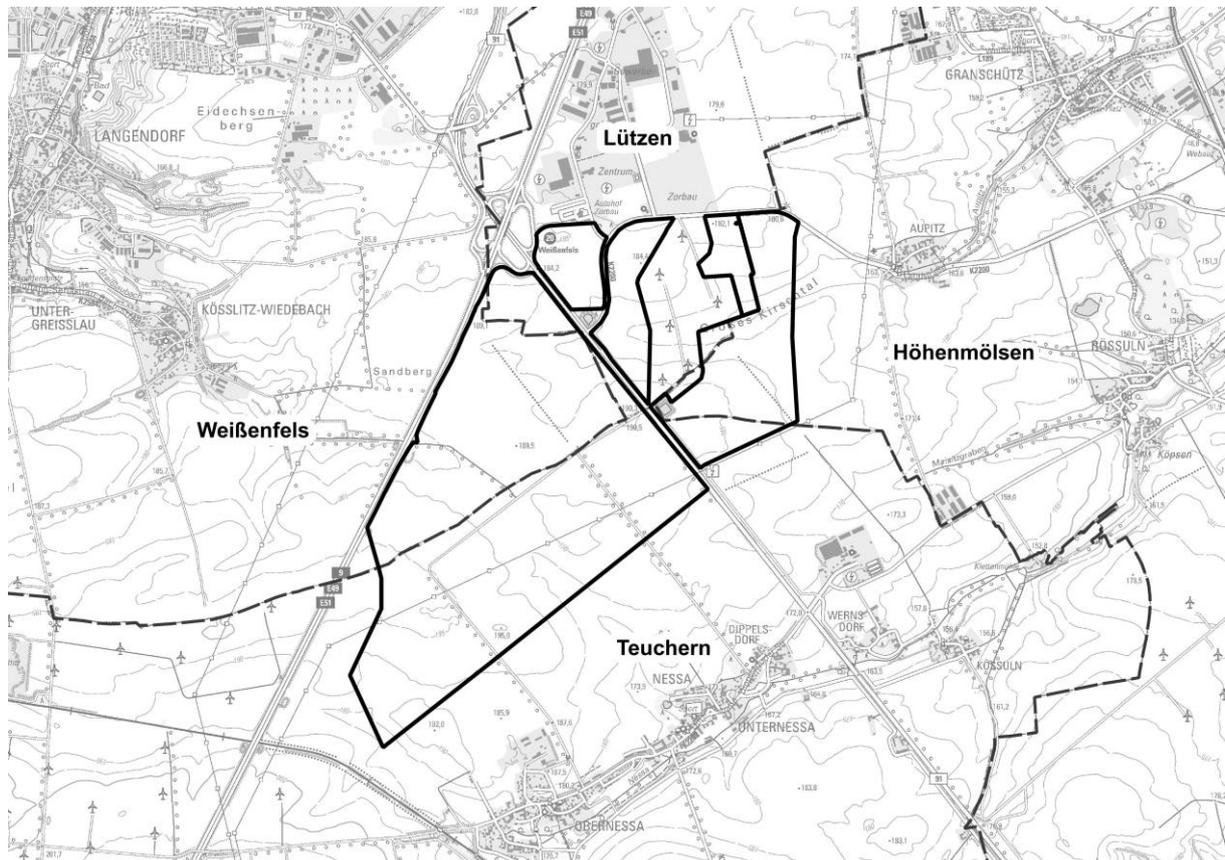


Untersuchung von Flächenpotentialen für ein interkommunales Industrie- und Gewerbegebiet

auf den Gemarkungen der Städte Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen und Teuchern

Machbarkeitsstudie – IKIG BLK

Stand: August 2024



Impressum

- Auftraggeber:** **Burgenlandkreis** – Stabstelle Strukturwandel, Regionalplanung und Breitbandausbau
Schönburger Straße 41 | 06618 Naumburg/Saale
- Auftragnehmer:** **FIRU** - Forschungs- und Informationsgesellschaft für Fach- und Rechtsfragen der Raum- und Umweltplanung mbH
Berliner Straße 10 | 13187 Berlin
- LOGIC Green Services GmbH**
Am Staden 13 | 66121 Saarbrücken
- Schweitzer GmbH – Beratende Ingenieure**
Am Staden 27 | 66121 Saarbrücken
- PCU PlanConsultUmwelt** – Partnerschaft Horras Jost Meier Beratende Geographen
Kaseler Weg 1 | 66113 Saarbrücken
- Bearbeitungszeitraum:** Juni 2023 – August 2024

Redaktionelle Anmerkung:

Die im Bericht durchgängig verwendete Bezeichnung IKIG BLK steht als Kurzform für das Interkommunale Industrie- und Gewerbegebiet Burgenlandkreis

Kurzzusammenfassung

Der Burgenlandkreis steht vor erheblichen wirtschaftlichen und sozio-demografischen Herausforderungen, bedingt durch den Kohleausstieg und den damit verbundenen Strukturwandel. Bis 2040 wird ein Bevölkerungsrückgang um 20,3% erwartet und die erwerbsfähige Bevölkerung nimmt gemäß Prognose um 32,1% ab, was den Fachkräftemangel verschärft. Eine aktuelle Arbeitslosenquote von etwa 7,4% und lange Besetzungszeiten für Stellen verdeutlichen die Notwendigkeit der beruflichen Qualifizierung. Durch die Entwicklung eines interkommunalen Industrie- und Gewerbegebiets an der A9 sollen neue Arbeitsplätze geschaffen und die regionale Wirtschaft gestärkt werden, um langfristig Abwanderung zu verhindern und bestehende Infrastruktur zu erhalten.

Die Machbarkeitsstudie untersucht umfangreiche Planungs-, Umwelt- und Entwicklungsaspekte für das geplante interkommunale Industrie- und Gewerbegebiet. Neben der Untersuchung allgemeiner Grundlagen umfasst es eine detaillierte Standortanalyse mit verschiedenen fachlichen Schwerpunktsetzungen, einen darauf angepassten Entwicklungsansatz mit unterschiedlichen fachlichen Teilbereichen, welche als umsetzbares Gesamtkonzept zusammengeführt werden sowie abschließende Handlungsempfehlungen zur nachhaltigen Entwicklung. Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte der unterschiedlichen Abschnitte kurz zusammengefasst, um einen schnellen Einblick in die Gesamtstudie zu ermöglichen:¹

Planungsrechtliche Vorgaben & Schutzgebiete sowie sonstige Schutzgüter

Aus raumordnerischer Sicht ist der Bereich an der A 9 gem. des Regionalen Entwicklungsplans Halle bereits als Vorrangstandort mit übergeordneter strategischer Bedeutung für neue Industrieansiedlungen ausgewiesen. Eine vollständige Entwicklung des Gebiets als Industrie- und Gewerbegebiet ist durch die übergeordnete Planung zwar bereits „vorbereitet“, erfordert aufgrund der bestehenden landwirtschaftlichen Vorranggebiete jedoch die Durchführung raumordnerischer Zielabweichungsverfahren und in jedem Fall Anpassungen der Flächennutzungspläne der umliegenden Städte Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen und Teuchern.

Etwa 20% des Gebiets fallen in das Trinkwasserschutzgebiet „Langendorfer Stollen“, was festzulegende Einschränkungen für industrielle bzw. gewerbliche Bauvorhaben auf den betroffenen Teilflächen mit sich bringt. Hier gelten strenge Regelungen und Einschränkungen für bauliche Maßnahmen, um den Trinkwasserschutz zu gewährleisten.

Obwohl keine eingetragenen Denkmäler vorhanden sind, könnten archäologische Funde und Altlasten aus dem militärischen Bereich während der Bauarbeiten auftreten. Sonstige Schutzgebiete und unter Schutz gestellte Bereiche sind nicht betroffen. Die Planungen müssen Umweltauswirkungen wie Bodenabtrag, Schadstoffemissionen und Flächenversiegelungen berücksichtigen und Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung ergreifen, beispielsweise die Schaffung neuer Grünflächen und sonstige Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Topographie, Oberflächengewässer und Hydrogeologie

Die Topografie im betrachteten Gebiet ist überwiegend flach, weist aufgrund der enormen Gebietsausdehnung dennoch deutliche Höhenunterschiede auf. Ein digitales Geländemodell, basierend auf Laserscandaten, zeigt Geländehöhen zwischen 168 m und 196 m über NN. Die Geländeneigung beträgt meist unter 2 %, was die Schaffung ausgedehnter Gewerbe- und Industrieflächen erleichtert. Das Untersuchungsgebiet liegt auf einem Höhenrücken und fällt nach Westen, Süden und Osten ab, wodurch es keine Gewässer und somit keine Hochwassergefahren gibt.

¹ Für einen umfassenden Gesamteinblick und vollständige Nachvollziehbarkeit der Untersuchungen wird auf die Ausführungen in den jeweiligen Kapiteln verwiesen.

Angrenzende Gewässer wie Greißlaubach, Nessa, Maisitzgraben und Aupitz, können jedoch nur sehr eingeschränkt anfallendes Niederschlagswasser aufnehmen. Die behördlich zulässigen Einleitwassermengen für diese Gewässer sind deshalb auch sehr gering. Sie können in weiterer Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden erhöht werden, falls nachgewiesen wird, dass die Gewässer mehr Wasser schadlos und ökologisch verträglich aufnehmen können und der Hochwasserschutz für die Unterlieger gegeben ist.

Teile des Plangebietes liegen im Trinkwasserschutzgebiet „Langendorfer Stollen“ (vgl. hierzu auch den Abschnitt „Planungsrechtliche Vorgaben & Schutzgebiete sowie sonstige Schutzgüter“ der Kurzzusammenfassung).

Hydrogeologische Daten deuten darauf hin, dass die entwässerungstechnische Versickerung aufgrund der geologischen Verhältnisse schwierig ist. Erst in tieferen Bodenhorizonten liegen versickerungsfähige Böden vor. Diese Erkenntnisse basieren auf aktuell verfügbaren Daten im Umfeld des Gebiets und müssen in der Folge durch eine umfassende hydrogeologische Untersuchung zum Gesamtgebiet weiter verifiziert werden.

Verkehr und Infrastruktur

Das Potentialgebiet liegt etwa 5 km südöstlich von Weißenfels und ist über die Autobahn A 9 und die Bundesstraße B 91 verkehrstechnisch optimal angebunden. Ohne Siedlungsgebiete wesentlich zu stören, ist der Anschluss an die A 9 schnell zu erreichen. Fuß- und Radverkehrsanlagen sind derzeit nur rudimentär vorhanden. Ein Betriebsbahnanschluss kann an die südlich verlaufende Bahntrasse erstellt werden. Der ÖPNV umfasst Buslinien und eine nahegelegene Bahnstrecke, die künftig genutzt und erweitert werden könnten.

Die Abwasserentsorgung der umliegenden Kommunen erfolgt über mehrere Kläranlagen, wobei nur die Kläranlage Weißenfels noch nennenswerte Ausbaupkapazitäten für zukünftige Entwicklungen bietet. Innerhalb des Potentialgebiets verläuft die Konzessionsgrenze der beiden Trinkwasserversorger Stadtwerke Weißenfels und MIDEWA. Beide Versorger kommen grundsätzlich für die Deckung des Trinkwasserbedarfs in Frage.

Im Bereich Stromversorgung sind mit der bereits vorhandenen 110 KV-Freileitung und der geplanten 50 Hz-Stromtrasse gute Rahmenbedingungen für die Versorgung des Gebiets gegeben. Darüber hinaus gibt es sechs Windkraftanlagen und ein Unternehmen, das Strom produziert, und zukünftig Wärme und grünen Wasserstoff produzieren könnte. Eine regionale Wasserstofftrasse soll im Bereich der B91 erstellt werden und ermöglicht somit neue Perspektiven einer wirtschaftlichen Entwicklung. Die Kommunikationsinfrastruktur ist durch vorhandene Glasfaserleitungen im direkten Umfeld gut ausgebaut, was die Anbindung an schnelles Internet ermöglicht.

Marktanalyse & Eigentumsverhältnisse

Die allgemeinen Marktbedingungen werden sowohl durch makroökonomische als auch regionale und lokale Faktoren wesentlich beeinflusst. Regionale Arbeitskräfteverfügbarkeit, Flächengestaltung und Verkehrsanbindung sind weitere entscheidende Faktoren für die Ansiedlung von Unternehmen. Vor diesem Hintergrund beeinflussen Zukunftsthemen wie Digitalisierung und nachhaltige Mobilität die Ansiedlungschancen erheblich. Die allgemeine Nachfrage nach großen zusammenhängenden Grundstücken entlang der Autobahnen ist grundsätzlich hoch, was die interkommunale Industrie- und Gewerbefläche an der A 9 attraktiv macht.

Die Grunderwerbsstrategie skizziert die grundlegenden Inhalte zur Verfügbarmachung der benötigten Flächen für Erschließungen, Gewerbeflächen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durch Kauf oder städtebauliche Verträge. Die Städte Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen, Teuchern und der Burgenlandkreis bevorzugen den Grunderwerb durch den Zweckverband, um eine planmäßige Entwicklung sicherzustellen. Das Untersuchungsgebiet umfasst 600 ha und wird in mehrere Eigentumscluster unterteilt, wobei das Eigentum hauptsächlich bei Privatpersonen, landwirtschaftlichen Betrieben und der evangelischen Kirche liegt. Die Empfehlungen zur Kostenschätzung basieren auf Bodenrichtwerten und berücksichtigen Marktberichte sowie kalkulatorische Zuschläge; zudem wird auf die Bedeutung von Verkehrswertgutachten hingewiesen. Vor dem

Hintergrund der sequenziellen Entwicklung und unterschiedlicher Entwicklungsteilbereiche (vgl. hierzu auch den Abschnitt „Konzeptioneller Entwicklungsansatz“ in der Kurzzusammenfassung) kann durch die Priorisierung eines abschnittsweisen Grunderwerbs der aus den Grunderwerbskosten resultierende Finanzierungsbedarf gesteuert und die Finanzierungskosten gesenkt werden.

Konzeptioneller Entwicklungsansatz

Der Entwicklungsansatz zielt auf die Schaffung einer nachhaltigen und resilienten Wirtschaftsstruktur durch Förderung mittelständischer Unternehmen und Diversifizierung der Branchen.

Für die geplante Entwicklung wurde eine Vorzugsvariante erarbeitet, welche darauf abzielt, die maximale Ausnutzung der verfügbaren Flächen mit einer Gesamtbaufläche von ca. 329,7 ha für Industrie- und Gewerbegebiete (GI/GE) zu ermöglichen. Somit werden 72,7 % der Gesamtfläche für Gewerbe- und Industriegebiete vorgehalten und umfangreiche Entwicklungsmöglichkeiten für wirtschaftliche Aktivitäten gewährleistet. Darüber hinaus wurde vergleichsweise auch eine Zwischenvariante (Variante II) mit reduzierter Flächenausnutzung erarbeitet und betrachtet. Die Varianten sind zum Teil mit unterschiedlichen Herangehensweisen und Auswirkungen auf die Flächennutzung verbunden. Hierbei ist anzumerken, dass die Vorzugsvariante den anzustrebenden „Endausbau“ im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie darstellt und hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung primär verfolgt werden soll. Insofern stellt die Variante II viel mehr eine „Zwischenstufe“ zu einem möglichen Endausbau der Vorzugsvariante im Rahmen der sequenziellen Entwicklung (vgl. Kapitel 4.2.2) des interkommunalen Industrie- und Gewerbegebietes dar. Zwischenlösungen sind denkbar und stehen in Abhängigkeit zur Ansiedlungsdynamik.

Eine sequenzielle Flächenentwicklung wird vorgeschlagen, um flexible und bedarfsgerechte Nutzung zu gewährleisten. Das Phasenmodell soll die bedarfsgerechte Entwicklung von Flächen gemäß Vermarktungserfolgen und Flächenabsorption ermöglichen. Es wird die kontinuierliche Flächenverwaltung aller Flächenkategorien betont, sowie die Nutzungsflexibilität durch mögliche Flächenverschmelzung oder -teilung aufgezeigt. Darüber hinaus wird erläutert, dass das sequenzielle, aufeinander aufbauende Modell der Infrastruktur und Flächenerschließung hilft, die initialen Entwicklungskosten zu reduzieren. Diese strategische Planung und Entwicklung dient dazu, eine effiziente Nutzung und Verwaltung von Flächen im interkommunalen Industrie- und Gewerbegebiet Burgenlandkreis (IKIG BLK) zu gewährleisten. Insofern ist die schrittweise Entwicklung gegeben, welche die Vermarktung, Erstellung der Haupteerschließung und planungsrechtlicher Begleitung ermöglicht.

Terrassierung und Verkehrserschließung

Bei der Entwicklung von Gewerbe- und Industrieflächen mit großen Grundstückszuschnitten sind die Aufwendungen für die Terrassierung von möglichst horizontalen Flächen regelmäßig sehr hoch. Das insgesamt flache Urgelände eignet sich sehr gut für die Anlage ausgedehnter horizontaler Gewerbeflächen. Entsprechend sind die späteren spezifischen Kosten für die Grundstückseigentümer als gewöhnlich bzw. durchschnittlich einzuordnen und in der Summe von den jeweiligen Grundstücksgrößen abhängig.

In der Wasserschutzzone III sind die Eingriffe in den Untergrund problematisch, da Terrassierungsarbeiten die grundwasserschützenden Deckschichten verringern können. Eine Genehmigung hierfür ist im weiteren Planungsprozess zu erwirken. Dies ist auch abhängig von der genauen Entwicklungsstufe des Vorhabens; so wären diese Eingriffe in den Untergrund innerhalb der Wasserschutzzone bei der betrachteten Zwischenstufe (Variante II) beispielsweise als deutlich geringer zu bewerten.

Die Potentialfläche kann durch den Ausbau und den Neubau neuer Verkehrsknotenpunkte an der B 91 und der K 2200 hervorragend und mit guter Verkehrsqualität an leistungsfähige Verkehrsachsen bis zur A 9 angebunden werden. Dies ist auch ohne die nachteiligen Auswirkungen auf vorhandene Siedlungen möglich und deshalb ein großer Standortvorteil. Durch die geplanten Maßnahmen für den nicht motorisierten Verkehr und

die Maßnahmen im öffentlichen Verkehr konnte ein nachhaltiges Mobilitätskonzept dargestellt werden. Der Güterverkehrsanschluss der Potentialfläche bietet einen weiteren Standortvorteil.

Entwässerungstechnische Erschließung und Wasserversorgung

Die Potentialfläche liegt auf einem Höhenrücken auf topografisch sehr flachem Gelände. Der Standort ist deshalb hervorragend geeignet, um ausgedehnte Industrie- und Gewerbeeinheiten mit spezifisch geringen Terrassierungsaufwendungen zu entwickeln. Die Lage auf dem Höhenrücken besitzt aus entwässerungstechnischer Sicht sowohl Vor- als auch Nachteile. Vorteilhaft für das Gebiet selbst ist die damit einhergehende Hochwassersicherheit der Fläche. Wesentlicher Nachteil ist jedoch, dass direkt angrenzend an das Potentialgebiet auch keine leistungsfähigen Gewässer für die Einleitung von Niederschlagswasser vorhanden sind. Deshalb muss ein stringent naturnahes Regenwasserbewirtschaftungskonzept im Zuge der weiteren wasserwirtschaftlichen Planungen verfolgt werden. Diese sieht vor, die Niederschlagswässer mit Ausnahme der Teilflächen innerhalb des Wasserschutzgebiets durch eine Tiefenversickerung zu beseitigen. Darüber hinaus gehende Abflüsse von Straßen sowie seltene Ausflussereignisse aus dem Gesamtgebiet werden an den Gebietsrändern durch Hochwasserrückhaltebecken wirksam zurückgehalten. Mit den auf sehr seltene Ereignisse ausgelegten Rückhaltebecken kann der Hochwasserschutz für die untenliegenden Ortslagen Nessa und Granschütz bedarfsorientiert verbessert werden.

Die Schmutzwasserbeseitigung ist durch Anschluss der Abwässer über Pumpwerke und Freispiegelleitungen an die Kläranlage Weißenfels bis zu einem erwartbaren gewöhnlichen Schmutzwasseranfall möglich und muss mit dem Versorgungsträger weiter abgestimmt werden. Gleiches gilt auch für die Versorgung des Gebiets mit Trinkwasser. Sie bedingen Ausbaumaßnahmen am zuführenden Fernwassernetz und dem Verteilnetz der MIDEWA.

Energie und Medienversorgung

Die Energieversorgung kann in erster Linie durch die Nutzung der 110 KV-Freileitung abgesichert werden. Inwieweit Anschlusspunkte in Verbindung mit dem geplanten 50Hertz-Netz der Transmission GmbH abgesichert werden können, ist im weiteren Verlauf zu prüfen. Aber auch weitere Energieträger wie Wasserstoff, Nahwärme, Photovoltaikanlagen, Solarthermie und übergangsweise auch Erdgas ermöglichen einen nachhaltigen Energiemix.

Flächeneingriffe und Ausgleichsmaßnahmen

Mit der geplanten Entwicklung gehen enorme Flächeneingriffe einher, welche zwangsläufig ebenso notwendige Ausgleichsmaßnahmen mit sich bringen. Ziel ist daher, das Industrie- und Gewerbeansiedlungen möglichst umweltverträglich in die Landschaft zu integrieren. Das Grün- und Ausgleichskonzept soll Biotopstrukturen erhalten und aufwerten, ökologisch wertvolle Grünflächen schaffen, regionale Grünzüge vernetzen und Erholungsräume gestalten. Die damit verbundenen Maßnahmen sollen das Landschaftsbild verbessern, das Mikroklima positiv beeinflussen und Biotopverbindungen schaffen. Die überschlägige Eingriff-Ausgleichsbilanzierung zeigt für die Vorzugsvariante ein Ausgleichsdefizit von 8 Millionen Wertpunkten, das durch externe Maßnahmen ausgeglichen werden muss. Hierfür sind geeignete Ausgleichs- oder Maßnahmenflächen bspw. für Entsiegelung, Begrünung oder Gehölzpflanzungen zu sondieren und zu entwickeln.

Grundzüge des Vermarktungskonzeptes

Die Entwicklung soll durch ein gezieltes Vermarktungskonzept sinnvoll ergänzt und begleitet werden. Bei der Erarbeitung wurden Innovationsstrategien und Zukunftstrends berücksichtigt, um spezifische Ansiedlungsbranchen zu identifizieren. Im Rahmen einer SWOT-Analyse konnten gezielt die diversen Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken des Standortes herausgearbeitet werden. Hierbei sind insbesondere die optimale Lage und Verkehrsanbindung des Untersuchungsgebietes zentral. Weiterhin wurden fünf Flächennutzungskategorien definiert, um flexible und erweiterbare Lösungen für verschiedene Branchen zu bieten. Eine proaktive

Wirtschaftsförderung, inklusive einer Nutzung von Subventionen und einer Fachkräftestrategie sollen die Entwicklung des Standortes vorantreiben und dessen Attraktivität in wirtschaftlicher Sicht langfristig steigern.

Handlungsempfehlungen zur nachhaltigen Entwicklung

Eine nachhaltige Entwicklung erfordert die Berücksichtigung wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Aspekte. Dabei ist das Zusammenspiel verschiedener Faktoren im Sinne harter und weicher Standortfaktoren von besonderer Bedeutung, um nicht nur kurzfristige Unternehmensansiedlungen zu ermöglichen, sondern diese auch langfristig halten zu können und dabei ein positives Standortimage als nachhaltiges Industrie- und Gewerbegebiet aufzubauen. Neben einer allgemein offenen Willkommenskultur (bzgl. Branchen, weiche Standortfaktoren und Marketingstrategie) sind auch nachhaltige Mobilitätsangebote (ÖPNV, Rad, betriebliches Mobilitätsmanagement etc.) und die Nutzung erneuerbarer Energien (v.a. Wasserstoff, Photovoltaik), aber auch attraktive Grün- und Freiräume sowie eine hochwertige städtebauliche und architektonische Gestaltung entscheidende Faktoren.

Erfolgreiche Beispiele wie der Star Park Halle und das Green Economy Gewerbegebiet Lüne Delta zeigen hierbei auch die Bedeutung ökologisch optimierter Konzepte und aktiver Bürgerbeteiligung. Zudem können nachhaltige Zertifizierungen insgesamt dazu beitragen, die Balance zwischen wirtschaftlichem Wachstum und Umweltschutz zu wahren, was langfristig zu einer nachhaltigeren Wirtschaftsentwicklung führt.

Ausblick

Mit der Studie wurden u.a. die lokalen Standortverhältnisse und ein darauf aufbauender Entwicklungsansatz mit verschiedenen Teilkonzepten zu unterschiedlichen fachlichen Schwerpunktthemen aufgezeigt. Die bisherige Einschätzung der Grobkosten für die Bereiche innere und äußere Erschließung, Planungskosten und die durchzuführenden Ersatzmaßnahmen beläuft sich auf etwa 141.240.000 €. Etwaige Fördergelder und Subventionen sind hierbei noch nicht berücksichtigt.

Insgesamt verdeutlicht die Studie, dass die Entwicklung des interkommunalen Industrie- und Gewerbegebiets im Burgenlandkreis nicht nur wirtschaftlich notwendig, sondern auch entscheidend für die Aufrechterhaltung der aktuellen sozialen Infrastruktur und Daseinsvorsorge ist. Durch gezielte Wirtschaftsförderung, die Ansiedlung von Unternehmen und die Schaffung neuer Arbeitsplätze kann der Landkreis den demografischen Herausforderungen begegnen und seine wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit regional und überregional stärken. Hiervon können die vier involvierten Stadtgemeinden langfristig profitieren.

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	12
1 Einleitung.....	13
1.1 Hintergrund und Zielsetzung der Studie	13
1.2 Auftrag und Vorgehensweise	14
2 Grundlagen	16
2.1 Lage des Untersuchungsgebietes und örtliche Situation.....	16
2.2 Strukturentwicklungsprogramm – Mitteldeutsches Revier Sachsen-Anhalt und Projektförderrahmen.....	18
2.3 Relevanz der vorgesehenen Planung im Kontext von Strukturwandel und sozio- demographischer Entwicklung	18
2.3.1 Zwischenfazit	20
3 Standortanalyse	20
3.1 Planungsrechtliche Vorgaben	20
3.1.1 Raumordnungsplanung - Landes- und Regionalplanung.....	20
3.1.2 Bauleitplanung	25
3.1.3 Sonstige Planungen	29
3.1.4 Zwischenfazit	34
3.2 Schutzgebiete und sonstige Schutzgüter	36
3.2.1 Trinkwasserschutzgebiet.....	36
3.2.2 Denkmalschutz	38
3.2.3 Bodenschutz (Altlasten/Kampfmittel)	38
3.2.4 Natur und Landschaft	39
3.2.5 Pflanzen, Tiere, Artenschutz, Eingriffsregelung.....	42
3.2.6 Boden	44
3.2.7 Wasser.....	45
3.2.8 Klima	45
3.2.9 Landschaft und Erholung	47
3.2.10 Landwirtschaft	48
3.2.11 Schutzgebiete i.S.d. Naturschutzrecht.....	50
3.2.12 Zwischenfazit	52
3.3 Topographie, Oberflächengewässer und Hydrogeologie	53
3.3.1 Topographie	53
3.3.2 Oberflächenwasser	55

3.3.3	Hydrogeologie und Wasserschutzgebiete.....	56
3.3.4	Niederschlagsverhältnisse	59
3.3.5	Zwischenfazit	60
3.4	Verkehr und Infrastruktur	61
3.4.1	Straßenverkehrsanlagen	61
3.4.2	Fuß- und Radverkehrsanlagen	65
3.4.3	ÖPNV, Schienennetz und Güterverkehr.....	65
3.4.4	Entwässerungsanlagen	67
3.4.5	Wasserversorgungsanlagen.....	70
3.4.6	Energieversorgungsanlagen.....	72
3.4.7	Medien (Kommunikationsanlagen)	73
3.4.8	Zwischenfazit	74
3.5	Marktanalyse.....	75
3.5.1	Grundlagen Industrieansiedlung – Ansiedlungskriterien für Neuansiedlungen	75
3.5.2	Umfeld- und Stakeholderanalyse.....	76
3.5.3	Nutzeranalyse	80
3.5.4	Zwischenfazit	83
3.6	Eigentumsverhältnisse	84
4	Entwicklungsansatz und Teilkonzepte.....	86
4.1	Konzeptioneller Entwicklungsansatz	86
4.1.1	Ausgangslage	86
4.1.2	Städtebau und innere Struktur.....	87
4.1.3	Zwischenfazit	90
4.2	Planungsansatz.....	90
4.2.1	Entwicklungsmöglichkeiten.....	91
4.2.2	Sequenzielle Entwicklung	93
4.2.3	Zwischenfazit	95
4.3	Erschließung	95
4.3.1	Allgemeines	95
4.3.2	Terrassierung.....	96
4.3.3	Verkehrerschließung	97
4.3.4	Entwässerungstechnische Erschließung.....	138
4.3.5	Wasserversorgung	170
4.3.6	Energie und Medienversorgung.....	176
4.3.7	Kostenschätzung zur Erschließung	185
4.4	Flächeneingriffe und Ausgleichsmaßnahmen.....	187

4.4.1	Grün- und Ausgleichskonzept und grünordnerische Maßnahmenvorschläge für die Bauleitplanung.....	187
4.4.2	Überschlägige Eingriff-Ausgleichsbilanzierung.....	190
4.4.3	Zwischenfazit	194
4.5	Grundzüge des Vermarktungskonzeptes unter Berücksichtigung des Leitbildes	194
4.5.1	Entwicklung eines spezifischen Nutzerkonzeptes.....	194
4.5.2	Entwicklung eines spezifischen Entwicklungs- und Vermarktungskonzeptes	199
4.5.3	Zwischenfazit	201
4.6	Grunderwerbsstrategie	202
5	Zusammenführung und Umsetzung als Gesamtkonzept	203
5.1	Planerische Vorbereitung.....	203
5.2	Grobkostenschätzung.....	204
5.3	Betreiber- und Finanzierungskonzept	204
6	Handlungsempfehlungen zur nachhaltigen Entwicklung.....	207
6.1	Qualitätsmerkmale einer nachhaltigen Entwicklung.....	207
6.1.1	Willkommenskultur	207
6.1.2	Wirtschaftliche Aspekte.....	207
6.1.3	Nachhaltige Zertifizierung	208
6.1.4	Nachhaltige Mobilität und Erreichbarkeit	208
6.1.5	Energie und technische Infrastruktur	208
6.1.6	Freiräume und Grünflächen	209
6.1.7	Nachhaltige Bebauung.....	210
6.1.8	Soziale Belange und öffentlicher Raum.....	210
6.1.9	Organisatorische Aspekte – Kooperation, Marketing und Management	210
6.2	Good Practice Beispiele.....	211
6.2.1	Star Park Halle.....	211
6.2.2	Green Economy Gewerbegebiet Lune Delta	212
6.2.3	Zwischenfazit	214
7	Fazit.....	215
	Quellen.....	218
	Anhang	222

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung der Projektumsetzung und Arbeitspakete	15
Abbildung 2: Potentialgebiet mit Teilbereichen A-C	17
Abbildung 3: Ausschnitt Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt 2010	21
Abbildung 4: Relevante Vorgaben des REP Halle 2023 im Plangebiet	24
Abbildung 5: Flächennutzungsplan der Stadt Weißenfels (Ausschnitt)	26
Abbildung 6: Flächennutzungsplan der Stadt Hohenmölsen (Ausschnitt)	27
Abbildung 7: Flächennutzungsplan der Stadt Lützen (Ausschnitt)	28
Abbildung 8: Flächennutzungsplan der Stadt Teuchern, Gemeinde Nessa (Ausschnitt)	29
Abbildung 9: Untersuchungsgebiete der Metron-Machbarkeitsstudie	31
Abbildung 10: Untersuchungsgebiete Zorbau L und XXL der Machbarkeitsstudie Lützen	32
Abbildung 11: Trassenvarianten 50 Hertz Teuchern und Hohenmölsen	34
Abbildung 12: Auszug der Wasserschutzgebietsverordnung „Langendorfer Stollen“ (1998)	37
Abbildung 13: Wasserschutzgebiet „Langendorfer Stollen“	37
Abbildung 14: Vegetationsbestand des Potentialgebiets	43
Abbildung 15: Eignung als Ackerland	49
Abbildung 16: FFH-Gebiete in der Umgebung	50
Abbildung 17: Landschaftsschutzgebiete in der Umgebung	51
Abbildung 18: Topographische Verhältnisse	54
Abbildung 19: Gewässer im direkten Umfeld	55
Abbildung 20: Wasserschutzzonen des Wasserschutzgebiets „Langendorfer Stollen“	57
Abbildung 21: Niederschlagsdaten für das Potentialgebiet aus KOSTRA-DWD 2020	60
Abbildung 22: Verkehrsräumliches Umfeld (Kartengrundlage: Straßenkarte des Burgenlandkreises)	61
Abbildung 23: A9, AS 20 Weißenfels	62
Abbildung 24: Knotenpunkt KP 1, B91 / K2200	63
Abbildung 25: Straßenverkehrsinfrastruktur im Umfeld der Potentialfläche	64
Abbildung 26: Tägliche Verkehrsmengen [Kfz/d] im Status Quo	65
Abbildung 27: ÖPNV im Status Quo	66
Abbildung 28: Schienenverkehrsnetz im Bestand	67
Abbildung 29: Bestehende, innerhalb des Gebietsumgriffs vorhandene Entwässerungsanlagen	68
Abbildung 30: Standort Kläranlage Weißenfels	69
Abbildung 31: Konzessionsbereiche Stadtwerke Weißenfels und MIDEWA	71
Abbildung 32: Übersicht Trinkwassertransportnetz und Wasserwerke der FEO	72
Abbildung 33: Energieversorgung im Bestand	73
Abbildung 34: Bestandstrasse der NGN für Kommunikation	74
Abbildung 35: Querschnitt der Kabeltrassen mit Schutzrohr (links) für Unterführungen und Standard (rechts)	74
Abbildung 36: Ansiedlungskriterien für Neuansiedlungen - Steuerungsmöglichkeiten	75
Abbildung 37: Zukunftsthemen und Ansiedlungsbeispiele	78
Abbildung 38: Spezialisierungsfelder mit Clusterplattformen	79
Abbildung 39: Ansiedlungsanfragen 2021 - 2023; nach Branchen in ha und Anzahl	81
Abbildung 40: Ansiedlungsanfragen 2021 - 2023; Größenverteilung in ha und Anzahl	82
Abbildung 41: Realisierte Ansiedlungen der letzten fünf Jahre - Region Leipzig	83
Abbildung 42: Eigentumsverhältnisse im Plangebiet	85
Abbildung 43: Flächenkulisse	87

Abbildung 44: Untergliederung in Teilbereiche innerhalb der Teilgebiete A-C	87
Abbildung 45: Vorzugsvariante	91
Abbildung 46: Variante II	92
Abbildung 47: Modellhaftes Phasenmodell - schrittweiser Ausbau möglich	94
Abbildung 48: Sequenzielle Entwicklung weitere Planungsalternative	94
Abbildung 49: Verkehrsbelastungen [Kfz/d] Vorzugsvariante, Prognose 2040	103
Abbildung 50: Verkehrsbelastungen [Kfz/d] Variante II, Prognose 2040	104
Abbildung 51: Übersicht über die innere und äußere Erschließung der Vorzugsvariante	106
Abbildung 52: KP1, Alternative A1, rot zusätzliche Fahrstreifen (Kartengrundlage: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt)	107
Abbildung 53: KP 1, Alternative A2, rot zusätzliche Fahrstreifen	109
Abbildung 54: KP2, Vorzugsvariante, Neubau einer plangleichen, signalisierten Kreuzung, rot zusätzliche Fahrstreifen	111
Abbildung 55: KP2, Variante II, Neubau einer plangleichen, signalisierten Einmündung, rot zusätzliche Fahrstreifen	112
Abbildung 56: KP3, Neubau einer plangleichen, Einmündung	113
Abbildung 57: KP5, Neubau einer plangleichen, Einmündung	115
Abbildung 58: Straßenquerschnitt B91 zwischen KP 1 und KP 2	116
Abbildung 59: Straßenquerschnitt B91 zwischen AS Weißenfels und KP 1	117
Abbildung 60: Innere Verkehrserschließung bei der Vorzugsvariante	118
Abbildung 61: Nach RAST 06 Abs. 5.2 empfohlene Querschnitte für die typische Entwurfssituation „Industriestraße“	119
Abbildung 62: Nach RAST 06 Abs. 5.2 empfohlene Querschnitte für die typische Entwurfssituation „Gewerbestraße“	120
Abbildung 63: Regelquerschnitte innere Erschließung - Vorzugsvariante (Kartengrundlage Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt)	121
Abbildung 64: Regelquerschnitt RQ1	122
Abbildung 65: Regelquerschnitt RQ1 mit Gütergleis (Planstraße E)	123
Abbildung 66: Regelquerschnitt RQ2	123
Abbildung 67: Regelquerschnitt RQ2 mit Güterverkehrsgleis (Planstraße C)	124
Abbildung 68: Wendeschleife nach RAST 06 Bild 61	124
Abbildung 69: Einsatzbereiche von Überquerungsanlagen an zweistreifigen Straßen mit Fahrbahnbreiten unter 8,5 m	127
Abbildung 70: Fuß- und Radwegeverbindungen der inneren und äußeren Erschließung	128
Abbildung 71: Übersicht der Automatisierungsgrade nach VDA.	132
Abbildung 72: Maßnahmenvorschläge für den Busverkehr - SPNV	133
Abbildung 73: Maßnahmen im Busverkehr (SPNV) innerhalb des Potentialgebiets	134
Abbildung 74: Güterverkehrsanschluss des Potentialgebiets	136
Abbildung 75: Tabelle 2 des Arbeitsblattes der DWA-A 118 (2024)	140
Abbildung 76: Tages- und Stundenspitzenfaktoren nach Verbrauchergruppen aus DVGW W 410	141
Abbildung 77: Tabelle 3 des Arbeitsblattes der DWA-A 118 (2024)	142
Abbildung 78: Innere Schmutzwassererschließung – Vorzugsvariante	144
Abbildung 79: Innere Schmutzwassererschließung – Variante II	147
Abbildung 80: Möglicher Trassenverlauf der Schmutzwasserableitung bis zur KA Weißenfels	149
Abbildung 81: Höhenplan der Schmutzwasserableitung bis zur KA Weißenfels	150

Abbildung 82: Abfrageraum „Nessa“, Landnutzung	153
Abbildung 83: Wasserkreislauf für das Bilanzgebiet im unbebauten Zustand	154
Abbildung 84: Überflutungsvorsorge als kommunale Gemeinschaftsaufgabe	157
Abbildung 85: Einschätzung der Wirkungsbereiche und Potentiale verschiedener Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung und Überflutungsvorsorge	159
Abbildung 86: Systemskizze Regenwasserkonzept für ein Teileinzugsgebiet	161
Abbildung 87: Beispiele multifunktionaler Nutzung Freiraum / Wasser (Rückhaltung und Versickerung)	162
Abbildung 88: Grundsätze der Straßentwässerung	163
Abbildung 89: Notwasserwege (blau) exemplarisch für die Vorzugsvariante	166
Abbildung 90: Regenwasserentwässerungskonzept Vorzugsvariante	167
Abbildung 91: Regenwasserentwässerungskonzept Variante II	168
Abbildung 92: Auszug des Leitungsnetzes Versorgungsgebiet FWV	171
Abbildung 93: Verbrauchergruppenbezogene Wasserbedarfswerte nach Tabelle 5 des Arbeitsblatte W410 DVGW	172
Abbildung 94: Aktuell geplante Trasse der Fernwärmeanbindung im Bereich GE Zorbau	179
Abbildung 95: Identifizierte H ₂ Verbraucher und Erzeuger innerhalb des H2-Cluster-BLK	181
Abbildung 96: Geplante Wasserstofftrassen (Machbarkeitsstudie H2-Cluster-BLK / Mai 2023)	182
Abbildung 97: Nationale und internationale Ansiedlungsbeispiele	195
Abbildung 98: Nationale und internationale Ansiedlungsbeispiele II	196
Abbildung 99: Ableitung der Flächennutzungskategorien	200
Abbildung 100: Planungsabfolge Planerische Vorbereitung (eigene Darstellung)	203
Abbildung 101: Exemplarische Aufgaben des Zweckverbandes	205
Abbildung 102: Bebauungsplan des Star Park Halle	211
Abbildung 103: Regenwasserwirtschaftskonzept Gewerbegebiet Lune Delta	213
Abbildung 104: Klimakonzept Gewerbegebiet Lune Delta	213

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Flächenanteile der Teilbereiche	17
Tabelle 2: Zusammenfassung planungsrechtlicher Vorgaben	35
Tabelle 3: Erläuterungen zur Konfliktbewertung	40
Tabelle 4: Bewertung von Landschaftsbild / Landschaftsraumtypen	47
Tabelle 5: Auszug zu verbotenen (V) und genehmigungspflichtigen (G) Maßnahmen aus der Schutzgebietsverordnung	58
Tabelle 6: Gegenüberstellung Vorzugs- und Variante II	93
Tabelle 7 : Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnungen	101
Tabelle 8 : Veränderungsbelastungen Vorzugsvariante, Prognose 2040	102
Tabelle 9 : Veränderungsbelastungen Variante II, Prognose 2040	104
Tabelle 10: Ermittelte Bandbreite des Wasserbedarfs nach DVGW W 410 für die Vorzugsvariante	173
Tabelle 11: Ermittelte Bandbreite des Wasserbedarfs nach DVGW W 410 für Variante II	173
Tabelle 12 : Grobkostenschätzung Vorzugsvariante	186
Tabelle 13 : Grobkostenschätzung Variante II	186
Tabelle 14: Überschlägige Bilanzierung der Bestandssituation	191
Tabelle 15: Überschlägige Bilanzierung des Planzustands der Vorzugvariante	192
Tabelle 16: Überschlägige Bilanzierung des Planzustands der Variante II	193
Tabelle 17: Grobkosteneinschätzung Gesamtübersicht	204

1 Einleitung

1.1 Hintergrund und Zielsetzung der Studie

Der Burgenlandkreis ist durch eine Vielzahl unterschiedlicher Unternehmen, insbesondere aus den Bereichen Lebensmittelindustrie, Metallverarbeitung, Maschinenbau sowie Logistik und Großhandel geprägt. Einen besonderen Stellenwert genießen die chemische Industrie sowie die Braunkohlewirtschaft. So ist beispielsweise die Mitteldeutsche Braunkohlegesellschaft mbH mit ca. 1.800 Mitarbeitern einer der größten Arbeitgeber der Region. Der Burgenlandkreis - als Teil des mitteldeutschen Reviers - steht aufgrund des geplanten Ausstiegs aus der Kohleverstromung und damit auch aus der Kohleförderung vor einem umfassenden wirtschaftlichen Umbruch. Die Herausforderung besteht darin, die durch den Abbau und Wegfall der Braunkohlewirtschaft auftretenden wirtschaftlichen Negativeffekte zu kompensieren und neue Perspektiven für Wertschöpfung und Beschäftigung in der Region zu eröffnen.

Eine der wesentlichen Zielstellungen ist die Schaffung neuer leistungs- und zukunftsfähiger Gewerbe- und Industriestrukturen, damit wachsende Unternehmen Expansionsmöglichkeiten erhalten und Neuansiedlungen ermöglicht werden. Auf diese Weise soll Beschäftigung und regionales Wirtschaftswachstum generiert sowie der Strukturwandel in der Region erleichtert werden.

Im geringen Umfang noch vorhandene, zusammenhängende Flächenkapazitäten in den bereits bestehenden Gewerbegebieten sind in der Regel deutlich kleiner als fünf Hektar und weisen oftmals einen unzureichenden Zuschnitt aus. Größen von gar 10 ha, wie aktuell oft von Investoren nachgefragt, sind nicht existent. Zudem sind die bestehenden Gewerbeparks in der Region häufig nicht optimal infrastrukturell angebunden und daher für potenzielle Investoren uninteressant. Größere Industrieansiedlungen mit hohen Arbeitsplatzeffekten haben einen weit höheren, zusammenhängenden Flächenbedarf. Dieser Bedarf kann an den bestehenden Gewerbestandorten im südlichen Sachsen-Anhalt nicht mehr gedeckt werden.

Der Landkreis strebt daher die Entwicklung eines interkommunalen Gewerbe- und Industriestandorts am Verkehrsknotenpunkt Autobahnabfahrt A9 Weißenfels /Anschlussstelle Bundesstraße B91 an. Auf einer Gesamtfläche von ca. 440 Hektar (inklusive Grün-/Freiflächen etc.) sollen vorrangig mittelständige regionale Unternehmen aus den Bereichen Maschinen- und Metallbau, Automotive, Baugewerbe sowie Lebensmittelindustrie/Ernährungswirtschaft angesiedelt und auf diesem Weg hochwertige Arbeitsplätze geschaffen werden. Mit der Ansiedlung insbesondere wertschöpfungsstarker Unternehmen wird die Basis für eine erfolgreiche nachhaltige Entwicklung des Industriestandorts Burgenlandkreis geschaffen.

Neben der inneren und äußeren Erschließung des Areals mit Verkehr und Medien ist ebenfalls ein Bahnanschluss mit mindestens einem Industriegleis und eine Wasserstoffleitung vorgesehen. Zudem verfügt der vorgesehene Standort aufgrund der zentralen Lage in Mitteldeutschland, der unmittelbaren Anbindung an das Fernstraßennetz (BAB A9/ B91), der mittelbaren Anbindung an die BAB A38 und BAB A4 und das Luftdrehkreuz Leipzig/ Halle sowie des guten zusammenhängenden Flächenpotentials über beste Voraussetzungen für die Entwicklung eines Industrie- und Gewerbestandes im südlichen Sachsen-Anhalt.

Von dem neuen Gewerbe- und Industriegebiet werden hohe wirtschaftliche Effekte für die vom Strukturwandel betroffene Region erwartet, insbesondere hinsichtlich der Kompensation des voraussichtlichen Arbeitsplatzverlustes im Rahmen der Braunkohleverstromung. Daher ist die Umsetzung des Vorhabens als bedeutendes Leuchtturmprojekt im Strukturwandelprozess von Sachsen-Anhalt von besonderem, landespolitischem Interesse.

Auftraggeber der vorliegenden Potentialflächenanalyse ist der Burgenlandkreis. Die Realisierung des späteren Vorhabens (Flächenankauf, Erschließung und Vermarktung) wird durch die vom Landkreis gegründete Strukturentwicklungs- und Wirtschaftsförderungsgesellschaft des Landkreises Burgenlandkreis mbH (SEWIG) begleitet und gesteuert. Die Gemeinden Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen und Teuchern sind der Gesellschaft beigetreten und unterstützen das Vorhaben in allen Belangen.

Zur späteren Umsetzung soll ein Zweckverband mit den beteiligten Städten und dem Burgenlandkreis gegründet werden, welcher gemäß der getroffenen Satzung festgelegte kommunale Aufgaben hoheitlich übernimmt. Der Zweckverband erwirbt und vermarktet die für das Interkommunale Industrie- und Gewerbegebiet Burgenlandkreis (IKIG BLK) zur Verfügung stehenden Flächen für die Ansiedlung von Betrieben und richtet die dafür erforderlichen öffentlichen Einrichtungen her. Das Leitbild des Verbandes zielt auf die Ansiedlung der gewerblichen und industriellen Produktionsstätten ressourcenbewusster Unternehmen, die wasser- und energiesparend, sowie klimabewusst die fortschrittlichste Wertschöpfung auch für den Zweckverband, seine Mitglieder und deren Einwohner realisieren. Im Rahmen der Ziele und Grundsätze der Raumordnung soll der Zweckverband zur Stärkung der regionalen Wirtschaft und zur Verstetigung des Wirtschaftswachstums, zur Schaffung und nachhaltigen Sicherung von Arbeitsplätzen sowie zur Schaffung und Entwicklung einer wirtschaftsnahen technologieorientierten Ansiedlungsinfrastruktur beitragen.

Ziel der Machbarkeitsstudie ist die Erstellung einer konzeptionellen Grundlage für die weitere Entwicklung des Standortes, welche als informelle Planungs- und Entscheidungsgrundlage insbesondere zur Fortschreibung der jeweiligen Flächennutzungspläne und der weiteren verbindlichen Bauleitplanung dienen soll. Gleichzeitig soll die Machbarkeitsstudie eine Hilfestellung bei der Ausrichtung möglicher zielorientierter Akquise zur Ansiedlung zukünftiger Unternehmen bieten.

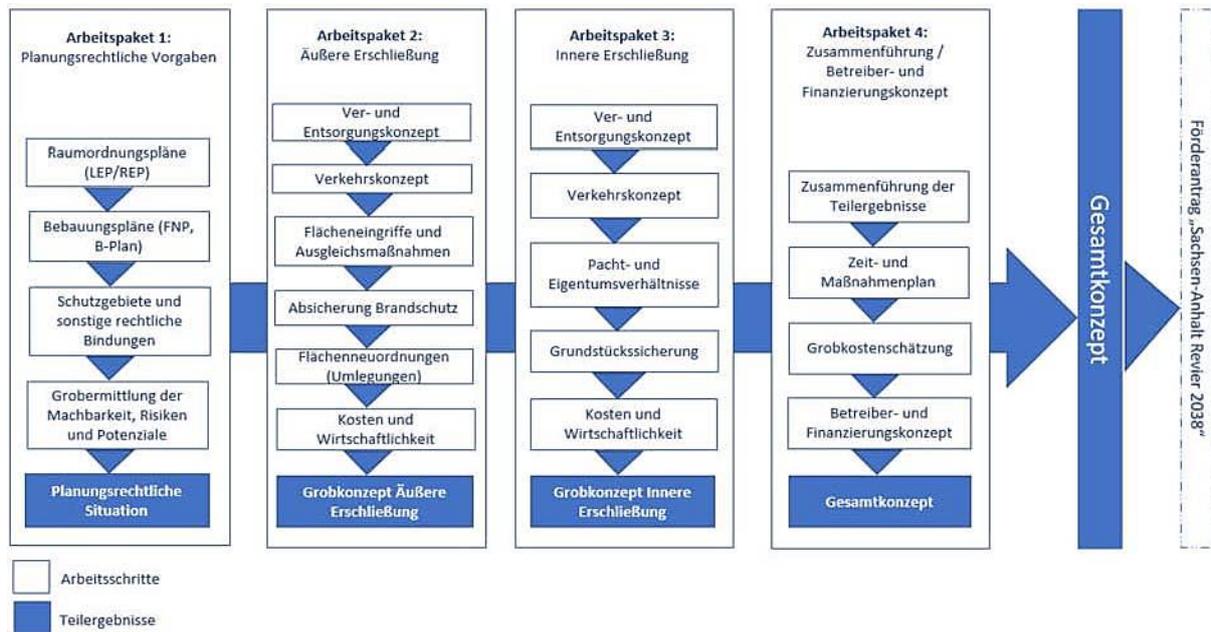
1.2 Auftrag und Vorgehensweise

Die derzeit vorherrschende Nutzung im Verbandsgebiet stellen Agrarflächen dar. Die mit der Überführung von bislang landwirtschaftlichen Flächen in Gewerbeflächen bedingten Auswirkungen auf die Umwelt und Bevölkerung werden im Vorfeld fundiert geprüft und sollen möglichst geringgehalten werden. Zu diesem Zweck wurde die vorliegende Planungs- und Erschließungsstudie beauftragt, welche aufbauend auf den planungsrechtlichen Vorgaben und den infrastrukturellen Bedarfen die Umsetzungsmöglichkeiten sowie die wirtschaftliche Machbarkeit umfassend untersucht.

Im Ergebnis entsteht ein Gesamtkonzept, welches die notwendigen Bestandteile und Entscheidungsgrundlagen für die weitere Planung, den Flächenerwerb, die Infrastrukturmaßnahmen und die Vermarktung jeweils unter Inanspruchnahme einer Förderung nach dem Investitionsgesetz Kohleregionen (InvKG) beinhaltet und damit einen wesentlichen Grundstein für die Entwicklung eines nachhaltigen und klimafreundlichen Industrie- und Gewerbegebietes darstellt.

Dazu wurden alle Teilflächen zunächst gesondert betrachtet, wobei in der finalen Studie alle Teilflächen im Sinne eines Gesamtkonzeptes in Kombination untersucht wurden. Im Hinblick auf die Zielsetzung des Auftraggebers und die damit verbundenen Aufgaben ergaben sich folgende Arbeitspakete:

Abbildung 1: Schematische Darstellung der Projektumsetzung und Arbeitspakete



Quelle: Burgenlandkreis / SEWIG BLK mbH

Im Zeitraum zwischen 06.2023 und 31.03.2024 sollte ein Gesamtkonzept entstehen, welches die notwendigen Bestandteile und Entscheidungsgrundlagen für die weitere Planung, den Flächenerwerb, die Infrastrukturmaßnahmen und die Vermarktung jeweils unter Inanspruchnahme einer Förderung nach dem Investitionsgesetz Kohleregionen (Richtlinie Sachsen-Anhalt Revier 2038) ermöglicht. Die Lage, die verkehrliche und infrastrukturelle Anbindung, Emissionsmöglichkeiten und das Anliegen CO2 neutraler Energieträger spielen dabei eine wichtige Rolle.

Für das Vorhaben wurden ursprünglich vier zusammenhängende Teilflächen (A – D) auf den Gemarkungen der Städte Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen und Teuchern mit einer ursprünglichen Gesamtgröße von ca. 430 ha avisiert. Während der Beauftragung erfolgte eine Anpassung des Planbereiches, so dass die ursprüngliche Teilfläche D im Bereich der Gemarkung Weißenfels nicht mehr Bestandteil des Potentialgebietes ist und demgegenüber Flächen im Bereich der Teilfläche hinzugekommen sind. Insofern umfasst der neue Planumgriff ca. 440 ha.

Die Vielschichtigkeit der Arbeitsaufgaben ergab eine Zusammenarbeit verschiedener Planungsbüros mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Die FIRU mbH, die LOGIC Green Services GmbH, das Büro Schweitzer GmbH und das Büro PCU PlanConsultUmwelt sind dementsprechend die beteiligten Fachgutachter, welche die unterschiedlichen Themen untersucht und eine gemeinsame Strategie als Gesamtkonzept erarbeitet haben.

Ausgehend von den geforderten 4 Arbeitspaketen erfolgte eine Arbeitsstruktur mit folgenden Schwerpunkten:

- Grundlagenermittlung
- Standortanalyse
- Entwicklungsansatz und Teilkonzepte (Städtebau und innere Struktur, Erschließung, Flächeneingriffe und Ausgleichsmaßnahmen, Grundzüge des Vermarktungskonzeptes unter Berücksichtigung des Leitbildes, Aussagen zu Grundstückssicherungsmaßnahmen)
- Zusammenführung und Umsetzung als Gesamtkonzept

- Handlungsempfehlungen zur nachhaltigen Entwicklung

Dabei werden u.a. mögliche Konflikte aufgezeigt, Handlungsempfehlungen ausgesprochen, ein Flächenlayout einschließlich Haupterschließungskorridore vorgeschlagen und erste Grobkostenschätzungen ermittelt. Damit dient die Studie auch als Aktualisierung und Konkretisierung einer bereits im Jahr 2009 erarbeiteten Machbarkeitsstudie zum Standort an der A9 (im Auftrag der Stadt Weißenfels).

Im Rahmen des Bearbeitungszeitraumes erfolgte eine weitere Unterstützung bei der Findung der Rahmenbedingungen zum Zweckverband sowie der einhergehenden Leitbilddiskussion der beteiligten zukünftigen Zweckverbandsmitgliedern.

Für die beabsichtigte öffentliche Partizipation sollten die eingeleiteten Anpassungsverfahren der FNP's der vier Städte im Sinne der vorbereitenden Bauleitplanung genutzt werden.

2 Grundlagen

2.1 Lage des Untersuchungsgebietes und örtliche Situation

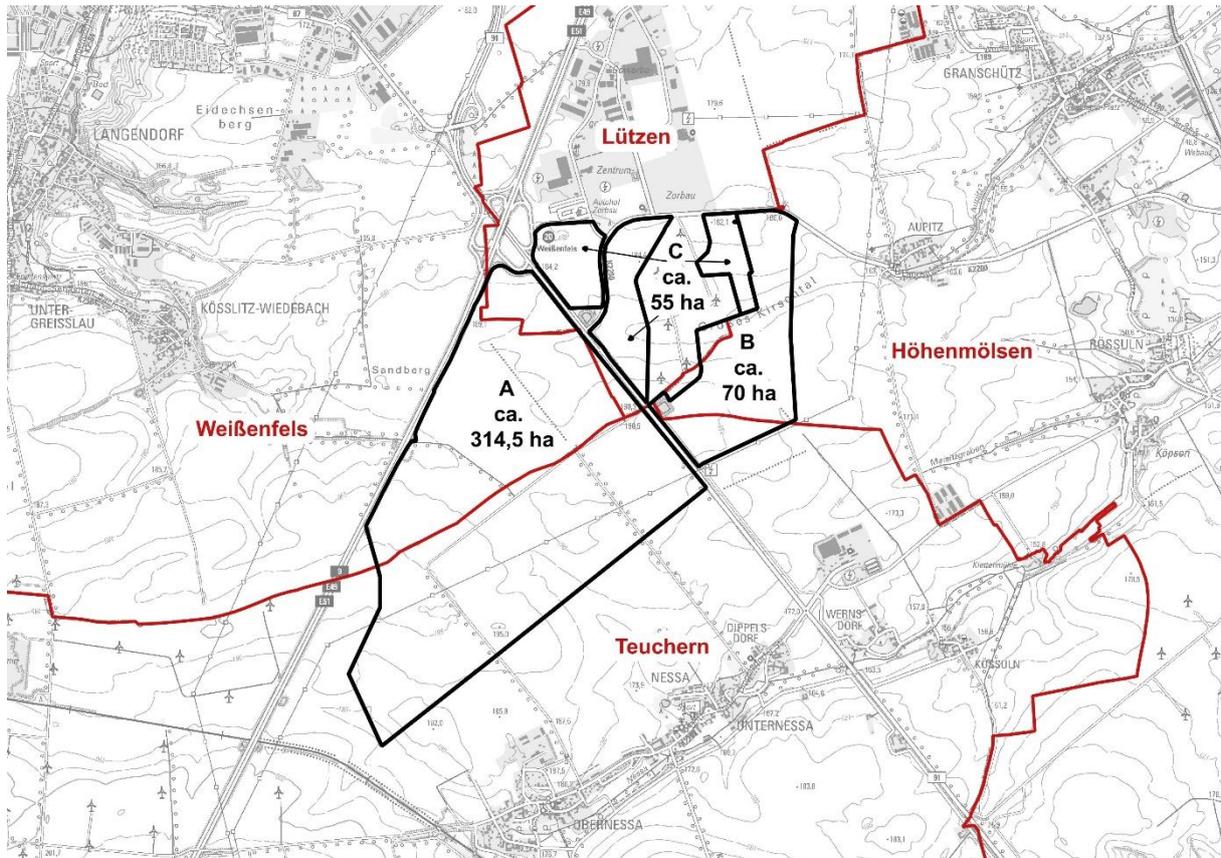
Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Burgenlandkreis, dem Süden von Sachsen-Anhalt, und verteilt sich auf die Gemarkungen der Städte Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen und Teuchern. Es erstreckt sich unmittelbar entlang der Bundesautobahn A9, südöstlich der Gemeinde Weißenfels und spannt sich entlang der Bundesstraße B91 in Richtung Teuchern auf. An der Kreuzung von A9 und B91 befindet sich die Autobahnanschlussstelle Weißenfels.

Der Standort schließt unmittelbar südlich an das bestehende Gewerbegebiet von Zorbau, einem Ortsteil der Stadt Lützen an und wird im Westen durch die A9 begrenzt. Weitere Begrenzungen ergeben sich durch die einzuhaltenden Abstände zum südlich gelegenen Nessa, einem Ortsteil der Stadt Teuchern. Die B91 verläuft ausgehend von der Anschlussstelle Weißenfels in Richtung Südosten durch das Plangebiet hindurch. Aktuell wird die Fläche größtenteils landwirtschaftlich genutzt, im nordöstlichen Teil des Entwicklungsgebietes befinden sich vereinzelte Windkraftanlagen. Sonstige Gegebenheiten und Rahmenbedingungen des Untersuchungsgebietes werden vertieft innerhalb des dritten Kapitels „Standortanalyse“ behandelt.

Die Gesamtfläche umfasst ca. 440 ha und teilt sich aufgrund der örtlichen Situation in die drei Teilbereiche A – C auf (siehe Abbildung 1), welche bis 2032 eine sequenzielle Entwicklung durchlaufen sollen. Hinzu kommen Flächen der angrenzenden B91.

Als größtes Strukturwandelprojekt im Burgenlandkreis soll der Standort als interkommunales Industrie- und Gewerbegebiet auf den Gemarkungen der vier Belegenheitskommunen entwickelt werden und weist insofern eine übergeordnete strategische Bedeutung für die Entwicklung der gesamten Region auf. Aufgrund der Gemeindegrenzen wird deutlich, dass eine gesamthafte Umsetzung nur in Gemeinschaft aller vier involvierten Städte erfolgen kann.

Abbildung 2: Potentialgebiet mit Teilbereichen A-C



Quelle: Kartengrundlage DTK 25.000 / Endgültige Abgrenzung (2024) nach Anpassung (eigene Darstellung)

Während Teilbereich C ausschließlich im Stadtgebiet von Lützen liegt, verteilen sich die Teilbereiche A und B auf verschiedene Gemarkungen. Die Flächenanteile gestalten sie wie folgt:

Tabelle 1: Flächenanteile der Teilbereiche

Städte	Gesamtfläche	Nach Teilbereichen
Hohenmölsen	57 ha	Fläche B: 57 ha
Lützen	73,5 ha	Fläche A: 18,5 ha Fläche C: 55 ha
Teuchern	191 ha	Fläche A: 178 ha Fläche B: 13 ha
Weißenfels	118 ha	Fläche A 118 ha

Quelle: eigene Berechnung auf Kartengrundlage DTK 25.000

2.2 Strukturentwicklungsprogramm – Mitteldeutsches Revier Sachsen-Anhalt und Projektförderrahmen

Das Strukturentwicklungsprogramm des Landes Sachsen-Anhalt dient hinsichtlich der wirtschaftlichen Entwicklung als übergeordneter Leitfaden und Orientierungsrahmen und beschäftigt sich intensiv mit den Folgen des Klimawandels und den damit verbundenen Auswirkungen auf die Region.

Hierbei ist insbesondere die schrittweise Reduktion der Braunkohleverstromung ein wesentlicher Aspekt, welche bis zum Jahr 2038 vollständig beendet werden soll. Der Rohstoff Kohle war lange strukturprägend für das Land. Nun steht man vor der Herausforderung, eine gelungene Transformation der Wirtschaftslage zu vollbringen. Ziel des Landes ist es, bestehende Unternehmen zu stärken, bei der Bewältigung von Transformationen zu unterstützen sowie neue Investoren und Gründer für die Ausweitung von Industrie und Unternehmen zu gewinnen.

Für das Jahr 2038 möchte die Region einen innovationsgetragenen Strukturwandel vollzogen haben, bei welchem industrielle Wertschöpfung sowie hochwertige und zukunftssichere Arbeitsplätze im Vordergrund stehen. Des Weiteren soll der Fachkräftebedarf gedeckt und eine bezahlbare und sichere Energieversorgung mittels nachhaltiger Ressourcen bereitgestellt werden. Als Handlungsfelder sieht das Land die Bereiche Wirtschaft und Innovation, Treibhausgasneutrale Energiewirtschaft und Umwelt, Bildung und Fachkräftesicherung sowie die Attraktivität des Reviers für Unternehmen und Bürgerinnen und Bürger.

Vor diesem Hintergrund soll die Entwicklung des interkommunalen Industrie- und Gewerbegebietes als größtes Strukturwandelprojekt des Burgenlandkreises unter Berücksichtigung der im Strukturentwicklungsprogramm definierten Handlungsfelder und Zielbilder einen wesentlichen Beitrag zur angestrebten Entwicklung in der Region leisten.

Die vorliegende Studie wird aus Mitteln der „Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW Infrastrukturförderung)“ finanziert, welche als zentrales nationales Instrument der regionalen Strukturpolitik eine ausgewogene regionale Entwicklung in Deutschland fördert.

2.3 Relevanz der vorgesehenen Planung im Kontext von Strukturwandel und sozio-demographischer Entwicklung

Der Burgenlandkreis steht u.a. aufgrund des Rückgangs der Kohleverstromung und des damit verbundenen Strukturwandels vor erheblichen wirtschaftlichen, aber auch sozio-demographischen und Herausforderungen und Umbrüchen. Die bisherige Entwicklung zeigt deutlich, dass strukturelle Herausforderungen wie Bevölkerungsrückgang und Fachkräftemangel angegangen werden müssen, um die Region langfristig zu stabilisieren.

Zwischen 1990 und 2018 verzeichnete der Burgenlandkreis einen Bevölkerungsrückgang von 26,3%, und bis 2040 wird ein weiterer Rückgang um 20,3% prognostiziert. Die erwerbsfähige Bevölkerung wird bis 2040 um etwa 32,1% abnehmen, was die Zahl der Erwerbstätigen weiter reduziert und die wirtschaftliche Basis schwächt.² Der Burgenlandkreis hat aktuell eine Arbeitslosenquote von 7,4%, wobei 59,2% der Arbeitslosen dem Helferbereich zugeordnet werden und damit nicht als Fachkräfte oder sonstige Spezialisten/Experten qualifiziert sind. Dies verdeutlicht das Problem des Fachkräftemangels und die Notwendigkeit einer Qualifizierungsoffensive, um die lokale Wirtschaft zu stützen und

² Metropolregion Mitteldeutschland Management GmbH (2021): Sozio-ökonomische Perspektive 2040 – Analyse und Bewertung der demografischen und wirtschaftlichen Perspektive 2040 für die Innovationsregion Mitteldeutschland (Kurzfassung), unter: https://www.mitteldeutschland.com/wp-content/uploads/2021/07/210625_perspektive-2040_kurzfassung.pdf (15.07.2024).

Arbeitsplätze zu sichern. Eine durchschnittliche Besetzungszeit von neun Monaten für offene Stellen unterstreicht die Schwierigkeit, geeignete Fachkräfte zu finden.³ Eine ausführliche Auseinandersetzung mit der Entwicklungs- und Bevölkerungsprognose für den Burgenlandkreis kann den unten genannten Quellen entnommen werden.

Vor diesem Hintergrund bedarf es neben der Stärkung bestehender Wirtschaftsstandorte auch der Erweiterung und Entwicklung neuer industrieller und gewerblicher Gebiete, um neue Arbeitsplätze zu schaffen und die regionale Wirtschaft zu diversifizieren.

Um diesen Herausforderungen entgegenzuwirken und einen Beitrag zur zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit der Region zu leisten, plant der Burgenlandkreis die Entwicklung des interkommunalen Industrie- und Gewerbegebiets an der A9. Das Projekt zielt darauf ab, durch die Bereitstellung großer, zusammenhängender Flächen insbesondere Unternehmen anzuziehen, die innovative und umweltfreundliche Technologien einsetzen. Dadurch sollen neue zukunftsträchtige Arbeitsplätze geschaffen und die regionale Wirtschaft gestärkt werden. Langfristig sollen hierdurch die Folgen des Strukturwandels und des demografischen Wandels abgemildert werden. Die strategische Lage des Gebiets entlang wichtiger Verkehrsachsen wie der Autobahn A9 und der Bundesstraße B91, kombiniert mit einer gut ausgebauten Infrastruktur für Energie, Wasser und Kommunikation, macht das Gebiet besonders attraktiv für Investoren.

Mit der Schaffung neuer wirtschaftlicher Impulse durch ein Industrie- und Gewerbegebiet können auch die notwendigen finanziellen Ressourcen generiert werden, um die bestehende Infrastruktur zu erhalten und auszubauen. Dazu gehören Kitas, Schulen und medizinische Einrichtungen, die für die Lebensqualität und Attraktivität der Region essenziell sind. Ohne wirtschaftliches Wachstum und neue Arbeitsplätze würde es schwierig, diese Infrastrukturen aufrechtzuerhalten, da die Steuereinnahmen und die finanzielle Basis der Gemeinden schrumpfen könnten.

Ein interkommunales Industrie- und Gewerbegebiet kann weiterhin dazu beitragen, die Abwanderung zu stoppen oder zumindest zu verlangsamen, indem es attraktive Arbeits- und Lebensbedingungen bietet. Dies ist entscheidend, um junge Familien und Fachkräfte in der Region zu halten und weitere anzuziehen. Eine verbesserte wirtschaftliche Basis kann auch zu besseren öffentlichen Dienstleistungen und einer höheren Lebensqualität führen, was wiederum die Attraktivität der Region steigert.

Die Zusammenarbeit zwischen den Kommunen bei der Entwicklung eines gemeinsamen Industrie- und Gewerbegebietes ermöglicht die Nutzung von Synergien und eine effizientere Ressourcennutzung. Dies kann die Wettbewerbsfähigkeit der Region erhöhen und eine koordinierte Planung und Umsetzung von Entwicklungsprojekten fördern. Durch die gemeinsame Nutzung von Infrastruktur und Dienstleistungen können Kosten gesenkt und die Effizienz gesteigert werden.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Entwicklung eines interkommunalen Industrie- und Gewerbegebietes im Burgenlandkreis nicht nur wirtschaftlich notwendig ist, sondern auch entscheidend für die Aufrechterhaltung der sozialen Infrastruktur. Durch eine gezielte Wirtschaftsförderung, die Ansiedlung von Unternehmen und die Schaffung neuer Arbeitsplätze kann der Landkreis den demografischen Herausforderungen begegnen und die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit gestärkt werden. Es ist ein strategischer Ansatz, um die Region zukunftsfähig zu machen und eine nachhaltige Entwicklung sicherzustellen.

³ *Agentur für Arbeit Sachsen-Anhalt Süd (2023): Fachkräftesicherung durch lebenslanges Lernen und Digitalisierung der Arbeit.*

2.3.1 Zwischenfazit

Das Untersuchungsgebiet für das interkommunale Industrie- und Gewerbegebiet im Burgenlandkreis liegt entlang der Autobahn A9 und der Bundesstraße B91, umfasst ca. 440 ha und erstreckt sich über die Städte Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen und Teuchern. Der Standort grenzt an das bestehende Gewerbegebiet von Zorbau und wird derzeit hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt.

Dieses Projekt ist das größte Strukturwandelprojekt im Burgenlandkreis und zielt darauf ab, durch die Bereitstellung großer, zusammenhängender Flächen Unternehmen anzuziehen, die innovative und umweltfreundliche Technologien einsetzen, um neue Arbeitsplätze zu schaffen und die regionale Wirtschaft zu stärken. Aufgrund des Rückgangs der Kohleverstromung und der demografischen Entwicklung, die einen weiteren Bevölkerungsrückgang und Fachkräftemangel prognostiziert, ist die Entwicklung neuer industrieller Gebiete entscheidend. Das Projekt unterstützt die regionale Wirtschaft und trägt zur Erhaltung und zum Ausbau der Infrastruktur bei, indem es notwendige finanzielle Ressourcen generiert. Dies ist essenziell, um die Lebensqualität und Attraktivität der Region zu sichern, junge Familien und Fachkräfte zu halten sowie Abwanderung zu verhindern. Darüber hinaus ermöglicht die interkommunale Zusammenarbeit eine effiziente Ressourcennutzung und steigert die Wettbewerbsfähigkeit der Region.

3 Standortanalyse

3.1 Planungsrechtliche Vorgaben

3.1.1 Raumordnungsplanung - Landes- und Regionalplanung

Landesplanung

Der Landesentwicklungsplan 2010 (LEP LSA 2010)⁴ stellt als Gesamtkonzept die übergeordnete Grundlage zur räumlichen Ordnung und Entwicklung des Landes Sachsen-Anhalt im Sinne einer wirtschaftlich, ökologisch und sozial ausgewogenen Raum- und Siedlungsstruktur dar und koordiniert die unterschiedlichen Nutzungsansprüche an den Raum. Dieser formuliert Ziele und Grundsätze der Raumordnung und trifft Festsetzungen sowohl in textlicher als auch in zeichnerischer Form. Im Hinblick auf die wirtschaftliche Entwicklung des Landes werden in Kapitel 3.2 diverse Festlegungen getroffen, welche u.a. für die Verbesserung der Lebensverhältnisse von entscheidender Bedeutung sind.

Im Bereich des Untersuchungsgebietes sind insbesondere die folgenden raumordnerischen Festlegungen getroffen und zu berücksichtigen:

- **Vorrangstandort mit übergeordneter strategischer Bedeutung für neue Industriesiedlungen**

Gem. Z 57 sind diese Standorte mit dem Ziel zu entwickeln, wettbewerbsfähige große Industrieflächen vorzuhalten. Hier wird auch konkret der Standort „Weißenfels an der A9“ genannt, wodurch eine potenzielle industrielle Entwicklung in diesem Bereich bereits durch die übergeordnete Landesplanung festgelegt wird.

⁴ Der Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt befindet sich aktuell in Neuaufstellung und soll voraussichtlich zum Ende der Legislaturperiode 2026 vorliegen; vgl. Ministerium für Infrastruktur und Digitales des Landes Sachsen-Anhalt (2024): Neuaufstellung des Landesentwicklungsplanes, unter: <https://mid.sachsen-anhalt.de/infrastruktur/raumordnung-und-landesentwicklung/neuaufstellung-des-landesentwicklungsplans> (19.04.2024).

- **Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft**

Gem. Z 129 stellt die Landwirtschaft in diesen Bereichen den wesentlichen Wirtschaftsfaktor dar und der landwirtschaftlichen Bodennutzung ist bei der Abwägung mit entgegenstehenden Belangen ein erhöhtes Gewicht beizumessen. In G 122 wird hier konkret der Bereich mit der Nummer 10 „Gebiet um Weißenfels“ genannt. Nach G 121 können aus den landesplanerischen Vorbehaltsgebieten auf regionalplanerischer Ebene Vorranggebiete für die Landwirtschaft entwickelt werden.

- **Vorranggebiet für Wassergewinnung**

Gem. Z 141 dienen diese der Sicherung der öffentlichen Trinkwasserversorgung in quantitativer und qualitativer Weise. In Z 142 wird konkret das Vorranggebiet Nummer VI „Weißenfels/Stößen“ genannt. Es befindet sich jedoch nur ein kleiner Ausläufer des Vorranggebietes unmittelbar im Untersuchungsgebiet. Im Regionalplan wird diese Darstellung nochmals räumlich konkretisiert.

Allgemein sind Vorranggebieten bzw. -standorte nach § 7 III ROG gegenüber Vorbehaltsgebieten jedoch ein höheres Gewicht beizumessen. Die getroffenen Festsetzungen stehen zum Teil miteinander im Konflikt, werden auf Ebene der Regionalplanung jedoch nochmals räumlich und inhaltlich konkretisiert. Der Landesentwicklungsplan wird derzeit neu aufgestellt und soll zum Ende der Legislaturperiode 2026 vorliegen.

Abbildung 3: Ausschnitt Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt 2010



Quelle: Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt (bearbeitet)

Regionalplanung

Nach § 13 II 1 ROG sind aus dem Raumordnungsplan für das Landesgebiet konkretisierende Regionalpläne zu entwickeln. Für den Burgenlandkreis ist der Regionale Entwicklungsplan Halle (REP Halle) rechtsverbindlich, welcher ursprünglich aus dem Jahr 2010 stammt und zuletzt im Jahr 2023 u.a. hinsichtlich der Vorgaben des Landesentwicklungsplans 2010 angepasst bzw. fortgeschrieben wurde.

Die auf der Website der Regionalen Planungsgemeinschaft Halle vorliegende Lesefassung (Text und Planzeichnung)⁵ gibt den aktuellen Stand des Regionalen Entwicklungsplans für die Planungsregion Halle (vom 28.11.2023) wieder und setzt sich aus den folgenden rechtsverbindlichen Fassungen zusammen:

- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle 2010, mit den Festlegungen, die nicht aufgehoben, nicht entfallen oder geändert wurden
- Sachlicher Teilplan Zentrale Orte, Sicherung und Entwicklung der Daseinsvorsorge sowie großflächiger Einzelhandel 2019
- Planänderung zum Regionalen Entwicklungsplans für die Planungsregion Halle 2010 in der Fassung vom 22.08.2023

Auch hier werden im Abschnitt zur Entwicklung der regionalen Standortpotentiale und der technischen Infrastruktur im Kapitel 3.1 diverse Ziele und Grundsätze zur wirtschaftlichen Entwicklung der Region formuliert.

Im Bereich des Untersuchungsgebietes sind insbesondere die folgenden raumordnerischen Festlegungen getroffen und zu berücksichtigen:

- **Vorrangstandorte mit übergeordneter strategischer Bedeutung für neue Industrieansiedlungen**
In Z 3.1.1-1 wird der bereits im LEP LSA 2010 angedeutete Standort räumlich präzisiert festgelegt. Der „in Planung“ befindliche Standort „Weißenfels an der A9“ wird dort mit einer Fläche von 301 ha angegeben und liegt südlich der Autobahnanschlussstelle zwischen der A9 und der B91. Damit deckt er sich größtenteils mit dem Teilbereich A des Untersuchungsgebietes.
- **Vorranggebiet für die Landwirtschaft**
Der südöstliche Randbereich von Teilbereich A sowie ein Großteil von Teilbereich B wird durch das Vorranggebiet IV. „Gebiete um Teuchern“ (Z 4.2.1-1) überlagert.
- **Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft**
Weiterhin wird Teilbereich B vereinzelt und Teilbereich C ca. zur Hälfte durch das Vorbehaltsgebiet 7 „Gebiete der Lützen-Hohenmölsener Platte einschließlich der Gemüseanbauflächen um Bad Dürrenberg“ (G 4.2.1-5) überlagert.
- **Gebiet zur Sanierung und Entwicklung von Raumfunktionen**
In einem Großteil des Teilbereichs B befindet sich der „Planungsraum des Braunkohletagebaus Profen“ als Sanierungsgebiet des aktiven Bergebaus (Z 4.2.3-4). Diese Gebiete

⁵ Regionale Planungsgemeinschaft Halle (o.J.), Regionaler Entwicklungsplan Halle (REP Halle) – Planänderung (nicht rechtsverbindliche Lesefassung), unter: <https://www.planungsregion-halle.de/seite/175884/plan%C3%A4nderung-rep-halle-2023.html> (18.04.2024).

sind durch ihre (ehemalige) bergbauliche oder militärische Nutzung ausgeräumt bzw. in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt.

- **Regional bedeutsamer Rad-, Wander-, Reitweg**

Gemäß Planzeichnung verläuft ein regional bedeutsamer Rad-, Wander-, Reitweg durch die Fläche von Teilbereich A.

- **Wasserleitung mit überregionaler Bedeutung**

Gemäß Planzeichnung verläuft eine solche Wasserleitung durch Teilfläche B, diese wird jedoch weder in der Legende noch in der textlichen Fassung aufgeführt bzw. näher bestimmt. Inwieweit eine diesbezügliche Umsetzung noch aktuell ist, konnte plausibel nicht nachgewiesen werden.

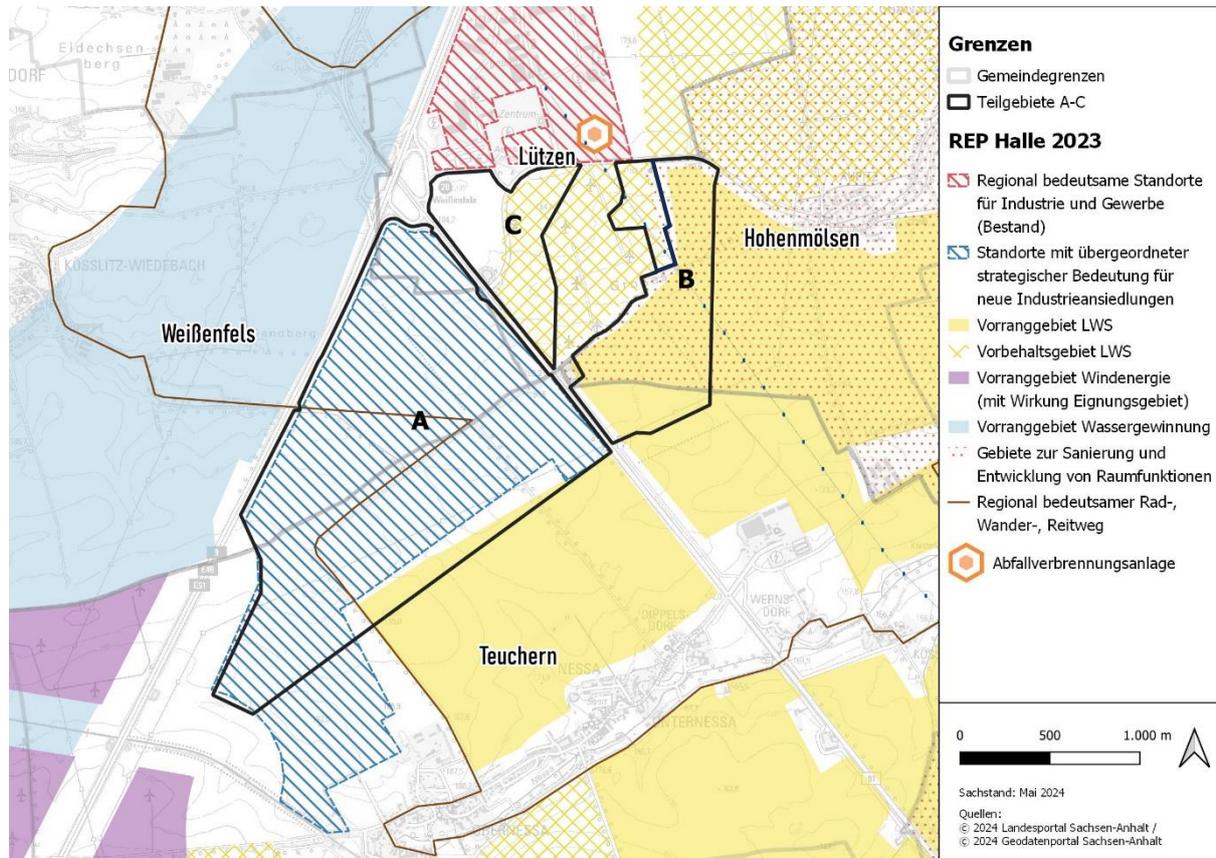
- **Vorranggebiet für Wassergewinnung**

Westlich der A9 befindet sich das Vorranggebiet V „Weißenfels/Stößen“, welches auch im LEP LSA 2010 bereits dargestellt ist und in der Fortschreibung des REP Halle räumlich angepasst wurde, sodass aktuell keine räumliche Überlagerung mit dem Untersuchungsgebiet besteht. Ein unmittelbarer Nutzungskonflikt ist hierbei demnach nicht gegeben. Sonstige Restriktionen können sich in Anbetracht der festgesetzten Trinkwasserschutzgebiete ergeben (vgl. Kapitel 3.1.3).

Unabhängig von den zwischen Teilgebiet B und C vorhandenen Windkraftanlagen (vgl. Kapitel 3.4.6) befindet sich südwestlich des Teilgebietes A zudem ein Vorranggebiet für Windenergie, welches jedoch in ausreichender Entfernung zum Untersuchungsgebiet liegt und die geplante Entwicklung insofern nicht beeinflusst.

Eine genaue zeichnerische Darstellung der Flächen und Überlagerungen ist Abbildung 4 zu entnehmen. Die in der beschreibenden Darstellung bzw. Textfassung dargelegten Ziele und Grundsätze der Raumordnung erläutern die zu berücksichtigenden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete, betreffen das Untersuchungsgebiet jedoch nur in allgemeiner Form, sodass keine auf die Ebene der verbindlichen Bauleitplanung unmittelbar durchschlagenden Festlegungen betroffen sind.

Abbildung 4: Relevante Vorgaben des REP Halle 2023 im Plangebiet



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Daten der Regionalen Planungsgemeinschaft Halle (2023)

In Anbetracht der zukünftigen Entwicklung als Industrie- und Gewerbebestandort können insbesondere aufgrund der räumlichen Überlagerungen mit Vorranggebieten für die Landwirtschaft aber mögliche Nutzungskonflikte sowie erhöhte Planungserfordernisse und Abstimmungsbedarfe bestehen.

Allgemein besteht für Vorhaben mit erheblicher überörtlicher Raumbedeutsamkeit ggf. die Notwendigkeit zur Durchführung eines Raumordnungsverfahrens, bei dem untersucht wird, inwieweit ein Vorhaben mit den Zielen, Grundsätzen und Erfordernissen der Raumordnung übereinstimmt und wie solche Planungen unter raumordnerischen Gesichtspunkten aufeinander abgestimmt werden können. Für bestimmte Vorhaben ist die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens gesetzlich vorgeschrieben; über die mögliche Einleitung eines solchen Verfahren entscheidet die zuständige obere Landesplanungsbehörde.

Sofern eine Planung oder Maßnahme jedoch – wie in diesem Fall – bereits selbst als Ziel definiert ist und die Entwicklung nur vereinzelt anderen Zielen der Raumordnung widerspricht, wird in der Regel auf ein Raumordnungsverfahren verzichtet. Zur abschließenden Einschätzung der tatsächlichen Notwendigkeit bedarf es jedoch weiterer Abstimmung mit der oberen Landesplanungsbehörde im Rahmen der anstehenden Bauleitplanung.

Wenn dem Vorhaben sonstige Ziele der Raumordnung entgegenstehen, die Abweichung von den Zielen jedoch unter raumordnerischen Gesichtspunkten vertretbar ist und die Grundzüge der Planung nicht berührt werden, kann im Voraus bzw. parallel zur Bauleitplanung ein Zielabweichungsverfahren gemäß § 6 Abs. 2 ROG durchgeführt werden. Die Entscheidung darüber wird ebenfalls durch die obere Landesplanungsbehörde getroffen. In bestimmten Fällen könnte auch ein förmliches Änderungsverfahren des Raumordnungsplans gemäß § 7 Abs. 7 ROG durchgeführt werden, in dem entweder das

Vorhaben selbst zu einem Ziel der Raumordnung würde (in diesem Fall Anpassung bzw. Vergrößerung der Fläche von Z 3.1.1-1) oder zumindest entgegenstehende Festlegungen aufgelöst würden.⁶

In Tabelle 2 (Kapitel 3.1.4) werden alle relevanten Festlegungen des REP Halle 2023 im Bereich des Plangebietes nochmals zusammenfassend dargestellt und hinsichtlich der betroffenen Teilbereiche und damit verbundenen Auswirkungen bzw. Handlungserfordernissen erläutert.

Für die Entwicklung des Untersuchungsgebietes als Industrie- und Gewerbestandort wurde durch die übergeordneten Planungen bereits eine geeignete planerische Grundlage geschaffen. Dennoch müssen v.a. aufgrund der abweichenden Flächenkulisse gewisse Festlegungen und damit verbundene Erfordernisse im Rahmen des weiteren Planungsprozesses berücksichtigt werden und bedürfen der Abstimmung mit den jeweiligen Fachbehörden (v.a. Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft, Wasserleitung mit überregionaler Bedeutung, Rad-, Wander-, Reitweg). Insbesondere wären hinsichtlich der betroffenen Vorranggebiete für die Landwirtschaft notwendige Zielabweichungsverfahren gem. § 6 Abs. 2 ROG zu führen, um der vorgesehenen Entwicklung eine planerische Grundlage zu geben. Dies gilt vor dem Hintergrund eines Wegfalls landwirtschaftlicher Nutzflächen unabhängig davon, ob die Bereiche als gewerbliche bzw. industrielle Bauflächen oder als interne Ausgleichsflächen im Rahmen des Vorhabens genutzt werden. Alternativ könnte das Untersuchungsgebiet hinsichtlich der von Restriktionen betroffenen Flächen angepasst bzw. verkleinert werden. Grundsätzlich ist der allgemeine Standort unter Beachtung der genannten Aspekte aus raumordnerischer Sicht jedoch gut für eine industrielle bzw. gewerbliche Entwicklung geeignet.

3.1.2 Bauleitplanung

Über die Bauleitplanung wird die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke einer Gemeinde durch die Aufstellung von Flächennutzungsplänen (vorbereitender Bauleitplan) und daraus entwickelten Bebauungsplänen (verbindlicher Bauleitplan) vorbereitet. Flächennutzungspläne sind nach § 1 Abs. 4 BauGB den Zielen der Raumordnung anzupassen und Grundsätze der Raumordnung sind bei deren Aufstellung in der Abwägung zu berücksichtigen.

Im Folgenden werden die aktuell vorliegenden Bauleitpläne (Flächennutzungspläne) hinsichtlich ihrer bauplanungsrechtlichen Situation im Kontext der vorgesehenen gewerblichen bzw. industriellen Flächenentwicklung eingeordnet.

Weißenfels

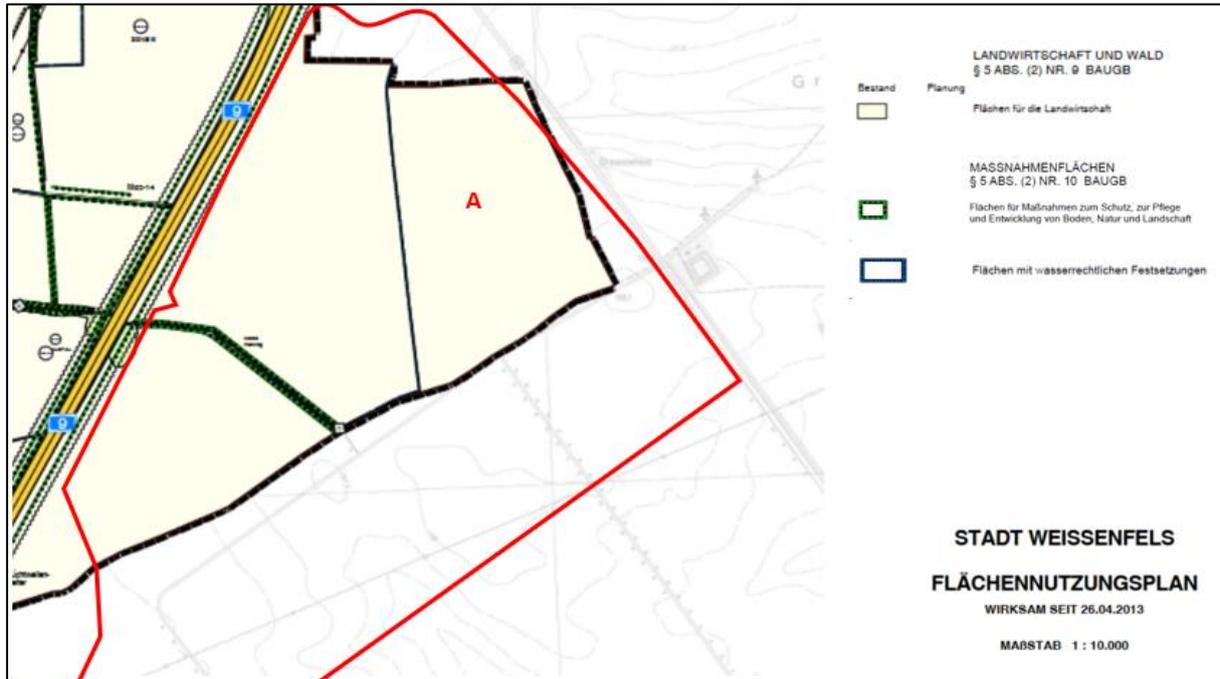
Der Flächennutzungsplan der Stadt Weißenfels aus dem Jahr 2013 weist den betroffenen Bereich des Untersuchungsgebietes (Teilbereich A) als Flächen für die Landwirtschaft aus. Weiterhin führt ein Radweg i.V.m. Maßnahmenflächen nach § 5 II Nr. 10 BauGB (Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft) unterhalb der A9 in Richtung Südosten nach Nessa und der zentrale Bereich des Flächennutzungsplans im Teilbereich A wird als Fläche mit wasserrechtlichen Festsetzungen dargestellt. Die wasserrechtlichen Bestimmungen ergeben sich u.a. aus der Festsetzung als Vorranggebiet für Wassergewinnung des LEP LSA 2010 (vgl. Kapitel 3.1.1) und der Klassifizierung als Trinkwasserschutzgebiet Zone 3 (vgl. Kapitel 3.1.3).

Die vorgesehenen gewerblichen/industriellen Entwicklungen sind im aktuellen Flächennutzungsplan damit noch nicht berücksichtigt, womit im weiteren Planungsverfahren eine Anpassung bzw.

⁶ Vgl. Konze, H./Kufeld, W./Pribs, A. (2019): Wann macht ein Raumordnungsverfahren Sinn? In Panebianco, S./Reitzig, F./Domhardt, H.-J./Vallée, D. (Hrsg.): Raumordnungsverfahren: Grundlagen, Beispiele, Empfehlungen (S.138-144). Hannover: Verl. d. ARL. Unter: https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/ab/ab_025/13_raumordnungsverfahren_sinn.pdf (18.04.2024).

Teilfortschreibung hinsichtlich der Flächen östlich der A9 sowie Abstimmungen mit den jeweiligen Behörden hinsichtlich der bestehenden Festsetzungen notwendig wird.

Abbildung 5: Flächennutzungsplan der Stadt Weißenfels (Ausschnitt)



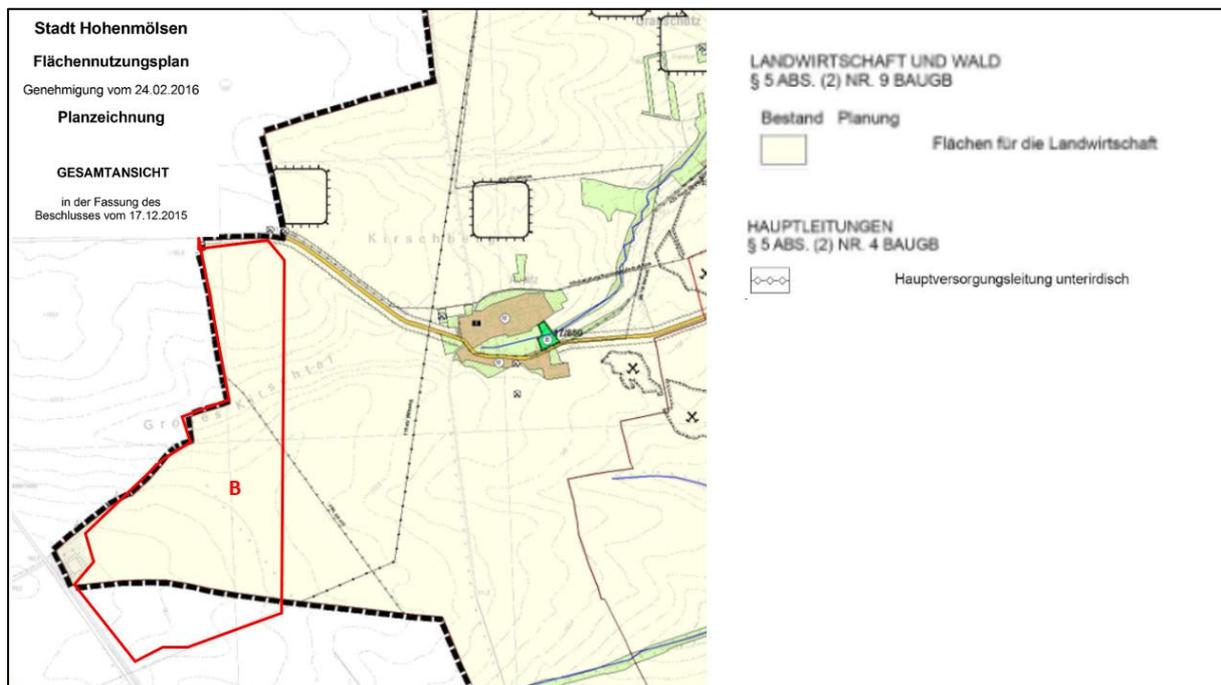
Quelle: Stadt Weißenfels (bearbeitete Abbildung)

Hohenmölsen

Der Flächennutzungsplan der Stadt Hohenmölsen aus dem Jahr 2016 weist den betroffenen Bereich des Untersuchungsgebietes (Teilbereich B) als Flächen für die Landwirtschaft aus. Weiterhin wird das Plangebiet in diesem Bereich mittig durch eine unterirdische Hauptversorgungsleitung mit der Kennzeichnung FWL DN 400 (Fernwasserleitung Elbaue-Ostharz) gekreuzt.

Die vorgesehenen gewerblichen/industriellen Entwicklungen sind im aktuellen Flächennutzungsplan damit noch nicht berücksichtigt, womit im weiteren Planungsverfahren eine Anpassung bzw. Teilfortschreibung hinsichtlich der Flächen östlich der A9 sowie Abstimmungen mit den jeweiligen Behörden hinsichtlich der bestehenden Festsetzungen notwendig werden.

Abbildung 6: Flächennutzungsplan der Stadt Hohenmölsen (Ausschnitt)



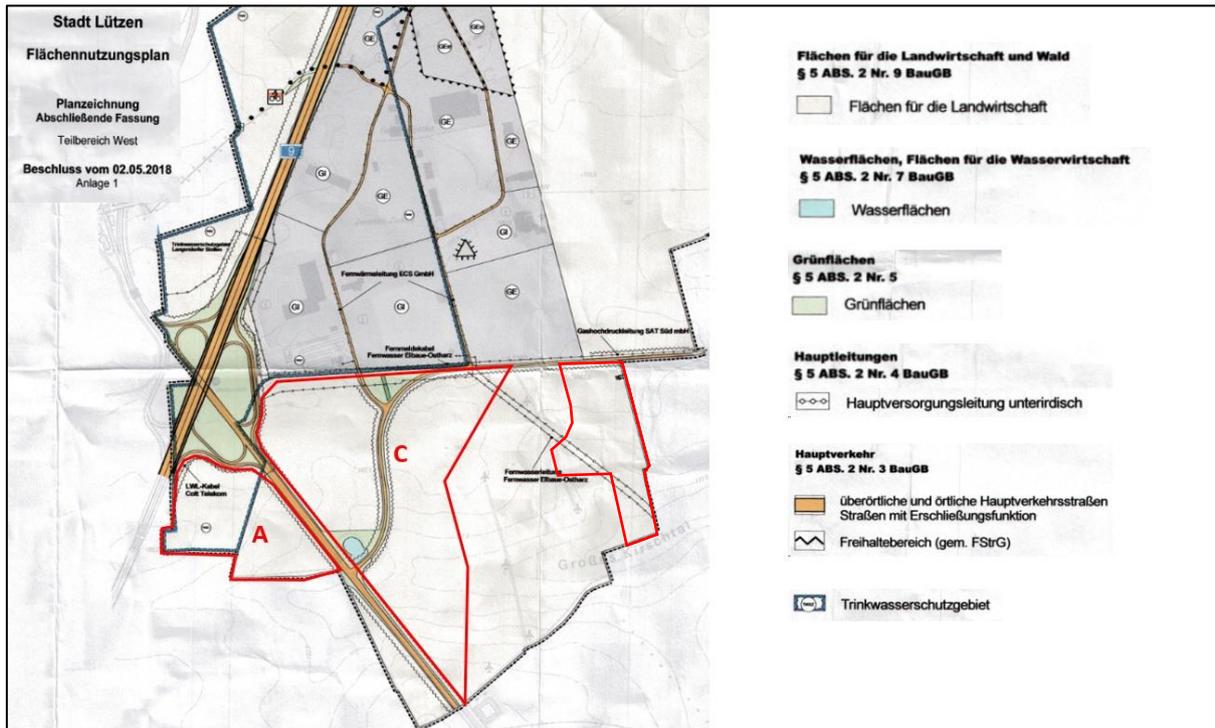
Quelle: Stadt Hohenmölsen (bearbeitete Abbildung)

Lützen

Der Flächennutzungsplan der Stadt Lützen aus dem Jahr 2018 weist den betroffenen Bereich des Untersuchungsgebietes (Teilbereiche A und C) als Flächen für die Landwirtschaft sowie zugleich als Freihaltebereich (gem. FStrG) aus. Entlang der B91 und der K2200, welche überörtliche und örtliche Hauptverkehrsstraßen mit Erschließungsfunktion darstellen, befinden sich teilweise Grünflächen und eine Wasserfläche. Weiterhin verläuft in Teilbereich C des Plangebietes eine unterirdische Hauptversorgungsleitung mit der Kennzeichnung FWL DN 400 (Fernwasserleitung Elbaue-Ostharz) sowie südlich der Autobahnanschlussstelle in Teilbereich A eine unterirdische Hauptleitung mit der Kennzeichnung LWL-Kabel (Lichtwellenleiter, Colt Telekom). Teilbereich A wird darüber hinaus zum Teil durch ein Trinkwasserschutzgebiet (Langendorfer Stollen; vgl. Kapitel 3.1.3) überlagert.

