

PROJEKT: NEUBAUGEBIET "FLURSTRASSE",
OG RAMELSBACH

PROJEKT-NR: 08290

AUFTRAGGEBER: VERBANDSGEMEINDEVERWALTUNG
ALTENGLAN
SCHULSTRASSE 3-7
6799 ALTENGLAN

AUFTRAG: BAUGRUNDUNTERSUCHUNG UND
GEOTECHNISCHES GUTACHTEN

DATUM: 10.05.1990



INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1. VORGANG	2
2. LAGE, MORPHOLOGIE	2
3. UNTERSUCHUNGSPROGRAMM	3
4. ERGEBNISSE DER AUFSCHLUSSARBEITEN UND LABORUNTERSUCHUNGEN	3
4.1 Bodenprofil	3
4.2 Laborergebnisse	6
4.3 Bodengruppen, Bodenklassen, Frostklassen	7
5. BEURTEILUNG DER UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE	7
5.1 Allgemein	7
5.2 Erschließungsmaßnahmen	9
5.3 Bebauung	13
6. SCHLUSSBEMERKUNGEN	15

ANLAGEN

1. Lageplan, M 1:1000
2. Schichtenverzeichnisse, Bl. 1-9
3. Zusammenstellung der Laborergebnisse
4. Zustandsgrenzen, Bl. 1-5
5. Körnungslinie



1. VORGANG

Die Ortsgemeinde Rammelsbach beabsichtigt die Erschließung des Geländes oberhalb und unterhalb der Flurstraße als Neubaugebiet.

Das Geologische Landesamt erstellte hierzu eine allgemeine geologische Beurteilung hinsichtlich der Hangrutschgefahr (Schreiben vom 22.02.89, 32/171/89 Dr. Häf/Lu).

Unser Büro wurde beauftragt, die Untergrundverhältnisse in dem Gebiet näher zu erkunden, Aussagen zur Bebaubarkeit und allgemeine Empfehlungen zu etwaigen Baumaßnahmen zu erarbeiten.

2. LAGE, MORPHOLOGIE

Das ca. 6 ha große Gelände schließt sich westlich an die Ortslage Rammelsbach an. Es handelt sich allgemein um eine nach N, d. h., zum Kuselbach abfallende Fläche, die im oberen Abschnitt ackerbauulich, im mittleren und unteren Abschnitt als Wiesenfläche genutzt wird.

Die Bebauungsfläche wird durch die Flurstraße und die beiderseitig vorhandene ältere Bebauung quasi in zwei Teilbereiche untergliedert. Der kleinere, unterhalb der Flurstraße liegende Teilbereich ist relativ eben bzw. schwach nach N geneigt. Diese bereits am Talrand gelegene Fläche reicht bis zu dem Bundesbahngelände. Während der Aufschlußarbeiten konnten örtlich Vernässungen festgestellt werden.

Das Gelände steigt zunächst flach, oberhalb der Flurstraße dann deutlich steiler mit ca. 12° an. Im obersten, d. h., südlichsten Bereich der Bebauungsfläche, verflacht sich das Gelände wieder deutlich zu der südlich gelegenen Kuppe hin.

Geologisch betrachtet liegt die Untersuchungsfläche im Bereich der



"Wahnweger Schichten" des Unterrotliegenden. Hierbei handelt es sich überwiegend um Tonsteine, Sandsteine und Arkosen, die oberhalb der Flurstraße oberflächennah, unterhalb der Flurstraße jedoch von mindestens 5 m mächtigen Deckschichten überlagert werden.

3. UNTERSUCHUNGSPROGRAMM

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden insgesamt 9 Bagger-schürfe angelegt und von uns geotechnisch aufgenommen. Die Schürf-arbeiten wurden am 17.01.90 begonnen, mußten dann jedoch wegen der ungünstigen Witterungsverhältnisse und der schlechten Befahrbarkeit des Geländes eingestellt werden. Die weiteren Schürfarbeiten wurden am 22. und 23.03.90 durchgeführt.

