

# GUTACHTEN

Nr.: 90965 2. Fertigung

Projekt: Bebauungsplangebiet Täferlingen Nord

Ort: 8902 Neusäß

Bauherr: Stadt Neusäß

Auftraggeber: Stadt Neusäß, Rathaus, Hauptstraße 28, 8902 Neusäß

Planer,  
Bauleitung: Stadt Neusäß, Bauamt, Hauptstraße 28, 8902 Neusäß

Statik: -

Klärungsauftrag: Baugrundverhältnisse,  
Allgemeine Folgerungen für die Bebauung

Sachbearbeiter: Dr.-Ing. Ranke - aw -

Ort und Datum: Günzburg, den 15. April 1991

Anlagen:  
1. Lageplan  
2. Profilzeichnungen  
3. Schichtenverzeichnisse  
4. Laborergebnisse  
5. Wasseranalyse

Aushändigung: 1.-3. Fertigung Stadt Neusäß, Bauamt

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Anlaß und Auftrag	3
2. Gelände	3
3. Durchgeführte Untersuchungen	4
4. Baugrund	6
5. Hydrologische Verhältnisse	14
6. Allgemeine Folgerungen für die Bebauung	16
6.1. Beurteilung der anstehenden Böden	16
6.2. Hinweise für die Gründung	17
6.3. Schutz der Bauwerke vor Durchfeuchtung	18
6.4. Bodenklassen	18
6.5. Baugruben	18
7. Schlußbemerkung	20

## 1. Anlaß und Auftrag

Die Stadt Neusäß plant eine Bebauung im Ortsteil Täferlingen (Bebauungsplangebiet Täferlingen Nord).

Unser Institut für Erd- und Grundbau wurde von der Stadt Neusäß beauftragt, für dieses Projekt eine Baugrunduntersuchung durchzuführen und die sich daraus ergebenden allgemeinen Folgerungen für die Bebauung in einem Gutachten darzulegen.

Zur Projektbearbeitung wurde uns vom Bauamt der Stadt Neusäß ein Lageplan (Vorentwurfsplan), M. 1:1 000, vom 25.10.1990, zur Verfügung gestellt.

## 2. Gelände

Das Bebauungsplangebiet umfaßt das Areal nördlich von Täferlingen zwischen der Klausener Straße im Süden und der Bundesautobahn Stuttgart-München im Norden; im Westen wird es von der Hirblinger Straße und im Osten von einer bis zu etwa 4 m hohen Böschung begrenzt.

Es handelt sich um ein überwiegend landwirtschaftlich genutztes Gelände. Lediglich im Osten befindet sich eine Sportanlage (Tennisplätze und Tennishalle).

Die geodätischen Höhen betragen nach dem uns zur Verfügung gestellten Lageplan zwischen etwa 455 und 466 m über NN, wobei ein generelles Gefälle von Osten nach Westen vorhanden ist.

### 3. Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung des Baugrundes wurden in Abstimmung mit Herrn Zimmermann/Stadtbauamt Neusäß fünf Aufschlußbohrungen im Rammkernbohrverfahren mit Tiefen zwischen 7 und 10 m unter Gelände niedergebracht.

Die Bohransatzpunkte wurden von uns lage- und höhenmäßig eingemessen.

Die Lage der Bohrungen geht aus dem Lageplan (Anlage 1) hervor.

Die Höhenmessung wurde auf einen Höhenfestpunkt am Haus Brixener Straße 1 bezogen, dessen Höhe in einem uns von der Stadt Neusäß übergebenen Höhenfestpunktverzeichnis mit 458,584 m über NN angegeben ist.

Aus allen in den Aufschlüssen angetroffenen Schichten wurden Bodenproben entnommen und in unser Labor eingeliefert. Hier erfolgte eine bodenmechanische Ansprache der Proben zum Zweck einer einheitlichen Benennung und Beschreibung nach DIN 4022 sowie eine bautechnische Klassifizierung nach DIN 18196 und 18300. Außerdem wurden die Böden geologisch eingestuft.

Zur Unterstützung dieser augenscheinlichen Beurteilung wurden DIN-gerechte Laborversuche zur Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123 durchgeführt, deren Auswertung in den Anlagen 4. enthalten ist.

Die Ergebnisse der Bohrungen wurden nach DIN 4022 in Schichtenverzeichnisse (Anlage 3) eingetragen und nach DIN 4023 als höhengerecht angeordnete Bohrprofile (Anlage 2) aufgezeichnet.

Aus der Bohrung B 1 wurde eine Wasserprobe entnommen und zur Untersuchung auf betonangreifende Stoffe nach DIN 4030 in das Labor unseres Institutes eingeliefert. Das Ergebnis geht aus der Anlage 5 hervor.

#### 4. Baugrund

Nach der Geologischen Karte von Augsburg und Umgebung, M. 1:50 000, besteht der Baugrund im Untersuchungsgebiet aus Terrassenablagerungen (Terrassenlehmen, Terrassensanden und Terrassenkiesen), die von den Schichten der tertiären Oberen Süßwassermolasse unterlagert werden.

Die Aufschlußbohrungen haben dementsprechend im einzelnen folgenden Schichtaufbau ergeben:

In den Bohrungen B 2, B 4 und B 5 wurde unmittelbar unter Gelände eine lehmige Auffüllung (Schluff, schwach tonig, bis tonig, sandig bis stark sandig und schwach kiesig mit Ziegel- und Wurzelresten) mit einer Dicke zwischen 0,4 und 0,8 m angetroffen.

In Bohrung B 3 ist als oberste Bodenzone eine 0,3 m dicke Mutterbodenschicht vorhanden.

Unter den Deckschichten bzw. in Bohrung B 1 unmittelbar unter Gelände folgen dann bereits die Terrassenablagerungen, die hier überwiegend als Terrassensande ausgebildet sind.

In allen Bohrungen wurde außerdem Terrassenkiese in relativ geringer Schichtmächtigkeit erbohrt (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1

Bohrung Nr.	Terrassenkiese	
	von .. bis .. m u. Gel.	von .. bis .. m ü. NN
B 1	6,4 - 7,5	452,80 - 451,70
B 2	0,5 - 1,1	463,80 - 463,20
B 3	1,3 - 2,3	459,95 - 458,95
	3,1 - 4,0	458,15 - 457,25
B 4	6,7 - 8,2	449,25 - 447,75
B 5	0,4 - 1,4	465,60 - 464,60

Terrassenlehme wurden nur in den Bohrungen B 3 und B 4 angetroffen. Ihre Tiefenlage und Mächtigkeit geht aus Tabelle 2 hervor.

