

# Bauleitplanung der Stadt Schotten

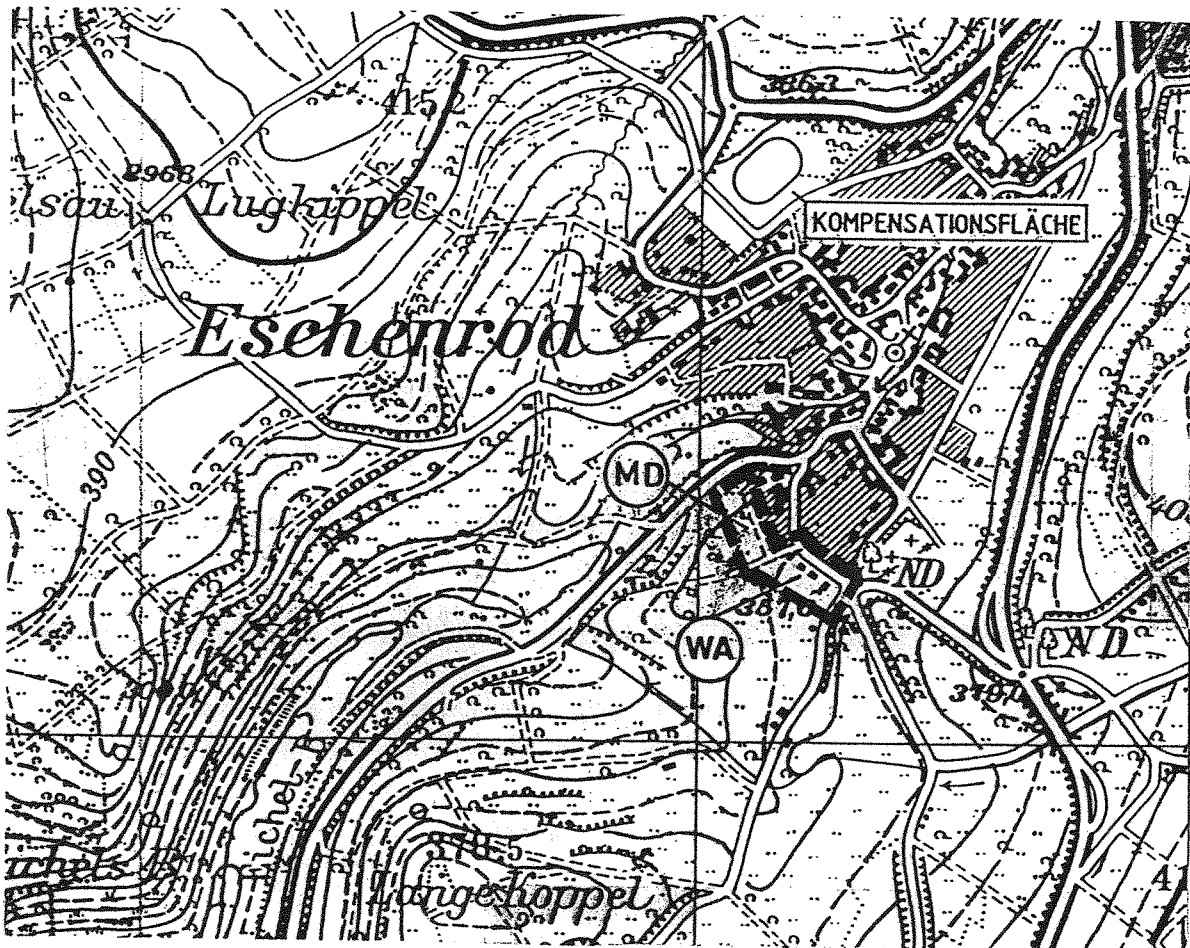
---

## Bebauungs- und Landschaftsplan *"Auf der Platte"* im Stt. Eschenrod

---

### Begründung

---



Aufgestellt: März 1993

Dipl.-Ing. Zillinger  
Ingenieure und Architekten  
CONSULTING-TEAM MITTE  
Weimarer Straße 1  
35396 Gießen

Telefon: (0641) 95212-0  
Telefax: (0641) 95212-34

## Bestandteile des Bebauungsplanes

Begründung zum Bebauungsplan und Landschaftsplan

und

Karten:

- Bebauungsplan (Maßstab 1:1.000)
- Landschaftsplan (Maßstab 1:1.000)

- Anhang:** - Botanisches Kurzgutachten von Dipl.-Biol. Cornelia Dippel, Oktober 1992
- Beurteilung der Möglichkeiten einer Infiltration von Niederschlagswasser, bearbeitet vom Büro für Hydrogeologie und Geohydraulik, November 1994

# INHALTSVERZEICHNIS

soweit nichts anderes angegeben ist, beziehen sich alle §§ auf das BauGB

	Seite
<b>1. Veranlassung (§ 9 (8))</b> .....	5
<b>2. Entwicklungsgrundsatz und Rechtsgrundlagen</b> .....	5
2.1 <i>Regionaler Raumordnungsplan (§ 1 (4))</i> .....	5
2.2 <i>Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan (§ 8 (2))</i> .....	5
2.3 <i>Rechtsgrundlagen für den Bebauungsplan</i> .....	6
<b>3. Räumlicher Geltungsbereich (§ 9 (7))</b> .....	6
3.1 <i>Baugebiet</i> .....	6
3.2 <i>Kompensationsfläche</i> .....	6
<b>4. Planungsgrundlagen - Bestand und Analyse</b> .....	6
4.1 <i>Landschaft</i> .....	6
4.1.1 <i>Baugebiet</i> .....	6
4.1.2 <i>Kompensationsfläche</i> .....	7
4.2 <i>Städtebau</i> .....	8
4.3 <i>Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 (5))</i> .....	8
4.4 <i>Erschließung</i> .....	8
4.4.1 <i>Verkehr</i> .....	8
4.4.2 <i>Energie</i> .....	8
4.4.3 <i>Wasserwirtschaft</i> .....	8
4.4.3.1 <i>Wasserversorgung</i> .....	8
4.4.3.2 <i>Abwasserentsorgung</i> .....	9
<b>5. Planung</b> .....	9

	Seite
5.1 <i>Grünordnerische Festsetzungen</i> .....	9
5.1.1 <i>Baugebiet</i> .....	9
5.1.2 <i>Kompensationsfläche</i> .....	11
5.2 <i>Städtebau</i> .....	12
5.3 <i>Erschließung</i> .....	13
5.3.1 <i>Verkehr</i> .....	13
5.3.2 <i>Energie</i> .....	13
5.3.3 <i>Wasserwirtschaft</i> .....	13
5.3.3.1 <i>Wasserversorgung</i> .....	13
5.3.3.2 <i>Abwasserentsorgung</i> .....	14
5.4 <i>Landschaftsplanerische und städtebauliche Empfehlungen (unverbindlich!)</i> ..	14
5.5 <i>Begründung der Festsetzungen im einzelnen (§ 9 (1) Ziff. 1 bis 26, (2) und (3))</i> .....	15
5.6 <i>Begründung der Festsetzungen nach Hess. Bauordnung</i> .....	16
5.7 <i>Besondere Kennzeichnungen (§ 9 (5))</i> .....	16
5.8 <i>Nachrichtliche Übernahmen (§ 9 (6)) und Allgemeine Hinweise</i> .....	16
<b>6. Flächenbilanzierung</b> .....	<b>16</b>
<b>7. Erschließung (§ 123 ff.)</b> .....	<b>18</b>
7.1 <i>Baukosten für die öffentlichen Erschließungsmaßnahmen</i> .....	18
7.2 <i>Finanzierung</i> .....	19
<b>8. Bodenordnende Maßnahmen (§ 45 ff.)</b> .....	<b>19</b>
<b>9. Rechtliches Verfahren (§ 11 (1))</b> .....	<b>19</b>



## 1. Veranlassung (§ 9 (8))

Der Bebauungsplan schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die wirtschaftliche Weiterentwicklung der Stadt. Er dient vor allem der städtebaulichen Ordnung im Planbereich einschließlich der Erschließung und der erforderlichen grünordnerischen Maßnahmen.

Im Geltungsbereich dieses B-Planes werden durch Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes die vorh. Wohngebäude mit ihren Grundstücken baurechtlich gesichert. Auch ist bedarfsorientiert ein Dorfgebiet ausgewiesen. Der Stadt liegen Anträge für Bebauung mit Pferde- und Schafhaltung vor sowie wurde der Bau einer Maschinenhalle im Geltungsbereich beantragt.

Um die Belange des Natur- und Landschaftsschutzes und der damit verbundenen Grünordnung im Bebauungsplan zu berücksichtigen und Negativauswirkungen auf den Naturhaushalt, Landschafts- und Ortsbild so gering wie möglich zu halten, wird ein Landschaftsplan auf Bebauungsplanstufe (Grünordnungsplan) erarbeitet. Dieser Plan dient der Gemeinde als Abwägungsgrundlage für die Festsetzungen im Bebauungsplan.

Die durch den Bebauungsplan vorbereiteten Eingriffe in Natur und Landschaft müssen gem. Hess. Naturschutzgesetz und BNatG ausgeglichen werden. Auch das BauGB enthält die Verpflichtung, die Auswirkungen auf die Umwelt im Rahmen der planerischen Abwägung zu berücksichtigen. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurden daher in den Bebauungsplan aufgenommen.

## 2. Entwicklungsgrundsatz und Rechtsgrundlagen

### 2.1 *Regionaler Raumordnungsplan (§ 1 (4))*

Im Regionalen Raumordnungsplan Mittelhessen 1987, festgestellt durch die Hess. Landesregierung am 17.3.1987, sind die Flächen des Geltungsbereiches in der Karte "Siedlung und Landschaft" als Siedlungsfläche kartiert. Die Kompensationsfläche ist als Gelbfläche dargestellt (Sportanlage).

Im Regionalen Raumordnungsplan Mittelhessen, Entwurfsfassung Januar 1993, sind beide Flächen entsprechend festgestelltem RROP 1987 dargestellt.

Der B-Plan steht daher im Einklang mit den Zielen der Landes- und Regionalplanung.

### 2.2 *Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan (§ 8 (2))*

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan ist das vorh. Wohngebiet, entsprechend B-Plan, als geplante Wohnbauflächen dargestellt.

Da das geplante Dorfgebiet im F-Plan als Wohnbaufläche dargestellt ist, muß eine Änderung des F-Planes durchgeführt werden.

Die Kompensationsfläche ist Teil des im F-Plan dargestellten Sportplatzes.

### 2.3 *Rechtsgrundlagen für den Bebauungsplan*

Die textlichen Festsetzungen wurden gem. § 9 Baugesetzbuch (BauGB) in Verbindung mit §§ 1 bis 23 Baunutzungsverordnung (BauNVO) in den B-Plan aufgenommen. Die bauordnungsrechtlichen Festsetzungen wurden gem. § 9 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 87 der Hessischen Bauordnung erarbeitet.

Die Planzeichen wurden aus der Planzeichenverordnung entwickelt.

## 3. Räumlicher Geltungsbereich (§ 9 (7))

### 3.1 *Baugebiet*

Die festgesetzten Grenzen des räumlichen Geltungsbereiches werden in der Gemarkung Eschenrod, Flur 15, Gewanne "Plattenhof" und "Auf den großen Brettern" wie folgt abgegrenzt:

Im Nordosten:            landwirtschaftl. Betrieb, Wiese u. Wohnhäuser

Im Nordwesten:        landwirtschaftl. Betrieb

Im Südwesten:        Weiden

Im Südosten:         Friedhofstraße u. Strittgesweg

### 3.2 *Kompensationsfläche*

Der räumliche Geltungsbereich der Kompensationsfläche umfaßt einen Teil (Pappelpflanzung) der Sportanlage (Sportplatz) auf dem Schießberg, Flur 1, Flurstück 36. Der Sportplatz liegt im Nordwesten angrenzend an die B 276. Im Südosten des Sportplatzes verläuft die Schottener Straße.

## 4. Planungsgrundlagen - Bestand und Analyse -

### 4.1 *Landschaft und Klima*

#### 4.1.1 *Baugebiet*

Die Flächennutzungen, Befestigungen usw. des Baugebiets zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahmen wurden in den L-Plan eingetragen. Die unbebauten Grundstücke werden als Weide und als Lagerfläche genutzt. Auch befindet sich im Geltungsbereich ein Kleingarten. Die vorh. markanten, standortgerechten Laubgehölze sind im L-Plan kartiert.

Die bebauten Grundstücke sind vorwiegend mit standortfremden Nadelgehölzen, zum Teil firstüberragend, bepflanzt. Lediglich das Grundstück auf Parzelle 98/1 ist ausreichend mit heimischen Gehölzen bepflanzt.

Die unbebauten Grundstücke sind mit weitmaschigen Zäunen eingefriedigt.

Die Einfriedigung auf den bebauten Grundstücken ist mit eng- und weitmaschigen Zäunen, Sträuchern und auch Holzzäunen (Jägerzaun) sehr vielseitig.

Die ökologische Wertigkeit der Flächen wurde anhand eines botanischen Kurzgutachtens untersucht und bewertet, siehe Anhang.

Aussagen zu Klima und Landschaftsbild ergeben sich aus der orographischen Situation. Während das Großklima dem Unterbezirk "Vogelsberg-Rhön" zuzuordnen ist, besteht für Eschenrod eine Eingruppierung nach Stufe 8 (= "mild"). Die Talau des Eichelbachs ist weniger warm, d.h. sie wird mit Stufe 7 (= "ziemlich mild") bewertet. Vom Berg "Lange Koppel", südwestlich von Eschenrod (378,5 m), besteht Kaltluftabfluß in Richtung Baugebiet und in die Talau des Eichelbachs hinein, wobei die sanft nach Westen abfallenden Hänge Möglichkeiten der Kaltluftherwärmung bieten.

Hinsichtlich des Landschaftsbildes füllt das Baugebiet eine Lücke zwischen teilweise typischer Ortsbebauung in Ortsrandlage (u.a. Fachwerk) und der offenen Landschaft angrenzender Wiesen-Weideflächen mit einzelnen Obstbäumen. Nutzungen als Kleingarten, Obstwiese und Lagerplatz in Gehöftnähe unterstreichen diesen intermediären Charakter.

In nördlicher Nachbarschaft zum Plangebiet erreicht ein schmaler Streifen des 69 ha großen geplanten Naturschutzgebiets "Wingershäuser Schweiz" seine äußerste Nordostgrenze. Es umfaßt hier die Talau des Eichelbachs. Unmittelbar nördlich an das Baugebiet angrenzend, erstreckt sich zunächst eine Hof- und Gebäudefläche (Parz. 93/2), die L 3183, eine grasige Straßenböschung und eine Ackerfläche, so daß eine Distanz zwischen Geltungsbereichsgrenze und Talau des Eichelbachs von rd. 60 m besteht.

#### 4.1.2 *Kompensationsfläche*

Der für Kompensationsmaßnahmen zugeordnete Bereich des Sportplatzes stellt ein reines Artefakt dar: Ein ausgedehntes künstliches Plateau wurde in eine Hanglage "hineinplaniert". Nordöstlich schließt sich ein frisch angelegter Bolzplatz an (Geländeauffüllung) in dessen Hangbereich, welcher z.Z. noch stark ruderales Gepräge hat, Gehölzpflanzungen vorgenommen wurden (Entwicklungsziel "Anlage einer Baumhecke bzw. Ergänzung eines Streuobstbestandes durch Neupflanzungen"). Zwischen Bolzplatz, B 276 und Sportlerheim erstreckt sich eine ausgedehnte, teilweise flächig angelegte Baumhecke, die die Funktion einer Immissionsschutzwand gegenüber der B 276 und der nördlichen Ortsrandlage übernehmen soll. Diese Baumhecke ist naturnah und abwechslungsreich gestaltet und enthält Arten der potentiellen natürlichen Vegetation (z.B. Spitz- und Bergahorn). Die offenen Grünlandbereiche sind artenarm, stellenweise trittbelastet und werden mehrfach im Jahr kurzgemäht, so daß eine ökologische Funktion eher unbedeutend erscheint.

