



ROTTENBURG AM NECKAR

**STÄDTEBAULICHE ENTWICKLUNG IM
OBEREN FELD - ÄNESHALDE
KERNSTADT ROTTENBURG AM NECKAR**

**Landschaftsplanerische Einschätzungen
und Leitlinien für die Entwicklung**

STUDIE IM AUFTRAG DER STADT ROTTENBURG

Oktober 2000

**PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE+UMWELT SÜD
D-72108 ROTTENBURG AM NECKAR**



BEARBEITER: Dipl. Ing. Sabine Mall
Dipl. Ing. Gottfried Hage

Kartograph Harry Rey

Redaktion: Doris Schorp
Ute Wöhlert

Rottenburg am Neckar, November 2000

PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT SÜD

RÖSSLESWEG D-72108 ROTTENBURG A.N.

FON +49 - 7472-9622-0 FAX +49 - 7472-9622-22

MAIL info@planungsgruppe-sued.de

INHALT

ZUSAMMENFASSUNG

I. ANALYSE	1
1 Veranlassung und Zielsetzung.....	1
2 Übergeordneter Rahmen und Charakterisierung des Raumes.....	2
2.1 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	2
2.2 Raumplanerische Vorgaben und großräumiger Zusammenhang	3
2.3 Naturräumliche Charakteristik	7
2.4 Nutzungssituation	7
2.5 Der Bereich ‚Oberes Feld / Äneshaide‘ im Gesamt- zusammenhang der Siedlungsentwicklung Rottenburg - Kernstadt.....	8
3 Landschaftsanalyse	11
3.1 Ansatz und Wechselwirkungen	11
3.2 Naturgüter	11
3.2.1 Boden	11
3.2.2 Grundwasser	21
3.2.3 Oberflächenwasser und -gewässer	27
3.2.4 Klima.....	28
3.2.5 Biotope	31
3.2.6 Landschaftsbild / Ruhe	38
3.2.7 Bestehende Belastungen	43
II. VERTRÄGLICHKEITSANALYSE UND -LEITBILD.....	45
1 Wirkungsanalyse des geplanten Gebietes.....	45
1.1 Wirkungen	46
1.2 Grundsätzlich mögliche Maßnahmen zur Verminderung ökologischer Risiken	49
1.3 Ökologische Risiken des Gebietes	51
1.3.1 Risikoeinschätzung Boden.....	51
1.3.2 Risikoeinschätzung Grundwasser	52
1.3.3 Risikoeinschätzung Oberflächenwasser.....	53
1.3.4 Risikoeinschätzung Klima.....	54
1.3.5 Risikoeinschätzung Arten und Biotope.....	55
1.3.6 Risikoeinschätzung Landschaftsbild.....	55
1.3.7 Risikoeinschätzung Gesundheit und Wohl- befinden des Menschen	56
1.3.8 Darstellung der potentiellen Beeinträchtigungen von Umweltnutzungen und Raumansprüchen.....	57
2 Landschaftsplanerische Zielvorstellungen zur Siedlungsentwicklung.....	58

ZUSAMMENFASSUNG

VERANLASSUNG UND ZIELSETZUNG

Die gewerbliche Entwicklung von Rottenburg am Neckar wurde in den letzten zehn Jahren durch Schwerpunktsetzungen bestimmt.

Die Ergänzung von ‚Siebenflinden II‘ über den ‚Grasiger Weg‘ hinaus ist derzeit für den höherwertigen Dienstleistungssektor vorgesehen. Es zeigt sich, daß über diese Entwicklung hinaus in der Kernstadt ein Bedarf für gewerbliche Bauflächen vorhanden ist.

In der Diskussion um den Gewerbepark Ergenzingen-Ost waren in der Kernstadt auch die beiden Flächen ‚Äneshalde‘ und ‚Galgenfeld‘ diskutiert worden. Beide Flächen sind jedoch nicht unproblematisch.

Im Rahmen der Gewerbestandortuntersuchung, der Stadtentwicklung sowie dem F-Plan wurden diese Flächen sowie auch die Fläche ‚Oberes Feld‘ erneut vielfältig diskutiert. Dabei hat sich herausgestellt, daß eine Entwicklung von Rottenburg verstärkt in Richtung des ‚Oberen Felds‘ angedacht werden sollte.

Für diesen Bereich liegen derzeit jedoch nur zum Teil landschaftsplanerische Grundlagen vor. Ziel der Untersuchung ist, den Bereich ‚Oberes Feld/Äneshalde‘ näher zu betrachten, im analytischen Bereich die notwendigen Ergänzungen vorzunehmen und aus landschaftsplanerischer Sicht Leitlinien für die zukünftige städtebauliche Entwicklung aufzuzeigen. Hierzu wird es auch notwendig sein, diese Entwicklung in den Gesamtkontext der Entwicklung von Rottenburg-Kernstadt zu setzen.

DAS GEBIET

Das Gebiet ‚Oberes Feld/Äneshalde‘ liegt im Übergangsbereich zwischen dem Oberen Gäu und der Tübinger Stufenrandbucht, die hier durch das breite Neckartal vertreten ist. Das Gäu wird durch eine wellige Hochfläche gebildet, die nur durch meist wasserlose Muldentäler unterbrochen ist. Die Ostgrenze bildet eine tektonische, stärker reliefierte Stufe zum Neckartal hin. Auf den exponiert gelegenen ebenen Ackerplatten dominieren tiefgründige Lößlehme, die überwiegend landwirtschaftlich genutzt werden.

ÜBERGEORDNETER RAHMEN UND LANDSCHAFTSANALYSE

Der übergeordnete Rahmen (Landes-, Regional- und Flächennutzungsplanung sowie übergeordnete naturräumliche Aspekte) wird aufgezeigt. In der Landschaftsanalyse wird die Situation für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Tier- und Pflanzenwelt sowie das Landschaftsbild betrachtet. Diese Betrachtungen sind die Grundlage für die Benennung von grundsätzlichen Leitlinien zur Entwicklung der Schutzgüter.

BESCHREIBUNG DES VORHABENS UND SEINER AUSWIRKUNGEN

Im Sinne des Vorsorgeprinzips müssen Aussagen zu zukünftigen Flächeninanspruchnahmen durch Wohnen oder Gewerbe vor dem Hintergrund der mit derartigen Projekten verbundenen direkten und indirekten Belastungsfaktoren und Umweltauswirkungen getroffen werden. Diese werden aufgezeigt und Lösungsmöglichkeiten angeboten. Folgende Aspekte sind hervorzuheben:

• BODEN

Im Untersuchungsgebiet überwiegen Parabraunerden und Braunerde-Rendzinen bzw. Braunerde-Pararendzinen aus schluffigem Lehm und kalkhaltige Braunerde-Pararendzinen, die sich sehr gut zur landwirtschaftlichen Nutzung eignen.

In Muldentälern und Senken tritt tiefes Kolluvium und mittleres Pseudogley-Kolluvium auf, die als Standort für natürliche Vegetation bedeutsam sind. Rendzinen, Pararendzinen und Braunerde-Rendzinen, die flachgründig und, insbesondere an den Hangbereichen, trocken sind, eignen sich besonders als Standort für die natürliche Vegetation.

Das Leistungsvermögen der Böden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist überwiegend hoch bis sehr hoch. Ausnahmen bilden hier nur die tonreichen Pelosolböden (hohe Lagerungsdichte) sowie die Rendzinen und Pararendzinen, die aufgrund ihrer Flachgründigkeit niedriger eingestuft werden.

Das Filter- und Puffervermögen der Böden ist hoch bis sehr hoch, mit Ausnahme der im südlichen Bereich auftretenden Rendzinen, Braunerde-Rendzinen und Braunerde-Pararendzinen.

• GRUNDWASSER

Der Untersuchungsraum weist zwei Grundwasserstockwerke auf. Hierbei ist das Grundwasserstockwerk des Leitenkeupers von dem Karst- und Kluffgrundwasserstockwerk des Muschelkalks getrennt, lokal können jedoch Kurzschlüsse zwischen den Stockwerken auftreten.

Die Bereiche mit durchlässigen Böden (Rendzinen, Pararendzinen), die überwiegend im südlichen Bereich auftreten, weisen eine hohe Grundwasserneubildungsrate auf. Dementsprechend verfügen diese Flächen nur über eine geringe Schutzwirkung gegenüber Schad-

ZUSAMMENFASSUNG

stoffeintrag, der überwiegende Teil der Fläche weist dagegen eine hohe Schutzwirkung auf. Unter Berücksichtigung der geplanten Erweiterung des Wasserschutzgebiets Kiebingen (Zone III A im Weggental, die gesamte Fläche nördlich davon Zone III B) kommt dem Grundwasserschutz eine besondere Bedeutung zu. Da auf Grundlage der vorhandenen Unterlagen keine detaillierten Aussagen getroffen werden können, also eine Gefährdung nicht auszuschließen ist, wird die Erstellung eines hydrogeologischen Gutachtens anempfohlen.

- **OBERFLÄCHENWASSER UND GEWÄSSER**
Im Untersuchungsraum befinden sich keine Fließ- oder Stillgewässer. Südlich des Untersuchungsgebiets verläuft im Weggental der Enehaldenbach, der jedoch nicht im räumlichen Bezug zur geplanten Fläche steht.
Die Untersuchungsflächen verfügen über ein mittleres Retentionsvermögen, nur ebene Bereiche und tonreiche Böden sind höher zu bewerten.
- **KLIMA**
Von der ‚Äneshalde‘ und dem nördlichen Bereich des ‚Oberen Felds‘ fließt Kaltluft dem luft-hygienisch und klimatisch belasteten Neckartal zu. Der südöstliche Bereich des ‚Oberen Felds‘ ist für die Durchlüftung und Kaltluftversorgung des bestehenden Wohngebiets ‚Scheimen‘ von Bedeutung.
- **ARTEN UND BIOTOPE**
Sehr hochwertige Streuobstbestände, alte Trockenmauern und § 24a Biotope (überwiegend Hecken) finden sich insbesondere in den steileren Hangbereichen von der ‚Äneshalde‘ zur L 361 und der K 6938, im südöstlichen Bereich nördlich der Wohnbebauung ‚Scheimen‘ und an den Hangbereichen zum Weggental. Der überwiegende Teil der Flächen wird jedoch mehr oder minder intensiv landwirtschaftlich genutzt und wirkt eher ausgeräumt.
- **LANDSCHAFTSBILD**
Die für die Arten und Biotope so hochwertigen Bereiche sind auch für das Landschaftsbild von besonderer Bedeutung. Hervorzuheben ist aufgrund der Siedlungsnähe, der Verbindung in die freie Landschaft und der Bedeutung für die Feierabend- und Wochenenderholung der Bevölkerung das Gebiet nördlich und westlich des Wohngebiets ‚Scheimen‘.
Das Gebiet liegt exponiert und von weither einsehbar (Wurminger Kapelle, Sülchen, Rammet) oberhalb von Rottenburg in einer bisher relativ intakten Kulturlandschaft.

LANDSCHAFTSPLANERISCHE ZIELVORSTELLUNGEN ZUR SIEDLUNGSENTWICKLUNG

Basis des Leitbilds für Natur und Landschaft sind die allgemeinverbindlichen Aussagen des § 1 des Baden-Württembergischen Naturschutzgesetzes. Die hier formulierten Ziele und Aufgaben beziehen sich auf sämtliche Naturgüter, die in ihrer Gesamtheit den Naturhaushalt ausmachen und die Lebensgrundlage für den Menschen darstellen. Der Naturhaushalt kann nur dann nachhaltig gesichert werden, wenn er am Gesamtzusammenhang der Umweltprobleme und den heutigen Rahmenbedingungen orientiert gesehen wird. Diese Aspekte spielen insbesondere auf der Ebene der **vorbereitenden Bauleitplanung** eine Rolle. Hier sind die alternativen Flächen vor dem Hintergrund der aufgezeigten Leitlinien und Ziele vergleichend zu beurteilen, um auf diese Weise ökologische Risiken und Eingriffe in den Naturhaushalt zu vermeiden oder zumindest zu mindern. Anzumerken ist, daß die südliche Entwicklung von Rottenburg mit einigen grundsätzlichen, insbesondere strukturellen, verkehrlichen und infrastrukturellen Problemen verbunden ist, die Entwicklung in östlicher Richtung zudem mit den Interessen der Grundwassernutzung kollidiert. Darum erscheint eine Siedlungsentwicklung generell nur in westlicher Richtung möglich.

Die Untersuchung hat zusammengefaßt eine mittlere Gefährdung des Untersuchungsraumes unter ökologischen Aspekten bei Wohnbebauung und einem eingeschränkten Gewerbegebiet ergeben, ist aber generell denkbar. Auf Grundlage der Analyse lassen sich hierbei insbesondere zwei Grundüberlegungen ableiten.

- eine Entwicklung der Äneshalde und des Oberen Feldes mit dem Vorteil, Wohnen und Gewerbe besser trennen zu können;
- die Entwicklung des Oberen Feldes ohne Einbeziehung der Äneshalde

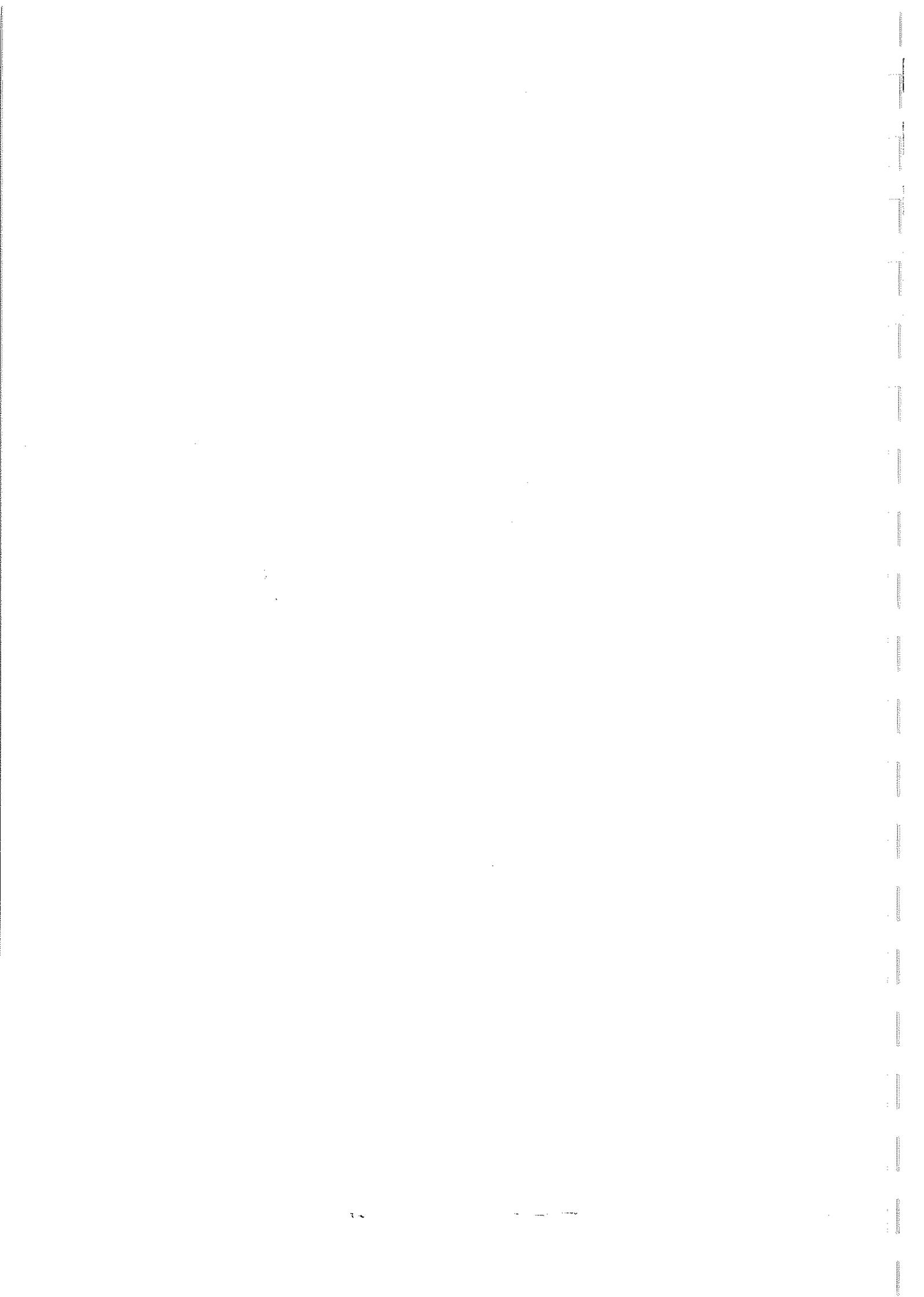
Zur grundsätzlichen Vermeidung von Problemen sollten für die Umsetzung der Vorstellungen in einen Städtebaulichen Rahmenplan **konkrete Leitlinien** berücksichtigt werden. Durch die geplante Siedlung sollen die ökologischen Funktionen so gering wie möglich beeinträchtigt werden. Sinnvolle Vermeidungs- und Minimierungsmöglichkeiten im Sinne des § 1a BauGB sollen genutzt werden und sind aufzuzeigen. Erforderliche Ausgleichsmaßnahmen sind jedoch außerhalb des Gebiets zu realisieren.

ZUSAMMENFASSUNG

Als kritischster Aspekt ist das Landschaftsbild zu betrachten. Die Kuppe im westlichen Bereich des Oberen Felds stellt die Grenze zwischen zwei Landschaftsräumen dar. Der östliche Bereich ist dem Neckartal bzw. der Kernstadt Rotttenburg zugewandt. Der Westen dagegen ist dem eher ländlichen Bereich zugewandt und bildet den östlichen Rand eines Beckens, das von Remmingsheim, Seebronn, dem Heu- und Stromberg bis zum Weggental reicht. Diese Fläche ist folglich von weither einsehbar.

Für beide Lösungsansätze gelten folgende Leitlinien, auf die im Rahmen der Rahmenplanung und der Grünplanung eingegangen werden sollte:

- Erstellung eines hydrogeologischen Gutachtens bei einer Ausweisung als uneingeschränktes Gewerbegebiet;
- Freihalten der Hangkanten, um sowohl die visuellen Aspekte zu vermindern, als auch einen Schadstoffeintrag im Bereich der empfindlichen Hangbereiche zu verhindern;
- größtmöglicher Erhalt der alten Streuobstbestände, der § 24 a Biotope und Freihalten der Hangbereiche und Böschungen sowie Erhalt einer Pufferzone zum empfindlichen Weggental;
- intensive Durchgrünung des gesamten Bereichs;
- Fassadenbegrünung bei grösseren Baukörpern;
- Erhalt, Entwicklung und Gestaltung von strukturellen Freiraumelementen, Grün- und Erholungsflächen, im Gebiet selber (öffentliche Grünstrukturen, Verkehrsgrün, private Freiflächen, Dach- und Fassadenbegrünung), in den Randzonen des zukünftigen Siedlungsgebietes, sowie Vernetzung mit der weiteren Umgebung und mit dem Gebiet 'Schelmen';
- Erhalt und Anlage neuer Wegeverbindungen in die freie Landschaft;
- Anlage einer Sichtschutzpflanzung im nord-westlichen Bereich;
- Anlage, Bau und Gestaltung eines Lärmschutzes entlang der L 361;
- sinnvolle Verdichtung zur Schonung der Bodenfunktionen,
- Berücksichtigung der klimaökologischen Aspekte, z.B. Ausrichtung der Gebäude im süd-östlichen Bereich in Richtung des Hangabflusses;
- Berücksichtigung landschaftsästhetischer Aspekte bei der Höhenentwicklung und Stellung der baulichen Strukturen;
- Konzeption zur Versickerung von Oberflächenwasser,
- Energiekonzeption zur Vermeidung von Emissionen.



I ANALYSE

1 VERANLASSUNG UND ZIELSETZUNG

Die gewerbliche Entwicklung von Rottenburg am Neckar wurde in den letzten zehn Jahren durch Schwerpunktsetzungen bestimmt.

In der Diskussion um den Gewerbepark Ergenzingen-Ost waren in der Kernstadt auch die beiden Flächen ‚Äneshalde‘ und ‚Galgenfeld‘ diskutiert worden.

Beide Flächen sind jedoch nicht unproblematisch. Die Ergänzung von ‚Siebenlinden II‘ über den ‚Grasiger Weg‘ hinaus ist derzeit für den höherwertigen Dienstleistungssektor vorgesehen.

Es zeigt sich, daß über diese Entwicklungen hinaus in der Kernstadt ein Bedarf für gewerbliche Bauflächen vorhanden ist.

In vielfältigen Diskussionen über die beiden Flächen ‚Äneshalde‘ und ‚Galgenfeld‘ sowie auch die Fläche ‚Oberes Feld‘ im Rahmen der Gewerbestandortuntersuchung, der Stadtentwicklung sowie dem F-Plan hat sich herausgestellt, daß eine Entwicklung von Rottenburg verstärkt in Richtung des ‚Oberen Feldes‘ angedacht werden sollte.

Für diesen Bereich liegen derzeit jedoch nur zum Teil landschaftsplanerische Grundlagen vor. Ziel der Untersuchung ist, den Bereich ‚Äneshalde/Oberes Feld‘ näher zu betrachten, im analytischen Bereich die notwendigen Ergänzungen vorzunehmen und aus landschaftsplanerischer Sicht Leitlinien für die zukünftige städtebauliche Entwicklung aufzuzeigen. Hierzu wird es auch notwendig sein, diese Entwicklung in den Gesamtkontext der Entwicklung von Rottenburg-Kernstadt zu setzen.

2 ÜBERGEORDNETER RAHMEN UND CHARAKTERISIERUNG DES RAUMES

2.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

In der Landschaftsplanung zur Flächennutzungsplanung werden die fachinhaltlichen Grundlagen zur Bewältigung der Eingriffsregelung auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung erarbeitet. Durch den Vergleich verschiedener Alternativen der baulichen Entwicklung sollen hierbei gravierende Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild vermieden werden, indem ein ökologisch verträglicher Standort umgesetzt wird. Die Fläche 'Oberes Feld/Äneshalde' ist im Zusammenhang mit einer gewerblichen Nutzung nur zum Teil beurteilt worden. Auch die Frage der Gebietsabgrenzung ist bislang noch nicht eindeutig geklärt worden.

Nach § 9 Naturschutzgesetz Baden-Württemberg arbeiten die Gemeinden, soweit dies zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist, Grünordnungspläne zur Vorbereitung oder Ergänzung der verbindlichen Bauleitplanung aus. In der Begründung zu den Bebauungsplänen sollen sie auf den Zustand von Natur und Landschaft eingehen und darlegen, wie weit die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege berücksichtigt worden sind.

Der Grünordnungsplan liefert damit zugleich die notwendige fachliche Informationsbasis für die nach § 1 Abs. 5 BauGB bei der Aufstellung von Bauleitplänen geforderte Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

Zudem liefert der Grünordnungsplan die fachlichen Grundlagen für die Umsetzung der Eingriffsregelung im Rahmen der Bauleitplanung, d.h. für die Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltrisiken sowie für Ausgleich und Ersatz, wie dies durch § 1a BauGB und die Naturschutzgesetzgebung vorgeschrieben ist.

Zu berücksichtigen sind in der Grünordnungsplanung die einschlägigen natur- und umweltrechtlichen Gesetze, Verordnungen und Richtlinien wie z.B. das Naturschutzgesetz Baden-Württemberg, das Bodenschutzgesetz Baden-Württemberg oder das Wassergesetz Baden-Württemberg.

Die vorliegende Untersuchung stellt somit auch einen ersten Teil eines Grünordnungsplanes dar.

2.2 Raumplanerische Vorgaben und großräumiger Zusammenhang

LANDESPLANUNG

Als inhaltliche Leitlinie für die Siedlungsentwicklung ist insbesondere der Punkt 1.2 des Landschaftsrahmenprogrammes hervorzuheben:

"1.2 Ökologische Bedingungen für die Umwidmung von Flächen

- Nutzungsansprüche an die Landschaft sind mit der Tragfähigkeit des Naturhaushaltes und der Belastbarkeit der Umwelt sowie untereinander abzustimmen; der Landschaftsverbrauch ist auf das notwendige Maß zu beschränken. Eingriffe in die Landschaft, die den Naturhaushalt und seine Regenerationsfähigkeit schädigen oder das Landschaftsbild verunstalten, sollen vermieden werden. Bei unvermeidbaren Eingriffen sollen grundsätzlich Standorte gewählt werden, in denen nachteilige Auswirkungen möglichst gering gehalten werden können. Unvermeidbare Störungen des Naturhaushaltes und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sollen durch landschaftserhaltende oder -gestaltende Maßnahmen ausgeglichen oder gemildert werden (LEP, PS 2.1.2).
- Alle raumbeanspruchenden Maßnahmen sind aufgrund der jeweils neuesten ökologischen Erkenntnisse auf ihre Unerläßlichkeit und auf flächensparende Planung zu überprüfen und ggf. zu unterlassen oder auf das notwendige Maß zu reduzieren.
- Dem Ausbau vorhandener Nutzungen ist grundsätzlich der Vorrang vor der Neuinanspruchnahme von Flächen einzuräumen.
- Insbesondere Infrastruktureinrichtungen sollen, wo möglich, gebündelt werden.
- Ausgleichsmaßnahmen sollen entweder im Fachplan selbst oder im Landschaftspflegerischen Begleitplan entwickelt werden. Sie sollen, wenn im Einzelfall möglich, auch einer Neugestaltung der Landschaft dienen.
- Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen muß der Naturhaushalt in seinem Wirkungsgefüge berücksichtigt werden.
- Die Bebauung soll sich in Natur und Landschaft einfügen; ...
- Bei Änderungen einer bestehenden Bodennutzung im Außenbereich durch Überführung in eine andere Nutzungsart oder bei Veränderungen der Bodengestalt sollen die Auswirkungen auf den Naturhaushalt und auf das Landschaftsbild berücksichtigt werden.
- Bei Zielkonflikten sind dem Umweltschutz und den landschaftsökologischen Erfordernissen dann Vorrang einzuräumen, wenn eine wesentliche Beeinträchtigung der Lebensverhältnisse der Menschen droht oder die langfristige und nachhaltige Sicherung ihrer Lebensgrundlagen gefährdet ist (LEP, PS 2.1.4)"

(LANDSCHAFTSRAHMENPROGRAMM BADEN-WÜRTTEMBERG 1983, S. 14)

REGIONALPLANUNG NECKAR-ALB

Die räumliche Entwicklung einer Region wird in Baden-Württemberg im wesentlichen durch den Regionalplan bestimmt, der die Grundsätze und Ziele der Raumordnung und Landesplanung - hier für die Region Neckar-Alb - konkretisiert. Die folgende Abbildung verdeutlicht v.a. die auf den Freiraum bezogenen Ziele der Regionalplanung für den Bereich der Stadt Rottenburg.

