Hydrogeologische Untersuchungen zum geplanten Gewerbegebiet „Oberes Feld“, Rottenburg am Neckar

Kurzfassung

Auftraggeber: Stadtverwaltung Rottenburg am Neckar
Gutachten Nr IUB 01-RB-0303
Datum heute
TK 7519 Rottenburg
Mehrfertigungen 8

Kurzfassung

Im Rahmen der städtebaulichen Voruntersuchung zu einem Gewerbegebiet im Gewann „Oberes Feld“ in Rottenburg wurden von der Ingenieurgesellschaft Dr. Eisele die Grundwasserverhältnisse im Plangebiet (Planungsstand 2001, 18/04), die betroffenen Einzugsgebiete von Wasserfassungen sowie die Einzugsgebiete von Quellaustritten einschließlich der dort ansässigen Fauna und Flora untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden im Gutachten IUB 01-RB-0303 dokumentiert.

Im Untergrund des „Oberen Feldes“ stehen im Bereich einer flachen Kuppenlage lößlehmüberdeckte Höhenschotter an. In den Talmulden westlich und nördlich dieser Kuppe steht oberflächennah der Gipskeuper an, der teilweise von umgelagertem Lößlehm überdeckt ist. Der unterirdische Abfluß im Bereich des „Oberen Feldes“ vollzieht sich i. w. in den Grundwasserstockwerken des Lettenkeupers und des Oberen Muschelkalkes. Das Plangebiet liegt in der (fachtechnisch) abgegrenzten Wasserschutzzone III B der Wasserfassung Rottenburg-Kiebingen der Ammertal-Schönbuch-Gruppe (ASG). Für die Grundwasserneubildung kann nach DÖRHÖFER&JOSOPAIT aus dem mittleren Jahresniederschlag der Station Kiebingen für flachhängiges Freiland mit überwiegend lehmigen Bodenarten ein Wert von 120 mm/a ermittelt werden. Das ca. 25 ha große Plangebiet liefert damit eine jährliche Grundwasserspende von ca. 30 000 m³. Entsprechend dem Versiegelungsgrad im Plangebiet würde sich diese Wassermenge reduzieren.

Vorflut für das **Grundwasservorkommen im Oberen Muschelkalk** ist das Neckartal, wo ein Teil des (artesisch) gespannten Wassers aufsteigt und über den Lettenkeuper bzw. die Neckarkiese in die Trinkwasserfassungen der ASG gelangt.

Die Versickerung in den Oberen Muschelkalk kann mit ca. 2/3 der Grundwasserneubildung auf einen Wert von 20 000 m³/a abgeschätzt werden. Aufgrund der langsamen Durchsickerung der Keuper- und Deckschichten, der hohen bis sehr hohen Filter- und Pufferkapazität der Böden und der langen Fließzeiten bis ins Neckartal (6 Monate bzw. 22 m/d ergab ein Tracerversuch mit einer Eingabestelle ca. 500 m südlich des Plangebietes direkt in den Muschelkalk) ist das Risiko einer bakteriologischen und chemischen Beeinträchtigung des im Neckartal geförderten Grundwassers aus dem Bereich des Plangebietes als gering einzustufen.

Für die **Schichtwässer des Lettenkeupers** konnte im Plangebiet eine Nord-Südverlaufende Wasserscheide festgestellt werden. Östlich dieser Wasserscheide (ca. 13 ha) strömt das Grundwasser im Lettenkeuper wie auch im unteren Gipskeuper in Richtung Neckartal ab und tritt dort in die Neckarkiese über. Auch über diesen Grundwasserpfad ist das Risiko einer qualitativen Beeinträchtigung des in den ASG-Brunnen geförderten Wassers als gering einzustufen, da zusätzlich zur beschriebenen Pufferwirkung der im Ostteil besonders mächtigen Deckschichten im Keuper aufgrund der relativ geringen Durchlässigkeiten (Größenordnung 10^{-5} m²/s) mit langen Fließzeiten bis zum über 1000 m entfernten Talrand gerechnet werden kann.