Eine dichte Pappelanpflanzung erstreckt sich am südwestlichen und südöstlichen Rand des Spielfelds, die ein- bis dreireihig ausgebildet ist (Pappel-Hybriden: *Populus x canadensis*). Die Pappeln stehen teilweise auf steilen Böschungen. Nur an lichten Stellen zwischen den einzelnen Pappeln treten hier auch standortgerechte Gehölze, wie Hasel, Stieleiche, Schwarzer Holunder, Vogelkirsche usw. auf. Diese Stellen werden regelmäßig gemäht, so daß Hochstauden um die Gehölze weitgehend fehlen. Die Pappeln

besitzen einen Stammdurchmesser von rd. 20 bis 50 cm und erreichen im Verbund eine Höhe von ca. 15 bis 20 m. Hiebreife dürfte annähernd erreicht sein. Die Länge der Pappelpflanzung beträgt rd. 130 m bei einer Tiefe von rd. 7 m auf insgesamt rd. 1.000 m<sup>2</sup> Fläche. Durch diese massive 15 bis 20 m hohe Grünstruktur wird der freie Blick aus dem Ortsbereich nach Norden, Nordwesten und Nordosten behindert und das Landschaftsbild stark dominiert. Auch ist zu berücksichtigen, daß Hybrid-Pappeln nur sehr eingeschränkt als Lebensraum und Futter für Kleintiere oder Lebensraum für Vögel, Kleinsäuger usw. in Frage kommen und auch nicht als einheimisch oder standortgerecht zu bezeichnen sind. Damit ist eine Funktion als wirksames Vernetzungselement für Lebensräume nur sehr unzureichend gegeben.

#### 4.2 *Städtebau*

Das Baugebiet ist bereits zu rd. 50 % mit ein- u. zweigeschossigen Wohnhäusern bebaut. Ihre Satteldächer besitzen eine Dachneigung von rd. 30° - 40°. Gegenüber dieser Wohnhäuser und außerhalb des Geltungsbereiches stehen weitere zweigeschossige Wohnhäuser.

Angrenzend an das geplante Dorfgebiet ist ein landwirtschaftlicher Betrieb vorhanden.

#### 4.3 *Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 (5))*

Altlasten sind gem. Altlastenkataster im näheren Umfeld nicht vorhanden. Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse werden daher erfüllt.

#### 4.4 *Erschließung*

##### 4.4.1 *Verkehr*

Die verkehrstechnische Erschließung ist durch bereits vorhandene Straßenparzellen sichergestellt.

Der Weg des Flurstückes 94 ist rd. 4 m breit und nicht befestigt.

##### 4.2.2 *Energie*

Freileitungen sind im B-Planbereich nicht vorhanden.

##### 4.4.3 *Wasserwirtschaft*

###### 4.4.3.1 *Wasserversorgung*

Wasserversorgungsleitungen sind für die bebauten Grundstücke vorhanden.

Im Wasserversorgungsentwurf von 1971, genehmigt vom Wasserwirtschaftsamt Friedberg, ist das Gebiet nicht eingerechnet.

#### 4.4.3.2 Abwasserentsorgung

Die Abwasserentsorgung der bebauten Grundstücke ist durch vorhandene Kanäle sichergestellt.

Im Abwasserentwurf von 1988 ist der Planbereich eingerechnet. Der Entwurf wurde Anfang 1989 vom Wasserwirtschaftsamt genehmigt.

Der Stadtteil Eschenrod ist seit 1994 an die Kläranlage angeschlossen.

## 5. Planung

### 5.1 Grünordnerische Festsetzungen

Hilfreich bei Erarbeitung der grünordnerischen Festsetzungen war der Landschaftsplan auf Stufe des Flächennutzungsplanes, der zur Zeit vom Büro Dipl.-Ing. Zillinger in den Flächennutzungsplan integriert wird.

#### 5.1.1 Baugebiet

Dem bestehenden/geplanten Baugebiet kann ein nur unerheblicher Einfluß auf die lokale klimatische Situation zugeschrieben werden, wobei eine minimale Riegel- und daher Bremswirkung für einen Kaltluftabfluß in Hanglage voraussehbar ist. Reibungsverluste und Staueffekte dürften aber sehr gering sein. Durch die Bodenversiegelung werden auf das örtliche Kleinklima geringe Auswirkungen entstehen. Dies zeigt sich in der Wärmespeicherkapazität der Bauten und der geringeren Verdunstung nur kleiner Wassermengen von den bebauten, versiegelten Oberflächen, was zu einem langfristigen aber unwesentlichen Anstieg der Lufttemperatur im Baugebiet nach Vollzug aller Baumaßnahmen führt.

Auch der Eingriff in das Landschaftsbild wird eher als geringfügig gesehen, da beispielsweise Viehweiden, Gärten und Lagerstellen für landwirtschaftliche Güter nicht als Elemente gesehen werden können, die besondere landschaftsästhetische Akzente setzen oder die Eigenart, Vielfalt und Natürlichkeit der Landschaft bestimmen.

Das botanische Gutachten kommt zu der Entscheidung (s. Seite 8 Anhang), daß keine ökologisch hochwertigen biologischen Schutzgüter durch den Eingriff betroffen sind, so daß die Bebauung, von der Bodenversiegelung abgesehen, ausgleichbar ist, unter der Voraussetzung, daß die vorh. Obstbäume erhalten bleiben.

Ebenso ist nicht davon auszugehen, daß die Baumaßnahme erhebliche oder nachhaltige Auswirkungen auf das nördlich angrenzende geplante Naturschutzgebiet hat oder Wechselwirkungen zwischen Bauflächen und NSG beeinträchtigt. Einerseits ist das Baugebiet gegenüber dem NSG sehr klein (rd. 1,0 ha gegenüber 69 ha), andererseits besteht eine trennende Wirkung durch die an das Baugebiet angrenzende Hof- und Wohnbaufläche, die Landstraße und einen umgebrochenen Acker (welcher bereits Teil des NSG ist), so daß über ökologische Interferenzen nur spekuliert werden kann.

Wichtige Ansätze zur Kompensation des Eingriffs basieren auf Maßnahmen der Eingriffsvermeidung und -minimierung. Hierzu gehört auch der Ansatz, durch

grünordnerische Maßnahmen an den Bauten selbst und durch eine innere Durchgrünung des Baugebiets dieses in die Landschaft "einwachsen zu lassen".

Die grundsätzlich wünschenswerte Rückführung von Dach- und Niederschlagswasser in den Naturhaushalt durch Versickerung ist nicht möglich, wie durch ein hydrogeologisches Gutachten belegt wird (s. Anhang).

Am Rande des Baugebietes sind ausschließlich standortgerechte und heimische Gehölze zu verwenden. Im Baugebiet sind nur standortgerechte Laubgehölze zulässig. Diese Bepflanzung hat zwei positive Aspekte. Sie stellt einen teilweisen Ersatz für die vorbereiteten Eingriffe des Bebauungsplanes dar. Darüberhinaus wird eine negative Fernwirkung der Bebauung verhindert und damit eine gute Einbindung in die Landschaft erreicht. Standortgerechte und heimische Gehölze sind in den textlichen Festsetzungen angegeben.

Die Eingrünung mit standortgerechten bzw. heimischen Gehölzen wird aber auch aus folgenden Gründen festgesetzt:

Das vermehrte Anpflanzen vornehmlich nicht heimischer Nadelgehölze verdrängte ökologisch wertvollere Laubgehölzarten. Dies führt zu einer fortschreitenden Artenverarmung (u. a. Insekten, Kleinvogelarten), da Koniferen in weit geringerem Maße Tierarten Lebensraum (Unterschluß bzw. Nistmöglichkeiten) bieten als Laubgehölze. Einzelne Tierarten sind ausschließlich von bestimmten heimischen Gehölzen abhängig. Unterhalb der Koniferen gedeihen, bedingt durch die zahlreichen dichten Äste und dem dichten Nadelbewuchs, andere Pflanzenarten schlecht. Die Lichtverhältnisse sind zu gering. Die Nadelstreu versäuert den Boden und ist nur schlecht abbaubar.

Die floristische Dach- und Fassadenbegrünung wird empfohlen.

Begrünte Dachflächen haben einen Abflußbeiwert zwischen 0,1 und 0,15. Bei einer Dachbegrünung mit einer Flächenlast von rd. 100 kg/m werden bereits rd. 70 % Regenwasser gespeichert. Im Gegensatz hierzu besitzt ein und begrüntes Flachdach einen Abflußbeiwert zwischen 0,5 und 0,9.

Auch fließt das Niederschlagswasser von begrünten Dächern langsamer und ausgeglichener ab und entlastet so gerade bei Regenfällen überlastete Kanäle.

Bei Dachbegrünung ist die Dachkonstruktion zu beachten. Je nach Schichtdicke und -ausführung (Substrat oder Erde) belastet die Dachbegrünung die Dachkonstruktion mit 60 - 370 kg/m<sup>2</sup>. Sie ist bis zu 28° Dachneigung gut auszuführen. Flachgeneigte Dächer mit einer Dachneigung > 2° sind jedoch vorzuziehen, da bei zu steilen Dächern der obere Bereich zu schnell austrocknet. Bei Wahl einer Dachneigung von > 2° sind keine Dränschichten erforderlich.

Bereits bei einer Flächenlast von 50 kg/m<sup>2</sup> ist bei Wahl eines geeigneten Substrates eine dünne Vegetationsschicht mit anspruchslosen Pflanzen möglich. Die Aufbauhöhe beträgt in diesem Falle rd. 7 cm. Mit weiterer zunehmender Dachlast erhöhen sich die Vegetationsschicht und Pflanzenlast. Bei rd. 100 kg/m<sup>2</sup> ist schon eine beachtliche Pflanzenvielfalt bei guten Wachstumsbedingungen möglich. Bei Grasdächern beträgt die Flächenbelastung rd. 125 kg/m<sup>2</sup>, wobei ohne Bewässerung Trockenzeiten nicht überstanden werden.



Die Dachbegrünung kostet bei Dächern zwischen 2° und 28° rd. 90,-- DM/m<sup>2</sup>. Die Kosten sind abhängig von Art und Dicke des gewählten Substrates sowie der Pflanzen. Bei begrünten Dächern können z. T. Baustoffe (z. B. Kies auf Flachdächern) eingespart werden, so daß die Kostendifferenz zu einem unbegrünten Flachdach geringer ist. Die Haltbarkeit der Dächer erhöht sich bei Dachbegrünung erheblich. Ein weiterer Anreiz die Dachbegrünung vorzusehen, sind auch energiepolitische Gründe. Sie stellt eine gute Wärmedämmung dar.

Häufig werden z. B. zum Schutz gegen die bei Hitze und Kälte auftretenden Temperaturspannungen auf Flachdächern Kieselsteine verteilt. Bei floristischer Dachbegrünung ist dies je nach Wahl des Substrates nicht erforderlich. Die Dachkonstruktion wird daher in diesem Falle durch Dachbegrünung nicht zusätzlich belastet.

Auf die weiteren Vorteile der Dachbegrünung soll nur stichwortartig eingegangen werden:

- Verbesserung des Stadtklimas
- Filterung der Luft
- Abgabe von Sauerstoff
- Abkühlung durch Verdunstung und
- Anreicherung der Luft mit Feuchtigkeit

Eine floristische Dachbegrünung ist nicht textlich festgesetzt, da hierfür kein städtebauliches Erfordernis vorhanden ist. Auch ist das Gebiet teilweise bebaut, so daß statische Gründe gegen eine floristische Dachbegrünung sprechen können. Teilweise lassen die gewählten Dachneigungen ebenfalls eine Dachbegrünung nicht zu.

Das anfallende Dach- und Oberflächenwasser soll als Brauchwasser genutzt werden. Dazu ist der Anschluß der Regenrinnen an Zisternen notwendig. Auf diese Weise und da eine Versickerung nicht möglich ist, wird der sparsame Umgang mit dem zunehmend knappen Schutzgut "Wasser" gefördert.

Wege, Zufahrten, Hofflächen, Parkplätze u. a. sind entsprechend der textlichen Festsetzung in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen. Eine kurze Verbindung mit dem Grundwasser muß angestrebt werden, d. h. es ist beispielsweise ein Versiegeln der Fugen unzulässig. Der Eingriff in den Naturhaushalt wird mit dieser Festsetzung gemindert (s. Kap. 5.3.3.2 u. 5.4)

Durch die zahlreichen Festsetzungen gegen eine allzu große Versiegelung verringern sich die negativen Auswirkungen auf die Bodenfauna und -flora. Im übrigen wird bereits in der HBO darauf hingewiesen, daß die Versiegelung des Bodens auf ein Minimum zu beschränken ist. Mit diesen Festsetzungen werden auch die Abwasseranlagen entlastet.

Die grünordnerischen Festsetzungen wurden als Ersatz für die vorbereiteten Eingriffe aufgenommen (s. Kap. 6).

### **5.1.2 Kompensationsfläche**

Die beschriebenen Maßnahmen im Baugebiet können den Eingriff nur unvollständig ausgleichen. Beispielsweise bleibt eine dauerhafte (nachhaltige) und erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes durch die Baumaßnahme

und die dadurch gegebene Grundflächenänderung. Somit bleibt die Notwendigkeit, weitere Kompensationsmaßnahmen in den B-Plan aufzunehmen. Die Ersatzmaßnahmen sollen gemäß § 6 HeNatG im räumlichen Zusammenhang mit dem Eingriff stehen. Unmittelbar angrenzend an die Eingriffsfläche im Baugebiet stehen keine Kompensationsflächen zur Verfügung. Der Interpretationsspielraum verbleibt, den betroffenen Raum mit dem Naturraum gleichzusetzen, in dem das Eingriffsvorhaben durchgeführt wird. Die ausgewählte Kompensationsfläche um den Sportplatz in Eschenrod besitzt diese räumliche Beziehung.

Eine an die Durchführung von Ersatzmaßnahmen geknüpfte Bedingung ist die Verpflichtung, möglichst ähnliche Werte oder Funktionen wiederherzustellen, die in einem dem Einzelfall angemessenen Verhältnis zum Wertverlust durch den Eingriff stehen.

Hier bietet sich die in Kap. 4.1 beschriebene Hybridpappelpflanzung als Objekt an, wobei dem hier vorliegenden Bauvorhaben die Entfernung des genannten Pappelbestandes als Ersatzmaßnahme zugeordnet werden soll.

Die durch die Anpflanzung mit Hybridpappeln verlorengegangenen Werte und Funktionen, die wiederherstellbar sind durch eine dem Bauvorhaben zugeordnete Entfernung der Pappeln als Ersatzmaßnahme, sind die folgenden:

- Verbesserung des Landschaftsbildes durch Wiederherstellung der ursprünglichen Eigenart (ungestörte Hanglage ohne "künstlichen" Querriegel)
- Aufhebung von Sichtbeeinträchtigungen
- Beseitigung nicht standortgerechten Bewuchses
- Schaffung geeigneter Lebensräume für die Fauna durch Neubepflanzung
- Schaffung einer Baumhecke durch standortgerechte Bepflanzung mit einheimischen Arten als Vernetzungselement im Biotopverbund mit bestehenden Baumhecken

Die Kompensationsmaßnahmen sollten wie folgt durchgeführt werden:

- Der gesamte Pappelbestand (einschl. einzelner Birken) längsseits (südöstlich) und breitseits (südwestlich) des Sportplatzes soll gefällt werden. Die Baumfällung sollte in den Wintermonaten, d. h. Anfang November bis Ende Februar, erfolgen, wobei die vorh. einheimischen Gehölze zweiter und dritter Ordnung zu erhalten sind. Die Fällung des nördlichen und südlichen Teils des Pappelbestandes sollte um ein Jahr voneinander versetzt erfolgen, um Tieren, die evtl. die Pappeln bewohnen, hinreichende zeitliche Möglichkeiten zur Abwanderung zu lassen.

