

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
I.	Notwendigkeit der Planaufstellung	2
II.	Geltungsbereich und Bestand	2
III	Vorhandene Planungen / Untersuchungen	3
III.1	Flächennutzungsplan 2004 der Stadt Kehl am Rhein	3
III.2	Geotechnische Voruntersuchung	4
III.3	Altlasten	4
III.4	Kampfmittel	4
III.5	Grundwasserschutz	5
III.6	Hochwasserschutz	5
IV.	Planinhalt	6
V.	Städtebauliche Konzeption	6
VI.	Erschließung, Ver- und Entsorgungsleitungen	7
VI.1	Verkehrerschließung	7
VI.2	Versorgung	7
VI.3	Entsorgung	7
VII.	Grünflächen und Gestaltung der Freiräume	7
VIII.	Realisierung und Flächenübersicht	7

Umweltbericht

1	Rechtsgrundlagen	8
2	Ziele und Zweck der Planung	8
3	Merkmale des Vorhabens	8
4	Planungsalternativen	8
5	Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile	9
5.1	Schutzgut Mensch	10
5.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	10
5.3	Schutzgut Klima und Luft	10
5.4	Schutzgut Landschafts- und Ortsbild	10
5.5	Schutzgut Boden	11
5.6	Schutzgut Wasser	13
5.7	Kultur und Sachgüter	14
5.8	Landschaft und Erholung	14
5.9	Zusammenfassung der Wechselwirkungen	14
	Bewertung der Schutzgüter	14
	Auswirkungen auf die Schutzgüter	15
6	Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung	16
6.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	16
6.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	18
7	Zusätzliche Angaben des Umweltberichtes	20
7.1	Etwaiger grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen	20
7.2	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen (Monitoring)	20
7.3	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	20
8	Zusammenfassung des Umweltberichtes	20
9	Anhang "DIN 18005, Schallschutz im Städtebau"	22
10	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	26

Notwendigkeit der Planaufstellung und Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Der Ortsteil Kehl-Bodersweier verfügt zur Zeit über geringe Reserven an Wohnbauflächen. In bestehenden Wohngebieten existieren nur noch einzelne Baulücken, die sich in Privatbesitz befinden. Der Nachfrage nach Baugrundstücken kann aus diesem Grund nicht nachgekommen werden.

Durch die Ausweisung der Wohnbauflächen auf dem Gebiet Rußacker kann der im Flächennutzungsplan prognostizierte mittelfristige Wohnbauflächenbedarf gedeckt und anderweitige wertvolle ökologische Bereiche in Bodersweier von Bebauung freigehalten und weiterentwickelt werden.

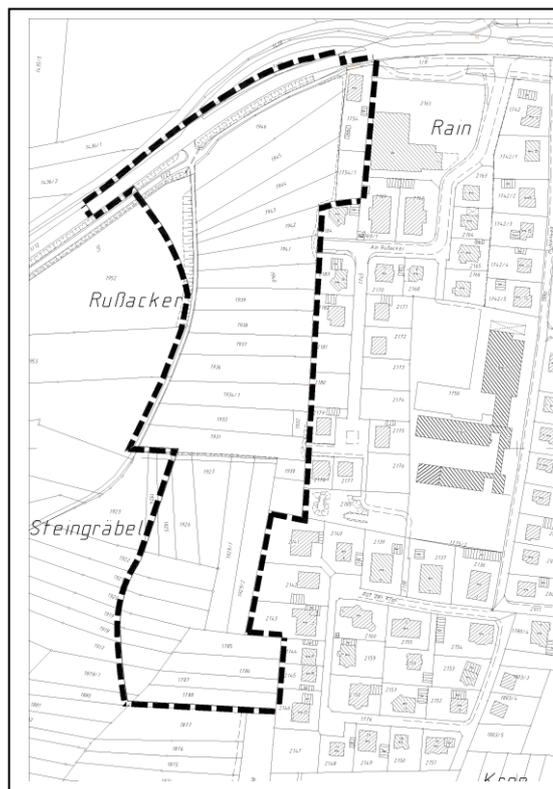
Die Neuausweisung soll bereits bestehende Baugebiete abrunden und einen ortsbildprägenden Abschluss des westlichen Ortsrandes bilden.

I. Geltungsbereich und Bestand

Das etwa 3,5 ha große Plangebiet befindet sich zwischen dem Gewerbegebiet "Plauelbach" und dem westlichen Ortsrand von Bodersweier. Es grenzt an die Böschung zur Bachniederung Rußmatt an und wird zur Zeit landwirtschaftlich genutzt. Die Rußmatt wird sowohl aus landschaftspflegerischen als auch aus städtebaulichen Gründen freigehalten. Die geplante Bebauung wird somit den zukünftigen Ortseingang bilden.

Das angrenzende Baugebiet besteht aus einer Einfamilienhaussiedlung, einem Einkaufsmarkt sowie einem Schulzentrum. Die Einfamilienhausbebauung soll in dem im Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche ausgewiesenen Bereich weitergeführt werden. Im als gemischte Wohnbaufläche ausgewiesenen Teil ist die Errichtung von Geschosswohnungsbauten mit gewerblich genutzten Bereichen vorgesehen, die entlang der Bundesstraße 36 den Ortseingang bilden werden.

Abb. 1 Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplans



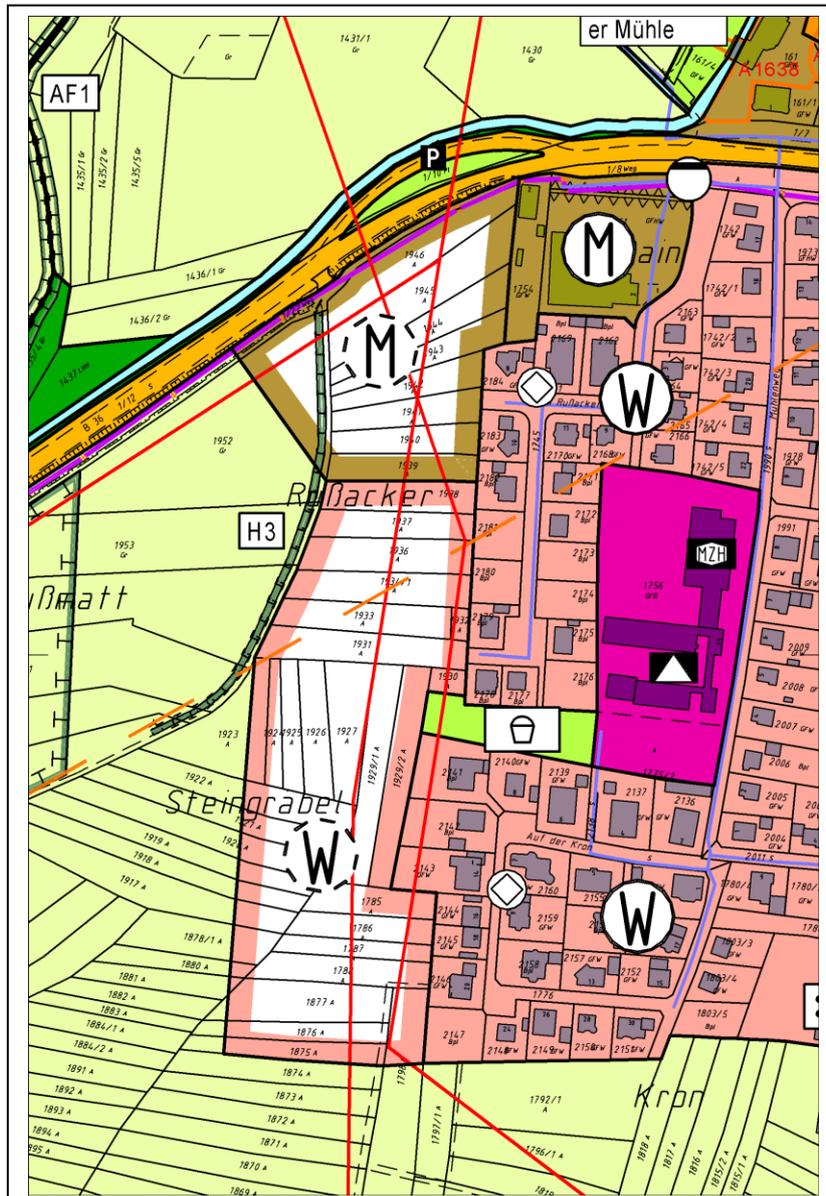
III Vorhandene Planungen / Untersuchungen

III.1 Flächennutzungsplan 2004 der Stadt Kehl am Rhein

Der Flächennutzungsplan der Stadt Kehl sieht für Bodersweier die zukünftige Siedlungsentwicklung im Sinne der Eigenentwicklung vor. Die Fläche Rußacker wurde 2004 als Wohnbaufläche und gemischte Baufläche in den Flächennutzungsplan aufgenommen. Das Plangebiet wurde für die Ortsteilerweiterung unter anderem deshalb ausgewählt, um das Gewerbegebiet „Plauelbach“ enger an den Ortsteil anzubinden.