Westlich der Wasserscheide entwässert der Gips- und Lettenkeuper i. W. zum Ehehaldenbrunnen im Weggental, soweit des Grundwasser nicht in den tieferen Muschelkalk versickert. Das Einzugsgebiet des Ehehaldenbrunnes wird vom Plangebiet etwa zur Hälfte über-

…

deckt. Die Abgrenzung des Einzugsgebietes erfolgte zunächst nach hydrogeologischen Kriterien und Schüttungsmessungen, eine genauere Konstruktion der unterirdischen Wasserscheiden erfolgte anhand von 8 Bohrungen bis in den Lettenkeuper, die zu Grundwassermeßstellen im Linguladolomit ausgebaut wurden. Das Einzugsgebiet im Lettenkeuper umfaßt demnach ca. 9 ha, temporär und über die Zuströmung aus dem Gipskeuper sind weitere 7 ha an dieses Lettenkeupereinzugsgebiet angeschlossen.

Im Bereich des Ehehaldenbrunnens wurde eine isolierte Feuersalamanderpopulation festgestellt, deren Größe vor allem durch die geringen Fortpflanzungsmöglichkeiten begrenzt ist: Die Population kann in durchschnittlichen Jahren nur einzelne Larven pro Jahr zur Metamorphose bringen, da dieses nur im Quelltopf des Ehehaldenbrunnens erfolgen kann. Nur in Jahren mit überdurchschnittlich nassen Frühjahrsmonaten wie dem Jahr 2001 kann die Population eine größere Anzahl Larven zur Metamorphose bringen. Dieses erfolgt ausschließlich in dem Bachabschnitt, der durch das Wasser des Ehehaldenbrunnens gespeist wird. Es ist davon auszugehen, daß diese Jahre das bisher beobachtete langfristige Überleben der Population gewährleistet hat.

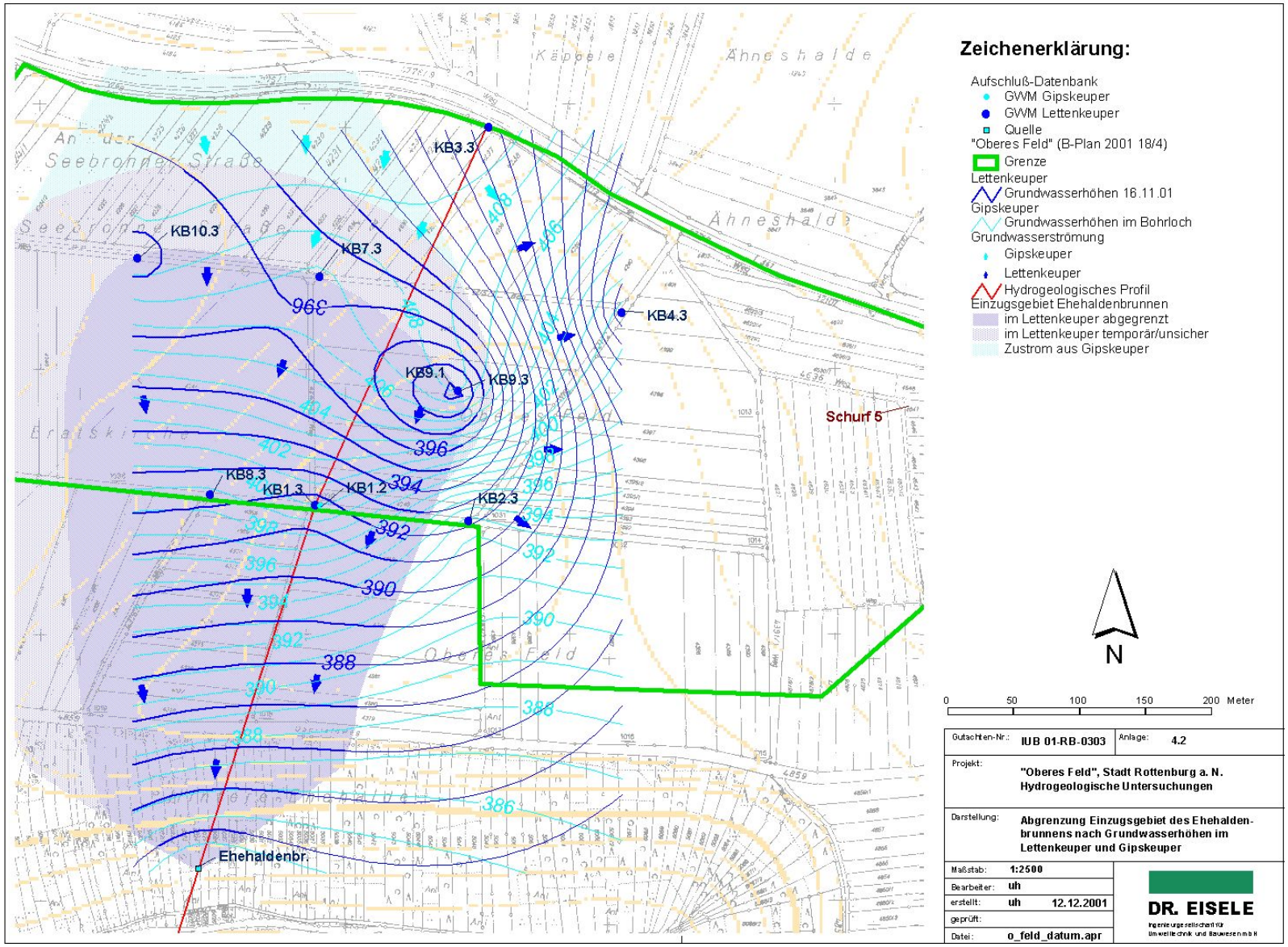
Jede weitere Einschränkung der Wasserführung des Ehehaldenbrunnens, z. B. durch Bodenverdichtung oder Versiegelungsmaßnahmen in Einzugsgebiet, hätte demzufolge wahrscheinlich langfristig ein Aussterben der Population zur Folge. Da innerhalb des Aktionsradiums der Feuersalamander keine weiteren Fortpflanzungsmöglichkeiten bestehen – der Ehehaldenquelle ist die einzige ganzjährig wasserführende Quelle in der Umgebung – ist auch eine Abwanderung der Population nicht möglich.

