Stadt Bad Vilbel

Bebauungsplan
1. Änderung
"Dortelweiler Straße"

Begründung

PLANUNGSGRUPPE FREIRAUM UND SIEDLUNG
61206 Wöllstadt
September 2003

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	Vorbemerkungen	1
2.	Ziele und Zweck der Planung	1
3.	Planaufstellung	2
4.	Lage und Beschreibung des Planungsgebietes	3
5.	Ergebnis der landespflegerischen Bestandsaufnahme und Bewertung	4
5.1	Geologie und Böden	4
5.2	Wasserhaushalt	5
5.3	Klima	5
5.4	Potentielle natürliche Vegetation	6
5.5	Beschreibung der Biotoptypen	7
5.6	Eingriffsbeschreibung und Bewertung	10
6.	Erläuterung der Planung	13
7.	Erläuterung der Festsetzungen	14
8.	Maßnahmen zur Eingriffsminderung und zum Ausgleich	15
9.	Eingriffs- und Ausgleichsbilanz	17
10.	Angaben über Größe, Erschließung, Ver- und Entsorgung	17

A n h a n g

1.	Feststellen der Untergrundverhältnisse und deren Beurteilung für die Bebauung	Anhang S 1
2.	Eingriffs-Ausgleichsbilanz gem. AAV	Anhang S 2

1. Vorbemerkungen

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stad Bad Vilbel sind im Westen der Ortslage Gronau Wohnbauflächen (W) und gewerbliche Bauflächen (G) festgesetzt. Innerhalb der gewerblichen Bauflächen befinden sich Lagerhallen einer ehemals selbständigen Mineralwasserfirma mit Verwaltungsgebäuden und Garagen sowie eine Reithalle mit angeschlossenem Reitplatz.

Die vorhandenen Gebäude der ehemaligen Getränkefirma werden z.Zt. gewerblich genutzt. Der ursprünglich geplante Um- und Ausbau des Gewerbegebietes mit einer zusätzlichen Erweiterung wird nicht mehr weiter verfolgt. [1] Die Reithalle mit den angrenzenden Flächen soll aufgegeben werden. Eine jetzt noch das Plangebiet querende Hochspannungsleitung wird verlegt.

2. Ziele und Zwecke der Planung

- Die Baugebiete innerhalb des Geltungsbereiches sind der beabsichtigten Nutzung entsprechend als „Wohngebiete (WA)" festzusetzen.

- Die vorgesehene Bebauung in der Übergangszone zwischen der bebauten Ortslage und der offenen Landschaft muß sich in die umgebende Landschaft einordnen und an der bereits vorhandenen Bebauung orientieren.

- Das gesamte Planugsgebiet ist mit Gehölzpflanzungen einzugrünen und zu gliedern.

- Die erhaltenswerten Grünbestände im Südwesten des Geltungsbereiches sind zu sichern.

---

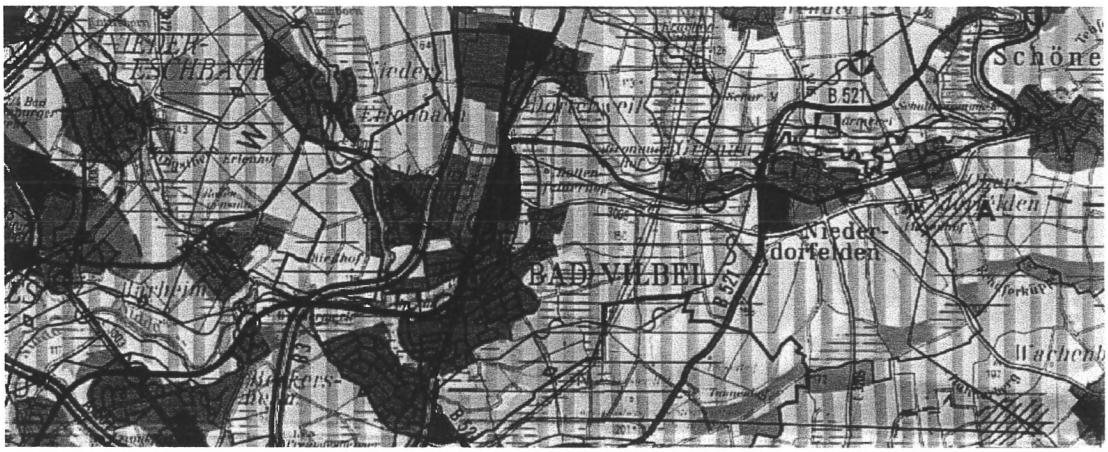
1 Der Bebauungsplan „Dortelweiler Straße", der ausnahmslos „Gewerbegebiete (GE und GEe)" festsetzt, ist mit der Verfügung vom 27.05.1999 genehmigt worden.

3. Planaufstellung

Im Regionalplan Südhessen ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes als „Siedlungsbereich – Bestand" festgesetzt. Um die Ortslage liegt ein „Regionaler Grünzug". Nordwestlich grenzt ein „Bereich für den Schutz oberirdischer Gewässer" an.

Im wirksamen Flächennutzungsplan sind im Westen der Ortslage Gronau „gemischte und gewerbliche Bauflächen" festgesetzt. Der Flächennutzungsplan wird für dieses Gebiet geändert. Der Antrag auf Änderung ist bereits gestellt worden.

Abb. 1 Regionalplan Südhessen 2000



Ausschnitt aus dem Regionalplan Südhessen 2000 im Maßstab 1 : 100.000

Nach der naturräumlichen Gliederung liegt das Gebiet im Übergangsbereich zwischen der Einheit Talaue der Nidda (234.31) und der Einheit Bergener Rücken (234.4), wird aber noch zur letztgenannten Einheit dazu gezählt.

5. Ergebnis der landespflegerischen Bestandsaufnahme und Bewertung

5.1 Geologie [2] und Böden [3]

Der geologisch nahe Untergrund im Plangebiet ist bestimmt durch holozäne Ablagerungen der Nidda. Diese bestehen i.w. aus mehr oder weniger sandigen Lehmen, in die z.T. Kiese eingelagert sind. Sie decken tieferliegende, stärker kiesige-sandige Bereiche ab. Im Plangebiet erfolgte 1935 eine Mineralwassererschließung (Eronaris-Sprudel). Diese Bohrung weist folgende Horizonte auf:

- 4 m holozäne Lehme, Schluffe, Holzreste,
- 5,1 m pleistozäne Quarzkiese,
- 14,7 m rotliegende Sandsteine und Konglomeratlagen,
- 181 m rotliegende Sandstein- und Tonsteinlagen mit Konglomeratlagen.

Bedingt durch die vorhandene Bebauung im östlichen Plangebiet sind hier fast nur anthropogen veränderte Böden vorhanden. Im Westen und Süden schließen sich Auengleye (Bodentyp Nr. 41 der Bodenkarte) aus Hochflutlehmen oder Kolluviallehmen an, die mit Mächtigkeiten von 100 - 150 m über kiesigen Sedimenten anstehen.

Derzeitige Bodenversiegelung:

-	durch Gebäude	ca. 6.700 m²
-	durch Asphalt- und Betonflächen	ca. 960 m² Straße (160 m x 6 m)
	+	ca. 6.040 m² Plätze
-	durch Schotterfläche	ca. 3.800 m²
		17.500 m² = (rd. 54 % der Projektfläche).

Aus rohstoffgeologischer und bodenkundlicher Sicht bestehen keine Einwände gegen die Planung (Stellungnahme des Hess. Landesamtes für Umwelt und Geologie vom 16. Januar 2001).

---

[2] Quelle: Geologische Übersichtskarte von Hessen 1 : 25.000, Blatt 5818 Frankfurt/Main-Ost mit Erläuterung; Hess. Landesamt f. Bodenforschung, Wiesbaden 1993

[3] Quelle: Bodenkarte von Hessen 1 : 50.000, Blatt L 5918 Frankfurt/Main-Ost, Hess. Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden 1997.

5.2 Wasserhaushalt [4 und 5]

Am Nordrand des Plangebietes exisitert wegbegleitend ein sporadisch wasserführender Graben ohne Eingrünung. Er wird von schmalen Brennessel-Gierschfluren gesäumt.

Im Südwesten quert der im Erdbett begradigte Riedmühlengraben den Planungsraum, dessen Ufer als Pferdeweide genutzt werden. Der Graben ist geringfügig von Mädesüßfluren und wenigen kleinen Weidengebüschen gesäumt. Die Gewässergüte ist mit „Stufe II" (mäßig belastet) einzuordnen.

Im Süden des Plangebietes existiert eine Feuchtstelle als Aufweitung des Mühlgrabens, die die Funktion eines Amphibientümpels übernimmt; diese liegt sommerlich beschattet im kleinwaldartigen Laubgehölz des „Gemeinderiedes".