Mitte der 90er Jahre wurde das Verfahren für die FNP-Änderung und den Bebauungsplan "Gewerbegebiet Plauelbach" durchgeführt. Das Regierungspräsidium Freiburg hat sich gegen die Ausweisung dieser Gewerbefläche ausgesprochen, da hierdurch eine Splittersiedlung entstünde. Die raumordnerischen Bedenken konnten nur ausgeräumt werden, indem sich die Stadt Kehl bereit erklärte, zwischen dem Ortsrand und dem Gewerbegebiet zukünftig weitere Wohn- bzw. gemischte Bauflächen auszuweisen.

Abb. 2 Auszug aus dem Flächennutzungsplan



III.2 Geotechnische Voruntersuchung

Im Zuge der frühzeitigen Behördenbeteiligung äußert das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau des Regierungspräsidiums Freiburg in Bezug auf

- rechtlichen Regelungen aufgrund fachgesetzlicher Regelungen, die im Regelfall nicht überwunden werden können
- beabsichtigte eigene Planungen und Maßnahmen, die den Plan berühren können, mit Angabe des Sachstandes
- Boden, Mineralische Rohstoffe, Grundwasser, Bergbau und Geotopschutz

keine Bedenken.

Geotechnisch besteht der Baugrund unter den Deckschichten aus Rheinschotter. Das Grundwasser ist bauwerksrelevant.

III.3 Altlasten

Es sind keine Altlastenflächen bekannt.

III.4 Kampfmittelbeseitigung

Eine Luftbildauswertung zwecks militärischer Altlastenerkundung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg ergab, dass während des Krieges ein Grabensystem das Plangebiet von Norden nach Süden durchzog. Im südlichen Bereich ist auf den ausgewerteten Luftbildern Artilleriebeschuss erkennbar. In diesem Bereich besteht Kampfmittelverdacht. In den im Plan grün umrandeten Gebieten konnten keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Bombenblindgängern gefunden werden. Eine absolute Kampfmittelfreiheit kann jedoch auch für diese Bereiche nicht gegeben werden.

Aufgrund dessen werden vor geplanten Eingriffen in den Untergrund Kampfmittelbeseitigungsmaßnahmen für erforderlich erachtet. Anfragen zu den Verdachtsflächen sowie zu Beseitigungsmaßnahmen sind an den Kampfmittelbeseitigungsdienst des Regierungspräsidiums Stuttgart unter Angabe des Aktenzeichens 62.1115.8/OG-2743 zu stellen.

Abb. 3



III.5 Grundwasserschutz

Negative Beeinträchtigungen des Grundwassers können durch Eintrag von Verschmutzungen über die Regenwasserversickerung erfolgen. Durch den Ausschluss schwermetallhaltiger Materialien für wasserführende Außenverkleidungen kann dieser Eintrag minimiert werden.

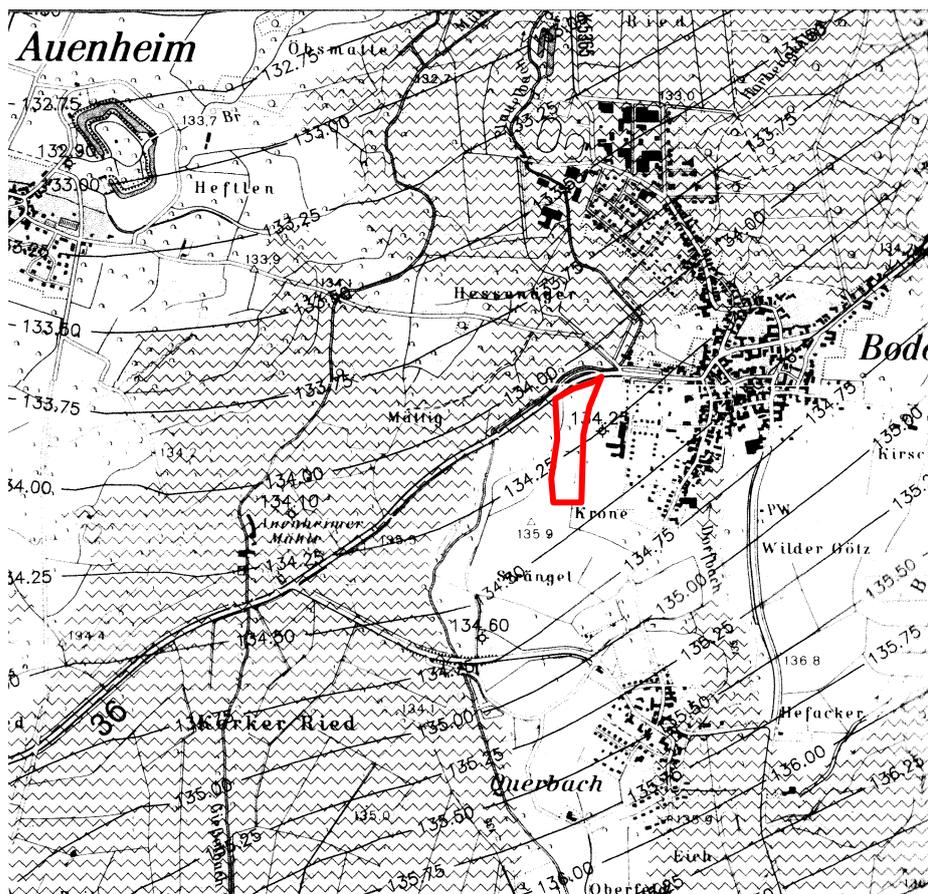
Durch die Aufschüttung des Geländes werden keine Beeinträchtigungen für das Grundwasser erwartet.

III.6 Hochwasserschutz

Als Notüberlauf für die Versickerungsmulde ist die Einleitung in einen Graben vorgesehen, welcher das überschüssige Regenwasser in Richtung Plauelbach leitet.

Zur Zeit liegen keine exakten Angaben zu potentiellen Überschwemmungsgebieten in Bodersweier vor. Es wird deshalb vom höchsten Grundwasserstand des Hochwassers 1983 ausgegangen. Die Karte zeigt keine Gefährdung des Plangebietes an, Bauteile im Erdreich müssen jedoch wasserdicht und auftriebssicher ausgeführt werden.

Abb. 4 Bisher höchster Grundwasserstand im Mai 1983 (Stand 1991)



interpolierter Grundwasserstand über Gelände



Plangebiet

IV. Planinhalt

Es handelt sich um einen qualifizierten Bebauungsplan, in dem Aussagen über die Erschließung sowie über die Art und das Maß der baulichen Nutzung getroffen werden. Darüber hinaus enthält der Plan Aussagen über Grünflächen- und Freiräume sowie über die Gestaltung und Ausrichtung der Baukörper.

V Städtebauliche Konzeption

Art der Nutzung:

Das Plangebiet unterteilt sich in zwei Nutzungsbereiche. Der nördliche Teil erstreckt sich entlang der Bundesstraße 36 und wird entsprechend den Festsetzungen des Flächennutzungsplanes als Mischgebiet ausgewiesen. Als Nutzung können sowohl Wohnen als auch eine nicht störende gewerbliche Nutzungen angesiedelt werden. Um den Ortseingang von Bodersweier zu kennzeichnen, sollen in diesem Bereich städtebaulich markante Gebäude entstehen. Als Wohnbebauung kommen in erster Linie Reihenhäuser oder Geschosswohnungen mit gewerblichen Flächen in den Erdgeschosszonen in Frage. Denkbar sind auch größere der Öffentlichkeit zugänglich Nutzungen wie ein Gasthof oder ein Hotel. Auf einzelnen kleineren Flächen können auch Einzelhäuser entstehen.

Zentrenrelevanter Einzelhandel, welcher nicht ausschließlich der Nahversorgung des Ortsteils dient, wird gemäß des Einzelhandelskonzeptes der Stadt Kehl an dieser Stelle ausgeschlossen.

Maß der Nutzung:

Der südliche Teil des Plangebietes bildet den städtebaulichen Abschluss von Bodersweier in westlicher Richtung. In diesem Bereich wird die bestehende Einfamilienhaus-Struktur der angrenzenden Baugebiete fortgeführt. Es ist eine Bebauung mit Einzelhäusern und Doppelhäusern vorgesehen, um durch die aufgelockerte Bebauung einen fließenden Übergang zum Außenbereich zu gewährleisten.