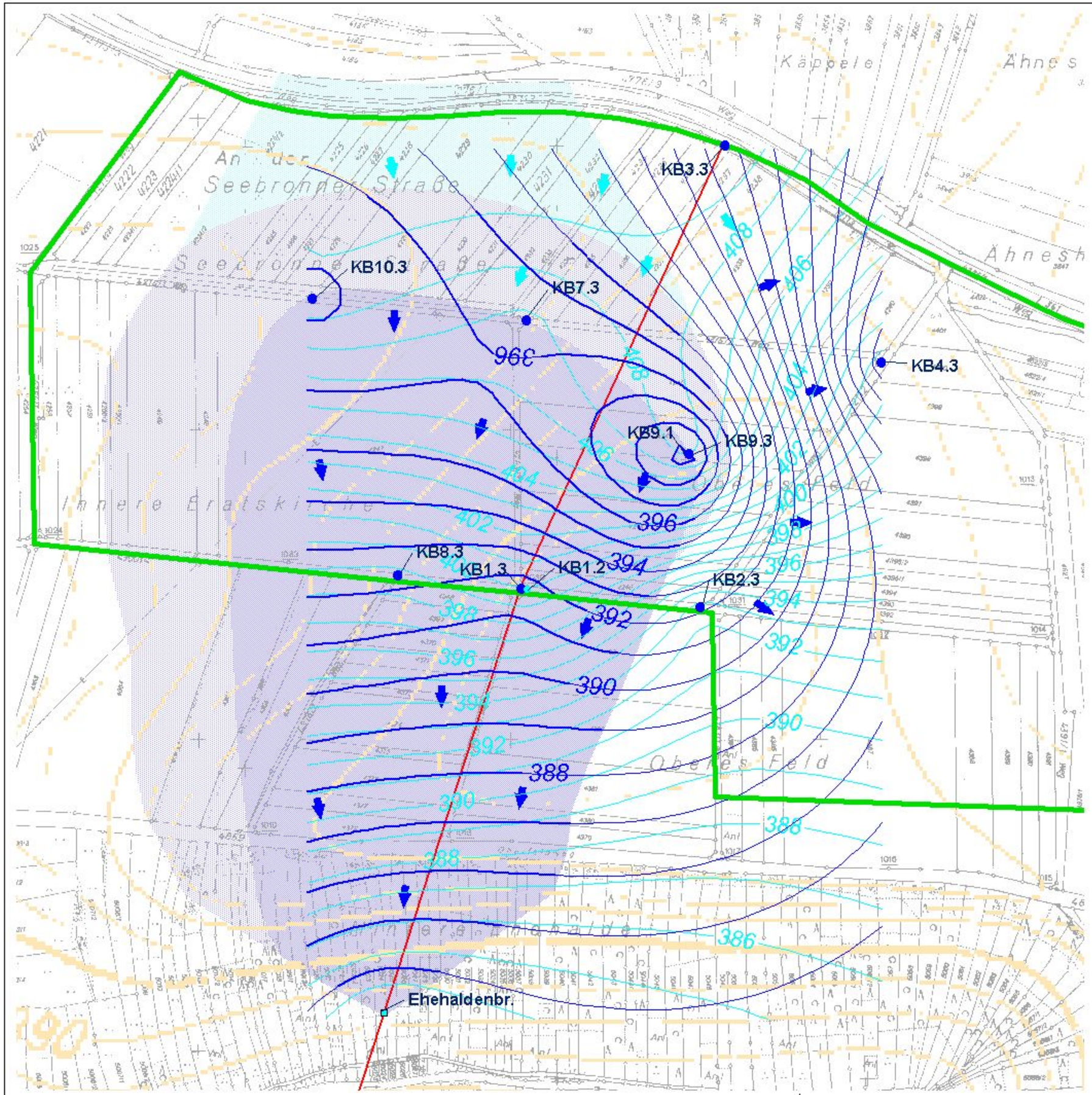
Aufgrund der dargestellten Bedeutung für den Ehehaldenbrunnen und die dort lebende Feuersalamanderpopulation sollte das Einzugsgebiet grundsätzlich nicht überbaut werden.