Das Hauptgrundwasserstockwerk liegt im Planungsraum in tertiären Sand- und Mergelschichten, die allerdings kaum Grundwasser führen. So ist hier die mittlere Grundwasserergiebigkeit mit 2 – 5 l/s pro Bohrung im Hauptwasserstockwerk gering. Mit 18 – 24° dH ist dieses Grundwasser als hart zu bezeichnen. Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Hauptgrundwasserstockwerks wird mit „gering" wegen schlecht durchlässiger Grundwasserleiter angegeben. Jedoch wird das oberste Grundwasserstockwerk von den Uferfiltraten der Nidda gebildet. Der Teil der Aue, in dem das Planungsgebiet liegt, weist Grundwasserflurabstände von überwiegend < 5 m auf. Demzufolge ist die Verschmutzungsempfindlichkeit des obersten Grundwassers im Plangebiet im Gegensatzu zu der für das tiefergelegene Hauptwasserstockwerk angegebenen relativ „hoch".

5.3 Klima [6]

Regionalklimatisch gehört der Planungsraum zum Beckenklima der Wetterau, das durch die Lage im Regenschatten des Taunus sowie der geringen Höhe üNN geprägt wird. Die südliche Wetterau zeichnet sich durch ein mildes Klima mit einer geringen Niederschlagshöhe von 600 - 650 mm sowie einer Jahresmitteltemperatur zwischen 9,5° und 10°C aus.

---

[4] Quelle: Diederich, G. et al.: Hydrogeologisches Kartenwerk von Hessen im Maßstab 1 : 300.000. - Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden 1991.

[5] Quelle: Beiblatt 3 zur Geolog. Karte von Hessen, Blatt 5818 Frankfurt/Main-Ost - Hydrogeologie; Hess. Landes amt f. Bodenforschung; Wiesbaden 1993

[6] Hess. Landesamt für Ernährung, Landwirtschaft und Landentwicklung: Das Klima von Hessen - Standortkarte im Rahmen der AVP; Wiesbaden 1981

Die mittlere Anzahl der Nebeltage liegt bei 30 - 50 Tagen im Jahr; in den Auen- und Niederungsbereichen herrschen Talnebel vor.
Frosttage mit einer Minimumtemperatur von weniger als 0°C treten an max. 80 Tagen im Jahr auf. Reine Eistage mit einem Maximum der Lufttemperatur unterhalb 0°C treten an bis zu 20 Tagen im Jahr auf.

Das Plangebiet liegt am linken Rand der Niddaaue und hat somit grundsätzlich Teil am regional bedeutsamen Kaltluftentstehungs- und Abflußgebiet dieser Auenlandschaft. Aufgrund der bereits erfolgten Überbauung und Bodenversiegelung in den beiden östlichen Gebietsdritteln ist jedoch hier die Kaltluftproduktions- und Abflußfunktion eingeschränkt. Im Gegenteil, in diesem Bereich herrscht typisches "Siedlungsinnenklima" mit hoher Tageserwärmung an sonnigen Sommertagen. Im westlichen Drittel, wo Weidenutzung praktiziert wird, ist das Gelände windoffener und bodenfeuchter. Hier wird noch Kaltluft produziert, welche nordwestwärts zur Nidda hin abfließt.

5.4 Potentielle natürliche Vegetation

Im mittleren und nördlichen Teilbereich des Plangebietes sind *typische und feuchte Ausbi-ldungen von Typischem Perlgras-Buchenwald* (Melico-Fagetum typicum, M.-F. circaetosum), *örtlich mit Hainsimsen-Perlgras-Buchenwald* als potentielle natürliche Vegetation zu erwarten. zu erwarten. Dominante Baumart ist die Rotbuche (Fagus sylvatica), stamm- bis truppweise eingestreut sind Traubeneiche (Quercus petraea), Hainbuche (Carpinus betulus) sowie örtlich Gew. Esche (Fraxinus excelsior), Bergahorn (Acer pseudoplatanus) und Winterlinde (Tilia cordata). Eine Strauchschicht ist von Baumjungwuchs abgesehen nur sporadisch entwickelt, Artenbeispiele sind Seidelbast (Daphne mezereum) und Rote Heckenkirsche (Lonicera xylosteum). Eu- bis mesotraphente Laubmischwaldarten prägen die Krautschicht z.B. Einblüt. Perlgras (Melica uniflora), Wald-Veilchen (Viola reichenbachiana), Waldmeister (Galium odoratum), Flattergras (Milium effusum), Goldnessel (Lamium galeobdolon) und Wald-Segge (Carex sylvatica).

Im südlichen Teilbereich des Planungsraumes sind eines *Artenreichen Stieleichen-Hainbuchen-Auenwaldes* (Stellario-Carpinetum), *einschließl. Hainmieren-Erlenwald* (Stellario-Alnetum) zu erwarten. Aspektprägende Arten der Baumschicht dieses Mischwaldes sind Stieleiche (Quercus robur), Hainbuche (Carpinus betulus), örtlich stamm- bis truppweise beigemischt sind Esche (Fraxinus excelsior), Buche (Fagus sylvatica), Bergahorn (Acer pseudoplatanus), Winterlinde (Tilia cordata), Spitzahorn (Acer platanoides) und Schwarzerle (Alnus glutinosa).Eine Strauchschicht ist lückig entwickelt, sie wird u.a. durch das Vorkommen von Zweigriffl. Weißdorn (Crataegus laevigata agg.), Hasel (Corylus avellana), Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus) und Gewöhnl. Schneeball (Viburnum opulus) gekennzeichnet. Die Krautschicht wird durch das gemeinsame Auftreten von eu- bis mesotraphenten Laubmischwaldarten mit eben solchen Feuchtezeigern charakterisiert. Artenbeispiele typischer Feuchtezeiger sind u.a. Rasen-Schmiele (Deschampsia cespitosa), Giersch (Aegopodium podagraria), Hain-Sternmiere (Stellaria nemorum) und Wald-Ziest (Stachys sylvatica).

Der *Hainmieren-Erlenwald* (Stellario-Alnetum) wird in der Baumschicht durch das Vorherrschen der Schwarzerle (Alnus glutinosa) charakterisiert. Beigemischt sind u.a. Bruch-Weide (Salix fragilis), Esche (Fraxinus excelsior) und Silber-Weide (Salix alba). In der Strauchschicht sind mit geringer Deckung Hopfen (Humulus lupulus), Himbeere (Rubus idaeus), und Schwarzer Holunder (Sambucus nigra) vertreten. Artenbeispiele der Krautschicht sind u.a. Mädesüß (Filipendula ulmaria), Giersch (Aegopodium podagraria), Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea) und Rote Lichtnelke (Melandrium rubrum).

5.5 Biotoptypen, Flora und Fauna

Flora der Biotoptypen

Biotoptyp: GRÜNLAND

Der flächenmäßig vorherrschende Biotopütyp des Plangebietes ist als Pferdekoppel intensiv genutztes Grünland.

Typische Kennarten der Weiden sind u.a. Weidelgras (Lolium perenne), Kriechender Klee (Trifolium repens), Gänseblümchen (Bellis perennis), Lieschgras (Phleum pratense) und Herbst-Löwenzahn (Leontodon autumnalis). Als typischer Bodenverdichtungszeiger kommt hier u.a. der Kriechende Hahnenfuß (Ranunculus repens) in Herden vor.

Charakteristischre Begleiter sind u.a. Knäuelgras (Dactylis glomerata), Wolliges Honiggras (Holcus lanatus), Roter Schwingel (Festuca rubra agg.) und Gewöhnl.Rispengras (Poa trivialis).

Biotoptyp: STAUDENFLUR NITROPHILER STANDORTE

Am Ost-, Nordost- West- und Südrand der Koppel sind nitrophile Staudenfluren vorhanden, die von der hier mit fast ausschließlicher Dominanz auftretenden Brennessel (Urtica dioica) beherrscht werden. Sie gilt als typischer Stickstoffzeiger. Mit geringerer Stetigkeit sind u.a. Bärenklau (Heracleum sphondylium) und Giersch (Aegopodiumpodagraria) als weitere Stick-stoffzeiger beigemischt.

Biotoptyp: STAUDENFLUR NASSER STANDORTE

Entlang des Grabens, der die Koppel im Südteil von Südost nach Nordwest durchzieht sind neben den o.g. Vertretern der nitrophilen Staudenfluren auch vereinzelt standorttypische Feuchtezeiger vorhanden, so u.a. Sumpf-Storchschnabel (Geranium palustre). Der Sumpf-Storchschnabel kommt bevorzugt auf sickernassen, nährstoffreichen, kiesigen- oder reinen Ton- und Grundwasserböden vor. (OBERDORFER 1994). Weitere typische Vertreter von Staudenfluren feuchter Standorte sin u.a. Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea), Blutweiderich (Lythrum salicaria) und Aufrechter Igelkolben (Sparganium erectum).

