Geotechnischer Bericht Nr. 28 vom 21.04.2017

Projekt:

Gem. Effeltrich, Gaiganz Fl. Nr. 63/7 und 64

Auftraggeber: Gem. Effeltrich, Forchheimer Str. 1, 91090 Effeltrich

Inhalt	Seite
Vorhaben und Auftrag	1
2. Ergebnisse der Geländeuntersuchungen	1
3. Bautechnische Beschreibung der Bodenschichten	2
4. Hinweise	4
Gesamtanzahl Seiten	4

Anlagen

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Bohrprofile

Anlage 3: Schichtenverzeichnisse

DR. DAFNER GEOBERATUNG UG

SCHLESIERSTRAßE 7, 91301 FORCHHEIM

TEL.: 0160-9620-1260, E-MAIL: geoconsult@dafner.de

1. Vorbemerkungen

Es soll die Bebaubarkeit der beiden Flurstücke für Wohngebäude überprüft werden, hierzu sind die Untergrundverhältnisse zu klären.

2. Ergebnisse der Geländeuntersuchungen

2.1 Allgemeine Angaben

Zur Baugrunduntersuchung wurden am 12.04.2017 vier Rammkern-Bohrungen (RKB 1 - 4) ausgeführt. Die Aufschlusspunkte sind in der Anlage 1 planlich dargestellt.

Aufschluss	RKB 1	RKB 2	RKB 3	RKB 4
Ab GOK m	0,00	0,00	0,00	0,00
Bis Tiefe m	3,00	3,00	3,00	3,00

Die Ergebnisse der Aufschlussarbeiten sind in Form von Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022 sowie zeichnerischen Darstellungen nach DIN 4023 und 4094 festgehalten und dem Bericht in den Anlagen 2 und 3 beigefügt.

2.2 Baugrundverhältnisse

Nach der Geologie stehen im Untersuchungsgebiet die Sedimente (Ton, Tonstein, Steinmergel) des Jura (Amaltheen-Tone) an.

Der Schichtaufbau lässt sich nach den Ergebnissen der Aufschlüsse wie folgt ab Geländeoberkante (GOK) beschreiben:

- (0) Oberboden
- (1) Verwitterungsböden (Schluff-Sandgemische)
- (2) Jura-Böden

2.1 Tonzersatzböden

2.2 Ton-Tonstein

(1) Verwitterungsböden

Unter dem Oberboden bzw. der Auffüllung folgen bindig-plastische Schluff-Sandgemische mit einer weichen bis steifen Konsistenz.

Aufschluss	RKB 1	RKB 2	RKB 3	RKB 4
Ab GOK m	0,20	0,20	0,20	0,20
Bis Tiefe m	0,90	0,30	0,80	0,30

(2) Keuper-Böden

Die Juratone bzw. Ton-Mergelsteine sind oberflächig verwittert und werden als Schicht 2.1 zu Tonzersatzböden zusammengefasst. Darunter folgen die festen Tone als Schicht 2.2, in welcher die Bohrungen wegen zu hohem Rammwiderstand bei 3 m Tiefe beendet wurden.

Schicht 2.1 Tonzersatzböden-Keuper, mindestens steife Konsistenz

Aufschluss	RKB 1	RKB 2	RKB 3	RKB 4
Ab GOK m	0,90	0,30	0,80	0,20
Bis Tiefe m	2,70	1,00	2,50	0,90

2.3 Wasserführung

In keiner Bohrung konnte ein Wasserspiegel eingemessen werden. Es ist kein zusammenhängender Grundwasserspiegel ausgebildet, in den sandigen Verwitterungsböden (1) können sich lokale oberflächige Stauwasserhorizonte abhängig von der Niederschlagsmenge bilden.

3. Bautechnische Beschreibung der Bodenschichten

3.1 Bodenklassen und Homogenbereiche

Die erschlossenen Bodenschichten sind in folgende Bodengruppen zu klassifizieren, dabei wird der Oberboden nicht berücksichtigt.

Boden/Fels	Körnung	Kurzzeichen	Bodenklassen
	n. DIN 4022	n. DIN 18196	ATV DIN 18300
(1) Verwitterungsböden	U,s*, t',	UM	4
	S, u*,t'	SU*	4
(2.1) Ton	T, fs'	TM	4
(2.2) Ton	T,	TL	4 - 5

Nach der aktuellen Norm sind die bekannten Bodenklassen (z.B. DIN 18300 u.a.) durch Homogenbereiche ersetzt worden. Homogenbereiche sind z.B. in DIN 4020 definiert als:

"ein begrenzter Bereich von Boden oder Fels, dessen Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abhebt, bzw. n. ATV bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für das jeweilige Bauverfahren einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist."