In den Höhenschottern, die in einem relativ kleinen Bereich im Nordosten des Einzugsgebietes anstehen, wäre die Anlage von Versickerungseinrichtungen zur Kompensation der durch Versiegelung reduzierten Grundwasserneubildung möglich. Mittels dort anzulegender dezentraler Versickerungsmulden könnte das Gewerbegebiet ca. 0,4 ha in den temporär bzw. über den Gipskeuper zum Einzugsgebiet gehörenden Bereich hinein ausgedehnt werden (Variante I).

Aus gutachterlicher Sicht wäre auch die Überbauung einer bis zu 1,0 ha großen Fläche (Variante II) im Nordosten des Einzugsgebietes für die Wasserbilanz des Einzugsgebietes mengenmäßig zu kompensieren, wenn zusätzlich zu Muldenversickerungen im Bereich der Höhenschotter (Variante I) Regenwasser von Dachflächen außerhalb des Einzugsgebietes in einen Grünbereich mit zentralen Versickerungseinrichtungen (z. B. Rigolen) im Einzugsgebiet zugeführt werden könnten.

Dr. Uwe Hekel
FBL usw


Zeichenerklärung:
Aufschluß-Datenbank
GWM Gipskeuper
GWM Lettenkeuper
Quelle
"Oberes Feld" (B-Plan 2001 18/4)
Grenze
Lettenkeuper
Grundwasserhöhen 16.11.01
Gipskeuper
Grundwasserhöhen im Bohrloch
Grundwasserströmung
Gipskeuper
Lettenkeuper
Hydrogeologisches Profil
Einzugsgebiet Ehehaldenbrunnen
im Lettenkeuper abgegrenzt
im Lettenkeuper temporär/unsicher
Zustrom aus Gipskeuper
KB3.3
KB10.3
KB7.3
KB4.3
KB9.1
KB9.3
Schurf 5
KB8.3
KB1.3
KB1.2
KB2.3
Ehehaldenbr.
408
406
404
402
400
398
396
394
392
390
388
386
N
0
50
100
150
200 Meter
Gutachten-Nr.: IUB 01-RB-0303
Anlage: 4.2
Projekt: "Oberes Feld", Stadt Rottenburg a. N. Hydrogeologische Untersuchungen
Darstellung: Abgrenzung Einzugsgebiet des Ehehaldenbrunnens nach Grundwasserhöhen im Lettenkeuper und Gipskeuper
Maßstab: 1:2500
Bearbeiter: uh
erstellt: uh 12.12.2001
geprüft:
Datei: o_feld_datum.apr
DR. EISELE
Ingenieurgesellschaft für Umwelttechnik und Bauwesen mbH



Zeichenerklärung:

Aufschluß-Datenbank
- GWM Gipskeuper
- GWM Lettenkeuper
- Quelle

"Oberes Feld" (B-Plan 2001 18/4)
- Grenze

Lettenkeuper
- Grundwasserhöhen 16.11.01

Gipskeuper
- Grundwasserhöhen im Bohrloch

Grundwasserströmung
- Gipskeuper
- Lettenkeuper
- Hydrogeologisches Profil

Einzugsgebiet Ehehaldenbrunnen
- im Lettenkeuper abgegrenzt
- im Lettenkeuper temporär/unsicher
- Zustrom aus Gipskeuper