Regionale Grünzüge und Grünzäsuren

Zur Stabilisierung des Siedlungsklimas und zur Erhaltung der Wohnqualität der Region Neckar-Alb sind unabhängig von der Schutzwürdigkeit einzelner natürlicher Ressourcen solche siedlungsnahen Freiräume zu erhalten, die

- die Siedlungskörper voneinander abgrenzen,
- zur Erhaltung des charakteristischen Landschaftsbildes der Region notwendig sind,
- zur Durchlüftung und damit zur Verbesserung des Lokalklimas beitragen,
- den freien Zugang zur unbebauten Landschaft ermöglichen,
- freie Landschaften miteinander und mit innerörtlichen Grünflächen verbinden.

In den verdichteten Teilräumen der Region sind gemeindeübergreifend zusammenhängende, dem Siedlungsumfang entsprechend ausreichend große siedlungsnahen Freiräume langfristig zu erhalten. Diese Freiräume sind als regionale Grünzüge ausgewiesen und in der Raumnutzungskarte dargestellt. ...

In den regionalen Grünzügen und Grünzäsuren ist der Erhaltung der Freiräume Vorrang vor Nutzungen einzuräumen, die die Freiraumfunktion beeinträchtigen. Insbesondere soll eine weitere Siedlungstätigkeit vermieden werden.

Die exakte Abgrenzung der regionalen Grünzüge und Grünzäsuren ist im Rahmen der Bauleitplanung vorzunehmen. Ggf. sind zu diesem Zweck Umweltverträglichkeitsprüfungen durchzuführen. ...

Ein Verbund zwischen den innerörtlichen Grünflächen und dem Freiraum im Außenbereich ist im Rahmen der Bauleitplanung anzustreben. Dabei ist darauf zu achten, daß Frischluftbahnen, die für eine Verbesserung des Siedlungsklimas von Bedeutung sind, nicht durch Aufforstungen, Hecken- oder Gebüschpflanzungen verriegelt werden.

In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, inwieweit Baulücken als innerörtliche Grünflächen oder zur baulichen Verdichtung genutzt werden können.

Im weiteren ist der nördliche Bereich als Vorrangbereich für die Landwirtschaft und der südliche Bereich als Vorrangbereich für Naturschutz und Landschaftspflege ausgewiesen. Dies bedeutet:

- Flächen, die wegen der Bodengüte und betrieblicher Erfordernisse besondere Bedeutung für die Landwirtschaft haben, sind als schutzbedürftige Bereiche für die Landwirtschaft ausgewiesen und in der Raumnutzungskarte dargestellt. In den schutzbedürftigen Bereichen für die Landwirtschaft sind andere verträgliche Nutzungen möglich. Bei konkurrierenden Nutzungsansprüchen ist im Konfliktfall aus regionalplanerischer Sicht der Landwirtschaft Vorrang vor anderen Nutzungen und Funktionen einzuräumen. Entsprechend den Grundsätzen zum Bodenschutz ist insbesondere in den schutzbedürftigen Bereichen für die Landwirtschaft die natürliche Ertragsleistung langfristig zu erhalten.
- Gebiete, die zur Erhaltung einer artenreichen und standorttypischen Pflanzen- und Tierwelt und damit für die langfristige Sicherung landschaftlicher Eigenarten sowie die Regenerationsfähigkeit des Naturhaushalts eine besondere Bedeutung haben, sollen möglichst zusammenhängend im Verbund geschützt werden. Sie sind als schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege ausgewiesen und in der Raumnutzungskarte als regionaler Biotopverbund dargestellt. In den schutzbedürftigen Bereichen für Naturschutz und Landschaftspflege sind andere verträgliche Nutzungen möglich. Bei konkurrierenden Nutzungsansprüchen ist im Konfliktfall aus regionalplanerischer Sicht dem Naturschutz und der Landschaftspflege Vorrang vor anderen Nutzungen und Funktionen einzuräumen.

Landschaftsplan Rottenburg

Der Landschaftsplan Rottenburg 1990/1999 merkt in Bezug auf das Baugebiet 'Oberes Feld/Äneshalde' lediglich an, daß bei einer unveränderten Weiterführung des geplanten Gebietes Gehölzbestände sowie die klimatischen Auswirkungen (Kaltluftabfluß) zu beachten sind. Die Eingriffe in Natur und Landschaft bei Realisierung der Planung werden hauptsächlich durch Eingriffe in die Streuobstbestände und für das Landschaftsbild aufgrund der exponierten Lage des Gebietes gesehen.

Es wird angeregt, den Ortsrand nach Osten einzugrünen (Ortseinfahrt) und den Eingriff durch Neuanlage von Streuobstflächen im westlichen Anschluß auszugleichen.

Der Flächennutzungsplan führt zur Fläche ‚Oberes Feld‘ und ‚Äneshalde‘ aus:

„Die nördlich und östlich der Kernstadt gelegenen Stadtteile zeichnen sich durch starkes Wachstum in den vergangenen Jahren aus. Sie übernahmen Entlastungsfunktionen für den Raum Stuttgart / Böblingen - Sindelfingen und das Oberzentrum Tübingen. (...)

Ausgehend von den Hauptentwicklungslinien, der bisherigen Entwicklung der Stadtteile sowie den Restriktionen aufgrund der Lage in ökologisch wertvollen Tal- und Hangbereichen zeigen sich die jeweiligen Wege für eine zukünftige Entwicklung der Stadtteile auf. (...)

Zur Deckung des Wohnbauflächenbedarfs sind weitere Flächen im ‚Oberen Feld‘ (Nr. 4) vorgesehen. Dabei wurden mit Rücksicht auf bestehende Kleingärten / Obstbäume sowie vermutete Kaltluftströme Flächen im Nordosten sowie eine Grünverbindung quer durch das Gebiet freigehalten.

Die Reserven an gewerblichen Bauflächen sind in ‚Siebenlinden‘ erschöpft, die restlichen Flächen sind durch Optionen belegt. Wie in Abschnitt 5.1 und 5.3 begründet, müssen auch in der Kernstadt weitere gewerbliche Bauflächen angeboten werden. In Verbindung mit der Siedlungserweiterung im ‚Oberen Feld‘ bietet sich das Gebiet in der ‚Äneshalde‘ an.“

Folgende Gebietsabgrenzung ist im Flächennutzungsplan festgelegt:



„In der Gewerbestandortuntersuchung (Reihe: Beiträge zur Stadtentwicklung Rottenburg a.N. Nr. 10, Dez. 1991) wurde diese Fläche bereits auf ihre Risikofaktoren untersucht. Unter Beachtung der Ergebnisse von 1991 wurden die Risikofaktoren

soweit wie möglich minimiert. Insgesamt sind mit dieser Fläche geringere Risiken verbunden als mit Flächen im Neckartal.

Durch die Abgrenzung der Fläche 9 („Äneshalde“) wird der südöstliche Bereich freigehalten (wertvoller Baumbestand und Kleingärten), die Erschließung kann über zwei Punkte erfolgen (K 6938 und L361 an einer übersichtlichen Stelle). Die freigehaltenen Flächen haben eine Verbindung zur Grünstreifen- und Freihaltefläche der zuvor beschriebenen, geplanten Wohnbaufläche im ‚Oberen Feld‘. Mit Hilfe dieses Freiflächensystems können die vermuteten Kaltluftströme zur Stadt hin ungehindert abfließen. Flächen für den Gemeinbedarf und Grünflächen wurden, mit Ausnahme des Gartenhausgebiets ‚Zangenthalde‘ aus dem rechtskräftigen FNP 1980 übernommen.“

2.3 Naturräumliche Charakteristik

Das Gebiet ‚Oberes Feld/Äneshalde‘ liegt im Übergangsbereich zwischen dem Oberen Gäu und der Tübinger Stufenrandbucht, die hier durch das breite Neckartal vertreten ist. Das Gäu wird durch eine wellige Hochfläche gebildet, die nur durch meist wasserlose Muldentäler unterbrochen wird. Die Ostgrenze bildet eine tektonische, stärker reliefierte Stufe zum Neckartal hin. Auf den ebenen Ackerplatten überwiegen tiefgründige Lößlehme. Die exponiert gelegenen Flächen werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt.

2.4 Nutzungssituation

Das Gebiet ‚Oberes Feld/Äneshalde‘ liegt im Norden der Ortslage in ca. 1,5 km Entfernung von der Stadtmitte und wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Die steileren Hangbereiche zum Knotenpunkt der L 361 mit der K 6938, Weilheimer Straße, sind überwiegend durch alte Streuobstwiesen, Nutzgärten und aufgelassene Rebflächen geprägt.

Der südliche Bereich ‚Oberes Feld‘ ist ein nach Osten sowie nach Süden zum bestehenden Wohngebiet ‚Schelmen‘ hin schwach abfallender Flachhang.

Die sanfte Bergkuppe im westlichen Bereich stellt eine natürliche Zäsur dar, denn dieser Punkt ist von weither (Remmingsheim, Seebronn) einsehbar.

Der westliche Bereich des Planungsgebietes ist weitgehend ausgeräumt und wird überwiegend ackerbaulich, im östlichen Bereich als Streuobstwiesen mit einzelnen Neupflanzungen genutzt. Vereinzelt findet sich im östlichen Bereich Grünland und, insbesondere in Siedlungsnähe, Gartenland. Zur L 361 hin ist die Fläche durch einige Feldgehölze geprägt.

Nach Süden grenzt der steile, ehemals überwiegend als Rebland genutzte Hangbereich zum Weggental hin an, der heute von jüngeren und älteren Rebland-Sukzessionsstadien geprägt wird.

Auf der Hochfläche der ‚Äneshalde‘ bietet sich ein ähnliches Bild wie auf dem ‚Oberen Feld‘: überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung mit vereinzelt extensiv genutzten bzw. heckenbestandenen Feldrainen, die nach Norden hin zunehmen.

Die genannte L 361 ist stark befahren (durchschnittlich 15.510 Kfz/24 h, Stand 95), liegt aber meist tiefer als der Bereich ‚Oberes Feld‘. Nur der nordwestliche Bereich liegt auf gleichem Höhenniveau wie die geplante Baufläche.

Die reale Raumnutzung ist in Karte 1 dargestellt.

2.5 Der Bereich ‚Oberes Feld/Äneshalde‘ im Gesamtzusammenhang der Siedlungsentwicklung Rottenburg - Kernstadt

Die Stadt Rottenburg hat im Zusammenhang mit der gewerblichen Entwicklung der Kernstadt neben den ökologisch-landschaftsplanerischen Untersuchungen auch eine städtebauliche Studie erarbeiten lassen.

Eine grundlegende Aussage dieser Studie besagt, daß aus dem Gesamtzusammenhang der städtebaulichen Situation in Rottenburg die Entwicklung eher im Südosten der Stadt liegen sollte (Bereich Schadenweiler / Galgenfeld).

Dieser - aus Überlegungen der Stadtgestalt und Topologie abgeleiteten - Aussage stehen auf der anderen Seite jedoch funktionale Gesichtspunkte wie auch ökologische Aspekte entgegen.

Zudem muß angemerkt werden, daß die Kernstadt von Rottenburg mit den Gebieten ‚Kreuzerfeld-Süd‘, aber auch dem ‚Äuble‘ die Schwelle einer ausschließlichen infrastrukturellen Versorgung über die Angebote des Stadtkerns überschritten hat. Bei Überlegungen einer weiteren Entwicklung muß verstärkt auch an infrastrukturelle Einrichtungen in den neuen Quartieren und ‚Stadtteilen‘ gedacht werden.

Mit der Siedlungsentwicklung ‚Kreuzerfeld-Süd‘ kann eigentlich davon ausgegangen werden, daß weder Richtung Weiler noch im Bereich des Schadenweiler Hofes oder auch im Galgenfeld die Kernstadt sich weiter in die Landschaft hinaus entwickeln wird. Mit dem Erweiterungsgebiet ‚Siebenlinden III‘ wird auch im Neckartal selber die Entwicklung vor dem Hintergrund des Grundwasserschutzes ein Ende haben.

Hier ist eine Weiterentwicklung allenfalls bei Aufgabe der Wassergewinnung diskutabel.

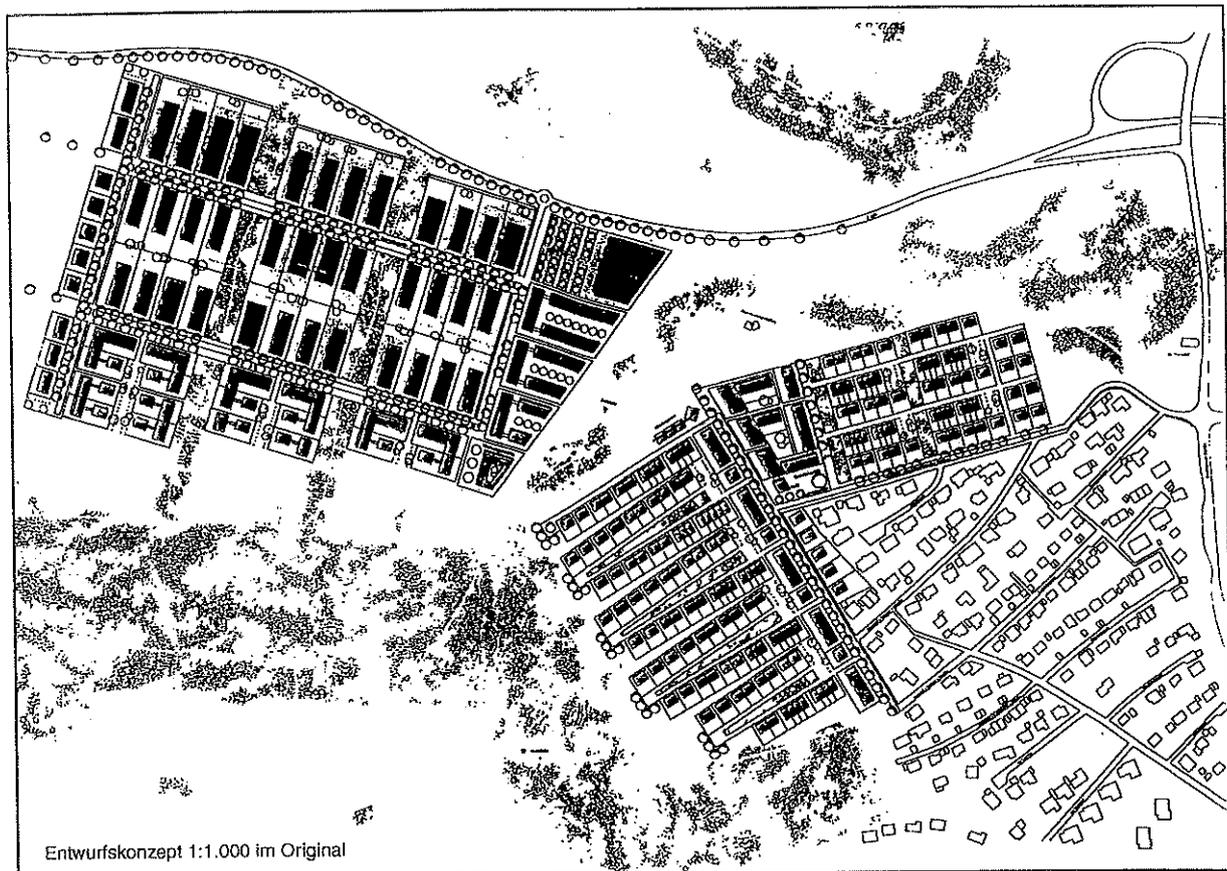
Vor diesem Hintergrund, aber auch unter Beachtung von funktionalen und verkehrlichen Aspekten, verbleiben längerfristig eigentlich nur die Erweiterungen des ‚Äubles‘ in Richtung Hoher Markstein sowie die Erweiterung des ‚Schelmens‘ in Richtung Heuberg auf das Obere Feld. Mit diesen beiden Richtungen ist jedoch auch impliziert, daß das hoch empfindliche Weggental und der Trichter zunehmend eine neue Rolle bekommen; neben dem Freizeitpark Schänzle wird es die erste richtige städtische Grünfläche.



Aufbauend auf der Standortanalyse zu der gewerblichen Entwicklung von Rottenburg Anfang der 90er Jahre sind die Empfehlungen zur Verbesserung des Industriegebietes zum Teil und soweit machbar aufgenommen worden. Nach wie vor gibt es jedoch noch eine kleine Zahl unbebauter Grundstücke oder auch Leerstände. Die Ausweisung von Ergenzingen-Ost verpflichtet die Stadt, die Funktionen von zukünftigen Gewerbegebieten in der Kernstadt und von Ergenzingen-Ost resp. auch der Gebiete in den übrigen Teilorten klar zu benennen. Mit den Überlegungen zu der gewerblichen Entwicklung in den Teilorten Oberndorf, Seebronn, Wendelsheim und Wurmlingen liegt hier ein weiterer Baustein vor.

Von Seiten der Wirtschaftsförderung sollten insbesondere arbeitsplatzintensive und großflächige Unternehmungen für Ergenzingen-Ost geworben werden; Dienstleistungen und auch großflächiger Einzelhandel sollten in der Kernstadt Platz finden. Hierbei sollte bei der hohen, visuellen Empfindlichkeit der exponierten Lage der ‚Äneshalde‘ und des ‚Oberen Felds‘ auch über Funktionsverlegungen zwischen dem Gebiet ‚Siebenlinden‘ und dem neu angedachten Gebiet im ‚Oberen Feld‘ nachgedacht werden.

Anzumerken ist in diesen (Vor-)Bemerkungen zum Gesamtzusammenhang, daß mit der Diplomarbeit von G. Groß am Städtebaulichen Institut der Universität Stuttgart eine inhaltliche Vorstellung über das „Wohnen und Arbeiten am Stadtrand von Rottensburg am Neckar“ aufgezeigt wird. Die Arbeit hat für die Aufgabe dieser Studie jedoch lediglich informellen Charakter; die Aufgabe wurde nicht dahingehend interpretiert, die Diplomarbeit auf ihre Machbarkeit hin zu überprüfen. Vielmehr soll im nachfolgenden der Standort ‚Oberes Feld/Äneshalde‘ im Mittelpunkt stehen.



3 LANDSCHAFTSANALYSE

3.1 Ansatz und Wechselwirkung

Die Landschaftsplanung ist ein Anwendungsbeispiel der ökologisch orientierten Planung. Gedanklicher Ansatz ist dabei ein Erklärungsmodell, das planungsorientiert ausgerichtet ist und versucht, den realen Mensch-Umwelt-Verhältnissen gerecht zu werden. Folgende Voraussetzungen und Forderungen für die ökologisch orientierte Planung lassen sich zusammenfassen:

- Mensch und Umwelt sind zwei sich gegenseitig bedingende und gegenseitig beeinflussende Komponenten des Ökosystems Mensch - räumliche Umwelt;
- die beiden Komponenten Mensch und räumliche Umwelt sind in ihrem Stellenwert gleichrangig, unterscheiden sich jedoch dadurch, daß der Mensch bewußt agiert, während die räumliche Umwelt nur reagieren kann;
- dem Menschen kommt als operational denkendem Planungssubjekt die Aufgabe der Ökosystemregelung zu, d.h. die bewußte und zweckorientierte Steuerung des ökologischen Zusammenhangs zwischen den Ansprüchen des Menschen und den Leistungen der räumlichen Umwelt;
- die Planungsverantwortung des Menschen bedingt, daß er selbst sich an den Möglichkeiten und Grenzen der Leistungsfähigkeit sowie der Sensitivität der räumlichen Umwelt zu orientieren hat, d.h. er hat sich in seinen Bedürfnissen und Ansprüchen den Gesetzmäßigkeiten/Prinzipien des Ökosystems ein- und eventuell unterzuordnen.

Diese Überlegungen stehen in Übereinstimmung mit dem § 1 des BNatSchG, wonach es gilt,

- die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes
- die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter (Boden, Wasser, Klima, Pflanzen- und Tierwelt) sowie
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen nachhaltig zu sichern.

Um diesen Anspruch zu operationalisieren wird der gesamthafte Naturhaushalt innerhalb seiner Einzelbestandteile aufbereitet.

3.2 Naturgüter

3.2.1 Boden

Funktionen

Boden als unvermehrbarer abiotischer Bestandteil des Ökosystems ist das Ergebnis langer, bis heute anhaltender Entwicklungsprozesse. Er nimmt innerhalb der Ökosphäre zahlreiche Funktionen wahr.

Nach dem Gesetz zum Schutz des Bodens Baden-Württemberg (Bodenschutzgesetz vom 24.6.91) ist der Boden als Naturkörper und Lebensgrundlage für Menschen und

Tiere, insbesondere in seinen Funktionen als

- Lebensraum für Bodenorganismen
- Standort für die natürliche Vegetation
- Standort für Kulturpflanzen
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Filter und Puffer für Schadstoffe sowie als
- landschaftsgeschichtliche Urkunde

zu erhalten und vor Belastungen zu schützen; eingetretene Belastungen sind zu beseitigen und ihre Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt zu verhindern oder zu vermindern (§ 1 Bodenschutzgesetz Baden-Württemberg).

Die Bodenfunktion **Lebensraum für Bodenorganismen** ist nach dem Stand der Wissenschaft nicht erfaßbar und bestimmbar.

Als **Standort für die natürliche Vegetation** von besonderer Bedeutung sind Bereiche extremer Standorteigenschaften (trocken, naß, nährstoffarm).

Unter dem Aspekt **Standort für Kulturpflanzen** wird die Bedeutung der Böden für vom Menschen unter Kultur genommene, planmäßig angebaute und durch Züchtung veränderte Pflanzenproduktion verstanden. Bedeutsam sind die Bereiche, die sich durch eine hohe biotische (standörtliche) Ertragsfähigkeit auszeichnen.

Die Funktion **Ausgleichskörper im Wasserkreislauf** zielt auf die Fähigkeit von Böden, Niederschlagswasser rasch aufzunehmen und im Bodenkörper zu speichern oder in tieferes Grundwasser zu versickern.

Im Stoffhaushalt bilden Böden hinsichtlich des **Filter- und Puffervermögens** ein natürliches Reinigungssystem, das - je nach Art der Schadstoffe und Eigenschaften der Böden - in der Lage ist, eingetragene Schadstoffe aufzunehmen, zu binden und in mehr oder weniger ausgeprägtem Maße aus dem Stoffkreislauf der Ökosphäre zu entfernen.

Den Böden als **unvermehrbarer** Bestandteil des Ökosystems kommt eine zentrale Bedeutung im Naturhaushalt zu. Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen können sich daher auch nachteilig auf Funktionen anderer Schutzgüter, insbesondere Grund- und Oberflächenwasser, Arten und Biotope auswirken.

Die Ermittlung und Bewertung der Bodenfunktionen orientiert sich an der Bodenkundlichen Kartieranleitung (Ad hoc-Arbeitsgruppe Boden/Bundesanstalt für Geowissenschaften et al., 1994), dem Leitfaden zur 'Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren' (Umweltministerium, Baden-Württemberg, H. 31, 1995) sowie eigenen Bewertungsschlüsseln.

Informationsgrundlage ist im wesentlichen die Bodenkarte BK 25, Blatt 7519 Rottenburg a.N. und die Erläuterungen.

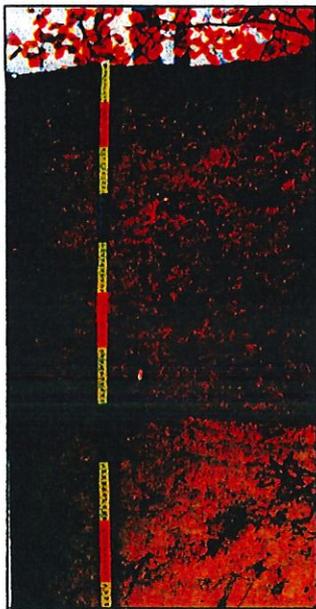
Gebietsspezifische Verhältnisse und Beurteilungen

Das Gebiet ‚Oberes Feld/Äneshalde‘ liegt auf einem schwach nach Ost geneigten Plateau des Gipskeuperhügellandes, das im westlichen Bereich durch grobe Flußschotter und Sande der höheren Terrassen des Neckars und im östlichen Bereich durch Löß bedeckt ist. Im südlichen Bereich wechselt der Gipskeuper zu Lettenkohlschichten, die zusammen mit dem darauf folgenden Oberen Muschelkalk, den Steilhang zum Wegental bilden.

Die auf der Fläche vorherrschenden Böden sind Parabraunerden aus schluffigem Lehm. In den Randbereichen der Fläche dominieren kalkhaltige Braunerde-Pararendzinen und Pararendzina-Pelosole aus tonigem Lehm bzw. lehmigem Ton. Im südwestlichen Bereich finden sich außerdem Parabraunerden und Braunerde-Rendzinen, die teilweise Kalkführung ab dem Oberboden aufweisen. In Muldentälern und Senken dominieren tiefes Kolluvium und mittleres Pseudogley-Kolluvium.