Sind umweltrelevante Inhaltsstoffe zu beachten, so sind diese bei der Einteilung in Homogenbereiche zu berücksichtigen."

Damit sind die Homogenbereiche auch abhängig von der eingesetzten Bauweise. Im Zuge des geotechnischen Berichtes werden Homogenbereiche vorgeschlagen, welche dann im Zuge der weiteren Planung von den Beteiligten modifiziert werden können.

Die erschlossenen Böden (S 1, S 2.1, S 2.2) werden zu folgenden Homogenbereichen zusammengefasst.

Homogenbereich B1: Oberboden n. DIN 18320

Homogenbereich B3: grobkörnige, gemischtkörnige und feinkörnige Böden n. DIN 18196

Folgende Bodenkennwerte (Rechenwerte) können angesetzt werden.

Schicht	Wid	hte	Reibungs- winkel	Kohäsion	Es	
Lagerung	cal γ, kN/m³	cal γ', kN/m³	cal φ', Grad	c', kN/m²	kN/m²	
S 1 Schluff/Sand bindig	20	10	30	0	5	
S 2.1 Ton, steif-halbfest	19	9	25	15	5 - 10	
S 2.2 Ton, fest	22	13	30	10	10 - 50	

3.2 Frostempfindlichkeiten

Die Bodenarten weisen nach der aktuellen ZTVE-StB folgende Frostempfindlichkeit auf.

Schicht/Boden/Fels	Frostempfindlichkeit
S 1/Verwitterungsböden	F3 (sehr frostempfindlich)
S 2/Ton	F3 (sehr frostempfindlich)

3.3 Bebaubarkeit Gebäude

Es wurde durchwegs ein bindiger, ab 1,20 m unter Gelände (u. GOK) normal tragfähiger Baugrund erschlossen.

Bauwerksfundamente müssen mindestens 1,40 m tief gegründet sein, da der Boden oberflächig austrocknet und schrumpft bzw. die Frosttiefe eingehalten werden muss.

Bedingt durch die Hanglage (Höhendifferenz 330 mNN- 320 mNN) werden Streifenfundamente empfohlen, der aufnehmbare Sohldruck liegt je nach Einbindetiefe in die Tone (2.2) im Mittel zul. sigma ≥250 kN/m². Aufgeweichter Baugrund unter der Bodenplatte muss gegen Kalkschottergemische ausgetauscht werden. Diese Angaben müssen bei konkreten Baumaßnahmen örtlich überprüft werden. Hangseitig einbindende Bauwerke müssen mittels einer Ringdränage und einem Gründungspolster aus frostsicherem Kalkschottergemisch entwässert werden.

3.4 Erdarbeiten und Wiedereinbaubarkeit

Die Aushubarbeiten werden nach Entfernung des Oberbodens in den **Boden-klassen 4 – 5** stattfinden. Die Tone gehen mit zunehmender Tiefe in Tonsteine über und können bei sehr harter Ausbildung (> 3 m u. GOK) in Klasse 6 eingeordnet werden.