Die Schurftiefen lagen zwischen ca. 2 und 5 m.

Im Labor wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- 6 Wassergehaltsbestimmungen
- 5 Bestimmungen der Konsistenzgrenzen
- 1 Kombinierte Sieb-Schlämmanalyse.

An Planunterlagen stand uns lediglich ein Katasterplan, M 1:1000, zur Verfügung.

4. ERGEBNISSE DER AUFSCHLUSSARBEITEN UND LABORUNTERSUCHUNGEN

4.1 Bodenprofil

Die Schichtenabfolge kann im einzelnen den Schichtenverzeichnissen (Anlage 2) entnommen werden. Die Bodenprofile sind auch zeichnerisch in dem Lageplan (Anlage 1) dargestellt.

Morphologisch wie auch von den Untergrundverhältnissen ist das Baugebiet zweigeteilt.



Die kleine Fläche **unterhalb der Flurstraße**, also zwischen der Bebauung und der Bahnlinie, weist mindestens 5 m mächtige Deckschichten auf (Schurf 8 und 9).

Unter dem ca. 20 - 30 cm starken Oberboden sind vor allem in Nähe der Bahnlinie, also zur Talmitte hin, bis ca. 2 m mächtige, weiche Lehme zu erwarten. Hierbei handelt es sich vermutlich bereits um "Auelehme", die durchaus auch organische Bestandteile besitzen können. Dies konnte allerdings in dem hier durchgeführten Schurf 8 nicht festgestellt werden. Darunter folgen dann, zumindest bis in eine Tiefe von ca. 5 m, Tone, die auch Sandsteine oder Tonsteine eingelagert haben können. Diese rotbraunen "Verwitterungslehme" besitzen steife-halbfeste Konsistenz.

In Schurf 8 konnten zwischen 0,3 und 2,5 m uGOK punktuelle Grundwassereintritte beobachtet werden. Die anstehenden Lehme weichten sehr schnell auf und die Schurfwände brachen rasch nach.

In dem etwas bergseits gelegenen Schurf 9 konnten die "Auelehme" nicht mehr festgestellt werden. Hier setzen unmittelbar unter dem Oberboden die rotbraunen Tone ein, die hier allerdings nur weiche-steife Konsistenz besitzen. Ab 1,2 m Tiefe nimmt bereits der Steinanteil deutlich zu und die Erdstoffe besitzen steife-halbfeste Konsistenz - "Verwitterungslehm". Ab 4 m Tiefe konnte hier ein Farbwechsel von rotbraun nach grau festgestellt werden. Vermutlich handelt es sich hierbei bereits um die in situ entstandenen "Verwitterungslehme" der unterlagernden "Altenglaner Schichten". Es konnten hier keine Grundwasser- bzw. Bergwasser- oder Sickerwasseraustritte beobachtet werden.

Mit dem etwa ab Schurf 7 etwas steiler ansteigenden Gelände **oberhalb der Flurstraße** konnte überall der "Fels" freigelegt werden. Im Bereich von Schurf 6 und 7 besitzen die Deckschichten noch eine Mächtigkeit von ca. 2,5 - 3,0 m. Es handelt sich hierbei um den ca. 30 - 40 cm starken Oberboden. Darunter folgen die rotbraunen, steifen-halbfesten Tone, die überall eingelagerte Tonsteine und Sandsteine enthalten - "Verwitterungslehm". Darunter steht zumindest



bis ca. 5 m Tiefe der plattige-dünnbankige, z. T. bröckelige Tonstein an.

Weiter nach E und auch mit dem ansteigenden Gelände nach SE nimmt die Mächtigkeit der Deckschichten deutlich ab. In Schurf 5 liegen diese noch in einer Stärke von ca. 1,5 m, im Bereich von Schurf 2 nur noch mit 1,2 m Stärke vor.