Tabelle 2

Bohrung Nr.	Terrassenlehme	
	von .. bis .. m u. Gel.	von .. bis .. m ü. NN
B 3	2,3 - 3,1	458,95 - 458,15
B 4	1,9 - 2,8	454,05 - 453,15

Die Terrassenablagerungen weisen im Bereich der einzelnen Untersuchungspunkte Mächtigkeiten zwischen 4,8 m (B 2) und 8,2 m (B 4) auf.

Im einzelnen reichen die Terrassenablagerungen bis in die in Tabelle 3 aufgeführten Tiefen.



Tabelle 3

Bohrung Nr.	Untergrenze der Terrassenablagerungen = Oberfläche der Oberen Süßwassermolasse	
	m unter Gelände	m über NN
B 1	7,50	451,70
B 2	4,80	459,50
B 3	5,10	456,15
B 4	8,20	447,75
B 5	5,60	460,40

Infolge des relativ großen Abstandes zwischen den einzelnen Bohrungen und der unterschiedlichen Höhenlage der Bohran-  
satzpunkt läßt sich ein zusammenhängender Schichtenverlauf  
nicht erkennen.

Besonders fällt die unterschiedliche Tiefenlage der Unter-  
grenze der Terrassenablagerungen = Oberfläche der Oberen  
Süßwassermolasse auf.

Bodenmechanisch sind die Terrassensande als schwach bis stark schluffige, z.T. schwach tonige und z.T. stark kiesige Sande anzusprechen, untergeordnet (B 4 von 5,6 - 6,7 m) als kiesige Sande anzusprechen.

Bei den Terrassenkiesen handelt es sich um sandige bis stark sandige, z.T. schwach schluffige bis schluffige Kiese.

Die Terrassenlehme sind als schwach tonige bis tonige, stark sandige Schluffe in steifer Konsistenz einzustufen.

Die unter den Terrassenablagerungen folgenden Schichten der Oberen Süßwassermolasse sind überwiegend als Molassetone und Molasseschluffe ausgebildet. Lediglich in Bohrung B 4 stehen von 8,2 bis 10 m (Endteufe) Molassesande an.

Die Molasseschluffe stellen bodenmechanisch einen tonigen bis stark tonigen, sandigen bis stark sandigen Schluff in steifer und halbfester Konsistenz dar.

Die Molassetone sind als stark schluffiger, schwach sandiger Ton ebenfalls in überwiegend halbfester, untergeordnet (B 2) als steifer Ton anzusprechen.

Die Molassesande sind als schwach schluffiger Sand einzustufen.

In Tabelle 4 sind die charakteristischen geologischen und bodenmechanischen Merkmale der angetroffenen Bodenschichten zusammengestellt.

In Tabelle 5 werden für die in Tabelle 4 aufgeführten Bodenschichten aufgrund der Ergebnisse der Laborversuche und unter Berücksichtigung früherer Untersuchungen an vergleichbaren Böden mittlere Bodenkennwerte (Rechenwerte) angegeben.

Im Hinblick auf die relativ großen Abstände der Aufschlüsse sind in den Zwischenbereichen Wechselhaftigkeiten hinsichtlich Art, Mächtigkeit und Verwitterungsgrad der einzelnen Bodenschichten nicht ganz auszuschließen.

Tabelle 4

Geologische Schichtbezeichnung	Bodenart nach DIN 4022	Klassifikation n. DIN 18196	Farbe	Lagerung,*) Zustandsform, Beschaffenheit
Auffüllung	<u>Schluff</u> , schwach tonig bis tonig, sandig bis stark sandig, schwach kiesig, Ziegel- u. Wurzelreste	(TM) (TL)	dunkelgraubraun dunkelbraun graubraun	(steif)
Terrassensand	<u>Sand</u> , schwach bis stark schluffig, z.T. schwach tonig, z.T. stark kiesig  <u>Sand</u> , kiesig (nur B 4)	SU, SÜ, ST  SE	braun hellbraun graubraun grau braungrau	mitteldicht dicht
Terrassenkies	<u>Kies</u> , sandig bis stark sandig, z.T. schwach schluffig bis schluffig	GW GU, GÜ	grau braun hellgraubraun graubraun	mitteldicht
Terrassenlehm	<u>Schluff</u> , schwach tonig bis tonig, stark sandig	TL, TM	braungrau hellgraubraun	steif
Molasseschluff	<u>Schluff</u> , tonig bis stark tonig, sandig bis stark sandig	TM	hellbraungrau hellblaugrau	steif, halbfest
Molasseton	<u>Ton</u> , stark schluffig, schwach sandig	TA	blau hellbraungrau grau dunkelgrau	steif, halbfest
Molassesand (nur B 4)	<u>Sand</u> , schwach schluffig	SU	grau	dicht

\*) Nach dem Widerstand beim Rammkernbohren

Tabelle 5

Geologische Schichtbezeichnung	Wichte des feuchten Bodens	Wichte des Bodens unter Auftrieb	Innerer Reibungs- winkel	Kohäsion	Steifemodul
	cal $\gamma$	cal $\gamma'$	cal $\varphi'$	cal $c'$	cal $E_S$
	kN/m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	in °	kN/m <sup>2</sup>	MN/m <sup>2</sup>
Auffüllung	18	8	25	-	-
Terrassensand	19	9	30	0	40 - 60
Terrassenkies	20	10	35	0	90 - 110
Terrassenlehm	21	11	27,5	5 - 10	4 - 8
Molasseschluff	21	11	27,5	10 - 30	10 - 20
Molasseton	22	12	25	20 - 40	7 - 12
Molassesand	21	11	32,5	0	50 - 70

## 5. Hydrologische Verhältnisse

Die beim Niederbringen der Aufschlüsse festgestellte Höhenlage des Grundwasserspiegels und seine Veränderung während der Aufschlußarbeiten sind in nachfolgender Tabelle 6 zusammengestellt.

Diese Angaben gelten naturgemäß nur für den Zeitpunkt der Aufschlußarbeiten. Über die jahreszeitlichen und längerfristigen Schwankungen des Grundwasserspiegels können aufgrund dieser Beobachtungen keine Aussagen gemacht werden. In jedem Falle ist mit einem Anstieg des Wasserspiegels über die gemessenen Wasserstände zu rechnen.

Auch hier ist darauf hinzuweisen, daß sich ein zusammenhängender Grundwasserspiegel aus den während den Bohrarbeiten festgestellten Grundwasserständen nicht erkennen läßt.