Die beiden häufigsten Bodenarten im Profil

Parabraunerde aus Löß



stark humoser Oberboden,
lehmiger Schluff
schluffiger Lehm
Schluff

Pararendzina aus Löß



stark lehmiger Schluff
lehmiger Schluff, gelblich braun
lehmiger Schluff, braungelb

Standort für die natürliche Vegetation

Für die natürliche Vegetation von besonderer Bedeutung sind Bereiche extremer Standorteigenschaften (trocken, naß, nährstoffarm).

Im ‚Oberen Feld/Äneshalde‘ sind insbesondere die trockenen Bereiche der flachgründigen, nährstoffarmen Rendzinen, Pararendzinen und Braunerde-Rendzinen (Kartiereinheiten 3; 5; 6 und 10) von besonderer Bedeutung. Diese bilden hauptsächlich den steilen, im Westen abflachenden Hangbereich zum Weggental hin, sowie kleine Bereiche im Norden des Gebietes. Ein Großteil der restlichen Kartiereinheit weist insbesondere in Muldenlagen vernässende bzw. staunasse Bereiche auf, die dann ebenfalls sehr hochwertig für die natürliche Vegetation sind. Dies tritt verstärkt bei Kolluvien in Muldentälern (Kartiereinheiten 38; 39 und 41) oder auf Pelosolböden (Kartiereinheiten 12; 13 und 14) auf. Detailliertere Angaben dazu können aufgrund des kleinen Maßstabs der Bodenkarte (M 1:25.000) jedoch nicht gemacht werden.

Die oben genannten Böden sind sehr hoch bzw. hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme, Bodenversiegelung und Veränderung der Standortverhältnisse.

Standort für Kulturpflanzen

Der Leitfaden zur Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit des Umweltministeriums Baden-Württemberg (H. 31, 10/95, S 3) definiert als Kulturpflanzen „vom Menschen unter Kultur genommene, planmäßig angebaute und durch Züchtung veränderte Pflanzen, mit dem Ziel, Pflanzenteile als Nahrungs- und Futtermittel, als Rohstoff oder

als Zierpflanze zu nutzen“, wobei Sonderkulturen keine Berücksichtigung finden.

Für Kulturpflanzen besonders bedeutsam sind Standorte ausgeglichenen Wasserhaushaltes und guter Nährstoffversorgung.

Die Inanspruchnahme von Böden hoher Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen führt häufig zu einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung auf weniger günstigen Böden und bedingt dadurch weitere sekundäre, nachteilige Effekte. Ziel muß daher die Sicherung der Böden hohen biotischen Ertragspotentials sein.

Die im überwiegenden Bereich auftretenden mittel bis tiefgründigen Parabraunerden weisen eine hohe Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen auf. Einzelne Bereiche, insbesondere die Muldentäler (Kartiereinheiten 8; 9 und 41) sowie Pelosol-Böden (Kartiereinheiten 12; 13 und 14) und Parabraunerden (Kartiereinheiten 30 und 31), tendieren in Senken und Muldenlagen zu Staunässe, was sich negativ auf die Eignung für Kulturpflanzen auswirkt. Steile und flachgründige Bereiche sowie Bereiche mit einer sehr geringen Wasserspeicherkapazität (Kartiereinheiten 3, 5, 6 und 10) eignen sich als Standort für Kulturpflanzen nicht.

Die überwiegend eben bis flach geneigten Flächen verfügen über einen ausgeglichenen Wasserhaushalt.

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Flächeninanspruchnahme, Versiegelung und Veränderung der Standorteigenschaften entspricht der Einstufung der Bedeutung der Böden als Standort für Kulturpflanzen.

Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Unter Ausgleichswirkung des Bodens im Wasserkreislauf wird die Fähigkeit von Böden verstanden, durch Aufnahme und Rückhaltung von Niederschlagswasser den Abfluß der auf die Bodenoberfläche fallenden Niederschläge zu verzögern bzw. zu vermindern. Maßgebliche Bestimmungsfaktoren sind das Infiltrations- und Versickerungsvermögen und im Karst insbesondere die Speicherkapazität der Böden. Weiterer Faktor ist die Gründigkeit der Böden.

Die im ‚Oberen Feld/Äneshalde‘ anzutreffenden Böden haben aufgrund ihrer Gründigkeit und ihrem relativ hohen Schluff- und Lehmanteil eine überwiegend hohe bis sehr hohe Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf. Ausnahmen hierzu bilden die Pararendzina-Pelosol- und Pelosolböden (Kartiereinheiten 12; 13 und 14), die aufgrund ihrer Lagerungsdichte ein mittleres bis geringes Leistungsvermögen aufweisen, sowie die Rendzinen, Braunerde-Rendzinen und Braunerde-Pararendzinen (KE 3; 4; 5; 6 und 10), die aufgrund ihrer Flachgründigkeit und des geringen Speichervermögens sowie der teilweise starken Hangneigung eine geringe Ausgleichswirkung aufweisen.

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Flächeninanspruchnahme, Versiegelung und Veränderung der Standorteigenschaften entspricht der Einstufung der Bedeutung der Böden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf.

Die nachfolgende Tabelle gibt Aufschluß über die verbreiteten Bodentypen, ihre Kurzcharakteristik und die Einstufung der Bodenfunktionen.

Kartiereinheit lt. Bodenkarte 1:25.000 0 BL 7519	Bodentyp und Kurzcharakteristik	Vorkommen	Bodenfunktion.			
			Standort für		Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter- und Puffervermögen des Oberbodens
			natürliche Vegetation	Kulturpflanzen		
3	Rendzina und Braunerde-Rendzina , kalkhaltig bis stark kalkhaltig ab Oberboden, aus Kalksteinschutt mit Schluffbeimengungen bis 6 dm u.Fl.; auf Spornen und Oberhängen Rendzina, selten flache Braunerde, sowie Felswände mit Syrosem aus Kalk- und Dolomitstein; vereinzelt mittlere Braunerde; auf kurzen Steilhängen unter landwirtschaftlicher Nutzung mittlere Braunerde-Pararendzina bis Pararendzina-Braunerde aus steinigem, schluffigem Lehm über Dolomitstein. Schuttreiche Decklage über Dolomit- und Kalksteinschutt oder geringmächtige Decklage über Dolomit- und Kalkstein des Oberen Muschelkalks.	Steile, süd- bis nordwest-exponierte Ober- und Mittelhänge von Tälern im Muschelkalk	tendenziell hoch - sehr hoch (trocken, mäßig flachgründig, kalkreich)	gering (flachgründig, schuttreich)	gering bis sehr gering	gering - sehr gering (stark durchlässig, geringe Kationen-austauschkapazität)
4	Rendzina in kleinflächigem Wechsel mit Braunerde-Rendzina und mittlerer Braunerde-Pararendzina aus geringmächtigem, kiesigem Lehm über z.T. verlehnten Muschelkalk- und Keuperschottern; bei auskeilendem Schotterkörper mittlere Pelosol-Braunerde aus geröllhaltigem Lehm über Ton; selten flache Braunerde. Kieshaltige Decklage über Terrassenschottern oder kieshaltige Decklage über tonreicher Basislage.	Höhenterrassen ca. 60 m über der Neckaraue, Terrassenreste als Hangvererbungen ca 25-30 m über der Neckaraue	mittel - hoch (flachgründig, trocken)	mittel - gering (flach- bis mittelgründig, Skelettboden)	gering	gering - sehr gering (flachgründig, hohe Wasserdurchlässigkeit)
5	Braunerde-Rendzina aus 1-3 dm steinigem Lehm über Dolomit in kleinflächigem Wechsel mit Braunerde-Pararendzina aus geringmächtigem, grusigem Lehm über Tonmergersatz; untergeordnet Rendzina, sowie mittlere Pararendzina-Braunerde aus 3-6 dm schluffig-tonigem Lehm mit wechselndem Steingehalt über Tonmergel- oder Dolomitstein; selten mittlerer Pelosol aus Tonmergelstein und flache bis mittlere Braunerde sowie Braunerde-Ranker aus Sandstein. Decklage über Dolomit- und Mergelstein, selten über Sandstein des Lettenkeupers.	Schmale Rücken, Kuppen und flach geneigte, süd- bis westexponierte Randlagen der Lettenkeuper-Schichtflächen	hoch - sehr hoch (flachgründiger Boden)	gering (flachgründig)	gering	mittel - gering
6	Flache Pararendzina aus 1-3 dm kalkhaltigem, mergelgrusführendem, lehmigem Ton über zersetztem Tonmergelstein, begleitet von flachem Pelosol, mittlerem und mäßig tiefem Pararendzina-Pelosol sowie von Pelosol-Pararendzina oder Braunerde-Pararendzina. Tonmergel des Gipskeupers oder des Schwarzjura Gamma, mit oder ohne Decklage, stellenweise über geringmächtiger, tonreicher Basislage.	Kuppen und süd- bis westexponierte, flach- bis mäßig geneigte Flächen im landwirtschaftlich genutzten Gipskeuperhügelland	hoch - sehr hoch	mittel - gering	gering (flachgründig)	mittel - gering (flachgründig, jedoch hoher Ton-gehalt)

Kartiereinheit lt. Bodenkarte 1:25.000 0 BL 7519	Bodentyp und Kurzcharakteristik	Vorkommen	Bodenfunktion			
			Standort für		Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter- und Puffervermögen des Oberbodens
			natürliche Vegetation	Kulturpflanzen		
7	Mäßig tiefe bis tiefe Pararendzina aus 6->10 dm kalkreichem, lehmigem Schluff bis schluffigem Lehm auf kalkhaltigem z.T. grusigem, schluffig-tonigem Lehm; untergeordnet Parabraunerde-Pararendzina und Pararendzina-Parabraunerde aus schluffigem Lehm über lehmigem Schluff. Löß unterschiedlicher Mächtigkeit auf Mittellage aus Gemisch von Lößlehm, Löß und Keupermaterial oder vereinzelt auf Keupersteinen	Randlagen lößbedeckter Lettenkeuper-Schichtflächen sowie kleinflächige, ostexponierte Flachhänge im Gipskeuperhügelland	mittel	hoch	hoch	hoch
10	Mittlere und mäßig tiefe Braunerde-Pararendzina aus 3-10 dm steinhaltigem, lehmigem Schluff bis schluffigem Lehm über Kalkstein- und Dolomitsteinschutt; daneben tiefe Pararendzina aus 2-6 dm steinigem, schluffigem Lehm über grusig-lehmigem Schluff; in konkaven Hanglagen Pararendzina-Braunerde; in Weinberglagen des Weggentals Pararendzina-Rigosol. Decklage über Hangschutt des Oberen Muschelkalks oder Decklage über umgelagertem Löß.	Steile, süd- bis südwest-exponierte Mittel- und Unterhänge von Tälern im Muschelkalk	verbreitet hoch (starke Hangneigung, südwestexponiert)	gering - sehr gering (Steillagen)	gering	mittel
11	Mäßig tiefe und tiefe Braunerde-Pararendzina und Pararendzina-Braunerde aus 6->10 dm kalkhaltigem, grusarem, schluffig-tonigem Lehm über Dolomit- oder Tonmergelstein; selten tiefe Pararendzina oder erodierte Parabraunerde. Mittellage aus Gemisch von Lößlehm, Löß und Keupergerstein.	Randlagen lößbedeckter Lettenkeuper-Schichtflächen sowie flachgeneigte, ostexponierte Flächen im Gipskeuperhügelland	gering	hoch (mäßig tief- bis tiefgründig, nährstoffreich)	hoch - sehr hoch	hoch - sehr hoch
12	Mittlerer und mäßig tiefer Pelosol aus 3-10 dm meist kalkfreiem, grusführendem, lehmigem Ton auf Tonmergelstein; in Mulden und Unterhängen flaches Kolluvium über Pelosol; vereinzelt Pararendzina aus Tonmergelstein und Pelosol-Parabraunerde aus tonigem Lehm über Ton. Decklage auf tonreicher Basislage über Tonmergel des Gipskeupers; Decklage bei landwirtschaftlicher Nutzung oft vollständig erodiert.	Vorherrschend auf Konvexlagen im Gipskeuperhügelland	mittel - gering	mittel - hoch	mittel - gering	hoch - sehr hoch
13	Tiefer Pararendzina-Pelosol , schwach kalkhaltig bis kalkhaltig, ab 3-10 dm u. Fl. kalkreich, aus lehmigem Ton mit stark wechselndem Gehalt an Mergelgrus, unterhalb von Sandsteinstufen oft Beimengungen von Sandsteinschutt; Pelosol-Pararendzina bei höherem Grus- und Kalkgehalt; selten Pelosol, Braunerde-Pelosol und Pelosol-Braunerde; im Bereich ehemaliger Weinberge beist 4-6 dm tief rigolt. Decklage auf tonreicher Basislage aus Gipskeupermaterial, Decklage meist erodiert; auf ostexponierten Hängen Mittellage über Basislage.	Flachwellige Gipskeuperhügel, sowie waldfreie, mäßig geneigte Unterhänge der Keuperstufe am Nordwestrand des Rammerls, früher z.T. als Rebland, heute vorwiegend als Streuobstwiese genutzt	mittel (örtlich schwer durchlässig, Stau-nässe möglich, dann hoch)	mittel - gering	mittel - gering (geringe Durchlässigkeit im Unterboden > 3 dm)	hoch

Kartereinheit lt. Bodenkarte 1:25.000 0 BL 7519	Bodentyp und Kurzcharakteristik	Vorkommen	Bodenfunktion			
			Standort für		Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter- und Puffervermögen des Oberbodens
			natürliche Vegetation	Kulturpflanzen		
14	<p>Mittlerer und mäßig tiefer Pararendzina-Pelosol aus 3-10 dm kalkhaltigem, grusigem Ton auf Tonmergelstein; bei höherem Kalk- und Grusgehalt mittlere und mäßig tiefe Pelosol-Pararendzina; untergeordnet mittlerer Pelosol, selten Pararendzina aus Tonmergelstein; im Bereich ehemaliger Weinberge i.a. 4-6 dm tief rigolt.</p> <p>Decklage auf toniger Basislage über Tonmergel des Gipskeupers und der Bunten Mergei; Decklage häufig mit Basislage durch Pflügen oder Rigolen vermischt oder vollständig abgetragen.</p>	<p>Vorherrschend flachgewölbte Konvexlagen im landwirtschaftlich genutzten Gipskeuperhügelland, sowie waldfreie Steilhänge der Keuperstufe, früher z.T. als Rebland genutzt</p>	<p>mittel im Bereich von Staunässe stellenweise hoch</p>	<p>mittel - hoch</p>	<p>mittel - gering hoher Ton-gehalt)</p>	<p>hoch (bei geringer Mächtigkeit mittel)</p>
18	<p>Mittlere und mäßig tiefe Braunerde aus 3-10 dm schluffigem bis schluffig-tonigem Lehm mit stark wechselndem Steingehalt über Kalk- und Dolomitsteinschutt; bei schwachem bis mäßigem Kalkgehalt untergeordnet mittlere bis mäßig tiefe Pararendzina-Braunerde; an ostexponierten Unterhängen mittlere bis mäßig tiefe Parabraunerde aus 3-10 dm schwach steinigem Lehm über stark kalkhaltigem, grusig-lehmigem Schluff; an Oberhängen und Spornen flache und mittlere Braunerde sowie Pararendzina-Braunerde aus steinigem Lehm über Dolomit- oder Kalkstein.</p> <p>Decklage über Kalk- und Dolomitstein des Oberen Muschelkalks, an Unterhängen stellenweises Auftreten von Decklagen über Kalkgrusführendem Löß.</p>	<p>Nord- bis südostexponierte Hänge von Tälern im Muschelkalk</p>	<p>mittel - gering</p>	<p>hoch</p>	<p>mittel - hoch</p>	<p>mittel</p>
19	<p>Mäßig tiefe bis tiefe Braunerde im Wechsel mit Parabraunerde, z.T. pseudovergleyt; stellenweise Pelosol-Braunerde, Pseudogley-Braunerde und Braunderde-Pseudogley; in Mulden und Hangfußlagen mittleres bis tiefes Kolluvium über Braunderde.</p> <p>Skelettarmer, z.T. sandiger, schluffiger Lehm, i.a. 3-10 dm mächtig, auf schluffig-tonigem Lehm auf Kies oder auf Sand-, Ton- und Dolomitgestein.</p> <p>Decklage auf Mittellage, stellenweise auf tonreicher Basislage oder über Terrassenkies.</p>	<p>Randlagen von Schichtflächen des Lettenkeupers</p>	<p>mittel im Bereich von Staunässe stellenweise hoch</p>	<p>hoch (tiefgründig, in Muldenlagen mittel)</p>	<p>hoch</p>	<p>hoch (mittel bei geringer Mächtigkeit)</p>
21	<p>Mittlere Braunerde und Pararendzina-Braunerde aus 3-6 dm schluffigem oder schluffig-tonigem, z.T. sandigem Lehm mit stark wechselndem Skeletgehalt auf Sand-, Tonmergel- oder Dolomitstein; bei hohem Kalkgehalt Braunerde-Pararendzina; daneben Pelosol-Braunerde, z.T. pseudovergleyt, aus 3-6 dm schwach skeletthaltigem, schluffig-tonigem Lehm über Ton; bei stärkerem Stauwassereinfluß Pseudogley-Braunerde; selten mittlere erodierte Parabraunerde und mäßig tiefe Braunerde.</p> <p>Decklage über Mittellage oder Decklage über Basislage, unterlagert von Festgesteinen des Lettenkeupers.</p>	<p>Randlagen von Schichtflächen des Lettenkeupers</p>	<p>mittel (örtlich flachgründig, örtlich Staunässe möglich, dann hoch)</p>	<p>mittel</p>	<p>mittel (geringe Durchlässigkeit im Unterboden > 6 dm)</p>	<p>mittel</p>

Kartiereinheit: Bodenkarte 1:25.000 BL 7519	Bodentyp und Kurzcharakteristik	Vorkommen	Bodenfunktion				
			Standort für		Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter- und Puffervermögen des Oberbodens	
			natürliche Vegetation	Kulturpflanzen			
14	<p>Mittlerer und mäßig tiefer Pararendzina-Pelosol aus 3-10 dm kalkhaltigem, grusigem Ton auf Tonmergelstein; bei höherem Kalk- und Grusgehalt mittlere und mäßig tiefe Pelosol-Pararendzina; untergeordnet mittlerer Pelosol, selten Pararendzina aus Tonmergelstein; im Bereich ehemaliger Weinberge i.a. 4-6 dm tief rigolt.</p> <p>Decklage auf toniger Basislage über Tonmergel des Gipskeupers und der Bunten Mergel; Decklage häufig mit Basislage durch Pflügen oder Rigolen vermischt oder vollständig abgetragen.</p>	<p>Vorherrschend flachgewölbte Konvexlagen im landwirtschaftlich genutzten Gipskeuperhügelland, sowie waldfreie Steilhänge der Keuperstufe, früher z.T. als Rebland genutzt</p>	<p>mittel im Bereich von Stau-nässe stellenweise hoch</p>	<p>mittel - hoch</p>	<p>mittel - gering</p>	<p>mittel - hoch</p>	<p>hoch (bei geringerer Mächtigkeit mittel)</p>
18	<p>Mittlere und mäßig tiefe Braunerde aus 3-10 dm schluffigem bis schluffig-tonigem Lehm mit stark wechselndem Steingehalt über Kalk- und Dolomitsteinschutt; bei schwachem bis mäßigem Kalkgehalt untergeordnet mittlere bis mäßig tiefe Pararendzina-Braunerde; an ostexponierten Unterhängen mittlere bis mäßig tiefe Parabraunerde aus 3-10 dm schwach steinigem Lehm über stark kalkhaltigem, grusig-lehmigem Schluff; an Oberhängen und Spornen flache und mittlere Braunerde sowie Pararendzina-Braunerde aus steinigem Lehm über Dolomit- oder Kalkstein.</p> <p>Decklage über Kalk- und Dolomitstein des Oberen Muschelkalks, an Unterhängen stellenweises Auftreten von Decklagen über Kalkgrusführendem Löß.</p>	<p>Nord- bis südostexponierte Hänge von Tälern im Muschelkalk</p>	<p>mittel - gering</p>	<p>hoch</p>	<p>hoch</p>	<p>mittel - hoch</p>	<p>mittel</p>
19	<p>Mäßig tiefe bis tiefe Braunerde im Wechsel mit Parabraunerde, z.T. pseudovegleyt; stellenweise Pelosol-Braunerde, Pseudogley-Braunerde und Braunderde-Pseudogley; in Mulden und Hangfußlagen mittleres bis tiefes Kolluvium über Braunderde.</p> <p>Skelettarmer, z.T. sandiger, schluffiger Lehm, i.a. 3-10 dm mächtig, auf schluffig-tonigem Lehm auf Kies oder auf Sand-, Ton- und Dolomitgestein.</p> <p>Decklage auf Mittellage, stellenweise auf tonreicher Basislage oder über Terrassenkies.</p>	<p>Randlagen von Schichtflächen des Lettenkeupers</p>	<p>mittel im Bereich von Stau-nässe stellenweise hoch</p>	<p>hoch (tiefgründig, in Muldenlagen mittel)</p>	<p>hoch</p>	<p>hoch (mittel bei geringer Mächtigkeit)</p>	
21	<p>Mittlere Braunerde und Pararendzina-Braunerde aus 3-6 dm schluffigem oder schluffig-tonigem, z.T. sandigem Lehm mit stark wechselndem Skelettgehalt auf Sand-, Tonmergel- oder Dolomitstein; bei hohem Kalkgehalt Braunderde-Pararendzina; daneben Pelosol-Braunerde, z.T. pseudovegleyt, aus 3-6 dm schwach skeletthaltigem, schluffig-tonigem Lehm über Ton; bei stärkerem Stauwasser einfluß Pseudogley-Braunerde; selten mittlere erodierte Parabraunerde und mäßig tiefe Braunerde.</p> <p>Decklage über Mittellage oder Decklage über Basislage, unterlagert von Festgesteinen des Lettenkeupers.</p>	<p>Randlagen von Schichtflächen des Lettenkeupers</p>	<p>mittel (örtlich flachgründig, örtlich Stau-nässe möglich, dann hoch)</p>	<p>mittel</p>	<p>mittel (geringe Durchlässigkeit im Unterboden > 6 dm)</p>	<p>mittel</p>	

Kartiereinheit it. Bodenkarte 1:25.000 0 BL 7519	Bodentyp und Kurzcharakteristik	Vorkommen	Bodenfunktion			
			Standort für		Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter- und Puffervermögen des Oberbodens
			natürliche Vegetation	Kulturpflanzen		
33	Mittlere und mäßig tiefe, humose, erodierte Parabraunerde aus 3-10 dm schluffig-tonigem Lehm, über kalkreichem, lehmigem Schluff bis schluffigem Lehm auf kalkhaltigem, schluffig-tonigem Lehm; in erosionsgeschützten Lagen stellenweise mäßig tiefe, humose Parabraunerde aus 3-6 dm schluffigem Lehm über schluffig-tonigem Lehm; in muldigen Lagen mittleres Kolluvium über humoser Parabraunerde; infolge ausgedehnten Hopfenanbaus bis Mitte dieses Jahrhunderts häufig >6 dm tief rigolt und dann als Parabraunerde und mittlere Pararendzina-Parabraunerde ausgebildet; bei stärkerer Profilverkürzung durch Erosion vereinzelt Parabraunerde-Pararendzina und Pararendzina. Löß auf älterem Lößlehm oder lößlehmreicher Mittellage.	Tieferliegende Bereiche schwach nach Ost bis Südost geneigter Rücken und Plateaus des lößbedeckten Lettenkeupers, sowie kleinflächig auf ostexponierten Flachhängen des Gipskeuperhügellandes	gering	hoch - sehr hoch	sehr hoch	hoch
38	Tiefes Kolluvium aus lehmigem Schluff bis schluffigem Lehm mit geringem bis mittlerem Humusgehalt; untergeordnet mittleres bis mäßig tiefes Kolluvium, in Senkenlagen von Muldentälern oft über humosem Oberboden eines reliktschen Gleys, sonst über Parabraunerde oder Festgesteinszersatz; vereinzelt Pseudogley-Kolluvium mit wasserstauendem tonigem Lehm im tieferen Untergrund. Gley-Kolluvium in breiten Muldentälern sowie Kolluvium über kalkhaltigem braunem Auenboden in Randbereichen der Neckarau.	Senkenlage von Mulden- und schmalen Sohlentälern in Gebieten mit vorherrschendem Ackerbau	mittel - gering (im Bereich von Muldenlagen und Stau-nässe hoch)	hoch (im Bereich von Muldenlagen mittel - gering)	hoch	hoch
39	Tiefes Kolluvium aus schwach humosem, meist kalkhaltigem, grusführendem tonigem Lehm bis lehmigem Ton; daneben mittleres bis mäßig tiefes, tonig-lehmiges Kolluvium auf grusigem Ton oder Tonmergelstein; im Senkenbereich flacher Muldentäler Gley-Kolluvium. Holozäne Abschlammungen über tonreichen Fließerden oder über Gipskeupermergelstein.	Muldentälchen im landwirtschaftlich genutzten Gipskeuperhügelland	mittel - gering (bei Muldenlagen und Stau-nässe hoch)	mittel - hoch (bei Muldenlagen und Staunässe hoch)	hoch	hoch - sehr hoch
41	Hohlförmigen im landwirtschaftlich genutzten Gipskeuperhügelland mit mittlerem Pseudogley-Kolluvium oft über humosem Oberboden eines reliktschen Gleys (Sumpton) oder über Pelosol aus 3-6 dm z.T. kalkhaltigem, schwach grusigem, tonigem Lehm über Ton auf Tonmergelstein; stellenweise geringmächtiges Kolluvium und dann als flaches Pseudogley-Kolluvium ausgebildet. Hohlförmigen des landwirtschaftlich genutzten Schwarzjura-Plateaus mit flachem bis mittlerem Kolluvium über Pseudogley aus 2-6 dm schwach humosem, schluffigem Lehm auf schluffig-tonigem Lehm über Ton. Holozäne Abschlammungen, unterlagert von toniger Basislage auf Ton(mergelsteinen) des Gipskeupers bzw. von Decklage über Basislage aus tonreichem Material des Schwarzen Juras.	Flache Muldentäler, Senken und Hangfußbereiche des Gipskeuperhügellandes sowie flache Muldentäler auf Plateaus des Unteren Schwarzen Juras	mittel, örtlich hoch	mittel	hoch	hoch

Filter- und Puffervermögen

Im Stoffhaushalt bilden Böden ein natürliches Reinigungssystem, das - je nach Art der Schadstoffe und Eigenschaften der Böden - in der Lage ist, eingetragene Schadstoffe aufzunehmen, zu binden und in mehr oder weniger ausgeprägtem Maße aus dem Stoffkreislauf der Ökosphäre zu entfernen.