Das Plangebiet (Teilbereich C) schließt unmittelbar an das bestehende Industrie- und Gewerbegebiet von Zorbau an, die vorgesehenen gewerblichen/industriellen Entwicklungen sind im aktuellen Flächennutzungsplan jedoch noch nicht berücksichtigt, womit im weiteren Planungsverfahren eine Anpassung bzw. Teilfortschreibung hinsichtlich der Flächen östlich der A9 sowie Abstimmungen mit den jeweiligen Behörden hinsichtlich der bestehenden Festsetzungen notwendig wird.

Abbildung 7: Flächennutzungsplan der Stadt Lützen (Ausschnitt)



Quelle: Stadt Lützen (bearbeitete Abbildung)

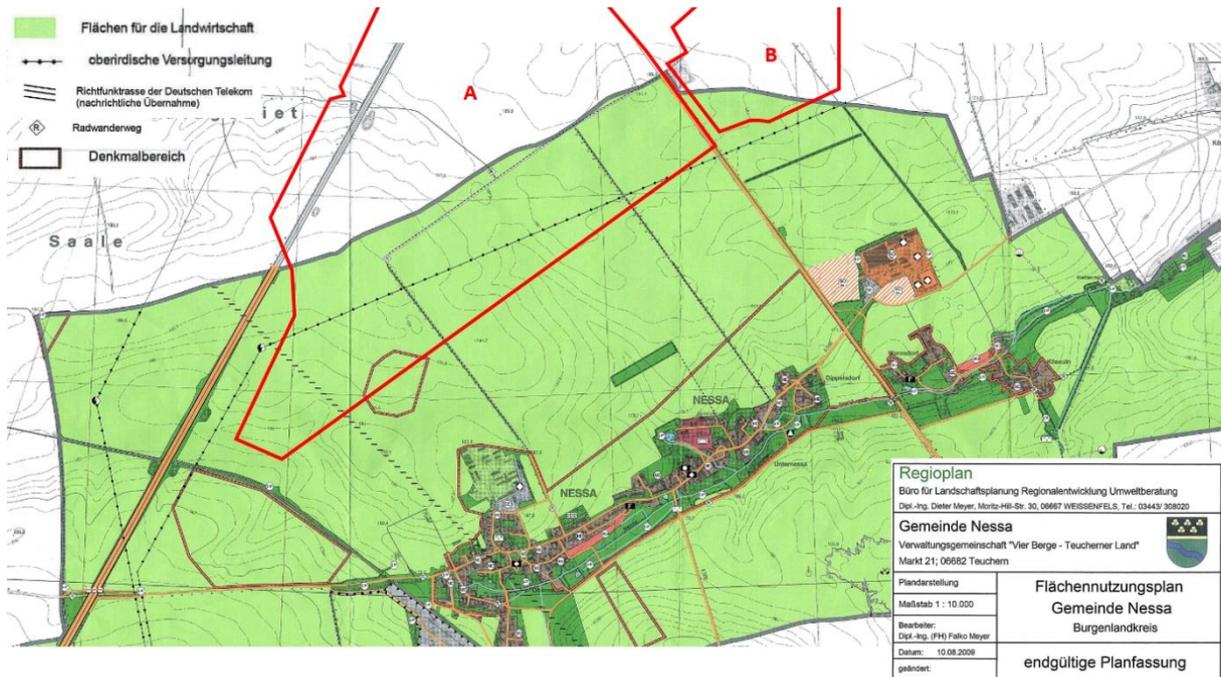
Teuchern (Nessa)

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Nessa, einem Ortsteil der Stadt Teuchern, aus dem Jahr 2009 weist den betroffenen Bereich des Plangebietes (Teilbereiche A und B) als Flächen für die Landwirtschaft aus. Durch Teilbereich A verläuft eine oberirdische Versorgungsleitung (110-kV-Freileitung), eine Richtfunktrasse der Telekom sowie der bereits zuvor angesprochene Radwanderweg (vgl. FNP Weißenfels). Weiterhin befindet sich im Süden von Teilbereich A ein Teil eines Denkmalbereiches (vgl. Kapitel 3.1.3).

Die vorgesehenen gewerblichen/industriellen Entwicklungen sind im aktuell gültigen Flächennutzungsplan bislang noch nicht berücksichtigt, womit im weiteren Planungsverfahren eine Anpassung bzw. Teilfortschreibung sowie Abstimmungen mit den jeweiligen Behörden hinsichtlich der bestehenden Festsetzungen notwendig werden.

Der Flächennutzungsplan wird jedoch aktuell hinsichtlich der geplanten gewerblichen Entwicklung fortgeschrieben und befindet sich zum Zeitpunkt der Studie in der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung.

Abbildung 8: Flächennutzungsplan der Stadt Teuchern, Gemeinde Nessa (Ausschnitt)



Quelle: Stadt Teuchern (bearbeitete Abbildung)

In sämtlichen FNPs der beteiligten Städte sind die Flächen des Plangebietes größtenteils als Flächen für die Landwirtschaft ausgewiesen und durch verschiedene sonstige Festsetzungen (meist Versorgungsleitungen) geprägt. Die vorgesehenen gewerblichen/industriellen Entwicklungen sind auf Ebene der Bauleitplanung damit noch nicht berücksichtigt, womit im weiteren Planungsverfahren eine Anpassung bzw. Teilfortschreibung sowie Abstimmungen mit den jeweiligen Behörden hinsichtlich der bestehenden Festsetzungen notwendig werden. Hierauf wird in Kapitel 5.3.2 nochmal genauer eingegangen. Auch Bebauungspläne liegen in den betroffenen Bereichen noch nicht vor.

3.1.3 Sonstige Planungen

Im Folgenden werden sonstige (informelle) Planungen im Bereich der Städte Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen und Teuchern behandelt, welche für das Vorhaben von Bedeutung sein können:

Städtische Entwicklungskonzepte

Zur Umsetzung integrierter Ziele und Maßnahmen im Rahmen der Stadtentwicklung verfügen die vier beteiligten Städte jeweils über städtische Entwicklungskonzepte mit unterschiedlichen Schwerpunkten und zeitlichen Horizonten:

- Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept 2030 der Stadt Weißenfels
- Integriertes Stadtentwicklungskonzept der Stadt Hohenmölsen - Fortschreibung 2020
- Integriertes Entwicklungskonzept der Stadt Lützen 2016
- Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept der Stadt Teuchern - 1. Fortschreibung 2023

Diese beziehen sich u.a. auch auf deren wirtschaftliche Entwicklung und treffen Aussagen zu bestehenden sowie zukünftigen Industrie- und Gewerbebeständen. Im Hinblick auf die vorliegende Studie

ist insbesondere der Bezug zur industriellen/gewerblichen Entwicklung des Potentialgebietes an der A9 von Interesse.

Diesbezüglich trifft nur das ISEK der Stadt Weißenfels konkrete Aussagen und formuliert in diesem Zusammenhang das Handlungsziel „Förderung eines attraktiven und wettbewerbsfähigen Wirtschaftsstandortes“, wonach neben der Bestandspflege insbesondere die Schaffung neuer Arbeitsplätze und gewerblicher Neuansiedlungen vorangetrieben werden soll. Dabei steht v.a. die Entwicklung und Vermarktung des interkommunalen Industriegebietes östlich der A9 im Fokus, wobei die Bedeutung der Vernetzung und Zusammenarbeit innerhalb der Europäischen Metropolregion Mitteldeutschland sowie der angrenzenden Kommunen betont wird.⁷

Die Konzepte der Städte Hohenmölsen, Lützen und Teuchern beziehen sich nicht konkret auf die interkommunale Entwicklung dieses Standortes, nennen innerhalb der Entwicklungsziele und Handlungsfelder neben der Bestandsentwicklung und -pflege jedoch auch relevante Aspekte hinsichtlich der überörtlichen Wirtschaftsentwicklung und möglicher Neuansiedlungen. So werden beispielsweise im ISEK der Stadt Hohenmölsen Handlungsfelder wie die „Erweiterung und Sicherung des wirtschaftlichen Profils der Region“, „Erhöhung des Angebotes an wohnortnahen Arbeitsplätzen“, „Fachkräftesicherung und -professionalisierung“, „Kräftebündelung benachbarter Gemeinden und Entfaltung überregionaler Außenwirkung“ sowie allgemeine und spezifische Ansätze zur interkommunalen Entwicklung mit daraus abgeleiteten Zielen und Maßnahmen formuliert.⁸

Als interkommunales Entwicklungsprojekt mit überregionaler Bedeutung können die vorgenannten Handlungsfelder durch das Vorhaben in besonderem Maße gebündelt und somit ein wichtiger Beitrag zu den in den ISEKs formulierten Zielvorstellungen geleistet werden, womit eine grundsätzliche Konformität mit den kommunalen Entwicklungsvorstellungen gegeben ist.

Bisherige Machbarkeitsstudien

Für den Bereich des zu untersuchenden Potentialgebietes liegen bereits zwei Machbarkeitsstudien vor, welche den Standort an der BAB A9 hinsichtlich möglicher Flächenpotentiale zur Schaffung von Arbeitsplätzen im Industrie- und Gewerbebetrieb analysieren.

- **Machbarkeitsstudie „Interkommunales Industriegebiet Weißenfeler Region“** der Stadt Weißenfels (Ingenieur- und Architektenbüros Metron, 2009)
- **„Machbarkeitsstudie zur Nutzung von Flächen-Potentiale im Bereich der Gewerbegebiete Lützen und Zorbau“** der Stadt Lützen (Planungsbüro Wenzel & Drehmann PEM, 2022)

Machbarkeitsstudie „Interkommunales Industriegebiet Weißenfeler Region“

Die erste Studie befasst sich mit verschiedenen großflächigen Industrie- und Gewerbepotentialen im Umfeld der Autobahnanschlussstelle Weißenfels und bezieht sich damit auch fast vollumfänglich auf das aktuelle Potentialgebiet. Auf Grundlage einer Standort- und Marktanalyse wurde ein Nutzungs- und Strukturkonzept erarbeitet, welches durch einen Projektablaufplan unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit und Finanzierungsaspekten zur Umsetzung in der Praxis konkretisiert wurde. Dazu wurden abschließende Handlungsempfehlungen im Hinblick auf die notwendige Flächensicherung, steuerliche (Steuer- und Hebesatz) und organisatorische (Gründung Zweckverband und GmbH)

⁷ Stadtverwaltung Weißenfels (2021): Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept INSEK 2030

⁸ Stadt Hohenmölsen (2021): Integriertes Stadtentwicklungskonzept der Stadt Hohenmölsen – Fortschreibung 2020

Aspekte sowie die Entwicklung durch aufeinanderfolgende Bauabschnitte formuliert. Zunächst sollte der Abschnitt südlich des bestehenden Gewerbegebietes Zorbau sowie der Bereich südlich der Bundesstraße / östlich der A9 entwickelt werden und daran anschließend die sonstigen Flächen westlich der A9, welche im Rahmen der aktuellen Studie nicht mehr berücksichtigt werden.

Abbildung 9: Untersuchungsgebiete der Metron-Machbarkeitsstudie



Quelle: Ingenieur- und Architektenbüros Metron (2009)

Weiterhin wurden konkrete Empfehlungen zum Flächenankauf sowie zur Erschließungsfolge gegeben und auf die unmittelbar notwendige Bauleitplanung zur Schaffung von Baurecht verwiesen, um somit flexibel auf potenzielle Investorenanfragen reagieren zu können. Für die ebenfalls notwendigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurde auf die Ausgleichsflächen der Landgesellschaft Sachsen-Anhalt verwiesen.

Im Rahmen der Studie erfolgte auch eine Analyse der vorhandenen Gewerbegebiete und deren Auslastung. Im Ergebnis ist vor dem Hintergrund fehlender Flächen und dem „Wegbrechen“ der Braunkohle ein Flächenpotential ermittelt worden, welches in Zukunft für die Sicherung von Arbeitskräften und der wirtschaftlichen Entwicklung erforderlich wird. Diese Erkenntnisse wären auch Grundlage im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung im Sinne einer erforderlichen Alternativen-Prüfung und als Nachweis einer erforderlichen Flächenentwicklung GI/GE.

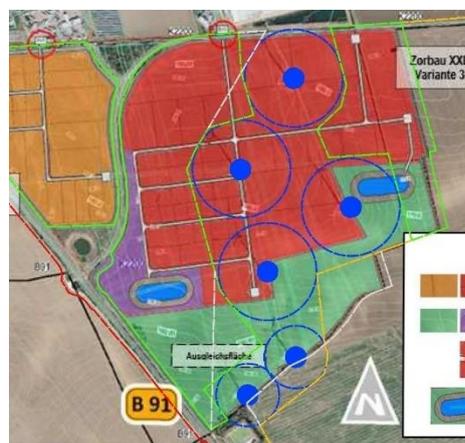
„Machbarkeitsstudie zur Nutzung von Flächen-Potentialen im Bereich der Gewerbegebiete Lützen und Zorbau“

Die zweite Machbarkeitsstudie liegt als Entwurfsfassung vor und befasst sich ausschließlich mit gewerblichen bzw. industriellen Flächenpotentialen auf der Gemarkung von Lützen. Dabei wurde unter anderem der Bereich südlich des Bestandsgewerbegebietes von Zorbau als mögliche Erweiterungsfläche untersucht und in zwei getrennte Untersuchungsgebiete aufgeteilt (Zorbau L und Zorbau XXL, insg. 100 Hektar; siehe folgende Abbildung). Auf Grundlage einer Untersuchung diverser Rahmenbedingungen sowie insbesondere unterschiedlicher Schutzgüter wurden verschiedene Entwicklungs- bzw. Erschließungsszenarien erarbeitet, bewertet und abschließende Empfehlungen ausgesprochen.

Abbildung 10: Untersuchungsgebiete Zorbau L und XXL der Machbarkeitsstudie Lützen



Quelle: Planungsbüro Wenzel & Drehmann PEM (2022)



In den Plandarstellungen der Entwicklungsszenarien werden vermarktbarere Flächen, Ausgleichsflächen, Anschlusspunkte und Rückhaltebecken dargestellt. Auf Basis des ebenfalls eingezeichneten Erschließungssystems können mögliche Baufelder abgeleitet werden.

Die im Bereich Zorbau XXL vorhandenen Windkraftanlagen (blaue Kreise s. rechte Abb.) werden dabei zunächst überplant und lediglich für die zwei südlich gelegenen Anlagen sind Ausgleichsflächen vorgesehen. Diesbezüglich wird erwähnt, dass die betroffenen Flächen nach dem voraussichtlichen Betriebsende im Jahr 2036 (nach Auskunft des Betreibers) grundsätzlich für eine gewerbliche bzw. industrielle

Nutzung zur Verfügung stehen könnten. Hinsichtlich dieser Einschränkung ist eine tatsächliche Entwicklung im Bereich der rot dargestellten vermarktbareren Flächen aber eher unwahrscheinlich, da hier ein in die Tiefe reichendes Erschließungsnetz in dem vorgeschlagenen Raster vor einem Rückbau der Windkraftanlagen nicht umsetzbar ist. Die nun vorliegende Machbarkeitsstudie IKIG BLK schlägt dementsprechend andere Flächenzuschnitte vor. Gegebenenfalls können langfristig auch die mittig liegenden Flächen als Erweiterungsflächen in Anspruch genommen werden.

Bemerkenswert ist der Ansatz im Konzept von Wenzel & Drehmann PEM einer ortsnahen freiflächenorientierten Ausgleichsmaßnahmen einschließlich Rückhaltefunktionen. In der zusammenfassenden Betrachtung der Umweltauswirkungen wird die Fläche Zorbau XXL hinsichtlich des vollumfänglichen möglichen Ausgleichs der bisherigen agrarischen Nutzung aus landschaftsökologischer

Sicht am höchsten bewertet. Auf Grundlage der Bewertungskriterien „Technischer Aufwand“, „Wirtschaftlicher Aufwand“ und „Qualität der vermarktbaren Flächen“ werden schließlich konkrete Erschließungsvarianten als (nicht abschließende) Empfehlung genannt, bei denen die vergleichsweise besten Entwicklungsmöglichkeiten zu erwarten sind. Zudem wird für die Gebiete Zorbau L und XXL der grundsätzliche Fokus auf größere und überregionale Unternehmen sowie für Erweiterungsbestrebungen des bestehenden Gewerbe- und Industriegebietes Zorbau empfohlen, da die Bekanntheit des Standortes und die hervorragende überregionale Anbindung eine sehr gute Vermarktungsposition bieten. Weitere Handlungsempfehlungen beziehen sich auf die regionalplanerische Verankerung der Untersuchungsgebiete im Zuge des Planänderungsverfahrens des LEP LSA sowie die planungsrechtliche Sicherung der zu entwickelnden Flächen durch die Aufstellung von Bebauungsplänen.

In Anbetracht des einerseits veralteten Planungsstand der interkommunalen Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2009 mit mittlerweile veränderten Rahmenbedingungen und der andererseits vorliegenden Beschränkung auf die Gemarkung der Stadt Lützen (Zorbau) aus dem Jahr 2022 soll mit der vorliegenden Studie ein aktueller Stand und eine gesamtheitliche Betrachtung von Flächenpotentialen im Rahmen eines interkommunalen Industrie- und Gewerbegebietes auf den Gemarkungen der vier Belegheitskommunen Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen und Teuchern erarbeitet werden.

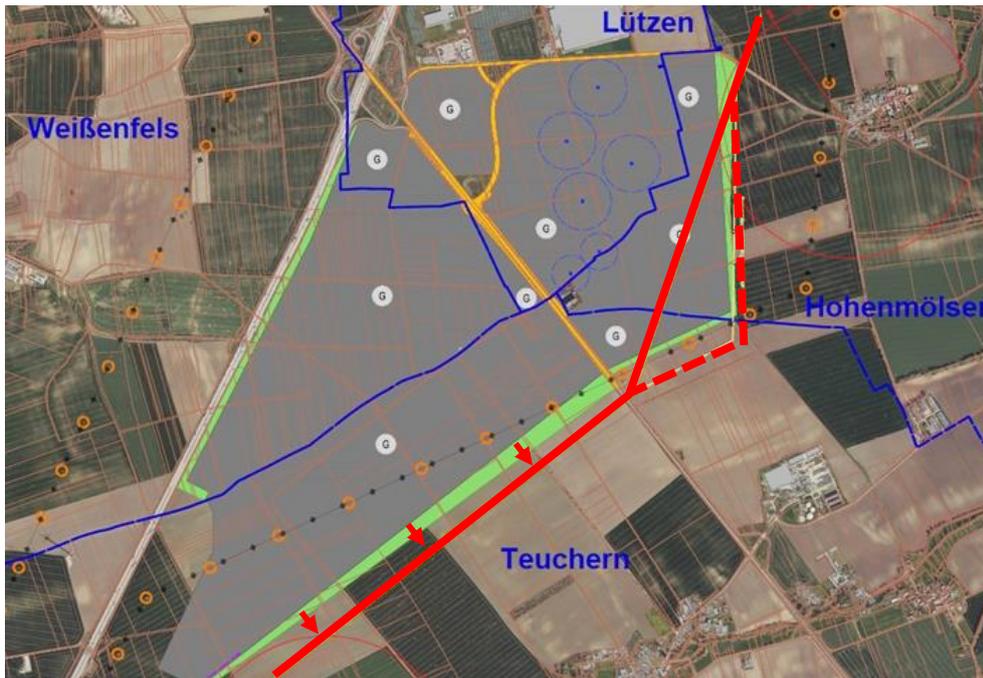
Stromtrasse „SuedOstLink“

Mit dem „SuedOstLink“ sollen zwei überregionale Gleichstromverbindungen zwischen Nord- und Süddeutschland (als Erdkabel) realisiert werden, welche im Bundesbedarfsplanungsgesetz gesetzlich verankert sind. Der ursprüngliche Verlauf der Trasse führte unmittelbar durch den Bereich des geplanten interkommunalen Industrie- und Gewerbegebietes und schränkte dessen vorgesehene Entwicklung folglich deutlich ein. In Abstimmung mit dem Netzbetreiber wurde die besondere Bedeutung des zukünftigen Industrie- und Gewerbebestandes berücksichtigt und eine Verschiebung der Trasse um mehrere Hundert Meter (entlang der südöstlichen Grenze der Potentialflächen) umgesetzt.⁹

Die vorliegende Variantenprüfung tangiert das Plangebiet. Im Bereich Hohenmölsen ergibt sich in der Vorzugsvariante 50Hertz (rote Linien s. unten) eine Zerschneidung der geplanten Gewerbefläche in Hohenmölsen. Bereits frühzeitig hat der Burgenlandkreis eine Alternativprüfung angeregt die eine erweiterte Trassenführung vorschlägt (rot gestrichelte Linie s. unten).

⁹ M. Walter / *Mitteldeutsche Zeitung* (2024): *Südostlink im Burgenlandkreis - Trasse soll wegen Gewerbegebiet bei Weißenfels geändert werden*, unter: <https://www.mz.de/lokal/weissenfels/trasse-soll-wegen-gewerbegebiet-bei-weissenfels-geändert-werden-3806011> (07.05.2024).

Abbildung 11: Trassenvarianten 50 Hertz Teuchern und Hohenmölsen



Quelle: Eigene Darstellung / geplante 50Hertz Trasse (rote Linie)

Einerseits führte die Trassenachse zur Ausdehnung des Planbereiches A (rote Pfeile) bis zur geplanten Stromtrasse im Sinne einer baulichen Vorprägung und südlichen Begrenzung, andererseits wurde in Hohenmölsen die Verkehrserschließung in Einklang mit der Trassenführung 50 Hertz gewählt. Sollte die 50Hertz Trasse um das Plangeführt (Alternative - gestrichelte Linie) werden, könnte sich der Planbereich Hohenmölsen auch unabhängig von der vorgeschlagenen Verkehrsstrasse entwickeln.

3.1.4 Zwischenfazit

Der Landesentwicklungsplan 2010 (LEP LSA 2010) von Sachsen-Anhalt legt die grundlegenden Richtlinien für die räumliche Ordnung und wirtschaftliche Entwicklung des Landes fest. Er definiert u.a. Vorranggebiete für neue Industrieansiedlungen, die Landwirtschaft und die Wassergewinnung. Der Standort "Weißenfels an der A9" wird dort als bedeutender regionaler Standort für industrielle Entwicklungen hervorgehoben. Mögliche Konflikte zwischen dieser und anderen bestehenden Nutzungen müssen auf regionaler Ebene gelöst werden. Der LEP LSA 2010 wird aktuell überarbeitet und eine neue Version wird bis 2026 erwartet.

Der Regionale Entwicklungsplan Halle (REP Halle) ergänzt den LEP und präzisiert die Standortpotenziale und Infrastruktur für die Region Halle. Der REP Halle von 2010 wurde 2023 angepasst und definiert u.a. Ziele zur wirtschaftlichen Entwicklung und Infrastruktur. Im Untersuchungsgebiet gibt es mehrere Prioritätsbereiche, darunter große Industrieflächen, landwirtschaftliche Nutzflächen, Sanierungsgebiete und ein regional bedeutsamer Rad-, Wander- und Reitweg. Insbesondere im Hinblick auf die landwirtschaftlichen Vorranggebiete bedarf eine Entwicklung des Untersuchungsgebietes als Industrie- und Gewerbegebiet der Durchführung von raumordnerischen Zielabweichungsverfahren.

Die Bauleitplanung, insbesondere die Flächennutzungspläne der Städte Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen und Teuchern, müssen noch an die geplanten Industrie- und Gewerbeentwicklungen

angepasst werden. Die bestehenden Pläne weisen die Flächen hauptsächlich als landwirtschaftlich genutzte Gebiete aus.

Es gibt bereits Machbarkeitsstudien, die das industrielle Potenzial des Gebiets analysieren, wie die Studien "Interkommunales Industriegebiet Weißenfelser Region" (2009) und "Nutzung von Flächenpotenzialen im Bereich der Gewerbegebiete Lützen und Zorbau" (2022). Diese Studien bestätigen das Potenzial des Gebiets für Industrieansiedlungen und bieten eine Grundlage für diese Studie sowie für die weitere Planung und Entwicklung.

Zusammenfassend ist das Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung der regionalen und landesweiten Planungen gut für eine industrielle Entwicklung geeignet. Notwendige Anpassungen in dem Regionalplan und den Bauleitplänen und Abstimmungen mit Fachbehörden sind jedoch erforderlich, um Nutzungskonflikte zu vermeiden und die geplante Entwicklung umzusetzen.

Die wesentlichen planungsrechtlichen Vorgaben des Kapitels werden in der nachfolgenden Tabelle nochmals übersichtlich zusammengefasst sowie hinsichtlich der daraus resultierenden Konsequenz eingeordnet.

Tabelle 2: Zusammenfassung planungsrechtlicher Vorgaben

Teilflächen	A	B	C
Landesplanung (LEP SA 2010) VR = Vorranggebiete VB = Vorbehaltsgebiete	<ul style="list-style-type: none"> • VB Landwirtschaft (ca. 50 %) • VR Wassergewinnung (ca. 30 %) 	VB Landwirtschaft (vollständig)	<ul style="list-style-type: none"> • VB Landwirtschaft (ca. 75 %) • VR Wassergewinnung (LEP; ca. 25 %)
→ Vorrangstandort mit übergeordneter strategischer Bedeutung für neue Industrieansiedlungen			
Regionalplanung (REP Halle 2023) VR = Vorranggebiete VB = Vorbehaltsgebiete	<ul style="list-style-type: none"> • VR Landwirtschaft (marginal) • Regional bedeutsamer Rad-/Wander-/Reitweg 	VR Landwirtschaft (ca. 80 %)	VB Landwirtschaft (ca. 60 %)
→ Standort mit übergeordneter strategischer Bedeutung für neue Industrieansiedlungen			
Bauleitplanung (FNPs)	<ul style="list-style-type: none"> • Industrielle/gewerbliche Entwicklung noch nicht berücksichtigt • Tlw. tangierter Denkmalbereich des FNP der Stadt Teuchern 	<ul style="list-style-type: none"> • Industrielle/gewerbliche Entwicklung noch nicht berücksichtigt 	<ul style="list-style-type: none"> • Industrielle/gewerbliche Entwicklung noch nicht berücksichtigt
Schutzgebiete	<ul style="list-style-type: none"> • Trinkwasserschutzgebiet „Langendorfer Stollen“, Zone III (ca. 20 %) 		
Sonstige	<ul style="list-style-type: none"> • 110-kV-Freileitung 	<ul style="list-style-type: none"> • 110-kV-Freileitung (marginal) • Geplante Trasse „SuedOstLink“ • (Gem. REP Halle 2010 Wasserleitung mit überregionaler Bedeutung) 	
Konsequenz	<ul style="list-style-type: none"> • Abwägung & Abstimmung mit Landwirten / LWS-Kammer notwendig • Tlw. industrielle Nutzungseinschränkung aufgrund gegebener Restriktionen • Prüfung der Notwendigkeit von ROV/ZAV • Notwendigkeit FNP-Änderung 	<ul style="list-style-type: none"> • Abwägung & Abstimmung mit Landwirten / LWS-Kammer notwendig • Prüfung der Notwendigkeit von ROV/ZAV • Notwendigkeit FNP-Änderung 	<ul style="list-style-type: none"> • Abwägung & Abstimmung mit Landwirten / LWS-Kammer notwendig
Fazit	Für (großflächige) gewerbliche/industrielle Entwicklung grundsätzlich geeignet, aber Beachtung der Restriktionen	Aufgrund entgegenstehender raumordnerischer und sonstiger Restriktionen nur bedingte Eignung für gewerbliche/industrielle Entwicklung, Überwindbarkeit jedoch grundsätzlich gegeben	Aufgrund des Anschluss an bestehendes Gewerbegebiet unmittelbar für gewerbliche/industrielle Entwicklung geeignet

Quelle: Eigene Darstellung

3.2 Schutzgebiete und sonstige Schutzgüter

3.2.1 Trinkwasserschutzgebiet

Wie bereits in Kapitel 3.1.2 erwähnt, wird Teilbereich A des Potentialgebietes unmittelbar südlich der Autobahnanschlussstelle bis zum Zentrum zu etwa 20% durch das Trinkwasserschutzgebiet „Langendorfer Stollen“ (Zone III) überlagert (vgl. Abbildung 5).

Mit der Untergliederung der Trinkwasserschutzgebiete in verschiedene Schutzzonen gehen graduell abgestufte Beschränkungen oder Verbote einher. Die in diesem Fall betroffene weitere Schutzzone bzw. Zone III dient dem Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor chemischen Verunreinigungen, womit gewisse mit dem Schutzzweck nicht zu vereinbarende Entwicklungen im Rahmen der Bauleitplanung berücksichtigt werden müssen.¹⁰

Gemäß der Verordnung über die Festsetzung des Wasserschutzgebietes „Langendorfer Stollen“¹¹ werden verschiedene Handlungen und Anlagen als verboten, genehmigungspflichtig oder beschränkt zulässig eingeordnet. Dabei bedürfen in besagter Schutzzone III grundsätzlich sowohl die Neuausweisung und Ausweitung von Baugebieten als auch die Errichtung und Erweiterung von Hoch- und Tiefbauten, einschließlich deren Nutzungsänderung sowie Baustelleneinrichtungen einer Genehmigung. Im Hinblick auf Industrie- und Gewerbegebiete werden insbesondere der Bau und die Erweiterung von Betrieben und Anlagen mit und zum Umgang mit wassergefährdenden und radioaktiven Stoffen sowie chemische Fabriken, Chemikalienlager, kerntechnische Anlagen (ausgenommen für medizinische Anwendungen und Mess-, Prüf- und Regeltechnik) und Wärmekraftwerke als verboten eingeordnet. Fahrzeugwaschanlagen sind genehmigungspflichtig, auf weitere gewerbliche oder industrielle Nutzungen wird nicht konkret eingegangen. Darüber hinaus werden weitere Bestimmungen zur Kommunalwirtschaft, zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie Abwasser und Abwasseranlagen getroffen, die im Detail in der Verordnung erläutert werden. Es wird auch darauf verwiesen, dass die Wasserbehörde von den Bestimmungen der Verordnung unter gewissen Voraussetzungen auf Antrag (Schriftform) Ausnahmen zulassen kann, insbesondere wenn andere Rechtsvorschriften dem nicht entgegenstehen.

Eine gewerbliche bzw. industrielle Entwicklung an dieser Stelle ist demnach grundsätzlich möglich, jedoch bedürfen sämtliche Vorhaben im Teilbereich A des Potentialgebietes, welche innerhalb der Zone III des Trinkwasserschutzgebietes „Langendorfer Stollen“ liegen, einer engen Abstimmung mit der unteren Wasserbehörde. Diesbezügliche Rahmenbedingungen können über Festsetzungen in den jeweiligen Bebauungsplänen festgesetzt werden. Hierbei ist der Eintrag in den Boden und somit Schutz des Bodens und Grundwassers gegenüber gefährdenden Stoffen besonders zu reglementieren.

¹⁰ BMUV (2012): *Trinkwasserschutzgebiete*, unter: <https://www.bmuv.de/themen/wasser-und-binnengewasser/trinkwasser/trinkwasser-trinkwasserschutzgebiete> (25.04.2024).

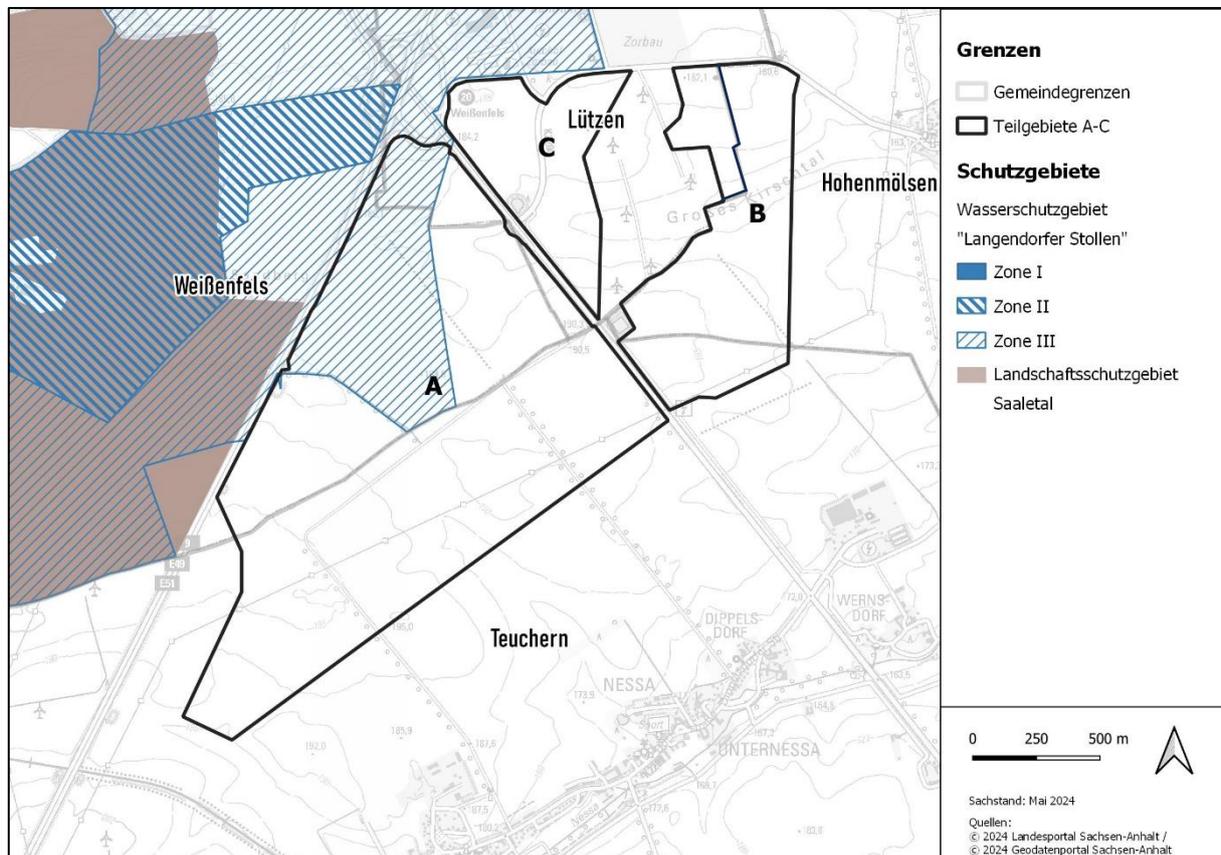
¹¹ *Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlage „Langendorfer Stollen“ vom 11. Februar 1998, Amtsblatt des Landkreises Weißenfels, Jahrgang 4, Nummer 1, vom 11. Februar 1998.*

Abbildung 12: Auszug der Wasserschutzgebietsverordnung „Langendorfer Stollen“ (1998)

2.	Kommunalwirtschaft, Industrie und Gewerbe			2.6.	Ablagerung von Rückständen und Reststoffen, einschließlich unbelasteter Locker- und Festgesteine, wenn Umsetzungs- und Auslaugungsprozesse zu nachteiligen Auswirkungen auf die Gewässer führen können, insbesondere		
2.1.	Neuausweisung und Ausweitung von Baugebieten	V	G				
2.2.	Errichtung und Erweiterung von Hoch- und Tiefbauten, einschließlich deren Nutzungsänderung, Baustelleneinrichtungen; außer für Trinkwassergewinnung	V	G	2.6.1.	- aus Wärmekraftwerken und Abfallverbrennungsanlagen, Hochofenschlacken, Gießereisande sowie aus der Altlastensanierung und Bodenbehandlung mit Ausnahme für die Reinigung kontaminierter Böden aus Wasserschutzgebieten	V	V
2.3.	Industrie- und Gewerbegebiete			2.6.2.	- Ablagerung von Baggergut aus Gewässern	V	G
2.3.1.	- Bau und Erweiterung von Betrieben und Anlagen mit und zum Umgang mit wassergefährdenden und radioaktiven Stoffen	V	V	2.7.	Anlagen zur Behandlung oder Lagerung von Schrott, Autowracks und Altreifen	V	V
2.3.2.	- chemische Fabriken, Chemikalienlager, kerntechnische Anlagen (ausgenommen für medizinische Anwendungen und Meß-, Prüf- und Regeltechnik) und Wärmekraftwerke	V	V	2.8.	Bodenbehandlungsanlagen für die Reinigung kontaminierter Böden aus Trinkwasserschutzgebiet	V	G
2.3.3.	- Fahrzeugwaschanlagen	V	G	2.9.	Neuanlage und Erweiterung von Friedhöfen	V	V
2.4.	Errichtung und Betrieb von Transformatoren	V	G	2.10.	Vergraben und Ablagern von Tierkörpern und Tierkörperteilen	V	V
2.4.1.	Betrieb unterirdischer Stromleitungen mit flüssigen, wassergefährdenden Kühl- und Isoliermitteln	V	V				
2.5.	Anlagen zur Ablagerung, Lagerung, Behandlung und Umschlagen von Abfällen	V	V				

Quelle: Ausschnitt aus Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlage „Langendorfer Stollen“ (1998), Amtsblatt des Landkreises Weißenfels, Jahrgang 4, Nummer 1, vom 11. Februar 1998

Abbildung 13: Wasserschutzgebiet „Langendorfer Stollen“



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Daten des Landesportal / Geodatenportal Sachsen-Anhalt (2024)

3.2.2 Denkmalschutz

Hinsichtlich möglicher Denkmale und Aspekte des Bodenschutzes wurden im Zuge der Erstellung der Machbarkeitsstudie Anfragen bzgl. allgemeiner Auskünfte zu möglichen Vorkommen innerhalb des Potentialgebietes bei den zuständigen Behörden des Landkreises gestellt.

Von Seiten des Bauordnungsamtes erfolgte keine Rückmeldung zu möglichen Denkmälern.

Nach eigener Recherche im Denkmalinformationssystem des Landes Sachsen-Anhalt¹² konnten im gesamten Potentialgebiet keinerlei eingetragene Denkmale identifiziert werden, was jedoch im Widerspruch zur Ausweisung eines Denkmalsbereiches (Bodendenkmal) innerhalb des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Nessa steht (vgl. Kapitel 3.1.2). Hierbei bedarf es einer genaueren Untersuchung und behördlichen Abstimmung im Rahmen der zukünftigen Bauleitplanung. Grundsätzlich kann das Vorhandensein archäologischer Fundstätten im Zuge von Erdarbeiten im Potentialgebiet nicht ausgeschlossen werden.

Baumaßnahmen können zu erheblichen Eingriffen, Veränderungen und Beeinträchtigungen des Kulturdenkmales führen. Gemäß § 1 und § 9 DenkmSchG LSA sind archäologische Kulturdenkmale im Sinne des DenkmSchG LSA zu schützen, zu erhalten und zu pflegen (substanzielle Primärerhaltungspflicht). Hierbei erstreckt sich der Schutz auf die gesamte Substanz des Kulturdenkmales einschließlich seiner Umgebung, soweit dies für die Erhaltung, Wirkung, Erschließung und die wissenschaftliche Forschung von Bedeutung ist.

Gemäß § 2 in Verb. mit § 18 (1) DenkmSchG LSA entsteht ein Denkmal von Rechts wegen (ipso iure) und nicht durch einen Verwaltungsakt. Alle Kulturdenkmale genießen gemäß § 14 (1) und § 14 (2) Gleichbehandlung. Die denkmalrechtliche Genehmigung ist ein mitwirkungsbedürftiger Verwaltungsakt. Liegen begründete Anhaltspunkte vor, dass bei Erdeingriffen archäologische Kulturdenkmale aufgedeckt oder verändert werden, kann ein repräsentatives Dokumentationsraster mit Ziel zur Qualifizierung und Quantifizierung der archäologischen Evidenz innerhalb des eingegrenzten Planungsgebietes zuzüglich begründeter Anhaltspunkte für Kulturdenkmale dazu dienen, das Versagen einer Genehmigung abzuwenden. Dieser Schritt kann der Genehmigung vorgelagert oder von dieser umfasst sein. Generell ist dementsprechend für die Erschließung von Flächen eine archäologische Dokumentation nötig und mit der zuständigen Verwaltung abzustimmen.

3.2.3 Bodenschutz (Altlasten/Kampfmittel)

Zum Thema Bodenschutz wurde von der unteren Abfall-, Boden- und Immissionsschutzbehörde des Umweltamtes in Teilbereich A ein militärischer Altstandort mit der Katasternummer 19315 (Flakstellung Wellensittich) ermittelt. Genauere Informationen diesbezüglich liegen derzeit nicht vor, jedoch sind nutzungsspezifische Kontaminationen und / oder schädliche Bodenveränderungen aufgrund der militärischen Vornutzung in diesem Bereich nicht auszuschließen. In diesem Zusammenhang ist im weiteren Planungsverlauf das zuständige Ordnungsamt hinsichtlich der Kampfmittelproblematik zu beteiligen. Diesbezüglich wurde bereits vom Rechts- und Ordnungsamt der unteren Waffen-, Jagd- und Fischereibehörde das Vorkommen von Kampfmittelverdachtsflächen im angefragten Bereich bestätigt. Präzisere Aussagen können erst nach Einreichung genauerer Liegenschaftsinformationen getätigt werden, welche im Zuge der Bauleitplanung bzw. spätestens vor Baubeginn im Rahmen entsprechender Einzelanfragen per Antrag beim Rechts- und Ordnungsamt des Burgenlandkreises oder durch eine mit der Überprüfung beauftragte, gewerbliche Kampfmittelräumfirma erforderlich werden.

¹² Landesportal Sachsen-Anhalt (2024): Denkmalinformationssystem Sachsen-Anhalt, unter: <https://lda.sachsen-anhalt.de/denkmalinformationssystem> (25.04.2024).

Für das gesamte Potentialgebiet wurde weiterhin darauf hingewiesen, dass die maßgeblichen Bereiche durch den historischen Braunkohlebergbau beeinflusst und dadurch bedingte Baugrundschwächen nicht auszuschließen sind. Weitere Informationen diesbezüglich sind im weiteren Planungsverlauf beim zuständigen Landesamt für Geologie und Bergwesen Halle einzuholen. Darüber hinaus wurde die hohe Fruchtbarkeit, der im Untersuchungsraum liegenden landwirtschaftlich genutzten Flurstücke bestätigt, bei deren Entzug durch bauliche Nutzung das Amt für Landwirtschaft, Flurneueordnung und Forsten (ALFF) einzubeziehen ist (vgl. hierzu auch Kapitel 3.2.10 Landwirtschaft).

In Anbetracht des aktuellen Planungsstands können zum jetzigen Zeitpunkt nur äußerst begrenzt genauere Auskünfte zu den o.g. Fachthemen getätigt werden. Konkrete Aussagen können erst mit fortschreitendem Detaillierungsgrad des Vorhabens sinnvoll getroffen werden, wobei grundsätzlich auch eine enge Abstimmung mit den jeweils zuständigen Behörden notwendig sein wird.

3.2.4 Natur und Landschaft

3.2.4.1 Wirkfaktoren und Konfliktpotentiale

Die Auswirkungen, die bei der Realisierung der geplanten Nutzungen für den Naturhaushalt, das Landschaftsbild und die Wohnqualität entstehen, lassen sich in bau-, anlagen-, und betriebsbedingt gliedern.

Wirkfaktoren der Bauphase

- Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Baustraßen, Lagern von Baumaterial
- Bodenabtrag und Bodenumlagerung
- Bodenverdichtung durch Baumaschinen
- Entfernen der Vegetation im Baufeld
- Schadstoff- und Staubemissionen durch Baumaschinen, unsachgemäßen Umgang
- Lärm und Erschütterungen durch Maschinen und Transportverkehr
- Lichtemissionen und optische Störungen
- Fallenwirkungen und Individuenverluste wandernder Tierarten
- Barrierewirkungen / Zerschneidungen durch Baustelleneinrichtungsflächen

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Versiegelung
- Verlust an Vegetationsstrukturen und Lebensraum von Tieren
- Veränderungen des Landschaftsbildes, Bepflanzung
- Zerschneidung von Funktionsbeziehungen (Barrierewirkungen)

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Gewerbe- und Verkehrslärm
- Lichtemissionen
- Zerschneidung von Funktionsbeziehungen (Barrierewirkungen)

3.2.4.2 Methodik der Konfliktbeurteilung

Die Umweltauswirkungen der geplanten Nutzungen werden nach ihrer Art, Intensität, räumlichen Ausbreitung und Dauer des Auftretens bzw. des Einwirkens beurteilt.

Tabelle 3: Erläuterungen zur Konfliktbewertung

Konflikt-niveau	Erläuterung
sehr hoch	kennzeichnet eine sehr hohe Belastung mit Grenzwertüberschreitungen bzw. Überschreitung der Schwelle schädlicher Umwelteinwirkungen. Irreversible Schädigungen des Naturhaushalts sind möglich. Sehr hohe Beeinträchtigungen überlagern hochempfindliche Landschaftsfunktionen. Es liegen schwerwiegende Eingriffe vor
hoch	bedeutet eine starke Belastung von Natur und Landschaft. Es liegen erhebliche negative Auswirkungen und mittlere bis hohe Empfindlichkeiten vor. Mindeststandards und Orientierungswerte werden überschritten. Schädigungen natürlicher Ressourcen sind möglich. Es besteht die Gefahr einer Verschlechterung der Umweltqualität
mittel	bedeutet eine deutliche Belastung von Natur und Landschaft. Vorsorgewerte können überschritten werden. Die Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft wird durch negative Auswirkungen in noch vertretbarem Maße geschmälert
gering	kennzeichnet eine relativ geringe Belastung. Dabei treffen geringe Beeinträchtigungen auf gering empfindliche Landschaftsfaktoren. Die Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft wird leicht geschmälert
sehr gering	kennzeichnet eine Belastung unterhalb der Normalbelastung bzw. die Einhaltung der Vorsorgewerte. Es erfolgen keine erheblichen Umweltauswirkungen.
unverändert	bedeutet keine Veränderung oder Verstärkung der derzeitigen Beeinträchtigungssituation
positiv	bedeutet eine Verminderung der Beeinträchtigungen. Die Leistungsfähigkeit von Natur und Landschaft wird durch positive Umweltauswirkungen gesteigert

3.2.4.3 Empfohlene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die Bauleitplanung

Die Konflikteinschätzungen werden unter Berücksichtigung der nachfolgend skizzierten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorgenommen. Im Rahmen der Bauleitplanung sind nach Vorlage detaillierter Fachgutachten (z.B. Artenschutz, Entwässerung, Klimaökologie, Lärm, Archäologie) gegebenenfalls darüberhinausgehende Maßnahmen zu ergreifen.

Tiere, Pflanzen, Biodiversität

- Beschränkung der Ausführungszeiten zur Rodung von Gehölzen und der Baufeldfreimachung auf die Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen
- Nicht überbaubare private Grundstücksflächen sind ökologisch hochwertig anzulegen. Die Bepflanzung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen ermöglicht die Schaffung von Trittsteinbiotopen.

- Schaffung neuer Gehölzstrukturen als Elemente eines Biotopverbunds (z.B. randliche Eingrünungen, Grünzäsuren)
- Festsetzung insektenfreundlicher Außenbeleuchtung

Boden

- Beschränkung der Versiegelung auf das unbedingt erforderliche Maß;
- Festsetzung eines Mindestanteils unversiegelter Freiflächen anhand der Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ); sparsamer Umgang mit Grund und Boden und eine Sicherung der natürlichen Bodenfunktionen (siehe § 1a BauGB i.V. § 1 BBodSchG)
- Minimierung der Auswirkungen der Flächenversiegelung durch Verwendung durchlässiger Beläge für Wegeflächen und Stellplätze,
- Festsetzung für Dachbegrünungen
- Einhalten einschlägiger gesetzlicher Vorschriften zum Bodenschutz während der Bauzeit (insbesondere Bundesbodenschutzgesetz BBodSchG, Gewerbeabfallverordnung GewAbfV, DIN 19731 – Bodenbeschaffenheit-Verwertung von Bodenmaterial)
- sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915, DIN 19731), der Oberboden ist von allen Auftrags- und Abtragsflächen abzutragen, fachgerecht in Mieten zwischenzulagern und bei Eignung nach Abschluss der Bauarbeiten aufzubringen.
- Nicht überbaubare und nicht überbaute Grundstücksflächen sind unversiegelt anzulegen und ökologisch hochwertig zu gestalten.

Wasser

- Eine Beschränkung des Versiegelungsgrades durch die versickerungsfähige Gestaltung möglichst umfangreicher Flächenanteile dient der Minimierung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser.
- Zur Reduzierung und Drosselung des Regenwasserabflusses wird auf der Ebene des Bebauungsplans eine Dachbegrünung vorgesehen. Bei Starkregenfällen können die Regenspitzen abgefangen werden, da über begrünte Dächer eine verzögerte Ableitung des Regenwassers erfolgt.

Klima

- Lokalisation der Planung außerhalb klimatisch bedeutsamer Frischluft- und Kaltluftentstehungsgebiete mit Siedlungsbezug
- Durch die geplanten Grünflächen und Gründächer entstehen neue Flächen, die durch verzögerte Regenwasserabgabe zu erhöhter Verdunstung beitragen. So kann die Entstehung von Hitzeeinseln abgemildert werden.

Landschaft und Erholung

- Begrenzung der maximal zulässigen Bauhöhen im Zuge der Bauleitplanung
- Berücksichtigung des Schutzzwecks des westlich angrenzenden LSGs durch höhengestaffelte Bebauung
- Gehölzpflanzungen zur Einbindung in die Umgebung (östliche Randeingrünung)
- Schaffung von Grünzäsuren mit Aufenthaltsqualität und neuen Wegeverbindungen für Erholungssuchende
- Festsetzung von Gehölzpflanzungen auf den nicht überbaubaren, privaten Grundstücken

3.2.5 Pflanzen, Tiere, Artenschutz, Eingriffsregelung

Bestand und Bewertung

Tiere

Das Potentialgebiet, das vornehmlich auf intensiv genutzten Ackerflächen vorgesehen ist, ist nur eingeschränkt als Habitat für besonders oder streng geschützte Arten geeignet. Auf den Ackerflächen sind wenige, vorwiegend ubiquitäre Arten zu erwarten, die an die intensive Bewirtschaftung angepasst sind bzw. davon profitieren.

Vögel

Im Potentialgebiet sind insbesondere Vögel der offenen Landschaft zu erwarten. Zu nennen sind hier die Feldlerche, die auf den Ackerflächen geeignete Lebensbedingungen finden kann. Weitere typische Kleinvogelarten der offenen Feldflur sind Bachstelze und Schafstelze, jedoch im Vergleich zur Feldlerche mit weitaus geringeren Brutdichten. Vorwiegend als Durchzügler ist von einem Vorkommen des Kiebitz im Frühjahr und Herbst in größeren Schwärmen auszugehen.

In Feldgebüsch, Böschungsvegetation und Übergangszonen zwischen Gehölzstreifen und der offenen Landschaft sind gehölzgebundene Vogelarten zu erwarten. Zu nennen sind hier Hänfling, Dorngrasmücke, Elster und der Neuntöter als Charakterarten von Gebüschlandschaften.

Reptilien

Ein für Reptilien (z.B. Zauneidechsen, Blindschleichen) geeignetes Lebensraumpotential ist vor allem in den Rand- und Böschungsbereichen der Verkehrswege gegeben. Die geeigneten Bereiche werden von dem Vorhaben nur in geringem Ausmaß beeinträchtigt und bleiben größtenteils erhalten. Eine nachhaltige Beeinträchtigung potenziell vorkommender, lokaler Reptilienpopulationen ist als unwahrscheinlich anzusehen.

Amphibien

Für Amphibien geeignete Laichgebiete, d.h. temporäre oder perennierende Gewässer fehlen im Potentialgebiet weitgehend. Ein Vorkommen von größeren Populationen besonders oder streng geschützter Amphibienarten ist nicht zu erwarten.

Feldhamster

In Sachsen-Anhalt sind die Bestände des Feldhamsters in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen. Er ist heute gemäß Rote Liste Sachsen-Anhalt als vom Aussterben bedroht eingestuft und streng geschützt. Im Potentialgebiet ist ein Vorkommen von Feldhamstern nicht auszuschließen.

Weitere Säugetiere

Für Fledermäuse und weitere geschützte Säugetierarten bietet das Potentialgebiet keine geeigneten Fortpflanzungs- und Ruhehabitate. Eine Nutzung als Nahrungshabitat ist nicht ausgeschlossen. So ist ein Vorkommen von jagenden Fledermäusen entlang der linienhaften Gehölzbestände anzunehmen. Zudem könnten Säugetiere, wie etwa der Feldhase das Gebiet regelmäßig nutzen.

Andere Tiergruppen

Ein Vorkommen weiterer, z.B. wassergebundener Artengruppen kann ausgeschlossen werden, da diese Artengruppen an Gewässerlebensräume gebunden sind, welche im Potentialgebiet nicht vorhanden sind.

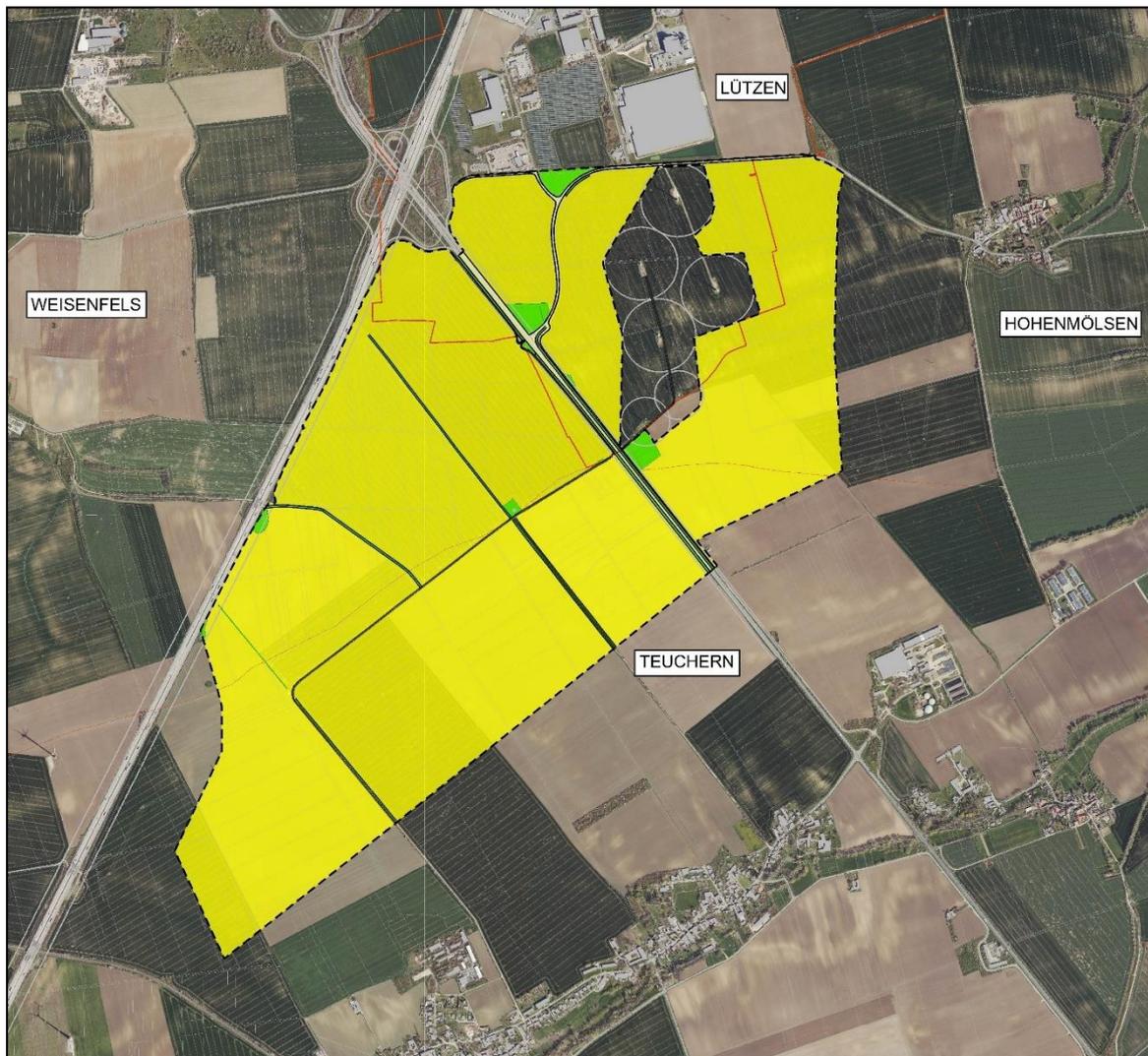
Innerhalb der geplanten Ansiedlungsflächen sind nur wenige standortspezifische Arten zu erwarten. Die tierökologische Bedeutung des Potentialgebiets wird nach derzeitigem Kenntnisstand als gering bewertet.

Pflanzen

Das Potentialgebiet ist geprägt durch intensiv bewirtschaftete Ackerflächen mit nur wenigen Ackerbrachen. Der Flächenanteil liegt bei schätzungsweise 90 %. Kleinfächig existieren auch linienhafte Gehölzbestände, insbesondere in Form von Baum- und Strauchreihen entlang von Wegen und Straßen. Versiegelte Flächen werden als Straßen oder landwirtschaftliche Feldwege genutzt.

Abbildung 14: Vegetationsbestand des Potentialgebiets

Erläuterungen: gelb = Ackerflächen, grün = Gehölze, grau = Wege, Straßen



Quelle: Eigene Darstellung

Konflikte

Tiere, Artenschutz

Eine genaue Abschätzung der Konflikte kann erst im Rahmen des Bauleitplanverfahrens, d.h. im Fachbeitrag Artenschutz, nach Durchführung von flächendeckenden faunistischen Kartierungen erfolgen.

Der erhebliche Flächenverbrauch beider betrachteten Varianten lässt allerdings grundsätzlich auf ein hohes Konfliktniveau schließen.

Festzuhalten bleibt aber, dass der geringere Flächenverbrauch und die damit einhergehenden erheblich größeren Grün- und Ausgleichsflächen der Variante II ein erhebliches geringeres Konfliktpotential mit sich bringen.

Pflanzen, Eingriffsregelung

Die Darstellung der Konflikte bezüglich des Vegetationsbestands erfolgt auf der Grundlage einer überschlägigen Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung unter Berücksichtigung des „Bewertungsmodells Sachsen-Anhalt“ (vgl. auch Kap. 4.5).

Die überschlägige Eingriffsbilanzierung ergibt auf dieser Basis für den Bestand eine Punktwertsumme von ca. 30 Mio. WP.

Für die Vorzugsvariante verbleibt ein Ausgleichsdefizit von überschlägig 8 Mio. Wertpunkten. Gegebenenfalls können auf der Ebene der Bauleitplanung weitere gebietsinterne Ausgleichsmaßnahmen entwickelt werden. Der verbleibend noch erforderliche Ausgleich ist dann auf externen Flächen durchzuführen.

Für die Variante II kann eine ausgeglichene Ökopunktebilanz innerhalb des Potentialgebiets erzielt werden. Es verbleibt ein rechnerischer Ausgleichsüberschuss von 2,7 Mio. WP.

Fazit

Für die Vorzugsvariante verbleibt ein erhebliches Ausgleichsdefizit von ca. 8 Mio. BP, das außerhalb des Potentialgebiets auszugleichen ist. Die Umsetzung der Variante II ermöglicht den vollständigen Ausgleich innerhalb des Gebiets.

3.2.6 Boden

Bestand und Bewertung

Das Potentialgebiet ist charakterisiert durch quartäre Löß-Geschiebe-Deckschichten, die den zersetzten Sand- und Tonstein des mittleren Buntsandsteins überlagern. Im Gebiet selbst beträgt die Lößdecke zwischen 2 m und 7 m. Der Löß bildet Schwarzerden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit. Deren Bodenzahlen übersteigen teils den Wert 80. Sie sind damit für landwirtschaftliche Nutzung prädestiniert.

Konflikte

Die Vorgaben des Maßes der baulichen Nutzung sind im Bebauungsplanverfahren entsprechend dem Maß des notwendigen Flächenbedarfs zu konkretisieren. Es kann aber von erheblichen Eingriffen in das Schutzgut Boden ausgegangen werden.

Fazit

Für die Vorzugsvariante ist nach derzeitigem Planungsstand eine Versiegelung von 270 ha vorgesehen. Die Umsetzung der Variante II führt zu einer zusätzlichen Versiegelung von 202 ha.

3.2.7 Wasser

Bestand und Bewertung

Oberflächengewässer

Im Potentialgebiet gibt es keine Oberflächengewässer. In der Umgebung verlaufen die Gewässer Greißlaubach, Nessa, Maisitzgraben und Aupitz (alles Gewässer nachrangiger Ordnung), die der Rippach und der Saale (beides Gewässer 1. Ordnung) zufließen. Die genannten Gewässer nachrangiger Ordnung besitzen aufgrund ihrer kleinen Einzugsgebiete nur sehr kleine Querschnitte und können in der Folge auch keine nennenswerten zusätzlichen Siedlungsabflüsse aufnehmen.

Grundwasser

Teile des Potentialgebiets (A2, A8) befinden sich innerhalb der Wasserschutzzone III des Langendorfer Stollens (Gebietsnummer STWSG0097; vgl. Kapitel 3.2.1). Die natürliche Grundwasserneubildungsrate im Potentialgebiet wird aufgrund der geringen Versickerungsfähigkeit der Böden und der relativ geringen Niederschläge im Planungsraum als gering eingestuft.

Der Grundwasserflurabstand ist mit 53 m unter Gelände (Kluftgrundwasserleiter Mittlerer Buntsandstein) sehr groß. Aufgrund der sehr geringen Durchlässigkeit der Bodenschichten wird eine entwässerungstechnische Versickerung nur durch Tiefenrigolen möglich sein. Das Entwässerungskonzept sieht eine Kombination aus Versickerungsrigolen und oberflächlicher Ableitung über offene Regenrückhaltebecken vor.

Konflikte

Aufgrund der geringen Versickerungsleistungen der vorherrschenden Böden kann das anfallende Niederschlagswasser nur mittels technischer Einrichtungen versickert werden. Überschüssiges Regenwasser wird in offenen Regenrückhaltebecken zwischengespeichert und gedrosselt in die wenig aufnahmefähigen Gewässer der Umgebung eingeleitet werden.

Fazit

Aufgrund der geringen Durchlässigkeit der Deckschichten und der geringen Versickerungsraten ist nicht mit einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate zu rechnen.

3.2.8 Klima

Bestand und Bewertung

Das Potentialgebiet liegt am Ostrand des mitteldeutschen Trockengebietes im Bereich des ostdeutschen Binnenlandklimas. Mit einer durchschnittlichen jährlichen Niederschlagsmenge von nur ca. 513 mm ist das Gebiet relativ niederschlagsarm.

Klimatotypen und lokalklimatische Situation des Potentialgebiets

Die räumliche Ausprägung der lokalklimatischen Situation wird durch unterschiedliche Standortfaktoren beeinflusst (z.B. Relief, Bewuchs und Bebauung). Diese haben einen Einfluss auf die örtlichen Klimafaktoren (z.B. Temperatur, Luftfeuchte, Strahlung, Verdunstung).

Klimatope bezeichnen räumliche Einheiten, in denen die mikroklimatisch wichtigsten Faktoren homogen und die Auswirkungen wenig unterschiedlich sind. Da in besiedelten Räumen die mikroklimatischen Ausprägungen im Wesentlichen durch die reale Flächennutzung und insbesondere durch die

Art der Bebauung bestimmt werden, werden Klimatope nach den dominanten Flächennutzungsarten bzw. baulichen Nutzungen benannt, z.B. Freilandklima, Waldklima, Siedlungsklima, Gewässer-/ Seenklima.¹³

Für das Plangebiet und seine Umgebung sind zwei Klimatoptypen, die „gering belastete Siedlungsklimatope“ sowie „Freilandklimatope“ prägend.

Gering belasteter Siedlungsklimatop

Aufgrund der lockeren Bebauung der Siedlungsflächen in der Umgebung des Potentialgebiets findet ein guter Luftaustausch mit dem Umland statt. Das Klima unterscheidet sich nur geringfügig vom Klima in der umgebenden, unbebauten Landschaft. Schwüle und Hitzestress treten selten und nur sehr kleinflächig auf.

Freiland-Klimatope mit Frisch- und Kaltluftproduktion

Der Erhalt von Frischluftgebieten, der Erhalt und die Verbesserung des Bestandsklimas (z.B. im Bereich von Siedlungen) sowie der Erhalt oder die Schaffung von klimatischen Ausgleichsräumen stellen übergeordnete Klimaziele dar. Kaltluftentstehungsgebiete wirken als lufthygienische Ausgleichsräume (Kaltluftentstehungsgebiete) und tragen zur Regeneration und zum Luftaustausch bei. Insgesamt beeinflusst das Relief des Geländes maßgeblich die Kaltluftproduktivität.

Die unbebaute, relativ gehölzarme Landschaft des Potentialgebiets ist als Freiland-Klimatop anzusprechen. Dieses weist einen Tages- und Jahrgang der Temperatur und Feuchte sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen auf. Die in Strahlungsnächten auf den Ackerflächen produzierte schwere Frisch- und Kaltluft fließt, soweit keine Hindernisse vorliegen, ab einer Hangneigung von mindestens 2 Grad hangabwärts in die Tallagen der Umgebung.

Konflikte

Das Potentialgebiet befindet sich nicht im Einflussbereich bedeutsamer, d.h. überregionaler, Kalt- oder Frischluftabflussbahnen. Aufgrund der vorherrschenden ackerbaulichen Nutzung, mit nur kleinflächigen Gehölzbeständen, ist grundsätzlich von einer erheblichen Kalt- und Frischluftentstehung auszugehen. Da sich die Hangneigungen zwischen 1 - 2 Grad bewegen, ist aber von keinem relevanten Kaltluftabfluss in die umliegenden Siedlungsbereiche auszugehen.

Mit der Bebauung des Potentialgebiets ist der großflächige Verlust von Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten verbunden. Das Ausmaß des Verlusts steht dabei in direktem Zusammenhang mit dem Maß der Überbauung. Die Variante II stellt sich daher in dieser Hinsicht günstiger dar als Variante I.

Eine Verringerung relevanter Kaltluftabflüsse in klimatisch belastete Bereiche ist aber aufgrund der großen Entfernungen zu belasteten (städtischen) Siedlungsbereichen für beide Varianten nicht zu erwarten.

Fazit

Die Inanspruchnahme der Potentialflächen bringt lokalklimatische Veränderungen für das Potentialgebiet selbst mit sich. Auswirkungen auf umgebende Siedlungsbereiche sind bei Berücksichtigung lokalklimatischer Gestaltungsgrundsätze (z.B. großflächige Grünflächen, Begrenzung des Versiegelungsgrads, Dachbegrünung) nicht zu erwarten.

Die Erstellung eines klimaökologischen Fachgutachtens im Zuge des Bauleitplanverfahrens erscheint dringend angeraten. Im Falle der Ansiedlung stark emittierender Betriebe ist die luftklimatische Belastungssituation aber auch CO₂-Einsparmöglichkeiten zu ermitteln. Im Rahmen des integriertes Klimaschutzkonzept der Einheitsgemeinde Stadt Teuchern (Juli 2023) ist bereits auf die

¹³ Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg: Städtebauliche Klimafibel, unter: <https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/>

bedeutende Rolle einer Kommunikationsstrategie verwiesen worden, um Akteure und Betroffene in den Prozess positiv zu integrieren.

3.2.9 Landschaft und Erholung

Bestand und Bewertung

Grundlagen des Landschaftsbildes sind vor allem reale Landschaftselemente mit den Faktoren Relief, Vegetation, Gewässer, Nutzungsintensität, Bau- und Erschließungsstrukturen. Diese Faktoren sind in erster Linie für die Erholungsnutzung und das Naturerleben von Bedeutung. Das Landschaftsbild des Potentialgebiets stellt sich als strukturarm und ackerbaulich stark überprägt dar. Es sind nur vereinzelte punkt- und linienförmige Gehölzstrukturen vorhanden.

Eine Bewertung der Wertigkeit des Landschaftsbildes wird auf der Grundlage des nachfolgenden Bewertungsschemas vorgenommen.

Tabelle 4: Bewertung von Landschaftsbild / Landschaftsraumtypen

Wertstufe 1 (geringe Wertigkeit)

Landschaften mit geringer Bedeutung für die Landschaftspflege und die naturbezogene Erholung; intensive, großflächige Landnutzung dominiert; naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt und zerstört; Vorbelastungen in Form von visuellen Beeinträchtigungen bezogen auf das Landschaftsbild durch störende technische und bauliche Strukturen, Lärm und andere Umweltbeeinträchtigungen deutlich gegeben (z.B. durch Verkehrsanlagen, Deponien, Abbauflächen, Industriegebiete).

Wertstufe 2 (mittlere Wertigkeit)

Landschaften mit mittlerer Bedeutung für die Landschaftspflege und die naturbezogene Erholung; naturraumtypische und kulturhistorische Landschaftselemente sowie landschaftstypische Vielfalt vermindert und stellenweise überformt aber noch erkennbar; Vorbelastungen zu erkennen; soweit nicht Wertstufe 1.

Wertstufe 3 (hohe Wertigkeit)

Landschaften mit hoher Bedeutung für die Landschaftspflege und die naturbezogene Erholung; naturräumliche Eigenart und kulturhistorische Landschaftselemente im Wesentlichen noch gut zu erkennen; beeinträchtigende Vorbelastungen gering; hierunter fallen unter anderem weniger sensible Bereiche von Landschaftsschutzgebieten oder Naturparks oder im Umfeld von Denkmälern, Pflege- und Entwicklungszone eines Biosphärenreservates.

Wertstufe 4 (sehr hohe Wertigkeit)

Landschaften mit sehr hoher Bedeutung für die Landschaftspflege und die naturbezogene Erholung; Natur weitgehend frei von visuell störenden Objekten; extensive kleinteilige Nutzung dominiert; hoher Anteil naturraumtypischer Landschaftselemente; hoher Anteil natürlicher landschaftsprägender Oberflächenformen; hoher Anteil kulturhistorisch bedeutsamer Landschaftselemente, Denkmäler bzw. historischer Landnutzungsformen; unter anderem: Nationalparke, Kernzonen der Biosphärenreservate, besonders sensible Bereiche von Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebieten, Kern- und Pufferzonen von UNESCO-Welterbestätten.

Das Landschaftsbild des Potentialgebiets hat nur eine geringe bis mittlere Bedeutung.

Erholung

Das Potentialgebiet stellt keinen Erholungsschwerpunkt für die Region dar. Besondere Erholungseinrichtungen sind nicht vorhanden. Das Gebiet liegt nicht siedlungsnah und verliert durch seine Vorbelastungen (Ackerbau, technische Infrastruktureinrichtungen, Verkehrslärmbelastungen) weiter an Attraktivität. Autobahn und Bundesstraße stellen für die umgebenden Siedlungsbereiche eine starke Zäsur mit hoher Zerschneidungswirkung dar. Das Potentialgebiet weist keine Einbindung in Wanderwegenetze, Touristikprogramme oder sonstige Erholungskonzepte auf. Eine tatsächliche Erholungsfunktion ist kaum gegeben und auch keine gesonderte Erschließung dafür vorhanden. Von Erholungssuchenden nutzbare Grünanlagen gibt es nicht. Das Potentialgebiet wird daher nur selten durch Spaziergänger und Fahrradfahrer frequentiert.

Im Hinblick auf die Erholungsnutzung ist das Gebiet insgesamt nur von geringer Bedeutung.

Konflikte

Wesentliche Veränderungen des Landschaftsbildes sind infolge von Hochbauten im Potentialgebiet zu erwarten. Es kommt zu einer dauerhaften Veränderung des Landschaftsbildes bzw. der landschaftsbildprägenden Strukturen. Topographisch bedingt, d.h. wegen der Kuppenlage des Gebiets, werden die geplanten Industrie- und Gewerbeansiedlungen in der umgebenden Landschaft weithin wahrnehmbar sein. Die derzeit ackerbaulich genutzte Landschaft wird großräumig in einen gewerblich bzw. industriell geprägten Siedlungsbereich umgestaltet.

Fazit

Im Rahmen des Ausgleichskonzept besteht die Möglichkeit, das Potentialgebiet mit Freiflächen mit hoher Aufenthaltsqualität sowie landschaftsgebundenen Erholungseinrichtungen (z.B. Rad- und Wanderwege) auszustatten, so dass eine Verbesserung der Erholungsnutzung erreicht werden kann. Die Gestaltung der einrahmenden Grünflächen wird maßgeblich das Maß der Sichtbarkeit der geplanten Nutzungen bestimmen.

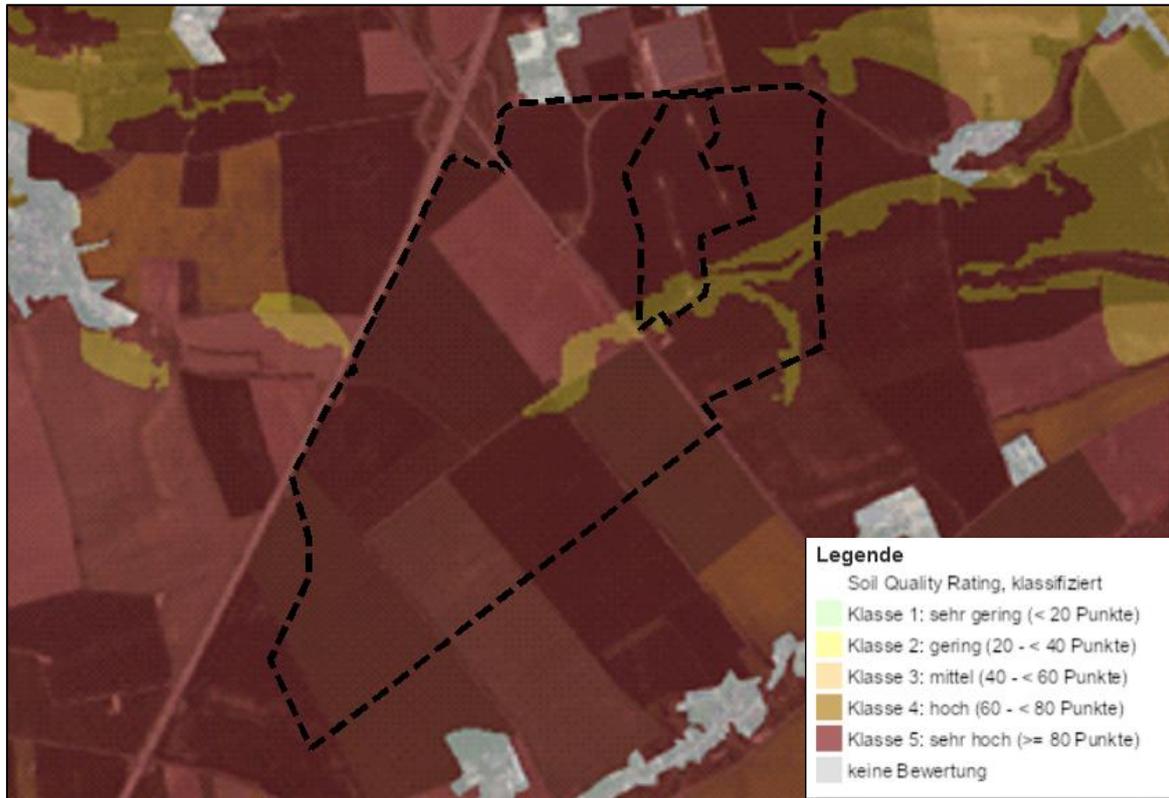
3.2.10 Landwirtschaft

Bestand und Bewertung

Das Ausgangssubstrat für die Bodenbildung im Potentialgebiet war der Löß. Dieser wurde als mehrere Dezimeter mächtige Schicht aus Löß und Sandlöß angeweht. Auf diesem Lößschleier haben sich unter den kontinentalen klimatischen Bedingungen fruchtbare Schwarzerden mit sehr hoher natürlicher Ertragsfähigkeit entwickelt. Deren Bodenzahlen übersteigen größtenteils den Wert 80, stellenweise werden Werte von 60 – 80 erreicht. Sie sind damit für die landwirtschaftliche Nutzung sehr gut geeignet.

Das insgesamt ca. 440 ha umfassende Potentialgebiet beinhaltet überwiegend Acker als landwirtschaftliche Nutzfläche. Die Landwirtschaft nimmt somit einen Großteil (ca. 90 %), d.h. knapp 400 ha des Potentialgebiets ein.

Abbildung 15: Eignung als Ackerland



Quelle: Metadaten Verbund (MetaVer)

Konflikte

Mit der Umsetzung der geplanten Bebauung und den dazugehörigen Ausgleichsmaßnahmen ist von einem vollständigen Verlust von 400 ha hochwertiger Ackerflächen auszugehen. Die durch die Flächeninanspruchnahme erforderlichen umfangreichen Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Potentialgebiets könnten potenziell weitere landwirtschaftliche Nutzflächen beanspruchen.

Fazit

Die überschlägige Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung ermittelt für die Variante I ein Ausgleichsdefizit von ca. 8 Mio. BP. Würde der erforderliche Ausgleich, eine ökologische Aufwertung, ausschließlich auf Ackerflächen stattfinden, wären weitere 80 ha Flächenbedarf zu erwarten. Zu bevorzugen sind deshalb grundsätzlich Ausgleichsmaßnahmen, die auf eine Entsiegelung bzw. einen Rückbau brachliegender Versiegelungen hinwirken oder Maßnahmen, für die keine weiteren hochwertigen Ackerflächen benötigt werden (z.B. Naturschutzgroßvorhaben, Biotopverbundsysteme).

Für die Variante II könnte innerhalb des Potentialgebiets ein vollständiger ökologischer Ausgleich erreicht werden.

3.2.11 Schutzgebiete i.S.d. Naturschutzrecht

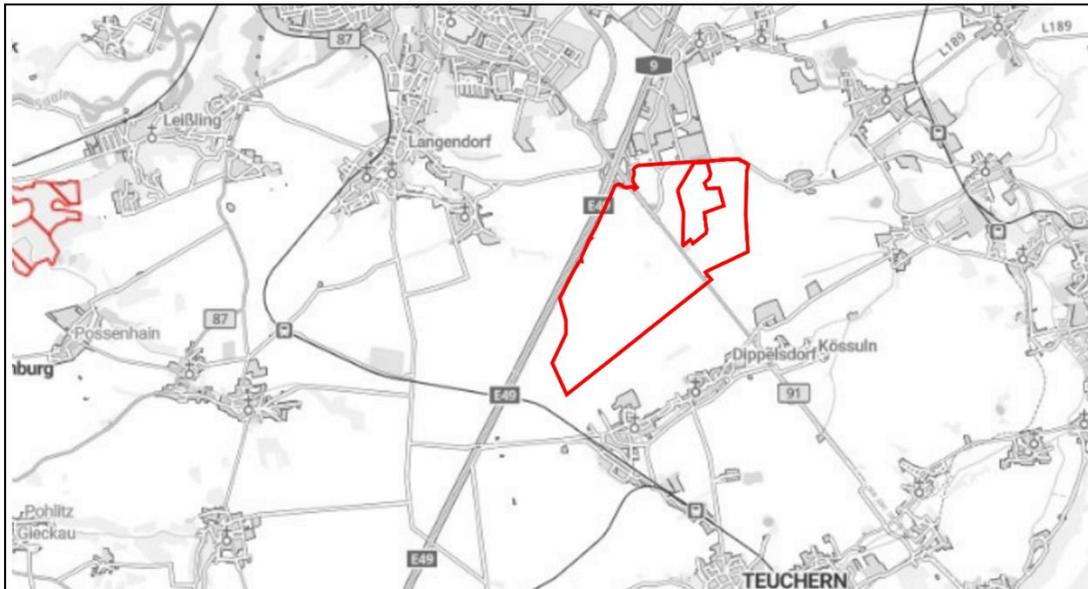
Bestand und Bewertung

FFH- und Vogelschutz- und Naturschutzgebiete

Das nächstgelegene Europäische Schutzgebiet, das FFH-Gebiet FFH 0183 LSA „Saalehänge bei Gos-eck“, das auch als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist, befindet sich in einer Entfernung von etwa 6,6 km westlich des Potentialgebiets.

Abbildung 16: FFH-Gebiete in der Umgebung

Erläuterungen: rote Schraffur am linken Bildrand = FFH-Gebiet



Quelle: Geodatenportal Sachsen-Anhalt (2024) (bearbeitete Abbildung)

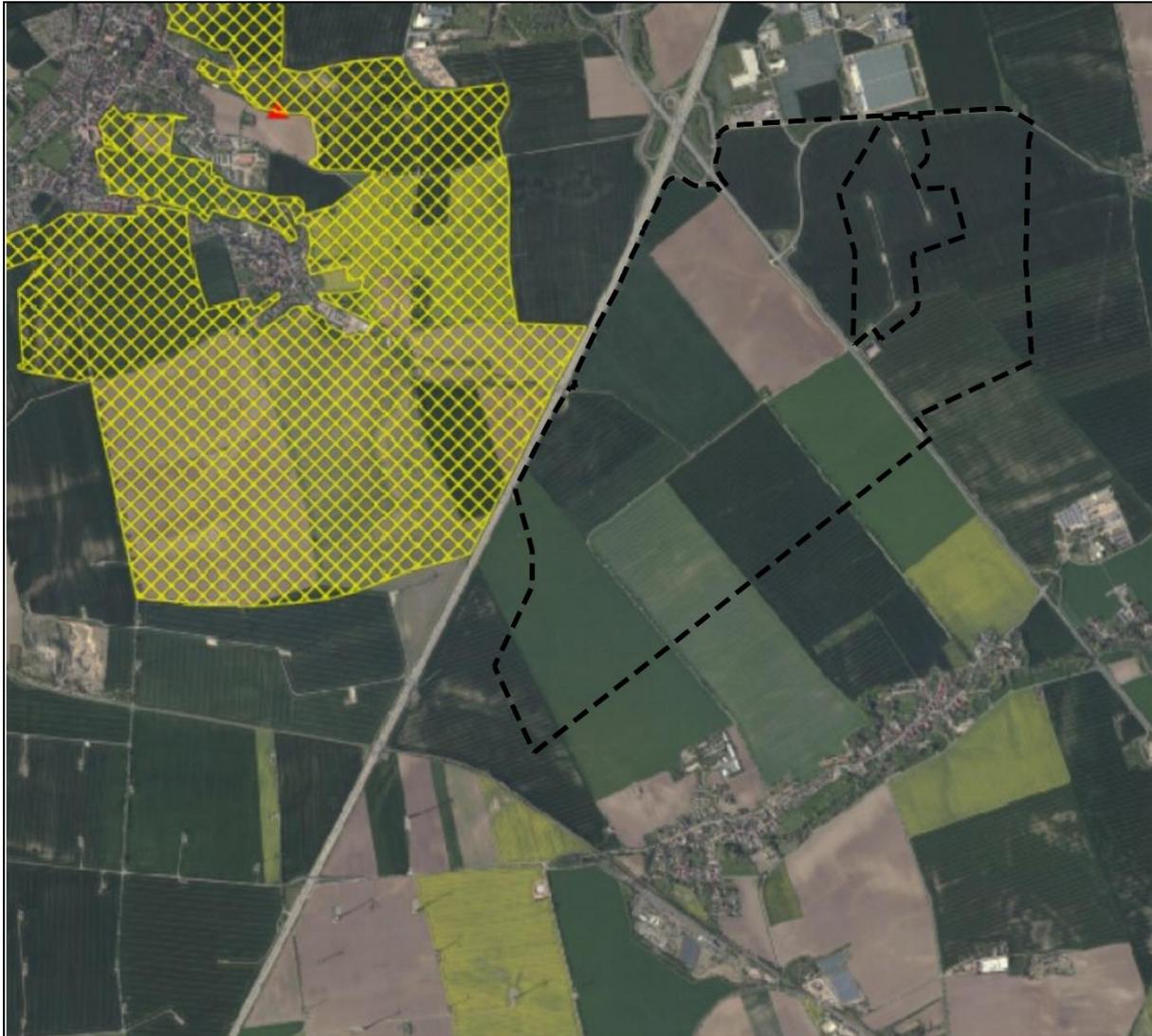
Landschaftsschutzgebiete

Unmittelbar westlich der Autobahn A9 liegt das Landschaftsschutzgebiet „Saaletal“. Der Schutzzweck des LSGs bezieht sich auf die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft, die in § 1 Nr. 4 Landesnaturschutzgesetz LSA als Ziel des Naturschutzes vorgegeben ist. Das Schutzgebiet soll in einem durch Intensivlandwirtschaft, Braunkohlenverarbeitung, Karbonchemie und Kraftwerke geprägten, strukturarmen Raum der Bevölkerung Flächen mit Erholungswert und landschaftlicher Schönheit bereitstellen. Die ökologische Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie die Nutzfähigkeit der Naturgüter sollen erhalten bzw. wiederhergestellt werden.

Im Bereich des Potentialgebiets ist das Landschaftsbild des LSGs durch offenes Ackerland und kleineren Siedlungsflächen von Kößlitz-Wiedebach und Langendorf geprägt. Die Erholungseignung des LSG ist in diesem Teilbereich jedoch infolge des Intensivackerbaus nur bedingt gegeben. Bestehende Infrastruktureinrichtungen (Autobahn A9, Bundesstraße B91, Hochspannungsmasten, Windräder) stellen eine weitere bedeutende Vorbelastung für eine landschaftsbezogene Erholungsnutzung dar.

Abbildung 17: Landschaftsschutzgebiete in der Umgebung

Erläuterungen: gelbe Schraffur = LSG Saaletal; schwarze Strichlinie = Grenze des Potentialgebiets;



Quelle: Geodatenportal Sachsen-Anhalt (2024) (bearbeitete Abbildung)

Konflikte und Potentiale

FFH-Gebiet

Nach § 1a Abs. 4 BauGB sind die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck von Europäischen Schutzgebieten (FFH- und Vogelschutzgebiete) im Rahmen der Bauleitplanung bzw. nachgeordneter immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen. Dabei ist zu prüfen, ob die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. die Europäischen Vogelschutzgebiete erheblich beeinträchtigt werden können. Als einzig denkbarer Wirkfaktor wären Beeinträchtigungen durch Luftschadstoffeinträge größerer Industrieansiedlungen zu nennen. Im Rahmen von hierzu erforderlichen Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz ist nachzuweisen, dass von den Emissionen der geplanten Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen ausgehen.

Durch die bei einer Potentialgebietsentwicklung erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen können zur Aufwertung der FFH-Gebiete bzw. seiner Pufferflächen entsprechend ergänzende Landschaftselemente oder Biotop- und Biotopverbundflächen geschaffen und angelegt werden.

Landschaftsschutzgebiet

Die Flächen direkt westlich der A9 sind von hochgeschossigen Bebauungen im Potentialgebiet betroffen. Konflikte ergeben sich insbesondere zu dem Schutzzweck des LSGs des Erhalts der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sowie dem Schutzziel, der Bevölkerung Flächen mit Erholungswert und landschaftlicher Schönheit bereitzustellen. Die Bedeutung der betroffenen Flächen als Teil des Landschaftsschutzgebietes ist allerdings infolge vielfältiger, erheblicher Vorbelastungen eher als gering anzusehen.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind Maßnahmen zu entwickeln, die eine weitere Beeinträchtigung des Landschaftsschutzgebietes möglichst vermeiden. Die ausgeräumten Ackerflächen auf der betroffenen LSG-Teilflächen können durch die bei einer Potentialgebietsentwicklung erforderlichen Kompensationsmaßnahmen (z.B. Pflanzungen, Extensivierungen, Entwicklung Biotopverbund) aufgewertet werden.

Fazit

FFH-Gebiet

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Im Rahmen der Bauleitplanung bzw. den nachgeordneten immissionsschutzrechtlichen Verfahren ist sicherzustellen, dass von geplanten Vorhaben im Potentialgebiet keine erheblichen Auswirkungen ausgehen. Bei Beachtung der gesetzlichen Rahmenbedingungen zu den bestehenden FFH-Gebieten (Vorprüfungen, FFH-Verträglichkeitsuntersuchung) besteht für beiden Varianten ein gleichermaßen geringes Konfliktpotential.

Landschaftsschutzgebiete

Die Inanspruchnahme des Potentialgebiets durch hochgeschossige Industrie- und Gewerbeansiedlungen besitzt ein mittleres Konfliktpotential hinsichtlich der LSG-Verordnung. Dabei steht das Konfliktpotential in direktem Zusammenhang mit der Höhe und dem Maß der Bebauung. Die Minderungs- und insbesondere die Ausgleichsmaßnahmen spielen hierbei eine besondere Rolle.

3.2.12 Zwischenfazit

Das Potentialgebiet A liegt zu etwa 20% im Trinkwasserschutzgebiet „Langendorfer Stollen“ (Zone III), was bestimmte Einschränkungen und Genehmigungspflichten für Bauvorhaben mit sich bringt, um vor allem chemische Verunreinigungen zu verhindern. In dieser Zone sind viele bauliche und industrielle Maßnahmen genehmigungspflichtig oder verboten, insbesondere solche, die wassergefährdende Stoffe beinhalten. Dennoch ist eine gewerbliche Entwicklung grundsätzlich möglich, erfordert jedoch enge Abstimmungen mit der Wasserbehörde.

Bezüglich des Denkmalschutzes konnten keine eingetragenen Denkmäler im Potentialgebiet identifiziert werden, jedoch widerspricht dies einem Flächennutzungsplan, der einen (kleinteiligen) Denkmalsbereich ausweist. Hier sind genauere Untersuchungen und behördliche Abstimmungen notwendig. Archäologische Funde könnten während der Bauarbeiten auftreten, was eine archäologische Dokumentation und Abstimmung mit den zuständigen Behörden erfordert.

Zum Bodenschutz wurde ein militärischer Altstandort (Flakstellung Wellensittich) im Teilbereich A identifiziert, wobei Kontaminationen und schädliche Bodenveränderungen möglich sind. Auch gibt es Kampfmittelverdachtsflächen, deren genaue Lage erst nach detaillierten Untersuchungen festgelegt werden kann. Der historische Braunkohlebergbau hat möglicherweise Baugrundschwächen hinterlassen, und die hohe Fruchtbarkeit der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Gebiet muss bei der Planung berücksichtigt werden.

Insgesamt sind weitere detaillierte Untersuchungen und Abstimmungen mit den zuständigen Behörden erforderlich, um genaue Aussagen zu den Fachthemen treffen zu können.

Die Auswirkungen der geplanten Bauvorhaben auf die Umwelt, die Landschaft und die Wohnqualität können in drei Phasen unterteilt werden: Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Faktoren. Während der Bauphase treten temporäre Flächeninanspruchnahmen, Bodenabtrag, Schadstoffemissionen und Lärm auf. Die Anlagephase führt zu dauerhaften Flächenversiegelungen und Veränderungen im Landschaftsbild. Betriebsbedingte Einflüsse umfassen Gewerbe- und Verkehrslärm sowie Lichtemissionen.

Die Konflikte werden nach ihrer Intensität, räumlichen Ausbreitung und Dauer bewertet. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Umweltauswirkungen werden vorgeschlagen, wie zeitliche Einschränkungen bei der Rodung zum Schutz von Vögeln, Begrenzung der Versiegelung, Schaffung neuer Gehölzstrukturen und Dachbegrünungen zur Reduzierung des Regenwasserabflusses. Im Potenzialgebiet, das hauptsächlich aus intensiv genutzten Ackerflächen besteht, sind nur wenige geschützte Tierarten zu erwarten. Insbesondere Vögel der offenen Landschaft, wie die Feldlerche, können dort geeignete Lebensbedingungen finden.

Für die Variante I bleibt ein erhebliches Ausgleichsdefizit, das extern ausgeglichen werden muss. Variante II hingegen ermöglicht einen vollständigen Ausgleich innerhalb des Gebiets. Der Boden des Potenzialgebiets besteht aus fruchtbaren Schwarzerden, was zu erheblichen Eingriffen durch die geplanten Bauvorhaben führt. Trotz der geringen Versickerungsfähigkeit der Böden wird nicht mit einer Verringerung der Grundwasserneubildung gerechnet.

Klimatisch liegt das Gebiet in einer niederschlagsarmen Region. Die unbebaute Landschaft produziert Kalt- und Frischluft, wobei die Bebauung zu einem Verlust dieser Gebiete führt. Dies ist insofern auch von dem genauen Ausmaß der Bebauung abhängig (vgl. bspw. Vorzugsvariante und Variante II, Kapitel 4.2). Es werden Maßnahmen zur Berücksichtigung lokalklimatischer Gestaltungsgrundsätze empfohlen. Abschließend wird die Erstellung eines klimaökologischen Gutachtens angeraten, um die Auswirkungen auf das lokale Klima und CO₂-Einsparmöglichkeiten zu bewerten.

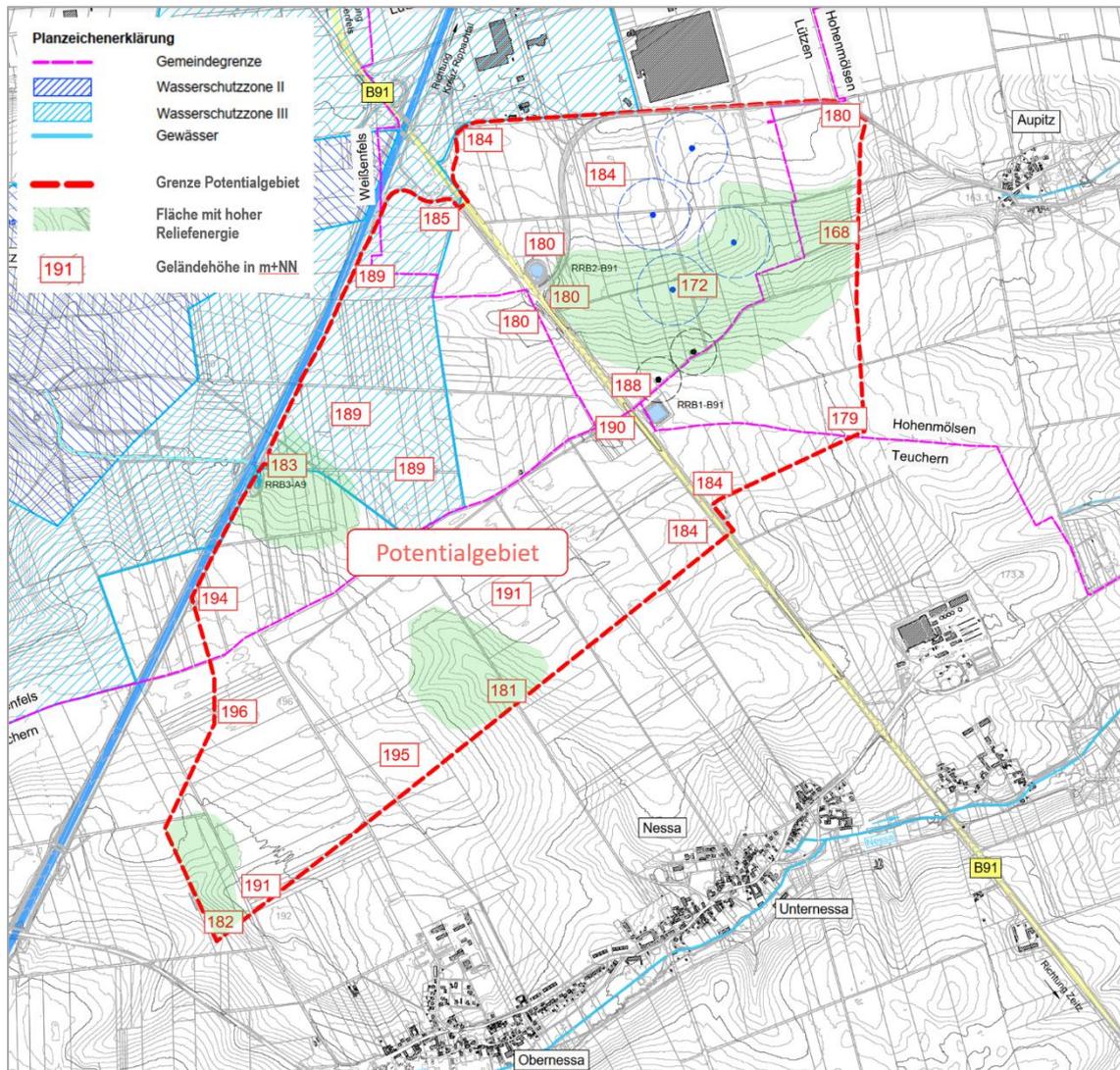
3.3 Topographie, Oberflächengewässer und Hydrogeologie

3.3.1 Topographie

Die Topografie innerhalb des Potentialgebiets und im angrenzenden Umfeld kann als vergleichsweise flach eingestuft werden. Aufgrund der enormen Gebietsausdehnung sind jedoch auch innerhalb einzelner Teilflächen erhebliche Höhenunterschiede gegeben. Eine flächendeckende Vermessung der Fläche lag nicht vor. Deshalb wurde auf verfügbare Laserscandaten zurückgegriffen. Mit diesen wurde ein digitales Geländemodell erarbeitet, um die notwendigen Höhengrundlagen für die konzeptionelle Bearbeitung zu erhalten.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die topografischen Verhältnisse mit den berechneten Höhenlinien und exemplarischen Höhenkoten.

Abbildung 18: Topographische Verhältnisse



Quelle: eigene Darstellung

Innerhalb des Gebietsumgriffs sind Geländehöhen zwischen 168,00 m+NN und 196,00 m+NN vorhanden. Es sind Hochpunkte im Gebietskern und zu den Rändern hinabfallende Flächen festzustellen. Das Gebiet liegt somit auf einem „Höhenrücken“ und fällt grundsätzlich in westliche, südliche und östliche Richtung ab. In der Folge sind innerhalb des Gebiets keine Gewässer vorhanden und somit auch keine Hochwasser- und Überflutungsgefahren außerhalb liegender Einzugsgebiete gegeben.

Überwiegend liegen im Gebiet Geländeneigungen unter 2 % vor, weshalb man grundsätzlich von einer sehr guten Ausgangssituation in Bezug auf die Herstellung ausgedehnter horizontaler Gewerbe- und Industrieflächen sprechen kann. In den in vorstehender Abbildung grün gekennzeichneten Bereichen sind Flächen mit hoher Reliefenergie (Geländeneigung) zu lokalen Tiefpunkten vorhanden.