N

0 50 100 150 200 Meter

Gutachten-Nr.:	IUB 01-RB-0303	Anlage:	4.2
Projekt:	"Oberes Feld", Stadt Rottenburg a. N. Hydrogeologische Untersuchungen		
Darstellung:	Einzugsgebietsabgrenzung für den Ehehaldenbrunnen nach Grundwasserhöhen im Lettenkeuper und Gipskeuper		
Maßstab:	1:2500		
Bearbeiter:	uh		
erstellt:	uh	12.12.2001	
geprüft:			
Datei:	o_feld_*.apr		

DR. EISELE
Ingenieurgesellschaft für Umwelttechnik und Bauwesen mbH

Schurf 7
KB3.3
KB10.3
Lehm < 2 m über Gipskeuper
KB7.3
KB3.1
Schurf 4
KB5.1
4.0E-05
Schurf 2
4.0E-06
KB4.3
KB4.1
KB6.1
KB9.1
KB9.3
Höhenschotter > 2 m
Lößlehmauflage > 1 m
Schurf 5
9.0E-05
2.0E-04
Schurf 1
KB8.3
KB1.3
KB1.2
KB2.1
KB2.3
Schurf 6
2.0E-05
2.0E-05
Schurf 3
Schurf 3 flach
9.0E-04
Ehehaldenbr.
Käppele
Ähneshalde
An der Seebronner Straße
Seebronner Straße
Erolskirche
Oberes Feld
Hintere Ehehalde

Zeichenerklärung:

Aufschluß-Datenbank
- GWM Gipskeuper
- GWM Lettenkeuper
- GWM Höhenschotter
- Bohrung Höhenschotter, verfüllt
- Quelle
- Brunnen
- Schurf

"Oberes Feld" (B-Plan 2001 18/4)
- Grenze

Westgrenze Verbreitung Höhenschotter
- AUSSTRICH

Einzugsgebiet Ehehaldenbrunnen
- im Lettenkeuper abgegrenzt
- im Lettenkeuper temporär/unsicher
- Zustrom aus Gipskeuper

K-Werte aus Versickerungsversuchen [m/s]:

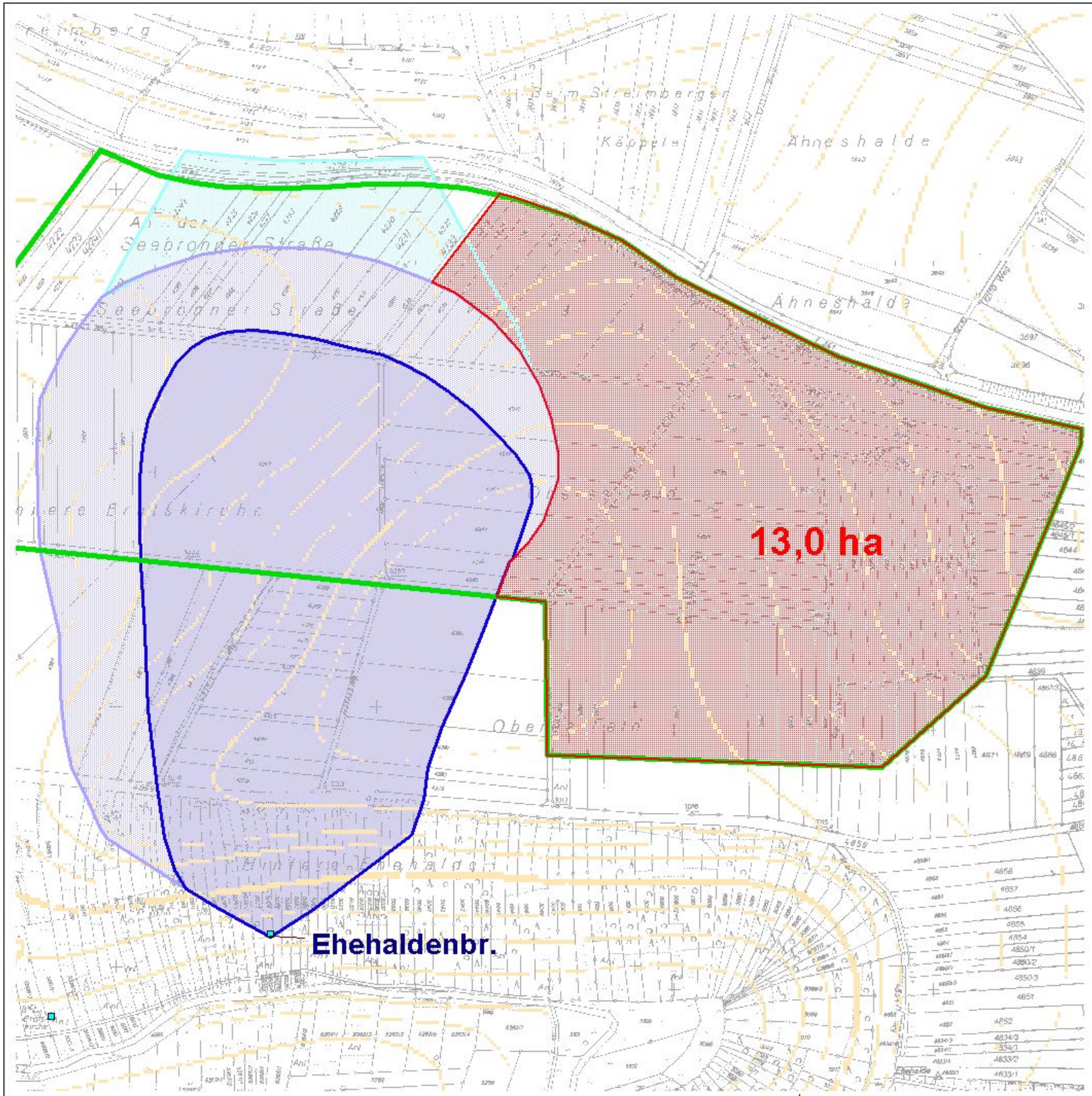
- lehmige Deckschichten
- Lößlehm
- Höhenschotter
- Gipskeuper