Die Anreicherung von Schadstoffen ist allerdings begrenzt und kann langfristig eine Gefahrenquelle darstellen, da bei einer Änderung bindungsspezifischer Parameter, wie der Absenkung des pH-Wertes im Boden, gebundene und angereicherte Schadstoffe wieder kurzfristig freigesetzt werden und damit wieder pflanzenverfügbar sein können bzw. eine u.U. rasche Verlagerung mit dem Sickerwasser ins Grundwasser erfolgen kann.

Betrachtet wird das Bindungsvermögen des Oberbodens. Maßgebliche Bestimmungsfaktoren sind die Kationenaustauschkapazitäten und die Lagerungsdichte der Böden.

Das Filter- und Puffervermögen der Böden im Bereich ‚Oberes Feld‘/‚Äneshalde‘ ist größtenteils als hoch bzw. sehr hoch zu bezeichnen. Ausnahmen bilden die Rendzinen, Braunerde-Rendzinen und Braunerde-Pararendzinen (Kartiereinheiten 3; 4; 5; 6; und 10), die aufgrund der geringen Kationenaustauschkapazität und der geringen Lagerungsdichte hier nur als gering bis sehr gering bewertet werden können.

Empfindlichkeit

Die Bodenfunktion Filter- und Puffervermögen ist insbesondere im Hinblick auf die Verfügbarkeit von Schadstoffen für Kulturpflanzen sowie den Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser von Bedeutung.

Die Parabraunerden und Pararendzinen, die in weiten Teilen der Untersuchungsfläche zu finden sind, weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffanreicherung auf. Einige Böden im Norden und Süden des potentiellen Siedlungsgebietes sind darüber hinaus - bedingt durch ihren Kalkgehalt - besonders empfindlich gegenüber Schwermetallanreicherung.

Die kalkhaltigen Braunerde-Pararendzinen und Pararendzina-Pelosole (Kartiereinheiten 4; 10; 11; 12; 13 und 14) sind wegen ihres hohen Tongehaltes sehr hoch empfindlich gegenüber Schadstoffanreicherung. Zusätzlich besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schwermetallanreicherung.

Vor dem Hintergrund der Remobilisierung gebundener Schadstoffe sind Böden unabhängig von ihrem aktuellen Filter- und Puffervermögen generell als sehr hoch empfindlich gegenüber einem Schadstoffeintrag einzustufen.

Nutzungsaspekte

Landwirtschaft

Die gesamtplanerische Festsetzung als schutzbedürftiger Bereich für die Landwirtschaft entstammt der Raumnutzungskarte des Regionalplans Neckar-Alb (siehe übergeordneter Rahmen Kap. 2).

Der überwiegende Teil der Fläche wurde nach der Flurbilanz des Landwirtschafts-amts Rottenburg auf Grundlage der Reichsbodenschätzungskarte als Vorrangflur I, kleinere Bereiche als Vorrangflur II eingestuft, eignen sich also sehr gut zur landwirtschaftlichen Nutzung. Nur die steileren Hangbereiche zur L 361 und der K 6938 sind als Grenzflur bzw. Untergrenzflur ausgewiesen und sind für eine landwirtschaftliche Nutzung kaum geeignet.

Empfindlichkeit

Im Hinblick auf die landwirtschaftliche Nutzung besteht fast auf der gesamten Untersuchungsfläche eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust. Alle Flächen, die in irgendeiner Form der Nahrungsmittelproduktion dienen, so z.B. auch Streuobstwiesen, sind hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag.

3.2.2 Grundwasser

Funktionen

Wasser übernimmt im Ökosystem wesentliche Funktionen als

- Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen
- Transportmedium für Nährstoffe
- belebendes und gliederndes Landschaftselement

und stellt einen unverzichtbaren und sehr empfindlichen Bestandteil der Ökosphäre dar, dessen langfristiger Schutz unabdingbar ist. Zudem stellt es eine entscheidende Produktions- und Reproduktionsgrundlage für den Menschen dar, wie z.B. zur Gewinnung von Trink- und Brauchwasser, als Vorfluter für Abwässer, zur Freizeit- und Erholungsnutzung.

Grundwasser und Oberflächenwasser werden getrennt betrachtet.

Gebietsspezifische Verhältnisse und Beurteilungen

Grundwasservorkommen

Im Untersuchungsraum lassen sich zwei Grundwasserstockwerke unterscheiden¹.

Das erste Grundwasserstockwerk bildet sich im Lettenkeuper, da sich die Wasserführung im darüberliegenden Gipskeuper (km 1) generell auf Auslaugungsbereiche (Gipskarst) beschränkt. Im Lettenkeuper zirkuliert Grundwasser insbesondere auf den Klüften der Dolomitbänke, während die Ton- und Mergelsteinhorizonte eher grundwasserhemmend wirken.

Der Obere Muschelkalk als zweites Grundwasserstockwerk bildet einen sehr ergiebigen Kluff- und Karstgrundwasserleiter.

Die Sohlschicht des Keupergrundwassers bilden die Estheriensichten im unteren Lettenkeuper, die weitestgehend eine Trennung vom unterlagernden Grundwasserstockwerk im Oberen Muschelkalk bewirken. Diese Trennung ist durch hydrochemische Analysen belegt, kann jedoch in lokal eng begrenzten Bereichen, wo klüftige Sandsteine die tonigen Estheriensichten ersetzen oder Störungen das Gebirge durchschlagen, aufgehoben sein. Hier kommt es zu einem hydraulischen Kurzschluß zwischen diesen beiden Aquiferen.

Die Überdeckung des Oberen Muschelkalks durch den Lettenkeuper tritt lediglich an den Steilhängen des Weggentals zurück. Hier bildet der Obere Muschelkalk das anstehende Gestein.

1. hydrogeologisches Abschlußgutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebietes für die Brunnen der Ammertal-Schönbuchgruppe im Neckartal bei Kiebingen, Geologisches Landesamt Baden-Württemberg

Grundwasserneubildung - Sickerwasserrate aus dem Boden

Im Hinblick auf das Grundwasserdargebot einer Landschaft ist die Grundwasserneubildung aus Niederschlag - Sickerwasserrate aus dem Boden - ein wesentlicher Faktor.

Maßgeblicher Bestimmungsfaktor sind das Relief, der Bodenbewuchs das Infiltrationsvermögen und die vertikale Durchlässigkeit des Bodens, der Grundwasserflurabstand sowie die Durchlässigkeit der Grundwasserüberdeckung unterhalb der Bodenzone.

Die Grundwasserneubildungshöhe auf der Untersuchungsfläche ist dem Relief und den Bodenarten entsprechend sehr unterschiedlich.

Die Sickerwasserrate ist insbesondere in den Bereichen der Rendzina, der Braunerde-Rendzina sowie der Braunerde-Pararendzina im Hangbereich des Weggentals (Kartiereinheiten Nr. 3; 4; 5; 6; 7 und 10) sowie der Braunerde-Pararendzina und Pararendzina-Braunerde (Kartiereinheit Nr. 11 und 21) hoch einzustufen (südlicher Bereich des ‚Oberen Felds‘ und nordöstlicher Bereich der ‚Äneshalde‘). Die überwiegenden Bereiche, also die Bereiche der Pelosol- und der Parabraunerdeböden (Kartiereinheiten Nr. 12; 13; 14; 18; 30; 31; 32 und 33) sowie der Kolluvien (Kartiereinheiten Nr. 38; 39 und 41) weisen hingegen eine mittlere bis geringe Sickerwasserrate auf.

Empfindlichkeit

Im Hinblick auf eine weitgehende Reduzierung der Grundwasserneubildung auf der geplanten Siedlungsfläche ist die Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung flächendeckend hoch.

Schutzwirkung der Deckschichten

Während im Bereich der flachgründigen Rendzina, Braunerde-Rendzina und Braunerde-Pararendzina (Kartiereinheiten Nr. 3; 4; 5; 6; 7; und 10), d.h. überwiegend im südlichen Bereich, die Schutzwirkung gering ist, ist sie auf dem Großteil der Flächen als hoch einzustufen.

Empfindlichkeit

Durch die großflächige Überdeckung mit Unterem und Mittlerem Keuper ist die Empfindlichkeit des Hauptgrundwasserleiters gegenüber Schadstoffeintrag überwiegend gering. Eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit besteht lediglich im Süden des Untersuchungsraumes, im Bereich der Muschelkalkhänge und bei einer geringen bzw. lückigen Überdeckung durch Unteren und Mittleren Keuper.

Nutzungsaspekte

Wasserwirtschaft - Gesamt- und fachplanerische Vorgaben

Wasserwirtschaftlich bedeutsam sind Wasserschutzgebiete, Brunnen- und Quelfassungen sowie Überschwemmungsgebiete.

Das Karst- und Kluftgrundwasservorkommen im Oberen Muschelkalk mit Grundwassermächtigkeiten von 30 bis 100 m ist in der Region bedeutendster Grundwasserleiter und wird zur Trinkwasserversorgung genutzt.

Für den gesamten Untersuchungsraum ist die Ausweisung als Wasserschutzgebiet Zone III vorgesehen (Weggental Zone III A, übrige Flächen III B).

Nur im Süden des Untersuchungsraums, im Weggental, befindet sich ein Brunnen, der Enehaldenbrunnen.

Kartiereinheit: lt. Bodenkarte 1:25.000 0 - BL 7519	Bodentyp und Kurzcharakteristik	Vorkommen	Sickerwasser- austrag aus dem Boden/ Grundwasser- neubildung	Schutzfunktion des Bodens: bis 10 dm Tiefe gegenüber Schadstoffein- trag ins Grundwasser
3	<p>Rendzina und Braunerde-Rendzina, kalkhaltig bis stark kalkhaltig ab Oberboden, aus Kalksteinschutt mit Schluffbeimengungen bis 6 dm u.Fl.; auf Spornen und Oberhängen Rendzina, selten flache Braunerde, sowie Felswände mit Syrosem aus Kalk- und Dolomitstein; vereinzelt mittlere Braunerde; auf kurzen Steilhängen unter landwirtschaftlicher Nutzung mittlere Braunerde-Pararendzina bis Pararendzina-Braunerde aus steinigem, schluffigem Lehm über Dolomitstein.</p> <p>Schuttreiche Decklage über Dolomit- und Kalksteinschutt oder geringmächtige Decklage über Dolomit- und Kalkstein des Oberen Muschelkalks.</p>	<p>Steile, süd- bis nordwestexponierte Ober- und Mittelhänge von Tälern im Muschelkalk</p>	hoch	gering - sehr gering
4	<p>Rendzina in kleinflächigem Wechsel mit Braunerde-Rendzina und mittlerer Braunerde-Pararendzina aus geringmächtigem, kiesigem Lehm über z.T. verlehnten Muschelkalk- und Keuper-schottern; bei auskeilendem Schotterkörper mittlere Pelosol-Braunerde aus geröllhaltigem Lehm über Ton; selten flache Braunerde.</p> <p>Kieshaltige Decklage über Terrassenschottern oder kieshaltige Decklage über tonreicher Basislage.</p>	<p>Höhenterrassen ca. 60 m über der Neckaraue, Terrassenreste als Hangyer-ebnungen ca 25-30 m über der Neckaraue</p>	sehr hoch (flachgründig, verkarstet)	gering - sehr gering
5	<p>Braunerde-Rendzina aus 1-3 dm steinigem Lehm über Dolomit in kleinflächigem Wechsel mit Braunerde-Pararendzina aus geringmächtigem, grusigem Lehm über Tonmergelersatz; untergeordnet Rendzina, sowie mittlere Pararendzina-Braunerde aus 3-6 dm schluffig-tonigem Lehm mit wechselndem steingehalt über Tonmergel- oder Dolomitstein; selten mittlerer Pelosol aus Tonmergelstein und flache bis mittlere Braunerde sowie Braunerde-Ranker aus Sandstein.</p> <p>Decklage über Dolomit- und Mergelstein, selten über Sandstein des Lettenkeupers.</p>	<p>Schmale Rücken, Kuppen und flach geneigte, süd- bis westexponierte Randlagen der Letten-keuper-Schichtflächen</p>	(sehr) hoch mittel - hoch	gering
6	<p>Flache Pararendzina aus 1-3 dm kalkhaltigem, mergelgrusführendem, lehmigem Ton über zersetztem Tonmergelstein, begleitet von flachem Pelosol, mittlerem und mäßig tiefem Pararendzina-Pelosol sowie von Pelosol-Pararendzina oder Braunerde-Pararendzina.</p> <p>Tonmergel des Gipskeupers oder des Schwarzjura Gamma, mit oder ohne Decklage, stellenweise über geringmächtiger, tonreicher Basislage.</p>	<p>Kuppen und süd- bis westexponierte, flach bis mäßig geneigte Flächen im landwirtschaftlich genutzten Gipskeuperhügelland</p>	mittel - hoch	gering
7	<p>Mäßig tiefe bis tiefe Pararendzina aus 6->10 dm kalkreichem, lehmigem Schluff bis schluffigem Lehm auf kalkhaltigem z.T. grusigem, schluffig-tonigem Lehm; untergeordnet Parabraunerde-Pararendzina und Pararendzina-Parabraunerde aus schluffigem Lehm über lehmigem Schluff.</p> <p>Löß unterschiedlicher Mächtigkeit auf Mittellage aus Ge misch von Lößlehm, Löß und Keupermaterial oder vereinzelt auf Keupergesteinen.</p>	<p>Randlagen lößbedeckter Letten-keuper-Schichtflächen sowie kleinflächige, ostexponierte Flachhänge im Gipskeuperhügelland</p>	hoch	mittel - gering
10	<p>Mittlere und mäßig tiefe Braunerde-Pararendzina aus 3-10 dm steinhaltigem, lehmigem Schluff bis schluffigem Lehm über Kalkstein- und Dolomitsteinschutt; daneben tiefe Pararendzina aus 2-6 dm steinigem, schluffigem Lehm über grusig-lehmigem Schluff; in konkaven Hanglagen Pararendzina-Braunerde; in Weinberglagen des Weggentals Pararendzina-Rigosol.</p> <p>Decklage über Hangschutt des Oberen Muschelkalks oder Decklage über umgelagerter Löß.</p>	<p>Steile, süd- bis südwestexponierte Mittel- und Unterhänge von Tälern im Muschelkalk</p>	mittel - hoch (hoher Oberflächenabfluß)	mittel - gering

Kartiereinheit ft. Bodenkarte 1:25.000 0 BL 7519	Bodentyp und Kurzcharakteristik	Vorkommen	Sickerwasser- austrag aus dem Boden/ Grundwasser- neubildung	Schutzfunktion des Bodens bis 10 dm Tiefe gegenüber Schadstoffein- trag ins Grundwasser
11	Mäßig tiefe und tiefe Braunerde-Pararendzina und Pararendzina-Braunerde aus 6->10 dm kalkhaltigem, grusarmem, schluffig-tonigem Lehm über Dolomit- oder Tonmergelstein; selten tiefe Pararendzina oder erodierte Parabraunerde. Mittellage aus Gemisch von Lößlehm, Löß und Keupergestein.	Randlagen lößbedeckter Lettenkeuper-Schichtflächen sowie flachgeneigte, ostexponierte Flächen im Gipskeuperhügelland	mittel - hoch	hoch
12	Mittlerer und mäßig tiefer Pelosol aus 3-10 dm meist kalkfreiem, grustühndem, lehmigem Ton auf Tonmergelstein; in Mulden und Unterhängen flaches Kolluvium über Pelosol; vereinzelt Pararendzina aus Tonmergelstein und Pelosol-Parabraunerde aus tonigem Lehm über Ton. Decklage auf tonreicher Basislage über Tonmergel des Gipskeupers; Decklage bei landwirtschaftlicher Nutzung oft vollständig erodiert.	Vorherrschend auf Konvexlagen im Gipskeuperhügelland	gering	hoch - sehr hoch
13	Tiefer Pararendzina-Pelosol , schwach kalkhaltig bis kalkhaltig, ab 3-10 dm u. Fl. kalkreich, aus lehmigem Ton mit stark wechselndem Gehalt an Mergelgrus, unterhalb von Sandsteinstufen oft Beimengungen von Sandsteinschutt; Pelosol-Pararendzina bei höherem Grus- und Kalkgehalt; selten Pelosol, Braunderde-Pelosol und Pelosol-Braunerde; im Bereich ehemaliger Weinberge beist 4-6 dm tief rigolt. Decklage auf tonreicher Basislage aus Gipskeupermaterial, Decklage meist erodiert; auf ostexponierten Hängen Mittellage über Basislage.	Flachwellige Gipskeuperhügel, sowie waldfreie, mäßig geneigte Unterhänge der Keuperstufe am Nordwestrand des Rammerts, früher z.T. als Rebland, heute vorwiegend als Streuobstwiese genutzt	gering	mittel - hoch
14	Mittlerer und mäßig tiefer Pararendzina-Pelosol aus 3-10 dm kalkhaltigem, grusigem Ton auf Tonmergelstein; bei höherem Kalk- und Grusgehalt mittlere und mäßig tiefe Pelosol-Pararendzina; untergeordnet mittlerer Pelosol, selten Pararendzina aus Tonmergelstein; im Bereich ehemaliger Weinberge i.a. 4-6 dm tief rigolt. Decklage auf toniger Basislage über Tonmergel des Gipskeupers und der Bunten Mergel; Decklage häufig mit Basislage durch Pflügen oder Rigolen vermischt oder vollständig abgetragen.	Vorherrschend flachgewölbte Konvexlagen im landwirtschaftlich genutzten Gipskeuperhügelland, sowie waldfreie Steilhänge der Keuperstufe, früher z.T. als Rebland genutzt	gering - sehr gering	mittel - hoch
18	Mittlere und mäßig tiefe Braunerde aus 3-10 dm schluffigem bis schluffig-tonigem Lehm mit stark wechselndem Steingehalt über Kalk- und Dolomitsteinschutt; bei schwachem bis mäßigem Kalkgehalt untergeordnet mittlere bis mäßig tiefe Pararendzina-Braunerde; an ostexponierten Unterhängen mittlere bis mäßig tiefe Parabraunerde aus 3-10 dm schwach steinigem Lehm über stark kalkhaltigem, grusig-lehmigem Schluff; an Oberhängen und Spornen flache und mittlere Braunderde sowie Pararendzina-Braunerde aus steinigem Lehm über Dolomit- oder Kalkstein. Decklage über Kalk- und Dolomitstein des Oberen Muschelkalks, an Unterhängen stellenweises Auftreten von Decklagen über Kalkgrustühndem Löß.	Nord- bis südostexponierte Hänge von Tälern im Muschelkalk	mittel	hoch
19	Mäßig tiefe bis tiefe Braunerde im Wechsel mit Parabraunerde , z.T. pseudovergleyt; stellenweise Pelosol-Braunerde, Pseudogley-Braunderde und Braunderde-Pseudogley; in Mulden und Hangfußlagen mittleres bis tiefes Kolluvium über Braunderde. Skelettarmer, z.T. sandiger, schluffiger Lehm, i.a. 3-10 dm mächtig, auf schluffig-tonigem Lehm auf Kies oder auf Sand-, Ton- und Dolomitgestein. Decklage auf Mittellage, stellenweise auf tonreicher Basislage oder über Terrassenkies.	Randlagen von Schichtflächen des Lettenkeupers	mittel	mittel

Kartiereinheit: It. Bodenkarte 1:25.000 D. BL 7519	Bodentyp und Kurzcharakteristik	Vorkommen	Sickerwasser- austrag aus dem Boden/ Grundwasser- neubildung	Schutzfunktion des Bodens bis 10 dm Tiefe gegenüber Schadstoffein- trag ins Grundwasser
21	<p>Mittlere Braunerde und Pararendzina-Braunerde aus 3-6 dm schluffigem oder schluffig-tonigem, z.T. sandigem Lehm mit stark wechselndem Skelettgehalt auf Sand-, Tonmergel- oder Dolomitstein; bei hohem Kalkgehalt Braunerde-Pararendzina; daneben Pelosol-Braunerde, z.T. pseudovergleyt, aus 3-6 dm schwach skeletthaltigem, schluffig-tonigem Lehm über Ton; bei stärkerem Stauwassereinfluß Pseudogley-Braunerde; selten mittlere erodierte Parabraunerde und mäßig tiefe Braunerde. Decklage über Mittellage oder Decklage über Basislage, unterlagert von Festgesteinen des Lettenkeupers.</p>	<p>Randlagen von Schichtflächen des Lettenkeupers</p>	<p>mittel - hoch</p>	<p>mittel</p>
30	<p>Tiefe Parabraunerde, oft pseudovergleyt, aus 3-6 dm lehmigem Schluff oder schluffigem Lehm über schluffig-tonigem Lehm mit nach unten abnehmendem Tongehalt; auf Stubensandstein mit deutlicher Sandbeimengung; selten mäßig tiefe Parabraunerde sowie Pseudo-gley-Parabraunerde oder Parabraunerde-Pseudogley in Mittel- bis Unterhanglagen mit Hangwasserzufluß. Decklage über mächtigem Lößlehm oder lößlehmhaltiger Mittellage.</p>	<p>Ebene flachgeneigte oder muldenförmige Lagen ausgedehnter Schichtflächen</p>	<p>mittel - gering</p>	<p>mittel - hoch</p>
31	<p>Tiefe, erodierte Parabraunerde, oft pseudovergleyt, aus über 10 dm z. T. schwach grusigem, schluffig-tonigem Lehm mit geringmächtiger Überdeckung aus schluffigem Lehm; in Abtragungsposition mittlere und mäßig tiefe, erodierte Parabraunerde, Pelosol-Parabraunerde sowie Terra fusca-Parabraunerde auf Muschelkalk; vereinzelt Pararendzina-Braunerde sowie erodierte Pseudogley-Parabraunerde mit Ton im tieferen Untergrund; in flachen Mulden und Hangfußlagen z.T. mittleres Kolluvium über Parabraunerde. Decklage über Lößlehm oder lößlehmhaltiger Mittellage, z.T. auf toniger Basislage oder auf Gesteinen des Muschelkalks, Keupers oder des Unteren Schwarzen Juras</p>	<p>Scheitelbereich breiter Rücken und mäßig geneigte, nord- bis südostexponierte Randlagen ausgedehnter Schichtflächen</p>	<p>mittel - gering</p>	<p>mittel - hoch</p>
32	<p>Mittlere und mäßig tiefe, erodierte Parabraunerde aus 3-10 dm grusarem, tonigem Lehm über kalkhaltigem, tonmergelgrustührendem, tonigem Lehm bis lehmigem Ton; bei geringer Entkalkungstiefe Pararendzina-Braunerde; selten Pelosol-Braunerde; im Bereich der rißzeitlichen Neckarterrassen häufig mittleres Kolluvium über Parabraunerde aus schluffigem Lehm über grus- und kiesführendem, tonigem Lehm; vereinzelt Pararendzina-Parabraunerde sowie Pelosol-Pararendzina. Deck-, Mittel-, Basislagenabfolge auf Tonmergeln des Gipskeupers; Decklage meist erodiert; in Hohiformen der Neckar-Rißterrasse holozäne Abschlammungen über Solifluktsdecken mit Gemisch aus Lößlehm und grusig-tonigem Gipskeupermaterial.</p>	<p>Ostexponierte Unterhänge im Gipskeuperhügelland, sowie Verebnungen der Rißterrasse zwischen Kiebingen und Bühl, 7-8 m über heutiger Neckar- aue</p>	<p>gering</p>	<p>hoch - sehr hoch</p>

Kartier- einheit it. Boden- karte 1:25.000 0 - BL 7519	Bodentyp und Kurzcharakteristik	Vorkommen	Sickerwasser- austrag aus dem Boden/ Grundwasser- neubildung	Schutzfunktion des Bodens bis 10 dm Tiefe gegenüber Schadstoffein- trag ins Grundwasser
33	<p>Mittlere und mäßig tiefe, humose, erodierte Parabraunerde aus 3-10 dm schluffig-tonigem Lehm, über kalkreichem, lehmigem Schluff bis schluffigem Lehm auf kalkhaltigem, schluffig-tonigem Lehm; in erosionsgeschützten Lagen stellenweise mäßig tiefe, humose Parabraunerde aus 3-6 dm schluffigem Lehm über schluffig-tonigem Lehm; in muldigen Lagen mittleres Kolluvium über humoser Parabraunerde; infolge ausgedehnten Hopfenanbaus bis Mitte dieses Jahrhunderts häufig 4->6 dm tief rigolt und dann als Parabraunerde und mittlere Pararendzina-Parabraunerde ausgebildet; bei stärkerer Profilverkürzung durch Erosion vereinzelt Parabraunerde-Pararendzina und Pararendzina</p> <p>Löß auf älterem Lößlehm oder lößlehmreicher Mittellage</p>	<p>Tiefliegende Bereiche schwach nach Ost bis Südost geneigter Rücken und Plateaus des lößbedeckten Lettenkeupers, sowie kleinflächig auf ostexponierten Flachhängen des Gipskeuperhügellandes</p>	mittel	mittel - hoch
38	<p>Tiefes Kolluvium aus lehmigem Schluff bis schluffigem Lehm mit mittlerem Humusgehalt; untergeordnet mittleres bis mäßig tiefes Kolluvium, in Senkenlagen von Muldentälern oft über humosem Oberboden eines reliktschen Gleys, sonst über Parabraunerde oder Festgesteinsersatz; vereinzelt Pseudogley-Kolluvium mit wasserstauendem tonigem Lehm im tieferen Untergrund, Gley-Kolluvium in breiten Muldentälern sowie Kolluvium über kalkhaltigem braunem Auenboden in Randbereichen der Neckaraue.</p>	<p>Senkenlage von Mulden- und schmalen Sohlentälern in Gebieten mit vorherrschendem Ackerbau</p>	mittel	mittel - hoch
39	<p>Tiefes Kolluvium aus schwach humosem, meist kalkhaltigem, grustühndem tonigem Lehm bis lehmigem Ton; daneben mittleres bis mäßig tiefes, tonig-lehmiges Kolluvium auf grusigem Ton oder Tonmergelstein; im Senkenbereich flacher Muldentäler Gley-Kolluvium.</p> <p>Holozäne Abschlammungen über tonreichen Fließbetten oder über Gipskeupermergelstein.</p>	<p>Muldentälchen im landwirtschaftlich genutzten Gipskeuperhügelland</p>	gering	hoch
41	<p>Hohlformen im landwirtschaftlich genutzten Gipskeuperhügelland mit mittlerem Pseudogley-Kolluvium oft über humosem Oberboden eines reliktschen Gleys („Sumpton“) oder über Pelosol aus 3-6 dm z.T. kalkhaltigem, schwach grusigem, tonigem Lehm über Ton auf Tonmergelstein; stellenweise geringmächtiges Kolluvium und dann als flaches Pseudogley-Kolluvium ausgebildet.</p> <p>Hohlformen des landwirtschaftlich genutzten Schwarzjura-Plateaus mit flachem bis mittlerem Kolluvium über Pseudogley aus 2-6 dm schwach humosem, schluffigem Lehm auf schluffig-tonigem Lehm über Ton.</p> <p>Holozäne Abschlammungen, unterlagert von toniger Basislage auf Ton(mergel-)steinen des Gipskeupers bzw. von Decklage über Basislage aus tonreichem Material des Schwarzen Juras.</p>	<p>Flache Muldentäler, Senken und Hangfußbereiche des Gipskeuperhügellandes sowie flache Muldentäler auf Plateaus des Unteren Schwarzen Juras</p>	mittel - gering	hoch

Empfindlichkeit

Durch die weitestgehende Trennung der beiden Grundwasserstockwerke (Keuper- und Karstgrundwasser), und die ausschließliche Nutzung des Karstgrundwassers des Oberen Muschelkalks ist ein Schutz des Grundwassers gewährleistet. Diese Trennung der Grundwasserstockwerke kann lokal durch einen hydraulischen Kurzschluß aufgehoben sein, so daß in diesen Bereichen eine höhere Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag besteht. Um detaillierte Aussagen treffen zu können ist ein hydrogeologisches Gutachten für diesen Bereich erforderlich.