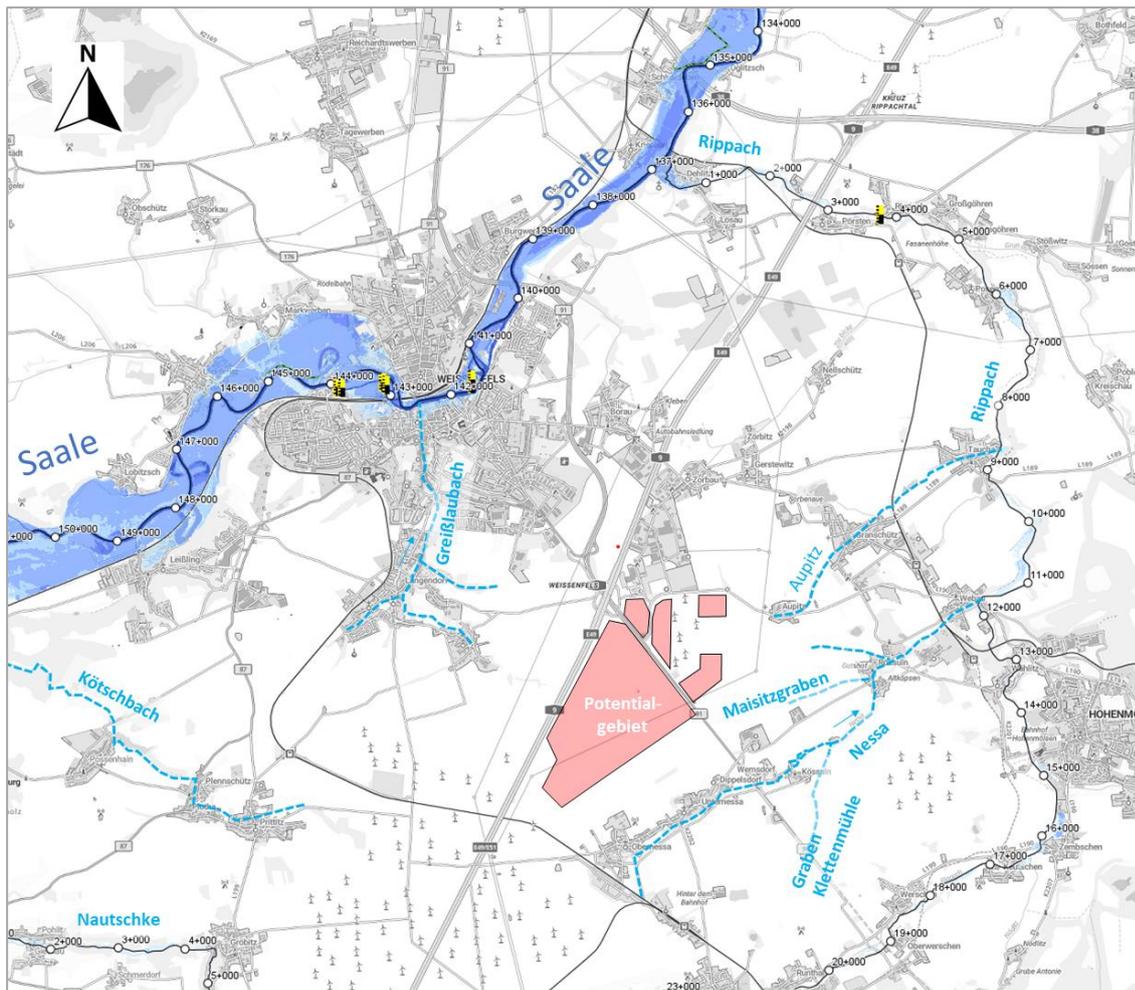
3.3.2 Oberflächenwasser

Der Hochwasserschutz im Burgenlandkreis, insbesondere in der Stadt Zeitz an der Weißen Elster, ist ein zentraler Bestandteil der Landesstrategie zum Hochwasserschutz Sachsen-Anhalts. In den vergangenen Jahren wurden umfangreiche Maßnahmen ergriffen, um die Hochwassersicherheit zu verbessern. Dazu gehören unter anderem die Sanierung und Instandsetzung der Deiche entlang der Weißen Elster. Diese Maßnahmen sind notwendig, um die Region vor den wiederkehrenden Hochwassergefahren zu schützen, die durch den Klimawandel und die damit einhergehende Wetterextreme verstärkt werden.

Innerhalb des Potentialgebiets gibt es keine Gewässer. Entsprechend der Gewässerkarte liegen unterhalb der Potentialfläche die Gewässer:

- im Westen Richtung Ortslage Kößlitz-Wiedebach: Gewässer Greißlaubach
- im Süden Richtung Ortslage Nessa: Gewässer Nessa
- im Osten Richtung Ortslage Webau: Gewässer Maisitzgraben
- im Osten Richtung Ortslage Aupitz: Gewässer Aupitz

Abbildung 19: Gewässer im direkten Umfeld



Quelle: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt / Landesportal Sachsen-Anhalt, Hochwassergefahrenkarte (bearbeitet)

Bis auf die Greißlaubach fließen die Gewässer der Rippach zu (Gewässer I. O). Maßgebend für die mögliche Einleitung von Niederschlagswasser (Abwasser) aus neuen versiegelten Flächen sind jedoch die o. g. Gewässer nachrangiger Ordnung.

Die genannten Gewässer besitzen aufgrund ihrer kleinen Einzugsgebiete nur sehr kleine Querschnitte und können in der Folge im Oberlauf auch keine nennenswerten zusätzlichen Siedlungsabflüsse aufnehmen. Die Rahmenbedingungen für mögliche Einleitungen aus dem Potentialgebiet wurden mit dem Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) abgestimmt. Grundlage der behördlichen Festlegung stellen die Vorgaben des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt für Gewässerbenutzungen¹⁴ dar.

Danach wird die zulässige Einleitwassermenge aus dem spezifischen 100-jährlichen Ereignis ($q_{HQ(100)}$) und der geplanten kanalisierten Fläche ermittelt. Sie darf jedoch nicht größer als 10 % des mittleren Hochwasserabflusses (MHQ) jedoch mindestens $Q_{zul} = 10 \text{ l/s}$ betragen. Für die Gewässer resultieren daraus folgende maximalen Einleitgrößen:

- Gewässer Greißlaubach $Q_{zul} = \text{ca. } 12 \text{ l/s}$
- Gewässer Nessa $Q_{zul} = \text{ca. } 10 \text{ l/s}$
- Gewässer Maisitzgraben $Q_{zul} = \text{ca. } 16 \text{ l/s}$
- Gewässer Aupitz $Q_{zul} = \text{ca. } 32 \text{ l/s}$

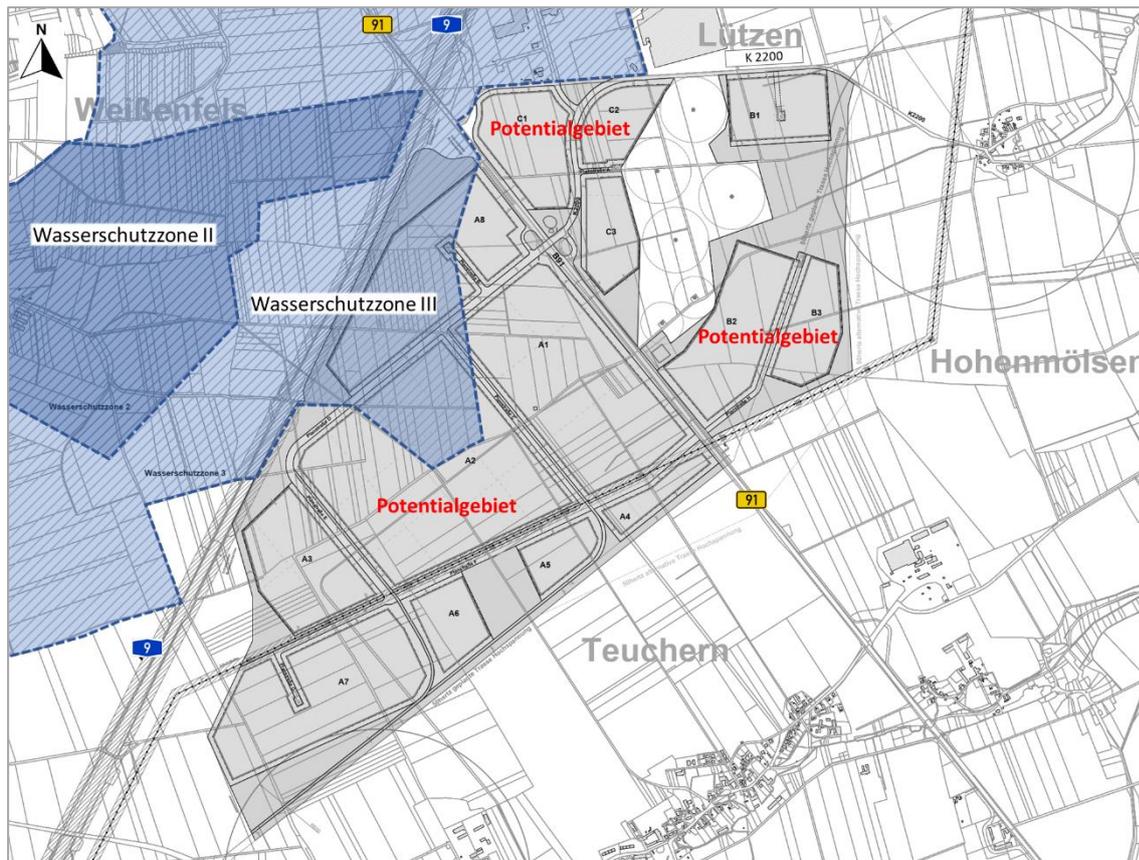
Die Einleitgrößen sind sehr gering, weshalb der Hinweis erfolgte, dass diese im weiteren Planungsprozess bei Feststellen unverhältnismäßig hoher Aufwendungen für den Regenwasserrückhalt, unter bestimmten Voraussetzungen, erhöht werden können. Dies ist dann der Fall, wenn z. B. nachgewiesen werden kann, dass eine höhere Wassermenge vom Gewässer schadlos aufgenommen werden kann. Schadlos bedeutet sowohl aus hydraulischer Sicht als auch aus Sicht der Gewässerökologie. Aktuell liegen jedoch derartige Grundlagen (hydrologisch-hydraulische Untersuchungen und ökologische Bewertungen) für die vorstehenden und weiterführenden Gewässer (Rippach) bis zur Saale nicht vor.

3.3.3 Hydrogeologie und Wasserschutzgebiete

Teile des Potentialgebiets (A2, A8) befinden sich innerhalb der Wasserschutzzone III des Langendorfer Stollens (Gebietsnummer STWSG0097).

¹⁴ Gewässerbenutzungen durch das Einleiten von Niederschlagswasser aus einem Regenwasser- oder Mischwasserkanal; RdErl. Des MLU vom 23.5.2013 – 23.4-62551

Abbildung 20: Wasserschutzonen des Wasserschutzgebiets „Langendorfer Stollen“



Quelle: eigene Darstellung

Die Rechtsgrundlage bildet die Schutzgebietsverordnung vom 11.02.2001. Neben der Verordnung selbst gelten für jegliche Maßnahmen innerhalb festgesetzter oder faktischer Wasserschutzgebiete die Regelungen der DVGW-Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, sowie die DVGW-Arbeitsblätter W 101¹⁵ und W 102¹⁶. Aus den Regelwerken und der Schutzgebietsverordnung gehen verschiedene Verbotstatbestände und Einschränkungen hervor. Auszugsweise sind folgende infrastrukturellen Verbotstatbestände bzw. genehmigungspflichtige Maßnahmen für die Infrastrukturplanung von Bedeutung:

¹⁵ DVGW, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e. V. (Hrsg.): Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiet; Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser Arbeitsblatt DVGW W 101 (A), März 2021

¹⁶ DVGW, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e. V. (Hrsg.): Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiet; Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser Arbeitsblatt DVGW W 101 (A), März 2021

Tabelle 5: Auszug zu verbotenen (V) und genehmigungspflichtigen (G) Maßnahmen aus der Schutzgebietsverordnung

Pos.-Nr.	Art der Nutzung	Trinkwasserschutzzone	
		II	III
1.	Bergbau, Erdaufschlüsse und unterirdische Lager		
1.2	Bodenabbau und Erdaufschlüsse (wie Ton,- Sand- und Kiesgruben, Steinbrüche)		
1.2.1.	- ohne Grundwasserfreilegung	V	G
	- mit Grundwasserfreilegung	V	V
2.	Kommunalwirtschaft, Industrie und Gewerbe		
2.1.	Neuausweisung und Ausweitung von Baugebieten	V	G
2.4.	Errichtung und Betrieb von Transformatoren	V	G
4.	Abwasser und Abwasseranlagen		
4.1.1.	Versenken von Abwasser, einschließlich des von Verkehrs- und Dachflächen abfließenden Wassers über Schluckbrunnen und vergleichbare Einrichtungen	V	V
4.1.2.	Untergrundverrieselung von industriellen oder gewerblichen Abwässern	V	V
4.2.	Einleiten von Abwasser und das von Verkehrsflächen abfließende Wasser in oberirdische Gewässer, sofern das Gewässer anschließend die Schutzzone II durchfließt	V	G
4.3.	Durchleiten von Abwasser durch das Schutzgebiet	V	G
4.4.	Hinausleiten von Abwasser aus dem Schutzgebiet	G	G
4.5.	Bau und Erweiterung von Kanalisation, Abwasserbehandlungsanlagen und Abwassersammelgruben	V	G
7.	Verkehrswesen		
7.1.	Neubau und Ausbau von Verkehrswegen, wie Autobahnen, Straßen, für Motorfahrzeuge zugelassene Wege (mit Ausnahme von land- und forstwirtschaftlichen Wirtschaftswegen), einschließlich Parkplätze	V	G
7.2.	Bahnlinien, Gleisanlagen	V	G
7.3.	Güterumschlagplätze, -bahnhöfe und Rangierbahnhöfe	V	G
7.5.	Verwendung von auswasch- und auslaugbaren wassergefährlichen Materialien zum Straßen-, Wege- oder Wasserbau sowie Schienen- und Luftverkehr	V	V
7.6.	Versickern von Lärmschutzdämmen von Verkehrsflächen in den Untergrund	V	G

Quelle: Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebiets für die Wassergewinnungsanlage „Langendorfer Stollen“, Februar 1998

Die Kenntnis der hydrogeologischen Verhältnisse ist für die Bewertung der Möglichkeiten der entwässerungstechnischen Versickerung und der Rahmenbedingungen bei der Durchführung von baulichen Maßnahmen selbst, von hoher Bedeutung. Auf hydrogeologische- oder Baugrundgutachten, welche auf Aufschlüssen zu Geologie und Grundwasser basieren, konnte im Rahmen dieser Studie nicht zurückgegriffen werden. Deshalb galt es eine näherungsweise Einschätzung auf anderer Grundlage durchzuführen.

Für die Ausarbeitung standen ausschließlich Daten der LSBB¹⁷ und der Landesbohrdatenbank¹⁸ zur Verfügung. Die Daten stammen aus der im weiteren Umfeld durchgeführten Sanierungsmaßnahme für

¹⁷ LSBB, Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt

¹⁸ Landesbohrdatenbank, abrufbar unter <https://www.geodaten.lagb.sachsen-anhalt.de/wilma.aspx?pgId=3>

das Regenrückhaltbecken 921 an der B91 (Ortsumgehung Weißenfels). Der hydrogeologische und geotechnische Untersuchungsbericht¹⁹ beinhaltet folgende grundsätzliche Ergebnisse:

- a) Bodenschichtung
 - bis 6,0 m unter Gelände Löß
 - bis 9,0 m unter Gelände Geschiebemergel
 - bis 21,0 m unter Gelände Kies / Sand
 - über 21,0 m unter Gelände Tertiär
- b) Grundwasserflurabstand 53 m unter Gelände (Kluftgrundwasserleiter Mittlerer Buntsandstein)
- c) Die entwässerungstechnische Versickerung ist nur durch Tiefenrigolen möglich, da die Durchlässigkeit der Schichten oberhalb der Kies- / Sandschicht zu gering ist.
- d) Die Versickerungsleistung des unterhalb liegenden Kluftgrundwasserleiters wurde mit $1,0 \cdot 10^{-5}$ m/s angenommen, wobei hierfür kein Nachweis erbracht werden konnte.
- e) Es wurde empfohlen, trotz nachgewiesener Versickerungsleistung der Versickerungsrigolen, eine weitere Möglichkeit einer Ableitung in die Vorflut vorzusehen.

Aus anderen Maßnahmen des LSBB ist bekannt, dass an zahllosen Beckenstandorten der Autobahn-entwässerung innerhalb der Lößzone Sachsen-Anhalts die Versickerung im Baugrund ausgesprochen schwach und erst in Tiefen von 15 m und mehr unter GOK gut möglich ist. Die Übertragbarkeit der vorgenannten Aufschlussresultate auf die große Potentialfläche ist nur als Tendenz zu den zu erwartenden hydrogeologischen Verhältnissen zu werten. Die Machbarkeitsstudie musste jedoch auf diese allein verfügbare Grundlage abstellen und ist an dieser Stelle mit erheblichen Unsicherheiten in Bezug auf die Versickerungsfähigkeit der Böden und die Grundwasserverhältnisse behaftet.

3.3.4 Niederschlagsverhältnisse

Die Bemessungsniederschläge für das Potentialgebiet wurden dem aktuellen KOSTRA-DWD 2020²⁰ entnommen. KOSTRA-DWD steht für „Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierung und -auswertung des Deutschen Wetterdienstes“. Danach ergibt sich folgende Niederschlagsstatistik:

¹⁹ Hydrogeologischer / Geotechnischer Untersuchungsbericht: B 91, OU Weißenfels; Sanierung des Regenrückhaltebeckens 921 und Umbau zu einem Versickerungsbecken, R. Porsche Geoconsult im Auftrag des LSBB, Oktober 2012

²⁰ Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH (2023): KOordinierte STarkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertungen (itwh KOSTRA-DWD 2020), Software zur einfachen Nutzung der KOSTRA-Daten des Deutschen Wetterdienstes, 2023

Abbildung 21: Niederschlagsdaten für das Potentialgebiet aus KOSTRA-DWD 2020

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020									
Rasterfeld	: Spalte 172, Zeile 136				INDEX_RC	: 136172			
Ortsname	: Obernessa (ST)								
Bemerkung	:								
Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	256,7	323,3	363,3	416,7	496,7	576,7	630,0	700,0	796,7
10 min	163,3	206,7	231,7	266,7	316,7	368,3	403,3	446,7	510,0
15 min	123,3	155,6	175,6	201,1	238,9	277,8	303,3	336,7	384,4
20 min	100,0	126,7	142,5	164,2	194,2	225,8	246,7	274,2	312,5
30 min	74,4	93,9	105,6	121,7	144,4	167,8	183,3	203,3	232,2
45 min	54,8	69,3	78,1	89,6	106,7	123,7	135,2	150,0	171,5
60 min	44,2	55,6	62,8	72,2	85,6	99,7	108,6	120,6	137,8
90 min	32,4	40,7	46,1	53,0	62,8	73,1	79,8	88,5	101,1
2 h	26,0	32,8	36,9	42,5	50,4	58,6	63,9	71,0	81,1
3 h	19,0	24,0	27,0	31,0	36,9	42,9	46,8	51,9	59,3
4 h	15,2	19,2	21,6	24,9	29,5	34,3	37,4	41,5	47,4
6 h	11,1	14,0	15,8	18,1	21,6	25,0	27,4	30,4	34,7
9 h	8,1	10,2	11,5	13,2	15,7	18,3	20,0	22,2	25,3
12 h	6,5	8,2	9,2	10,6	12,6	14,6	16,0	17,7	20,2
18 h	4,7	6,0	6,7	7,7	9,2	10,7	11,7	12,9	14,8
24 h	3,8	4,8	5,4	6,2	7,3	8,5	9,3	10,3	11,8
48 h	2,2	2,8	3,1	3,6	4,3	5,0	5,4	6,0	6,9
72 h	1,6	2,0	2,3	2,6	3,1	3,6	4,0	4,4	5,0
4 d	1,3	1,6	1,8	2,1	2,5	2,9	3,2	3,5	4,0
5 d	1,1	1,4	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,4
6 d	0,9	1,2	1,3	1,5	1,8	2,1	2,3	2,6	2,9
7 d	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,0	2,3	2,6

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Quelle: Deutscher Wetterdienst, KOSTA-DWD (2020)

3.3.5 Zwischenfazit

Die Topografie im betrachteten Gebiet ist überwiegend flach, weist aufgrund der enormen Gebietsausdehnung dennoch deutliche Höhenunterschiede auf. Ein digitales Geländemodell, basierend auf Laserscandaten, zeigt Geländehöhen zwischen 168 m und 196 m über NN. Die Geländeneigung beträgt meist unter 2 %, was die Schaffung ausgedehnter Gewerbe- und Industrieflächen erleichtert. Das Untersuchungsgebiet liegt auf einem Höhenrücken und fällt nach Westen, Süden und Osten ab, wodurch es keine Gewässer und somit keine Hochwassergefahren gibt.

Angrenzende Gewässer wie Greißlaubach, Nessa, Maisitzgraben und Aupitz, können jedoch nur sehr eingeschränkt anfallendes Niederschlagswasser aufnehmen. Die behördlich zulässigen Einleitwassermengen für diese Gewässer sind deshalb auch sehr gering. Sie können in weiterer Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden erhöht werden, falls nachgewiesen wird, dass die Gewässer mehr Wasser schadlos und ökologisch verträglich aufnehmen können und der Hochwasserschutz für die Unterlieger gegeben ist.

Teile des Gebiets befinden sich in der Wasserschutzzone III des Langendorfer Stollens. Hier gelten strenge Regelungen und Einschränkungen für bauliche Maßnahmen, um den Trinkwasserschutz zu

gewährleisten. Hydrogeologische Daten deuten darauf hin, dass die entwässerungstechnische Versickerung aufgrund der geologischen Verhältnisse schwierig ist. Erst in tieferen Bodenhorizonten liegen versickerungsfähige Böden vor. Diese Erkenntnisse basieren auf aktuell verfügbaren Daten im Umfeld des Gebiets und müssen in der Folge durch eine umfassende hydrogeologische Untersuchung zum Gesamtgebiet weiter verifiziert werden.

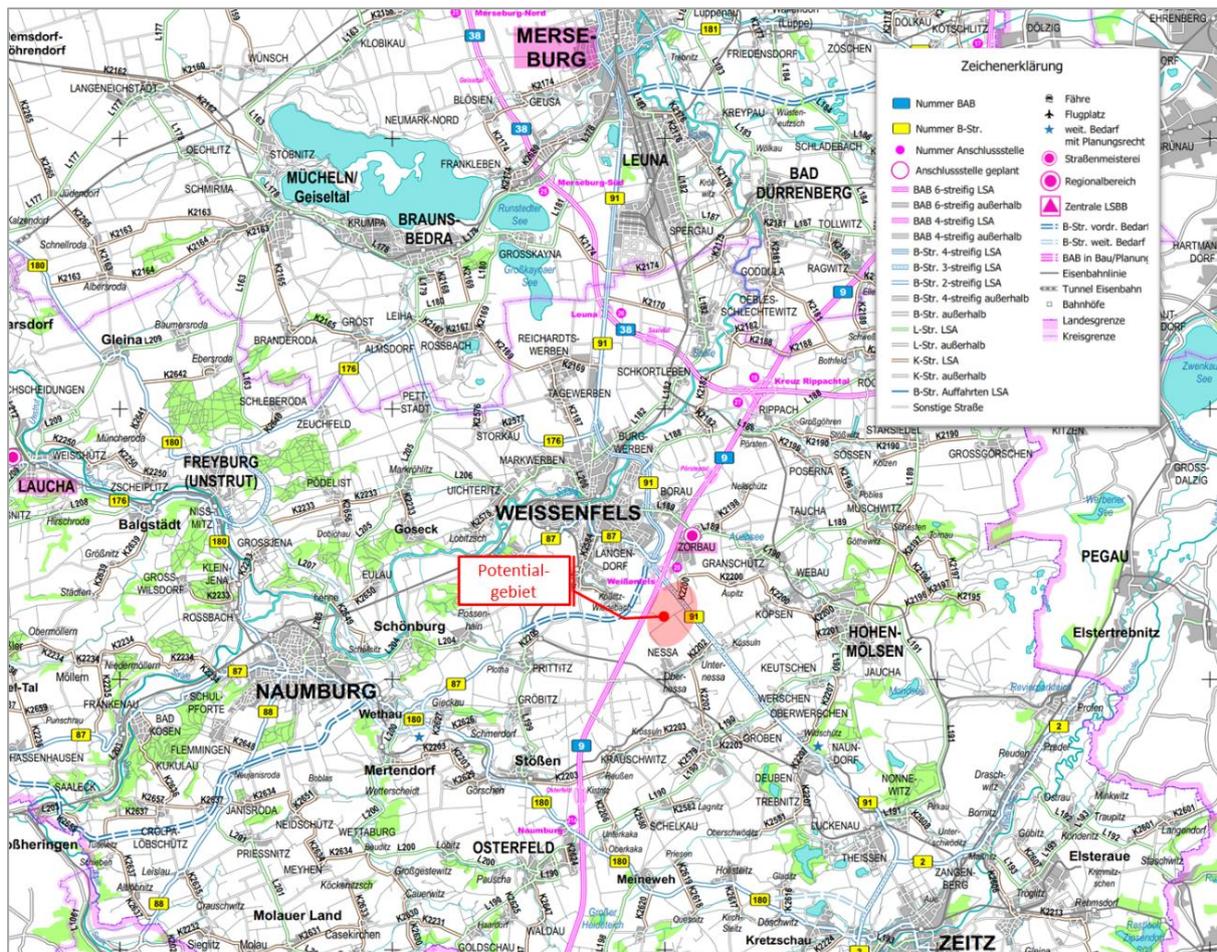
3.4 Verkehr und Infrastruktur

3.4.1 Straßenverkehrsanlagen

Das Potentialgebiet liegt ca. 5 km südöstlich der Kreisstadt Weißenfels auf den Gemarkungen der beteiligten Kommunen Weißenfels, Lützen, Hohenmölsen und Teuchern.

Der nachfolgende Auszug aus der Straßenverkehrskarte zeigt die räumliche Einordnung des Potentialgebiets im umliegenden Straßenverkehrsnetz. Danach liegt dieses unmittelbar am Verkehrsknoten der A9 – B91 und ist somit verkehrstechnisch optimal anzubinden.

Abbildung 22: Verkehrsräumliches Umfeld (Kartengrundlage: Straßenkarte des Burgenlandkreises)



Quelle: Straßenkarte des Burgenlandkreises (Kartengrundlage, bearbeitet)

Die Autobahn A9 stellt eine national bedeutende Verkehrsachse in Ost- und Mitteldeutschland dar. Sie verbindet die Metropolregionen München, Nürnberg, Leipzig und Berlin und durchquert den Burgenlandkreis in Nord-Süd-Richtung. Die 6-streifig ausgebaute Autobahn tangiert das Potentialgebiet im Nordwesten. Unmittelbar nördlich dieses bildet die Anschlussstelle Weißenfels den Knotenpunkt zwischen der A9 und der Bundesstraße 91. Die Anschlussstelle ist als planfreier Knotenpunkt mit der Charakteristik eines Autobahnkreuzes ausgebaut und weist somit eine sehr hohe Leistungsfähigkeit auf.

Die Bundesstraße B91 stellt die Hauptverkehrsverbindung zwischen den regionalen Wirtschaftszentren Halle (Saale), Merseburg, Weißenfels und Zeitz dar. Sie durchquert das Potentialgebiet in Nord-Süd-Richtung und dient als Anbindungspunkt der äußeren Erschließung des Potentialgebiets. Aus Norden kommend wird die B91 als Kraftfahrstraße betrieben und weist aufgrund ihres hohen Verkehrsaufkommens einen zweibahnigen, vierstreifigen Querschnitt mit baulicher Mitteltrennung (RQ 21 nach RAL²¹) auf. Sie ist über die Anschlussstelle Weißenfels an die A9 angebunden und führt mit weiterhin zweibahnigem Querschnitt (RQ 21) in Richtung des Planungsgebiets.

Abbildung 23: A9, AS 20 Weißenfels



Quelle: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

²¹ FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Richtlinie für die Anlage von Landstraßen, RAL, Abs. 4.3

Nach ca. 500 m trifft sie auf einen Knotenpunkt mit der Kreisstraße K2200. Dieser Knoten ist als plan-geleichte, signalisierte Einmündung ausgebildet und wird nachfolgend als KP 1 bezeichnet.

Abbildung 24: Knotenpunkt KP 1, B91 / K2200

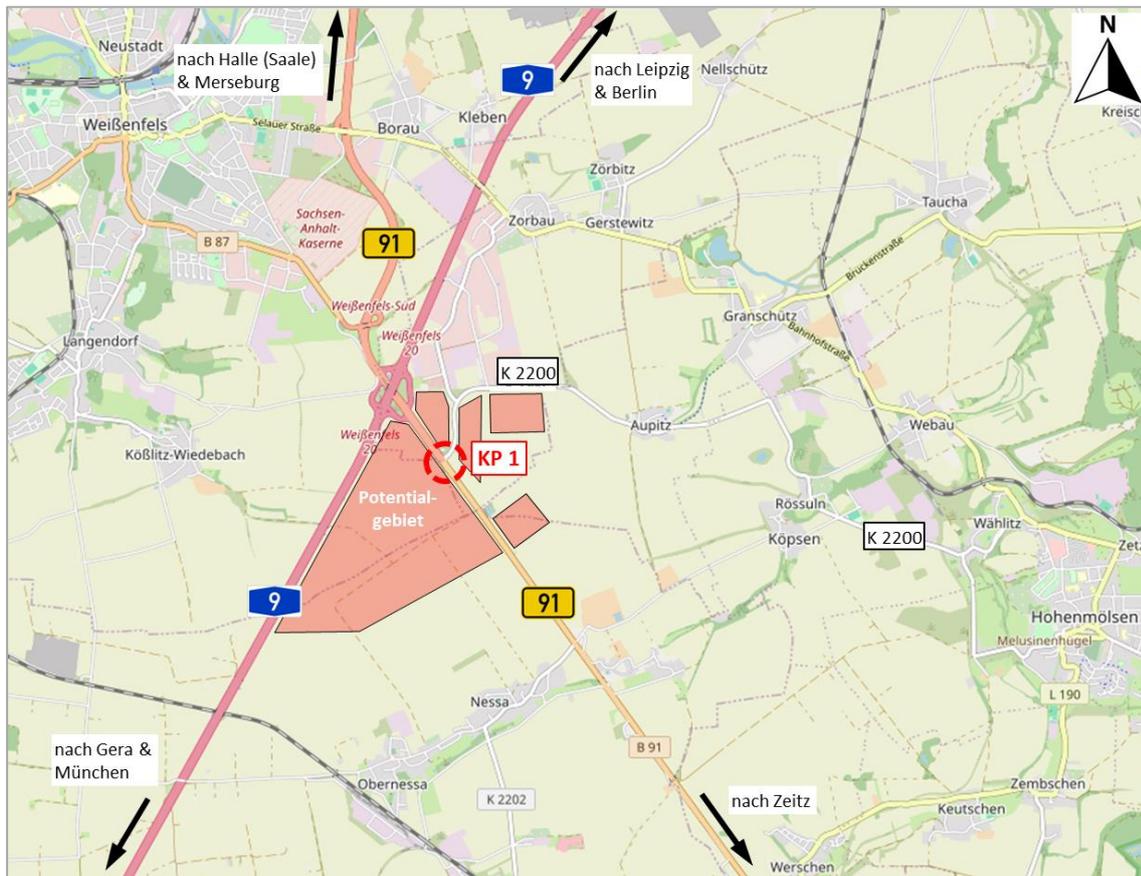


Quelle: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

Auf dem nachfolgenden geradlinigen Netzabschnitt von ca. 2,2 km Länge weist die B91 einen einbahnigen, dreistreifigen Querschnitt auf (RQ 15), wobei alternierend in beide Fahrtrichtungen Überholfahrstreifen angelegt sind. Der Netzabschnitt endet an der signalisierten Kreuzung der B91 mit der K 2202 in Höhe der Ortschaft Nessa.

Am KP 1 führt die K2200 in nördliche Richtung. Sie ist als Landstraße der EKL 3 (RQ 11 nach RAL) ausgebildet und erschließt mittels zweier vorfahrtgeregelter Einmündungen das bestehende Gewerbegebiet Zorbau von Süden. Sie führt anschließend weiter in Richtung Aupitz und Hohenmölsen.

Abbildung 25: Straßenverkehrsinfrastruktur im Umfeld der Potentialfläche



Quelle: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

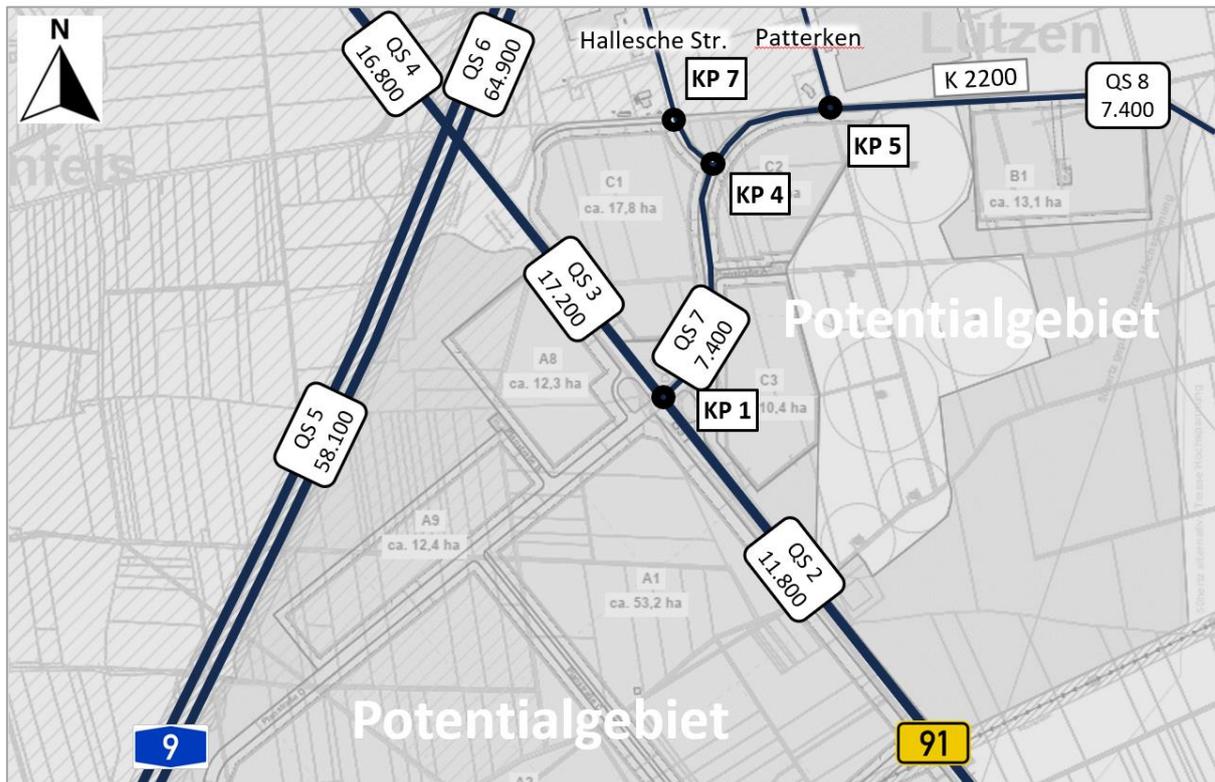
Für die Betrachtungen der Auswirkungen des Vorhabens auf vorhandene Straßen und Knotenpunkte sind die Verkehrsbelastungen im Bestand sowohl im täglichen Verkehr als auch in den maßgeblichen Spitzenstunden von Bedeutung. Der Machbarkeitsstudie liegen keine Verkehrserhebungen zugrunde. Deshalb musste auf verfügbare Daten aus anderen Quellen zurückgegriffen werden. Mit diesen lässt sich eine Erstabschätzung der Auswirkungen auf den Verkehr und eine Eingrenzung geeigneter Knotenpunktformen der äußeren Erschließung durchführen. Das bei der nachfolgenden Bauleitplanung erforderliche Verkehrsgutachten muss dann auf eine umfassende Erhebung der Verkehre (DTV, Spitzenstunden) für den Analysefall abstellen.

Die heutigen Belastungen im Verkehrsnetz wurden u. a. aus Dauerzählstellen der Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt (LSBB)²² und weiteren öffentlich zugänglichen Verkehrsuntersuchungen²³ ermittelt. Danach kann von folgenden täglichen Verkehrsmengen im Status Quo ausgegangen werden.

²² LSBB Sachsen-Anhalt, Zählstellen 3852, 3904

²³ Innovationsregion Mitteldeutschland Tab. 4

Abbildung 26: Tägliche Verkehrsmengen [Kfz/d] im Status Quo



Quelle: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

Derzeit gibt es keine Hinweise darauf, dass Strecken oder Knotenpunkte an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit stoßen. Die Leichtigkeit des Verkehrs ist aktuell gegeben.

3.4.2 Fuß- und Radverkehrsanlagen

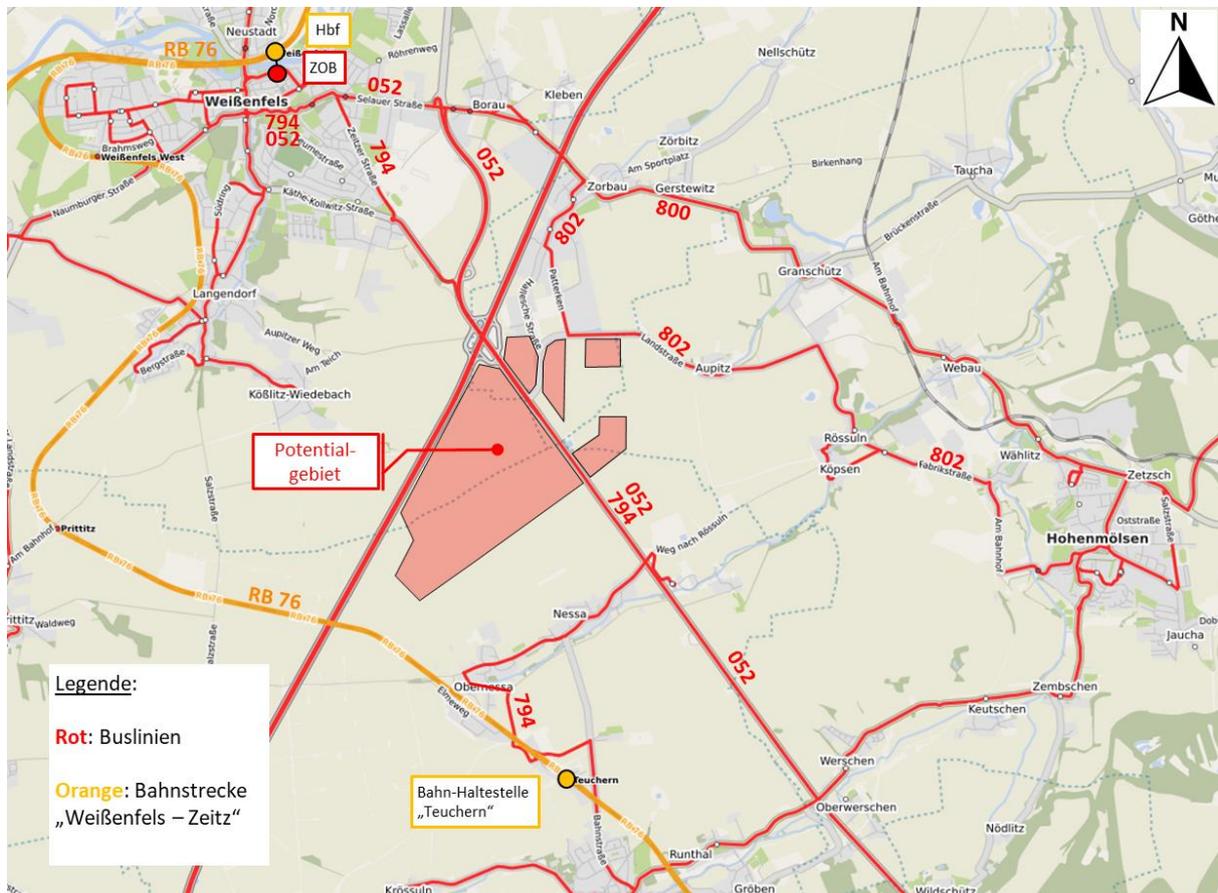
Es führen aktuell nur unbefestigte Feldwirtschaftswege aus Richtung Kößlitz-Wiedebach und Nessa in das momentan landwirtschaftlich genutzte Gebiet. Entlang der B91 verläuft ein asphaltierter, ca. 4,50 m breiter Wirtschaftsweg, welcher grundsätzlich als Geh- und Radweg genutzt werden könnte, aber aufgrund des Bedarfs und der fehlenden attraktiven Fortführung kaum mit dem Rad genutzt wird. Entlang der K2200 verläuft von der B91 bis zur Einmündung Hallesche Straße auf einer Länge von ca. 600 m ein straßenbegleitender Geh- und Radweg mit einer Breite von ca. 2,50 m.

3.4.3 ÖPNV, Schienennetz und Güterverkehr

Der ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr) erfasst sowohl den SPNV (Schienenpersonennahverkehr) als auch den ÖSPV (Öffentlicher Straßenpersonennahverkehr). Das Busliniennetz (SNPV) im direkten Umfeld des Potentialgebiets zeigt nachfolgende Abbildung. Demnach verkehren die Buslinien

794 (Weißenfels – Nessa – Teuchern – Hohenmölsen) und 802 (Weißenfels – Aupitz – Hohenmölsen). Letztere besitzt aktuell nur eine geringe Verkehrsnachfrage.²⁴

Abbildung 27: ÖPNV im Status Quo



Quelle: OpenStreetMap – ÖPNV-Karte (Kartengrundlage, bearbeitet)

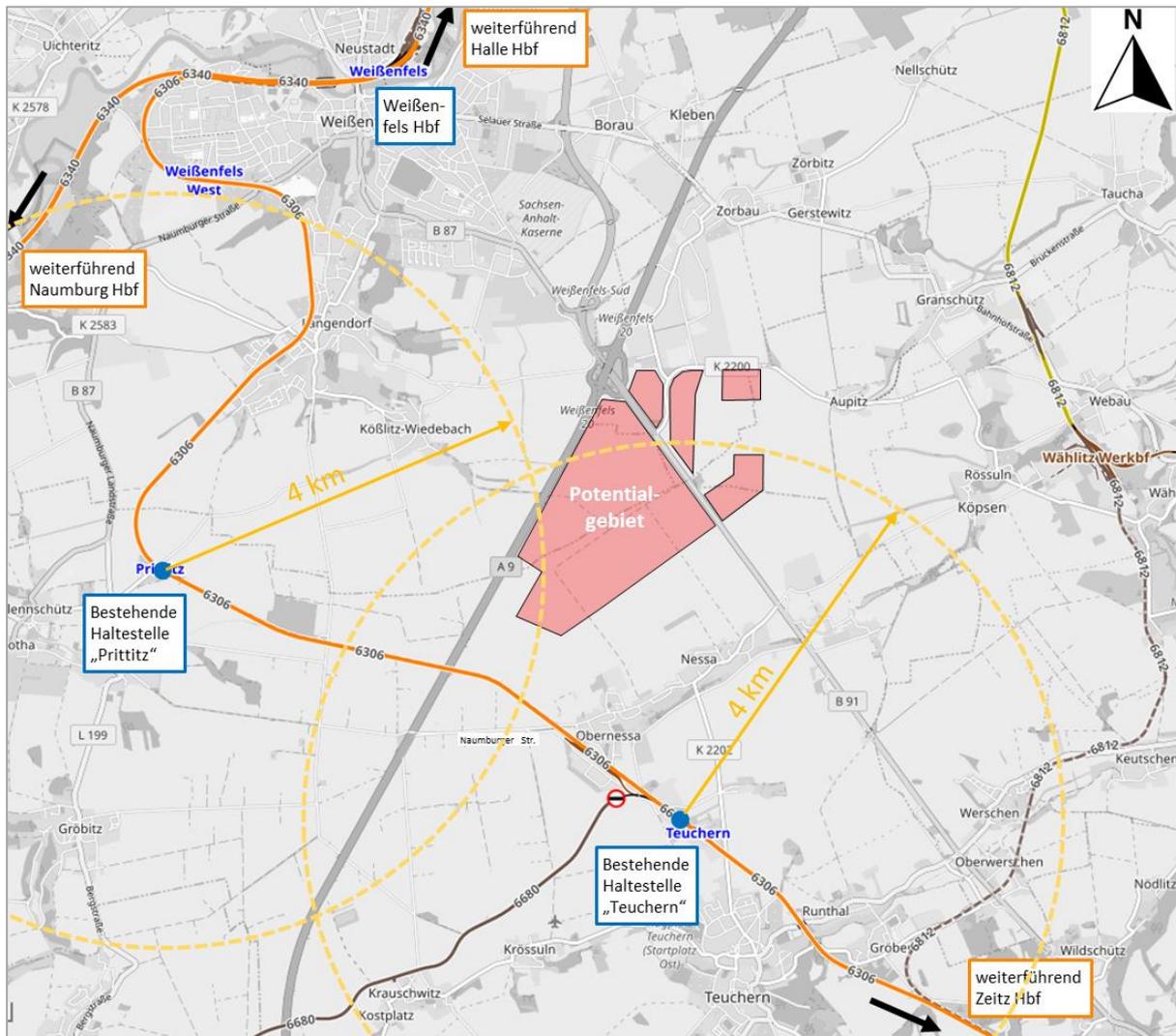
Bei der Linie 052 handelt es sich um eine FlixBus-Verbindung „Berlin – Gera“, welche am ZOB Weißenfels Halt macht. Perspektivisch wird nicht davon ausgegangen, dass die Linie einen weiteren Halt im Potentialgebiet erhält, weshalb die Linie keine Relevanz für die direkte Erschließung und Anbindung der Fläche hat.

Wenige Kilometer südlich des Potentialgebiets verläuft eine eingleisige Bahnstrecke zwischen den Hauptbahnhöfen Weißenfels und Zeitz. Die Trasse ist als nicht elektrifizierte Hauptstrecke mit Normalspur ausgebaut. Die einzige Personenzugverbindung „RB 76 Zeitz – Weißenfels“ wird derzeit von der DB Regio AG betrieben. Sie wird stündlich in beide Richtungen bedient. Ab Dezember 2024 wird die Strecke zusätzlich im Verbund des Ostthüringennetzes der Erfurter Bahn befahren werden.²⁵ Die dem Gebiet am nächsten gelegenen Personenhaltestellen befinden sich in Pritnitz und Teuchern in ca. 3-4 km Luftlinie Entfernung.

²⁴ Nahverkehrsplan Burgenlandkreis, Tab. 16

²⁵ Thüringer Allgemeine

Abbildung 28: Schienenverkehrsnetz im Bestand



Quelle: OpenRailwayMap (Kartengrundlage, bearbeitet)

Güterverkehre benutzen die Strecke nur unregelmäßig. In Teuchern besteht ein Güterbahnhof mit mehreren Gleisen. Der nächstgelegene größere Güterbahnhof befindet sich in Zeitz (17 km entfernt). Das nächste Umschlagsterminal der Deutschen Bahn zum Verladen von Gütern von der Straße auf die Schiene befindet sich in Erfurt-Vieselbach (ca. 100 km Fahrstrecke entfernt).

3.4.4 Entwässerungsanlagen

3.4.4.1 Schmutz-, Regen- und Mischwasseranlagen der Siedlungen

Das Potentialgebiet befindet sich nahezu vollständig auf landwirtschaftlichen Flächen. Insofern sind auch keine Anlagen der Siedlungsentwässerung im Gebiet selbst vorhanden. Nördlich des Potentialgebiets schließt unmittelbar das Gewerbe- und Industriegebiet „Zorbau“ an. Dieses wird im Trennsystem entwässert. Die dort vorhandenen Schmutzwasserleitungen sind für die Aufnahme zusätzlicher Abflüsse aus dem Potentialgebiet nicht ausreichend dimensioniert. Der Anschluss kleiner nicht

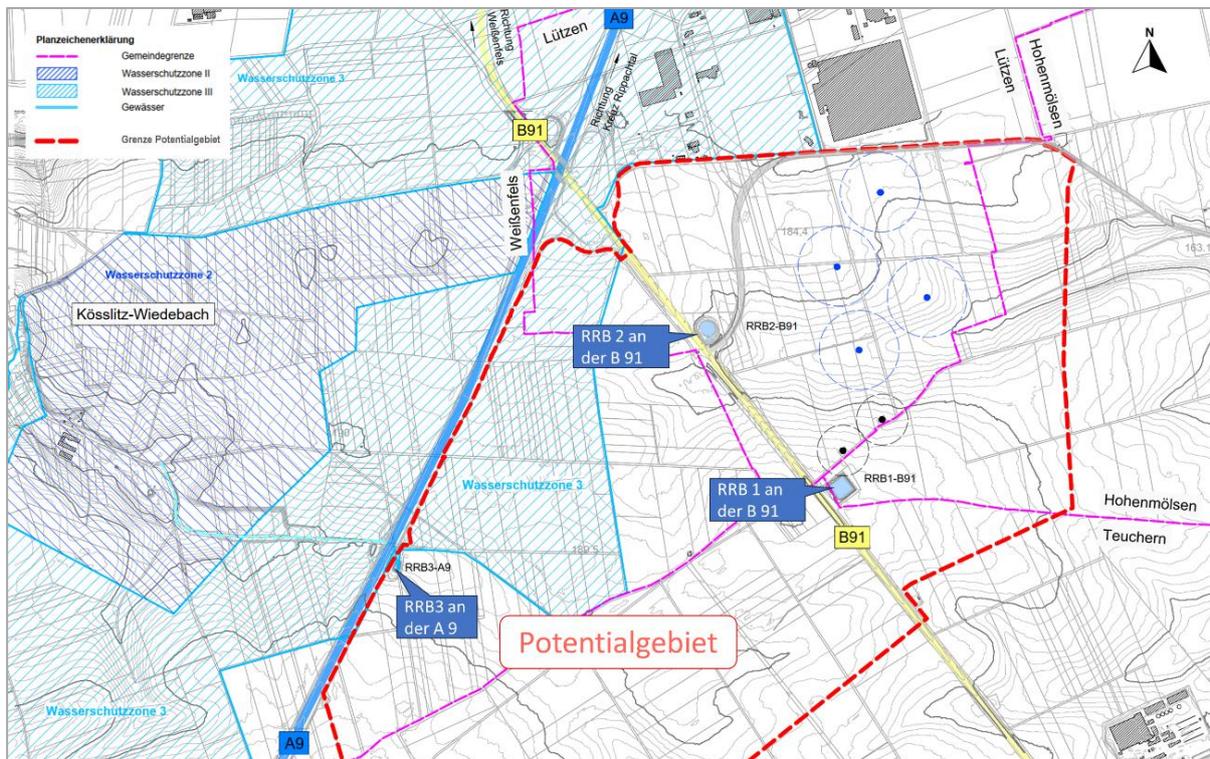
abwasserintensiver Betriebe im unmittelbaren Umfeld (Teilgebiete B1, C1, C2) sind jedoch in einer ersten Entwicklungsphase nach hydraulischer Prüfung durchaus denkbar.

Ein weiterer Schmutzwasseranschluss wäre grundsätzlich an das Mischwasserkanalnetz in der Zeitzer Straße möglich. Dieses beginnt mit einer Nennweite DN 400. Weiter folgend führt das Mischsystem durch die Stadt Weißenfels bis zur Kläranlage. Das Regenüberlaufbecken (RÜB 2) wird auf diesem Weg bis zur Kläranlage mitgenutzt. Die Gesamtstrecke von der möglichen Anbindung Zeitzer Straße bis zur Kläranlage mit Querung der Saale (2 Saaledüker) beträgt rd. 2,4 km.

3.4.4.2 Entwässerungsanlagen klassifizierter Straßen im direkten Umfeld

Die Autobahn GmbH und die LSBB²⁶ betreiben für die direkt angrenzenden Straßen A9 und B91 Entwässerungsanlagen. Es handelt es sich um die in nachfolgender, innerhalb des Gebietsumgriffs vorhandenen Regenwasserbehandlungs- und Versickerungsanlagen (Namensgebung in Ermangelung vorliegender Bestandspläne frei gewählt), welche gleichzeitig der Rückhaltung dienen. Die an die Becken angeschlossenen Teilflächen, die technische Funktion und Auslegung, sowie das zuführende Entwässerungsnetz waren im Rahmen dieser Untersuchung nicht ermittelbar. Sie müssen in jedem Fall erhalten bleiben.

Abbildung 29: Bestehende, innerhalb des Gebietsumgriffs vorhandene Entwässerungsanlagen



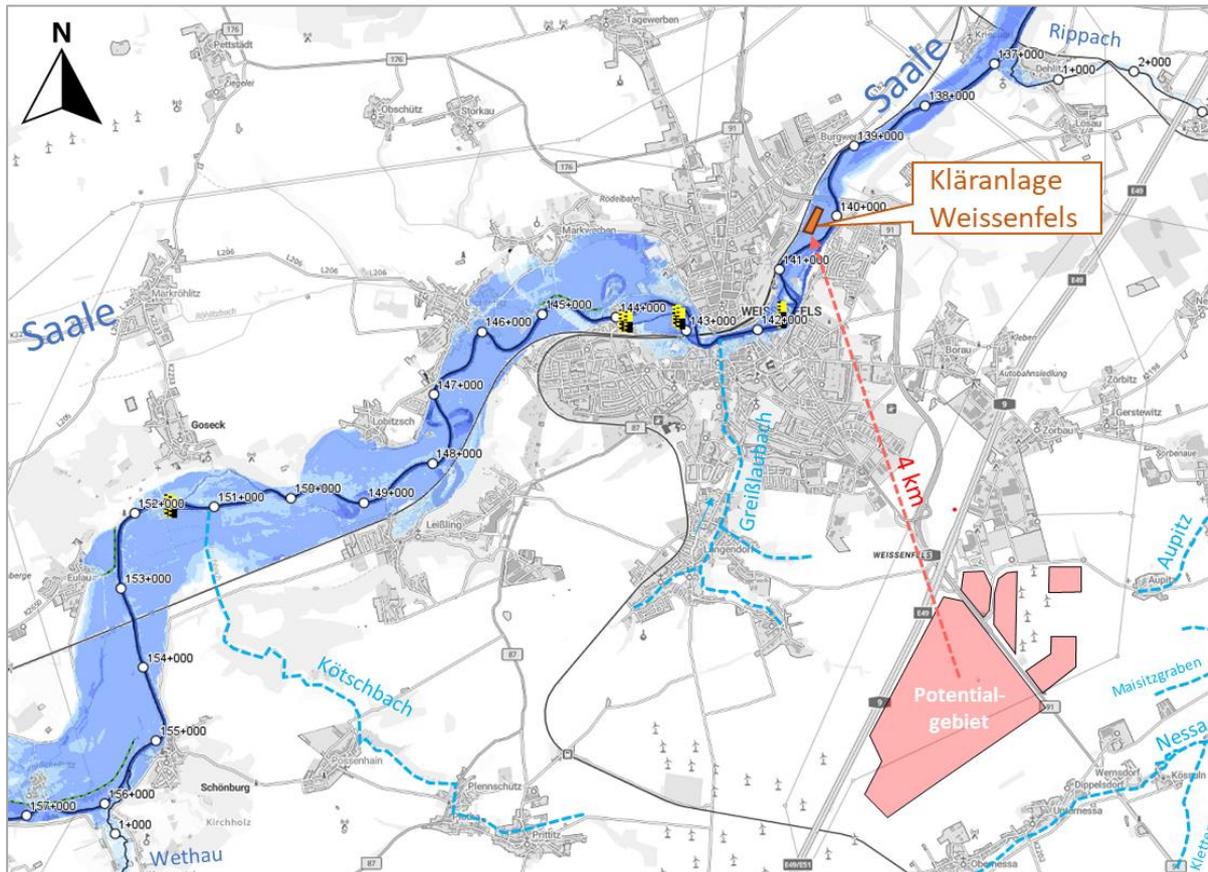
Quelle: eigene Darstellung

²⁶ LSBB, Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt

3.4.4.3 Kläranlagen

Aufgrund der Größe der Potentialfläche kommt für die Reinigung der gewerblich-industriellen Schmutzwässer nur die Kläranlage Weißenfels in Betracht. Sie befindet sich in einer Entfernung von ca. 4,0 km Luftlinie vom Zentrum des Potentialgebiets. Die Kläranlagen Wernsdorf und Teuchern verfügen über keine nennenswerten Reserven der Schmutzwasserbehandlung.

Abbildung 30: Standort Kläranlage Weißenfels



Quelle: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschafts Sachsen-Anhalt / Landesportal Sachsen-Anhalt, Hochwassergefahrenkarte (bearbeitet)

Die Kläranlage Weißenfels ist derzeit auf rd. 125.000 Einwohnerwerte ausgelegt. Gemäß dem für den Ausbau durchgeführten Genehmigungs-/Planfeststellungsverfahren wurde eine Erweiterung der Kläranlage in drei Ausbaustufen betrachtet:

1. Ausbaustufe: 125.000 EGW (Ausbau 2014, abgeschlossen)
2. Ausbaustufe: 145.000 EGW
3. Ausbaustufe: 165.000 EGW

Die Potentialfläche wurde dabei in der 2. Ausbaustufe mit 20.000 EGW und in der 3. Ausbaustufe mit 40.000 EGW berücksichtigt.

Folgende im Genehmigungsverfahren berücksichtigten Mischwasserabflüsse zur Kläranlage wurden von der Abwasserbeseitigung Weißenfels genannt:

1. Ausbaustufe: 339 l/s (Ausbau 2014, abgeschlossen)
2. Ausbaustufe: 417 l/s,
3. Ausbaustufe: 495 l/s

Ein darüber hinaus gehender Ausbau der Kläranlage ist auf dem heutigen Gelände nicht mehr möglich. Ein Neubau mit weiterer Flächeninanspruchnahme wäre notwendig, sofern der Abwasseranfall prognostisch höher ausfallen würde.

Für die Potentialfläche bedeutet dies freie Kapazitäten für rd. 40.000 EGW bzw. rd. 150 l/s hydraulische Reserve.

3.4.5 Wasserversorgungsanlagen

Zuständig für die Versorgung des Potentialgebietes mit Trinkwasser sind die Stadtwerke Weißenfels für den Konzessionsbereich Weißenfels und die Wasserversorgungsgesellschaft Mitteldeutschland mbH (MIDEWA) für das restliche Gebiet.

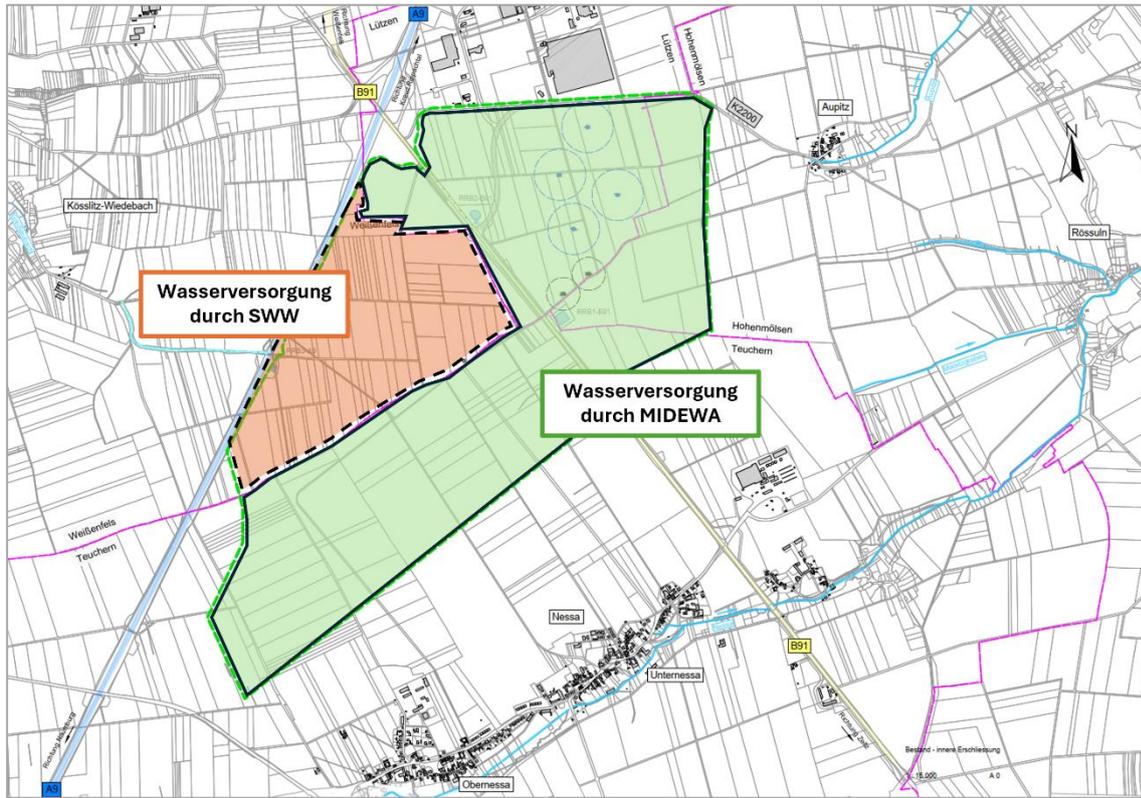
Die nachfolgende Abbildung 31 gibt eine Übersicht über die Konzessionsbereiche für die Wasserversorgung im Umgriff des Potentialgebiets.

Die Stadtwerke Weißenfels betreiben für die Versorgung der Einwohner nördlich der Saale das Wasserwerk Markwerbener Wiese. Die Rohwassergewinnung erfolgt hier aus 5 Tiefbrunnen und dem Quellwasser des Langendorfer Stollen. Nach der Förderung erfolgt die Aufbereitung in geschlossenen Schnellfiltern, wobei Eisen und Mangan entzogen wird.

Das Wasserwerk Leißling versorgt die Einwohner südlich der Saale. Hier erfolgt die Wassergewinnung aus 14 Tiefbrunnen der Wasserfassungen Leißling und Güldenener Hufe. Nach der Förderung erfolgt die Aufbereitung ebenso in geschlossenen Schnellfiltern, wobei Eisen und Mangan entzogen wird²⁷.

²⁷ Website: Stadtwerke Weißenfels

Abbildung 31: Konzessionsbereiche Stadtwerke Weißenfels und MIDEWA



Quelle: eigene Darstellung

Das von der MIDEWA betriebene Versorgungsgebiet umfasst ein Gebiet von rund 3.200 km². Das hierfür notwendige Leitungsnetz erstreckt sich über 5.075 km. Den Großteil des Trinkwassers bezieht die MIDEWA über die Fernwasserversorgung Elbaue-Ostharz (FEO)²⁸. Das als eines der größten Fernwasserleitungssystemen in Deutschland geltende Betreiberunternehmen verfügt über ein Trinkwasserleitungssystem zwischen der Rappbodetalsperre im Westen (Ostharz) und der Elbaue bei Torgau im Osten. Somit erfolgt die Speisung im Wesentlichen über das Oberflächenwasser der Talsperre und dem Uferfiltrat aus der Elbe. Das Fernwassernetz umfasst mit Fernwassertransportleitungen, Wasserbehältern und Pumpwerken ein Versorgungsgebiet von ca. 9.000 km². Für die Auslieferung sind außerdem 156 Abgabestationen an Ortsnetze oder Endverbraucher vorhanden²⁹.

²⁸ MIDEWA: Broschüre

²⁹ Website: FEO

Abbildung 32: Übersicht Trinkwassertransportnetz und Wasserwerke der FEO



Quelle: Fernwasserversorgung Elbaue-Ostharz GmbH (FEO)

3.4.6 Energieversorgungsanlagen

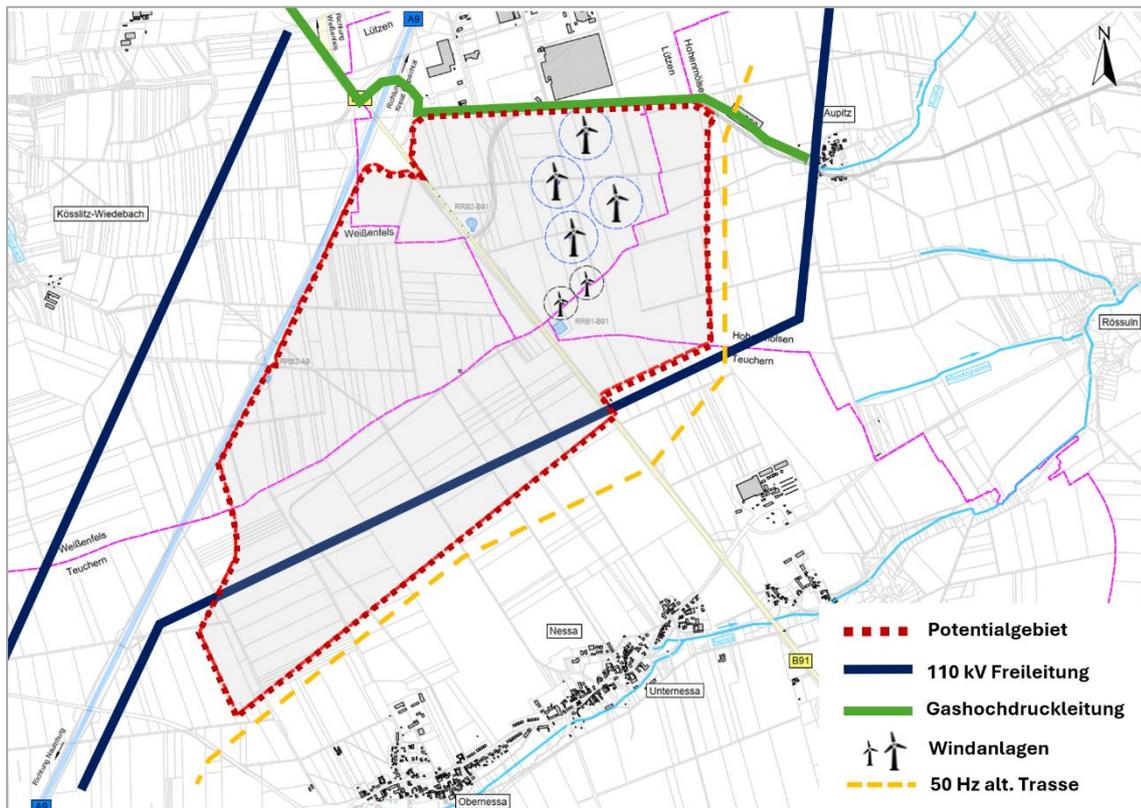
Im Potentialgebiet befinden sich 6 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 12,8 MW. Weitere Anlagen zur Energieversorgung sind nicht vorhanden.

Im angrenzenden Gewerbegebiet Zorbau ist das Unternehmen PreZero Energy Zorbau angesiedelt. Dieses verwertet Hausmüll aus mehreren Hunderttausend Haushalten und erzeugt Strom, Wärme und Dampf für die Region. In naher Zukunft plant das Unternehmen grünen Wasserstoff zu produzieren. Die geplante 50 Hz-Trasse des SuedOstLinks soll entlang der östlichen bzw. südöstlichen Grenze des Plangebietes verlaufen.³⁰ Diese ist hinsichtlich der Energieversorgung des IKIG BLK nicht weiter relevant, musste bzgl. des Verlaufes jedoch bei der Planung berücksichtigt werden (vgl. hierzu auch Kapitel 3.1.3).

Eine Übersicht des Bestandes an Energieversorgungsleitungen ist in der Abbildung 33 dargestellt.

³⁰ In der Abb. 33 ist ggf. noch ein alter Verlauf der SuedOstLink-Trasse enthalten. Der angepasste Verlauf bzw. sämtliche Varianten des Verlaufs sind v.a. in Abb. 11 genau dargestellt.

Abbildung 33: Energieversorgung im Bestand



Quelle: Eigene Darstellung

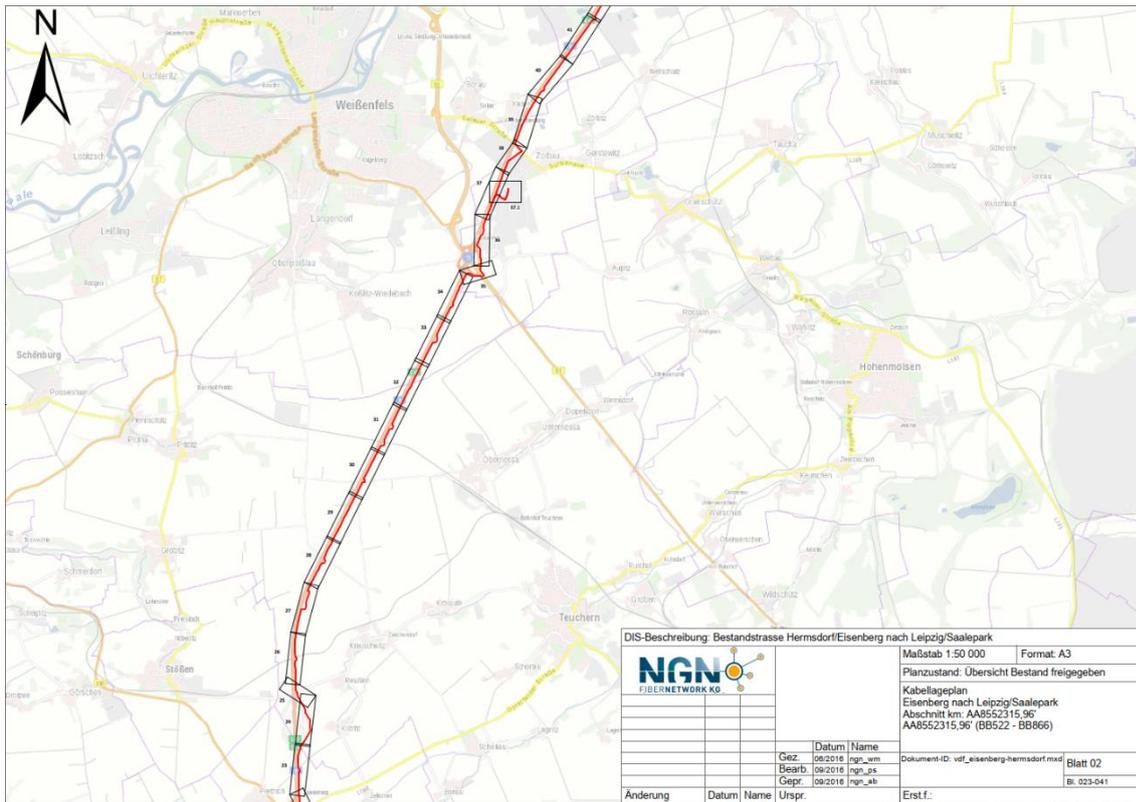
3.4.7 Medien (Kommunikationsanlagen)

Entlang der Autobahn A9 verläuft eine Bestandstrasse der NGN Fiber Network GmbH & Co. KG. von Eisenberg/Hermsdorf in Thüringen bis nach Leipzig/Saalepark. Die Netzinfrastruktur von NGN wird zur Anbindung von zu erschließenden Gemeinden an das schnelle Internet eingesetzt. Sie verfügt über eine Glasfaserkabelinfrastruktur mit starken Internetknotenpunkten, deren Versorgung in unterschiedlichsten Betreiber- und Versorgermodellen angeboten wird.

Im Bereich des Autobahnkreuzes an der Anschlussstelle Weissenfels befindet sich ein Übergabeschacht, der für weiteren Aufbau von Kommunikationsnetzen in das Potentialgebiet genutzt werden kann.

Eine Anfrage zu Kabeltrassen für das Plangebiet bei der Telekom ergab, dass entlang der Bundesstraße B91, am Zubringer zu der Autobahnanschlussstelle Weissenfels eine entsprechende Kabeltrasse verläuft.

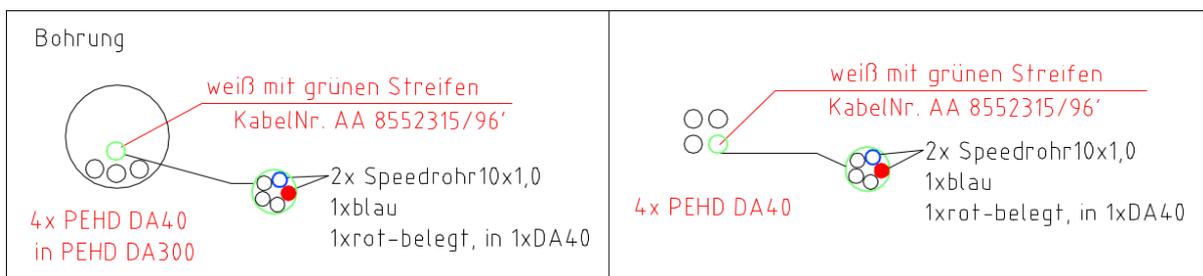
Abbildung 34: Bestandstrasse der NGN für Kommunikation



Quelle: NGN Fiber Network KG

In der Kabeltrasse sind Leerrohrpakete verlegt (Abbildung 35). Die Ausführung mit Kabelschutzrohr wird bei Unterführungen eingesetzt.

Abbildung 35: Querschnitt der Kabeltrassen mit Schutzrohr (links) für Unterführungen und Standard (rechts)



Quelle: Eigene Darstellung / NGN Fiber Network KG

3.4.8 Zwischenfazit

Das Potentialgebiet liegt etwa 5 km südöstlich von Weissenfels und ist über die Autobahn A 9 und die Bundesstraße B 91 verkehrstechnisch optimal angebunden. Fuß- und Radverkehrsanlagen sind derzeit nur rudimentär vorhanden. Der ÖPNV umfasst Buslinien und eine nahegelegene Bahnstrecke, die künftig genutzt und erweitert werden könnten.

Die Abwasserentsorgung der umliegenden Kommunen erfolgt über mehrere Kläranlagen, wobei nur die Kläranlage Weißenfels noch nennenswerte Ausbaupkapazitäten für zukünftige Entwicklungen bietet. Innerhalb des Potentialgebiets verläuft die Konzessionsgrenze der beiden Trinkwasserversorger Stadtwerke Weißenfels und MIDEWA. Beide Versorger kommen grundsätzlich für die Deckung des Trinkwasserbedarfs in Frage.

Im Bereich Stromversorgung sind mit der bereits vorhandenen 110 KV-Freileitung gute Rahmenbedingungen für die Versorgung des Gebiets gegeben. Darüber hinaus gibt es sechs Windkraftanlagen und ein Unternehmen, das Strom, Wärme und zukünftig grünen Wasserstoff produziert. Die Kommunikationsinfrastruktur ist durch vorhandene Glasfaserleitungen im direkten Umfeld gut ausgebaut, was die Anbindung an schnelles Internet ermöglicht.

3.5 Marktanalyse

3.5.1 Grundlagen Industrieansiedlung – Ansiedlungskriterien für Neuansiedlungen

Jede aktuelle oder zukünftige Industrie- und Gewerbefläche weist individuelle Kriterien, mit den damit verbundenen Vor- und Nachteilen auf. Diese Kriterien können in differenzierbaren Abstufungen und Wertigkeiten in verschiedene Kategorien aufgeteilt werden. Eine Betrachtung der Kriterien auf makroökonomischer, regionaler oder lokaler Ebene hilft eine Gesamteinschätzung der Leistungsfähigkeit, der zu betrachtende Fläche zu erarbeiten. Abhängig von der jeweiligen Betrachtungsebene ergeben sich für die Entwicklung jeder Fläche Steuerungsmöglichkeiten hinsichtlich der Marktgängigkeit und der beabsichtigten Ansiedlungserfolge für das individuelle Entwicklungsprojekt.

In einem der ersten Schritte im Rahmen einer strategischen Flächenentwicklung sind daher die Charakteristika der Fläche herauszustellen und die Flächenpotentiale greifbar zu machen, um somit im Anschluss den potenziellen Kundenkreis zu identifizieren und die Fläche für diesen bestmöglich anzupassen.

Abbildung 36: Ansiedlungskriterien für Neuansiedlungen - Steuerungsmöglichkeiten



Quelle: Eigene Darstellung

Auf makroökonomischer Ebene sind dabei die Steuerungsmöglichkeiten einer singulären Flächenentwicklung gering, da Faktoren wie das grundsätzliche nationale Lohnniveau und dessen Entwicklung, nationale Arbeitnehmerrechte und eine grundsätzliche Arbeitskräfteverfügbarkeit, politische Stabilität, übergeordnete Wirtschaftsförderung, Steuern und Abgaben sowie die Bürokratie, beispielsweise hinsichtlich der Genehmigungsverfahren, nicht beeinflussbar sind.

Die regionale Ebene bietet darüber hinaus auch nur eine eingeschränkte Eingriffsmöglichkeit zu Beginn einer jeweiligen Flächenentwicklung, wenngleich eine nachhaltige Interdependenz zwischen diesen Faktoren und einer strategischen Wirtschaftspolitik erklärtes und beabsichtigtes Entwicklungsziel ist.

Als ein nachhaltig gestaltbarer Faktor gilt zum Beispiel die regionale Arbeitskräfteverfügbarkeit, die über einen langen Zeitraum auf Basis einer strategischen Ansiedlungspolitik verbessert und der nationale Wettbewerb nach Fachkräften für die betroffene Ansiedlungsregion positiv gestaltet werden kann. Kriterien wie tatsächliche Lohnkosten, geographische Lage (Ballungszentrum, ländlicher Raum, Investoren-Hotspot), Marktnähe, Zugänglichkeit durch ein Autobahnnetz, internationale Flughäfen oder Häfen und das industrielle Umfeld bleiben hingegen deutlich weniger beeinflussbar.

Daraus folgt, dass vor allem die Kriterien der Flächenausgestaltung entscheidende Steuerungsmöglichkeiten bieten. Als die offensichtlichsten, beeinflussbaren Faktoren sind die Gestaltbarkeit der Flächengröße, -zuschnitt und -preis hervorzuheben. Des Weiteren ist eine Optimierung der Mikrolage, indem hervorragende Anbindungen an die Verkehrsnetze wie Autobahnen oder Gleise geschaffen werden, als wesentliches Augenmerk zu definieren. Die Vorbereitung und Ausgestaltung eines zielorientierten Bauplanungsrechts bilden eine weitere Grundlage einer erfolgreichen Flächenvermarktung. Ergänzende Gestaltungsfaktoren wie Vorhaltung von Flächen für spätere Erweiterungen, ein kalkulierbarer Realisierungszeitraum oder eine stringente Nachverfolgung der Infrastrukturplanung mit dem Ziel der Schaffung von Synergien zwischen den Beteiligten, bieten die Möglichkeiten, die individuelle Flächeneigenschaften bewusst zu steuern. Zuletzt stellt die Möglichkeit, eine tief verankerte Willkommenskultur bei allen beteiligten Stakeholdern zu schaffen, ein nicht zu vernachlässigender, sehr positiver weicher Standortfaktor dar.

3.5.2 Umfeld- und Stakeholderanalyse

3.5.2.1 Politische Planungsprämissen

Im Rahmen der Vermarktung jeder Fläche ist es von essenzieller Bedeutung, die aktuellen Marktanforderungen der Marktteilnehmer und der Ansiedlungssuchenden detailliert zu kennen, zu berücksichtigen und aktiv ab der beginnenden Flächenentwicklung darauf zu reagieren. Diese Anforderungen müssen allerdings mit den vorliegenden und oft strategisch gesetzten politischen Planungsprämissen synchronisiert und die in einem Abgleich resultierenden Schnittmengen als Leitplanken der jeweiligen Flächenentwicklung berücksichtigt werden.

Im vorliegenden Fall der Flächenentwicklung des Burgenlandkreises ist eine Orientierung am definierten Ansiedlungscluster des Landes Sachsen-Anhalt angebracht³¹. Dieses Ansiedlungscluster fokussiert sich dabei auf:

³¹ Fortschreibung der Regionalen Innovationsstrategie Sachsen-Anhalt 2021 – 2027, S10 ff.

- Energie, Maschinen- und Anlagenbau, Ressourceneffizienz
- Gesundheit und Medizin
- Mobilität und Logistik
- Chemie und Bioökonomie
- Ernährung und Landwirtschaft

Neben diesen Entwicklungsabsichten des Bundeslandes Sachsen-Anhalt, befassen sich die beteiligten Kommunen des interkommunalen Entwicklungsprojektes im Burgenlandkreis mit der Entwicklung eines zentralen Leitbildes entwickelt. Grundlage dieses Leitbildes sind die zu berücksichtigenden Nachhaltigkeitsaspekte und eine daraus sich entwickelnde Ansiedlungsstrategie von „(...) Ansiedlungen der gewerblichen und industriellen Produktionsstätten ressourcenbewusster Unternehmen, die wasser- und energiesparend, sowie klimabewusst die fortschrittlichste Wertschöpfung auch für den Zweckverband, seine Mitglieder und deren Einwohner realisieren...“.³²

Der klar definierte zusätzliche Ansiedlungsfokus liegt demnach auf nachhaltigen und resilienten Branchen, mit mittelständischem Unternehmenscharakter und einer Branchendiversifizierung. Zudem ist ein nachhaltiges Energie-, Flächen und Umweltmanagement bedeutend.

Letztendlich jedoch ist eine Überprüfung der politischen Planungsprämissen mit den Marktanforderungen potenzieller Ansiedlungskunden, unter Zuhilfenahme von Ansiedlungsgesuchen und Zukunftstrends und unter Berücksichtigung des Wettbewerbsmarktes notwendig, um eine realistische Einschätzung einer späteren Marktgängigkeit zu verifizieren.

3.5.2.2 Megatrends und Zukunftsthemen

Potenzielle Ansiedlungschancen hängen oftmals mit den aktuellen Zukunftsthemen zusammen. Daher ist es von Bedeutung, diese im Überblick zu haben und sich hinsichtlich des Kundenkreises daran zu orientieren. Derzeit lassen sich fünf Megatrends in der Industrie beobachten, angefangen mit dem Cluster Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0. Klassische Ansiedlungsbeispiele hierfür sind Datacentren oder die Herstellung von Mikroelektronik wie beispielsweise Mikrochips, Leistungshalbleiter oder Smart Sensors. Weitere Themen sind nachhaltige Mobilität, wie die dazuzählende Batteriezellproduktion und Gesundheitswirtschaft mit dem Fokus auf die pharmazeutische Industrie, wobei es sich um resiliente Wertschöpfungsketten handelt. Ein weiteres großes Thema ist Ressourceneffizienz und Energiewende, welche Ansiedlungen mit dem Fokus auf Wasserstoffwirtschaft, Kreislaufprozesse und Energieerzeugung, -umwandlung und -speicherung mit sich bringen. Hinzu kommt ebenfalls die Thematik der nachhaltigen Bioökonomie.

Ansiedlungen hinsichtlich der Wertschöpfungsketten für Mikroelektronik, Batterien oder Wasserstoff, aber auch pharmazeutische Industrien fallen teilweise unter die politisch fokussierten und unterstützten „Important Projects of Common European Interest (IPCEI)“. Hierbei handelt es sich um Projekte die einen erheblichen Beitrag zum Wirtschaftswachstum, zur Beschäftigung, zum ökologischen und digitalen Wandel beitragen können und zur Wettbewerbsfähigkeit der Europäischen Union leisten.

³² Entwurf Satzung des Zweckverbandes

Abbildung 37: Zukunftsthemen und Ansiedlungsbeispiele

Zukunftsthemen	Ansiedlungsbeispiele		
Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0	Datacenter	Herstellung Mikroelektronik (Microchips, Leistungshalbleiter, Smart Sensors, etc.)	
nachhaltige Mobilität	Batteriezellen Produktion		
Gesundheitswirtschaft	Pharmazeutische Industrie (resiliente Wertschöpfungsketten)		
Ressourceneffizienz und Energiewende	Wasserstoffwirtschaft	Kreislaufwirtschafts- prozesse	Energieerzeugung, -umwandlung und -speicherung
nachhaltige Bioökonomie			

IPCEI - Projekte
Important Project of Common European Interest

Quelle: Eigene Darstellung

3.5.2.3 Innovationsstrategien

Zusätzlich zu den Megatrends und den Zukunftsthemen sind ebenfalls die Innovationsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt und weiteren innovationsstarken Bundesländern zu betrachten. Diese Strategien verfolgen die Ziele die verschiedenen Länder und Regionen für die anstehenden wirtschaftsstrukturellen Herausforderungen zu stärken und weiterzuentwickeln. Somit geben diese weiteren Indikationen auf die gesetzten, zukunftsfähigen Schwerpunkte der Regionen und auf mögliche Entwicklungstreiber.

Derzeit erfährt das Land Sachsen-Anhalt einen tiefgreifenden Strukturwandel aufgrund des Europäischen Unionsziels, Klimaneutralität zu erreichen. Insbesondere in den energieintensiven Industrien sind innovative Lösungen zur CO₂-Reduktion gefragt, wodurch die Energie- und Ressourcenwende an Bedeutung gewinnt. Gleichzeitig bewirkt die Digitalisierung Veränderungen in etablierten Branchen und die Entstehung neuer Wirtschaftsfelder. Um sowohl auf aktuelle als auch auf zukünftige Krisen und Herausforderungen vorbereitet zu sein, muss das Land geeignete Strategien entwickeln.

Die Innovationsstrategie 2021-2027 identifiziert die besonders zukunftsträchtigen Themenfelder, in denen das Land einen Spezialisierungsvorteil hat. Ziel ist es, bis zum Jahr 2027 die Position im Innovationsvergleich der europäischen Regionen im regionalen Innovation Scoreboard der Europäischen Union zu verbessern und in die Gruppe der "starken Innovatoren" aufzusteigen. Um dieses Ziel zu erreichen, wird das Land seine Förderaktivitäten weiterhin auf die Leitmärkte "Energie, Maschinen- und Anlagebau, Ressourceneffizienz", "Gesundheit und Medizin", "Mobilität und Logistik", "Chemie und Bioökonomie" sowie "Ernährung und Landwirtschaft" konzentrieren, wie es bereits in der bisherigen Innovationsstrategie festgelegt wurde.³³

Die Länder Berlin und Brandenburg haben eine gemeinsame Innovationsstrategie (innoBB 2025) entwickelt, die eine neue Ära der gemeinsamen Innovationspolitik einleitet. Die Hauptstadtregion zeichnet sich als innovativer Standort aus, der von zahlreichen starken und dynamischen Unternehmen sowie renommierten Forschungsinstitutionen und Wissenschaftseinrichtungen geprägt ist. Auch hier steht das Ziel im Vordergrund, gesellschaftliche Veränderungen und zukünftige Herausforderungen

³³ Fortschreibung der Regionalen Innovationsstrategie Sachsen-Anhalt 2021 – 2027, S10 ff.

aktiv anzugehen und innovative Lösungen zu finden. Die zukunftsorientierte Standortpolitik berücksichtigt daher Themen wie Green Economy, Clean Technologies und priorisiert nachhaltige Innovationen. In diesem Kontext sollten Innovation dazu beitragen, die übergeordneten Klimaschutzziele der Länder zu erreichen. Eine weitere Zielsetzung besteht darin, durch internationale Zusammenarbeit die Stärken der Hauptstadtregion auszubauen und sie national und international sichtbar sowie wirksam zu machen.

Die gemeinsame Innovationsstrategie legt den Fokus auf fünf Cluster für Innovation und Wachstum, welche sich aus den Themen "Gesundheitswirtschaft", "Energietechnik", "Verkehr, Mobilität, Logistik", "IKT, Medien und Kreativwirtschaft" sowie "Optik und Photonik" zusammensetzen.³⁴

Der Freistaat Bayern besitzt ebenfalls eine Innovationsstrategie, bekannt als "Innovationsland Bayern", bei der diverse Cluster eine zentrale Rolle spielen. Durch die Vernetzung von kleinen, mittleren und großen Unternehmen sowie Spitzenforschung und anwendungsorientierter Forschung in landesweiten Clustern wird die Wettbewerbsfähigkeit der Region gestärkt. Die Bündelung von Potentialen in Wirtschaft und Wissenschaft beschleunigt die Weiterentwicklung von Forschungsergebnissen zu marktfähigen Produkten.

Die Cluster-Offensive Bayern umfasst 17 bayernweit ausgerichtete Clusterplattformen, die den fünf Spezialisierungsfeldern „Digitalisierung“, „Energie“, „Life Sciences“, „Materialien und Werkstoffe“ und „Mobilität“ zugeordnet sind. Jedes dieser Spezialisierungsfelder beinhaltet Anwendungs- und Zukunftsthemen mit hohem Potential für zukünftige Wertschöpfung.³⁵

Abbildung 38: Spezialisierungsfelder mit Clusterplattformen

Mobilität	Life Sciences	Energie	Materialien & Werkstoffe	Digitalisierung
Transformation der Antriebstechnologien	eHealth, MedTech & Robotik	Intelligente & dezentrale Energienetze	Nachhaltige Rohstoffnutzung	Data Analytics, IoT & Cloud
Infrastruktur für die Mobilität von Morgen	Personalisierte Medizin	Zukunftsfähige Speichertechnologien	Neue Werkstoffe & Prozesstechnik	DARQ-Technologien, Sensorik
Autonome & vernetzte Mobilität	Rote Biotechnologie	Energieerzeugung	Additive Fertigung	Digitale Infrastruktur (5G Kompatibilität)
Zukunftsfähige Mobilitätskonzepte	Bioökonomie & weiße Biotechnologie	Wärme & Effizienz	Nanomaterial-technologien	Robotik & Automation, Mikroelektronik
Luft- und Raumfahrt-technologien	Ernährungs- & Lebensmitteltechnologien	CleanTech	Modellierung & Prozesssimulation	Cyber Security

*DARQ: Distributed Ledger wie die Blockchain, Artificial Intelligence (künstliche Intelligenz), erweiterte Realitäten (Virtual und Augmented Reality) und Quantencomputing (Begriff nach Accenture). Quelle: Prognos AG und Fraunhofer ISI (2019).

Quelle: Innovationsland Bayern - Bayerische Innovationsstrategie 2021-2027, S. 44.

Das Bundesland Baden-Württemberg strebt mit seiner fortgeschriebenen Innovationsstrategie an, die langfristige Position des deutschen Südwestens als Wirtschafts- und Innovationszentrum zu sichern. Obwohl Baden-Württemberg bereits zu den innovationsstärksten Regionen Europas zählt und im Innovationsindex 2018 mit 82 Indexpunkten den ersten Platz als "Region mit der aktuell höchsten Innovationsfähigkeit" unter 86 verglichenen Regionen belegt, sieht es sich einem wachsenden

³⁴ innoBB 2025 plus: Regionale Innovationsstrategie des Landes Brandenburg, S. 4 ff.

³⁵ Innovationsland.Bayern: Bayerische Innovationsstrategie 2021-2027 S. 4 ff.

Wettbewerb ausgesetzt. Andere Regionen holen auf, weshalb das Land Baden-Württemberg weiterhin erhebliche Anstrengungen im interregionalen, europäischen und globalen Wettbewerb unternehmen muss, um seine führende Position langfristig zu behaupten.³⁶

Aus diesem Grund richtet das Land seinen Fokus auf folgende Zukunftsfelder:

- Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und Industrie 4.0
- Nachhaltige Mobilität (mit alternativen Antrieben, neuen Fahrzeugkonzepten, vernetzt, digitalisiert, autonom und verkehrsträgerübergreifend)
- Gesundheitswirtschaft
- Ressourceneffizienz und Energiewende
- Nachhaltige Bioökonomie

Das Ziel besteht darin, bestehende Stärken mit neuen technologischen Möglichkeiten zu verknüpfen und zusätzliche Wertschöpfungspotentiale zu erschließen. Baden-Württemberg strebt dabei insbesondere die Position als weltweiter Technologieführer in wirtschaftlich erfolgreichen, intelligenten, ressourcensparenden und klimaschonenden Technologien an. Die Cluster der verschiedenen Innovationsstrategien der Länder orientieren sich grundsätzlich alle an den bereits identifizierten Zukunftsthemen und Megatrends und bestätigen damit nochmals die Sinnhaftigkeit, die Ansiedlungs- und Vermarktungsstrategie unter anderem auf diese Bereiche zu fokussieren. Daher gilt es, das Leitbild des IKIG BLK, um diese Erkenntnisse zu erweitern, potenzielle Ansiedlungsbranchen greifbarer zu definieren, um auf Basis eines geschärften Zielbildes die entsprechenden Branchen und deren Marktteilnehmer individuell anzusprechen.

3.5.3 Nutzeranalyse

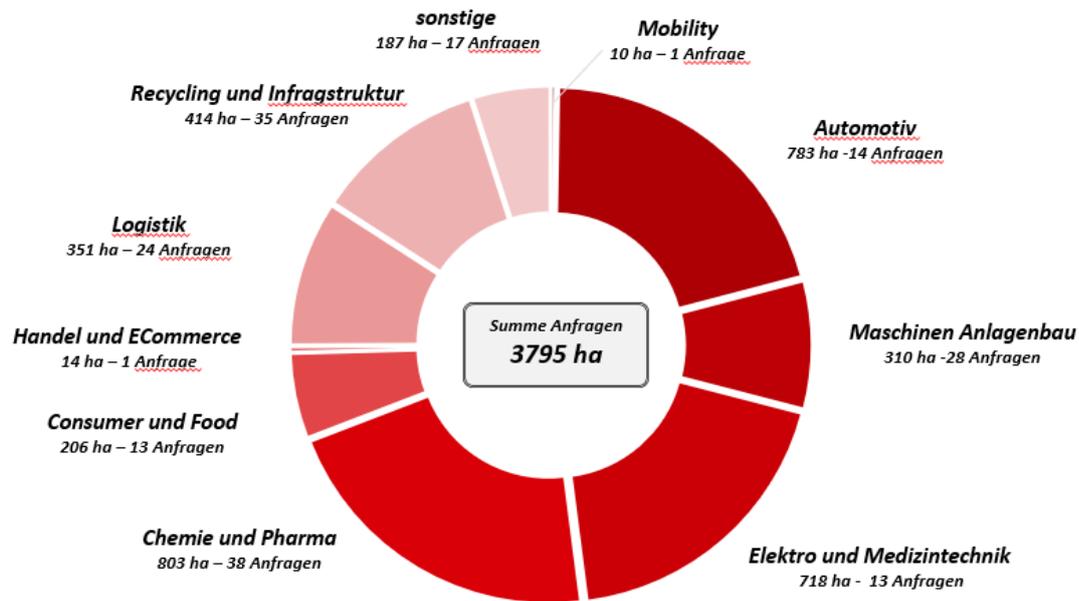
3.5.3.1 Analyse der Ansiedlungsanfragen nach Branchen

Um einen Überblick über die Marktanforderungen potenzieller Ansiedlungskunden zu bekommen, wurden die, über die Investitions- und Marketinggesellschaft des Landes Sachsen-Anhalt eingehenden Ansiedlungsanfragen analysiert.³⁷ In dem Zeitraum 2021 bis 2023 sind Flächenanfragen in einer Höhe von etwa 3800 ha eingegangen, wobei eine differenzierte Betrachtung der finalen Investitionsabsicht der anfragenden Unternehmen nicht im Einzelfall bewertet werden kann. Die Anfragen liefern allerdings einen deutlichen Hinweis, aus welchen Branchen sowohl Schwerpunkte hinsichtlich der Anzahl der Gesuche als auch des erwünschten Flächenbedarfs vorliegen.

³⁶ Innovationsstrategie Baden-Württemberg: Fortschreibung 2020; S 7

³⁷ Übersicht zu den Projekten der IMG von 2021, 2022 und 2023: Mail Sonneborn, Robert vom 17. Januar 2024

Abbildung 39: Ansiedlungsanfragen 2021 - 2023; nach Branchen in ha und Anzahl



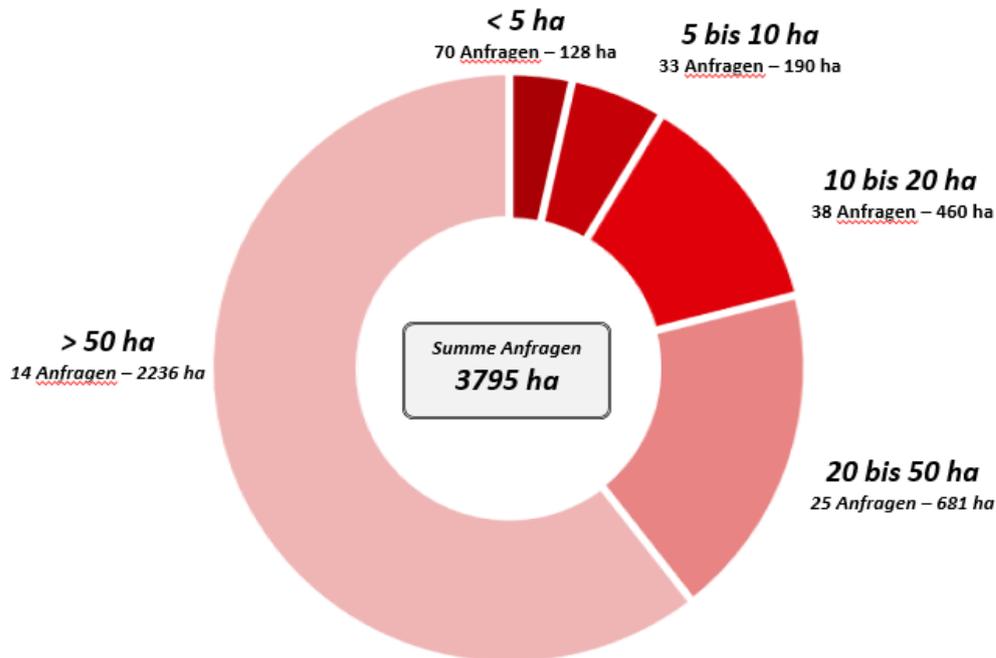
Quelle: Investitions- und Marketinggesellschaft Sachsen-Anhalt

3.5.3.2 Analyse der Ansiedlungsanfrage nach Flächengröße

Neben der branchenspezifischen Gesamtsumme der Flächennachfrage über den Betrachtungszeitraum wurden die Anfragen auch über die individuell erfragte Flächengröße analysiert. Aus dieser Betrachtung wird ersichtlich, dass über die Hälfte der Flächenanfragen aus wenigen, strategisch wirkenden Ansiedlungsprojekten resultieren und mit Flächenbedarfen von teilweise weit über 50 ha als Projekte von nationaler Bedeutung interpretiert werden können.

In den vergangenen Jahren hat sich im Bundesland Sachsen-Anhalt eine steigende Nachfrage, insbesondere nach Grundstücken mit einer Flächengröße von über 20 Hektar entlang der Autobahnen, manifestiert. Der Landesentwicklungsplan beschreibt diese Nachfrage folgendermaßen: „Zusätzlich zu den für den Betrieb notwendigen Flächen erwarten Investoren vermehrt, dass unmittelbar angrenzende Optionsflächen als potenzielle Erweiterungsflächen zur Verfügung stehen und vertraglich gesichert werden können“. Dies führt dazu, dass ein bedeutender Teil der Neuinvestoren bereits zu Beginn einen Flächenbedarf für ihre Ansiedlungen zwischen 30 und 50 Hektar angeben. Insbesondere an Standorten im südlichen Sachsen-Anhalt kann dieser Bedarf nicht mehr gedeckt werden. Es gibt zwar mehrere Gewerbegebiete, die insgesamt noch 30, 50 oder sogar 80 Hektar freie Kapazitäten aufweisen, jedoch handelt es sich dabei in der Regel nicht um zusammenhängende Flächen. Außerdem entsprechen sie oft nicht den gewünschten Abmessungen des Investors oder liegen zu weit entfernt von der strategisch/logistisch wichtigen Region, die der Investor anstrebt.