Die Grundflächenzahl wird für das Mischgebiet auf 0,6, für das allgemeine Wohngebiet auf 0,4 festgesetzt, um eine möglichst große Nutzbarkeit der Grundstücke zu garantieren.

Die Trauf- und Firsthöhen im allgemeinen Wohngebiet orientieren sich am angrenzenden Bestand. Die Gebäude des Mischgebietes sollen als höhere Bauten den Ortseingang markieren.

Festsetzungen zu erneuerbaren Energien

Um die Nutzbarkeit erneuerbarer Energien zu gewährleisten, müssen die Gebäude auf den dafür gekennzeichneten Baufeldern gemäß der eingetragenen Hauptfirstrichtung ausgerichtet werden. Ausnahmen können dann zugelassen werden, wenn das Grundstück aufgrund seines Zuschnittes nicht für eine südausgerichtete Bebauung geeignet ist, oder wenn nachgewiesen wird, dass die landesrechtlichen Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Energien durch anderweitige Maßnahmen erfüllt werden (z.B. durch die Nutzung oberflächennaher Geothermie).

Gestaltungsvorgaben

Dächer müssen eine Neigung zwischen 15° und 45° aufweisen. Hierdurch wird auch bei unterschiedlichen Dachformen eine gewisse Einheitlichkeit gewahrt, ohne die Nutzung der Sonnenenergie zu beeinträchtigen. Ausnahmen gelten für Garagen, Carports und Nebenanlagen, für die auch Flachdächer zulässig sind. Geneigte Dächer von Ne-

benanlagen, Garagen und Carports sind der Dachneigung des Hauptgebäudes anzupassen, um eine Einheitlichkeit auf den jeweiligen Grundstücken zu gewährleisten.

Glänzende Dacheindeckungen, abgesehen von Verglasungen oder Solaranlagen, sind unzulässig, um störende Blendeffekte zu vermeiden.

VI Erschließung, Ver- und Entsorgungsleitungen

VI.1 Verkehrserschließung

Die Erschließungsstraße wird an die bestehende Straße „Am Rußacker“ angeschlossen. Vorgesehen ist zudem eine direkte Anbindung an die Bundesstraße 36. Die Straße mündet in einem Wendehammer als vorläufigen Abschluss der Siedlung. Vorgesehen ist die Anlage eines zentralen kleinen Platzes, über den ein bestehender Grünstreifen mit Spielplatz an das Baugebiet angeschlossen wird.

VI.2 Versorgung

Die Versorgungsleitungen werden an die bereits bestehenden Leitungen in der Straße „Am Rußacker“ angeschlossen. Besondere Vorkehrungen müssen nicht getroffen werden.

VI.3 Entsorgung

Das Gelände muss aufgeschüttet werden und kann dann von allen Punkten aus mit einem ausreichenden Gefälle entwässert werden. Die Schmutzwasserentsorgung erfolgt über den bestehenden Schmutzwasserkanal in der Straße „Am Rußacker“. Da die bestehende Regenwasserleitung bereits stark ausgelastet ist sowie aus Gründen der Grundwasserhaltung wird das Regenwasser in eine Versickerungsmulde an der oberen Böschungskante der Rußmatt geleitet. Der Notüberlauf erfolgt über einen Graben.

VII Grünflächen und Gestaltung der Freiräume

Die Mittelinseln der Wendehammer werden als Platzflächen gestaltet. Ein großkroniger Laubbaum markiert das Zentrum der Wendeschleifen. Der zentrale Platz wird als wassergebundene Decke ausgeführt und mit Sitzgelegenheiten ausgestattet. Er soll im Anschluss des Spielbereiches als Aufenthaltsfläche für unterschiedliche Aktivitäten nutzbar sein. Die Bepflanzung im Straßenraum besteht aus mittelkronigen Laubbäumen, der Platz wird mit drei großkronigen Laubbäumen bepflanzt. Als Teil der Ausgleichsmaßnahmen ist eine Bepflanzung entlang der Sickermulde vorgesehen. Diese Bepflanzung dient zugleich als Eingrünung des Ortsrandes. Im Bereich der angrenzenden Ackerflächen muss von der Grundstücksgrenze ein 10 m breiter Streifen als Schutz der Wohnnutzung vor dem Eintrag von Pflanzenschutzmitteln freigehalten werden. Dieser Streifen wird ebenfalls durch die Stadt als öffentliche Grünfläche gestaltet und ist Teil der Ausgleichsmaßnahmen.

VIII Realisierung und Flächenübersicht

Privatflächen MI:	8.892 m ²
Privatflächen WA:	15.788 m ²
Verkehrsflächen:	6.285 m ²
Platz:	519 m ²
Grün:	4.933 m ²
gesamt:	36.417 m²

Umweltbericht

1 **Rechtsgrundlagen** in der zum Zeitpunkt der Beschlussfassung gültigen Fassung:

§ 2 Abs.4 BauGB

§ 2a BauGB

Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB

2 **Ziele und Zwecke der Planung**

Der Ortsteil Bodersweier kann im Rahmen der Eigenentwicklung Wohnungen für den örtlichen Bedarf vorsehen. Da die bestehenden Bauflächen in öffentlicher Hand fast vollständig aufgebraucht sind und der anstehende Bedarf nicht mehr gedeckt ist, sollen im Süd-Westen des Ortsteils neue Wohnbauflächen ausgewiesen werden. Diese sollen gleichzeitig den Ortsteil in dieser Richtung abrunden und den Abschluss der Ortsentwicklung in diesem Bereich bilden.

3 **Merkmale des Vorhabens**

Der Bebauungsplan setzt Mischgebietsflächen (MI) und allgemeine Wohngebietsflächen (WA) fest. Auf den Mischgebietsflächen können Dienstleistungs- und Gastronomienutzungen sowie nicht störende Gewerbebetriebe vorgesehen werden. Der Bebauungsplan setzt für das Mischgebiet eine Grundflächenzahl von 0,6, für das allgemeine Wohngebiet eine Grundflächenzahl von 0,4 fest, die für Garagen, Nebenanlagen und Erschließungsflächen um 50 % überschritten werden dürfen.

Im Mischgebiet sind Gebäude in größere Gebäudeeinheiten mit größeren Höhen möglich, um der städtebaulichen Bedeutung des westlichen Ortseingangs der Ortschaft Bodersweier gerecht zu werden. Die Traufhöhe beträgt maximal 7.5 m mit einer Dachneigung zwischen 15° und 45°:

Im allgemeinen Wohngebiet ist eine Bebauung mit Einfamilienhäusern geplant. Diese sollen sich an der bereits vorhandenen Struktur der umgebenden Bebauung orientieren, d.h. an einer Bebauung mit einer Traufhöhe von 5,5 m mit geneigten Dächern. Die maximale Gesamthöhe beträgt 11 m sowohl im Misch- als auch im allgemeinen Wohngebiet.

Die Erschließung der geplanten Ortserweiterung erfolgt über die Straße "Am Rußacker" sowie über einen direkten Anschluss an die Bundesstraße 36.

4 **Planungsalternativen**

Der Flächennutzungsplan der Stadt Kehl sieht für Bodersweier die zukünftige Entwicklung im Sinne der Eigenentwicklung vor. Eingeschränkt werden die Entwicklungsmöglichkeiten des Ortsteils durch den Freizeit- und Naherholungsbereich im Westen nördlich der Bundesstraße 36, im Nordosten durch den regionalen Grünzug sowie im Südosten durch das Wasserschutzgebiet Zone I und II.

Im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes im Jahr 2004 wurden 8 Flächen an den Ortsrändern Bodersweiers sowie zwei innerörtliche Freiflächen hinsichtlich ihrer Bebaubarkeit nach ökologischen Kriterien untersucht. Aus landschaftsplane-

rischer Sicht wurden die ökologisch wertvollen Bereiche "Pfaffenegger", "Ziegelscheuer", "Alte Mühle" und "Rußmatt" für eine zukünftige Bebauung ausgeschlossen. Von einer Bebauung einer innerörtlichen Freifläche nördlich der Rastatter Straße musste aus erschließungstechnischen Gründen abgesehen werden. Gemäß der Flächennutzungsplanung soll die zukünftige Entwicklung Bodersweiers im Südwesten der Ortslage durch eine Erweiterung der Wohngebiete "Rain" und "Rittmatt" nach Westen erfolgen. Hierdurch sollen die ökologisch hochwertigeren Flächen von einer Bebauung freigehalten und weitere für eine Bebauung in Frage kommende Bereiche für gewerbliche Erweiterungsflächen ortsansässiger Betriebe erhalten werden. Durch die Bebauung soll eine Abrundung der Ortslage erfolgen, um die Zuordnung funktionaler Ortsteile und deren Verknüpfung untereinander nicht weiter zu erschweren und ein Ausufernd der Bebauung in den Außenbereich zu verhindern.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wurde neben der im Flächennutzungsplan vorgesehenen westlichen Ortserweiterung auch die Bebaubarkeit des Bereiches südlich der Wohngebiete "Rittmatt" und "Luttigraben" untersucht. Auch dieses Gebiet eignet sich aus ökologischer und funktionaler Sicht als Wohnbaufläche. Es wurde eine alternative Erschließungsvariante erarbeitet, um die zu erwartenden Belastungen durch den Verkehr auf die angrenzenden Wohngebiete vergleichen zu können. Die Untersuchung kommt zu dem Schluss, dass die westliche Erweiterung zu einer geringeren Belastung der umliegenden Wohngebiete führen wird, da durch den direkten Anschluss an die Bundesstraße 36 der Anliegerverkehr hauptsächlich durch das eigene Wohngebiet geführt wird. Bei einer Ortserweiterung nach Süden muss die Erschließung über die Querbacher Straße erfolgen und wird zu Beeinträchtigungen der dort bereits vorhandenen Nutzungen führen. Da zudem eine Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich ist, um diesen Bereich einer Bebauung zuzuführen, hält die Stadt an der bestehenden Planung fest. Um eine zukünftige Entwicklungsmöglichkeit des südlichen Alternativstandortes jedoch nicht zu beeinträchtigen, wird innerhalb des Plangebietes eine Erweiterungsmöglichkeit der Verkehrsführung in südlicher Richtung vorgesehen.

Nullvariante:

Bei Nichtdurchführung der Planung wird die Ortschaft Bodersweier in ihrer Möglichkeit der Eigenentwicklung eingeschränkt. Da derzeit nur noch geringe Baulandreserven bereit stehen, besteht die Gefahr einer Unterversorgung mit Wohnbauflächen. Andererseits würde bei einer Nichtbebauung keine weitere Fläche versiegelt und das Gelände stünde weiterhin der Landwirtschaft zur Verfügung. Die derzeit ausgeräumte Ackerfläche kann durch Festsetzungen zur Pflanzung ökologisch hochwertiger Gehölzstrukturen und der Anlage von Biotopen ausgeglichen werden.

5 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile

Durch die geplante Bebauung des Geländes sind Auswirkungen sowohl in der Bauphase als auch durch die Nutzung zu erwarten. Während in der Bauphase benachbarte Bereiche überwiegend durch Emissionen, Verlärmung, optische Beunruhigungen und ggf. Erschütterungen betroffen sind, entstehen durch die Nutzung auf dem Gebiet Störungen durch den Verkehr und geringfügige Emissionen durch Hausbrand. Durch die Bebauung werden zusätzliche Flächen versiegelt und größere Bereiche der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen.

5.1 Schutzgut Mensch

Beeinträchtigungen für die Menschen entstehen überwiegend durch die Verkehrsbelastungen entlang der B36 und die Erschließung über das angrenzende bestehende Wohngebiet.

Durch die Ansiedelung weniger störepfindlicher Nutzungen im Bereich der Bundesstraße sowie durch den direkten Anschluss des Wohngebietes an die B36 können diese Beeinträchtigungen auf ein vertretbares Maß reduziert werden.

Hierzu wurde eine schalltechnische Berechnung gemäß DIN 18005 durchgeführt. (siehe Anhang "DIN 18005 Schallschutz im Städtebau)Die Beurteilungspegel ergeben, dass die schalltechnischen Orientierungswerte für das allgemeine Wohngebiet eingehalten werden. Die Orientierungswerte für Mischgebiete werden am Tag eingehalten, in der Nacht jedoch um 2 dB überschritten. Die Überschreitung betrifft alle Gebäudeteile in einem Abstand von etwa 35 m zur Bundesstraße. In diesem Bereich sind Schlafräume entweder so anzuordnen, dass Sie auf der der Bundesstraße abgewandten Seite liegen, oder sind mit schalldämmenden Fenstern und künstlicher Belüftung auszustatten.

Durch Einhaltung eines Abstandes von etwa 200 m zum Gewerbegebiet Plaelbach wird der planerische Trennungsgrundsatz gemäß §50 Bundesimmissionsschutzgesetz erfüllt. Gegenseitige Beeinträchtigungen von Gewerbegebiet und Wohnnutzung sind somit nicht zu befürchten.

5.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Die Bedeutung als Lebensraum ist, im Gegensatz zum FFH-Gebiet Plaelbach und der Rußmatt, auf der Niederterrasse als gering einzustufen. Aus diesem Grund ist bereits im Flächennutzungsplan die Niederung von einer Bebauung ausgenommen worden.

Im Plangebiet kommen keine schützenswerten Biotopstrukturen vor. Laut Landschaftsplanerischem Fachbeitrag zum Flächennutzungsplan Kehl ist die Bedeutung als Lebensraum für wildlebende Pflanzen und Tiere gering. Schützenswerte Tierarten sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung konnten sich keine ökologisch hochwertigen Grünflächen entwickeln.

5.3 Schutzgut Klima und Luft

Der "Landschaftliche Fachbeitrag" zum Flächennutzungsplan Kehl weist den südwestlichen Ortsrand von Bodersweier als bedeutsamen Bereich für die Durchlüftung der Siedlung aus. Dieser Bereich ist von einer riegelartigen Bebauung freizuhalten. Im Gegensatz dazu wird der nördliche Bereich des Plangebietes in seiner Bedeutung für die Durchlüftung als gering eingestuft. Auch die Bedeutung für die Frischluftbildung wird als gering eingeschätzt, insbesondere wegen der Vorbelastung durch die Bundesstraße 36.

5.4 Schutzgut Landschafts- und Ortsbild

Die Bedeutung für das Landschaftsbild wird im landschaftspflegerischen Fachbeitrag zum Flächennutzungsplan als mittel eingestuft. Die Geländekante zur Rußmatt mit einzelnen Obstbäumen wirkt landschaftsbildprägend und lässt die naturräumliche Gliederung des Gebietes von Niederterrasse / Niederung erkennen. Durch die Aufschüttung der Niederterrasse um etwa einen Meter wird dieser Effekt verstärkt. Die Grenze zwischen Naturraum und Siedlungsbereich wird deutlicher definiert.

5.5 Schutzgut Boden

Die Bodenverhältnisse in der Kehler Rheinebene sind stellenweise sehr wechselhaft. Fruchtbare Lehmböden auf pleistozänen und holozänen Ablagerungen herrschen jedoch vor.

Als Baugrund steht unter Deckschichten Rheinschotter an.

Bodenverunreinigungen

Hinweise über mögliche Bodenverunreinigungen liegen nicht vor. Im Altlastenkataster der Stadt Kehl sind weder Altablagerungen noch Altlasten verzeichnet.

Zukünftige Bodenverunreinigungen sind vor allem durch die Regenwasserentsorgung zu befürchten. Im Niederschlagswasser mitgeführte Schadstoffe reichern sich im Boden der Sickermulden an. Dies kann insbesondere in Abhängigkeit von den für die Regenwasserableitung verwendeten Materialien (z.B. Dacheindeckung, Rinnen, Rohre) durch die Aufkonzentration in den Sickermulden innerhalb weniger Jahre bis Jahrzehnten zu pflanzentoxischen Schadstoffkonzentrationen im Boden führen.

Als Minderungsmaßnahmen wird im Bebauungsplan ein Verbot schwermetallhaltiger Dacheindeckungen und Entwässerungsleitungen wie beispielsweise Zink-, Kupfer- oder Bleiverkleidungen vorgesehen.

Flächeninanspruchnahme

Das Gebiet des Bebauungsplanes umfasst ca. 35.218 m².

Davon können maximal ca. 17.726 m² versiegelt werden,

Private Erschließungsflächen sind versickerungsfähig auszuführen.

Veränderung der Bodenfunktionen- und der Struktur

Um die Bodenfunktion im Plangebiet zu erhalten, muss vor Aufschütten des Plangebietes der fruchtbare Oberboden abgetragen und nach Fertigstellung der Baumaßnahmen als Deckschicht wieder eingebracht werden. Verdichtungen des nicht überbauten Bodens durch die Baumaßnahmen sind zu vermeiden.

Veränderung des Bodenwasserhaushaltes, der Bodenqualität, der Deckschichtenmächtigkeit, des Reliefs

Eine Veränderung des Bodenwasserhaushaltes ist nicht zu befürchten, da das anfallende Regenwasser vollständig innerhalb des Plangebietes versickert wird. Durch die Aufschüttung wird der anstehende Boden überformt. Die daraus entstehenden Beeinträchtigungen der Bodenqualität werden dadurch gemindert, das der vorhanden Mutterboden aufgenommen und nach dem Auffüllen des Geländes wieder eingebaut wird. Das vorhandene Bodenniveau wird um etwa einen Meter angehoben. Hierdurch entsteht ein Sockel, der einen landschaftlichen Abschluss der Ortschaft bildet und das Ortsbild abrundet.

Schadstoffeintrag

Die Gefahr eines Schadstoffeintrages durch die unsachgemäße Nutzung von Düngemitteln und Pestiziden wird durch die Umnutzung in Wohnbauland gemindert. Dagegen kann es zu Schadstoffeinträgen durch den Individualverkehr und die Nutzung fossiler Brennstoffe kommen.

Im Bebauungsplan wird gemäß den Forderungen des Amtes für Wasserwirtschaft und Bodenschutz des Landratsamtes Ortenaukreis folgende Klausel in den Bebauungsplan aufgenommen: "Werden bei Erdarbeiten ungewöhnliche Färbungen und / oder Geruchsemissionen (z.B. Mineralöle, Teer...) wahrgenommen, so ist umgehend das Landratsamt Ortenaukreis (Amt für Umweltschutz, Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz) zu unterrichten. Aushubarbeiten sind an dieser Stelle sofort einzustellen."

Verlust hochwertiger landwirtschaftlicher Flächen

Bei den betroffenen Ackerflächen handelt es sich um hochwertiges Ackerland mit einem Bodenkennwert von 65-70 %. Diese Flächen werden einer zukünftigen landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Zwischen den Grundstücksgrenzen und den landwirtschaftlichen Flächen muss ein 10 m breiter Schutzstreifen als Spritzschutz vor Pestiziden und Düngemitteln eingehalten werden. Dieser wird teilweise für die Versickerung genutzt und als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme bepflanzt.

Verringerung des Ertragspotentials durch Veränderung der Standortbedingungen

Durch die zukünftige Nutzung der Freiflächen als private Grünbereiche entfällt das landwirtschaftliche Ertragspotential vollständig. Als Ausgleich stellt die Stadt Kehl den betroffenen Landwirten falls möglich Pachtland zur Verfügung.

Verlust an Rohstoffen, Überbauung und Zerschneidung von Rohstoffvorkommen

Im Bereich der Rheinaue sowie der Niederterrasse existieren große eiszeitliche Sand- und Kiesvorkommen. Der Regionalverband Südlicher Oberrhein hat ein "Regionales Rohstoffsicherungskonzept" als Zukunftssicherungsmaßnahme erstellt. Entsprechend dieses Konzeptes erfolgt auf vier Flächen der Kehler Gemarkung der Kiesabbau.

Neben den Konzessionsgebieten sind im Rohstoffsicherungskonzept auch sogenannte A- und B-Bereiche (Vorrangbereiche) raumordnerisch festgelegt, die mittel- und langfristige Abbaugelände festlegen.

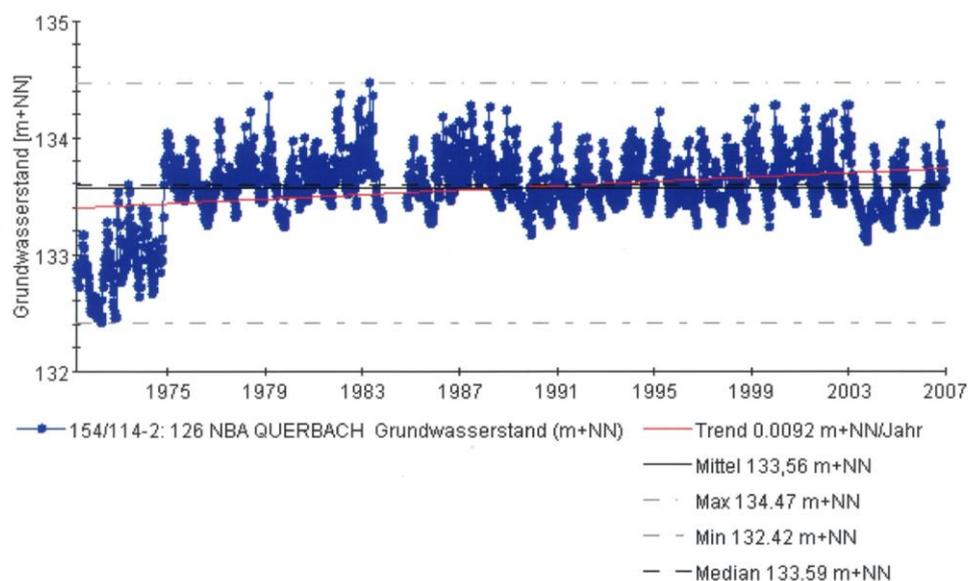
Im Plangebiet befinden sich weder Konzessionsgebiete noch Vorrangbereiche für den Abbau wertvoller Rohstoffe, durch die Ortserweiterung findet keine Zerschneidung etwaiger Vorkommen statt.

5.6 Schutzgut Wasser

Die Bedeutung als Bereich mit Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers wird als gering eingeschätzt, die kleinsten Grundwasserflurabstände befinden sich im Bereich der Rußmatt. Diese Fläche wird von einer Bebauung nicht berührt. Die Hauptversickerung des Regenwassers ist auf dem Bereich "Rußacker" vorgesehen, welcher im Durchschnitt etwa 90cm-1m über dem Gelände der Rußmatt liegt. Der höchste Grundwasserstand wurde bei etwa 134,47m über NN gemessen, die gewachsene Geländeoberfläche liegt zwischen 134,5m und 135,5m. Zusätzlich wird das Gebiet um etwa 1m bis 1,5 m aufgeschüttet, sodass ein ausreichend großer Flurabstand zum höchsten Grundwasserspiegel eingehalten werden kann, um eine zentrale Versickerungsmulde an der westlichen Böschungskante zur Rußmatt anlegen zu können. Der Notüberlauf erfolgt durch die Einleitung in einen zweiten Graben auf der Fläche "Rußmatt". Dieser Graben wird durch eine zusätzliche Aufschüttung parallel zur bestehenden Böschungskante erzeugt und nicht in die Fläche der Rußmatt eingegraben.

Das Grundwasser ist Bauwerksrelevant. Bei einem Flurabstand von 1-1,5 m zum höchsten Grundwasserstand kann es bei einer Unterkellerung zu Eingriffen in das Grundwasser kommen. Dem Bauen unterhalb des höchsten Grundwasserstandes kann nur in Ausnahmefällen für den Einzelfall zugestimmt werden. Bauliche Anlagen unterhalb des höchsten Grundwasserstandes sind wasserdicht und auftriebssicher auszuführen. Zur Herstellung der Abdichtung von Baukörpern / Bauteilen und sonstiger Anlagen dürfen keine Stoffe verwendet werden, bei denen eine Schadstoffbelastung des Grundwassers zu besorgen ist. Die Fundamentoberkanten sind auch in Ausnahmefällen grundsätzlich über dem mittleren Grundwasserstand anzuordnen. Dieser liegt im Plangebiet bei etwa 133,56 m über NN.

Abb. 5



5.7 Kultur und Sachgüter

Auf der Vorhabensfläche sind keine Kultur- und sonstige Sachgüter bekannt.

5.8 Landschaft und Erholung

Die Bedeutung für die Erholung im Wohnumfeld ist gering im Vergleich zu anderen Bereichen auf Bodersweierer Gemarkung, insbesondere wegen der Vorbelastung durch die B36 und die geringe Erschließung durch erholungsbedeutsame Wegeverbindungen.