Unter dem Aspekt Trinkwassernutzung ist der gesamte Raum als geplantes Wasserschutzgebiet empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag.

3.2.3 Oberflächenwasser und -gewässer

Funktionen

Im Vordergrund der Betrachtung des Aspektes Oberflächenwasser stehen

- die Oberflächenwasserrückhaltung der Landschaft aufgrund der pedo- und hydrologischen Aufnahmekapazität von Niederschlägen sowie abflußverzögernden und -vermindernden Vegetationsstrukturen,
- die Hochwasserrückhaltung durch Überschwemmungsflächen (Retentionsvermögen in Zuordnung zu Fließgewässern) sowie
- der ökomorphologische (Ausbau-)Zustand und die Gewässergüte der Fließgewässer.

Oberflächenwasserrückhaltevermögen

Als Oberflächenwasserrückhaltevermögen wird die Fähigkeit eines Landschaftsraumes verstanden, den Direktabfluß (Oberflächen- und oberflächennaher Abfluß) zu verringern, indem Niederschlagswasser durch

- die Oberflächenstruktur, insbesondere Wald
- Bodeninfiltration
- geeignete Überflutungsräume

zurückgehalten und zeitlich verzögert abgegeben wird.

Die Einstufung des Oberflächenwasserrückhaltevermögens erfolgt in Anlehnung an die Bodenfunktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und wird hinsichtlich der Bodenbedeckung und des Reliefs modifiziert.

Hierbei kommt es zu einer Abstufung bei erhöhtem Oberflächenabfluß (stärkere Hangneigung) und geringem Bewuchs (Acker) sowie zu einer Aufwertung bei starkem Bewuchs (Wald, Streuobst).

Das Oberflächenwasserrückhaltevermögen im Gebiet ‚Oberes Feld‘/‚Äneshalde‘ ist dem Relief entsprechend überwiegend als mittel einzustufen. Die sehr spärlichen Vegetationsstrukturen vermögen die bei der Bodenfunktion ‚Ausgleichskörper im Wasserkreislauf‘ aufgezeigte Leistungsfähigkeit nur geringfügig zu modifizieren. Ein hohes Retentionsvermögen weisen nur die weitgehend ebenen Bereiche sowie die Tonböden (Kartiereinheiten 12; 13 und 14) auf.

Innerhalb des Untersuchungsraums gibt es lediglich einen Fließgewässerabschnitt, den Eehaldenbach im Weggental. Der Bach verläuft weit außerhalb der geplanten Baufläche.

Empfindlichkeit

Auf den Flächen mit hohem Retentionsvermögen besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust und Überbauung.

Der Eehaldenbach ist hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag.

3.2.4 Klima

Funktionen

Das Klima hat als abiotischer Bestandteil des Ökosystems, z.B. über die Klimafaktoren Sonneneinstrahlung, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit etc.,

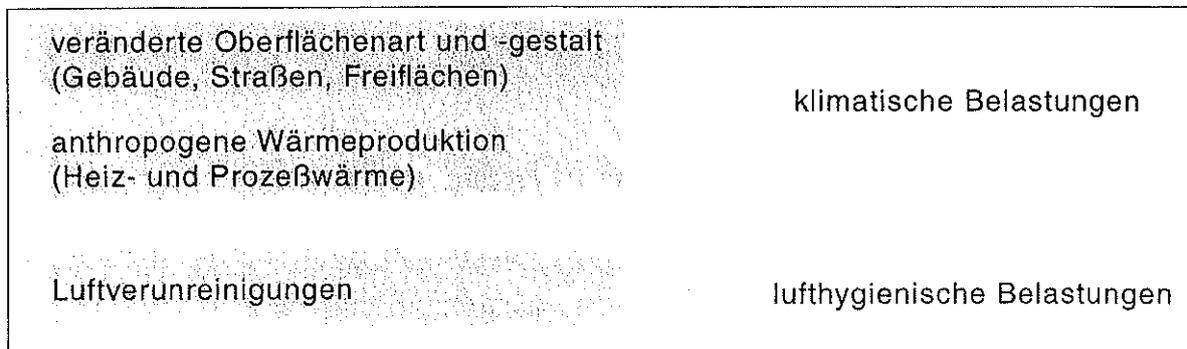
- als Lebensgrundlage des Menschen (z.B. für die Funktionen Wohnen und Erholung oder als Einflußgröße in der Landwirtschaft).

Die Landschaft bzw. Teilräume der Landschaft besitzen die Fähigkeit, über lokale und regionale Luftaustauschprozesse sowie raumstrukturelle Gegebenheiten klima- und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken, sie zu vermindern oder auch zu verhindern (klimatische Regenerationsfunktion).

Es lassen sich folgende klimarelevante Raumkategorien unterscheiden:

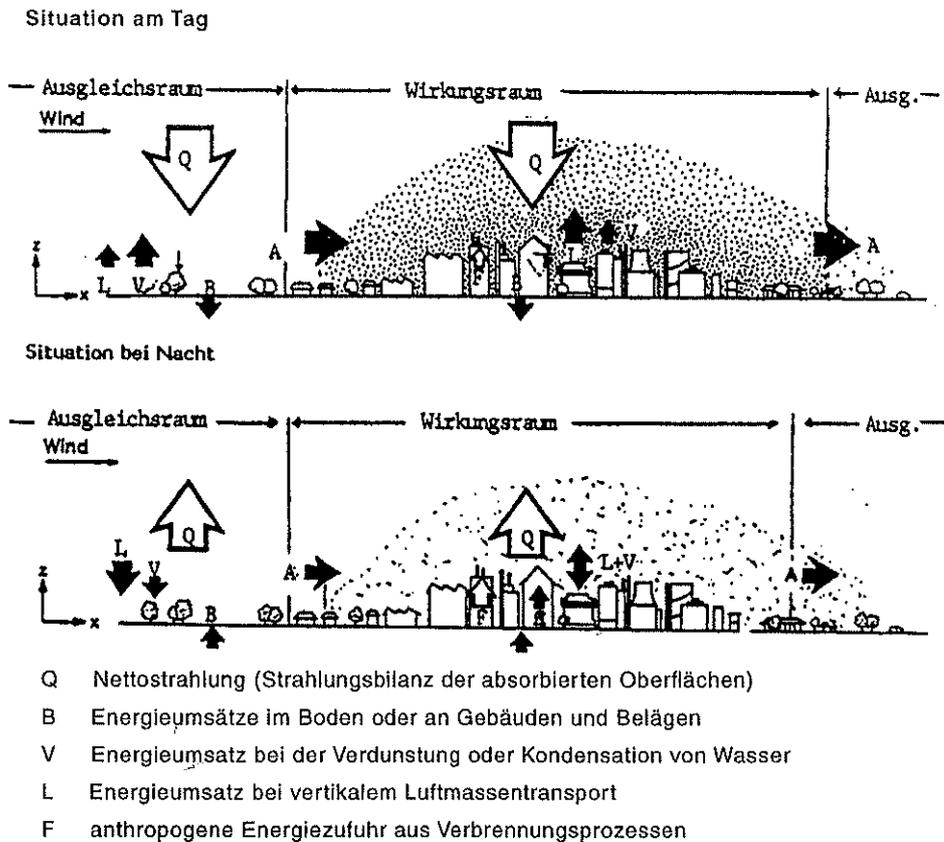
- der klimaökologische Ausgleichsraum, der einem benachbarten belasteten Raum zugeordnet ist und dazu beiträgt, die in diesem Raum bestehenden klimahygienischen Belastungen aufgrund von Lagebeziehungen und Luftaustauschvorgängen abzubauen.
Die klimaökologischen Leistungen in den Ausgleichsräumen umfassen im wesentlichen die Leistungskomplexe:
 - Kaltluftproduktionsgebiete, insbesondere Acker- und Grünlandflächen,
 - Frischluftproduktionsgebiete, d.h. Waldflächen mit eigenem Bestandsklima und
 - Kalt- bzw. Frischlufttransportflächen, d.h. Hanglagen und Täler.
- der klimaökologische Wirkungsraum ist ein bebauter Raum, in dem die im Ausgleichsraum erzeugten Leistungen zum Abbau von klimahygienischen und lufthygienischen Belastungen führen.

Die klima- und lufthygienischen Belastungen sind insbesondere auf drei Faktoren zurückzuführen:



Aufgrund der sehr engen Zusammenhänge zwischen klimatischen Gegebenheiten und Wirkungen der klimatischen Gegebenheiten auf den Menschen werden die grundlegenden und großräumigen Aspekte des Bioklimas hier mit aufgegriffen.

Die energetischen Unterschiede zwischen Ausgleichsraum und Wirkungsraum verdeutlicht die folgende Abbildung:



Gebietsspezifische Verhältnisse und Beurteilungen Klima- und lufthygienische Situation

Bei dem zu beurteilenden Gebiet handelt es sich um eine ebene bis schwach geneigte Fläche im Norden („Äneshalde“), die zunächst leicht, dann stärker nach Südosten zu dem Knotenpunkt der K 6938, Wendelsheimer Straße, und der L 361 hin abfällt. Die Fläche südlich der L 361 („Oberes Feld“) weist im Westen bei 422 m ü.NN eine leichte Kuppe auf, von der aus das Gelände sehr schwach nach Osten, im nördlichen Bereich nach Nordosten und im südlichen Bereich nach Südosten, abfällt.

Innerhalb des Untersuchungsraums sind die Grünland- und Ackerflächen, die den Großteil der geplanten Bauflächen ausmachen, wichtige Kaltluftentstehungsflächen. Die Streuobst- und Gartenflächen sind für die Kaltluftproduktion von geringerer Bedeutung. Im Norden fließt die an den Hängen des Streimbergs entstandene Kaltluft unter anderem nach Südosten, in Richtung der potentiellen Erweiterungsfläche und der L 361, ab.

Die von der Geländekuppe im südlichen Bereich ausgehenden leichten Kaltluftströme fließen größtenteils dem Gefälle folgend in östlicher und nordöstlicher Richtung der Wendelsheimer Straße zu. Nur im südlichen, südostexponierten Bereich fließt die Kaltluft dem bestehenden Siedlungsraum („Schelmen“) zu.

Im Weggental, bzw. an den Talhängen bildet sich lokal ein Berg-Tal-Windsystem aus, mit durch die Erwärmung aufsteigenden Winden am Tag und fallenden, durch die Kaltluft verursachten Winden in der Nacht.

Im Weggental selbst bildet sich eine Kaltluftleitbahn, die der Stadt Rottenburg zufließt. Die Leitbahn wird jedoch durch zahlreiche Strukturen (Hecken, Streuobstwiesen, etc.) gestört, so daß sie nicht zu ihrer vollen Ausprägung kommt.

Empfindlichkeit

Empfindlichkeit des klimatischen Regenerationspotentials

empfindlich gegenüber	wesentliche Parameter	Beurteilungskriterien	Empfindlichkeit
Änderung des Strahlungshaushaltes	klimatische Ausgleichsräume Größe der klimatischen Ausgleichsräume	Minderung der Kaltluftproduktivität und/oder Reinigungsleistung durch Teilversiegelung bis ca. 1/4 der Fläche des Ausgleichsraumes je größer der Ausgleichsraum, desto geringer seine Empfindlichkeit	<u>sehr hoch empfindlich</u> - kleine Ausgleichsräume - alle Ausgleichsräume bei Versiegelung großer Teile ihrer Fläche <u>hoch empfindlich</u> - große Ausgleichsräume
Erhöhung der Oberflächenrauigkeit	Stärke des Kaltluftabflusses Größe des Ausgleichsraumes Relief des Ausgleichsraumes	je größer der Ausgleichsraum, desto stärker der Abfluß je reliefierter der Ausgleichsraum, desto konzentrierter der Abfluß quantitative Behinderung des Abflusses	<u>sehr hoch empfindlich</u> - Abflußbahnen kleiner Ausgleichsräume <u>generell empfindlich</u> - Abflußbahnen und steile Hänge großer Ausgleichsräume bei Zustandekommen von Berg- und Talaufwindensystemen ($v > 2\text{m/s}$) - Wälder
direkte Belastungen mit Luftschadstoffen	Möglichkeit der Diffusion von Luftschadstoffen in der freien Atmosphäre	je kleiner die freie Atmosphäre, desto größer die Schadstoffkonzentration (bei gleicher Emissionsrate)	<u>sehr hoch empfindlich</u> - Bereiche innerhalb von Bodeninversionen <u>hoch empfindlich</u> - Bereiche innerhalb von Höheninversionen <u>generell empfindlich</u> - Bereiche außerhalb von Inversionen (alle Bereiche bei indirekter Belastung - Fernwirkung)

Gegenüber Flächenverlust und Versiegelung sind alle kaltluftproduzierenden Flächen empfindlich. Während die Acker- und Grünlandflächen, die auch im Untersuchungsgebiet dominieren, eine hohe Empfindlichkeit aufweisen, ist eine mittlere Empfindlichkeit der übrigen Flächen anzusprechen.

Gegenüber einer Störung des Kalt- und Frischluftabflusses, z.B. durch Bauwerke, sind alle Hangabflußbereiche empfindlich.

Im Hinblick auf die lufthygienische Situation sind die nördlichen Siedlungsbereiche von Rottenburg-Kernstadt grundsätzlich hoch empfindlich gegenüber einer weiteren Schadstoffbelastung.

3.2.5 Biotope

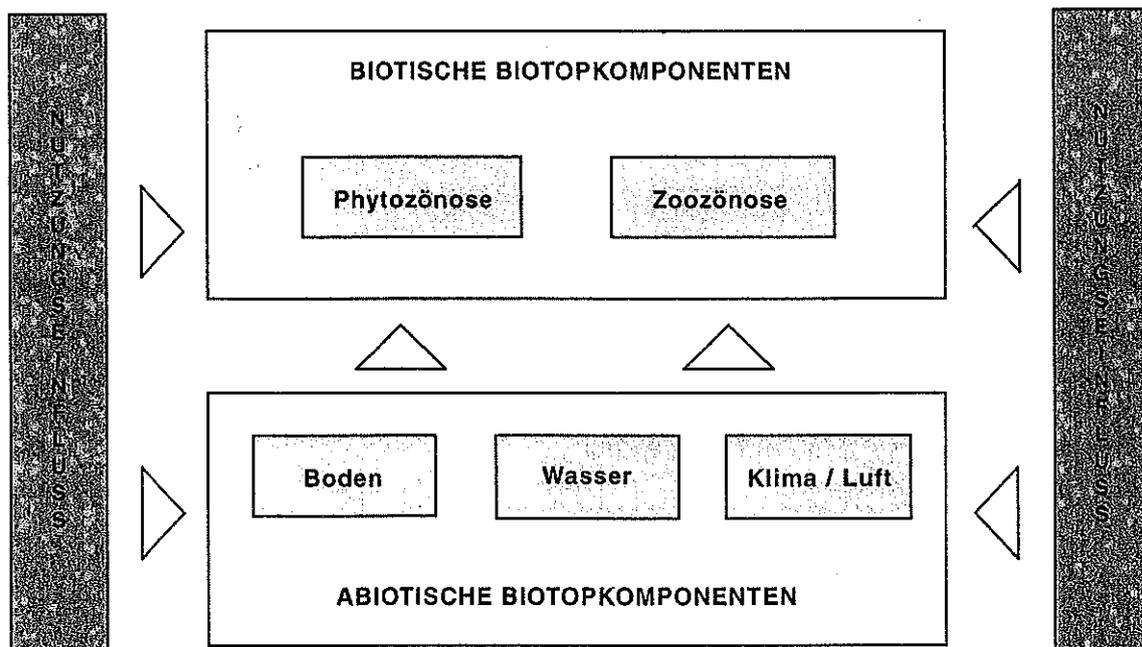
Funktionen

Das Vermögen einer Landschaft, einheimischen Pflanzen- und Tierarten bzw. Lebensgemeinschaften dauerhafte Lebensmöglichkeiten zu bieten, hängt entscheidend ab von der

- jeweils spezifischen Ausprägung des abiotischen Milieus (Boden, Wasser, Klima/Luft) sowie
- unterschiedlichen Art und Intensität der Flächennutzung.

Die Vielfalt an Biotopen ergibt sich aus der speziellen Kombination charakteristischer Standortmerkmale und Nutzungsaspekte. Daher gibt es zwischen Biotopen, in denen allein die Flächennutzung milieubestimmend ist, und Biotopen mit einer nutzungsbeeinflussten Eigendynamik ihrer Biozönose ein breites Spektrum unterschiedlicher Biotoptypen. Dabei kommt jeder Fläche eine bestimmte Biotopfunktion zu.

Natürliche Biotopkomponenten und Nutzungseinfluß



Von besonderem Interesse sind

- Bereiche, die vom ‚Normalstandort‘ abweichende Bedingungen hinsichtlich des Wasserhaushalts (trocken/naß), des Nährstoffhaushalts (z.B. extreme Azidität, oligotrophe Verhältnisse) sowie der Nutzungsintensität aufweisen und somit Lebensraumfunktionen für bestimmte, spezialisierte einheimische Tier- und Pflanzenarten bzw. -gesellschaften übernehmen.
- Bereiche, die Lebensraumfunktionen für allgemein und häufig vorkommende Tier- und Pflanzenarten und -gesellschaften übernehmen und in der intensiv genutzten Landschaft sonst keine oder nur reduzierte Lebensbedingungen vorfinden.

Biotopstrukturtypen

In Abhängigkeit von Relief, geologischem Untergrund und Bodenverhältnissen ergeben sich verschiedene Teilräume mit jeweils charakteristischen Biotopstrukturtypen:

- **Ebene bis flach geneigte, überwiegend landwirtschaftlich genutzte Gipskeuperflächen** (Gewanne Äneshalde und Oberes Feld), geprägt durch
 - einen hohen Anteil mittel bis intensiv genutzter Ackerflächen (geringe, z.Tl. mittlere ökologische Bedeutung)
 - im Bereich der Tonböden häufig Hangkanten und unständige Gewässer mit Wiesenstreifen (hohe und mittlere bis hohe Bedeutung)
 - überwiegend extensiv genutztes Grünland im Bereich der Hangkanten (hohe Bedeutung)
 - trockene Gräben mit Wiesenstreifen (mittlere Bedeutung)

- **Flach bis stark geneigte Hänge der Gipskeuper-Landschaft** (Gewanne Braunhalde und Streimberg), geprägt durch
 - hohen Grünlandanteil, z. Tl. extensiv genutzt (mittlere und hohe Bedeutung)
 - Streuobstwiesen (hohe Bedeutung)
 - grasreiche und gehölzbestandene Hangkanten (hohe Bedeutung)

- **Sehr stark geneigte Gipskeuperhänge** (Gewanne Zangenhalde und Äneshalde), geprägt durch
 - Streuobstwiesen (hohe Bedeutung)
 - Nutzgärten mit hohem Gehölzanteil (hohe Bedeutung)
 - Nutzgärten mit geringem Gehölzanteil (mittlere Bedeutung)
 - überwiegend extensiv genutztes Grünland (meist hohe Bedeutung)
 - Brache im jüngeren Sukzessionsstadium (geringe bis mittlere Bedeutung)

- **Stark bis sehr stark geneigte Muschelkalkhänge**, geprägt durch
 - ehemalige Rebflächen unterschiedlichen Sukzessionsstadiums (sehr hohe Bedeutung)
 - Grünland, z.Tl. extensiv genutzt (mittlere und hohe Bedeutung)
 - Nutzgärten mit hohem Gehölzanteil (mittlere bis hohe Bedeutung)
 - kleinere Bereiche mit Nadel- und Laubwald (geringe bis sehr hohe Bedeutung)

- **Flach geneigte Hänge in Siedlungsnähe**, geprägt durch

- hohen Anteil an Streuobstwiesen
(hohe Bedeutung)
- weniger intensiv genutzte Ackerflächen
(mittlere Bedeutung)
- Nutzgärten
(geringe bis mittlere Bedeutung)
- **Ebene Bereiche und flach geneigte Hänge im Weggental**, geprägt durch
 - überwiegend extensiv genutztes Grünland
(meist hohe Bedeutung)
 - Streuobstwiesen
(hohe Bedeutung)
 - Eehaldenbach mit lückenhaftem Gehölzbestand, teilweise ohne ausgeprägte Ufervegetation
(mittlere bis hohe Bedeutung)
 - Nutzgärten
(geringe bis mittlere Bedeutung)

Bei den Grünlandbereichen handelt es sich hauptsächlich um mittel bis intensiv genutzte, artenarme Glatthaferwiesen und um extensiv bewirtschaftete, überwiegend trockene Salbeiglatthaferwiesen, die in steilen Hanglagen Übergänge zu Halbtrockenrasen aufweisen.

Feldhecken treten überwiegend entlang der Straßen und Feldwege auf und stellen, ebenso wie die meist alten Streuobstwiesen, wertvolle Trittsteine bzw. Vernetzungselemente in der Landschaft dar.

Die Äcker und intensiv genutzten Wiesen im Untersuchungsgebiet sind zum Teil stark gedüngt und vor allem in Randbereichen an Böschungen beeinträchtigt durch erhöhten Nährstoffeintrag.

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit der Biotopstrukturtypen gegenüber Schadstoffeintrag, Verlärmung, Veränderung der Standortverhältnisse, Zerstörung funktionaler Zusammenhänge und Flächenverlust richtet sich nach ihrem Funktions- und Leistungsvermögen.

Das geplante Baugebiet liegt im Bereich der ebenen bis flach geneigten, überwiegend landwirtschaftlich genutzten Gipskeuper-Flächen. Auf der Fläche selbst finden sich im nördlichen Teil, der zur L 361 relativ steil abfällt, einige ökologisch bedeutsame und empfindliche Strukturen, v.a. Extensivgrünland und Streuobstwiesen. Weiter nördlich liegen im Bereich der Untersuchungsfläche ebenfalls einige Streuobstwiesen, eine extensiv genutzte Grünlandparzelle sowie zwei gehölzbestandene Hangkanten mit hoher Empfindlichkeit.

Der südliche Teil liegt auf der überwiegend landwirtschaftlich genutzten Hochfläche nördlich der steil in das Weggental abfallenden Hangkante. Extensivgrünland und Streuobstwiesen, ehemalige, aufgelassene Rebflächen am Steilhang zum Weggental sowie Hangkanten und Heckenstrukturen, von denen einige als § 24a-Biotop ausgewiesen sind, stellen die ökologisch bedeutsamsten und empfindlichsten Strukturen dar. Streuobst, meist extensiv genutzt, findet sich auf der gesamten Fläche in kleineren Parzellen, Extensivgrünland, Raine und Heckenstrukturen überwiegen im nordöstlichen Bereich.