Abbildung 40: Ansiedlungsanfragen 2021 - 2023; Größenverteilung in ha und Anzahl

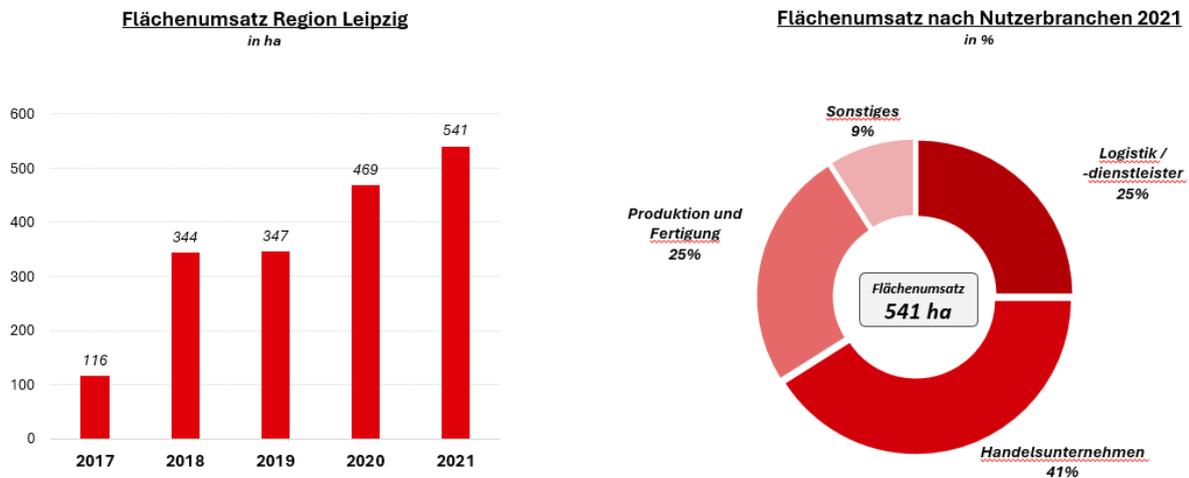


Quelle: Investitions- und Marketinggesellschaft Sachsen-Anhalt

Diese steigende Nachfrage macht das geplante Industrie- und Gewerbegebiet im Burgenlandkreis attraktiv für Investoren, da es die Möglichkeit auf große zusammenhängende Flächenzuschnitte bietet, am Verkehrsknotenpunkt Autobahnabfahrt A9 Weißenfels, Bundesstraße B91 liegt und sich an einem strategischen Standort in der Mitte des Städtedreiecks Leipzig, Halle und Jena befindet.

Am Beispiel des regionalen Marktes der Metropolregion Leipzig lassen sich die oben geschilderten qualitativen Entwicklungen, Nachfragen und Absorption von Industrie- und Gewerbeflächen über die vergangenen Jahre verdeutlichen. Das Ende des letzten Jahrzehnts war geprägt durch einen kontinuierlich ansteigenden Flächenbedarf in der Region Leipzig. Neben den Ansiedlungen von Produktions- und Fertigungsunternehmen fällt der Großteil der aufgenommenen Flächen auf Unternehmen aus der Logistikbranche oder auf Handelsunternehmen mit einem starken logistischen Fokus, der vor allem der zentralen Lage in Mitteldeutschland, den guten logistischen Anbindungen, den noch vorhandenen Flächenverfügbarkeiten und den im bundesweiten Vergleich, niedrigen Grundstückskosten geschuldet war.³⁸

³⁸ Logistikmarkt Leipzig, BNP Paribas Real Estate; Q4 2022, S. 2 ff.

Abbildung 41: Realisierte Ansiedlungen der letzten fünf Jahre - Region Leipzig

Region Leipzig = Leipzig, Landkreis Leipzig, Nord Sachsen, Wittenberg, Dessau-Roßlau, Anhalt-Bitterfeld, Halle (Saale)

Quelle: Investitions- und Marketinggesellschaft Sachsen-Anhalt

3.5.4 Zwischenfazit

Industrie- und Gewerbeflächen unterscheiden sich durch individuelle Kriterien und Vor- und Nachteile, die in makroökonomische, regionale und lokale Faktoren unterteilt werden können. Auf makroökonomischer Ebene sind Faktoren wie Lohnniveau, politische Stabilität und nationale Arbeitskräfteverfügbarkeit kaum beeinflussbar. Regional sind Eingriffsmöglichkeiten ebenfalls begrenzt, jedoch kann langfristig die regionale Arbeitskräfteverfügbarkeit strategisch verbessert werden. Entscheidende Steuerungsmöglichkeiten bieten vor allem die Gestaltung der Flächengröße, -zuschnitt und -preis sowie die Optimierung der Mikrolage durch hervorragende Verkehrsanbindungen und ein zielorientiertes Bauplanungsrecht. Ergänzende Faktoren wie Erweiterungsflächen, kalkulierbare Realisierungszeiträume und eine tief verankerte Willkommenskultur sind ebenfalls wichtig.

Die politische Planungsprämissen des Burgenlandkreises orientieren sich an den Ansiedlungsclustern des Landes Sachsen-Anhalt, die sich auf Branchen wie Energie, Maschinenbau, Gesundheit, Mobilität und Chemie fokussieren. Diese Ausrichtung zielt auf nachhaltige und resiliente Industrien ab, die eine ressourcenbewusste Produktion fördern. Die Marktanforderungen potenzieller Ansiedlungskunden müssen jedoch kontinuierlich mit den politischen Planungsprämissen abgeglichen werden, um die Marktgängigkeit zu gewährleisten.

Zukunftsthemen wie Digitalisierung, Künstliche Intelligenz, Industrie 4.0, nachhaltige Mobilität, Gesundheitswirtschaft und Ressourceneffizienz beeinflussen die Ansiedlungschancen erheblich. Politisch unterstützte Projekte (v.a. „Important Projects of Common European Interest - IPCEI“) spielen dabei eine zentrale Rolle. Die Innovationsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt 2021-2027 zielt darauf ab, die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen, indem sie sich auf die Schwerpunkte Energie, Maschinen- und Anlagenbau, Ressourceneffizienz, Gesundheit und Medizin, Mobilität und Logistik, Chemie und Bioökonomie sowie Ernährung und Landwirtschaft konzentriert.

Eine Nutzeranalyse zeigt, dass in Sachsen-Anhalt von 2021 bis 2023 Flächenanfragen von etwa 3800 ha eingegangen sind, mit einer steigenden Nachfrage nach großen, zusammenhängenden Grundstücken entlang der Autobahnen, oft mit der Option auf Erweiterungsflächen. Besonders gefragt sind Flächen zwischen 30 und 50 Hektar. Die Metropolregion Leipzig hat in den letzten Jahren allgemein einen

kontinuierlich steigenden Flächenbedarf erlebt, was auf die zentrale Lage, gute logistische Anbindungen und vergleichsweise niedrige Grundstückskosten zurückzuführen ist. Diese steigende Nachfrage macht das geplante Industrie- und Gewerbegebiet im Burgenlandkreis besonders attraktiv, da es große, zusammenhängende Flächen in einer strategisch günstigen Lage bietet.

Auf Basis analysierter nationaler und internationaler Ansiedlungsbeispiele wurden Flächennutzungskategorien mit den Eigenschaften einer prognostizierten Flächenbedarfsgröße, den zu erwartenden benötigten Versorgungsmedien, Infrastrukturanforderungen und bauleitplanerischen Anforderungen abgeleitet. Diese wurden in fünf differenzierbare Kategorien unterteilt und definieren ein Standardansiedlungscluster gewisser Branchenfragen und Betriebstätigkeiten. In Abhängigkeit des Leitbildes des IKIG BLK und den Anfragehäufigkeiten der jeweiligen Branchencluster ergänzt ein prozentualer Flächenanteil die Planungsgrundlage zur späteren Ausgestaltung eines Masterplanlayouts.

Die Planungsprämissen für den ersten Flächenentwurf umfassen große, zusammenhängende und orthogonal zugeschnittene Grundstücke mit leistungsfähiger Verkehrs- und Gleisanbindung. Es soll als Industriegebiet ausgewiesen werden, um flexible Flächen, kurze Realisierungszeiträume und einen 24/7 Betrieb zu ermöglichen. Ein umfassendes Ver- und Entsorgungskonzept, unterstützt durch einen Parkmanager, sowie eine proaktive Wirtschaftsförderung und zentralisierte Vermarktung sind ebenfalls vorgesehen, um Ansiedlungsinteressenten optimal zu unterstützen.

3.6 Eigentumsverhältnisse

Die genaue Kenntnis der Eigentums- und Nutzungsverhältnisse ist eine wesentliche Grundlage für Machbarkeitsüberlegungen und, in der Praxis, für Umsetzbarkeit von Maßnahmen.

Umso mehr ist dies der Fall, wenn eine planerische und erschließungstechnische Gesamtentwicklung von einem Maßnahme Träger beabsichtigt wird, der die Flächenverfügbarkeit herstellen muss.

Die durch den Burgenlandkreis, Stabsstelle Strukturwandel, Regionalplanung & Breitbandausbau bereitgestellten Grundstücksdaten erlauben eine gute erste Übersicht der Eigentümerstruktur und Verteilung innerhalb des Potentialgebietes. Die dem Auftraggeber detailliert vorliegenden Angaben zu Eigentümern wurden in der vorliegenden Machbarkeitsstudie anonymisiert und in Eigentumscluster zusammengefasst.

Auf dieser Grundlage können strategische Überlegungen zu Planung der Grunderwerbserfordernisse und über die Betroffenheitsthemen der Grundstückseigentümer und Nutzer angestellt werden. Weiterhin können ausgehend von den aktuellen und den zukünftigen Nutzungsarten der betroffenen Grundstücke Ableitungen für Grunderwerbskosten und Zeitrahmen der Finanzierung vorgenommen werden.

Innerhalb des Gesamtgebietes der vollständig oder mit Teilflächen betroffenen Grundstücke in einer Gesamtfläche von rund 600 ha³⁹ sind sechs Eigentumscluster betroffen. Diese verteilen sich wie folgt:

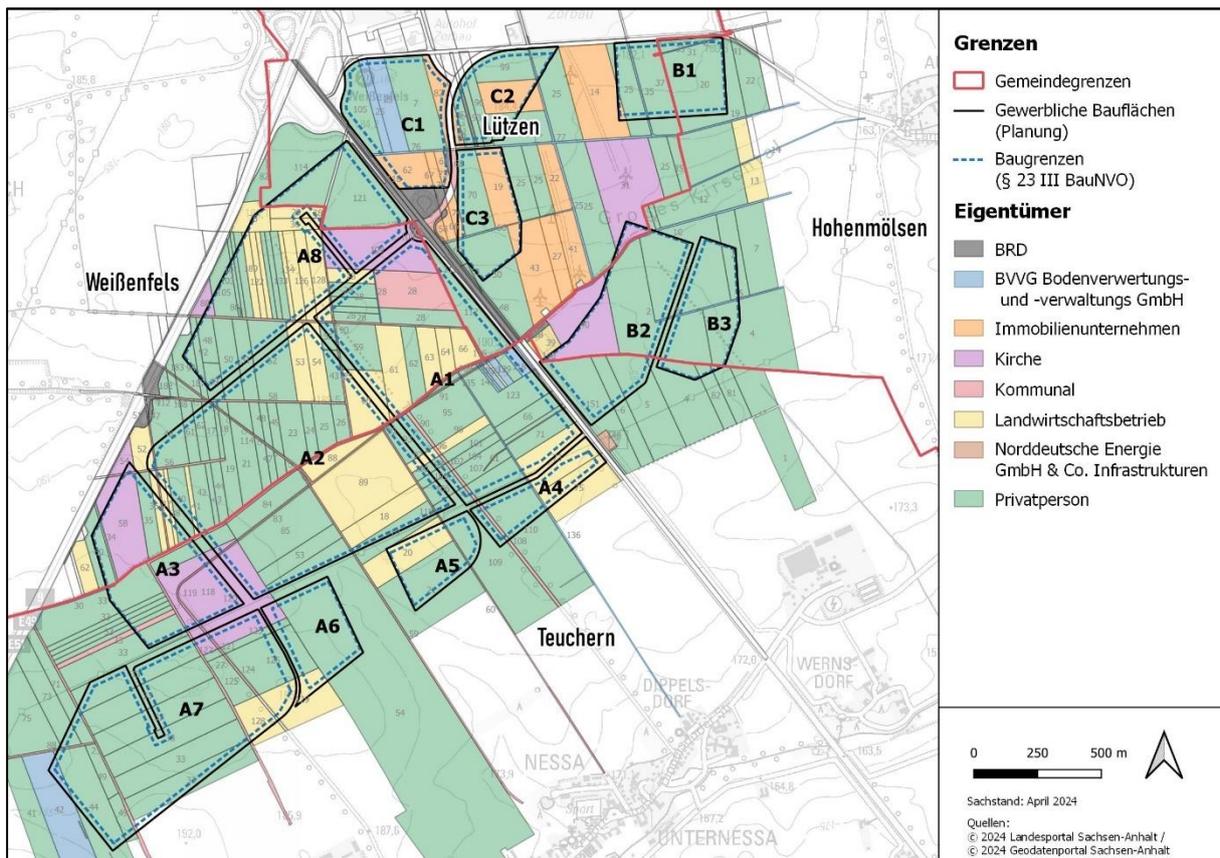
- | | |
|---------------------------|--------|
| ▪ Privatpersonen | 423 ha |
| ▪ Landwirtschaftsbetriebe | 71 ha |
| ▪ Kirche | 41 ha |
| ▪ Landgesellschaft | 30 ha |
| ▪ BVVG | 18 ha |
| ▪ Kommunen und Landkreis | 18 ha |

³⁹ Diese Zahl bezieht sich auf die Gesamtgröße aller betroffenen Flurstücke und nicht nur (wie zuvor) die Summe der jeweils durch das Plangebiet überlagerten Teilflurstücke

Die Betrachtung in Verbindung mit den Planungsvarianten 1 und 2 erlaubt einen sehr guten Überblick über die Handlungserfordernisse zum Grunderwerb, sowie zur schnellen Identifikation der anzusprechenden Eigentümer und lässt Rückschlüsse auf die zu erwartenden Grunderwerbs- und Nebenkosten für die Investitions- und Finanzierungsplanung des Gesamtprojektes IKIG BLK zu.

Diese Aussagen werden im Rahmen der Grunderwerbsstrategie in Kapitel 4.6.1 ff. hergeleitet und ausführlich dargestellt.

Abbildung 42: Eigentumsverhältnisse im Plangebiet



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Daten der SEWIG BLK mbH und Landesportal / Geodatenportal Sachsen-Anhalt 2024

Zwischenfazit

Die Kenntnis der Eigentums- und Nutzungsverhältnisse ist entscheidend für die Machbarkeit und Umsetzung von Maßnahmen, insbesondere wenn ein Träger die Flächenverfügbarkeit sicherstellen muss. Der Burgenlandkreis hat hierfür Grundstücksdaten bereitgestellt, die eine Übersicht der Eigentümerstruktur und Verteilung innerhalb des Potenzialgebiets geben. Diese Daten wurden in der Machbarkeitsstudie anonymisiert und in sechs Eigentumscluster unterteilt: Privatpersonen (423 ha), Landwirtschaftsbetriebe (71 ha), Kirche (41 ha), Landgesellschaft (30 ha), BVVG (18 ha) und Kommunen und Landkreis (18 ha). Diese Informationen ermöglichen strategische Planungen bezüglich des Grunderwerbs und der Finanzierung. Die Analyse der Eigentumsverhältnisse bietet eine Grundlage für die Grunderwerbsstrategie des Gesamtprojektes IKIG BLK, die in Kapitel 4.6.1 detailliert dargestellt wird.

4 Entwicklungsansatz und Teilkonzepte

4.1 Konzeptioneller Entwicklungsansatz

4.1.1 Ausgangslage

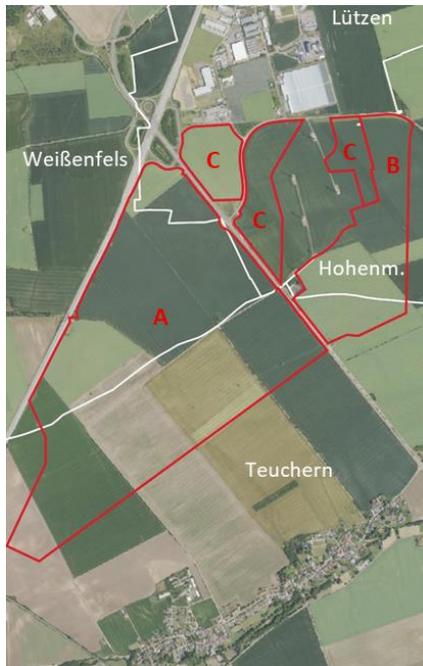
Dem konzeptionellen Entwicklungsansatz liegen zwei wesentliche Leitbilder zu Grunde. Die politischen Planungsprämissen des "Ansiedlungsclusters des Landes Sachsen-Anhalt" und des für das IKIG BLK definierten Leitbildes zielen darauf ab, eine wirtschaftliche Struktur zu schaffen, die sowohl nachhaltig als auch resilient ist. Dies wird durch die Förderung von mittelständischen Unternehmen und einer Diversifizierung der Branchenlandschaft erreicht. Der Fokus liegt darauf, Unternehmen anzuziehen, die innovative und umweltfreundliche Technologien entwickeln und einsetzen. Durch diese Strategie sollen nicht nur neue Arbeitsplätze geschaffen, sondern auch die regionale Wirtschaft gestärkt und zukunftssicher gemacht werden. Die Förderung einer vielfältigen Branchenstruktur soll dazu beitragen, wirtschaftliche Risiken zu minimieren und die Region insgesamt widerstandsfähiger gegenüber globalen wirtschaftlichen Veränderungen zu machen.

Basierend auf der Analyse der Ansiedlungsanfragen über IMG zwischen 2021 und 2023, die eine Gesamtfläche von 3.795 ha umfasst, ergeben sich klare Vermarktungsempfehlungen. Der Großteil der nachgefragten Flächen entfällt auf Anfragen über 50 ha, mit 14 Anfragen, die insgesamt 2.236 ha abdecken. Dies zeigt ein starkes Interesse an großen zusammenhängenden Flächen. Dennoch gibt es auch eine signifikante Nachfrage im Segment unter 5 ha, mit 70 Anfragen für insgesamt 128 ha, sowie in den mittleren Segmenten (ca. 25-50 ha). Um diesen vielfältigen Bedürfnissen gerecht zu werden, sollten Marketingstrategien sowohl großflächige Areale als auch kleinere, flexible Parzellen beinhalten. Es empfiehlt sich, Großprojekte prominent zu vermarkten, während gleichzeitig kleinere, spezialisierte Flächen für KMUs und Start-ups hervorgehoben werden. Durch eine differenzierte Ansprache kann IMG ein breites Spektrum potenzieller Investoren ansprechen und somit die Ansiedlungsattraktivität steigern.

Bei der Planung von Neuansiedlungen spielen verschiedene Ansiedlungskriterien eine zentrale Rolle, um eine nachhaltige und effiziente Flächennutzung sicherzustellen. Steuerungsmöglichkeiten umfassen unter anderem die gezielte Vergabe von Gewerbeflächen, Anreize oder Fokussierung auf bestimmte Branchen und die Berücksichtigung von Infrastruktur- und Umweltaspekten. Die Analyse des Flächenumsatzes nach Nutzerbranchen im Jahr 2021 zeigt eine differenzierte Verteilung: Handelsunternehmen führten mit einem Anteil von 41 %, gefolgt von Logistik- und Dienstleistungsunternehmen sowie Produktions- und Fertigungsbetrieben mit jeweils 25 %. Der Bereich Sonstiges machte 9 % aus. Insgesamt wurden 541 Hektar Gewerbeflächen umgesetzt. Diese Verteilung liefert wertvolle Einblicke für die strategische Planung und die Schaffung eines ausgewogenen Branchenmixes, der die regionale Wirtschaft stärkt und langfristige Entwicklungsziele unterstützt. Gleichzeitig besteht das Bestreben, dass insbesondere die Flächeninanspruchnahme für Handels- und Logistikunternehmen zu Gunsten regionaler Wirtschaftsbetriebe zu drehen. Dementsprechend sollen Grundstücksstrukturen von ca. 50 ha bis 4 ha für den Markt bereitgestellt werden.

4.1.2 Städtebau und innere Struktur

Abbildung 43: Flächenkulisse



Quelle: Eigene Darstellung

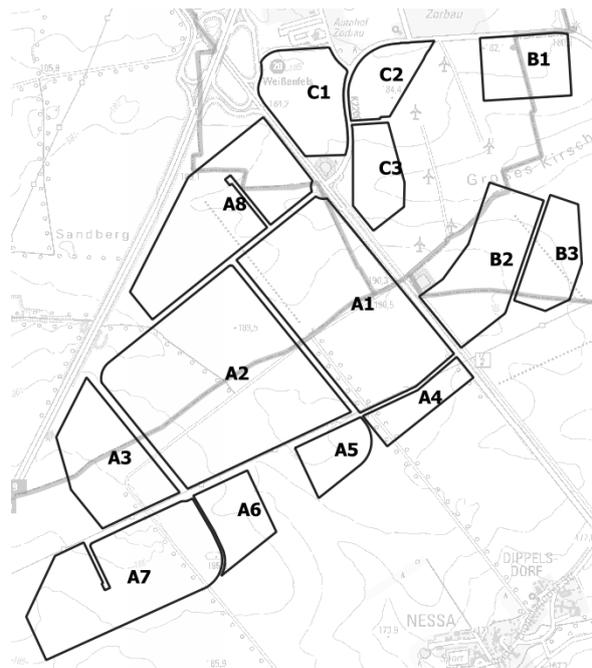
Das Interkommunale Industrie- und Gewerbegebiet wäre strategisch günstig gelegen und hervorragend an das überregionale Verkehrsnetz angebunden. Im Osten verläuft von Norden nach Süden die Autobahn A9, welche eine wichtige Nord-Süd-Achse darstellt. Die Anschlussstelle (AS) Weißenfels (20) ermöglicht eine direkte Verbindung zur Autobahn, was die Erreichbarkeit für den Fernverkehr optimiert. Innerhalb des Plangebiets verläuft die Bundesstraße B91, die eine zentrale Rolle in der inneren Erschließung spielt. Von der B91 aus gibt es zwei Zufahrten, die direkten Zugang zum Gebiet A ermöglicht, und eine weitere Zufahrt, die das Gebiet B erschließt. Zusätzlich ist Gebiet B auch über die Kreisstraße K2200 zugänglich, was eine flexible und entlastende Verkehrsführung gewährleistet. Daraus ergeben sich künftig drei wichtige Knotenpunkte zur optimalen Verkehrsführung und zur Verbesserung der Erreichbarkeit. Diese Knotenpunkte dienen der effizienten Verkehrslenkung und ermöglichen einen reibungslosen Übergang zwischen den verschiedenen Straßen und Zufahrten innerhalb des Gewerbegebiets. Durch ergänzende Trassen ist eine umfassende äußere Erschließung sichergestellt. Das betrifft den Anlieferungsverkehr über das Autobahnkreuz als auch über eine mögliche Netzanbindung über eine Bahntrasse in Richtung südliches Bahngleis Nessa. Aus heutiger Sicht scheint eine Doppelung sowohl für Güter- als auch für Personenverkehr möglich. Allein die Sackgassenbildung des möglichen Gleises ins Gebiet steht für einen potenziellen neuen Personenbahnhof eher im Widerspruch zu einer Umsetzungsmöglichkeit. Hier sollten vor allem Zubringer von vorhandenen Bahnhöfen und vor allem ergänzende Routen vorhandener Busverkehre zum Tragen kommen.

Allgemein werden die Teilgebiete A-C jeweils in kleinteiligere gewerbliche Bauflächen (u.a.: A1 – A8) unterteilt, wodurch eine erste innere Strukturierung des Industrie- und Gewerbegebietes ermöglicht wird (vgl. Abb. 44). Dies dient auch in Anbetracht der vorgesehenen sequenziellen Entwicklung (vgl. Kapitel 4.2.2) einer bestmöglichen Flexibilität bei der zukünftigen Entwicklung.

Betrachtet man den Städtebau und die innere Erschließung der einzelnen Teilgebiete fließen weitere Faktoren, die beachtet werden müssen mit ein. So leiten sich beispielsweise die innere Erschließung und das Flächenlayout, welches insbesondere die städtebauliche Struktur des Teilgebietes A prägt, mit besonderem Fokus auf die Möglichkeit flexibler Gestaltung ab.

Betrachtet man den Städtebau und die innere Erschließung der einzelnen Teilgebiete fließen weitere Faktoren, die beachtet werden müssen mit ein. So leiten sich beispielsweise die innere Erschließung und das Flächenlayout, welches insbesondere die städtebauliche Struktur des Teilgebietes A prägt, mit besonderem Fokus auf die Möglichkeit flexibler Gestaltung ab.

Abbildung 44: Untergliederung in Teilbereiche innerhalb der Teilgebiete A-C



Quelle: Eigene Darstellung

Weiterhin ist darauf zu achten, dass die Wasserschutzgebiet-Regelungen der Kategorie III eingehalten werden und dass die Gleise außerhalb des eigentlichen Schutzgebietes verlaufen. Die Bahngleise könnten entlang der Randbereiche der Baugebiete geführt werden.

Zudem ist die in den Plänen dargestellte Planstraße C, welche eine wichtige Verkehrsstrasse innerhalb des Teilgebiets A darstellt, nicht festgesetzt, sondern soll sich viel mehr an den ersten angesiedelten Gewerbebetrieben und der benötigten Flächeninanspruchnahme orientieren. Insofern sind die ausgewiesenen Verkehrsstrassen als Option zu sehen, welche sich schrittweise ausbauen lassen. Dennoch gilt es zwischenzeitlich Freihaltetrassen für den notwendigen Ringschluss zu sichern.

Was bei der künftigen Planung und in die städtebauliche Struktur auch einfließen wird, ist der Umgang mit dem Regenwasser und die damit einhergehende Bewirtschaftung. Das Entwicklungsgebiet befindet sich auf einem Höhenrücken, was bedeutet, dass es keine Risiken durch Hochwasser oder Sturzfluten aufgrund von Extremniederschlägen gibt. Allerdings stellt das Fehlen leistungsfähiger Gewässer im gesamten Umfeld eine Herausforderung dar. Die wenigen vorhandenen kleinen Gewässer entspringen in der Nähe des Entwicklungsgebietes. Dies führt zu sehr hohen Anforderungen an die Regenwasserbewirtschaftung, um die sensiblen Gewässer und die umliegenden Gemeinden zu schützen. Es ist daher notwendig, den erforderlichen Schutzgrad (Jährlichkeit) festzulegen, um die wasserwirtschaftlichen Anlagen entsprechend auslegen zu können. Die topografische Analyse zeigt, dass der natürliche Abfluss in alle Richtungen zu weitgehend sehr leistungsschwachen Gewässern erfolgt. Die Terrassierung des Geländes im Zuge der Bebauung ist sorgfältig auf die Grundstückszuschnitte, den Bedarf horizontaler Flächen, den zulässigen Eingriff in den Untergrund und die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen abzustimmen. Maßgebliche Eingriffe in den Untergrund mit Deckschichtenabtrag sind innerhalb des Wasserschutzgebietes nicht möglich oder ihre Auswirkungen sind zu prüfen. Generell soll eine Mehrfachnutzung, Überlagerung oder Koppelung verschiedener umweltrelevanter Maßnahmen angestrebt werden. Grünmaßnahmen, Versickerungsbereiche, Artenschutz und Eingrünungseffekte ergänzen sich und bilden Synergien.

Abschließend leiten sich aus den Gegebenheiten und der Analyse stadtplanerische Prinzipien ab. Diese Prinzipien der Stadtplanung umfassen mehrere Schlüsselkomponenten, um eine effiziente und harmonische Nutzung des künftigen interkommunalen Industrie- und Gewerbegebietes zu gewährleisten.

- Der Straßenquerschnitt variiert zwischen 31 m und 20,5 m, was ausreichend Platz für Verkehr, Fußgänger, Entwässerung und Begrünung bietet.
- Das Bauvorland als Bauflucht entlang der Hauptstraßen, das freigehalten werden sollte, beträgt 21 m, um gleichzeitig die Positionierung der künftigen Gebäude so festzulegen, dass LKWs problemlos, nachdem sie auf die Grundstücke abgebogen sind, orthogonal die Gebäude anfahren können.
- Zusätzlich ist ein Bahnfreihaltbereich von 11 m vorgesehen (2 Alternativen), um die Sicherheit und den reibungslosen Betrieb von einer möglichen Betriebsbahnstrecke zu gewährleisten.
- Mögliche Baugrundstücke sind flexibel gestaltbar und können ab einer Fläche von 4 Hektar geteilt werden. Hierbei sind Grundstückstiefen von ab 150 m zu beachten.
- Es gilt das Prinzip, je kleinteiliger die Aufteilung der Grundstücke, je mehr sind zusätzliche Stichstraßen in die Tiefe erforderlich. Generell sollte das Prinzip großflächige Grundstücke innerhalb des Straßenringes (Baufeld A) auszuweisen und die umlaufenden außenliegende Grundstücksstruktur kleinteiliger aufzubauen, um hier insbesondere ergänzende Angebote zum Gesamtcluster anzubieten.

- Während die innerhalb des Ringschlusses liegenden Grundstücksteile ggf. durch das Straßenraster abschließend umschlossen sind, bestehen in den äußeren Bereichen Möglichkeiten, bei Bedarf auch Erweiterungen vorzunehmen. Dementsprechend kann sich auch die Planungsvariante II bei Bedarf ggf. langfristig in Richtung Vorzugsvariante entwickeln.
- Die Grundflächenzahl (GRZ) ist auf 0,8 durch die BauNVO als Orientierungswert festgelegt, was die maximale Bebauungsdichte regelt. Im Sinne der Nachhaltigkeit kann aber auch festgelegt werden, dass eine GRZ von 0,7 angestrebt wird, um auf den jeweiligen Baugrundstücken ausreichend Freiflächen für grünplanerische Kompensationen und gleichzeitig eine Vorortversickerung vorzuhalten.
- Die Bauhöhen variieren zwischen 13 m und 35 m, was eine Mischung aus niedrig- und hochgeschossigen Gebäuden ermöglicht. Hierbei sind die größten Höhen mit einem entsprechenden Siedlungsabstand zulässig.
- Eine äußere Eingrünung von mindestens 30 m dient der ästhetischen Aufwertung und der Schaffung von Grünflächen, die zur Lebensqualität beitragen. Zu den Siedlungsbereichen Nessa und Aupitz soll der umlaufende Grünstreifen auf 50 m ausgedehnt werden. Hier können durch Aufschüttungen aus dem Bodenaushub der Flächenentwicklung geeignete grüne Wälle als Sicht- und möglicher Schallschutz geschaffen werden.

In der Gemeinde Lützen bietet das Teilgebiet C mit einer Fläche von ca. 38 ha eine vorteilhafte Ausgangssituation für die Flächenentwicklung. Der geringe Höhenunterschied innerhalb des Planbereiches sowie die nur geringfügige Begrenzung der Bebauung durch den Schutzstreifen der B91 begünstigen die Planungen und ermöglichen eine effiziente Nutzung des Gebiets. Durch den direkten Anschluss an die K2200 ist eine angrenzende und schnellstmögliche Erschließung gegeben. Der unmittelbare Anschluss an das angrenzende Gewerbegebiet Zorbau bietet einen sehr geringen Raumwiderstand und kann hierdurch einen hohen Grad an Akzeptanz erzeugen.

Auch das größte Teilgebiet A, welches sich auf den Gemeindeflächen von Lützen, Weißenfels und Teuchern mit seinen zentralen zusammenhängenden 120 ha und ergänzenden Bauflächen darum erstreckt und einen maximalen Höhenunterschied von 17 m aufweist, bietet im gesamten Areal positive Ansätze für die Entwicklung. Das Gefälle von unter 2 %, die drei Tiefpunkte für die Entwässerungsmöglichkeiten sowie trotz der Einschränkungen durch Schutzgebiete und Schutzstreifen (WSZ III, Hochspannungsleitung) lassen viel Raum für kreative und nachhaltige Nutzungskonzepte, obwohl die Verlegung und Neuführung des Radwanderweges beachtet werden müssen.

Im Teilgebiet B der Gemeinden Hohenmölsen und Teuchern mit ca. 48 ha erfordert die erhebliche Topografie mit bis zu 20 m Höhenunterschied und einem zentralen Graben eine differenzierte Betrachtung. Während eine kostenintensive Begradigung oder Terrassierung für die Bebaubarkeit nötig wäre, bietet sich dieses Gebiet auch ideal für Ausgleichsmaßnahmen, erneuerbare Energien und Wasserwirtschaft an. Die Einschränkungen durch Windräder und eine 50-Hertz-Leitung sowie die genaue Definition der Grenzen machen eine klare Festlegung der Entwicklungsziele erforderlich, um die optimale Nutzung zu gewährleisten. Da dies die einzigen entwicklungsfähigen Flächen für Hohenmölsen darstellen, ist hier abzuwägen, ob und wie eine Entwicklung innerhalb des Zweckverbandes im gegenseitigen und ausgewogenen Interesse vereinbart werden sollte.

Grundsätzlich ist eine Bebauung und gewerbliche bzw. industrielle Nutzung von Teilgebiet B jedoch insbesondere im nördlichen und südlichen Bereich der Fläche möglich (vgl. hierzu Abb. 45 und 46 in Kapitel 4.2.1). Aufgrund der topographischen Verhältnisse, der Erschließung und anderweitiger Rahmenbedingungen wäre auch eine optionale Nutzung für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen denkbar.

4.1.3 Zwischenfazit

Der konzeptionelle Entwicklungsansatz für das Gebiet basiert auf den politischen Planungsprämissen des "Ansiedlungsclusters des Landes Sachsen-Anhalt" und dem für das IKIG BLK gewählten Leitbild. Ziel ist die Schaffung einer nachhaltigen und resilienten Wirtschaftsstruktur durch Förderung mittelständischer Unternehmen und Diversifizierung der Branchen. Der Fokus liegt auf Unternehmen, die innovative und umweltfreundliche Technologien einsetzen. Dies soll neue Arbeitsplätze schaffen und die regionale Wirtschaft stärken.

Eine Analyse der Ansiedlungsanfragen zwischen 2021 und 2023 zeigt eine starke Nachfrage nach großen zusammenhängenden Flächen, insbesondere über 50 ha, aber auch nach kleineren Parzellen unter 5 ha. Marketingstrategien sollten daher sowohl großflächige Areale als auch kleinere, flexible Parzellen umfassen, um ein breites Spektrum potenzieller Investoren anzusprechen.

Die Planung neuer Ansiedlungen berücksichtigt verschiedene Kriterien zur nachhaltigen Flächennutzung, darunter die gezielte Vergabe von Gewerbeflächen und die Berücksichtigung von Infrastruktur- und Umweltaspekten. Eine Analyse des Flächenumsatzes nach Nutzerbranchen im Jahr 2021 zeigt, dass Handelsunternehmen den größten Anteil ausmachten, gefolgt von Logistik-, Dienstleistungs- sowie Produktions- und Fertigungsunternehmen.

Das interkommunale Industrie- und Gewerbegebiet ist strategisch günstig gelegen, gut an das Verkehrsnetz angebunden und berücksichtigt Umweltaspekte, wie die Einhaltung von Wasserschutzgebieten. Die innere Erschließung soll flexibel gestaltet werden, wobei Grünflächen, Artenschutz und Versickerungsbereiche integriert werden. Die Straßenquerschnitte und Baugrundstücke sind so geplant, dass sie eine effiziente Nutzung ermöglichen. Auch die Regenwasserbewirtschaftung bedarf aufgrund der topografischen Gegebenheiten einer sorgfältigen Planung.

Die Teilgebiete der Gemarkungen Lützen, Weißenfels und Teuchern bieten aufgrund ihrer Beschaffenheit gute Entwicklungsansätze, wobei Hohenmölsen aufgrund der Topografie differenziert betrachtet werden muss. Hier könnten erneuerbare Energien und Wasserwirtschaft eine Rolle spielen, während die Nutzung in Abstimmung mit anderen Gemeinden erfolgen sollte, um eine ausgewogene Verteilung von Ausgaben und Einnahmen sicherzustellen.

4.2 Planungsansatz

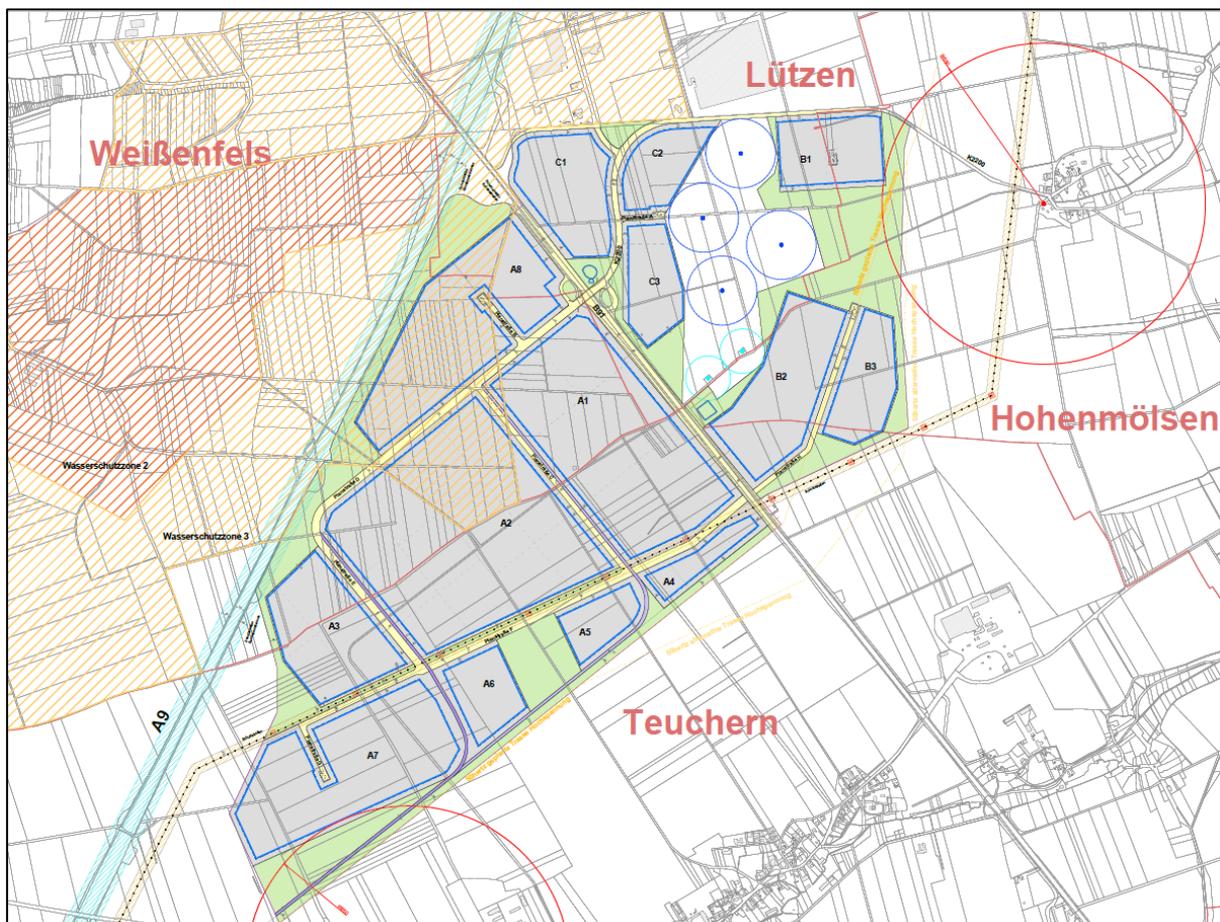
Im Rahmen der Bearbeitung erfolgte eine differenzierte Betrachtung der Entwicklung in zwei Varianten. Diese sind mit unterschiedlichen Herangehensweisen und Auswirkungen auf die Flächennutzung verbunden. Im Hinblick auf die industrielle und gewerbliche Entwicklung des Standortes wurde zunächst eine Vorzugsvariante mit maximaler Flächenausnutzung (ggf. tlw. Variante I genannt) und darüber hinaus auch eine Variante II mit reduzierter Flächenausnutzung erarbeitet. Hierbei ist anzumerken, dass die Vorzugsvariante den anzustrebenden „Endausbau“ im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie darstellt und hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung primär verfolgt werden soll. Insofern stellt die Variante II viel mehr eine „Zwischenstufe“ zu einem möglichen Endausbau der Vorzugsvariante im Rahmen der sequenziellen Entwicklung (vgl. Kapitel 4.2.2) des interkommunalen Industrie- und Gewerbegebietes dar. Zwischenlösungen sind denkbar und stehen in Abhängigkeit zur Ansiedlungsdynamik.

4.2.1 Entwicklungsmöglichkeiten

Vorzugsvariante: Diese Variante zielt darauf ab, die maximale Ausnutzung der verfügbaren Flächen mit einer Gesamtbaufäche von ca. 329,7 ha für Industrie- und Gewerbegebiete (GI/GE) zu ermöglichen. Sie umfasst 72,7 % der Gesamtfläche für Gewerbe- und Industriegebiete und bietet umfangreiche Entwicklungsmöglichkeiten für wirtschaftliche Aktivitäten.

Die zugehörige Straßenverkehrsfläche nimmt 6,6 % ein, während die Grünflächen und Maßnahmen zur Landschaftsgestaltung 19,7 % der Gesamtfläche ausmachen. Diese Planungsoption unterstützt das städtische Wachstum durch umfassende industrielle Kapazitäten und ist geeignet für eine dynamische wirtschaftliche Entwicklung.

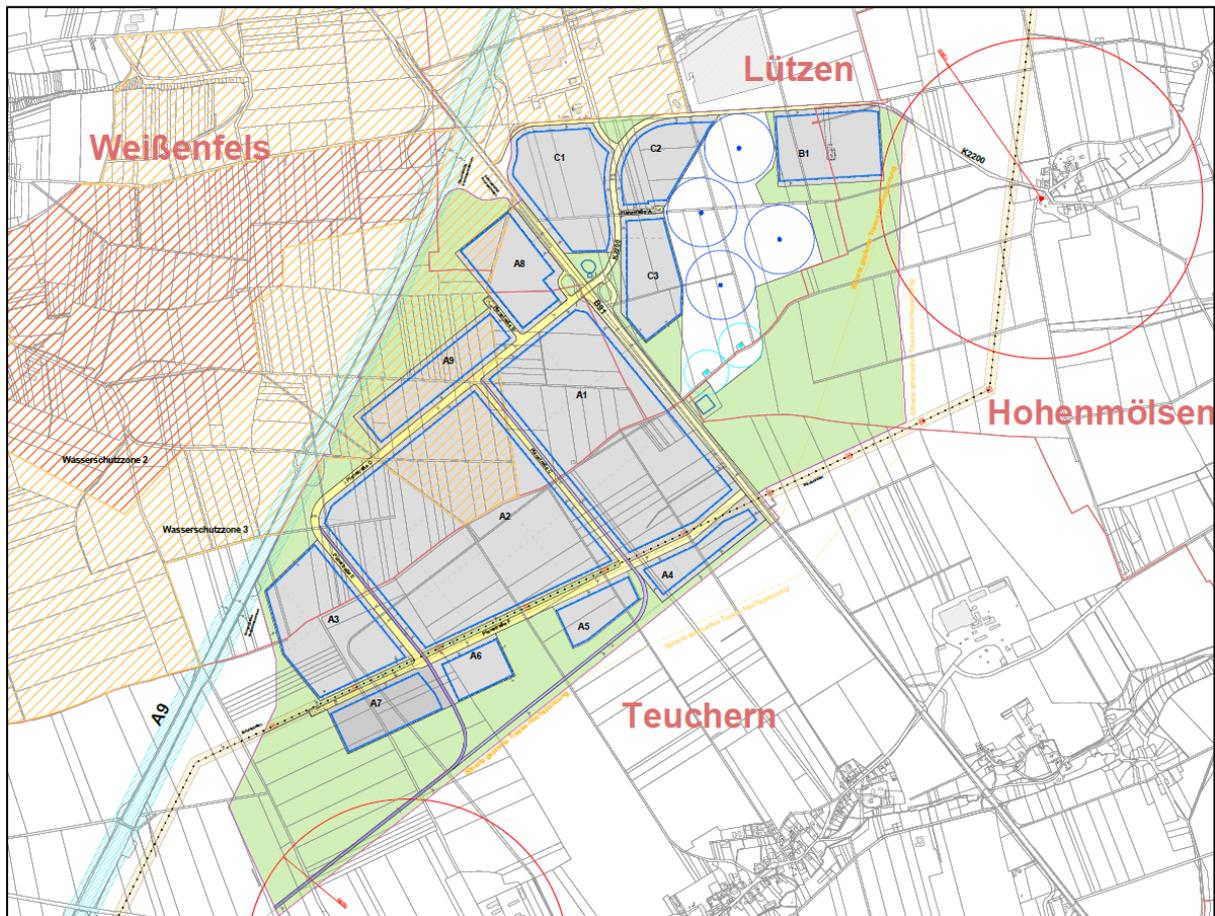
Abbildung 45: Vorzugsvariante



Quelle: Eigene Darstellung

Variante II: Die zweite Variante ist eine reduzierte Option mit einer maximalen Baufläche von ca. 246,7 ha. Die Summe der Gewerbegebiete beträgt hier 54,4 % der Gesamtfläche. Es wird mehr Raum für Grünflächen und Umweltschutzmaßnahmen bereitgestellt, die 38,6 % der Fläche umfassen. Diese reduzierte Planungsvariante zielt darauf ab, ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Entwicklung und Erhalt der natürlichen Ressourcen zu schaffen.

Abbildung 46: Variante II



Quelle: Eigene Darstellung

Beide Planungsvarianten wurden sorgfältig abgewogen, um die langfristigen Ziele des Burgenlandkreises in Einklang mit ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Aspekten zu bringen. Die Entscheidung zwischen den Varianten hing von der strategischen Ausrichtung des Burgenlandkreises ab, wobei Faktoren wie die zu erwartende wirtschaftliche Entwicklung eine wesentliche Rolle spielte. Insgesamt zeigt die Variante II eine nachhaltigere und umweltfreundlichere Herangehensweise durch eine signifikante Erhöhung der Grünflächen auf Kosten der Gewerbegebiete, während die Vorzugsvariante auf eine maximale wirtschaftliche Nutzung durch Gewerbeflächen setzt. Hierbei sind die vorhandenen zusätzlich externe Ausgleichsmöglichkeiten zu nutzen.

Dies wird durch Gegenüberstellung der wichtigsten Kennzahlen in der nachfolgenden Tabelle nochmal deutlich:

Tabelle 6: Gegenüberstellung Vorzugs- und Variante II

	Vorzugsvariante		Variante II	
	ha	Anteil in %	ha	Anteil in %
Summe Gewerbegebiete (A, B und C)	329,7	72,7	246,7	54,4
Summe Baugrenze (A, B und C)	282,0		209,7	
Straßenverkehrsfläche	29,9		27,3	
Summe Verkehrsflächen	29,9	6,6	27,3	6,0
Grünfläche / Maßnahmen	89,5		175,0	
Summe Grünflächen	89,5	19,7	175,0	38,6
Bahnfläche	4,7	1,0	4,7	1,0
Summe Planbereich	453,7	100	453,7	100

Quelle: Eigene Berechnung und Darstellung

4.2.2 Sequenzielle Entwicklung

Der Städtebau und die innere Struktur sollen mittels „sequenzieller Entwicklung“ vorangetrieben werden, die dabei verschiedene Aspekte der Flächenentwicklung und -nutzung hervorhebt. Das Phasenmodell soll die bedarfsgerechte Entwicklung von Flächen gemäß Vermarktungserfolgen und Flächenabsorption ermöglichen.

Es wird die kontinuierliche Flächenverwaltung aller Flächenkategorien betont, sowie die Nutzungsflexibilität durch mögliche Flächenverschmelzung oder -teilung aufgezeigt. Darüber hinaus wird erläutert, dass das sequenzielle, aufeinander aufbauende Modell der Infrastruktur und Flächenerschließung hilft, die initialen Entwicklungskosten zu reduzieren.

Diese strategische Planung und Entwicklung dient offensichtlich dazu, eine effiziente Nutzung und Verwaltung von Flächen im IKIG BLK zu gewährleisten. Insofern ist die schrittweise Entwicklung gegeben, welche die Vermarktung, Erstellung der Haupteerschließung und planungsrechtlicher Begleitung ermöglicht.

In einem ersten Schritt des geplanten Entwicklungsprojekts könnten das Teilgebiet C einer ersten, teilweisen Flächeninanspruchnahme unterzogen werden. Dies umfasst eine vorsichtige Zuteilung von Landressourcen für vorläufige Infrastrukturentwicklungen und kleinere industrielle Projekte, um die Auswirkungen auf die Umwelt und bestehende Gemeinden zu minimieren. Hierzu kann die vorhandene Straßenanbindung schnellstmöglich genutzt werden.

In einem weiteren Schritt wäre die Flächeninanspruchnahme im Teilgebiet A signifikant zu erweitern. Diese Expansion ist direkt abhängig von den künftigen Gewerbeansiedlungen, die eine umfangreichere Infrastruktur und größere industrielle Kapazitäten benötigen, um die wirtschaftlichen Ziele der Region zu unterstützen und zu fördern. Dabei wird ein besonderer Fokus auf nachhaltige Entwicklungs-

praktiken gelegt, um eine Balance zwischen wirtschaftlichem Wachstum und Umweltschutz zu gewährleisten. Gleichzeitig bietet der Erschließungsring unterschiedliche Grundstücksgrößen und Entwicklungsschübe. Die Lage der innen liegenden Planstraße C kann angepasst werden oder ggf. auch entfallen. Entscheidend ist ein zukünftiger Ringschluss, um die Erschließung zu sichern. Generell besteht auch die Möglichkeit von den vorgesehenen Anschlusspunkten von der B91 mit Straßenstichen ins Plangebiet zu beginnen. Hier muss dann aber eine zwischenzeitliche Wendemöglichkeit erstellt werden, welche ggf. beim weiteren Ausbau zurückgebaut werden kann.

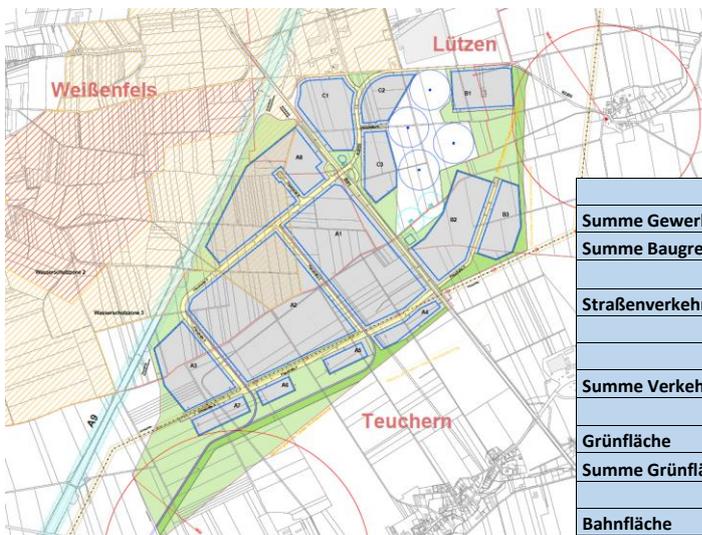
Abbildung 47: Modellhaftes Phasenmodell - schrittweiser Ausbau möglich



Quelle: Eigene Darstellung

Ausgehend vom Grundraster sind weitere Abstufungen oder Anpassungsmöglichkeiten auch in der Flächeninanspruchnahme gegeben. In einer alternativen Anpassung würde Teuchern besonders berücksichtigt, da hier ein größtmöglicher Abstand zu Nessa eingehalten werden könnte. Dementsprechend könnte auch die Bahntrasse angepasst werden.

Abbildung 48: Sequenzielle Entwicklung weitere Planungsalternative



Quelle: Eigene Darstellung

		ha	%
Summe Gewerbegebiete (A, B und C)		285,8	63,0
Summe Baugrenze (A, B und C)		246,9	
Straßenverkehrsfläche		29,3	
	davon Bestand	9,2	
	Planung	20,0	
Summe Verkehrsflächen		29,3	6,5
Grünfläche		134,2	
Summe Grünflächen		134,2	29,6
Bahnfläche		4,5	
Summe Gemeinbedarf		4,5	1,0
Summe		453,7	100

4.2.3 Zwischenfazit

Der grundsätzliche Fokus des Vorhabens liegt auf der Entwicklung der Vorzugsvariante mit maximalen gewerblichen bzw. industriellen Entwicklungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung diverser ökonomischer, ökologischer und sozialer Aspekte. Die Variante II stellt eine Art Zwischenstufe zur Vorzugsvariante dar und bietet eine etwas reduzierte, jedoch nachhaltigere und umweltfreundlichere Lösung mit einem höheren Anteil an Grün- und (internen) Ausgleichsflächen.

Daher wird eine schrittweise, sequenzielle Flächenentwicklung vorgeschlagen, um flexible und bedarfsgerechte Nutzung zu gewährleisten und die anfänglichen Kosten zu reduzieren. Auf diesem Weg könnte in Abhängigkeit interner und externer Entwicklungsfaktoren sowohl die Variante II (Zwischenstufe) als auch die Vorzugsvariante (finale Ausbaustufe) verfolgt werden. Die Entwicklung beginnt mit Teilgebiet C für kleinere Projekte und erweitert sich auf Teilgebiet A, abhängig von den zukünftigen Gewerbeansiedlungen, unter Berücksichtigung nachhaltiger Entwicklungspraktiken und infrastruktureller Anpassungen.

4.3 Erschließung

Kurze Zusammenfassungen der verschiedenen Fachthemen werden jeweils am Ende des Kapitels als Zwischenfazit erläutert.

4.3.1 Allgemeines

Für die infrastrukturelle Erschließung hat das Leitbild des Potentialgebiets eine wesentliche Bedeutung. Entsprechend der Aufgabenstellung und Leitbildvorgaben soll das Interkommunale Industrie- und Gewerbegebiet (Potentialgebiet) möglichst viele Aspekte eines nachhaltigen Quartiers aufgreifen. Dabei geht den Planern, kommunalen und institutionellen Bauherren in Zeiten von Klimawandel, Ressourcenknappheit und sozialer Spaltung eine besondere Verantwortung zu.

Zu den Kernthemen zählen Klimaschutz, Klimaanpassung und Resilienz. Konkret geht es darum, einen möglichst geringen CO₂-Ausstoß zu verursachen, das Stadt- und das Mikroklima zu verbessern und Umweltrisiken zu vermeiden. Es sollen attraktive Lebens- und Arbeitsräume entstehen. Ein besonderer Fokus liegt auf einem zugeschnittenen Mobilitätsmanagement und der Förderung der Biodiversität im Potentialgebiet. Auch der Kreislaufwirtschaft gilt es beim Umgang mit den verwendeten Ressourcen und Flächen zukünftig besser Rechnung zu tragen.

In diesem Kontext überschneiden sich die Nachhaltigkeitskriterien der Infrastruktur mit vielen weiteren Kriterien des Städtebaus, des Freiraums, der Ökologie und Ökonomie. Unabhängig davon, ob eine Zertifizierung des Potentialgebiets nach DGNB⁴⁰ oder nach dem Qualitätsmerkmal „G³ – Grünes Gewerbegebiet“⁴¹ im weiteren Entwicklungsprozess erfolgen soll, sind für die Planung der Infrastruktur folgende wichtige Faktoren bei der Konzeptfindung jetzt schon zu berücksichtigen:

⁴⁰ DGNB, Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen

⁴¹ Förderprogramm des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung Mecklenburg-Vorpommern

Handlungsfeld Städtebau:

- Qualifizierung von Grün- und Gewässerräumen
- Schaffung eines städtebaulich modernen Quartiers mit hoher Aufenthaltsqualität und attraktiver Versorgungs- sowie sozialer Infrastruktur
- Minimierung des Eingriffs und Schaffung von maximalem Ausgleich im Potentialgebiet selbst

Handlungsfeld Verkehr:

- Optimierung der Erreichbarkeit des ÖPNV, Fuß- und Radverkehrs und der inneren Vernetzung im Potentialgebiet
- Alternative Mobilität
- Gute Anbindung/Erreichbarkeit im motorisierten Individualverkehr und Güterverkehr
- Minimierung der Individualverkehre
- Realisierung eines Güterverkehrsanschlusses
- Attraktive Straßenräume mit guter Aufenthaltsqualität

Handlungsfeld Wasser:

- Minimierung notwendiger Versiegelungen
- Maximale Realisierung von Maßnahmen der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung
- Bestmögliche Annäherung an die natürliche Wasserhaushaltsbilanz vor Realisierung
- Reduktion des Wasserverbrauchs durch Kreislaufwirtschaftssysteme
- Vermeidung von Abwasseremissionen

Handlungsfeld Energie und Breitbandversorgung:

- Nutzung regenerativer Energien und Förderung der Ressourceneffizienz
- Industrielle Synergien innerhalb des Quartiers und dem näheren Umfeld
- Aufbau eines Energiekonzeptes und Energiemanagements im Quartier

Die nachfolgenden Ausführungen zur Erschließung des Gesamtgebiets (Gebietsfläche ca. 454 ha einschl. B91) halten jeweils die beiden Varianten der städtebaulichen Verdichtung im Blick.

- a) Vorzugsvariante: 330 ha Gewerbefläche
- b) Variante II: 247 ha Gewerbefläche

4.3.2 Terrassierung

Grundlage der entwässerungstechnischen Erschließung ist die Kenntnis über die späteren topografischen Verhältnisse nach der Realisierung. Ziel jeder Entwicklung muss es sein, die erforderlichen Erdbaumaßnahmen zur Herstellung der Bebaubarkeit eines Grundstücks zu minimieren. Bei der Entwicklung von Gewerbe- und Industrieflächen mit großen Grundstückszuschnitten stellen die

Aufwendungen für die Terrassierung möglichst horizontaler Flächen, eine maßgebliche Kostengröße dar. Die Grundstückszuschnitte bleiben bis zu deren Vermarktung offen. Das Urgelände ist mit Neigungen von überwiegend unter 2 % als insgesamt flach einzuordnen. Entsprechend sind gerade diese Flächen für die Anlage horizontaler Grundstückseinheiten geeignet.

Geht man exemplarisch von einem Grundstück mit einer Kantenlänge von 350 m aus, so resultiert bei einer Geländeneigung von angenommen 2 % ein Höhenunterschied von ca. 7,0 m. Dieser wird zur Erreichung einer ausgeglichenen Bilanz zwischen Auf- und Abtrag aufgelöst auf Einschnitts- und Auftragsböschungen von jeweils 3-4 m. Dies ist für derart große Grundstückszuschnitte mit hohen Aufwendungen verbunden. Es ist davon auszugehen, dass die anzutreffenden überwiegend bindigen Böden beim Wiedereinbau eine Bodenverbesserung erfahren müssen, um die notwendigen Tragfähigkeitsanforderungen für die spätere Bebaubarkeit bzw. Nutzbarkeit außerhalb der Gebäude gewährleisten zu können.

Die Terrassierungsarbeiten haben später auf das Grundstück und dessen geplante Nutzung zugeschnitten zu erfolgen. Durch Baugrundgutachten sind die erforderlichen Maßnahmenplanungen und späteren Eingriffe in den Untergrund zu begleiten.

Die westlich zur A9 orientierten Grundstücke liegen teilweise innerhalb der Wasserschutzzone III. Unabhängig davon, dass Neubauf Flächen in Wasserschutz zonen im Besonderen zugelassen werden müssen, sind gemäß Schutzgebietsverordnung Eingriffe in den Untergrund vom Grundsatz her verboten. Terrassierungsarbeiten jedoch rufen einen Abtrag und somit eine Verringerung der grundwasserschützenden Deckschichten hervor. Die Genehmigungsfähigkeit muss im weiteren Planprozess mit den zuständigen Behörden auf der Basis hydrogeologischer Untersuchungen festgestellt werden. Ggf. ist ein deutlicher Deckschichtenabtrag nicht, oder nur unter weiteren Auflagen zur Wiederherstellung der Schutzwirkung möglich.

Vorgenannte Problematik der Bebauung und des ggf. damit verbundenen Deckschichtenabtrags ist bei der Variante II deutlich geringer. Somit ist diese in Bezug auf den Grundwasserschutz positiver einzuordnen.

Zwischenfazit

Bei der Entwicklung von Gewerbe- und Industrieflächen mit großen Grundstückszuschnitten sind die Aufwendungen für die Terrassierung von möglichst horizontaler Flächen regelmäßig sehr hoch. Das insgesamt flache Urgelände eignet sich sehr gut für die Anlage ausgedehnter horizontaler Gewerbeflächen. Entsprechend sind die späteren spezifischen Kosten für die Grundstückseigentümer als gewöhnlich einzuordnen.

In der Wasserschutzzone III sind die Eingriffe in den Untergrund problematisch, da Terrassierungsarbeiten die grundwasserschützenden Deckschichten verringern können. Eine Genehmigung hierfür ist im weiteren Planungsprozess zu erwirken. Mit der Planungsvariante II sind diese Eingriffe in den Untergrund innerhalb der Wasserschutzzone als deutlich geringer zu bewerten.

4.3.3 Verkehrserschließung

4.3.3.1 Anforderungen an das Verkehrskonzept

Gewerbeflächen werden nicht selten in kommunaler Konkurrenz entwickelt. Dieser Wettbewerb unter Gemeinden kann dazu führen, dass nicht jede ausgewiesene Gewerbefläche zufriedenstellend

ausgelastet ist – und vor allem nicht an umweltseitig gering sensiblen Gebieten mit einer leistungsfähigen und verkehrssparenden Anbindung an die Verkehrsnetze liegen. Gemeindeübergreifende Industrie- und Gewerbeflächenentwicklung an weniger sensiblen Standorten sind deshalb zu präferieren, weil allein durch die Konsolidierung von Transporten im Güterverkehr und im Berufsverkehr der Energieverbrauch und die negativen Umweltauswirkungen deutlich reduziert werden können. Das Potentialgebiet liegt äußerst verkehrsgünstig an wichtigen Verkehrsachsen, so dass gerade diese negativen Auswirkungen industriell-gewerblicher Entwicklungen nicht gegeben sind.

Der Güterverkehr kann durch diese Stellschraube jedoch noch einen weiteren Beitrag zum Klimaschutz leisten, wenn es beispielsweise gelingt, eine wirtschaftlich tragfähige Auslastung für den kombinierten Verkehr an den konsolidierten Gewerbeflächen zu etablieren. Dies gilt nicht zuletzt auch für den Einsatz von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. Gut ausgelastete regionale Gewerbeflächen bieten darüber hinaus Chancen und Potentiale für Energieeinsparungen im stationären Bereich, etwa durch ein an Nachhaltigkeit orientiertes Gewerbeflächen-Management.

Das Potentialgebiet ist aktuell noch nicht Gegenstand einer kommunalen Verkehrsentwicklungsplanung. Bei der Entwicklung neuer Quartiere entsteht weniger Verkehr, wenn auf eine vielfältige Nutzungsmischung sowie auf kompakte fuß- und radverkehrsfreundliche Strukturen und auf eine gute Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel geachtet wird.

Das Idealbild, dass die Orte, an denen die Menschen wohnen, arbeiten und sich versorgen sehr eng beieinander sind, die Wege kurz sind und somit das Verkehrsaufkommen gering ist, kann mit dem gewählten Standort für das große gewerblich-industriell genutzte Gebiet nicht gezeichnet werden. Umso mehr gilt es die mit der Entwicklung gegebenen Umweltauswirkungen (Energie, Luftschadstoffe, Lärm) so gering wie möglich zu halten.

Die verkehrliche Erschließung der Potentialfläche hat den unter Kapitel 4.3.1 beschriebenen Nachhaltigkeitszielsetzungen gerecht zu werden. Darüber hinaus besteht bei der Verkehrserschließung aber auch die Notwendigkeit, die Interessen der Straßenbauverwaltung, der späteren Eigentümer und auch der Verkehrsteilnehmer im Allgemeinen zu berücksichtigen. Eine gute Erreichbarkeit für alle Verkehrsteilnehmer stellt einen Standortvorteil dar und begünstigt die Vermarktung.

Die Anforderungen an die Verkehrsinfrastruktur lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Grundsätzliche Anforderungen:

- Grundsatz der 3 Säulen: Sicherheit, Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit
- attraktive Netzanbindung für möglichst viele Verkehrsmittel (MIV, Güterverkehr, Bahn/Schiene, ÖPNV, Rad, Fuß, Elektrokleinstfahrzeuge etc.)
- leistungsfähige äußere Erschließung (gute Verkehrsqualität auch bei Spitzenbelastungen z. B. zu Schichtwechselzeiten)
- kurze Distanz zu und direkte Anbindung an Fernverkehrsstraßen (Bundesstraßen, Autobahnen)
- Würdigung und Berücksichtigung der Belange des nichtmotorisierten Verkehrs (sichere Geh- und Radwege im Seitenraum mit sicheren Querungshilfen etc.)
- Dimensionierung der Verkehrsanlagen zur sicheren Abwicklung hoher Schwerverkehrsaufkommen (Geometrien und Straßenoberbau)

- Schaffung einer Redundanz (zwei Zu-/Ausfahrten) zur langfristigen Sicherstellung der Erschließung auch im Betrieb (Sanierungsmaßnahmen, Unfälle, Ausfälle von Verkehrsanlagen)

Berücksichtigung der Nachhaltigkeit als 4. Säule:

- Gute Anbindung und Taktung an den öffentlichen Nahverkehr
- Finanzielle Anreizsysteme zur Nutzung des ÖPNV wie Job-Card, Job-Ticket etc.
- Attraktive und sichere Rad- und Fußwegeverbindung in umliegende Wohnorte
- Gewerbegebiets-Pendlerbörse zur Förderung von Fahrgemeinschaften
- Pendelbusse zu Schichtbeginn oder -ende zu den naheliegenden ÖPNV-Haltestellen
- Angebot an Fahrrad- & E-Bike-Verleihstationen an wichtigen Ziel- und Quellpunkten
- Etablierung eines Carsharing-Systems mit unterschiedlichen Fahrzeugtypen
- Einrichten von öffentlich zugänglichen Solartankstellen für Elektrofahrzeuge, bestenfalls mit im Gebiet erzeugtem und gespeichertem Strom
- Effiziente Verlagerung von Mitarbeiterverkehren auf den Umweltverbund zur Förderung einer intermodalen Mobilität
- Schaffung attraktiver und repräsentativer Verkehrsräume mit guter Vernetzung zu den Freiräumen und guter Aufenthaltsqualität durch Straßenbegleitgrün (Grünstreifen, Hochgrün und sonstige aufwertende Maßnahmen des Freiraums)
- Flexibilität im Ausbau und der weiteren, ggf. kleinteiligeren inneren Entwicklung
- Bedarfsorientierter Ausbau der Verkehrsinfrastruktur in Bauabschnitten
- Reduktion der Emissionsmengen von Treibhausgasen bei Bau und Erhaltung von Straßen, bspw. durch geringeren Verbrauch an Primärbaustoffen und Energien
- Einsatz von Recyclingbaustoffen, größtmögliche Nutzung der vorhandenen Bausubstanz
- höhere Widerstandsfähigkeit der Bauweisen des Straßenbaus im Kontext des Klimawandels

Mehrere Aspekte vorgenannter Aufzählung müssen bei der konzeptionellen Planung nicht weiter ausformuliert werden oder sind Gegenstand späterer Objektplanungen. Sie gilt es dennoch jetzt schon zu berücksichtigen, damit deren spätere Umsetzbarkeit gesichert wird.

4.3.3.2 Verkehrsaufkommen im Potentialgebiet

Durch das Vorhaben entstehen sowohl Mitarbeiterverkehre als auch Kunden-, Besucher- und Geschäftsverkehre. Hinzu kommen Wirtschaftsverkehre überwiegend im Schwerverkehr (SV) und untergeordnet im Leichtverkehr (LV). In einem ersten Schritt wird die Verkehrserzeugung für das rund 454 ha große Potentialgebiet ermittelt. Diese ist naturgemäß stark von der zukünftigen Nutzung abhängig. Für diese gibt es im Vorfeld aus den Besprechungen zum Leitbild nur Tendenzen – mit der Ausnahme, dass Unternehmen der Logistik- und Transportbranche für das Potentialgebiet auszuschließen sind.

Bei der Berechnung der Verkehrserzeugung wurde in einem ersten Schritt von einem Branchenmix aus den Bereichen Maschinen- und Metallbau, Automotive, Baugewerbe sowie Lebensmittelindustrie und Ernährungswirtschaft ausgegangen.

Grundlage zur Abschätzung von Verkehren aus Gebietstypen dienen zwei Literaturwerke, die in der gängigen Praxis der Verkehrsplanung etabliert sind:

- a) „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung“ (Bosserhoff, 2000)⁴² und
- b) „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ (FGSV, 2006)⁴³.

Die Ermittlung der Verkehrserzeugung basiert darin auf branchenspezifischen Kennwerten für die Beschäftigtendichte in Personen pro ha Brutto- oder Nettobaulandfläche. Die Literatur gibt dabei branchenspezifische Spannweiten für diese Kennwerte an. Zur Abschätzung der Bandbreite des möglichen Verkehrsaufkommens wurden vier Planfälle (Szenarien) der Verkehrserzeugung betrachtet:

- Planfall PF 1: Wahl von Kennwerten an der unteren Grenze der Spannweiten
- Planfall PF 2: Wahl von Kennwerten im unteren Drittel der Spannweiten
- Planfall PF 3: Wahl von Kennwerten im oberen Drittel der Spannweiten
- Planfall PF 4: Wahl von Kennwerten ohne Branchenbezug im unteren Drittel der Spannweiten

Das Verkehrsaufkommen durch die Beschäftigten ist gegenüber den sonstigen Verkehren im Schwerverkehr maßgebend bei der Abschätzung des Gesamtverkehrs des Vorhabens. Die Ergebnisse der Berechnungen ergaben in den Planfällen PF 1 bis PF 3 eine planfallabhängige durchschnittliche Beschäftigtendichte von 40 bis 85 Mitarbeitern pro Hektar (MA/ha). Die Verkehrserzeugungsberechnung im Planfall PF 4 basiert auf Literaturangaben für allgemeine Gewerbe- und Industriegebiete ohne Branchenbezug. Für diesen ist in der Literatur⁴⁴ eine Bandbreite von 30 bis 150 MA/ha (GE) bzw. 10 bis 100 MA/ha (GI) angegeben. Hier ergibt sich eine Beschäftigtendichte von 25 MA/ha.

Die Auswirkungen auf den tatsächlich erzeugten motorisierten Individualverkehr (MIV) durch Mitarbeiter hängt schließlich von der Attraktivität des Umweltverbunds ab. Die im vorangegangenen Abschnitt aufgezeigten Möglichkeiten der nachhaltigen Verkehrserschließung für das Potentialgebiet sind unter anderem darauf abgestellt, den motorisierten Individualverkehr zu minimieren. Ein Modal-Split von 60 % MIV und 40 % ÖPNV und nicht motorisierte Verkehre an diesem Standort sind bei Maximierung der Maßnahmen denkbar.

Der Standort ist jedoch gerade auch für die Anfahrt mit dem Pkw sehr attraktiv. Deshalb kann auch mit Blick auf die tatsächliche Umsetzung und weitergehende Akzeptanz der alternativen Mobilitätsangebote nicht von diesem Ansatz ausgegangen werden. Für die Machbarkeitsstudie wurde deshalb von einer konservativen Einschätzung mit einem Modal-Split von 85 % MIV und 15 % ÖPNV und nicht motorisierte Verkehre ausgegangen.

Die Berechnung der Verkehrserzeugung im Gesamtverkehr wurden für alle betrachteten Planfälle PF 1 – PF 4 und darüber hinaus für die beiden Varianten der Gebietsentwicklung durchgeführt.

⁴² Bosserhoff (Hessische Schriftenreihe)

⁴³ Vogt, Bosserhoff et al. (FGSV)

⁴⁴ Bosserhoff Tab. 3.2-1

Tabelle 7 : Ergebnisse der Verkehrserzeugungsberechnungen

Variante	Planfall / Szenario	MA/ha	Anzahl MA	Summe Kfz/d	flächenspezifisches Verkehrsaufkommen [Kfz/ha*d]
VARIANTE I (330 ha)	PF 1 branchenspezifisch, <u>untere Grenzen</u> der Spannsw.	40	13.200	27.000	83 → plausibel
	PF 2 branchenspezifisch, <u>unteres Drittel</u> der Spannsw.	62	21.100	46.100	135 → hoch
	PF 3 branchenspezifisch, <u>oberes Drittel</u> der Spannsw.	83	28.500	63.800	187 → sehr hoch
	PF 4 allgemein (GI-Fläche), unteres Drittel der Spannsw.	25	8.400	18.600	55 → niedrig
VARIANTE II (247 ha)	PF 1 branchenspezifisch, <u>untere Grenzen</u> der Spannsw.	40	9.900	20.400	86 → plausibel
	PF 2 branchenspezifisch, <u>unteres Drittel</u> der Spannsw.	62	15.500	34.900	140 → hoch
	PF 3 branchenspezifisch, <u>oberes Drittel</u> der Spannsw.	83	20.900	48.400	194 → sehr hoch
	PF 4 allgemein (GI-Fläche), unteres Drittel der Spannsw.	25	6.250	13.300	53 → niedrig

Quelle: Eigene Darstellung/Berechnung

Um nun die gewählten Ansätze noch weiter zu plausibilisieren, wird für die betrachteten Planfälle die Kenngröße für das flächenspezifische Verkehrsaufkommen in Kfz pro Hektar und Tag ermittelt und mit gleichgelagerten Untersuchungen zu ähnlichen Gewerbegebietserschließungen in Deutschland verglichen. Dort wurden in vergleichbar strukturierten Gebieten mit ca. 50 bis 60 ha Größe zwischen 60 und 100, in kleineren Gebieten auch bis zu 200 Kfz/ha*d, ermittelt. Die FGSV-Richtlinie⁴⁵ benennt folgende Grenzen: „[Die Werte] reichen von unter 100 Kfz/ha*d in extensiv genutzten Gebieten (auch GI) mit wenig Kundenverkehr über ca. 500 Kfz/ha*d in „klassischen“ Gewerbegebieten mit hoher Kleinteiligkeit und gutem Branchenmix bis hin zu über 1.000 Kfz/ha*d in Gebieten, in denen Handels- und Freizeitnutzungen mit entsprechenden Kunden- und Besucherverkehren einen entscheidenden Anteil der Nutzung des Gebiets ausmachen.“

Bei den weiteren Betrachtungen wird empfohlen, nicht auf den Planfall 4 mit dem geringsten Mitarbeiterverkehrsaufkommen abzustellen. Stattdessen sollte mindestens der Planfall 1 mit einer Einordnung an der unteren Grenze (40 MA/ha) erfolgen. Sicherheiten in Bezug auf ein später höheres Verkehrsaufkommen sind durch den konservativ angesetzten Modal-Split gegeben.

Aus der Verkehrserzeugungsberechnung des maßgebenden Planfalls 1 (40 MA/ha) resultiert ein Verkehrsaufkommen von:

Vorzugsvariante

Mitarbeiter	13.200 MA
Pkw-Verkehre	21.500 Kfz/d
Lkw-Verkehre (SV)	5.500 Kfz/d
Gesamtverkehr:	27.000 Kfz/d

⁴⁵ Vogt, Bosserhoff et al., Abs. 3.4.2

Variante II

Mitarbeiter	9.900 MA
Pkw-Verkehre	16.500 Kfz/d
Lkw-Verkehre (SV)	4.000 Kfz/d
Gesamtverkehr:	20.500 Kfz/d

Es erfolgte eine Handumlegung der Verkehre auf die Straßen und Knotenpunkte im direkten Umfeld.

4.3.3.3 Verkehrsverhältnisse – Prognose 2040

Die Verkehrsverhältnisse wurden für den Prognosehorizont Jahr 2040 ermittelt. Für den Prognose-Nullfall wurde eine allgemeine Zunahme des Schwerverkehrs von 1,0 % p.a. und eine Stagnation des Leichtverkehrs angenommen. Diese Annahme wurde anhand diverser Zukunftsstudien⁴⁶ belegt. Die zusätzlichen Verkehre aus der vollständigen Gebietsentwicklung sind entsprechend den Ansätzen zur Mitarbeiterentwicklung des Planfall 1 berücksichtigt.

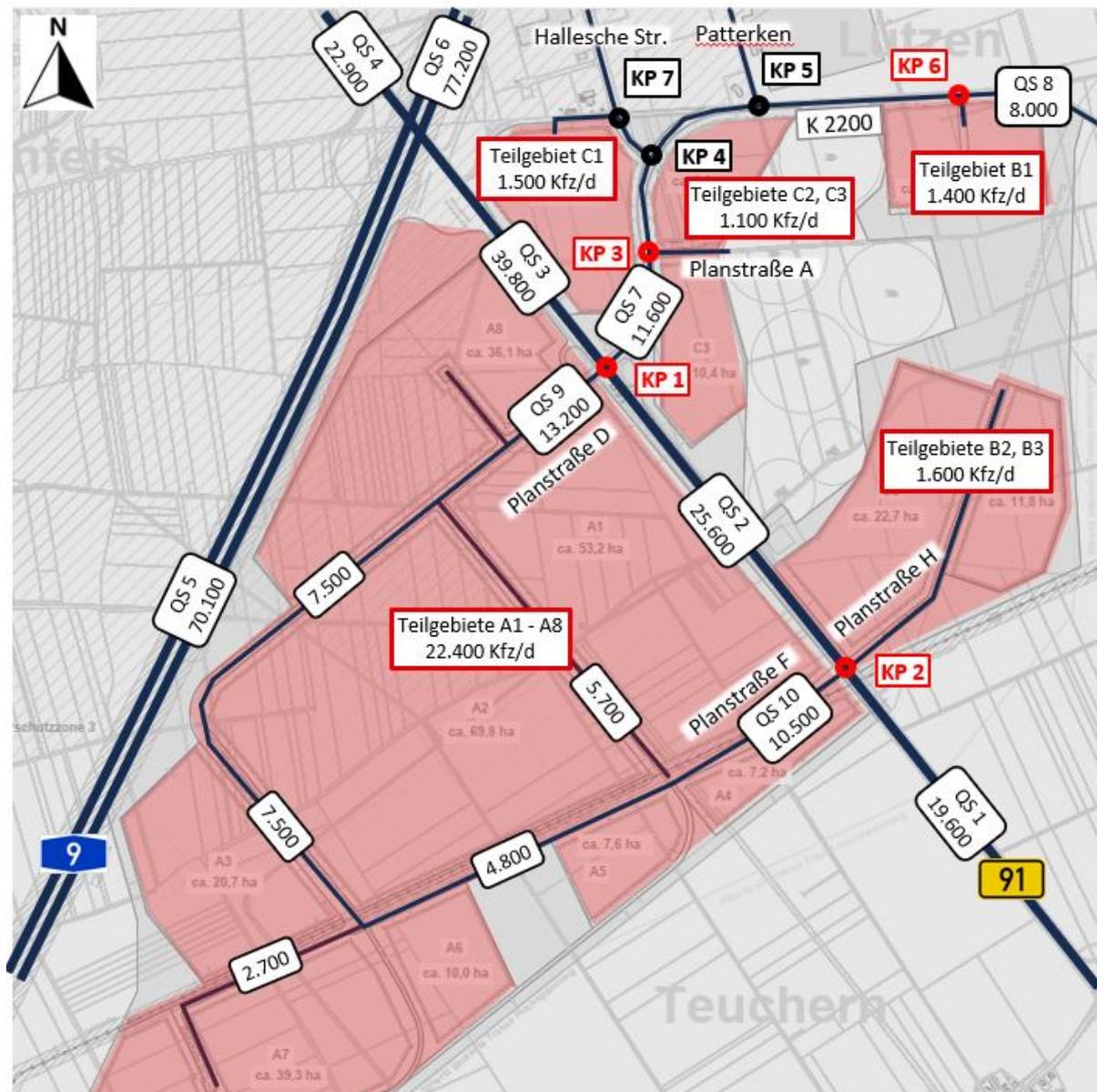
Tabelle 8 : Veränderungsbelastungen Vorzugsvariante, Prognose 2040

Querschnitt	IST-Zustand	Prognose Planfall 1	
	DTV [Kfz/d]	DTV [Kfz/d]	Veränderung [%]
QS 1 B 91 zwischen KP 2 und Nessa	11.800	19.600	66%
QS 2 B 91 zwischen KP 1 und KP 2	11.800	25.600	117%
QS 3 B 91 zwischen A 9 und KP 1	17.200	39.800	131%
QS 4 B 91 zwischen A 9 und Weißenfels	16.800	22.900	36%
QS 5 A 9 südlich der AS Weißenfels	58.000	70.000	21%
QS 6 A 9 nördlich der AS Weißenfels	64.900	77.200	19%
QS 7 K 2200 zwischen KP 4 und KP 1	7.400	11.600	57%
QS 8 K 2200 zwischen KP 6 und Aupitz	7.400	8.000	8%
QS 9 Planstraße D an KP 1 anschließend	-	13.200	-
QS 10 Planstraße F an KP 2 anschließend	-	10.500	-

Quelle: Eigene Darstellung/Berechnung

⁴⁶ Shell Deutschland/Prognos, Intraplan Consult/Trimode, Intraplan Consult/BVU

Abbildung 49: Verkehrsbelastungen [Kfz/d] Vorzugsvariante, Prognose 2040



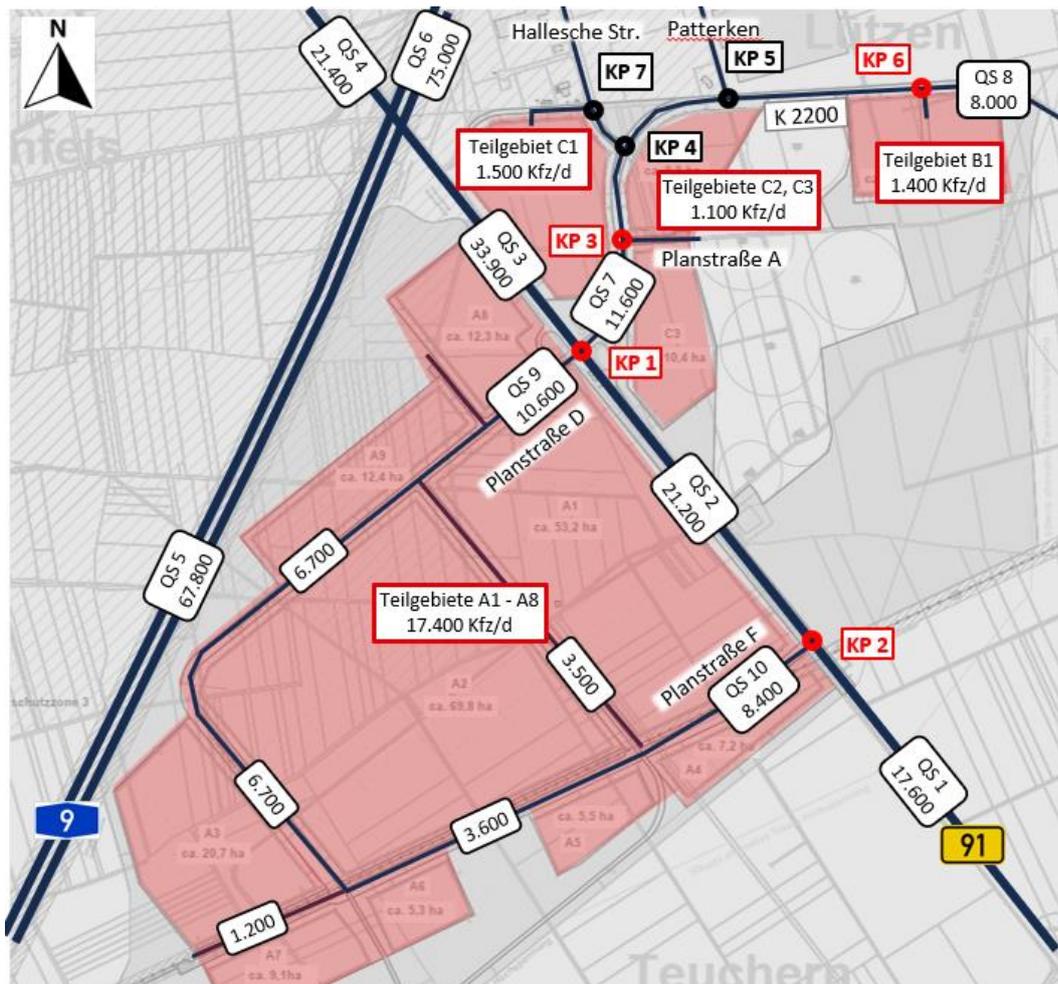
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

Tabelle 9 : Veränderungsbelastungen Variante II, Prognose 2040

Querschnitt	IST-Zustand	Prognose Planfall 1	
	DTV [Kfz/d]	DTV [Kfz/d]	Veränderung [%]
QS 1 B 91 zwischen KP 2 und Nessa	11.800	17.600	49%
QS 2 B 91 zwischen KP 1 und KP 2	11.800	21.200	80%
QS 3 B 91 zwischen A 9 und KP 1	17.200	33.900	97%
QS 4 B 91 zwischen A 9 und Weißenfels	16.800	21.400	27%
QS 5 A 9 südlich der AS Weißenfels	58.000	67.800	17%
QS 6 A 9 nördlich der AS Weißenfels	64.900	75.000	16%
QS 7 K 2200 zwischen KP 4 und KP 1	7.400	11.600	57%
QS 8 K 2200 zwischen KP 6 und Aupitz	7.400	8.000	8%
QS 9 Planstraße D an KP 1 anschließend	-	10.600	-
QS 10 Planstraße F an KP 2 anschließend	-	8.400	-

Quelle: Eigene Darstellung/Berechnung

Abbildung 50: Verkehrsbelastungen [Kfz/d] Variante II, Prognose 2040



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

Erwartungsgemäß sind auf der B91 die größten Verkehrszuwächse gegeben. In diesem Abschnitt (QS 3) muss mindestens von einer Verdoppelung des Verkehrs ausgegangen werden. Der Zuwachs der Verkehrsmengen auf der Autobahn beträgt ca. 20 %.

4.3.3.4 Äußere Verkehrserschließung – motorisierter Verkehr

Eine wesentliche Anforderung an die äußere Verkehrserschließung ist eine möglichst direkte Anbindung an das Fernstraßennetz (Bundesstraßen und Autobahnen). Der Standort ist durch die unmittelbare Nähe zur A9 und B91 bestens für die leistungsfähige Abwicklung der straßengebundenen Individual- und Wirtschaftsverkehre geeignet. Die städtebauliche Struktur ermöglicht eine direkte Anbindung an die B91 über die beiden Anschlussknoten KP 1 und KP 2. Hierüber werden die meisten Quell- und Zielverkehre des Gebiets abgewickelt.

Über folgende Knotenpunkte werden die Teilgebiete an das vorhandene Straßennetz angeschlossen:

- KP 1: B91 / K2200 – Planstraße D (Ausbau bestehender Knoten)
- KP 2: B91 / Planstraße F+H (Neubau)
- KP 3: K2200 / Planstraße A (Neubau)
- KP 4: K2200 / Hallesche Straße (Bestand)
- KP 6: K2200 / Teilfläche B1 (Neubau)

Die vorhandene vorfahrtgeregelte Einmündung der Straße „Patterken“ an die K2200 dient nicht der Erschließung und ist lediglich in Bezug auf die Abschätzung der Auswirkungen durch das Vorhaben zu betrachten.

der Basis der verfügbaren, aus verschiedenen Quellen abgeleiteten Verkehrsbelastungen im Status quo, die Leistungsfähigkeit ermittelt. Es handelt sich aufgrund der verfügbaren Datengrundlage somit um eine Einordnung der Leistungsfähigkeit bestehender und neuer Verkehrsanlagen. Diese sind in den nachfolgenden Planungen (Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan) auf der Basis aktueller Verkehrszählungen zu bestätigen.

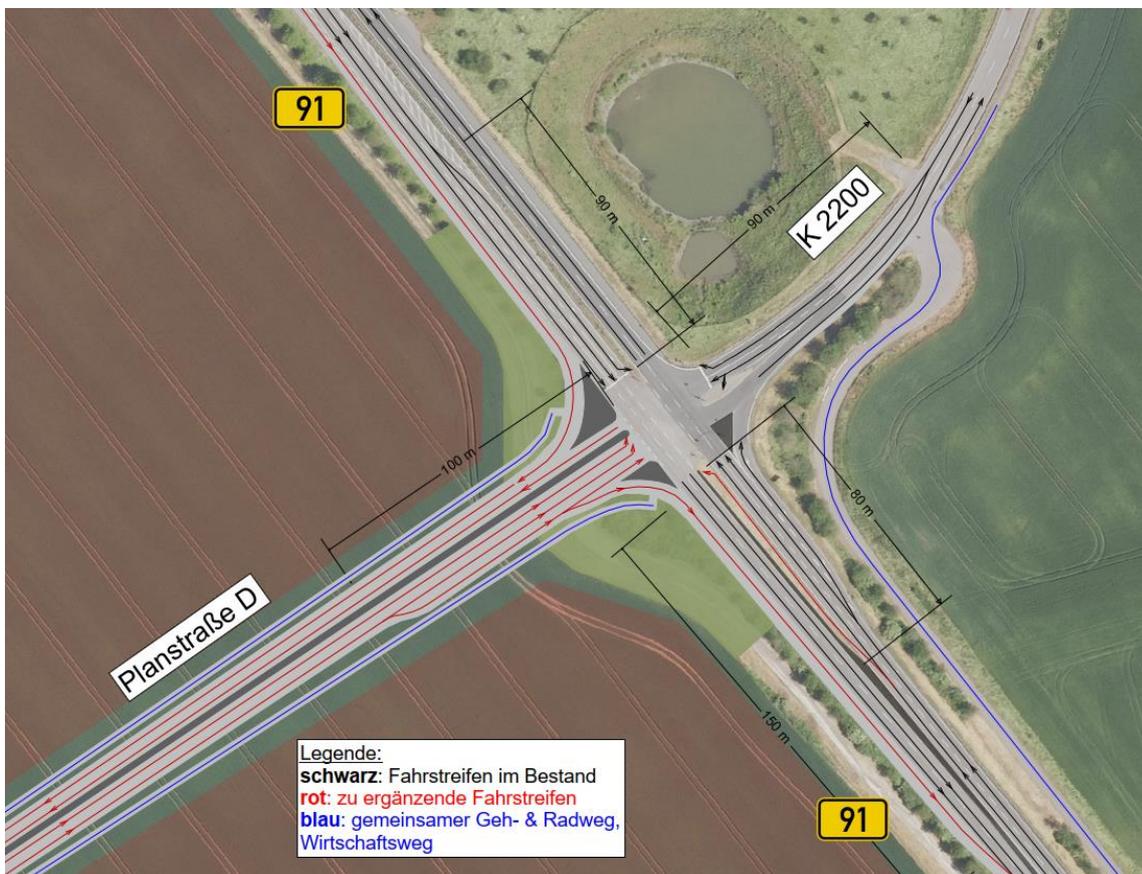
Knotenpunkt KP 1: B91 – K2200 – Planstraße D

Dieser Knotenpunkt besitzt zentrale Bedeutung für die äußere Erschließung. Neben der beizubehaltenden Leichtigkeit des Verkehrs auf der B91 als Fernverkehrsstraße sollen hier alle Verkehre abgewickelt werden, die in Richtung Autobahn A9, Stadt Weißenfels und nördlich davon gelegenen Orte orientiert sind. Es stellen sich somit zwei dominante Verkehrsströme ein. Der übergeordnete Verkehr auf der B91 sowie der Eckstrom der B91 in die Planstraße D (Teilgebiete A 1 bis A 8).

Die Verkehrsbelastung am Knoten wird bei dem zugrunde gelegten Planfall 1 von derzeit ca. 21.500 Kfz/d bis auf 45.000 Kfz/d (Vorzugsvariante) bzw. 33.000 Kfz/d (Variante II) ansteigen. Der Knotenpunkt muss nicht in erster Linie wegen der deutlichen Verkehrserhöhung, sondern grundsätzlich auch wegen des hinzugekommenen Anschlussastes aus dem Potentialgebiet (Planstraße D) ausgebaut werden.

Alternative A1; Ausbau zu einer plangleichen, signalisierten Kreuzung

Abbildung 52: KP1, Alternative A1, rot zusätzliche Fahrstreifen (Kartengrundlage: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

Die bestehende Einmündung der K2200 wird um den 4-streifigen Anschluss der Planstraße D ergänzt. Diese wird in der Zufahrt zum Knotenpunkt dreistreifig geführt. Zwei Fahrstreifen stehen dem ausgeprägten Linkseinbiegestrom auf die B91 in Richtung Autobahn zu Verfügung. Richtung K2200 und B91 sind in der Annäherung jeweils ein Fahrstreifen vorgesehen. Der Rechtseinbieger fließt hinter einer Dreiecksinsel ungehindert ab.

Aus nördlicher Richtung wird der Einfädelungsstreifen der Rampe der AS Weißenfels verlängert und dient als Verflechtungsstreifen. Er wird ohne Signalisierung hinter einer Dreiecksinsel geführt und durch eine Fahrstreifenaddition ins Gebiet geführt.

Am Anschlussast K2200 wird die Fahrstreifenaufteilung beibehalten. Der Rückstauraum des Rechtseinbiegers wird auf 90 m verlängert. Aus südlicher Richtung wird die B91 vierstreifig an den Knotenpunkt herangeführt. Wie im Bestand führen zwei Fahrstreifen geradeaus Richtung A9; Linksabbieger und Rechtsabbieger benötigen eine zusätzliche Abbiegespur.

Für den signalisierten Knotenpunkt wurden überschlägliche Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS⁴⁸ durchgeführt. Für den untersuchten Planfall 1 und die Vorzugsvariante des Potentialgebiets ist mit dieser Knotenpunktsform jedoch keine ausreichende Leistungsfähigkeit zu erwarten. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs wurde mit QSV „E“ berechnet. Bei Variante II mit geringerem Verkehrsaufkommen ist eine Qualitätsstufe QSV „D“ gegeben.

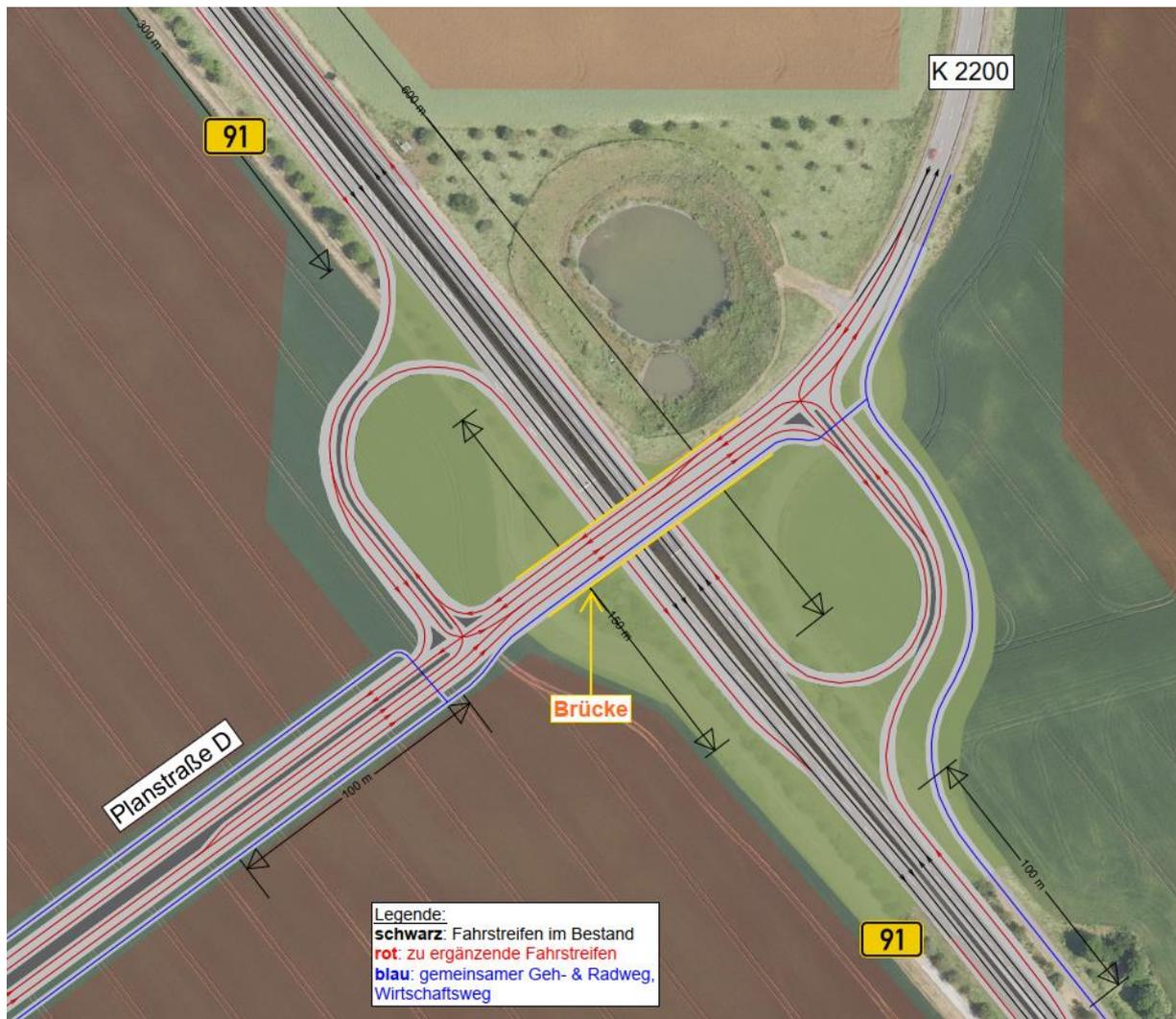
Alternative A2; Ausbau zu einem teilplanfreien Knotenpunkt

Die RAL⁴⁹ weist den Entwurfsklassen jeweils empfohlene Knotenpunktformen zu. Für den Knotenpunkt einer Straße der EKL 1 mit der einer EKL 3 wird ein teilplanfreier Knotenpunkt mit Rampenbauwerken empfohlen. Dieser weist die Charakteristik und Bauform einer Autobahnanschlussstelle auf.

⁴⁸ HBS, *Handbuch für die Dimensionierung von Straßenverkehrsanlagen, Teil L – Landstraßen, Abs. L4.4)*

⁴⁹ FGSV, *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Richtlinie für die Anlage von Landstraßen, RAL, Abs. 4.3*

Abbildung 53: KP 1, Alternative A2, rot zusätzliche Fahrstreifen



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

Die untergeordneten Straßen (K2200, Planstraße D) werden durch ein ca. 25 m breites Brückenbauwerk über die B91 geführt und über Rampen an diese angeschlossen. Die beiden entstehenden Einmündungen können als signalisierte Knotenpunkte oder alternativ auch als Kreisverkehre mit Bypässen ausgebaut werden. Mit der RAL-konformen Ausbauform lässt sich eine deutlich höhere Leistungsfähigkeit mit einer guten Verkehrsqualität erreichen.

Empfehlung:

Die Berechnungen zeigen, dass der Knotenpunkt in jedem Fall als teilplanfreier Knotenpunkt gemäß Alternative 2 ausgebaut werden sollte. Nur diese lässt auch bei Vorzugsvariante der Gebietsentwicklung eine ausreichende Leistungsfähigkeit im Prognosefall erwarten. Auch wenn Alternative A1 bei einer kleinen städtebaulichen Lösung (Variante II) gerade eine noch „ausreichende“ Verkehrsqualität nachweist, sprechen zwei wichtige Gründe gegen diese Lösung. Vor dem Hintergrund der Verkehrsbedeutung der B91 sind weitere Widerstände im Verkehrsnetz zu vermeiden. Mit dem geplanten

zusätzlichen Knoten KP 2 auf der B91 wird die Reisegeschwindigkeit weiter verringert und die Leichtigkeit des Verkehrs verschlechtert. Gleichwohl sind die nach der Richtlinie empfohlenen Mindestknotenabstände deutlich unterschritten. Zu beachten ist darüber hinaus, dass Einflüsse aus späteren Schichtbetrieben zu noch höheren Verkehrsspitzen führen können, weshalb ein robuster und mit ausreichend Reserven ausgestatteter Schlüsselknoten auch Unabwägbarkeiten in der prognostizierten Verkehrsentwicklung puffern kann.