Nach dem in Anlage 5 aufgeführten Ergebnis der Analyse ist das entnommene Wasser nach DIN 4030 gegenüber Beton als nicht angreifend zu bezeichnen.

Tabelle 6

Auf- schluß  Nr.	Zulauf des Wassers bezogen auf		Anstieg des Wasser- spiegels während der Bohrarbeiten  m	Wasserspiegel bei Bohrende bezogen auf		Beobachtungs- zeitraum
	Gelände m	NN m		Gelände m	NN m	
B 1	4,30	454,90	0,70	3,60	455,60	05.03.1991
B 2	2,90	461,40	0,30	2,60	461,70	04.03.1991
B 3	-	-	-	-	-	05.03.1991
B 4	3,50	452,45	0,30	3,20	452,75	06.03.1991
B 5	4,60	461,40	0,60	4,00	462,00	04.03.1991

## 6. Allgemeine Folgerungen für die Bebauung

### 6.1. Beurteilung der anstehenden Böden

Die anstehenden Bodenschichten sind in gründungstechnischer Hinsicht wie folgt zu beurteilen:

Die in den Bohrungen B 2, B 4 und B 5 in nur geringer Schichtstärke angetroffenen Auffüllungen sind grundsätzlich für die Abtragung von Bauwerkslasten nicht geeignet.

Die Terrassensande und -kiese sind als guter Baugrund anzusprechen, auf dem eine normale Gründung mit Einzel- und Streifenfundamenten entsprechend den statisch-konstruktiven Erfordernissen durchgeführt werden kann.

Die Terrassenlehme stellen, soweit sie eine mindestens steife Konsistenz aufweisen, einen mäßig guten Baugrund dar, auf dem ebenfalls normal gegründet werden kann.

Allerdings ist zu beachten, daß hierbei noch mit größeren Setzungen zu rechnen ist.

Terrassenlehme in weicher Konsistenz sind dagegen für die Aufnahme von Bauwerkslasten nicht geeignet.

Eine gute Tragfähigkeit besitzen auch die dann unter den Terrassenablagerungen folgenden Schichten der Oberen Süßwassermolasse.



## 6.2. Hinweise für die Gründung

Wenn man davon ausgeht, daß eine normale Wohnbebauung mit einem Untergeschoß bzw. einer eingeschossigen Tiefgarage vorgesehen wird, kann die planmäßige Gründungssohle etwa 2,5 bis 3 m unter Gelände angenommen werden und führt damit größtenteils in Terrassensande und -kiese, die, wie beschrieben, einen guten Baugrund darstellen.

Vor dem Betonieren der Fundamente sind die Aushubsohlen sorgfältig nachzuverdichten.

Für die Vorbemessung von Fundamente kann die Tabelle 1 der DIN 1054 für nichtbindigen Baugrund und setzungsempfindliches Bauwerk zugrunde gelegt werden.

Die örtlich (siehe Bohrungen B 3 und B 4) aufgeschlossenen Terrassenlehme sind wesentlich stärker zusammendrückbar als die Terrassensande und -kiese, so daß eine "Mischgründung" auf diesen unterschiedlichen Böden grundsätzlich nicht in Betracht kommt. In diesem Falle müßten die Terrassenlehme entweder ausgekoffert (Bodenaustausch) oder mittels Betonsockeln durchfahren werden.

Zum Bodenaustausch ist folgendes auszuführen:

Hierbei sind die für die Gründung ungeeigneten Bodenschichten teilweise oder vollständig auszuheben und durch gut verdichtbaren Boden zu ersetzen, der den Bodengruppen GW oder GU nach DIN 18196 (z.B. Kiessand, Siebschutt o.ä.) entspricht und keine Steine mit Durchmessern über 100 mm aufweist.

Unter den Fundamenten ist ein Druckausbreitungswinkel von  $45^{\circ}$  zu beachten, d.h. der Austauschkegel muß gegenüber den Fundamentaßenkanten um ein Maß verbreitert werden, das der Dicke der Austauschschicht entspricht.

Das Ersatzmaterial ist lagenweise einzubringen und in jeder Lage auf nachweislich mindestens 100 % der Proctordichte zu verdichten.

Die Dicke der Schüttlagen richtet sich nach dem zum Einsatz vorgesehenen Verdichtungsgerät, sollte aber 0,4 m nicht überschreiten.

Die untersten Fußböden können sowohl auf die Terrassensande und -kiese als auch die mindestens steifen Terrassenlehme bzw. der Bodenaustauschschicht unter Berücksichtigung von Abschnitt 6.3. aufgelagert werden.

### 6.3. Schutz der Bauwerke vor Durchfeuchtung

Bei einer angenommenen Einbindetiefe der Gebäude im Baugrund von etwa 2,0 bis 2,5 m ist nach dem Ergebnis der Aufschlußbohrungen nicht mit einer Beeinflussung der Bauwerke zu rechnen. Da der im Wesentlichen nicht bindige Baugrund unter der Gründungssohle eine gute Wasserdurchlässigkeit aufweist, ist mit dem Auftreten von drückendem Wasser nicht zu rechnen.

Für die in den Untergrund einbindenden Bauteile ist daher eine Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit nach DIN 18195, Teil 4, Ausgabe August 1983, ausreichend.

Voraussetzung ist jedoch, daß das Verfüllmaterial der Arbeitsräume aus nichtbindigem, gut durchlässigem Boden besteht und die Sohle der Arbeitsräume sorgfältig von Verunreinigungen, Abfällen usw. gesäubert wird.

Diese Hinterfüllung ist bis zu einer Höhe von 0,5 m unter Geländeoberfläche hochzuziehen und gegen das Eindringen von Tagwasser, z.B. durch eine deckende Lehmschicht, zu schützen.

Alternativ können auch vorgesezte Sickersteine, Dränplatten, Wellprofilplatten o.ä. verwendet werden.

#### 6.4. Bodenklassen

Nach den Aufschlußergebnissen sind die anstehenden Böden in folgende Bodenklassen nach DIN 18300 einzustufen:

Auffüllung	(4)
Terrassensand	3, 4
Terrassenkies	3, 4
Terrassenlehm	4
Molasseschluff	4
Molasseton	5
Molassesand	3

#### 6.5. Baugruben

Bei der erwähnten Annahme einer einfachen Unterkellerung der Bauwerke sind für die Durchführung der Bauarbeiten etwa 2 bis 3 m tiefe Baugruben erforderlich.