Die entstehenden Vegetationslücken sind mit standortgerechten und einheimischen Gehölzarten aufzufüllen, wobei im Abstand von 15 m jeweils ein großkroniger Laubbaum gepflanzt werden sollte (Ahorn, Vogelkirsche, Stieleiche). In den ersten drei Jahren ist die Pflanzstelle frei von konkurrierendem Aufwuchs zu halten.

## 5.2 Städtebau

Die überbaubare Fläche im bebauten Gebiet wurde zum Schutz der vorh. Gehölze stark eingeschränkt.

Auch im Dorfgebiet beträgt die überbaubare Tiefe lediglich 20 m. Die in diesem Bereich vorh. Bäume wurden nicht im B-Plan dargestellt, da ein Widerspruch zwischen "Erhaltung von Bäumen/überbaubare Fläche" bestehen würde.



Vor allem angrenzend an das Dorfgebiet befinden sich landwirtschaftlich genutzte Höfe.

Städtebauliche Festsetzungen siehe Kapitel 5.5.

### 5.3 *Erschließung*

#### 5.3.1 *Verkehr*

Ein Wendekreis ist für das Dorfgebiet nicht erforderlich. Es ist nur mit sehr geringem Verkehr zu rechnen. Da für diese Grundstücke eine zentrale Müllentsorgungsfläche ausgewiesen wurde, müssen Müllfahrzeuge nicht in die Erschließungsstraße fahren.

Die Straßenbreiten für den fließenden Verkehr sind so sparsam wie möglich angesetzt worden. Da in diesem Dorfgebiet mit wenig Verkehr zu rechnen ist, wurden schmale Straßenbreiten gewählt.

Die ausgewiesenen Parzellen für die Straßen reichen für eine sinnvolle Gliederung und für eine sinnvolle Verkehrstechnik aus.

#### 5.3.2 *Energie*

Der Ausbau der elektrischen Energieversorgungsanlagen ist für das Dorfgebiet technisch gut möglich und auch vorgesehen.

Festsetzungen über zulässige Heiztechniken werden nicht in den Bebauungsplan aufgenommen. Diese Festsetzungen könnten nicht begründet werden, so daß die gesetzliche Grundlage fehlt. Die zulässigen Energiequellen sind gesetzlich geregelt.

Auch besteht kein Erfordernis, irgendeine Energieversorgungsart vorzuschreiben, z. B. Gas. Bei Festschreiben einer Versorgungsart könnten spätere positive Entwicklungen im Planbereich von den einzelnen Bauherren nicht angewendet werden.

Denkbar ist z. B. eine Weiterentwicklung der Sonnenenergie-technik zur Erzeugung von Strom bzw. Energiegewinnung aus Biomasse.

Eine mögliche Versorgungsquelle stellt auch die Nutzung der Erdwärme dar. Heute noch unbekannte Energiequellen sollen dann auch nutzbar sein.

Für die Post und Elektrizität sind in den Erschließungsstraßen geeignete und ausreichende Trassen vorgesehen.

#### 5.3.3 *Wasserwirtschaft*

##### 5.3.3.1 *Wasserversorgung*

Die Wasserversorgungsleitungen werden zur Erschließung des Dorfgebietes erweitert.

Die vorhandenen Druckverhältnisse reichen für die Versorgung aus.

### 5.3.3.2 Abwasserentsorgung

Zur Entlastung der Abwasseranlagen und zur Anreicherung des Grundwassers ist gemäß Hess. Wassergesetz festgesetzt, daß das Dachflächenwasser als Brauchwasser zu nutzen ist.

Die Versickerung des Niederschlagswassers ist gemäß hydrogeologischem Kurzgutachten nicht möglich, s. Anhang.

Die Sammlung des Regenwassers von Dächern und Zisternen mit nachfolgender Brauchwassernutzung verringert die erforderliche Größe der Sickeranlagen. Es kann anstelle von Trinkwasser zur Bewässerung oder Toilettenspülungen, Kühlsysteme usw. genutzt werden.

Eine sinnvolle Möglichkeit der Abflußbegrenzung bieten auch begrünte Dachflächen (Kapitel 5.1). Außerdem fließt das Niederschlagswasser von begrünten Dächern langsamer und ausgeglichener ab und entlastet so die gerade bei Regenfällen überlasteten Kanäle.

Die Versickerung des Niederschlagswasser (Reduzierung der Abflußmenge) auf den Grundstücken wird aber auch durch die offenporige bzw. offenfugige Befestigung der Geh- und Radwege, PKW-Stellplätze, Garagenzufahrten und Hofflächen erreicht.

Gemäß Festsetzung muß bei offenfugiger Bauweise der Fugenanteil bei mindestens 6 % liegen. Nach dem ATV Arbeitsblatt Nr 138 muß in diesem Falle das Füllmaterial eine Durchlässigkeit von mindesten  $K_f = 4 \cdot 10^{-4}$  m/s besitzen.

### 5.4 *Landschaftsplanerische und städtebauliche Empfehlungen (unverbindlich)*

Die floristische Begrünung der Dach- und Fassadenflächen wird aus den in den Kapiteln 5.1 und 5.3.3.2 dargelegten Gründen sehr empfohlen.

Da durch das gestiegene Umweltbewußtsein und die daraus bedingte Müll-Gentrennsammlung je Grundstück mehrere Mülleimer erforderlich sind, wurde festgesetzt, daß die Stellplätze für die Müllbehälter von der Straße her und den Nachbargrundstücken her nicht einsehbar hergestellt werden müssen. Denkbar ist daher, daß die Stellplätze für die Müllbehälter mit heimischen Laubgehölzen eingegrünt werden.

Es wird vermieden, wie vielerorts zu beobachten, daß zum Teil drei Mülleimer zur Straße hin sichtbar aufgestellt werden und das Straßenbild "verschandeln". Da die Müllstandorte nicht fest vorgeschrieben sind, bleibt es den Bauwilligen überlassen, ob sie die Mülleimerstandort eingrünen wollen oder integriert mit ihrem Bau, daher von der Straße nicht einsehbar, wählen.

Es wird empfohlen, die Straßenbeleuchtung und Hinweisschilder für Erschließungsanlagen gem. § 126 BauGB Abs. 1 auf privaten Grundstücken anzuordnen. So wird vermieden, daß die Bürgersteige auf Teilstücken eingeeengt sind und die Fußgänger auf die Fahrbahn ausweichen müssen.

5.5 *Begründung der Festsetzungen im einzelnen gem. §9 (1) Ziff. 1 - 26, § 9 (2) und (3)*

§ 9 (1) und § 9 (2):

Ziffer 1:

Die Art und das Maß der baulichen Nutzung wurden entsprechend Baunutzungsverordnung unter Würdigung der vorhandenen Bausubstanz festgesetzt.

Die Zulässigkeit anderer Bauvorhaben regelt die BauNVO. Die gewählten Grundflächenzahlen lassen eine sinnvolle Nutzung der Flächen bei einer nicht allzu großen Versiegelung zu.

Ziffer 2:

Die gewählten überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksflächen lassen eine eventuell erforderliche bauliche Veränderung sinnvoll zu.

Die Baugrenzen wurden so festgesetzt, daß die Bebauung des Dorfgebietes sinnvoll erfolgen kann. Durch den geringen Abstand der Baugrenze zur öffentlichen Verkehrsfläche hin können die Fußwege und die Hofzufahren kürzer ausgeführt werden. Die Bauwilligen können daher Kosten sparen und verringern gleichzeitig die Versiegelung des Bodens.

Im Wohngebiet sind nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig, da Reihenhäuser, die mit offener Bauweise möglich sind, nicht in das städtebauliche Konzept passen.

Die Firstrichtung der Häuser wird nicht verbindlich festgeschrieben, da das Gebiet teilweise bebaut ist und eine gute Eingrünung vorgesehen ist. Die Fernwirkung wird so verringert und einer Uniformität des Gebietes wird entgegengewirkt.

Die Firstrichtung wurde auch deshalb nicht verbindlich vorgeschrieben, damit alle energiepolitischen und technisch sinnvollen Lösungen möglich sind. Die Sonnenenergie kann daher bei Ausrichtung des Daches nach Süden durch den Einbau von Sonnenkollektoren genutzt werden.

Die Dachneigungen wurden ortstypisch gewählt.

Ziffer 3 - 10: Entfällt, für diesen B-Plan nicht relevant

Ziffer 11: Siehe Kapitel 5.3.1

Ziffer 12 - 13: Entfällt

Ziffer 14: Die Abfallentsorgung für das Dorfgebiet soll zentral erfolgen. Die erforderliche Fläche ist im Plan kartiert. Die Müllbehälter sind zur Leerung dort aufzustellen.

Ziffer 15: Siehe Kapitel 5.1.

Ziffer 16 - 19: Entfällt, für diesen Bebauungsplan nicht relevant.

Ziffer 20:

Siehe Kapitel 5.1.

Im Bebauungsplan sind Maßnahmen durch textliche Festsetzung und Zeichnung festgeschrieben.

Ziffer 21 - 24: Entfällt, für diesen B-Plan nicht relevant

Ziffer 25: Diese Flächen wurden in den B-Plan eingetragen.

Ziffer 26: Entfällt

§ 9 (2) u. (3): Entfällt

#### 5.6 *Begründung der Festsetzungen nach der Hess. Bauordnung*

In den textlichen Festsetzungen wird auf § 87 der HBO Bezug genommen. Diese Festsetzungen dienen der städtebaulichen Ordnung. § 9 (4) BauGB gibt die Möglichkeit, innerhalb des B-Planes diese Festsetzung zu treffen.

Damit sich die Baukörper gut in das städtebauliche Umfeld einpassen, wurden Sattel- bzw. Walmdächer und die Farben der Dacheindeckung vorgeschrieben.

Die festgesetzte Dachneigung darf unterschritten werden, wenn Dachbegrünung vorgenommen wird. Die Dachkonstruktion muß um so aufwendiger und daher teurer ausgeführt werden, je größer die Dachneigung gewählt wird.

Entlang der 4 m breiten Straße sind Einfriedigungen nur im Abstand von 3,00 m zum Straßenraum zulässig.

Mit dieser Festsetzung wird ausgeschlossen, daß Einfriedigung und öffentlicher Verkehrsraum aneinandergrenzen. Der optische Eindruck ist bei zurückgesetzter Einfriedigung ebenfalls besser.

Hecken sind im 3-m-Bereich selbstverständlich zulässig. Sie zählen gem. Hess. Bauordnung nicht zu den Einfriedigungen.

#### 5.7 *Besondere Kennzeichnungen (§ 9 (5))*

Entfällt

#### 5.8 *Nachrichtliche Übernahmen (§ 9 (6)) und Allgemeine Hinweise*

Entfällt

### 6. Flächenbilanzierung

Gemäß § 8a BNatG ist die Frage des Eingriffes und Ausgleiches im Bauleitplanverfahren abschließend zu klären. Trotz dieser Verpflichtung zur abschließenden Klärung gibt es noch keinen Erlaß o.ä. zur Ermittlung der erforderlichen Größe von

Ausgleichs- bzw. Ersatzflächen. Von den bestehenden Berechnungsverfahren wird von den Behörden z.Z. noch keines anerkannt oder favorisiert.

Auch besteht kein Wertsystem, das es ermöglicht, zu qualitativen Maßnahmen z.B. im Rahmen von Ersatzmaßnahmen einen quantitativen, d.h. Flächenbezug herzustellen, so daß der Nachweis einer erfolgten Kompensation nur verbalargumentativ erbracht werden kann.

Um jedoch die Möglichkeiten aufzuzeigen, die der B-Plan bietet, wird eine Flächenbilanzierung durchgeführt.

Bei der Flächenbilanzierung wird von der max. möglichen Versiegelung ausgegangen. Diese Annahme wird getroffen, obwohl es unrealistisch ist, daß jeder einzelne Objektplaner die maximal möglichen Eingriffe vornimmt.

Im einzelnen ist ausgewiesen:

Dorfgebiet		m <sup>2</sup>
- überbaubare Fläche		
0,3 x 3140	=	942 (a)
- befestigbare Fläche		
0,15 x 3140	=	471 (b)
- unbefestigbare Fläche		
(gärtnerisch anzulegen)		
0,55 x 3140	=	1.727 (c)
Wohngebiet (Bestand)	=	4.000 (d)
Straßen		
- "Auf der Platte" (Bestand)	=	950 (e)
- Flurstück 97 u. teilweise 94	=	900 (f)
(bereits befestigt)		
Kompensationsfläche mit Hybridpappelbestand	=	<u>1.000 (g)</u>
Größe der Geltungsbereiche		<u><u>9.990 (h)</u></u>

Aus der Tabelle geht auch hervor, daß Eingriffs- und Ersatzfläche in einem quantitativen Mißverhältnis zueinander stehen, d.h. die Kompensationsfläche ist wesentlich kleiner als die Eingriffsfläche. Aber angesichts mangelnder akzeptierter Bilanzierungsansätze kann dies keine Handhabe für die Entscheidung sein, eine Kompensation des Eingriffs sei nicht möglich. Denn vordergründig wird ein funktionaler Ausgleich oder Ersatz verlorengegangener oder beeinträchtigter Natur- und Landschaftswerte angestrebt, der nicht notwendigerweise flächenintensiv sein muß.

Die Kompensationsfläche wurde durch ökologisch und landschaftsästhetisch sinnvolle Maßnahmen so weit aufgewertet, daß die durch das Baugebiet bereits heute und zukünftig bewirkten Eingriffe als ausgeglichen betrachtet werden können. Dieser Nachweis wurde "verbalargumentativ" in Kapitel 5.1.2 geführt. Daß die

Kompensationsfläche in diesem Sinne zweckgerichtet ökologisch und landschaftsästhetisch aufgewertet wird, wurde ebenfalls im genannten Kapitel bereits dargestellt (s. Kap. 5.1.2).

Für die Kompensationsfläche wurden Maßnahmen intensiver Festsetzungen getroffen, so daß die Größe ausreichend ist.

Der Vollständigkeit halber werden noch einmal in Kurzform die textl. Festsetzungen erwähnt, die einen ermöglichten Eingriff minimieren bzw. einen Ausgleich innerhalb des Baugebietes schaffen:

- wasserdurchlässige Bauweise für Wege, Stellplätze, Zufahrten usw.
- ausgewiesene Pflanzflächen mit der Festsetzung, diese mit standortgerechten und heimischen Laubgehölzen zu bepflanzen
- Bau von Zisternen mit Brauchwassernutzung zur Verringerung des Trinkwasserverbrauches

Zusammenfassend kann also davon ausgegangen werden, daß durch die angeführten Maßnahmen innerhalb des Baugebiets und auf der Kompensationsfläche der Eingriff in Naturhaushalt und Landschaftsbild ausgeglichen wird.

Durch die erforderliche Aufnahme der Kompensationsfläche außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes ist eine Zuordnung gemäß § 8a BNatG erforderlich, damit die Ausgleichsmaßnahmen realisiert werden können. Bei der Zuordnung wird zwischen den vorbereitenden privaten Eingriffen und den vorbereiteten Eingriffen auf öffentlichen Flächen unterschieden.