Durch den geplanten Eingriff kommt es zu einem Verlust an Lebensräumen (Hecken, Streuobstwiesen, Grünland) von z.T. bedrohten Tier- und Pflanzenarten in einer ohnehin ausgeräumten strukturarmen Landschaft.

Eine Charakterisierung und Bewertung sämtlicher Biotopstrukturtypen des Untersuchungsgebietes wird in der folgenden Übersicht vorgenommen.

BIOTOPSTRUKTURTYP	CHARAKTERISIERUNG	VORKOMMEN		HERAUSRAGENDE GEBIETE	BEWERTUNG	
		UNTERSUCHUNGSRAUM	INDUSTRIE-/GEWERBEFLÄCHE		BEDEUTUNG FÜR DEN BIOTOP- UND ARTENSCHUTZ	EINSTUFUNG
SIEDLUNG						
Offene Wohnbebauung	Gärten i.d.R. ohne ausgeprägten Gehölzbestand, mit Zierrasen, häufig Krüppelkoniferen und Cotoneasterflächen	Rottenburg	-	-	Bedeutung der Flächen ist abhängig von der Pflegeintensität, dem Alter der Gehölzbestände und der Vielfalt der Anpflanzung; Tendenz zum Naturgarten steigert die Bedeutung	gering-mittel
Öffentliche, einschl. kirchlicher Einrichtungen	Parkartige Außenanlage mit z.T. altem Baumbestand (auch Obstbäume) und gepflegten Rasenflächen	Rottenburg - Musikschule - Festhalle - Bischöfliches Palais	-	-	Lediglich mittlere Bedeutung aufgrund größerer, pflegeintensiver Flächen	mittel
Schul- und Sportgelände	Hoher Freiflächenanteil, überwiegend intensiv gepflegte Rasenflächen ohne ausgeprägten Gehölzbestand	Rottenburg	-	-	Geringe Bedeutung	gering
Flächenhaftes Verkehrsgrün, z.T. Gehölzstreifen	- Breitere Randstreifen, insbes. Dämme, auch Inseln mit ruderalisiertem Magerrasen, Staudenunkrautfluren, Gebüsch und z.t. Vorwäldern - Schmale Ränder von Straßen, häufiger verändert, mit einjährigen Unkrautfluren oder Staudenunkrautsäumen bewachsen	L 361, K 6938	-	-	Mittlere Bedeutung breiter Randstreifen und Böschungen, geringe Bedeutung schmaler Randstreifen an Straßen	mittel gering
Baubrache	Junges Sukzessionsstadium, i.d.R. einheitliche Ausprägung, häufig extensiv genutzte Wiesen, Nutzungsdruck in Wohngebieten	Wenige Flächen in Rottenburg	-	-	aufgrund des meist geringen Sukzessionsstadiums und der einheitlichen Ausprägung nur geringe Bedeutung	gering
BIOTOPSTRUKTURTYPEN						
Nadelwald	I.d.R. struktur- und artenarm	Vereinzelte Aufforstungsflächen	-	-	Geringe Bedeutung	gering

BIOTOPSTRUKTUR-TYP	CHARAKTERISIERUNG	VORKOMMEN		HERAUSRAGENDE GEBIETE	BEWERTUNG	
		UNTERSUCHUNGSRAUM	INDUSTRIE-/GEWERBEFLÄCHE		BEDEUTUNG FÜR DEN BIOTOP- UND ARTENSCHUTZ	EINSTUFUNG
Mittel bis intensiv bewirtschaftetes Grünland	I.d.R. artenarme Glatthaferwiesen, die sich durch Düngung aus den trockenen und feuchten artenreichen Glatthaferwiesen entwickelt haben	Einzelne und zusammenhängende Flächen im gesamten Untersuchungsraum	Kleine Flächen im Süden	-	Mittlere Bedeutung, da keine intensive Grünlandwirtschaft betrieben wird	mittel
Extensiv bewirtschaftetes Grünland	Überwiegend trockene Salbeiglatthaferwiesen, in steilen Hanglagen mit Übergängen zu Halbtrockenrasen	- Wiesen im Bereich der Hangkanten - Größere zusammenhängende Fläche am Streimberg	Mehrere kleine Flächen	Streimberg	Hohe Bedeutung aufgrund des Artenreichtums, insbes. an Kräutern und infolgedessen Insekten, Nahrungsbiotop für Insektenfresser	hoch
Feuchtwiese	Feuchte Glatthaferwiesen im Talgrund, artenreiche Blumenwiesen	Reste früherer ausgedehnter Wiesenbereiche entlang der unständigen Gewässer	-	Sämtliche Flächen	Hohe Bedeutung aufgrund des Artenreichtums	hoch
Streuobstwiese	- Überwiegend artenarme Glatthaferwiesen, teilweise artenreiche, trockenere Glatthaferwiesen - Vielfach alte, wenig gepflegte Bestände	- Vereinzelt in hängigem Gelände - Größere zusammenhängende Flächen v.a. in den Gewannen Zangenhalde und Äneshalde (Siedlungsnähe)	Mehrere Parzellen	Zangenhalde und Äneshalde nördlich der L 361	Hohe Bedeutung, da Brutstätte zahlreicher Singvogelarten, Ansitzwarte für Greifvögel und Sekundärlebensraum für zahlreiche Insekten	hoch
Acker	- Unterschiedliche Schlaggrößen, nur wenige große Äcker von 2 - 5 ha - In Teilbereichen an den Ackerrändern seltene Ackerunkräuter	Gesamtes Untersuchungsgebiet	Fast die gesamte Fläche	Acker im Gewann „Wagenlehen“	- Geringe Bedeutung intensiv bewirtschafteter Äcker - Mittlere Bedeutung von kleineren Äckern zwischen Grünland, meist in Hanglagen, sowie Äcker mit seltenen Ackerunkräutern	gering mittel
Nutzgarten mit hohem Gehölzanteil	Ausgeprägter Baumbestand, i.d.R. Obstbäume, kleinere Gemüse-/Obstbauflächen, wenig intensiv bewirtschaftet	- Vereinzelt in Siedlungsnähe, großflächig auf ehemaligen Rebhängen in den Gewannen Zangenhalde und Hintere Ehehalde	-	Größere zusammenhängende Flächen	- Aufgrund von Alter und Dichte des Baumbestandes hohe Bedeutung der zusammenhängenden Fläche im Gewann Zangenhalde - Mittlere bis hohe Bedeutung der übrigen Flächen	hoch mittelhoch

BIOTOPSTRUKTUR-TYP	CHARAKTERISIERUNG	VORKOMMEN		HERAUSRAGENDE GEBIETE	BEWERTUNG	
		UNTERSUCHUNGSRAUM	INDUSTRIE-/GEWERBEFLÄCHE		BEDEUTUNG FÜR DEN BIOTOP- UND ARTENSCHUTZ	EINSTUFUNG
Nutzgarten mit geringem Gehölzanteil	Obst- und Gemüsebau auf kleinen Parzellen, vereinzelt Bäume, Sträucher und Wiesen	Vereinzelt in Siedlungsnähe, größere zusammenhängende Flächen in den Gewannen Zangenhalde und Hintere Ehehalde	Eine Parzelle	Zusammenhängende Flächen in den Gewannen Zangenhalde und Hintere Ehehalde	- Aufgrund der Strukturvielfalt mittlere Bedeutung der Flächen in den ehemaligen Reblagen - Geringe bis mittlere Bedeutung der übrigen Flächen	mittel mittelgering
Brache - junges Sukzessionsstadium	I.d.R. Spontanvegetation auf Ablagerungsflächen	Eine größere Fläche an der K 6938	-	-	Aufgrund des Sukzessionsstadiums lediglich geringe bis mittlere Bedeutung	gering mittel
Ehemalige Rebflächen - jüngeres Sukzessionsstadium	Weinbergbrache auf steilen, südexponierten Muschelkalkhängen mit Trockenrasen, teilweise verbuscht, vereinzelt noch genutzte Rebärten und Obstbäume	Gewann Hintere Ehehalde	-	Gesamte Fläche	Vielfältiges Biotop mit hoher Artenzahl (geplantes NSGI)	sehr hoch
Ehemalige Rebflächen - älteres Sukzessionsstadium	Ältere Weinbergbrache auf steilen, südwestexponierten Muschelkalkhängen, stark verbuscht, ausgeprägter Baumbestand, vereinzelt Trockenrasen	Gewann Ehehalde	-	Gesamte Fläche	Sehr vielfältiges Biotop mit hoher Artenzahl und sehr seltenen Arten (z.T. NSGI)	sehr hoch
Aufgelassener Obstgarten	Teilweise Nutzung der Flächen für Obst- und Gemüseanbau, hoher Anteil alter Obstbäume, nicht bzw. sehr extensiv bewirtschaftet	Gewann Ringelwasen	-	-	Mittlere bis hohe Bedeutung v.a. wegen der alten Obstbäume	mittelhoch
Fließgewässer	Eehaldenbach, Uferzone mit z.T. lückenhaftem Gehölzbestand, teilweise ohne ausgeprägte Ufervegetation	Im Süden des Untersuchungsraumes	-	Gewässerabschnitt mit bachbegleitender Vegetation	Je nach Uferausprägung hohe oder mittlere Bedeutung	hoch mittel
Unständige Gewässer mit Wiesenstreifen	Gräben mit temporärer Wasserführung, schmale, grasreiche Böschungen, z.T. Ufergehölze	Nördlicher Teil der Untersuchungsgebietes	-	Gräben mit angrenzenden feuchten Wiesen und Gehölzen	Je nach Ausprägung der Uferbereiche und angrenzenden Flächen hohe oder mittlere Bedeutung	hoch mittel

BIOTOPSTRUKTUR-TYP	CHARAKTERISIERUNG	VORKOMMEN		HERAUSRAGENDE GEBIETE	BEWERTUNG	
		UNTERSUCHUNGSRAUM	INDUSTRIE-/GEWERBEFLÄCHE		BEDEUTUNG FÜR DEN BIOTOP- UND ARTENSCHUTZ	EINSTUFUNG
Gebüsch (Baum-) Hecke, Ufergehölz	Häufig struktureich durch Nebeneinander unterschiedlicher Gehölzarten Vertikale Gleiderung durch Kraut- und strauchschicht	I.d.R. auf Hangkanten Ufergehölze des Eehaldenbaches Gehölze entlang von Feldwegen	zwei Hangkanten	Hangkanten, Ufergehölz	Hohe Bedeutung als Rückzugs- und Vernetzungselement im Zusammenhang mit anderen Strukturen, sonst mittlere Bedeutung	hoch mittel
Hangkante	Überwiegend südexponierte Böschungen, Gras- und Gehölzbestände auf trockenen Standorten	Hoher Anteil im gesamten Untersuchungsgebiet, insbes. nördlich der L 361	Zwei Hangkanten mit Gehölzbestand	Gewanne Braunalde und Wagenlehen mit zahlreichen Hangkanten auf engem Raum	Hohe Bedeutung als Rückzugs- und Vernetzungselemente, v.a. im Zusammenhang mit anderen Strukturen (z.B. extensiv genutzten Wiesen)	hoch
Trockener Graben mit Wiesenstreifen	Ähnliches Erscheinungsbild wie das der Gräben mit unständigen Gewässern, Standortbedingungen nur wenig von denen der Umgebung abweichend	Graben im Gewann Grund	-	-	Mittlere Bedeutung aufgrund der räumlichen Zusammenhänge und der Funktion als Vernetzungselement	mittel
Einzelbaum/ Baumgruppe	Holzgewächse unterschiedlicher Ausprägung, i.d.R. kein vom Freiland entscheidend abweichendes Standortklima	z.T. entlang von Wegen und unständigen Gewässern, vereinzelt in der Feldflur	-	-	Funktion als Ansitz- und Singwarte, Ganz- oder wichtiges Teilhabitat; Bedeutung abhängig von Größe, Alter und räumlichen Zusammenhängen	mittel mittelhoch hoch

Natur- und Landschaftsschutz

Im Bereich der ehemaligen Rebflächen im Gewann Eehalde gibt es bereits ein Naturschutzgebiet („Trichter-Eehalde“), das nach Westen auf fast den gesamten Hangkomplex ausgedehnt werden soll. Diese Fläche sowie die ehemaligen Rebflächen in Siedlungsnähe wurden auch im Rahmen der landesweiten Biotopkartierung als besonders wertvoll erfaßt.

Zudem wurde das Gebiet nach § 24a NatSchG BW kartiert. Bei den erfaßten Biotopen handelt es sich um ‚Feldhecken und Feldgehölze‘, die überwiegend entlang der L 361, der K 6938 sowie der alten Seebronner Straße verlaufen.

Im weiteren wurde der gesamte süd- und westexponierte Hangbereich im Gewann Zangenhalde als ‚Trockenmauern‘ und die Südhänge des Weggentals als ‚Trockenmauern und offene Felsbildungen‘, direkt unterhalb der Hangkante als ‚Gebüsch und naturnahe Wälder trockenwarmer Standorte incl. ihrer Staudensäume‘ und ‚Magerrasen‘ erfaßt.

Teile der Steilhänge wurden zudem als ‚Vorrangbereich für Naturschutz und Landespflege‘ (Regionalplan) ausgewiesen.

Empfindlichkeit

Grundsätzlich sind alle Schutzgebiete und geschützten Bestände hoch empfindlich gegenüber Zerstörung, Beeinträchtigung, Veränderung des Naturhaushaltes und auch gegenüber Schadstoffeintrag.

3.2.6 Landschaftsbild / Ruhe

Funktionen

Die nachhaltige Sicherung und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft ist eine wesentliche Forderung der Naturschutzgesetzgebung (§ 1 NatSchG Baden-Württemberg). Damit ist der Begriff des Landschaftsbildes, in dem die Aspekte Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft subsummiert werden, auch mit den Themen freiraumbezogene Erholung verbunden.

Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sind damit

- einerseits als Ressource zu begreifen, d.h. als Wert per se sowie als Symbol- und Informationsträger für eine Vielzahl möglicher emotionaler, sinnlicher, ästhetischer und konkreter räumlicher Bezüge, die Grundlage für das Erlebnis der Landschaft als Umwelt des Menschen sind;
- andererseits als Nutzungsgrundlage für die unterschiedlichen Arten der individuellen, gruppenspezifischen menschlichen Freizeitbedürfnisse bzw. -betätigungsarten anzusehen (von extensiven, sehr an den natürlichen Gegebenheiten ausgerichteten, bis hin zu intensiven, an bestimmte infrastrukturelle Voraussetzungen geknüpfte Formen der Erholungsnutzung).

Im Zusammenhang mit der Operationalisierung der gesetzlichen Vorgaben sind insbesondere folgende voneinander zu trennende Aspekte von Bedeutung:

- die **Landschaft** als landschaftlicher Wert und als Voraussetzung für das landschaftsbezogene Erlebnis sowie auf der anderen Seite,
- die **infrastrukturellen Gegebenheiten** für die Erholung in der Landschaft sowie
- die **Freiraumstruktur** und das **Wohnumfeld** - Verknüpfung von landschaftlichem Freiraum und Siedlung.

Für das Landschaftsbild als landschaftlicher Wert sowie als elementare Voraussetzung für die landschaftsgebundene Erholung ist das Gemarkungsgebiet innerhalb der naturräumlichen Zusammenhänge in zusammenhängend erlebbare Räume gegliedert worden.

Die wesentlichen Aspekte zur Beschreibung und Bewertung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft

- Relief
- Gehölzstrukturen
- flächenhaft wirkende Kulturformen
- naturräumliche/kulturräumliche Charakteristik (Naturnähe)
- Gewässer
- Sichtbeziehungen/Fernsicht
- Störungen

sind innerhalb dieser Räume betrachtet und bewertet worden.

Bei der Entscheidung, ob ein Raumstrukturtyp erholungswirksame visuelle Qualitäten aufweist, ist maßgebend, inwieweit ein Raum (noch) naturraumtypische Strukturen aufweist und wie vorhandene Nutzungen in die Landschaft integriert sind. Folgendes Bewertungsschema ist zur Einschätzung der Landschaftsbildqualität herangezogen worden:

Landschaftsbildqualität/Erlebnispotential

KULTURRÄUMLICHE STRUKTUREN / NUTZUNGSSTRUKTUREN	NATURRAUMTYPISCHE STRUKTUREN / NATURNÄHE		
	überwiegend ausgeprägt	vorhanden	überwiegend überprägt
überwiegend harmonisch integriert, Entwicklungsgeschichte nachvollzieh- bar	■	▣	▣
je nach vorhandener Vielfalt	■ / ▣	▣ / □	▣ / □
überwiegend überprägend, aufgrund der Dimension/Intensität nicht inte- grierbar	□	□	□

- herausragend/sehr hoch
- ▣ ausgewogen/hoch
- mittelmäßig - unausgewogen/gering

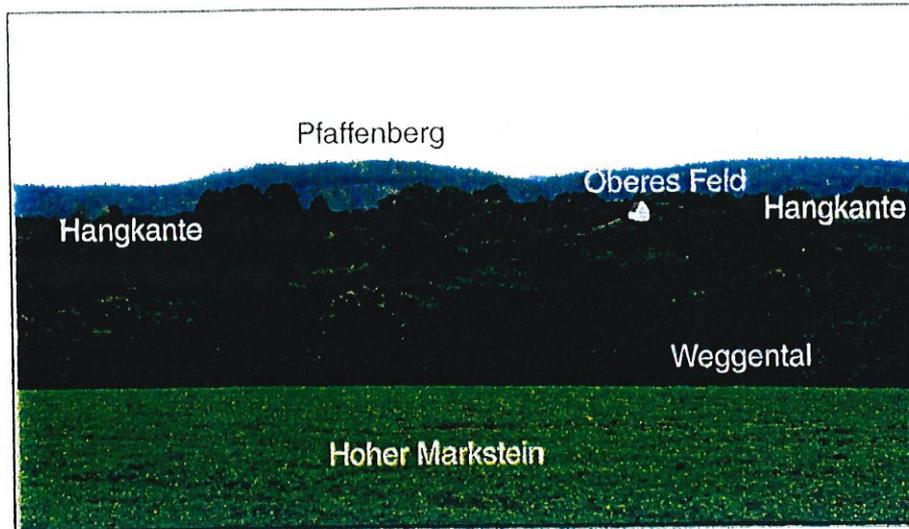
Gebietsspezifische Verhältnisse und Beurteilung

Die Landschaft im Untersuchungsraum ist als eine harmonische, wenn auch teilweise, insbesondere in den ebenen, intensiv ackerbaulich genutzten Bereichen, strukturarme Kulturlandschaft zu bezeichnen. Die geplanten Bauflächen liegen zum großen Teil im Bereich der ebenen bis flach geneigten Ackerflächen.

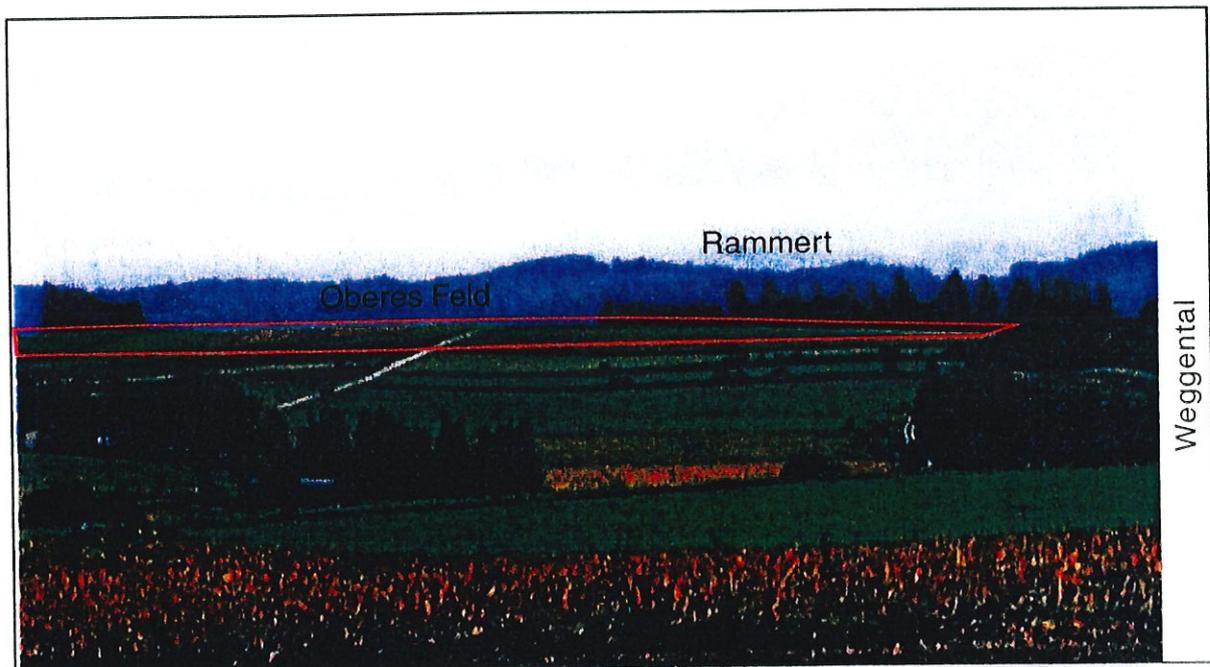
Im östlichen Bereich überwiegt eine extensive Nutzung mit Gartenanlagen am Siedlungsrand sowie eine Vielzahl alter Streuobstbestände, gemischt mit Grünlandbereichen, kleinparzellierten Ackerflächen, vereinzelt Rainen und, an den Steilhängen zum Weggental, meist aufgelassenen Rebflächen. Der westliche Bereich wirkt, durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt, eher ausgeräumt.



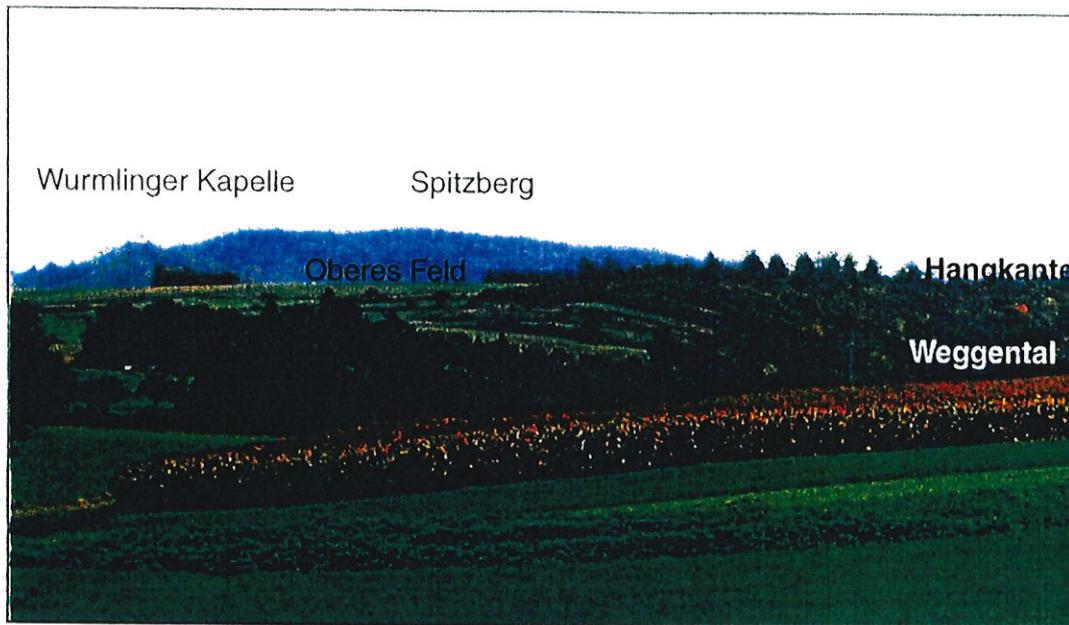
Die flach bis stark geneigten Hänge mit Extensivgrünland und Streuobstwiesen entlang der Straßen trennen den nördlichen von dem südlichen Bereich der Untersuchungsfläche ab und stellt mit der K 6938 auch die räumliche Begrenzung in östlicher Richtung dar. Im Norden ragen die von Streuobst und Hangkanten durchsetzten ebenen bis flach geneigten Acker- und Grünlandflächen in das geplante Baugebiet hinein. Im Süden bilden die steilen Hangbereiche zum Weggental hin die Begrenzung.



Innerhalb des Raums bestehen verschiedene erlebniswirksame Blickbeziehungen, die z.T. von der Untersuchungsfläche ausgehen. Hier sind insbesondere die Blickbeziehung zu und von dem Streimberg, vom Siedlungsrand auf die Streuobstbestände und die offenen Ackerflächen sowie der Blick aus dem Weggental auf die Hangbereiche zu nennen. Der landschaftlich noch immer nicht richtig eingebundene Siedlungsrand der bestehenden Wohnbebauung ‚Schelmen‘ wirkt störend.



Bedeutsam für den Untersuchungsraum sind zudem die Fernsichten zu der Wurmlinger Kapelle, dem Heuberg und teilweise bis zum Schönbuchrand im Norden, dem Rammert, und der Schwäbischen Alb im Südosten. Diese Fernsicht zeigt jedoch auch die exponierte Lage und damit die Empfindlichkeit des Gebiets gegenüber einer Bebauung auf.



Störende Elemente finden sich im nordöstlichen Bereich. Umspannwerk sowie Lagerplätze und Gärtnerei sind unzureichend in die Landschaft integriert, die Fläche wird zudem von einer Freileitung gequert.