Die Platzverhältnisse erlauben voraussichtlich die Herstellung von frei geböschten Baugruben. In Anlehnung an DIN 4124 sollten die nachfolgend aufgeführten Böschungswinkel nicht überschritten werden:

In Anlehnung an DIN 4124 sollte dabei generell ein Böschungswinkel von 45° nicht überschritten werden.

#### 7. Schlußbemerkung

Auftragsgemäß haben wir in dem vorliegenden Gutachten allgemeine Angaben zu den Baugrundgegebenheiten und Gründungsmöglichkeiten gemacht. Wir bitten, uns über den Fortgang der Planung auf dem laufenden zu halten, damit wir diese Angaben präzisieren bzw. ergänzen sowie ggf. gezielte Untersuchungen für die einzelnen Bauerke durchführen können.

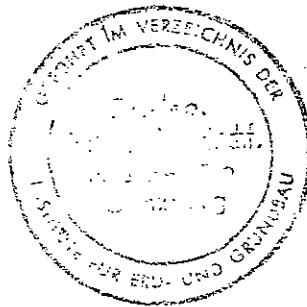
Günzburg, den 15. April 1991

(90965-ra-aw-fi)

Institutsleiter:



Dr.-Ing. Ranke



Zeichen	Benennung		Kurzzeichen	
	Bodenart	Beimengung	Bodenart	Beimeng.
Mu	Mutterboden	-	Mu	-
A	Auffüllung	-	A	-
	Kies	kiesig	G	g
	Grobkies	grobkiesig	gG	gg
	Mittelkies	mittelkiesig	mG	mg
	Feinkies	feinkiesig	fG	fg
	Sand	sandig	S	s
	Grobsand	grobsandig	gS	gs
	Mittelsand	mittelsandig	mS	ms
	Feinsand	feinsandig	fS	fs
	Schluff	schluffig	U	u
	Ton	tonig	T	t
	Steine	steinig	X	x
	Blöcke	mit Blöcken	Y	y
	Torf, Humus	torfig, humos	H	h
	Mudde (Faulschlamm)	-	F	-
	-	organische Beimengung	-	o

Zeichen	Felsarten	
	Benennung	Kurzzeichen
Z	Fels allgemein	Z
Z•	Sandstein	Sst
Z I	Kalkstein	Kst
Z II	Kalktuff	Ktst
Z-I	Mergelstein	Mst
Z I	Dolomitstein	Dst
Z - -	Schluffstein	Ust
Z -	Tonstein	Tst
Z ∨	Gips	Gyst
Z ⊙	Konglomerat, Brekzie	Gst
Z ▼	Quarzit	Q
Z +	Granit, Gneis Basalt	Ma
Z ~	Glimmerschiefer, Phyllit	g
Z Δ	Anhydrit	Ahst
	Braunkohle	Bk

Ein "schwacher" Nebenanteil wird nach DIN 4022 Teil 1 durch einen Apostroph hinter, ein "starker" Nebenanteil durch einen Strich über dem Kurzzeichen kenntlich gemacht. z.B.: Schluff, stark sandig, schwach kiesig = U, ŝ, g'

Links der Säule	
	Sonderprobe
	Kernprobe
	gekratete Strecke
	Wasser steigt auf
	Wasser versickert
	7.9 Grundwasser beim Bohren angetroffen
	6.3 Wasserstand nach Beendigung der Bohrung
	6.1 Ruhewasserstand im ausgebauten Bohrloch

Rechts der Säule	
	naß (durchwäßte Zone oberhalb des Grundwassers)
	breiig
	weich
	steif
	halbfest
	fest
	klüftig

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
Ingenieurbüro  
Institut für Erd- und Grundbau  
Günzburg Stuttgart Frankfurt  
Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.1

Proj.: Bebauungsplangebiet  
Täfertingen Nord

---

K O P F B L A T T   Z U M   S C H I C H T E N V E R Z E I C H N I S

---

Bohrung-Nr:            B 1

---

Höhe des Ansatzpunktes:  
459.20 m ü. NN

Top. Karte Nr.: 7631  
Blatt: Augsburg

M.: 1 : 25000

Ort: Neusäß-Täfertingen  
Kreis: Augsburg

Gitterwerte:    rechts  
                  hoch

---

Auftraggeber: Stadt Neusäß

---

Ausführung der Aufschlußarbeiten: Dr.Ing.Kurt Waschek Nachf.,Günzburg  
Einsatzführer: Melcher

Gebohrt:            5.3.1991  
Endteufe:          9.00 m

Aufschlußdurchmesser: bis    8.00 m    180    mm

Aufschlußverfahren:    bis    8.00 m    Rammkernbohrung

---

Wasserstände und Wasserstandsänderungen ab OK Gelände:

Grundwasser angebohrt	in	4.30 m Tiefe am 5.3.1991	454.90m ü. NN
Grundwasser gestiegen	auf	3.60 m Tiefe am 5.3.1991	455.60m ü. NN

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
 Ingenieurbüro  
 Institut für Erd- und Grundbau  
 Günzburg Stuttgart Frankfurt  
 Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.2

Proj.: Bebauungsplangebiet  
 Täferlingen Nord

Aufschluß-Nr.: B 1

Bis m unter Ansatz -punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben				
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m		
	Beschaffenh n. Bohrgut		Bohrbarkeit						Farbe	
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	DIN 18196	Kalk- gehalt					Korn- kennz.	Korn- form
.60	Sand, schluffig				feucht	Eimer	-	.50		
		leicht Terrassen- sand	dunkelbraun SÜ						0280	
1.50	Sand, kiesig, schwach schluffig Wurzelreste				feucht	Eimer	-	1.30		
		mittel Terrassen- sand	graubraun SU						0172	
3.70	Sand, stark kiesig, schwach schluffig				feucht	Eimer	37199	2.80		
		mittel Terrassen- sand	hellbraun SU						0163	
4.30	Sand, schwach schluffig glimmerhaltig				feucht ab 4.30m im Wasser	Eimer	-	4.20		
		mittel Terrassen- sand	hellbraun SU						0190	

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
 Ingenieurbüro  
 Institut für Erd- und Grundbau  
 Günzburg Stuttgart Frankfurt  
 Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.3

Proj.: Bebauungsplangebiet  
 Täferlingen Nord

Aufschluß-Nr.: B 1  
 (Fortsetzung 1)