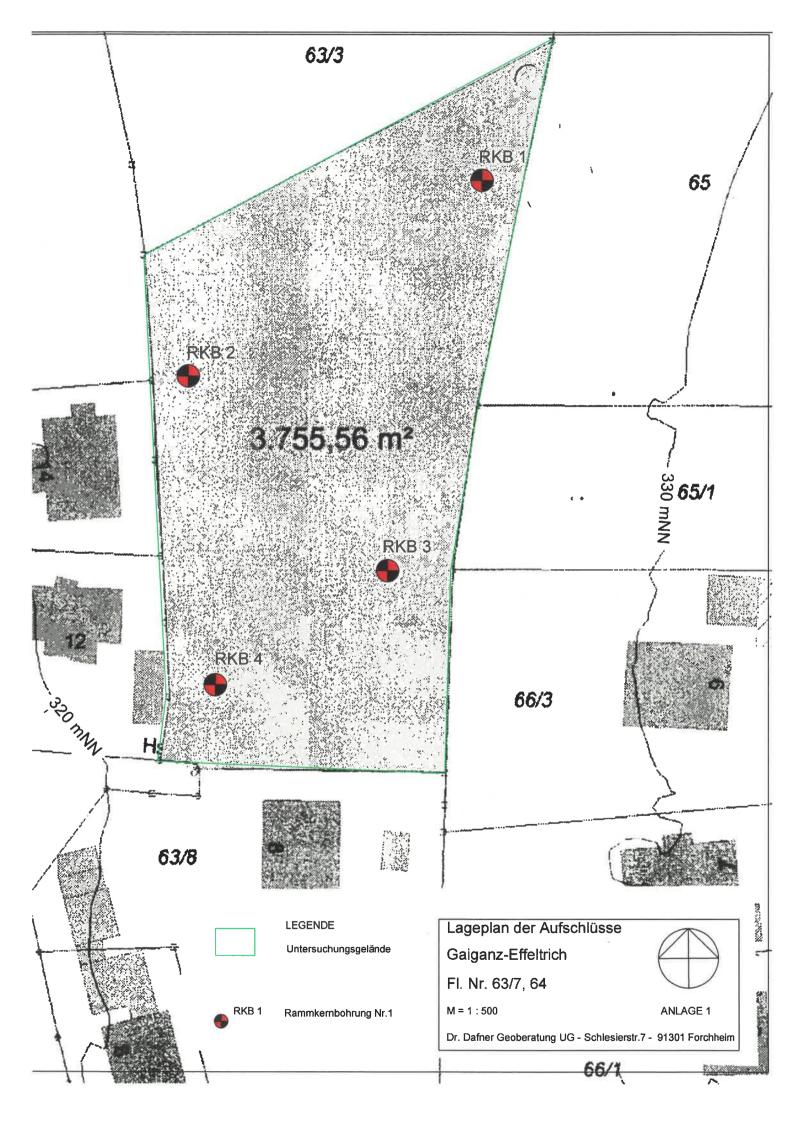
Die bindigen Böden und der verwitterte Tonstein sind für den Wiedereinbau bei Schüttungen mit Verdichtungsanforderungen **ungeeignet**.

Es wurden keine altlastenverdächtige Böden bzw. verunreinigte Böden in den Bohrungen erschlossen.

4. Hinweise

Der Bericht kann nicht für konkrete Bauvorhaben als Baugrundgutachten verwendet werden. Hierfür müssen am Ort des Bauvorhabens die hier dargelegten Untergrundverhältnisse bestätigt werden und die bautechnischen Hinweise angepasst werden.

Dr. Dafner Geoberatung



GEOberatungDr. Dafner

Dr. Dafner Schlesierstr. 7 91301 Forchheim Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

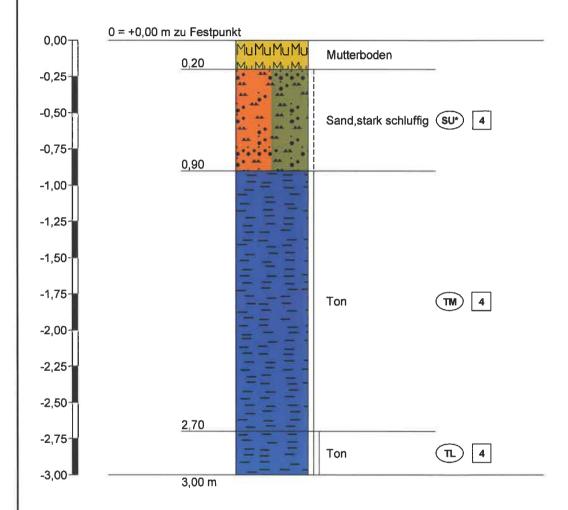
Anlage 2.1

Projekt:Gaiganz

Auftraggeber: Gem. Effeltrich

Bearb.: DG

RKB₁



Höhenmaßstab 1:25

GEOberatung Dr. Dafner

Dr. Dafner Schlesierstr. 7 91301 Forchheim Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

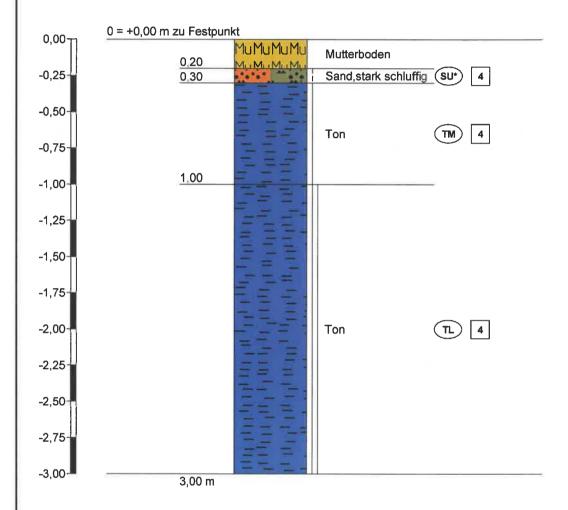
Anlage 2.2

Projekt:Gaiganz

Auftraggeber: Gem. Effeltrich

Bearb.: DG

RKB 2



Höhenmaßstab 1:25

GEOberatung

Dr. DafnerSchlesierstr. 7
91301 Forchheim

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

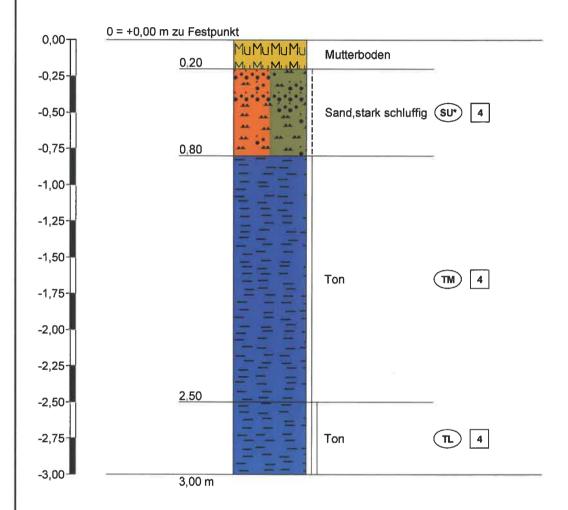
Anlage 2.3

Projekt:Gaiganz

Auftraggeber: Gem. Effeltrich

Bearb.: DG

RKB 3



Höhenmaßstab 1:25

GEOberatung

Dr. DafnerSchlesierstr. 7
91301 Forchheim

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

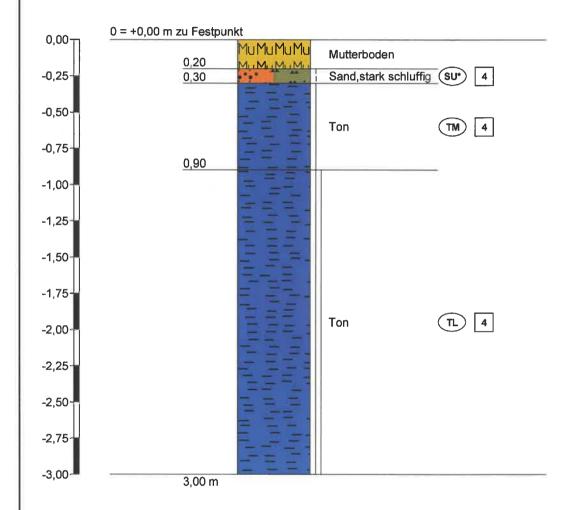
Anlage 2.4

Projekt:Gaiganz

Auftraggeber: Gem. Effeltrich

Bearb.: DG

RKB 4



Höhenmaßstab 1:25

Anlage 3.1

		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvor	haben: Gai	ganz					Datum:		
Bohru	ing N	r RKB1 _{/B}	latt 1)4.20)17
1			2			3	4	5	6
Die	a) Bene und I	nnung der Boder Beimengungen	nart	Bemerkungen	E	ntnom Prob			
Bism	b) Ergä	nzende Bemerku	ngen 1)			Sonderprobe Wasserführung			Tiefe
unter Ansatz- punkt		haffenheit Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.	in m (Unter kante)
puliki	f) Üblic Bene	he nnung	g) Geologische 1) Benennung	h) ¹) Gruppe	i) Kalk- gehalt				,
	a) Mut	terboden							
	b)								
0,20	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)	i)				
	^{a)} Sar	nd,stark schl	uffig						
0.00	b) bind	dig							
0,90	c) stei	f-plastisch	d) leicht zu bohren	^{e)} brau	n	erdfeucht			
	f) lehi	miger Sand	g) Deckschicht	h) SU*	i)				
	a) Tor)							
	b)								
2,70	^{c)} hall	ofest	d) mittelschwer zu bohren		ngrau	erdfeucht			
	^{f)} Ton		^{g)} Jura-Ton	h) TM	i)				
	^{a)} Tor	1	**		-				
2.00	b) brö	ckelig							
3,00	c) fest		d) schwer zu bohren	e) grau		trocken			
	f) Ton		^{g)} Jura-Ton	h) TL	i)				
	a)		***	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,					
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)	i)				

Anlage 3.2

		für B	ohrungen ohne durchgehend	de Gewinnui	ng von geke	rnten Proben	Az.:		
Bauvorl	haben: Gai	ganz					Datum:		
Bohru	ıng Nı	RKB 2 /B	latt 1					04.20	017
1			2			3	4	5	6
Bis		nnung der Boder Beimengungen	nart	Bernerkungen	E	ntnom Prob			
m	b) Ergä	nzende Bemerkui	ngen 1)			Sonderprobe Wasserführung			Tiefe
unter Ansatz- punkt		haffenheit Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.	in m (Unter kante)
punkt	f) Üblic Bene	he nnung	g) Geologische 1) Benennung	h) ¹) Gruppe	i) Kalk- gehalt	_			
	a) Mut	terboden							
	b)								
0,20	c)		d)	e)					
	ħ		g)	h)	i)				
	^{a)} Sar	nd,stark schl	uffig						
	b) bind	dig		. <u>.</u>					
0,30	c) stei	f-plastisch	d) leicht zu bohren	^{e)} brau	n	erdfeucht			
	f) lehr	miger Sand	g) Deckschicht	h) SU*	i)				
	^{a)} Ton		-						
4.00	b)			. <u>.</u>					
1,00	c) hall	ofest	d) mittelschwer zu bohren	e) braungrau		erdfeucht			
	^{f)} Ton		g) Jura-Ton	^{h)} TM	i)				
	a) Ton	1							
3,00	b) brö	ckelig				due et e e			
3,00	c) fest		d) schwer zu bohren	e) grau		trocken			
	f) Ton		g) Jura-Ton	h) TL	i)				
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)	i)				

Anlage 3.3

	für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben									Az.:		
Bauvort	habe	n: Gai	ganz									
Bohru	ng	Nr	RKB 3 /BI	_{att} 1					Datum:	04.20)17	
1	2							3	4	5	6	
	a)		nnung der Boden Beimengungen	art				Bernedungen	E	ntnomi Prob		
Bis	b)		nzende Bemerkur	ngen 1)	Bernerkungen Sonderprobe		PIUDI	311				
m unter	- 1	Dane	h offenheit	d) Darahaffankait				Wasserführung Bohrwerkzeuge			Tiefe in m	
Ansatz- punkt	(5)		haffenheit Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Fa	rbe		Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.	(Unter- kante)	
punkt	f)		he nnung	g) Geologische ¹) Benennung	h) 1) Gruj		i) Kalk- gehalt					
	a)	Mut	terboden									
0.00	b)											
0,20	c)			d)	e)							
	f)			g)	h)		i)					
	a)	San										
	b)	bino	dig									
0,80	c)	stei	f-plastisch	d) leicht zu e) braun		1	erdfeucht					
	f)	lehr	niger Sand	g) Deckschicht	h) SI	J*	i)					
	a)	a) Ton										
2 50	b)											
2,50	c)	halb	ofest	d) mittelschwer zu bohren	e) br	aur	ngrau	erdfeucht				
	f)	Ton		^{g)} Jura-Ton	h) TI	Л	i)					
	a)	^{a)} Ton										
3,00	b)	bröd	ckelig					tun alco u				
3,00	c)	fest		d) schwer zu bohren	e) gr	au		trocken				
	f)	Ton		^{g)} Jura-Ton	h) TL	-	i)					
	a)											
	b)											
	c)			d)	e)							
	f)			g)	h)		i)					
1) Ein	ıtrag	ung nii	mmt der wissensc	haftliche Bearbeiter vor.		_						

Anlage 3.4

	für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								Az.:			
Bauvori Bohru				latt 1					Datum:	04.20	017	
1	Т			2				3	4	5	6	
	a)		nnung der Boder	nart					_	ntnom	mene	
Bis	b)		Beimengungen nzende Bemerkur	ngen 1)				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung		Prob	en Tiefe	
unter Ansatz- punkt	c)		naffenheit Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		Farbe		Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr.	in m (Unter kante)	
punkt	f)	Üblicl Bene	ne nnung	g) Geologische 1) Benennung		1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				,	
	a)	Mut	terboden									
	b)											
0,20	c)			d)	e)							
	f)			g)	h)		i)					
	a)	San										
0.00	b)	bino	lig									
0,30	c)	steit	teif-plastisch d) leicht zu e) braun erdfeuch		erdfeucht							
	f)	lehn	niger Sand	g) Deckschicht	h)	SU*	i)					
	a)	Ton										
	b)											
0,90	c)	halb	fest	d) mittelschwer zu bohren	e)	brau	ngrau	erdfeucht				
	f)	Ton		^{g)} Jura-Ton	h)	TM	i)					
	a)	Ton										
2.00	b)	bröc	kelig									
3,00	C)	fest		d) schwer zu bohren	e)	grau		trocken				
	f)	Ton		^{g)} Jura-Ton	h)	TL	i)					
	a)											
	b)											
	c)		_	d)	e)							
	f)			g)	h)		i)					
1) Ein	tragu	ına nir	nmt der wissensc	haftliche Bearbeiter vor.								