Innerhalb des Untersuchungsraums wurden folgende Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt:

QUALITÄT DES LANDSCHAFTS-BILDES	LANDSCHAFTSBILDEINHEITEN
hoch	<ul style="list-style-type: none"> - aufgelassene Rebflächen unterschiedlicher Sukzessionsstadien auf stark bis sehr stark geneigten Hängen, vereinzelt Weinbau, Obstgärten und Streuobst - überwiegend Streuobst, Grünland und Obstgärten auf flach bis stark geneigten Hängen - Weggental mit kleinparzelliertem Mosaik aus extensiver Grünlandnutzung, Streuobst und Gartenland
hoch - mittel	<ul style="list-style-type: none"> - ehemalige Rebflächen auf sehr stark geneigten Hängen, überwiegend Obstgärten und Streuobst - nebeneinander von ebenen bis flach geneigten Hängen mit vorherrschender Grünland- und Streuobstnutzung sowie grasreichen und gehölzbestandenen Hangkanten
mittel	<ul style="list-style-type: none"> - flach geneigte Hänge mit hohem Anteil an Grünland, Streuobstwiesen und Obstgärten, meist in Siedlungsnähe
mittel - gering	<ul style="list-style-type: none"> - ebene bis flach geneigte, überwiegend ackerbaulich genutzte Flächen, vereinzelt Streuobst, ausgeprägte Hangkante und Gräben mit feuchtem Grünland
gering	<ul style="list-style-type: none"> - ebene bis flach geneigte Ackerflächen

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit von Landschaftsbildeinheiten und besonderen landschaftsbildprägenden Elementen gegenüber Störung durch Flächenverlust, Zerschneidung und Überbauung richtet sich in erster Linie nach der Qualität des Landschaftsbildes. Die Untersuchungsfläche weist im nördlichen und südwestlichen Teil eine geringe, im

Süden und entlang der steilen Hangbereiche im Osten eine hohe und im Südosten eine mittlere Empfindlichkeit auf.

Aufgrund der exponierten Lage des Gebiets ist die Fläche von weither einsehbar und darum hoch empfindlich gegenüber einer Flächeninanspruchnahme. Sämtliche erlebniswirksamen Blickbeziehungen sind gegenüber einer Unterbrechung hoch empfindlich.

Kulturelles Erbe

Die geplante Siedlungsfläche liegt in der Nähe der historischen Landstraße zwischen Rottenburg und Seeborn. Die Nachbarschaft und der direkte Blickbezug zwischen der geplanten Siedlungsfläche (insbesondere ‚Äneshalde‘) und der St. Theodorus Kapelle lassen den Standort problematisch erscheinen. Auch der Blick aus dem Neckartal über Sülchen und St. Theodorus in Richtung ‚Äneshalde‘ ist aus der Sicht des Denkmalschutzes hoch empfindlich gegenüber Unterbrechung und Zerstörung.

Wohnungs- und siedlungsnahe Erholungsnutzung

Erfahrungsgemäß unterliegen sowohl alle

- innerörtlichen, der Öffentlichkeit zugänglichen Freiflächen als auch
- die in fußläufiger Entfernung (750 m) um die Siedlungsränder gelegenen Bereiche unabhängig von ihrer spezifischen Zweckbindung oder strukturellen/ästhetischen Qualität einem starken Nutzungsdruck.

Insgesamt können unterschieden werden:

- Freiraumstrukturtypen mit überwiegend ruhebedürftiger Erholungsnutzung wie Dauerkleingärten, sonstige Nutz- und Ziergärten, Friedhof, Grünanlage/Park und Spielplatz und
- Freiraumstrukturtypen, überwiegend ohne besonderen Ruhebedarf wie Sport- und Tennisplatz, Schwimmbad und Festplatz.

Als Freizeitnutzungen ohne besonderen Ruhebedarf sind die Sportanlagen östlich der Wendelsheimer Straße anzusprechen (Sportgelände Hohenberg). Hier finden sich auch ein Hallenbad und ein Spielplatz.

Der strukturreiche, im westlichen Bereich strukturärmere Untersuchungsraum mit seinen Streuobstwiesen und extensiven Grünlandbereichen übernimmt zusammen mit dem Bereich östlich der K 6938 (Gewanne Zangenhalde und Dürrbach) besondere Feierabend- und Naherholungsfunktionen für die Rottenburger Bevölkerung. Im Bereich des geplanten Baugebietes liegen einige Nutz- und Obstgärten, die auch im Rahmen der Feierabend- und Wochenenderholung genutzt werden und z.T. durch Fuß- und Radwege mit den nördlichen Wohngebieten von Rottenburg-Kernstadt verbunden sind.

Es fällt auf, daß alle o.g. Freiraumstrukturtypen innerhalb des fußläufigen Einzugsbereichs von ca. 750 m um die Siedlungsbereiche liegen. Besondere Bedeutung kommt deshalb neben der sicheren und attraktiven Anbindung aller Erholungsflächen auch der Anbindung der freien Landschaft an die Siedlungsbereiche zu. Vom bestehenden Wohngebiet ‚Schelmen‘ gibt es Wegebeziehungen in westlicher Richtung

(Totenweg, alte Seebronner Straße, Feldwege) in die freie Landschaft, doch in nördlicher Richtung fehlt eine Querungshilfe über die L 361 (Seebronner Straße), so daß der nördliche, mit sehr hochwertigen Erholungsstrukturen ausgestattete Bereich (Streimberg und Heuberg) von dem übrigen Siedlungsbereich abgetrennt wirkt.

Die Verkehrserschließung des südlichen Bereichs kann direkt von der L 361, ohne Verbindung zum bestehenden Wohngebiet ‚Schelmen‘ erfolgen. Die Verbindungen zu diesem Gebiet sollen ausschließlich fußläufig bzw. über Radwege entstehen, so daß Abkürzungen über Schleichwege in die Innenstadt unterbunden werden.

Das Untersuchungsgebiet grenzt im Osten an die Wendelsheimer Straße und wird durch die L 361 in zwei Bereiche geteilt. Die L 361 dient als Autobahnzubringer und weist folglich ein erhöhtes Verkehrsaufkommen auf. Die erhebliche Verkehrsbelastung von derzeit etwa 15.510 Kfz/24 h (Jahresmittelwert für 1995)¹ führt zu erheblicher Verlärmung und damit zu Störungen für eine ruhige, landschaftsgebundene Erholung. Diese zwei Hauptverkehrsstraßen bewirken eine hohe Verlärmung sowohl im östlichen Bereich als auch entlang der L 361.

Nur der nördliche und der südliche Bereich des Untersuchungsraumes weist eine mittlere Verlärmung auf.

Empfindlichkeit

Gegenüber Flächenverlust, Schadstoffeintrag, Gerüchen, Verlärmung und Unterbrechung funktionaler Zusammenhänge, insbesondere Wegebeziehungen, sind sämtliche Flächen mit Erholungsfunktionen hoch empfindlich. Die Untersuchungsfläche ist hier insbesondere in ihrem südlichen und südöstlichen Teil betroffen.

Alle vorhandenen und geplanten Gebiete, in denen die Wohnnutzung überwiegt sowie Schul- und Sportgelände und die ortsnahen Obstwiesen und Nutzgärten, sind hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag, Verlärmung und Geruchsmissionen. Die Wegeverbindungen sind hoch empfindlich gegenüber Zerschneidung und Unterbrechung.

Gegenüber Verlärmung weist die geplante Baufläche aufgrund der hohen Vorbelastung im östlichen Bereich und entlang der L 361 nur eine geringe, im nördlichen und südlichen Bereich eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Verlärmung auf.

3.2.7 Bestehende Belastung

Im Untersuchungsraum gibt es schon heute verschiedene Belastungen:

- Flächenversiegelung durch Straßen und Wohngebiete
- Lärm- und Schadgasbelastung durch Straßen
- Überwiegend hohe Zerschneidungseffekte durch stark befahrene übergeordnete Straßen
- Landschaftsbildbeeinträchtigungen durch unzureichend eingegrünte Gebäude (Höfe, Gärtnereien), das Umspannwerk an der K 6938 sowie eine Elektrofreileitung
- Belastungen durch die Landwirtschaft
- Belastungen durch Lagerplätze, Altablagerungen und Aufforstungen.

1. Verkehrsstärken 1995, Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) in Baden Württemberg, Hrsg. von der Strassenbauverwaltung Baden-Württemberg (1996)

Die geplante Baufläche ist in geringem Umfang von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen, auf größeren Flächen von verkehrsbedingtem Lärm betroffen. Am östlichen Rand liegt ein Umspannwerk, in unmittelbarer Nähe des Werks sind drei Parzellen mit Nadelhölzern aufgeforstet worden. Darüber hinaus ist auch von Belastungen aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung auszugehen. Die Belastungssituation der Umgebung ist im Süden und Osten durch die übergeordneten Straßen geprägt, im Norden durch landwirtschaftliche Nutzung und die elektrische Freileitung.

II VERTRÄGLICHKEITSANALYSE UND -LEITBILD

1 WIRKUNGSANALYSE DES GEPLANTEN GEBIETES

Eine im ökologischen Kontext operationalisierte Form von Wirkungsanalysen ist die "ökologische Risikoanalyse" (BACHFISCHER 1978). Sie ist eine Möglichkeit der bewertungsmethodischen Umsetzung des Denkansatzes der ökologisch orientierten Planung. Zielsetzung ist dabei die kurzfristige planerische Umsetzung des derzeitigen Kenntnisstandes über ökologische Wirkungszusammenhänge und deren mögliche Veränderungen durch Eingriffe. Unzulängliche Grundlageninformationen und unzureichendes Wissen über die Systemzusammenhänge bedingen die Verwendung von Indikatoren. Es wird somit (lediglich) die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung ermittelt.

Grundlage der Bewertungsstruktur der ökologischen Risikoanalyse bildet der Zusammenhang Verursacher - Wirkung - Betroffener. Aufgabe der Risikoeinschätzung ist es somit, mögliche Beeinträchtigungen des Leistungs- und Funktionsvermögens der Landschaft, die zu ökologischen Risiken führen können, für das geplante Nutzungsmuster offenzulegen. Auf dieser Grundlage werden sodann problemorientiert und zielgerichtet mögliche Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung ökologischer Risiken aufgezeigt, die ihren Ausdruck in entsprechenden Festsetzungen des Bebauungsplanes finden können.



1.1 WIRKUNGEN

Die konkrete Nutzung der Erweiterungsfläche ist nicht bekannt.

Im Sinne des Vorsorgeprinzips müssen mögliche umweltrelevanten Wirkungen der geplanten Ansiedlung ermittelt und beschrieben werden. Bei den von einer Gewerbefläche ausgehenden Wirkungen lassen sich unterscheiden:

- mögliche Auswirkungen auf den direkt betroffenen Flächen sowie auf den Nahbereichen der Flächen und
- mögliche sekundäre Effekte (umweltrelevante Folgen von nachgeordneten Erschließungsmaßnahmen, Verkehrsmengenveränderungen oder auch wirkungsverstärkende Effekte mit anderen Vorhaben / Nutzungen in der näheren Umgebung).

Die **Auswirkungen von Siedlungsausweisungen** gliedern sich in

- **baubedingte Auswirkungen** (z. B. Verlärmung durch den Baubetrieb)
- **anlagebedingte Auswirkungen** (z. B. Flächenverlust, -versiegelung oder Störung funktionaler Zusammenhänge oder Blickbeziehungen durch Baukörper)
- **nutzungsbedingte Auswirkungen** (z. B. durch nutzungsbedingte Emissionen).

Da die Art der Siedlungserweiterung noch nicht festgelegt ist, bzw. hier erst untersucht werden soll, wird zunächst vom ‚worst case‘, also den schwerwiegendsten Auswirkungen ausgegangen, die i.d.R. von Gewerbegebieten verursacht werden.

BAUBEDINGTE AUSWIRKUNGEN

Im Rahmen der Erschließung und Bebauung von Siedlungsflächen sind eine Vielzahl von Auswirkungen zu erwarten. Im wesentlichen sind hier zu nennen:

- **Flächeninanspruchnahme und Versiegelung** durch Baustelleneinrichtungen, Baustraßen, Bodenentnahme und -deponierung etc.. Hiervon dürfte in der Regel der gesamte Bereich der ausgewiesenen Siedlungs- und Erschließungsflächen betroffen sein.
- **Verringerung der Grundwasserdeckschichten** durch Geländeeinschnitte, Tiefbauarbeiten für Fundamente, Leitungen, Kanäle etc.. Durch Verringerung oder Beseitigung der Deckschichten erhöhen sich die Risiken einer Grundwasserverschmutzung (insbesondere bei Gewerbeflächen).
- **Lärm und Schadstoffbelastungen** durch den allgemeinen Baustellenbetrieb, das heißt Einsatz von LKWs, Grabungs- und Gründungsgeräten etc. Beim Ausheben und beim Transport von Erdmassen durch Bagger wurden in 50 m Entfernung Geräuschpegel von im Mittel 79 dB(A) gemessen. Lastkraftwagen verursachten in 30 m Entfernung Lärmpegel von im Mittel 67 dB(A) (vgl. MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT RHEINLAND-PFALZ, 1987, S. 129 ff).

Baubedingte Effekte sind weitgehend auf die Zeit der Bauphase beschränkt. Allerdings kann es in einigen Bereichen auch zu langanhaltenden oder sogar irreversiblen Auswirkungen kommen.

Es sind zwei Phasen der Bautätigkeit zu unterscheiden:

Während der Erschließungsphase wird der größte Teil der Tiefbauarbeiten durchgeführt. Die baubedingten Auswirkungen treten fast zeitgleich auf der gesamten Fläche auf.

Die Phase der Überbauung kann sich größtenteils mit der Erschließungsphase überschneiden. Es ist aber auch möglich, daß sie sich - je nach Ansiedlungsinteresse - über viele Jahre erstreckt. Dementsprechend entstehen auch über einen langen Zeitraum Belastungen durch Bautätigkeiten, die sich aber jeweils nur auf Teilflächen beziehen.

Eine Verringerung der baubedingten Auswirkungen ist hauptsächlich durch die Verkürzung von Bauzeiten zu erreichen.

ANLAGEBEDINGTE AUSWIRKUNGEN

Anlagebedingt sind insbesondere folgende Auswirkungen zu erwarten:

- **Flächenverbrauch** durch Versiegelung und Überbauung. Der Umfang der Flächeninanspruchnahme ist im wesentlichen von den betriebsspezifischen und infrastrukturellen Erfordernissen des jeweiligen Betriebes abhängig. Die maximal überbaubare Fläche ist nach § 17 BauNVO auf 80% der Grundstücksfläche begrenzt.
- **Veränderung des Wasserhaushaltes**, d.h.

Verringerung der Grundwasserneubildungsrate und damit verbundene Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Versiegelung/Überbauung. Auswirkungsintensität abhängig von Versiegelungsgrad und Flächengröße.

Veränderung von Grundwasserstand und Fließrichtung, besonders bei geringeren Grundwasserflurabständen, durch Gründungsbauwerke, Unterkellerungen etc.. Auswirkungsbereich abhängig von Größe/Tiefe der Gründungsbauwerke.

- **Veränderung des Landschaftsbildes** durch Gebäude und Anlagenkomplexe. Auswirkungsbereich und -intensität im wesentlichen abhängig von Höhe und Masierung der Baukörper sowie Gestaltungsaspekten.
- **Veränderung des Lokalklimas** durch Versiegelung und Überbauung. Hier sind insbesondere folgende Veränderungen zu nennen:
 - Erhöhung der Temperatur (im Durchschnitt entspricht eine Zunahme des Versiegelungsgrades um 10% einer Erhöhung des jährlichen Temperaturmittels um 0,2 °C gegenüber dem unversiegelten Umland (vgl. BRÜNDL, W. et al., 1987, S. 90 ff),
 - Verringerung der Windgeschwindigkeit (abhängig u.a. von Größe, Höhe und Anordnung der Bauwerke),
 - Verringerung der relativen Luftfeuchte.

Anlagebedingte Auswirkungen gehen dauerhaft von den überbauten Bereichen einer Gewerbefläche aus. Der Umfang der Flächeninanspruchnahme ist von den betriebsspezifischen infrastrukturellen Erfordernissen abhängig. Generell ist eine Versiegelungsminimierung gut möglich bei Betrieben, deren Arbeitsvorgänge nicht eng an bestimmte räumliche Strukturen gebunden sind (wie z.B. Ent- und Beladevorgänge, Produktionsstraßen).

NUTZUNGSBEDINGTE AUSWIRKUNGEN

Gewerbegebiete dienen primär der Unterbringung von Betrieben, die aufgrund erheblicher Belästigungen der Umgebung in anderen Baugebieten nicht genehmigungsfähig sind.

Als wesentliche Effekte sind zu nennen:

- **Lärmemissionen**

Über die Geräuschentwicklung lassen sich keine allgemein gültigen Angaben machen. Sie können, auch in Abhängigkeit von der Ausgestaltung des Gebietes und dem Maß der baulichen Nutzung, sehr unterschiedlich sein.

- **Schadstoffemissionen** sowohl gasförmiger Art (Luftschadstoffe), flüssiger Art (Abwässer) und fester Art (Abfall).

- Gasförmige Schadstoffe entstehen z.B. durch Kfz-Verkehr oder auch den Hausbrand;
- flüssige Schadstoffe (Fäkalien, Straßenabwässer etc.) können auf zwei verschiedenen Wegen die Umwelt beeinträchtigen: Geregeltete Ableitung durch Abwasser-sammlung, Klärung und Einleitung in die Vorfluter mit entsprechenden Folgeproblemen; diffuse Ableitung durch Leckagen, ungesicherte Lagerung wasser-gefährdender Stoffe, undichte Kanalisationsleitungen etc., die vor allem das Grundwasser betreffen.
- Feste Schadstoffe fallen als Verpackungsmaterialien und Restmüll an und müssen entsprechend ihrer Zusammensetzung (Hausmüll, Biomüll, Sondermüll) einer geregelten Beseitigung zugeführt werden.

Die Menge und Zusammensetzung der angesprochenen Schadstoffemissionen (fest, flüssig, gasförmig) ist abhängig von dem Maß und der Form der baulichen Nutzung sowie auch der Art und des Umfangs emissionsmindernder Maßnahmen (z.B. Filter, Kläranlagen etc.). Im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen kann hierauf wesentlich eingewirkt werden.

Potentielle Wirkungen auf die Umwelt

Baubedingte Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Bodenabtrag - Aushub - Transportverkehr - Erschütterungen - Grundwasserabsenkungen 	
Anlagebedingte Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Flächeninanspruchnahme (Nutzungsentzug, Lebensraumverlust) - Flächenversiegelung - Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses - Verminderung der Grundwasserneubildung - Grundwasserabsenkung - Erhöhung der Oberflächentemperatur - Behinderung des Luftaustausches - Barrierewirkungen (Tierwelt, Erholungsnutzung) - Veränderung des Landschaftsbildes 	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>
Nutzungsbedingte Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Lärmemissionen - Abgasemissionen/Hausbrand - Grundwasserverunreinigungen - Lärm- und Abgasemissionen durch Verkehr - qualitative Belastung von Gewässern durch Abwasser - Abfallentsorgung - Abwärme 	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>
○ Verminderung der Beeinträchtigungen durch technische Maßnahmen möglich		

1.2 GRUNDSÄTZLICH MÖGLICHE MASSNAHMEN ZUR VERMINDERUNG ÖKOLOGISCHER RISIKEN

Im folgenden sollen mögliche Maßnahmen zur Verminderung der bau-, anlage- und nutzungsbedingten Wirkungen und Risiken zusammengefaßt dargestellt werden.

Mögliche Maßnahmen zur Minderung baubedingter Risiken

- Reduzierung von Flächeninanspruchnahme, Versiegelung und Verdichtung durch
 - Abgrenzung von Flächen, auf die sich Baustellen, Bauwege und Bodenlagerflächen zu beschränken haben,
 - Wiederherstellen von Bodenlagerflächen, Baustofflagerflächen sowie Flächen für Maschinenparks und Unterkünfte
 - Rückbau von ausgebauten oder neugebauten Zuwegen
 - sachgerechtes Abschälen und Lagern des Oberbodens,
- Reduzierung der Standortveränderungen durch
 - möglichst geringe Bodenbewegungen,
- Reduzierung der Schadstoffemission durch
 - sachgerechten Umgang mit Öl, Schmier- und Treibstoffen sowie regelmäßige Wartung der Baufahrzeuge,
 - Oberflächensammler und Zuführung des Wassers zur Kläranlage,
- Reduzierung des Lärms durch
 - Verwenden von Baumaschinen und -fahrzeugen, die mit neuester Lärminderungstechnik ausgestattet sind.

Mögliche Maßnahmen zur Minderung anlagebedingter Risiken

- Reduzierung der Flächeninanspruchnahme/Versiegelung durch
 - verdichtetes, evtl. mehrgeschossiges Bauen,
 - Reduzierung der Straßen und Wegequerschnitte auf ein angemessenes Mindestmaß,
 - Verminderung des Verkehrsflächenanteils auf das verkehrlich notwendige Mindestmaß,
- Reduzierung von Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit der Überbauung durch
 - ansprechende, auf das Orts- und Landschaftsbild abgestimmte Gestaltung von Gebäuden und Außenanlagen,
 - Baukörperstellung und -ausprägung unter Berücksichtigung landschaftlicher Gegebenheiten und kleinklimatischer Verhältnisse (Frischlufschneisen, Kaltluftentstehungsgebiete, ...),
 - Bepflanzungen in visuell sensiblen Bereichen sowie Dachbegrünung und Fassadenbegrünung aus ästhetischen und klimatischen Gründen,
 - standortgerechte Grundstücksbepflanzung im Hinblick auf kleinklimatische Wirkungen sowie Vernetzung mit Grünstrukturen in benachbarten Bereichen,
- Reduzierung der Beeinträchtigung des Bodens und des Wasserhaushaltes durch
 - Wassereinsparung z.B. durch Grünflächenbewässerung mit Regenwasser,
 - Öl- und Benzinabscheider auf Betriebsflächen und Parkplätzen,
 - Minderung des Umfangs des Wasserversorgungs- und Entwässerungssystems und damit des Ausmaßes von Eingriffen in den Boden, z.B. durch Sammelfanschlüsse, Leitungsführung unter den Gebäuden.

Mögliche Maßnahmen zur Minderung nutzungsbedingter Risiken

- Reduzierung der Schadstoffmengen durch
 - emissionsarme Heizungsanlagen,
 - schadstoffarme Grundstoffe und Produkte,
 - modernste Abgasreinigungstechnik,
 - betriebsinternes Recyclingsystem für bestimmte Materialien,
 - Energieeinsparung durch Kraft-Wärme-Koppelung,
 - aktive und passive Solarnutzung zur Reduzierung v.a. des Heizenergieeinsatzes,
 - Maßnahmen zur Verringerung der Wärmeverluste an Gebäuden, z.B. kompakte Bauformen, Wärmedämmung, ...
- Reduzierung des Lärms durch
 - lärmarme Technologie,
 - Schallsolierung an den Gebäuden,
- Reduzierung der Lärm- und Schadstoffausbreitung durch
 - filterwirksame Begrünung auf den Grundstücken,
 - sachgerechte Lagerung und Entsorgung von Produktionsrückständen und sonstigen Abfällen,
 - Vermeidung von lärmverursachender Produktion im Freien,
- Reduzierung der Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes durch
 - Kreislaufnutzung von Betriebswasser unter Verwendung umweltverträglicher Reinigungsverfahren,
 - Vermeidung der Verwendung von wassergefährdenden Stoffen.

Ein Großteil dieser Maßnahmen ist grundsätzlich bauplanungsrechtlich und bauordnungsrechtlich regelbar und auch in der weiteren Umsetzung des Bebauungsplanes möglich.

Die wesentlichen Aspekte werden im folgenden im Zusammenhang mit den schutzgutbezogenen Risikoeinschätzungen angesprochen.

1.3 ÖKOLOGISCHE RISIKEN DES GEBIETES

Die ökologischen Risiken im Untersuchungsraum sind im Folgenden zusammengefaßt.

Die problemverursachenden Effekte des Gebietes werden den betroffenen natürlichen Ressourcen gegenübergestellt.

Die wesentlichen Risiken sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt und textlich zusammengefaßt. Die aufgezeigten risikovermeidenden und -vermindernden Maßnahmen sind auf die jeweilige natürliche Ressource bezogen. Dies bedingt, daß einzelne Maßnahmen im Widerspruch zueinander stehen können. Zur besseren Lesbarkeit sind im Folgenden diese Widersprüche und die nicht umzusetzenden Maßnahmen bereits bereinigt und nicht mehr aufgeführt.

1.3.1 Risikoeinschätzung Boden

Erhebliche Risiken bestehen insbesondere für den Bereich der Bauflächen durch Versiegelung des Bodens mit der Folge des Verlusts sämtlicher Bodenfunktionen (Standort für natürliche Vegetation und Kulturpflanzen, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie Filter und Puffer von Schadstoffen). Bei einer unmittelbaren Bebauung wird der Boden teilweise bis vollständig entfernt. Im Bereich der Bebauung und der Umgebung der überbauten Flächen kann es zu Schadstoffeinträgen in den Boden kommen.

Risikovermeidende und -vermindernde Maßnahmen

- Reduzierung der Flächeninanspruchnahme für Bebauung auf ein Minimum durch:
 - verdichtetes Bauen,
 - Reduzierung der Straßen- und Wegequerschnitte auf ein angemessenes Mindestmaß,
 - gemeinsam nutzbare Grundstücksdurchfahrten;
- Möglichst wenig Bodenbewegungen und sachgerechte Trennung und Lagerung des Oberbodens und sachgerechter Wiedereinbau des Bodens;
- Weitreichende Vermeidung einer Verminderung der Deckschichten durch Gebäudegründungen;
- Keine Lagerung, Produktion, Abfüllung, Umschlag oder Verwendung boden- und wassergefährdender Stoffe;
- Reduzierung der Schadstoffbelastung z.B. durch emissionsarme Anlagen und Produktionsverfahren und modernste Abgasreinigungstechnik.

Verbleibende Risiken

Eine Belastung des Bodens durch Schadstoffe bei unsachgemäßem Umgang mit gefährdenden Stoffen oder bei Störfällen kann nicht ausgeschlossen werden.