Auf der Grabensohle haben sich u.a. Bachbunge (Verioonica beccabunga) und Aufrechter Merk (Sium erectum) angesiedelt. Der Aufrechte Merk ist charakteristisch für flach überschwemmte, feuchte bis nasse Stellen, über kalkreichem wie kalkarmen (jedoch nährstoff-reichem) Grund und kommt gern – wie im Plangebiet auch - an Stellen mit bewegtem und relativ sauberem Wasser vor.

Biotoptyp: KLEINWALD

Im Süden des Plangebietes ist ein von Esche (Fraxinus excelsior) und Weide (u.a. Salix fragilis) geprägter Kleinwald vorhanden, beigemischt sind Eiche (Quercus robur) sowie sehr alte Hybrid-Pappeln (Populus nigra pyramidalis), die einen Stammdurchmesser von 1 m bis 1,5 m aufweisen). Die Strauchschicht wird von Holunder (Sambucus nigra), Weißdorn (Crataegus laevigata agg.) und Hasel (Corylus avellana) geprägt. Brenessel-Herden (Urtica dioica) bilden die Krautschicht und weisen auf einen hohen Eutrophierungsgrad hin.

Fauna der Biotoptypen

Fauna der Intensivweiden

- Wie oben erwähnt, brüten wegen der Siedlungsnähe auf den Weiden des Planungsraumes keien Vögel. Jedoch ist das Weideland Nahrungsareal für verschiedene Vogelarten der benachbarten Biotoptypen, u.a. für Star, Bachstelze, Haussperling, Feldsperling, Feldlerche, Amsel, Grünspecht (an Ameisennestern) aus dem nahen Gemeinderied, in der Zugzeit auch der Kiebitz.
- Auf den Weiden kommen als wesentliche Kleinsäuger Maulwurf und Feldmaus vor. Das Mauswiesel und der Igel sind Nahrungsgäste, gelegentlich auch der Feldhase, der im Planungsraum mittlerweile selten geworden ist.

Fauna der besiedelten Flächen

Aufgrund der Gebäudestruktur (kaum Dachvorsprünge, kaum Fassadenlöcher) können hier nur wenige Vogelarten nisten – im Jahr 2000 waren ein Hausrotschwanz und zwei Haussperlingspaare sowie 1 Bachstelzenpaar im Bereich der Pferdeställe zu verzeichnen. Mehlschwalbennester wurden nicht festgestellt, Rauchschwalben brüten im Pferdestall. Säugerarten wurden im Siedlungsbereich nicht beobachtet.

Fauna der Gehölze und der nitrophilen Staudenfluren

Die wenigen, den Siedlungsbereich durchdringenden Gehölze, zumeist einzelne Weidengebüsche, im Süden z.B. auch Hybridpappeln und Fichten, Hasel etc. werden vom Igel bewohnt, ferner – im Südwesten – dienen sie auch als Deckungsbiotop des Feldhasen. Hier lebt auch das Mauswiesel (Areal z.T. außerhalb des Geltungsbereichs).

Folgende Vogelarten brüteten im Jahr 2000 in den Gartengrünbeständen und im Kleinwald des Gemeinderiedes: Sumpfrohrsänger am Mühlbach, im Mosaik von Weidengebüschen und Hochstauden; Gartengrasmücke und Mönchsgrasmücke sowie Nachtigall; Grünspecht (RLH 3), Feldsperling, Star, Wacholderdrossel, Sumpfmeise, Weidenmeise, Kleiber, Kleinspecht (RLH 3), Gartenbaumläufer, Turteltaube.

In den Gehölzen sind zudem verschiedene Nahrungsgäste aus der Vogelwelt zu verzeichnen. Im August ist in den großen Pappeln des Gemeinderiedes sporadisch der Pirol (RLH 3) als Durchzügler zu beobachten. Eine Brut dieser seltenen Auenvögel, die in der Wetterau auf Altpappeln fixiert ist, wäre u.E. jederzeit möglich.

Fauna des Grabens

Im einzelnen kommt sporadisch der Grasfrosch ((RLH 3) vor, der Laichplätze im Tümpel im Gemeinderied des Geltungsbereichs besitzt.

Fazit

Der bebaute und die zur baulichen Erweiterung vorgesehene Pferdeweide sind kaum von Tierarten bewohnt. Die Faunenelemente, die im Gebiet gefunden wurden, konzentrieren sich auf die südlichen Gebietsteile, welche ausnahmslos zur Erhaltung und zum Schutz vorgesehen sind.

Die geplante lockere Wohnbebauung auf der derzeitigen Gewerbefläche wird zu einer Bodenentsiegelung und zu einer Ausweitung des Biotoptyps „Hausgärten" führen, was gartenbewohnenden Tierarten, insbesondere Vögeln, zugute kommt.

5.6 Eingriffsbeschreibung und Bewertung

In 2/3 des Gebietes liegen bereits genehmigte vorhandene Eingriffe in Form von Gebäuden, Asphaltflächen, Schotterflächen vor.[7] Der eigentliche Neueingriff konzentriert sich auf Teile der Koppeln im Westen:

Eingriff in den Boden – 4.400 m²		
Gesamtfläche des Planungsraumes	rd.	32.000 m²
davon bereits vollversiegelt (Straße 500 m², Gebäude 6.700 m²,		
Asphaltplätze 6.500 m²)	rd.	13.700 m²
teilversiegelt (Schotter)	rd.	3.600 m²
insgesamt voll- und teilversiegelt =	rd.	17.300 m²
derzeit noch unversiegelter Boden	rd.	14.700 m²

[7] Nach der bereits vollzogenen Bebauung und den Festsetzungen des seit 1999 wirksamen Bebauungsplanes waren 1,3 ha vollversiegelt, 0,4 ha teilversiegelt und zusätzlich 0,4 ha Versiegelung zulässig = insg. rd. 2,1 ha von 3,0 ha Planungsgbiet.

a) Bodenneuversiegelung durch Baugebiete

Von den 14.700 m² noch unversiegelter Fläche sind zur Beanspruchung vorgesehen:

- derzeitige Koppel wird WA 1 -neu	2.000 m²
- Pferdekoppel wird WA 1 – neu	1.000 m²
- derzeitig schwach geschotterter bis erdiger Reitplatz wird WA 1 - neu	500 m²
Insgesamt Neubeanspruchung WA 1 neu	3.500 m²
- derzeitige Koppel wird Wohnstraße - neu	400 m²
- derzeitige Brennesselflur wird Wohnstraße - neu	200 m²
Neuversiegelung durch Wohnstraßen - neu	600 m²
- derzeitige Rasenfläche wird WA 3.1 – neu	300 m²
Bodenneuversiegelung insgesamt	**4.400 m²**

- jedoch Entsiegelung z.Z. versiegelter Böden = 6.865 m² -

Betroffen: Auengley unter intensiver Pferdeweidenutzung.

Der Neuversiegelung steht im bebauten Gebiet bilanzmäßig folgende Entsiegelung gegenüber:

Gesamtgeltungsbereich: 32.000 m²

davon in Zukunft insgesamt versiegelt:

1. durch Wohngebäude

WA 1	3.500 m² GRZ 0,25; Neuversiegelung =	875 m²
WA 2	4.800 m² GRZ 0,30; Neuversiegelung =	1.440 m²
WA 3	8.700 m² GRZ 0,40; Neuversiegelung =	3.480 m²
Wohngebiete insgesamt 17.000 m²; Neuversiegelung =		5.795 m²

2. durch Straßen

Straßenverkehrsfläche 570 lfdm x ca. 7,0 m breit =	rd.	3.990 m²
Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung 130 lfdm x ca. 5,0 m breit	rd.	650 m²
Verkehrsfläche insgesamt =	rd.	4.640 m²
Max. Bodenversiegelung im umgeformten Gebiet möglich		**10.435 m²**

Diese zulässige Gesamtversiegelung steht der bisherigen Voll- und Teilversiegelung von 17.300 m² gegenüber. Mithin überwiegt die Entsiegelung durch Umwandlung von Gebäude und Platzfläche in Hausgärten und Grünstreifen von **+ 6.865 m²**.

Eingriff in den Wasserhaushalt – 4.400 m² Neuversiegelung

Dem Eingriff in Pferdeweide und Brennesselflur steht eine Entsiegelung von 6.865 m² gegenüber.

Eingriff in das Kleinklima – 4.400 m² Neuversiegelung

Betroffen ist ein Weidegebiet, das Teil der Kaltluftproduktionsfläche der Aue ist. Die Kaltluftproduktion wird hier reduziert. Durch Entsiegelung im z.Z. bebauten Bereich nimmt dort auf Hausgartenflächen die Kaltluftproduktion etwas zu. Darüberhinaus nimmt der Kleinklimatyp „Teilschattklima unter Laubgehölzen" durch die geplanten Grünbestände zu.