Maßnahmen:

- a) Herstellung einer temporären Verkehrsführung am Knoten KP 1 zur Baufeldfreimachung für das Brückenbauwerk (temporäre Verkehrsfläche mit Signalisierung entsprechend dem Bestand) sowie weitere temporäre Verkehrsflächen für Bauwischenzustände
- b) Rückbau vorhandene Lichtsignalanlage
- c) Herstellung Brückenbauwerk
- d) Anpassung und Erweiterung der Entwässerungsanlagen mit Regenwasserbehandlungs-, Rückhalte- und Versickerungsanlagen
- e) Herstellung bzw. Erweiterung Knotenpunkt mit Fahrstreifen an allen Anschlussästen bis zum Anschluss an den Bestand mit notwendigen passiven Schutzeinrichtungen
- f) Signalisierung der beiden Anschlussrampen
- g) Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen
- h) Anpassung Wirtschaftswege

Knotenpunkt KP 2: B91 – K2200 – Planstraße F / H

Für die Potentialfläche wird variantenunabhängig ein zweiter, ca. 1,1 km Anschluss an die B91 im Endzustand als zwingend erforderlich erachtet.

- Aufteilung des hohen Aufkommens an Quell- und Zielverkehr zur Gewährleistung einer höheren Leistungsfähigkeit am KP 1
- Vermeidung von Umwegen und höherem Verkehrsaufkommen durch das Gebiet für aus dem süd-östlichen Erschließungsbereich (Richtung Zeitz) orientierte Verkehre
- Schaffung eines redundanten Erschließungsnetzes (Sperrung einer Zufahrt für Bauarbeiten unter Aufrechterhaltung des Verkehrs möglich)
- Erschließungssicherheit durch zusätzlichen Anschluss im Falle situativer Störungen im Verkehrsnetz (z. B. Verkehrsunfall an einem Knoten, Ausfällen an Signalanlagen, Zugänglichkeit für Rettungsdienste etc.)

Gemäß RAL⁵⁰ sollte der Abstand von zwei Knotenpunkten aus Gründen der Verkehrssicherheit und der netzplanerisch angestrebten Fahrtgeschwindigkeit möglichst groß sein. Bei Straßen der EKL 1 sollten Abstände kleiner als 3 km und bei Straßen der EKL 2 kleiner als 2 km vermieden werden. Der Knoten KP 2 liegt mittig zwischen KP 1 und dem Richtung Zeitz folgenden Knotenpunkt B91 – K2202 Nessa. Die Abstände zwischen den Knoten betragen jeweils nur ca. 1.000 – 1.100 m und unterschreiten somit die empfohlenen Mindestabstände. Allerdings kann keine alternative Erschließungsmöglichkeit für das

⁵⁰ FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Richtlinie für die Anlage von Landstraßen, RAL, Abs. 6.2.2

Potentialgebiet realisiert werden. Den aufgrund ihrer Verbindungsfunktion hohen verkehrlichen Ansprüchen an die B91 kann durch Priorisierung im Signalzeitenplan Rechnung getragen werden.

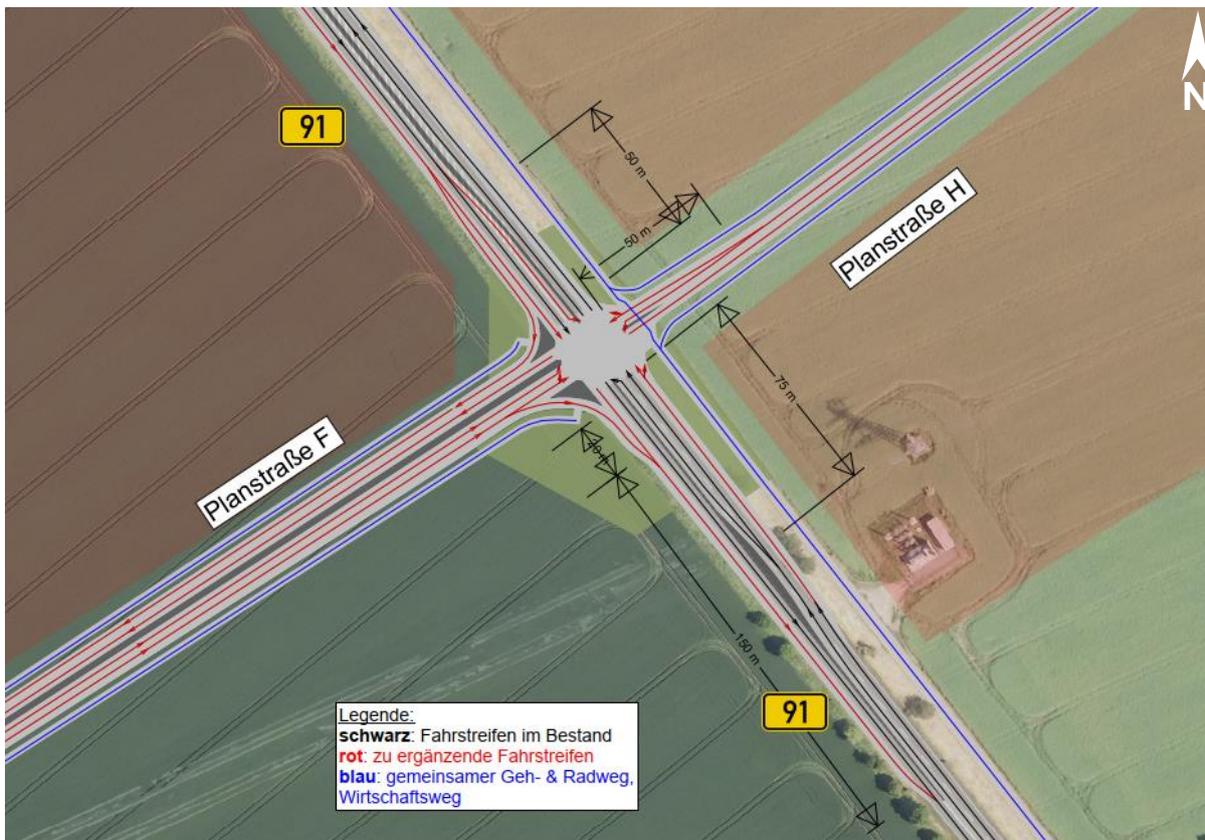
Der Knotenpunkt ist entweder als plangleiche signalisierte Kreuzung bei der Vorzugsvariante oder als plangleiche signalisierte Einmündung bei Variante II auszubauen.

Neubau einer plangleichen, signalisierten Kreuzung bei der Vorzugsvariante

Der Knotenpunkt entspricht weitgehend der Alternative A1 des Knotens KP 1. Für die geradeausfahrenden Verkehre auf der B91 stehen jeweils zwei Fahrstreifen zur Verfügung. Die Planstraße F ist im Gebiet zweistreifig je Fahrtrichtung ausgebaut. Die Rechtsabbieger und Rechtseinbieger am Anschlussast der Planstraße F sind jeweils hinter einer Dreiecksinsel geführt. Für den Linkseinbiegestrom Richtung Autobahn stehen zwei Fahrstreifen am Anschlussast Planstraße F zur Verfügung.

Die Planstraße H ist im Teilgebiet B2 / B3 nur zweistreifig ausgebaut. Am Anschlussast Planstraße H ist aufgrund der vergleichsweise geringen Verkehrsstärke aus dem Potentialgebiet lediglich eine Linkseinbiegespur vorgesehen.

Abbildung 54: KP2, Vorzugsvariante, Neubau einer plangleichen, signalisierten Kreuzung, rot zusätzliche Fahrstreifen



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

Neubau einer plangleichen, signalisierten Einmündung bei Variante II

Durch den Wegfall der Potentialfläche östlich der B91 ergibt sich an dieser Stelle der Neubau einer plangleichen, signalisierten Einmündung. Die Anbindung der Planstraße F erfolgt analog Variante I.

Abbildung 55: KP2, Variante II, Neubau einer plangleichen, signalisierten Einmündung, rot zusätzliche Fahrstreifen



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

Der Knotenpunkt kann bei beiden untersuchten Varianten mit einer Lichtsignalanlage leistungsfähig betrieben werden. Der Verkehr auf der durchgehenden Strecke B91 kann durch Priorisierung in einer guten Verkehrsqualität abgewickelt werden. Im Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan ist eine Fahrstreifen- und Stauraumoptimierung, zugeschnitten auf die notwendigen Kapazitäten der Teilströme, vorzunehmen.

Maßnahmen:

- a) Herstellung temporärer Verkehrsflächen für die Verkehrsführung bei Bauzwischenzuständen
- b) Herstellung bzw. Erweiterung Knotenpunkt mit Fahrstreifen an allen Anschlussästen mit notwendigen passiven Schutzeinrichtungen
- c) Signalisierung des Knotenpunktes

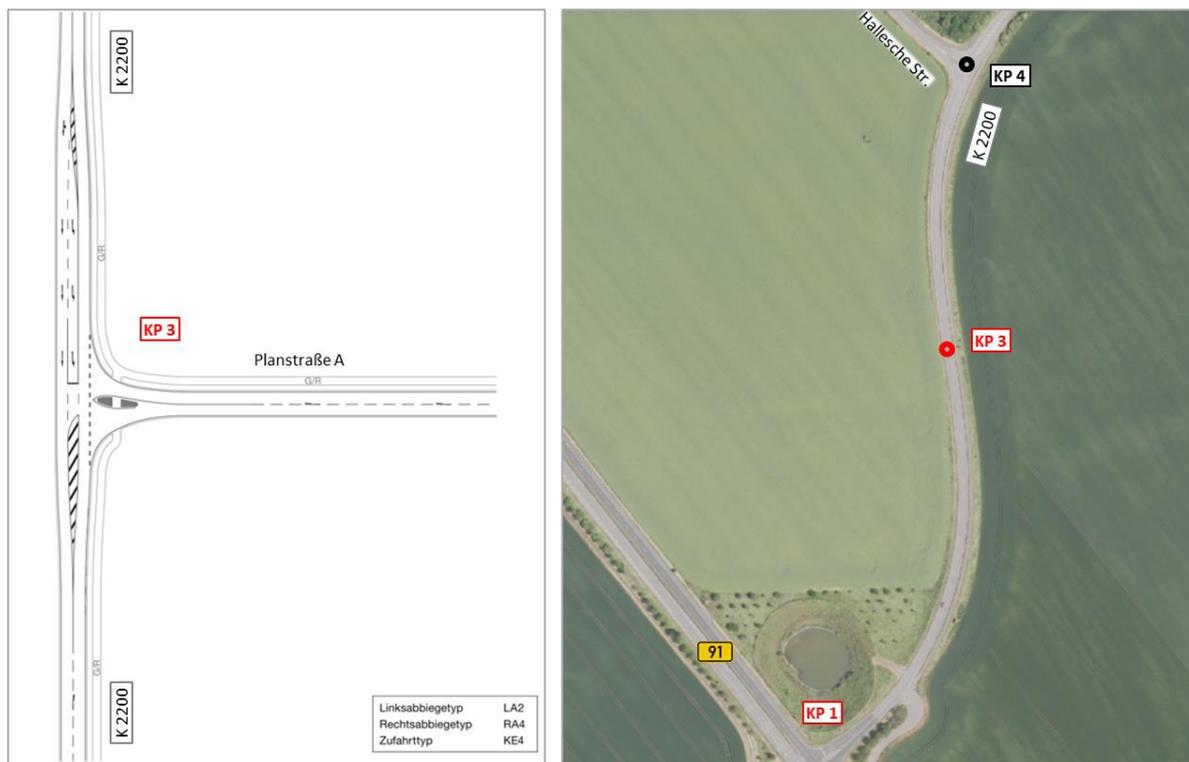
- d) Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen
- e) Anpassung Wirtschaftsweg

Bei Variante II entfällt gegenüber der Vorzugsvariante lediglich der Ausbau des Anschlussastes der Planstraße H.

Knotenpunkt KP 3: K2200 – Planstraße A

Die Teilgebiete C2 und C3 werden über eine zweistreifige Stichstraße erschlossen. Diese wird analog zu den bestehenden Einmündungen Hallesche Straße bzw. Patterken durch eine vorfahrtgeregelte Einmündung an die K2200 angeschlossen. Es wird der Linksabbiegetyp LA 2 nach RAL⁵¹ vorgesehen. Die prognostizierten Verkehre können mit dieser Knotenpunktform sicher und mit ausreichender Verkehrsqualität abgewickelt werden. Der straßenbegleitende Geh- und Radweg wird vom Knoten, entsprechend des Rechtsabbiegetyps 4, abgesetzt von der übergeordneten Fahrbahn queren.

Abbildung 56: KP3, Neubau einer plangleichen, Einmündung



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet); linke Abbildung: RAL Bild 72

⁵¹ FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Richtlinie für die Anlage von Landstraßen, RAL, Abs. 6.4.5

Maßnahmen:

- a) Verkehrsregelnde Maßnahmen während des Ausbaus
- b) Herstellung bzw. Erweiterung Knotenpunkt durch Linksabbiegespur und Querungshilfe
- c) Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen
- d) Anpassung best. Wirtschaftsweg

Knotenpunkt KP 4: K2200 – Hallesche Straße

Der Knotenpunkt KP 4 kann in seinem Bestand erhalten bleiben. Es sollte jedoch eine Querungshilfe in der übergeordneten K2200 ergänzt werden.

Maßnahmen:

- a) Verkehrsregelnde Maßnahmen während des Ausbaus
- b) Herstellung bzw. Erweiterung Knotenpunkt durch Querungshilfe

Knotenpunkt KP 5: K2200 – Hallesche Straße

Der Knotenpunkt KP 4 kann in seinem Bestand erhalten bleiben. Es sollte jedoch eine Querungshilfe in der übergeordneten K2200 ergänzt werden.

Maßnahmen:

- a) Verkehrsregelnde Maßnahmen während des Ausbaus
- b) Herstellung bzw. Erweiterung Knotenpunkt durch Querungshilfe

Knotenpunkt KP 6: K2200 – Teilgebiet B1

Aktuell ist für das Teilgebiet B1 keine innere öffentliche Erschließung vorgesehen. Dieses Gebiet könnte somit im Ganzen an einen Nutzer übergehen. Unabhängig davon ist eine Anbindung dieser Fläche an die K2200 gemäß den Grundsätzen der RAL⁵² zu gestalten. Er wird deshalb analog Knotenpunkt KP 3 als vorfahrtgeregelte Einmündung mit Linksabbiegestreifen ausgebildet.

Maßnahmen:

- a) Verkehrsregelnde Maßnahmen während des Ausbaus
- b) Herstellung bzw. Erweiterung Knotenpunkt durch Linksabbiegespur und Querungshilfe
- c) Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen
- d) Anpassung best. Wirtschaftsweg

⁵² FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Richtlinie für die Anlage von Landstraßen, RAL, Bild 72

Abbildung 57: KP5, Neubau einer plangleichen, Einmündung



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

Knotenpunkt KP 7: Hallesche Straße – Aupitzer Straße

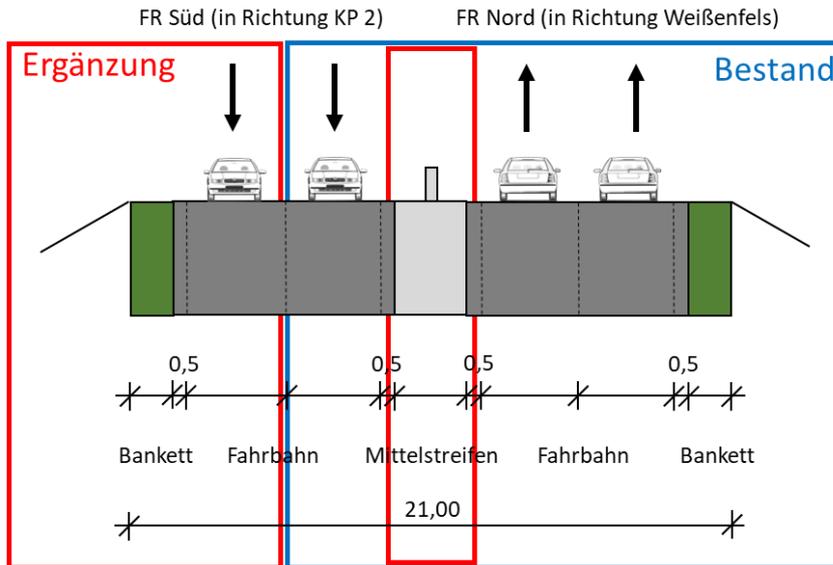
Das Teilgebiet C1 wird über die Aupitzer Straße an das öffentliche Verkehrsnetz angeschlossen, welche in die Hallesche Straße mündet. Ein Ausbau dieses Knotens ist nach aktueller Einschätzung nicht erforderlich. Lediglich Beschilderungs- und Markierungsmaßnahmen sind erforderlich.

Ausbau der B91 zwischen KP 1 und KP 2

Der Ausbau der beiden vorgesehenen Knotenpunkte an der B91 erfordert auch Ausbaumaßnahmen auf der freien Strecke, um deren netzplanerisch angestrebte Streckencharakteristik beizubehalten.

Die Distanz zwischen KP 1 und KP 2 beträgt ca. 1.000 m und ist damit unter Berücksichtigung der Einzugs- und Verflechtungsbereiche zu kurz, um weiterhin einen alternierenden Überholfahrstreifen für beide Richtungen vorzusehen. Daher wird vorgeschlagen, den Abschnitt analog dem Ausbauquerschnitt zwischen KP 1 und Autobahnanschluss zweibahnig vierstreifig mit baulicher Mitteltrennung auszubauen. Dies sichert die Kapazität des Netzabschnitts, der durch die zukünftig prognostizierten Verkehre eine signifikante Verkehrserhöhung erfährt.

Abbildung 58: Straßenquerschnitt B91 zwischen KP 1 und KP 2



Quelle: Eigene Darstellung

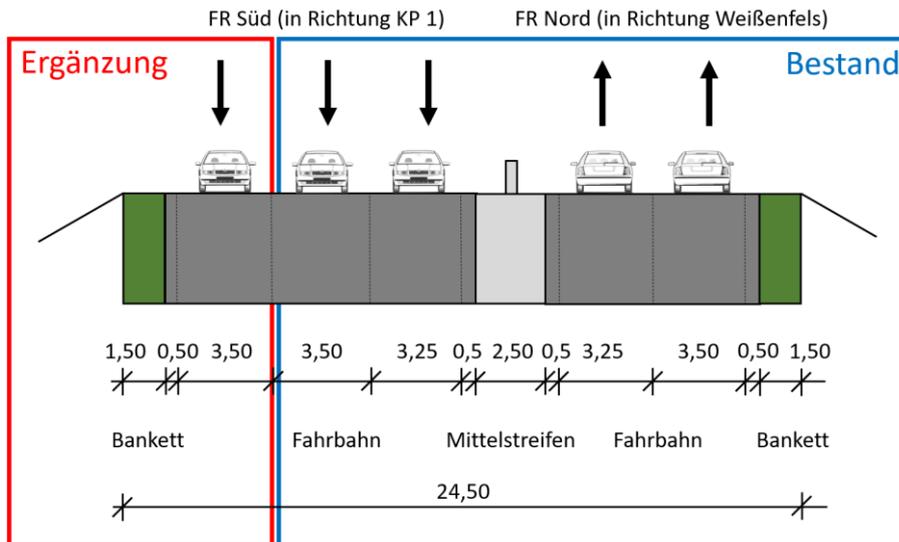
Maßnahmen:

- a) Herstellung Verkehrsflächen für Bauzwischenzustände. Verkehrsregelnde Maßnahmen während der Bauzeit
- b) Herstellung Mittelstreifen mit passiven Schutzeinrichtungen
- c) Anbau eines Fahrstreifens (Oberbau teilweise bereits vorhanden) mit Bankett
- d) Anpassung und Erweiterung der Entwässerungsanlagen mit Regenwasserbehandlungs-, Rückhalte- und Versickerungsanlage
- e) Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen
- f) Anpassung Wirtschaftswege

Ausbau der B91 zwischen AS Weißenfels und KP 1

Auf diesem bereits gut ausgebauten Abschnitt wird empfohlen, den Einfädelungsfahrstreifen der Rampe der Autobahnanschlussstelle in südliche Richtung zu verlängern und diesen als überlangen Verflechtungsstreifen von ca. 600 m Länge an den Knotenpunkt KP 1 heranzuführen. Die hohen Zielverkehre in das Teilgebiet A – aus Richtung A9 Gera kommend – können dann ohne Fahrstreifenwechsel in das Potentialgebiet einfahren. In Richtung Süden stehen dann drei Fahrstreifen zur Verfügung:

Abbildung 59: Straßenquerschnitt B91 zwischen AS Weißenfels und KP 1



Quelle: Eigene Darstellung

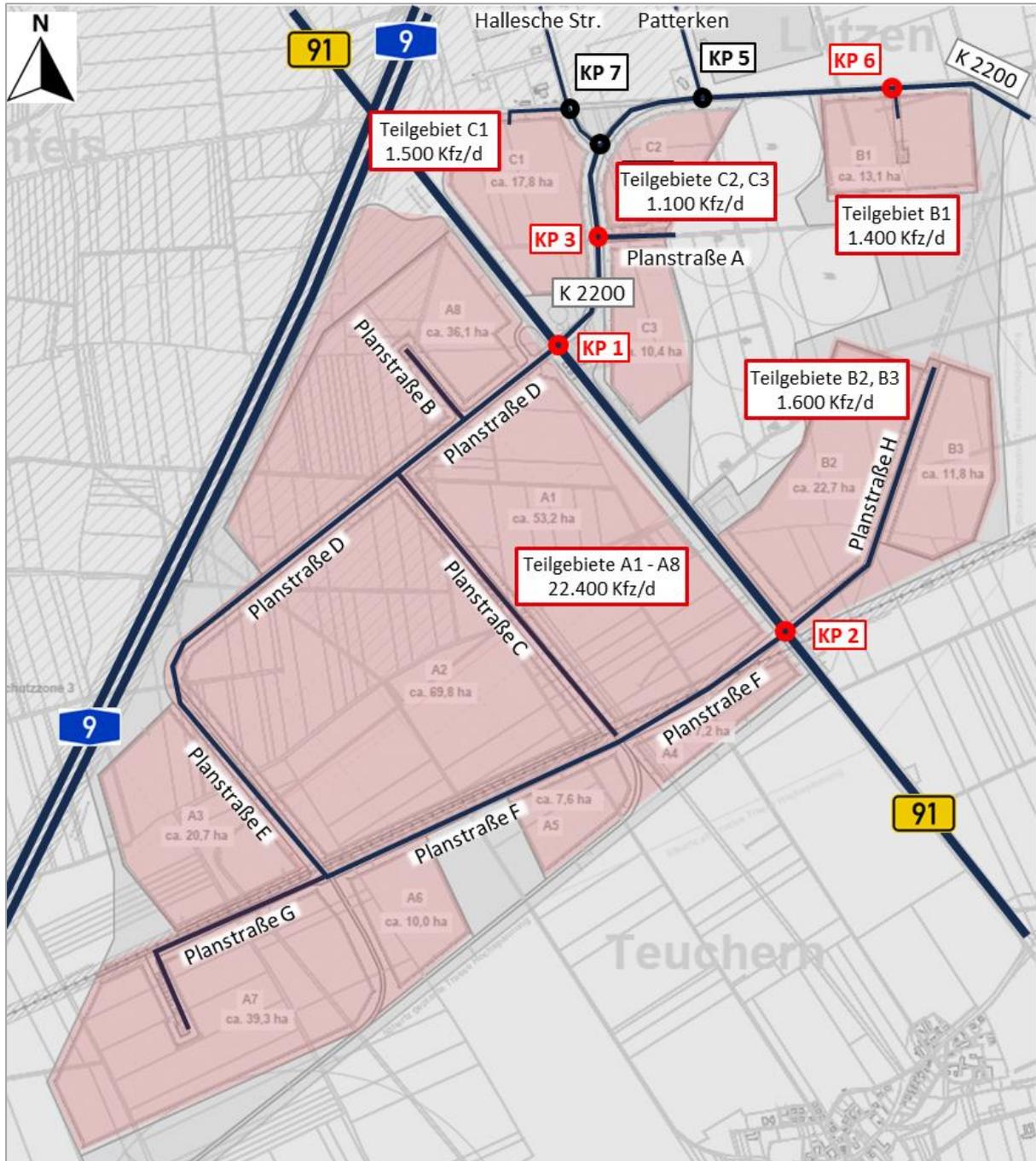
Maßnahmen:

- a) Herstellung Verkehrsflächen für Bauwischenzustände. Verkehrsregelnde Maßnahmen während der Bauzeit
- b) Anbau eines Fahrstreifens (Oberbau teilweise bereits vorhanden) mit Bankett
- c) Anpassung und Erweiterung der Entwässerungsanlagen mit Regenwasserbehandlungs-, Rückhalte- und Versickerungsanlage
- d) Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen
- e) Anpassung Wirtschaftswege

4.3.3.5 Innere Verkehrserschließung

Die innere Verkehrserschließung mit der Grundstruktur der geplanten Straßen zeigt nachfolgende Abbildung. Eine weitere kleinteiligere Erschließung ist entsprechend der Vermarktungsentwicklung durch weitere Hauptachsen zwischen den Planstraßen D und F sowie weiteren Stichstraßen jederzeit möglich.

Abbildung 60: Innere Verkehrserschließung bei der Vorzugsvariante



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

Die innere Verkehrserschließung muss den Anforderungen an einen bedarfsorientierten, abschnittsweisen Ausbau gerecht werden. Darüber hinaus sind die Verkehrsräume für den nicht motorisierten Verkehr (Geh- und Radverkehr) und den ÖPNV zu optimieren. Grundlage der Ausgestaltung der Verkehrsräume stellt die Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06⁵³ dar. Der Straßenraumentwurf

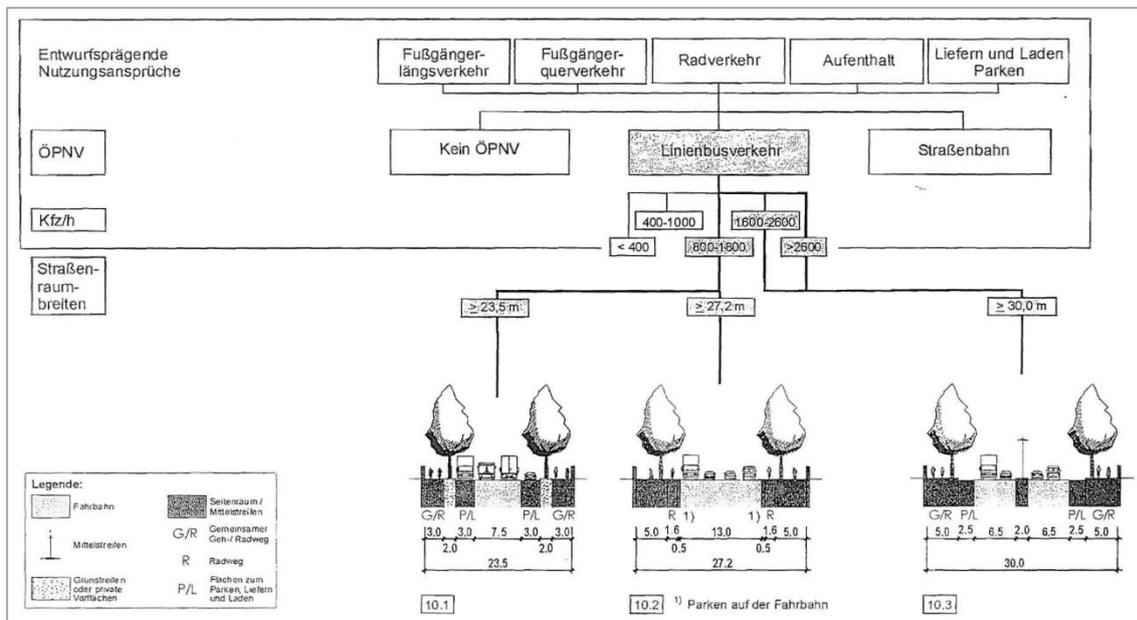
⁵³ FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAS 06, Abs. 5.2

nach dem Verfahren der städtebaulichen Bemessung stützt sich auch bei anspruchsvollen Industrie- und Gewerbegebieten auf die Darstellung der Nutzungsansprüche mit den nachfolgenden Zielfeldern:

- soziale Brauchbarkeit einschließlich Barrierefreiheit
- Straßenraumgestaltung
- Umfeldverträglichkeit
- Verkehrsablauf
- Verkehrssicherheit
- Wirtschaftlichkeit

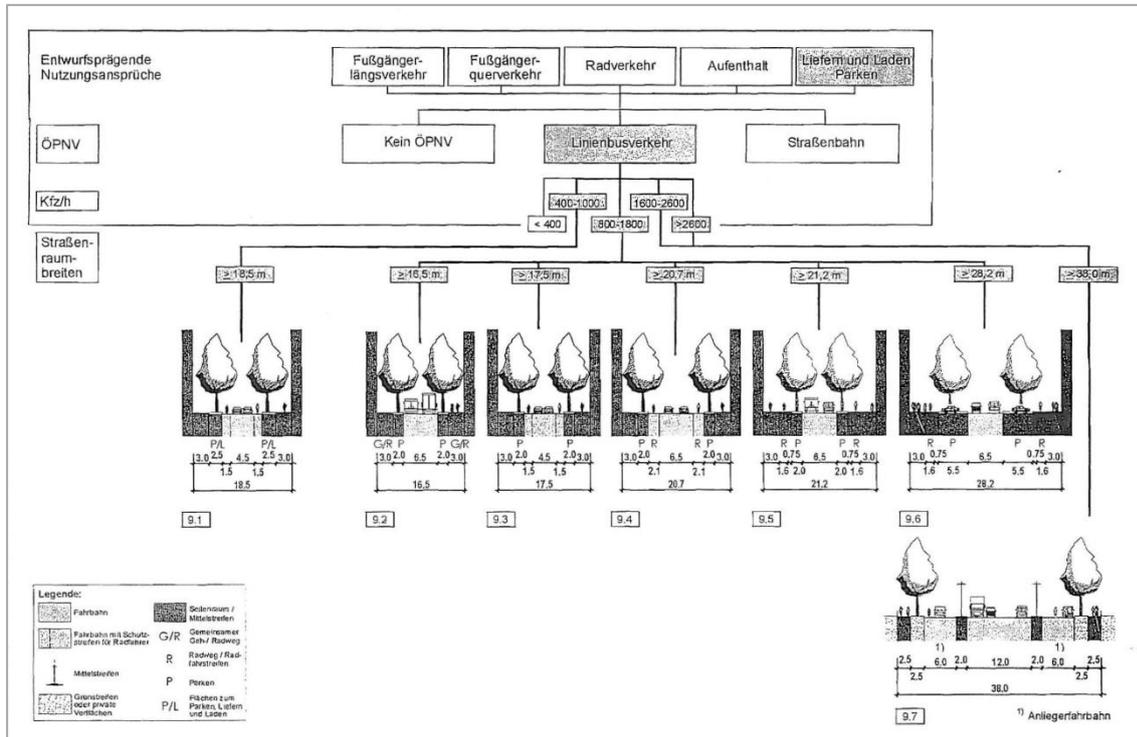
Für Gewerbe- und Industriestraßen dokumentiert die RASt 06 nachfolgende „typische Entwurfssituationen“:

Abbildung 61: Nach RASt 06 Abs. 5.2 empfohlene Querschnitte für die typische Entwurfssituation „Industrie-straße“



Quelle: RASt 06 Abs. 5.2

Abbildung 62: Nach RAS 06 Abs. 5.2 empfohlene Querschnitte für die typische Entwurfssituation „Gewerbestraße“

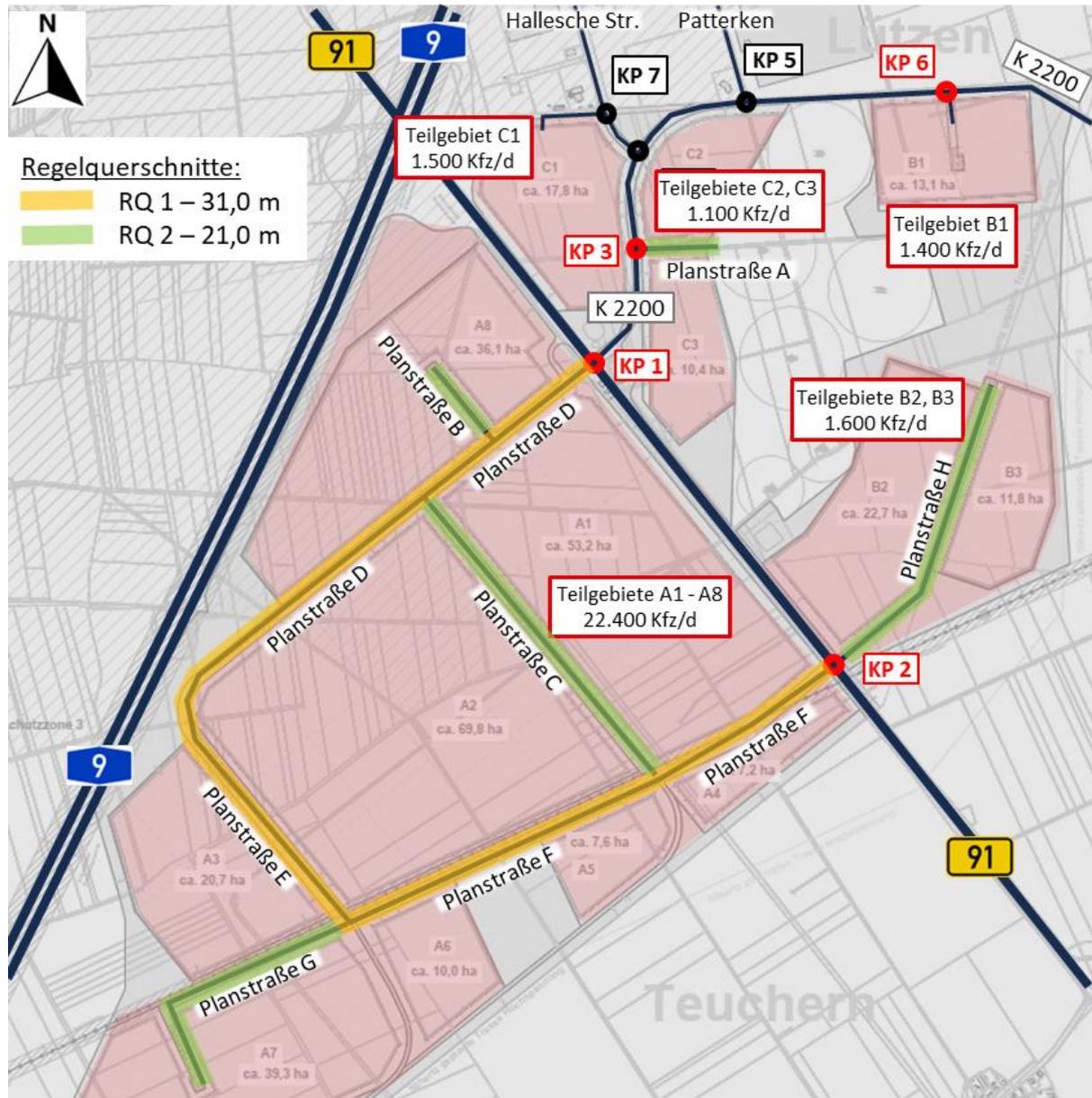


Quelle: RAS 06 Abs. 5.2

Die Querschnitte zeigen die Abhängigkeit des Straßenraums vom Vorhandensein von Linienbusverkehr und insbesondere der zu erwartenden Verkehrsstärken. Bei den Planstraßen D und F ist von sehr hohem Verkehrsaufkommen in Richtung der beiden Knoten KP 1 und KP 2 von bis zu 1.600 Kfz/h im Quell- und Zielverkehr auszugehen. Entsprechend muss auch die Verkehrsanlage robust gegenüber der zukünftigen Entwicklung aufgestellt sein. Dies bedeutet, flexibel nutzbare Querschnitte festzulegen, welche auch bei Verkehrserhöhungen (z.B. Schichtbetriebe, Betriebe mit sehr hohem Verkehrsaufkommen) leistungsfähig in der Abwicklung im Gebietsinneren bleiben. Auch muss der Querschnitt leistungsfähige und verkehrssichere Anschlüsse an Grundstücke oder untergeordnete Erschließungsstraßen ermöglichen.

Hieraus entwickelte sich folgendes Grundsystem der inneren Erschließung:

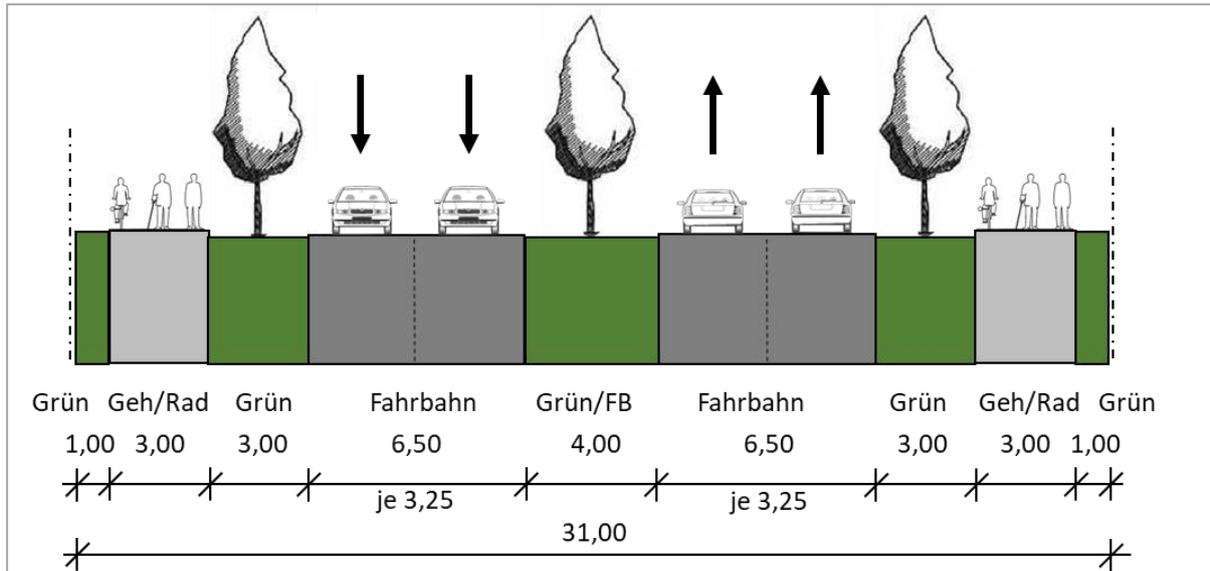
Abbildung 63: Regelquerschnitte innere Erschließung - Vorzugsvariante (Kartengrundlage Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt)



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

Die Regelquerschnitte für die städtebauliche Variante II gilt analog. Es wird im Teilgebiet A 1-A 8 ein leistungsfähiger Erschließungsring mit einem 2-bahnigen (4-streifigen) Straßenquerschnitt, in Anlehnung an den typischen Entwurfsquerschnitt 10.3 der RAS 06, vorgeschlagen.

Abbildung 64: Regelquerschnitt RQ1



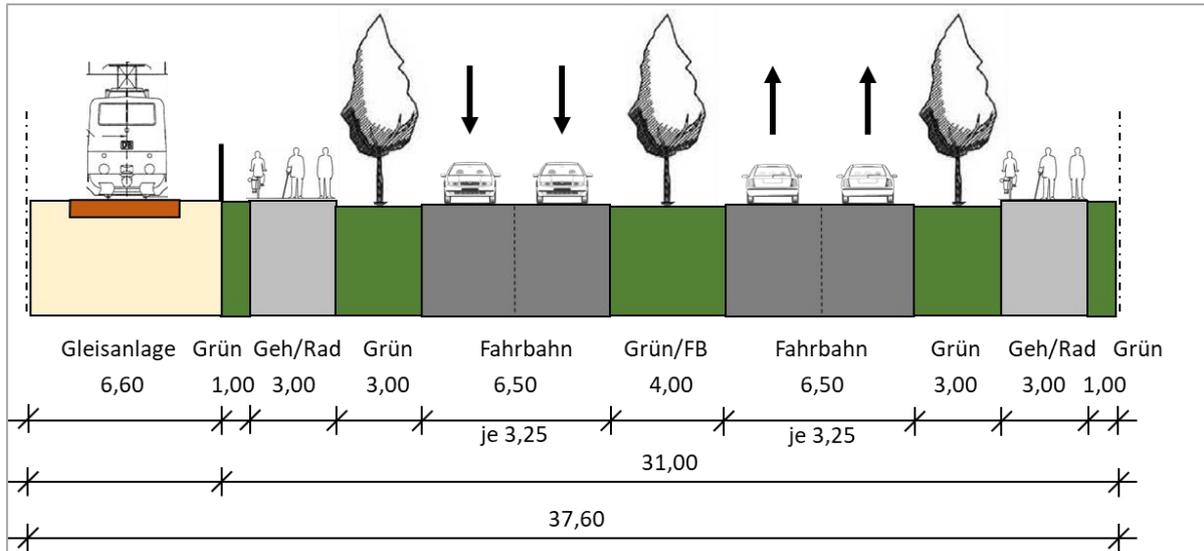
Quelle: Eigene Darstellung

Gegenüber dem Richtlinienvorschlag wird planmäßig kein Längsparken im Straßenraum und ein verbreiteter Mittelgrünstreifen vorgesehen. Der Mittelgrünstreifen kann für die Anlage eines Linksabbiegestreifens für Grundstückszufahrten oder weitere Anschlüsse untergeordneter Erschließungsstraßen unterbrochen werden. Ebenfalls besteht die Möglichkeit der Spuraddition für den Linkseinbieger auf der übergeordneten Straße mit Verflechtungsstrecke zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit der Linkseinbiegeströme.

Mit dem vorgeschlagenen Querschnitt kann auf die abschnittsweise Entwicklung des Potentialgebiets und somit bedarfsgerecht auf die steigende Verkehrsnachfrage reagiert werden. So besteht auch die Möglichkeit, im süd-westlichen Bereich nach Anschluss der Planstraße C temporär oder auch dauerhaft den rechten Fahrstreifen für das Längsparken zuzulassen. Die Anlage von Busbuchten durch Unterbrechung des Grünstreifens, wie auch die Anlage einer Fahrbahnrandhaltestelle ist mit diesem Querschnitt ebenfalls möglich. Bei Busbuchten müssten im Bereich der Bucht jedoch weitere rd. 2,0 m öffentlicher Raum zu den Grundstücken geschaffen werden.

Der Regelquerschnitt im Abschnitt der Planstraße E kann gemäß den aktuellen Überlegungen mit einem Güterverkehrsgleis erweitert werden. Den Querschnittsvorschlag zeigt für diesen Fall nachfolgende Abbildung:

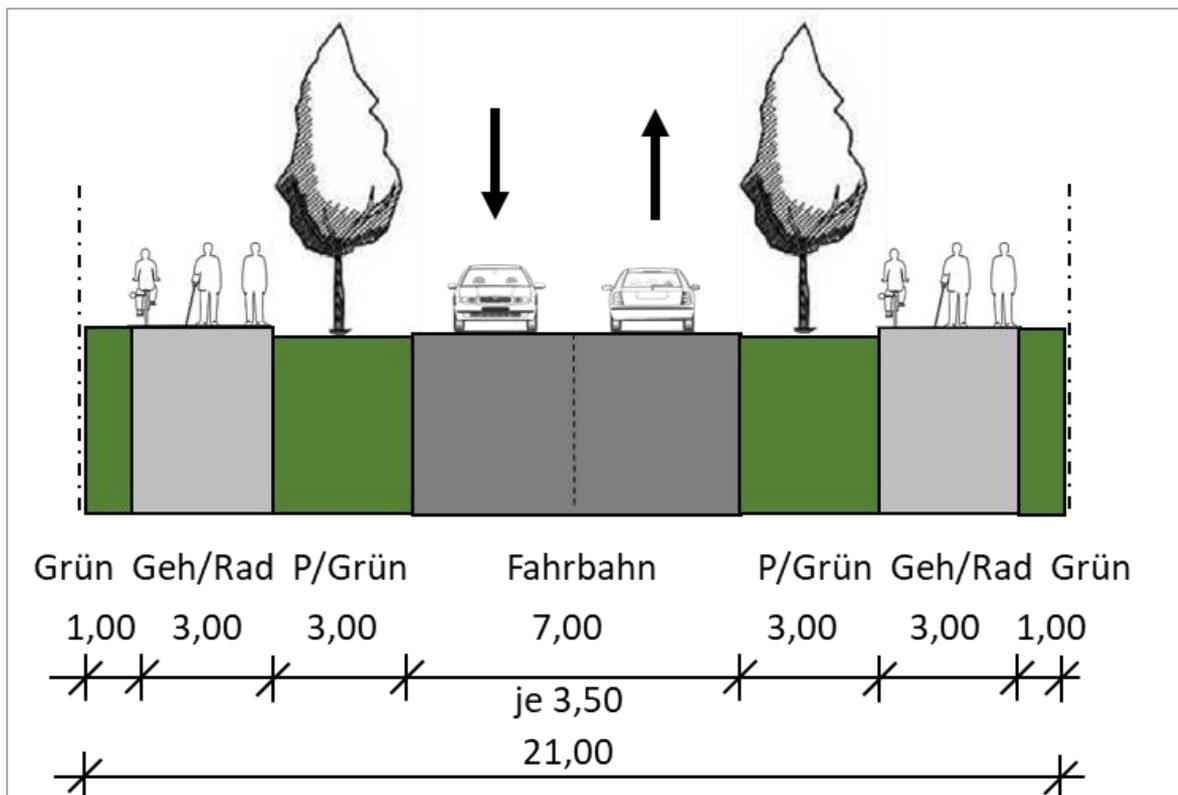
Abbildung 65: Regelquerschnitt RQ1 mit Gütergleis (Planstraße E)



Quelle: Eigene Darstellung

Die weiteren Erschließungsstraßen im Potentialgebiet werden mit einem zweistreifigen Fahrbahnquerschnitt umgesetzt. Rechts und links der Fahrbahn werden alternierend Längsparkstände mit Pflanzquartieren im Abstand von ca. 20 m umgesetzt. Beidseitig werden gemeinsame Geh- /Radwege angelegt.

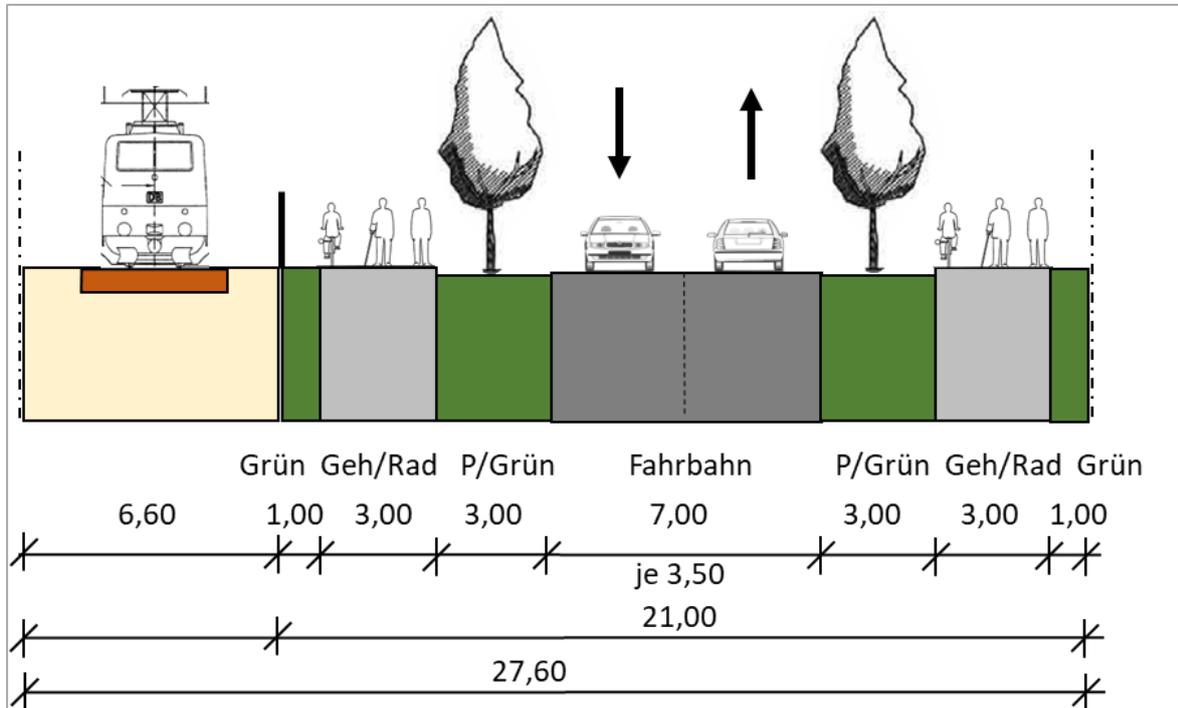
Abbildung 66: Regelquerschnitt RQ2



Quelle: Eigene Darstellung

Der Regelquerschnitt im Abschnitt der Planstraße C kann gemäß den aktuellen Überlegungen mit einem Güterverkehrsgleis erweitert werden. Den Querschnittsvorschlag zeigt für diesen Fall nachfolgende Abbildung:

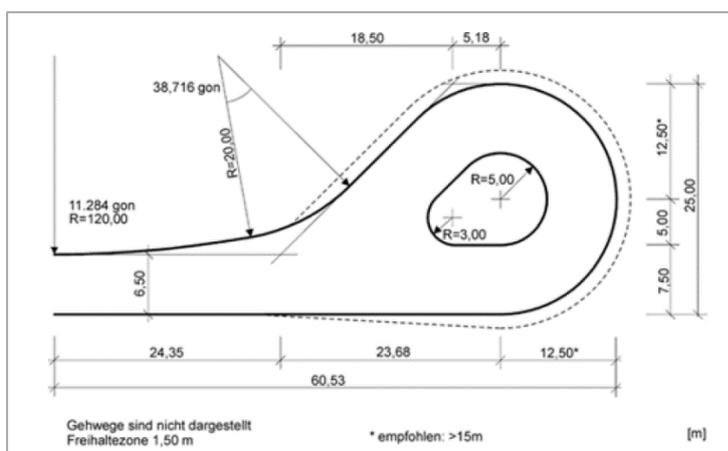
Abbildung 67: Regelquerschnitt RQ2 mit Güterverkehrsgleis (Planstraße C)



Quelle: Eigene Darstellung

Am Ende von Stichstraßen werden Wendeanlagen für Sattelzüge als größte Bemessungsfahrzeuge angelegt. Die Ausbildung hat nach RASt 06 zu erfolgen:

Abbildung 68: Wendeschleife nach RASt 06 Bild 61



Quelle: RASt 06 Bild 61

Die Verkehrsräume werden mit Mastleuchten ausgeleuchtet. Die Straßenentwässerung erfolgt die straßenbegleitenden Grünstreifen bzw. Mulden. Die Notwendigkeit der Rückhaltung und Behandlung der Niederschlagsabflüsse der Straßenflächen wird im Kapitel der entwässerungstechnischen Erschließung behandelt.

Aufgrund der Lage von Teilbereichen der Erschließungsstraßen innerhalb der Wasserschutzzone III gelten erhöhte Anforderungen an die Herstellung und den Betrieb der Straßen und Entwässerungsanlagen. Es gelten folgende technische Bestimmungen:

- Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, Ausgabe 2016 (RiStWag 2016), Empfehlung des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr gem. Erlass vom 28.02.2017
- DWA Arbeitsblatt DWA-A 142, Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten

Betroffen von diesen Bestimmungen sind die Planstraßen B, C, D. Aufgrund der hohen Schutzwirkung der Deckschichten und des hohen Grundwasserflurabstandes ist davon auszugehen, dass mit der geplanten Ausleitung des Niederschlagswassers von Verkehrsflächen außerhalb des Schutzgebiets voraussichtlich keine weiteren besonderen bautechnischen Aufwendungen getroffen werden müssen. Der Sachverhalt muss im weiteren Planungsprozess durch Hinzuziehung eines hydrogeologischen Fachgutachters mit der Wasserbehörde abgestimmt werden. Gemäß DWA-A 142 sind in der Schutzzone III der Einbau und der Betrieb von Abwasserleitungen und -kanälen unter Beachtung der notwendigen Maßnahmen zum Schutz der Gewässer grundsätzlich zulässig.

Wenn auch in der Schutzzone III die Schutzbedürftigkeit des Grundwassers und der Oberflächengewässer nicht so hoch ist wie in der Schutzzone II, so gibt es dennoch Schadstoffe und Mikroorganismen, die auch bei längerer Fließzeit und längerem Fließweg ihre Gefährdungseigenschaften behalten. Deshalb muss eine erhöhte Sicherung der Gewässer vorgenommen werden, die im Regelfall durch angemessene Überwachungen und Kontrollen der Abwasserleitungen und -kanäle zu gewährleisten ist. Weitere Ausführungen zu den Anforderungen an die Entwässerungsanlagen finden sich im Kapitel entwässerungstechnische Erschließung.

4.3.3.6 Rad- und Fußverkehr

Die Potentialfläche soll eine hohe Erschließungsqualität für den nicht motorisierten Verkehr besitzen. Dies erfordert eine innere Erschließung mit hervorragender Vernetzung der Fuß- und Radwege zunächst im Gebiet selbst und weiter zu den äußeren Synapsen sowie Mobilitätshubs. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund des wenig verdichteten Siedlungsraumes, der Anteil der Arbeitnehmer, welche aus den umliegenden Städten und Gemeinden zu Fuß oder mit dem Rad zur Arbeitsstätte im Potentialgebiet kommen werden, im Verhältnis gering ist. Trotzdem besteht für die äußere Anbindung der umliegenden Kommunen der Bedarf kurzer attraktiver Wegeverbindungen. Nur so kann der Anteil des motorisierten Individualverkehrs im Modal-Split maximiert werden.

Arbeitswege unter 5 km werden statistisch⁵⁴ zwischenzeitlich zu 50 % mit dem Rad oder zu Fuß zurückgelegt. Mit dem Pedelec werden es zukünftig noch mehr werden, bei gleichzeitig verlängerter Wegstrecke von 10 km und mehr. Deshalb richtet sich der Blick auf die Orte Weißenfels, Hohenmölsen und

⁵⁴ DSTATIS, Statistisches Bundesamt, Mikrozensus, 2024

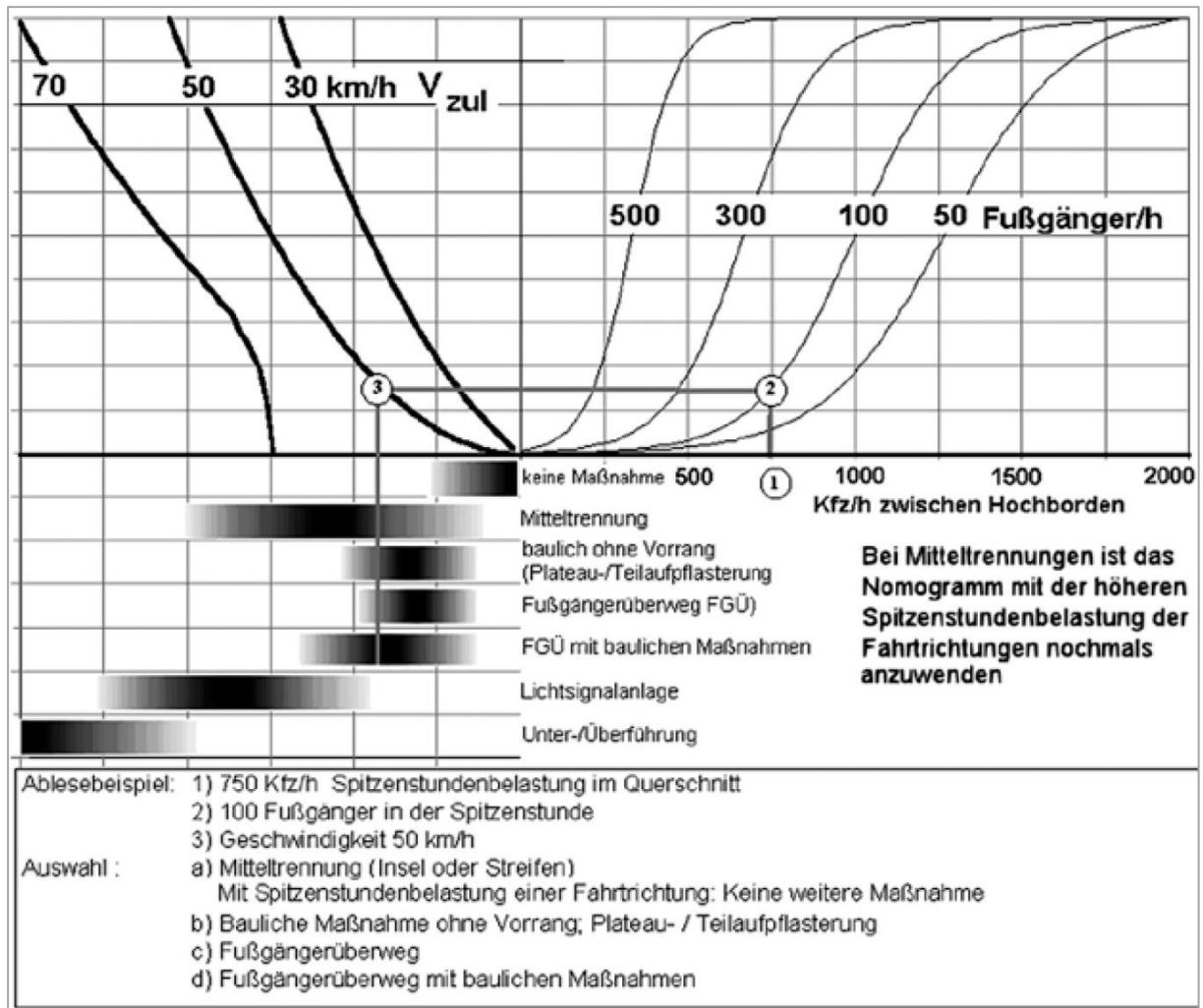
Teuchern im direkten Umfeld des Potentialgebiets. Im Rahmen der Analyse der bestehenden Fuß- und Radwegeinfrastruktur ergaben sich sinnvolle Maßnahmen der äußeren Anbindung. Die Anforderungen an die Wege lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Kurze, direkte Wege
- Sichere Führung bestenfalls auf eigenständigen Wegen bzw. im geschützten Seitenraum
- Möglichst geringe Längsneigung
- Ausreichende Breiten
- Gute Befestigung und somit Befahrbarkeit – idealerweise asphaltierte, sonst hydraulisch gebundene Oberfläche
- Attraktives Umfeld ggf. mit Aufenthaltsmöglichkeiten und auch Einkaufsmöglichkeiten auf der Strecke

Das innere Fuß- und Radwegenetz sieht auf beiden Seiten öffentlicher Straßen die Herstellung gemeinsamer Geh- und Radwege bis zu allen Grundstücken vor. Sie besitzen eine Gesamtbreite von 3,0 m und sind zu den Grundstücken und Fahrbahnen durch Grünstreifen abgesetzt. Aufenthalt und Wegstrecke sind somit im geschützten, in weiten Teilen auch mit Hochgrün besetzten Seitenraum möglich.

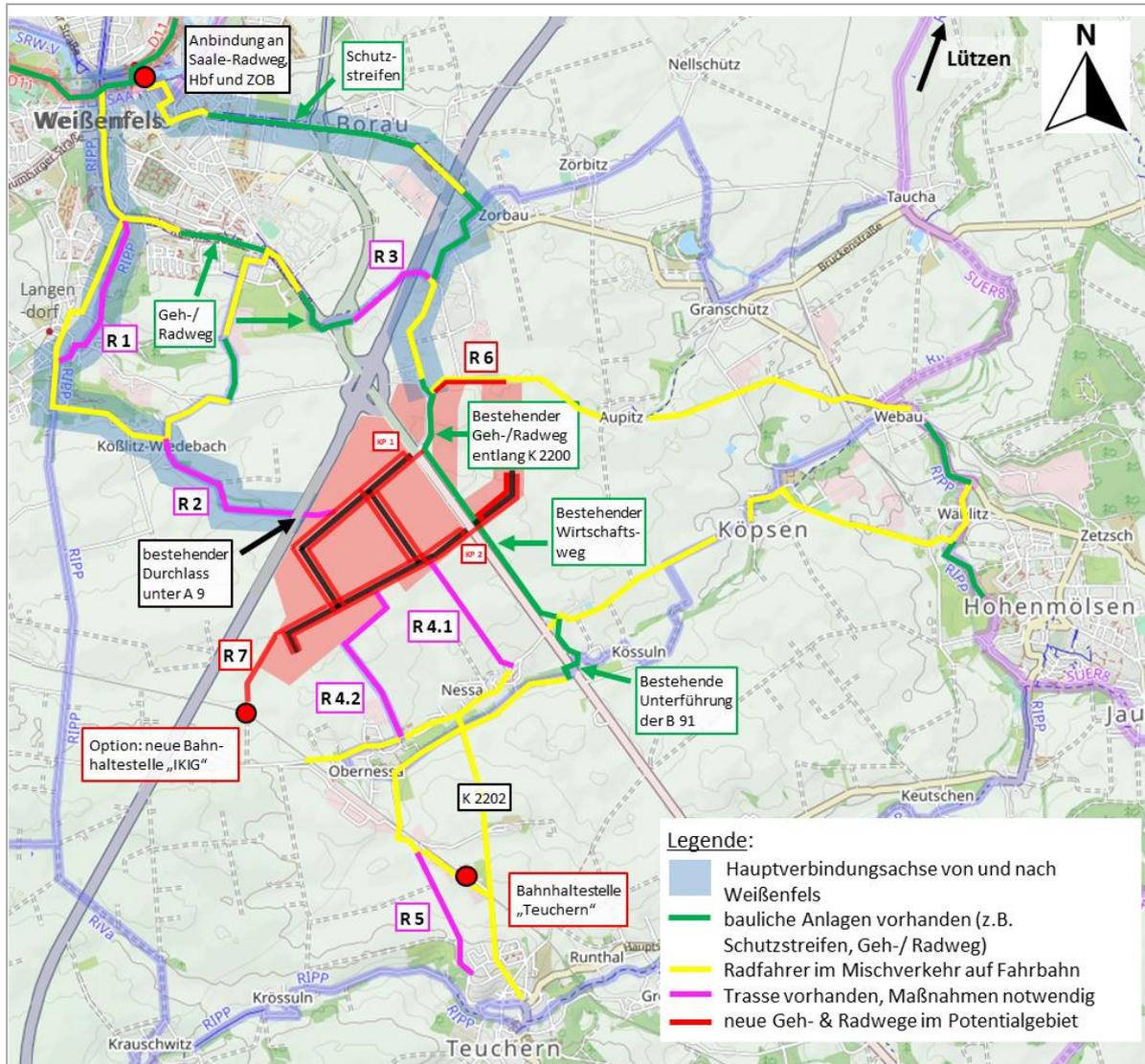
Im Potentialgebiet sind Querungsstellen für den nicht motorisierten Verkehr bedarfsorientiert realisierbar. Beim vierstreifigen Querschnitt der Planstraßen D, E, F kann der Mittelgrünstreifen als Querungshilfe genutzt werden. Das Erfordernis weitergehender baulicher Maßnahmen bis hin zur Signalisierung der Querungsstelle, wird entsprechend dem späteren Bedarf (Verkehrsaufkommen Pkw und Fußgänger) auf der Grundlage nachfolgender Grafik festzulegen sein. Aktuell kann davon ausgegangen werden, dass die geplante Mitteltrennung eine ausreichende Verkehrssicherheit mitbringt und in den anderen Erschließungsstraßen kein Erfordernis zusätzlicher baulicher Maßnahmen entsteht.

Abbildung 69: Einsatzbereiche von Überquerungsanlagen an zweistreifigen Straßen mit Fahrbahnbreiten unter 8,5 m



Quelle: RAS 06 Bild 77

Abbildung 70: Fuß- und Radwegeverbindungen der inneren und äußeren Erschließung



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage OpenCycleMap (Kartengrundlage, bearbeitet)

Der größte Anteil der Radverkehre dürfte aus Weißenfels kommen. Von dort sind zwei in der Grafik markierte Hauptverbindungsachsen denkbar. Eine davon führt über die Ortslage Zorbau (Länge zwischen ZOB/Hbf und Beginn der Potentialfläche ca. 6,0 km), die andere über Langendorf und Köblitz-Wiedebach (Länge zwischen ZOB/Hbf und Beginn der Potentialfläche ca. 6,5 km). Fußläufig sind maximal die beiden Ortslagen Nessa und Köblitz-Wiedebach für das Potentialgebiet von Bedeutung. Zu beachten ist, dass die Wegestrecken zum Ziel im Potentialgebiet selbst, nochmals bis zu 3 km Länge aufweisen können.

Folgende Maßnahmen der äußeren Erschließung für den Fuß- und Radverkehr führen zu einer guten Anbindung des Potentialgebiets:

R1: Abschnitt von Weißenfels bis Langendorf

- Teilabschnitt des Rippachtal-Radweges
- Bestehender, heute unbefestigter Weg (Pfad)
- Vollausbau auf einer Länge von rd. 900 m (B = 2,50 m, Asphaltbauweise)

R2: Abschnitt von Kößlitz-Wiedebach bis Anschluss an Potentialgebiet im Westen

- bisher unbefestigter Wirtschaftsweg, Vollausbau (B = 3,50 m, Asphaltbauweise)
- Längsneigung bis zum Durchlass unter der A9 kleiner 2 %
- Danach Anrampung vom Durchlass auf Niveau der Planstraße D auf rd. 120 m Länge mit max. 5 % Längsneigung

R 3: Abschnitt von Knotenpunkt B91 / B87 bis westlicher Rand Gewerbegebiet Zorbau

- aktuell unbefestigt, Vollausbau auf 850 m (B = 2,50 m, Asphaltbauweise)
- Längsneigung 0 %

R 4.1: Abschnitt von Nessa bis Planstraße F (Option 1) → Empfehlung

- aktuell unbefestigter Feldweg, Vollausbau auf 1.200 m (B = 3,50 m, Asphaltbauweise)
- Längsneigung 1,5 %
- Anschluss an OD Nessa (Mischverkehr)

R 4.2: Abschnitt von Nessa bis Planstraße F (Option 2)

Optional zur Führung des G/R-Weges R 4.1 besteht die Möglichkeit, den Weg unmittelbar östlich davon auszubauen.

- bisher unbefestigt, Vollausbau auf 1.700 m (B = 3,50 m, Asphaltbauweise)
- Längsneigung 2,0 %
- Anschluss an OD Obernessa (Mischverkehr)

R 5: Abschnitt von Teuchern „Am Krähenberg“ bis „Bahnstraße“

Hinweis: Eine Führung der Radverkehre auf der Fahrbahn der K2202 ist nicht sinnvoll.

- aktuell unbefestigt, Vollausbau auf ca. 1.000 m (B = 3,50 m, Asphaltbauweise)
- Längsneigung 2,0 %
- Wegeverbindung von Teuchern zur Potentialfläche via Nessa R4.1 oder R4.2

R 6: Fortführung des Geh- /Radweges entlang der K2200 bis zum Teilgebiet B1 bzw. KP 6

- aktuell kein Weg vorhanden
- Vollausbau auf ca. 900 m (B = 2,50 m, Asphaltbauweise)

R 7: Geh- /Radweg bzw. Erschließungsweg von/zur optionalen Haltstelle „IKIG“

Hinweis: Weitere Ausführungen zur optionalen Bahnhaltestelle in nachfolgendem Kapitel.

- aktuell kein Weg vorhanden
- Vollausbau auf ca. 1.000 m (B = 5,00 m, Asphaltbauweise) zur Aufnahme von Fuß- und Radverkehren sowie Unterhaltungsfahrzeugen

4.3.3.7 Öffentlicher Personennahverkehr – Bahn (ÖSPV)

Die eingleisige Bahnstrecke zwischen den Hauptbahnhöfen Weißenfels und Zeitz ist in das Erschließungskonzept einzubinden. Die einzige Personenzugverbindung „RB 76 Zeitz – Weißenfels“ wird lediglich stündlich in beide Richtungen bedient. Um die Linie grundsätzlich als attraktive ÖPNV-Anbindung bewerten zu können, wäre in jedem Fall eine nachfrageorientierte Erhöhung der Taktung in den Zeiten des Berufsverkehrs erforderlich.

Die dem Gebiet am nächsten gelegenen Personenhaltestellen befinden sich in Prittitz und Teuchern in ca. 3-4 km Luftlinie Entfernung. Die Haltestelle Prittitz ist im Vergleich beider für die Anbindung des Potentialgebiets weniger geeignet, da mit den geplanten Fuß- und Radwegemaßnahmen in Nessa, eine bessere Verbindung gegeben ist.

Die Wegestrecke zwischen der Haltestelle Teuchern bis zur Planstraße F beträgt bei Nutzung der neuen Geh- und Radwegeverbindung R4.1 rd. 6 km. Für Radfahrer ist diese Strecke nur bei Nutzung von Pedelecs, welche grundsätzlich über Verleihstationen vorgesehen werden können, eine Alternative. Betrachtet man die Strecken vom ZOB Weißenfels bis zum Potentialgebiet, so sind dort ebenfalls nur rd. 6 km zurückzulegen. Die Haltestelle Teuchern ist deshalb überwiegend für aus Richtung Zeitz kommende Zug-Nutzer interessant.

Neben der Bereitstellung von Elektromobilitätsangeboten (Pedelecs) vom Bahnhof Teuchern sind weitere ÖSPV-Angebote wie ein in Berufsverkehrsspitzen häufiger verkehrender Busverkehr notwendig. Diese Verknüpfung muss dann zeitlich und in ihrer Taktung, auf die der Bahnverbindung abgestimmt werden.

Option; Bahnhaltestelle „IKIG“

Eine deutlich bessere Anbindung des Potentialgebiets ist durch die Einrichtung einer neuen Bahnhaltestelle „IKIG“ möglich. Idealerweise würde die Bahnstrecke über die Güterverkehrsgleise in das Potentialgebiet (Teilgebiet A) hineinführen. Diese Lösung bietet das größte Potential, Beschäftigtenverkehr auf den nachhaltigen Umweltverbund zu verlagern und so die Verkehrsmengen im MIV zu reduzieren. Dies wäre jedoch nur durch einen Kopfbahnhof mit besonderen Anforderungen an den Betrieb der Haltestelle und die Zugtechnik verbunden. Darüber hinaus werden die Freiheitsgrade für den Güterverkehr aufgrund des Erfordernisses der Koordination mit dem SPNV eingeschränkt.

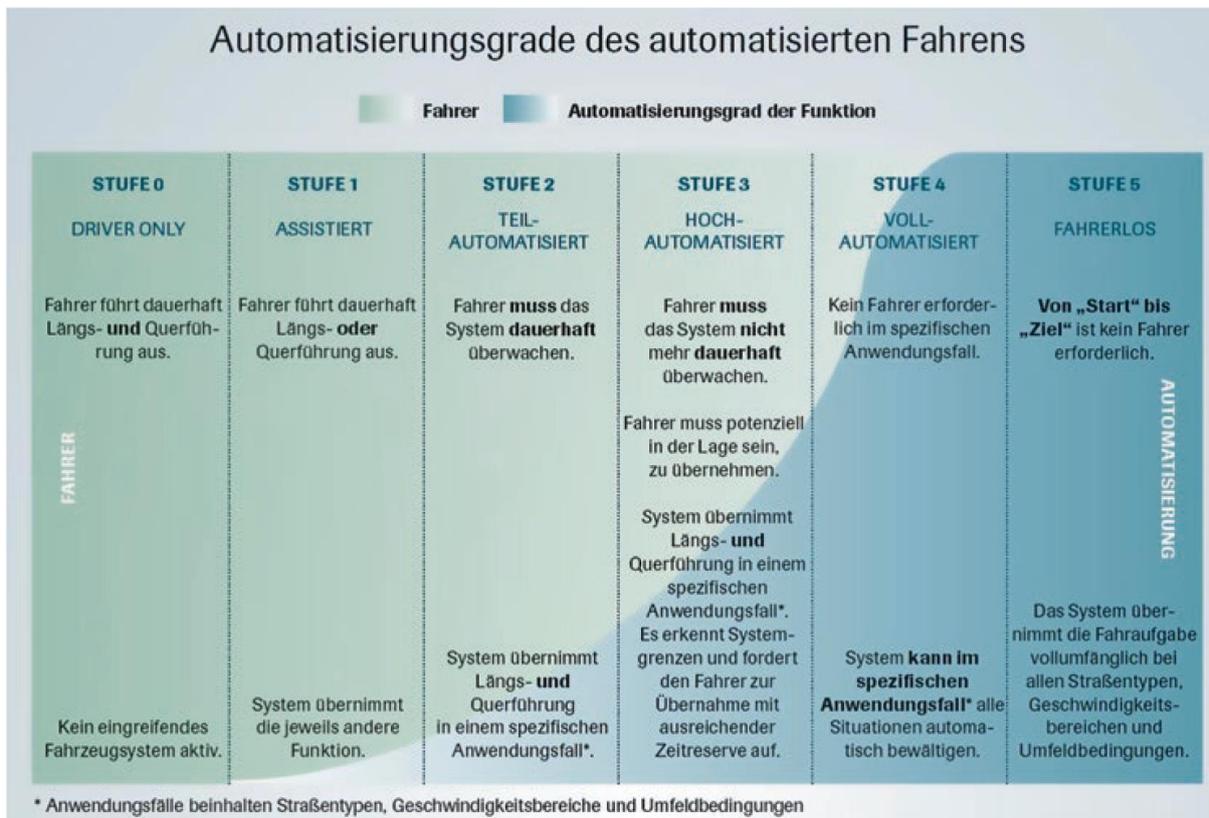
Es wird deshalb die Einrichtung einer weiteren Haltestelle auf der bestehenden Strecke betrachtet. Diese würde ungefähr in der Mitte der beiden 6 km auseinanderliegenden Bahnhaltstellen Teuchern und Prittitz in einer Entfernung von rd. 1.000 m bis zur Planstraße G zu liegen kommen. Die Realisierung der Haltestelle am südwestlichen Gebietsrand könnte eine nachfrageorientierte Bedienung auf der Achse „RB 76 Zeitz – Weißenfels“ mit kürzeren Wegen gewährleisten. Die Anbindung der Haltestelle mit Kraftfahrzeugen wäre nur für Betriebs- und Unterhaltungsfahrzeuge notwendig, weshalb ein verkehrlicher Anschluss erforderlich wird.

Für die Attraktivität dieses ÖPNV-Hubs sind die letzten 1 bis 3 km zum Arbeitsplatz bzw. Unternehmen von Bedeutung. Von der Haltestelle muss deshalb in jedem Fall ein 2,5 m breiter Geh- und Radweg ausgeführt werden. Durch die Aufnahme von Betriebs- und Unterhaltungsfahrzeugen ist ein breiterer Querschnitt von ca. 5,0 m notwendig.

Aufgrund der großen Distanzen im Gebiet selbst, lässt sich der ÖPNV nur durch ein zusätzliches Angebot von Mietfahrrädern oder z. B. Shuttle-Bussen attraktiv darstellen. Ein derartig „abgestuftes Mobilitätskonzept mit Linienverkehren auf den Hauptrelationen und geeigneten Zubringerangeboten für die flächenhafte Erschließung“ ermöglicht die letzte(n) Meile(n) zwischen einer Haltestelle und dem Zielpunkt des Mobilitätsbedürfnisses zu schließen.

Die Ergänzung des ÖPNV-Angebots um autonom agierende Busse bildet derzeit den Höhepunkt der technischen Entwicklung im ÖPNV-Sektor. Diese Fahrzeuge können durch Einsparungen bei den Betriebs- und Personalkosten Strecken im ÖPNV bedienen, die bisher im (nicht autonomen) ÖPNV ökonomisch und ökologisch nicht sinnvoll leistbar sind. Dabei handelt es sich um auf der Fahrbahn verkehrende elektrisch betriebene Kleinbusse, welche derzeit in Deutschland in mehreren Pilotprojekten bereits in der Entwicklung bzw. Test sind. Für eine fahrerlose Lösung bedarf jedoch noch weiterer Entwicklungen und Zulassungen. Momentan kann man von einer erprobten und im Einsatz befindlichen Teilautomatisierung der Stufe 2 ausgehen.

Abbildung 71: Übersicht der Automatisierungsgrade nach VDA.



Quelle: VDA 2015

Ein Shuttle-Bus könnte man sich zunächst im Teilgebiet A, westlich der B91 vorstellen. Dabei könnte dieser den inneren Ring der Planstraßen G, F, C, D, E befahren.

Die Entwicklung im Bereich der autonomen Shuttle-Busse geht international mit großen Schritten voran. Für das Potentialgebiet wäre ein dahingehender frühzeitiger Ausbau für die Vermarktung ein großer Vorteil, da öffentlichkeitswirksam. Die weitere Auseinandersetzung mit diesem Thema ist im weiteren Planungsprozess bei dieser großen Flächenentwicklung angezeigt.

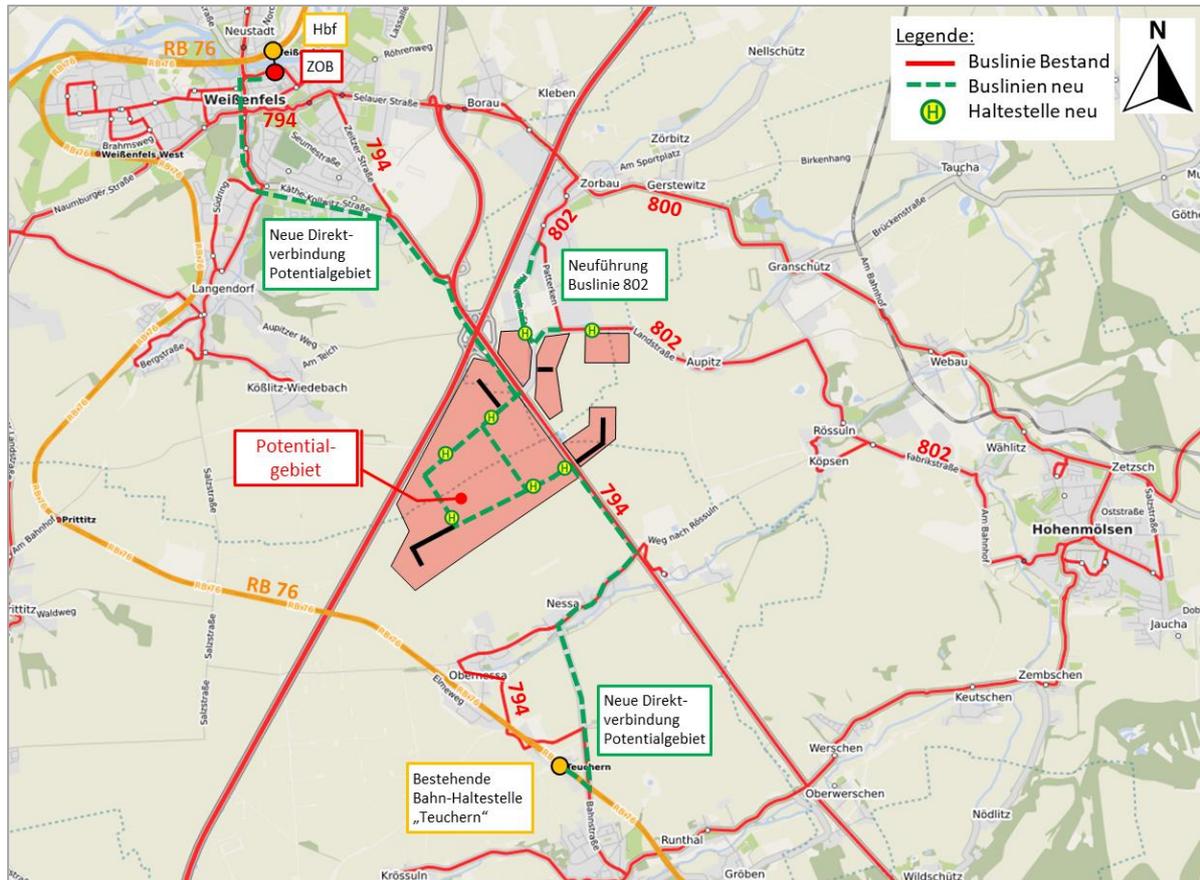
Bei der weiteren Betrachtung der Erschließungsaufwendungen wird die zusätzliche Bahnhaltestelle mit der Anbindung an das Potentialgebiet und vorstehender Entwicklung teilautomatisierter Shuttle-Busse jedoch nicht weiter betrachtet. Stattdessen werden die Möglichkeiten einer guten ÖPNV-Erschließung mit Bussen (SPNV) als Vorzugslösung aufgegriffen.

4.3.3.8 Öffentlicher Personennahverkehr – Bus (SPNV)

Der straßengebundene Personennahverkehr (SPNV) besitzt für das Potentialgebiet mit seinen prognostisch mehr als 10.000 Mitarbeitern eine hohe Bedeutung. Dieser lässt sich im Rahmen der weiteren Nahverkehrsplanung des Burgenlandkreises noch besser bedarfsorientiert zur zukünftigen Entwicklung ausbauen. Momentan existieren weder Busverbindungen noch Haltestellen in direkter Nähe des Potentialgebiets.

Buslinien sollten das Gebiet aus möglichst allen Richtungen anbinden, insbesondere aus den direkt umliegenden Städten und Gemeinden Weißenfels, Lützen, Hohenmölsen und Teuchern. Aufgrund der Größe der westlich der B91 liegenden Potentialfläche (1,5 km x 2,0 km Ausdehnung) ist das Hineinführen der Buslinien zum Erhalt kurzer fußläufiger Wege bis zur Arbeitsstelle erforderlich.

Abbildung 72: Maßnahmevorschläge für den Busverkehr - SPNV



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage OpenStreetMap, ÖPNV-Karte (Kartengrundlage, bearbeitet)

Grundsätzlich besteht in einem ersten Entwicklungsschritt die Möglichkeit die vorhandene, vom Busbahnhof Weißenfels nach Teuchern-Bahnhof werktags überwiegend im 2-Stundentakt verkehrende Buslinie 794, in das westlich der B91 liegende Potentialgebiet hineinzuführen. Für erste Ansiedlungen wird dies mit Erhöhung der Taktung und Ergänzung des Fahrplanangebots ggf. auch ausreichend sein. In Abhängigkeit vom Vermarktungs- und Erschließungsfortschritt kann die Buslinie zunächst über die Planstraße C geführt werden. Mit dieser Buslinie und einer höheren Taktung lassen sich die beiden Anschlusspunkte des ÖSPV (Bahnhof/ZOB Weißenfels und Teuchern) gut an die Potentialfläche anbinden.

Mit zunehmender Nachfrage und zur Steigerung der Attraktivität durch kürzere Fahrzeiten, kann es geboten sein, eine zusätzliche direktere Verbindung von Weißenfels, wiederum durch die Potentialfläche A zum Bahnhof Teuchern anzubieten. Diese ist in obiger Grafik grün dargestellt. Diese Verbindung könnte auch eine dem ÖPNV hinzutretende Werksbuslinie für eine oder mehrere mitarbeiterintensive

Ansiedlungen darstellen und zum morgendlichen und nachmittäglichen Berufsverkehr und zu Schichtwechselzeiten in einer engen Taktung verkehren.

Zur besseren Anbindung der Teilgebiete C1 bis C3 könnte die Buslinie 802 nicht mehr über die Straße Patterken geführt werden, sondern über die Hallesche Straße. Eine nachfragerorientierte Erhöhung der Taktung der Buslinie kann zukünftig erfolgen.

Die neuen Haltestellen inner- und außerhalb des Potentialgebiets zeigt nachfolgende Abbildung. Die Abstände zwischen den Haltestellen betragen zwischen 400 m und 900 m, sodass die fußläufige Wegstrecke bis zur Arbeitsstelle 200 m bis 450 m betragen würde. Die Teilgebiete C2 und C3 besitzen bei Annahme einer jeweils einzigen großflächigen Ansiedlung ebenfalls Wegstrecken von der Hallesche Straße aus von unter 500 m. Lediglich die Teilgebiete B2 und B3 besitzen bei kleinteiliger Vermarktung längere Wegstrecken von der Haltestelle an der Planstraße F unmittelbar vor dem Anschlussknoten an die B91. Ein Hineinführen einer Linienverbindung mit Wendeln im Gebiet wird aktuell als nicht zwingend erforderlich angesehen.

Abbildung 73: Maßnahmen im Busverkehr (SPNV) innerhalb des Potentialgebiets



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (Kartengrundlage, bearbeitet)

Die Haltestellen werden barrierefrei ausgebaut und entsprechend ihrer Lage als Randhaltestelle oder Busbucht ausgebaut. Fahrgastunterstände sowie dynamische Fahrgastinformationssysteme sind wichtige Ausstattungsmerkmale eines attraktiven öffentlichen Personennahverkehrs.

Aufgrund der zu erwartenden, über Jahre hinweg gegebenen, Entwicklung des Potentialgebiets müssen die Angebote im ÖPNV grundsätzlich auf den sich ergebenden Bedarf ausgerichtet werden. Dies gilt nicht nur für den vom Burgenlandkreis stetig fortentwickelten Nahverkehrsplan, sondern auch aus den alternativen Mobilitätsüberlegungen der Gebietsentwicklung selbst heraus. Auch den spezifischen Bedürfnissen der ansiedelnden Betriebe ist in diesem Kontext Rechnung zu tragen.

Für die Nahverkehrsplanung gilt es die geschaffenen zeitlichen Verknüpfungen auch im Alltagsbetrieb zu überwachen und bei späteren Änderungen, z. B. ausgelöst durch Änderungen beim SPNV darauf zu reagieren. Eine Anschlusssicherung innerhalb des straßengebundenen ÖPNV des Burgenlandkreises sowie vom SPNV zum ÖSPV ist dabei von hoher Bedeutung.

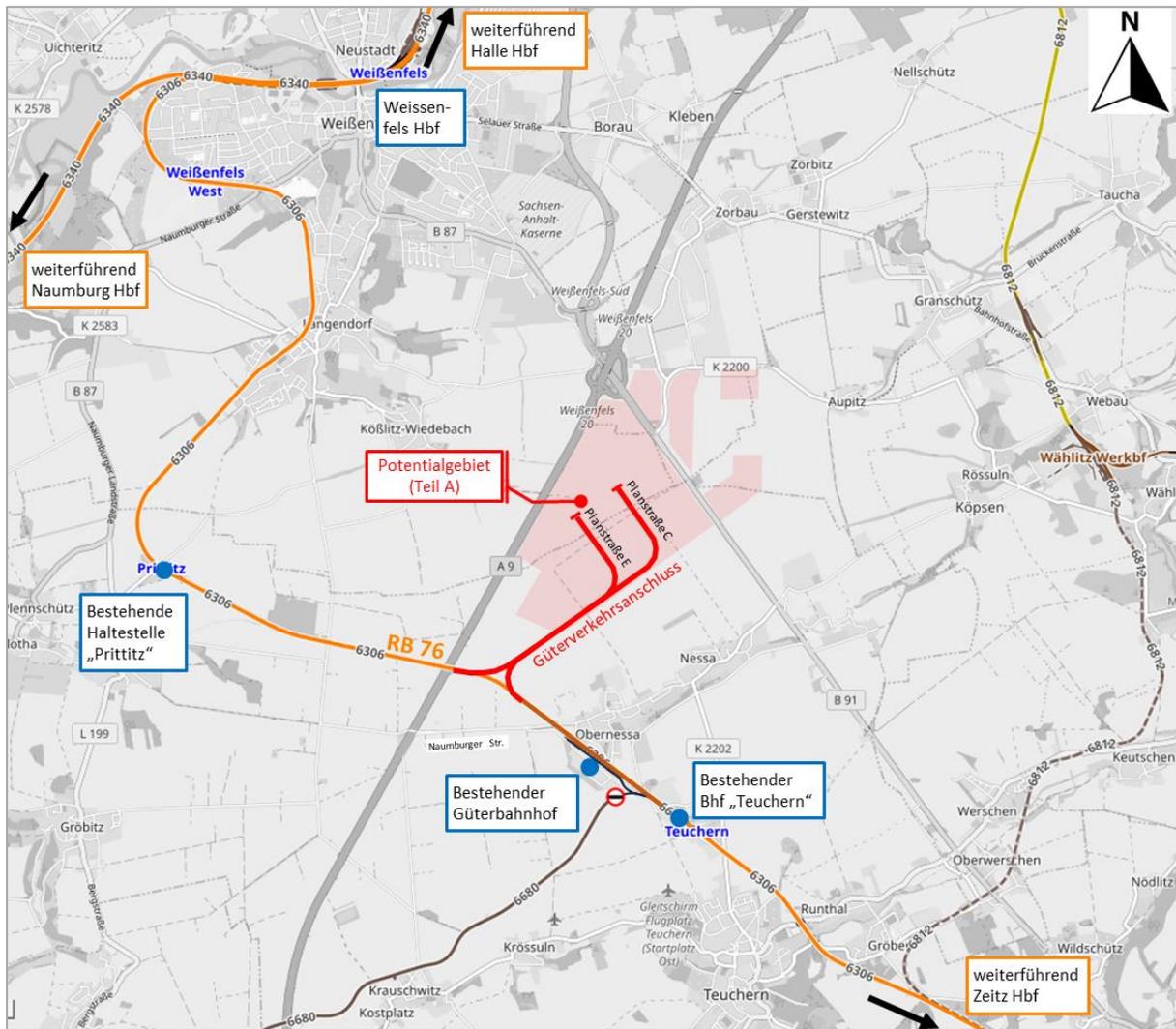
4.3.3.9 Güterverkehr – Schiene

Um die umweltpolitischen Ziele des Bundes zu erreichen, ist eine Verlagerung eines Teils des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene notwendig. Eine Erhöhung des Modalsplits des Schienengüterverkehrs kann einen wichtigen Beitrag zur Minderung der Umweltbelastung des Güterverkehrs leisten. Das in der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung gesetzte Ziel von 25 % Schienenanteil am Güterverkehr (in Bezug auf die Leistung, tkm) ist zu erreichen, wenn die notwendigen Maßnahmen umgesetzt werden.

Der Gedanke, Güterverkehrsströme auf die Schiene zu verlagern – entsprechend dem Prinzip der „rollenden Landstraße“ – geht aus dem Leitbild für das nachhaltige Potentialgebiet hervor. Ein wesentlicher Vorteil des Potentialgebiets besteht in der Nähe zur bestehenden Bahnstrecke Weißenfels – Zeitz. Der Anschluss an das vorhandene Schienennetz ist somit auf kurzem Wege möglich. Der bestehende Güterbahnhof Teuchern, ca. 3 km südlich des Gebiets, eignet sich trotz der Nähe und Verfügbarkeit dieser brachliegenden Fläche allerdings nicht. Eine zu schlechte Anbindung über die Straße durch die Ortslage Nessa mit den gegebenen Umweltbelastungen ist mit diesem Lösungsansatz gegeben und entspricht auch nicht den gesetzten Nachhaltigkeitszielen.

Das Verkehrskonzept sieht für das Potentialgebiet einen Güterverkehrsanschluss für das Teilgebiet A westlich der B91 vor. Dabei könnten Nutzungen auf den Achsen der Planstraßen C und E mit einem Gleisanschluss bedient werden.

Abbildung 74: Güterverkehrsanschluss des Potentialgebiets



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage OpenRailwayMap (Kartengrundlage, bearbeitet)

Das neue Gleis wird aus beiden Richtungen durch einen Gleisbogen mit einem Radius von ca. 200 m an die bestehende Strecke angeschlossen. Es ist vorgesehen, das Gleis am südlichen Rand des Gebiets A zu führen. Aus topografischen Gründen muss dieses an der südlichsten Spitze des Gebiets auf einem ausgeprägten Damm von bis zu ca. 8,0 m Höhe geführt werden. Insgesamt sind rd. 3,5 km Güterverkehrsgleis herzustellen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, den Güterverkehrsanschluss entlang der südlichen Gebietsgrenze zweigleisig auszuführen, bevor die Anschlüsse ins Gebiet erfolgen.

Plangleiche beschränkte Gleisübergänge bei Kreuzung der inneren Erschließungsstraßen werden notwendig und können bei adäquaten Schließzeiten von unter 3 Minuten verkehrsträglich abgewickelt werden. Der bestehende Güterbahnhof in Teuchern könnte bei entsprechendem Bedarf sehr gut in die Transportlogistik eingebunden werden, ohne gleichzeitig die Funktion eines Güterumschlagplatzes zu übernehmen. Hierzu müssen jedoch noch weitere Ertüchtigungsmaßnahmen und Gleisbauarbeiten durchgeführt werden.

4.3.3.10 Sonstige unterstützende Mobilitätslösungen

Neben den behandelten Möglichkeiten der Personenmobilität durch den schienen- und straßengebundenen ÖPNV gibt es weitere Mobilitätslösungen, die die Attraktivität vorstehender Angebote unterstützen oder auch ersetzen. Hierzu zählen:

- Carsharing-Modelle für Mitarbeiter, organisiert durch die Unternehmen;
- Fahrgemeinschaften (aufgesetzt auf digitale Plattformen);
- Förderung der Elektromobilität (Lkw, Pkw, Rad) durch im Gebiet eingerichtete Ladeinfrastruktur, idealerweise mit Speisung aus innerhalb der Potentialfläche gewonnener Sonnen- oder Windenergie;
- Etablierung von durch Unternehmen geförderten Jobtickets für alle zu Verfügung stehenden alternativen Mobilitätslösungen.

4.3.3.11 Zwischenfazit

Das Potentialgebiet liegt äußerst verkehrsgünstig an wichtigen Verkehrsachsen, so dass wesentliche negative Auswirkungen dieses industriell-gewerblicher Großvorhabens auf den Verkehr und das Umfeld vermieden werden können.

Das Verkehrskonzept beinhaltet eine attraktive Netzanbindung für verschiedene Verkehrsmittel und eine leistungsfähige innere und äußere Erschließung. Die Dimensionierung der Verkehrsanlagen muss hohe Schwerverkehrsaufkommen sicher abwickeln können und Redundanz schaffen, um langfristig die Erschließung sicherzustellen. Nachhaltigkeit ist eine weitere zentrale Säule, die eine gute Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr, finanzielle Anreize zur Nutzung des ÖPNV, sichere Rad- und Fußwege sowie Carsharing- und Solartankstellen-Angebote umfasst. Auch die Reduktion von Treibhausgasemissionen und der Einsatz von Recyclingbaustoffen sind Teil der Strategie.

Das zukünftige Verkehrsaufkommen im Gebiet wurde anhand verschiedener Szenarien und branchenspezifischer Kennwerte abgeschätzt. Dabei wird von einer Beschäftigtendichte von 40 bis 85 Mitarbeitern pro Hektar ausgegangen, was ein Verkehrsaufkommen von bis zu 27.000 Kfz/Tag in der Vorzugsvariante bzw. 20.500 Kfz/Tag in Variante II zur Folge hat. Dementsprechend kommt es zu maßgeblichen Verkehrszuwächsen auf der B 91, der K 2200 und der A 9 im untersuchten Prognose-Planfall 2040.

Die äußere Erschließung sieht den leistungsfähigen Anschluss des Potentialgebiets über den derzeit vorhandenen signalisierten Knotenpunkt B91 / K2200 (KP1) vor. Dieser muss zu einem teilplanfreien Knotenpunkt mit Anbindung der inneren Erschließung (Planstraße D) ausgebaut werden. Der zweite Anschluss an die B 91 erfolgt über einen neuen Knotenpunkt KP 2. Er bindet die inneren Erschließungsstraßen an und bedarf einer Signalisierung. Weitere Anschlüsse an die K 2200 erfolgen durch zwei zusätzliche vorfahrtgeregelte Einmündungen an der K 2200. Die Machbarkeit und ausreichende Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte wurden durch verkehrstechnische Berechnungen nachgewiesen.

Neben diesen Maßnahmen im motorisierten Individualverkehr und Güterverkehr werden umfassende Maßnahmen zur Verbesserung des Fuß- und Radverkehrs sowie zur Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr vorgeschlagen. Dies schließt den Bau neuer, gut vernetzter Rad- und Fußwege sowie die Einrichtung von Haltestellen und Buslinien ein, um eine gute Erreichbarkeit des Gebiets zu sichern. Auch der Güterverkehr soll durch einen Schienenanschluss an das bestehende Netz integriert werden, um umweltfreundliche Transportalternativen zu bieten und die Attraktivität des Standortes zu erhöhen.

Insgesamt zielt das Konzept darauf ab, eine effiziente, nachhaltige und vielseitig angebundene Verkehrserschließung für das Gewerbegebiet zu schaffen, die den Anforderungen der verschiedenen Verkehrsteilnehmer gerecht wird und gleichzeitig die Umweltbelastungen minimiert.

4.3.4 Entwässerungstechnische Erschließung

4.3.4.1 Allgemeines und Anforderungen

Grundlage für die Entwicklung von Entwässerungskonzepten stellen die Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung⁵⁵ der DWA dar. Das darin formulierte Ziel nach Minimierung der Veränderungen des natürlichen Wasserhaushaltes durch Siedlungsaktivitäten in mengenmäßiger und stofflicher Hinsicht so gering zu halten, wie es technisch, ökologisch und wirtschaftlich vertretbar ist, gilt es bei der Planung zu berücksichtigen.

Siedlungen verändern den natürlichen Wasserhaushalt. Bebauung und Flächenbefestigungen sowie die damit einhergehende Verminderung des Vegetationsbestandes führen zu einer Reduzierung der Verdunstung sowie zu Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes und der Grundwasserneubildung. Daraus resultiert ein Anstieg des (direkten) Oberflächenabflusses. Gleichzeitig kommt es zu einer Veränderung der Beschaffenheit der Komponenten des Wasserkreislaufes durch erhöhte Stoffeinträge.

Für die Gebietsentwicklung ist die sichere Entsorgung des Schmutz- und Regenwassers und die der Schutz der Menschen und ihrer Güter vor Überflutungen von elementarer Bedeutung. Alle Ziele müssen heute im Einklang mit der übergeordneten Zielsetzung, den natürlichen Wasserhaushalt möglichst wenig zu beeinträchtigen, verfolgt und umgesetzt werden.

Als ökologisch besonders bedeutsam ausgewiesene Gewässer oder Gewässerabschnitte und solche mit besonders hohem Schutzbedürfnis sollten grundsätzlich von Einleitungen der Siedlungsentwässerung freigehalten werden. Daneben dürfen die allgemeinen Zielsetzungen nach WRRL⁵⁶ (guter chemischer und guter ökologischer Zustand) und WHG für oberirdische Gewässer durch Einleitungen der Siedlungsentwässerung nicht gefährdet werden.

Beim Grundwasser wird das zugehörige Qualitätsziel „guter chemischer und mengenmäßiger Zustand“ durch die Siedlungsentwässerung beispielsweise unsachgemäße Versickerung von belastetem Niederschlagswasser berührt. Dem Grundwasserschutz muss wegen der in Teilbereichen gegebenen Lage des Potentialgebiets innerhalb der Wasserschutzzone III besondere Beachtung geschenkt werden.

In der Konzeption und Umsetzung der entwässerungstechnischen Lösung sind die Belange des Naturschutzes, des Bodenschutzes und später auch des Anlagenschutzes zu beachten. Naturnahe Maßnahmen zur Versickerung oder Retention von Niederschlagsabflüssen in entsprechend gestalteten Grünflächen kompensieren die negativen Auswirkungen zusätzlicher Versiegelungen und verbessern auch die Aufenthaltsqualität in Industrie- und Gewerbegebieten.

⁵⁵ DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (Hrsg.): Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung, Arbeitsblatt DWA-A 100, Dezember 2006)

⁵⁶ Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02000L0060-20141120&from=DE>

Hauptaufgabe der Konzeption ist die Zusammenführung der Belange von Siedlungsentwässerung und Gewässerschutz unter Beachtung der gegebenen naturräumlichen Randbedingungen von Topografie, Untergrund sowie Grundwasser und oberirdischen Gewässern.