Eine weitere Unterscheidung ist nicht sinnvoll, da sich der ökologische Wert des Baugebietes und der Ersatzflächen ändern kann und daher eine zu strenge Gliederung nur zu erheblichen Schwierigkeiten bei der Genehmigung des späteren Bauantrages führen kann.

Die Betreuung und Ausführung der Kompensationsmaßnahmen sowie die weitere Pflege der Flächen wird durch die Stadt erfolgen.

## 7. Erschließung

Die Kosten für die Maßnahmen auf der Kompensationsfläche sind schwer abschätzbar, da die Kosten zur Fällung der Bäume bei Einsatz des städtischen Bauamtes und bei Verkauf des Holzes reduziert werden können.

Weitere Kosten entstehen durch die erforderlichen Pflanzmaßnahmen.

### 7.1 *Baukosten für die öffentlichen Erschließungsmaßnahmen*

Die Kostenschätzungen gelten vorbehaltlich einschlägiger Fachplanung

Wasserversorgungsanlagen	rd.	70.000,-- DM
Abwasserentsorgungsanlagen	rd.	140.000,-- DM



Straßen	rd.	50.000,-- DM
Straßenbeleuchtung	rd.	5.000,-- DM

## 7.2 Finanzierung

Der Erschließungsbeitrag wird entsprechend den Satzungen der Stadt erhoben.

## 8. Bodenordnende Maßnahmen (§ 45 folgende)

Durch Umlegung ist eine Neuordnung der Grundstücke denkbar, falls erforderlich.

## 9. Rechtliches Verfahren

Nach Abschluß der Planungen wird der B-Plan entsprechend BauGB der höheren Verwaltungsbehörde angezeigt.

Stand: 15.11.1994

Aufgestellt:

Dipl.-Ing. Zillinger  
Ingenieure u. Architekten  
CONSULTING-TEAM MITTE  
Weimarer Straße 1

35396 Gießen-Wieseck  
Telefon (0641) 5883  
Telefax (0641) 51923



Der Magistrat der Stadt Schotten

(Bürgermeister)

# ANHANG

## **Botanisches Kurzgutachten**

bearbeitet von:

*Dipl.-Ing. Cornelia Dippel,  
Oktober 1994*



Botanisches Kurzgutachten zum Bebauungsplan "Auf der Platte" der  
Stadt Schotten, Stadtteil Eschenrod

Bearbeiter: Cornelia Dippel (Dipl.-Biol.)

Im Auftrag des Planungsbüros Dipl.-Ing. ZILLINGER  
CONSULTING-TEAM-MITTE Gießen, Wieseck

Oktober 1992

Inhaltsübersicht

Seite

1. Lage und Beschreibung der Untersuchungsgebiete 1
2. Erhebungsmethoden 2
3. Darstellung des Ist-Zustandes 3
4. Bewertung und Entwicklung 7

Literaturverzeichnis

Anhang

## 1. Lage und Beschreibung der Untersuchungsgebiete

Die zu untersuchenden Flächen liegen am südlichen Ortsrand von Schotten-Eschenrod in der Flur 15 auf einer Höhe von ca. 375m NN.

Naturräumlich ist das Gebiet dem Unteren Vogelsberg zuzuordnen, der ringförmig den Hohen Vogelsberg umschließt. Dabei bildet der Untere Vogelsberg vom Oberwaldplateau radial ausgehende Basaltrücken und Riedel, nur im Nordosten und Osten Teile des Buntsandsteinsockels mitumfassend. Das im basaltischen Teil größtenteils lößbeeinflusste, nur noch inselartig bewaldete flache Bergland mit Höhenlagen zwischen 300-500m ist überwiegend landwirtschaftlich mit hohem Grünlandanteil genutzt (KLAUSING, 1988).

Die potentielle natürliche Vegetation wird von BOHN (1981) als typischer Perlgras-Buchenwald, örtlich mit Hainsimsen-Perlgras-Buchenwald beschrieben. Als Ersatzgesellschaften stellen sich bei landwirtschaftlicher Nutzung unter anderem Glatthaferwiesen (Alchemillo-Arrhenatheretum) und Weißkleeweiden (Lolium-Cynosuretum, Alchemillo-Cynosuretum) ein.

Das Untersuchungsgebiet umfaßt etwa 1025m<sup>2</sup> und gliedert sich in die Parzellen 92 ("PLatt") und 94 bis 96 ("Plattenhof").

Die direkte südliche Begrenzung des Gebietes stellt ein Schotterweg dar, an den sich Grünlandbereiche anschließen. Die nordöstliche Begrenzung bildet der Ortsrand von Eschenrod. Da die Fläche der Parzelle 92 nur ca. zur Hälfte (südöstliche Teilfläche) zum Untersuchungsgebiet gehört (vorgesehene Ersatzfläche), bildet die Restfläche von Parzelle 92, die steil zur B275 hin abfällt, die nordwestliche Begrenzung der zu untersuchenden Flächen. Diese beiden Teilflächen sind durch einen Zaun und durch eine Baumreihe (v.a. Eichen, Ahorn und Birken) voneinander getrennt.

Die Parzellen 94 bis 96 gliedern sich sowohl in das vorgesehene Baugebiet als auch in die vorgesehene Ersatzfläche. Die Trennungslinie verläuft jeweils in der Mitte dieser Parzellen, von nördlicher in südlicher Richtung. Die durch diese Trennungslinie entstehenden westlichen Teilflächen sind als Ersatzflächen (300m<sup>2</sup>) vorgesehen, die östlichen Teilflächen sollen bebaut werden (300m<sup>2</sup>). Als zusätzliche Ersatzfläche ist, wie oben bereits erwähnt, die südöstliche Teilfläche von

Parzelle 92 (425m<sup>2</sup>) vorgesehen.

Bei dieser Teilfläche von Parzelle 92 handelt es sich um einen eingezäunten Grünlandbereich, mit einzelnen Obstbäumen.

Auch bei Parzelle 94, 95 und 96 handelt es sich um Grünlandbereiche. Auf Parzelle 94 sind neben einem Holzlagerplatz noch ein Strohlagerplatz und ein Schuppen mit landwirtschaftlichen Geräten vorhanden, neben dem zusätzlich Baumaterialien gelagert werden. Diese eingezäunte Fläche hat eine Neigung von etwa 7° und fällt in nördlicher Richtung ab. Parzelle 95 (nicht separat eingezäunt) hat eine Neigung von etwa 4° und fällt ebenfalls in nördlicher Richtung ab. Auf Parzelle 96 ist eine ca. 100m<sup>2</sup> große, vollständig eingezäunte, Gartenfläche vorhanden. Auf der ebenfalls vollständig eingezäunten Restfläche stehen vereinzelt Obstbäume.

## 2. Erhebungsmethoden

Die Untersuchungsgebiete wurden am 21.09.92 begutachtet, wobei das zu diesem Zeitpunkt vorhandene floristische Artenspektrum so weit als möglich aufgenommen wurde. Es muß angemerkt werden, daß bei einer einmaligen Untersuchung lediglich ein Teil der vorhandenen Vegetation erfaßt werden kann, insbesondere wenn diese Untersuchung zu einem relativ späten Zeitpunkt in der Vegetationsperiode durchgeführt wird. Anhand des ermittelten Artenspektrums wurde eine grobe pflanzensoziologische Zuordnung vorgenommen, bei der die Häufigkeiten der einzelnen Arten berücksichtigt wurden. Die Ansprache der Pflanzengesellschaften ist jedoch mit einer gewissen Unsicherheit behaftet, da der Kartierung keine klassischen pflanzensoziologischen Vegetationsaufnahmen nach BRAUN-BLANQUET zugrunde liegen. Aus diesem, wie auch aus den oben erläuterten Gründen, muß die Ansprache der vorhandenen Pflanzengesellschaften relativiert werden und kann lediglich als Richtwert dienen.

Die Nomenklatur der Flora richtet sich nach ROTHMALER (1990), die Systematik der Pflanzengesellschaften und Angaben zum ökologischen Verhalten stammen aus OBERDORFER (1990). Zur Charakterisierung der Gesellschaften wurden WILMANN (1989) und ELLENBERG (1986) herangezogen.

### 3. Darstellung des Ist-Zustandes

Parzelle 92

Insgesamt wurden auf dieser Fläche 26 Arten ermittelt. Als Klassencharakterarten der Molinio-Arrhenatheretea (Grünland-Gesellschaften) wurden die häufig vorkommenden Arten *Cerastium holosteoides* (Gewöhnliches Hornkraut), *Ranunculus acris* (Scharfer Hahnenfuß) und *Trifolium pratense* (Roter Wiesen-Klee) festgestellt. Eine weitere, jedoch in geringerer Häufigkeit vorhandene Klassencharakterart stellt *Rumex acetosa* (Wiesen-Sauerampfer) dar. Eine Einstufung auf Ordnungsniveau (*Arrhenatheretalia elatioris*, Tal-Fettwiesen) ist aufgrund des Vorkommens der Charakterarten *Achillea millefolium* (Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe), *Alchemilla monticola* c.f. (Bergwiesen-Frauenmantel), *Carum carvi* (Wiesen-Kümmel) und *Taraxacum officinale* (Gemeiner Löwenzahn) möglich. Als Cynosurion-Verbandscharakterarten konnten die häufig vorkommenden Arten *Trifolium repens* (Weiß-Klee), *Bellis perennis* (Gänseblümchen) und *Leontodon autumnalis* (Herbst-Löwenzahn) nachgewiesen werden. In geringerer Häufigkeit trat *Polygonum bistorta* (Schlangenknöterich) auf. Diese Art wird von WILMANN (1989) als Charakterart des *Calthion* (eutrophe Naßwiesen-Gesellschaft) bezeichnet. Die soziologische Einordnung dieser Art ist jedoch umstritten. Nach OBERDORFER (1990) kann *Polygonum bistorta* auch in Goldhafer-Wiesen vorkommen. Da diese Art im Untersuchungsgebiet nur in geringer Häufigkeit vorhanden war, hat dies keinen Einfluß auf die pflanzensoziologische Einordnung des vorgefundenen Artenspektrums als Fettweiden-Gesellschaft. Assoziationscharakterarten wurden nicht festgestellt.

Der Standort kann als lehmig, mild bis mäßig sauer und als frisch bis feucht eingestuft werden. Hoher Nährstoffreichtum wird durch das Vorhandensein von insgesamt zehn Nährstoff- und Stickstoffzeigern dokumentiert. Dennoch konnten auch zwei Magerkeitszeiger (*Campanula rotundifolia*, Rundblättrige Glockenblume; *Rumex acetosella*, Kleiner Ampfer) nachgewiesen werden. Diese Arten waren zwar nicht häufig vertreten, könnten aber daraufhin weisen, daß die Fläche erst in jüngerer Zeit intensiver gedüngt wird.

Parzelle 94, Fläche 1 (Zentrale Fläche der Parzelle)

Auf dieser Fläche wurden insgesamt 19 Arten vorgefunden, von denen *Cerastium holosteoides* (Gewöhnliches Hornkraut), *Ranunculus acris* (Scharfer Hahnenfuß), *Trifolium pratense* (Roter Wiesen-Klee) und *Plantago lanceolata* (Spitz-Wegerich) als Klassencharakterarten der *Molinio-Arrhenatheretea* gelten und auch häufig vorhanden waren. Als Charakterarten der *Arrhenatheretalia elatioris* wurden *Achillea millefolium* (Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe) und *Trisetum flavescens* (Goldhafer) festgestellt. Die nachgewiesenen Verbandscharakterarten *Bellis perennis* (Gänseblümchen), *Leontodon autumnalis* (Herbst-Löwenzahn), *Cynosurus cristatus* (Wiesen-Kammgras) und *Trifolium repens* (Weiß-Klee) belegen, daß es sich bei dieser Pflanzengesellschaft um eine Fettweide (*Cynosurion*) handelt. Der Standort kann als lehmig, frisch bis mäßig frisch, mild bis mäßig sauer und vor allem als nährstoffreich beschrieben werden. Dies wird durch das Vorhandensein von insgesamt zehn Nährstoff und Stickstoffzeigern verdeutlicht.

Parzelle 94, Fläche 2 (Randflächen um die Lagerplätze)

Da sich sowohl im Bereich des Holzlagerplatzes als auch in denen des Schuppens und des Strohlagerplatzes eine andere Artenzusammensetzung und vor allem auch andere Häufigkeiten ergaben, wurden diese Bereiche gesondert aufgenommen. Eine eindeutige pflanzensoziologische Zuordnung der Arten auf diesen Randbereichen ist nicht durchführbar. Einerseits wurde als Klassencharakterart der *Molinio-Arrhenatheretea* (Grünland-Gesellschaften) *Trifolium pratense* (Roter Wiesen-Klee) festgestellt, andererseits war aber auch *Urtica dioica* (Große Brennnessel) sehr häufig vorhanden, die eine Klassencharakterart der *Artemisietea vulgaris* (Zwei- bis mehrjährige Ruderalgesellschaften an Schuttplätzen, Wegen, Wald- und Ufer-Rändern) darstellt. Als Ordnungscharakterarten der *Polygono-Chenopodietalia* (Hackkraut-Gesellschaften) konnten, wenn auch in geringerer Häufigkeit, *Stellaria media* (Vogel-Miere), *Polygonum persicaria* (Floh-Knöterich) und *Galinsoga ciliata* (Behaartes Franzosenkraut) nachgewiesen werden. Aufgrund dieser heterogenen

Artenzusammensetzung ist eine klare soziologische Einordnung nicht möglich.

Der Standort kann als lehmig, frisch bis mäßig frisch und als mild bis mäßig sauer angesprochen werden. Der hohe Nährstoffgehalt auf diesen Flächen wird durch das Vorhandensein von insgesamt 11 Nährstoff- bzw. Stickstoffzeigerarten belegt.

#### Parzelle 95

Auf dieser Fläche wurden insgesamt 15 Arten festgestellt. Als Charakterarten der *Molinio-Arrhenatheretea* wurden hier *Cerastium holosteoides* (Gewöhnliches Hornkraut), *Ranunculus acris* (Scharfer Hahnenfuß), *Plantago lanceolata* (Spitz-Wegerich) und *Trifolium pratense* (Roter Wiesen-Klee) nachgewiesen. Neben diesen häufig vorkommenden Arten waren, ebenfalls häufig, *Achillea millefolium* (Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe), *Alchemilla monticola* c.f. (Bergwiesen-Frauenmantel) und *Taraxacum officinale* (Gemeiner Löwenzahn) vorhanden. Diese Arten stellen Charakterarten der *Arrhenatheretalia elatioris* dar.

Eine weitere pflanzensoziologische Einordnung gestaltet sich schwierig, da auf *Cynosurion*-Verbandsniveau nur zwei Charakterarten (*Trifolium repens*, Weiß-Klee und *Leontodon autumnalis*, Herbst-Löwenzahn) nachgewiesen werden konnten. Ebenso häufig wie diese beiden Arten war aber auch *Peucedanum carvifolia* (Kümmel-Haarstrang) vertreten, der eine Assoziationscharakterart des *Arrhenatheretum* darstellt (Verband: *Arrhenatherion elatioris*, Tal-Fettwiesen). Da *Polygonum bistorta* (Schlangen-Knöterich) nur vereinzelt auf dieser Fläche vorhanden war, wird dem Vorkommen dieser Art hier keine besondere Bedeutung beigemessen.

Der Standort kann als frisch bis mäßig frisch, lehmig und mild bis mäßig sauer beschrieben werden. Sieben Nährstoff- und Stickstoffzeiger dokumentieren, daß es sich um einen nährstoffreichen Standort handelt.