5.9 Zusammenfassung der Wechselwirkungen

Tab. 1: Bewertung der Schutzgüter

Schutzgüter	Schutzstatus	Zustand	Empfindlichkeit
Boden	gegeben	Eignung für Ackerbau Standort für natürliche Vegetation	mittel gering
Wasser	gegeben	mittlere Bedeutung für Grundwasserverschmutzung (Grundwasserflurabstand > 1m) Bedeutung als Überschwemmungsgebiet	mittel gering
Klima und Luft	gegeben	keine besonderen lokalklimatischen Funktionen im nördlichen Bereich Frischluftezufuhr von Süd-Westen	gering mittel
Arten und Lebensräume	keine bedeutsamen Funktionen		
Landschaftsbild und Erholung	keine bedeutsamen Funktionen		
Mensch	gegeben	Verkehrs- und Lärmimmissionen Immissionen durch Hausbrand	gering gering
Kultur- und sonstige Sachgüter	nicht bekannt		

Tab. 2: Auswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgüter	Wirkfaktoren	Intensität	Maßnahmen
Boden	baubedingt: Flächeninanspruchnahme von natürlich gelagertem Boden	gering	erforderlich
	Schadstoffemissionen durch Baumaschinen und Baustellenverkehr	gering	keine erforderlich
	anlagebedingt: Versiegelung, Umlagerung und Verdichtung von natürlich gelagertem Boden	erheblich	erforderlich
Wasser	baubedingt: Schadstoffemissionen durch Baumaschinen und Baustellenverkehr	gering	keine erforderlich
	anlagebedingt: Flächenversiegelung mit Veränderung der Abflussverhältnisse und der Grundwasserneubildungsrate	gering	keine erforderlich
	betriebsbedingt: Schadstoffeinträge in das Grundwasser	gering	erforderlich
Klima und Luft	baubedingt: Schadstoffemissionen durch Baumaschinen und Baustellenverkehr	gering	keine erforderlich
	anlagebedingt: Verlust von unversiegelten Flächen	gering	erforderlich
	betriebsbedingt: Schadstoffemissionen durch Verkehr	gering	erforderlich
Arten und Lebensräume	keine relevanten Wirkfaktoren		
Landschaftsbild und Erholung	anlagebedingt: Minderung der Wohnumfeldqualität	gering	erforderlich
Mensch	baubedingt: Emissionen durch Baumaschinen und Baustellenverkehr	gering	keine erforderlich
	anlagebedingt: Verlust von unversiegelten Flächen Minderung der Wohnumfeldqualität	gering gering	erforderlich erforderlich
	betriebsbedingt: Schadstoff- und Schallemissionen durch Verkehr	gering	keine erforderlich
Kultur- und sonstige Sachgüter	nachteilige Auswirkungen sind nicht zu erwarten		

6 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

06.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Maßnahmen zum Schutzgut Boden

Die Neuversiegelung von Boden kann grundsätzlich nur durch den Rückbau bisher schon versiegelter Flächen vollständig ausgeglichen oder ersetzt werden. Bei den Boden beanspruchenden Baumaßnahmen muss daher durch einen besonders sparsamen Umgang mit dieser nicht erneuerbaren Ressource der Eingriff weitestgehend minimiert werden. Zur Vermeidung und Minderung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen und Eingriffe stehen verschiedene Maßnahmen zur Verfügung:

- B 1** Reduzierung der Verkehrsflächen auf das unbedingt notwendige Maß.
Begründung: Der Flächenbedarf und die damit verbundene Versiegelung wird stark reduziert.
- B 2** Verwendung teilversiegelter Bauweisen (Kies, Schotterrasen, Rasengitterstein, Rasenfugenpflaster) für die Befestigung von Verkehrsflächen mit geringerem Verkehrsaufkommen bzw. ruhendem Verkehr (Stellplätze, Zufahrten).
Begründung: Bei Verwendung dieser Bauweisen können die Funktionen des gewachsenen Bodens (z.B. Filterung, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Pflanzenstandort) vom Belag zumindest teilweise übernommen werden.
- B 3** Vermeidung von der Witterung ausgesetzten Teilen der Gebäudehülle (Dacheindeckung, Kehlbleche, Randanschlüsse, Dachrinnen, Fallrohre) aus Blei, Zink, Kupfer oder deren Legierungen.
Begründung: Die Dachinstallationen sind die mit weitem Abstand bedeutendste Quelle für die Belastung von Oberflächenwasser und damit der Böden von Sickerflächen bzw. des Gewässergrundes mit den genannten, in den anfallenden Konzentrationen toxischen, nicht abbaubaren Schwermetallen. Durch den Verzicht auf den Einsatz dieser Materialien wird diese Beeinträchtigung vermieden.
- B 4** Sicherstellung der umweltverträglichen Verwendung des überschüssigen Oberbodens außerhalb des Geltungsbereichs.
Begründung: Bei der Verwendung des Bodens können sich im Zuge des Baus bisher nicht absehbare Veränderungen ergeben, die es erfordern, flexibel zu reagieren. Externe Verwendungen werden daher mit der Stadt Kehl und dem Landratsamt abgestimmt, die ggf. erforderliche Maßnahmen zur Minderung festlegen.

Maßnahmen zum Schutzgut Wasser

Zur Vermeidung und Minderung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen stehen verschiedene Maßnahmen zur Verfügung:

- W 1** Keine direkte Einleitung des Oberflächenwassers in den Plaelbach. Das Regenwasser wird in einer Mulde versickert.
Begründung: Die natürliche Reinigung durch die Oberflächenversickerung soll gewährleistet bleiben.
- W 2** Vermeidung von der Witterung ausgesetzten Teilen der Gebäudehülle (Dacheindeckung, Kehlbleche, Randanschlüsse, Dachrinnen, Fallrohre etc.) aus Blei, Zink, Kupfer oder deren Legierungen.
Begründung: Die Dachinstallationen sind die mit weitem Abstand bedeutendste Quelle für die Belastung von Oberflächenwasser und damit der Böden von Sickerflächen bzw. des Gewässerschlamms bzw. des Klärschlammes mit den genannten, in den anfallenden Konzentrationen toxischen, nicht abbaubaren Schwermetallen. Durch den Verzicht des Einsatzes dieser Materialien wird diese Beeinträchtigung vermieden.

Maßnahmen zum Schutzgut Klima und Luft

Zur Minderung der Auswirkungen auf das Lokalklima sind folgende Maßnahmen erforderlich:

K 1 Im Straßenraum werden Bäume gepflanzt.

Begründung: Durch Verschattungen wird die Aufheizung der Luft insbesondere im Bereich der Verkehrsflächen verhindert. Die Wärmeabstrahlung und -speicherung in die Nachtstunden wird vermindert. Die Verdunstung der Blattflächen sowie die Kältestrahlung der kühlen Blattflächen hat bei sommerlicher Überwärmung zusätzlich einen Kühlungseffekt, der die klimatische Belastung der Bewohner mindert.

Maßnahmen zum Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Zur Minderung des Eingriffs in das Landschaftsbild sind diese Maßnahmen zu berücksichtigen:

L 1 Eingrünung des geplanten Wohngebietes nach Westen und Süden hin.

Begründung: Durch die Eingrünung des Baugebietes wird die Wahrnehmung der Gebäude als Fremdelement in der Landschaft reduziert.

L 2 Offene Bauweise.

Begründung: Die Bebauung soll aufgelockert sein, um die Sicht auf die Landschaft nicht übermäßig zu beeinträchtigen. Weiterhin wird die Durchlüftung der angrenzenden Wohngebiete gewährleistet.

L 3 Festlegung maximaler Traufhöhen

Begründung: Im Bebauungsplan werden die Höhen beschränkt, damit der Übergang von Bebauung zu Landschaft fließender erfolgt. Im Mischgebiet ist eine höhere Bebauung zulässig, um den Ortseingang zu markieren.

Zusammenfassung der Maßnahmen

Tab. 3: Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Schutzgüter	notwendige Maßnahmen	Wirkungseffekt aller Maßnahmen
Boden	Reduzierung der Verkehrsflächen Verwendung teilversiegelter Bauweise Vermeidung von Blei-, Zink- und Kupfermaterialien umweltverträgliche Verwendung des Oberbodens	mittel
Wasser	keine direkte Einleitung des Oberflächenwassers in den Plaelbach Vermeidung von Blei-, Zink- und Kupfermaterialien Empfehlung: Errichtung von Zisternen-Anlagen	hoch
Klima und Luft	Anpflanzung mittelkroniger, heimischer Laubbäume im Straßenraum Empfehlung: kompakte Bauformen teilweise Ausrichtung der Dachflächen nach Süden	hoch
Landschaftsbild und Erholung	Eingrünung des Gebietes offene Bauweise maximal zwei Vollgeschosse	hoch

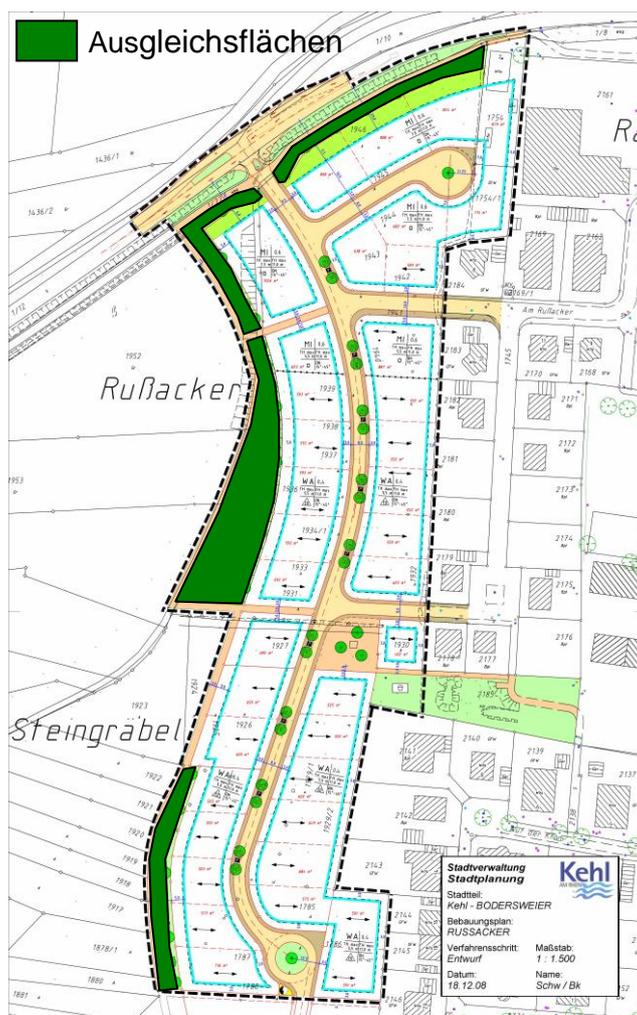
6.2 Ausgleichsmaßnahmen

Die ökologischen Ausgleichsmaßnahmen sollen gleichwertig und möglichst in räumlicher Nähe zum Ort des Eingriffs erfolgen.

Da die Versiegelung der Landschaft nicht durch eine Entsiegelung an anderer Stelle erfolgen kann, muss die Kompensation schutzgutübergreifend erfolgen. Hierzu wird der Schutzstreifen zwischen landwirtschaftlich genutzten Flächen und dem Baugebiet mit heimischen Bäumen und Hecken bepflanzt und im Bereich der Versickerungsmulde ein Biotop aus einheimischen Gehölzen, Hecken und Schilfröhricht angelegt. Im Straßenraum werden heimische Baumarten gepflanzt

Tab. 4: Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen / Flächenberechnung

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen Bebauungsplan "Rußacker" in Kehl- Bodersweier			
Flächenberechnung			
Verkehrsfläche:		6.285,0	m ²
Mischgebietsfläche:		8.892,0	m ²
Allgemeine Wohngebietsfläche:		15.788,0	m ²
Ausgleichsfläche:		3.689,0	m²
versiegelbare Fläche			
Mischgebiet:	8.892,0 m ²	x 0,6	5.335,2 m ²
allgemeines Wohngebiet:	15.788,0 m ²	x 0,4	6.315,2 m ²
Verkehrsfläche:		6.285,0	m ²
maximal versiegelbare Fläche gesamt:		17.935,4	m²



7 Zusätzliche Angaben des Umweltberichtes

7.1 Etwaiger grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Durch die Planung werden keine grenzüberschreitenden Beeinträchtigungen erwartet.

7.2 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen (Monitoring)

Gemäß § 4c BauGB sind die Städte und Gemeinden verpflichtet, die erheblichen Umweltwirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen. Hierdurch sollen insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig erkannt werden, um geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ermöglichen.

Zur Überwachung (Monitoring) der vorliegenden Planung sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Zur Überwachung unvorhergesehener Auswirkungen auf Kulturgüter wird bei den geplanten Baumaßnahmen auf kulturhistorisch bedeutende Bodenfunde geachtet. Entsprechend den gesetzlichen Vorgaben werden entsprechende Funde bei der zuständigen Behörde angezeigt.

Die Umsetzung und Funktionsfähigkeit der festgesetzten internen Maßnahmen ist ein bis zwei Jahre nach Errichtung des Vorhabens und anschließend im drei- bis fünfjährigen Turnus sowie die externen Kompensationsmaßnahmen jährlich zu überprüfen.

7.3 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Schwierigkeiten beim Zusammenstellen dieser Unterlagen sind nicht aufgetreten.

8 Zusammenfassung des Umweltberichtes

Das Vorhaben führt zu erheblichen Eingriffen in die Natur und Landschaft. Insbesondere die Schutzgüter "Boden", Wasser und "Landschafts- und Ortsbild" sind von der Maßnahme betroffen. So wird durch die notwendige Anfüllung des Bodens von bis zu 1,5 Metern die gewachsene Struktur und der bestehende Bodenhaushalt vollständig verändert. Um die Folgen dieses Eingriffs so gering wie möglich zu halten, muss der bestehende Oberboden abgetragen und nach Abschluss der Baumaßnahmen erneut aufgebracht werden.

In Bezug auf die Versickerungsfähigkeit muss darauf geachtet werden, dass der Boden durch die Baumaßnahmen im unversiegelten Bereich nicht unnötig verdichtet wird. Die Regenwasserversickerung der versiegelten Flächen erfolgt auf einer Fläche westlich des Baugebietes mit einem Notüberlauf in einen Entwässerungsgraben. Um eine Verschmutzung des Bodens und des Wassers mit Schwermetallen zu vermeiden, werden für wasserableitende Bauteile Materialien wie Zink, Kupfer oder Blei ausgeschlossen. Die Bauwerke dürfen

nicht in das Grundwasser eingreifen, hierbei ist vom höchsten gemessenen Grundwasserstand auszugehen.

Durch die Aufschüttung des Bodens wird der Ortsrand Bodersweiers deutlich definiert, welches zu einer Verbesserung des Landschaftsbildes führt. Durch Bepflanzung des notwendigen 10 m breiten Schutzstreifens zwischen Siedlungsbereich und Ackerfläche wird die Ortsgrenze zusätzlich unterstrichen.

Das Schutzgut Klima und Luft wird durch die Maßnahme nur geringfügig belastet. So kann es durch die Versiegelung zwar zu mikroklimatischen Veränderungen kommen, diese sind jedoch nicht erheblich und können durch eine Reduzierung des Versiegelungsgrades sowie das Anpflanzen von verschattenden Bäumen im Straßenbereich gemindert werden. Die zusätzliche verkehrliche Belastung betrifft vor allem das Plangebiet selber. Die Luftverunreinigungen durch den Straßenverkehr sind geringfügig, da es sich um eine reine innerörtliche Erschließungsstraße ohne Durchgangsverkehr handelt. Weitere Luftverunreinigungen können durch Hausbrand entstehen. Durch die Ausrichtung eines Großteils der Gebäude nach Süden soll die Nutzung von Solarenergie gefördert werden.

Schützenswerte Tiere und Pflanzen sind innerhalb des Plangebietes nicht bekannt. Zum nahe gelegenen FFH-Gebiet Plaelbach wird ein ausreichender Abstand eingehalten, um die Funktion als natürlicher Lebensraum für wild lebende Tiere und Pflanzen nicht einzuschränken.

Für den Menschen entstehen vor allem durch den Verkehr auf der Bundesstraße 36 Beeinträchtigungen. Die allgemeine Wohnnutzung soll deshalb im südlichen Teil des Plangebietes angesiedelt werden, während entlang der Bundesstraße gemischte Nutzungen mit einem geringeren Störgrad vorgesehen sind. Der Abstand zum Gewerbegebiet "Plaelbach" ist ausreichend, um Störungen durch gewerbliche Nutzung auszuschließen.

Beeinträchtigungen für die Naherholung sowie für Kultur- und Sachgüter sind nicht zu erwarten.

9 Anhang

DIN 18005 - SCHALLSCHUTZ IM STÄDTEBAU

Die in dieser Norm angegebenen Berechnungsverfahren sind für den vorgesehenen Anwendungsbereich vereinfacht. Die Genauigkeit der Ergebnisse genügt den Anforderungen in der Bauleitplanung.

Orientierungswerte für MI

tags	60 dB(A)	(6.00 bis 22.00 Uhr)
nachts	50 dB(A)	(22.00 bis 6.00 Uhr)

Orientierungswerte für WA

tags	55 dB(A)	(6.00 bis 22.00 Uhr)
nachts	45 dB(A)	(22.00 bis 6.00 Uhr)

DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

M = maßgebende stündliche Verkehrsstärke

p = mittlerer LKW-Anteil in %

$L_{m,E}$ = Emissionspegel

L_r = Beurteilungspegel

L_w = Schalleistungspegel (A-Schalleistungspegel)

$L_m^{(25)}$ = normierter Mittelungspegel eines Verkehrsweges¹

ΔL_{StrO} = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

ΔL_v = Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten

L_{Stg} = Zuschlag für Steigungen

ΔL_K = Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen

$\Delta L_{s,\perp}$ = Korrektur für unterschiedliche horizontale Abstände $s_{\perp,o}$ und Höhenunterschiede H

¹ $L_m^{(25)}$ ist der Mittelungspegel im Abstand $s_{\perp,o}$ von 25 m von der Mitte der Quelle bei nicht geriffeltem Gussasphalt bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h und freier Schallausbreitung.

s_o = horizontaler Abstand des Immissionsortes von der Mitte der Schallquelle

s_{\perp} = Abstand eines Immissionsortes von einer geraden Linienschallquelle

$s_{\perp,o}$ = horizontaler Abstand eines Immissionsortes von einer geraden Linienschallquelle

H = Höhenunterschied zwischen Immissionsort und Schallquelle

v = Geschwindigkeit

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke wurde durch das Büro Kölz ermittelt. Die DTV 24 beträgt ca. 7800 Kfz täglich. Hiervon entfallen ca. 935 Fahrzeugbewegungen täglich auf den Schwerlastverkehr mit über 2,8 Tonnen. Dies entspricht 12% des DTV 24.

Berechnungen

Der auf einem Fahrstreifen fließende Verkehr wird als eine Linienschallquelle in 0,5 m Höhe über der Mitte des Fahrstreifens betrachtet. Bei der Berechnung der Schallemission sind die Verkehrsstärke, der LKW-Anteil, die Geschwindigkeit, die Straßenoberfläche und die Steigung des betrachteten Stückes einer Straße zu berücksichtigen.

$$\text{DTV} = 3900 \text{ Kfz/24 h}$$

$$M_{\text{tags}} = 0,06 \text{ DTV (lt. Tabelle 4)} \quad p = 12 \%$$

$$M_{\text{nachts}} = 0,008 \text{ DTV (lt. Tabelle 4)} \quad p = 12 \%$$

$$M_{\text{tags}} = 3900 \text{ Kfz/24 h} \times 0,06 \text{ DTV} = \mathbf{234 \text{ Kfz/h}}$$

$$M_{\text{nachts}} = 3900 \text{ Kfz/24 h} \times 0,011 \text{ DTV} = \mathbf{43 \text{ Kfz/h}}$$

Berechnung des Emissionspegels:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + \Delta L_{\text{StrO}} + \Delta L_V + L_{\text{Stg}}$$

tags:

$$L_m^{(25)} = 63 \text{ dB (s. Bild 3 DIN 18005) [M = 234 Kfz/h; p = 12 \%]$$

$$\Delta L_{\text{StrO}} = -0,5 \text{ dB (nach Tabelle 2: Asphaltbeton)}$$

$$\Delta L_V = -3 \text{ dB (nach Bild 4: Höchstgeschwindigkeit 70 km/h)}$$

$$L_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB (nach Tabelle 3: keine Steigung)}$$

$$L_{m,E} = 63 \text{ dB} - 0,5 \text{ dB} - 3 \text{ dB} + 0$$

$$L_{m,E} = \mathbf{59,5 \text{ dB}}$$

=====

nachts:

$$L_m^{(25)} = 55,0 \text{ dB (s. Bild 3 DIN 18005) [M = 43 Kfz/h; p = 12 \%]}$$

$$\Delta L_{\text{StrO}} = -0,5 \text{ dB (nach Tabelle 2: Asphaltbeton)}$$

$$\Delta L_V = -3 \text{ dB (nach Bild 4: Höchstgeschwindigkeit 70 km/h)}$$

$$L_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB (nach Tabelle 3: keine Steigung)}$$

$$L_{m,E} = 55,0 \text{ dB} - 0,5 \text{ dB} - 3 \text{ dB} + 0$$

$$L_{m,E} = \mathbf{51,5 \text{ dB}}$$

=====

Berechnung des Beurteilungspegels für MI:

$$L_r = L_{m,E} - \Delta L_{S,\perp} + \Delta L_K$$

Berechnungen sind auf das höchste Geschoss auszudehnen.

tags:

$$L_{m,E} = 59,5 \text{ dB (s. Berechnung Emissionspegel)}$$

$$s_{\perp,o} = 21,75 \text{ m}$$

H = 10,5 m (gemäß maximale Gebäudehöhen, gemessen ab Straßenniveau+0,5 m)

$$\Delta L_{S,\perp} = -0,5 \text{ dB (s. Bild 19: } s_{\perp,o} = 21,5 \text{ m; H = 10,5 m)}$$

$$\Delta L_K = 0 \text{ dB (keine lichtzeichengeregelte Kreuzung vorhanden)}$$

$$L_r = 59,5 \text{ dB} - (-0,5 \text{ dB}) + 0$$

$$L_r = \mathbf{60 \text{ dB}}$$

$$\frac{s_{\perp,o}^2 + H^2}{m^2}$$

nachts:

$$L_{m,E} = 51,5 \text{ dB (s. Berechnung Emissionspegel)}$$

$$s_{\perp,o} = 21,75 \text{ m}$$

H = 10,5 m (gemäß maximale Gebäudehöhe, gemessen ab Straßenniveau+0,5 m)

$$\Delta L_{S,\perp} = -0,5 \text{ dB (nach Bild 19: } s_{\perp,o} = 21,5 \text{ m; H = 10,5 m)}$$

$$\Delta L_K = 0 \text{ dB (keine lichtzeichengeregelte Kreuzung vorhanden)}$$

$$L_r = 51,5 \text{ dB} - (-0,5 \text{ dB}) + 0$$

$$L_r = \mathbf{52 \text{ dB}}$$

Berechnung des Beurteilungspegels für WA:

$$L_r = L_{m,E} - \Delta L_{S,\perp} + \Delta L_K$$

Berechnungen sind auf das höchste Geschoss auszudehnen.

tags:

$$L_{m,E} = 59,5 \text{ dB (s. Berechnung Emissionspegel)}$$

$$s_{\perp,o} = 80,00 \text{ m}$$

H= 10,5 m (gemäß maximale Gebäudehöhen, gemessen ab Straßenniveau+0,5 m)

$$\Delta L_{S,\perp} = 7 \text{ dB (s. Bild 19: } s_{\perp,o} = 80 \text{ m; } H = 10,5 \text{ m)}$$

$$\Delta L_K = 0 \text{ dB (keine lichtzeichengeregelte Kreuzung vorhanden)}$$

$$L_r = 59,5 \text{ dB} - (7\text{dB}) + 0$$

$$L_r = \mathbf{52,5 \text{ dB}}$$

$$\frac{s_{\perp,o}^2 + H^2}{m^2}$$

nachts:

$$L_{m,E} = 51,5 \text{ dB (s. Berechnung Emissionspegel)}$$

$$s_{\perp,o} = 80,00 \text{ m}$$

H= 10,5 m (gemäß maximale Gebäudehöhe, gemessen ab Straßenniveau+0,5 m)

$$\Delta L_{S,\perp} = 7 \text{ dB (nach Bild 19: } s_{\perp,o} = 80 \text{ m; } H = 10,0 \text{ m)}$$

$$\Delta L_K = 0 \text{ dB (keine lichtzeichengeregelte Kreuzung vorhanden)}$$

$$L_r = 51,5 \text{ dB} - (7 \text{ dB}) + 0$$

$$L_r = \mathbf{44,5 \text{ dB}}$$

Die Beurteilungspegel ergeben, dass die schalltechnischen Orientierungswerte für das allgemeine Wohngebiet eingehalten werden. Die Orientierungswerte für Mischgebiete werden am Tag eingehalten, in der Nacht jedoch um 2 dB überschritten. Die Überschreitung betrifft alle Gebäudeteile in einem Abstand von etwa 35 m zur Bundesstraße. In diesem Bereich sind Schlafräume entweder so anzuordnen, dass Sie auf der der Bundesstraße abgewandten Seite liegen, oder mit schalldämmenden Fenstern und künstlicher Belüftung auszustatten.

Die Berechnungen gehen von einer Geschwindigkeit von 70 kmh aus. Es ist jedoch vorgesehen, die Geschwindigkeit im Bereich des neuen Baugebietes auf 50 kmh zu reduzieren. Hierdurch verbessern sich die L_r -Werte jeweils noch einmal um etwa 1 dB. Die Überschreitung des Orientierungswertes im Mischgebietes nachts beträgt dann nur noch etwa 1 dB.

10 **Abbildungen - und Tabellenverzeichnis**

Abbildungen

Abb. 1	Geltungsbereich des Bebauungsplanes	2
Abb. 2	Auszug aus dem Flächennutzungsplan	3
Abb. 3	Kampfmittelverdachtsflächen	4
Abb. 4	höchste Grundwasserstände	5
Abb. 5	Grundwasserstände	14
Abb. 6	Ausgleichsflächen	19
Tab. 1:	Bewertung der Schutzgüter	15
Tab. 2:	Auswirkungen auf die Schutzgüter	16
Tab. 3:	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	19
Tab.4	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen / Flächenberechnung	20