N

0 25 50 75 100 125 150 175 200 Meter

Gutachten-Nr.:	IUB 01-RB-0303	Anlage:	4.4
Projekt:	"Oberes Feld", Stadt Rottenburg a. N. Hydrogeologische Untersuchungen		
Darstellung:	Durchlässigkeit der Deckschichten in m/s		
Maßstab:	1:2500		
Bearbeiter:	uh		
erstellt:	uh	06.12.2001	
geprüft:			
Datei:	o_feld_*.apr		

DR. EISELE
Ingenieurgesellschaft für Umwelttechnik und Bauwesen m.b.H.



Zeichenerklärung:

- "Oberes Feld, reduziertes Areal "Oberes Feld" (B-Plan 2001 18/4)
- Grenze

Aufschluß-Datenbank
- Quelle

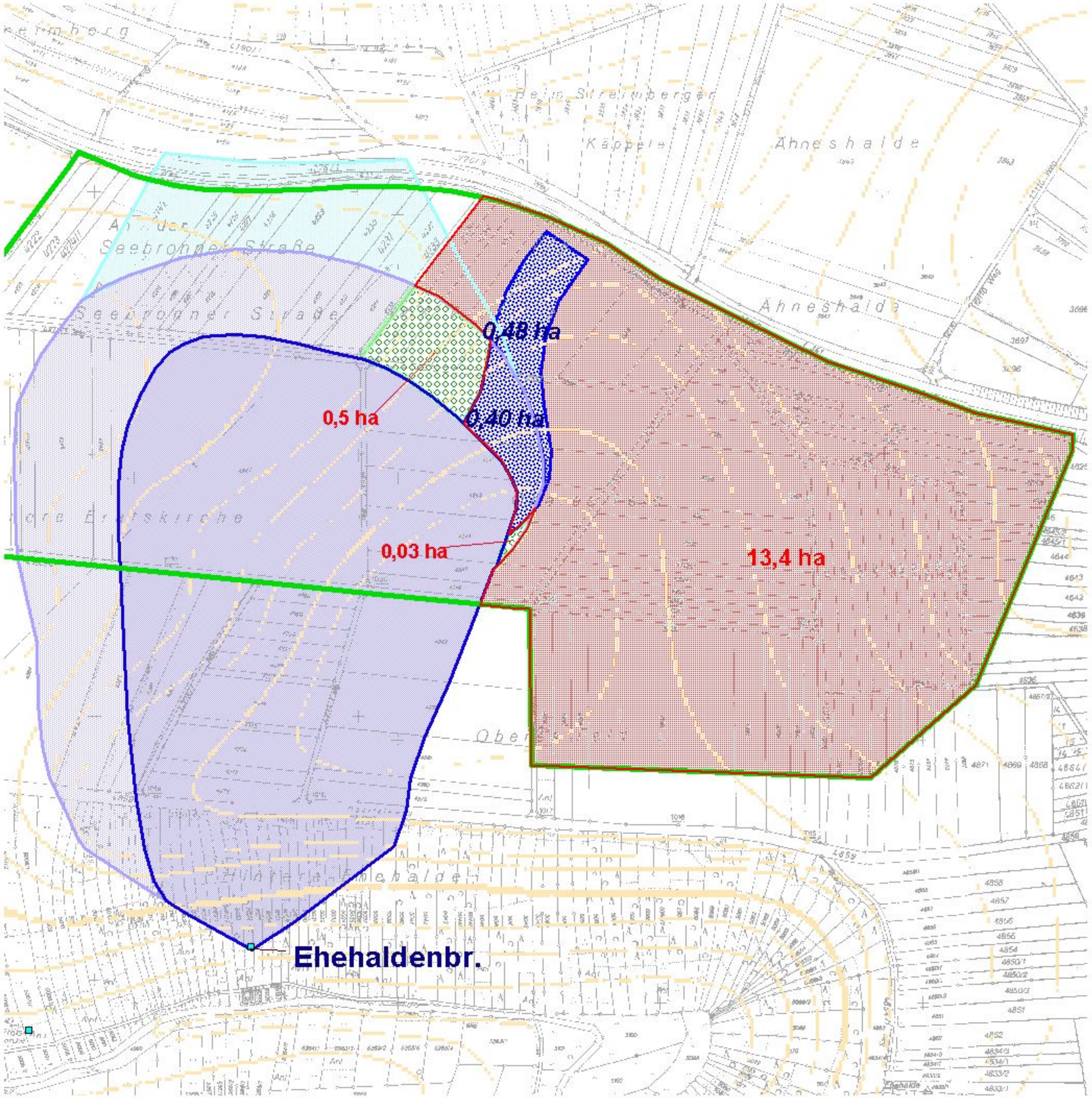
Einzugsgebiet Ehehaldenbrunnen
- im Lettenkeuper abgegrenzt
- im Lettenkeuper temporär/unsicher
- Zustrom aus Gipskeuper