Bis m unter Ansatz -punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben		
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m
	Beschaffenh n. Bohrgut	Bohrbarkeit	Farbe					
			Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung		DIN 18196	Kalk- gehalt	Korn- kennz.
6.40	Sand, schluffig glimmerhaltig				im Wasser	Eimer	-	5.50
		mittel Terrassen- sand	hellbraun SÜ					
7.50	Kies, sandig				im Wasser	Eimer	-	7.00
		mittel Terrassen- kies	hellgrau braun GW					
8.20	Schluff, stark tonig, sandig				feucht	Dose	-	8.00
	steif	mittel Ob.Süßwas- sermolasse	hellbraun grau TM					
9.00	Ton, stark schluffig, schwach sandig				schwach feucht	Dose	-	9.00
	halbfest	schwer Ob.Süßwas- sermolasse	blau TA					



Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
Ingenieurbüro  
Institut für Erd- und Grundbau  
Günzburg Stuttgart Frankfurt  
Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.4

Proj.: Bebauungsplangebiet  
Täfertingen Nord

---

K O P F B L A T T   Z U M   S C H I C H T E N V E R Z E I C H N I S

---

Bohrung-Nr:            B 2

Höhe des Ansatzpunktes:  
464.30 m ü. NN

Top. Karte Nr.: 7631  
Blatt: Augsburg

M.: 1 : 25000

Ort: Neusäß-Täfertingen  
Kreis: Augsburg

Gitterwerte: rechts  
hoch

---

Auftraggeber: Stadt Neusäß

---

Ausführung der Aufschlußarbeiten: Dr.Ing.Kurt Waschek Nachf.,Günzburg  
Einsatzführer: Melcher

Gebohrt:            4.3.1991  
Endteufe:           7.00 m

Aufschlußdurchmesser: bis    7.00 m    180    mm

Aufschlußverfahren:    bis    7.00 m    Rammkernbohrung

---

Wasserstände und Wasserstandsänderungen ab OK Gelände:

Grundwasser angebohrt    in    2.90 m Tiefe am 4.3.1991    461.40m ü. NN  
Grundwasser gestiegen    auf    2.60 m Tiefe am 4.3.1991    461.70m ü. NN

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
 Ingenieurbüro  
 Institut für Erd- und Grundbau  
 Günzburg Stuttgart Frankfurt  
 Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.5

Proj.: Bebauungsplangebiet  
 Täferlingen Nord

Aufschluß-Nr.: B 2

Bis m unter Ansatz -punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben		
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m
	Beschaffenh n. Bohrgut	Bohrbarkeit	Farbe					
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	DIN 18196	Kalk- gehalt		Korn- kennz.	Korn- form	DIN 18300
.50	Auffüllung (Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig Ziegelreste, Wurzelreste)				feucht	Eimer	-	.40
	(steif)	leicht	dunkelgrau braun					
1.10	Kies, sandig, schluffig				feucht	Eimer	-	1.00
		mittel Terrassen- kies	graubraun GÜ					
2.90	Sand, schluffig glimmerhaltig				feucht ab 2.90m im Wasser	Eimer	37200	2.00
		mittel Terrassen- sand	hellbraun grau SÜ					
4.80	Sand, schwach schluffig				im Wasser	Eimer	-	4.00
		mittel Terrassen- sand	braungrau SU					

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
 Ingenieurbüro  
 Institut für Erd- und Grundbau  
 Günzburg Stuttgart Frankfurt  
 Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.6

Proj.: Bebauungsplangebiet  
 Täferlingen Nord

Aufschluß-Nr.: B 2  
 (Fortsetzung 1)

Bis m unter Ansatz -punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben		
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m
	Beschaffenh n. Bohrgut	Bohrbarkeit	Farbe					
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	DIN 18196	Kalk- gehalt		Korn- kennz.	Korn- form	DIN 18300
5.40	Ton, stark schluffig, schwach sandig Kalkeinlagerungen				feucht	Eimer	-	5.20
	steif	mittel	hellbraun grau					
		Ob.Süßwas- sermolasse	TA		4510		5	
7.00	Schluff, stark tonig, sandig				schwach feucht	Dose Eimer	- -	5.70 7.00
	halbfest	schwer	hellblau grau					
		Ob.Süßwas- sermolasse	TM		3520		4	

---

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
Ingenieurbüro  
Institut für Erd- und Grundbau  
Günzburg Stuttgart Frankfurt  
Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.7

---

Proj.: Bebauungsplangebiet  
Täfertingen Nord

---

K O P F B L A T T   Z U M   S C H I C H T E N V E R Z E I C H N I S

---

Bohrung-Nr:           B 3          

Höhe des Ansatzpunktes:  
461.25 m ü. NN

Top. Karte Nr.: 7631  
Blatt: Augsburg

M.: 1 : 25000

Ort: Neusäß-Täfertingen  
Kreis: Augsburg

Gitterwerte: rechts  
hoch

---

Auftraggeber: Stadt Neusäß

---

Ausführung der Aufschlußarbeiten: Dr.Ing.Kurt Waschek Nachf., Günzburg  
Einsatzführer: Melcher

Gebohrt: 5.3.1991  
Endteufe: 8.00 m

Aufschlußdurchmesser: bis 8.00 m 180 mm

Aufschlußverfahren: bis 8.00 m Rammkernbohrung

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
 Ingenieurbüro  
 Institut für Erd- und Grundbau  
 Günzburg Stuttgart Frankfurt  
 Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.8

Proj.: Bebauungsplangebiet  
 Täferlingen Nord

Aufschluß-Nr.: B 3

Bis m unter Ansatz- punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben		
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m
	Beschaffenh n. Bohrgut Ortsübliche Bezeichnung	Bohrbarkeit Geologische Bezeichnung	Farbe					
			DIN 18196	Kalk- gehalt		Korn- kennz.	Korn- form	DIN 18300
.30	Mutterboden				feucht			1
			braun					
1.30	Sand, stark schluffig				feucht	Eimer	-	1.00
		mittel Terrassen- sand	braun SÜ					
2.30	Kies, sandig, schluffig				feucht	Eimer	37201	2.00
		mittel Terrassen- kies	graubraun GÜ					

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
 Ingenieurbüro  
 Institut für Erd- und Grundbau  
 Günzburg Stuttgart Frankfurt  
 Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.9

Proj.: Bebauungsplangebiet  
 Täferlingen Nord

Aufschluß-Nr.: B 3  
 (Fortsetzung 1)