In dem Bereich der Flurstücke 794 -799 (Schurf 3 und 4) fehlen die Verwitterungslehme. Hier steht unter dem Oberboden unmittelbar der verwitterte, bankige, z. T. auch harte, Sandstein an. Bei diesem hellgrauen bis blaugrauen Fels handelt es sich z. T. auch um Arkosen, d. h., feldspatführende Sandsteine. Diese harten Sandsteine enthalten auch Zwischenlagen aus sehr mürbem, stark verwittertem Sandstein und auch dünne, rotbraune, tonige Zwischenlagen. In Schurf 3 konnte ab 3,2 m Tiefe wiederum der plattige Tonstein freigelegt werden. Schurf 4 konnte nur bis 1,7 m Tiefe angelegt werden, da das Sandsteinmaterial hart und massig vorliegt. Aber auch hier zeigten sich Tonbeläge auf den weitständigen Kluft- und Schichtflächen.

In dem am äußersten Ostrand des Baugebietes angelegten Schurf 1 steht unmittelbar unter dem Oberboden ein stark verwitterter, bröckeliger Tonstein an. Darunter folgen Tonsteine in Wechsellagerung mit Feinsandsteinen und ab ca. 3 m Tiefe plattige-dünnbankige, harte Feinsandsteine.

Es konnten nirgends regelrechte Wasseraustritte, wie z. B. Hangquellen, Schichtwasser o. ä. beobachtet werden. Allerdings konnten in den Tonsteinen teilweise oberflächennah, z. T. aber auch in größerer Tiefe, Vernässungen auf den Schicht- und Kluftflächen festgestellt werden. Die tonigen Beläge waren dann aufgeweicht.

Die **tektonischen Lagerungsverhältnisse** ließen sich nur in den Schürfen 1, 2 und 4 einmessen.

Das Einfallen der Schichtflächen erfolgt nach WNW (295 - 300°). Der Einfallwinkel zur Horizontalen beträgt 14 - 15°.

Kluftflächen ließen sich in den Schürfen nicht einmessen.



In einem Straßenaufschluß in der Flurstraße, neben Haus Nr. 11, konnten allerdings Klüfte, die mit 45° nach N einfallen, gemessen werden. Die Kluftabstände betragen ca. 50 cm. Das Schichteinfallen liegt hier bei $310 - 320^\circ$ (NW), ist also gegenüber den im Baugebiet durchgeführten Messungen um ca. $10 - 20^\circ$ nach N gedreht. Allerdings handelt es sich hierbei vermutlich bereits um die unterlagernden "Altenglaner Schichten".

4.2 Laborergebnisse

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind in Anlage 3 zusammengestellt.

Nach der Bestimmung der Konsistenzgrenzen handelt es sich bei den "Verwitterungslehmen" teilweise um leichtplastische, z. T. aber auch um mittelplastische Tone bzw. Schluffe (TL, TM/UM nach DIN 18196). Mit natürlichen Wassergehalten zwischen 14 und 16 % besitzen sie überwiegend halbfeste Konsistenz.

Nach der Körnungslinie handelt es sich bei dem "Verwitterungslehm" um ein Ton-Schluff-Sand-Gemisch.

Der "Auelehm" aus Schurf 8 erweist sich ebenfalls als leichtplastischer Ton (TL). Mit natürlichen Wassergehalten von 21 % besitzt er weiche Konsistenz.



4.3 Bodengruppen, Bodenklassen, Frostklassen

Die anstehenden Erdstoffe und Festgesteine können nach ihren bautechnischen Eigenschaften wie folgt klassifiziert werden:

	DIN 18196	DIN 18300	Frostklasse ZTVE-StB 76
Oberboden	OH	1	
"Auelehm"	TL	2/4	F 3
"Verwitterungslehm" und stark zerlegter Tonstein	TL, TM/UM	4-5	F 3
Tonsteine, plattig, z. T. bröckelig	--	6	(F 3)
Sandsteine, Arkosen			
- verwittert, mürb	--	6	(F 2)
- bankig, hart	--	7	(F 1)

5. BEURTEILUNG DER UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE

5.1 Allgemein

Morphologisch wie auch von der Untergrundverhältnissen, kann das Baugebiet in zwei Bereiche geteilt werden.

Die kleinere Fläche unterhalb der Flurstraße weist mindestens 5 m mächtige Deckschichten auf. Mit Annäherung an die Bahnlinie ist bis in eine Tiefe von ca. 2,5 m, vielleicht sogar noch tiefer, mit weichen, geringtragfähigen Auelehmen zu rechnen. Außerdem ist in diesem Bereich bei den Aushubarbeiten mit Grundwassereintritten zu rechnen. Hangaufwärts bis zur Flurstraße keilen die Auelehme aus



und es stehen überwiegend steife-halbfeste Tone bis in eine Tiefe von ca. 5 m an. Lediglich oberflächennah können auch hier aufgeweichte Bereiche auftreten.

Der Hang oberhalb der Flurstraße besteht aus einem Wechsel von plattigen, oberflächennah verwitterten Tonsteinen und zwischengelagerten Sandsteinbänken. Im Bereich der Flurstücke 794 - 799 stehen die harten Sandsteinbänke unmittelbar unter dem Oberboden an. Mit dem ansteigenden Gelände nehmen die Deckschichten, die im Bereich der Flurstücke 740 - 747 noch Mächtigkeiten von 2,5 - 3,0 m besitzen, deutlich ab. Im Bereich der südlich gelegenen Kuppe stehen die stark verwitterten, zerrütteten Tonsteine oberflächennah an. Bei diesen Angaben zur lagemäßigen Verteilung von Sandsteinen und Tonsteinen ist allerdings zu bedenken, daß es sich ganz allgemein um eine Wechselfolge von Tonsteinen und harten Sandsteinen handelt. Aufgrund des Schichteinfallens nach WNW und des Hangeinfallens nach N dürften die harten Sandsteinbänke vor allem in den Flurstücken 794 - 799 in einem breiten, etwa N-S gerichteten "Streifen" ausstreichen. Aber auch in EW-Richtung, also im Verlauf der Höhenlinie, ist mit einem Wechsel von Sand und Tonsteinen zu rechnen. In keinem der angelegten Schürfe konnte Hangwasser festgestellt werden. Es sind auch keine oberflächigen Vernässungen oder sonstige Quellaustritte an dem Hang bekannt. Lediglich auf den Schicht- und Kluftflächen in den Tonsteinen konnten abschnittsweise Vernässungen festgestellt werden.

Die Haupttrennflächen, also die Schichtflächen, fallen nach WNW ($295 - 300^\circ$) mit ca. $14 - 15^\circ$ und damit schräg zu dem nach N mit ca. $10 - 12^\circ$ einfallenden Hang ein. Vor allem diese geologische Situation wie auch das offensichtliche Fehlen von Hangwasser läßt das Gelände oberhalb der Flurstraße in seinem jetzigen Zustand als nicht rutschgefährdet einstufen.

Bei etwaigen Erschließungs- und sonstigen Baumaßnahmen finden jedoch Geländeeinschnitte bzw. Abgrabungen statt, so daß hier zwangsläufig ein Unterschneiden der Schichtflächen erfolgt. Um durch



diese Baumaßnahmen nicht lokale Rutschungen auszulösen - denkbar wären kleinere Rutschungen der kompetenten Sandsteinbänke auf unterlagernden, ggf. aufgeweichten Tonsteinen - sind bestimmte Vorgaben einzuhalten bzw. Sondermaßnahmen zu ergreifen (siehe Kapitel 5.2 und 5.3).

Dies gilt natürlich nur für den Hang oberhalb der Flurstraße. Unterhalb der Flurstraße, vor allem in Annäherung an die Bahnlinie, sind vor allem Sondermaßnahmen bei den Bauwerksgründungen (Bodenaustausch, wasserdichte Wanne etc.) notwendig. Auch bei der Erschließung dürften Bodenaustauschmaßnahmen, Kanalgrabenverbau etc. notwendig werden.

5.2 Erschließungsmaßnahmen

Gelände oberhalb der Flurstraße

Oberhalb der Flurstraße, also im Hangbereich, muß die Erschließung parallel der Höhenlinien erfolgen. Dies gilt vor allem in dem steileren Hangbereich unterhalb einer gedachten Linie von Flurstück Nr. 748 zu 793.

Generell sollten die Einschnitte - Straßenböschung, Kanalgraben - so gering wie möglich gehalten werden. Auf S-N bzw. SW/NE gerichtete Straßeneinschnitte muß generell verzichtet werden.

Bei der Straßentrassierung dürfte somit zum größten Teil der "Verwitterungslehm" anfallen, der üblicherweise talseits wieder aufgetragen wird.

Diese Erdarbeiten dürfen generell nur bei trockener Witterung durchgeführt werden, da das Material als witterungsempfindlich einzustufen ist. Ist das Material einmal aufgeweicht, kann es nicht wieder ordnungsgemäß eingebaut werden, so daß Bodenaustauschmaßnahmen erforderlich werden. Das bereichsweise anfallende Sandsteinmaterial ist sehr gut wieder einzubauen, sofern größere Blöcke vorher



zerkleinert werden. Bei den Erdarbeiten fällt also überwiegend Material der Bodenklasse 4 -5, bereichsweise auch der Felsklasse 6 und 7 (Flurstück Nr. 794 -799) an.

Die anstehenden Erdstoffe sind größtenteils in die Frostklasse F3 nach ZTVE StB 76 einzustufen. Gemäß RStO 86 ist also ein entsprechender frostsicherer Straßenaufbau von mindestens 55 cm (Bauklasse V, Nordhang) erforderlich.

Auf dem Planum der Frostschutzschicht ist gemäß ZTVE StB 76 bei Bauklasse V ein Verformungsmodul beim Plattendruckversuch von $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Dies gelingt allerdings nur, wenn auch auf dem Erdplanum mindestens ein $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht wird. Ob dieser Wert bei dem anstehenden bzw. aufgeschütteten "Verwitterungslehm" zu erreichen ist, hängt sehr stark von den Witterungsverhältnisse ab. Ggf. muß ein Bodenaustausch (Verstärkung der Frostschutzschicht um ca. 30 - 40 cm) bereichsweise vorgenommen werden. Auf jeden Fall empfiehlt sich, das Frostschutzmaterial in vor Kopf-Schüttung aufzubringen, um eine Befahrbarkeit des Geländes zu ermöglichen.

Um die Versickerung von Oberflächenwasser und damit ein Aufweichen des Untergrundes zu verhindern, sollten eine vollständige Versiegelung des Straßenkörpers (bituminöse Decke) erfolgen.

Etwaige unumgängliche Felsböschungen, bei denen gleichsinniges Schichteinfallen vorliegt, dürfen höchstens mit 15° (\leq Einfallswinkel der Schichten) angelegt werden, ansonsten sind Stützmaßnahmen erforderlich.

Bei der Kanalverlegung ist je nach Tiefenlage in mehr oder weniger starkem Umfang Fels der Klasse 6, und vor allem im Bereich der Flurstücke Nr. 794 - 799 auch der Felsklasse 7 erforderlich. Hierbei sind in jedem Fall Meißelarbeiten notwendig. Auf Sprengarbeiten muß in jedem Fall verzichtet werden, um nicht eine weitreichende Auflockerung des Gebirges hervorzurufen.

Obwohl bereichsweise oberflächennah der Fels ansteht, ist wegen immer wieder zwischengelagerter mürberer Partien und damit einer



nur vorübergehenden Standsicherheit der Grabenwände ein Verbau erforderlich (Grabentiefen $\geq 1,75$ m). Dies kann allerdings hier mit Verbaukörben erfolgen.

Unter der Rohrsohle sollte eine entsprechende Bettungsschicht eingebracht werden.

Bei dem Aushubmaterial handelt es sich überwiegend um bindige Erdstoffe (Ton mit Tonsteinbruch). Dieses Material kann bei trockener Witterung außerhalb der Rohrzone bis in Höhe der Frostschutz- bzw. Bodenaustauschschicht wieder eingebaut werden. Es ist hierbei ein Verdichtungsgrad von 95 % bzw. 97 % (Planum bis 0,5 m uOK Planum) zu erreichen.

In der Ausschreibung sollte auf jeden Fall die Verlegung einer Dränageleitung im Kanalgraben vorgesehen werden. Ob diese Dränage tatsächlich später installiert wird, hängt von den örtlichen Verhältnissen ab, d. h., von der Wasserführung des Hanges und des damit verbundenen notwendigen Einbaues von durchlässigen Erdstoffen in der Leitungszone. Diese Dränage sollte in einem solchen Fall verhindern, daß sich Hangwasser im Kanalgraben aufstaut und somit zum Aufweichen etwaiger umliegender Bereiche und damit zur Bildung etwaiger Gleitflächen führt.

In Bereichen, wo die Kanalgräben die Felsschichten unterschneiden, also wo das Schichteinfallen in den Leitungsgraben erfolgt, müssen in einem Abstand von höchstens 10 m Betonstützscheiben - "Querriegel" aus Beton B15 KR - eingebaut werden.

Gelände unterhalb der Flurstraße

In diesem relativ ebenen Talrandbereich sind naturgemäß keine besonderen Sicherungsmaßnahmen bezüglich etwaiger Böschungsrutschungen erforderlich.

Da die bindigen Erdstoffe oberflächennah stark aufgeweicht sein können, ist bei der Erstellung der Erschließungsstraße ein Boden-



austausch auf jeden Fall erforderlich. Es muß generell mit einem Gesamtaufbau (Frostschuttschicht + Bodenaustausch) bis OK Planum von ca. 1,0 m, gerechnet werden, um eine ausreichende Tragfähigkeit zu erreichen (Nachweise siehe oben).

Ggf. empfiehlt sich die Verlegung eines Geotextiles (Bauklasse 3) als Trennschicht zwischen anstehendem Boden und dem Austauschmaterial.

Beim Aushub der Leitungsgräben dürfte überwiegend Material der Bodenklasse 4 anfallen. Allerdings ist hierbei zu beachten, daß bei Grundwassereintritt die anstehenden Erdstoffe schnell aufweichen und dann schnell breiige Konsistenz annehmen können. In der Ausschreibung ist also auch Aushub der Bodenklasse 2 vorzusehen.

Liegt die Kanaltrasse mehr hangseits, so kann davon ausgegangen werden, daß die Grabenwände zumindest kurzfristig standsicher sind und somit auch hier eine Grabensicherung mit Verbaukörpern erfolgen kann. Mit Annäherung an die Bahnlinie ist jedoch auch eine kurzfristige Standsicherheit etwaiger Kanalgräben nicht gewährleistet. Hier müßte dann mit Kanaldielen verbaut werden.

Anfallendes Grundwasser ist mittels offener Wasserhaltung sofort abzupumpen, um ein Aufweichen der Grabensohle zu vermeiden. Je nach Tiefenlage der Kanalsohle ist auch in der Nähe der Bahnlinie ggf. ein geringer Bodenaustausch unter dem Rohr erforderlich.

Das über weite Bereiche aufgeweichte Aushubmaterial ist für den Wiedereinbau nicht geeignet. Hier ist entsprechendes Verfüllmaterial (z. B. Vorsieb) in der Ausschreibung vorzusehen.



5.3 Bebauung

Gelände oberhalb der Flurstraße

Von der Tragfähigkeit her gesehen, gibt es in diesem Bereich der Bebauungsfläche keine Schwierigkeiten.

Für die Gründung der Gebäude können für die Bemessung von frostfrei gegründeten Streifenfundamenten ($b \geq 0,5 \text{ m}$) in Abhängigkeit von den Untergrundverhältnissen folgende zulässige Bodenpressungen angesetzt werden:

"Verwitterungslehm":	200 kN/m ²
(mind. halbfeste Konsistenz)	
Tonstein:	400 kN/m ²
Sandstein, hart:	1.000 kN/m ² .

Bei den Gründungen im "Verwitterungslehm" muß ein Aufweichen der Gründungssohle unbedingt vermieden werden. Ansonsten sind Bodenaustauschmaßnahmen erforderlich.

Gründungen teils auf dem Fels, teils auf "Verwitterungslehmen" sind zu vermeiden bzw. es sind etwaige Setzungsdifferenzen zu berücksichtigen.

Folgende **Auflagen** sind an die einzelnen Bauherren zu stellen:

Bergseits in den Fels einschneidende Baugrubenböschungen sind durch geeignete Maßnahmen gegen Böschungsbruch zu sichern.

Es ist eine geordnete Dränung der Baugrube wie auch des fertigen Bauwerks (Ringdränage etc.) durchzuführen, um einen Wasseraufstau und damit ein Aufweichen der umgebenden bindigen Erdstoffe zu vermeiden. In diesem Zusammenhang müssen die Arbeitsräume mit durchlässigem Material verfüllt werden. Die beim Aushub gewonnenen bindigen Erdstoffe sind hierzu naturgemäß nicht geeignet.

Bleibende Abgrabungen oder Aufschüttungen dürfen max. 1,0 m betragen, ansonsten sind entsprechende Standsicherheitsnachweise vorzulegen.



Gelände unterhalb der Flurstraße

Gründungen nahe des Bahngeländes (Bereich Flurstücke 812/2, 819 - 821) sind nur mit Sondermaßnahmen möglich.

Je nach Ausführung ist hier ein Bodenaustausch mit Gründung auf einer Bodenplatte (keine Unterkellerung) notwendig. Bei einer etwaigen Unterkellerung kann auch ein Tieferführen der Fundamente bis auf die rotbraunen "Verwitterungslehme" sinnvoll sein - zul. Bodenpressung bei mind. halbfester Konsistenz ($b \geq 0,5 \text{ m}$, $t \geq 0,5 \text{ m}$) 170 kN/m^2 .

Die Keller sind entweder wasserdicht auszubilden ("weiße Wanne") oder es muß zumindest eine Abdichtung gegen nichtdrückendes Wasser gemäß DIN 18195 T 5 erfolgen. In letzterem Fall ist jedoch eine permanente Entwässerung unter der Gründungssohle erforderlich (Dränage mit Anschluß an Kanal).

Weiter am Talrand liegende Bauwerke (etwa Flurstück Nr. 813, 815, 816) können bereits in den "Verwitterungslehmen" gegründet werden. Die obersten weichen Partien sind bei Gebäude ohne Keller zu durchgründen. Bei halbfester Konsistenz der Erdstoffe kann eine Bodenpressung von 200 kN/m^2 zugelassen werden - $b \geq 0,5 \text{ m}$, $t \geq 0,8 \text{ m}$. Die zu erwartenden Setzungen dürften zwischen ca. 1 und 3 cm liegen. Etwaige Keller sind zumindest gegen nichtdrückendes Wasser abzudichten. Im Bereich der Gründungssohle ist auch hier eine Dränierung mit Anschluß an den Kanal vorzusehen.



6. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Zusammenfassend muß also festgestellt werden, daß das Gelände unseres Erachtens vollständig bebaut werden kann.

Allerdings sind in bestimmten Bereichen, in Abhängigkeit von den jeweiligen Baumaßnahmen, Sondermaßnahmen erforderlich. Das bedeutet, daß während der Erschließungsmaßnahmen eine intensive geotechnische Beratung erforderlich ist.

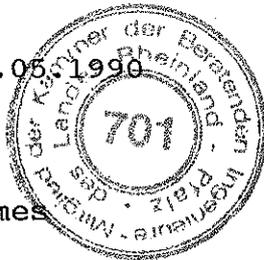
Wegen der wechselhaften Untergrundverhältnisse - Tone, harter Fels, Hanglehme etc. - lassen sich nur grobe Angaben für etwaige Gründungsmaßnahmen geben. Auch hier muß sich der jeweilige Bauherr über die örtlichen Untergrundverhältnisse Klarheit verschaffen, um eine standsichere Gründung ausführen zu können und nicht die umliegenden baulichen Anlagen in ihrer Standsicherheit zu beeinträchtigen.

Abschließend möchten wir noch darauf hinweisen, daß mit den durchgeführten 9 Baggerschürfen nur ein grober Überblick über die Untergrundverhältnisse gewonnen werden konnte. Es ist also nicht ausgeschlossen, daß Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit und -ausbildung zwischen den Aufschlußpunkten und den Randbereichen auftreten.

Sollten sich bei der Durchsicht des Gutachtens Unklarheiten ergeben, bitten wir Sie, sich umgehend mit uns in Verbindung zu setzen.

Kaiserslautern, den 10.05.1990


Dipl.-Geol. M. Rochmes



Verteiler: 3-fach an Verbandsgemeindeverwaltung Altenglan



**GEOTECHNISCHES BÜRO
PESCHLA + ROCHMES**
6750 KAISERSLAUTERN

Anlage: 2 BL1

Projekt: Bebauungsplan "Flurstraße"
OG Rammelsbach

Schichtenverzeichnis

Schurfaufnahme vom
17.01.90

Schurf 1

- 0 - 0,30 m Oberboden
- 0,70 m Tonstein, dünnblättrig, bröckelig, stark verwittert, verlehnte Klüfte, naß, rot, grau, gelb
- 2,80 m Tonstein und Feinsandstein, klüftig, plattig-dünbankig, bröckelig, mürb, trocken, rot, grün, braun
- 3,60 m(E.T.) Feinsandstein, plattig-dünbankig, hart, geklüftet (zerfällt in Steine von 20 - 30 cm), rotbraun

Schichteneinfallen: 300/14, (WNW)
Kluft- und Schichtflächen mit dünnen Tonbelägen
kein Bergwasser!

- Proben:
- 1) 0,0 - 0,3 m
 - 2) 0,3 - 0,7 m
 - 3) 1,0 - 2,0 m



GEOTECHNISCHES BÜRO
PESCHLA + ROCHMES
6750 KAISERSLAUTERN

Anlage: 2 Bl. 2

Projekt: Bebauungsplan "Flurstraße"
OG Rammelsbach

Schichtenverzeichnis

Schurfaufnahme vom
22.03.90

Schurf 2

- 0 - 0,40 m Oberboden
- 1,20 m Ton mit Tonsteinbröckchen ("Verwitterungslehm"),
halbfest, rotbraun
- 2,50 m Tonstein, bröckelig, plattig, stark zerlegt,
Vernässungen und Tonbeläge auf Schicht- und
Kluftflächen
- 3,00 m Feinsandstein, klüftig, hart, plattig-dünnbankig,
grau
- 3,20 m(E.T.) Sandstein (Arkose), plattig-dünnbankig, hart,
hellgrau

Schichteinfallen: 295/15 (WNW)
kein Bergwasser!

Proben: 1) 0,5 - 1,2 m