Als Risiko verbleibt trotz aller zu ergreifender Vorkehrungen der Verlust und die nachhaltige Störung von bisher noch recht ungestörten, natürlich gewachsenen Böden.

1.3.2 Risikoeinschätzung Grundwasser

Die Beurteilung der ökologischen Risiken im Rahmen der landschaftsplanerischen Einschätzung erfolgt auf Grundlage der derzeit vorliegenden Informationsgrundlagen für den nordwestlichen Bereich Rottenburgs (geologische Karte, Topographische Karte, Freiräume in Stadtlandschaften, hydrogeologisches Gutachten des Geologischen Landesamts (GLA)).

Für das Schutzgut Grundwasser bestehen in Abhängigkeit von den baulich-konstruktiven Merkmalen der Vorhaben mittlere bis geringe ökologische Risiken für den Kluft- und Karstgrundwasserleiter im unmittelbaren Ansiedlungsbereich sowie in der näheren Umgebung.

Folgende Aspekte sind im Sinne des Vorsorgeprinzips trotzdem anzusprechen:

- Unterkellerungen, Tiefgeschosse, Gründungen und Kanalisation unterhalb des Geländeniveaus bedingen während der Bauphase in Abhängigkeit von baulich-konstruktiven Merkmalen u.U. eine Wasserhaltung;
- Die großflächig anlagebedingte Versiegelung und Verdichtung im Baugebiet bedingen Veränderungen des Wasserhaushalts mit der Folge der Verringerung der Grundwasserneubildung;
- Ökologische Risiken der Schadstoffbelastung ergeben sich in Zusammenhang mit baulich-konstruktiven Merkmalen wie Gründungen, Baugrundverbesserungsmaßnahmen, Ver- und Entsorgungsleitungen, Tief-/Kellergeschosse aufgrund der Verminderung der Grundwasserleiterüberdeckung, so daß die Schutzwirkung gegenüber einem Schadstoffeintrag in das Grundwasser vermindert wird bzw. verloren geht;

Als zusätzliches Risiko ist insbesondere bei einer intensiven gewerblichen Nutzung mit emittierenden Betrieben der verstärkte Austrag von Schadstoffen im Gebiet sowie entlang der Zufahrten zum Gebiet zu nennen.

Risikovermeidende und vermindernde Maßnahmen

Eine generelle Risikovermeidung für das Grundwasser ist durch eine eingeschränkte Ausweisung (keine emittierenden Betriebe) gegeben.

Da für das Untersuchungsgebiet speziell kein Boden- bzw. hydrogeologisches Gutachten vorliegt, kann auf die örtlichen Verhältnisse nur Rückschlüsse aus den anderen Gutachten und Karten getroffen werden. Generell wird eine ausreichende Überdeckung des Kluft- und Karstgrundwasserleiters sowie eine Trennung der Grundwasserstockwerke angenommen. Für eine detaillierte Planung ist insbesondere bei einer intensiven gewerblichen Nutzung mit emittierenden Betrieben jedoch die Kenntnis der tatsächlichen Verhältnisse im Hinblick auf die Unsicherheiten der Informationsbasis über die Grundwasserverhältnisse, die Verminderung der Grundwasserneubildung, die Schutzwirkung der anstehenden Deckschichten, die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers vor evt. Verunreinigungen, die Fragen der Oberflächenwassersammlung, -reinigung und -entsorgung von Straßen-, Verkehrs- und Dachflächen sowie evt. Möglichkeiten der Versickerung mit Hilfe eines entsprechenden hydrogeologischen Gutachtens erforderlich.

Im Hinblick auf die geplante Ausweisung als Wasserschutzgebiet Zone III B ist die Einhaltung der geltenden Vorschriften in Wasserschutzgebieten notwendig. Weitere risikominimierende Maßnahmen sind:

- Ausschluß emissionsträchtiger Anlagen sowie von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Maßgebend für die Einstufung der Wassergefährdungsklasse ist die Verwaltungsvorschrift über die nähere Bestimmung wassergefährdender Stoffe und ihre Einstufung entsprechend ihrer Gefährlichkeit vom 9.3.90 in der geltenden Fassung;
- Minderung des Umfangs von Wasserversorgungs- und Entsorgungseinrichtungen z.B. durch Sammelanschlüsse und Leitungsführung unter Gebäuden;
- Sammlung und Ableitung des auf den Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswassers und Ableitung zur Kläranlage. "Muß aus zwingenden Gründen innerhalb der Wasserschutzgebietszone III A in einen Vorfluter eingeleitet werden, so ist vor der Einleitung ein Abscheider für Leichtflüssigkeiten, ggf mit Regenrückhaltebecken, anzuordnen. Abscheider und Rückhaltebecken müssen rückstaufrei liegen. ... " RiStWag Ziff. 5.2.1.6;
- Sammlung und Rückhaltung des von den Dachflächen anfallenden Niederschlagswassers. Auch das von Dachflächen abfließende Niederschlagswasser wird mit festen und gelösten Stoffen belastet, die vom Material des Daches und der Dachrinne stammen, z.B. Zink, sowie von dachfremden Stoffen wie Luftschadstoffen und Stäuben. Eine Versickerung des anfallenden Dachflächenwassers ist in Zusammenhang mit einer Reinigung durch die belebte Bodenzone (z.B. flächenhafte Versickerung oder Mulden-Rigolenversickerung, möglichst in Verbindung mit einer Dachbegrünung) möglich, wenn eine Gefährdung des Grundwassers ausgeschlossen werden kann (vgl. auch ATV Arbeitsblatt A 138).

Ziel dieser Maßnahmen ist die Minimierung der Gefährdungsrisiken für das Grundwasser unter qualitativen Aspekten. Als Risiko bleiben mögliche Schadstoffbelastungen des Grundwassers vor allem bei Störfällen sowie Leckagen im Kanalsystem bestehen, die auch großräumigere Auswirkungen haben können.

Verbleibende Risiken

Ziel der aufgezeigten Maßnahmen ist die Minimierung der Gefährdungsrisiken für das Grundwasser unter qualitativen Aspekten. Insbesondere die Einschränkung des Nutzungsintensität ist hierbei wesentlich. Im Fall einer Wohnnutzung und nicht emittierenden ist das Problem als gering einzustufen. Als Risiko bleiben jedoch mögliche Schadstoffbelastungen des Grundwassers vor allem bei Störfällen sowie Leckagen im Kanalsystem bestehen, die auch großräumigere Auswirkungen haben können.

1.3.3 Risikoeinschätzung Oberflächenwasser

Für den Untersuchungsraum ergeben sich folgende Beeinträchtigungen

- Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses im Bereich ‚Oberes Feld/Äneshalde‘;
- erhöhte Schadstoffeinträge durch Belastung des Oberflächenwassers durch Verdriftung von Schadstoffen mit dem Oberflächenwasser;
- Verringerung des Retentionsvermögens.

Risikovermeidende und -vermindernde Maßnahmen

- Ausschluß emissionsträchtiger Ansiedlungen
- Sammlung des gesamten Oberflächenwassers von Straßen und sonstigen Verkehrsflächen und Zuführung in dichten Rohrleitungen zur Kläranlage
- Erhöhung der Oberflächenwasserrückhaltung durch Dachbegrünung, Umwandlung benachbarter Ackerflächen in Grünland, Erhalt, Verbesserung und Neuschaffung von Gehölzstrukturen
- Sammlung überschüssigen Dachflächenabwassers und Versickerung in Zusammenhang mit einer Filterung durch die belebte Bodenzone z.B. durch eine Mulden-Rigolenversickerung

Verbleibende Risiken

Wenn eine Versickerung von Dachabwässern aufgrund entwässerungstechnischer und wasserwirtschaftlicher Probleme nicht möglich sein sollte, bestehen über die Festsetzung von Dachbegrünungen hinaus nur bedingt Möglichkeiten zur Minimierung des durch die Bebauung erhöhten Oberflächenwasserabflusses. Mit Beeinträchtigungen für den Eehaldenbach ist aufgrund der räumlichen Entfernung und dem nach Norden gerichteten Gefälle nicht zu rechnen.

1.3.4 Risikoeinschätzung Klima

Das geplante Siedlungsgebiet liegt in einem lokal bedeutsamen Bereich für die Kaltluftentstehung. Jedoch ist nur der südöstliche Bereich des ‚Oberen Felds‘ für die Kaltluftzufuhr im bestehenden Siedlungsbereich (Schelmen) von Bedeutung. Die Störung der Kaltluftzufuhr kann negative Auswirkungen auf das Mikroklima und die Lufthygiene des Gebiets haben.

Die Flächeninanspruchnahme im ‚Oberen Feld/Äneshalde‘ ist mit dem Verlust klimarelevanter Funktionen (Kaltluftentstehungsflächen) verbunden. Auf Grund des einflusses der übergeordneten Luftströmung sind die ökologischen Risiken insgesamt jedoch als gering einzustufen.

Risikovermeidende und -vermindernde Maßnahmen

- Reduzierung der Schadstoffbelastung durch emissionsarme Anlagen und Produktionsverfahren und moderne Abgasreinigungsverfahren;
- Dachbegrünung, Fassadenbegrünung und Schaffung eines hohen Anteils an Gehölzflächen zur Verminderung der Aufwärmung und zur Schaffung relativ positiver klimatischer Verhältnisse;
- Berücksichtigung von lokalen Windverhältnissen bei der Gebäudestellung im südöstlichen Bereich;
- Anpflanzung von Bäumen auf Parkplätzen.

Verbleibende Risiken

Als verbleibende Risiken verbleibt die Zunahme von Flächen mit bioklimatisch ungünstigeren Bedingungen im Vergleich zum jetzigen Freilandklima. Störungen der Austauschprozesse können nicht ausgeschlossen werden.

1.3.5 Risikoeinschätzung Arten und Biotope

Durch Flächeninanspruchnahme für eine Siedlungsentwicklung im ‚Oberen Feld/ Äneshalde‘ gehen wertvolle Biotopstrukturen verloren. Durch die Entwicklungsmöglichkeiten des Bereichs für die Arten- und Lebensgemeinschaften ist die geplante Inanspruchnahme in den wesentlichen Bereichen mit einem mittleren (-geringen) ökologischen Risiko verbunden.

Hervorgehoben werden müssen die möglichen Beeinträchtigungen durch ein Eingreifen in Streuobstbestände und Heckenstrukturen (überwiegend im östlichen Bereich), die Hangbereiche entlang der L 361 und der K 6389, insbesondere um deren Kreuzungspunkt sowie die Hangbereiche zum Weggental.

Neben dem Verlust an Biotopstrukturen kann es auch zur Verinselung einzelner Biotope und dem Verlust des Biotopverbunds, der insbesondere für die Lebewesen bedeutsam ist, kommen.

Risikovermeidende und -vermindernde Maßnahmen

Auf der Fläche sind in Bezug auf das vorhandene Biotoppotential folgende risikovermeidende oder -vermindernde Maßnahmen anzusprechen.

- Größtmöglicher Erhalt der Streuobstbestände und Heckenstrukturen
- Ausreichender Abstand zur Hangkante ins Weggental und den Hangbereichen entlang der Straßen;
- Einbindung des Geländes durch eine standortgerechte und standorttypische mehrreihige Bepflanzung;
- Vermeidung stark emittierender Gewerbebetriebe, um die wertvollen Biotopstrukturen im Süden und Osten nicht zu beeinträchtigen;

Verbleibende Risiken

Durch die angesprochenen Maßnahmen läßt sich das ökologische Risiko der Ansiedlung vermindern. Hervorzuheben sind jedoch die Störungen durch Benachbarung empfindlicher Bereiche. Neben dem Verlust einiger Biotopstrukturen wird es vor allem zu einem Verlust des Biotopverbunds kommen.

1.3.6 Risikoeinschätzung Landschaftsbild

Durch die Einbringung von technischen, landschaftsfremden Elementen kommt es zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbilds. Betroffen ist sowohl das Gebiet selber als auch seine direkte Umgebung, die Hanglagen und Höhen sowie der direkte Blickbezug zwischen der geplanten Siedlungsfläche (insbesondere ‚Äneshalde‘) und der St. Theodorus Kapelle, bzw. der Blick aus dem Neckartal über Sülchen und St. Theodorus in Richtung ‚Äneshalde‘. Zudem liegt die geplante Siedlungsfläche in der Nähe der historischen Landstraße zwischen Rottenburg und Seebronn.

Die Fläche liegt exponiert, ist von weither einsehbar und stellt bisher einen sanften Übergangsbereich zur Siedlung dar.

Als Beeinträchtigung sind durch die Gewerbebetriebe und den damit verbundenen Verkehr zusätzliche Lärmbelastungen zu erwarten, wobei anzumerken ist, daß der straßennahe Bereich des Gebiets bereits stärker belastet ist als 55 dB(A) (Orientie-

rungswert für Freiraumnutzungen wie Parkanlagen und Friedhöfe).

Die zusätzliche Verlärmung stellt im Zusammenhang mit der Vorbelastung kein bedeutendes Risiko dar.

Risikovermeidende und -vermindernde Maßnahmen

- Frühzeitige Anlage von raumtypischen und sichtbegrenzenden Gehölzflächen zur Verminderung insbesondere der Beeinträchtigung der Fernwirkung;
- Landschaftliche Einbindung der Bebauung durch möglichst niedrige Bauweise und Eingrünung, Umpflanzung der Gebäude mit Gehölzen, Fassadenbegrünung und Dachbegrünung;
- Ansprechende Architektur und ästhetisch ansprechende Gestaltung der Außenanlagen;
- Schaffung von Sichtbeziehungen in und aus dem Gebiet;
- Erhalt und Neuanlage von Wegeverbindungen in die freie Landschaft.

Verbleibende Risiken

Die Veränderung des Landschaftsbilds der Umgebung durch Einbringen landschaftsfremder Elemente ist nicht zu vermeiden. Mit einer Bebauung des ‚Oberen Feld/Äneshalde‘ wird der siedlungsnahe Grünbereich in Zuordnung zur vorhandenen Wohnbebauung ‚Schelmen‘ überformt und entwertet.

Die negativen Auswirkungen, die hierdurch verursacht werden, können jedoch mit entsprechenden Maßnahmen verringert werden. Hervorzuheben ist hierbei insbesondere eine gute und prägende Durchgrünung des Gebietes. Auch durch eine ansprechende städtebauliche und architektonische Gestaltung des geplanten Siedlungsgebiets lassen sich die wesentlichen visuellen Probleme - insbesondere die der Höhenlagen - vermeiden.

1.3.7 Risikoeinschätzung Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen

Direkt betroffen sind Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen vor allem durch zusätzliche Lärm- und Schadstoffbelastungen. Das Risiko der Beeinträchtigung hängt dabei im wesentlichen von Art und Ausmaß möglicher Emissionen sowie von der Lagebeziehung zu empfindlichen Nutzungen ab.

Durch die Art der ursprünglich geplanten Nutzung sind hierbei jedoch keine zusätzlichen Risiken zu erwarten.

Die Bebauung des ‚Oberen Felds/Äneshalde‘ erhöht hierbei die schon vorhandenen Probleme durch die Straßen und verringert die Freiräume westlich des Wohngebiets ‚Schelmen‘.

1.3.8 Darstellung der potentiellen Beeinträchtigungen von Umweltnutzungen und Raumannsprüchen

Mit der Flächeninanspruchnahme für das geplante Gewerbegebiet sind nicht nur die natürlichen Ressourcen betroffen; auch die Nutzungen der natürlichen Ressourcen werden beeinträchtigt.

- Insbesondere gehen durch die gewerbliche Nutzung landwirtschaftliche Nutzflächen verloren. Weitere Flächen in der Umgebung werden durch Schadstoffeintrag beeinträchtigt. Für die den Bereich ‚Oberes Feld/Äneshalde‘ bewirtschaftende Landwirte stellt der Verlust der Fläche eine weitere Verschärfung der problematischen Situation dar; sie werden auf andere Zupachtmöglichkeiten angewiesen sein. Einschränkend muß angemerkt werden, daß durch den Straßenverkehr der Bereich durch Schadstoffeintrag vorbelastet ist.
- Auf die ökologischen Risiken in Bezug auf den Grundwasserschutz ist bereits eingegangen worden. Das Gebiet ‚Oberes Feld/Äneshalde‘ liegt im Einzugsgebiet der Trinkwasserbrunnen der Ammertal-Schönbuchgruppe im Neckartal bei Kiebingen (Wasserschutzgebiet Zone III B). Als Risiken sind sowohl die quantitativen als auch v.a. die qualitativen Aspekte der Trinkwassergewinnung anzusprechen. Bei einem Schadensfall im Bereich ‚Oberes Feld/Äneshalde‘ können Schadstoffe in das Grundwasser gelangen und verfrachtet werden.

2 LANDSCHAFTSPLANERISCHE ZIELVORSTELLUNGEN ZUR SIEDLUNGSENTWICKLUNG

Basis des Leitbilds für Natur und Landschaft sind die allgemeinverbindlichen Aussagen des § 1 des Baden-Württembergischen Naturschutzgesetzes. Die hier formulierten Ziele und Aufgaben beziehen sich auf sämtliche Naturgüter, die in ihrer Gesamtheit den Naturhaushalt ausmachen und die Lebensgrundlage für den Menschen darstellen. Der Naturhaushalt kann nur dann nachhaltig gesichert werden, wenn er am Gesamtzusammenhang der Umweltprobleme und den heutigen Rahmenbedingungen orientiert gesehen wird. Diese Aspekte spielen insbesondere auf der Ebene der **vorbereitenden Bauleitplanung** eine Rolle. Hier sind die alternativen Flächen vor dem Hintergrund der aufgezeigten Leitlinien und Ziele vergleichend zu beurteilen, um auf diese Weise ökologische Risiken und Eingriffe in den Naturhaushalt zu vermeiden oder zumindest zu mindern. Anzumerken ist, daß die südliche Entwicklung von Rottenburg mit einigen grundsätzlichen, insbesondere strukturellen, verkehrlichen und infrastrukturellen Problemen verbunden ist, die Entwicklung in östlicher Richtung zudem mit den Interessen der Grundwassernutzung kollidiert. Darum erscheint eine Siedlungsentwicklung generell nur in westlicher Richtung möglich.

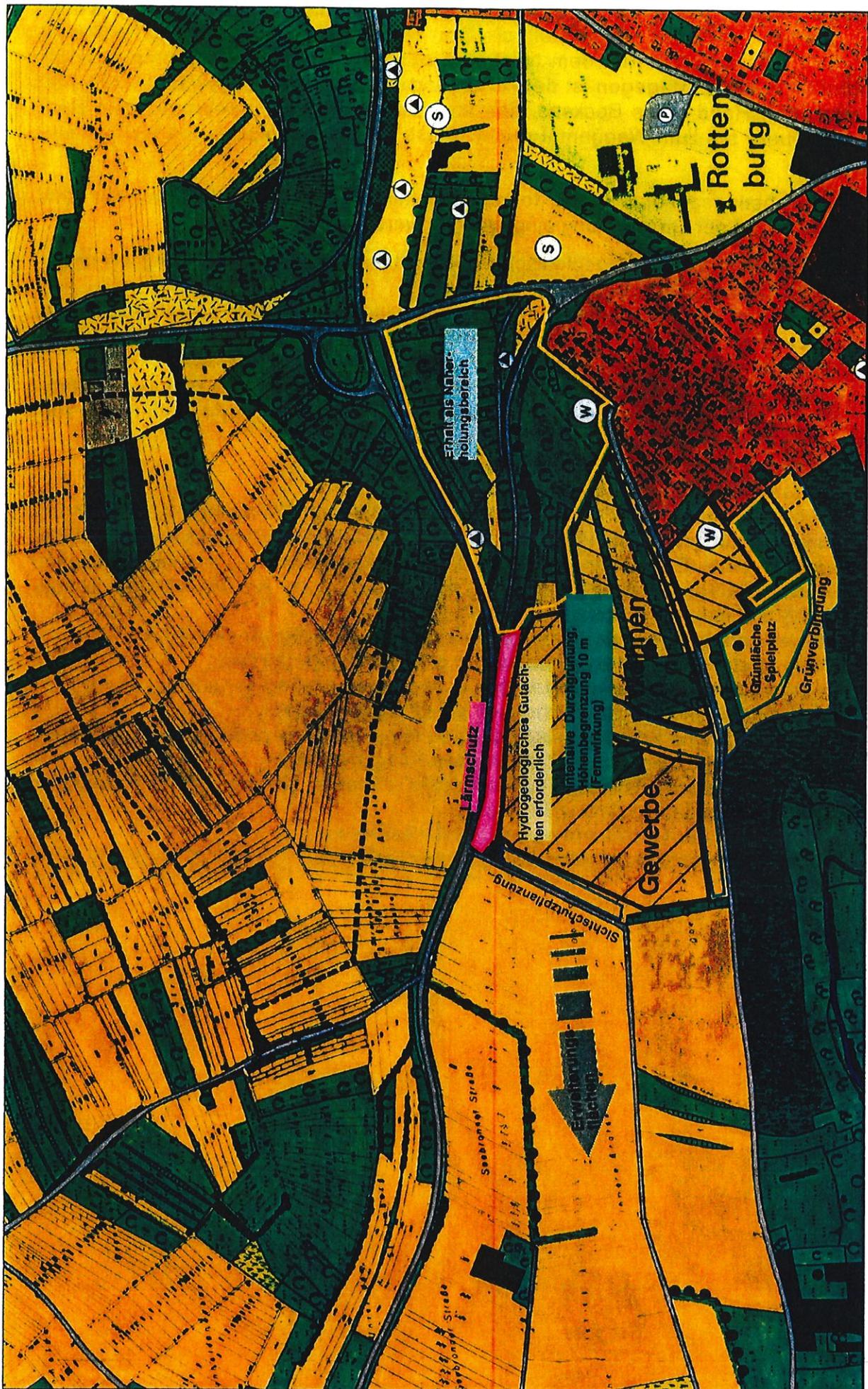


	Siedlungsfläche		Landschaftsraum (Freihaltflächen aus ökologischen und stadtstrukturellen Gründen)
	relevantes Straßennetz		Grünverbindung, Verzahnung Landschaft/Siedlung
	Neckarauen		Wasserwirtschaftliche Nutzung
	künftige städtische Grünfläche (Tabufläche aus ökologischen und strukturellen Gründen)		mögliche Entwicklungsrichtung der Siedlungserweiterung

Die Untersuchung hat zusammengefaßt eine mittlere Gefährdung des Untersuchungsraumes unter ökologischen Aspekten bei Wohnbebauung und einem eingeschränkten Gewerbegebiet ergeben, ist aber generell denkbar. Auf Grundlage der Analyse lassen sich hierbei insbesondere zwei Grundüberlegungen ableiten.

- eine Entwicklung der Äneshalde und des Oberen Feldes mit dem Vorteil, Wohnen und Gewerbe besser trennen zu können;
- die Entwicklung des Oberen Feldes ohne Einbeziehung der Äneshalde

Zur grundsätzlichen Vermeidung von Problemen sollten für die Umsetzung der Vorstellungen in einen Städtebaulichen Rahmenplan **konkrete Leitlinien** berücksichtigt werden. Durch die geplante Siedlung sollen die ökologischen Funktionen so gering wie möglich beeinträchtigt werden. Sinnvolle Vermeidungs- und Minimierungsmöglichkeiten im Sinne des § 1a BauGB sollen genutzt werden und sind aufzuzeigen. Erforderliche Ausgleichsmaßnahmen sind jedoch außerhalb des Gebiets zu realisieren.



Als kritischster Aspekt ist das Landschaftsbild zu betrachten. Die Kuppe im westlichen Bereich des Oberen Felds stellt die Grenze zwischen zwei Landschaftsräumen dar. Der östliche Bereich ist dem Neckartal bzw. der Kernstadt Rotttenburg zugewandt. Der Westen dagegen ist dem eher ländlichen Bereich zugewandt und bildet den östlichen Rand eines Beckens, das von Remmingsheim, Seebronn, dem Heu- und Stromberg bis zum Weggental reicht. Diese Fläche ist folglich von weither einsehbar.

Für beide Lösungsansätze gelten folgende Leitlinien, auf die im Rahmen der Rahmenplanung und der Grünplanung eingegangen werden sollte:

- Erstellung eines hydrogeologischen Gutachtens bei einer Ausweisung als uneingeschränktes Gewerbegebiet;
- Freihalten der Hangkanten, um sowohl die visuellen Aspekte zu vermindern, als auch einen Schadstoffeintrag im Bereich der empfindlichen Hangbereiche zu verhindern;
- größtmöglicher Erhalt der alten Streuobstbestände, der § 24 a Biotope und Freihalten der Hangbereiche und Böschungen sowie Erhalt einer Pufferzone zum empfindlichen Weggental;
- intensive Durchgrünung des gesamten Bereichs;
- Fassadenbegrünung bei grösseren Baukörpern;
- Erhalt, Entwicklung und Gestaltung von strukturellen Freiraumelementen, Grün- und Erholungsflächen, im Gebiet selber (öffentliche Grünstrukturen, Verkehrsgrün, private Freiflächen, Dach- und Fassadenbegrünung), in den Randzonen des zukünftigen Siedlungsgebietes, sowie Vernetzung mit der weiteren Umgebung und mit dem Gebiet ‚Schelmen‘;
- Erhalt und Anlage neuer Wegeverbindungen in die freie Landschaft;
- Anlage einer Sichtschutzpflanzung im nordwestlichen Bereich;
- Anlage, Bau und Gestaltung eines Lärmschutzes entlang der L 361;
- sinnvolle Verdichtung zur Schonung der Bodenfunktionen,
- Berücksichtigung der klimaökologischen Aspekte, z.B. Ausrichtung der Gebäude im südöstlichen Bereich in Richtung des Hangabflusses;
- Berücksichtigung landschaftsästhetischer Aspekte bei der Höhenentwicklung und Stellung der baulichen Strukturen;
- Konzeption zur Versickerung von Oberflächenwasser,
- Energiekonzeption zur Vermeidung von Emissionen.