#### Parzelle 96

Insgesamt wurden an diesem Standort 27 Arten vorgefunden. Das häufige Vorkommen der vier Klassencharakterarten *Cerastium*

holosteoides (Gewöhnliches Hornkraut), Ranunculus acris (Scharfer Hahnenfuß), Plantago lanceolata (Spitz-Wegerich) und Trifolium pratense (Roter Wiesen-Klee) macht deutlich, daß es sich um eine Grünland-Gesellschaft (Molinio-Arrhenatheretea) handelt. Als Ordnungscharakterarten der Arrhenatheretalia elatioris wurden Alchemilla monticola c.f. (Bergwiesen-Frauenmantel), Carum carvi (Wiesen-Kümmel), Achillea millefolium (Gewöhnliche Wiesen-Schafgarbe) und Taraxacum officinale (Gemeiner Löwenzahn) nachgewiesen. Auf Verbandsniveau (Cynosurion, Fettweiden) wurden Bellis perennis (Gänseblümchen), Leontodon autumnalis (Herbst-Löwenzahn), Trifolium repens (Weiß-Klee) und Cynosurus cristatus (Wiesen-Kammgras) festgestellt. Der Standort kann als lehmig, frisch bis feucht und mild bis mäßig sauer beschrieben werden. Insgesamt zehn Nährstoff- und Stickstoffzeiger kennzeichnen diese Fläche als nährstoffreich. Das gleichzeitige Vorkommen von drei Magerkeitszeigern dürfte auch hier darauf hinweisen, daß der Standort erst in jüngerer Zeit intensiver Düngung unterliegt.



#### 4. Bewertung und Entwicklung

Eine Bewertung ist nur unter Vorbehalt möglich, da es sich um ein botanisches Kurzgutachten handelt und keine faunistischen Untersuchungen durchgeführt wurden.

Die Artenzusammensetzung von Wirtschaftsweiden und auch -wiesen ist neben abiotischen Faktoren (Klima, Bodenbeschaffenheit) v.a. durch die Art der Nutzung gekennzeichnet. So ergeben sich für beweidete Flächen Unterschiede in der floristischen Artenkombination, je nachdem ob diese als Trift-, Stand- oder Umtriebsweide genutzt werden. Auf gemähten Flächen wird die Zusammensetzung der Pflanzengesellschaft v.a. durch die Häufigkeit und den Zeitpunkt der Mahd bestimmt. Nach ELLENBERG (1986) wirken sich diese Faktoren aber auch auf die Anzahl der Arten aus, so daß in der Reihenfolge Streuwiese, einschürige Futterwiese, zwei- bis mehrschürige Futterwiese die Artenzahl zunächst zu und dann wieder abnimmt.

Die Fauna der Graslandbiotope ist hinsichtlich Artenzahl und Siedlungsdichte von den zentralen Standortfaktoren abhängig, daneben aber auch vom Mikroklima, der Struktur, Höhe und Variabilität der Vegetation, dem Ausmaß des Windschutzes, der Flächengröße, Nutzungsintensität und anderem mehr. Nicht wenige Arten hängen aber auch von bestimmten Futterpflanzen ab (BLAB, 1986). Über diese anthropogenen Biotope liegen jedoch, besonders im Hinblick auf die Faunistik, nur wenige Untersuchungen vor. BONESS (1953) konnte bei seinen Untersuchungen in Grasland-Ökosystemen insgesamt 1940 verschiedenen Arten in der Krautschicht und auf der Bodenoberfläche nachweisen. Den größten Anteil stellen dabei die Dipteren (Zweiflügler), Coleopteren (Käfer), Hymenopteren (Hautflügler) und Rynchoten (Schnabelkerfe).

Aus der Gruppe der Dipteren waren v.a. die Syrphiden (Schwebfliegen), Dolichopodiden (Langbeinfliegen), Empididen (Tanzfliegen), Stratiomyiden (Waffenfliegen), Tipuliden (Schnaken) und die Bibioniden (Haarmücken) vertreten.

Unter den Coleopteren stellten die Staphyliniden (Kurzflügler) die größte Artenzahl und dominierten auch quantitativ. Während Nitiduliden (Glanzkäfer) und Phalacriden (Glattkäfer) die wichtigsten Blütenbesucher stellten, sind die Carabiden (Laufkäfer) mehr am Boden vorhanden. Unter den Hymenopteren

waren v.a. die parasitischen Formen quantitativ und qualitativ stark vertreten. Aus der Ordnung der Rhynchota stellen die Zikaden die bezeichnendste Tiergruppe dieses Biotops dar.

Aus der Gruppe der Vögel werden von BONESS (1953) u.a. Feldlerche, Wiesenpieper und Schafstelze als Brutvögel angeführt. Eine weitere Gruppe von Arten (z.B. Limicolen, Stare, Ringeltauben, Krähen und Sperlinge) sucht die Wiesen nur zur Nahrungsaufnahme auf.

SPEIDEL führte 1963 im Bemühen um eine Intensivierung der Landwirtschaft auf dem Vogelsberg eine Grünlandkartierung durch. Die Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes wurden dabei als feuchte Variante der Horstrotschwengel-Goldhaferwiese (*Trisetum flavescens*; typische Nutzung Mähwiese) bzw. als Horstrotschwengel-Weide (*Festuceto-Cynosuretum typicum*; typische Nutzung Standweide) eingestuft.

Ein direkter Vergleich dieser Angaben mit dem Ist-Zustand ist nur mit Einschränkung möglich, da eine pflanzensoziologische Einordnung an dieser Stelle auf Assoziationsniveau nicht erfolgen konnte. Auf Ordnungsniveau wurde auf allen Flächen eine Fettweiden-Gesellschaft (*Cynosurion*) nachgewiesen.

Von einer gewissen Veränderung der Pflanzengesellschaft v.a. durch Düngung ist jedoch auszugehen, denn die auf Parzelle 92 nachgewiesenen Magerkeitszeiger deuten darauf hin, daß es sich hier ehemals um magere Flächen gehandelt haben dürfte. Dies trifft noch stärker für Parzelle 94 zu, auf deren Fläche sich neben einem Schuppen noch ein Holz- und Strohlagerplatz befindet.

Von der Bodenversiegelung abgesehen, ist eine Bebauung der Flächen ausgleichbar. Die auf den Flächen vorhandenen Obstbäume sollten jedoch erhalten bleiben. Für die vorgesehenen Ersatzflächen sollte zunächst eine Extensivierung angestrebt werden, so daß sich wieder eine magere Ausprägung der Grünlandgesellschaft einstellen kann. Auf der westlichen Teilfläche von Parzelle 94 müsste der Schuppen entfernt und alle weiteren Nutzungen als Lagerplätze aufgegeben werden.

Literaturverzeichnis

BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere.  
Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 24.  
Bonn Bad-Godesberg: Kilda-Verlag.

BOHN, U. (1981): Vegetationskarte der BRD 1:200.000 -  
Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 55118 Fulda.  
Schriftenreihe für Vegetationskunde. H.15. Bonn-Bad Godesberg.

BONESS, M. (1953) : Die Fauna der Wiesen unter besonderer  
Berücksichtigung der Mahd. Zeitschrift für Morphologie und  
Ökologie der Tiere, Bd.42: 225-277.

ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen.  
Stuttgart: Ulmer.

KLAUSING; O. (1988): Die Naturräume Hessens 1:200.000.  
Schriftenreihe der Hess. Landesanstalt für Umwelt. Heft 67.  
Wiesbaden.

OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora.  
Stuttgart: Ulmer.

ROTHMALER, W. (1987): Exkursionsflora. Bd. 3 und 4. Berlin: Volk  
und Wissen.

SPEIDEL, B. (1963): Das Grünland, die Grundlage der bäuerlichen  
Betriebe auf dem Vogelsberg. Schriftenreihe des Bodenverbandes  
Vogelsberg H. 3. Bodenverband Vogelsberg (Hrsg.).

WILMANN, O. (1989): Ökologische Pflanzensoziologie. Heidelberg-  
Wiesbaden: Quelle & Meyer.

**Anhang**

Parzelle 92

*Achillea millefolium*

*Agropyron repens*

*Alchemilla monticola* c.f.

*Anthriscus sylvestris*

*Bellis perennis*

*Campanula rotundifolia*

*Carum carvi*

*Centaurea jacea*

*Cerasium holosteoides*

*Dactylis glomerata*

*Heracleum sphondylium*

*Lamium album*

*Lamium purpureum*

*Leontodon autumnalis*

*Plantago media*

*Poa annua*

*Polygonum bistorta*

*Ranunculus acris*

*Rumex acetosa*

*Rumex acetosella*

*Sanguisorba officinalis*

*Stellaria media*

*Taraxacum officinale*

*Trifolium pratense*

*Trifolium repens*

*Urtica dioica*

Parzelle 94 (Fläche 1)

*Achillea millefolium*

*Anthriscus sylvestris*

*Bellis perennis*

*Campanula patula*

*Cerastium holosteoides*

*Cirsium arvense*

*Cynosurus cristatus*

*Dactylis glomerata*

*Heracleum sphondylium*

*Leontodon autumnale*

*Plantago lanceolata*

*Plantago media*

*Poa annua*

*Ranunculus acris*

*Stellaria media*

*Taraxacum officinale*

*Trifolium pratense*

*Trifolium repens*

*Trisetum flavescens*

Parzelle 94 (Fläche 2)

*Achillea millefolium*

*Aegopodium podagraria*

*Anthriscus sylvestris*

*Dactylis glomerata*

*Galinsoga ciliata*

*Galium aparine*

*Galium mollugo*

*Lamium album*

Fortsetzng Artenliste Parzelle 94 (Fläche 2)

*Lolium multiflorum*

*Plantago media*

*Poa annua*

*Polygonum aviculare*

*Polygonum persicaria*

*Ranunculus ficaria*

*Stellaria media*

*Taraxacum officinale*

*Trifolium pratense*

*Trifolium repens*

*Urtica dioica*

Parzelle 95

*Achillea millefolium*

*Aegopodium podagraria*

*Alchemilla monticola* c.f.

*Anthriscus sylvestris*

*Cerastium holosteoides*

*Galium mollugo*

*Heracleum sphondylium*

*Leontodon autumnalis*

*Peucedanum carvifolia*

*Plantago lanceolata*

*Polygonum bistorta*

*Ranunculus acris*

*Taraxacum officinale*

*Trifolium pratense*

*Trifolium repens*

Parzelle 96

*Achillea millefolium*

*Agropyron repens*

*Alchemilla monticola* c.f.

*Anthriscus sylvestris*

*Bellis perennis*

*Campanula rotundifolia*

*Carum carvi*

*Centaurea jacea*

*Cerastium holosteoides*

*Cynosurus cristatus*

*Heracleum sphondylium*

*Leontodon autumnalis*

*Lolium perenne*

*Peucedanum carvifolia*

*Pimpinella saxifraga*

*Plantago lanceolata*

*Plantago media*

*Poa annua*

*Poa bulbosa*

*Polygonum bistorta*

*Ranunculus acris*

*Ranunculus ficaria*

*Rumex crispus*

*Sanguisorba minor*

*Taraxacum officinalis*

*Trifolium pratense*

*Trifolium repens*

*Urtica dioica*



# ANHANG

## **Beurteilung der Möglichkeiten einer Infiltration von Niederschlagswasser**

bearbeitet vom:

*Büro für Hydrogeologie und Geohydraulik,  
November 1994*

Grundwasserwirtschaft  
Grundwassermodelle  
Hydrotechnische Berechnungen  
Bodenschutz

Dipl.- Geol. Dr. Bernd Hanauer  
Dr.- Ing. Thomas Söll  
Dipl.- Geol. Dr. Walter Lenz

Neuwiesenweg 1  
D-35423 Lich  
Telefon 064 04 · 20 49  
Telefax 064 04 · 54 03

Projekt:

**Beurteilung der Möglichkeit einer Infiltration  
von Niederschlagswasser im Bereich des Baugebiets  
"Auf der Platte" in Schotten-Eschenrod**

Auftraggeber:

**Magistrat der Stadt  
Vogelsbergstraße 184  
63679 Schotten**

Az.: 94098 lz/vo

Datum: 01.11.1994

## I. Inhalt

	Seite
1. Veranlassung	3
2. Beschreibung des Untersuchungsgebietes	3
3. Allgemeine geologische/hydrogeologische Situation	4
4. Ergebnisse der Geländeuntersuchungen	5
5. Bewertung der Ergebnisse	7

## II. Anlagen

1. Übersichtsplan M 1:1000 mit Lage der Sondierungen
2. Bohrprofile, Blatt 1 - 7
3. Ermittlung des  $k_f$ -Werts nach USBR

## III. Verwendete Unterlagen

- /1/ TK 25, Bl. 5519 Hungen
- /2/ Lageplan M 1:1000
- /3/ GK 300 Hessen - HlFB 1989
- /4/ Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten (RiStWag).- Forschungsges. f. Straßen- u. Verkehrswesen, Köln 1982.
- /5/ Karte Trinkwasser- und Heilquellen Schutzgebiete in Hessen M 1:200.000, Hess. Landesanstalt f. Umwelt 1989
- /6/ Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete I. Teil: SG für Grundwasser.- DVGW Regelwerk Arbeitsblatt W 101, Bonn 1975.
- /7/ Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser. ATV Arbeitsblatt A 138 (korr. Nachdruck), St. Augustin 1992
- /8/ A 138: Bemessung von Versickerungsanlagen / EDV-Version. - IfS, Hannover 1993

## 1. VERANLASSUNG

Die Stadt Schotten beabsichtigt die Erweiterung des Baugebiets "Auf der Platte" im Ortsteil Eschenrod. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens war dabei zu prüfen, ob eine Infiltration des auf versiegelten Flächen anfallenden Niederschlagswassers möglich ist.

Der Magistrat beauftragte das Büro HG daher mit Schreiben vom 04.10.94 mit der Ausarbeitung eines entsprechende Gutachtens. Darin sollten auch Vorschläge zu Art und Umfang geeigneter Versickerungseinrichtungen enthalten sein, sofern eine Infiltration durchführbar erschien.

## 2. BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS

Das Projektareal befindet sich im nordwestlichen Randbereich der Ortslage Schotten-Eschenrod auf einer morphologischen Hochfläche mit einer Höhenlage um 360 mNN.

Das Untersuchungsgebiet wird im nördlichen bzw. nordöstlichen Randbereich von wohnbaulich und gartenbaulich genutzten Flächen begrenzt. Nordöstlich verläuft die Ortsstraße "Auf der Platte", nördlich die Bundesstraße B 275 nach Hirzenhain. Im Westen bzw. Süden befinden sich Weideflächen (Anlage 1).

Der südliche, bereits bebaute Teilbereich des Projektstandorts (bis zum Feldweg mit Anbindung an die Ortsstraße "Auf der Platte") weist ein flaches bis mittleres Geländeeinfallen nach Norden bis Nordwesten auf.

Der nördliche, noch weidewirtschaftlich genutzte Teilbereich ("Plattenhof") weist ein mittleres bis steiles Gefälle nach Norden bis Nordwesten zum nördlich der B 275 verlaufenden Eichel-Bach auf.

### 3. ALLGEMEINE GEOLOGISCHE / HYDROGEOLOGISCHE SITUATION

Die Geologie des Untersuchungsgebietes wird durch das flächige Auftreten tertiärer Basalte gekennzeichnet, deren Basis im Bereich Eschenrod durch verwitterte Basalttuffe gebildet wird /3/.

Der Basalt steht in geringer Tiefe unterschiedlich verwittert und geklüftet an. Zur Erdoberfläche nimmt der Verwitterungsgrad sukzessive zu (rolliger bis stückig-blockiger Felsersatz).