Eingriff in die Biotoptypen – 4.400 m² Neueingriff

-	Eingriff in intensiv genutzte Pferdeweide	2.400 m²
-	Eingriff in Brennesselflur	1.200 m²
-	Eingriff in erdigen bis schwach geschotterten Reitplatz mit geringen Trittfluren	500 m²
-	Eingriff in Rasenfläche ohne Grünbestände	300 m²
Insgesamt Eingriff in die Biotoptypen		4.400 m²

Nutzungsübergreifende Eingriffe in Gebüsche

- ca. 10 Holunder-Einzelgebüsche am Reithallensockel und auf dem Reitplatz
- ca., 2 Weißdorn-Einzelgebüsche am Nordrand des Riedmühlengrabens

Riedmühlengraben-Verlegung und Bebauung auf 20 lfdm.

Eingriff in das Landschaftsbild

Durch Schleifung der landschaftsbildbelastenden Reithalle und der Gewerbegebäude und Ersatz durch lockere Wohnbebauung (max. 2 Vollgeschosse) wird das Landschaftsbild eher entlastet als belastet.

Fazit

Trotz 4.400 m² Neueingriff, überwiegend auf Pferdekoppel, erfolgt eine Entlastung der verschiedenen Schutzgüter im derzeitigen bebauten Bereich im Ostteil.

6. Erläuterung der Planung

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich das Verwaltungsgebäude, die Abfüll- und die Lagerhallen eines früher eigenständigen Betriebes. Im nordwestlichen Abschnitt liegt eine Reithalle mit den angrenzenden Reitplätzen. Ein Teil der Gebäude und die vorhandenen Pumpanlagen sollen erhalten werden. Die Reithalle und die Wirtschaftsgebäude hingegen werden abgebrochen.

Die ursprüngliche Planung auf dem Gelände im Westen der Ortslage Gronau ein Gewerbegebiet zu entwickeln wird nicht mehr weiter verfolgt. [8] Entsprechend der im Osten angrenzenden Bebauung sollen jetzt Wohngebiete mit unterschiedlichen Hausformen gebaut werden (Einzelhäuser, Doppelhäuser, Reihenhäuser).

Der den Geltungsbereich im Norden begrenzende Wirtschaftsweg soll in Verlängerung der „Dortelweiler Straße" ausgebaut werden (Gesamtausbaubreite 7,0 m), ohne daß dieser Weg für die Landwirtschaft und die stadtrandnahe Erholung gesperrt wird. Das gilt auch für den im Süden verlaufenden „Riedmühlenweg", der für Anlieger und Landwitrschaft erhalten bleibt. Ein Ausbau dieses Weges ist nicht erforderlich.

Zwischen diesen beiden Ortsstraßen werden zur inneren Erschließung des neuen Baugebietes zwei Querverbindungen vorgeschlagen, die als Wohnstraßen eine wirtschaftliche beidseitige Bebauung erlauben. Die Straßen treffen sich im südöstlichen Abschnitt des Geltungsbereiches und bilden hier eine kleine Platzfläche. Im nördlichen Teil des Bebauungsplanes wird zur Erschließung der Bebauung ein Wohnweg geplant, der als Mischverkehrsfläche auszubauen ist. Hier sollen Fußgänger und Fahrverkehr gleichberechtigt sein. Während für die Wohnsammelstraßen Gesamtausbaubreiten von 7,0 m festgesetzt werden, genügt für den Wohnweg eine Breite von 5,0 m.

Im Norden und Westen des Geltungsbereiches werden Einzelhäuser festgesetzt. Im Inneren des Neubaugebietes sollen Einzel- und Doppelhäuser zugelassen werden (400 bis 450 m² große Grundstücke). Beidseitig der Wohnsammelstraße parallel zum „Riedmühlenweg" werden sog. Kettenhäuser in einer halboffenen Bauweise festgesetzt. Hier wird die am „Riedmühlenweg" bereits festgesetzte Bebauung (einseitige Grenzbebauung) aufgenommen.

---

[8] Die ursprünglich geplante gewerbliche Entwicklung im Gebiet an der „Dortelweiler Straße" ist wegen des zu erwartenden Verkehrsaufkommens mit einem hohen Lkw-Anteil von den Anliegern kritisiert worden.

Die neu zu bauenden Straßen erhalten bewußt keine geradlinige Trassenführung. Durch wechselnde Änderungen im Trassenverlauf und kleiner platzartiger Aufweitungen soll die Fahrgeschwindigkeit innerhalb des Neubaugebietes (max. 30 km) wirksam gesteuert werden.

Die z.T. verbuschten Flächen im Südwesten des Geltungsbereiches bleiben erhalten. Der durch dieses Gelände verlaufende „Riedmühlengraben" wird geringfügig verlegt und in seinem Abflußprofil verbreitert. Der vorhandene Auwald (Flurstück 32/16) ist als schutzwürdig nach § 15 d HENatG einzustufen.

Die durch den Abbruch vorhandener Gebäude und Aufbruch vorhandener Lager- und Parkplätze entstehende Entsiegelung wird durch die neue Bebauung und neue Straßen teilweise wieder aufgehoben.

Im Gegensatz zur ursprünglichen Planung eines Gewerbegebietes (November 1998) werden durch die geplante Neubebauung wesentlich geringere Flächen versiegelt, so daß auf die Kompensationsmaßnahmen in Zusatzgeltungsbereichen verzichtet werden kann.

7. Erläuterung der Festsetzungen

Die Baugebiete innerhalb des Geltungsbereiches werden der tatsächlichen und der vorgesehenen Nutzung enstprechend als „Allgemeine Wohngebiete (WA)" gemäß § 4 BauNVO festgesetzt. Diese Gebiete dienen „vorwiegend dem Wohnen". Neben Wohngebäuden, Garagen, Stellplätzen und Nebenanlagen sind darüber hinaus folgende Nutzungsarten allgemein zulässig:

- die der Versorgung des Gebietes dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe;
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

Ausnahmsweise zulässig sind:

- Betriebe des Beherbergungsgewerbes;
- sonstige nicht störende Gewerbebetriebe;
- Anlagen für Verwaltungen;
- Gartenbaubetriebe;
- Tankstellen.

Aufgrund des großen Flächenbedarfs und möglicher Lärmbelästigung werden Gartenbaubetriebe und Tankstellen gemäß § 1 (6) BauNVO ausgeschlossen. Die Grundflächenzahl (Angabe, wieviel m² Grundfläche je m² Grundstücksfläche von baulichen Anlagen überdeckt werden darf) wird auf Werte zwischen 0,25 und 0,4 GRZ, die Geschoßflächenzahl (Angabe, wieviel m² Geschoßfläche je m² Grundstücksfläche zulässig sind) auf Werte zwischen 0,3 und 0,8 GFZ festgesetzt.

Die Grundstücksgrößen betragen gemäß § 9 (1) Nr. 3 BauGB 350 bis 550 m², so daß ca. 30 neue Baugrundstücke entstehen können. Weiterhin wird die Höhe der baulichen Anlagen gemäß § 16 (3) BauNVO durch die Festsetzung von maximalen Traufhöhen (TH) geregelt (4,50 m bei einem Vollgeschoß und 6,50 m bei zwei Vollgeschossen). Diese Festsetzung dient der Eingliederung der Gebäude in die umgebende Bebauung.

In den Wohngebieten gilt hauptsächlich die offene Bauweise. Nach § 22 Abs. 1 BauNVO sind hier die Gebäude mit seitlichem grenzabstand von höchstens 50 m Länge zulässig.

Charakteristisches Merkmal der offenen Bauweise ist ein seitlicher Grenzabstand (Bauwich), d.h., die einzelnen Häuser treten als individuelle baukörper in Erscheinung. Neben Einzelhäusern sind auch Doppelhäuser zulässig. Die überbabaren Grundstücksflächen werden durch Baugrenzen bestimmt.

Im Süden des Geltungsbereiches wird für die angestrebte bauliche Verdichtung eine „abweichende Bauweise" (halboffene Bauweise) festgesetzt. Hier ist im Gegensatz zur offenen Bauweise eine einseitige Grenzbebauung zulässig.

8. Maßnahmen zur Eingriffsminderung, zum Ausgleich und Ersatz

- Eingriffsmindernde Maßnahmen sind insb. in den Textfestsetzungen 5, 6 und 7 im Hinblick auf die Bodenversiegelung, den Wasserhaushalt, die Biotoptypen getroffen (vgl. dort).

- Der Eingriff in das Landschaftsbild wird durch die Anlage von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern im Baugebiet an den Wohnstraßen sowie an den Rändern des Baugebietes gemildert – insg. 3.800 m².