Bis m unter Ansatz -punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben		
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m
	Beschaffenh n. Bohrgut	Bohrbarkeit	Farbe					
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	DIN 18196	Kalk- gehalt		Korn- kennz.	Korn- form	DIN 18300
3.10	Schluff, schwach tonig, stark sandig				feucht	Eimer	-	3.00
	steif	leicht Terrassen- lehm	braungrau TL					
4.00	Kies, stark sandig, schwach schluffig				feucht	Eimer	37202	4.00
		mittel Terrassen- kies	braungrau GU					
5.10	Sand, schwach schluffig glimmerhaltig				feucht	Eimer	-	5.00
		mittel Terrassen- sand	braungrün SU					
5.40	Schluff, tonig, stark sandig Kalkeinlagerungen				feucht	Dose	-	5.30
	steif	mittel Ob. Süßwas- sermolasse	hellgraubraun TM					

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
 Ingenieurbüro  
 Institut für Erd- und Grundbau  
 Günzburg Stuttgart Frankfurt  
 Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.10

Proj.: Bebauungsplangebiet  
 Täferlingen Nord

Aufschluß-Nr.: B 3  
 (Fortsetzung 2)

Bis m unter Ansatz -punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben		
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m
	Beschaffenh n. Bohrgut	Bohrbarkeit	Farbe					
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	DIN 18196	Kalk- gehalt		Korn- kennz.	Korn- form	DIN 18300
8.00	Ton, stark schluffig, schwach sandig				schwach feucht	Dose	-	6.00
						Dose	-	8.00
	halbfest	mittel	grau					
		Ob.Süßwas- sermolasse	TA		4510		5	

---

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
Ingenieurbüro  
Institut für Erd- und Grundbau  
Günzburg Stuttgart Frankfurt  
Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.11

---

Proj.: Bebauungsplangebiet  
Täfertingen Nord

---

K O P F B L A T T   Z U M   S C H I C H T E N V E R Z E I C H N I S

---

Bohrung-Nr:           B 4          

Höhe des Ansatzpunktes:  
455.95 m ü. NN

Top. Karte Nr.: 7631  
Blatt: Augsburg

M.: 1 : 25000

Ort: Neusäß-Täfertingen  
Kreis: Augsburg

Gitterwerte: rechts  
hoch

---

Auftraggeber: Stadt Neusäß

---

Ausführung der Aufschlußarbeiten: Dr.Ing.Kurt Waschek Nachf., Günzburg  
Einsatzführer: Melcher

Gebohrt: 6.3.1991  
Endteufe: 10.00 m

Aufschlußdurchmesser: bis 10.00 m 180 mm

Aufschlußverfahren: bis 10.00 m Rammkernbohrung

---

Wasserstände und Wasserstandsänderungen ab OK Gelände:

Grundwasser angebohrt in 3.50 m Tiefe am 6.3.1991 452.45m ü. NN  
Grundwasser gestiegen auf 3.20 m Tiefe am 6.3.1991 452.75m ü. NN



Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
 Ingenieurbüro  
 Institut für Erd- und Grundbau  
 Günzburg Stuttgart Frankfurt  
 Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.12

Proj.: Bebauungsplangebiet  
 Täferlingen Nord

Aufschluß-Nr.: B 4

Bis m unter Ansatz -punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben		
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m
	Beschaffenh n. Bohrgut	Bohrbarkeit	Farbe					
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	DIN 18196	Kalk- gehalt		Korn- kennz.	Korn- form	DIN 18300
.80	Auffüllung (Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, Ziegelreste, Wurzelreste)				feucht	Eimer	-	.60
	(steif)	leicht	dunkelbraun					
1.90	Sand, schluffig, schwach tonig				feucht	Eimer	-	1.60
		mittel Terrassen- sand	graubraun ST					
2.80	Schluff, tonig, stark sandig einzelne Kieskörner				feucht	Eimer	-	2.60
	steif	mittel Terrassen- lehm	hellgraubraun TM					
3.50	Sand, schwach schluffig glimmerhaltig				feucht ab 3.50m im Wasser	Eimer	-	3.40
		mittel Terrassen- sand	hellgrau braun SU					

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
 Ingenieurbüro  
 Institut für Erd- und Grundbau  
 Günzburg Stuttgart Frankfurt  
 Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.13

Proj.: Bebauungsplangebiet  
 Täferlingen Nord

Aufschluß-Nr.: B 4

(Fortsetzung 1)

Bis m unter Ansatz -punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben		
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m
	Beschaffenh n. Bohrgut	Bohrbarkeit	Farbe					
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	DIN 18196	Kalk- gehalt		Korn- kennz.	Korn- form	DIN 18300
5.60	Sand, schwach schluffig glimmerhaltig				im Wasser	Eimer	-	5.00
		mittel Terrassen- sand	hellbraun SU					
6.70	Sand, kiesig				im Wasser	Eimer	-	6.40
		mittel Terrassen- sand	hellbraun SE					
8.20	Kies, sandig, schwach schluffig				im Wasser	Eimer	-	7.80
		mittel Terrassen- kies	braun GU					
10.00	Sand, schwach schluffig glimmerhaltig				im Wasser	Eimer	-	9.50
		mittel Ob. Süßwas- sermolasse	grau SU					

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
Ingenieurbüro  
Institut für Erd- und Grundbau  
Günzburg Stuttgart Frankfurt  
Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.14

Proj.: Bebauungsplangebiet  
Täfertingen Nord

---

K O P F B L A T T   Z U M   S C H I C H T E N V E R Z E I C H N I S

---

Bohrung-Nr:            B 5

---

Höhe des Ansatzpunktes:  
466.00 m ü. NN

Top. Karte Nr.: 7631  
Blatt: Augsburg

M.: 1 : 25000

Ort: Neusäß-Täfertingen  
Kreis: Augsburg

Gitterwerte: rechts  
hoch

---

Auftraggeber: Stadt Neusäß

---

Ausführung der Aufschlußarbeiten: Dr. Ing. Kurt Waschek Nachf., Günzburg  
Einsatzführer: Melcher

Gebohrt:            4.3.1991  
Endteufe:           7.50 m

Aufschlußdurchmesser: bis    7.50 m    180    mm

Aufschlußverfahren:    bis    7.50 m    Rammkernbohrung

---

Wasserstände und Wasserstandsänderungen ab OK Gelände:

Grundwasser angebohrt    in    4.60 m Tiefe am 4.3.1991    461.40m ü. NN  
Grundwasser gestiegen    auf    4.00 m Tiefe am 4.3.1991    462.00m ü. NN

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
 Ingenieurbüro  
 Institut für Erd- und Grundbau  
 Günzburg Stuttgart Frankfurt  
 Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.15