Je nach Verwitterungsintensität und Bodengenese bzw. in Abhängigkeit vom Ausgangsgestein können lokal auch bindige, z.T. lateritische Verwitterungsdecken aufliegen.

Das oberste Schichtglied der natürlichen Bodenabfolge wird durch aufliegende **quartäre Hangschuttdecken** unter einer Mutterbodenauflage gebildet.

Hydrogeologisch stellen die Basalte **Grundwasserleiter von überregionaler Bedeutung** dar, die intensiv wasserwirtschaftlich genutzt werden. Mit einer ergiebigen Grundwasserführung ist daher in den tieferen Zonen der klüftigen Basalte zu rechnen (Kluftgrundwasserleiter).

Das Gebiet ist daher weiträumig als **Wasserschutzgebiet Zone III B** ausgewiesen /5/.

Nach /3/ ist allerdings anzunehmen, daß im Bereich Eschenrod über den Tuffen (GwStauer) ein oberflächenahes GwStockwerk ausgebildet ist, das über den Eichelbach entwässert und wahrscheinlich nur untergeordneten Einfluß auf das tieferliegende, genutzte Hauptstockwerk hat.

Im Hangenden des Basalts ist in den rolligen Zonen des Felsersatzes bzw. Hangschutts in Abhängigkeit von jahreszeitlich schwankenden Niederschlägen mit einer temporären Schichtwasserführung zu rechnen.

#### 4. ERGEBNISSE DER GELÄNDEUNTERSUCHUNGEN

Im Bereich des Projektareals wurden insgesamt 7 Rammkernsondierungen 50 mm bis max. 3,0 m u. GOK abgeteuft (RKS 1- 7).

Die Lage der Bohransatzpunkte geht aus der Anlage 1 hervor. Die Profilschnitte der Rammkernsondierungen sind in Anlage 2 in Anlehnung an DIN 4023 dargestellt.

Die Bohrprofile zeigen einen kleinräumig gegliederten, unterschiedlichen Bodenaufbau.

Im südlichen Projektareal (bis zum Feldweg mit Anbindung an die Ortsstraße "Auf der Platte") stehen nach den Aufschlussergebnissen der RKS 1 und RKS 2 stark bindige Hanglehme in einer Schichtmächtigkeit von 1,4 m bis 1,0 m an.

Im Liegenden folgt ein stark bindiger Felszersatz.

Im nördlichen Teilbereich (RKS 3 - 7; Bereich "Plattenhof") stehen rollige Hangschutt-schichten (Schichtmächtigkeiten von 1,0 m bis 0,2 m) über rolligem, z. T. stückigem Felszersatz an. Bindige Deckschichten in Form von Hanglehmen stehen hier nur lokal (RKS 4 und RKS 7) und in reduzierter Schichtmächtigkeit (max. 0,7 m) an.

Alle Aufschlußpunkte wurden nach Lage und relativer Höhe eingemessen. Als Höhenbezugspunkt wurde ein Meßpunkt auf der Ortsstraße "Auf der Platte" mit 10,0 m rH (Meter relativer Höhe) angenommen. Der Messpunkt ist auf der Ortsstraße mit einem Metalldeckel gekennzeichnet (Punkt 631).

Das Nivellement zeigt Höhenunterschiede von ca. 10 m zwischen RKS 1 und RKS 7, mit der bereits beschriebenen Gefälleverteilung nördlich des Feldwegs. In Zusammenhang mit dem unterschiedlichen Bodenaufbau ist eine deutliche Zweiteilung des Untersuchungsgebiets erkennbar.

In den Sondierbohrungen wurden 6 Versickerungsversuche (Infiltrationsversuche mit abnehmender Druckhöhe, sog. PIV-Tests) durchgeführt.

Die Ergebnisse der hydraulischen Feldversuche (PIV-Tests) gehen aus den Anlagen 3.0 und 3.1 hervor.

Die PIV-Tests wurden zur Bestimmung der vertikalen Durchlässigkeitsbeiwerte im Bereich aller anstehenden natürlichen Bodenschichten (Hanglehm, Hangschutt, Felszersatz bindig bzw. rollig-stückig) durchgeführt.

Die Ergebnisse der Versickerungsversuche sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

**Tab. 1:**  
Ergebnisse der PIV-Tests

POSITION	TIEFENLAGE ROHRUNTERKANTE (m)	BODENSCHICHT	K-WERT (m/s)
RKS 1	1,0	Hanglehm	$4,6 \cdot 10^{-8}$
RKS 2	1,5	Felszersatz, bindig	$2,5 \cdot 10^{-8}$
RKS 3	0,8	Hangschutt	$5,4 \cdot 10^{-6}$
RKS 5	0,6	Felszersatz, rollig	$3,3 \cdot 10^{-5}$
RKS 6	0,8	Felszersatz, rollig	$1,3 \cdot 10^{-4}$
RKS 7	0,9	Felszersatz, rollig	$7,8 \cdot 10^{-5}$

Die geologische Situation stellt sich auf Basis der durchgeführten Geländeuntersuchungen somit wie folgt dar:

**Im südlichen Bereich des Projektareals** (Teilbereich bis zum Feldweg mit Anbindung an die Ortsstraße "Auf der Platte") stehen bis mind. 3,0 m u. GOK (RKS 1) bzw. mind. 2,0 m u. GOK (RKS 2) bindige bis stark bindige Hanglehme bzw. bindiger bis stark bindiger Felszersatz an.

Diese Schichten weisen nach den ausgeführten Versickerungsversuchen eine **sehr geringe vertikale Durchlässigkeit** in der Größenordnung von ca.  $k_f = 10^{-8}$  m/s auf. Nach Erfahrungswerten sind je nach Tongehalt Schwankungen von  $k_f = 10^{-7}$  bis  $10^{-9}$  m/s anzunehmen.

**Im nördlichen Bereich des Projektgebiets** (Teilbereich "Plattenhof") steht ab ca. 0,2 m bis 0,8 m u. GOK rolliger bis stückig-blockiger Felszersatz bzw. Hangschutt an.

Eine Auflage aus bindigen Deckschichten (Hanglehme) ist hier nur lokal und in geringen Schichtmächtigkeiten vorhanden.

Diese Schichten weisen nach den ausgeführten Versickerungsversuchen eine **relativ gute vertikale Durchlässigkeit** von ca.  $k_f = 10^{-4}$  m/s bis  $10^{-6}$  m/s auf. Nach Erfahrungswerten sind je nach Feinkorn- bzw. Stein-/Blockanteilen Schwankungen von  $k_f = 10^{-3}$  bis  $10^{-7}$  m/s anzunehmen.

## 5. BEWERTUNG der ERGEBNISSE

Wie aus den o. a. Ergebnissen ersichtlich, ist eine **Versickerung von Niederschlagswässern im nördlichen Teilbereich** des Untersuchungsareals unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte **nicht möglich**. Die Anforderungen an die Durchlässigkeit des Untergrunds nach /7/ ( $k_f > 10^{-6}$  m/s) werden hier nicht erfüllt.

Um die anfallende Niederschlagsmenge zu versickern, müßten großflächige Versickerungsanlagen installiert bzw. ein großes Speichervolumen geschaffen werden, das in keinem wirtschaftlichen Verhältnis zum geplanten Bauvorhaben stünde.

Eine **Versickerung von Niederschlagswasser im südlichen Teilbereich** des Untersuchungsareals ist aufgrund der vorgefunden hohen vertikalen Durchlässigkeit im oberen Bereich der natürlichen Bodenfolge **generell möglich**.

Im Hinblick auf die qualitativen Aspekte ist dabei aber zu berücksichtigen, daß der geringmächtigen belebten Bodenzone nur eine untergeordnete Reinigungswirkung zugeordnet werden kann. Das Niederschlagswasser würde somit weitgehend unverändert der gesättigten Bodenzone zugeführt, sofern die oberflächennah ermittelten Durchlässigkeiten sich zur Tiefe fortsetzen.

Die **Qualitätsfrage** müsste jedoch **kein Ausschlußkriterium** darstellen, da es sich mit einiger Sicherheit nicht um das genutzte GwStockwerk handelt (s.o.) und nicht mit nennenswerter Verunreinigung des Wassers zu rechnen ist.

Problematischer ist die Tatsache, daß eine **hohe vertikale Durchlässigkeit in größerer Tiefe nur angenommen**, im Rahmen der oberflächennahen Untersuchungen aber **nicht nachgewiesen** werden können.

Sofern in den oberen Metern der anstehenden Basalte **Stauhorizonte** ausgebildet sein sollten, ist es angesichts der Morphologie des Geländes wahrscheinlich, daß das versickerte Wasser im Hangbereich des Grundstücks Wingershäuser Straße 18 wieder austritt. In diesem Falle sind **nachteilige Veränderungen** für die Grundstücksnutzung oder gar Bauschäden **nicht auszuschliessen**.

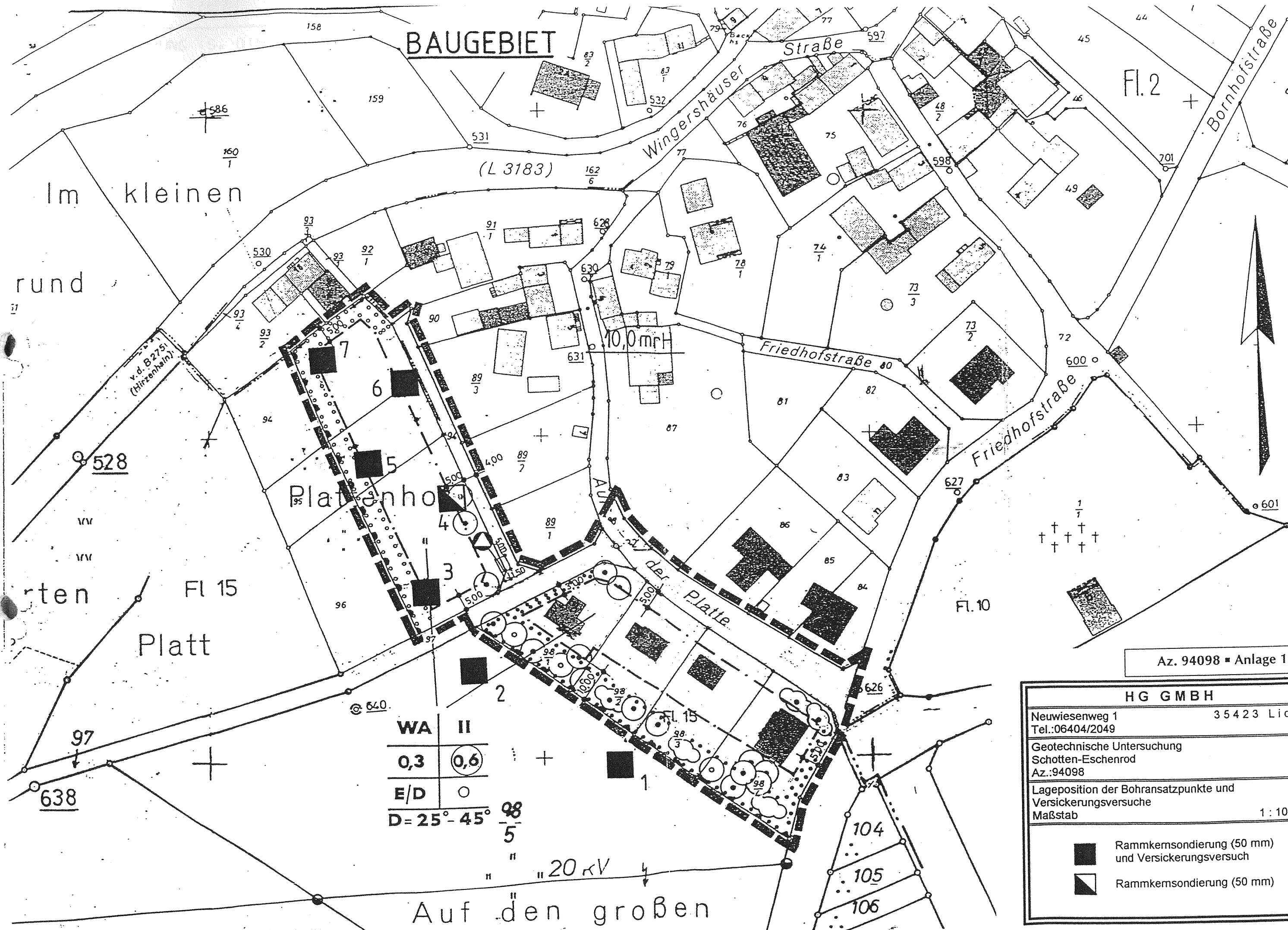
Vor diesem Hintergrund wurde darauf verzichtet, eine Konzeption von Versickerungsanlagen gemäß ATV-Arbeitsblatt A 138 auszuarbeiten /7, 8/. Es steht aber außer Frage, daß auf der vorhandenen Datengrundlage ein Lösungsvorschlag mit Bemessung geeigneter Einrichtungen ausgearbeitet werden könnte.

Sofern eine derartige Lösung trotz der o.g. Problematik angestrebt werden sollte, wird empfohlen, im Bereich des nördlichen Baufelds entweder eine ca. 10 m tiefe Aufschlußbohrung niederzubringen, oder aber einen in realitätsnaher Größenordnung angelegten Versickerungsversuch auf dem Flurstück 94 durchzuführen und dabei den Hangbereich Wingershäuser Straße 18 zu beobachten. Ggf. ist auch die Kellerabdichtung des Gebäudes zu überprüfen.