Hier sollen am Außenrand autochthone hochwachsende Laubbäume (vgl. Textfestsetzung Pflanzliste Nr. 5), insbesondere Stieleichen (Quercus robur), Eschen (Fraixnus exceselsior) und Hainbuche (Carpinus betulus) gepflanzt werden. Als Unterpflanzung am Außenrand sind Sträucher der Auen wie Weißdorn (Crataegus laevigata – bereits vorhanden), Salweide (Salix caprea) und der schon im Gebiet reichlich vorhandene Schwarze Holunder (Sambucus nigra) vorzusehen.

Innerhalb des Baugebietes gilt zur Auswahl die gesamte Pflanzliste in der Textfestsetzung Nr. 5. Es wird weiterhin empfohlen, Gebäudefassaden teilweise zu beranken (Vorschlag: mind. 10 % der Gesamtfassade), mit auentypischem Efeu (Hedera helix) oder mit Wildem Wein (Parthenocissus quinquefolia).

Kompensationsfläche Gemeinde Ried – 6.500 m

Die nach § 9 (1) 20 BauGB als Fläche für gelenkte Sukzession festgesetzte kleinwaldartige Fläche beinhaltet nur im nordwestlichen Teil auf der Koppelparzelle 21/1 kompensationswirksame Verbesserungen, während im Hauptteil des Gebietes (Parz. 32/18; 32/15; 32/10, 32/20) lediglich die in Gang gekommene Gehölzentwicklung erhalten und gefördert werden soll.

Im Gemeinderied sollen die alten 1- bis 1,5 m Stammdurchmesser aufweisenden Hybridpappeln bis zur Erreichung ihrer Altershöchstgrenze stehenbleiben. Forsttechnische Probleme mit dem Waldrandabstand zur Siedlung, der von den nächststehenden Hybridpappeln immerhin 30 m beträgt, sind nicht zu befürchten, da die Pappeln im festen Verbund mit jüngeren Eschen, Stieleichen und Weiden stehen. Der Kern des Gehölzes soll der natürlichen Sukzession überlassen bleiben, d.h., hier sollen insbesondere die Stieleichen, Eschen und Weiden sich wie bisher frei entfalten können zur Förderung des Jungwuches, der ggf. anfangs, d.h. bis zur Erreichung einer ausreichenden sommerlichen Beschattung das bis 2 m hohe Brennesseldickicht auslichten, das z.Z. einige Jungbäume am Aufwuchs hindert.

Die Waldrandzone dagegen soll auf rd. 20 m Breite sowohl auf der neu zu bepflanzenden Parz. 21/1 als auch auf den Gemeinderied-Parzellen zur Siedlung hin jeweils als Strauchzone entwickelt werden, um Windwurfschäden vorzubeugen. Eine zusätzliche Bepflanzung ist hier mit Sträuchern als Initialpflanzung nur auf der derzeitigen Pferdeweide 21/1 zur Siedlung hin notwendig.

Wir empfehlen hier als Initialpflanzung 10 Schwarze Holunder (Sambucus nigra) und 20 Schwarzdorn (Prunus spinosa), Sträucher, 2 x v., ohne Ballen, 1 m hoch; der Waldrand entwickelt sich dann von alleine.

Im Nordwesten, Parz. 21/1 und Riedmühlengraben-Parz. 32/12 tw.
Der im Erdbett begradigte Riedmühlengraben wird stellenweise verlegt und in einer Mäanderschleife geführt. Hier erfolgt eine Aufweitung des Grabenbettes von derzeit 1 m auf ca. 3 m (bzw. der Garbenparzelle von 2 m auf 5 m) – zur Förderung der Ansiedlung von Röhricht-, Stauden- und Binsenbeständen – wir erinnern daran, daß außerhalb des Geltungsbereichs am Graben z.B. Rohrglanzgras und Igelkolben-Restbestände stehen (vgl. Kap. 5.5.1), die sich auf den neuen Standort ausbreiten können. Dies schafft Brutbiotope für Rohrammer und Sumpfrohrsänger; zwei Arten, die im Niddatal bei Gronau vorkommen. Ein optimalter Biotopverbund Richtung Süden zum Gemeinderied ist gewährleistet.

Die Pferdeweide 21/1 selbst erhält eine Inititalpflanzung von 10 Bruchweiden-Solitären (Salix fragilis), 3 x v., mit Ballen, 2 m hoch; ca. 14 cm Stammdurchmesser.

9. Eingriffs- und Ausgleichsbilanz

Im Plangebiet wird eine Pferdeweiden- und Brennesselflurfläche von insgesamt 4.400 m² neu versiegelt und als Wohngebiet bebaut bzw. als Wohnstraße versiegelt. Dieser Neuversiegelung steht eine Neu-Entsiegelung von 6.865 m² gegenüber: eine z.Z. noch asphaltierte bzw. mit Gewerbebauten und Reithalle belegte Fläche, die zu relativ naturnahen Hausgärten (= nicht bebaubare Grundstücksfläche der Wohngebiete) und zu Grünstreifen (= Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern) umzuwandeln ist. Darüberhinaus wird auf Parz. 21/1 im südwestlichen Planungsraum eine intensiv genutzte Pferdeweide von 1.000 m² zu autochthonem Feldgehölz entwickelt.

Einem Gesamt-Neueingriff von 4.400 m² stehen im Geltungsbereich ökologische Verbesserungen auf 6.865 m² künftiger Hausgartenfläche und Grünstreifen und 1.000 m² derzeitiger Pferdekoppel = insgesamt auf 7.865 m² gegenüber. Der Eingriff ist funktional und flächenmäßig über alle betroffenen Schutzgüter hinweg kompensiert (vgl. Anhang S. 2 „Eingriffs-Ausgleichsbilanz gem AAV).

10. Angaben über Größe, Erschließung, Ver- und Entsorgung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes (rd. 3,30 ha) setzt sich aus folgenden Flächen zusammen:

--	Allgemeine Wohngebiete	rd. 1,80 ha
--	Verkehrsflächen	rd. 0,47 ha
--	Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern	rd. 0,38 ha
--	Flächen für Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft	rd. 0,65 ha
		rd. 3,30 ha

- **Verkehrserschließung**

Die Erschließung der geplanten Bauplätze erfolgt über neu auszubauende Wohnwege, die eine Querverbindung zwischen dem vorhandenen „Riedmühlenweg" im Süden und der „Dortelweiler Straße" im Norden herstellen. Während die Wohnsammelstraßen einen Regelquerschnitt von 7,0 m erhalten, ist für einen zusätzlichen Wohnweg parallel zur „Dortelweiler Straße" eine Breite von 5,0 m vorgesehen.

- **Wasserversorgung**

Die Stadtwerke Bad Vilbel verfügen für den Stadtteil Gronau über einen generellen Wasserversorgungsentwurf. Ihm hat der RP-Darmstadt mit Schreiben vom 10. Oktober 1979 (AZ.: V/1 I-79e 04/01-B) zugestimmt. Danach ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes weitgehend Bestandteil der generellen Planung. Der Flächenzuschnitt ist jedoch in Teilbereichen geändert.

Der Stadtteil Gronau wird von der Hochzone über die Mittelzone der Kernstadt mit Wasser versorgt. Hierfür haben die Stadtwerke vom Hochbehälter II bis zum Hochbehälter Gronau eine Verbringungsleitung DN 200 gebaut und speisen in den im Jahre 1931 errichteten und zwischenzeitlich sanierten Behälter ein.

Die Wasserspiegelhöhenlagen des Gronauer Hochbehälters beträgt 151,24 m üNN. Bei einer mittleren Geländehöhe im Baugebiet von ca. 109,00 m üNN beträgt die geodätische Höhe 151,25 – 109,00 = 42,25 m WS.

Die Wasserbedrafsdeckung ist mit dem RP Darmstadt, Abt. Staatl. Umweltamt Frankfurt abgestimmt. Zur Steigerung der Eigengewinnung soll der bestehende Schachtbrunnen am südwestlichen Ortsrand wieder aktiviert werden. Das Wasserrecht für die Entnahme von Grundwasser ist vorhanden. Die Ausweisung der Schutzzonen ist beantragt. Über das bestehende Rohrnetz kann die Versorgung des Baugebietes sichergestellt werden.

- **Abwasserableitung und –behandlung**

Die Stadt Bad Vilbel verfügt für den Stadtteil Gronau über einen generellen Entwässerungsentwurf. Ihm hat der Landrat des Wetteraukreises mit Bescheid vom 28.02.1979 zugestimmt. Danach ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes weitgehend Bestandteil der generellen Planung. Der Flächenzuschnitt ist jedoch in Teilbereich geändert. Nach den Vorgaben erfolgt die Entwässerung im Trennverfahren.

In der Dortelweilser Straße befinden sich Schmutz- und Regenwasserkanäle. Der Schmutzwasserkanal kann weiter verwendet werden, wenn der bauliche Zustand keine Mängel zeigt. Eine TV-Überprüfung ist durchzuführen. Über diesen Sammler wird das Abwasser dem Pumpwerk mit Fangbecken zugeleitet und dann zusammen mit dem Schmutzwasser aus Gronau zur Kläranlage nach Bad Vilbel zur Reinigung weitergeleitet. Die Anlagen sind für heute und zukünftig ausreichend bemessen. Änderungen ergeben sich durch eine Realisierung des Bebauungsplanes nicht. Die SMUSI-Berechnungen zeigen für die Entlastungsanlage folgendes Ergebnis: Planziel: B 20 (FGB): Q_{ab} = 50 l/s, CSB – Entlastung 128 kg/ha · A_{red} · a. Danach sind in der Entlastungsanlage noch Erweiterungsreserven gegeben. Die Tieflage des bestehenden Schmutzhwassersammlers beträgt nur ca. 1,00 m. Durch eine Geländeanhebung sollte diese Situation verbessert werden. Unabhängig von dieser anzustrebenden Höhenveränderung können jedoch Kellergschosse nicht mit Freispiegelleitungen an den Hauptkanal angeschlossen werden.

Der in der Dortelweiler Straße vorhandene ca. 130 m lange Regenwasserkanal ist aufgrund seiner Lage im Straßenquerschnitt und wegen der zu geringen Nennweite durch einen neuen Sammler zu ersetzen. An ihn können dann die Anschlußkanäle aus dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes angebunden werden.

Der Sammler in der Dortelweiler Straße führt das Regenwasser in westliche Richtung einem bestehenden Graben zu. Dieser hat Vorflut zur Nidda. Er dient gleichzeitig zur Ableitung der im generellen Entwurf aufgezeigten Außengebietsentwässerung. Auch der Regenwasserkanalanschluss verfügt über keine große Tieflage. Es gelten hierzu analog die Ausführungen zum Schmutzwasserkanal.

Für die innergebietliche Erschließung ist nach dem Abschluss des Bauleitplanverfahrens ein Kanalisationsentwurf auszuarbeiten und auf dieser Grundlage eine wasserrechtliche Genehmigung nach den Bestimmungen des Hessischen Wassergesetzes einzuholen.

- **Stromversorgung**

Die Stromversorgung ist sichergestellt.

- **Sonstiges**

Das Plangebiet liegt im Oberhess. Heilquellenschutzbezirk (Zone I) sowie in den Zonen III/2 und A/2 des zukünftigen Heilquellenschutzgebietes für die Brunnen Friedrich-Karl und Hassia-Sprudel.

A n h a n g

Feststellen der Untergundverhältnisse und deren Beurteilung für die Bebauung

Dr. A. W. STREIM GEOLOGEN + INGENIEURE
Sachverständige für Geotechnik

60 386 Frankfurt am Main Salzschlirfer Straße 16 Telefon: 069 / 41 41 50 Fax: 069 / 41 71 70

S
G
I

Dr. A. W. Streim . Salzschlirfer Straße 16 . 60 386 Frankfurt am Main

Bodenuntersuchungen für Bauwerke
Bodenmechanisches Labor
Gründungsberatung
Abdichtungsberatung
Verdichtungskontrollen
Untersuchungen auf Kontaminationen, Altlasten
Schadensanalysen
Gutachten, Expertisen

Gutachten

Objekt:

Bebauungsplan "Dortelweiler Straße",
Bad Vilbel-Gronau

3. Ausfertigung

Gegenstand:

Feststellen der Untergrundverhältnisse und deren Beurteilung für die Bebauung

Auftraggeber:

Magistrat der Stadt Bad Vilbel,
Friedberger Straße 6, Bad Vilbel

Frankfurt am Main, den 05.06.2002

Bearb.-Nr. 3842-1 tst/fi

Dr. A. Wolfgang Streim: . Von der Industrie- und Handelskammer Friedberg öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Baugeologie, unterirdisches Wasser, Bauschäden aus dem Untergrund
auch: 61118 Bad Vilbel, Am Wäldchen 21, Telefon 06101 / 41932

Inhalt

Text

1. Auftrag
2. Unterlagen
3. Verrichtungen
4. Ergebnisse vom Untergrund
4.1 Geologie
4.2 Grundwasser
4.2.1 Grundwasser vom April 2002
4.2.2 Höchste anzunehmende Grundwasseroberfläche
4.2.3 Heilquellenschutzgebiete
4.2.4 Betonaggressivität
4.3 Bodenkennwerte
4.4 Erdbeben
5. Folgerungen
5.1 Allgemeines
5.2 Erschließungsmaßnahmen
5.2.1 Kanäle
5.2.2 Straßen
5.2.3 Dachwasserversickerung
5.3 Wohnbebauungen
5.3.1 Tragfähigkeit
5.3.2 Trockenhalten der Untergeschosse

5.4 Baugruben

5.5 Altlasten

5.6 Weitere Beratungen

Anlagen

1/ Lage des Geländes 1 : 25.000

2/ Lage der Bohrungen 1: 1.000

3/ Schichtenverzeichnisse (15 Blatt A4)

4/ Bodenphysikalische Messungen (4.1 bis 4.4)

5/ Bohrungen als Zeichnung (4 Blatt A3)

1. Auftrag

Die Stadt Bad Vilbel plant im Westen des Stadtteils Gronau das Bebauungsgebiet "Dortelweiler Straße".

Es wurde die Feststellung der Untergrundverhältnisse und deren Bedeutung für die Bebauung angefordert.

Zugrunde liegen der Auftrag vom 20.03.2002 und das Leistungsverzeichnis vom 12.03.2002.

2. Unterlagen

2.1 Bebauungsplan "Dortelweiler Straße" 1. Änderung, März 2001, 1:1000, aufgestellt von Planungsgruppe Freiraum und Siedlung, Wöllstadt

2.2 Untergrund

2.2.1 Gutachten Bearb.-Nr. 3738-1 vom 21.08.01 zum Bauvorhaben Leergutlager und Fahrfläche, aufgestellt von Dr. Streim

2.2.2 Umwelttechnischer Bericht Bearb.-Nr. 3738-2 vom 21.08.01 zum Gelände Bad Vilbel-Gronau, Flur 7, Flurstücke 17/1 + 18+19, aufgestellt von Dr. Streim

2.2.3 Umwelttechnischer Bericht Bearb.-Nr. 3841-1 vom 13.05.02 zum Gronaris-Gelände, aufgestellt von Dr. Streim

3. Verrichtungen

Die Untersuchung des Untergrundes wurde unter Berücksichtigung der Unterlagen nach Ziff. 2.2 entworfen.

Es wurden die Bohrungen 7 bis 14 an den in Anlage 2 gekennzeichneten Stellen ausgeführt.

Die Bohrproben der bis zu 8 m tiefen Bohrungen wurden vom Geologen nach den Maßgaben der DIN 4022 bestimmt, benannt und in Schichtenverzeichnissen beschrieben (Anlage 3).

In den Bohrlöchern wurde der Grundwasserstand mit dem Kabellichtlot gemessen.

Die Bohransatzpunkte wurden nach Lage und Höhe, bezogen auf Normal Null, eingemessen.

Die Auswertungen führten zu den Ergebnissen nach Ziff. 4 und den Folgerungen nach Ziff. 5.

4. Ergebnisse vom Untergrund

Die Bohrungen 7 bis 14 sind zusammen mit den in den Unterlagen nach Ziff. 2.2.1 und 2.2.2 angeführten Bohrungen in Anlage 3 schichtweise beschrieben und in Anlage 5 als Zeichnungen dargestellt; sie liefern vom Aufbau des Untergrundes folgendes Bild:

4.1 Geologie

Das Gebiet des Bebauungsplans liegt in der Aue der Nidda, wenig unterhalb der Niddermündung (Anlage 1). Es umfaßt die Lagerhallen, Büroräume sowie Fahr- und Lagerflächen des Mineralwasservertriebes Gronaris, einen ehemaligen Reiterhof mit Halle, Stallungen, Werkstatthalle, Reitflächen und Weiden sowie das Gemeinde Ried (Anlage 2). Die Gebäude und Freiflächenbefestigung sollen rückgebaut werden.

Der Untergrund besteht zuoberst aus Tragschichten der Freiflächenbefestigungen und Bauwerksböden sowie aus Aufschüttungen, die zur Geländeanhöhung eingebracht wurden. Im Bereich der Weide liegt zuoberst Mutterboden.

Die Tragschichten des Gronaris-Geländes bestehen vorherrschend aus Basaltschotter und untergeordnet aus Kiessanden. Die Auffüllungen im Bereich des Reiterhofes bestehen aus Sanden sowie Rotliegend-Schluffen und Tonen. Die Tragschichten und Auffüllungen reichen bis zu 1,7 m tief (Anlage 5).

Der gewachsene Untergrund besteht aus Tallehmen, die bis zu 6,5 m tief reichen. Entstehungsmäßig sind die Tallehme Hochflutablagerungen der Nidda pleistozänen und holozänen Alters.

Unter den Tallehmen liegen Sande und Kiese der Nidda. Örtlich begrenzt liegt der Tallehm unmittelbar auf zersetztem Rotliegend-Sandstein (Bohrung 8, vgl. Anlage 5.2).

Der Zersetzte Rotliegend-Sand- und Tonstein ist im Süden des Gebietes an einer Verwerfung gegen oligozäne Tone abgesetzt.
Im Südosten des Gebietes liegt daher tertiärer Ton unter Sanden und Kiesen der Nidda (vgl. Anlage 5.4).

Der Tallehm ist im Bereich eines ehemaligen Nidda-Altlaufes örtlich begrenzt ausgeräumt.

Die Füllung des Nidda-Altlaufes besteht aus teils organischen Schluffen, Mudden und Torf. Die Altlauffüllung ist bis zu 7 m dick (Anlage 5.1, 5.3, 5.4).

Die exakte Lage der Altlauffüllung ist nicht bekannt.

4.2 Grundwasser

4.2.1 Grundwasser im April 2002

Der Untergrund führt Grundwasser. Am 22.04.02 stellten sich in den Bohrlöchern Wasserstände zwischen 0,43 und 1,35 m Tiefe ein, entsprechend den Koten NN+ 108,33 m im Süden und NN+ 107,54 m im Norden.

Die Grundwasseroberfläche lag im Tallehm und in Auffüllungen. Sie zeigte ein Gefälle nach Norden bis Nordwesten zur Nidda.

4.2.2 Höchste Gundwasseroberfläche

Die Grundwasseroberfläche vom 22.04.02 entspricht vergleichsweise hohen Ständen nach nasser Zeit. Sie ist jedoch keine Konstante, sondern schwankt in Abhängigkeit von der Summe der Niederschläge und dem hydraulischen Geschehen zwischen Grundwasserleiter und Niddawasserständen.

Insbesondere bei Niddahochwässern sind um e[illegible] nd höhere Grundwasserstände als im April 200[illegible]

Im Nordwesten werden dann in etwa flurgleiche Grundwasserstände (NN + ca. 108 m) und im Südosten flurnahe Grundwasserstände (NN + ca. 108,8 m) erreicht.

4.2.3 Wasserschutzzonen/Heilquellenschutzgebiete

Das Bebauungsplangebiet liegt in Heilquellenschutzzonen:

- Das Gebiet liegt:
  In der I. Zone des Heilquellenschutzbezirkes (Verordnung den Schutz der Heilquellen in der Provinz Oberhessen betreffend; vom 07.02.1929)

In dieser Zone sind Ausgrabungen und unterirdische Arbeiten ohne Genehmigung nur bis zur Tiefe von 5 m erlaubt.

- Das Gebiet liegt in der qualitativen Schutzzone III/2 und der quantitativen Schutzzone A/2 des Verordnungsentwurfes zum Schutze der staatlich anerkannten Heilquelle "Hassia-Sprudel".

-

4.2.4 Betonaggressivität

Eine chemische Analyse am Grundwasser wurde nicht vorgenommen. Da das Baugebiet jedoch in einer Wasserprovinz liegt, in der Säuerlinge bekannt sind (z.B. der Gronaris, wenn auch an größere Tiefe gebunden), sollte prophylaktisch davon ausgegangen werden, daß kalkaggressive Kohlensäure und Angriff durch Sulfat auftreten kann. Einzelprüfungen sind in Abhängigkeit von der Gründung erforderlich.

4.3 Bodenkennwerte

Tragschichten

Die Tragschichten der Freiflächenbefestigungen und Bauwerksböden des Gronaris-Geländes bestehen aus Basaltschotter und Kiessanden:

Wichte $\gamma = 21$ kN/m³

Auffüllungen

Insbesonders im Bereich des Reiterhofes liegen Auffüllungen aus zersetztem Ton- und Sandsteinen des Rotliegenden, die zur Geländeanhöhung eingebaut wurden. Darüber hinaus liegen hier aufgefüllte Sande im Bereich der Reitflächen sowie Basaltschotter vor. Letztere wurden für ein aufgegebenes Bauvorhaben einer Flächenbefestigung eingebracht.

Wichte $\gamma = 19$ bis 21 kN/m³

Tallehm

Der Tallehm besteht aus wechselnd tonigen Schluffen. Die Plastizität ist klein bis mittel (Bodengruppe UL, UM, TL, TM).

Die Konsistenzen des Tallehms reichen von steif über weich bis zu breiig (Anlagen 3+4). Die Tallehme sind infolge vergleichsweiser kleiner Spannungen konsolidiert. Entsprechend hoch sind die Wassergehalte (vgl. Anlage 4) und Porenvolumen des Tallehms. Die Zusammendrückbarkeit ist deshalb groß.

Es können angesetzt werden:

Wichte $\gamma = 19$ kN/m³

$\gamma' = 9$ kN/m³

Reibungswinkel	ϕ	= 25°
Kohäsion	c	= 0 bis 10 kN/m²
Steifemodul	E_s	= 5 bis10 MN/m²

Altlauffüllung

Die Altlauffüllung besteht aus breiigen Schluffen, Torfen und Mudden, die kalkhaltig sind. Die Wassergehalte der Schluffe sind mit 46,7 % sehr hoch. Die Torfe haben Wassergehalte bis zu 225,5 %. (Anlage 4). Die Altlauffüllung ist praktisch nur unter ihrem Eigengewicht konsolidiert und besitzt eine sehr hohe Zusammendrückbarkeit.

Als gewogene Mittelwerte können angesetzt werden:

Wichte	γ	= 17 kN/m³
	γ'	= 7 kN/m³
Reibungswinkel	ϕ	= 22,5°
Kohäsion	c	= 0 kN/m²
Steifemodul	E_s	= 0,5 bis 2 MN/m²

Sand und Kies

Die Sande und Kiese sind mitteldicht gelagert.

Es können angesetzt werden:

Wichte	γ	= 20 kN/m³
	γ'	= 10 kN/m³

Reibungswinkel	ϕ	= 35°
Kohäsion	c	= 0 kN/m²
Steifemodul	E_s	= 70 MN/m²

Ton (Tertiär)

Der Ton ist ausgeprägt plastisch (Bodengruppe TA). Die Konsistenz ist steif.

Es können angesetzt werden:

Wichte	γ	= 20,5 kN/m³
	γ'	= 10,5 kN/m³
Reibungswinkel	ϕ	= 20°
Kohäsion	c	= 30 kN/m²
Steifemodul	E_s	= 25 MN/m²

Zersetzte Ton- und Sandsteine (Rotliegendes)

Die zersetzten Ton- und Sandsteine haben eine hier vernachlässigbare Zusammendrückbarkeit.

4.4 Erdbeben

Das Gelände liegt in der Erdbebenzone I der DIN 4149-Bauten in deutschen Erdbebengebieten.

5. Folgerungen

5.1 Allgemeines

Es liegen schwierige Gegebenheiten vom Untergrund vor, denn es sind mehrere Meter tief reichende, im wesentlichen weiche und breiige Tallehme und organische Altlauffüllungen vorhanden. Darüber hinaus hat das Grundwasser kleine Flurabstände.

5.2 Erschließungsmaßnahmen

5.2.1 Kanäle

Die Kanäle werden in Tallehme und Altlauffüllungen und in das Grundwasser einschneiden.

Kanalbaugruben können über dem Grundwasser und bei kleinen Einschnitten unter die Grundwasseroberfläche unverbaut hergestellt werden.

Bei größeren Einschnitten (> 1m) in das Grundwasser ist zu verbauen oder es sind Andeckfilter und flache Böschungswände vorzusehen.

Wasserhaltungen sind vorzusehen.
Weitergehende Aussagen sind erst zweckmäßig, wenn die Lage und Gradiente von Kanälen vorliegt.

Der in Kanalbaugruben ausgehobene Tallehm ist für einen lagenweise verdichteten Wiedereinbau in der Regel nur geeignet, wenn eine Verbesserung mit Weißfeinkalk vorgesehen wird. Mudden und Torfe der Altlauffüllungen sind für einen Einbau ungeeignet.

5.2.2 Straßen

Der Verformungsmodul des oberflächennahen gewachsenen Tallehmes liegt in der Größenordnung von $E_{v2} = 10$ MN/m², im Bereich von organischen Altlauffüllungen ist er noch kleiner. Der Verformungsmodul ist immer deutlich kleiner, als die in der ZTVE-Stb genannte Mindestanforderung an den Verformungsmodul des Erdplanums von $E_{v2} \geq 45$ MN/m².

Eine mechanische Verdichtung der Planien ist wegen auch oberflächennah hohen Sättigungsgraden der gewachsenen Böden nicht geeignet, um allein durch mechanisches Nachverdichten die genannte Mindestanforderung zu erreichen.

Das Planum muß daher unter Anwendung einer Bodenverbesserung mit Weißfeinkalk (Branntkalk) hergestellt werden.
Es gilt die ZTVE-Stb (Merkblatt für Bodenverbesserung mit Weißfeinkalk).

Auch die Ausführung großer Tragschichtdicken nach der nicht standardisierten Bauweise der ZTVE-Stb kann zweckmäßig sein, insbesondere weil der Tallehm und die Altlauffüllung sehr frostempfindlich

sind (Frostempfindlichkeitsklasse F3) und flurnahe bis -gleiche Grundwasserstände vorkommen.

Daher ist auch dem Dränwasser von Straßen und sonstigen Verkehrsflächen hohe Aufmerksamkeit zu widmen.

Einzelheiten können erst nach Vorlage der Straßengradiente festgelegt werden.

5.2.3 Dachwasserversickerung

Die Versickerung von Dachwasser ist wegen der geringen Durchlässigkeit der Tallehme und Altauffüllungen und der flurnahen bis -gleichen Grundwasserstände nicht möglich.

5.3 Wiederbebauung

5.3.1 Tragfähigkeit

Es liegen schwierige Verhältnisse für die Gründungen von Wohnbebauungen vor.

Eine Gründung mit Einzel- und Streifenfundamenten oder mit einer Platte auf den Mudden und Torfen der Altlauffüllung scheidet aus, weil dies zu unzulässig großen Setzungen und Setzungsdifferenzen und damit zu Gebäudeschäden führen würde. Im Bereich der Altlauffüllungen, deren Lage im einzelnen nicht bekannt ist, sind die Gründungen im Sand und Kies, im zersetzten Rotliegenden bzw. im tertiären Ton abzusetzen. Hierfür

gibt es beispielsweise die Möglichkeit der Bohrpfahlgründung, der gegebenenfalls vermörtelten Rüttelstopfsäulen oder der Betonrüttelsäulen, der Verdichtungspfähle oder der duktilen Gußeisenrammpfähle u.a.

Die letztlich zu wählende Gründungsart ist hier von Bauwerkslasten und Bauwerksgeometrie abhängig.

Im Bereich des Tallehmes kann mit Einzel- und Streifenfundamenten oder mit Platten gegründet werden. Die hier anwendbaren Bodenpressungen sind vergleichsweise klein und liegen in der Größenordnung von 80 bis 150 kN/m², was letztlich erst bauwerksbezogen angegeben werden kann.

5.3.2 Trockenhalten der Untergeschosse

Keller schneiden bei den gegebenen Geländehöhen zwangsläufig in das Grundwasser ein. Sie sind daher wasserdicht auszubilden.

5.4 Baugruben

Über der Grundwasseroberfläche können Baugruben mit 60° geböscht werden. Baugrubenwände im Grundwasser erfordern besondere Betrachtungen und Standsicherheitsnachweise.

5.5 Altlasten

Altlasten sind vom Bebauungsgebiet nicht bekannt. In den Tallehmen als auch in dem eingebauten Rotliegendmaterial sind geogen bedingt erhöhte Metallgehalte bekannt, die hier über dem Zuordnungswert Z0 der LAGA-Boden liegen. Dies ist bei Aushub und Entsorgung zu beachten.

5.6 Weitere Beratungen

Das Gutachten gibt einen Überblick über die Baugrubenverhältnisse und deren Bedeutung für die Bebauung.

Für Einzelobjekte sind bei den gegebenen schwierigen Verhältnissen grundsätzlich Einzelbetrachtungen erforderlich.

Bearbeiter:
Dipl.-Geol. Thorsten Streim,
Ingenieurgeologe

DR. WOLFGANG STREIM • BAD VILBEL • Sachverständiger für Baugeologie, Bauschäden aus dem Untergrund, unabhängiges Wasser

Öffentlich bestellt u. vereidigt von der Industrie- u. Handelskammer Frankfurt (Hessen)

Dr. A.W. STREIM Geologen und Ingenieure
Sachverständige für Geotechnik

A n h a n g

Tab. A1 Eingriffs-Ausgleichsbilanz gem. AAV

Tab. A1 Eingriffs-Ausgleichsbilanz gem Ausgleichsabgabenverordnung (AAV)

Biotoptypen-Nr. gem. AAV (vgl. Biotoptypenkarte 1:1000)	**Wertpunkte/m²**	**Fläche des Biotoptyps (vorher) m²**	**Wertpunkte vorher**	**Fläche des Biotoptyps (nachher) m²**	**Wertpunkte nachher**
-- vorher --					
auwaldartiges Laubgehölz a) autochthon 01.131 B	63	3.500	220.500	-	-
b) z.T. Hybridpappeln 01.131 B – 10 Pkt.	53	2.000	106.000	-	-
Pferdekoppel, int. genutzt, zertreten, Brennesselhorste 06.200	21	5.300	111.300	-	-
Brennesselfluren ohne Gehölz 09.220 B	36	1.000	36.000	-	-
Brennesselfluren mit Laubgehölz (Weißdorn, Schw. Holunder) 02.100 B	36	900	32.400	-	-
Gärtnerische Grünflächen Mit standortfremden Gehölzen (u.a. Fichten) 11.221	14	700	9.800	-	-
Gärtnerische Grünflächen mit autochthonen Gehölzen 11.221	25	1.200	30.000	-	-
Schotterfläche 10.530	6	1.000	6.000	-	-
Erdiger Reitplatz 10.600	21	2.200	46.200	-	-
Gebäude 10.520	3	6.700	20.100	-	-
Beton + Asphaltflächen 10.520	3	7.500	22.500	-	-
Bach, begradigt, verkrautet 05.241	36	400	14.400	-	-
Silos Rasen um die Silos herum 10.520	3 14	200 400	600 5.600	- -	- -

Biotoptypen-Nr. gem. AAV (vgl. Biotoptypenkarte 1:1000)	**Wertpunkte/m²**	**Fläche des Biotoptyps (vorher) m²**	**Wertpunkte vorher**	**Fläche des Biotoptyps (nachher) m²**	**Wertpunkte nachher**
-- nachher --					
Allgemeine Wohngebiete: 18.000 m² (WA 1) GRZ 0,25 / 3.000 m² davon: bebaubar 750 m² nicht bebaubar 2.250 m² davon gem. Textfests. B 8 als naturnahe Grünfläche anzulegen 60 % 1.350 m² als int. gen. Gartenfläche bleibt 40 % = 900 m²	3 20 14			750 1.350 <u>900</u> 3.000	2.250 27.000 12.600
(WA 2) GRZ 0,3 / 6.500 m² davon: bebaubar 1.950 m² nicht bebaubar 4.550 m² davon gem. Textfests. B 8 als naturnahe Grünfläche anzulegen 60 % 2.730 m² als int. gen. Gartenfläche bleibt 40 % = 1.820 m²	3 20 14			1.950 2.730 <u>1.820</u> 6.500	5.850 54.600 25.480
(WA 3.1 u. 3.2) GRZ 0,4 / 8.500 m² davon: bebaubar 3.400 m² nicht bebaubar 5.100 m² davon gem. Textfests. B 8 als naturnahe Grünfläche (11.223) anzulegen 60 % 3.060 m² als int. gen. Gartenfläche (11.221) bleibt 40 % = 2.040 m²	3 20 14			3.400 3.060 <u>2.040</u> 8.500	10.200 61.200 28.560
Straßenfläche 10.520	3			4.700	14.100
Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern 02.400	27			3.800	102.600

Biotoptypen-Nr. gem. AAV (vgl. Biotoptypenkarte 1:1000)	**Wertpunkte/m²**	**Fläche des Biotoptyps (vorher) m²**	**Wertpunkte vorher**	**Fläche des Biotoptyps (nachher) m²**	**Wertpunkte nachher**
Flächen für Maßnahmen, zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft - vorh. Auengehölz, autochthon 01.131 B - zu verbesserndes Auenge hölz nach Entfernung der Hybirdpappeln 01.131 B	63 63			3.500 2.000	220.500 126.000
neu angelegtes Auengehölz um den neu gestalteten Bach herum 01.140	36			600	21.600
neu gestalteter Bach 05.2451 und 10 Pkt.	46			400	18.400
Pflanzung von Einzelbäumen in Baugebieten (6 Stck/10 m²)	31			(60)	1.860
		33.000	**66.140**	**33.000**	**732.800**

Biotopgewinn ohne zusätzliche Ausgleichsmaßnahme in etwaigen Zusatzgeltungsbereiche

= plus 71.400 Pkt.