Proj.: Bebauungsplangebiet  
 Täferlingen Nord

Aufschluß-Nr.: B 5

Bis m unter Ansatz -punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben		
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m
	Beschaffen- n. Bohrgut		Bohrbarkeit					
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	DIN 18196	Kalk- gehalt		Korn- kennz.	Korn- form	DIN 18300
.40	Auffüllung (Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, Ziegelreste)				feucht	Eimer	-	.30
	(steif)	mittel	graubraun					
.80	Kies, sandig, schwach schluffig				feucht	Eimer	-	.70
		mittel Terrassen- kies	grau					
1.40	Kies und Sand				feucht	Eimer	-	1.30
		mittel - schwer Terrassen- kies	grau					
4.60	Sand, schluffig glimmerhaltig				feucht ab 4.60m im Wasser	Eimer Eimer	- -	2.00 4.00
		mittel Terrassen- sand	hellbraun					

Dr.-Ing. Kurt Waschek Nachf.  
 Ingenieurbüro  
 Institut für Erd- und Grundbau  
 Günzburg Stuttgart Frankfurt  
 Hirschau

A-Nr.: 90965

Anlage: 3.16

Proj.: Bebauungsplangebiet  
 Täferlingen Nord

Aufschluß-Nr.: B 5  
 (Fortsetzung 1)

Bis m unter Ansatz -punkt	Benennung und Beschreibung				Bemer- kungen	entnommene Proben		
	Ergänzende Bemerkungen					Art	Unter Such. Nr.	Tiefe in m
	Beschaffenh n. Bohrgut	Bohrbarkeit	Farbe					
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	DIN 18196	Kalk- gehalt		Korn- kennz.	Korn- form	DIN 18300
5.40	Sand, schwach schluffig glimmerhaltig				im Wasser	Eimer	-	5.30
		mittel Terrassen- sand	grüngrau SU					
5.60	Sand, schluffig glimmerhaltig				im Wasser	Dose	-	5.60
		mittel Terrassen- sand	braun SÜ					
6.20	Ton, stark schluffig, schwach sandig Kalksteineinlagerungen				schwach feucht	Dose	-	6.00
	halbfest	mittel Ob.Süßwas- sermolasse	hellbraun grau TA					
7.50	Ton, stark schluffig, schwach sandig				schwach feucht	Dose Dose	-	6.60 7.50
	halbfest	schwer Ob.Süßwas- sermolasse	dunkelgrau TA					

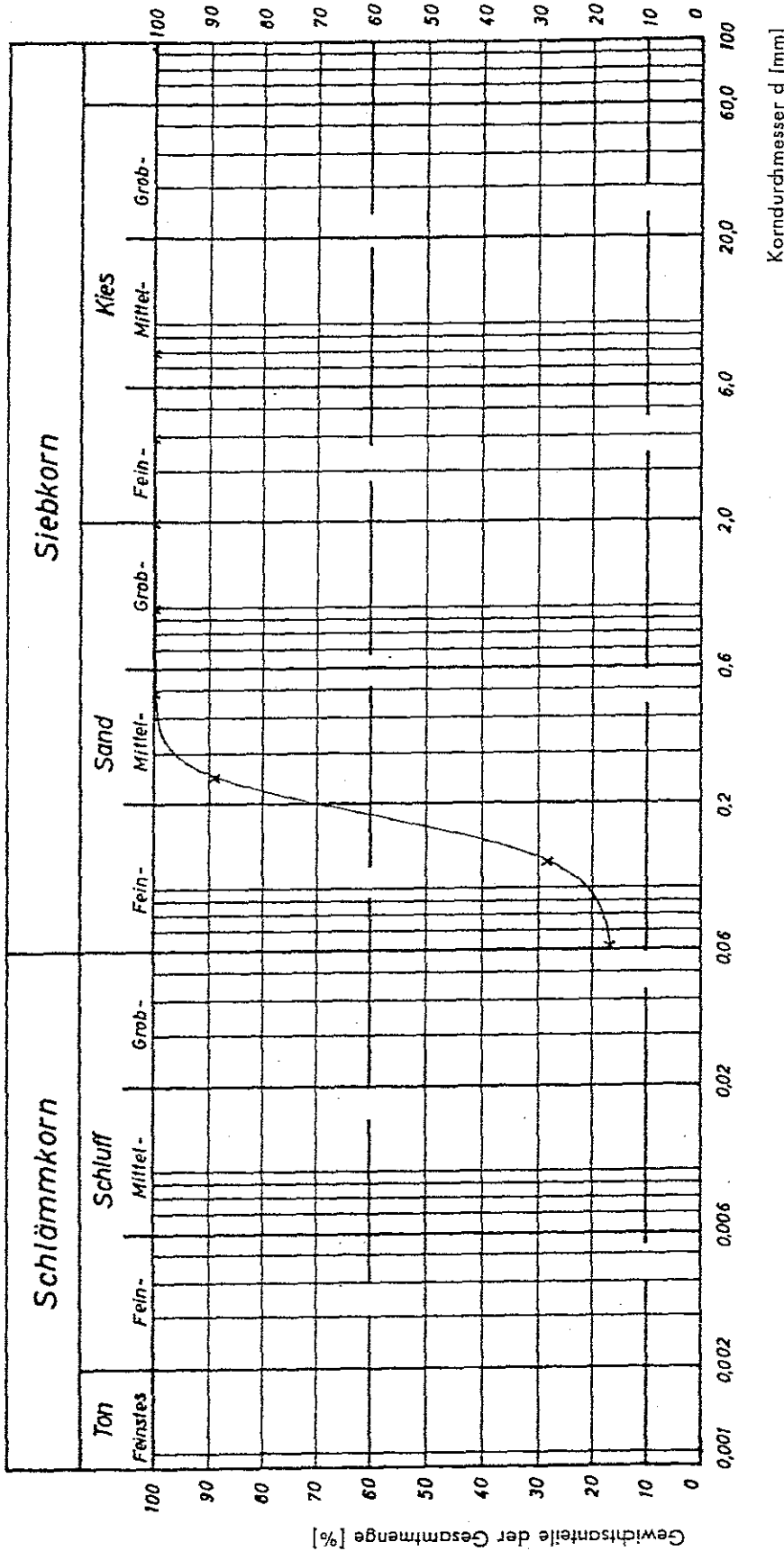


Körnungslinie nach DIN 18123

Datum: 4.3.91

geprüft: Be

Laborant: Ba



<sup>1)</sup> Ungleichförmigkeitszahl:  $U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$

<sup>2)</sup> Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE - SIB 76

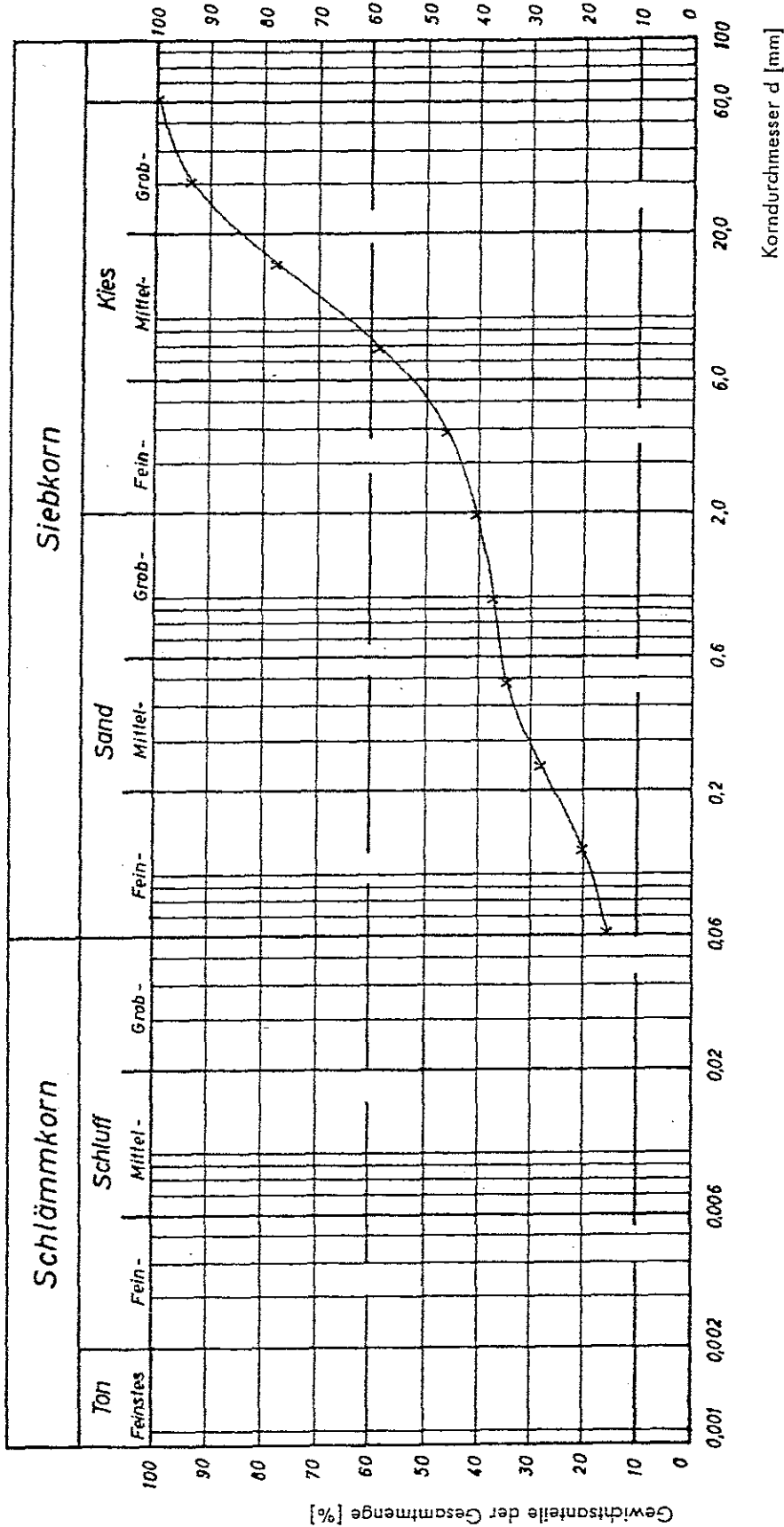
<sup>3)</sup> Krümmungszahl:  $C = \frac{(d_{30})^2}{d_{60} \cdot d_{10}}$

**Körnungslinie nach DIN 18123**

Datum: 5.3.91

geprüft: Be

Laborant: Ba



<sup>1)</sup> Krümmungszahl:  $C = \frac{(d_{30})^2}{d_{60} \cdot d_{10}}$

<sup>2)</sup> Ungleichförmigkeitszahl:  $U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$

<sup>3)</sup> Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE -- StB 76





<b>DR.-ING. KURT WASCHEK NACHF.</b> <b>INGENIEURBÜRO</b> INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU GÖNZBURG STUTTGART FRANKFURT HIRSCHAU	A-Nr.: 98965	Anlage: 5
	Projekt: Gewerbe- u. Wohnbaugebiet Täferlingen-Nord, Hirblinger Str.	

<b>Chemisch-physikalische Wasseruntersuchung</b> Untersuchung einer Wasserprobe auf betonangreifende Stoffe gemäß DIN 4030	Untersuchungs-Nr.: 2240
--	----------------------------

Aufschluß-Nr.: B 1	Probe entnommen am: 5.3.91	Grundwasserspiegel: 3.60 m unter Gelände
--------------------	----------------------------	--

**Untersuchungsergebnisse**

Äußere Beschaffenheit      Farblos, klar

Geruch                              o.B.

Wassertemperatur bei Entnahme	°C	Magnesium, Mg <sup>2+</sup>	24.9	mg/l
pH-Wert (elektrom.) bei 20° C	7.7	Calcium, Ca <sup>2+</sup>	89.2	mg/l
Leitfähigkeit bei 20° C	625 µ S/cm	Ammonium, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.2	mg/l
Säureverbrauch      p-Wert	0 mVal/l	Chlorid, Cl <sup>-</sup>	40	mg/l
m-Wert	3.9 mVal/l	Sulfat, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	33	mg/l
Basenverbrauch (neg. p-Wert)	mVal/l	Sulfid, S <sup>2-</sup>		mg/l
Oxydierbarkeit (KMnO <sub>4</sub> -Verbr.)	mg/l	Kalklösende Kohlensäure, CO <sub>2</sub>	0	mg/l
Gesamthärte	18.2 °d	<small>Marmorversuch n. Heyer</small>		
Karbonathärte	10.9 °d			
Nichtkarbonathärte	7.3 °d			

**Beurteilung**

Wasserprobe nach DIN 4030 nicht betonangreifend

Datum: 19.3.91	Laborant: Schw	geprüft: Be
----------------	----------------	-------------