N

0 25 50 75 100 125 150 175 200 Meter

Gutachten-Nr.:	IUB 01-RB-0303	Anlage:	5.1
Projekt:	"Oberes Feld", Stadt Rottenburg a. N. Hydrogeologische Untersuchungen		
Darstellung:	Minderung der Flächengröße, keine Überbauung bzw. Versiegelung im Einzugsgebiet des Ehehaldenbrunnens		
Maßstab:	1:3000		
Bearbeiter:	uh		
erstellt:	uh	11.12.2001	
geprüft:			
Datei:	o_feld_*.apr		

DR. EISELE
Ingenieurgesellschaft für Umwelttechnik und Bauwesen mbH



Zeichenerklärung:

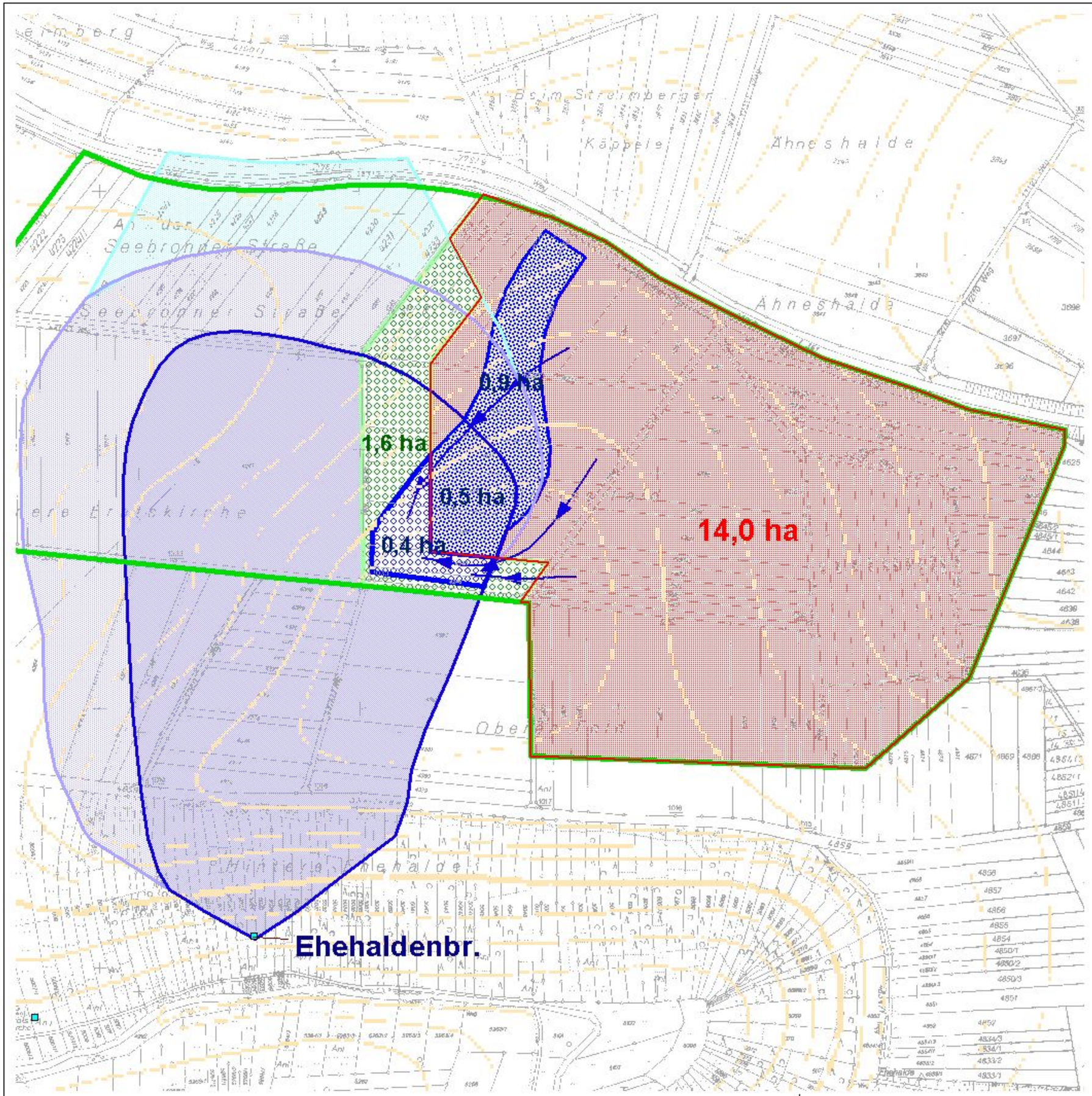
"Oberes Feld", reduziertes Areal (Variante I)
"Oberes Feld" (B-Plan 2001 18/4)
Grenze
Aufschluß-Datenbank
Quelle
Einzugsgebiet Ehehaldenbrunnen
im Lettenkeuper abgegrenzt
im Lettenkeuper temporär/unsicher
Zustrom aus Gipskeuper
Versickerungssysteme
dezentrale Muldenversickerung
Grünzug (Var. I)

N

0 25 50 75 100 125 150 175 200 Meter

Gutachten-Nr.:	IUB 01-RB-0303	Anlage:	5.2
Projekt:	"Oberes Feld", Stadt Rottenburg a. N. Hydrogeologische Untersuchungen		
Darstellung:	Minderung der Flächengröße und Ausgleichsmaßnahme für eine teilweise Überbauung im Einzugsgebiet des Ehehaldenbr., Variante I		
Maßstab:	1:3000		
Bearbeiter:	uh		
erstellt:	uh	11.12.2001	
geprüft:			
Datei:	o_feld_*.apr		

DR. EISELE
Ingenieurgesellschaft für Umwelttechnik und Bauwesen mbH



Zeichenerklärung:

"Oberes Feld", reduziertes Areal (Variante II)
"Oberes Feld" (B-Plan 2001 18/4)
Grenze
Aufschluß-Datenbank
Quelle
Einzugsgebiet Ehehaldenbrunnen
im Lettenkeuper abgegrenzt
im Lettenkeuper temporär/unsicher
Zustrom aus Gipskeuper
Zufluß Dachwasser
Versickerungssystem
dezentrale Muldenversickerung
zentrale Mulden-/Rigolenversickerung
Grünzug (Var. II)

N

0 25 50 75 100 125 150 175 200 Meter

Gutachten-Nr.:	IUB 01-RB-0303	Anlage:	5.3
Projekt:	"Oberes Feld", Stadt Rottenburg a. N. Hydrogeologische Untersuchungen		
Darstellung:	Minderung der Flächengröße und Ausgleichsmaßnahme für eine teilweise Überbauung im Einzugsgebiet des Ehehaldenbr., Variante II		
Maßstab:	1:3000		
Bearbeiter:	uh		
erstellt:	uh	11.10.2001	
geprüft:			
Datei:	o_feld_*.apr		

DR. EISELE
Ingenieurgesellschaft für Umwelttechnik und Bauwesen mbH