4.3.4.2 Schmutzwasserentwässerung

Trockenwetterabfluss

Die Abschätzung des Trockenwetterabflusses (Schmutzwasser und Fremdwasser) aus gewerblich-industriellen Entwicklungsflächen gestaltet sich ohne die Kenntnis der zukünftigen Nutzung naturgemäß schwer bzw. ist nur sehr grob vorab abzuschätzen. Zu unterschiedlich sind die spezifischen Wasserverbräuche und somit auch Abwasseranfälle. Wirtschaftliche Überlegungen der Betriebe zur Minimierung der Wasserverbräuche und des Abwasseranfalls durch Kreislaufbewirtschaftung, Trinkwassersubstitution oder Regenwassernutzung führen dazu, dass die tatsächlichen Wasserverbräuche erst mit fortschreitender Gebietsentwicklung stetig genauer eingegrenzt werden können. Somit ist auch der Schmutzwasseranfall sowohl hinsichtlich seiner Menge und Zusammensetzung im Vorfeld nicht genauer quantifizierbar.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie ist der zu erwartende Schmutzwasseranfall dennoch in einer realistischen Bandbreite abzuschätzen und die resultierenden Folgemaßnahmen aufzuzeigen.

Für die Auslegung von Abwasseranlagen wird in der Regel die DWA-Richtlinie A 118⁵⁷ herangezogen. Diese wurde im Jahr 2024 neu aufgelegt und hat in Bezug auf die Berechnung des Fremdwassers eine signifikant andere Dimensionierungsvorgabe gegenüber der gleichlautenden Richtlinie aus dem Jahr 2006.

Die Richtlinie gibt flächenspezifische Abwasserspenden für das Schmutzwasser, das Fremdwasser (bei Trockenwetter durch z. B. Drainagen) und den Fremdwasserzufluss bei Regenwetter an. Letztere definiert das ungewollt eindringende Wasser durch z. B.:

- Oberflächenzuflüsse durch Lüftungsöffnungen der Schachtdeckel (insbesondere an Geländetiefpunkten)
- Fehlanlüsse bei der Grundstücksentwässerung (Anschluss Regenablauf an Schmutzwasserkanal)
- erhöhter Abfluss in Dränagen

Schmutzwasseranfall gem. DWA-A 118

Die Richtlinie gibt für den betrieblichen Schmutzwasserabfluss folgende Kennwerte vor:

⁵⁷ DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (Hrsg.): Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwässerungssystemen, Arbeitsblatt DWA-A 118, Januar 2024

Abbildung 75: Tabelle 2 des Arbeitsblattes der DWA-A 118 (2024)

Tabelle 2: Betriebliche Schmutzwasserabflussspenden in Abhängigkeit vom kanalisiertem Einzugsgebiet $A_{E,k}$

Kategorie	Wasserverbrauch	Betriebliche Schmutzwasserspense q_G in l/(s·ha) bezogen auf $A_{E,k}$
Handel und Logistik	Sehr gering	Ansatz: Wasserverbrauch nach Anzahl Beschäftigte und Besucher*innen
Kleingewerbe	Gering	0,2 – 0,5
Produktion	Mittel bis hoch	0,5 – 1,0

Quelle: DWA-A 118 (2024)

Bei konservativer Betrachtung des Schmutzwasseranfalls sollte man mindestens eine Bandbreite des flächenspezifischen **Schmutzwasseranfalls von 0,2 – 0,5 l/(s·ha)**, bezogen auf das kanalisierte Einzugsgebiet, ansetzen. Höhere Werte bei stark produktionsorientierten Nutzungen sind jedoch nicht auszuschließen, müssen jedoch nicht für die gesamte Potentialfläche angenommen werden. Es wird immer Betriebe geben, welche aufgrund ihrer Prozesse noch deutlich höhere Schmutzwasseraufkommen besitzen. Der Umgang mit diesen Betrieben im Vermarktungs- und Genehmigungsprozess muss Einzelfall bezogen untersucht werden. Die Forderung von Betriebskläranlagen für die Vorbehandlung bis hin zur vollständigen Vermeidung von Schmutzwassereinleitungen ist vor dem Hintergrund der zu Verfügung stehenden Abwasserableitungs- und -behandlungskapazitäten später für jede Ansiedlung zu prüfen und zu entscheiden.

Aus den beiden vorgenannten flächenspezifischen Kennziffern ergibt sich folgende Bandbreite des Schmutzwasseranfalls:

Vorzugsvariante ($A_{EK} = 330$ ha): $Q_{G,I} = 66$ l/s bis 165 l/s (DWA)

Variante II ($A_{EK} = 247$ ha): $Q_{G,I} = 50$ l/s bis 124 l/s (DWA)

Berechnet man den Schmutzwasseranfall über den Trinkwasserverbrauch und geht dabei davon aus, dass das bezogene Trinkwasser auch vollständig zu Abwasser wird, so kann eine Vergleichsberechnung erfolgen. Der Wasserverbrauch des Plangebiets lässt sich, wie auch der Schmutzwasseranfall im Vorfeld einer Gebietsentwicklung, nicht feststellen. Im Kapitel Wasserversorgung wurde der zu erwartende Trinkwasserbedarf abgeschätzt. Die dort ermittelten mittleren Tageswerte werden gemäß dem DVGW Merkblatt W 410⁵⁸ mit einem Spitzenstundenfaktor belegt.

⁵⁸ DVGW, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e. V., Arbeitsblatt DVGW W 410 (A), Wasserbedarf-Kennwerte und Einflussgrößen, Dezember 2008

Abbildung 76: Tages- und Stundenspitzenfaktoren nach Verbrauchergruppen aus DVGW W 410

Tabelle 6 – Verbrauchergruppenbezogene Spitzenfaktoren		
Verbrauchergruppe/Gebäudeart	Tageshöchstwert	Stundenshöchstwert
Krankenhäuser	$f_d = 1,3$	$f_h = 3,2$
Schulen	$f_d = 1,7$	$f_h = 7,5$
Verwaltungs- und Bürogebäude	$f_d = 1,8$	$f_h = 5,6$
Hotels	$f_d = 1,4$	$f_h = 4,4$
landwirtschaftliche Anwesen	$f_d = 1,5$	$f_h = 7,6$
gemischte Gewerbegebiete	$f_d = 1,8$	$f_h = 5,6$

Quelle: DVGW W 410, Tabelle 6

Unter Berücksichtigung eines Spitzenstundenfaktors von $f_h = 5,6$ ermittelt sich der Wasserbedarf und somit der resultierende Schmutzwasseranfall alternativ zum Ansatz der DWA-A 118 wie folgt:

Vorzugsvariante ($A_{EK} = 330$ ha): $Q_{G,I} = 33$ l/s bis 86 l/s (DVGW)

Variante II ($A_{EK} = 247$ ha): $Q_{G,I} = 25$ l/s bis 65 l/s (DVGW)

Im Ergebnis beider Herleitungen (DWA, DVGW) resultiert folgende Spanne des Schmutzwasserabflusses:

Vorzugsvariante ($A_{EK} = 330$ ha): $Q_{G,I} = 33$ l/s bis 165 l/s

Variante II ($A_{EK} = 247$ ha): $Q_{G,I} = 25$ l/s bis 124 l/s

Fremdwasseranfall gem. DWA–A 118

In Schmutzwasserkanälen des Trennsystems ist immer auch von einem Anteil Fremdwasser auszugehen. Dieser hängt entscheidend vom Zustand der öffentlichen und privaten Entwässerungsanlagen ab.

Der Fremdwasseranfall bei Trockenwetter ist in der Richtlinie aus folgender Tabelle abzuleiten:

Abbildung 77: Tabelle 3 des Arbeitsblattes der DWA-A 118 (2024)

Tabelle 3: Fremdwasserabflussspenden bei Trockenwetter in Abhängigkeit vom kanalisiertem Einzugsgebiet $A_{E,k}$

Erwarteter Fremdwasseranfall	Fremdwasserabflussspende in l/(s·ha) bezogen auf $A_{E,k}$
Gering	0,05
Mittel	0,10
Hoch	0,15

Quelle: DWA-A 118 (2024)

Es kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei dem neu herzustellenden Kanalnetz um ein langfristig dichtes Netz handelt. Durch das auf öffentlicher wie privater Seite gegebene Verbot der Einleitung von Drainagewasser, kann von einem nur geringem Fremdwasserzufluss bei Trockenwetter ausgegangen werden. Auch vor dem Hintergrund des sehr tief anstehenden Grundwassers und des flächenspezifisch kleinen Schmutzwasserskanalsystems kann für das Potentialgebiet von einer nur geringen Fremdwasserabflussspende bei Trockenwetter von 0,05 l/(s·ha) ausgegangen werden.

Der zusätzliche Fremdwasseranfall bei Regenwetter, durch über Schmutzwasserschächte eindringendes Regenwasser, wird in der neuen Richtlinie signifikant höher bewertet. Während die Ausgabe von März 2006 für den Anteil Fremdwasserabfluss bei Regenwetter einen Wert zwischen 0,2 bis 0,7 l/(s·ha) angibt, wird in der Ausgabe von Januar 2024 ein zu berücksichtigender Regenwasserabfluss von mindestens 2 % der befestigten Fläche empfohlen. Hieraus resultiert ein spezifischer Wert von 2,5 l/(s·ha). Er liegt somit um ein Vielfaches höher als in der Vorgängerausgabe. Vor dem Hintergrund, dass die Anzahl der Kanalschächte über deren Deckel bei Regen Wasser eindringen kann, flächenspezifisch sehr klein sein wird, ist tendenziell von einem unteren Ansatz nach DWA-A 118 (2006) auszugehen. Sofern sich die Ansätze nach neuer Ausgabe einstellen würden, wäre der Fremdwasserzufluss ein bis zu 10-faches des Schmutzwasserzuflusses. Dies müsste ohnehin vermieden werden.

Für die Berechnung des Fremdwasserzuflusses bei Regenwetter wird deshalb von 0,2 l/(s·ha) ausgegangen, so dass der Gesamtfremdwasserzufluss 0,25 l/(s·ha) beträgt.

Im Ergebnis beträgt der spezifische Fremdwasserzufluss insgesamt:

Vorzugsvariante ($A_{EK} = 330$ ha): $Q_F = 83$ l/s

Variante II ($A_{EK} = 247$ ha): $Q_F = 62$ l/s

Gesamtabfluss zur Kläranlage

Aus der ermittelten Bandbreite des Schmutzwasserabflusses zuzüglich des Fremdwasserzuflusses resultiert die Bandbreite des Trockenwetterabflusses zur Kläranlage wie folgt:

Vorzugsvariante ($A_{EK} = 330 \text{ ha}$): $Q_T = Q_{G,I} + Q_F$

→ Bandbreite Q_T : 116 l/s bis 248 l/s (Mittelwert 182 l/s)

Variante II ($A_{EK} = 247 \text{ ha}$): $Q_T = Q_{G,I} + Q_F$

→ Bandbreite Q_T : 87 l/s bis 186 l/s (Mittelwert 137 l/s)

Die Berechnungen zeigen aufgrund der hohen Anzahl an Unbekannten eine große Streuung. Spätere Abweichungen nach oben und unten sind grundsätzlich möglich. Insbesondere Großwasserverbraucher bzw. abwasserintensive Betriebe können zu einer deutlichen Erhöhung der Schmutzwasserabflüsse zur Kläranlage führen.

Für die hydraulische Auslegung von Kanalnetzen ist die Streuung von untergeordneter Relevanz. Freispiegelkanäle können ohne gravierende Mehrkosten mit mehr Reserven ausgelegt werden. Schmutzwasserpumpwerke mit deren Druckleitungen, wie auch die Kläranlage, sind jedoch möglichst genau auf die vorhandenen Trockenwetterzuflüsse auszurichten.

Die Kläranlage Weißenfels besitzt für die Potentialfläche freie Kapazitäten von rd. 40.000 EGW bzw. eine hydraulische Reserve von rd. 150 l/s. Tendenziell entspricht dies, bezogen auf den hydraulischen Kapazitätswert, dem Schmutzwasseranfall der kleineren Variante II. Bei Realisierung der Vorzugsvariante sind die gegebenen Handlungsspielräume geringer. Bei Ansiedlung von Betrieben muss umso mehr das Kriterium „Schmutzwasseranfall“ im Blick behalten werden.

Im Folgenden wird unabhängig von der Variante des Gebietsausbaus, von einem maximal gegebenen Zufluss zur Kläranlage von 150 l/s ausgegangen.

Für Starkverschmutzer ist in jedem Fall eine Vorbehandlung durch geeignete Abscheideanlagen vor Einleitung in den Schmutzwasserkanal aufzuerlegen, um nicht die biologische Behandlungskapazität der Kläranlage zu überbelasten.

Innere Schmutzwassererschließung

Die innere Erschließung erfolgt durch in den öffentlichen Straßen liegende Schmutzwasserkanäle. Die vorhandene Topografie wird sich auch in Höhenentwicklung der Teilflächen des Potentialgebiets wiederfinden (siehe Abschnitt Terrassierung). Entsprechend müssen auch die Erschließungsstraßen und weitgehend auch die Leitungsinfrastrukturen der Topografie folgen. Für das Potentialgebiet bedeutet dies den Bau von mehreren Schmutzwasserpumpwerken, um tiefer liegende Teilgebiete der Vorflut in Richtung Kläranlage zuführen zu können.

Der Mindestdurchmesser der Freispiegelleitungen beträgt in den Anfangshaltungen gemäß DWA-A 118⁵⁹ DN 250. Dieser wird zum zentralen Übergabepunkt zur äußeren Erschließung eine Nennweite von bis zu DN 500 aufweisen. Die Schachtabstände richten sich nach den Erfordernissen der

⁵⁹ DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (Hrsg.): Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwässerungssystemen, Arbeitsblatt DWA-A 118, Januar, 2024

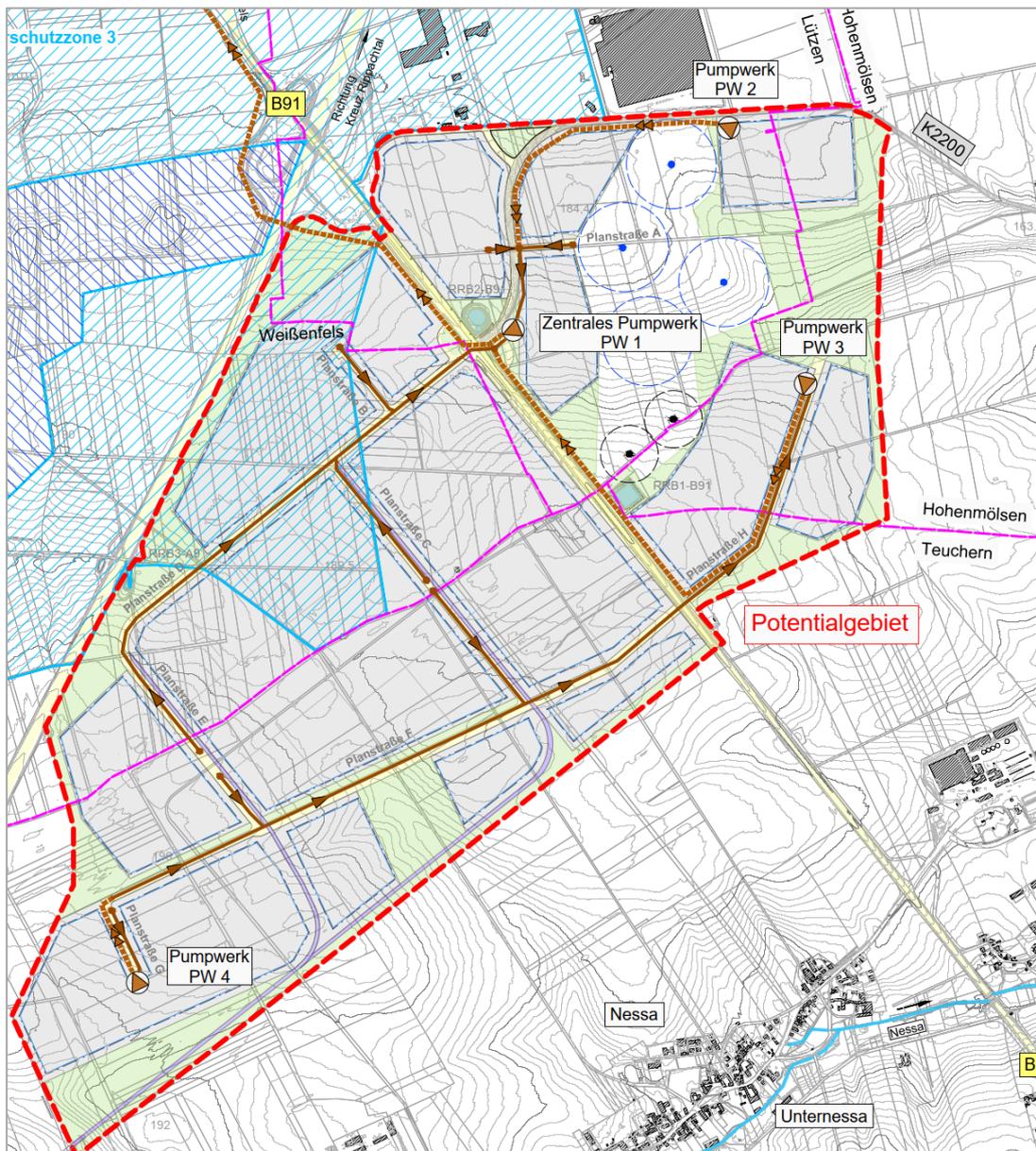
Linienführung der Anschlüsse großer Unternehmen und des Betriebs. Vor dem Hintergrund der Minimierung der Schächte (Fremdwasserzutrittsstellen) sind Schachtabstände von durchaus bis zu 100 m denkbar.

Die notwendigen Freispiegelkanäle, Pumpwerke und Druckleitungen zeigen die nachfolgenden Ausführungen für beide Varianten.

Vorzugsvariante

Bei der Vorzugsvariante sind insgesamt 4 Schmutzwasserpumpwerke erforderlich. Das zentrale Pumpwerk PW 1, welches direkt am Knotenpunkt der B91 / K2200 (KP 1) zu liegen kommt, stellt dabei die Synapse zur äußeren Erschließung dar und wird auch dieser zugeordnet.

Abbildung 78: Innere Schmutzwasserverschließung – Vorzugsvariante



Quelle: Eigene Darstellung

Das Schmutzwasserpumpwerk PW 2 im Nordosten ist über eine Druckleitung mit nachfolgender Freispiegelleitung an das PW 1 angeschlossen. Der Anschluss erfolgt über eine bevorzugte im späteren Geh-/ Radweg liegende Schmutzwasserdruckleitung auf Höhe Planstraße A an den Freispiegelkanal.

Ein Anschluss dieser kleineren Teilfläche an das Trennsystem in der Straße Patterken im Gewerbegebiet Zorbau ist unter verschiedenen Voraussetzungen alternativ möglich. Der gegebene Schmutzwasserabfluss muss in Bezug auf die Kapazitätsreserven im weiterführenden Bestandskanal schadlos abgeleitet werden können. Darüber hinaus ist zu prüfen, ob die zusätzlichen Schmutzwässer bei den nachfolgenden Regenwasserbehandlungs- und -entlastungsanlagen zu Folgemaßnahmen führen. Die notwendigen Nachweise zum Bestandsnetz (hydraulische Berechnung und Schmutzfrachtberechnung) sind bei Weiterverfolgung dieser Alternative zu führen. Dies macht dann Sinn, wenn diese Teilfläche bereits sehr früh, noch vor Realisierung der neuen Schmutzwasserableitung, zur Kläranlage Weißenfels erschlossen werden soll. Sofern jedoch aus den resultierenden Maßnahmen im Bestandsnetz weitergehender hoher investiver Aufwand entstehen sollte, wäre die Alternative zu verwerfen.

Das Schmutzwasserpumpwerk PW 3 entwässert im Wesentlichen die auf Gemarkung Teuchern liegenden Teilgebiete. Es befindet sich am Ende der Planstraße H und fördert das Schmutzwasser über eine Druckleitung zum zentralen Schmutzwasserpumpwerk PW 1. Das vierte Schmutzwasserpumpwerk PW 4 in südwestlicher Randlage des Potentialgebiets dient lediglich der Schmutzwasserhebung von Grundstücksflächen am Ende der Stichstraßen. Durch das dort Richtung Teuchern auch nach Terrassierung abfallende Gelände ist eine Hebung notwendig. Ein Anheben der Erschließungsfläche durch höhere Terrassierung in diesem Bereich wird wirtschaftlich und ggf. auch städtebaulich nicht darzustellen sein.

Die Pumpwerke und folgende Druckleitungen sollten bei der Auslegung Kapazitätsreserven aufweisen. Dies muss bei der späteren detaillierten Auslegung im Zusammenspiel zwischen Pumpenvorlage, Pumpenkennlinien und Rohrleitung wirtschaftlich optimiert erfolgen. Es wird im Folgenden gegenüber dem ermittelten Trockenwetterabfluss von einer zugehörigen doppelt so hohen Förderleistung des jeweiligen Pumpwerks ausgegangen. Danach ist in erster Näherung für die innere Erschließung von folgenden Pumpwerksauslegungen auszugehen:

PW 2: $Q_P = 10 \text{ l/s}$

PW 3: $Q_P = 110 \text{ l/s}$

PW 4: $Q_P = 15 \text{ l/s}$

Zur hydraulischen Abwasserförderung werden in der Regel Kreiselpumpen eingesetzt. Die Pumpen können in Nass- oder Trockenaufstellung errichtet werden. Diese Entscheidung hat nicht nur Auswirkung auf die Herstellungskosten, sondern vor allem großen Einfluss auf die Wartung der Pumpwerke. Die Pumpwerke können als Kompaktanlagen in Fertigteilbauweise realisiert werden.

Bei der Bemessung der Pumpenvorlage ist über die Betrachtung der Schaltzyklen hinaus unbedingt ein Notstauvolumen für das ankommende Abwasser zu berücksichtigen. Die Bemessung des Notstauraums kann nach DIN EN 16932-1 mittels einer Risikoanalyse bezogen auf die zu erwartende Ausfallhäufigkeit bestimmt werden. Eine Redundanz für die vorgesehenen Pumpenaggregate wird durch die

Umsetzung von zwei Pumpen, von denen beide jeweils den ganzen Abwasserstrom fördern können, berücksichtigt.

Im Abstand von mind. 250 m werden Kontrollschächte ausgeführt, welche eine Hochdruck-Reinigung, eine Inspektion mittels Kamera und den Einsatz einer „fliegenden Leitung“ (Bypass) bei einem Ausfall der Druckleitung ermöglichen. Die Druckleitungen werden weitgehend stetig ansteigend ausgeführt. An dennoch gegebenen ausgeprägten Hoch- und Tiefpunkten werden Schächte mit Be- und Entlüftungsventilen ausgeführt.

Grundsätzlich sollte die spätere detaillierte Pumpwerksauslegung das gesamte hydraulische System von Pumpen und Druckrohrleitungen folgende wichtige Aspekte berücksichtigen:

- Kapazitätsreserven
- Stufenweiser, bedarfsorientierter Ausbau/Erweiterung
- Schwankungen des Schmutzwasseranfalls im Tages- und Wochengang
- Betriebsverhältnisse und Betriebssicherung bei Wartungsarbeiten
- Betrieb bei Ausfall einer Pumpe oder Druckleitung
- Ablagerungsverhalten und Verweilzeiten des Abwassers
- Wirtschaftlicher Betrieb mit niedrigen Energiekosten

Dies führt dazu, dass wichtige Pumpwerke nicht nur eine redundante Maschinenauslegung, sondern auch eine redundante Druckleitung benötigen. Dies wird im vorliegenden Fall für das innere Schmutzwasserpumpwerk PW 3 sinnvoll sein. Für die beiden anderen Schmutzwasserpumpwerke PW 2 und PW 4 kann eine Risikoabwägung noch erfolgen.

Maßnahmen Vorzugsvariante:

- a) Herstellung Schmutzwasserfreispiegelkanäle DN 250 – DN 500
- b) Herstellung PW 2 ($Q_P = 10 \text{ l/s}$) mit Druckleitung DN 100 ($L_{ges} = 900 \text{ m}$)
- c) Herstellung PW 3 ($Q_P = 110 \text{ l/s}$) mit redundanten Druckleitungen DN 300 ($L_{ges} = 1.750 \text{ m}$)
- d) Herstellung PW 4 ($Q_P = 15 \text{ l/s}$) mit Druckleitung DN 100 ($L_{ges} = 275 \text{ m}$)

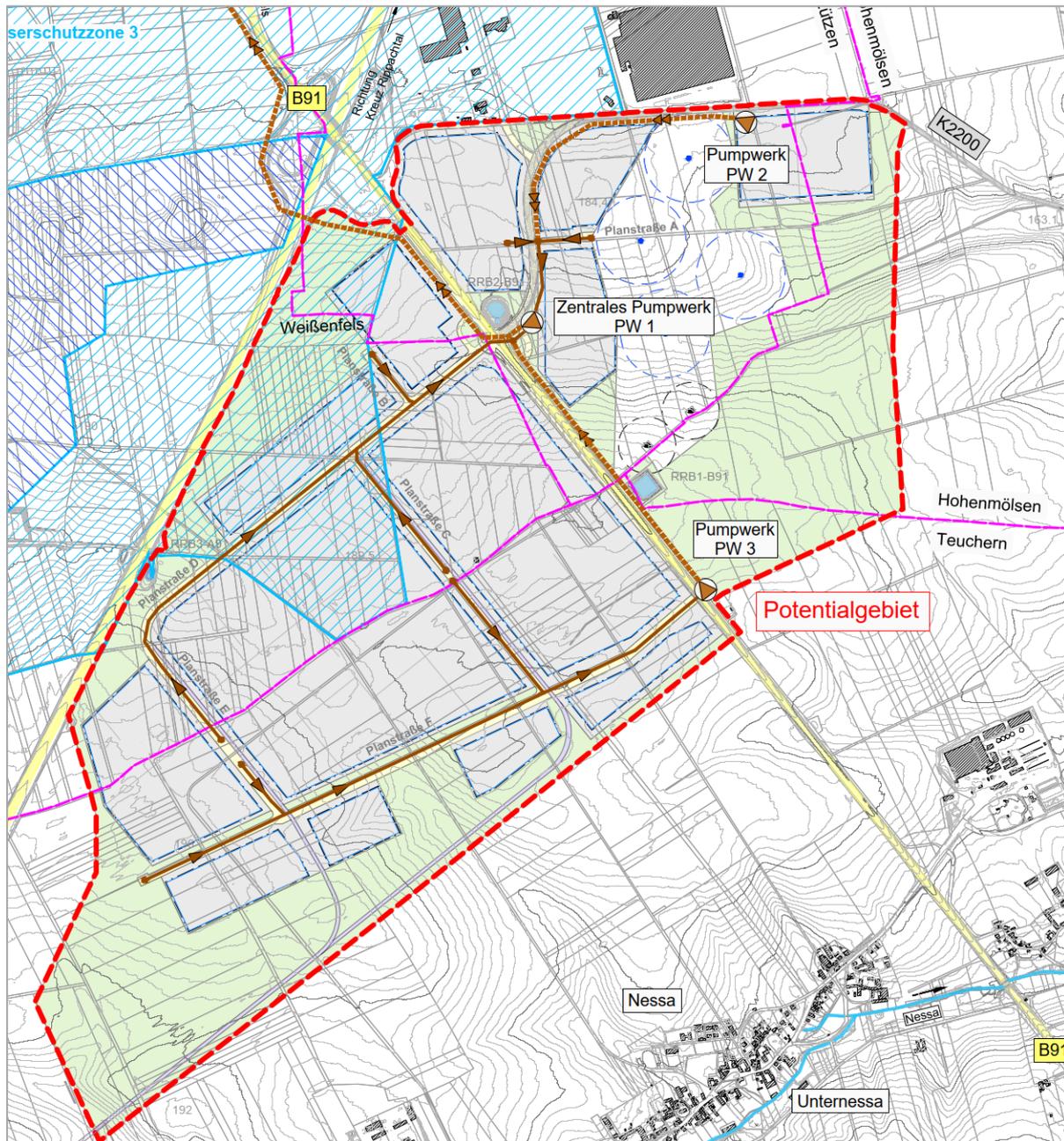
Variante II

Die Maßnahmen bei Variante II sind nahezu identisch mit denen der größeren Lösung. Es entfällt jedoch das Pumpwerk PW 4 mit Druckleitung.

PW 2: $Q_P = 10 \text{ l/s}$

PW 3: $Q_P = 110 \text{ l/s}$

Abbildung 79: Innere Schmutzwasserverschließung – Variante II



Quelle: Eigene Darstellung

Maßnahmen Variante II:

- a) Herstellung Schmutzwasserfreispiegelkanäle DN 250 – DN 500
- b) Herstellung PW 2 ($Q_P = 10 \text{ l/s}$) mit Druckleitung DN 100 ($L_{\text{Ges}} = 900 \text{ m}$)
- c) Herstellung PW 3 ($Q_P = 110 \text{ l/s}$) mit redundanten Druckleitungen DN 300 ($L_{\text{Ges}} = 850 \text{ m}$)

Äußere Schmutzwassererschließung

Für den Anschluss der Schmutzwässer an die in Luftlinie ca. 4 km entfernte Kläranlage Weißenfels sind zwei grundsätzlich verschiedene Ansätze möglich.

- Möglichkeit 1: Nutzung vorhandener Entwässerungsanlagen in der Ortslage Weißenfels bis zur Kläranlage
- Möglichkeit 2: Nutzung einer autarken neuen Trasse bis zur Kläranlage

Im Falle der Mitnutzung des vorhandenen Mischsystems der Stadtentwässerung Weißenfels und Anschluss in der Zeitzer Straße (Möglichkeit 1) müssen entsprechend der hydraulischen Analyse der Abwasserbeseitigung Weißenfels AÖR zunächst weitgehende hydraulische Ertüchtigungsmaßnahmen im innerstädtischen Bestand durchgeführt werden. So ist vom Anschlusspunkt in der Zeitzer Straße eine Aufdimensionierung des Kanals bis zum bestehenden Regenüberlaufbecken „RÜB 2“ durchzuführen. Die Gesamtlänge des Mischwasserkanals mit derzeit Nennweiten bis zu DN 1200 beträgt rd. 1.200 m.

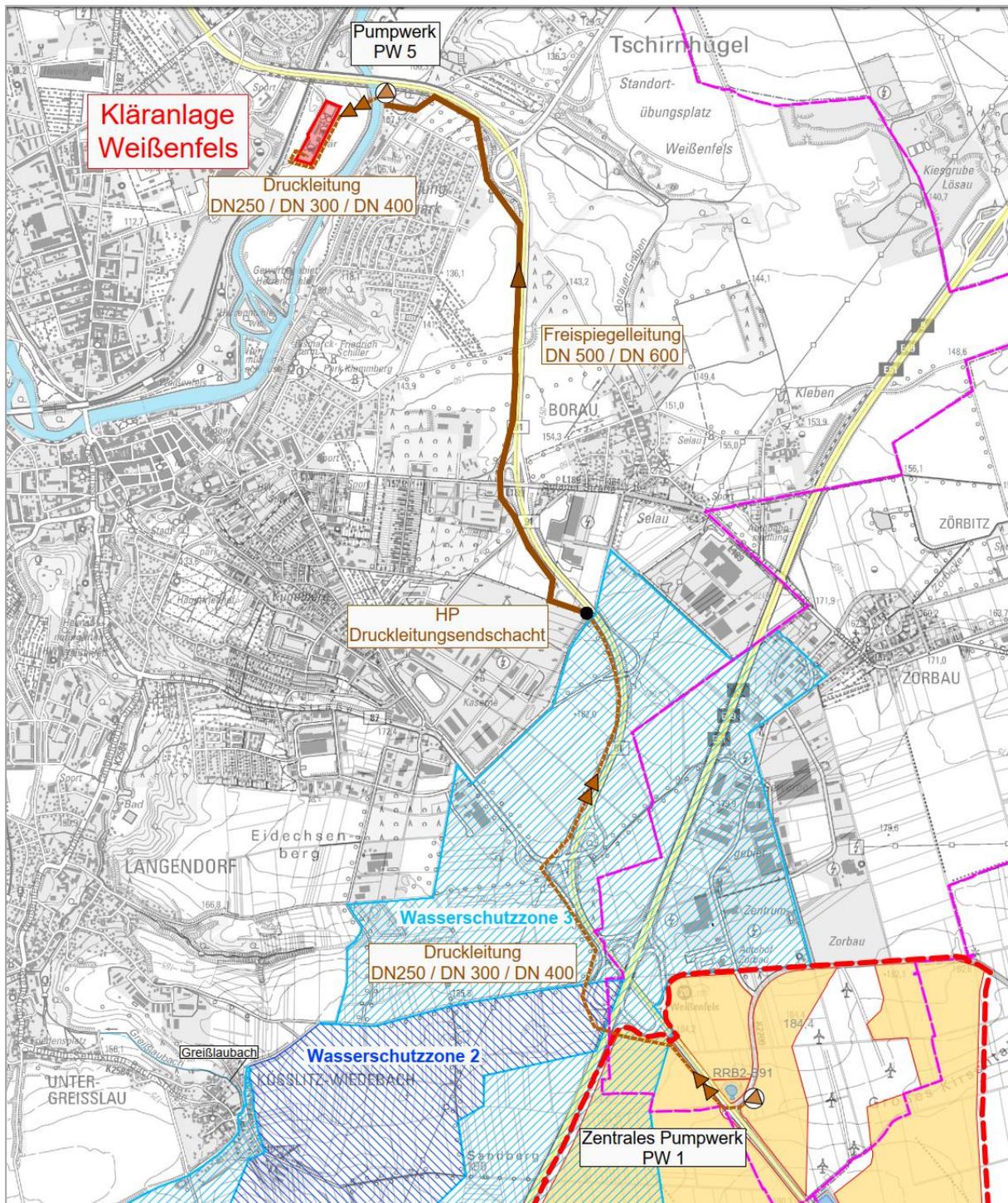
Das Regenüberlaufbecken „RÜB 2“ ist nicht auf die Mischwasserbehandlung für diese zusätzlichen Schmutzwasserabflüsse ausgelegt. Im Rahmen einer neuen Schmutzfrachtberechnung auf der Basis des aktuellen Regelwerks der DWA-A 102⁶⁰ müsste das neue erforderliche Mischwasserbehandlungsvolumen und somit der Umfang der baulichen Erweiterungsmaßnahmen festgestellt werden. Die Schmutzfrachtberechnung wird den Drosselabfluss aus dem RÜB neu festsetzen, sodass auch der Abwasserbeseitigungsbetrieb Weißenfels davon ausgeht, dass weitere hydraulische Sanierungsmaßnahmen am innerstädtischen Kanalnetz und eine neue dritte Dükerleitung unter der Saale herzustellen sind. Der Zulaufkanal DN 800 zur Kläranlage ist dann ebenfalls für die zusätzlichen Schmutzwassermengen aufzudimensionieren.

Im Ergebnis sind umfangreiche bauliche Maßnahmen in der gesamten Ortslage Weißenfels, deren mittelfristige Machbarkeit und Investitionskosten aktuell noch nicht abgeschätzt werden können, notwendig. Auch wenn mit dem Anschluss an das vorhandene Mischsystem vordergründig eine schnell realisierbare Lösung gegeben scheint, steht diese Lösung auch wasserrechtlich in Frage. Im Potentialgebiet wird ein wasserrechtlich gebotenes Trennsystem ausgeführt, welches bei diesem Lösungsansatz schmutzwasserseitig in ein Mischsystem übergeleitet wird. Dieses entlastet am „RÜB 2“ in das Gewässer. Auch wenn die Entlastung von Mischwasser durch Ausbau des Regenüberlaufbeckens kompensiert werden könnte, müssen Einleitungen derart großer Schmutzwasserabflüsse aus gewerblich-industriellen Nutzungen dringend vermieden werden.

Insofern muss die Möglichkeit 2 mit einem vom bestehenden Mischwasserkanalnetz autarken Schmutzwasserableitungssystem umgesetzt werden. Dieses sieht vor, alle Schmutzwasserabflüsse des Potentialgebiets am Zentralen Schmutzwasserpumpwerk PW 1 zusammenzuführen und über Druck- und Freispiegelleitungen weitgehend entlang der B91 bis zur Kläranlage zu führen. Die mögliche Trasse der Schmutzwasserableitung zeigt nachfolgende Abbildung.

⁶⁰ DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (Hrsg.): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer, Arbeitsblatt DWA-A 102, Dezember, 2020

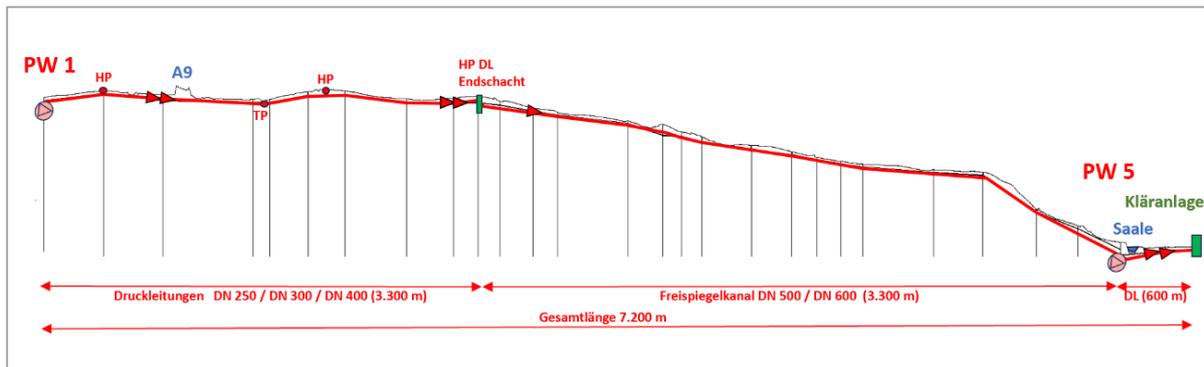
Abbildung 80: Möglicher Trassenverlauf der Schmutzwasserableitung bis zur KA Weißenfels



Quelle: Eigene Darstellung

Die Höhenentwicklung der Ableitungsstrecke kann dem nachfolgenden Längsschnitt entnommen werden.

Abbildung 81: Höhenplan der Schmutzwasserableitung bis zur KA Weißenfels



Quelle: Eigene Darstellung

Ausgangspunkt der äußeren Erschließung ist das zentrale Pumpwerk PW 1, welches das Schmutzwasseraufkommen des Gesamtgebietes sammelt und in eine Druckleitung nach Norden in Richtung Weißenfels fördert.

Das Pumpwerk darf mit Blick auf die zu Verfügung stehende hydraulische Kapazität der Kläranlage Weißenfels max. 150 l/s fördern. Die im Rahmen der Abschätzung des Schmutzwasseranfalls und maximalen Trockenwetterabflusses ermittelten Größen, beziehen sich auf im Tagesmittel auftretende Schmutzwasserabflüsse. Analog gilt dies auch für die Kläranlage. Höhere stündliche Spitzenabflüsse müssen am Pumpwerk durch einen Zwischenspeicher (für den Tagesausgleich) gepuffert werden. Die Notwendigkeit eines Zwischenspeichers kann aktuell jedoch noch nicht abgesehen werden. Je näher sich der Gesamtschmutzwasseranfall prognostisch oder später tatsächlich an die maximale Fördermenge annähernd, umso mehr ist von der Notwendigkeit eines Zwischenspeichers auszugehen.

Von einer maximalen Förderleistung von 150 l/s ausgehend, muss das Pumpwerk zum Erhalt einer Redundanz und für den wechselseitigen Betrieb mit mindestens 2 Pumpen dieser Förderleistung betrieben werden. Da davon auszugehen ist, dass sich die Entwicklung des Potentialgebiets und somit auch der Schmutzwasseranfall erst über Jahre einstellt, wird das Pumpwerk stufenweise ausgebaut werden müssen. Die bautechnische, maschinentechnische und elektrotechnische Ausrüstung muss schon in der ersten Ausbaustufe diese möglichen Entwicklungen beim Schmutzwasseranfall berücksichtigen, jedoch nicht bereits realisieren. Das Pumpwerk wächst somit mit den stetig steigenden Schmutzwasserabflüssen mit. Von der Notwendigkeit eines Zwischenspeichers wird konzeptionell in dieser Machbarkeitsstudie ausgegangen.

Das zentrale Schmutzwasserpumpwerk PW 1 stellt das Schlüsselpumpwerk für die gesicherte Abwasserentsorgung des Potentialgebiets dar. Entsprechend muss eine hohe Betriebssicherheit gegeben sein. Das Ausfallrisiko darf nur extrem gering und die Resilienz gegenüber technischen und betrieblichen Problemen muss sehr hoch sein. Das Pumpwerk bedarf eines hohen technischen Ausbaustandards mit Fernüberwachung, Netzersatzanlagen und redundanter technischer Ausrüstung. Trocken aufgestellte frequenzgeregelte Pumpen mit weiterer Automatisierung bzw. technischer Ausrüstung und ein Betriebsgebäude sind vorzusehen. Sie können am gewählten Standort gut untergebracht werden.

Das Ableitungssystem zur Kläranlage muss ebenfalls auf die stetig wachsende Schmutzwassermenge reagieren. Wegen des anfänglich geringen Schmutzwasseranfalls müssen Leitungsquerschnitte so dimensioniert werden, dass durch zu lange Aufenthaltszeiten in der Druckleitung kein Faulprozess

entsteht, welcher zu Schwefelwasserstoffbildung führt. Aufenthaltszeiten unter 8 Stunden sollten gegeben sein. Gleichwohl müssen durch die bedarfsorientierte Dimensionierung der Leitungen Ablagerungen vermieden werden. Dies ist dann gegeben, wenn mindestens einmal täglich eine Fließgeschwindigkeit von mindestens 0,7 m/s vorhanden ist.

Die vorstehenden Rahmenbedingungen zeigen, dass bei unbekanntem Schmutzwasseranfall sowohl das Pumpwerk wie auch das nachfolgende Leitungsnetz nicht gesichert dimensioniert werden können. Es muss deshalb entsprechend den sich verändernden Anforderungen dimensioniert und angepasst werden.

Betrachtet man das ableitende Schmutzwassernetz zur Kläranlage, sollten die Freispiegelleitungen zumindest Reserven in einer Größe von ca. 20 % - 30 % aufweisen. Entsprechend sind diese auf rd. 200 l/s auszulegen.

Die Schmutzwasserdruckleitung(en), welche mit dem tatsächlichen Schmutzwasseranfall mitwachsen müssen, sind somit hinsichtlich ihrer Nennweiten gestaffelt auszuführen. Dies bedarf im Rahmen der weiterführenden Planung Annahmen zum Umfang der Ersterschließung. Für die Machbarkeitsstudie wird davon ausgegangen, dass eine Staffelung der Druckleitungsnennweiten, unter gleichzeitiger Berücksichtigung einer redundanten Auslegung, wie folgt sinnvoll ist:

1 x Druckleitung DN 250 (Betriebsbereich 50 – 100 l/s)

1 x Druckleitung DN 300 (Betriebsbereich 75 – 150 l/s)

1 x Druckleitung DN 400 (Betriebsbereich 150 – 250 l/s)

Für diese Auslegung hat man eine durchgängige Redundanz, wenn auch nicht mit jederzeit optimalen Betriebsbedingungen. Dennoch kann man Havariefällen oder betrieblichen Maßnahmen durch Ausweichen auf andere Druckleitungen entgegenwirken oder die erforderlichen Handlungsspielräume bereitstellen. Das vorstehende Ableitungssystem aus drei Druckleitungen unterschiedlicher Nennweiten ermöglicht auch Reserven bei Änderungen der möglichen Ableitungsgrößen zur Kläranlage.

Es wird empfohlen im Rahmen der weiteren Planungsschritte zur Pumpwerksauslegung eine Kosten-Nutzen-Rechnung in Verbindung mit einer Risikoabschätzung zur Schmutzwasserentwicklung durchzuführen. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wird von obiger Auslegung des Abwassersystems ausgegangen.

Das insgesamt rd. 7,2 km lange Ableitungssystem beginnt vom Pumpwerk PW 1 mit einer rd. 3,3 km langen Druckleitungstrasse vorstehender Nennweiten (DN 250, DN 300, DN 400). Dabei wird davon ausgegangen, dass gleich zu Beginn der Erschließung alle drei Leitungen im gemeinsamen Graben hergestellt werden. Andernfalls müssten mehrfach Baumaßnahmen mit den damit verbundenen Eingriffen in Natur und Landschaft durchgeführt werden.

Die Druckleitungsstraße führt zunächst entlang der B91 bis zur Anschlussstele der B91- Die Autobahn A9 wird dabei in geschlossener Bauweise mit einer Horizontalspülbohrung für alle Leitungen unterquert. Danach folgt die Druckleitungstrasse weitgehend der B91 im Querschnitt begleitender Wirtschaftswege. Dabei wird im Bereich der Autobahnanschlussstelle auf einem kurzen Teilstück die Wasserschutzzone II tangiert. Dies muss im Genehmigungsverfahren im Besonderen aufgezeigt werden und führt ggf. zu weitergehenden Auflagen an die Dichtheit der Rohre in diesem Abschnitt.

Die Druckleitungen enden an der Wasserschutzgebietsgrenze im Bereich der Kaserne. Auf dem Weg bis dahin sind 2 Hochpunkte und 1 Tiefpunkt mit den notwendigen Sonderbauwerken für Be-/ Entlüftung sowie Entleerung gegeben.

Das Ende der Druckleitungen wird durch einen gemeinsamen Endschacht markiert. Von dort führt eine Freispiegelleitung DN 500 / DN 600 bis zur Saale. Die Gesamtlänge beträgt rd. 3,3 km und endet am Schmutzwasserpumpwerk PW 5. Die Querung der Selauer Straße kann wiederum in geschlossener Bauweise erfolgen.

Das Schmutzwasserpumpwerk PW 5 wird gleichartig wie das zentrale Schmutzwasserpumpwerk PW 1 auszulegen sein. Ein Ausgleichsbecken wird dann jedoch nicht mehr notwendig. Auch die Druckleitungsstrecke bis zum Kläranlagenzulauf ist in erster Näherung analog der Druckleitungstrecken nach dem Pumpwerk PW 1 auszuführen. Die Saale wird wie die Querung der Autobahn A 91 mit Horizontalspülbohrungen unterfahren.

Da auf der Trasse Eingriffe in Natur und Landschaft, sowie Eingriffe in Fremdeigentum erforderlich werden, sind entsprechende wasser- und baurechtliche Genehmigungsverfahren sowie Gestattungsvereinbarungen und Grunderwerb erforderlich. Eine weitere Trassenoptimierung sollte im weiteren Planungsprozess vorgenommen werden.

Maßnahmen (variantenunabhängig):

- a) Herstellung PW 1 ($Q_P = 150$ l/s) mit Ausgleichsbecken
- b) Druckleitungen DN 250, DN 300, DN 400 ($L_{ges} = 3,30$ km) mit Sonderbauwerken und Querung Autobahn in geschlossener Bauweise
- c) Freispiegelleitung DN 500 / DN 600 mit Querung der Selauer Straße in geschlossener Bauweise ($L_{ges} = 3,30$ km)
- d) Herstellung PW 5 ($Q_P = 150$ l/s)
- e) Druckleitungen DN 250, DN 300, DN 400 ($L_{ges} = 600$ m) und Querung der Saale in geschlossener Bauweise
- f) Einbindung in den Kläranlagenzulauf
- g) Begleitende Aufbruch- und Wiederherstellungsmaßnahmen von Wegen und Straßen einschl. Verkehrssicherung
- h) Naturschutzfachliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- i) Ggf. Grunderwerb und Gestattungen

4.3.4.3 Regenwasserbewirtschaftung

Wasserwirtschaftliche Ausgangslage und Ziele

Mit regelmäßig hohen Versiegelungen in Industrie- und Gewerbegebieten geht ein gravierender Eingriff in den Wasserhaushalt einher. Ziel der Entwässerungskonzeption muss es deshalb sein, nachhaltige, „blau-grüne“ Infrastrukturen zu planen und umzusetzen, welche den natürlichen Wasserhaushalt so gering wie möglich verändern. Dies entspricht den Vorgaben der aktuellen Regelwerke (Arbeitsblätter DWA-A 102-1/BWK-A 3-1⁶¹ und DWA-A 102-2/BWK-A-3-2)⁶², worin die emissionsbezogene Zielvorgabe

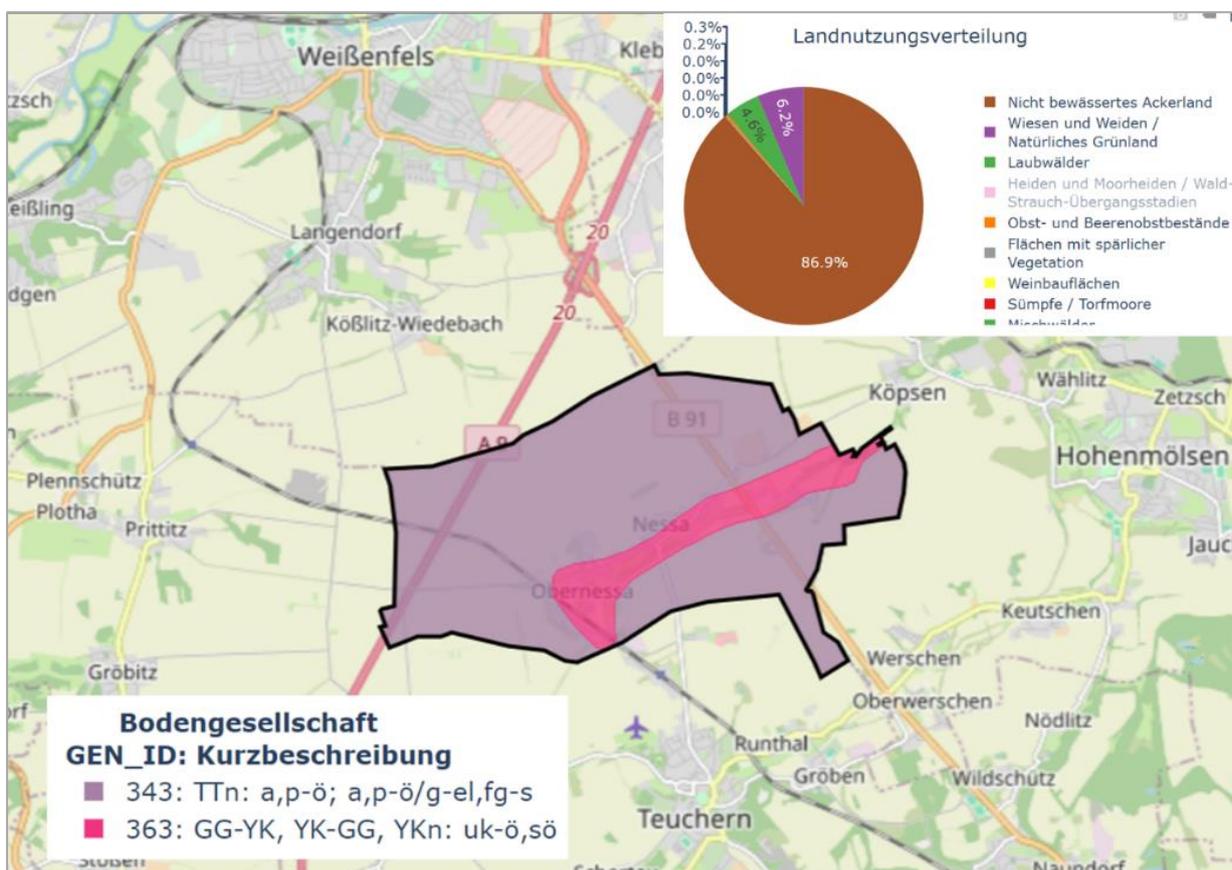
⁶¹ DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (Hrsg.): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer, Arbeitsblatt DWA-A 102-1, Dezember 2020

⁶² DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (Hrsg.): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer, Arbeitsblatt DWA-A 102-2, Dezember 2020

zum „Erhalt des lokalen Wasserhaushalts“ vorgegeben sind. Gemäß dem DWA Merkblatt M-102 Teil 4⁶³ ist eine prozentuale Abweichung vom unbebauten Referenzzustand von 5 bis 10 % Punkten unter Nutzung sämtlicher Maßnahmen der Niederschlagswasserbewirtschaftung als Zielwert möglichst einzuhalten.

Um den Wasserhaushalt in der Planung berücksichtigen zu können, gilt es zunächst die heutige nahezu unversiegelte und landwirtschaftlich genutzte Situation zu bilanzieren. Aktuell liegen noch keine Grundlagen zu den geologischen und hydrogeologischen Verhältnissen sowie bodenkundlichen Wertigkeiten für das Gebiet vor. Es musste deshalb auf allgemein zugängliche Quellen zur Feststellung des potenziell natürlichen Referenzzustands (Ackerfläche, Wiese) zurückgegriffen werden. Dies erfolgte für die Potentialfläche über das öffentlich für Portal www.naturwb.de.

Abbildung 82: Abfrageraum „Nessa“, Landnutzung

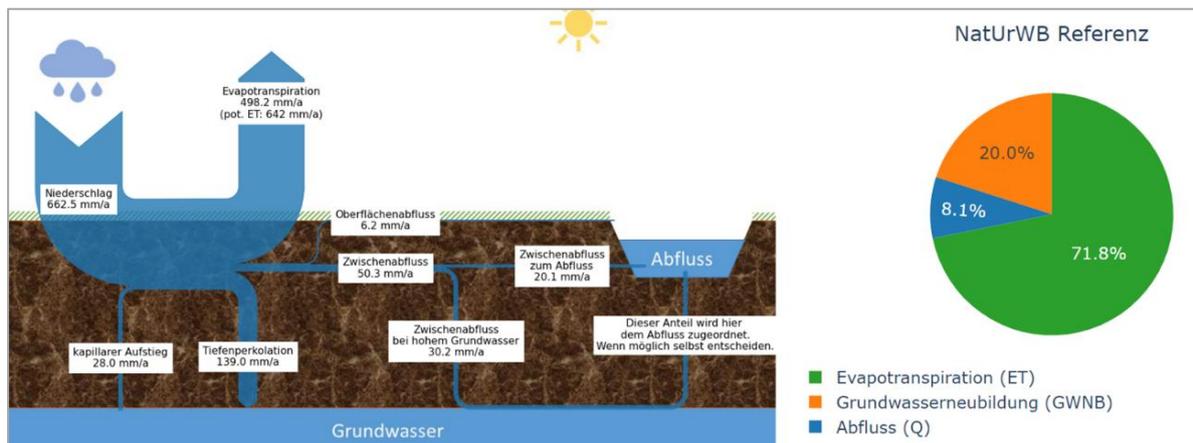


Quelle: Bodengesellschaft auf www.naturwb.de

Aus der Abfrage geht der mit rd. 93 % sehr hohe Anteil landwirtschaftlicher Flächen hervor. Für das Potentialgebiet kann die daraus ermittelte Wasserbilanz für den potenziellen natürlichen Zustand als repräsentativ betrachtet werden.

⁶³ DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (Hrsg.): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer, Arbeitsblatt DWA-M 102-4, Oktober 2023

Abbildung 83: Wasserkreislauf für das Bilanzgebiet im un bebauten Zustand



Quelle: www.naturwb.de

Die Hauptkomponenten der Wasserbilanz dieses NatUrWB-Referenzwertes sind in vorstehender Abbildung dargestellt. Diese zeigt, welcher Anteil des Niederschlags verdunsten (72 %), abfließen (8 %) bzw. dem Grundwasser zufließen (20 %) sollte, damit dieses Gebiet auch nach der Entwicklung einen naturnahen Wasserhaushalt aufweisen würde. Diese Werte sollten demnach angestrebt werden, um den städtischen Wasserhaushalt wieder in einen naturnahen Zustand zu führen. Des Weiteren zeigt die Abbildung, die jährlichen Wassermengen, die das Modell ermittelt hat.

Die Wiederherstellung der heute gegebenen Wasserbilanz ist für die spätere gewerblich-industrielle Nutzung und den zu erwartenden hohen Versiegelungen, voraussichtlich nicht entsprechend der Zielsetzung, möglich. Es muss jedoch eine Annäherung unter Ausnutzung aller möglichen Maßnahmen der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung erfolgen. Insbesondere wird es nicht möglich sein, die hohen Anteile der heute gegebenen Verdunstung auf den landwirtschaftlichen Flächen wiederherzustellen. Gleichwohl ist es auch nicht möglich den Abflussanteil in Gewässer zu erhöhen. Im Gegenteil: Entsprechend den Abstimmungen mit der Wasserbehörde sind die Einleitungen in die nächstgelegenen Gewässer hydraulisch eng formulierten Grenzen unterlegen. Die maximalen Einleitmengen Q_{zul} betragen gemäß den Ausführungen in der Standortanalyse wie folgt:

- Gewässer Greißlaubach $Q_{zul} = \text{ca. } 12 \text{ l/s}$
- Gewässer Nessa $Q_{zul} = \text{ca. } 10 \text{ l/s}$
- Gewässer Maisitzgraben $Q_{zul} = \text{ca. } 16 \text{ l/s}$
- Gewässer Aupitz $Q_{zul} = \text{ca. } 32 \text{ l/s}$

Faktisch entwässern bereits heute die natürlichen Flächen im Planumgriff des Potentialgebiets in Richtung dieser Gewässer. Bei Starkniederschlägen sind dann aus dem natürlichen Gebiet schon deutlich höhere Abflüsse gegeben. Es gelten jedoch die von der Wasserbehörde genannten Einleitgrenzen grundsätzlich für die Auslegung wasserwirtschaftlicher Anlagen.

Sofern diese als gewässerträglich festgestellten Einleitwassermengen erhöht werden sollten, wäre dies durch entsprechende Fachgutachten zur Hydraulik, zur Gewässerökologie etc. ggf. bis zur Saale nachzuweisen (Hinweis der Wasserbehörde). Dies ist mit sehr hohem zeitlichem und finanziellem Aufwand verbunden, da aktuell hydraulische Nachweise für Gewässer und Kanalnetz sowie

Starkregengefahrenkarten, aus denen dahingehende Erkenntnisse hervorgehen, nicht verfügbar sind. Alle genannten Gewässer entstehen quasi erst unmittelbar unterhalb der auf einem Plateau liegenden Potentialfläche. Die regenwasserseitige Entwässerung der mit nahezu 400 ha großen Potentialfläche stellt somit eine der größten Herausforderungen des Vorhabens dar.

Vorausblickend auf die Zielgröße der Wasserhaushaltsbilanz ist es deshalb zwingend erforderlich, die Verdunstung im Gebiet zu maximieren. Entsprechende Maßnahmen werden im Folgenden aufgezeigt. Da der heute gegebene natürliche Verdunstungsanteil nicht erreicht und der Anteil des Oberflächenabflusses limitiert ist, ist die Komponente der Regenwasserversickerung kompensativ deutlich zu erhöhen.

Für die Dimensionierung von Anlagen der entwässerungstechnischen Versickerung sind flächendeckende baugrundgutachterliche Aussagen zur Geologie und Hydrogeologie und somit zur Versickerungseignung erforderlich. Derartige Ergebnisse liegen für das Potentialgebiet nicht vor, weshalb nur auf die in der Standortanalyse aufgezeigten Grundlagen zurückgegriffen werden kann. Danach kann eine Tiefenversickerung durchaus stattfinden, was jedoch die Durchörterung der bindigen, undurchlässigen Deckschichten erfordert. Für das Entwässerungskonzept wird vom grundsätzlichen Vorliegen dieser Versickerungsmöglichkeit ausgegangen. Die Unkenntnis der Rahmenbedingungen für die Versickerung stellt für das Entwässerungskonzept das eine von zwei Konzeptrisiken dar. Abweichungen zur Versickerungseignung und Grundwassersituation können zu besseren oder schlechteren Rahmenbedingungen bis hin zur Unzulässigkeit führen.

Eine weitere Randbedingung für das Entwässerungskonzept stellen die Teilflächen innerhalb der Wasserschutzzone III dar. In diesen Bereichen sind entsprechend der Wasserschutzgebietssatzung nicht nur Einschränkungen bei der Nutzung, sondern auch beim Umgang mit Regenwasser gegeben. Danach sind Versickerungsanlagen, welche eine direkte Einleitung in das Grundwasser begünstigen (z. B. Schachtversickerung, Schluckbrunnen oder vergleichbare Versickerungsanlagen) verboten. Bei der Tiefenversickerung über Rigolen wäre das dann gegeben, wenn keine Filterwirkung durch z. B. die belebte Bodenzone umgesetzt wird. Die Versickerungsanlagen sind nach der Richtlinie DWA-A 138⁶⁴ zu planen und zu bauen. Aus der Richtlinie gehen Restriktionen zu Art und Zulässigkeit der Versickerung in Abhängigkeit der Flächenkategorisierung hervor. Diese sind spezifisch für jede Ansiedlung im Zuge der Entwässerungsplanung des Vorhabens anzuwenden.

Für Verkehrsflächen außerhalb geschlossener Ortschaften gelten die Richtlinien für die Entwässerung von Straßen⁶⁵ und die „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten - RiStWag“⁶⁶. Beide Richtlinien werden auch zur sinngemäßen Anwendung bei innerstädtischen Verkehrsflächen empfohlen.

Die Wasserschutzgebietsverordnung legt auch fest, dass Abwässer (auch Niederschlagswässer) und das von Verkehrsflächen abfließende Wasser nicht genehmigungsfrei in Gewässer eingeleitet werden dürfen, welche anschließend die Wasserschutzzone II durchfließen. Im vorliegenden Fall durchläuft der Greis Laubach Unterstrom des Potentialgebiets die Wasserschutzzone II. Dieser wird deshalb mit Blick auf den Grundwasserschutz als möglicher Vorfluter für die Entwässerungskonzeption nicht in

⁶⁴ DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (Hrsg.): *Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Arbeitsblatt DWA-A 138, April 2005*

⁶⁵ FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): *Richtlinien für die Entwässerung von Straßen, REWS, Ausgabe 2021*

⁶⁶ FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): *Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, RiStWag, Ausgabe 2016*

Betracht gezogen. Auch die ohnehin geringen zulässigen Einleitmengen und die Entfernung zum Gewässer selbst, sprechen gegen die Einleitung von Abwässern.

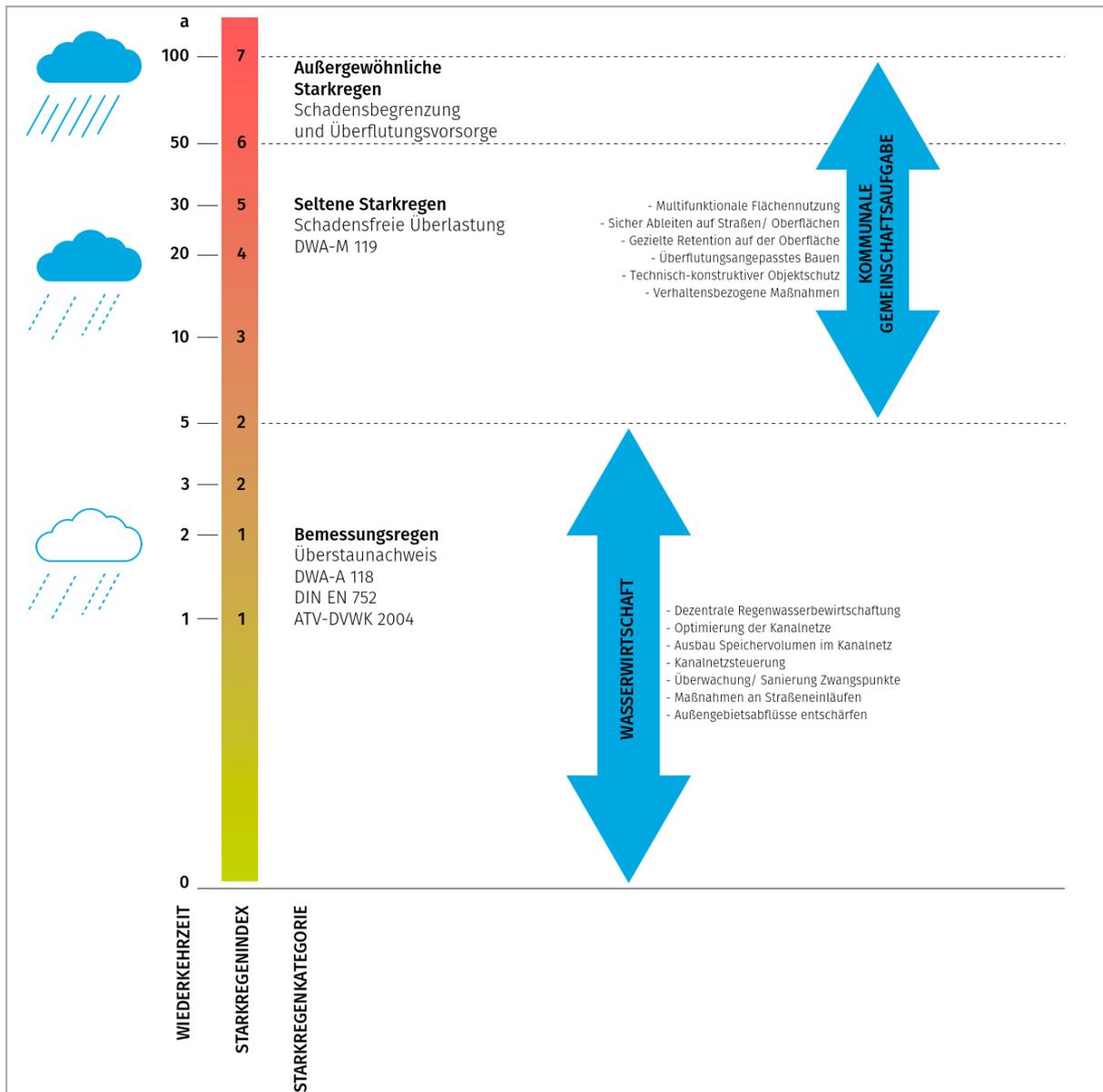
Ein weiterer wichtiger Aspekt für die Siedlungsentwässerung ist der Nachweis, dass mit dem Vorhaben keine Erhöhung der Überflutungsgefahr für die Unterlieger einhergeht. Dieser Nachweis muss im Rahmen der Bauleitplanung fachgutachterlich nachgewiesen werden. Im vorliegenden Fall werden große versiegelte Flächen an sehr leistungsschwache Gewässer angebunden. An die Maßnahmen der Siedlungsentwässerung sind daher Vorgaben maximaler Einleitgrößen geknüpft worden. Anlagen der Siedlungsentwässerung werden jedoch nicht für sehr seltene Niederschlagsereignisse ausgelegt, sondern aus wirtschaftlichen Gründen auf Jährlichkeiten, welche bei Transportsystemen in einer Größenordnung von bis zu $T = 5$ Jahren liegen. Danach wird ein Abflusstransport an der Oberfläche zugelassen, welcher jedoch schadlos durch die Bebauung geführt werden muss. Bei der Neuplanung von Baugebieten kann dies im Planungsprozess sehr gut berücksichtigt werden. Eine Gefahr der Überflutung im Gebiet selbst kann deshalb bei sachgerechter Planung ausgeschlossen werden.

Einer sehr umfassenden Betrachtung muss die Überflutungsgefahr für die Unterlieger der Potentialfläche zugeführt werden. Das hohe Versiegelungspotential wird bei Starkregen zu Abflüssen führen, welche im Gebiet nicht vollständig geordnet abgeleitet werden können. Die Abflüsse an der Oberfläche werden der Topografie folgend in Richtung der Ortslagen Aupitz und Nessa mit den dort vorhandenen gleichnamigen Gewässern fließen. Entsprechend muss der Überflutungsschutz für diese Unterlieger in der Bauleitplanung durch Fachgutachten genau nachgewiesen werden.

Von einer nachhaltigen Bauleitplanung kann gesprochen werden, wenn insbesondere Leib und Leben nicht gefährdet sind, Sachschäden mit angemessenem Aufwand verringert werden, die Hochwasser- bzw. Überflutungssituation nicht verschärft wird, zukünftige Hochwasserschutzmaßnahmen nicht erschwert werden und wenn die darüber hinaus verbleibenden Restrisiken für die Allgemeinheit zumutbar sind.

Für die Ortslagen Nessa und Aupitz muss im weiteren Planungsprozess ein Schutzgrad definiert werden, welcher Überflutungsgefahren aus der oberhalb liegenden Flächenentwicklung ausschließt. Dieser Schutzgrad wird mit Blick auf die Leistungsfähigkeit der beiden Gewässer und die städtebauliche Situation sicherlich in einer Größe von mindestens $T = 100$ a (100-jährlich) zu liegen kommen müssen. Dies entspricht gemäß nachfolgender Abbildung einem Starkregenindex 7.

Abbildung 84: Überflutungsvorsorge als kommunale Gemeinschaftsaufgabe



Quelle: ILPÖ 2016 nach Hoppe 2015 - Projekt KISS, BWK/DWA 2013

Die resultierenden zusätzlichen Schutzmaßnahmen werden im Konzept zur Regenwasserentwässerung aufgezeigt.

Regenwasserkonzept

Aus den beschriebenen Randbedingungen und Zwangspunkten gilt es mit dem Entwässerungskonzept die Machbarkeit der großflächigen Ansiedlung abzuschätzen. Dies erfordert folgende essentielle Maßnahmen:

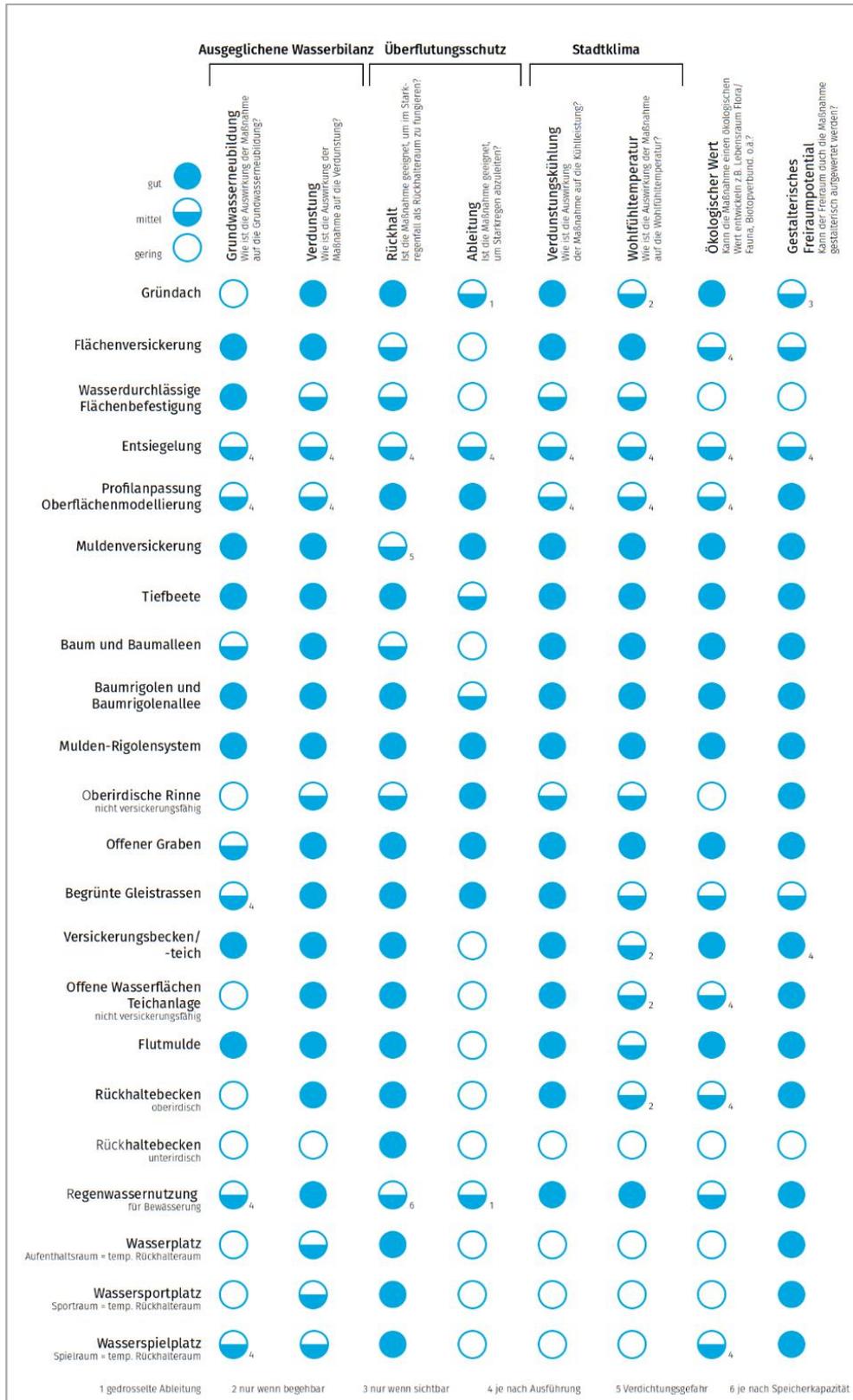
- Minimierung des Anfalls an Regenwasser
- Maximierung der Verdunstung im gesamten Gebiet
- Versickerung des darüber hinaus anfallenden Regenwassers
- Minimierung des Abflusses auf die vorgegeben maximalen Einleitgrößen
- Herstellung des Überflutungsschutzes für die Unterlieger

Aufgrund der besonderen Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen ist das Leitbild der Schwammstadt in allen geeigneten Bausteinen auch bei dieser gewerblich-industriellen Entwicklung im gesamten Planungsprozess konsequent umzusetzen.

Für den Städtebau und die Freiräume eröffnen sich dabei besondere Möglichkeiten, da neben flexibleren unterirdischen Systemen, Lösungen für den Umgang mit dem Regenwasser auf der Oberfläche viel stärker als bisher entwickelt und umgesetzt werden müssen. Damit wird der Ansatz der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung, der sich vor allem auf technische, ökologische und gestalterische Aspekte bezieht, mit der städtebaulichen Planung und Freiraumplanung verknüpft.

Die möglichen Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung und deren Wirkungsbereiche sind anschaulich nachfolgender Grafik zu entnehmen. Diese müssen im öffentlichen, wie auch später im privaten industriell-gewerblichen, Bereich eine Umsetzung finden. Entsprechende Festsetzungen in der Bauleitplanung sowie Regelungen beim Verkauf der Grundstücke sind zur Sicherung der Potentiale in Betracht zu ziehen.

Abbildung 85: Einschätzung der Wirkungsbereiche und Potentiale verschiedener Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung und Überflutungsvorsorge



Quelle: ILPÖ 2016 nach Uhl 2010, Baumüller und Ahmadi 2016, Sieker 2016

Als wichtigste Elemente der Vermeidung von Niederschlagsabfluss ist die Minimierung der Flächenversiegelung durch Festsetzung einer maßvollen Grundflächenzahl, Nutzung versickerungsfähiger Beläge und vor allem einer grundsätzlichen Pflicht der Herstellung begrünter Dächer.

Eine Vielzahl von positiven Effekten lassen sich durch die Integration der wasserwirtschaftlichen Teilmaßnahmen in die öffentliche wie auch private Freiraumplanung erzielen. Insbesondere besteht die Möglichkeit den naturschutzfachlichen Ausgleichbedarf durch Aufwertung der Flächen mit dem Element Regenwasser.

Das Gesamtkonzept sieht vor, die nach Umsetzung vorstehender Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen noch vorhandenen Regenwasserabflüsse der Versickerung zuzuführen. Dies ist vor dem Hintergrund der geringen zulässigen Einleitmengen ins Gewässer unabdingbar.

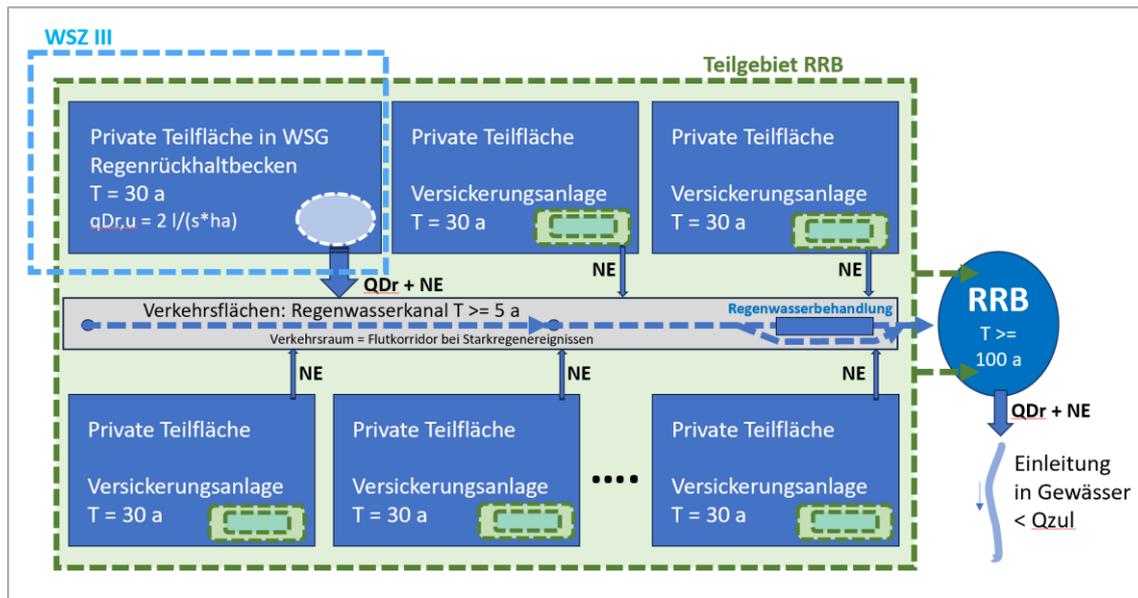
Erste, durch Langzeitsimulation durchgeführte hydraulische, Berechnungen, unter Annahme semi-zentraler und zentraler Rückhaltemaßnahmen haben gezeigt, dass die alleinige Regenrückhaltung zur Einhaltung der maximalen Einleitgrößen in die beiden Gewässer erwartungsgemäß zu extrem hohen Volumen der Rückhaltebecken führen. Dies wäre grundsätzlich technisch und auch monetär darstellbar. Die Becken besitzen aber aufgrund des geringen Drosselabflusses extrem lange Entleerungszeiten von teilweise mehreren Monaten. Dies ist wasserwirtschaftlich nicht darstellbar. Die Gefahr, dass Extremereignisse auf ein teilweise noch gefülltes Becken treffen, ist somit grundsätzlich gegeben und stellen somit das Schutzziel für die Unterlieger in Frage. Darüber hinaus kann die Zielsetzung der Annäherung an die Wasserbilanz vor Versiegelung nicht annähernd erreicht werden. Der zu vermeidende Anteil der Ableitung in Gewässer wäre viel zu hoch.

Die Förderung der Verdunstung durch die dargestellten Maßnahmen (Gründächer, offene Ableitungen und Rückhaltungen, Versickerungsanlagen, Teichanlagen, Regenwassernutzungsanlagen) ist Kernaufgabe des zukünftigen Bewirtschaftungskonzepts und in jeder Hinsicht zu maximieren. Dies allein wird die weiterhin gegebene hohe Abflusskomponente nicht vermeiden können. Das Entwässerungskonzept muss deshalb eine maßgebliche Verschiebung zugunsten des Anteils der Regenwasserversickerung vornehmen.

Die Versickerungseignung der Deckschichten ist nicht gegeben, weshalb die entwässerungstechnische Versickerung nur durch zusätzliche Maßnahmen und Durchörterung dieser Schicht ermöglicht werden kann. Entsprechend den Erfahrungen des LSBB wurden gute Erfahrungen mit Tiefenrigolen gemacht, welche für das Entwässerungskonzept übernommen werden. Der Einsatz von Tiefenrigolen auf den Flächen innerhalb der Wasserschutzgebietszone III wird jedoch aus Gründen des Grundwasserschutzes ausgeschlossen. In diesen Bereichen wird eine Regenrückhaltung in dichten offenen Becken zu bevorzugen sein.

Aus vorstehenden Ausführungen wird folgendes grundsätzliche Entwässerungskonzept für das Potentialgebiet festgelegt:

Abbildung 86: Systemskizze Regenwasserkonzept für ein Teileinzugsgebiet



A: Private Grundstücksflächen außerhalb des Wasserschutzgebiets

Für die privaten Grundstücksflächen werden Regenwasserversickerungsanlagen festgesetzt. Sie müssen auf eine vollständige Versickerung der anfallenden Regenwasserabflüsse ausgelegt sein. Die Versickerungsanlage ist gemäß der Richtlinie DWA-A 138⁶⁷ für eine Bemessungsjährlichkeit von T = 30a auszulegen. Die Versickerung erfordert bei Versickerungsbecken in Abhängigkeit der Belastung der Niederschlagsabflüsse ggf. eine Vorbehandlung. Die Versickerungsrate in den Untergrund ist abhängig von der Durchlässigkeit der Böden. Durch Versickerungsrigolen bzw. Bodenaustausch bis auf durchlässige Schichten kann diese verbessert und die Versickerung nachgewiesen werden.

Es wird in der Regel von Versickerungsbecken auszugehen sein, welche gleichzeitig Rückhaltevolumen bereitstellen. Bei Annahme einer vollständig versickerungswirksamen Beckensohle mit einem Durchlässigkeitsbeiwert analog der belebten Bodenzone ist von einem erforderlichen Beckenvolumen von ca. 700 m³/ha versiegelter Grundstücksfläche auszugehen. Bei einer Grundflächenzahl von GRZ = 0,8 kann die Versickerungsanlage bei der Freiraumplanung gut innerhalb der nicht bebaubaren Grundstücksfläche untergebracht werden.

Das vorhandene Volumen ist darüber hinaus so groß, dass mit dem Versickerungsbecken i. d. R. gleichzeitig der Überflutungsnachweis nach DIN 1986⁶⁸ geführt ist. Die Versickerungsbecken sind mit dem Notüberlauf (NE) an den öffentlichen Straßenentwässerungskanal angeschlossen. Die Bemessung und Gestaltung der Versickerungsanlagen sowie aller zugehörigen Elemente der naturnahen

⁶⁷ DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (Hrsg.): Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Arbeitsblatt DWA-A 138, April 2005

⁶⁸ DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.): Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, DIN 1986-100, Dezember 2016

Regenwasserbewirtschaftung, sind im Rahmen der Entwässerungsplanung der Einzelobjekte auf die tatsächlichen örtlichen hydrogeologischen Rahmenbedingungen auszurichten und bestmöglich in die Freiraumplanung zu integrieren. Dabei lassen sich Versickerung und Verdunstung mit Dauerstaubeichen hervorragend kombinieren. Beispiele hierfür aus dem Leitfaden der Stadt Reutlingen⁶⁹:

Abbildung 87: Beispiele multifunktionaler Nutzung Freiraum / Wasser (Rückhaltung und Versickerung)



B: Private Grundstücksflächen innerhalb des Wasserschutzgebiets

Die planmäßige Versickerung von Regenwasser in Wasserschutzgebieten ist mit Auflagen auch innerhalb der Wasserschutzzone III möglich bzw. genehmigungsfähig. Mit dem planmäßigen Abtrag von Deckschichten zur Verbesserung der Versickerungskapazität schwächt man die schützende Wirkung derselben. Derartige Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten und darüber hinaus in Industrie- und Gewerbegebieten sind einzelfallbezogen zu prüfen und mit der Wasserbehörde abzustimmen. Im Rahmen der Studie wird das Konzept verfolgt, die im Schutzgebiet liegenden Grundstücke keiner planmäßigen entwässerungstechnischen Versickerung zuzuführen. Eine Teilversickerung ohne Bodenaustausch und Schaffung von Wegsamkeiten zum versickerungsfähigen Untergrund kann ggf. zugelassen werden, jedoch wird man die Regenwässer in Rückhaltebecken gedrosselt an den öffentlichen Regenwasserkanal überleiten.

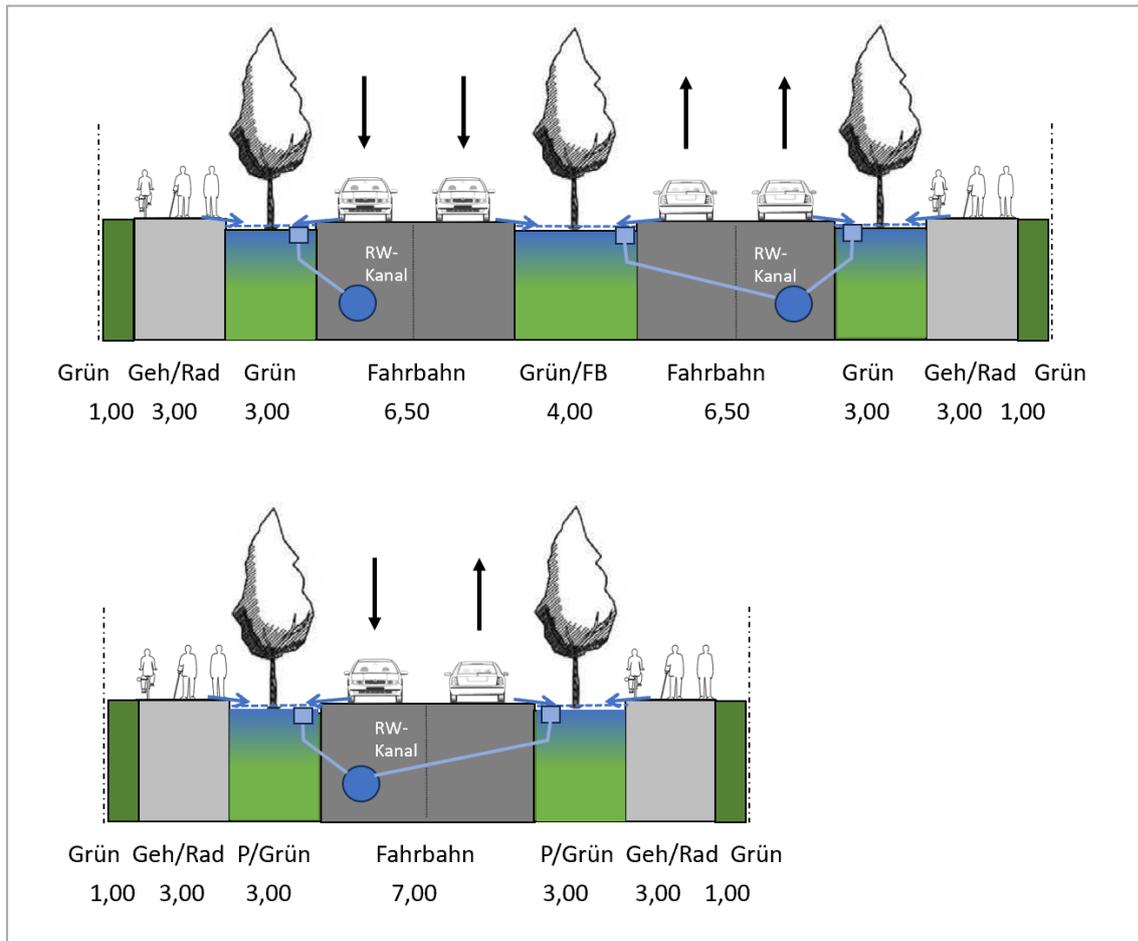
Auch hier sollten offene Regenrückhaltebecken zur Förderung der Verdunstung und Teilversickerung umgesetzt werden. Der spezifische Drosselabfluss aus dem Becken ist im Konzept mit $q_{D,ru} = 2 \text{ l/(s*ha)}$ festgelegt. Die Bemessungsjährlichkeit entspricht analog der Versickerungsanlagen $T = 30$ Jahre. Die Drosselabflüsse und Notentlastungen (NE) werden an den öffentlichen Regenwasserkanal angeschlossen. Auf die sonstigen Empfehlungen zum Umgang mit Regenwasser auf dem Grundstück wird hier nur noch verwiesen.

⁶⁹ Leitfaden Regenwasser Reutlingen, Handlungsempfehlung zum nachhaltigen Umgang mit Regenwasser, abrufbar unter www.ser-reutlingen.de

C: Straßentwässerung und Entwässerung öffentlicher Räume

Die Straßentwässerung erfolgt über die Einleitung anfallenden Regenwassers in die straßenbegleitenden Entwässerungsmulden. Den Regelquerschnitt der Planstraßen zeigen die beiden nachfolgenden Abbildungen.

Abbildung 88: Grundsätze der Straßentwässerung



Die Entwässerung erfolgt über die straßenbegleitenden Grünstreifen ohne Fassung durch Straßeneinläufe. Der Grünstreifen ist mit Hochgrün besetzt. Die belebte Bodenzone ermöglicht einen wirksamen Grundwasserschutz. Die Versickerungsmulden sind gemäß dem Regelwerk DWA-A 138⁷⁰ bis zu einer Verkehrsmenge von DTV 15.000 Kfz/24h möglich. Diese wird in keiner der Erschließungsstraßen erreicht. Auch wenn die vollständige Versickerung nicht erreicht wird, wird ein Teil des Regenwassers versickern und verdunsten. Die Bäume erhalten eine gute Bewässerung. Die kaskadierten Mulden werden mit regelmäßigen Sperrriegeln versehen, damit ein kleiner Einstau die regelmäßige Versickerung

⁷⁰ DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (Hrsg.): Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Arbeitsblatt DWA-A 138, April 2005

und Verdunstung begünstigt. Ein Überlauf in das Regenwassersystem ist notwendig, um stärkere oder länger andauernde Regen schadlos abzuleiten.

Verkehrsflächen in Gewerbe- und Industriegebieten fallen gemäß dem Regelwerk DWA-A 102⁷¹ unter die Kategorien II und III. Eine Regenwasserbehandlung vor Einleitung in ein Oberflächengewässer ist vorzunehmen. Diese kann im vorliegenden Fall beispielsweise durch zentrale Regenwasserbehandlungsanlagen (Schrägklärer o. ä.) am Ende einer Entwässerungsteilfläche erfolgen. Es ist in Abstimmung mit der Wasserbehörde ggf. auch eine dezentrale Lösung durch Substratfilter in den Überlaufschächten der Straßenentwässerungsmulden möglich.

Die Straße selbst ist im Rahmen der späteren Höhenplanung so auszubilden, dass diese gegenüber den zu schützenden Grundstücken bei Starkregen als Flutkorridor fungieren können. Die Flutkorridore müssen bis zu den Rückhaltebecken geführt werden.

Der Entwässerungskanal für die Erschließungsstraßen wird auf einen 5-jährlichen Freispiegelabfluss dimensioniert. Ob weitere Abflussreserven für die Privatflächen vorgehalten werden sollten, muss im weiteren Planungsprozess auf der Basis weiterer Erkenntnisse zur geplanten vollständigen Versickerung des Niederschlagswassers noch festgelegt werden.

D: Regenrückhaltebecken

Die im Entwässerungskonzept vorgesehenen Regenrückhaltebecken dienen dem Hochwasser- und Überflutungsschutz der Unterlieger. Zu nennen sind hier in erster Linie die beiden Ortslagen Nessa und Aupitz mit den dort vorhandenen Gewässern. Für sie muss ein absoluter Überflutungsschutz gesichert und bestmöglich die Hochwassergefahr gegenüber dem Bestand sogar verbessert werden.

Sie sind deshalb so zu dimensionieren, dass ein mindestens 100-jährlicher Schutz gegeben ist. Dem Becken fließen die Drosselabflüsse aus den Grundstücksflächen, welche innerhalb der Wasserschutzzone III liegen zu. Darüber hinaus sind die vorbehandelten Abflüsse aus den öffentlichen Verkehrsräumen ohne Rückhaltung angeschlossen.

Gemäß den durchgeführten überschläglichen hydrologischen Berechnungen sind für eine Jährlichkeit von T = 30 Jahren zunächst folgende Beckenvolumen erforderlich:

Vorzugsvariante ($A_{EK} = 330$ ha): V_{RRB1} : ca. 40.000 m³ (Einleitung $Q_d = 32$ l/s in die Aupitz)

V_{RRB2} : ca. 2.000 m³ (Einleitung $Q_d = 10$ l/s in die Nessa)

V_{RRB3} : ca. 250 m³ (Einleitung $Q_d = 10$ l/s in die Nessa)

Variante II ($A_{EK} = 247$ ha): V_{RRB1} : ca. 10.000 m³ (Einleitung $Q_d = 32$ l/s in die Aupitz)

V_{RRB2} : ca. 2.000 m³ (Einleitung $Q_d = 10$ l/s in die Nessa)

⁷¹ DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (Hrsg.): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer, Arbeitsblatt DWA-A 102, Dezember 2020

Das erforderliche Beckenvolumen für einen 100-jährlichen Schutz ist durch Gesamtmodellierung der Abflussprozesse im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung (Langzeitsimulation) zu bestimmen. Durch die gegebenen zusätzlichen Abflüsse aus natürlichen Einzugsflächen und den bei seltenen Starkregen ($T \geq 100$ a) gegebenen (oberflächigen) Zuflüssen aus der Potentialfläche, wird sich das notwendige Rückhaltevolumen nochmals erhöhen. Die Größe dieser Erhöhung ist aktuell noch nicht bestimmbar. Es ist zu erwarten, dass es ohne die Vergrößerung der Drosselabflüsse aus den Becken in die Gewässer zu deutlich vergrößerten Beckenvolumen und unverträglich langen Entleerungszeiten kommen wird.

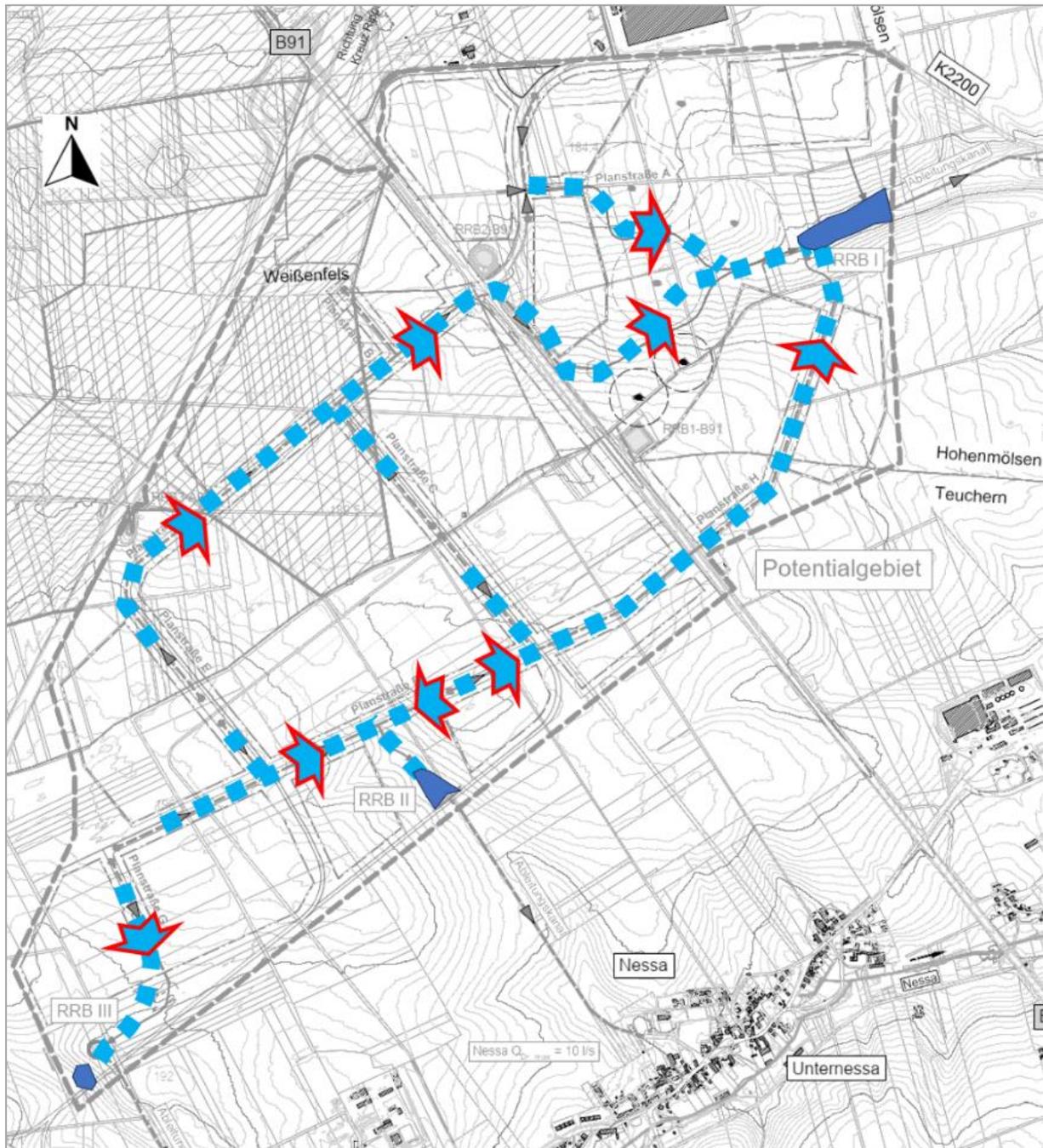
Die Verträglichkeit erhöhter Abflüsse in die Gewässer sollte deshalb in jedem Fall frühzeitig analysiert werden. Danach bzw. ggf. in Verbindung mit Ausbaumaßnahmen am Gewässer in und außerhalb der Ortslagen können ggf. auch höhere Abflüsse genehmigungsfähig werden. Da aufgrund der topografischen Verhältnisse im Bereich der Regenrückhaltebecken durch Dammbauwerke vergleichsweise einfach Volumen aktiviert werden kann, sind die monetären Auswirkungen größerer Becken nicht so gravierend hoch. Eine Kosten-Nutzen-Bewertung (größeres RRB vs. Gewässerausbau) sollte nach technischer Prüfung der Alternativen durchgeführt werden.

Es ist möglich, in Zusammenhang mit der Realisierung der Potentialfläche und größer dimensionierten Rückhaltebecken, die Hochwassersituation in den unterliegenden Ortslagen Nessa und Granschütz gegenüber dem heutigen Zustand zu verbessern. Die kann in den folgenden Planungsphasen durch hydrologisch-hydraulische Untersuchungen nachgewiesen werden.

E: Notwasserwege

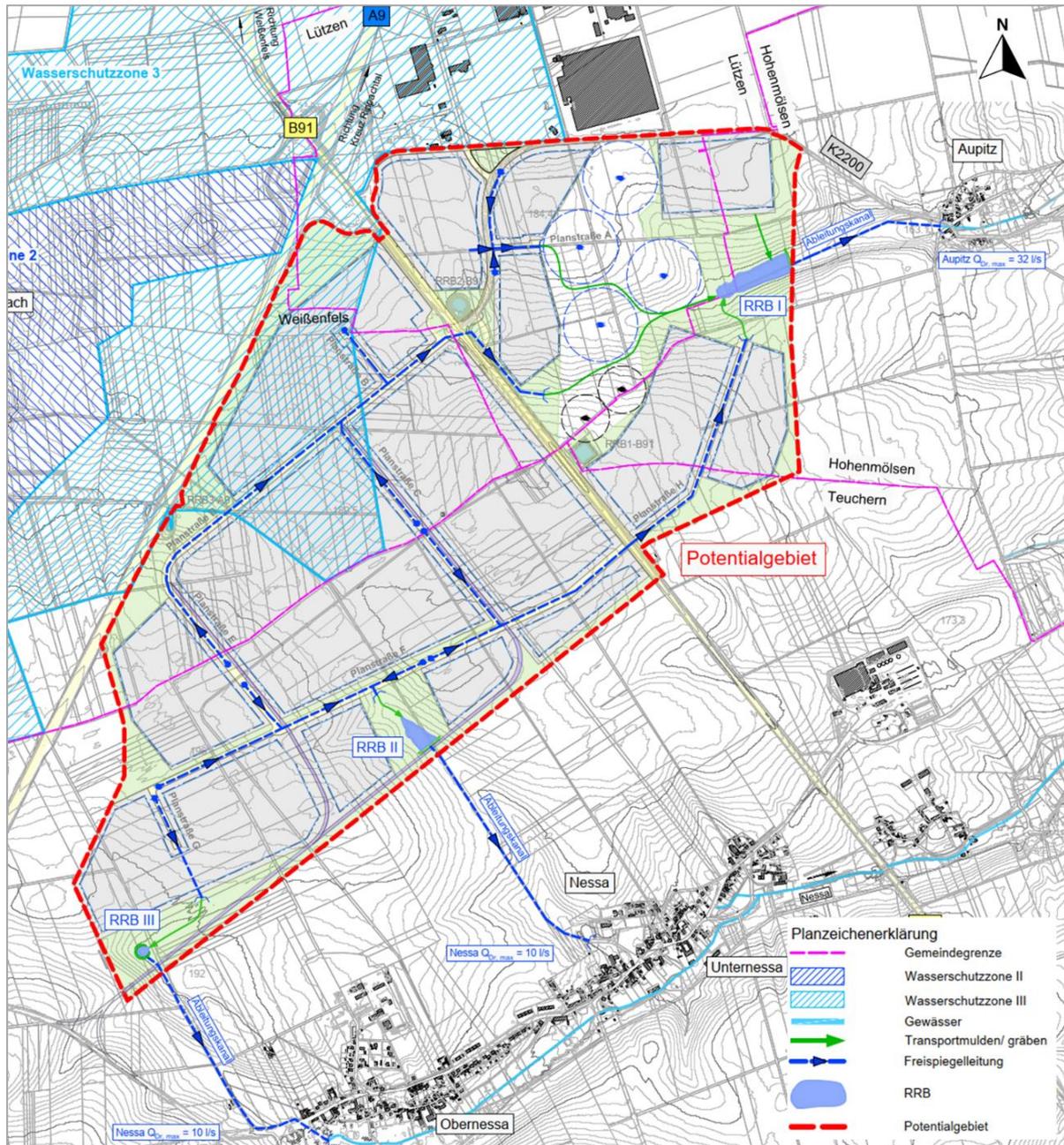
Entwässerungsanlagen in der Siedlungswasserwirtschaft werden gemäß den technischen Regelwerken nicht für alle Regen ausgelegt. Für seltene Ereignisse ist die schadlose Ableitung in öffentlichen und privaten Verkehrs- und Freiräumen erforderlich. Derartige „Notwasserwege“ gilt es bei der Querschnitts- und Höhenplanung von Verkehrs- und Freiraum zielgerichtet anzulegen. Im vorliegenden verkehrlichen Erschließungsraster lassen sich die Notwasserwege über die Straßenräume gut realisieren. Außerhalb der Erschließungsflächen können diese in den Freiräumen umgesetzt bzw. gesichert werden. Die entsprechend den aktuellen städtebaulichen Strukturen exemplarisch für die Vorzugsvariante möglichen Notwasserwege sind bei den weiteren Planungen zu beachten. Für die Querung der B91 sind dabei leistungsfähige Durchlässe notwendig.

Abbildung 89: Notwasserwege (blau) exemplarisch für die Vorzugsvariante



Die Konzepte der beiden Varianten zeigen die nachfolgenden Abbildungen.

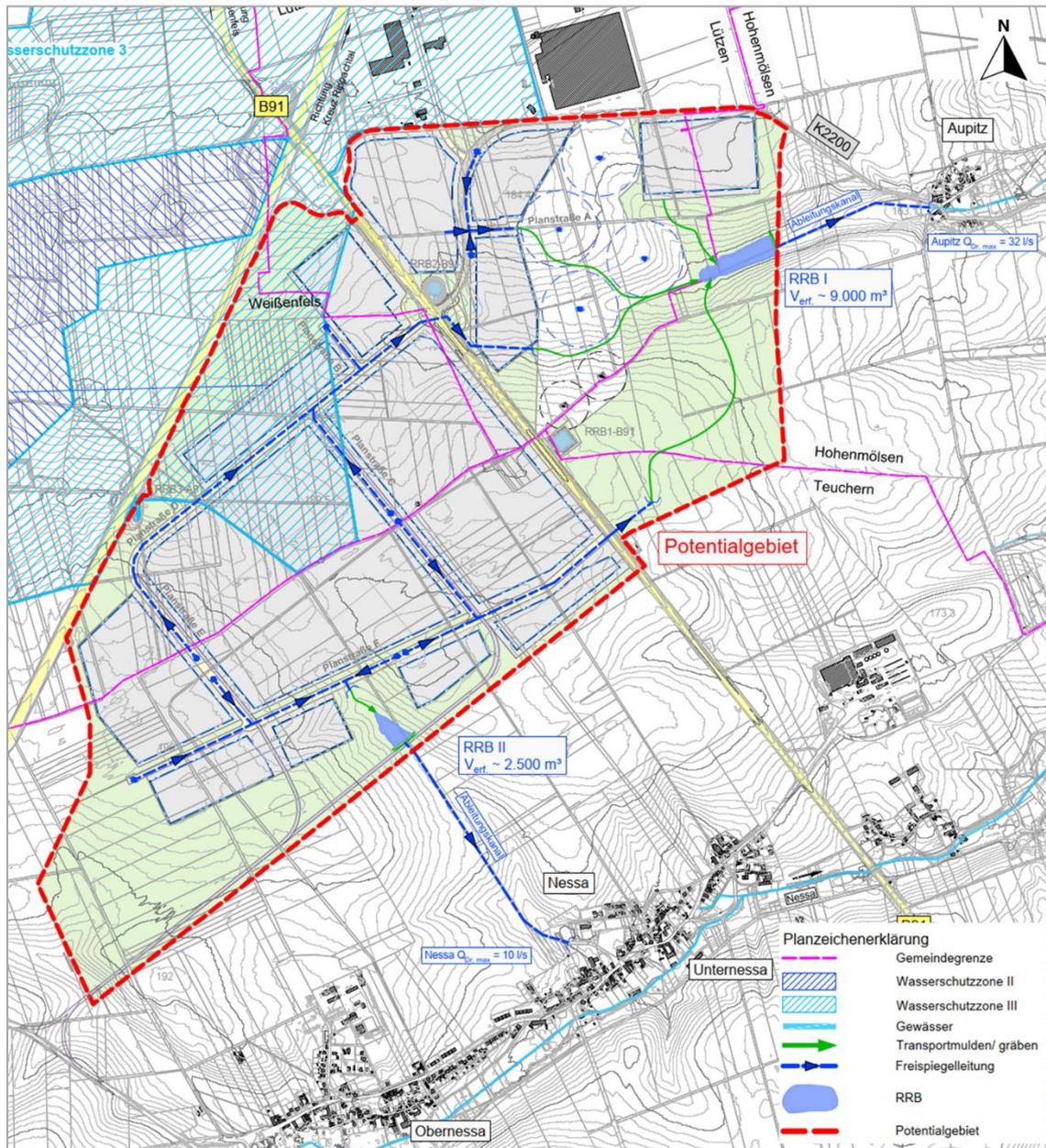
Abbildung 90: Regenwasserentwässerungskonzept Vorzugsvariante



Maßnahmen (Vorzugsvariante):

- a) RRB I, RRB II, RRB III mit Ableitungskanälen bis zur Vorflut in Ortslage
- b) Freispigelleitungen Regenwasser gebietsintern
- c) Regenwasserbehandlungsanlagen Straßenabflüsse
- d) Offene Ableitungsmulden im Freiraum mit dezentralen Rückhalte
- e) Durchlässe unter B91 für Notwasserübergang

Abbildung 91: Regenwasserentwässerungskonzept Variante II



Maßnahmen (Variante II):

- a) RRB I, RRB II mit Ableitungskanälen bis zur Vorflut in Ortslage
- b) Freispigelleitungen Regenwasser gebietsintern
- c) Regenwasserbehandlungsanlagen Straßenabflüsse
- d) Offene Ableitungsmulden im Freiraum mit dezentralen Rückhalte
- e) Durchlässe unter B91 für Notwasserübergang

4.3.4.4 Zwischenfazit

Die entwässerungstechnische Erschließung basiert auf den Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung der DWA, die darauf abzielen, die Auswirkungen von Siedlungsaktivitäten auf den natürlichen Wasserhaushalt zu minimieren. Durch Bebauung und Versiegelung wird der natürliche Wasserhaushalt verändert, was zu einer Reduzierung der Verdunstung, Veränderungen im Bodenwasserhaushalt und der Grundwasserneubildung führt, und den Oberflächenabfluss erhöht. Dabei wird auch die Wasserqualität durch erhöhte Stoffeinträge beeinflusst. Diese negativen Auswirkungen gilt es zu kompensieren, wobei auch dem Schutz vor Überflutungen unterhalb liegender Ortschaften ein besonders hoher Stellenwert eingeräumt werden muss.

Bei der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung wird das Ziel verfolgt, den Wasserhaushalt möglichst naturnah zu gestalten, um die Auswirkungen der Versiegelung zu minimieren. Es werden Maßnahmen wie die Maximierung der Verdunstung, Versickerung und Rückhaltung von Regenwasser eingesetzt. Zentrale und dezentrale Rückhaltemaßnahmen werden genutzt, um die Einleitung in Gewässer zu reduzieren und Überflutungsschutz für unterliegende Gebiete zu gewährleisten. Die Wasserschutzzone werden besonders berücksichtigt, um den Grundwasserschutz sicherzustellen.

Die innere Erschließung des Potentialgebiets erfolgt im Trennsystem. Die Regenwasserableitung der öffentlichen Flächen erfolgt nach Aktivierung der natürlichen Versickerungskapazitäten in den Straßen- und freiräumlichen Mulden, Gräben und Baumrigolen in die beiden geplanten zentralen Rückhaltebecken. Vor Einleitung erfolgt eine regelwerkskonforme Regenwasserbehandlung. Die Auslegung der Rückhaltebecken erfolgt zum wirksamen Schutz der unterhalb liegenden Ortslagen Nessa und Granschütz auf Jährlichkeiten von mindestens 100 Jahren. Aufgrund der nur kleinen Drosselabflüsse ergeben sich somit große, räumlich jedoch gut aktivierbare Rückhaltevolumen. Im Rahmen der weiteren Auslegung der Becken kann auf die Anforderungen an den Hochwasser- und Überflutungsschutz der Unterlieger reagiert werden. Ziel wird es sein, dass in diesem Zusammenhang bereits bestehende Hochwassergefahren aus dem natürlichen Einzugsgebiet beseitigt bzw. reduziert werden.

Die Sicherstellung der Überflutungsvorsorge im Potentialgebiet selbst, kann durch die Anlage von Notwasserwegen und Flutkorridore erfolgen. Die entwässerungstechnischen Maßnahmen werden kontinuierlich an die tatsächlichen Anforderungen angepasst, um eine nachhaltige und in jeder Ausbauphase sichere Entwässerung zu gewährleisten. Insofern kann das skizzierte naturnahe Regenwasserbewirtschaftungskonzept nicht nur den Vorgaben der Wassergesetzgebung gerecht werden, sondern auch den Hochwasserschutz für die Unterlieger verbessern.

Die Aufwendungen für die Beseitigung der anfallenden Schmutzwässer hängen von der Menge und Zusammensetzung der Abwässer ab. Der Schmutzwasseranfall aus gewerblich-industriellen Entwicklungsflächen gestaltet sich ohne die Kenntnis der zukünftigen Nutzung naturgemäß schwer bzw. ist nur näherungsweise vorab abzuschätzen. Für die Potentialfläche wurden für die Vorzugsvariante Schmutzwasserabflüsse in einer Bandbreite von ca. 110 bis 250 l/s bzw. bei Variante II von ca. 90 bis 170 l/s ermittelt.

Die Kläranlage Weißenfels besitzt für die Potentialfläche freie Kapazitäten von rd. 40.000 EGW bzw. eine hydraulische Reserve von rd. 150 l/s. Entsprechend muss im Rahmen der Vermarktung auf die tatsächliche Entwicklung der Schmutzwasserabflüsse geachtet werden, um ggf. notwendige zusätzliche Reinigungskapazitäten an anderer Stelle rechtzeitig realisieren zu können.

Die innere Erschließung erfolgt durch Schmutzwasserkanäle in öffentlichen Straßen, die den topografischen Gegebenheiten folgen. Mehrere Pumpwerke werden erforderlich, um tiefer liegende Teilgebiete zu entwässern. Durch ein zentrales Schmutzwasserpumpwerk im Zentrum des Potentialgebiets wird das Schmutzwasser in eine neue Entwässerungsachse entlang der B 91 zur Kläranlage

Weißenfels gefördert. Autobahn A 9 und die Saale müssen dabei mit unterirdischen Bauverfahren gekreuzt werden.

4.3.5 Wasserversorgung

Nahezu 95 % des Wassereinsatzes in Deutschland gehen auf gewerblich-industrielle Prozesse zurück. Davon ca. 90 % wiederum werden für die Kühlung von Produktions- und Stromerzeugungsanlagen eingesetzt. Die Versorgung von großen Industrie- und Gewerbegebieten mit Trinkwasser stellt die Versorgungswirtschaft vermehrt vor enorm große Herausforderungen. Ansiedlungsbegehren von sehr wasserintensiven Betrieben, scheitern oft an der Bereitstellung von ausreichend Trinkwasser. Der Bedarf an Trinkwasser ist branchenspezifisch sehr unterschiedlich. Auch bei gleicher Branchenzugehörigkeit schwanken die Wasserbedarfe je nach Produktionsprozess und Anlagenkonzept extrem.

Die Industrie steht regelmäßig vor der Herausforderung, den Wasserverbrauch zu reduzieren, um Umweltbelastungen und Kosten zu minimieren. Durch ein gezieltes Wasserstrommanagement lassen sich erhebliche Wassermengen einsparen. Unterschiedliche Wasserströme wie Prozesswasser-, Kühlwasser- und Kesselspeisewasserkreisläufe benötigen unterschiedliche Wasserqualitäten, so dass durch gezielte Aufbereitungsschritte sich eine Wiederverwendung von Prozesswasser beispielsweise als Brauchwasser realisieren lassen. Durch sinnvolle Integration und Kombinationen können Frischwasserressourcen minimiert aber auch Potentiale zur Rückgewinnung von Roh- und Wertstoffen beitragen (Kreislaufwirtschaft).

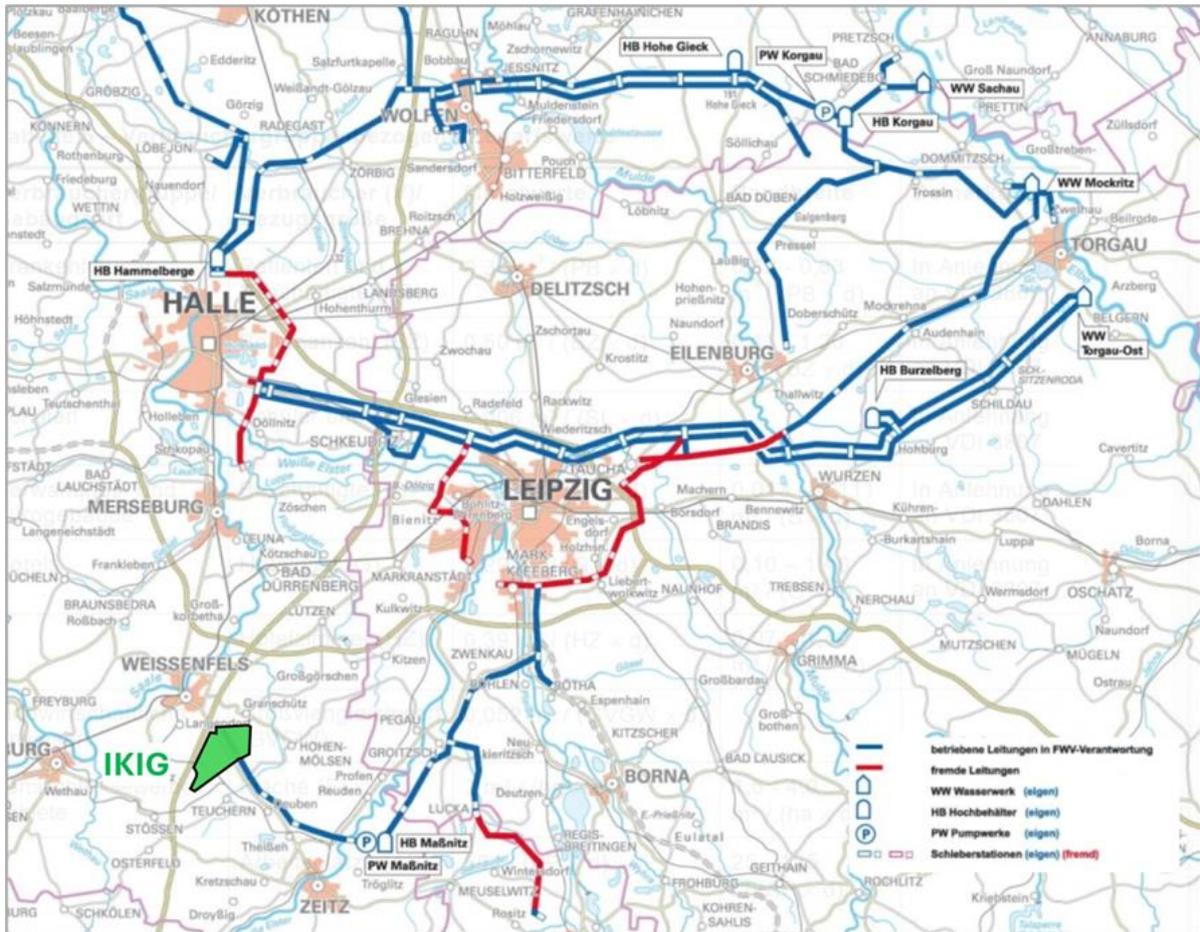
4.3.5.1 Ausgangslage

Die Grenzen der vier Kommunen treffen im Schwerpunkt des Potentialgebiets zusammen. Die westliche Gemeinde Weißenfels, die nördliche Gemeinde Lützen, die östliche Gemeinde Hohenmölsen sowie die südliche Gemeinde Teuchern. Entsprechend lassen sich die Zuständigkeiten für den Bereich Wasserversorgung aufteilen in die Stadtwerke Weißenfels Energienetze GmbH für den Konzessionsbereich Weißenfels, sowie der MIDEWA, der Wasserversorgungsgesellschaft in Mitteldeutschland mbH für Teile der Gemeinden Lützen, Teuchern und Hohenmölsen.

Für das Potentialgebiet können die Stadtwerke Weißenfels nur einen untergeordneten Beitrag der Wasserversorgung liefern. Über die Fernwasser Elbaue-Ostharz (FEO) besteht eine erheblich größere Trinkwasserverfügbarkeit. Das Unternehmen verfügt über eines der größten Leitungsnetze in Deutschland. Südlich von Zorbau befindet sich die Übergabestelle der Versorgungsleitung aus dem Wasserwerk Torgau-Ost zu dem Versorgungsnetz der MIDEWA.

Das Potentialgebiet kann die bestehende Trinkwasserleitung, die parallel zur Nessa verläuft und sich damit in der mittelbaren Peripherie zum Vorhaben befindet, genutzt werden. Die nachfolgende Abbildung 92 zeigt das bestehende Leitungsnetz der FEO in Mitteldeutschland und die relative Lage des Interkommunalen Gewerbegebiets Burgenlandkreis.

Abbildung 92: Auszug des Leitungsnetzes Versorgungsgebiet FWV



Quelle: © Klett-Verlag GmbH, Gotha 2007, Stand 10.02.2009

4.3.5.2 Wasserbedarf

Für die Abschätzung des Wasserbedarfes geplanter gewerblich-industrieller Nutzungen liegen idealerweise Vergleichswerte oder konkrete Wasserbedarfe potenzieller Unternehmen vor. Sind keine konkreten Anfragen vorhanden oder liegen keine branchenspezifischen Daten vor, kann ein flächenspezifischer Verbrauch angesetzt werden.

Die Literatur bietet für unterschiedlich wasserintensive Nutzungen eine hohe Bandbreite spezifischer Wasserverbrauchszahlen an. So ergeben sich schon allein für „trockene“ Industriezonen Unterschiede um den Faktor 10. Wird die Bandbreite von „wenig“ zu „viel“ Verbrauch betrachtet, können hier die Faktoren um bis zu 350 entstehen. Dies führt bei einer zu betrachtenden Gebietsgröße von über 400 ha zu einer exorbitant hohen Spannweite an Verbräuchen.

Die vorliegende Abschätzung erfolgt deshalb nach den Ansätzen des Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW). Dieser ist für die Erstellung des technischen Regelwerkes zuständig, der zur Hauptaufgabe hat, die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Gas- und Wasserversorgung in Deutschland, unter Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik, zu gewährleisten. Der DVGW ist neben der Erarbeitung von Regelwerken auch an der Erstellung der DIN-, EN- und ISO-Standards beteiligt.

Das Arbeitsblatt der DVGW W410⁷² enthält Kennwerte und Einflussgrößen zur Ermittlung des Trinkwasserbedarfs. Die überarbeitete Ausgabe vom Oktober 2021 berücksichtigt dabei den Verbrauchsrückgang von Kleingewerbe und dem Verbrauchssektor Industrie infolge des Strukturwandels und der fortschreitenden Rationalisierung. Es wird angenommen, dass man hierdurch eine gute Abschätzung und Einordnung der zukünftigen Bedarfe erhält.

Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass das Ansiedeln typischer „Vielverbraucher“ wie z.B. fleischverarbeitende Betriebe, wasserintensive Elektrolyseanlagen, Chip- oder Batteriezellfabriken schnell zu einem Vielfachen der ermittelten Bedarfe führen können. So kann beispielsweise allein eine Batteriezellfabrik auf einer Fläche von ca. 40 ha einen Wasserverbrauch von jährlich bis zu 1 Mio. m³ besitzen.

Grundsätzlich bietet die Tabelle 5 des Arbeitsblattes (Abbildung 93) zwei Ansätze für gemischte Gewerbegebiete; die flächenbezogene Betrachtung oder die verbrauchsspezifische Betrachtung über die Anzahl der Arbeitsplätze. Da für letztere keine Grundlagen vorliegen, kann nur der flächenspezifische Ansatz mit der genannten Bandbreite **1,5 – 4,0 m³/(ha*d)** herangezogen werden. Nach Auskunft der MIDEWA korrelieren diese spezifischen Werte sehr gut den tatsächlichen Werten vorhandener Gewerbeflächen in ihrem Versorgungsgebiet.

Abbildung 93: Verbrauchergruppenbezogene Wasserbedarfswerte nach Tabelle 5 des Arbeitsblattes W410 DVGW

Verbrauchergruppe/ Gebäudeart	Verbraucher (V)/ Bezugsgröße	Mittelwerte	Bandbreite	Bemerkung
Krankenhäuser	Patienten und Beschäftigte (PB)	0,34 m ³ / (PB × d)	0,12 - 0,83 m ³ / (PB × d)	In Anlehnung an VDI 3807
	Bettenanzahl (BZ)	0,50 m ³ / (BZ × d)	0,13 - 1,20 m ³ / (BZ × d)	In Anlehnung an VDI 3807
Schulen	Schüler und Lehrer (SL)	0,006 m ³ / (SL × d)		In Anlehnung an VDI 3807
Verwaltungs- und Bürogebäude	Beschäftigte (B)	0,025 m ³ / (B × d)	0,013 – 0,111 m ³ / (B × d)	In Anlehnung an VDI 3807
Hotels	Hotelgast (G)	0,29 m ³ / (G × d)	0,10 – 1,40 m ³ / (G × d)	In Anlehnung an VDI 3807
	Hotelzimmer (HZ)	0,39 m ³ / (HZ × d)	0,07 – 1,40 m ³ / (HZ × d)	
landwirtschaftliche Anwesen	Großviehgleichwert (GVGW)	0,052 m ³ / (GVGW × d)		
gemischte Gewerbe- gebiete	Fläche (F)	2 m ³ / (ha × d)	1,5 - 4,0 m ³ / (ha × d)	
	Arbeitsplätze (AP)	50 l / (AP × d)	25 - 125 l / (AP × d)	

⁷² DVGW, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Hrsg.): Wasserbedarf – Kennwerte und Einflussgrößen, Arbeitsblatt DVGW W 410 (A), Dezember 2008

Aus den vorgenannten spezifischen Verbrauchszahlen ermitteln sich nachfolgende Bandbreiten des jährlichen Wasserbedarfs. Es wurden jeweils die bebaubaren Gewerbeflächen herangezogen.

Tabelle 10: Ermittelte Bandbreite des Wasserbedarfs nach DVGW W 410 für die Vorzugsvariante

Teilgebiete innerhalb IKIG	Teil-Gewerbefläche [ha]	Min. Geschätzter Verbrauch pro Jahr [m ³ /a]	Max. Geschätzter Verbrauch pro Jahr [m ³ /a]
Weißenfels / Teuchern (A)	243,9	133.535	356.094
Hohenmölsen (B)	47,6	26.061	69.496
Lützen (C)	38,2	20.860	55.626
Gesamt	330	180.456	481.216

Tabelle 11: Ermittelte Bandbreite des Wasserbedarfs nach DVGW W 410 für Variante II

Teilgebiete innerhalb IKIG	Teil-Gewerbefläche [ha]	Min. Geschätzter Verbrauch pro Jahr [m ³ /a]	Max. Geschätzter Verbrauch pro Jahr [m ³ /a]
Weißenfels / Teuchern (A)	195,5	107.036	285.430
Hohenmölsen (B)	13,1	7.172	19.126
Lützen (C)	38,2	20.860	55.626
Gesamt	247	135.068	360.182

4.3.5.3 Verfügbarkeit und Maßnahmen

Der Trinkwasserbedarf kann in dieser Größe auch bei dem ermittelten maximalen Jahresbedarf von rd. 500.000 m³, grundsätzlich über die Fernwasser Elbau-Ostharz (FEO) gedeckt werden. Die für das Burgenlandkreis zuständige Aufbereitung findet im Wasserwerk Torgau statt, von wo die Anbindung zum Interkommunalen Gewerbegebiet erfolgen müsste (vergleiche Abbildung 92).

Bereits 2022 wurde durch den Burgenlandkreis eine Wasserbedarfsermittlung⁷³ für die damals geplante geringfügig größere Gesamtgebietsfläche westlich und östlich der Autobahn durchgeführt. Die notwendigen Maßnahmen an den Wasserversorgungsanlagen wurden beschrieben und von den beiden Versorgungsunternehmen Stadtwerke Weißenfels und MIDEWA als weiterhin repräsentativ bestätigt.

Für die Bereitstellung des jährlichen Trinkwasserbedarfs der Potentialfläche von rd. 500.000 m³ müssten in jedem Fall folgende Maßnahmen der äußeren Erschließung von Seiten der Fernwasserversorgung Elbaue-Ostharz GmbH und der MIDEWA durchgeführt werden:

⁷³ Bedarfe Anschlussleistungen Angaben Bk (28.02.2022)

- Nachfrageorientierte Erweiterung des Pumpwerks Maßnitz
- Erweiterung der FKG - Leitung auf der Teilstrecke zwischen Pumpwerk Maßnitz und Abgabestelle Hohenmölsen
- Neubau der VBL von Obernessa zur AGS Zorbau (5,6 km DN 500)
- Erneuerung Zubringerleitung von AGS Hohenmölsen bis Obernessa
- Erweiterung des Hochbehälters Stößen

Sofern ein weiterer, darüberhinausgehender Wasserbedarf besteht, sind zusätzliche Maßnahmen am Netz der Fernwasserversorgung Elbaue-Ostzharz GmbH durchzuführen:

- Bei Wasserbedarf bis 875.000 m³ jährlich ist die Fernwasserleitung zwischen Pumpwerk Maßnitz und der AGS Hohenmölsen zu erweitern
- Bei Wasserbedarf über 875.000 m³ muss darüber hinaus das dem Pumpwerk Maßnitz vorgelagerte Fernwasserleitungsnetz erweitert werden

Aus den vorstehenden Grundlagen der beiden Versorgungsunternehmen wird deutlich, dass bei Ansiedlung eines nur einzigen Großverbrauchers mit einem Wasserbedarf von mehr als 300.000 m³ jährlich, sehr umfangreiche weitere Maßnahmen am vorgelagerten Fernwasserversorgungsnetz durchgeführt werden müssen. Diese werden perspektivisch nicht innerhalb eines kurzen Zeithorizonts von weniger als 5-10 Jahren realisierbar sein.

Die innere Erschließung erfolgt durch Ringleitungen ausgelegt auf die Wasserbedarfe der Unternehmen sowie die Löschwassergrundversorgung. Die Notwendigkeit von Druckminder- und Druckerhöhungsanlagen kann aktuell noch nicht festgestellt werden. Hierzu bedarf es weitergehender Netzrechnungen, welche auch das äußere Zubringernetz berücksichtigen.

Die Versorgung des Potentialgebiets sollte vollständig durch die MIDEWA erfolgen. Das im nordwestlichen Bereich liegende Konzessionsgebiet der Stadtwerke Weißenfels wird hierdurch tangiert. Eine eigenständige Versorgung dieses Teilgebiets ist aufgrund der geplanten Erschließungsstrukturen technisch nicht sinnvoll. Eine Vermischung von Trinkwasser unterschiedlicher Wassergewinnungsanlagen ist nicht möglich bzw. zu vermeiden. Insofern sind isolierte Versorgungsbereiche mit einer Übergabestelle MIDEWA – Stadtwerke technisch und mit Blick auf die Versorgungssicherheit nicht sinnvoll.

Die Klärung des Themenfeldes „Konzession“ muss kaufmännisch erfolgen. Vereinbarte Verrechnungsmodalitäten für Anschlussnehmer aus dem Konzessionsgebiet der Stadtwerke Weißenfels könnten vertraglich vereinbart werden.

4.3.5.4 Löschwasserversorgung

Die Löschwasserversorgung in Gewerbe- und Industriegebieten ist eine kritische Komponente des Brandschutzes und muss den geltenden Normen und Regelwerken entsprechen. Löschwasser muss in ausreichender Menge und mit ausreichendem Druck zur Verfügung stehen, um eine effektive Brandbekämpfung zu ermöglichen. Dies bedeutet, dass die Wassermenge und -verfügbarkeit den spezifischen Anforderungen des jeweiligen Gewerbe- oder Industriegebiets entsprechen müssen.

Die Löschwasserversorgung muss im Brandfall zuverlässig funktionieren. Dies umfasst die Sicherstellung, dass das Wasserversorgungssystem auch unter extremen Bedingungen, wie z.B. bei Stromausfällen oder mechanischen Schäden, intakt bleibt. In vielen Fällen ist eine redundante Wasserversorgung notwendig, um sicherzustellen, dass auch bei Ausfall einer Wasserquelle genügend Löschwasser zur Verfügung steht. Dies kann durch die Einbindung mehrerer Wasserversorgungsquellen wie städtische Wasserversorgung, eigene Brunnen oder Löschwasserteiche gewährleistet werden.

Der bereitzustellende Grundschutz bezieht sich auf die allgemeinen Maßnahmen, die zur Sicherstellung der Löschwasserversorgung für die allgemeine Nutzung, einschließlich öffentlicher und privater Gebäude, getroffen werden müssen. Dies beinhaltet die Bereitstellung von Hydranten, ausreichender Wasserdruck und -menge sowie die Einhaltung der Mindestanforderungen gemäß DIN 14210 und DIN 1988-600.

Der weitergehende Objektschutz umfasst spezifische Maßnahmen für besonders gefährdete oder wertvolle Objekte, wie z.B. große Industrieanlagen, Lagerhallen mit hohem Brandrisiko oder Anlagen mit gefährlichen Stoffen. Hier sind regelmäßig zusätzliche Vorkehrungen notwendig, wie z.B. die Installation von Sprinkleranlagen, spezielle Löschmittel und die Schaffung redundanter Wasserversorgungssysteme. Die VDI-Richtlinie 4060 und die spezifischen Anforderungen der Versicherer sind hier von besonderer Bedeutung, um den erhöhten Sicherheitsbedarf zu decken.

Aufgrund der Größe des Potentialgebiets und den damit einhergehenden hohen Verbrauchsmengen und somit Leitungsnennweiten, kann davon ausgegangen werden, dass der Löschwasserbedarf durch die öffentliche Wasserversorgung ohne Probleme gedeckt werden kann. Löschwasserbevorratungen könnten auch durch Dauerstau in Teichanlagen im öffentlichen oder privaten Freiraum durchgeführt werden.

4.3.5.5 Zwischenfazit

Die Wassernutzung in Deutschland ist stark gewerblich-industriell geprägt, wobei 95 % des Wasserverbrauchs in diesem Bereich anfallen. Die Bereitstellung von Trinkwasser für große Industrie- und Gewerbegebiete stellt deshalb eine wachsende Herausforderung dar, insbesondere für wasserintensive Betriebe. Der Trinkwasserbedarf variiert stark je nach Branche und Produktionsprozess und kann bei fehlenden Angaben zur zukünftigen Nutzung nur sehr schwer beziffert werden. Für die Abschätzung von Wasserverbräuchen bietet der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) als das technische Regelwerk für die zuverlässige Gas- und Wasserversorgung in Deutschland unter Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik, einen flächenspezifischen Verbrauch als Ansatz an. Basierend auf diesen für zukünftige Gewerbeflächen spezifischen Verbrauch ergeben sich für das Potentialgebiet mit der Vorzugsvariante eine Bandbreite für den Wasserbedarf mit einem maximalen geschätzten Verbrauch von etwa 500.000 m³ pro Jahr. Bei Ansiedlung wasserintensiver Betriebe, wie z. B. fleischverarbeitende Betriebe oder der Betrieb von Elektrolyseanlagen, kann jedoch schnell ein Vielfaches des ermittelten Bedarfes entstehen.

Die Verfügbarkeit kann dabei grundsätzlich über die Fernwasser Elbau-Ostharz (FEO) gedeckt werden. Bei Bereitstellung dieser Wassermengen wären Maßnahmen zur Anbindung des Fernwassernetzes an das Interkommunale Gewerbegebiet im Rahmen der äußeren Erschließung notwendig. Wichtigste Maßnahmen sind die Erweiterung des Pumpwerkes Maßnitz, der Neubau der Verbindungsleitung von Obernessa bis nach Zorbau auf einer Länge von 5,6 km, die Erneuerung der Zubringerleitung von Hohenmölsen nach Obernessa sowie weitere Erweiterungsmaßnahmen an bestehenden Leitungen und Hochbehälter.

Die innere Erschließung erfolgt durch Ringleitungen, deren Auslegung die Wasserbedarfe der Unternehmen und die Löschwassergrundversorgung berücksichtigt. Letztere stellt eine kritische Komponente des Brandschutzes dar und muss in ausreichenden Mengen zur Verfügung stehen, um im Brandfall zuverlässig zu funktionieren. Dies erfordert eine redundante Wasserversorgung, die durch Einbindung unterschiedlicher Wasserversorgungsquellen wie die städtische Wasserversorgung, eigene Brunnen oder Löschwasserteiche problemlos gedeckt werden kann.

Zuständig für die Versorgung sind aufgrund der bestehenden Konzessionsgrenzen die MIDEWA und die Stadtwerke Weißenfels. Da die eigenständige Versorgung eines Teilgebietes innerhalb des Potentialgebietes technisch nicht sinnvoll ist, sollte der konzessionale Ausgleich durch vertragliche Regelung abgewickelt werden.

4.3.6 Energie und Medienversorgung

Die Abschätzung des prognostischen Energiebedarfes gewerblich-industrieller Nutzungen kann über unterschiedliche Methoden erfolgen. Grundlage der Analysen bilden in der Regel Daten zu den Unternehmen, die dem Handelsregister entnommen werden können. Mit diesen lassen sich dann die Unternehmen nach Art/Branche und Anzahl den jeweiligen Regionen zuordnen. Sind die Unternehmen und ihre Produktionen bekannt, lassen sich Bedarfe extrapolieren und auch auf zukünftige Szenarien anpassen.

Für das neue Interkommunale Industrie- und Gewerbegebiet liegen naturgemäß keine Daten von anfragenden Unternehmen vor, so dass sich keine genauere Abschätzung zum Gesamtenergiebedarf und weitergehend auch nicht zu den bevorzugten Energieträgern durchführen lässt. Im Folgenden können deshalb lediglich die Potentiale und Rahmenbedingungen für die in Frage kommenden Energieträger aufgezeigt werden. Die daraus resultierenden Energiekonzepte müssen im Weiteren Planungs- und Vermarktungsprozess ggf. objektbezogen auf die jeweiligen Anforderungen und Bedürfnisse zugeschnitten werden.

Für die Potentialfläche sollte in der Folge und mit zunehmenden Erkenntnissen zu Entwicklung und Branchenmix ein Energiekonzept ausgearbeitet werden, welches vor allem die regenerativen Energieträger in das Gesamtversorgungskonzept bestmöglich integriert. Sinnvollerweise wird für das Potentialgebiet dann ein zentral gesteuertes Energiemanagement ggf. durch externe Energieberater/Dienstleister aufgebaut, welche die Planung, Vermarktung und den Betrieb langfristig begleiten. Nur so lassen sich die nachfolgend dargestellten Potentiale nachhaltiger Energiewirtschaft für den einzelnen und im Verbund der Unternehmen heben und Einsparungspotentiale aktivieren.

4.3.6.1 Strom

Zur Abschätzung des Strombedarfs kann auf Stromverbrauchsdaten und Lastprofile bekannter Unternehmen oder auf Kennzahlen zurückgegriffen werden. Basierend auf der in der Vergangenheit angenommenen Gesamtanschlussleistung von 176 MW (Bedarfe Anschlussleistungen Angaben Blk vom 28.02.2022), wird die Errichtung eines Umspannwerkes mit Anschluss an das durch das Gebiet verlaufende 110 KV-Hochspannungsfreileitungsnetz als notwendig festgestellt.

Die Umsetzung eines Umspannwerkes im Potentialgebiet hat in Kooperation mit der für Lützen und Hohenmölsen zuständigen Mitnetz Strom zu erfolgen. Der Bau eines Umspannwerkes mit einem

getrennten Schalthaus für beide Konzessionäre ist möglich. Die Anzahl und Bauart der erforderlichen Transformatoren hängt vom wachsenden Energiebedarf ab. Bei Ansiedlung stromintensiver Nutzungen, wie beispielsweise Werke der Batteriezellenfertigung oder Rechenzentren, würde der Strombedarf für eine einzige Ansiedlung in gleicher Größenordnung ausfallen.

Unter Annahme, dass 10% der Gewerbefläche durchschnittlich 7,5 MW/ha,
35% der Gewerbefläche durchschnittlich 1,0 MW/ha und
55% der Gewerbefläche durchschnittlich 0,1 MW/ha

Energie beanspruchen, ergibt sich bei der Vorzugsvariante mit einer Flächengröße von ca. 330 ha, eine bereitzustellende Anschlussleistung von 400 MW.

Ein solcher Bedarf müsste langfristig zwischen dem örtlichen Versorger und dem Übertragungsnetzbetreiber 50Hertz Transmission GmbH abgedeckt werden. Letzterer agiert als Dienstleistungsunternehmen mit gesetzlichem Auftrag und gewährleistet den benötigten Strombedarf. Die erforderlichen technischen Spezifikationen und Anschlussbedingungen können dann abgeschätzt und zur Verfügung gestellt werden.

Für die Umspannanlage mit den Trafoständen muss im weiteren Planungsprozess eine ausreichend große Fläche von ca. 1,0 ha bis 1,5 ha vorgehalten werden. Diese muss außerhalb des Wasserschutzgebiets und möglichst nahe der Hochspannungstrasse zu liegen kommen.

4.3.6.2 Wärme

Die im Rahmen der Bedarfsbetrachtung 2022 durch den Burgenlandkreis ermittelten Wärmebedarfe von ca. 200 MW wurden flächenbezogen aus gemittelten Vergleichsprojekten ermittelt.

Der Wärmebedarf, sowohl bei produzierendem Gewerbe als auch von Büroflächen ist hoch und oft unvermeidlich. Die Effizienz kann erhöht werden, wenn nicht nur eine bedarfsgerechte Steuerung der Erzeugung ermöglicht wird, sondern auf die Möglichkeit einer betriebsübergreifenden Erzeugung und Verteilung geachtet wird. Ein betriebs- oder Teilgebietsübergreifendes Nahwärmenetz ermöglicht es, den Wärmebedarf der Unternehmen miteinander zu vernetzen und zu bündeln. Die Wirtschaftlichkeit ist dann gegeben, wenn die Kosten der Abwärmebereitstellung und damit der Energieerzeugung unterhalb der Kosten für die Nutzung liegt. Zu beachten ist hierbei, dass Wärme mit unterschiedlichen Hoch-, Mittel- und Niedertemperaturniveaus genutzt wird.

Während der Planungsphase sollte daher zuerst eine Übersicht mit Einsatzszenarien mit den unterschiedlichen Netztechniken erstellt werden, um dies auf ihre Realisierbarkeit hin zu überprüfen. Bei weit auseinander liegenden Temperaturniveaus ist ein Hybridnetz mit niedrigen Temperaturen, aber dezentralen Wärmepumpen oder Feuerungsanlagen zur punktuellen Temperaturerhöhung die innovativere Lösung. Gegebenenfalls ist zusätzlich der Einsatz von Wärmespeichern sinnvoll.

Abwärmeströme liegen in nahezu allen Produktionsprozessen der Industrie und des produzierenden Gewerbes vor⁷⁴. Überall dort, wo Wärme abgeführt werden muss und nicht vor Ort verwendet werden kann, kann die Einspeisung in einem Nahwärmenetz attraktiv sein⁷⁵. Die hierfür notwendigen Investitionskosten hängen im Wesentlichen von den Wärmetauschern ab und des Anschlusses an das Wärmenetz. Bei Überführung des Abwärmestroms von Luft in das flüssige Transportmedium Wasser oder bei Verschmutzungen, die einer zusätzlichen Filteranlage bedürfen sind höhere Kosten notwendig.

Bei Einsatz von Blockheizkraftwerken (BHKW) wird sowohl Strom als auch Wärme bei hohen Wirkungsgraden produziert. Werden diese wärmegeführt betrieben, kann eine signifikante Pufferung in große Warmwasserspeicher erfolgen.

Eine weitere nachhaltige Wärmeherzeugung ist die Solarthermie. Diese bisher fast ausschließlich in Ein- oder Mehrfamilienhäusern eingesetzte Technologie ist technisch und wirtschaftlich ausgereift. Sie sind zwar mit höheren Investitionskosten verbunden, weisen aber auf der anderen Seite geringe Betriebskosten auf. Es entstehen keine Kosten für Brennstoffe und gleichzeitig keinerlei CO₂-Emissionen im laufenden Betrieb. Auch andere relevante Schadstoff- oder Lärmemissionen entstehen nicht. Sie sind somit auch für den Einsatz in Gewerbegebieten geeignet, wo große Dachflächen zur Verfügung stehen. Insbesondere in Nieder- und Mitteltemperaturanwendungen von bis zu 300°C, wie z. B. in der Nahrungsmittelherstellung, der chemischen Industrie, der Lackiererei und bei Trocknungsprozessen allgemein, ist ein wesentlich höheres Potential an Abdeckung des industriellen Wärmedarfs zu erwarten, als die über Studien im Schnitt ermittelten, 3,1%. Der Vorteil des Einsatzes in Gewerbegebieten könnte darin liegen, dass der Jahreslastverlauf von Unternehmen auch einen hohen Abnahmegrad im Laufe des Tages ermöglicht. Im Vergleich zu dem Wohnungssektor, liegen die solaren Deckungsgrade aufgrund der morgendlichen und abendlichen Spitzenbedarfe für Brauchwasser und Raumwärme lediglich bei 10% bzw. 50%.

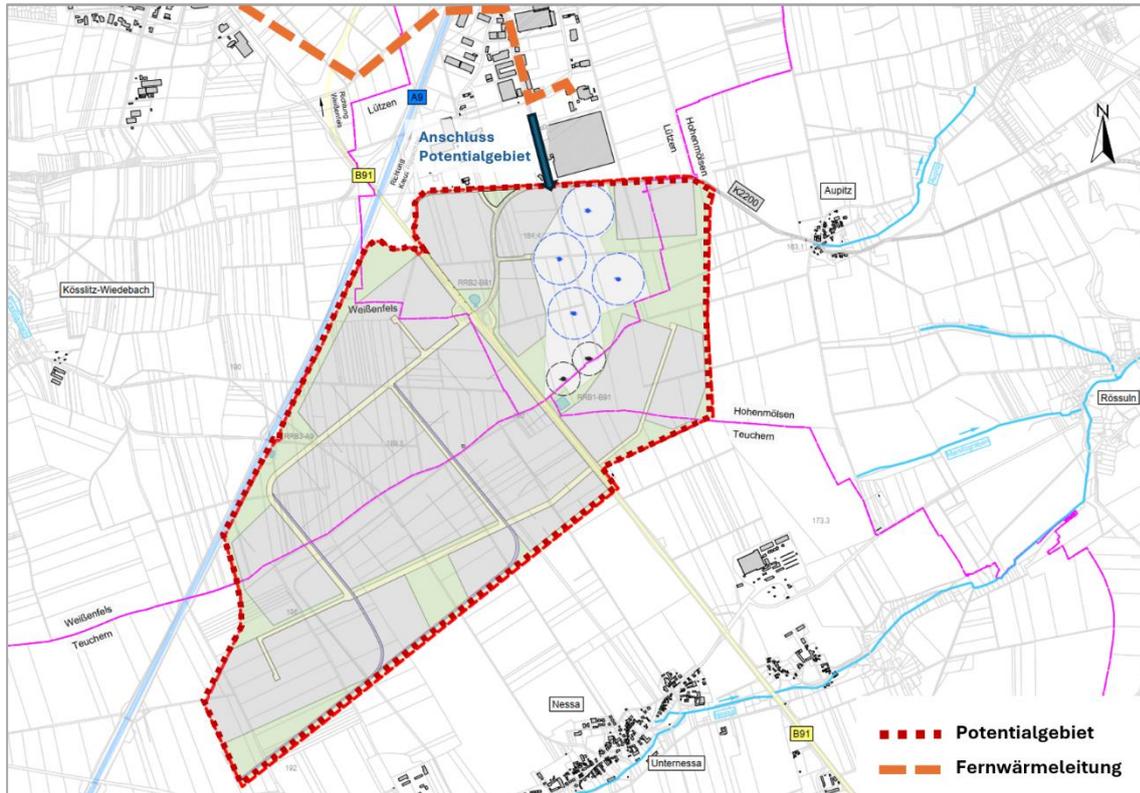
In Kombination mit entsprechenden Speichern, die eine große Menge Heißwasser vorhalten können, Erdsonden zur saisonalen Wärmespeicherung aus dem Boden (nur außerhalb des Wasserschutzgebiets) und eines an den Bedarf angepassten Ausbaus an Kollektorfläche, lässt sich der Deckungsgrad erhöhen. Die Abwägung eines solchen Systems hinsichtlich der Investition und der Einsparung an Betriebskosten erfolgt durch die Dimensionierung der maximalen Leistung, der Speicherkapazität und der möglichen Auslastung.

Im Bereich Zorbau wird aktuell ein Konzept für die Wärmeauskopplung aus einer Müllverbrennungsanlage untersucht. Über die verfügbaren Wärmeleistungen liegen keine Erkenntnisse vor. Eine Fernwärmeanbindung an die noch in Planung befindlichen Trasse wäre insbesondere für die nördlichen Potentialflächen entlang der K2200 möglich und interessant.

74 Praxisleitfaden Abwärmennutzung in Unternehmen Mittelstandinitiative Energiewende und Klimaschutz

75 Leitfaden "Nahwärme" des Fraunhofer UMSICHT zu Technik und Aufbau

Abbildung 94: Aktuell geplante Trasse der Fernwärmeanbindung im Bereich GE Zorbau



4.3.6.3 Kühlung

Kälte wird besonders in der Lebensmittelindustrie bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt zum Beispiel für das Schockfrostern von Produkten benötigt. Ein weiterer Bedarf besteht für das Herunterkühlen von beispielsweise Spritzgussteilen oder zum Schutz von mechanischen Werkzeugen vor Überhitzung. Auch der Einsatz in der Gebäudeklimatisierung gewinnt immer mehr an Bedeutung. Wurde zuvor auf die Nutzung der Abwärme verwiesen, so muss auch die Technologie zur Abwärme getriebenen Kälteerzeugung betrachtet werden. Der Einsatz von modernen Sorptionskälteanlagen können durch die Nutzung von Abwärme kostengünstiger betrieben werden als elektrische Kompressionskältemaschinen. Die höheren Anschaffungskosten für die Sorptionsanlagen können durch die wegfallenden Energiekosten kompensiert werden.

Ähnlich wie bei der Wärme, muss zunächst der Kältebedarf ermittelt werden. Mit der genauen Kühlmenge einer bestimmten Temperatur und dem spezifischen Lastverhalten der Sorptionsanlage lässt sich ein genaues Lastprofil des Kältebedarfs erstellen. Da für den Betrieb von Sorptionsanlagen Energie in Form von Abwärme benötigt wird, verbessert sich die Anlageneffizienz bei Einsatz höherer Temperaturen, weil weniger Erzeugerkapazität installiert werden muss. In der Regel werden 60 bis 75% der eingebrachten Wärmeenergie, in Kühlleistung umgewandelt. Die Abwärmeleistung liegt also deutlich über dem Kühlbedarf.

Zu beachten ist, dass Kälte- und Sorptionsmittel zum Teil aus wasser- und umweltgefährdenden Stoffen bestehen. Ein Einsatz solcher Anlagen in der Wasserschutzgebietszone III, wie es im westlichen Teil des Potentialgebietes vorliegt, ist genehmigungspflichtig.

4.3.6.4 Wasserstoff

Grüner Wasserstoff wird zunehmend als vielversprechende Alternative zu fossilen Brennstoffen angesehen, da er durch Elektrolyse von Wasser mit erneuerbarem Strom hergestellt wird. Dieser Prozess erzeugt keine Treibhausgasemissionen und kann somit dazu beitragen, die gesetzten Klimaziele zu erreichen. Die Nutzung von grünem Wasserstoff in der Industrie, dem Verkehrssektor und der Energiespeicherung soll die Dekarbonisierung vorantreiben und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen verringern.

Die Herstellung von grünem Wasserstoff erfolgt über die sogenannte Elektrolyse. Dabei wird Reinstwasser mit Hilfe von Strom aus erneuerbaren Energien in seine Bestandteile Sauerstoff und Wasserstoff aufgespalten. Der effiziente Energieträger kann zudem beim Elektrolyseverfahren auch zur indirekten Speicherung von Strom mit anschließender Rückverstromung eingesetzt werden. So kann bei Überproduktion von Strom aufgrund saisonaler Schwankungen, der überschüssige Strom mittels Elektrolyse in Wasserstoff umgewandelt werden und gespeichert werden. Durch die Umkehrung des Elektrolyseprozesses in einer Brennstoffzelle unter Verwendung von Sauerstoff entsteht wieder viel Energie, die zurück in das Stromnetz gespeist werden kann. Wasserstoff bietet also auch eine Lösung zur Speicherung von aus erneuerbaren Energien gewonnenen Strom an.

Derzeit erfolgt die stoffliche Nutzung von Wasserstoff in Raffinerien zu Rohölveredelung und Methanolproduktion oder in der Chemieproduktion bei der Ammoniakherstellung. Ein weiteres Anwendungsfeld ist die Direktreduktion in der Stahlproduktion. Dabei wird das Eisenerz bei 1.000 °C mit H₂ umspült, so er sich mit dem Sauerstoff (O₂) aus dem Erz zu H₂O verbindet. Dabei entsteht klimafreundlicher Wasserdampf statt dem schädlichen CO₂⁷⁶.

Zukünftig ist der energetische Einsatz zur Erzeugung von Prozesswärme in unterschiedlichen Industrieanwendungen für eine Umstellung eine CO₂-neutrale Produktion denkbar. Hier liegen insbesondere die in Ostdeutschland angesiedelten Industriezweige Papier (Dampferzeugung), Glas (Schmelze) und Zement (Klinker) im Fokus.

Ein weiterer wichtiger Sektor für die Wasserstoffnutzung ist die Mobilität. Für den Einsatz von Wasserstoff bei LKW und Busse existiert ein großer Bedarf, vorausgesetzt die Fahrzeugentwicklung kann eine ausreichende Reichweite bei Fahrzeugen aufweisen und dass eine entsprechende Infrastruktur mit Tankstellen aufgebaut wird. Separate Studien⁷⁷ ermittelten eine notwendige Reichweitenanforderung für LKW von 800 km und eine akzeptable Tankdauer von 15 min sofern Tankstellen im Umkreis von 20 km vorhanden sind.

Der Ausbau des Wasserstoff-Leitungssystem bis zum Potentialgebiet ist daher ein besonders wichtiger Nachhaltigkeitsfaktor und Alleinstellungsmerkmal für die Fläche. Im Rahmen des H₂-Hub-BLK haben sich im Burgenlandkreis ansässige Firmen zusammengeschlossen mit dem Ziel zukünftig Grünen Wasserstoff zu erzeugen, zu speichern oder zu nutzen. Hierdurch sollen lokale Synergien und Wertschöpfungsketten aktiviert werden.

In einer bereits zu diesem Zweck durchgeführten Machbarkeitsstudie wurden die potenziellen Erzeuger und Verbraucher identifiziert und eine mögliche Produktion von 20.000 t grünen Wasserstoff pro Jahr abgeschätzt. In der nachfolgenden Abbildung 95 sind die möglichen Erzeuger und Verbraucher mit dem notwendigen Leitungsverband dargestellt. Das Potentialgebiet ist in dieser Übersicht mit

⁷⁶ H₂ Masterplan für Ostdeutschland

⁷⁷ 2023-05-31_Machbarkeitsstudie H2-Cluster-BLK

„IKGG A9“ benannt und als potenzieller Erzeuger/Verbraucher aufgeführt. Die geplante Versorgungs-
trasse führt entlang der B91, weshalb ein Gebietsanschluss für potenzielle Verbraucher bestens mög-
lich ist. Der Bedarf und der Umfang des Wasserstoff-Netzausbaus im Potentialgebiet bleibt der zu-
künftigen Nachfrage vorbehalten.

Abbildung 95: Identifizierte H₂ Verbraucher und Erzeuger innerhalb des H₂-Cluster-BLK

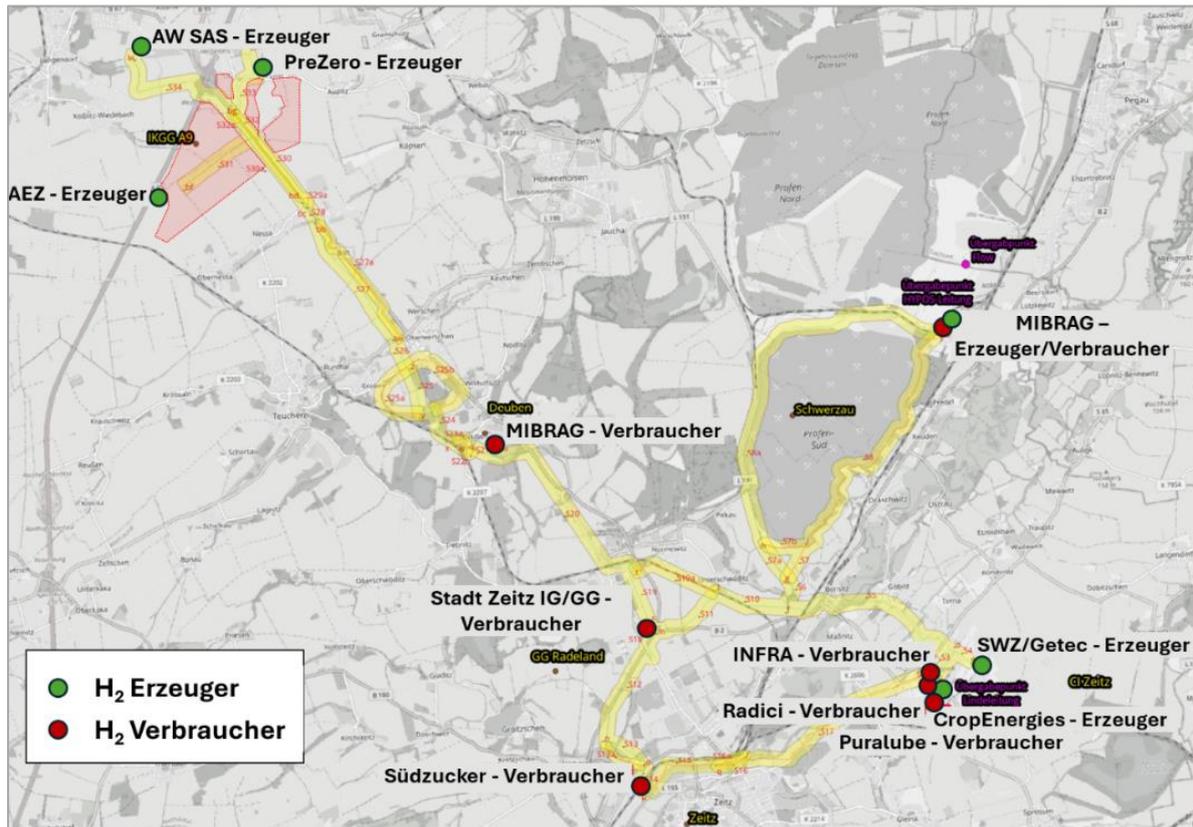
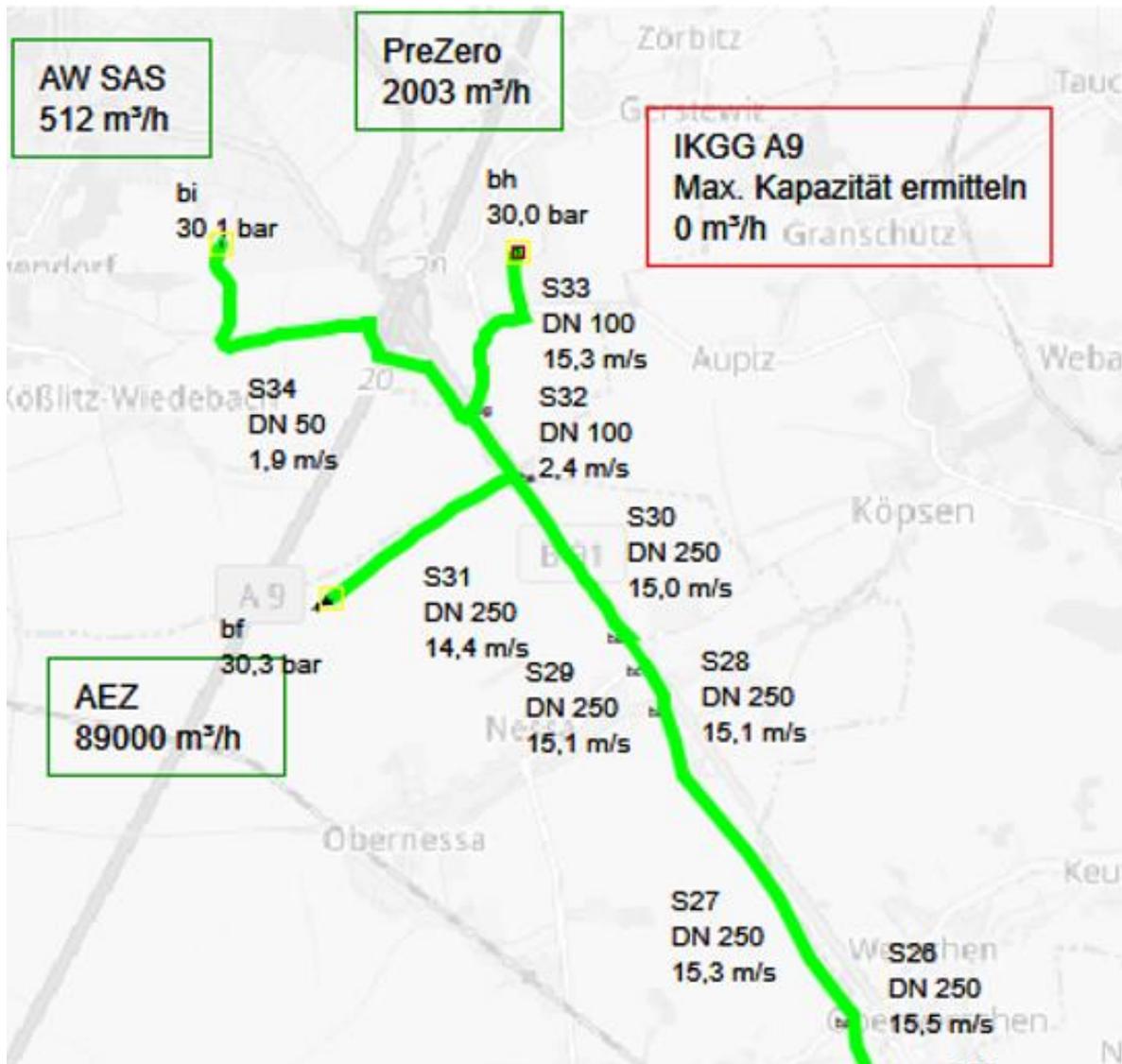


Abbildung 96: Geplante Wasserstofftrassen (Machbarkeitsstudie H2-Cluster-BLK / Mai 2023)



Quelle: REDINET Burgenland GmbH

4.3.6.5 Photovoltaik

Der Einsatz von Photovoltaikanlagen im Potentialgebiet sollte aufgrund der gegebenen großen Dachflächen selbstverständlich sein. Gleichzeitig besteht aber auch die Zielsetzung nach Gründächern. Die technischen Lösungen, welche beides vereinen, sind längst marktgängig, so dass eine dahingehende Festsetzung im Bebauungsplan kein späteres Vermarktungshindernis sein dürfte.

Aufgrund der auf Tageslicht beschränkten Stromproduktion, lässt sich in den meisten Fällen nur ein solarer Deckungsgrad im unteren zweistelligen Prozentsatz erreichen. Eine Erhöhung des Deckungsgrades ist nur durch den Einsatz von Batteriespeichern und der Flexibilisierung von Verbrauchern möglich. So profitieren Branchen mit einem höheren Tageslastgang und niedrigem Nachtstrombedarf.

4.3.6.6 Energieeinsparmaßnahmen

In neuen Gewerbegebieten könnten verschiedene Energieeinsparmaßnahmen implementiert werden, um den Energieverbrauch zu reduzieren und die Nachhaltigkeit zu fördern. Dazu gehören beispielsweise die Installation von energieeffizienten Beleuchtungssystemen wie LED-Lampen, die Nutzung von intelligenten Gebäudeautomationssystemen zur Steuerung von Heizung, Lüftung und Klimatisierung, die Integration von Solarenergie zur Stromerzeugung, die Implementierung von Wärmerückgewinnungssystemen und die Umsetzung von energieeffizienten Gebäudeisolierungen.

Die Nutzung der Abwärme der Wasserstoffherzeugung und der Rückverstromung in Kombination mit dem Einsatz von Wärmepumpen kann einen wesentlichen Beitrag für die wirtschaftliche Realisierung dieser Anwendungen leisten. Die integrierte Planung von Strom-, Wärme- und Gasnetzen ist somit elementarer Bestandteil erfolgreicher Projekte im Bereich der Wasserstoffnutzung im Umwandlungssektor. Andererseits hat eine isolierte Nutzung von Wasserstoff zur Wärmeerzeugung aufgrund der geringen Gesamteffizienz im Vergleich zur Nutzung von direktelektrischen Wärmepumpen und der damit verbundenen geringen Wirtschaftlichkeit kaum Perspektiven für eine erfolgreiche Realisierung in der Breite. Nur wenn die stoffliche Verwendung von Wasserstoff, die Bereitstellung von Systemdienstleistungen im Stromsektor und die Abwärmenutzung in integrierten Systemen betrachtet werden, ergeben sich rentable Geschäftsmodelle.

4.3.6.7 Medienversorgung

Eine Breitband- und Internetversorgung mit Glasfaser ist für ein neues Industrie- und Gewerbegebiet von entscheidender Bedeutung aus mehreren Gründen. Glasfaser bietet eine extrem hohe Übertragungsraten und stabile Verbindungen, die für moderne Geschäftsprozesse unerlässlich sind. Nachfolgend die wichtigsten Gründe und Maßnahmen im Detail:

- **Hohe Bandbreiten**:** Glasfasertechnologie ermöglicht höchste Datenübertragungsraten, die für datenintensive Anwendungen und Dienste notwendig sind. Unternehmen in einem Gewerbegebiet benötigen schnelle Verbindungen für Cloud-Computing, Big Data Analysen, Videokonferenzen und andere digitale Geschäftsanwendungen.
- **Zuverlässigkeit und Stabilität**:** Glasfasernetze sind weniger anfällig für Störungen und bieten eine konstante Verbindungsgeschwindigkeit. Dies ist besonders wichtig für Unternehmen, die auf eine stabile Internetverbindung angewiesen sind, um Geschäftsabläufe zu optimieren und Ausfallzeiten zu minimieren.
- Glasfaser ist eine Technologie, die auch zukünftige Anforderungen an die Internetnutzung abdeckt. Unternehmen, die sich in einem neuen Gewerbegebiet ansiedeln, wollen sicherstellen, dass ihre Internetinfrastruktur auch in den kommenden Jahren den steigenden Anforderungen gerecht wird.
- Eine schnelle und zuverlässige Internetverbindung ist ein entscheidender Wettbewerbsfaktor. Unternehmen können dadurch effizienter arbeiten, schneller auf Marktveränderungen reagieren und innovative Technologien besser nutzen.
- Mit einer Glasfaseranbindung können Unternehmen ihre internen Prozesse optimieren und effektiver kommunizieren, sowohl intern als auch extern. Dies führt zu Kosteneinsparungen und erhöht die Produktivität.

- Glasfaser ermöglicht eine nahtlose Nutzung von Cloud-Diensten, die für Datenverarbeitung, Speicherung und Kollaboration genutzt werden. Dies unterstützt auch die zunehmend wichtige Remote-Arbeit und flexible Arbeitsmodelle.
- Viele Unternehmen stehen vor der Herausforderung der digitalen Transformation. Eine leistungsstarke Internetverbindung ist eine Grundvoraussetzung, um digitale Technologien zu integrieren und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.

Eine umfassende Planung der Glasfaserinfrastruktur im Vorfeld der Erschließung des Potentialgebiets ist durchzuführen. Dies umfasst die Verlegung von Glasfaserkabeln bis zu den einzelnen Gebäuden und die Sicherstellung der Anbindung an das überregionale Glasfasernetz. Dies ist entsprechend den Bestandsinformationen der beiden Internetdienstleister bzw. Telekommunikationsunternehmen auf kurzem Wege möglich. Insofern ist die Erschließung auch mit dieser Technologie gesichert.

4.3.6.8 Zwischenfazit

Der Energiebedarf für das neue interkommunales Industrie- und Gewerbegebiet lässt sich aufgrund fehlender spezifischer Daten nur schwer abschätzen. Somit lässt sich weder eine genaue Aussage zu dem Energiebedarf selbst noch zu den in der Folge bevorzugten Energieträgern treffen. Diese müssten in einem weiteren Planungsschritt objektbezogen auf die jeweiligen Anforderungen und Bedürfnisse sinnvoll und möglichst unter Einsatz regenerativer Energieträger angepasst werden. Ein ausgearbeitetes Energiekonzept, welches die zukünftigen Entwicklungen des Branchenmix berücksichtigt, könnte durch ein zentral gesteuertes Energie-management unter Zuhilfenahme von externen Energieberater/Dienstleister einen wichtigen Beitrag zu der Planung, Vermarktung und den Betrieb leisten.

Unter Annahme, dass 10% der Gewerbefläche einen intensiven Stromverbrauch von 7,5 MW/ha, 35% einen durchschnittlichen Verbrauch von 1,0 MW/ha und 55% der Gewerbefläche einen Verbrauch von 0,1 MW/ha benötigen, ergibt sich für die Vorzugsvariante eine rechnerisch bereitzustellende Anschlussleistung von 400 MW. Dieser Bedarf müsste zwischen dem örtlichen Versorger und dem Übertragungsnetzbetreiber 50Hertz Transmission GmbH abgedeckt und durch die Aufstellung einer Umspannanlage mit entsprechenden Trafoständen umgesetzt werden.

Der Wärmebedarf im Potentialgebiet wurde bereits 2022 im Rahmen einer Wärmebedarfsbetrachtung auf ca. 200 MW geschätzt und könnte durch ein Nahwärmenetz, das verschiedene Temperaturbedarfe deckt, effizienter gestaltet werden. Besonders die Nutzung von Abwärme aus Produktionsprozessen oder Müllverbrennungsanlagen sowie der Einsatz von Blockheizkraftwerken und Solarthermie sind vielversprechende Ansätze. Liegen die Kosten für die Wärmenutzung dabei über denen der Abwärmebereitstellung, so ist die Wirtschaftlichkeit gegeben.

Für Gewerbegebiete und speziell für die Lebensmittelindustrie spielt der Bedarf an Kälte energetisch eine große Rolle. Hierfür sind moderne Sorptionskälteanlagen zu bevorzugen, da sie Abwärme nutzen und kostengünstiger als elektrische Kältemaschinen betrieben werden können.

Der grüne Wasserstoff stellt eine zukunftssträchtige Energiequelle dar, die zur direkten stofflichen Nutzung in der Industrie zum Beispiel in der Stahlproduktion und zukünftig auch für den energetischen Einsatz zur Erzeugung von Prozesswärme in verschiedenen Industrieenanwendungen zur Umstellung auf eine CO₂-neutrale Produktion eingesetzt werden kann. Hierfür ist der Ausbau eines Wasserstoff-Leitungssystem bis zum Gewerbegebiet essenziell. In einer hierzu bereits durchgeführten Machbarkeitsstudie konnten bereits potenzielle Erzeuger und Verbraucher identifiziert werden und eine entsprechende Versorgungsstrasse erarbeitet werden, die einen Gebietsanschluss bereits berücksichtigt.

Neue Gebietsentwicklungen sind prädestiniert für die Implementierung unterschiedlicher Energieeinsparmaßnahmen auf der Investoreseite mit dem Ziel, den Energieverbrauch zu senken und die Nachhaltigkeit zu fördern. Dazu gehören neben dem Einsatz von Photovoltaikanlagen auf den ausgedehnten Dachflächen, energieeffiziente Beleuchtungssysteme, die Nutzung von intelligenten Gebäudeautomationssystemen zur Steuerung von Heizung, Lüftung und Klimatisierung, die Integration von Solarenergie zur Stromerzeugung, die Implementierung von Wärmerückgewinnungssystemen und die Umsetzung von energieeffizienten Gebäudeisierungen u. v. m. Entsprechende Regelungsmöglichkeiten im Zuge der Bauleitplanung und Grundstücksveräußerung sind gegeben.

Zu einem modernen und wettbewerbsfähigen Gewerbegebiet gehört eine zuverlässige Breitbandversorgung, um den zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden. Eine umfassende Planung der Glasfaserinfrastruktur im Vorfeld der Erschließung des Potentialgebiets sollte durchgeführt werden mit dem Ziel die Verlegung von Glasfaserkabeln bis zu den einzelnen Gebäuden und die Sicherstellung der Anbindung an das überregionale Glasfasernetz zu ermöglichen. Die überregionale existierende Netzinfrastruktur entlang der Autobahn A9 liefert hierbei einen wichtigen Baustein.

4.3.7 Kostenschätzung zur Erschließung

Die hier vorliegende Machbarkeitsstudie hat die Aufgabe nicht nur die Realisierbarkeit des Vorhabens, sondern auch die mit der Umsetzung einhergehenden Kosten bereits heute schon einzuordnen. Hierzu bedarf es für die bearbeiteten Konzepte einer groben Kostenschätzung.

Für die Bereiche der verkehrs- und entwässerungstechnischen Erschließung lassen sich die Kosten schätzen, da die zu Verfügung stehenden Grundlagen eine konzeptionelle Bearbeitung zugelassen haben. Für den Bereich der Trinkwasserversorgung und weitergehend auch der Energie- und Breitbandversorgung ist es aus den in den jeweiligen Kapiteln genannten Gründen noch nicht möglich konkrete Erschließungskonzepte auszuarbeiten und somit Kosten zu benennen.

Bei den nachfolgenden Kosten handelt es sich grundsätzlich um Bruttokosten ohne Baunebenkosten. Sie wurden auf der Basis von Einheitswerten, z. B. €/m oder €/m² ermittelt und stellen den Investitionsbedarf für die in der Beschreibung der Konzepte aufgezeigten Teilmaßnahmen dar.

Die Terrassierung der Grundstücke hat durch den späteren Eigentümer grundstücks- und vorhaben-spezifisch zu erfolgen. Kosten hierfür, welche in nicht unerheblicher Größe entstehen werden, sind ebenfalls nicht berücksichtigt.

Es ergeben sich folgende Kostenübersichten:

Tabelle 12 : Grobkostenschätzung Vorzugsvariante

Maßnahmen innere Erschließung		Kosten Brutto
Verkehr	Planstraßen A - H, Bushaltestellen	32.100.000,00 €
Entwässerung	Freispiegelkanäle und Druckleitungen	29.800.000,00 €
	Schmutzwasserpumpwerke PW2, PW3, PW 4	1.800.000,00 €
	Regenwasserbehandlung	2.400.000,00 €
Summen		66.100.000,00 €
Maßnahmen äußere Erschließung		Kosten Brutto
Verkehr	Ausbau B91	4.300.000,00 €
	KP 1 bis KP 6	19.000.000,00 €
	Bushaltestellen Hallesche Straße und K2200	600.000,00 €
	Geh- und Radwege R1 bis R6	2.400.000,00 €
	Güterverkehrsgleise	11.600.000,00 €
Entwässerung	Freispiegelkanäle und Druckleitungen	13.200.000,00 €
	Schmutzwasserpumpwerke PW1, PW 5	5.200.000,00 €
	Regenrückhaltebecken	4.700.000,00 €
Summen		61.000.000,00 €
Gesamtkosten Variante I		Kosten Brutto
Maßnahmen innere Erschließung		66.100.000,00 €
Maßnahmen äußere Erschließung		61.000.000,00 €
Summe		127.100.000,00 €

Tabelle 13 : Grobkostenschätzung Variante II

Maßnahmen innere Erschließung		Kosten Brutto
Verkehr	Planstraßen A - H, Bushaltestellen	27.000.000,00 €
Entwässerung	Freispiegelkanäle und Druckleitungen	23.700.000,00 €
	Schmutzwasserpumpwerke	1.600.000,00 €
	Regenwasserbehandlung	2.200.000,00 €
Summen		54.500.000,00 €
Maßnahmen äußere Erschließung		Kosten Brutto
Verkehr	Ausbau B91	4.300.000,00 €
	KP 1 bis KP 6	18.300.000,00 €
	Bushaltestellen Hallesche Straße und K2200	600.000,00 €
	Geh- und Radwege R1 bis R6	2.400.000,00 €
	Gleisbau	11.600.000,00 €
Entwässerung	Freispiegelkanäle und Druckleitungen	13.200.000,00 €
	Schmutzwasserpumpwerke	5.200.000,00 €
	Regenrückhaltebecken	2.500.000,00 €
Summen		58.100.000,00 €
Gesamtkosten Variante II		Kosten Brutto
Maßnahmen innere Erschließung		54.500.000,00 €
Maßnahmen äußere Erschließung		58.100.000,00 €
Summe		112.600.000,00 €

Die Konzepte beinhalten die infrastrukturellen Aufwendungen für die beiden städtebaulichen Varianten I und II. Das städtebauliche Konzept sieht im Umgriff des Gesamtgebiets sehr große Grundstückseinheiten bzw. Cluster vor. Aus diesen resultiert ein flächenspezifisch geringerer Erschließungsaufwand. Es ist jedoch prognostisch davon auszugehen, dass einzelne große Teilflächen einer weiteren Untergliederung durch zusätzliche Erschließungsachsen unterzogen werden müssen. Ob und in welchem Umfang dies der Fall sein wird, bleibt aktuell noch unbekannt. Die bei der Schaffung weiterer Erschließungsachsen, oder der Hinzunahme von Stichstraßen ggf. entstehenden zusätzlichen Kosten, könnten bei der Budgetplanung durch angemessene Erhöhung der Kosten der inneren Erschließung Berücksichtigung finden.

4.4 Flächeneingriffe und Ausgleichsmaßnahmen

4.4.1 Grün- und Ausgleichskonzept und grünordnerische Maßnahmenvorschläge für die Bauleitplanung

4.4.1.1 Gesamträumliches Leitbild (Grün- und Ausgleichskonzept)

Die geplanten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen bedürfen einer Orientierung an einem gesamträumlichen Leitbild für den betroffenen Landschaftsraum. Im Rahmen der Bauleitplanung bzw. eines städtebaulichen Entwurfs verfolgt das zu entwickelnde Grün- und Ausgleichskonzept das Ziel, die Industrie- und Gewerbeansiedlungen möglichst umweltverträglich in die Landschaft zu integrieren. Eine nachhaltige Entwicklung des Potentialgebiets umfasst dabei auch eine qualitativ hochwertige Grün- und Freiraumgestaltung. So werden einerseits die Attraktivität und Anziehungskraft des Potentialgebiets erhöht und andererseits ein wirksamer Ausgleich für Eingriffe in Natur und Landschaft erzielt. Im Nachfolgenden werden diesbezüglich einige Maßnahmenvorschläge skizziert. Grundsätzlich verfolgt ein Grün- und Ausgleichskonzept die folgenden Zielsetzungen:

- Erhaltung und Aufwertung von Biotopstrukturen im Potentialgebiet und im unmittelbaren Umfeld
- Entwicklung von Grünflächen mit hoher ökologischer Wertigkeit und hoher Gestaltungs- und Aufenthaltsqualität
- Schaffung eines Biotopverbunds mit überregionalen Grünzügen
- Schaffung von Strukturen für die landschaftsbezogene Erholung

Erhaltung und Aufwertung von Biotopstrukturen

Die gesetzlichen Zielsetzungen und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege fordern die Erhaltung der natürlichen und historisch gewachsenen Vielfalt der Pflanzen- und Tierarten. Biotopbereiche mit hochwertiger Habitatausstattung (z.B. Gehölze) sollten möglichst in die geplanten Grünflächen integriert werden. In den östlichen Randbereichen des Potentialgebiets nehmen die geplanten Grünflächen eine wichtige Pufferfunktion für angrenzende Flächen wahr. Aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege sind die im Potentialgebiet vorkommenden Gehölzbestände möglichst zu sichern und zu entwickeln.

Entwicklung von Grünflächen mit hoher ökologischer Wertigkeit und hoher Gestaltungs- und Aufenthaltsqualität

Die Aufwertung von Siedlungsräumen im Sinne einer Steigerung der Qualität der Landschaft wird in Zukunft ein entscheidender Faktor in der Regionalentwicklung werden, da regionale und örtliche Umweltfaktoren als „weiche“ Standortfaktoren zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die das Potentialgebiet umgebenden Landschaftselemente weisen derzeit eher wenige landschaftliche Qualitätsmerkmale auf. Die Gestaltung der Randbereiche und der näheren Umgebung des Potentialgebiets soll diese Landschaften berücksichtigen, teils weiterentwickeln und möglichst mittels der erforderlichen ökologischen Ausgleichsmaßnahmen landschaftsgestalterisch aufwerten.

Unter Beachtung der Umgebungssituation sowie der topographisch gegebenen relativ hohen Einsehbarkeit von den östlich gelegenen Wohnbebauungen auf das Plangebiet ist eine abschirmende Wirkung der randlichen Grünflächen vorzusehen. Die Maßnahme dient somit insbesondere der Minderung von Landschaftsbildbeeinträchtigungen. Dabei ist auch auf eine hohe Aufenthaltsqualität der Grünflächen zu achten.

Biotopverbund regionaler Grünzüge

Flächenzerschneidung stellt eine der größten Beeinträchtigungen der einheimischen bodenbezogenen Fauna dar. Auch Pflanzenarten können durch Barrieren in ihrer Ausbreitung eingeschränkt werden. Somit ist hinsichtlich des Biotopverbunds die Vernetzung ein vordringliches naturschutzfachliches Erfordernis. Im Potentialgebiet ist ein Grünkonzept zu entwickeln, das mit verschiedenen Grünflächen zu einer sinnvollen Vernetzung von regionalen und überregionalen Grünzügen (Landschaftsschutzgebiete, Gewässerläufe, andere Schutzgebiete) beiträgt.

Durch die Schaffung ausgedehnter Grünstrukturen und linienhaften Landschaftselementen im Potentialgebiet bzw. entlang dessen Ränder einerseits und durch die Anbindung an Grünzüge und Biotopstrukturen von regionaler und überregionaler Bedeutung andererseits wird ein effektiver Biotopverbund zwischen den das Gebiet umgebenden Landschaftsräumen geschaffen.

Landschaftsbezogene Erholung

In der Grünflächenkonzeption kristallisieren sich folgende Leitideen für die landschaftsbezogene Nutzung und Erholung in den Freiräumen heraus:

- Rad- und Wanderwegenetz erhalten und neu einbinden,
- Erlebbarkeit der Landschaft verbessern

Als Verbindungsachsen dienen die Grünflächen um das Potentialgebiet herum. Die vorhandene (Rad)Wanderinfrastruktur wird aufgenommen und zwischen Hohenmölsen und Nessa einerseits und Weißenfels andererseits neu in dem das Plangebiet umlaufenden Grüngürtel angelegt.

Im Rahmen der Maßnahmen zur Schaffung von Strukturen für die landschaftsbezogene Erholung wird eine enge Zusammenarbeit mit der Stiftung Kulturlandschaft Sachsen-Anhalt angestrebt.

4.4.1.2 Grünordnerische Maßnahmenvorschläge für die Bauleitplanung

Äußere Eingrünung

Entlang der östlichen Gebietsgrenze ist die Anlage von Baumhecken als geschlossene mindestens 30-50 m breite Sichtschutzpflanzungen sinnvoll. Die Maßnahme dient insbesondere der Minderung von Landschaftsbildbeeinträchtigungen für die östlich gelegenen Siedlungsflächen. Durch die

Verringerung der Einsehbarkeit aus Richtung der offenen Landschaft wird eine verbesserte Einbindung der geplanten Nutzungen in die Landschaft erreicht. Durch die allgemeine Erhöhung des Grünanteils in der ansonsten ausgeräumten Agrarlandschaft wird dabei eine Verbesserung des Landschaftsbilds erreicht. Diese Gehölzflächen stellen ferner wichtige Elemente zur Biotopvernetzung dar und bieten Ersatzlebensräume für Tiere und Pflanzen. Darüber hinaus erfüllen sie auch wichtige Funktionen als Pufferstreifen. Großflächige Bepflanzungen und deren extensive Pflege fördern, neben einer guten landschaftlichen Einbindung, auch die natürliche Bodenentwicklung. Dadurch leisten Gehölzpflanzungen auch einen Beitrag zur Verringerung der Bodenbeeinträchtigungen bzw. Versiegelungen.

Innere Durchgrünung

Pflanzstreifen auf Terrassenböschungen

Zur Ansiedlung großflächiger Industrie- und Gewerbebetriebe ist eine umfangreiche Terrassierung des Potentialgebiets erforderlich. Die dabei entstehenden nicht überbaubaren Böschungflächen bieten die Möglichkeit linienhafter Grün- bzw. Gehölzstrukturen. In dichter Ausprägung erfüllen sie wesentliche gestalterische Funktionen, indem sie eine Untergliederung und Durchgrünung der großflächigen Bebauung schaffen. Neben den positiven Auswirkungen der begrünten Flächen auf das Landschaftsbild dienen diese Grünflächen auch der Minderung klimaökologischer Auswirkungen der Bebauung. Die Gehölzläsuren stellen ferner wichtige, wenn auch eingeschränkt, wirksame Elemente für die Vernetzung von Biotopen innerhalb und außerhalb des Potentialgebietes dar. Durch die großflächigen Pflanzungen und deren extensive Pflege wird, neben einer guten landschaftlichen Einbindung, die natürliche Bodenentwicklung gefördert. Diese Maßnahme leistet damit einen auch einen Beitrag zur Verringerung der Bodenbeeinträchtigungen infolge Bebauung.

Baumpflanzungen entlang der Verkehrswege

Baumsäume an Straßen und Wegen stellen wichtige Kulturlandschaftselemente dar. So sorgen Alleen für eine visuelle Aufwertung der Straßenrandbereiche und erleichtern die Einbindung der Straße in die Landschaft. Ferner besitzen Alleen und Baumreihen eine bedeutende ökologische Funktion als Verbindungselement zwischen Gehölzgruppen und zur Aufwertung der Flächen durch Strukturbereicherung. Durch Alleebäume können die Proportionen der Straßenräume gegliedert sowie die Beeinträchtigungen des Mikroklimas gemindert werden. Die Baumreihen sollen das Straßenraumbild gliedern und die Fußgängerbereiche wirkungsvoll überstellen.

Regenrückhaltebecken

Das im Gebiet anfallende Niederschlagswasser wird in offenen, naturnah gestalteten Regenrückhaltebecken zwischengespeichert und gedrosselt in die Gewässer der Umgebung eingeleitet.

Dachbegrünung

Begrünte Dachflächen stellen in begrenztem Maße Ersatzlebensräume für trockene Offenland liebende Pflanzen- und Tierarten bereit. Als weitere ökologische Funktion der Dachbegrünung ist auf die Verbesserung des Lokalklimas durch den Ausgleich von Temperaturextremen sowie durch die Erhöhung der Luftfeuchtigkeit im Vergleich zu einer frei bewitterten oder bekieschten Dachbedeckung hinzuweisen. Ferner ermöglichen begrünte Dächer eine Verringerung der Beanspruchung des Dachaufbaus und insbesondere der Dachabdichtung durch Ausgleich von Temperaturextremen sowie durch Schutz gegen Immissionen. Als weitere ökonomische Funktion verbessert eine Dachbegrünung den winterlichen und sommerlichen Wärmeschutz. In der Regel sollen Dachbegrünungen möglichst leicht sein und bei der Erstellung und Pflege nur geringe Kosten verursachen. Pflanzen, die auf solchen extensiv begrünten Dächern gedeihen sollen, müssen deshalb mit wenig Wasser und Nährstoffen auskommen,

sich selbst durch Aussaat oder Sprossen regenerieren können, Wind, Frost und Hitze ertragen, also besonders robust sein. Für die Wirksamkeit der Dachbegrünung ist eine Aufbaustärke des durchwurzelbaren Substrataufbaus erforderlich, die eine Begrünung auch mit Gräsern und Stauden ermöglicht. Bodenfunktionen können sich erst bei einem durchwurzelbaren Substrataufbau von mehr als 15 cm entwickeln. In Abhängigkeit von der Stärke des Substrataufbaus und seiner Speicherfähigkeit wird das Niederschlagswasser gespeichert, teilweise verdunstet es und wird dadurch verzögert abgeleitet. Somit werden die der Vorflut dienenden Gewässer entlastet.

Fassadenbegrünung

Eine Fassadenbegrünung kann mittels nahe vor die Gebäude gepflanzten Gehölze oder mittels selbstklimmender Pflanzen erreicht werden. Die Fassadenbegrünung dient der Durchgrünung des Baugebietes und ist eine wirkungsvolle Maßnahme zur gestalterischen Aufwertung von Gebäuden mit einem hohen Anteil geschlossener ungegliederter Fassaden. Mit der Fassadenbegrünung sollen die Auswirkungen der Bebauung auf das Orts- und Landschaftsbild reduziert werden. Insbesondere fördert die Begrünung die Eingliederung großer Baukörper in das Landschaftsbild in der Ortsrandlage. Weiterhin sind positive Auswirkungen begrünter Fassaden auf das Mikroklima (Schutz vor Überwärmung) und die Fauna (z.B. Lebensraum für Insekten) zu erwarten.

Gestaltung von privaten Betriebsgrundstücken

Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen bzw. die nicht für Nebenanlagen gemäß § 19 BauNVO nutzbaren Grundstücksflächen sollten insbesondere unter Berücksichtigung der geplanten Entwässerungskonzeption ökologisch hochwertig mit hochwüchsigen Gehölzen angelegt werden. Die Flächen sollten grundsätzlich wasserdurchlässig angelegt werden bzw. wasseraufnahmefähig zu belassen. Die Gehölze sorgen für eine visuelle Aufwertung und innere Durchgrünung der Ansiedlungsflächen und unterstützen somit die Einbindung des Potentialgebietes in die Landschaft. Durch die allgemeine Erhöhung des Grünanteils wird auch eine Verbesserung des Landschaftsbildes erreicht. Ferner besitzen Bäume eine bedeutende ökologische Funktion als Verbindungselement und Trittsteinbiotope innerhalb der geplanten Ansiedlungsflächen. Neben den positiven Auswirkungen der begrünter Flächen auf das Mikroklima und dem Erhalt der Bodenfunktionen auf diesen Flächen dient diese Maßnahme auch der Förderung eines Biotopverbunds, indem sie kleinflächige Trittsteinbiotope innerhalb des Potentialgebietes schafft.

Stellplatzbegrünung

Besondere Bedeutung kommt auch der Stellplatzbegrünung zu. Die Überstellung von Pkw-Parkplätzen mit großkronigen Bäumen mindert die optisch störende Wirkung der versiegelten Stellplatzflächen. Der Schattenwurf der Bäume wirkt einer extremen Aufheizung der versiegelten Flächen entgegen und vermindert somit die Beeinträchtigung des Lokalklimas durch die Stellflächen. Ferner werden durch die allgemeine Erhöhung des Grünanteils eine verbesserte landschaftliche Einbindung sowie verminderte Versiegelungsgrade erreicht. Mit der Festsetzung einer Mindestqualität der gepflanzten Bäume kann eine angemessene Eingrünung und zeitnahe Übernahme der ökologischen Funktion erreicht werden.

4.4.2 Überschlägige Eingriff-Ausgleichsbilanzierung

Auf der Ebene der Machbarkeitsuntersuchung wurde eine überschlägige Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung unter Berücksichtigung des „Bewertungsmodells Sachsen-Anhalt“ durchgeführt.

Bestand

Die überschlägige Eingriffsbilanzierung ergibt auf dieser Basis für den Bestand eine Punktwertsumme von ca. 30 Mio. WP.

Tabelle 14: Überschlägige Bilanzierung der Bestandssituation

Code	Biotoptyp	Biotopwert	Fläche (m ²)	Biotopwertpunkte (WP)
AI./ AB.	Intensivacker, mit wenig Ackerbrache (90 % der Fläche) ⁷⁸	6	4.083.300	24.499.800
VWA	Wege, Straßen (5 %)	6	226.850	1.361.100
HHA	Strauch-/ Baumhecken (5 %)	18	226.850	4.083.300
Summe Bestand			4.537.000	29.944.200

Planzustand

Für die Vorzugsvariante verbleibt ein Ausgleichsdefizit von überschlägig 8 Mio. Wertpunkten. Gegebenenfalls können auf der Ebene der Bauleitplanung weitere gebietsinterne Ausgleichsmaßnahmen entwickelt werden. Der verbleibend noch erforderliche Ausgleich ist dann auf externen Flächen durchzuführen.

Für die Variante II könnte eine ausgeglichene Ökopunktebilanz innerhalb des Potentialgebiets erzielt werden. Es verbliebe ein rechnerischer Ausgleichsüberschuss von 2,7 Mio. WP.

Planzustand Vorzugsvariante

Die Vorzugsvariante orientiert sich am Ziel zur Schaffung maximal nutzbarer Bauflächen. Dabei sind folgende Grünstrukturen geplant:

- Nicht überbaubare private Grundstücksflächen werden als möglichst hochwertige Grün- und Freiflächen hergestellt.
- Dachbegrünung, Fassadenbegrünung
- Pflanzung von Baumreihen entlang aller Straßen und Wege
- Die Bauverbotszone entlang der Autobahn A9 wird begrünt
- Das Potentialgebiet wird entlang seiner östlichen Grenze mit einer 30 m breiten Sichtschuttpflanzung eingegrünt
- Anlage von extensiv gepflegtem Offenlandgrün (Wiese/Ruderalflur) im Bereich östlich der Windräder, Flächengröße ca. 18 ha

⁷⁸ In der Bilanzierung wurden die beanspruchten Ackerflächen als eine Kombination aus AI. (Intensivacker) und AB. (Ackerbrache) angesetzt. Der angesetzte Wert von 6 WP geht davon aus, dass der größte Teil von Intensivacker (mit 5 WP) eingenommen wird. Ein kleinerer Anteil besteht aber auch aus Ackerbrachen mit 10 WP. Es kann daher nicht durchgängig für alle Ackerflächen ein Wert von 5 WP angenommen werden. Die detaillierte Biotoptypenkartierung mit den konkreten Flächenanteilen von AI. und AB. wäre im Rahmen der Bauleitplanung / Umweltbericht vorzunehmen.

Tabelle 15: Überschlägige Bilanzierung des Planzustands der Vorzugvariante

Code	Biotoptyp	Biotopwert	Fläche (m ²)	Biotopwertpunkte (WP)
VSB	Verkehrsflächen	0	299.000	0
BW	GI-Flächen (bebaute Flächen, Gebäude, Stellflächen, Plätze etc.) mit GRZ 0,8	0	2.636.800	0
BME/ BMD	Dachfläche, begrünt; Wand berankt	9	-	3.807.000
PYY	nicht überbaubare Grundstücksflächen, private Grünflächen im GI	7	659.200	4.614.400
VBA	Bahnanlage (tlw. geschottert)	3	47.000	141.000
HHB/ GSA / GSB	Grün- und Ausgleichsflächen (z.B. Sträucher, Bäume, Wiesen)	15	895.000	13.425.000
Summe Planzustand			4.537.000	21.987.400

Für die Vorzugsvariante verbleibt ein Ausgleichsdefizit von überschlägig 8 Mio. Wertpunkten. Gegebenenfalls können auf der Ebene der Bauleitplanung weitere gebietsinterne Ausgleichsmaßnahmen entwickelt werden.

Der verbleibend noch erforderliche Ausgleich ist dann auf externen Flächen durchzuführen. Hierzu bestehen grundsätzlich folgende Möglichkeiten:

1. Der Ausgleich wird mit Ersatzmaßnahmen erbracht. Hierzu wären auf zu erwerbenden, derzeit ökologisch geringwertigen Flächen (z.B. Intensivackerflächen, versiegelte Flächen) Maßnahmen umzusetzen, die zu einer ökologischen Aufwertung führen. Setzt man beispielhaft ein Aufwertungspotential von ca. 10 WP / m² an, wäre bei einem Ausgleichsdefizit von 8 Mio. BP ein Flächenbedarf von ca. 80 ha gegeben.
2. Besteht in der Region die Möglichkeit, das entstandene Ausgleichsdefizit mit Hilfe von sogenannten Ökokontomaßnahmen zu kompensieren, wären für den Kauf von Ökopunkten Kosten von ca. 0,90 €, d.h. insgesamt ca. 7 Mio. € zu veranschlagen.
3. Mit der Durchführung externer Entsiegelungsmaßnahmen könnte ein echter Funktionsausgleich für die Versiegelungen im Potentialgebiet geschaffen werden. Der Rückbau bzw. die Renaturierung von brachliegenden Gewerbe- und Industrieflächen hat ein Aufwertungspotential von bis zu 20 WP / m². Es wären somit ca. 40 ha zu entsiegelnder Flächen erforderlich.
4. Darüber hinaus wären z.B. auch regionale Renaturierungsvorhaben, als Teil von Naturschutzgroßvorhaben sowie die Entwicklung regionaler Biotopverbundsysteme als Ausgleichsmaßnahmen geeignet.

Die Konkretisierung und Priorisierung einzelner Maßnahmen ist erst auf der Ebene der Bauleitplanung möglich und sinnvoll, da für externe Ausgleichsmaßnahmen eine detaillierte Bestandserhebung und Maßnahmenplanung erforderlich ist. Für den verbleibenden Ausgleichsbedarf sollten vorrangig Kompensationsmaßnahmen nahe dem Eingriffsort, d.h. dem Potentialgebiet, durchgeführt werden, um den Bezug und die räumliche Nähe des externen Ausgleichs zu wahren.

Planzustand Variante II

Die Variante II verfolgt den Ansatz, einen vollständigen Ausgleich im Potentialgebiet zu erreichen. Dies wäre bei einem Verzicht auf die Entwicklung eines Teils der Industrie- und Gewerbeflächen möglich. Auf den nicht überbauten Flächen werden größere, zusammenhängende, ökologisch hochwertige Grünflächen (z.B. Extensivgrünland, Gehölzpflanzungen) in einem Grünverbund mit hoher Klimarelevanz und -funktionalität angelegt. Dabei sind folgende Grünstrukturen geplant:

- Nicht überbaubare private Grundstücksflächen werden als möglichst hochwertige Grün- und Freiflächen hergestellt.
- Dachbegrünung
- Pflanzung von Baumreihen entlang aller Straßen und Wege
- Das Baufeld A 8 wird verkleinert und in A 8 und A9 aufgeteilt; dadurch entsteht eine größere Grünfläche im Bereich der Bauverbotszone der Autobahn A9
- Die Baufelder A 4 bis A 7 werden verkleinert. Dadurch ist eine randliche Eingrünung in einer Breite von mehr als 100m möglich.
- Die Baufelder B 2 und B 3 entfallen. Dadurch entsteht ein ca. 62 ha großer Bereich für Ausgleichsmaßnahmen (z.B. Extensivgrünland, Sichtschutzpflanzungen) im Bereich östlich der Windräder

Mit den beschriebenen Maßnahmen könnte eine ausgeglichene Ökopunktebilanz innerhalb des Potentialgebiets erzielt werden. Für die Variante II ergibt sich ein rechnerischer Ausgleichsüberschuss von 2,7 Mio. WP.

Tabelle 16: Überschlägige Bilanzierung des Planzustands der Variante II

Code	Biotoptyp	Biotopwert	Fläche (m ²)	Biotopwertpunkte (WP)
VSB	Verkehrsflächen	0	273.000	0
BW	GI-Flächen (bebaute Flächen, Gebäude, Stellflächen, Plätze etc.) mit GRZ 0,8	0	1.973.600	0
BME	Dachfläche, begrünt	9	0	2.830.950
PYY	nicht überbaubare Grundstücksflächen, private Grünflächen im GI	7	493.400	3.453.800
VBA	Bahnanlage (tlw. geschottert)	3	47.000	141.000
HHB/ GSA / GSB	Grün- und Ausgleichsflächen (z.B. Sträucher, Bäume, Wiesen)	15	1.750.000	26.250.000
Summe Planzustand			4.537.000	32.675.750

Gesamtbewertung

Für die Vorzugsvariante verbleibt ein erhebliches Ausgleichsdefizit von ca. 8 Mio. BP, das außerhalb des Potentialgebiets auszugleichen ist.

Die Umsetzung der Variante II ermöglicht den vollständigen Ausgleich innerhalb des Gebiets.

4.4.3 Zwischenfazit

Mit der geplanten Entwicklung gehen enorme Flächeneingriffe einher, welche zwangsweise ebenso notwendige Ausgleichsmaßnahmen mit sich bringen. Ziel ist es, ein Konzept zu entwickeln, das Industrie- und Gewerbeansiedlungen möglichst umweltverträglich in die Landschaft integriert. Das Grün- und Ausgleichskonzept soll Biotopstrukturen erhalten und aufwerten, ökologisch wertvolle Grünflächen schaffen, regionale Grünzüge vernetzen und Erholungsräume gestalten.

Zu den Maßnahmen gehören die Erhaltung und Integration hochwertiger Biotope, die Entwicklung ökologisch wertvoller Grünflächen, und die Schaffung eines Biotopverbunds. Zudem sollen durchgehende Grünstrukturen und ein Netz von Rad- und Wanderwegen eingerichtet werden, um die landschaftsbezogene Erholung zu fördern.

Vorgeschlagene grünordnerische Maßnahmen umfassen äußere Eingrünungen wie Baumhecken als Sichtschutz, innere Durchgrünungen mit Pflanzstreifen und Baumreihen entlang der Verkehrswege, naturnahe Regenrückhaltebecken, Dach- und Fassadenbegrünungen sowie die ökologische Gestaltung privater Betriebsgrundstücke. Diese Maßnahmen sollen das Landschaftsbild verbessern, das Mikroklima positiv beeinflussen und Biotopverbindungen schaffen.

Die überschlägige Eingriff-Ausgleichsbilanzierung zeigt für die Variante I ein Ausgleichsdefizit von 8 Millionen Wertpunkten, das durch externe Maßnahmen ausgeglichen werden muss. Variante II hingegen erreicht eine ausgeglichene Ökopunktebilanz innerhalb des Potenzialgebiets, mit einem Überschuss von 2,7 Millionen Wertpunkten. Diese Variante sieht größere zusammenhängende Grünflächen und eine umfassendere Begrünung vor, wodurch ein vollständiger ökologischer Ausgleich innerhalb des Gebiets erzielt werden kann.

4.5 Grundzüge des Vermarktungskonzeptes unter Berücksichtigung des Leitbildes

4.5.1 Entwicklung eines spezifischen Nutzerkonzeptes

4.5.1.1 Nationale und internationale Ansiedlungsbeispiele

Auf Basis der oben erarbeiteten Erkenntnisse aus den Analysen der Innovationstrategien und der Zukunftstrends und den daraus zu fokussierenden Ansiedlungsbranchen werden im Folgenden reale Ansiedlungsbeispiele von Marktteilnehmern aus verschiedenen Segmenten vorgestellt. Anhand dieser Referenzprojekte können sowohl erste industriepolitische Auswirkungen, technische und genehmigungsrechtliche Anforderungen an einen Standort und ein Flächenbedarf abgeschätzt werden. Bei der Sondierung dieser Ansiedlungsbeispiele wurde sowohl ein Augenmerk auf realistische Ansiedlungsoptionen, die bereits national umgesetzt wurden/werden, als auch auf internationale Vorreiterprojekte, die auf den nationalen Markt langfristig Umsetzung finden werden, gelegt.

Die für eine spätere Ausgestaltung, z.B. in Form von Planungsprämien, notwendigen Erkenntnisse dieser Ansiedlungsbeispiele werden für die betrachteten Referenzprojekte in folgenden Kategorien aufgelistet.

- notwendige Flächengröße
- Tätigkeitsbranche
- Unternehmenstätigkeit / Betriebsbeschreibung
- Infrastrukturanforderungen / Versorgungsmedien
- Investitionsvolumen,
- Arbeitsplätze
- Nachhaltigkeitsaspekte

Die Einzeldarstellung dieser Referenzprojekte helfen über die charakteristischen Eigenschaften einer jeweiligen Ansiedlung eine Grundlage der Flächenanforderungen unterschiedlicher Branchen zu definieren und diese später als strategische Steuerungsoptionen der Flächenentwicklung- / und -ausgestaltung zu Grunde zu legen.

Allerdings wird auch deutlich welche Art von Ansiedlungen aufgrund gegebener Restriktionen, vorliegender Einschränkungen oder fehlender Rahmenbedingungen nicht möglich sind.

Im Folgenden wird auf die verschiedenen Ausprägungen von Ansiedlungsbeispielen eingegangen und deren individuelle Charakteristika verdeutlicht.

Abbildung 97: Nationale und internationale Ansiedlungsbeispiele

Ansiedlung	Wolfspeed & ZF, Megafabrik für SiC-Halbleiter, Ensdorf	2023-2027
Flächenkategorie		
Flächengröße	20 ha	
Branche	Mikroelektronik	
Tätigkeit	Produktion von hochmodernen Siliziumkarbid-Chips	Zusätzlich gemeinsames Innovationslabor
Betriebsbeschreibung	Produktion der Reichweite von E-Autos	Ziel: Steigerung der Reichweite bei Siliziumkarbid-Systemen und Bauteilen für Mobilitäts-, Industrie- und Energieanwendungen
Verorgungsmedien	Voltaische, hochmoderne 200-mW-Werkbank für Siliziumkarbid	Verfahren für die Erzeugung von redundanten Stromversorgungsleistungen (200 MW)
Investitionsvolumen	2,75 Milliarden Euro	Durch Bund und EU-Subventionen (40% der Gesamtkosten)
Arbeitsplätze	600 bis zu ca. 1.000 Arbeitsplätze	Zusätzlich über 100 Förderstellen (PEI)
Nachhaltigkeit	Wichtigster technologischer Sprung bis zu	Techniker

Ansiedlung	Reckera, Möckern	2021-2022
Flächenkategorie		
Flächengröße	12,1 ha	
Branche	Herstellung von Fertigungs- und Wohnbauelementen	
Tätigkeit	Holzbohlen, Wohnungsbau, Technologie und Industrie	des Weiteren Produktion von Böden, Türen, Kabinen und Treppenelementen in Eigenregie
Betriebsbeschreibung	verfügt größte Fabrik zur Produktion von Wohngebäuden in seiner Industrieanlage	
Verorgungsmedien	Ökostrom (Photovoltaik, Windkraft) und Wasser	keine weiteren Anforderungen
Investitionsvolumen	800 bis zu ca. 1.000 Arbeitsplätze	Investment von 1,5 Milliarden Euro in das Projekt
Arbeitsplätze	700 Arbeitsplätze	
Nachhaltigkeit	Sanische Technologie, Produktion & Bau	Umweltfreundliche Bauweise

Ansiedlung	CellCentric, Rosenfeld	2023-2026
Flächenkategorie		
Flächengröße	15 ha	
Branche	Serienproduktion von cellcentric Brennstoffzellensystemen	
Tätigkeit	Ziel: Entwicklung alternativer Antriebe für schwere Lastwagen	
Anwendungskriterien	Nähe zu Automobil-Cluster	
Verorgungsmedien	Benötigung von großem Wasserstoff zum Betrieb der Brennstoffzellensysteme (für Test- und Erprobungszwecke)	
Investitionsvolumen	Wasserstoff-Produktion	Zusätzlich der öffentlichen Hand beim Aufbau der Fabrik (Teil der relativen PEI)
Arbeitsplätze	500 Arbeitsplätze	Verlagerung von rund 300 bereits existierenden Arbeitsplätze aus 3 der 4 bisherigen Cellcentric-Standorte
Nachhaltigkeit	Grüne Ausgleichsflächen	Nachhaltigkeit für die Mobilität von morgen

Ansiedlung	Rechenzentrum von Facebook, New Albany Ohio	2018-2020
Flächenkategorie		
Flächengröße	345 ha	23 ha Campus
Branche	Rechenzentrum	
Tätigkeit	Teil eines der weltweit größten und energieeffizientesten Rechenzentren der Welt und verfügt über die neueste Hardware-Designs des Open Compute Project von Facebook	
Infrastrukturanforderungen	Verdichtungsluftsysteme für Energie- und Wasserversorgung	
Verorgungsmedien	reduzieren Hochgeschwindigkeitsserver-Glaskern und schaffen Stromerzeugungskapazität	
Investitionsvolumen	750 Mio. US-Dollar	Profil von Server
Arbeitsplätze	Schaffung von 150 Arbeitsplätzen	Zusatz von 100 jährliche Schulung
Nachhaltigkeit	und vollständig aus erneuerbaren Energien betrieben	Partnership 2016

Quelle: Eigene Darstellung

Eine Produktion wie die Megafabrik für SiC-Halbleiter von Wolfspeed und der ZF, die in Ensdorf zwischen 2024 und 2027 entstehen soll, benötigt eine Fläche die folgenden Bedingungen erfüllen kann. Die Ansiedlung stammt aus der Branche der Mikroelektronik und produziert hochmoderne Siliziumkarbid-Chips, mit dem Ziel die Reichweite von E-Autos zu steigern. Dies ist ein wichtiger technologischer Sprung der Elektromobilität und der grünen Energiewirtschaft. Die Chips sollen allerdings auch in Energie- und Industrieanlagen vorkommen. Zusätzlich soll ebenfalls ein gemeinsames Innovationslabor entstehen, in welchem die Fortschritte bei Siliziumkarbid-Systemen und -Bauteilen für Mobilitäts-, Industrie- und Energieanwendungen vorangetrieben werden sollen. Bei der Megafabrik handelt

es sich um eine vollautomatische, hochmoderne 200-mm-Waferfabrik für Siliziumkarbid, welche eine leistungsfähige Kühlwasserversorgung und eine starke redundante Stromversorgung benötigten. Insgesamt beträgt das Investitionsvolumen 2,75 Milliarden Euro, wobei 40% der Gesamtkosten durch Bund und EU-Subventionen übernommen werden. Hinzu kommen ebenfalls Zuschüsse über den EU-Förderrahmen der IPCEI (Important Projects of Common European Interest). Die Neuansiedlung wird 600 bis zu ca. 1.000 Arbeitsplätze in der Region schaffen. Diese Art der Neuansiedlung benötigt eine große zusammenhängende Fläche von 20 ha mit hohen Infrastrukturanforderungen an die Strom- und Wasserversorgung sowie Schmutzwasserentsorgung.

Ein Datacenter wie das von Facebook in New Albany, Ohio kann bis zu einem Flächenbedarf von über 300 Hektar reichen und ist eines der fortschrittlichsten und energieeffizientesten Rechenzentren der Welt, welches über die neusten Hardware-Designs des Open Compute Project von Facebook verfügt. Das Datacenter wird vollständig von erneuerbaren Energien betrieben und ist 40% effizienter hinsichtlich der elektrischen Energie und 80% effizienter hinsichtlich des Wasserverbrauchs als durchschnittliche Rechenzentren. In Bezug auf die Infrastrukturanforderungen benötigt das Datacenter neben einer ausreichenden Frischwasserversorgung Verdunstungskühlsysteme zur Erreichung der Energie- und Wassereffizienz, sowie ein robustes Hochgeschwindigkeits-Glasfasernetz und dreifach redundante Stromversorgung.

Abbildung 98: Nationale und internationale Ansiedlungsbeispiele II



Quelle: Eigene Darstellung

Eine Logistiksiedlung wie beispielsweise die von Daimler Truck in Halberstadt hat keine hervorzuhebenden Anforderungen hinsichtlich der Versorgungsmedien. Es handelt sich hierbei um eine Ersatzteilversorgung (Aftersales-Logistik) von Mercedes-Benz LKWs, welches eine modernste Lager- und Fördertechnik mit automatisierten Hochregal- und Kleinerteilager beinhaltet. Der Betrieb ist CO2 neutral, da er in seinem Energiekonzept auf fossile Energieträger verzichtet. Die Elektrizität wird aus Photovoltaikanlagen auf dem Dach gewonnen, welche jährlich bis zu 13 Millionen kWh produzieren. Außerdem sind Ladestationen für E-Autos und Mitarbeiterfahrräder vorgesehen. Die Heizung des Betriebs erfolgt über elektrische Wärmepumpen. Die Neuansiedlung hat eine Größe von 27 Hektar und es wird von einer Schaffung von 450 bis zu 600 Arbeitsplätzen ausgegangen.

Des Weiteren gibt es ebenfalls Chemieansiedlungen, welche oftmals hohe Infrastrukturanforderungen mit sich bringen. Eine betrachtete Neuansiedlung ist die UPM-Bioraffinerie im Chemiepark Leuna, die in den Jahren 2020 bis 2024 realisiert wurde. Auf einer Fläche von 15 Hektar produziert sie erneuerbare Biochemikalien auf Holzbasis, welche anschließend die Herstellung von Kleidungsstücken, Autoreifen, Möbeln, Kosmetik, Medikamenten und PET-Flaschen ermöglicht. Dabei wird auf fossile Rohstoffe verzichtet und beim verwendeten Holz handelt es sich um nachhaltig erwirtschaftetes Laubholz, welches FSC- oder PEFC- zertifiziert ist und aus regionalen Wäldern, in Form von Sägewerksabfällen und Stämmen aus der Waldpflege, stammt. Ziel ist es über eine rein europäische Wertschöpfungskette zu verfügen und somit für zukünftige Kunden nachhaltig und lokal zu produzieren. Die Bioraffinerie hat hochwertige Standortanforderungen, da sie eine Infrastruktur für Rohstoffbezug und -lagerung, Dampf-, Elektrizitäts-, und Wasserversorgung in industrieller Ausprägung, Abwasser- aufbereitung und weitere Infrastrukturleistungen benötigt. Der Chemiestandort Leuna schafft dafür die passenden Voraussetzungen durch Pipelines und ein Erdgasnetz, welches an das Fernleitungsnetz der ONTRAS angeschlossen ist. Außerdem liefern Kraftwerke Dampf und Elektroenergie in verschiedenen Druckstufen und Spannungsebenen in die Versorgungsnetze. Die Wasserversorgung und -entsorgung wird ebenfalls gewährleistet. Insgesamt wurden 500 Millionen Euro in den Bau investiert.

4.5.1.2 Standort- und SWOT-Analyse

Die Stadt Weißenfels, als Mittelzentrum mit etwa 40.000 Einwohnern, sowie die Gemeinden Langendorf (ca. 2.250 Einwohner), Zorbau (ca. 850 Einwohner) und Nessa (ca. 880 Einwohner), befinden sich im südlichen Teil von Sachsen-Anhalt, zwischen den Oberzentren Leipzig, Halle und Jena. Dieser Raum liegt im Umfeld des verdichteten Ballungsgebiets Leipzig. Die Oberzentren Halle und Leipzig bilden gemeinsam mit anderen regionalen Knotenpunkten den Kern der europäischen Metropolregion Halle/Leipzig-Sachsendreieck, die durch länderübergreifende und regionale Verflechtungen geprägt ist und Ausstrahlungs- sowie Vernetzungseffekte auf benachbarte Regionen ausübt. Metropolregionen sind wesentliche Triebkräfte für wirtschaftliche, soziale und kulturelle Entwicklungen von internationaler Bedeutung und Erreichbarkeit. Ihr Stellenwert nimmt mit der fortschreitenden Globalisierung kontinuierlich zu.

Die angrenzenden Bundesländer Thüringen und Sachsen befinden sich etwa 30 km südlich und westlich des Standorts. Dieser fungiert als Ausgangspunkt für Entwicklungsachsen von europäischer Bedeutung sowie überregionalen Entwicklungsachsen von Landesbedeutung.

Die Region bietet Investoren aus verschiedenen Branchen die Vorzüge einer zentralen Lage in Europa mit Verbindungen zu Märkten im Westen und Osten, sowie einer vorteilhaften Verkehrsanbindung. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, sich in bestehende Netzwerke anzubinden. Zudem hat sich die Region durch die Ansiedlung namhafter Unternehmen erfolgreich als Wirtschaftsstandort etabliert.

Hinzu kommt, dass nach Analyse der umliegenden bestehenden Gewerbe- und Industrieflächen deutlich wird, dass das geplante interkommunale Industriegebiet im Vergleich zu den bereits vorhandenen Gebieten diverse Standortvorteile aufweisen kann. Das Gebiet zielt auf große, zusammenhängende Flächen mit Industrieausweisung (GI), eine gesicherte Erschließung sowie eine optimale Verkehrsanbindung über die Autobahn A9, die Bundesstraße B91 und einen Gleisanschluss ab. In dieser Hinsicht erscheint dieses Potentialgebiet wettbewerbsfähig und entspricht der aktuellen Nachfrage.

Die Buchstaben S-W-O-T stehen für die englischen Begriffe Strengths (Stärken), Weaknesses (Schwächen), Opportunities (Chancen) und Threats (Risiken). Das übergeordnete Ziel der SWOT-Analyse ist es, Maßnahmen zu entwickeln, um identifizierte Chancen zu nutzen und Risiken zu minimieren. Unternehmen setzen dieses Instrument nicht nur ein, um ihre Positionierung zu bestimmen, sondern

auch, um eine geeignete Strategie zu entwickeln. Die SWOT-Analyse kann sich dabei auf das gesamte Unternehmen, auf bestimmte Abteilungen oder auf einzelne Projekte konzentrieren.

Es wurde eine SWOT-Analyse für verschiedene Standorttypen durchgeführt, um deren spezifische Stärken und Schwächen zu identifizieren und zu veranschaulichen. Die analysierten Standorttypen umfassen die Kategorien: „strategische Flächenentwicklung“, „Einzelentwicklung“, „Entwicklung im Ballungsraum“, „Verbundstandort“ und „Auslandsstandort“.

Strategische Flächenentwicklung:

- **Stärken:** hohe bis große Flächenverfügbarkeit, hoher Gestaltungsspielraum durch gesamtheitlich zu entwickelndes Gesamtkonzept, Chancen für strategisch/überregional bedeutsamen Ansiedlung;
- **Schwächen:** Hohe Vorentwicklungskosten, Risiko aufgrund langer Entwicklungszeiträume und fehlender unmittelbarer Flächenbereitstellungskapazitäten; meist Erwartungshaltung strategisch / überregional bedeutsamer Ansiedlungen;

Einzelentwicklung:

- **Stärken:** nutzerspezifische, projektbezogene Entwicklung, kurzer Entwicklungszeitraum, hohe Reaktionsfähigkeit
- **Schwächen:** meist „kleinteiligere“ Entwicklung, eingeschränkte Flächenverfügbarkeit.

Entwicklung im Ballungsraum:

- **Stärken:** zentrale Lagen, hohe Flächennachfrage
- **Schwächen:** hohe Flächenkosten, sehr geringe Flächenverfügbarkeit, Einschränkungen durch Vornutzung und Nachbarschaft, hohes Anforderungsniveau durch Stakeholder

Verbundstandort (z. B. Chemiepark):

- **Stärken:** höchste Synergieoptionen, spezifische Infrastruktur für Branchenanforderungen.
- **Schwächen:** hohe Ansiedlungs- und Infrastrukturkosten, restriktives Ansiedlungsprofil, Wettbewerb um Facharbeitskräfte, hohes Lohnniveau

Auslandsstandort:

- **Stärken:** globale und nationale Präsenz; Optimierungspotential kostensensitiver Ansiedlungsfaktoren (Logistik, Arbeitskräfte, etc.); oftmals deutliche Ansiedlungsanreizung

Es zeigt sich, dass jeder Standorttyp mit bestimmten Restriktionen und Einschränkungen verbunden ist. Im Rahmen einer jeweiligen Entwicklung sind die Stärken der eigenen Flächenkategorie deutlich hervorzuheben, indem diesen Aspekten in der frühen Projektausgestaltung ein besonderes Augenmerk gewidmet wird. Dem gegenüber gilt es, die eigenen Schwächen zu managen und eine deutliche Abgrenzung zu den Vorteilen der anderen Flächenkategorien vorzunehmen. Ziel individueller Flächenentwicklungen sollte es sein, durch eine bewusste Profilgestaltung der zu entwickelnde Fläche ein

klares, abgegrenztes und kommunizierbares Bild zu generieren und für dieses Profil die möglichst passgenauen Ansiedlungsvorhaben zu identifizieren und anzusprechen.

4.5.2 Entwicklung eines spezifischen Entwicklungs- und Vermarktungskonzeptes

4.5.2.1 Erarbeitung und Definition von Flächennutzungskategorien

Vergleichbar mit anderen interkommunalen Gewerbegebieten ist das Ziel der gemeinschaftlich zu entwickelnden Gewerbeflächen im IKIG BLK durch diverse Einzelaspekte miteinander verbunden. Neben einer gemeinsamen Entwicklung und Planung, die maßgeblich durch Synergien und Zusammenlegung der einzelnen Ressourcen profitiert, bergen wirtschaftliche Vorteile aufgrund von Skaleneffekten deutliche Vorzüge gegenüber Wettbewerbsprojekten. Einer der deutlichsten Vorteile, die nur aufgrund eines Flächenzusammenschlusses der vier beteiligten Gemeinden möglich ist, zeichnet sich jedoch deutlich durch die verfügbare Gesamtflächengröße und die dadurch entstehenden Möglichkeiten zur Erfüllung der aktuellen Standortanforderungen von Investoren aus.

Diesen Vorteil gilt es als Grundlage einer ganzheitlichen Entwicklungsstrategie zugrunde zu legen und anhand der Erkenntnisse der voranstehenden Marktanalysen eine Ausgestaltung zu orientieren. Die bereits oben diskutierten Anforderungen an einen Standort und eine Neuansiedlung unterscheiden sich naturgemäß von den jeweiligen Branchen des Ansiedlungsinteressenten. Eine strategische Flächenplanung versucht daher die Schnittmengen der Ansiedlungsanforderungen so zu sondieren und zu clustern, dass sowohl eine kundenindividuelle Passgenauigkeit als auch eine möglichst hohe Angebotsflexibilität gegeben ist.

Auf Basis der analysierten nationalen und internationalen Ansiedlungsbeispiele wurden Flächennutzungskategorien mit den Eigenschaften einer prognostizierten Flächenbedarfsgröße, den zu erwartenden benötigten Versorgungsmedien, Infrastrukturanforderungen und bauleitplanerischen Anforderungen abgeleitet. Diese wurden in fünf differenzierbare Kategorien unterteilt und definieren ein Standardansiedlungscluster gewisser Branchenansprüche und Betriebstätigkeiten. In Abhängigkeit des Leitbildes des IKIG BLK und den Anfragehäufigkeiten der jeweiligen Branchencluster ergänzt ein prozentualer Flächenanteil die Planungsgrundlage zur späteren Ausgestaltung eines Masterplanlayouts.

Die Flächenkategorie I beinhaltet Flächen ab einer Größe von 2 Hektar bis zu einer Größe von 4 Hektar. Es handelt sich hierbei oftmals um kleine und mittelständische Unternehmen (KMU), Unternehmen aus dem Bereich der Forschung und Entwicklung (FuE) oder Supplier- und Gewerbestandorte. Die Anforderungen an Versorgungsmedien beschränken sich auf ein rein gewerbliches Niveau. Eine GI-Gebietsausweisung wird empfohlen und der Flächenanteil dieses Ansiedlungsclusters wird auf 10% des Gesamtplanungsbereiches festgelegt.

Ansiedlungsanfragen von Unternehmen aus den Bereichen Handel/E-Commerce und Gewerbe finden sich in der Flächenkategorie II wieder und benötigen Flächengrößen zwischen 5 und 8 Hektar mit lediglich rudimentären und üblichen, gewerblichen Versorgungsanforderungen. Eine GI-Gebietsausweisung ist aufgrund der benötigten Lärmkontingentierung, meistens durch Verkehr induziert, notwendig. Der Gesamtflächenanteil wird mit ca. 10-20% erwartet.

Die Flächenkategorie III* erstreckt sich über Flächengrößen von 9 bis 14 Hektar und beinhaltet Gewerbe, leichte Produktion, ausgeprägteren Handel und E-Commerce sowie die notwendigen Ansiedlungen für die Infrastrukturdienstleistungen des IKIG BLK. Die Versorgungsanforderungen bewegen sich ebenfalls auf einem gewerblichen Niveau. Eine versorgungstechnisch optimale Lage im Gesamtentwicklungsbereich ist für Infrastrukturansiedlungen essenziell. Eine GI-Gebietsausweisung ist absolut notwendig und ein Anteil von 20-30% an dem Planungsbereich zu erwarten.

Abbildung 99: Ableitung der Flächennutzungskategorien

Flächen-kategorie	Flächengröße	Branche/ Tätigkeit	Versorgungsmedien	Infrastruktur	Sonstiges	Flächen -anteil
IV	15-25 ha (mit Erweiterungs- optionen)	Produktion, Datacenter, Energiewirtschaft	hohe Anschlussleistung/ Infrastrukturanforderung (Redundanz) für Strom, Gas, Wasser mögl. leistungsfähige Kühlwasserversorgung Wasserstoff gewünscht Medien - Aus- und Einspeisung	Gleisanschluss wünschenswert Multi Carrier Glasfaser essentiell ganzheitliche Ver- und Entsorgungslösungen (Wasser etc.) hohe Werkschutzstandards	maximale Achtungsabstände Gebäudehöhe bis 30/40 m Sondergebiet / GI- Gebietsausweisung	ca. 30 - 35%
III	9-14 ha	Produktion, produktionsnahe Logistik, Kreislaufwirtschaft	industrielle Versorgungs- anforderungen	Gleisanschluss redundante Verkehrerschließung	Gebäudehöhe bis 30 m	ca. 30 %
III*	9-14 ha	Gewerbe, leichte Produktion, Handel/ECOMMERCE; Park- Infrastrukturdienstleistung / Facility Management	gewerbliche Versorgungs- anforderungen	für Infrastrukturan siedlung: bedarfsgerechte Lage kein Gleisanschluss	GI- Gebietsausweisung	ca. 20 - 30%
II	5-8 ha	Gewerbe, Handel/ ECOMMERCE;	gewerbliche Versorgungs- anforderungen		GI- Gebietsausweisung	ca. 10 - 20%
I	2-4 ha	KMU, Forschung- und Entwicklung, Supplier- und Gewerbepark	gewerbliche Versorgungs- anforderungen		GI- Gebietsausweisung	ca. 10%

Quelle: Eigene Darstellung

Die Flächenkategorie III basiert auf der Flächengröße der Kategorie III* (9-14ha) umfasst allerdings Betriebe aus dem Bereich der Produktion, produktionsnahe Logistik und z. B. Aktivitäten aus der Kreislaufwirtschaft. Die Versorgungsanforderungen liegen auf einem industriellen Niveau und eine verkehrstechnische Erschließung durch einen zusätzlichen Gleisanschluss ermöglicht eine multimodale Verkehrsanschließung. Eine Vorhaltung möglicher Gebäudehöhen bis zu 30 Metern sind besondere Anforderungen der Bauleitplanung. Der Flächenanteil liegt bei ca. 30%.

Die Flächenkategorie IV, umfasst eine Flächengröße von 15 bis 25 Hektar. Ein wesentlicher Aspekt ist eine Erweiterbarkeit dieser Flächengröße und wird als Grundvoraussetzung dieses Clusters mit angenommen. Auf dieser Fläche können sich Tätigkeiten wie großflächige Produktionsanlagen, Datacenter oder Ansiedlungen aus der Energiewirtschaft ansiedeln. Hinsichtlich der Versorgungsmedien sind sehr hohe Anschlussleistungen und Infrastrukturanforderung für Strom, Gas und Wasser und Abwasser notwendig. Eine leistungsfähige Kühlwasserversorgung oder der Anschluss an ein lokales oder überregionales Wasserstoffnetz ist wünschenswert. Ein Gleisanschluss wird vorgesehen, hohe Werkschutzstandards und maximale Achtungsabstände zu schützenswerten Bereichen (Nachbarschaft, Flora/Fauna, etc.) sind erforderlich. Gebäudehöhen sind bis zu 40 Metern und eine Sondergebiet-/GI-Gebietsausweisungen vorgesehen. Der Flächenanteil beträgt 30-35%.

4.5.2.2 Ableitung Planungsprämissen und Handlungsempfehlungen

Aus den vorherigen Analysen lassen sich zusammenfassend die Planungsprämissen für die Gestaltung eines ersten Flächenentwurfs ableiten und damit können strukturierte Planungsiterationen begonnen werden.

Die Flächengrößen und -zuschnitte der Grundstücke leiten sich gemäß der erarbeiteten Flächenkategorien ab. Hierbei sollen große und zusammenhängende Flächen entstehen, mit möglichst orthogonalem Zuschnitt. Hinsichtlich der verkehrlichen Mikrolage ist eine leistungsfähige Anbindung an das

Straßenverkehrsnetz sicher zu stellen. Zudem ist eine Gleisanbindung mit allgemeiner und individueller Flächenerschließung vorzusehen.

Als grundsätzliche Ansiedlungsvoraussetzung ist eine Bauleitplanung voranzutreiben und gültiges Baurecht zu schaffen. Eine Nutzungsausweisung als Industriegebiet (GI) mit hohen Freiheitsgraden hinsichtlich Kontingentierung des Lärmes und des Zulieferverkehrs und eines standardmäßigen 24/7 Betriebs ist vorzusehen. Einschränkungen durch Festsetzungen im Bebauungsplan wie beispielsweise notwendige Abstandsregelungen aufgrund schutzbedürftiger Nutzungen sind zu vermeiden.

Flexible Flächen und Erweiterungsoptionen für Ansiedlungsvorhaben sind zu ermöglichen und Flächenverschmelzungen oder –trennungen vorzusehen. Aufgrund der üblicherweise kurzfristigen oder planungsrelevanten Terminverlässlichkeit von Ansiedlungsgesuchen ist eine Flächenvorhaltung mit kurzen Realisierungszeitraum angebracht. Der Zeitraum zwischen der Standortentscheidung eines Investors und dem Baubeginn sollte in der Regel weniger als 12 Monate betragen. Flächenentwicklungen im Gesamtplanungsbereich sollen allerdings sequenziell erfolgen und in einem Phasenmodell dargestellt werden.

Die Einzelflächen sind für die Vermarktung als vollständig erschlossen auszulegen. Dies beinhaltet eine hochwertige Strom- und Gasnetzanbindung, bestmöglich als „local green energy“, sowie eine ausreichende Wasser- und Wasserstoffversorgung für die verschiedenen Prozessanforderungen, Anschlussmöglichkeiten für eine Ein- und Ausspeisung an ein Nahwärmenetz. Entsorgung für Oberflächen- und Schmutzwasser ist ortsnah vorzusehen. Eine Konzeptionierung eines ganzheitlichen Ver- und Entsorgungskonzeptes mit einer Betreuung durch einen „Parkmanager“ ist in Betracht zu ziehen.

Einzelansiedlungen sind einem ganzheitlichen Vermarktungs- und Ansiedlungskonzept unterzuordnen, wodurch Prozess- und Stoffsynergien benachbarter Unternehmen vorgesehen und gehoben werden können.

Die Schaffung einer ausgeprägten Willkommenskultur in Verbindung mit einem proaktiven Genehmigungsmanagement, eine unterstützende Wirtschaftsförderung und mögliche Subventionen, und Unterstützung bei der Rekrutierung von Fachkräften sind hilfreiche weiche Standortfaktoren. Eine Vermarktung über einen zentralen Koordinator und Ansprechpartner entsprechen den Anforderungen der Ansiedlungsinteressenten nach dem Produktwunsch „Fläche aus einer Hand“.

4.5.3 Zwischenfazit

Das Vermarktungskonzept berücksichtigt die erarbeiteten Erkenntnisse aus den Innovationsstrategien und Zukunftstrends, um spezifische Ansiedlungsbranchen zu identifizieren. Es werden nationale und internationale Ansiedlungsbeispiele vorgestellt, die die industriepolitischen Auswirkungen, technischen und genehmigungsrechtlichen Anforderungen sowie den Flächenbedarf eines Standorts aufzeigen. Die Referenzprojekte verdeutlichen die Flächenanforderungen unterschiedlicher Branchen und dienen als Grundlage für strategische Steuerungsoptionen der Flächenentwicklung. Diese Beispiele umfassen Megafabriken wie die SiC-Halbleiterproduktion von Wolfspeed und ZF in Ensdorf, die hochmoderne Infrastruktur benötigen, Datacenter wie Facebooks energieeffizientes Rechenzentrum in Ohio, CO₂-neutrale Logistikzentren wie Daimler Truck in Halberstadt, sowie Chemieansiedlungen wie die UPM-Bioraffinerie im Chemiepark Leuna. Die SWOT-Analyse untersucht die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der Region Weißenfels als Standort für verschiedene Entwicklungsarten. Die Region bietet durch ihre zentrale Lage in Europa und gute Verkehrsanbindung attraktive Bedingungen für Investoren.

Das Entwicklungs- und Vermarktungskonzept definiert fünf Flächennutzungskategorien, die unterschiedliche Anforderungen an Größe, Infrastruktur und Genehmigungen haben. Die Kategorien

reichen von kleinen Flächen für KMUs und Forschungseinrichtungen bis zu großen Flächen für Produktionsanlagen und Datacenter. Die Planung basiert auf einer optimalen Flächenzusammenlegung und -nutzung, um flexible und erweiterbare Lösungen für verschiedene Branchen zu bieten. Wesentliche Planungsprämissen umfassen eine leistungsfähige Verkehrsanbindung, umfassende Erschließung und schnelle Realisierungszeiten. Zudem soll ein ganzheitliches Ver- und Entsorgungskonzept sowie ein zentraler Ansprechpartner für Ansiedlungsinteressenten etabliert werden. Eine proaktive Wirtschaftsförderung, Subventionen und Fachkräfteunterstützung sollen die Attraktivität des Standorts weiter steigern.

4.6 Grunderwerbsstrategie

Die Grunderwerbsstrategie wird als separater Anhang zur Machbarkeitsstudie ausgeliefert. Im Folgenden werden die Grundzüge inhaltlich kurz umrissen. Im Einzelnen wird auf den gesonderten Anhang „Grunderwerbsstrategie“ verwiesen.

Die Untersuchung der Flächenpotenziale ist eine Entscheidungsgrundlage für Bauleit- und Erschließungsplanungen durch die Kommune und den Zweckverband sowie für die Verfügbarmachung der zu entwickelnden Flächen. Die erforderlichen Flächen für Erschließungen, Gewerbeflächen, sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen entweder durch den Erwerb der Flächen durch die Kommunen oder den Zweckverband oder durch städtebauliche Verträge verfügbar gemacht werden. Die Städte Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen und Teuchern sowie der Burgenlandkreis streben dabei vorrangig den Grunderwerb durch den Zweckverband an, um eine planmäßige Flächenentwicklung zu gewährleisten. Diese Vorgehensweise wurde auch durch eine Befragung und den IKGIG-Leitbild-Workshop im März 2024 bestätigt.

Das Untersuchungsgebiet umfasst insgesamt 600 ha und 302 Flurstücke (vollständig oder Teilflächen). Im Potentialgebiet von 454 ha werden Teilbereiche A-C ausgewiesen. Das Eigentum im Gebiet verteilt sich hauptsächlich auf Privatpersonen (423 ha), Landwirtschaftsbetriebe (71 ha), die evangelische Kirche (41 ha) und weitere. Pachtflächen umfassen 588,7 ha, wobei 71,5 ha im Eigentum von sechs Landwirtschaftsbetrieben stehen und 517 ha von zwölf Landwirtschaftsbetrieben gepachtet sind.

Die Empfehlung zur Vorgehensweise Kostenschätzung für den Grunderwerb basiert auf den Bodenrichtwerten für Acker- und Gewerbeflächen. Mit den hier auf dem aktuellen Grundstücksmarktbericht referenzierten Ausgangswerten für Ackerflächen und Bauerwartungsland sowie den kalkulatorischen Zuschlägen für Grunderwerbsneben- und Finanzierungskosten wird dem Auftraggeber ein Leitfaden für die Herangehensweise zur Erlangung einer Kostenschätzung im Grunderwerb an die Hand gegeben. Da der Grunderwerb gefördert werden soll, ist die vorherige Erstellung von Verkehrswertgutachten zwingend.

In der Grunderwerbsstrategie werden Möglichkeiten und Maßnahmen dargestellt und erläutert, wie die Grundstückssicherung strategisch und abschnittsweise betrieben werden kann. Hier wird direkt Bezug genommen auf einzelne in der Machbarkeitsstudie dargestellte Entwicklungsteilbereiche. Durch diese Priorisierung des abschnittswisen Grunderwerbs kann der aus den Grunderwerbskosten resultierende Finanzierungsbedarf gesteuert und die Finanzierungskosten gesenkt werden. Weiterhin werden Fallstricke benannt und erläutert, die in der Grunderwerbspraxis auftreten können. Abschließend werden noch einige Hinweise zum „Workflow Grunderwerb“ gegeben, die insbesondere auf die Berücksichtigung der internen Bearbeitungskapazitäten abzielen.

5 Zusammenführung und Umsetzung als Gesamtkonzept

5.1 Planerische Vorbereitung

Die Umsetzung und Sicherung der der planerischen Intensionen erfolgt über Bauleitverfahren.

Die Machbarkeitsstudie dient als grobe Grundlage und kann als Herleitung des Planungsansatzes dienen.

Abbildung 100: Planungsabfolge Planerische Vorbereitung (eigene Darstellung)



Quelle: eigene Darstellung

Flächennutzungsplan gem. § 2 BauGB i.V.m. § 5 BauGB

In einer ersten Stufe bereiten die Städte jeweils separat die Anpassung der jeweiligen Flächennutzungspläne um. Dies kann als Änderungsverfahren für die jeweilige Teilfläche erfolgen oder im Rahmen einer Gesamtfortschreibung der vorhandenen Flächennutzungspläne.

Der Flächennutzungsplan der Stadt Teuchern wird aktuell hinsichtlich der geplanten gewerblichen Entwicklung fortgeschrieben und befindet sich zum Zeitpunkt der Studie in der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung.

Bebauungspläne gem. § 2 BauGB i.V.m. § 8 BauGB

In einer zweiten Stufe bereitet der Zweckverband in Zusammenarbeit mit den Städten die Aufstellung eines oder mehrerer Bebauungspläne vor und führt diesbezügliche Verfahren durch. Diese erfolgen im Rahmen eines zweistufigen Verfahrens gemäß BauGB als sogenanntes Vollverfahren mit einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB. Durch die hier gewonnenen Erkenntnisse der vertiefenden Untersuchungen können sich wesentliche Änderungen gegenüber der Vorzugsvariante der Machbarkeitsstudie ergeben. Gleichzeitig erfolgt über die Partizipationsverfahren der frühzeitigen Beteiligung und der Offenlage nach § 3 Abs. 1 und 2 BauGB weitere Anpassungen im Rahmen der Abwägung.

Inwieweit während der Planungsphase eine Veränderungssperre nach § 14 BauGB zur Sicherung der Planung für den künftigen Planbereich erforderlich und zielführend ist, muss geprüft werden.

5.2 Grobkostenschätzung

Die folgende Tabelle verdeutlicht die bisherige Einschätzung der Grobkosten für die Bereiche innere und äußere Erschließung, Planungskosten und die durchzuführenden Ersatzmaßnahmen:

Tabelle 17: Grobkosteneinschätzung Gesamtübersicht

Konzept (Vorzugsvariante)	Grobkosten in Euro
Innere Erschließung	66.100.000
<i>davon Verkehr</i>	<i>32.100.000</i>
<i>davon Entwässerung</i>	<i>34.000.000</i>
Äußere Erschließung	61.000.000
<i>davon Verkehr</i>	<i>37.900.000</i>
<i>davon Entwässerung</i>	<i>23.100.000</i>
Planungskosten (B-Pläne)	3.560.000
<i>Ansatz: 10.000 € je Hektar</i>	
Ersatzmaßnahmen (Umsetzung des Ausgleichs)	10.580.000
Grobkosten gesamt:	141.240.000

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

5.3 Betreiber- und Finanzierungskonzept

Das Betreiber- und Finanzierungskonzept ergibt sich im Wesentlichen aus den Rechten und Pflichten der Zweckverbandssatzung.⁷⁹ Parallel zur Erstellung dieser Machbarkeitsstudie haben die Gremien des Auftraggebers über die Gründung eines Zweckverbandes verhandelt und entsprechende Satzungsentwürfe erstellen lassen. Diese liegen den nachfolgenden Zusammenfassungen zu Grunde.

Um das IKIG BLK für die Ansiedlung von Mittel- und Großbetrieben zu entwickeln, erwirbt und vermarktet der Zweckverband die verfügbaren Flächen für die Ansiedlung von Betrieben und fungiert als Erschließungsträger und Betreiber. Die laufende Unterhaltung und Instandsetzung der öffentlichen Einrichtungen und Anlagen obliegt dem Zweckverband. Dafür wird ihm die Möglichkeit der Erhebung von Beiträgen und Gebühren zum Zwecke der Kostendeckung eingeräumt.

⁷⁹ Entwurf Satzung des Zweckverbandes

Die Zweckverbandssatzung regelt die Finanzierung des Zweckverbandes und seiner Aufgabenerfüllung. Danach werden die Aufwendungen des Verbandes zunächst durch

- Betriebseinnahmen
- Zuschüsse sowie Beiträge und Gebühren Dritter
- Vermögenserträge
- Darlehen

gedeckt. Etwaige Fehlbeträge werden durch Umlage auf die Zweckverbandsmitglieder im Verhältnis ihrer Stimmanteile gedeckt.

Im Rahmen der weiteren Bearbeitung durch den zukünftigen Zweckverband ist zu definieren, welche Investitionen und laufenden Aufwände zu finanzieren sind und welche Finanzierungsquellen dem Zweckverband zur Verfügung stehen. Nachfolgend ein beispielhafter Überblick, welche Aufgaben zur definieren und zu refinanzieren sind:

Abbildung 101: Exemplarische Aufgaben des Zweckverbandes

Aufgabe	Art des Aufwandes	Refinanzierung
Grunderwerb	Investition stufenweise	Fördermittel Darlehen Eigenmittel Zweckverband Grundstücksveräußerungserlöse
Neubau / Ausbau Infrastruktur einschließlich techn. Projektsteuerung/Bauüberwachung	Investition stufenweise	Fördermittel Darlehen Eigenmittel Zweckverband Grundstücksveräußerungserlöse
Immobilienvertrieb	laufend	Eigenmittel Zweckverband Grundstücksveräußerungserlöse
Assetmanagement Grundstücke und Infrastrukturen	laufend	Beiträge und Gebühren der Ansiedler Eigenmittel Zweckverband
Park- und Facilitymanagement <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grünflächenpflege ▪ Bewachung, Eingangskontrolle, Waage ▪ Management der Synergiefunktionen, welche durch Ansiedler zur Verfügung gestellt werden (z. B. Druckluft-, Wärme- und Kälteerzeugung und Unterhaltung der Verteilnetze sowie deren Abrechnung) 	laufend	Beiträge und Gebühren der Ansiedler
Ver- und Entsorgerfunktion	laufend	Gebühren der Ansiedler

Quelle: eigene Darstellung

Das Finanzierungskonzept des Zweckverbandes umfasst die Finanzierung

- der Investitionen in das Anlagevermögen (Immobilien wie Grundstücke, Gebäude, Infrastrukturen, Maschinen und Geräte) sowie
- die Finanzierung der laufenden Aufwendungen für Management und Betrieb des IKIG BLK

Die Investitionen werden im Wesentlichen aus Fördermitteln, Darlehen und Grundstücksveräußerungserlösen in der Regel „revolvierend“ finanziert; das heißt in Anlehnung an einen revolving Kredit wird im Rahmen eines vereinbarten Investitions- und Kreditrahmens gehandelt, innerhalb dessen der Zweckverband nach Bedarf immer wieder aufs Neue den gewünschten Kredit- und / oder Fördermittelbetrag abrufen darf. Dabei hängt die Höhe des Investitionsrahmens von den Finanzierungsmöglichkeiten und den Rückflüssen aus Grundstücksveräußerungserlösen ab. Diese Prozesse, der Mittelersatz und die Finanzierung werden im Wirtschafts-, Finanz- und Investitionsplan des Zweckverbandes jeweils in Jahresscheiben abgebildet und unterliegen der Beschlussfassung durch die Zweckverbandsversammlung für das jeweilige Planjahr.

Die laufenden Aufwendungen sind ebenfalls Bestandteil des Wirtschaftsplans des Zweckverbandes und werden ebenso jährlich für das jeweilige Planjahr beschlossen. Allerdings sind die laufenden Aufwendungen im besten Fall aus Gebühren und Beiträgen finanziert, die der Zweckverband als Dienstleister den Ansiedlungsbetrieben in Rechnung stellt. Dies erfordert die Ressourcenbereitstellung- und Planung im Rahmen eines integrierten und langfristig angelegten Park- und Facilitymanagements.

6 Handlungsempfehlungen zur nachhaltigen Entwicklung

6.1 Qualitätsmerkmale einer nachhaltigen Entwicklung

Trotz der mittlerweile gestiegenen Aufmerksamkeit bleibt die Flächeninanspruchnahme in Deutschland weiterhin hoch und die zunehmende Bodenversiegelung stellt eine zentrale Herausforderung für Natur und Umwelt dar. Gleichzeitig erfordert jedoch eine nachhaltige und zukunftsfähige Wirtschaftsentwicklung – sowohl im Bestand als auch bei großflächigen Neuansiedlungen – die Aufrechterhaltung der regionalen und internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Vor diesem Hintergrund muss die zukünftige Ausweisung und Entwicklung von Gewerbe- und Industrieflächen nicht nur wirtschaftliche Aspekte berücksichtigen, sondern auch ökologische und soziale Belange in besonderer Weise einbeziehen.

6.1.1 Willkommenskultur

Um für lokale, regionale sowie internationale Unternehmen attraktiv zu sein, bedarf es einer offenen und einladenden Willkommenskultur. Dies bezieht sich nicht nur auf die Ansiedlung verschiedener Wirtschaftsbranchen und Betriebsgrößen, die gegenseitig von Synergien profitieren können, sondern beispielsweise auch auf die Bedeutung diverser weicher Standortfaktoren (siehe v.a. „Soziale Belange und öffentlicher Raum“), welche für Unternehmen heutzutage von besonderer Bedeutung sind. Dabei sind Aspekte wie Imagebildung und eine durchdachte Marketingstrategie (siehe v.a. „Organisatorische Aspekte“) grundlegende Bestandteile.

6.1.2 Wirtschaftliche Aspekte

Bei der Ansiedlung von Unternehmen kann bereits im Vorfeld auf mögliche Synergien geachtet werden, von welchen die Unternehmen untereinander profitieren können. Nach dem Motto „Der Abfall des einen ist der Rohstoff des anderen“ kann die Gesamteffizienz des Standortes gesteigert werden und Kreisläufe geschlossen werden. Hierfür sind die fünf Handlungsfelder der Ultraeffizienz des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung zu beachten⁸⁰:

1. **Material:** ressourcenschonendes Wirtschaften, Stoffkreisläufe schließen sowie möglichst viele Reststoffe wiederverwerten.
2. **Energie:** Erschließen von regenerativen Energiequellen sowie das speichern und nutzen der überschüssigen Energie.
3. **Emissionen:** Möglichst weitgehende Vermeidung von Abfall, Abwasser, Abluft und Lärm.
4. **Mensch / Personal:** Die Arbeitswege sollten möglichst kurz gehalten werden, zusätzlich sollen kooperative Arbeitsmodelle sowie soziale Einrichtungen ermöglicht werden.
5. **Organisation:** Dienstleistungen und Infrastruktur sollten in Kooperation aller Unternehmen des Gebietes gemeinsam genutzt werden können.

⁸⁰ Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung: Weltweit erstes ultraeffizientes Gewerbegebiet (aufgerufen unter: <https://interaktiv.ipa.fraunhofer.de/kreislaufwirtschaft-und-klimaneutrale-produktion/forscher-legen-detailliertes-konzept-vor/>)

Die Anwendung der Kreislaufwirtschaft leitet sich zudem aus dem Strukturentwicklungsprogramm Sachsen-Anhalts ab.⁸¹

6.1.3 Nachhaltige Zertifizierung

Nachhaltige Zertifizierung bei Gewerbegebieten gewinnt zunehmend an Bedeutung, um ökologische, ökonomische und soziale Standards in der gewerblichen Entwicklung zu gewährleisten. Durch solche Zertifizierungen wie z.B. das DGNB Zertifikat oder die „Grünes Gewerbegebiet“ Zertifizierung, werden Gewerbegebiete nicht nur auf ihre Umweltverträglichkeit und Ressourceneffizienz geprüft, sondern auch auf Aspekte wie Energieverbrauch, Innovation, Abfallmanagement, nachhaltiges Flächenmanagement und soziale Infrastruktur. Dies fördert eine ganzheitliche und zukunftsorientierte Entwicklung, die sowohl dem Klimaschutz dient als auch die Lebensqualität der dort arbeitenden Menschen verbessert. Darüber hinaus kann eine nachhaltige Zertifizierung die Attraktivität eines Gewerbegebietes für Unternehmen erhöhen, da diese zunehmend Wert auf Nachhaltigkeit legen und dadurch ihre eigene Corporate Social Responsibility (CSR) stärken können. Insgesamt tragen zertifizierte Gewerbegebiete dazu bei, die Balance zwischen wirtschaftlichem Wachstum und Umweltschutz zu wahren, was langfristig zu einer nachhaltigeren Wirtschaftsentwicklung führt.

6.1.4 Nachhaltige Mobilität und Erreichbarkeit

Im Bereich der Mobilität ist es gerade im Hinblick auf die Mobilitätswende wichtig, eine Multimodale Erreichbarkeit für die Mitarbeitenden zu ermöglichen. Ein Anschluss an das ÖPNV-Netz sowie nachhaltige Verkehrsmittel wie Rad oder E-Roller sollten in der Planung mitbedacht und auch in die innere Erschließung miteinbezogen werden.

Mögliche Maßnahmen sind Bushaltestellen mit direkten Umsteigemöglichkeiten auf bspw. E-Roller oder Leihräder, eine Radwegeanbindung, öffentliche sowie private Car- und Ridesharing Konzepte sowie eine gute Ladeinfrastruktur.⁸²

Auf Seite der Unternehmen können mittels eines Betrieblichen Mobilitätsmanagements Kosten für die Mobilität gesenkt als auch die Umweltbelastung reduziert werden. Dieses Management umfasst sowohl die Arbeitswege der Mitarbeitenden zum und vom Standort als auch dienstliche Wege. Zu den Maßnahmen zählen beispielsweise die Bereitstellung von Dienstfahrrädern, der Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge, die Einrichtung einer unternehmensübergreifenden Plattform zur Bildung von Fahrgemeinschaften und die Einführung eines Job-Tickets für den ÖPNV. Unternehmen profitieren dabei unter anderem von einem geringeren Parkraumbedarf und den damit verbundenen Kosten, einer verbesserten Erreichbarkeit des Standorts sowie einer gesteigerten Attraktivität als Arbeitgeber.⁸³ Bei Umsetzung kann ein Antrag auf Förderung durch das Betriebliche Mobilitätsmanagement (BMM) des Bundesamtes für Logistik und Mobilität gestellt werden.

6.1.5 Energie und technische Infrastruktur

Angesichts steigender Energiepreise und des Klimawandels wird die Nutzung erneuerbarer Energien immer attraktiver. Installationen von Photovoltaik (PV), Geothermie oder Windenergie bieten

⁸¹ Strukturentwicklungsprogramm – Mitteldeutsches Revier Sachsen-Anhalt, S. 76ff.

⁸² Wissenschaftsladen Bonn e.V.: Grün statt Grau – Gewerbegebiete im Wandel (2017), S.26

⁸³ Mobilikom / BBSR: Betriebliches Mobilitätsmanagement, aufgerufen unter: <https://www.mobilikon.de/massnahme/betriebliches-mobilitaetsmanagement> (Stand: 26.03.2024)

erhebliche Einsparmöglichkeiten im Energiebedarf. Besonders Flachdächer von Gewerbehallen eignen sich hervorragend für solche Installationen. Stromspeicher können die schwankende Energiegewinnung ausgleichen und den Eigenstromverbrauch der Unternehmen erhöhen. Ein stationärer Stromspeicher als Lösung für Gewerbequartiere kann die Kosten weiter senken.

Zusätzlich ist die Energierückgewinnung durch Prozesswärme und -kälte von großer Bedeutung. Wärmespeicher können Abwärme aus Produktionsprozessen speichern und durch Solarthermieanlagen, Blockheizkraftwerke oder Wärmepumpen generierte Wärme bei Bedarf an die angeschlossenen Gebäude abgeben. In Pilotprojekten konnte so eine Halbierung der notwendigen thermischen Leistung erreicht werden. Auch die Kommune profitiert von einer verbesserten Energie- und Klimaschutzbilanz.⁸⁴

6.1.6 Freiräume und Grünflächen

Freiräume und Grünflächen innerhalb des Gewerbegebietes sind nicht nur ein Instrument zur Verbesserung des Lokalklimas, sie sorgen auch für eine merkbare Aufwertung der Aufenthaltsqualität und Ästhetik.

Im Hinblick auf immer häufiger auftretende Starkregenereignisse ist es wichtig, lokale Versickerungsmöglichkeiten zu gewährleisten, um die technische Infrastruktur zu entlasten aber auch deren Dimensionen zu begrenzen. Retentionsmulden können den Oberflächenabfluss von versiegelten Flächen wie beispielsweise Parkplätzen, Geh- und Fahrwegen oder Dächern auffangen. Gleichzeitig benötigen sie geringe Pflegekosten, fördern die biologische Vielfalt sowie das Mikroklima und sind optisch ansprechend.⁸⁵

Ein effektives Regenwassermanagement ist essenziell für nachhaltige Gewerbegebiete. Insbesondere gilt, dass das Regenwasser vor Ort bleibt. Hierdurch wird der natürliche Wasserhaushalt unterstützt und Überlastungen des städtischen Kanalsystems werden vermieden. Zudem kann das gesammelte Regenwasser in Speichern aufgefangen und als Betriebswasser für z.B. Prozesswasser, WC, Löschwasser und Bewässerung wiederverwendet werden, was den Frischwasserverbrauch reduziert und die Betriebskosten senkt.⁸⁶ Diese Maßnahmen tragen nicht nur zum Umweltschutz bei, sondern fördern auch eine ressourcenschonende Betriebsweise.

Zusätzlich können Grünzüge in Verbindung mit Baum- und Heckenpflanzungen Luftschadstoffe filtern, die Temperatur reduzieren und ebenfalls Regenwasser auffangen. Möglich wäre es, das Ausbilden von Grünzügen mit der Errichtung von Fuß- und Radwegen zu verknüpfen, zum Beispiel mittels einer Verbindung zu angrenzenden Naherholungsflächen und Wohngebieten.⁸⁷

Auch Fassaden- und Dachbegrünung der Gebäude trägt einen wichtigen Teil dazu bei, die neuversiegelte Fläche möglichst umweltgerecht zu gestalten und dabei bspw. Regenwasser aufzufangen, die Gebäude zusätzlich zu Dämmen und das Lokalklima zu verbessern. Es ist empfehlenswert, diese im Bebauungsplan mittels § 9 BauGB für die Gebäudeerrichtung verpflichtend festzusetzen.

⁸⁴ Wissenschaftsladen Bonn e.V.: *Grün statt Grau – Gewerbegebiete im Wandel* (2017), S.19-23

⁸⁵ Wissenschaftsladen Bonn e.V.: *Grün statt Grau – Gewerbegebiete im Wandel* (2017), S.10f.

⁸⁶ Sieker - *Die Regenwasserexperten* (2023): *Wasserkonzept für den Energie- und Innovationspark Altlandsberg*

⁸⁷ Wissenschaftsladen Bonn e.V.: *Grün statt Grau – Gewerbegebiete im Wandel* (2017), S.14f.

6.1.7 Nachhaltige Bebauung

Für das Land Sachsen-Anhalt prognostiziert der Regionale Klimaatlas einen Anstieg der mittleren Temperatur um durchschnittlich 1,4 Grad Celsius.⁸⁸ Miteinhergehend kommt es zu einer Erhöhung der Starkniederschläge sowie der Anzahl der Regentage. Des Weiteren ist mit einer Zunahme der Sturmintensitäten sowie einer steigenden Hitzebelastung zu rechnen.

Um den negativen Folgen des Klimawandels entgegenzuwirken, ist es gerade bei Vorhaben mit hohem Versiegelungsgrad wichtig, bereits beim Bau Gegenmaßnahmen vorzunehmen, um die Auswirkungen der Bebauung auf das Gebiet sowie dessen Umgebung zu minimieren. Die Durchlüftung des Gebiets stellt hier ein zentrales Element dar. Sie kann bspw. durch eine Begrenzung der Gebäudehöhen, einer Ergänzung bestehender Grünstrukturen, dem aufrechterhalten von Bodenfunktionen, der Vor-Ort-Versickerung sowie der Ausrichtung der Baukörper mit geringem Widerstand in Frisch- und Kaltluftbahnen gesichert werden. Eine Reduktion des Treibhauseffektes kann auch durch den Albedo-Effekt erreicht werden. Hierbei wird bei Materialien für Dächer, Parkplätze, Fassaden und andere Bauelemente darauf geachtet, diese möglichst hell bis weiß zu gestalten. Somit wird die Rückstrahlung von Wärme minimiert. Vorteile sind eine verringerte Aufheizung des Gebiets, welche sich durch Einsparungen in der Kühl-Energie, geringeren Treibhausgasemissionen sowie niedrigeren Kosten kennzeichnet.⁸⁹

6.1.8 Soziale Belange und öffentlicher Raum

Mit der Einbeziehung sozialer Belange innerhalb des Gebietes lassen sich gleich zwei zentrale Bausteine verwirklichen: Zum einen wird ein angenehmes Arbeitsumfeld geschaffen, in dem sich die Arbeitnehmenden wohlfühlen, zum anderen reduziert es die Mobilitätswege bzw. Strecken, da für bestimmte Aktivitäten das Gebiet nicht verlassen werden muss.

Um eine effiziente Struktur zu erreichen, sollten innerhalb des Gebietes öffentliche Räume mit hoher Aufenthaltsqualität geschaffen werden, in denen beispielweise Arbeitspausen verbracht werden können. Auch Versorgungsmöglichkeiten raumverträgliche Freizeitangebote und Betriebskittas vermeiden Wege nach außerhalb und stellen positive Standortfaktoren dar.

6.1.9 Organisatorische Aspekte – Kooperation, Marketing und Management

Die Vernetzung der Unternehmen vor Ort zu einem Netzwerk kann viele Vorteile haben. Es können Kosten bei Beschaffungen gespart, der Lieferverkehr aufeinander abgestimmt, die optimale Taktung des ÖPNV ermöglicht und vieles weitere koordiniert werden. Hilfreich bei dieser Aufgabe ist die Einrichtung eines Quartiersmanagements, welches Prozesse immer wieder anstößt und begleitet, Unternehmen berät, Netzwerktreffen organisiert und die Zusammenarbeit der verschiedenen Fachämter koordiniert.

Dadurch können starke Partnerschaften entstehen, in welchen Missstände schneller und unkomplizierter beseitigt werden sowie Austauschrunden, bei denen Bedürfnisse abgefragt oder individuelle Themen wie die Verkehrssituation diskutiert werden können.⁹⁰ Das Einbeziehen kommunaler

⁸⁸ Regionaler Klimaatlas Deutschland, aufgerufen unter: <https://www.regionaler-klimaatlas.de/klimaatlas/2021-2050/jahr/durchschnittliche-temperatur/sachsen-anhalt/mittlereanderung.html> (21.03.2024)

⁸⁹ Energieagentur Rheinland-Pfalz: Wege zur Planung eines nachhaltigen Gewerbegebietes (2022), S.29f.

⁹⁰ Wissenschaftsladen Bonn e.V.: Grün statt Grau – Gewerbegebiete im Wandel (2017), S.6f.

Fachabteilungen wie u.a. der Wirtschaftsförderung, der Stadtplanung oder der Umwelt- und Landschaftsplanung kann den Prozess zusätzlich unterstützen.⁹¹

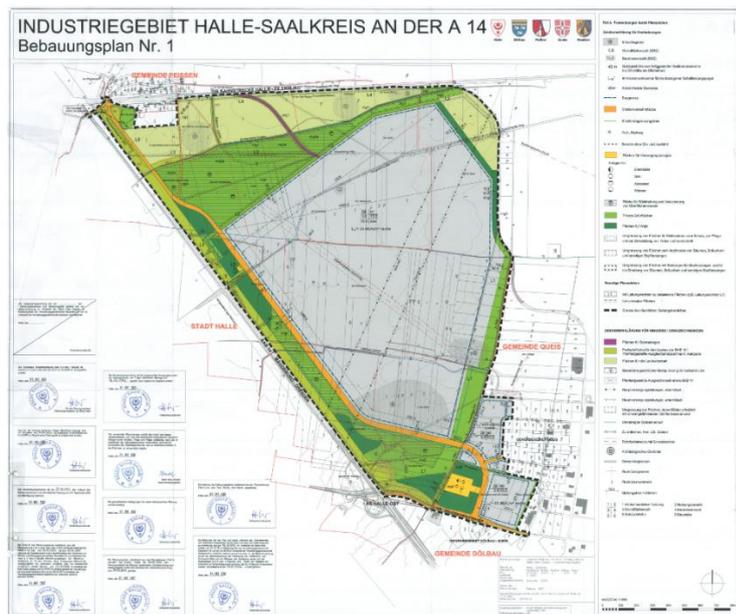
6.2 Good Practice Beispiele

6.2.1 Star Park Halle

Der Star Park Halle ist ein 230 ha großes Industriegebiet zwischen der Stadt Halle und dem Flughafen Leipzig/Halle und liegt unmittelbar an der A 14 sowie der B 100. Er befindet sich somit nur etwa 50 km nördlich des Potentialgebietes der vorliegenden Studie und stellt vor dem Hintergrund des Strukturwandels eines der größten industriellen Entwicklungsprojekte in Sachsen-Anhalt dar.

Der rechtskräftige Bebauungsplan „Nr. HS1 - Industriegebiet Halle-Saalkreis an der A 14“ ist am 11. Oktober 2002 in Kraft getreten, die erste Änderung am 15. Dezember 2021. Das Plangebiet umfasst gemeindeübergreifende Flächen der Stadt Halle (Saale), der Stadt Landsberg und der Gemeinde Kabelsketal. Es sind ein Industriegebiet gem. § 9 BauNVO sowie Verkehrs- und Grünflächen festgesetzt.⁹² Ökologische Ausgleichsmaßnahmen sind vollständig erfolgt und es wurde großflächige Areale zur Rückhaltung und Versickerung von Oberflächenwasser festgesetzt.

Abbildung 102: Bebauungsplan des Star Park Halle



Quelle: Fachbereich Städtebau und Bauordnung der Stadt Halle (Saale) (2002)

Die Entwicklungs- und Verwaltungsgesellschaft Halle-Saalekreis mbH betreibt eine eigene Website zur wirtschaftlichen Vermarktung der Stadt bzw. der Region und präsentiert dort u.a. auch den Star

⁹¹ Wissenschaftsladen Bonn e.V.: Grün statt Grau – Gewerbegebiete im Wandel (2017), S.5

⁹² Stadt Halle (Saale) (2024): Bebauungsplan Nr. HS1 - Industriegebiet Halle-Saalkreis an der A 14, unter: <https://halle.de/leben-in-halle/stadtentwicklung/bauleitplanung/rechtsverbindliche-bebauungsplaene/bebauungsplan-nr-hs1-industriegebiet-halle-saalkreis-an-der-a-14> (08.05.2024).

Park Halle als „Premium-Standort“ mit einer Vielzahl an relevanten Informationen, v.a. für ansiedlungsinteressierte Unternehmen:⁹³

Demnach ist die innere Erschließung ist durch eine vierstreifige Erschließungsstraße gesichert und auch eine Anbindung der sonstigen Ver- und Entsorgungsmedien ist gewährleistet. Zudem besteht ein eigenes Industriegleis mit Anschluss an das internationale Schienennetz. Auch die Nähe zum unweit entfernten Flughafen Leipzig/Halle stellt einen wesentlichen Standortfaktor dar. Die allgemeine Schaffung geeigneter Standortbedingungen für bestehende und interessierte Unternehmen wird auch durch den Fachbereich Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung der Stadt Halle an der Saale unterstützt, welches das Netzwerk der Star Park Unternehmen intensiv betreut. In diesem Zusammenhang wird u.a. auch „ein bedarfsorientiert, an die Schichtzeiten der im Gebiet ansässigen Unternehmen angepasster ÖPNV angeboten“.⁹⁴

Neben der schwerpunktmäßigen Logistikbranche haben sich dort Unternehmen aus verschiedenen Wirtschaftsbranchen angesiedelt, darunter beispielsweise Amazon, DHL, Schaeffler, Kühne + Nagel, home24 und weitere. Mittlerweile sind nur noch ca. vier der insgesamt 230 Hektar verfügbar.

6.2.2 Green Economy Gewerbegebiet Lune Delta

Das Green Economy Gewerbegebiet Lune Delta ist ein Vorzeigeprojekt für nachhaltige und zukunftsorientierte Gewerbeentwicklung. Die Gesamtfläche des Gewerbegebiets beträgt 155 ha und befindet sich am südlichen Stadtrand von Bremerhaven. Westlich schließt das größte Naturschutzgebiet des Landes Bremen – die Luneplate – an.⁹⁵ Die Beschlussfassung des B-Plans Nr. 494 ist im September 2024 geplant.

Das Konzept des Gewerbegebiets Lune Delta basiert auf der Nutzung erneuerbarer Energien, der Förderung umweltfreundlicher Technologien und der Implementierung innovativer Abfall- und Wassermanagementsysteme. Das Regenwasserwirtschaftskonzept des Lune Delta Gewerbegebiets setzt auf eine nachhaltige und effiziente Nutzung des Regenwassers. Das gesammelte Regenwasser wird zunächst gezielt genutzt, um den Bedarf an Betriebswasser zu decken und so den Frischwasserverbrauch zu reduzieren.⁹⁶ Zusätzlich wird das Wasser durch Mulden- und Rigolenentwässerung neben den Fahrbahnen versickert, was eine natürliche Reinigung und langsame Abgabe in das Grundwasser fördert. Von dort aus gelangt das Wasser in ein speziell angelegtes Retentionsgewässer, das Überschwemmungen verhindert und als Speicher dient. Weiterhin wird Regenwasser auf den Dächern und auf ausgewiesenen Retentionsflächen zurückgehalten, was eine gleichmäßige Wasserverteilung und -nutzung sicherstellt. Dieses umfassende Regenwasserwirtschaftskonzept trägt maßgeblich zur ökologischen Nachhaltigkeit des Lune Delta Gewerbegebiets bei.⁹⁷

⁹³ Entwicklungs- und Verwaltungsgesellschaft Halle-Saalekreis mbH (2024): Der Star Park – 320 Hektar Premium-Industriegebiet an der A 14, unter: <https://www.halle-investvision.de/starpark> (14.05.2024).

⁹⁴ Stadt Halle (Saale) (2024): Industriegebiet Star Park Halle A 14, unter: <https://halle.de/wirtschaft-wissenschaft/investitionsstandorte/industriegebiet-star-park-halle-a-14> (14.05.2024).

⁹⁵ BIS – Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (2024): Lune Delta – Green Economy Gewerbequartier, S. 3

⁹⁶ BIS – Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (2024): Lune Delta – Green Economy Gewerbequartier, S. 5

⁹⁷ BIS – Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (2024): Lune Delta – Green Economy Gewerbequartier, S. 7

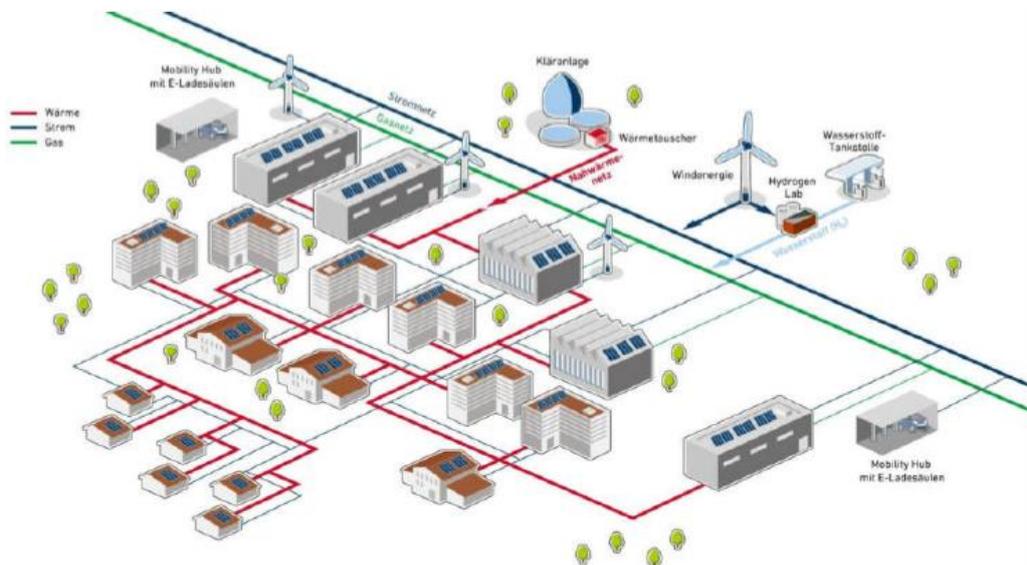
Abbildung 103: Regenwasserwirtschaftskonzept Gewerbegebiet Lune Delta



Quelle: BIS - Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH

Das Energiekonzept sieht die 100 % erneuerbare Wärme aus der benachbarten Kläranlage, sowie den Bau von Windenergieanlagen für die betriebseigene Stromproduktion vor. Das Green Economy Gewerbegebiet Lune Delta setzt Maßstäbe in den Bereichen Umweltschutz, Energieeffizienz und Ressourcenschonung.

Abbildung 104: Klimakonzept Gewerbegebiet Lune Delta



Quelle: Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (2024)

Es wird die Bedeutung einer nachhaltigen Entwicklung von Gewerbegebieten hervorgehoben, indem es ökologische, ökonomische und soziale Aspekte integriert. Erneuerbare Energien und innovative Energiespeichermethoden sind zentrale Elemente, um den Energieverbrauch zu senken und die Umwelt zu schonen. Zudem spielt die Schaffung von öffentlichen Räumen und sozialen Einrichtungen eine wichtige Rolle, um ein angenehmes Arbeitsumfeld zu fördern und die Mobilitätswege zu verkürzen.

Die Vernetzung und Zusammenarbeit der ansässigen Unternehmen sowie die Implementierung eines Quartiersmanagements werden als Schlüsselmaßnahmen identifiziert, um Synergien zu nutzen und die Effizienz zu steigern. Die nachhaltige Zertifizierung von Gewerbegebieten wird ebenfalls als wesentlich angesehen, um hohe Standards in der Entwicklung zu gewährleisten und die Attraktivität für Unternehmen zu erhöhen.

Zusammenfassend wird aufgezeigt, dass eine ganzheitliche und zukunftsorientierte Planung notwendig ist, um eine Balance zwischen wirtschaftlichem Wachstum und Umweltschutz zu erreichen und gleichzeitig die Lebensqualität der Menschen vor Ort zu verbessern.

6.2.3 Zwischenfazit

Trotz zunehmender Aufmerksamkeit bleibt die Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung in Deutschland hoch, was eine Herausforderung für Natur und Umwelt darstellt. Gleichzeitig erfordert eine nachhaltige Wirtschaftsentwicklung die Berücksichtigung wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Aspekte bei der Ausweisung von Gewerbe- und Industrieflächen.

Eine offene Willkommenskultur ist entscheidend, um Unternehmen anzuziehen, wobei weiche Standortfaktoren und Synergien zwischen Unternehmen betont werden. Wirtschaftlich können Synergien die Effizienz steigern und Kreisläufe schließen. Nachhaltige Zertifizierungen wie das DGNB-Zertifikat gewährleisten ökologische, ökonomische und soziale Standards und erhöhen die Attraktivität von Gewerbegebieten. Nachhaltige Mobilität durch ÖPNV-Anschluss, Car- und Ridesharing sowie eine gute Ladeinfrastruktur sind ebenso von grundlegender Bedeutung. Erneuerbare Energien und Energieeffizienzmaßnahmen, wie PV-Installationen und Wärmespeicher, reduzieren Energiekosten und Umweltbelastung. Freiräume und Grünflächen verbessern das Lokalklima und die Aufenthaltsqualität, während effektives Regenwassermanagement die Infrastruktur entlastet und Frischwasserverbrauch reduziert. Bei der nachhaltigen Bebauung müssen Maßnahmen gegen Klimawandelfolgen integriert werden, um die Auswirkungen auf das Gebiet zu minimieren. Soziale Belange und öffentliche Räume erhöhen die Aufenthaltsqualität und reduzieren Mobilitätswege. Organisatorisch können Netzwerke und Quartiersmanagement die Zusammenarbeit und Effizienz steigern.

Beispiele wie der Star Park Halle und das Green Economy Gewerbegebiet Lune Delta zeigen erfolgreiche nachhaltige Entwicklung durch ökologisch optimierte Konzepte, erneuerbare Energien und innovative Wasser- und Abfallmanagementsysteme. Nicht zuletzt spielt auch die aktive und transparente Bürgerbeteiligung eine wichtige Rolle für die Akzeptanz solcher Projekte.

7 Fazit

Wie bereits eingangs erwähnt, steht der Burgenlandkreis sowie die gesamte Region aufgrund des Kohleausstiegs und des damit verbundenen Strukturwandels vor erheblichen wirtschaftlichen und sozialdemographischen Herausforderungen. Mit der Entwicklung des interkommunalen Industrie- und Gewerbegebietes soll daher ein wichtiger Beitrag geleistet werden, um diesen Herausforderungen mittel- bis langfristig begegnen zu können.

Aus raumordnerischer Sicht ist der Bereich an der A 9 bereits als Vorrangstandort mit übergeordneter strategischer Bedeutung für neue Industrieansiedlungen ausgewiesen (gem. des Regionalen Entwicklungsplans Halle). Für die weitere Entwicklung müssen zunächst die Flächennutzungspläne der vier Beteiligten Gemeinden an die vorgesehene Planung angepasst werden.⁹⁸ In Abhängigkeit der exakten finalen Flächenentwicklung wird hierbei aufgrund teilweise im Plangebiet gelegener Vorranggebiete für die Landwirtschaft ggf. noch die Durchführung von raumordnerischen Zielabweichungsverfahren gem. § 6 Abs. 2 ROG notwendig. Vereinzelt werden die Entwicklungsmöglichkeiten durch ein Trinkwasserschutzgebiet der Zone III etwas eingeschränkt. Mit Hilfe gezielter Rückhaltung und eines Regenwassermanagements können die bereits ohne Bebauung eingetretenen Überschwemmungseffekte im Bereich Nessa gemildert werden.

Der allgemeine Entwicklungsansatz zielt auf die Schaffung einer nachhaltigen und resilienten Wirtschaftsstruktur durch Förderung mittelständischer Unternehmen und eine diversifizierte Branchenstruktur. Der grundsätzliche Fokus des Vorhabens liegt dabei auf der Entwicklung der Vorzugsvariante mit maximalen gewerblichen bzw. industriellen Entwicklungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung diverser ökonomischer, ökologischer und sozialer Aspekte. Die Variante II stellt eine Art Zwischenstufe zur Vorzugsvariante dar und bietet eine etwas reduzierte, jedoch nachhaltigere und umweltfreundlichere Lösung mit einem höheren Anteil an Grün- und (internen) Ausgleichsflächen.

Daher wird eine schrittweise, sequenzielle Flächenentwicklung vorgeschlagen, um flexible und bedarfsgerechte Nutzung zu gewährleisten und die anfänglichen Kosten zu reduzieren. Auf diesem Weg könnte in Abhängigkeit interner und externer Entwicklungsfaktoren sowohl die Variante II (Zwischenstufe) als auch die Vorzugsvariante (finale Ausbaustufe) verfolgt werden. Die Entwicklung beginnt mit Teilgebiet C für kleinere Projekte und erweitert sich auf Teilgebiet A, abhängig von den zukünftigen Gewerbeansiedlungen, unter Berücksichtigung nachhaltiger Entwicklungspraktiken und infrastruktureller Ausbauabschnitte.

Die Potentialfläche kann durch den Ausbau und den Neubau neuer Verkehrsknotenpunkte an der B 91 und der K 2200 hervorragend und mit guter Verkehrsqualität an leistungsfähige Verkehrsachsen bis zur A 9 angebunden werden. Dies ist auch ohne die nachteiligen Auswirkungen auf vorhandene Siedlungen möglich und deshalb ein großer Standortvorteil. Durch die geplanten Maßnahmen für den nicht motorisierten Verkehr und die Maßnahmen im öffentlichen Verkehr konnte ein nachhaltiges Mobilitätskonzept dargestellt werden. Der Güterverkehrsanschluss der Potentialfläche bietet einen weiteren Standortvorteil.

Die Potentialfläche liegt auf einem Höhenrücken auf topografisch sehr flachem Gelände. Der Standort ist deshalb hervorragend geeignet, um ausgedehnte Industrie- und Gewerbeeinheiten mit spezifisch geringen Terrassierungsaufwendungen zu entwickeln. Die Lage auf dem Höhenrücken besitzt aus entwässerungstechnischer Sicht sowohl Vor- als auch Nachteile. Vorteilhaft für das Gebiet selbst ist die damit einhergehende Hochwassersicherheit der Fläche. Wesentlicher Nachteil ist jedoch, dass direkt angrenzend an das Potentialgebiet auch keine leistungsfähigen Gewässer für die Einleitung von Niederschlagswasser vorhanden sind. Deshalb muss ein stringent naturnahes

⁹⁸ Der FNP von Teuchern wird aktuell bereits dahingehend fortgeschrieben.

Regenwasserbewirtschaftungskonzept im Zuge der weiteren wasserwirtschaftlichen Planungen verfolgt werden. Diese sieht vor, die Niederschlagswässer mit Ausnahme der Teilflächen innerhalb des Wasserschutzgebiets durch eine Tiefenversickerung zu beseitigen. Darüber hinaus gehende Abflüsse von Straßen sowie seltene Ausflussereignisse aus dem Gesamtgebiet werden an den Gebietsrändern durch Hochwasserrückhaltebecken wirksam zurückgehalten. Mit den auf sehr seltene Ereignisse ausgelegten Rückhaltebecken kann der Hochwasserschutz für die untenliegenden Ortslagen Nessa und Granschütz bedarfsorientiert verbessert werden.

Die Schmutzwasserbeseitigung ist durch Anschluss der Abwässer über Pumpwerke und Freispiegelleitungen an die Kläranlage Weißenfels bis zu einem erwartbaren gewöhnlichen Schmutzwasseranfall gesichert. Gleiches gilt auch für die Versorgung des Gebiets mit Trinkwasser. Sie bedingen Ausbaumaßnahmen am zuführenden Fernwassernetz und dem Verteilnetz der MIDEWA.

Die Energieversorgung kann in erster Linie durch die Nutzung der 110 KV-Freileitung in Verbindung mit dem geplanten 50Hertz-Netz der Transmission GmbH abgesichert werden. Aber auch weitere Energieträger wie Wasserstoff, Nahwärme, Photovoltaikanlagen, Solarthermie und übergangsweise auch Erdgas ermöglichen einen nachhaltigen Energiemix.

Die Entwicklung soll durch ein gezieltes Vermarktungskonzept sinnvoll ergänzt und begleitet werden. Bei der Erarbeitung wurde Innovationsstrategien und Zukunftstrends berücksichtigt, um spezifische Ansiedlungsbranchen zu identifizieren. Im Rahmen einer SWOT-Analyse konnten gezielt die diversen Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken des Standortes herausgearbeitet werden. Hierbei sind insbesondere die optimale Lage und Verkehrsanbindung des Untersuchungsgebietes zentral. Weiterhin wurden Fünf Flächennutzungskategorien definiert, um flexible und erweiterbare Lösungen für verschiedene Branchen zu bieten. Eine proaktive Wirtschaftsförderung, inklusive einer Nutzung von Subventionen und einer Fachkräftestrategie sollen die Entwicklung des Standortes vorantreiben und dessen Attraktivität in wirtschaftlicher Sicht langfristig steigern.

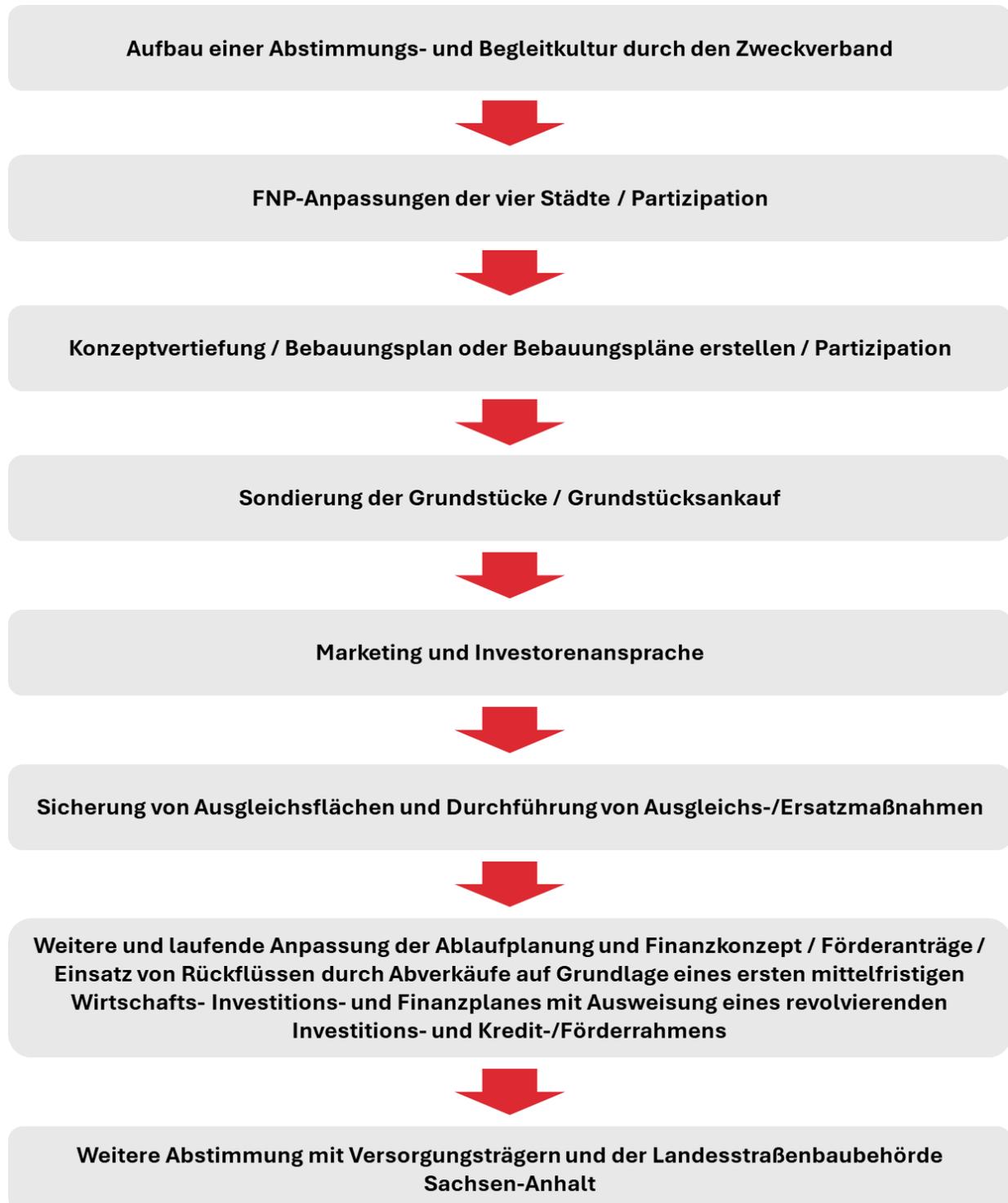
Mit der geplanten Entwicklung gehen jedoch auch enorme Flächeneingriffe einher, welche zwangsläufig ebenso notwendige Ausgleichsmaßnahmen mit sich bringen. Ziel ist daher, das Industrie- und Gewerbeansiedlungen möglichst umweltverträglich in die Landschaft zu integrieren. Das Grün- und Ausgleichskonzept soll Biotopstrukturen erhalten und aufwerten, ökologisch wertvolle Grünflächen schaffen, regionale Grünzüge vernetzen und Erholungsräume gestalten. Die damit verbundenen Maßnahmen sollen das Landschaftsbild verbessern, das Mikroklima positiv beeinflussen und Biotopverbindungen schaffen. Die überschlägige Eingriff-Ausgleichsbilanzierung zeigt für die Vorzugsvariante ein Ausgleichsdefizit von 8 Millionen Wertpunkten, das durch externe Maßnahmen ausgeglichen werden muss.

Die bisherige Einschätzung der Grobkosten für die Bereiche innere und äußere Erschließung, Planungskosten und die durchzuführenden Ersatzmaßnahmen beläuft sich auf etwa 141.240.000 €. Etwaige Fördergelder und Subventionen sind hierbei noch nicht berücksichtigt.

Insgesamt verdeutlicht die Studie, dass die Entwicklung des interkommunalen Industrie- und Gewerbegebiets im Burgenlandkreis nicht nur wirtschaftlich notwendig, sondern auch entscheidend für die Aufrechterhaltung der aktuellen sozialen Infrastruktur und Daseinsvorsorge ist. Durch gezielte Wirtschaftsförderung, die Ansiedlung von Unternehmen und die Schaffung neuer Arbeitsplätze kann der Landkreis den demografischen Herausforderungen begegnen und seine wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit regional und überregional stärken. Hiervon können die vier involvierten Stadtgemeinden profitieren.

Durch diesen strategischen Ansatz soll die Region nicht nur zukunfts- und wettbewerbsfähig bleiben, sondern auch eine möglichst ausgewogene wirtschaftliche sowie nachhaltige Entwicklung miteinander in Einklang gebracht werden. Zur Realisierung dieses Vorhabens bedarf es neben der Gründung

eines Zweckverbands mit den vier beteiligten Städten Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen und Teuchern im weiteren Verlauf insbesondere der folgenden Schritte:



Quellen

- Agentur für Arbeit Sachsen-Anhalt Süd (2023): *Fachkräftesicherung durch lebenslanges Lernen und Digitalisierung der Arbeit*.
- Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (Hrsg.) (2022): *Innovationsland.Bayern – Bayerische Innovationsstrategie 2021 – 2027*.
- BIS – Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (2024): *Lune Delta – Green Economy Gewerbequartier*.
- BNP Paribas Real Estate GmbH (2022): *Logistikmarkt Leipzig at a glance Q4 2022*.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (2012): *Trinkwasserschutzgebiete*. URL: <https://www.bmu.de/themen/wasser-und-binnengewasser/trinkwasser/trinkwasser-trinkwasserschutzgebiete> (abgerufen am: 25.04.2024).
- Burgenlandkreis, Wirtschaftsamt & Mitteldeutscher Verkehrsverbund GmbH (2018): *Nahverkehrsplan Burgenlandkreis – Planungszeitraum: 2019 – 2029*.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (DWA) (Hrsg.) (2005): *Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser*. Arbeitsblatt DWA-A 138.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (DWA) (Hrsg.) (2006): *Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung*. Arbeitsblatt DWA-A 100.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (DWA) (Hrsg.) (2020): *Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer*. Arbeitsblatt DWA-A 102.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (DWA) (Hrsg.) (2020): *Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer*. Arbeitsblatt DWA-A 102-1.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (DWA) (Hrsg.) (2020): *Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer*. Arbeitsblatt DWA-A 102.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (DWA) (Hrsg.) (2020): *Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer*. Arbeitsblatt DWA-A 102-2.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (DWA) (Hrsg.) (2023): *Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer*. Arbeitsblatt DWA-M 102-4.
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall eV (DWA) (Hrsg.) (2024): *Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwässerungssystemen*. Arbeitsblatt DWA-A 118.
- Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e. V. (DVGW,) (2008): *Wasserbedarf-Kennwerte und Einflussgrößen*, Arbeitsblatt DVGW W 410 (A).

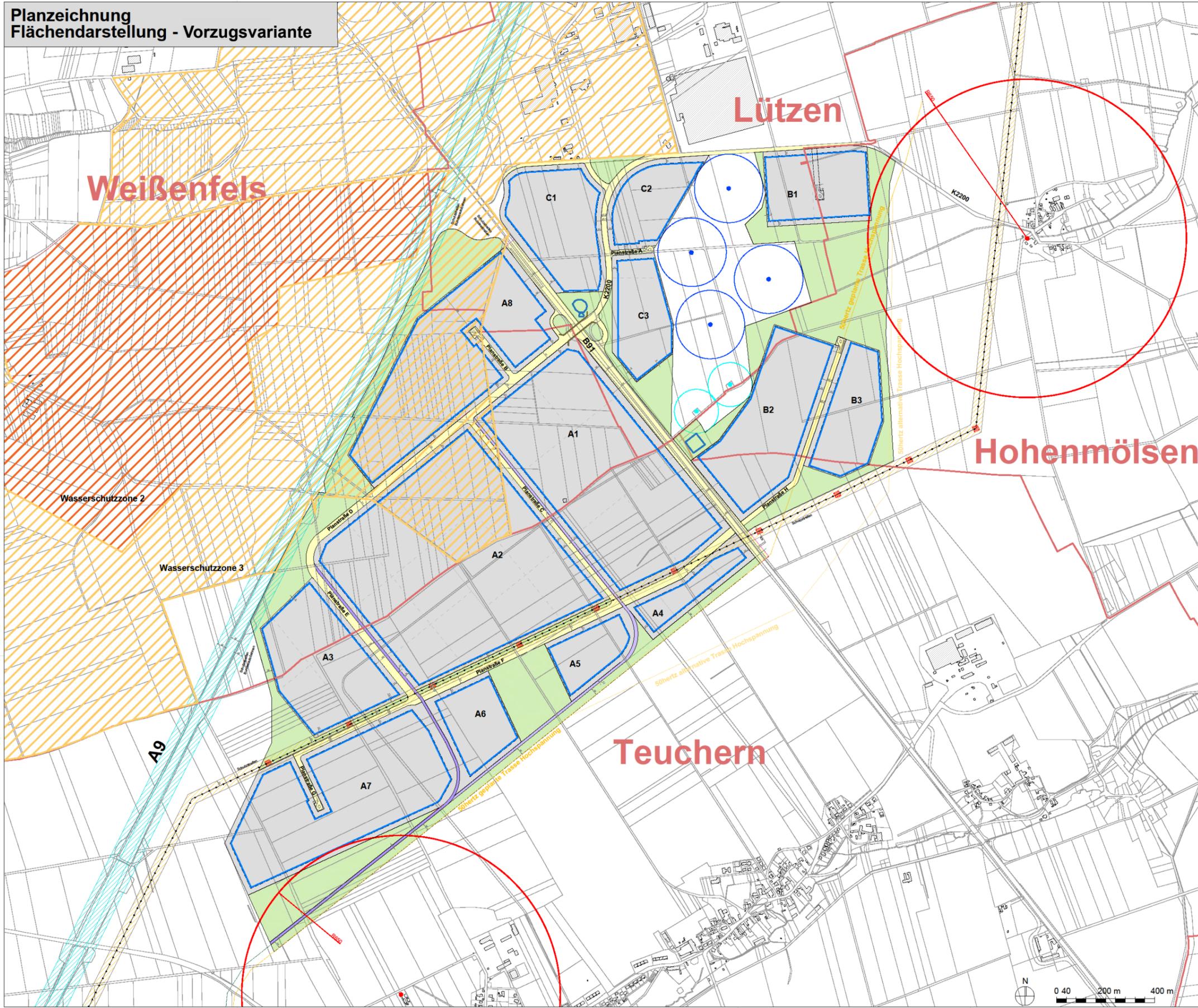
- Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e. V. (DVGW) (Hrsg.) (2021): *Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiet; Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser*, Arbeitsblatt DVGW W 101 (A).
- Deutscher Wetterdienst (2020): KOSTRA-DWD.
- DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.) (2016): *Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, DIN 1986-100*.
- Dötsch, C., Taschenberger, J., Schönberg, I. (1998): *Leitfaden Nahwärme*. Fraunhofer Umsicht.
- Drees & Sommer (2024): *Leitbilddiskussion, Blue City – Integrated Urban Solutions*.
- Energieagentur Rheinland-Pfalz (2022): *Wege zur Planung eines nachhaltigen Gewerbegebietes*.
- Entwicklungs- und Verwaltungsgesellschaft Halle-Saalekreis mbH (2024): *Der Star Park – 320 Hektar Premium-Industriegebiet an der A 14*. URL: <https://www.halle-investvision.de/starpark> (abgerufen am: 14.05.2024).
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.) (2006): *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAS 06*.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.) (2012): *Richtlinien für die Anlage von Landstraße, RAL*.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.) (2015): *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS, Teil L – Landstraßen*.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.) (2016): *Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, RiStWag*.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.) (2021): *Richtlinien für die Entwässerung von Straßen, REwS*.
- Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastrukturen und Geothermie (Hrsg.) (2021): *H₂- Masterplan für Ostdeutschland – Bericht*.
- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (o. J.): *Weltweit erstes ultraeffizientes Gewerbegebiet*. URL: <https://interaktiv.ipa.fraunhofer.de/kreislaufwirtschaft-und-klimaneutrale-produktion/forscher-legen-detailliertes-konzept-vor/>
- Gutachterausschuss für Grundstückswerte in Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (2023): *Grundstücksmarktbericht. Sachsen-Anhalt. 2023*.
- Helmholtz Gemeinschaft – Regionale Klimabüros (2023): *Regionaler Klimaatlas Deutschland*. URL: <https://www.regionaler-klimaatlas.de/klimaatlas/2021-2050/jahr/durchschnittliche-temperatur/sachsen-anhalt/mittlereanderung.html> (abgerufen am: 21.03.2024)
- Ingenieur- und Architektenbüro Metron (2009): *Machbarkeitsstudie „Interkommunales Industriegebiet Weißenfelser Region“ der Stadt Weißenfels*.
- Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH (2023): *Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertungen (itwh KOSTRA-DWD 2020), Software zur einfachen Nutzung der KOSTRA-Daten des Deutschen Wetterdienstes*.
- Konze, H., Kufeld, W., Prieb, A. (2019): Wann macht ein Raumordnungsverfahren Sinn? In Panebianco, S., Reitzig, F., Domhardt, H.-J., Vallée, D. (Hrsg.): *Raumordnungsverfahren. Grundlagen, Beispiele, Empfehlungen* (S.138-144). Hannover. Verl. d. ARL. URL:

- https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/ab/ab_025/13_raumordnungsverfahren_sinn.pdf (abgerufen am: 18.04.2024).
- Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie (o. J.): *Denkmalinformationssystem Sachsen-Anhalt*. URL: <https://lda.sachsen-anhalt.de/denkmalinformationssystem> (abgerufen am: 25.04.2024).
- Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt. (2024). *Digitale Topographische Karte 1:25.000* [Digitale Karte].
- Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (2024): *Geodatenportal Sachsen-Anhalt*.
- Metropolregion Mitteldeutschland Management GmbH (2021): *Sozio-ökonomische Perspektive 2040 – Analyse und Bewertung der demografischen und wirtschaftlichen Perspektive 2040 für die Innovationsregion Mitteldeutschland (Kurzfassung)*. URL: https://www.mitteldeutschland.com/wp-content/uploads/2021/07/210625_perspektive-2040_kurzfassung.pdf (abgerufen am: 15.07.2024).
- Ministerium für Infrastruktur und Digitales des Landes Sachsen-Anhalt (2024): *Neuaufstellung des Landesentwicklungsplanes*. URL: <https://mid.sachsen-anhalt.de/infrastruktur/raumordnungs-und-landesentwicklung/neuaufstellung-des-landesentwicklungsplans> (abgerufen am: 19.04.2024).
- Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg (2012): *Städtebauliche Klimafibel*. URL: <https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/>
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt (2013): *Gewässerbenutzungen durch das Einleiten von Niederschlagswasser aus einem Regenwasser- oder Mischwasserkanal*; RdErl. Des MLU vom 23.5.2013 – 23.4-62551
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg (Hrsg.) (2020): *Innovationsstrategie Baden-Württemberg (Fortschreibung 2020)*.
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg & Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe des Landes Berlin (Hrsg.) (2019): *innoBB 2025 – Gemeinsame Innovationsstrategie der Länder Berlin und Brandenburg*.
- Ministerium für Wirtschaft, Tourismus, Landwirtschaft und Forsten des Landes Sachsen-Anhalt (2022): *Fortschreibung der Regionalen Innovationsstrategie – Sachsen-Anhalt 2021 – 2027*.
- Ministerium für Wirtschaft, Tourismus, Landwirtschaft und Forsten des Landes Sachsen-Anhalt (2023): *Pachtpreise landwirtschaftlicher Grundstücke in Sachsen-Anhalt 2022*.
- Mobilikon (2023): *Betriebliches Mobilitätsmanagement*. URL: <https://www.mobilikon.de/massnahme/betriebliches-mobilitaetsmanagement> (abgerufen am: 26.03.2024).
- Planungsbüro Wenzel & Drehmann PEM (2022): *„Machbarkeitsstudie zur Nutzung von Flächen-Potentialen im Bereich der Gewerbegebiete Lützen und Zorbau“ der Stadt Lützen*.
- Regionale Planungsgemeinschaft Halle (o.J.): *Regionaler Entwicklungsplan Halle (REP Halle) – Planänderung (nicht rechtsverbindliche Lesefassung)*. URL: <https://www.planungsregion-halle.de/seite/175884/plan%C3%A4nderung-rep-halle-2023.html> (abgerufen am: 18.04.2024).

- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02000L0060-20141120&from=DE>
- R. Porsche Geoconsult im Auftrag des LSBB (2012): *Hydrogeologischer / Geotechnischer Untersuchungsbericht: B 91, OU Weißenfels; Sanierung des Regenrückhaltebeckens 921 und Umbau zu einem Versickerungsbecken.*
- Sieker - Die Regenwasserexperten (2023): *Wasserkonzept für den Energie- und Innovationspark Altlandsberg.*
- Staatskanzlei und Ministerium für Kultur des Landes Sachsen-Anhalt Stabsstelle „Strukturwandel im Mitteldeutschen Revier“ (2021): *Struktorentwicklungsprogramm - Mitteldeutsches Revier Sachsen-Anhalt.*
- Stadtentwässerung Reutlingen (SER) (2023): *Leitfaden Regenwasser Reutlingen – Handlungsempfehlung zum nachhaltigen Umgang mit Regenwasser.*
- Stadt Halle (Saale) (2024): *Bebauungsplan Nr. HS1 - Industriegebiet Halle-Saalkreis an der A 14.* URL: <https://halle.de/leben-in-halle/stadtentwicklung/bauleitplanung/rechtsverbindliche-bebauungsplaene/bebauungsplan-nr-hs1-industriegebiet-halle-saalkreis-an-der-a-14> (abgerufen am: 08.05.2024).
- Stadt Halle (Saale) (2024): *Industriegebiet Star Park Halle A 14.* URL: <https://halle.de/wirtschaft-wissenschaft/investitionsstandorte/industriegebiet-star-park-halle-a-14> (abgerufen am: 14.05.2024).
- Stadt Hohenmölsen (2021): *Integriertes Stadtentwicklungskonzept der Stadt Hohenmölsen – Fortschreibung 2020.*
- Stadt Hohenmölsen (2015): *Stadt Hohenmölsen – Flächennutzungsplan.* URL: <https://www.stadt-hohenmoelsen.de/de/fnp/3,1,1013/flaechennutzungsplan-hohenmoelsen.html>
- Stadt Lützen (2018): *Stadt Lützen – Flächennutzungsplan, Teilbereich West.*
- Stadt Teuchern (2009): *Flächennutzungsplan Gemeinde Nessa – Burgenlandkreis.*
- Stadt Weißenfels (2013): *Stadt Weißenfels – Flächennutzungsplan.* URL: <https://www.weissenfels.de/Stadt-Ortschaften/Stadtentwicklung/Fl%C3%A4chennutzungsplan/>
- Stadtverwaltung Weißenfels (2021): *Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept INSEK 2030.*
- Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlage „Langendorfer Stollen“ vom 11. Februar 1998, Amtsblatt des Landkreises Weißenfels, Jahrgang 4, Nummer 1, vom 11. Februar 1998.
- Walter, M. (2024): *Südostlink im Burgenlandkreis - Trasse soll wegen Gewerbegebiet bei Weißenfels geändert werden.* Mitteldeutsche Zeitung. URL: <https://www.mz.de/lokal/weissenfels/trasse-soll-wegen-gewerbegebiet-bei-weissenfels-geandert-werden-3806011> (abgerufen am: 07.05.2024).
- Wissenschaftsladen Bonn e.V. (2017): *Grün statt fnGrau – Gewerbegebiete im Wandel.*

Anhang

Planzeichnung
Flächendarstellung - Vorzugsvariante



Planzeichenerklärung

- Gewerbliche Bauflächen Planung
- Überörtliche Verkehrsflächen Bestand
- öffentliche Straßenverkehrsfläche Planung
- Grünfläche - Planung
- Bahnfläche - Planung
- Baugrenze (§ 23 Abs.3 BauNVO)
- Gemeindegrenzen (Hohenmölsen - Lützen - Weißenfels)
- Leitung oberirdisch
- Hochspannungsmast
- Schutzstreifen Hochspannung
- Schutzstreifen Bundesautobahnen
- Schutzstreifen Bundesstraßen
- freihaltezone von Windrädern Radius: 150m
- freihaltezone von Windrädern Radius: 100m
- Siedlung Abstand Radius
- 50hertz geplante Trasse Hochspannung
- 50hertz geplante Trasse Hochspannung
- Flurstücksgrenze gemäß ALKIS
- Bestandsgebäude gemäß ALKIS
- Brücke

Übersichtskarte

Quelle:
Titel:
Interkommunales Industrie- und Gewerbegebiet auf den Gemarkungen der Städte Weißenfels, Hohenmölsen, Lützen und Teuchern

Maßstab 1 : 5.000	Fassung	Stand April 2024
----------------------	---------	---------------------

Gemarkung

Verwaltung

Bearbeitung
Firu mbH - Berliner Straße, 10 - 13187 Berlin