Büro HG Lich, den 01.11.94

  
Dr. W. Lenz





BAUGEBIET

Im kleinen  
rund

Platt  
Fl. 15

WA	II
0,3	0,6
E/D	○
D = 25° - 45°	

20 kV  
Auf den großen

Fl. 2

Fl. 10

Az. 94098 = Anlage 1

<b>HG GMBH</b>	
Neuwiesenweg 1	35423 Licht
Tel.: 06404/2049	
Geotechnische Untersuchung Schotten-Eschenrod Az.: 94098	
Lageposition der Bohransatzpunkte und Versickerungsversuche Maßstab <span style="float: right;">1 : 100</span>	
■	Rammkernsondierung (50 mm) und Versickerungsversuch
◼	Rammkernsondierung (50 mm)

ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

Az. 94098 - Anlage 2.0

BODENARTEN

Mutterboden		Mu
	steinig	x
	kiesig	g
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
	tonig	t
Hangschutt		Lx
Felsersatz		Z
Gehängelehm		GL

Mu	
	△
	⊖
S s	·
U u	—
	—
Lx	⊗
Z	△ \
GL	▨

KORNGRÖßENBEREICH f fein

Konsistenz: | steif

NEBENANTEILE

! schwach (< 15 %)  
 ! stark (ca. 30-40 %)  
 ○ locker  
 ⊖ mitteldicht  
 ⊗ dicht

Lagerungsdichte:

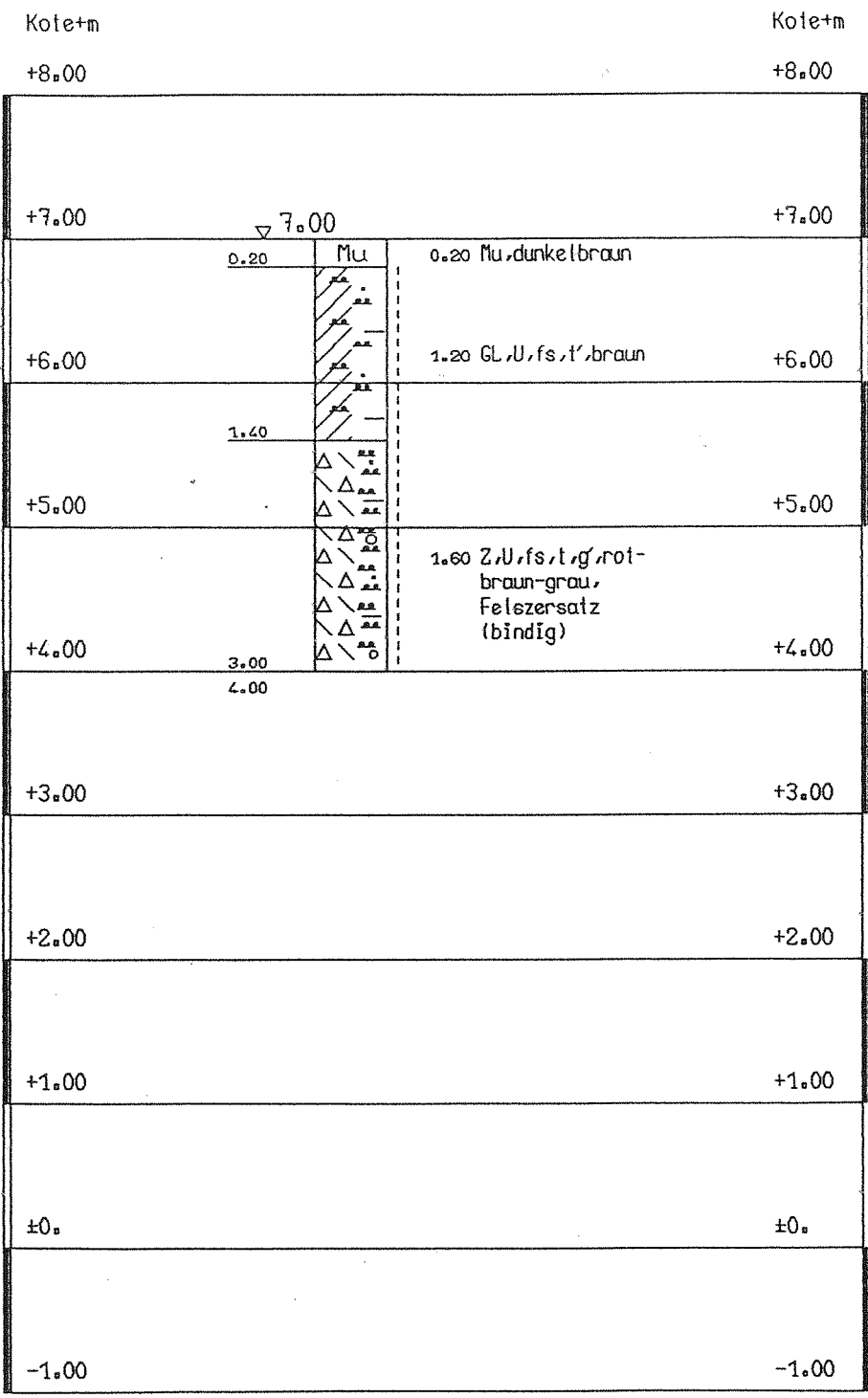
BAUVORHABEN:  
 GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
 SCHOTTEN-ESCHENROD

PLANBEZEICHNUNG:  
 Profilschnitte der Rammkernsondierungen

PLAN-NR. : 1-8	MAßSTAB : 1:50	
HG GMBH Neuwiesenweg 1 35423 LICH	Bearbeiter : WL	Datum : 27.10.94
	Gezeichnet : RS	
	Gedruckt : _____	
	Gesehen : _____	
	PROJEKT-NR. : 94098	

# RKS 1

+17,00 m rH

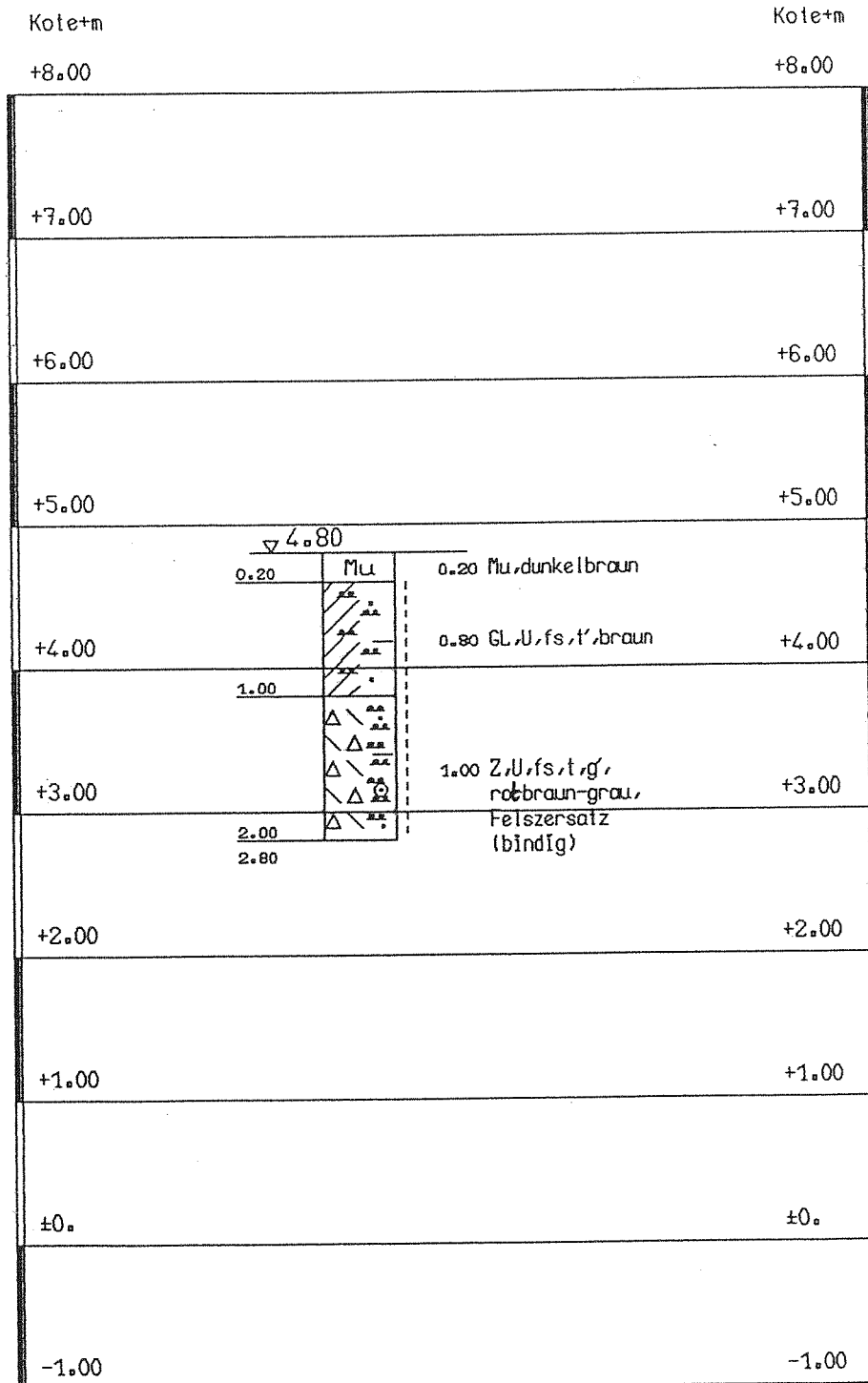


HG GMBH  
 Neuwiesenweg 1  
 35423 LICH

Bauvorhaben:  
 GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
 SCHOTTEN-ESCHENROD  
 Planbezeichnung:  
 Profilschnitte der Rammkernsondierungen

Blatt-Nr 1-8  
 Projekt-Nr. 94098  
 Datum 27.10.94  
 Maßstab 1:50  
 Bearbeiter WL

RKS 2  
+14,80 mRH

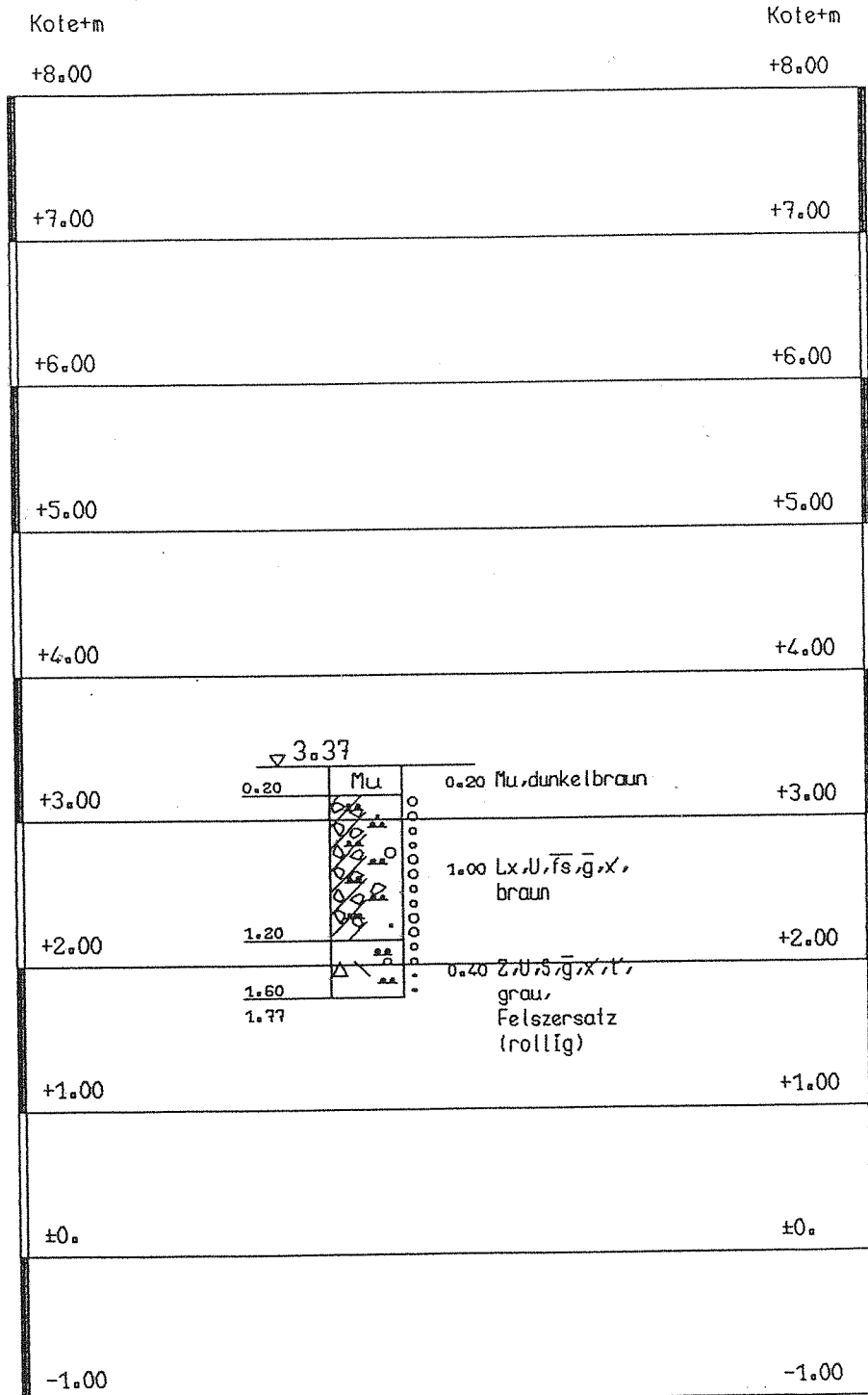


HG GMBH  
Neuwiesenweg 1  
35423 LICH

Bauvorhaben:  
GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
SCHOTTEN-ESCHENROD  
Planbezeichnung:  
Profilschnitte der Rammkernsondierungen

Blatt-Nr 1-8  
Projekt-Nr. 94098  
Datum 27.10.94  
Maßstab 1:50  
Bearbeiter WL

RKS 3  
+13,37 mRH

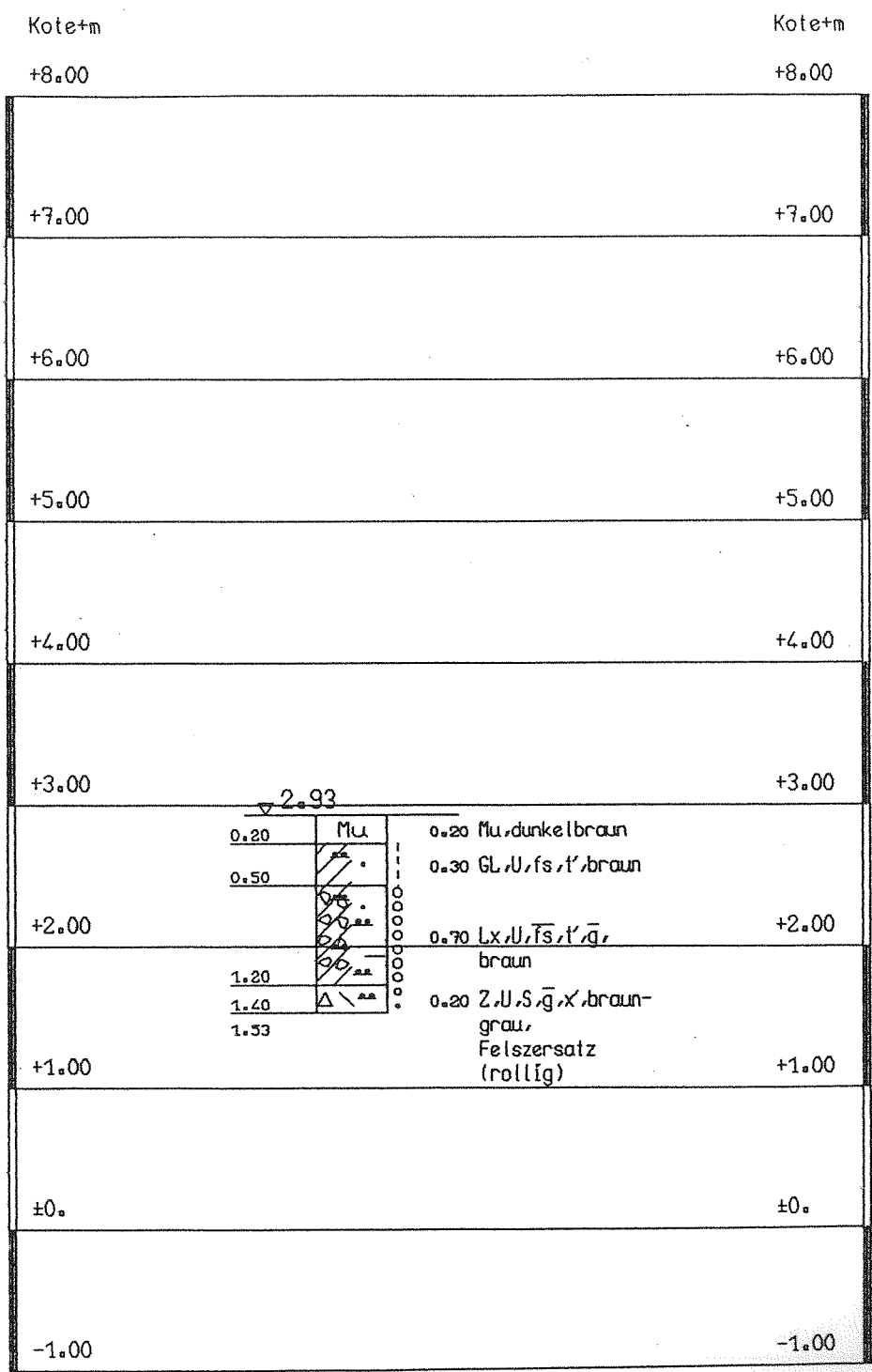


HG GMBH  
Neuwiesenweg 1  
35423 LICH

Bauvorhaben:  
GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
SCHOTTEN-ESCHENROD  
Planbezeichnung:  
Profilschnitte der Rammkernsondierungen

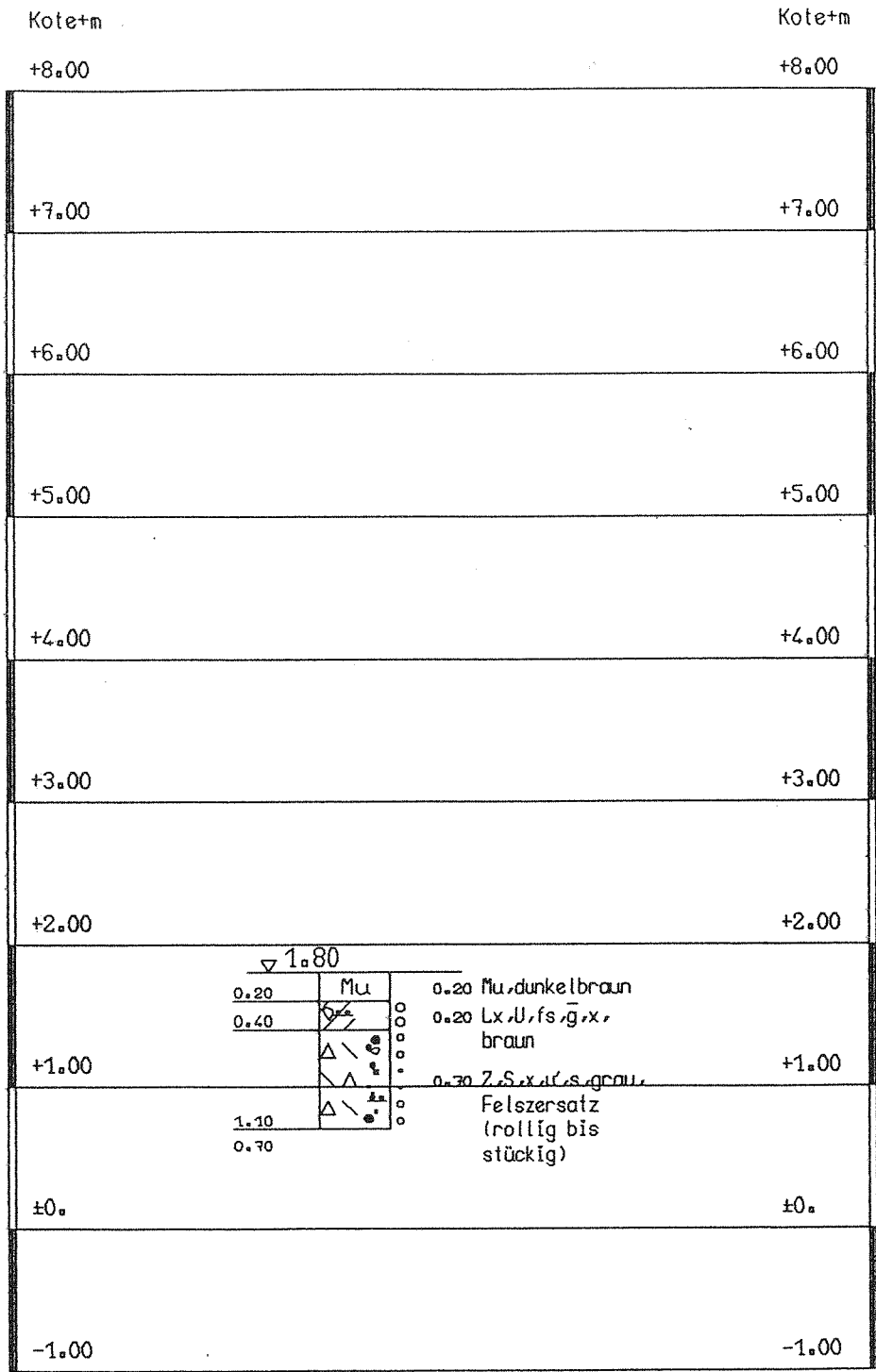
Blatt-Nr 1-8  
Projekt-Nr. 94098  
Datum 27.10.94  
Maßstab 1:50  
Bearbeiter WL

RKS 4  
+12.93 mRH



HG GMBH Neuwiesenweg 1 35423 LICH	Bauvorhaben: GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNG SCHOTTEN-ESCHENROD Planbezeichnung: Profilschnitte der Rammkernsondierungen	Blatt-Nr 1-8
		Projekt-Nr. 94098
		Datum 27.10.94
		Maßstab 1:50
		Bearbeiter WL

RKS 5  
+11,80 mrl

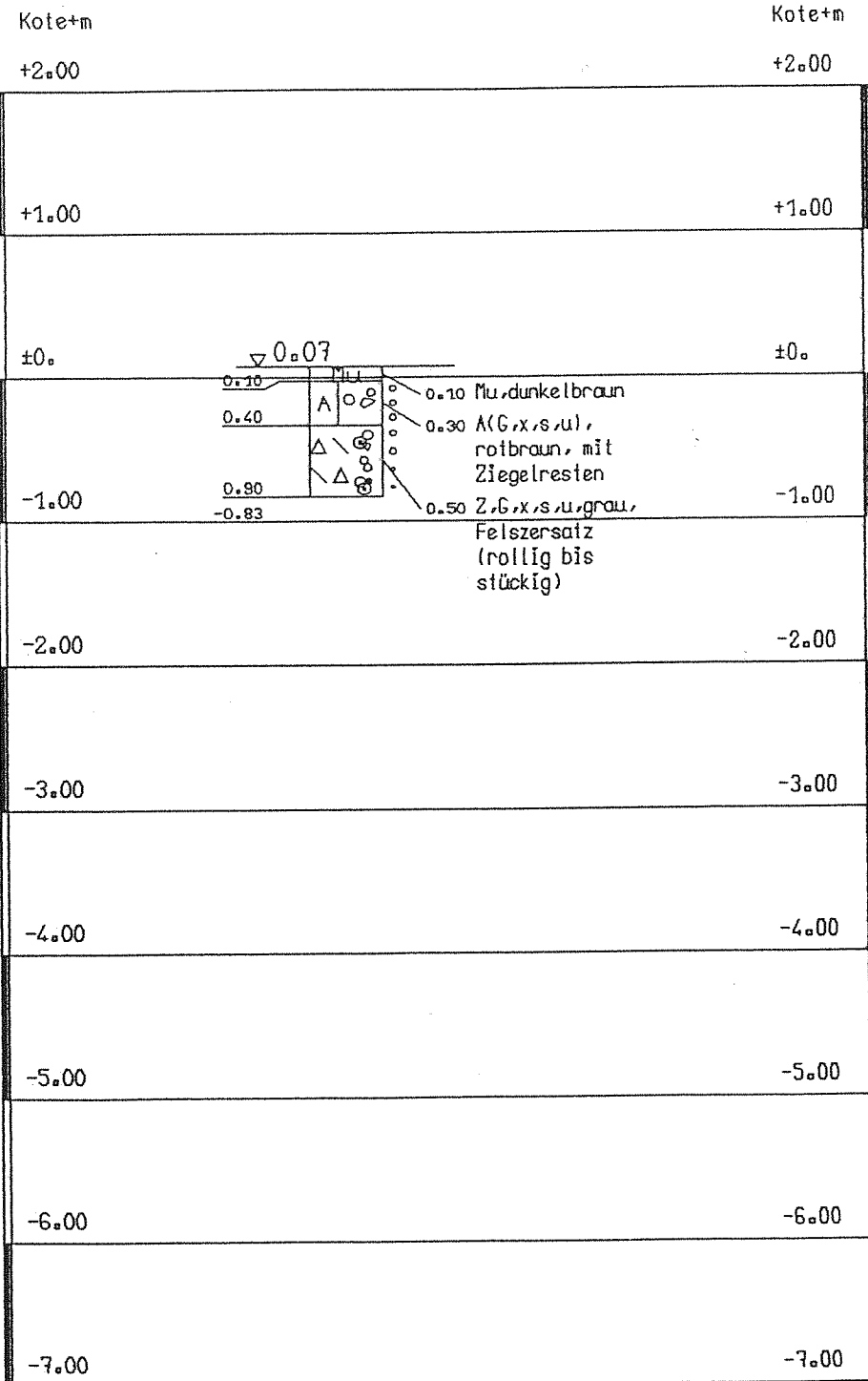


HG GMBH  
Neuwiesenweg 1  
35423 LICH

Bauvorhaben:  
GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
SCHOTTEN-ESCHENROD  
Planbezeichnung:  
Profilschnitte der Rammkernsondierungen

Blatt-Nr 1-8  
Projekt-Nr. 94098  
Datum 27.10.94  
Maßstab 1:50  
Bearbeiter WL

RKS 6  
+10,07 mRH



HG GMBH  
Neuwiesenweg 1  
35423 Lich

Bauvorhaben:  
GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
SCHOTTEN-ESCHENROD  
Planbezeichnung:  
Profilschnitte der Rammkernsondierungen

Blatt-Nr 1-8  
Projekt-Nr. 94098  
Datum 27.10.94  
Maßstab 1:50  
Bearbeiter WL



RKS 7

+ 7,71 mrlH

Kote+m		Kote+m
+2.00		+2.00
+1.00		+1.00
±0.		±0.
-1.00		-1.00
-2.00		-2.00
-3.00		-3.00
-4.00		-4.00
-5.00		-5.00
-6.00		-6.00
-7.00		-7.00

HG GMBH  
Neuwiesenweg 1  
35423 Lich

Bauvorhaben:  
GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
SCHOTTEN-ESCHENROD  
Planbezeichnung:  
Profilschnitte der Rammkernsondierungen

Blatt-Nr 1-8

Projekt-Nr. 94098

Datum 27.10.94

Maßstab 1:50

Bearbeiter WL

# ABSINKVERSUCH

Projekt:

Dohrung Nr.:

Boden- bzw. Felsart im Infiltrationsbereich:

Ausgeführt: Datum:

Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes  $k$  nach USDR  
 $k = \frac{Q}{5,5 \cdot r_i \cdot H} \quad L=0$  (kugelförmiger Strömungsbereich)

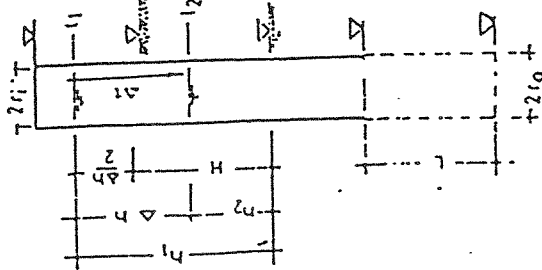
OK Verrohrung m ü. Gel.

OK Gelände  $\pm 0,00$  ( m NN)

GW-Spiegel m u. Gel.

UK Verrohrung m u. Gel.

Dohrlochsohle m u. Gel.



Hierbei ist:

$Q$  = Infiltrationsmenge =  $\frac{r_i^2 \cdot \pi \cdot \Delta h}{\Delta t}$  ( $m^3/s$ )

$L$  = mittlere Druckhöhe =  $h_1 - (\Delta h/2)$  (m)

$r_a, r_i$  = unverrohrte Bohrlochstrecke (m)

$\Delta h$  = halber Bohrerrohr Außen-/Innendurchmesser (m)

$t_2 - t_1$  = Absinkungsbetrag des Wasserspiegels im Bohrerrohr  $= h_1 - h_2$

$h_1, h_2$  = Zeitintervall =  $t_2 - t_1$  (s)

$Q$  = Wasserstände im Bohrerrohr über dem GW-Spiegel (m)

Es wird die Zeit  $\Delta t$  gemessen, in der der Wasserspiegel im aufgefüllten Bohrerrohr um den Betrag  $\Delta h$  absinkt.

Versuchsreihe Nr.:

$r_a$ (m)	$r_i$ (m)	$\Delta h$ (m)	$\Delta t$ (s)	$h_1$ (m)	II (m)	L (m)	$Q$ ( $m^3/s$ )	$\ln L/r_a$	$k$ (m/s)	VS - Nr.
0,0195	0,0175	0,015	1800	-	2	0,0	$8 \times 10^{-9}$	-	$4,6 \times 10^{-8}$	1 Hanglehne
0,0195	0,0175	0,01	1800	-	2	0,0	$2,5 \times 10^{-9}$	-	$2,5 \times 10^{-8}$	2 Felsersatz, bindig
0,0195	0,0175	1,95	1800	-	2	0,0	$1 \times 10^{-6}$	-	$5,4 \times 10^{-6}$	3 Hangschutt

Demerkungen:

# ABSINKVERSUCH

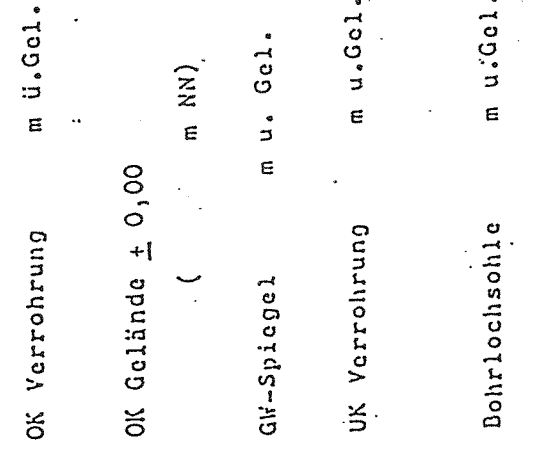
Projekt:

Bohrung Nr.:

Boden- bzw. Fels-  
art im Infiltra-  
tionsbereich:

Ausgeführt: Datum:

Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes  $k$  nach USDR  
 $k = \frac{Q}{5,5 \cdot r_i \cdot H} \quad L=0$  (kugelförmiger Strömungsbereich)



Hierbei ist:

- $Q$  = Infiltrationsmenge =  $\frac{r_i^2 \cdot \pi \cdot \Delta h}{\Delta t}$  ( $m^3/s$ )
- $L$  = mittlere Druckhöhe =  $h_1 - (\Delta h/2)$  (m)
- $L$  = unverrohrte Bohrlochstrecke (m)
- $r_a, r_i$  = halber Bohrer Außen-/Innendurchmesser (m)
- $\Delta h$  = Absinkungsbetrag des Wasserspiegels im Bohrloch =  $h_1 - h_2$
- $\Delta t$  = Zeitintervall =  $t_2 - t_1$  (s)
- $h_1, h_2$  = Wasserstände im Bohrer über dem GW-Spiegel (m)

Es wird die Zeit  $\Delta t$  gemessen, in der der Wasserspiegel im aufgefüllten Bohrloch um den Betrag  $\Delta h$  absinkt.

Versuchsreihe Nr.:

$r_a$ (m)	$r_i$ (m)	$\Delta h$ (m)	$\Delta t$ (s)	$h_1$ (m)	$h_2$ (m)	$L$ (m)	$Q$ ( $m^3/s$ )	$\ln L/r_a$	$k$ (m/s)	Felsersatz, völlig
0,0195	0,0175	2,0	300	-	2	0,0	$6,4 \times 10^{-6}$	-	$3,3 \times 10^{-5}$	5 Felsersatz, völlig
0,0195	0,0175	2,0	75	-	2	0,0	$2,5 \times 10^{-5}$	-	$1,3 \times 10^{-4}$	6 Felsersatz, völlig
0,0195	0,0175	2,0	128	-	2	0,0	$1,5 \times 10^{-5}$	-	$7,8 \times 10^{-5}$	7 Felsersatz, völlig

Demerkungen: