

Neue Erkenntnisse zur Entstehung und zum Aufbau des Thurtaler Grundwasserträgers zwischen Bürglen und Niederneunforn

Autor(en): **Naef, Heinrich / Frank, Stephan**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **63 (2009)**

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-593747>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Neue Erkenntnisse zur Entstehung und zum Aufbau des Thurtaler Grundwasserträgers zwischen Bürglen und Niederneunforn

Heinrich Naef und Stephan Frank

1 Einleitung

1.1 *Erforschungsgeschichte*

Die Kenntnisse über den Grundwasserträger im Thurgauer Thurtal und dessen Erforschung stehen im direkten Zusammenhang mit der zunehmend intensiveren Nutzung von Boden, Kies und Grundwasser seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert. Zuerst wurden die periodisch überschwemmten Talebenen und ehemaligen Flussauen durch Verbauungen und Meliorationen gesichert (erste Thurkorrektur), was bereits entsprechende Kenntnisse über die Materialbeschaffenheit der oberflächennahen Ablagerungen sowie die Lage des Grundwasserspiegels bedingte. Es wurden Entwässerungsgräben gezogen und Dämme geschüttet, teils direkt für den Hochwasserschutz, teils für die Führung gesicherter Verkehrswege.

Der zunehmende Materialbedarf führte zu zahlreichen kleinen Kiesabbaustellen, später auch zu eigentlicher Kiesprospektion mit Schürf- und Bohrkampagnen, die weitgehend ohne Kontrolle erfolgten. Neben der Nutzung von natürlichen Grundwasseraustritten und den vielen privaten Schöpfbrunnen entstanden früh im 20. Jahrhundert erste öffentliche Trinkwasserfassungen. Der Kiesabbau – verbreitet auch als Nassabbau bis weit unter den Grundwasserspiegel ausgeführt – und die Grundwassernutzung wurden bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts parallel betrieben und professionalisiert, ohne dass eine systematische Koordination erfolgte, wie sie heute selbstverständlich ist.

Die zunehmenden Kenntnisse konzentrierten sich auf wenige Fachleute, wurden nur sehr lückenhaft aufgezeichnet und sind deshalb heute teilweise verloren oder lagern in Archiven, wo sie nur schwer zugänglich sind. Wenige Publikationen fassen wichtige Erkenntnisse zusammen und enthalten einige Primärdaten.

Nach dem Zweiten Weltkrieg setzt die flächendeckende Bearbeitung durch zuständige kantonale Amtsstellen ein, sicher auch bedingt durch die grosse Trockenheit der späten 40er-Jahre, als zahlreiche Trinkwasserfassungen trocken fielen. Man sah den Bedarf nach einer koordinierten Grundwasserbewirtschaftung und entsprechenden Kenntnissen über die Ausdehnung der Grundwasservorkommen sowie die Mengen und die Qualität des Grundwassers selbst. Die Geschichte dieser Zeit sowie die wichtigsten Ergebnisse sind zusammengefasst in *Müller (2009)* in diesem Band.

1.2 *Ziel der vorliegenden Arbeit*

Die bisherigen Arbeiten über die Hydrogeologie des Thurtals zwischen Bürglen und Niederneunforn/Gütighausen konzentrierten sich im Wesentlichen auf die Parameter, welche direkt für die Nutzung des Trinkwasserreservoirs wichtig sind: Grundwasserstände, Durchlässigkeiten/Transmissivitäten, Grundwassermächtigkeiten, Infiltration/Exfiltration, Menge und Qualität des Grundwassers, aktuelle Nutzung etc. (*Müller 2009*). Es handelt sich also um eine Sammlung von empirisch ermittelten Daten, die nun in ein numerisches Grundwassermodell integriert wurden (*Gmünder & Spring 2009*). Dieses Modell soll die kurzzeitige

Dynamik des gesamten Gebietes so genau wie möglich abbilden, wobei lokale Eigenheiten nur teilweise berücksichtigt werden können. Differenziertere Aussagen müssen mittels problemangepassten Detailmodellen erarbeitet werden.

In der vorliegenden Arbeit werden die Geometrie und die Materialeigenschaften des Thurtalschotters und seiner Rahmengesteine behandelt. Es werden die immer noch lückenhaften, d.h. lokal stark unterschiedlichen, Kenntnisse auf dem heutigen Stand zusammengefasst und einheitlich dargestellt, wie das erstmals und mit grossem Aufwand im Bericht der *Büchi & Müller AG (1988)* gemacht wurde. Während dort mit zahlreichen Profilen und Karten zwar vieles dargestellt, aber kaum näher erläutert ist, werden in der vorliegenden Bearbeitung die bestehenden Erkenntnisse sowie neue Befunde eingehender beschrieben und interpretiert.

2 Grundlagen und Datenbasis

Die bisher publizierten Beschreibungen der Hydrogeologie im Thurtal geben einen guten Überblick und beleuchten – je nach Kenntnissen und Interessen der Autoren – teilweise auch detailliert lokale Verhältnisse. Dabei spielt die nicht publizierte Arbeit von *Büchi & Müller (1988)* eine herausragende Rolle (ein öffentlich zugängliches Exemplar befindet sich im Staatsarchiv); unterhalb Uesslingen sind im Bericht der *Dr. Von Moos AG (1979)* sehr wichtige Grundlagen enthalten. Publiziert sind dagegen die hydrogeologische Karte 1:100 000, Blatt Bodensee mit Erläuterungen (*Kempf 1980, Jäckli & Kempf 1980*), und die Erläuterungen zur aktuellen Grundwasserkarte des Kantons Thurgau im Massstab 1:25 000 (*Kempf & Labhart 2003*). Die Geologie des Thurtals und seiner Umgebung ist dargestellt auf den publizierten Blättern des geologischen Atlas der Schweiz 1:25 000 (*Hofmann 1967, Geiger 1943, 1968*) und zusammenfassend im TNG-Band Nr. 55 mit geologischer Übersichtskarte (*Naef & Müller 1999*). Erste quantitative Daten über die Thurtalsedimente und wichtige Ansätze zu einer genetischen Interpretation wurden von *Keusen (1976)* publiziert. Um diese Beschreibungen auch nachvollziehen oder sogar kritisch hinterfragen zu können, müssen aber oft die Primärdaten (z.B. Bohrungen, Aufschlussbeschreibungen, Pumpversuche, Laboranalysen) konsultiert werden. Diese wurden aber in den entsprechenden Berichten nur lückenhaft oder gar nicht mitgeliefert und sind teilweise auch nach aufwendiger Archivrecherche nicht mehr auffindbar.

Im Laufe der Bearbeitung wurden rund 20 publizierte und über 150 unpublizierte Arbeiten mit Daten über die Geologie und Hydrogeologie des Thurtals gesammelt und ausgewertet. Um die digitale Bearbeitung der Karten im GIS zu ermöglichen sowie eine Basis für zukünftige Detailstudien zu schaffen, wurden alle Sondierungen in einer Datenbank erfasst; momentan stehen im Perimeter des Modellgebietes etwa 900 Datensätze zur Verfügung. Die wichtigsten Eckdaten dieser Sondierungen sind in Anhang A tabellarisch zusammengefasst. Sie sind sortiert nach einer 4-stelligen internen Laufnummer, welche – inklusive der Originalbezeichnung – der Identifikation auf *Beilage 3* mit den Profilen dient.

3 Beschreibung

3.1 Der geologische Rahmen

Im Thurtal zwischen Bürglen im Osten und Niederneunforn/Thalheim im Westen erstreckt sich unter der gesamten Länge des Talbodens ein zusammenhängender Grundwasserleiter, der als Thurtalschotter bezeichnet wird. Dabei handelt es sich um generell locker gelagerte Kiese und Sande, die im Wesentlichen als postglaziale Flussablagerung in ein frühholozänes Thurtal geschüttet wurden. Dessen Talboden lag zu Beginn der Ablagerung des Thurtalschotters etwa um die Mächtigkeit der heute vorliegenden Kiesschichten inkl. Deckschichten tiefer als heute. Es erfolgte also eine bedeutende Aufschotterung des Thurtals mit einem Volumen von grob geschätzt mindestens 0,5 km³ vorwiegend grobkörnigen Flussablagerungen, welche heute als Grundwasserleiter wirken.

Als jüngste Schichten überdecken feinkörnige Schwemmlagerungen den Grundwasserträger in unterschiedlicher Mächtigkeit (im Folgenden als Deckschichten bezeichnet). Sie sind einerseits als Überschwemmungssedimente bei Thur-Hochwassern, andererseits als Abschwemmungen von den umliegenden Höhenzügen zu interpretieren. Grössere Seitenbäche bauten Schwemmkegel aus lehmig-kiesigem Material auf, die sich mit den Ablagerungen der Thur verzahnen.

Die geologischen Einheiten, welche den Thurtalschotter unterlagern oder ihn seitlich begrenzen, können als Rahmengesteine bezeichnet werden. Deren Kenntnis und möglichst genaue Definition ist wichtig, um den Thurtalschotter – insbesondere in Bohrungen – mit ausreichender Genauigkeit abgrenzen zu können. In erster Näherung kann man erwarten, dass die Gesteine, an welche der Thurtalschotter seitlich angelagert ist, sich auch unter den Schotter fortsetzen und damit deren Unterkante definieren. Wie ein Blick auf die bestehenden geologischen Karten zeigt, sind dies vor allem die Grundmoränen der letzten Kaltzeit («Würm-Moräne») und die Gesteinsschichten der Oberen Süsswassermolasse (OSM). Aus den zahlreichen Sondierungen im Talgrund weiss man heute aber, dass der Thurtalschotter in einem weiten Gebiet kaltzeitliche Seesedimente überlagert, welche an der Oberfläche nirgends aufgeschlossen sind (oder bisher nicht als solche erkannt und kartiert wurden).

Beilage 1 (Beilagen 1 bis 3 finden sich ganz am Ende des Bandes im Umschlag) entspricht einem modifizierten Ausschnitt aus der geologischen Übersichtskarte des Kantons Thurgau von *Naef & Müller (1999)*. Sie zeigt, dass der Thurtalschotter (inkl. geringmächtige und deshalb nicht dargestellte Deckschichten) in weiten Teilen des Talbodens bis an die Oberfläche reicht (graue Farbflächen). Die Bereiche, wo die Thur bis in geologisch jüngste Zeit (d.h. vor der ersten Thurkorrektur) mäandrierte und deshalb aktive Umgestaltung stattfand, ziehen sich als hellgraues Band von Ost nach West. Ebenfalls junge, teilweise bis in historische Zeit aktive Bildungen sind seitlich in die Talebene vorgreifende Bachschuttfächer, die sich auch topografisch abzeichnen. Im mittleren Abschnitt zwischen Weinfelden und Frauenfeld können bis zu mehrere Meter mächtige, lehmreiche Deckschichten abgegrenzt werden, die als flächenhafte Abschwemmungen aus

den umliegenden Moräne/Molasse-Gebieten zu betrachten sind (hellgelb). Anthropogene Bildungen der vergangenen 100 Jahre sind die zahlreichen künstlichen Auffüllungen, mit welchen vor allem Kiesabbaustellen wieder eingedeckt wurden (lila). Sie sind im Gebiet zwischen Weinfelden und Bürglen von grosser Bedeutung sowohl für die quantitativen, wie auch die qualitativen Aspekte der Grundwasserbewirtschaftung.

Zusätzlich zur Oberflächengeologie sind in der Karte alle Sondierpunkte dargestellt, welche für die Bearbeitung der Hydrogeologie im Rahmen des Grundwassermodells verwendet wurden (rote Punkte). Die ungleiche Verteilung dieser künstlichen Aufschlüsse ist augenfällig: Gewisse Areale wie Grossbaustellen, Gebiete um Grundwasserfassungen, Kiesabbaugebiete, Brückenfundationen oder Verkehrswege (N7) wurden im Detail «abgebohrt», andere Flächen ausserhalb dieser Interessengebiete sind z.T. weiträumig noch nicht untersucht. Im Hinblick auf eine lückenlose Rekonstruktion des Grundwasserträgers und seiner Auflagerungsfläche, wie es für das Grundwassermodell ideal wäre, ergibt diese Datenlage zwangsläufig ein heterogenes Bild. Für die einheitliche Darstellung sind deshalb Abstraktionen notwendig, indem zahlreiche Details weggelassen bzw. in ein vereinfachtes Modell integriert werden müssen.

Abbildung 1 zeigt die räumlichen Zusammenhänge zwischen dem Thurtal-Grundwasserträger und seinen Rahmengesteinen. Auf der vereinfachten geologischen Karte sieht man direkt auf die Unterlage des Grundwasserträgers, wie sie mit den heutigen Kenntnissen in etwa rekonstruiert werden kann, d.h. der Thurtalschotter und dessen Deckschichten sind weggelassen. Die Ausdehnung des so entfernten Grundwasserleiters (= Modell-Perimeter) im Talgrund ist durch eine überlagernde transparente Fläche markiert. Die vereinfachten

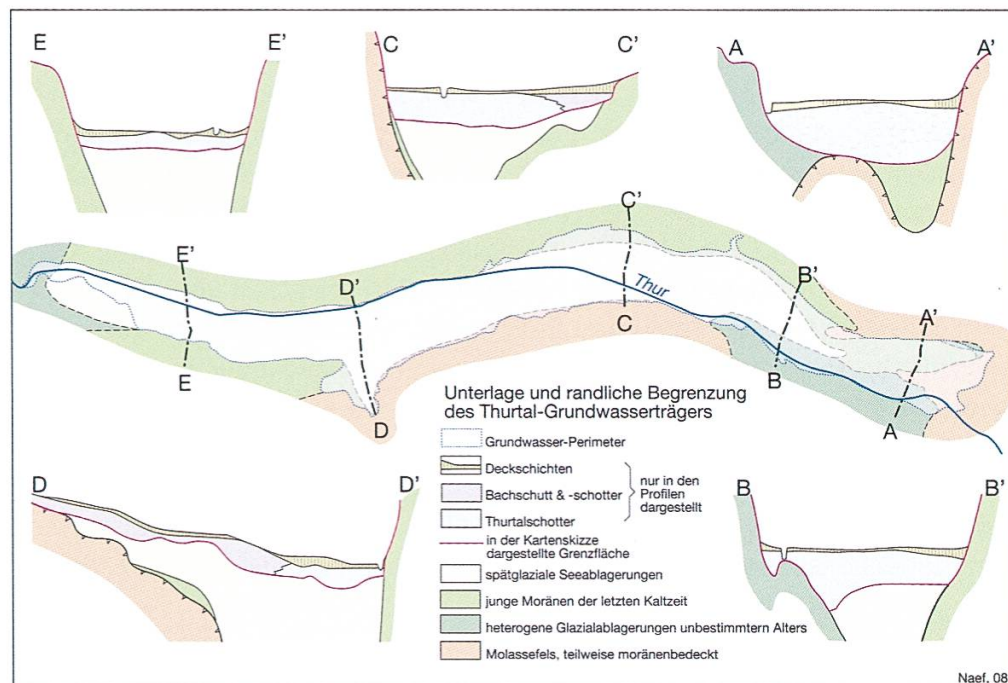


Abbildung 1: Schematische Darstellung des Thurtalschotters und seiner Rahmengesteine.

Profile zeigen ausgewählte Talquerschnitte, wobei die in der Karte dargestellte Unterfläche des Grundwasserleiters inklusive Deckschichten mit einer roten Linie hervorgehoben ist.

In der Unterlage und der randlichen Begrenzung des Thurtalschotters werden die nachfolgenden Einheiten mit unterschiedlichen hydrogeologischen Eigenschaften abgegrenzt:

Molassefels (orange)

Die flachliegenden Gesteine der Oberen Süsswassermolasse (OSM) stehen im Gebiet Bürglen–Weinfeld sowie am südlichen Talrand zwischen Amlikon und Frauenfeld im Kontakt mit dem Thurtalschotter resp. dem Murgschotter. Wie in vielen Bohrungen festgestellt wird, ist der Molassefels allerdings oft von geringmächtiger Grundmoräne bedeckt, was in dieser Übersichtsdarstellung nicht berücksichtigt ist, in den Querprofilen (*Beilage 3*) jedoch deutlich zur Geltung kommt. Eine unmittelbare hydraulische Beziehung zwischen OSM und Thurtalschotter ist daher nur lückenhaft gegeben. Erdsondenbohrungen zeigen, dass die OSM im relevanten Niveau des Thurtals vorwiegend aus feinkörnigen Lithologien (Mergel, Siltsteine und Feinsandsteine), untergeordnet auch aus mittel- bis grobkörnigen Sandsteinen (Ablagerungen in Durchbruchsfächern und Rinnen der damaligen Flüsse) besteht (siehe Beschreibung der Molasselithologien in *Geiger 1943, Geyer & Zaugg in Vorb.*). Letztere sind potenziell wasserführende Zonen, aus welchen dem Thurtal-Grundwasserstrom in geringem Ausmass Molassewässer zuströmen können. Die Sandsteine können auch geröllführend sein, eigentliche Nagelfluh tritt aber erst in höheren Niveaus der OSM weit über dem Talgrund auf (*Beilage 1*).

Heterogene Glazialablagerungen unbestimmten Alters (dunkelgrün)

Am Südrand des östlichen Talabschnitts sowie ganz im Westen wurden unter den Thurtalschottern gebietsweise heterogene Glazialsedimente mit vorwiegend dichter Lagerung erbohrt. Sie bestehen aus glazial vorbelasteten Seeablagerungen, moränenartigen Kiesen und Sandschichten, die insgesamt als Wasserstauer zu betrachten sind, lokal aber auch durchlässigere Lagen aufweisen können. Die Vorkommen am südlichen Talrand bei Bürglen–Weinfeld dürften Teil eines grösseren Komplexes aus Glazialablagerungen unbekannten Alters sein, der sich im Gebiet Bussnang–Friltschen–Rothenhausen–Reuti ausdehnt. Ähnlich ist die Situation am unteren Ende des Modellgebietes zu beurteilen; auch hier bestehen noch grössere Unsicherheiten insbesondere hinsichtlich der Alterseinstufung der verschiedenen Füllungen der stark übertieften Thurtalrinne. Die hydrogeologischen Eigenschaften und die Ausdehnung der Lockergesteine im Liegenden des Thurtalschotters und der spätglazialen Seeablagerungen sind jedoch am westlichen Ende des Grundwassergebietes dank diverser Grundwasserprospektionskampagnen für den Kanton Zürich in groben Zügen bekannt.

Grundmoräne der letzten Kaltzeit (hellgrün)

Weite Gebiete des Thurgaus sind von einer kompakten, bis zu mehreren Dekametern mächtigen Grundmoräne bedeckt, welche das Eis des Würm-Gletschers

nach dessen Abschmelzen zurückgelassen hat. Im Gebiet zwischen Weinfelden und Bürglen wird unter dem Thurtalschotter in zahlreichen Bohrungen kompakter Lehm, teilweise mit grossen Steinen (in älteren Bohrprofilen als «Bollen» bezeichnet) beschrieben, was allgemein als Grundmoräne interpretiert wird. Diese Würmmoräne – oberflächlich teilweise aufgelockert und verschwemmt – bildet den Nordrand sowie westlich Frauenfeld auch den Südrand des Thurtals. Allerdings ist speziell in Bohrungen eine Abgrenzung zwischen der Grundmoräne und den heterogenen Glazialablagerungen oft nicht eindeutig machbar. Generell ist die Grundmoräne als wasserstauende Schicht anzusehen; in den aufgelockerten Bodenschichten sowie in kiesreicheren Partien ist aber mit einer gewissen Wasserführung zu rechnen (Hangwasser), wobei auch nutzbare Quellen auftreten können.

Spätglaziale Seeablagerungen (hellgelb)

Zwischen Weinfelden West und Altikon, nahe dem Ende des Grundwassergebietes, bilden locker gelagerte bis mässig kompakte, siltig-sandige Ablagerungen eines spätglazialen Thurtalsees das Liegende des Thurtalschotters. Die Grenze zwischen hangenden Schottern und liegenden Seeablagerungen ist in den meisten Bohrprofilen scharf, d.h. es dürfte sich um eine Erosionsdiskordanz handeln. Gebietsweise kommen zwischen Schotter und Seeablagerungen auch mächtigere Sandschichten, teilweise mit Gerölleinlagerungen vor. In Kernbohrungen werden jedoch oft Laminationen oder regelmässige Feinschichtungen beobachtet, was dann als eindeutiges Merkmal für Stillwasserablagerungen im See spricht. Die Seeablagerungen reichen bei Weinfelden und im Bereich des Murg-Schuttfächers bis in Höhen von ca. 410 m ü.M., womit eine minimale Spiegelhöhe des Thurtalsees angezeigt wird (*Abbildung 4*). Die Endmoräne des Thurgletschers erreichte im Stand von Andelfingen Koten bis rund 425 m ü.M., was diese Spiegellage plausibel erscheinen lässt.

Thurtalschotter (hellblau)

Der Thurtalschotter besteht aus mehrheitlich gut durchlässigen, mässig homogenen, alluvialen Kiesen, die reichlich Sand führen und partienweise siltreich ausgebildet sind. Es wird angenommen, dass die grosse Masse dieser Kiese und Sande aus einem weiter entfernten Liefergebiet durch Flusstransport herantransportiert wurde, d.h. es handelt sich dabei nicht um kaltzeitliche Schotter eines Gletscherflusses (Sander). In randlichen Lagen und besonders vor der Einmündung von Seitentälern ist der Thurtalschotter mit feinkörnigeren Abschwemmungen und Bachschuttkegeln verzahnt; solche Bereiche sind wesentlich uneinheitlicher und häufig von sand- und siltreichen Lagen sowie generell weniger gut durchlässigen Kiessanden geprägt. Wo entsprechende Informationen vorhanden sind, können solche Zonen grob abgegrenzt werden.

Genetisch kann man also unterscheiden zwischen axial geschütteten, aus höheren Talabschnitten stammenden Kiesmassen und randlichen Schüttungen aus lokalem Material. Als Thurtalschotter wird die Gesamtheit dieser Talfüllung definiert, sofern sie die Voraussetzung eines nutzbaren Grundwasserleiters erfüllt. Für das vorliegende Grundwassermodell 2008 wurde das Kriterium einer pauschalen Durchlässigkeit von $k \geq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ angewendet.

Murgschotter (grau)

Als Spezialfall ist der Murg-Schuttfächer von Frauenfeld zu betrachten. Er liegt zwar mehrheitlich über dem Talgrundwasserspiegel, wurde aber in das Modell integriert, weil angenommen werden kann, dass zumindest bei mittleren und hohen Grundwasserständen eine direkte hydraulische Anbindung an den Thurtal-Grundwasserstrom besteht. Die Verbindung erfolgt wahrscheinlich entlang von Rinnen an der Basis des Schuttfächers, deren Lage und Verlauf allerdings nur lokal, nicht jedoch räumlich bekannt ist.

Deckschichten des Thurtalschotters (gelb)

Der Thurtalschotter wird mehrheitlich von feinkörnigen Schwemmagablagerungen überdeckt, welche schon bei geringer Mächtigkeit hydrogeologisch von Bedeutung sind. Für das Grundwassermodell mussten diese zusammenfassend als Deckschichten bezeichneten, jüngsten Bildungen deshalb so genau wie möglich erfasst und charakterisiert werden. An den Talrändern, im Nahbereich der Thur und über Bachschuttkegeln sind die Deckschichten generell mächtiger und können mehrere Meter erreichen; im offenen Talgrund sind sie meist nur 1 bis 2 Meter dick oder fehlen ganz.

In grossflächigen geologischen Kartierungen werden solch geringmächtige Lagen nicht erfasst, weshalb in Abbildung 1 auch ein Grossteil des Thurtals ohne entsprechende Deckschichten dargestellt ist.

Abgrenzungsprobleme

Die Abgrenzung des Thurtalschotters resp. der quartären Lockergesteine gegenüber der liegenden Molasse ist in der Regel unproblematisch; lokal können allerdings verrutschte oder versackte Felspakete zu Fehlinterpretationen führen (z.B. bei der Brücke in Uesslingen, vgl. auch *Kaden 1987*). Auch die typischerweise hart gelagerte Grundmoräne ist sowohl im Aufschluss wie auch in Bohrungen gut zu erkennen und entsprechend sicher abgrenzbar. Eine Unterscheidung zwischen hangendem Thurtalschotter und den erwähnten Sanden ist je nach Qualität der Bohraufnahmen nicht immer einfach. Ausgehend von einer Isohypsenkarte der Unterkante des Schottervorkommens wurde in den Querprofilen eine räumlich möglichst plausible Darstellung angestrebt.

3.2 Gliederung und Beschreibung des Thurtal-Grundwasserträgers Karten und Profile

Die Gliederung und Beschreibung des Grundwasserleiters im Thurtal erfolgt ausgehend vom ausführlichen Bericht der *Büchi & Müller AG (1988)*. Ergänzt mit den seit 1988 neu gesammelten Daten und Auswertungen wurde eine revidierte Isopachenkarte der Deckschichten sowie eine Isohypsenkarte der Basis des Grundwasserleiters entworfen und zuhanden der Modellierung im GIS erfasst. Diese Darstellungen sind im Schlussbericht über das Grundwassermodell (*Departement für Bau und Umwelt 2008*) als Beilagen im Massstab 1:25 000 enthalten, können hier aber in diesem Detail nicht wiedergegeben werden (ein Exemplar dieses Schlussberichts ist im Staatsarchiv verfügbar).

Als wichtigste Illustrationen dienen die **29 Querprofile** sowie **ein Längsprofil** durch das gesamte Bearbeitungsgebiet (*Beilage 3*). Grundsätzlich wurden die Profile aus dem Bericht der *Büchi & Müller AG (1988)* mit derselben Nummerierung übernommen, mit den neueren Daten verglichen und nach Bedarf korrigiert und ergänzt. Die Profile 25 bis 29 basieren auf Vorlagen im Bericht der *Dr. von Moos AG (1979)*. Um die lokalen Verhältnisse am südlichen Talrand im Gebiet Bürglen–Weinfelden im Hinblick auf die geplante Renaturierung detaillierter darzustellen, wurden zusätzliche Teilprofile konstruiert (Nr. 1a bis 9a). Alle Bohrungen, welche innerhalb eines Korridors von etwa 100 m links und rechts des Profils liegen, wurden als ausgezogene Linien mit ihrer wahren Höhenlage auf die Profilspur projiziert. Vereinzelt wurden auch wichtige, weiter entfernt liegende Bohrungen als gestrichelte Linien dargestellt. Die eingezeichneten maximalen und minimalen Grundwasserspiegel entsprechen den Werten vom Mai 1999 bzw. September 2003, welche Extremwerte des Beobachtungszeitraums 1996 bis 2007 darstellen (vgl. *Gmünder & Spring 2009*). Der dargestellte Schwankungsbereich dürfte aber – abgesehen von den heute durch diverse bauliche Massnahmen erfolgreich verhinderten Überschwemmungen, die letztmals 1978 auftraten – auch für längere Betrachtungszeiträume eine gute Grundlage hinsichtlich Extremwertüberlegungen darstellen.

In erster Näherung kann das hier bearbeitete Thurtal in drei Abschnitte ohne scharfe Abgrenzung mit jeweils eigener hydrogeologischer Charakteristik unterteilt werden:

- Oberer Abschnitt: Bürglen/Berg bis Märstetten/Amlikon
(Querprofile 1 bis 9)
- Mittlerer Abschnitt: Wigoltingen/Bonau bis Felben-Wellhausen
(Querprofile 10 bis 17)
- Unterer Abschnitt: Frauenfeld bis Gütighausen/Niederneunforn
(Querprofile 18 bis 29)

Im Längsprofil wird deutlich, wie die Schottermächtigkeit von Ost nach West stetig abnimmt, wobei gleichzeitig der Grundwasserspiegel immer näher an die Oberfläche reicht, bis er teilweise oder sogar ganz innerhalb der Deckschichten liegt. Im Folgenden werden die wichtigen Eigenschaften der drei Abschnitte anhand der Profile auf *Beilage 3* beschrieben und erläutert.

Oberer Abschnitt (Querprofile 1 bis 9)

Der obere Abschnitt von Bürglen/Berg bis Märstetten/Amlikon ist geprägt durch grosse Schottermächtigkeiten von 15 bis stellenweise über 25 Meter. Die grundwassergesättigte Zone liegt durchwegs mehrere Meter unter der Oberfläche, was auch heute noch einen bedeutenden Kiesabbau ermöglicht. Grosse Grundwasserspiegelschwankungen (siehe *Abbildungen 20 und 22 in Kempf & Labhart 2003*) und das weitgehende Fehlen einer direkten hydraulischen Beziehung zwischen Grundwasser und Oberflächengewässer sind charakteristisch. Der Talquerschnitt entspricht hier nicht einem ungefähr symmetrischen Trog, wie es im unteren Thurtal weitestgehend der Fall ist, sondern weist verschiedene Besonderheiten auf, die im Folgenden kurz angesprochen werden.

Geologie

Auf der geologischen Übersichtskarte (*Beilage 1*), dem Längsprofil und den Querprofilen 1 und 2 (*Beilage 3*) ist die Felsschwelle von Bürglen gut zu erkennen. Sie liegt auf einer Höhe von etwa 434 bis 436 m ü.M. und schliesst das obere Thurtalbecken von Sulgen–Kradolf in einem nach NW vorspringenden Bogen ab. Unmittelbar nördlich des Felssporns von Istighofen (Querprofil 1) befindet sich gemäss heutigen Kenntnissen die tiefste Felsrinne mit einem Überlaufniveau von gut 430 m ü.M. Dieser Talweg verläuft über das kleine Becken von Grubenau (Querprofile 1a, 2, 2a und 2b), dann unter der Thur durch gegen NW ins breite Tal hinaus (vgl. auch Grundwasserkarte 1:25 000, Blatt Weinfelden, *Amt für Umwelt Thurgau 2000*). Das Längsprofil verläuft vom Ende des oberen Thurtalbeckens, wo die Schotterbasis auf etwa 420 m liegt, über die Schwelle von Bürglen ins breite Becken von Bürglen–Weinfelden, wobei eine Abtreppe über zwei durch Bohrungen gut nachgewiesene Steilstufen ersichtlich ist. Im Gebiet zwischen dem Grundwasser-Pumpwerk Mayer und der Bohrung Nr. 4607 sowie nördlich davon im Bereich der Kiesgruben Zil (Querprofile 2, 2a, 2b) liegt der Thurtalschotter ausnahmsweise direkt auf dem Molassefels, was auf intensive Erosion unmittelbar vor dessen Ablagerung schliessen lässt.

Der Talgrund zwischen Bürglen, Mauren und Weinfelden-Ost bildet ein langgezogenes Becken, dessen östlicher Abschluss durch Bohrungen nur ungenügend bekannt ist. Es ist schwer vorstellbar, dass die hier anstehenden Kiesmassen durch die Enge von Istighofen–Bürglen geschüttet wurden. Deshalb wird angenommen, dass in einem frühen Stadium der Aufschotterung ein Liefergebiet aus östlicher Richtung (Opfershofen) aktiv gewesen sein muss (vgl. Kartenbeilagen in *Keller & Krayss 1994* und in *Krayss & Keller 1996*). Das Querprofil 3 ist relativ gut belegt und zeigt, dass die Basis des Quartärs und wohl auch der zum Thurtalschotter zu rechnenden kiesigen Schichten im Gebiet Sunehof wesentlich tiefer reicht als bisher angenommen. Im Gebiet dieses obersten Thurtalabschnitts wird das Liegende des Thurtalschotters nicht von den locker gelagerten Seeablagerungen wie weiter thurabwärts, sondern direkt von Molassefels oder älteren Glazialsedimenten gebildet. Bei Letzteren handelt es sich aber keinesfalls einfach um eine grossräumig verbreitete, dichte Grundmoräne, wie bis anhin viele Bohrungen vermuten liessen. Die Erkundungsbohrung KB 1/06 (*CSD AG 2006*, siehe Nr. 4578 auf Querprofil 3) hat gezeigt, dass auch unter meterdicken, moränenartigen Lagen wieder gut durchlässige Kiesschichten folgen können. Die geologischen Verhältnisse sind aufgrund dieses Einzelaufschlusses zwar nicht weiträumiger interpretierbar und deshalb im Querprofil 3 auch nicht dargestellt. Da gerade in diesem Gebiet zwischen Weinfelden und Bürglen über grosse Flächen keine Bohrungen bis auf den Grundwasserstauer verfügbar sind, bestehen über die Mächtigkeit des Thurtal-Aquifers in diesem obersten Abschnitt nach wie vor grössere Unsicherheiten. Weiter westlich, auf dem Gebiet der Stadt Weinfelden, gibt es zahlreiche Sondierungen, die bis an die Basis des Thurtalschotters reichen (Querprofile 4 bis 7). Das Tal wird hier deutlich schmaler und ist im Untergrund von wechselhaften Verhältnissen geprägt. Die Profilschnitte 4 und 5 zeigen noch einen leicht asymmetrischen Talquerschnitt mit einer nachgewiesenen Schottermächtigkeit von mindestens 20 Metern; der

tieferer Untergrund wird hier wahrscheinlich von Grundmoräne bzw. heterogenen Glazialablagerungen gebildet, wobei über die Tiefenlage der Felsoberfläche keine Daten verfügbar sind. In den Bohrprofilen werden vor allem am nördlichen Talrand teilweise lehmreiche Kiese mit mässiger Durchlässigkeit beschrieben, was auf einen vermehrten Feinstoffeintrag – wahrscheinlich lokale Abschwemmungen vom Ottenberg – hinweist (vgl. die entsprechenden Profile in *Büchi & Müller AG 1988*).

Im Profilschnitt 6 (Weinfelden Zentrum – Industrie Süd) wurden unter den Thurtalschottern erstmals homogene, teilweise gebänderte Sande erbohrt (Bohrungen 1588, 2627), die eindeutig als kaltzeitliche Seeablagerungen zu bezeichnen sind. Die Basis des Grundwasserträgers weist in diesem oberen Abschnitt ein beachtliches Relief auf. Die Vermutung ist naheliegend, dass zu Beginn der Schüttung der Thurtalschotter der frühholozäne Talboden hier noch eine starke Erosion erfuhr, die neben den spätglazialen Sedimenten des Thurtalsees auch ältere Ablagerungen erfasste. Weiter talabwärts dokumentieren die Querprofile 7 bis 9 ebenfalls sehr wechselhafte Verhältnisse in den Rahmengesteinen des Schotterkörpers. In teilweise schwer korrelierbarer Anordnung wurden unter dem Thurtalschotter Seeablagerungen, Grundmoräne, Molassefels und weitere Glazialsedimente erbohrt. Die in den Profilen dargestellten Verhältnisse sind deshalb als, beim heutigen Stand des Wissens, plausible Interpretation zu verstehen, welche mit neuen Daten u.U. deutliche Veränderungen erfahren wird. Als eigenwilliges Phänomen fällt eine im Baugebiet Weinfelden West ins Tal vorspringende Felsnase auf, die mit diversen Bohrungen eindeutig nachgewiesen ist (Querprofil 7). Diese Variabilität der geologischen Verhältnisse bei Weinfelden ist sicher auch Ausdruck der hier besonders zahlreichen Aufschlüsse. Ähnliches gilt für Frauenfeld, steht aber dennoch in einem auffallenden Gegensatz zu den Befunden für die Talquerschnitte weiter im Westen.

Grundwasserverhältnisse

Spezielle Verhältnisse herrschen auch am Südrand des Talabschnitts Bürglen–Weinfelden. Die Thur verläuft hier unmittelbar am Talrand oder zumindest in geringer Entfernung davon und fliesst teilweise in wenig durchlässigen Schichten oder direkt darüber, was ihre Infiltrationsleistung stark reduziert; die Anbindung an den Grundwasserstrom erfolgt hier über ein nach Norden abfliessendes Schichtwasser. Nur bei der Grubenau macht die Thur einen kleinen Bogen nach Norden ins offene Tal und fliesst hier für eine kurze Strecke von einigen hundert Metern frei im Thurtalschotter. Dadurch kommt es zu einer kräftigen lokalen Infiltration, welche durch die geplante Renaturierung allenfalls deutlich verstärkt werden könnte (siehe Profile 2a und 2b; vgl. auch *Baumann et al. 2009*). Ähnliche hydraulische Verbindungen zwischen Thur und Grundwasser herrschen erst wieder westlich von Profil 8, aber auch dort und bis Eschikofen verläuft der Fluss nahe am Talrand, wo die genaueren Untergrundverhältnisse weitgehend unbekannt sind. Es wird deshalb angenommen, dass die Speisung des Grundwassers durch die Thur im Gebiet Bürglen–Weinfelden lokal rasch wechselt und insgesamt – bezogen auf die Flusslänge – eher gering ist (vergleiche mit der Grundwasserkarte).

Die Lage der Thur am südlichen Talrand zeichnet sich auch durch ein entsprechendes Strömungsbild ab (*Gmünder & Spring 2009*). Das Grundwasser des nördlichen Teilbeckens ist vom Thurinfiltrat wenig bis gar nicht beeinflusst. Die Speisung des Grundwassers erfolgt hier im Wesentlichen durch im Detail nicht bekannte, randliche Zuflüsse, durch Versickerung von Niederschlagswasser sowie durch Infiltration aus dem Giessen. Dieses von der Thur weitgehend abgekoppelte Grundwasserregime setzt sich auch nach Westen fort.

Im Gebiet zwischen den Querprofilen 7 und 8 (*Beilage 3*) ergibt die Konstruktion der Schotterbasis eine parallel zur Thur verlaufende Hochzone aus deutlich vorbelasteten, heterogenen Glazialsedimenten. Damit entsteht – zumindest bei niedrigen Grundwasserständen – auch hier eine Zweiteilung des Grundwasserstroms: Ein schmaler südlicher Ast nimmt das Thurinfiltrat auf und führt es nach Westen, während der Hauptgrundwasserstrom vom Industriegebiet Weinfelden bis zum geplanten PW Schachen im Wesentlichen durch das weiter östlich liegende Gebiet gespeist wird.

Kiesabbau

Im Raum Bürglen–Mauren–Weinfelden Ost wurde und wird grossflächig Kies abgebaut; seit den 70er-Jahren nur über dem maximalen Grundwasserspiegel, früher teilweise auch tiefer (siehe Längsprofil und Querprofil 2, 3a). Die natürlichen Verhältnisse sind deshalb auch ausserhalb des Siedlungsgebietes namhaft verändert (*vgl. Beilage 1*), was sich sowohl quantitativ wie auch qualitativ negativ auf das Grundwasser auswirkt. Die Aufschlüsse in den Kiesgruben zeigen einen homogenen, von sandreichen Lagen durchzogenen Alluvialschotter, der zumindest im aufgeschlossenen Bereich über dem Grundwasserspiegel stratigrafisch nicht weiter gegliedert werden kann. Dies wird auch durch die zahlreichen Bohrprofile bestätigt. Der Schotter kann auch in kiesreichen Sand übergehen und teilweise recht siltreich sein. Andererseits kommen gebietsweise sehr grobe Schotter mit Komponenten über 15 cm Durchmesser vor.

Deckschichten

Im obersten Teil des Thurtals sind die Deckschichten mehrheitlich nur geringmächtig. Im Nahbereich der Thur (subrezente Überschwemmungsbereiche) sowie besonders am nördlichen Talhang wurden aber teilweise mächtigere Deckschichten nachgewiesen. Sie dürften als feinkörnige Ablagerungen zwischen den Schwemmkegeln der Bäche vom Ottenberg her gebildet worden sein. Ganz im Nordosten (Querprofil 1 & 2) sind es eigentliche Lehmdecken, welche sich nach Osten fortsetzen und dort auch als Ziegelei-Rohstoff abgebaut wurden (Lehmgrube Moos bei Opfershofen). Hier bestand möglicherweise längere Zeit eine durch die Thur und die erwähnten Seitenbäche gebildete, nur periodisch bei Hochwassern überflutete Schwemmebene mit lokalen Seen.

Mittlerer Abschnitt (Querprofile 10 bis 17)

Im mittleren Abschnitt zwischen Wigoltingen–Bonau und Felben–Wellhausen (Querprofile 10 bis 17) wird der hydrogeologische Charakter des Thurtals zunehmend

einheitlicher. Die Profilschnitte sind annähernd symmetrisch und die Mächtigkeit des Thurtalschotter ist über die ganze Talbreite etwa gleich gross. Abgesehen von den Randzonen besteht der Untergrund des Grundwasserträgers durchwegs aus siltig-sandigen Seeablagerungen des Spätglazials. Charakteristisch sind zudem aus Seitentälern vorgreifende Schuttfächer uneinheitlicher Zusammensetzung, die sich mit dem Thurtalschotter verzahnen und – obwohl teilweise weniger gut durchlässig – insgesamt in den Grundwasserträger einbezogen sind. Der Grundwasserspiegel steigt von Ost nach West kontinuierlich bis in den Bereich der Deckschichten an. Dies bewirkt einerseits, dass die Thur nicht mehr nur infiltriert, sondern streckenweise als Vorfluter wirkt (Zollhaus–Grüneck) und andererseits, dass das Grundwasser unter undurchlässigen Deckschichten gespannt sein kann oder bis an die Oberfläche aufsteigt (Binnenkanäle). In diesem mittleren Abschnitt ist die nutzbare Grundwassermächtigkeit am grössten und das Tal erreicht seine maximale Breite; entsprechend gut sind die Möglichkeiten für ergiebige Grundwasserpumpwerke.

Geologie

Über die Mächtigkeit der die Thurtalschotter unterlagernden Seesedimente und auch die Tiefenlage der Felsoberfläche ist in diesem Teil des Thurtals nur wenig bekannt. Im Bereich von Querprofil 15 wurde 1981 eine Forschungsbohrung bis auf 152 m abgeteuft. Sie durchbohrte unter dem Thurtalschotter etwa 85 m Seeablagerungen, darunter noch mehr als 50 m Grundmoräne, ohne die Felsoberfläche zu erreichen. Nur etwa 700 m weiter südwestlich bei Wellhausen hat eine alte SEAG-Bohrung offenbar in ca. 35 m Tiefe den Fels erreicht (*Büchi & Müller AG 1988*, siehe Querprofil 16); ein Bohrprofil ist leider nicht vorhanden. Am nördlichen Talrand wird der Grundwasserträger von einer mächtigen Grundmoräne unterlagert und verzahnt sich darüber stellenweise mit silt- und sandreichen, seitlichen Einschwemmungen (Querprofil 12,13,16). Letztere sind sehr wechselhaft aufgebaut und enthalten horizontweise viel organisches Material (Torf, Pflanzenhäcksel). Feinkörnige Zwischenschichten mit reichlich organischen Resten lassen sich auch im gesamten nördlichen Talbereich zwischen den Querprofilen 10 und 17 nachweisen; wiederholt werden auch Baumstämme erwähnt, ebenso feinkörnige Seelehme, Schneckenschalen etc. Diese Schichten liegen grob vereinfacht etwa in der Mitte des Thurtalschotter, sind also keinesfalls ein Teil der Deckschichten, gehören aber auch nicht an die Basis des Schotter. Anhand einer Profilkonstruktion entlang der N7 (*Abbildung 2*), wo auf einer Strecke von 400 m 9 Bohrungen bis auf den Stauer zur Verfügung stehen, lässt sich auch nachweisen, dass der aus Bohrung Nr. 1642 (siehe Längsprofil) datierte Baumstamm, nicht von der Basis des Thurtalschotter stammen kann, sondern eben aus diesem Zwischenniveau. Damit ist sein Alter von ca. 6500 Jahren vor heute auch nicht als Zeitmarke für den Beginn der Aufschotterung zu interpretieren, wie das in *Müller (1979)* vermutet wird. Ebenso ist anzunehmen, dass die Bohrung Nr. 1649 westlich Hasli/Grüneck mit den erbohrten Siltschichten nicht die Schotterbasis sondern ebenfalls diese Zwischenschichten erreicht hat (siehe Längsprofil). Auch Holzfunde innerhalb der Thurtalschotter beim Bau des Paketpostzentrums in Frauenfeld können in diesen Zusammenhang gestellt werden.

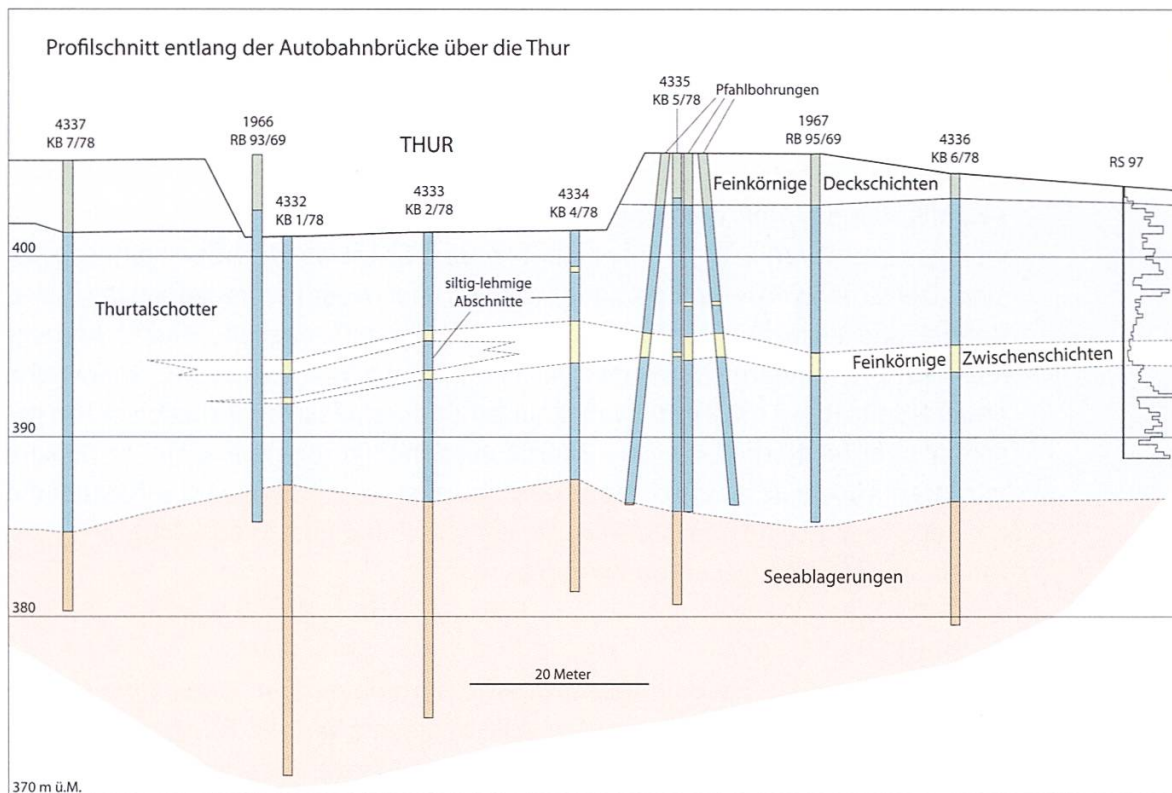


Abbildung 2: Korrelation von Kernbohrungen entlang der N7 südlich Grüneck. Sehr schön lassen sich die bis etwa 2,5 m mächtigen feinkörnigen Zwischenschichten in der Mitte des Thurtalschotter verfolgen (vereinfacht nach Geotest 1978).

Diese feinkörnigen Zwischenschichten können lokal zu einer vertikalen Gliederung des Thurtalschotter führen; eine hydraulische Trennung in Schichten mit unterschiedlichen Druckniveaus konnte bisher aber erst vereinzelt nachgewiesen werden. Dass lokal gewisse hydraulische Ungleichgewichte vorhanden sind, zeigt auch die Beobachtung von vertikalen Ausgleichsströmungen in Bohrlöchern, was bereits im Bericht der *Büchi & Müller AG (1988)* erwähnt wird. Im Talgrund besteht das Liegende des Thurtalschotter durchwegs aus den glazial nicht vorbelasteten, siltig-sandigen bis tonreichen Ablagerungen des spätglazialen Thurtalsees. Obwohl die Grenze in der Regel scharf ist und teilweise als deutliche Erosionsdiskordanz erkannt werden kann, ist das Erreichen der Schotter-Unterkante mit dem Nachweis von mächtigeren Sandschichten nicht immer erbracht.

In einigen Bohrprofilen werden zwischen den liegenden Seeablagerungen und dem Thurtalschotter noch mehrere Meter mächtige Sandschichten beschrieben, die als Übergangsfazies einer kontinuierlichen Ablagerungssequenz aufgefasst wurden (*Büchi & Müller AG 1988*). Das beobachtete Auftreten von kiesigen Lagen innerhalb der Sandschichten könnte dies bestätigen. Mächtigere Sandschichten sind für das Modell deshalb wichtig, weil deren Durchlässigkeitsbeiwert im Bereich von 10^{-4} m/s liegt und damit nicht klar ist, ob sie noch Teil des modellierten Grundwasserleiters sind oder bereits zum Stauer gehören. So wurden z.B. im Querprofil 14 die lithologischen Bohrbeschreibungen mit mehr oder weniger kieshaltigen Sand-

schichten unterhalb von etwa 390 m ü. M. grafisch hervorgehoben. Die Basis des Grundwasserträgers wurde aber am Übergang zu den liegenden Seeablagerungen angenommen. So ergibt sich zwangslos ein kontinuierliches Gefälle der Schotterbasis, das innerhalb des mittleren Abschnitts über eine Strecke von knapp 10 km um etwa 17 m abfällt, woraus ein mittleres Gefälle der Schotterbasis von 1,7 ‰ resultiert. Das im Bericht der *Büchi & Müller AG (1988)* dargestellte, ausgeprägte Relief der Schotterbasis entfällt damit nach den neuesten Erkenntnissen weitgehend. Der mittlere Abschnitt ist des Weiteren stark geprägt durch lateral mit dem Thurtalschotter verzahnte Bachschuttkegel, die sowohl von Norden (Chemebach, Aspibach, Tobelbach, Dorfbach) wie auch von Süden (Griesenberger-, Chirch- und Affoltertobel) z.T. beträchtlich ins Tal vorgreifen. Sie weisen uneinheitliche, rasch wechselnde Abfolgen von meist lehmigen Kiesen und Sanden auf, die aber insgesamt als Teil des Grundwasserträgers zu betrachten sind und deshalb zur (hydrogeologischen) Einheit des Thurtalschotters gerechnet wurden. Generell besteht der Eindruck, dass die südlichen Schuttfächer kiesreicher sind und kaum Lagen mit organischem Material enthalten, während die nördlichen mehr feinkörniges sowie reichlich organisches Material führen. Dies mag damit zusammenhängen, dass im Süden ausgedehnte Nagelfluhkörper in der OSM vorkommen, während dies im Norden nur sehr untergeordnet der Fall ist. Zudem ist die Reliefenergie im Süden bis an den Talrand sehr ausgeprägt, während die Bäche vom Seerücken gegen das Thurtal stark ausflachen und deshalb ein Großteil ihrer Grobfracht bereits ausserhalb des Talgrundes abgelagert wird.

Grundwasserverhältnisse

Zwischen Wigoltingen/Bonau und Felben-Wellhausen nimmt die Grundwassermächtigkeit von ca. 15 auf maximal 10 Meter ab (vgl. Grundwasserkarte, Längsprofil). Gleichzeitig steigt der Grundwasserspiegel kontinuierlich näher an die Oberfläche, sodass im Querprofil 17 das piezometrische Druckniveau praktisch über die ganze Talbreite innerhalb der Deckschichten liegt, also gespannte Verhältnisse vorherrschen. Dies hat zur Folge, dass die Thursohle nicht mehr – wie im oberen Talabschnitt – durchwegs über dem Grundwasserspiegel liegt, sondern zunehmend in dessen Schwankungsbereich verläuft. Der Fluss wird so je nach Stand des Wasserspiegels streckenweise zum Vorfluter für das Grundwasser, dessen Schwankungen von Ost nach West ebenfalls von über 2 m auf Werte von noch maximal einem Meter abnehmen.

77

Ein intensiver und wechselhafter Austausch zwischen Thur und Grundwasser besteht v.a. auf der Strecke zwischen Eschikofen und Pfyn, wo der Fluss das Tal quert. Weiter talabwärts verläuft die Thur dann immer am nördlichen Talrand und infiltriert auf der gesamten Strecke kräftig ins Grundwasser. Detaillierte Angaben zu den Beziehungen zwischen den Oberflächengewässern, d.h. der Thur und den Binnenkanälen, und dem Grundwasser sind im Artikel von *Jecklin & Hunziker (2009)* enthalten.

Kiesabbau

Im mittleren Thurtal wurde früher in zahlreichen kleinen und auch einigen grösseren Gruben Kies teilweise bis weit unter den Grundwasserspiegel abgebaut.

Davon zeugen heute z.B. noch der Vagoweier bei Hüseren, der Weiher Wiistere bei Märstetten und wahrscheinlich auch die kleinen stehenden Gewässer im Gebiet Hasli-Grüneck. Heute sind diese Abbaugelände aus Gewässerschutzgründen stillgelegt.

Deckschichten

Im mittleren Teil des Thurtals sind die Deckschichten geprägt von lehmreichen Abschwemmungen aus den umliegenden Moränen-/Molasse-Gebieten. Am nördlichen Talrand dominieren ausgedehnte Schwemmlehme, die im Randbereich mehrere Meter mächtig werden können. Sie verzahnen sich lateral mit den Schuttfächern und dünnen gegen die Talmitte deutlich aus (Querprofil 10 bis 13). Auch im Süden zwischen Felben-Wellhausen und Frauenfeld Ost sind ausgedehnte Sumpfgebiete über mächtigeren Lehmvorkommen nachgewiesen, die früher in Tongruben für die lokale Ziegelproduktion abgebaut wurden. Diese feinkörnigen Deckschichten sorgen für einen guten Schutz des Grundwassers, bewirken aber vor allem gegen die Talränder auch, dass das Grundwasser dauerhaft gespannt und z.T. sauerstoffarm ist.

Unterer Abschnitt (Querprofile 18 bis 29)

Im Abschnitt Frauenfeld-Niederneunforn/Gütighausen sind die Verhältnisse relativ einfach. Die Thurtalschotter liegen entlang einer welligen Erosionsfläche überall auf der gesamten Talbreite den Seeablagerungen des spätglazialen Thurtalsees auf (siehe Querprofile 18 bis 29). Die Isohypsen der Unterkante der Schotter zeigen in diesem Abschnitt ein sanftes Abfallen entlang der Talachse; nur in den Talflanken sind als Folge der Erosion steile Grenzflächen ausgebildet. Damit ergibt sich über weite Gebiete eine Schottermächtigkeit von 5 bis 7 m. Im untersten Talabschnitt findet eine rasche Einengung des Schotterkörpers statt, sodass der Grundwasserträger bei Gütighausen nordwestlich Thalheim ZH ganz auskeilt.

Geologie

Die seitliche Begrenzung des Thurtalschotters wird durch die letzteiszeitliche Grundmoräne gebildet. Einzig bei Ellikon, wo eine Spülbohrung den Molassefels auf Höhe der Schotterbasis erschlossen hat (Querprofil 25), und bei Uesslingen, wo noch grosse versackte Felspakete mit den Schottern in Kontakt stehen könnten, bilden ältere Sedimente den seitlichen Rahmen. Speziell zu erwähnen sind am Südrand des Tales die höheren Schottervorkommen bei Strass (Querprofil 22), die gemäss heutigem Wissensstand nicht direkt mit dem Thurtalschotter verbunden sind.

Die mächtigen Sandabfolgen zwischen Kote 365 und 380 m ü. M. im Raum Altikon-Thalheim verzahnen sich auf vermutlich kurzen Strecken mit den Thurtalschottern (Querprofil 27). Möglicherweise sind sie zu parallelisieren mit den Schottern im Liegenden der feinkörnigen, holzführenden Zwischenschichten wie sie im Querprofil der N7 (*Abbildung 2*) beschrieben wurden. Damit würden die älteren Anteile der Thurtalschotter im unteren Abschnitt, d.h. ungefähr ab Querprofil 17/18, fehlen resp. wären hier praktisch nicht mehr abgelagert worden. Ganz im Westen, wo der Thurtalschotter auskeilt und das restliche Grundwasser

in die Thur exfiltriert, sind als Rahmengesteine wieder heterogene Glazialablagerungen vorhanden. Hier kommt gut zur Geltung, wie der Thurtalschotter in einer erosiven Rinne liegt, die vorgängig in die Seeablagerungen des Thurtalsees wie auch der älteren Glazialsedimente eingetieft wurde (Querprofile 27 bis 29). Mindestens in diesem Teilgebiet zeichnet sich also eine rasche Aufschotterung von Erosionsstrukturen ab, was wahrscheinlich mit katastrophenartigen Seeausbrüchen durch die Moränenwälle zwischen Andelfingen und Gütighausen im Zusammenhang steht.

Im Murg-Schuttfächer sind teilweise beträchtliche Kiesmächtigkeiten bis über 10 m vorhanden (z.B. Gebiet Galgenholz), die auch im Stadtgebiet von Frauenfeld überwiegend eine nur geringmächtige Deckschicht (meist um 1 m) aufweisen. Wie das Querprofil 19 zeigt, verzahnen sich die Murgschotter resp. deren sandige Randfazies (Querprofile 20 und 21) mit den Thurtalschottern. Als Stauer unter den Murgschottern wurden bis auf eine Höhe von mindestens 405 m ü.M. die Seeablagerungen des Thurtalsees erbohrt. Speziell zu erwähnen ist die bis gegen 8 m dicke Abfolge aus torfhaltigen Überschwemmungslehmen im Gebiet Moos (beim Strassenverkehrsamt), deren Entstehung wir auf eine durch den Murgschuttfächer erzeugte Verflachung des Tal-Längsgefälles zurückführen.

Grundwasserverhältnisse

Im unteren Abschnitt, d.h. ungefähr von Pfyn-Wellhausen (Querprofil 16) an abwärts, sind die Thurschotter praktisch vollständig wassergesättigt, d.h. die Grundwassermächtigkeit entspricht der Schottermächtigkeit. Unterhalb Felben liegen Grundwassermächtigkeiten zwischen ca. 10 und 7 m vor, weiter talabwärts gehen sie auf 7 bis 5 m zurück. Beim Zeltplatz Gütighausen keilen die Thurtalschotter aus. Hauptvorflut für den Grundwasserstrom am unterstromigen Ende des Thurtals ist der südliche Binnenkanal, dessen Wasserspiegel ausser bei sehr grossen Thurhochwassern (Rückstau des Binnenkanals) tiefer liegt als der Wasserstand der Thur. Hier ist klar nachgewiesen, dass Thurwasser ausser bei hohen Grundwasserständen perkolativ, d.h. ohne gesättigte Zwischenzone ins Grundwasser infiltriert. Erst im kurzen Abschnitt unterhalb der Zürcher Schwelle (Thurkilometer TG 0 unterhalb Querprofil 29) tritt der verbleibende Grundwasserstrom in die Thur aus.

Die Flurabstände nehmen gegen Westen hin kontinuierlich ab. Westlich von Frauenfeld sind die Wasserspiegel deshalb praktisch auf der gesamten Talbreite durch Drainagen gesteuert, die in die kanalisierten Bäche (Gilgraben, Alter Ellikerbach etc.) und die Binnenkanäle münden. Die Grundwasserspiegel sind bezüglich der schlecht durchlässigen Deckschichten gespannt. Die Grundwasserspiegelschwankungen in diesem Talabschnitt sind mit rund 1,0 bis 1,5 m gering.

Kiesabbau

Im Raum Frauenfeld liegen die ehemaligen Kiesabbaustellen v.a. in den Murgschottern (Galgenholz, Schollenholz; Querprofile 20, 21). Viele kleinere Abbaustellen sind wahrscheinlich im Zuge der Ausdehnung des Siedlungsgebiets «verschwunden» resp. wurden verfüllt. Im Haupttal liessen die hohen Grund-

wasserspiegellagen einen namhaften Abbau nur unter dem Grundwasserspiegel zu. Zeugen solcher ehemaligen Nassabbau-Gebiete sind die Weiher nördlich Erzenholz (Querprofil 22) und wahrscheinlich auch der Weiher bei Gill zwischen Horgenbach und Uesslingen. Weitere heute noch sichtbare Kiesgruben liegen bei Ellikon, nördlich Unter Herten und westlich Feldi. Viele kleinere Abbaustellen dürften wieder verfüllt und so heute gänzlich unsichtbar sein.

Deckschichten

Im untersten Teil des Thurtals sind die Deckschichten mit 1 bis 2 Metern mehrheitlich nur geringmächtig. Auffällig sind jedoch bis gegen 4 m dicke Verfüllungen von älteren Thurläufen wenig südlich der kanalisierten Thur z.B. oberhalb Uesslingen oder bei Feldi (Querprofil 26), wo offene Altläufe heute noch sichtbar sind. Am südlichen Talrand bei Altikon sind noch etwas ältere Thurschlaufen erkennbar, die feinkörnige Überschwemmungsablagerungen von bis zu 6 m Mächtigkeit enthalten (Querprofil 27, 28). Im unteren Abschnitt scheinen somit lange nicht alle Altläufe mit kiesigem Material verfüllt worden zu sein, was im Zusammenhang mit der abnehmenden Transportkraft des Flusses nach der Talaufweitung bei Bürglen und dem raschen Verlassen von Altläufen stehen muss.

4 Auswertung und Interpretation

Allgemein wird angenommen, dass der Thurtalschotter nicht als kaltzeitliche Ablagerung im Vorfeld des noch vergletscherten Gebietes geschüttet wurde, sondern sich erst in der Nacheiszeit, dem Holozän bildete. Es handelt sich also nicht um einen Terrassenschotter, wie er per definitionem während der Abschmelzphasen des Würmgletschers gebildet wurde, sondern um eigentliche postglaziale Alluvionen, die aber ein aussergewöhnliches Volumen und grosse Mächtigkeiten erreichen. Dank zahlreicher Funde von organischem Material bis hin zu Baumstämmen innerhalb des Schotters und offenbar (mittlerer Talabschnitt) auch im Bereich seiner Basis ist nachweisbar, dass während der Ablagerung eher warmzeitliche Verhältnisse geherrscht haben. Die Datierung eines Baumstamms, welcher im mittleren Thurtal bei Pfyn durch eine Kernbohrung in ca. 8 m Tiefe unter dem Talboden erfasst wurde, ergab wie erwähnt (S. 75) ein Alter von ca. 6 500 Jahren vor heute *Müller (1979)*. Unter der Annahme, dass für einen grossen Teil es sich dabei um ein Niveau etwa im Bereich der Schotterbasis handelt, wurde deshalb ein sehr junges Alter für einen grossen Teil des Schotterkörpers postuliert. Man musste annehmen, dass zwischen dem Ende der letzten Kaltzeit mit Bildung der Seeablagerungen im Thurtal und der Schüttung eines Grossteils des Thurtalschotters mehrere Tausend Jahre verstrichen, während denen die Verhältnisse wesentlich ausgeglichener waren, d.h. praktisch keine Ablagerung stattfand. Wie konnte es danach nochmals zu einem derart massiven Sedimentationsereignis kommen? Mit dieser Frage wollen wir uns im Folgenden eingehender beschäftigen.

4.1 Sedimentationsmodell und Fazies

Im Hinblick auf eine genetische Interpretation der quartären Sedimente im mittleren Thurtal hat vor allem *Keusen (1976)* wertvolle Daten zusammengestellt

und auch interpretiert. Er stützt sich dabei im Wesentlichen auf die zahlreichen Kernbohrungen und detaillierten Laboranalysen der erbohrten Sedimente, welche für die Projektierung der N7 im Gebiet zwischen Frauenfeld und Wigoltingen vorgenommen wurden. Mit Korngrössenanalysen konnte nachgewiesen werden, dass der Thurtalschotter – zumindest hier im mittleren Thurtal – vergleichsweise viele Feinanteile enthält, was für kaltzeitliche Schotterfluren eher untypisch ist. Neben den Lagen mit organischem Material sprechen also auch sedimentologische Argumente gegen eine kaltzeitliche Bildung. Während der Akkumulation des Thurtalschotters wird deshalb ein eher warmzeitlicheres Klima vermutet. Im Gegensatz zu den kaltzeitlichen Schmelzwasserflüssen im Vorfeld der Gletscher (und den heutigen alpinen Flüssen), welche in der Regel als talbreites Gerinnesystem auftreten, beschränkt sich der akkumulierende Flachlandfluss des gemässigten Klimas auf ein Hauptgerinne mit vielen wechselnden Nebenarmen. Dieses ist eine gewisse Zeit relativ lagestabil, kann sich aber bei extremen Hochwasser-Ereignissen immer wieder ein neues Bett suchen und so im Verlaufe längerer Zeiträume ebenfalls die gesamte Talbreite nutzen. Die Netto-Akkumulation erfolgt aber zur Hauptsache durch episodische Überflutungsereignisse grosser Flächen, welche ausserhalb des Hauptgerinnes liegen. Diese Überflutungsbereiche sind geprägt von kleinen Seen, Sümpfen, Mooren und Auenwäldern, wo sich auch entsprechende Sedimente bilden. Diese sind in Form der siltig-sandigen Zwischenschichten erhalten (*Abbildung 2*), welche z.T. organisches Material bis hin zu eigentlichen Torfschichten enthalten können.

In einem Flusstal wird das Material aber vor allem umgelagert und weitertransportiert und wegen der direkten Beziehung zwischen Strömungsenergie und Korngrösse bleibt im Wesentlichen nur gröberkörniges Material definitiv liegen. Es ist deshalb naheliegend, dass längerfristig die feinkörnigen Schichten immer wieder aufgearbeitet und weitergeschwemmt werden und so im heute erhaltenen Sedimentkörper nur stark untergeordnet vertreten sind. Dies gilt besonders für engere Talprofile, wo die Energie eines Hochwasserereignisses auf einen kleineren Querschnitt verteilt ist und deshalb vollständiger erodiert wird; so sind denn auch im mittleren Abschnitt, wo das Thurtal am breitesten ist, deutlich am meisten feinkörnige Zwischenschichten erhalten.

Der Thurtalschotter selbst wird häufig als silt- und/oder tonreich beschrieben und dann in der USCS- Klassifikation für Lockergesteine (*Schweizer Norm SN 670 008A 1997*) auch als GM bis GC eingestuft. Die Auswertung von ca. 50 Siebanalysen aus dem ganzen Thurtal lässt ansatzweise einige Trends erkennen, die im Folgenden kurz angesprochen werden (*Abbildung 3*): Die Siebkurven zeigen insgesamt eine deutliche Tendenz zur Bimodalität. Im Vergleich mit einem gut abgestuften Kies (Kiessand I, Schotter), dessen Kurve ständig ansteigt, sind die Kurven des Thurtalschotters oft geprägt durch eine leichte S-Form, indem sie im Feinanteil steiler ansteigen, dann etwas verflachen und im Grobanteil wieder steiler werden. Dies ist typisch für siltige bis tonige Kiese mit oder ohne Sand (GC-GM) und bestätigt die Befunde von *Keusen (1976)*. Ein Beispiel aus dem mittleren Thurtal ist in nachfolgender *Abbildung 3* dargestellt (Bohrung Nr. 4581, siehe Längsprofil).

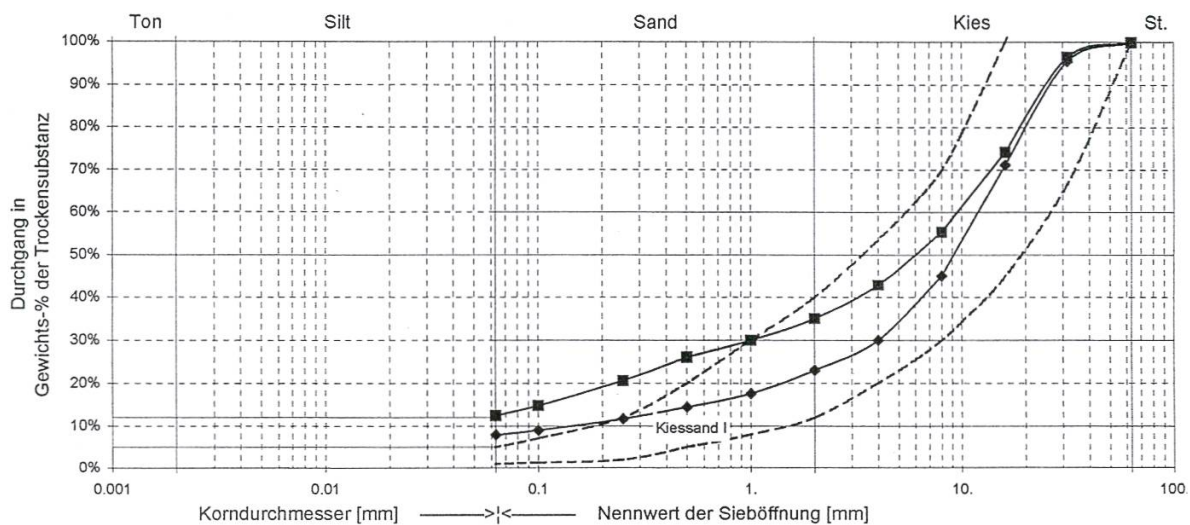


Abbildung 3: Kornverteilung (Siebkurve) von zwei Proben (Quadrat = ca. 5 m und Raute = ca. 12,5 m Tiefe) aus dem Thurtalschotter einer Bohrung bei Wigoltingen (Nr. 4581, siehe Längsprofil). V.a. die Probe aus dem oberen Bereich zeigt einen hohen Anteil an feinkörnigem Material und insgesamt eine leichte S-Form.

Von allen Proben wurden die Summenwerte für 10%-Gewichtsanteil (= D10), 50% (= D50) und 60% (= D60) erfasst, der Sortierungsgrad = $D60/D10$ ermittelt und nach Beyer (1964) der Durchlässigkeitsbeiwert k errechnet. Alle Werte wurden für das östliche und das westliche Thurtal separat sowie für einen unteren und oberen Bereich des Thurtalschotters als Histogramme aufgezeichnet. Diese Auswertungen sind in Beilage 2 zusammengestellt. Folgende Trends konnten abgeleitet werden:

- Die Heterogenität des Thurtalschotters nimmt von Osten nach Westen zu; dies gilt besonders für die Grobanteile, weniger für die Feianteile.
- Ebenso nimmt die Heterogenität innerhalb des Schotterkörpers von unten nach oben zu.
- Der Gesamtanteil an feinem Material nimmt dagegen von Osten nach Westen ab; ein Trend innerhalb des vertikalen Profils kann nicht festgestellt werden.
- Die mit der Kornverteilung berechneten Durchlässigkeiten k aller Proben zeigen eine relativ grosse Streuung, wobei diese im Osten eher grösser ist als im Westen; insgesamt kann aber nicht wirklich ein Unterschied zwischen Osten und Westen festgestellt werden (dies übrigens ganz im Gegenteil zu den mit Pumpversuchen ermittelten k -Werten, welche für die Osthälfte eine wesentlich bessere hydraulische Leitfähigkeit zeigen).

Diese Ansätze zu einer quantitativen Auswertung zeigen zusammenfassend, dass der Thurtalschotter zwar von Osten nach Westen sehr leichte Veränderungen aufweist, insgesamt aber doch als ziemlich homogene Einheit aufzufassen ist. Es gibt keine Hinweise auf zeitlich oder räumlich verschiedene Ablagerungsmilieus oder Prozesse, die eine weitere Gliederung des Thurtalschotters rechtfertigen würden. Der Thurtalschotter ist demnach das Ergebnis eines Ablagerungsprozesses mit wenig Veränderungen in den Gefällsverhältnissen und damit der Transportenergie während der postglazialen Zeit. Wie sich das etwa abgespielt haben könnte, wird im folgenden Kapitel diskutiert.

4.2 Ablagerungsgeschichte des Thurtalschotters

Abbildung 4 fasst die nachfolgend erläuterten, wesentlichen Daten zur Entstehung des Thurtalschotters seit dem Spätglazial grafisch zusammen. Nach dem Zurückschmelzen des Bodenseegletschers vom Stand bei Andelfingen (Stein am Rhein-Komplex W7) zum Stand von Konstanz (W10) entstand im ausgeräumten Thurtal ein ausgedehnter Zungenbecken-See von weitgehend unbekannter Tiefe (Müller 1979, Krayss & Keller 1996). Die entsprechenden Sedimente können bis in Höhen von etwa 410 m ü.M. beobachtet werden, was eine minimale Seespiegelhöhe nachweist. Dieser Thurtalsee wurde rasch mit grossen Mengen an überwiegend feinkörnigen Seeablagerungen aufgefüllt. Sie unterlagern in weiten Teilen den Thurtalschotter (Abbildung 1) und zeigen häufig die für Stillwasserseimente typischen Laminationen, enthalten aber nirgends organisches Material oder seekreideartige Ablagerungen. Es handelt sich offensichtlich insgesamt um kaltzeitliche Sedimente, die als Abschwemmprodukte aus den noch vegetationslosen und deshalb höchst erosionsanfälligen umliegenden Höhenzügen sowie als Feinmaterialeintrag durch die Gletscherschmelzwässer zu deuten sind. Der Auslauf des Sees im Bereich der stauenden Endmoräne von Andelfingen und damit auch der Seespiegel wurden infolge einer Tieferlegung der Erosionsbasis im Hochrheintal sukzessive abgesenkt (Rheindurchbruch bei der Tössegg). Dadurch wurden die jungen und noch nicht konsolidierten Ablagerungen des Thurtalsees nach und nach wieder erodiert, was wahrscheinlich mindestens zum Teil in Form von katastrophenartigen Seeausbrüchen im Gefolge rückschreitender Erosion des Moränenwalls geschah. Bis zum Beginn der folgenden Aufschotterung hatte sich die Erosionsbasis am unteren Ende des hier betrachteten Thurtals bis auf ein mit heute vergleichbares Niveau abgesenkt, mit der Folge, dass sich ein ausgeglichenes Flusslängenprofil entwickeln konnte.

In dieser spätglazialen Phase erfolgte der Hauptzufluss ins Thurgauer Thurtal einmal via Aachtal-Sulgen, aber auch direkt über Opfershofen, wo sich während des Konstanzer Vorstosses eine Gletscherzunge mit entsprechendem Sander bildete (siehe Karte in Keller & Krayss 1994). Eine erste Schüttung mit grobklastischem Material in das Becken zwischen Bürglen und Mauren dürfte also bereits im Spätglazial erfolgt sein, vielleicht teilweise als Deltaablagerung in den damaligen Thurtalsee. Später, nach dem Abschmelzen der Eismassen im Bodenseebecken und dem Absinken des Seespiegels ist dieser Zustrom aus Osten versiegt. Das noch heute bestehende Einzugsgebiet von Thur und Sitter dürfte sich nach dem Stand von Bischofszell (Hipp 1986) definitiv etabliert und die Thur den Abfluss über Halden gefunden haben.

Der Thurdurchbruch von Halden muss also die jüngste Bildung der Neuorientierung des postglazialen regionalen Gewässernetzes sein, das bis heute stabil blieb. Dabei lag das Niveau bei Bischofszell noch wesentlich höher als heute und das St. Galler Thurtal war noch bis zu seiner Mündung aus den Voralpen bei Wil angefüllt mit einer riesigen Menge von wahrscheinlich vorwiegend kiesigem Material. Zeugen dieser ehemaligen Talfüllung sind die zahlreichen, terrassierten Kiesvorkommen in randlichen Lagen (Kiesgruben von Niederbüren, Schwarzenbach etc.).

Die Niveaudifferenz von etwa 50 Metern zum oberen Thurgauer Thurtal bei Sulgen–Kradolf ergibt eine hohe Reliefenergie und dies erlaubte zusammen mit der relativ kurzen Distanz und der Erosionswirkung der transportierten Kiese eine kontinuierliche Tieferlegung des Durchbruchs bei Halden. Damit konnte auch die Umlagerung der Kiesmassen aus dem Gebiet zwischen Wil und Bischofszell ins Thurgauer Thurtal bis nach Niederneunforn beginnen. Dies erfolgte aber nicht als kurzzeitiges Ereignis, wie auch schon vermutet wurde, sondern relativ kontinuierlich über die Jahrtausende bis ins jüngere Holozän.

In einem frühen Stadium war auch das Becken von Sulgen–Kradolf von einem See erfüllt, welcher zuerst vielleicht mit dem Thurtalsee verbunden war (Seespiegelniveau > 430 m ü.M.), später, mit dem sukzessiven Tieferlegen des Abflusses bei Andelfingen, aber als isoliertes Becken rasch aufgefüllt wurde. Auch hier können als Füllung zuerst kaltzeitliche Seesedimente und darüber alluviale Sande und Kiese nachgewiesen werden; wahrscheinlich wurde im proximalen Bereich ein Teil der Kiese auch als Delta abgelagert. Bis zur Verlandung und dann zur Bildung eines Ausgleichsprofils oberhalb der Schwelle von Bürglen diente dieser oberste Talabschnitt sozusagen als Sedimentfang; im unterliegenden Thurtal erfolgte Materialzufuhr lediglich aus den Seitentälern. Die relativ grosse, keinerlei Geröllfracht führende Wassermenge der Thur konnte nun die kaum konsolidierten, feinkörnigen Sedimente des auslaufenden Thurtalsees grossflächig und rasch erodieren. Gemäss der direkten Beziehung zwischen Wassermenge, Korngrösse der Sedimentfracht und dem Ausgleichsprofil eines Talflusses (vgl. z.B. *Ahnert 1999*) entstand deshalb ein Talboden mit einem sehr flachen Längenprofil, wie es sich heute als Basis des Thurtalschotter rekonstruieren lässt (<1‰).

Während das Becken von Sulgen–Kradolf aufgefüllt wurde, herrschte also im tieferen Thurtal Netto-Erosion. Aufgrund der zahlreichen Bohrungen kann nachgewiesen werden, dass sich ein flacher Talboden ohne grosses Relief bildete (*Beilage 3*). Als Ausdruck der aktiven Umlagerung und Erosion dürften sich bis zu wenige Meter mächtige Sandschichten gebildet haben. Die Seitenbäche haben auch kiesiges Material geliefert, das ins offene Tal verschwemmt und in die Sandschichten eingelagert wurde. Die in den Bohrungen zwischen dem Thurtalschotter und den liegenden, siltreichen Seeablagerungen lokal eingeschalteten Sandschichten – teilweise mit Kieslagen – dürften dieser Zeit der Umlagerung und Erosion im frühen Holozän entsprechen. Wie lange sie gedauert hat, wissen wir nicht.

Spätestens mit Erreichen des Ausgleichsprofils im Talabschnitt oberhalb von Bürglen wurde dann grobklastisches Material auch ins übrige Thurtal geschüttet und konnte den flachen Talboden dank der groben Sedimentfracht sukzessive aufschottern und ein neues wesentlich steileres Längenprofil erreichen, wie es sich heute präsentiert. Nach der Enge zwischen Bürglen und Istighofen dürfte sich die erste Aufschüttungsphase in Form eines grossen Schuttfächers nach Westen ausgebreitet haben. Bei Bürglen wurde der Molasseuntergrund wahr-

scheinlich nochmals kräftig erodiert, weshalb dort der Schotter teilweise direkt auf dem Fels liegt. Der schmale Durchbruch im Felsniveau bei der Grubenau hat sich möglicherweise erst in einem späten Stadium entwickelt und die Thur dann an den südlichen Talrand geleitet. Wegen des flachen Talgefälles konnte sich das grobklastische Material nur langsam nach Westen ausbreiten. Gleichzeitig erfolgte wahrscheinlich eine weitere, langsam abklingende Absenkung der Erosionsbasis, das heisst, während im oberen Talabschnitt die Schotterbasis bereits eingedeckt und damit konserviert war, konnte sich die Thur im unteren Talabschnitt bei zunehmender Versteilung des Längenprofils nochmals um einige Meter eintiefen. Ganz im Westen erfolgte diese letzte Erosionsphase nicht mehr auf der gesamten Talbreite. So sind auf der südlichen Talseite die typischen Sandschichten des Prä-Thurtalschotter-Stadiums erhalten geblieben (siehe Querprofil 27 bis 29).

Insgesamt entsteht der Eindruck, dass sich thurtalabwärts bis etwa Frauenfeld die feinkörnigen Zwischenschichten auf ein Niveau etwa in der Mitte des Thurtalschotters konzentrieren und dort über grössere Distanzen korrelieren lassen. Es ist denkbar, dass sich mit diesem, auch durch organische Einschwemmungen geprägten Niveau, eine relative Ruhephase im Ablagerungszyklus des Thurtalschotters manifestiert. Wahrscheinlich ist auch der datierte Baumstamm von Pfyn (Müller 1979) diesem Niveau zuzuordnen. Somit ergäbe sich der Ansatz für eine Zweiteilung des Thurtalschotters; weitere Erkenntnisse könnten sich vor allem mit der Datierung von organischem Material aus Kernbohrungen ergeben. Mit dem Erreichen eines neuen, dem heutigen Zustand ungefähr entsprechenden Ausgleichsprofils der gesamten Thur bis ins Toggenburg hinauf kamen die Akkumulationsprozesse weitgehend zum Erliegen. Hochwasser sorgten für grossflächige Überschwemmungen und die Bildung der silt- und sandreichen Deckschichten, was nach der Thurkorrektion und den nach dem Katastrophenhochwasser von 1978 erhöhten Dämmen heute nur noch im Thur-Vorland stattfinden kann.

5 Literatur

- Ahnert F., 1999: Einführung in die Geomorphologie. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- Amt für Umwelt des Kantons Thurgau, 2000: Grundwasserkarte des Kantons Thurgau 1:25'000 in 11 Kartenblättern. Bearbeitung: Dr. H. Jäckli AG, Zürich. Herausgegeben durch das Amt für Umwelt des Kantons Thurgau, Frauenfeld.
- Amt für Umwelt des Kantons Thurgau, 2008: Schlussbericht zum regionalen Grundwassermodell Thurtal, (unpubl. Bericht).
- Baumann M., Hoehn E. & Jordan P., 2009: Einsatz des neuen Grundwassermodells im Rahmen der 2. Thurgauer Thurkorrektion. Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 63.
- Beyer W., 1964: Zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit von Kiesen und Sanden aus der Kornverteilung. Wasserwirtschaft, Wassertechnik (WWT): 165–169, Berlin-Ost.

- *Büchi & Müller AG, 1988*: Simulation und Bilanzierung der Grundwasserströmungen im Thurtal. Büchi & Müller AG, Frauenfeld, Bericht Nr. 1349. (unpubl. Bericht).
- *CSD Ingenieure und Geologen AG, 2006*: Zweite Thurkorrektur / Grundwassermodell Thurtal: Dokumentation Erkundungsbohrungen. CSD Ingenieur und Geologen AG, Frauenfeld, Objekt Nr. TG-4259.
- *Geiger E., 1943a*: Geologischer Atlas der Schweiz, Blatt 16: Pfyn – Märstetten – Frauenfeld – Bussnang (SA 56–59, LK 1053: Frauenfeld), 1:25 000. Schweiz. geol. Komm.
- *Geiger E., 1943b*: Erläuterungen zum Blatt Nr. 16: Pfyn – Märstetten – Frauenfeld – Bussnang (SA 56–59, LK 1053: Frauenfeld) des Geologischen Atlas der Schweiz 1:25 000. Schweiz. geol. Komm.
- *Geiger E., 1968*: Geologischer Atlas der Schweiz, Blatt 54: Weinfelden (LK 1054), 1:25 000. Schweiz. geol. Komm.
- *Geotest 1978*: Nationalstrasse N7, Winterthur-Kreuzlingen: Brücke über die Thur, Bericht Nr. 67'150D-4, Geotest AG.
- *Geyer M. & Zaugg A., in Vorb.*: Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000 Blatt Steckborn – Kreuzlingen: Erläuterungen. Swisstopo.
- *Gmünder C. & Spring U., 2009*: Grundwasserströme und Grundwasserbilanzen – Grundwassermodell Thurtal. Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 63.
- *Hantke R., 1980*: Eiszeitalter 2: Letzte Warmzeiten, Würm-Eiszeit, Eisabbau und Nacheiszeit der Alpen-Nordseite vom Rhein- zum Rhonesystem. Ott Verlag+Druck AG Thun.
- *Hipp R., 1986*: Zur Landschaftsgeschichte der Region Bischofszell. Eine glazialmorphologische Arbeit. Diss. Univ. Zürich. Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 47: 3–117.
- *Hofmann F., 1967a*: Geologischer Atlas der Schweiz, Blatt 52: Andelfingen (LK 1052), 1:25 000, mit Erläuterungen. Schweiz. geol. Komm.
- *Jäckli H. & Kempf Th., 1980*: Erläuterungen zum Blatt Nr. 28: Bodensee der Hydrogeologischen Karte der Schweiz 1:100 000. Schweiz. geotech. Komm.
- *Jecklin Ch. & Hunziker R., 2009*: Hydraulik der Oberflächengewässer im Thurtal. Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 63.
- *Kaden D., 1987*: Die Geologie der Umgebung der Karthause Ittingen. Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 48: 7–14.
- *Keller O. & Krayss E., 1994*: Die Bodensee-Vorlandvereisung des Rheingletschers im Konstanz-Stadium der letzten Eiszeit. Ber. st.gall. natw. Ges., 87: 31–40.
- *Kempf T., 1980*: Hydrogeologische Karte der Schweiz, Blatt 28: Bodensee, 1:100 000. Schweiz. geotech. Komm.
- *Kempf T. & Labhart W., 2003*: Die Grundwasservorkommen im Kanton Thurgau. Erläuterungen zur Grundwasserkarte 1:25 000. Amt für Umwelt des Kantons Thurgau, Huber & Co. AG, Frauenfeld.
- *Keusen H.R., 1976*: Neue quartärgeologische Erkenntnisse von Baugrunduntersuchungen für die N7 im Kanton Thurgau. Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 41.
- *Krayss E. & Keller O., 1996*: Hydrographie des Bodenseeraums während der letzten Vorlandvereisung. Schriften Verein für Geschichte des Bodensees, 114. Heft, Friedrichshafen: 111–143.

- *Müller E., 1979:* Die Vergletscherung des Kantons Thurgau während der wichtigsten Phasen der letzten Eiszeit. Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 43: 47-73.
- *Müller E., 2009:* Die Vorstellungen über den Grundwasserstrom im Thurtal seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert. Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 63.
- *Naef H. & Müller D., 1999:* Geologische Übersichtskarte des Kantons Thurgau 1:50 000. In: A. Schläfli ed; Geologie des Kantons Thurgau, Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 55, Beilage, Frauenfeld.
- *Schläfli A. (Hrsg.), 1999:* Geologie des Kantons Thurgau, mit einer Übersichtskarte 1:50 000. Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 55.
- *Schweizer Norm SN 670 008a, 1997:* Identifikation der Lockergesteine. Labor-methode mit Klassifikation nach USCS. Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute, SNV Schweizer Normenvereinigung, Zürich.
- *Von Moos, Dr. AG, 1979:* Thurkorrektur: Geotechnische Untersuchung Linkes Flus-sufer Thalheim–Frauenfeld und Zürcher Thur–Hinterland Thalheim–Feldi. Unpubl. Bericht Nr. 3500, Zürich.
- *Weber A., 1953:* Die Grundwasserverhältnisse des Kantons Thurgau. Baudepartement des Kantons Thurgau und Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft.

Tabelle der verwendeten Sondierungen

sortiert nach BAG-Laufnummer

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK	Schotter UK
1001	KB 1/95	Kiesvorkommen «Berg». Rothenhausen	Bussnang	726'120	267'515	475	20.00	4.00	20.00
1022	AM 293	SEAG Aufzeitbohrung	Uesslingen-Buch	703'350	271'400	376	84.00	0.00	30.00
1023	AM 294	SEAG Aufzeitbohrung	Uesslingen-Buch	703'400	269'750	377	81.00	3.00	9.00
1035	AM 324	SEAG Aufzeitbohrung	Pfyn	715'850	273'470	418	105.00		
1048	AM 351	SEAG Aufzeitbohrung	Altikon	700'160	271'840	373	76.00	2.00	8.00
1051	AM 354	SEAG Aufzeitbohrung	Frauenfeld	706'050	269'350	379	87.00	0.00	9.00
1063	AM 8302	SEAG Aufzeitbohrung	Hüttlingen	716'000	272'090	404	80.00	3.00	18.00
1087	AM 8429	SEAG Aufzeitbohrung	Bürglen	727'916	268'022	434	57.00	0.00	15.00
1088	AM 8430	SEAG Aufzeitbohrung	Berg	730'207	269'128	441	72.00		
1111	A 8501	SEAG A 8501	Uesslingen-Buch	702'672	271'453	376	150.00	0.00	6.00
1112	A 8503	SEAG A 8503	Uesslingen-Buch	704'508	270'866	378	195.00	0.00	9.00
1115	A 8512	SEAG Aufzeitbohrung	Ellikon	703'715	269'182	394	90.00		
1123	A 8520	SEAG A 8520	Frauenfeld	705'925	269'850	381	108.00	0.00	9.00
1157	69-B 1	PW Niederneunforn	Neunforn	700'820	271'925	373.3	4.60	0.35	4.10
1167		Grundwasserfassung Nobs	Uesslingen-Buch	703'400	270'440	376	8.00	2.10	8.00
1182		PW Uesslingen	Uesslingen-Buch	704'450	270'780	378.84	10.20	1.25	7.20
1212			Frauenfeld	708'590	270'710	386.25	8.00		
1216	B1	Bäckerei Schrepfer	Frauenfeld	708'780	267'850	408.99	8.00	2.00	2.90
1219	B1	Arealüberbauung Maiholz	Frauenfeld	709'020	268'440	406.5	15.00	1.50	10.65
1220			Frauenfeld	709'035	270'317	388	12.00		
1221		Auen	Frauenfeld	709'100	270'190	389.6	12.00	3.00	8.40
1230	SB11	ARA	Frauenfeld	709'500	270'190	390.5	12.00	0.60	9.50
1231	SB12	ARA	Frauenfeld	709'500	270'060	391.25	25.00	1.70	7.50
1234			Frauenfeld	709'540	270'120	390.45	25.00		
1247	B2	Gewerbehäus Juchstrasse	Frauenfeld	710'669	269'902	392.3	15.10	0.60	3.00
1248	B1	Gewerbehäus Juchstrasse	Frauenfeld	710'688	269'891	392.35	15.00	0.00	2.40
1249	B3	Gewerbehäus Juchstrasse	Frauenfeld	710'694	269'916	391.8	38.00	0.85	3.30
1250	B4	Gewerbehäus Juchstrasse	Frauenfeld	710'711	269'935	391.95	15.60	1.05	2.70
1251	SB 10	Denner Verteilzentrale	Frauenfeld	710'712	269'790	392.3	15.00	0.30	2.40
1252	B5	Gewerbehäus Juchstrasse	Frauenfeld	710'724	269'919	392.05	15.50	1.00	2.30
1253	SB 11	Denner Verteilzentrale	Frauenfeld	710'755	269'826	392.8	19.00	0.50	2.00
1257	B1	Bürogebäude und Werkhof Hugelshofer AG	Frauenfeld	710'852	270'038	390.5	20.00	1.00	7.40
1259	B2	Bürogebäude und Werkhof Hugelshofer AG	Frauenfeld	710'888	270'000	390.8	20.00	2.10	5.60
1261	B3	Bürogebäude und Werkhof Hugelshofer AG	Frauenfeld	710'943	270'035	391.4	20.00	0.60	6.15
1262	B5	Bürogebäude und Werkhof Hugelshofer AG	Frauenfeld	710'980	270'133	391	21.00	1.30	7.80
1263	B4	Bürogebäude und Werkhof Hugelshofer AG	Frauenfeld	710'997	270'068	390.7	20.00	2.35	8.20
1264	B1	Unterwerk Frauenfeld Ost	Frauenfeld	711'050	270'150	391.34	20.00	1.70	7.85
1266			Frauenfeld	711'269	269'802	391.9	42.00		
1267	KB C2	Gewerbehäus Scheidweg	Frauenfeld	711'304	269'809	391.9	38.00	2.00	7.60
1268	1	Überbauung Mooshof	Frauenfeld	711'320	269'500	392.7	18.10	0.60	3.60
1269	2	Überbauung Mooshof	Frauenfeld	711'340	269'425	394.6	16.00		
1286	KB 5	«Im Ständeler»	Felben-Wellhausen	712'767	270'614	395.62	12.00	3.70	12.00
1287	KB4	«Im Ständeler»	Felben-Wellhausen	712'779	270'579	395.45	11.00	3.60	11.00

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK	Schotter UK
1288	KB 1	Arealüberbauung «Im Ständeler»	Felben-Wellhausen	712'780	270'644	395.63	10.40	3.30	10.40
1289	KB 2	«Im Ständeler»	Felben-Wellhausen	712'805	270'626	395.64	10.60	3.50	10.60
1290	KB 3	«Im Ständeler»	Felben-Wellhausen	712'817	270'626	395.57	16.30	3.70	14.20
1311	159 B 2	PW Pfyn West	Pfyn	714'280	272'340	397.17	14.80	1.60	9.30
1337	VB 2	Versuchsbrunnen II. Thurvorland	Müllheim	716'440	272'235	403.89	21.00	1.90	18.70
1339	VB 1	Probebrunnen VB 1	Müllheim	716'425	272'285	401.86	19.00	0.20	18.30
1349	T11	Agestennest. Eschikofen	Hüttlingen	716'890	271'390	404	18.50	0.85	17.10
1353	B2	Oberstufen-Schulzentrum	Müllheim	717'047	273'502	407.75	16.00	7.60	16.00
1354	B1	Oberstufen-Schulzentrum	Müllheim	717'077	273'385	406.55	15.40	5.40	14.00
1358	B3	Oberstufen-Schulzentrum	Müllheim	717'219	273'494	408.65	15.00	3.55	15.00
1359	B4	Oberstufen-Schulzentrum	Müllheim	717'226	273'400	408	12.00		
1363	KB 1	Coop-Zentrum	Müllheim	717'440	273'527	410.96	12.00	2.90	7.50
1364	KB2	Coop-Zentrum	Müllheim	717'450	273'502	410.78	12.00	3.40	12.00
1365	KB3	Coop-Zentrum	Müllheim	717'459	273'479	410.75	12.00	4.00	12.00
1372	Rb Z-1	Aussenzeughaus	Müllheim	717'540	272'370	405.25	18.50	2.10	15.70
1374	Rb Z-2	Aussenzeughaus	Müllheim	717'580	272'400	404.75	25.00	2.50	16.00
1375	Rb Z-3	Aussenzeughaus	Müllheim	717'620	272'430	404.65	17.40	5.75	15.05
1398	T12	Tangwang/ Bonau	Wigoltingen	720'250	272'210	411.15	18.00	5.50	15.50
1403	T 13	Bonau/Waldhof	Wigoltingen	720'950	271'040	414.25	19.00	0.40	16.50
1413	B1	Thurbrücke	Amlikon-Bissegg	722'051	270'249	418.45	20.00	2.00	4.15
1414	B2	Thurbrücke	Amlikon-Bissegg	722'102	270'307	417.05	15.00	2.40	5.05
1415	B3	Thurbrücke	Amlikon-Bissegg	722'163	270'369	418.8	10.00	1.50	10.00
1416	B4	Thurbrücke	Amlikon-Bissegg	722'200	270'414	418.65	10.00	2.00	10.00
1421	B1	Silo-Neubau	Märstetten	722'405	271'385	417.51	32.00	1.40	17.80
1442	SB 5	Kiesprospektion Böhi	Bürglen	728'090	267'750	435	11.00	1.60	10.30
1455			Bürglen	728'885	267'660	439.1	14.00		
1473	SB 3	Kiesprospektion Böhi	Bürglen	729'910	266'775	443	7.00	0.00	7.00
1474	SB 2	Kiesprospektion Böhi	Bürglen	730'255	266'635	444	6.50	0.25	5.90
1475	SB 1	Kiesprospektion Böhi	Bürglen	730'565	266'150	446	7.00	0.15	1.70
1544	i 16-2	PW GWV Thurtal-Feldi, PW In Höh	Altikon	702'255	271'200	375	11.40	1.10	8.05
1545	i 16-1	Feldi	Altikon	702'550	271'110	375.6	22.00	0.90	6.70
1547	48-B 1	PW Gruppenwasserversorgung «in de Forre»	Uesslingen-Buch	706'450	270'330	382.65	6.50	2.30	5.80
1548	47-B12	PW Kellermann	Uesslingen-Buch	705'350	269'870	379.5	8.00	0.60	5.20
1549	52-B 1	Althaus. Strass	Frauenfeld	707'080	269'250	384	9.50	3.00	8.00
1550	47-B 10	PW Wuer	Frauenfeld	708'580	270'690	386.25	11.50	1.40	6.75
1551	47-B 7	Vogt. Wisenfeld	Frauenfeld	710'900	270'330	391	10.00	0.70	9.00
1552	47-B 4	PW Widen 1	Felben-Wellhausen	712'075	271'440	392.6	9.25	1.00	8.50
1554	47-B 1	GWf Widen 3	Felben-Wellhausen	712'110	271'570	393.15	14.20	0.90	12.70
1556	63-B 1	PW Eschikofen alt	Hüttlingen	717'790	271'220	406.9	7.00	0.00	7.00
1558	159 B 1	PW Au. Pfyn Ost	Pfyn	715'660	272'730	400.6	11.70	1.45	11.20
1561	157 B 1	PW Müllheim	Müllheim	717'160	272'420	404.5	9.00	1.00	9.00
1562	157 B 5	PW Zwicky AG. Hasli	Müllheim	718'340	272'130	406	9.40	3.90	9.40
1564	200 B 1	PW Madörin	Wigoltingen	721'260	272'030	414	8.10	2.00	8.10
1565	PW	PW Madörin. Gilhof. Bonau	Wigoltingen	721'350	272'000	414	18.00	3.50	17.00
1566	199 B 1	PW Bonau	Wigoltingen	720'880	271'470	414	9.50	3.00	9.50
1567	197 B 2	PW Mosterei Märstetten	Märstetten	722'200	272'200	417			
1568	197 B 1	PW alt	Märstetten	722'380	272'240	416.15	8.00	2.00	8.00
1569	197 B 1	PW neu	Märstetten	722'400	272'120	417	17.00	4.00	16.60
1570	197 B 3	PW Leim- und Düngerfabrik	Märstetten	722'410	271'440	417	17.00	1.60	16.50
1571	198 B 1	PW Boltshausen	Märstetten	723'635	271'280	421	16.30	3.60	15.50
1572	197 B 8	PW Polygal	Märstetten	722'855	271'153	416.3	16.70	0.00	16.70
1573	R B 1/64	Polygal	Märstetten	722'890	271'144	419	30.00	0.70	19.20
1574	FB I	PW Gugel I	Märstetten	721'850	270'945	416.5	22.25	1.60	20.00
1575	FB II	Filterbrunnen Gugel II	Märstetten	721'810	270'825	415.7	25.10	1.60	24.20
1576		PW Amlikon	Amlikon-Bissegg	721'750	270'360	417.95	9.20	1.00	9.10
1577	188 B 1	PW Bussnang	Bussnang	723'200	269'270	423.7	15.40	1.50	15.00

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK	Schotter UK
1578	B I		Bussnang	723'280	269'320	421.85	19.00	0.60	6.60
1579	B II	Bohrung beim bestehenden PW	Bussnang	723'170	269'310	422.2	17.20	1.50	14.00
1580	B III	PW	Bussnang	723'050	269'340	421.45	15.00	1.50	12.00
1583	203 B 2	PW 2. NOK	Weinfelden	724'510	269'280	425.2	20.00	0.00	19.10
1585	203 B 1	PW Mayerhans	Weinfelden	724'950	269'070	427.8	20.00	1.80	20.00
1586	203 B 5	PW Model	Weinfelden	725'170	269'100	428.3	19.00	0.00	17.45
1587	FB 0 PW/B11	Thurtal Grundwassermodellierung	Weinfelden	725'160	269'250	428.45	20.30	4.00	20.30
1588	203 B 10	PW Winzeler	Weinfelden	725'400	269'600	429	29.00	2.50	21.50
1589		PW Kantonalbank	Weinfelden	725'700	269'650	429.4	21.35	1.40	21.35
1590	203 B 6	Friedhof	Weinfelden	726'000	269'500	429	9.50	2.30	9.50
1591	203 B 9a	PW Brauerei	Weinfelden	726'160	269'645	430	22.30	2.50	22.00
1592	203 B 3	PW Sangen	Weinfelden	725'770	269'050	429.65	21.65	2.30	21.65
1593	196 B 1	PW Rothenhausen	Weinfelden	725'600	268'680	428.5	15.80	1.00	12.50
1594	203 C 4	PW Badanstalt	Weinfelden	725'500	268'550	428.7	11.50	2.90	6.90
1595	203 B 18	PW Notspital	Weinfelden	726'700	269'350	431.5	23.00	0.80	23.00
1596	203 B 13	PW Kunsteisbahn	Weinfelden	726'965	269'145	430.2	22.60	0.50	22.10
1597	203 B 12	Kieswerk Vago	Weinfelden	727'000	268'800	428.4	17.70	0.00	17.40
1598	179 B 6	PW Kieswerk Egolf AG	Bürglen	728'440	269'030	430	25.00	0.00	22.00
1599	167 B 1	PW Berg	Berg	728'850	269'160	437	23.30	0.00	23.30
1600	179 B 5	PW Mayer	Bürglen	728'400	268'220	437.4	16.00	0.50	15.00
1601	179 B 2	PW Wollfärberei	Bürglen	728'900	267'750	439	16.00	0.90	16.00
1602	179 B 1	PW Säge	Bürglen	729'050	267'550	439.1	14.00	1.50	14.00
1610	T 14	Ischlag/Amlikon	Amlikon-Bissegg	722'620	270'280	419.2	25.00	0.70	23.50
1611	T 15	Exerzierplatz Weinfelden	Weinfelden	726'320	268'250	431.65	12.00	2.40	9.05
1612	T 16	Gil. Allmend Frauenfeld	Frauenfeld	710'610	271'050	389.75	145.00	2.10	8.60
1613	T 17	Hau. Allmend Frauenfeld	Frauenfeld	709'530	270'690	387.65	17.00	1.30	5.20
1614	T 18	Alberhof. Uesslingen	Uesslingen-Buch	703'510	270'105	377.45	10.00	0.60	6.90
1615	T 19	Wellhausen	Felben-Wellhausen	713'490	270'580	397.8	21.00	2.90	14.80
1616	T 20	Rüti. Felben	Felben-Wellhausen	714'080	271'620	397.5	152.00	0.80	16.50
1617	T 21	Am Bach. Müllheim	Müllheim	717'490	273'130	409.2	30.00	6.50	16.30
1618	T 22	Gerhof. Bonau	Wigoltingen	719'840	271'060	411.9	20.00	1.80	17.60
1619	T 23	Bodenfeld	Bürglen	727'850	269'550	436.55	39.00	5.50	25.20
1620	T 24	Erzenholz	Frauenfeld	707'320	270'080	385.15	96.00	3.00	8.10
1621	B 1/79	Aeuli	Thalheim ZH	699'020	272'110	374.71	15.00	6.00	10.60
1622	B 2/79	Rank	Altikon	699'950	272'030	375.49	13.20	5.60	10.25
1623	B 3/79	Kantonaler Grundwasserpegel- schreiber seit 1982,Thurhof	Altikon	701'260	271'600	378.01	12.00	5.80	10.15
1624	B 4/79	Feldi	Altikon	702'620	271'160	379.68	14.90	5.00	11.25
1625	B 5/79	Mittlerer Widen	Uesslingen-Buch	703'700	270'810	381.65	15.00	6.00	9.80
1626	B 6/79	Chälhoftail	Uesslingen-Buch	704'950	270'600	383.69	15.50	5.20	12.60
1627	B 7/79	Biberäuli	Uesslingen-Buch	706'140	270'530	385.17	12.00	5.35	8.75
1628	B 8/79	Rütenen	Frauenfeld	707'330	270'610	387.45	12.00	4.55	9.55
1629	B 9/79	Wuer	Frauenfeld	708'740	270'770	390.01	12.00	5.20	9.40
1630	T 1	Aeuli	Thalheim ZH	698'938	271'695	375.1	50.00		
1631	T 2	Hueben	Thalheim ZH	698'809	271'165	378.9	12.00		
1632	T 3	Rank	Thalheim ZH	700'051	271'614	372.4	11.00		
1633	T 4	Schlatt	Thalheim ZH	699'913	271'171	379.9	12.00		
1634	T 5	Neufeld	Altikon	701'119	271'228	373.2	10.00	1.25	5.00
1635	T 6	Schneit	Altikon	701'046	270'823	375.7	12.00		
1636	T 7	Feldi	Altikon	702'167	270'785	375.2	12.00	0.50	7.50
1637	T 8	Feldi	Altikon	702'131	270'391	376.2	16.00	3.20	9.20
1639	B 1/78	Allmend	Frauenfeld	709'020	270'820	389.9	12.00	4.25	9.50
1640	B 2/78	Allmend	Frauenfeld	710'200	271'220	392.5	12.00	4.40	11.75
1641	B 3/78	Gil	Felben-Wellhausen	711'400	271'660	395.6	12.00	4.30	9.55
1642	B 4/78	Widen	Felben-Wellhausen	713'000	271'760	398.6	12.00	6.60	12.00
1643	B 5/78	Grueben	Felben-Wellhausen	713'780	271'880	399.5	12.00	5.60	12.00
1644	B 6/78	Alberen	Felben-Wellhausen	714'960	271'970	402.4	12.00	5.85	12.00
1645	B 7/78	Stocketen	Hüttlingen	716'200	272'000	405.5	12.00	4.65	12.00
1646	B 8/78	Aeuli	Hüttlingen	717'300	271'980	408.4	12.00	4.75	12.00

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK	Schotter UK
1647	B 9/78	Eschikofen	Hüttlingen	718'630	271'150	412.1	12.00	4.40	11.60
1648	B 10/78	Hüseren	Hüttlingen	719'090	271'630	411.6	12.00	4.20	12.00
1649	B 11/78	Chuesteli	Müllheim	717'350	271'970	408.5	12.00	5.60	9.60
1650	B 12/78	Chegelris	Müllheim	716'200	272'310	405.5	15.00	4.40	15.00
1651	B 13/78	Inseli	Pfyn	714'860	272'280	402.3	15.00	5.80	15.00
1652	B 14/78	Thurbrücke	Pfyn	713'540	272'140	399.5	15.00	5.50	14.10
1653	B 15/78	Exerzierplatz	Weinfelden	727'010	268'170	434.7	9.00	4.10	9.00
1654	B 16	Stocketen	Bürglen	730'010	267'060	446.65	15.50	4.50	15.50
1655	B73	Zämelegig	Uesslingen-Buch	703'750	270'960	380.6	12.00	5.50	10.00
1656	B74	Zämelegig	Uesslingen-Buch	702'610	271'340	379.6	14.50	6.50	13.00
1657	B 75	Tintenäuli	Neunforn	701'470	271'700	377.85	12.00	5.40	10.50
1658	S 49	Allmend	Frauenfeld	709'375	270'915	388.4	2.30	2.30	2.30
1659	S 50	Allmend	Frauenfeld	709'850	271'120	388.2	2.10	1.50	2.10
1660	S 51	Allmend	Frauenfeld	710'595	271'385	391.3	4.00	3.20	4.00
1661	S 52	Allmend	Frauenfeld	710'990	271'565	392.8	3.70	3.70	3.70
1663	S 54	Widen	Felben-Wellhausen	713'375	271'840	396.5	4.20	4.20	4.20
1664	S 55	Grueben. Mettendorf	Hüttlingen	714'205	271'895	397	2.30	2.20	2.20
1665	S 56	Alberen. Mettendorf	Hüttlingen	714'845	271'960	398.7	2.60	2.60	2.60
1666	S 57	Im Türl. Mettendorf	Hüttlingen	715'365	272'030	400.5	1.85	1.85	
1667	S 58	Langrüti. Mettendorf	Hüttlingen	715'760	271'995	401	2.25	1.20	1.25
1669	S 60	Widen. Eschikofen	Hüttlingen	717'715	271'495	406	0.70	0.70	0.70
1670	S 61	Eschikofen	Hüttlingen	718'500	271'315	408	3.00	0.70	3.00
1671	S 62	Hasli	Hüttlingen	718'715	271'870	408	2.50	1.40	2.50
1672	S 63	Chuesteli. Grüneck	Hüttlingen	716'955	272'100	405	2.70	1.50	2.70
1673	S 64	Chuesteli. Grüneck	Hüttlingen	716'670	272'195	403.5	3.00	1.20	3.00
1674	S 65	In oberen Widen	Pfyn	715'840	272'315	402	2.90	2.70	2.90
1675	S 66	In oberen Widen	Pfyn	714'335	272'270	401.3	3.40	2.20	3.40
1676	S 67	In unteren Widen	Pfyn	714'055	272'220	397.5	2.30	1.80	2.30
1677	S 68	In unteren Widen	Pfyn	713'660	272'150	397.5	3.10	3.10	3.10
1678	S 69	Exerzierplatz	Weinfelden	725'860	268'525	430.4	2.90	1.50	2.90
1679	S 70	Exerzierplatz	Weinfelden	726'200	268'375	431	3.20	1.10	3.20
1680	S 71	Exerzierplatz	Weinfelden	726'575	268'210	432	3.80	2.65	3.80
1681	S 72		Bürglen	728'940	267'540	440.5	3.70	1.50	3.70
1682	B 1	Horgenbach	Uesslingen-Buch	705'510	269'640	381.8	8.80	4.40	7.60
1683	B 2	In Studen. Horgenbach	Uesslingen-Buch	705'450	270'350	380.1	7.70	1.40	6.25
1684	B 113	Galgenholz	Frauenfeld	708'290	269'470	385.9	13.40	3.40	7.00
1685	B 114	Underi Auen	Frauenfeld	708'280	269'820	385.85	13.00	2.40	6.00
1686	B 115	Underi Auen	Frauenfeld	708'260	270'190	385.1	13.20	1.90	5.60
1687	B 116	Wuer	Frauenfeld	708'180	270'530	385.85	13.20	0.30	6.40
1688	B 117	Wuer	Frauenfeld	708'130	270'670	384.25	10.20	1.30	4.90
1689	B 118	Wuer	Frauenfeld	708'120	270'750	385.7	8.70	2.10	5.50
1690	B 119	Allmend	Frauenfeld	709'760	270'880	387.75	13.00	1.40	7.70
1691	B 120	Allmend	Frauenfeld	709'670	271'070	389.6	10.90	3.60	9.40
1692	B 1/61	Roracker	Felben-Wellhausen	712'350	270'290	394.35	15.30	4.40	13.30
1693	B 2/61	Neubru. Felben	Felben-Wellhausen	712'190	271'000	392.4	13.20	3.00	11.80
1694	B 1/61	Aergeten	Hüttlingen	715'660	271'620	400.55	27.20	2.60	10.40
1695	B 2/61	Stocketen	Hüttlingen	715'600	272'090	401.1	18.00	2.60	17.40
1696	B 3/61	Ziegelhütte	Pfyn	715'580	273'040	400	13.20	1.70	6.10
1697	G 1	Grüneck	Müllheim	716'780	272'620	403.4	15.00	2.00	13.80
1698	G 18	Folenweid	Weinfelden	724'300	268'880	423.5	4.50	0.00	4.50
1699	G 18a	Folenweid	Weinfelden	724'320	269'090	425.5	10.00	2.00	9.70
1700	B 20			698'760	270'960	379.4	15.80		
1702	B 3	ARA Altikon-Niederneunforn	Altikon	701'090	271'600	372.5	10.00	0.50	5.70
1703	B 5	ARA Altikon-Niederneunforn	Altikon	701'091	271'565	373.2	40.00	1.00	6.80
1704	B 7	ARA Altikon-Niederneunforn	Altikon	701'075	271'585	372.4	8.00	1.00	5.90
1705	B8	ARA Altikon-Niederneunforn	Altikon	701'075	271'570	371.7	10.00	0.40	4.20
1706	B 9	ARA Altikon-Niederneunforn	Altikon	701'067	271'500	374.3	4.00	2.50	4.00
1707	B 10	ARA Altikon-Niederneunforn	Altikon	701'067	271'375	374.3	2.00	1.80	2.00
1708	B 11	ARA Altikon-Niederneunforn	Altikon	701'072	271'011	373.5	6.50	5.70	6.50

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK	Schotter UK
1709	B 13	ARA Altikon-Niederneunforn	Altikon	701'067	271'068	373.9	3.00	1.60	3.00
1710	B 14	ARA Altikon-Niederneunforn	Altikon	701'067	271'231	373.2	3.00	2.20	3.00
1711	KB 1	Neue Thurbrücke. Umfahrung Uesslingen	Uesslingen-Buch	704'320	270'750	380.65	10.00	3.60	9.90
1712	KB 2	Neue Thurbrücke. Umfahrung Uesslingen	Uesslingen-Buch	704'330	270'710	378.55	11.40	0.00	6.60
1713	KB 3	Neue Thurbrücke. Umfahrung Uesslingen	Uesslingen-Buch	704'360	270'630	379.8	16.00	2.65	8.45
1714	KB 4	Neue Thurbrücke. Umfahrung Uesslingen	Uesslingen-Buch	704'370	270'560	378.85	40.00	0.80	6.45
1715	N 1	Brücke Altikon-Niederneunforn	Neunforn	701'100	271'800	373	13.00	0.20	5.00
1716	A 1	Aeuli	Thalheim ZH	698'500	272'100	369.1	1.50	0.70	1.50
1721	KB 1	Kanalisation Erzenholz-Horgenbach	Frauenfeld	705'320	269'870	379.45	6.00	0.50	5.25
1722	KB 2	Kanalisation Erzenholz-Horgenbach	Frauenfeld	705'335	269'870	379.45	12.00	0.35	4.50
1723	KB 3	Kanalisation Erzenholz-Horgenbach	Frauenfeld	705'570	269'750	381.15	6.00	0.50	6.00
1724	KB 4	Kanalisation Erzenholz-Horgenbach	Frauenfeld	705'730	269'680	381.65	6.00	1.05	6.00
1725	KB 5	Kanalisation Erzenholz-Horgenbach	Frauenfeld	705'980	269'600	382	6.00	1.95	6.00
1728	B 104	Zuckerfabrik	Frauenfeld	707'830	268'155	402.4	4.00	1.00	1.70
1729	B21	Zuckerfabrik	Frauenfeld	707'950	268'160	402	15.00	1.40	3.60
1730	B23	Zuckerfabrik	Frauenfeld	708'100	268'185	401.8	22.90	1.10	3.80
1731	B30	Zuckerfabrik	Frauenfeld	708'140	268'165	402.1	17.65	0.90	2.80
1732	B26	Zuckerfabrik	Frauenfeld	708'220	268'205	403.1	15.00	0.70	2.90
1735	S3	Zuckerfabrik	Frauenfeld	707'810	268'250	401	3.60	1.10	3.60
1736	S4	Zuckerfabrik	Frauenfeld	707'860	268'250	401	3.70	1.40	2.40
1737	S5	Zuckerfabrik	Frauenfeld	707'900	268'260	401	3.80	1.70	3.70
1738	S6	Zuckerfabrik	Frauenfeld	707'960	268'265	401	3.85	2.30	3.70
1739	B 111	Wasserbeschaffung Zuckerfabrik	Frauenfeld	708'500	268'330	404.85	19.20	0.80	9.10
1740	B 112	Wasserbeschaffung Zuckerfabrik	Frauenfeld	708'130	268'440	401	6.00	0.90	2.10
1741	B 1	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	709'540	270'112	389.9	13.25	4.60	9.60
1742	B 2	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	708'767	270'070	388	10.00	2.30	7.80
1743	B 3	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	708'652	270'367	386.1	11.20	3.20	6.10
1744	B 4	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	708'536	270'063	386.4	12.00	1.10	5.90
1745	B 5	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	708'570	269'785	387.2	14.00	3.20	6.50
1746	B 6	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	708'478	270'523	385.8	8.00	1.10	6.30
1747	B 7	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	708'404	270'680	385.4	7.00	1.70	6.90
1748	B 8	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	709'170	270'225	389.1	12.00	1.35	7.30
1750	B 10	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	709'165	270'295	388.35	12.00	1.25	7.60
1751	B 11	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	709'040	270'235	389	12.00	2.90	9.00
1752	B 12	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	709'105	270'352	387.85	12.00	1.80	7.70
1753	B 13	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	709'035	270'317	388	12.00	2.25	7.35
1754	B 15	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	709'333	270'220	391.8	12.00	2.85	10.20
1755	B 16	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	709'357	270'230	390.75	12.00	0.90	8.70
1756	B 17	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	709'438	270'235	390.05	12.00	0.95	8.60
1757	B 18	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	708'897	270'122	388.65	11.00	0.70	8.85
1758	B 19	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	708'792	269'947	388.15	12.00	1.90	9.00
1759	HB 1	Neue Thurstrasse Schaffhauser- strasse-Rohrerbrücke	Frauenfeld	707'820	269'280	387.2	4.60	4.30	
1760	HB 2	Neue Thurstrasse Schaffhauser- strasse-Rohrerbrücke	Frauenfeld	707'950	269'420	385.2	2.00	2.00	
1761	HB 3	Neue Thurstrasse Schaffhauser- strasse-Rohrerbrücke	Frauenfeld	708'070	269'480	385.2	2.20	2.20	
1762	HB 4	Neue Thurstrasse Schaffhauser- strasse-Rohrerbrücke	Frauenfeld	708'275	269'585	385.8	3.40	3.40	
1763	HB 5	Neue Thurstrasse Schaffhauser- strasse-Rohrerbrücke	Frauenfeld	708'480	269'755	386.8	2.90	2.90	

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Endtiefe	Tiefe	
								OK	Schotter UK
1764	HB 6	Neue Thurstrasse Schaffhauserstrasse-Rohrerbrücke	Frauenfeld	708'550	269'955	387.1	2.20	2.20	
1765	HB 7	Neue Thurstrasse Schaffhauserstrasse-Rohrerbrücke	Frauenfeld	708'625	270'155	386.7	2.80	2.80	
1766	B 20	Neue Thurstrasse Schaffhauserstrasse-Rohrerbrücke	Frauenfeld	708'720	270'450	385.8	10.00	1.70	6.10
1767	SB 1	ARA	Frauenfeld	709'390	270'160	391	20.00	0.20	9.70
1768	SB 2	ARA	Frauenfeld	709'415	270'090	391.05	16.00	0.20	10.40
1769	SB 3	ARA	Frauenfeld	709'440	270'035	391.25	17.00	0.20	9.30
1770	SB 4	Ziegelei	Frauenfeld	709'500	270'060	391.05	16.00	0.20	7.80
1771	SB 5	ARA	Frauenfeld	709'475	270'115	390.25	16.00	0.20	7.60
1772	SB 6	ARA	Frauenfeld	709'450	270'180	390.25	16.00	0.20	8.20
1773	B 1/58	Ochsenfurt-Steg. Allmend Frauenfeld	Frauenfeld	710'180	271'230	390.05	15.00	1.20	8.80
1774	B 6/58	Ochsenfurt-Steg. Allmend Frauenfeld	Frauenfeld	710'150	271'300	391.1	15.00	5.50	11.25
1775	B 9/58	Ochsenfurt-Steg. Allmend Frauenfeld	Frauenfeld	710'130	271'360	391.1	15.00	2.80	15.00
1776	B12/58	Ochsenfurt-Steg. Allmend Frauenfeld	Frauenfeld	710'110	271'400	390.43	15.00	3.80	15.00
1777	SB 7	Erweiterung ARA	Frauenfeld	709'485	270'020	392.2	10.00	3.10	8.30
1778	SB 8	Erweiterung ARA	Frauenfeld	709'450	270'075	392.1	10.00	4.00	7.90
1779	SB 9	Erweiterung ARA	Frauenfeld	709'510	270'135	390.6	10.00	0.20	8.30
1780	SB 10	Erweiterung ARA	Frauenfeld	709'540	270'120	390.45	25.00	0.60	7.40
1789	B1/79	Alters- und Pflegeheim Frauenfeld	Frauenfeld	709'154	267'867	413.3	23.50	1.80	7.30
1790	B2/79	Alters- und Pflegeheim Frauenfeld	Frauenfeld	709'183	267'842	412.8	21.00	1.55	7.05
1791	B3/79	Alters- und Pflegeheim Frauenfeld	Frauenfeld	709'090	267'822	412	20.70	0.75	4.90
1793	B 2	Maiholz. Kurzdorf	Frauenfeld	708'910	268'560	405	15.00	0.60	8.00
1794	B 1/72	Schulhaus. Kurzdorf	Frauenfeld	709'419	268'671	400.95	25.50	1.60	3.20
1795	B 2/72	Schulhaus. Kurzdorf	Frauenfeld	709'464	268'670	400.8	23.00	1.10	4.00
1796	B 3/72	Schulhaus. Kurzdorf	Frauenfeld	709'437	268'647	400.8	24.00	1.45	2.90
1797	B 1/72	Areal Osterwalder	Frauenfeld	709'449	268'741	400.7	22.00	2.10	3.30
1798	B 2/72	Areal Osterwalder	Frauenfeld	709'389	268'766	401.5	7.00	1.80	5.15
1799	B 3/72	Areal Osterwalder	Frauenfeld	709'520	268'751	400.35	6.00	1.40	3.60
1800	B 1/79	Erweiterungsbau PTT	Frauenfeld	709'680	268'280	408.75	9.00	5.30	7.45
1801	B 2/79	Erweiterungsbau PTT	Frauenfeld	709'680	268'240	408.95	10.00	5.10	6.60
1802	B 3/79	Erweiterungsbau PTT	Frauenfeld	709'650	268'240	404.05	6.50	0.80	2.75
1803	B 1/81	PTT-Fernmelde-Gebäude	Frauenfeld	709'520	268'259	404.05	12.00	1.10	2.95
1804	B 2/81	PTT-Fernmelde-Gebäude	Frauenfeld	709'495	268'236	403.35	11.60	2.50	4.00
1805	B 3/81	PTT-Fernmelde-Gebäude	Frauenfeld	709'515	268'244	403.25	11.00	2.15	3.15
1806	B 4/81	PTT-Fernmelde-Gebäude	Frauenfeld	709'505	268'229	401.7	10.00		
1807	B 5/81	PTT-Fernmelde-Gebäude	Frauenfeld	709'540	268'217	402.1	4.20		
1808	B 6/81	PTT-Fernmelde-Gebäude	Frauenfeld	709'567	268'224	404.6	7.00	1.45	3.60
1809	B 7/81	PTT-Fernmelde-Gebäude	Frauenfeld	709'555	268'214	404.55	7.20		
1810	B 8/81	PTT-Fernmelde-Gebäude	Frauenfeld	709'574	268'211	404.65	7.80		
1811	B 1/80	Überbauung Bahnhofstrasse-Rheinstrasse-Grabenstrasse	Frauenfeld	709'700	268'270	410.8	8.00		
1812	B 2/80	Überbauung Bahnhofstrasse-Rheinstrasse-Grabenstrasse	Frauenfeld	709'720	268'280	410.4	8.00		
1813	B 3/80	Überbauung Bahnhofstrasse-Rheinstrasse-Grabenstrasse	Frauenfeld	709'730	268'360	404.02	6.00	1.15	3.70
1814	B 4/80	Überbauung Bahnhofstrasse-Rheinstrasse-Grabenstrasse	Frauenfeld	709'700	268'410	404.48	12.00	2.70	4.80
1815	B 5/80	Überbauung Bahnhofstrasse-Rheinstrasse-Grabenstrasse	Frauenfeld	709'670	268'370	404.13	12.00	1.70	3.80
1816	B 11/66	Überbauung GRUBAG und OWAG. Bahnhofstrasse	Frauenfeld	709'515	268'300	401.2	14.00	0.00	2.50
1817	B 12/66	Überbauung GRUBAG und OWAG. Bahnhofstrasse	Frauenfeld	709'570	268'335	403.2	13.80		

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Endtiefe	Tiefe	
								OK	Schotter UK
1818	B 13/66	Überbauung GRUBAG und OWAG, Bahnhofstrasse	Frauenfeld	709'535	268'300	400.2	8.50	0.00	1.40
1819	SL 1	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'685	268'068	405.25	4.10	1.00	4.10
1820	SL 2	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'700	268'050	405.15	2.00	1.00	2.00
1821	SL 3	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'710	268'031	405.55	3.30	1.00	3.30
1822	SL 4	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'663	268'047	406.7	4.00		
1823	SL 5	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'680	268'012	405.9	0.50		
1824	SL 6	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'696	268'020	405.6	4.10	1.50	4.10
1825	SL 7	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'691	268'034	405.6	2.10	1.30	2.10
1826	SL 8	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'670	268'024	408.95	1.00		
1827	SL 9	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'663	268'088	405	3.10	2.60	3.10
1828	SL 10	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'637	268'065	404.65	3.80	2.00	3.80
1829	SL 11	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'688	268'100	405.5	3.70	1.80	3.70
1830	SL 12	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'686	268'120	405.3	4.00	1.50	4.00
1831	SL 13	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'692	268'015	405.85	3.20	1.50	3.20
1832	SL 14	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'664	268'017	408.95	1.30		
1833	SL 15	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'649	268'030	409.25	1.80		
1834	SL 16	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'635	268'047	408.65	0.50		
1835	SL 17	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'654	268'078	404.8	3.80	1.00	3.80
1836	SL 18	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'696	268'042	405.45	2.60	0.90	2.60
1837	SL 19	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'693	268'039	405.55	2.30	1.50	2.30
1838	SL 20	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'701	268'041	405.15	2.60	1.60	2.60
1839	SL 21	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'681	268'031	408.55	3.50		
1840	SL 22	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'656	268'040	409.3	1.70		
1841	SL 23	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'680	268'081	405.35	3.90	2.50	3.90
1842	SL 24	Überbauung Areal Bleiche	Frauenfeld	709'703	268'030	405.7	3.20	1.70	3.20
1843	B 1/62		Frauenfeld	709'690	268'160	399.95	6.00	0.20	0.50
1844	B 2/62		Frauenfeld	709'700	268'150	400.45	6.00	0.30	0.90
1845	B 3/62		Frauenfeld	709'720	268'170	400.05	6.00	0.20	1.70
1846	B 4/62		Frauenfeld	709'710	268'170	399.95	6.00	0.30	1.50
1858	B 1	SBB Murgbrücke	Frauenfeld	709'380	268'270	402.85	20.00	1.00	2.85
1859	B 2	SBB Murgbrücke	Frauenfeld	709'380	268'260	404.85	23.40	2.40	2.60
1860	B 3	SBB Murgbrücke	Frauenfeld	709'390	268'260	399.8	17.00	1.60	5.40
1861	B 4		Frauenfeld	709'400	268'270	400	17.00		
1862	B 1/84		Frauenfeld	709'433	268'352	401.65	19.30	0.40	3.00
1863	B 2/84		Frauenfeld	709'432	268'325	401.7	13.00	0.40	2.50
1864	S 1 1/85		Frauenfeld	709'540	268'670	400.8	3.60	1.40	3.60
1865	S 2/85		Frauenfeld	709'555	268'670	400.8	3.70	1.00	3.70
1866	SL 3/85		Frauenfeld	709'565	268'675	400.7	5.00	0.90	3.40
1867	SL 4/85		Frauenfeld	709'585	268'670	400.8	4.60	1.50	3.20
1868	B 148	Notwasserversorgung	Frauenfeld	710'067	269'681	396.85	7.30	1.10	5.20
1869	B 149	Notwasserversorgung	Frauenfeld	709'989	269'202	400.1	20.00	4.00	6.00
1870	B 150	Notwasserversorgung	Frauenfeld	710'588	269'119	398.75	9.80	1.30	5.50
1871	B 151	Notwasserversorgung	Frauenfeld	710'895	269'437	395.2	7.60	1.10	5.20
1872	B 164	Notwasserversorgung	Frauenfeld	708'537	269'120	400.2	8.00		
1873	B 165	Notwasserversorgung	Frauenfeld	709'136	269'018	401.95	7.50	2.00	5.20
1874	B 166	Notwasserversorgung	Frauenfeld	708'898	268'442	406.5	12.00	1.10	6.50
1875	B 167	Notwasserversorgung	Frauenfeld	708'331	268'340	402.55	7.30	0.70	3.15
1876	KB 1/87	Coop Thurgi Markt - Bahnhof 2000	Frauenfeld	709'599	268'356	404.8	12.00	3.10	4.70
1877	KB 2/87	Coop Thurgi Markt - Bahnhof 2000	Frauenfeld	709'604	268'391	404.75	16.00	2.70	4.80
1878	KB 3/87	Coop Thurgi Markt - Bahnhof 2000	Frauenfeld	709'596	268'461	402.46	18.00	1.20	3.30
1879	KB 4/87	Coop Thurgi Markt - Bahnhof 2000	Frauenfeld	709'669	268'514	404.61	17.00	4.00	5.60
1880	KB 5/87	Coop Thurgi Markt - Bahnhof 2000	Frauenfeld	709'708	268'485	404.68	9.40	3.30	5.70
1881	KB 6/87	Coop Thurgi Markt - Bahnhof 2000	Frauenfeld	709'743	268'602	400.41	14.00	0.80	4.00

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK Schotter	UK
1882	KB 7/87	Coop Thurgi Markt - Bahnhof 2000	Frauenfeld	709'802	268'644	404.45	15.00	5.20	8.00
1883	KB 8/87	Coop Thurgi Markt - Bahnhof 2000	Frauenfeld	709'826	268'610	402.3	16.00	2.40	4.50
1884	KB 9/87	Coop Thurgi Markt - Bahnhof 2000	Frauenfeld	709'886	268'645	401.95	10.30	1.70	3.70
1885	SL 1	Stocketen	Bürglen	710'625	269'110	398.95	4.60	2.20	4.50
1886	SL 2		Frauenfeld	710'660	269'130	398.15	3.90	1.60	3.90
1887	SL 3		Frauenfeld	710'700	269'100	398	3.30	1.40	3.10
1888	SL 4		Frauenfeld	710'650	269'075	398.5	3.60	1.50	3.20
1889	SL 5		Frauenfeld	710'625	269'085	398.35	3.60	1.40	2.90
1890	SL 6		Frauenfeld	710'660	269'100	397.95	3.90	1.40	3.60
1891	B 1/79		Frauenfeld	710'940	269'550	393.3	10.00	0.75	1.90
1892	B 2/79		Frauenfeld	710'990	269'500	394	10.00	1.50	2.70
1893	B 1/78		Frauenfeld	711'025	269'555	393.1	12.00	0.75	2.35
1894	B 2/78		Frauenfeld	711'065	269'570	392.9	8.00	0.70	2.55
1895	B 3/78		Frauenfeld	711'060	269'615	392.75	8.00	1.15	1.75
1896	B 4/78		Frauenfeld	711'100	269'610	392.3	8.00		
1897	B 1/80	Langdorf	Frauenfeld	710'877	269'416	394.9	12.00	0.75	4.25
1898	B 2/80	Langdorf	Frauenfeld	710'775	269'414	395.45	12.00	0.80	3.60
1899	B 3/80	Langdorf	Frauenfeld	710'811	269'367	395.25	12.00	1.00	3.50
1900	B 4/80	Langdorf	Frauenfeld	710'837	269'460	394.7	12.00	0.70	2.25
1901	B 5/85		Frauenfeld	710'790	269'442	395.3	38.00	1.05	2.50
1902	B 6/85		Frauenfeld	710'810	269'416	395	20.00	0.60	2.35
1903	B 7/85		Frauenfeld	710'830	269'390	395.15	0.00	0.60	2.30
1904	B1/53		Frauenfeld	711'110	269'610	392.5	7.90		
1905	HB 7		Frauenfeld	710'680	269'400	395	9.00	2.20	3.10
1906	HB11		Frauenfeld	710'930	269'720	392.35	3.00		
1907	HB12		Frauenfeld	710'980	269'750	390.45	3.40		
1908	HB13		Frauenfeld	711'030	269'800	390.8	5.00	4.00	5.00
1909	HB14		Frauenfeld	711'100	269'830	391.1	4.00	3.50	4.00
1910	HB15		Frauenfeld	711'160	269'870	391.9	3.00	2.50	3.00
1911	HB16		Frauenfeld	711'320	269'920	391.5	3.00	2.00	3.00
1912	HB17		Frauenfeld	711'500	269'990	391.6	3.00	2.80	3.00
1913	HB18		Frauenfeld	711'580	270'060	392.3	4.00	3.30	4.00
1914	B 1/70		Frauenfeld	710'770	269'100	397.6	11.70	1.50	3.70
1915	B 2/70		Frauenfeld	710'765	269'150	397.05	14.00	1.20	3.50
1916	B 3/70		Frauenfeld	710'825	269'235	395.85	18.00	0.65	3.65
1917	B 4/70		Frauenfeld	710'890	269'170	396.1	16.00	0.65	3.40
1918	B 5/70		Frauenfeld	710'800	269'145	396.9	11.35	1.20	2.90
1919	B 6/70		Frauenfeld	710'835	269'165	396.45	12.00	1.05	2.85
1920	B 1/74		Frauenfeld	711'125	269'545	392.55	29.75	0.50	2.25
1921	B 5/65		Frauenfeld	711'252	269'395	393.45	18.00	0.70	2.40
1922	B 2/65		Frauenfeld	711'145	269'338	394.45	19.50	0.80	1.75
1923	B 3/65		Frauenfeld	711'117	269'390	394.15	23.90	1.00	2.00
1924	B 4/65		Frauenfeld	711'220	269'453	393.1	23.10	1.00	1.40
1925	KB 1		Frauenfeld	710'667	269'633	394.3	5.50	0.45	5.30
1926	KB 2		Frauenfeld	710'679	269'680	393.7	12.00	0.70	3.00
1927	KB 3		Frauenfeld	710'642	269'690	393.9	6.50	0.70	4.60
1928	KB 4		Frauenfeld	710'702	269'632	394.15	5.50	0.20	3.70
1929			Frauenfeld	710'743	269'665	393.4	10.00	0.90	2.10
1930	B2	Denner Verteilzentrale	Frauenfeld	710'714	269'713	393.1	10.00	0.70	1.60
1931	B3	Denner Verteilzentrale	Frauenfeld	710'685	269'760	392.95	10.00	0.60	2.65
1932	B4	Denner Verteilzentrale	Frauenfeld	710'807	269'671	392.8	57.50	0.75	1.85
1933	B5	Denner Verteilzentrale	Frauenfeld	710'763	269'743	392.7	10.40	0.45	1.90
1934	B6	Denner Verteilzentrale	Frauenfeld	710'735	269'790	392.45	12.00	0.55	2.35
1935	B7	Denner Verteilzentrale	Frauenfeld	710'843	269'725	392.3	12.00	0.65	1.80
1936	B8	Denner Verteilzentrale	Frauenfeld	710'813	269'773	392.15	10.00	0.50	2.10
1937	B9	Denner Verteilzentrale	Frauenfeld	710'780	269'821	392	10.10	0.65	1.70
1938	B34		Frauenfeld	710'760	269'682	393.3	6.20	0.75	1.80

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK	Schotter UK
1940	SIA		Frauenfeld	709'830	268'830	399	10.00		
1941	H1	Hero	Frauenfeld	709'940	269'300	399.5	11.50	5.50	6.50
1942	H2	Hero	Frauenfeld	710'090	269'370	399	11.80	1.80	5.30
1943	H3	Hero	Frauenfeld	710'130	269'300	399.5	22.50	6.50	10.00
1944	Nr. 7	Allmendstrasse	Frauenfeld	710'370	270'030	392	19.00	0.00	4.50
1945	Z1		Wigoltingen	719'350	271'200	411	19.00	0.00	15.50
1946	Z2		Wigoltingen	719'400	271'170	411	14.60	0.00	14.60
1947	B 1/1986		Frauenfeld	710'320	269'125	400.35	20.00	1.50	4.80
1948	B 1/1980	Unterführung Erchingerstr.	Frauenfeld	710'120	268'940	400.95	10.00	1.30	3.55
1949	B 2/1980	Unterführung Erchingerstr.	Frauenfeld	710'120	268'940	400.45	10.00	1.40	4.90
1951	Rb 39		Frauenfeld	708'170	269'050	401.1	10.35		
1952	Rb 42	Nationalstrasse N7	Frauenfeld	708'590	269'200	399.3	10.00	0.25	4.40
1953	Rb 45	Nationalstrasse N7	Frauenfeld	708'980	269'300	399.05	10.00	1.35	2.80
1954	Rb 49	Nationalstrasse N7	Frauenfeld	709'350	269'350	398.1	10.70	0.45	
1955	Rb 82	Nationalstrasse N7	Frauenfeld	709'660	269'400	394.65	11.15	1.70	3.70
1956	Rb 59	Nationalstrasse N7	Frauenfeld	710'150	269'580	396.8	10.65	0.30	9.75
1957	Rb 2	Frauenfeld Ost - Grüneegg	Frauenfeld	710'445	269'780	394.1	20.10	1.00	3.45
1958	Rb 10	Nationalstrasse N7	Frauenfeld	710'995	270'195	391.3	13.10	1.10	10.10
1959	Rb 19	Frauenfeld Ost - Grüneegg	Frauenfeld	711'438	270'550	391.6	14.65	1.40	10.80
1960	Rb 29	Frauenfeld Ost - Grüneegg	Felben-Wellhausen	712'068	271'132	392.65	12.30	3.00	12.00
1961	Rb 40	Grüneegg-Engwilen	Felben-Wellhausen	712'715	271'567	393.55	14.10	1.00	12.30
1962	Rb 53	Grüneegg-Engwilen	Felben-Wellhausen	713'510	271'847	398.1	17.85	3.20	12.70
1963	Rb 57	Grüneegg-Engwilen	Felben-Wellhausen	713'660	271'840	395.85	12.50	0.80	10.60
1964	Rb 75	Grüneegg-Engwilen	Hüttlingen	715'295	271'905	399.7	14.50	1.60	14.50
1965	Rb 90	Grüneegg-Engwilen	Müllheim	716'635	272'025	404.7	20.50	2.40	19.20
1966	Rb 93	Grüneegg-Engwilen	Müllheim	716'756	272'014	405.55	20.30	3.00	20.30
1967	Rb 95	Grüneegg-Engwilen	Müllheim	716'872	272'051	405.65	20.50	3.30	20.50
1968	Rb 105	Grüneegg-Engwilen	Müllheim	717'498	272'351	405.15	15.80	2.30	15.80
1972	Rb 225	Grüneegg-Engwilen	Wigoltingen	719'182	273'600	416.8	9.65		
1980	Rb 101	Verbindungsstrasse T 32, Grüneegg - Eschikofer Brücke	Müllheim	717'250	272'210	404.6	15.00	1.75	15.00
1981	BS 1002	Verbindungsstrasse T 32, Grüneegg - Eschikofer Brücke	Müllheim	717'750	271'920	406.5	3.00	2.30	3.00
1982	Rb 1006	Verbindungsstrasse T 32, Grüneegg - Eschikofer Brücke	Müllheim	718'060	271'750	407.65	15.00	1.70	15.00
1983	BS 1010	Verbindungsstrasse T 32, Grüneegg - Eschikofer Brücke	Müllheim	718'320	271'620	408.45	3.00	1.00	3.00
1984	BS 1015	Verbindungsstrasse T 32, Grüneegg - Eschikofer Brücke	Müllheim	718'750	271'450	410.05	3.30	2.60	3.30
1985	Rb 1020	Verbindungsstrasse T 32, Grüneegg - Eschikofer Brücke	Wigoltingen	719'200	271'270	410.75	15.00	1.50	15.00
1986	B 1/88	Dorfzentrum	Müllheim	717'510	273'550	412.1	12.00		
1987	B 2/88	Dorfzentrum	Müllheim	717'480	273'540	411.25	12.00	2.60	7.30
1988	B 3/88	Dorfzentrum	Müllheim	717'500	273'500	411.05	12.00	4.65	6.00
1989	R 4/88	Dorfzentrum	Müllheim	717'520	273'520	412.3	12.00		
1990	B 1/61		Felben-Wellhausen	712'050	270'160	393.5	5.00	2.40	5.00
1994	SEAG 1974	SEAG Aufzeitbohrung	Felben-Wellhausen	713'600	271'200	396.5	34.00	3.00	12.00
1995	B 1	Thurbrücke	Pfyn	713'500	272'050	398	30.00	2.00	10.50
1996	B 3	Thurbrücke	Felben-Wellhausen	713'530	271'990	397.6	15.10	1.80	11.70
1997	B 4	Thurbrücke	Felben-Wellhausen	713'550	271'800	396.4	16.00	3.40	11.40
1998	B 5	Thurbrücke	Pfyn	713'510	272'200	396	9.50	1.80	6.70
1999	B 1		Pfyn	713'500	272'260	400	11.30	6.80	8.00
2000	B 2		Pfyn	713'500	272'240	400	13.50	4.80	7.85
2001	B 3	ARA Pfyn	Pfyn	713'530	272'250	400	18.20	3.60	9.20
2002	B 1		Pfyn	714'250	272'450	397	13.55	2.70	11.35
2003	B 1/48	Ziegelhütte	Pfyn	715'600	272'920	400	10.00	0.90	5.00
2004	SL 1/75		Hüttlingen	715'550	270'800	402.2	3.40	1.55	3.40
2005	RB 1		Müllheim	716'470	272'550	403.5	12.00	1.30	12.00
2006	RB 2		Müllheim	716'550	272'550	403.5	12.00	0.90	12.00
2010	B2/70	Dr. Schleuss	Müllheim	717'850	273'520	412	7.90	3.00	5.50

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Endtiefe	Tiefe	
								OK	Schotter UK
2014	S3/85	Bonau Hasli	Müllheim	718'780	271'860	408.5	2.60	2.30	2.60
2015			Wigoltingen	718'870	271'800	408.6	4.00	1.90	4.00
2016	S5/85		Müllheim	718'870	271'960	408.25	3.00	1.80	3.00
2017	S6/85	Bonau Hasli	Müllheim	718'800	271'970	408.35	3.30	1.60	3.30
2018	SB1/86	Vago Hasli	Müllheim	717'936	272'035	405.9	18.50	0.90	17.00
2019	B 1/88		Märstetten	722'065	271'550	418.2	22.50	3.05	20.00
2020			Märstetten	722'700	271'200	418.6	12.00	2.30	12.00
2021	B 3/88	Grundwasser Thur	Märstetten	722'775	271'175	417.24	18.00	1.45	15.80
2022	S1	Weberei Grüneck	Müllheim	716'800	272'700	404	16.00	2.30	14.80
2023	S2	Weberei Grüneck	Müllheim	716'800	272'700	404	16.70	1.80	13.40
2024	S3	Weberei Grüneck	Müllheim	716'800	272'700	404	16.00	2.70	14.30
2025	S4	Weberei Grüneck	Müllheim	716'800	272'700	404	16.50	3.10	15.40
2026	RB 1/63	Wasserversorgung	Müllheim	718'150	273'175	408	18.85	4.20	10.20
2027	RB 2/63	Wasserversorgung	Müllheim	718'150	272'875	407	25.00	1.60	17.10
2028	N 1	Wasserversorgung beim Neuhof, Rotary-Bohrung 5	Wigoltingen	718'230	272'560	406	23.00	2.00	15.00
2029	RB 3/64	Wasserversorgung	Müllheim	717'600	272'770	407	16.00	2.45	14.70
2030	RB 4/64	Wasserversorgung	Müllheim	718'125	273'875	420	13.00	1.40	7.50
2031	SEAG 1974	SEAG Aufzeitbohrung	Wigoltingen	718'550	272'325	407	32.00	1.00	14.00
2032	H1		Wigoltingen	718'170	272'150	406	10.00	1.05	10.00
2033	H2		Wigoltingen	718'220	272'140	406	10.00	1.10	10.00
2034	B 1/74	Unterführung Hasli	Wigoltingen	718'650	272'000	406.6	10.00	0.40	10.00
2035	B 2/74	Unterführung Hasli	Wigoltingen	718'630	272'060	407.1	6.20	3.30	6.20
2036	B 3/74	Unterführung Hasli	Müllheim	718'640	272'030	411.3	15.50	5.20	15.50
2038		Metzger II, Ebenau	Wigoltingen	720'900	272'400	413	10.00	2.30	10.00
2039	B1/63	ARA	Weinfelden	723'760	269'550	423	21.00	2.00	17.80
2040	B2/63	ARA	Weinfelden	723'810	269'600	423	21.00	1.60	17.80
2041	B3/63	ARA	Weinfelden	723'710	269'660	422	21.00	1.60	18.60
2042	B4/63	ARA	Weinfelden	723'820	269'650	424	21.00	0.25	19.50
2044	B16	Romabau AG	Weinfelden	723'880	269'330	423.7	16.50	0.80	16.50
2045	B17	Romabau AG	Weinfelden	723'920	269'310	424.2	16.50	0.85	16.50
2046	B18	Romabau AG	Weinfelden	723'950	269'290	423.6	16.50	1.80	16.50
2047	B19	Romabau AG	Weinfelden	723'830	269'290	423.95	16.50	0.60	16.50
2048	B20	Romabau AG	Weinfelden	723'780	269'320	423.65	16.50	0.80	16.50
2049	B22	Romabau AG	Weinfelden	723'880	269'260	424.05	25.00	0.80	25.00
2050	E1	Egelsee	Weinfelden	724'560	270'300	425			17.00
2051	E2	Egelsee	Weinfelden	724'670	270'050	425			5.50
2052	E3	Egelsee	Weinfelden	724'700	270'150	425			4.50
2053	E4	Egelsee	Weinfelden	724'740	270'200	425			17.00
2055	B1	Gaswerk Weinfelden	Weinfelden	724'950	270'100	426	8.00	0.40	4.60
2056	B1	Fernmeldeamt	Weinfelden	725'570	269'610	429	20.00	1.50	20.00
2057	B2	Fernmeldeamt	Weinfelden	725'620	269'600	429	10.00	1.90	10.00
2058	T 25	Marktstrasse 28	Weinfelden	725'790	269'683	429.2	15.00	3.00	15.00
2059	FB/F85		Weinfelden	725'087	269'286	428.2	22.00	3.00	22.00
2064	SFB	Ölunfall Model AG	Weinfelden	724'988	269'330	427.2	29.00	2.30	28.30
2065	KB 1/87	Coop «Thurgi Markt»	Weinfelden	724'775	269'830	425.5	20.00	0.00	12.80
2066	KB 2/87	Coop «Thurgi Markt»	Weinfelden	724'715	269'790	425.8	12.00	1.00	10.80
2067	KB 3/87	Coop «Thurgi Markt»	Weinfelden	724'830	269'790	425.8	12.00	0.50	8.80
2068	B 1/1972	Ölunfall Kreuzlingerstrasse	Weinfelden	726'420	269'770	431.84	20.35	0.00	20.05
2069	B 1	Unterhard	Weinfelden	727'850	269'680	435	19.00	3.50	19.00
2070	B 2	Unterhard	Weinfelden	727'800	269'500	435	25.00	3.50	25.00
2071	B 1923	Mauren	Berg	729'000	269'500	439	21.20	5.50	14.00
2072	RB 1/63	Wollfärberei	Bürglen	728'690	267'870	438	10.50	0.20	8.00
2073	RB 2/63	Wollfärberei	Bürglen	728'760	267'860	438	10.50	2.00	9.50
2074	RB 3/63	Wollfärberei	Bürglen	728'900	267'800	439	8.00	0.40	5.00
2075	RB 4/63	Wollfärberei	Bürglen	728'910	267'670	439	18.00	1.80	15.00
2076	RB 8/63	Wollfärberei	Bürglen	729'250	267'390	440	21.50	1.70	16.70
2077	B 1	Ziegelei Istighofen. Thurrufer	Bürglen	728'850	267'400	438.5	10.15	0.95	2.25
2078	B 2	Ziegelei Istighofen. Thurrufer	Bürglen	728'890	267'370	438.45	12.00	1.40	2.50

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK	Schotter UK
2079	B 3	Ziegelei Istighofen, Thurufer	Bürglen	728'930	267'340	438.45	6.45	0.15	2.25
2080	B 4	Ziegelei Istighofen, Thurufer	Bürglen	728'960	267'310	439.1	6.35	0.70	3.10
2081	SB 1	Ziegelei	Bürglen	728'950	267'170	440.95	3.45	0.20	3.35
2082	SB 2	Ziegelei	Bürglen	729'030	267'090	441.3	4.30	0.20	4.30
2083	SB 3	Ziegelei	Bürglen	729'100	267'090	440.95	3.50	0.40	3.50
2084	SB 4		Bürglen	729'060	267'200	440.5	3.10	0.40	3.10
2085	B 5	Ziegelei Istighofen	Bürglen	728'990	267'300	439.65	13.00	1.50	3.60
2086	B 6	Ziegelei Istighofen	Bürglen	729'020	267'280	440.35	10.00	1.60	5.00
2088	F 1	Ölunfall Otto Mayer AG	Bürglen	728'570	268'310	438.5	16.20	1.50	14.80
2089	B 1	Ölunfall Sun AG	Bürglen	728'841	267'790	438.75	16.00	2.90	16.00
2090	B 2	Ölunfall Sun AG	Bürglen	728'843	267'777	438.75	11.50	1.30	11.50
2091	B 1		Berg	728'850	269'750	439	4.00	4.00	
2092	B 2		Berg	728'750	269'740	439	3.60	3.60	
2093	B 3		Berg	728'750	269'660	439	3.60	3.60	
2094	B 4		Berg	728'750	269'580	439	3.65	3.75	
2095	B 5		Berg	728'750	269'460	437	1.40	1.40	
2096	B 6		Berg	728'750	269'870	445	2.50		
2097	B 7		Berg	728'750	269'800	441	5.00	5.00	
2098	B 8		Berg	729'430	269'440	439	5.60	5.60	
2099	B 9		Berg	729'350	269'330	438	4.60	4.40	
2100	B 10		Berg	729'320	269'180	437	3.00	3.00	
2101	B 11		Berg	729'480	269'520	449	3.80		
2102	B 12		Berg	729'860	269'140	439	4.40	4.40	
2103	B 13		Berg	729'880	269'330	440	5.60		
2104	B 14		Berg	729'880	269'420	443	1.20		
2105	B 15		Berg	729'880	269'380	440	4.40	4.40	
2106	SEAG 311		Berg	730'000	269'320	443	28.00	4.00	16.00
2107	SEAG 341		Berg	730'280	269'410	444	18.00		
2148	B1	PW Eschikofen neu	Hüttlingen	718'090	271'280	407.7	18.00	1.45	15.80
2389	SB1	Sondierungen nach Kies in Amlikon	Amlikon-Bissegg	722'560	270'515	420	38.80	0.70	34.00
2390	SB2	Sondierungen nach Kies in Amlikon	Amlikon-Bissegg	722'495	270'385	419	12.00	0.70	12.00
2391	SB3	Sondierungen nach Kies in Amlikon	Amlikon-Bissegg	722'475	270'435	419	12.00	0.80	12.00
2392	SB4	Sondierungen nach Kies in Amlikon	Amlikon-Bissegg	722'500	270'605	420	12.00	0.60	12.00
2393	SB5	Sondierungen nach Kies in Amlikon	Amlikon-Bissegg	722'550	270'670	420	12.00	2.00	12.00
2395	SB6	Sondierungen nach Kies in Amlikon	Amlikon-Bissegg	722'785	270'585	420	12.00	0.50	12.00
2499	3	Gugel	Märstetten	721'740	270'810	415.93	25.00	0.90	18.50
2506	B 2	Thurbrücke	Pfyn	713'500	272'050	397.28	12.65	2.10	10.00
2515	1	PW 1. NOK	Weinfelden	724'445	269'305	425.2	18.00	0.10	18.00
2516	SB 2	NOK NW 3	Weinfelden	724'605	269'275	425.24	20.20	0.10	19.10
2517	1	Ölunfall Romabau	Weinfelden	723'998	269'294	423.99	15.00	0.90	15.00
2518	2	Ölunfall Romabau	Weinfelden	723'984	269'260	424.19	14.00	0.80	14.00
2519	3	Ölunfall Romabau	Weinfelden	723'884	269'424	423.35	14.00	0.70	14.00
2520	4	Ölunfall Romabau	Weinfelden	723'936	269'370	423.89	14.00	0.80	14.00
2521	5	Ölunfall Romabau	Weinfelden	723'990	269'398	423.39	14.00	0.70	14.00
2522	7A	Ölunfall Romabau	Weinfelden	724'022	269'340	423.58	14.00	3.20	14.00
2523	21c	Ölunfall Romabau	Weinfelden	723'704	269'350	423.58	17.50	0.50	17.50
2524	B12		Weinfelden	725'150	269'200	428	14.50	3.50	14.50
2525	B2	Ölunfall an der Kreuzlingerstrasse	Weinfelden	726'384	269'779	431.61	18.00	3.60	18.00
2526	B3	Ölunfall Kreuzlingerstrasse	Weinfelden	726'376	269'760	430.86	18.00	2.90	18.00
2561	202 B 1	GW Fassung Wigoltingen	Wigoltingen	719'130	272'740	409	16.00	4.80	16.00
2562	37	PW Gillhof	Wigoltingen	721'255	272'058	414	18.00	3.50	17.00
2564		PW Widen 2	Felben-Wellhausen	712'065	271'495	393.4	14.00	0.90	12.70
2566	63-B 1	PW Hüttlingen - Mettendorf	Hüttlingen	715'645	271'125	401.8	16.50	1.70	16.00
2570	SB 6	Kiesprospektion Böhi	Bürglen	727'890	267'640	436	11.50	0.50	10.40

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK	Schotter UK
2571	SB 4	Kiesprospektion Böhi	Bürglen	730'460	266'370	446	6.00	0.80	4.10
2577	SB 1/88	PW Auwald	Bürglen	729'475	267'090	441.3	26.00	0.40	18.90
2609	93-1	Dep. Muggenwinkel	Weinfelden	726'355	269'058	431	3.20	3.00	3.20
2610	93-2	Dep. Muggenwinkel	Weinfelden	726'325	269'050	431	3.00	2.40	3.00
2611	93-3	Dep. Muggenwinkel	Weinfelden	726'335	269'050	431	2.20	1.70	2.20
2612	B1/00	Grundlagen Renaturierung Thur	Weinfelden	725'777	268'319	430.32	8.40	4.00	6.60
2613	BS 1/01	Fussgängerunterführung.	Felben-Wellhausen	712'950	270'525	396	2.90	1.60	
2614	B2/00	Grundlagen Renaturierung Thur	Weinfelden	726'266	268'128	431.51	10.40	1.95	7.10
2615	B3/00	Grundlagen Renaturierung Thur	Weinfelden	726'693	267'907	432.94	14.00	1.25	4.70
2616	B4/00	Grundlagen Renaturierung Thur	Bürglen	727'314	268'100	433.7	16.80	2.90	16.80
2617	B6/00	Grundlagen Renaturierung Thur	Weinfelden	728'347	267'807	437.41	5.40	0.85	3.50
2618	B9/00	Grundlagen Renaturierung Thur	Weinfelden	728'360	267'422	437.47	7.00	1.40	2.45
2619	B7/00	Grundlagen Renaturierung Thur	Bürglen	727'647	267'689	434.53	5.50	0.30	4.40
2620	B8/00	Grundlagen Renaturierung Thur	Bürglen	728'001	267'505	436.43	10.80	0.30	10.20
2621	B10/00	Grundlagen Renaturierung Thur	Bürglen	727'903	267'736	435.56	12.50	0.60	12.00
2622	PW	PW Untere Au	Weinfelden	724'375	269'980	422.1	16.40	0.00	16.00
2623	B1	Hydrogeologisches Gutachten Ölunfall Model AG	Weinfelden	725'014	269'318	427.5	29.30	0.90	24.70
2624	B2	Hydrogeologisches Gutachten Ölunfall Model AG	Weinfelden	724'980	269'347	426.65	29.80	1.30	29.40
2625	B3	Hydrogeologisches Gutachten Ölunfall Model AG	Weinfelden	724'884	269'399	426.5	26.00	1.20	24.20
2626	B4	Hydrogeologisches Gutachten Ölunfall Model AG	Weinfelden	724'964	269'307	426.8	23.00	1.20	21.00
2627	VFB 1/99	Vorarbeiten zu GW-Brunnen Ost neu. Thurpapier Model AG	Weinfelden	725'215	269'225	428.48	28.00	7.50	23.30
2650	KB 1/00	Bahnhof Weinfelden	Weinfelden	725'484	269'742	429.5	10.30	3.20	10.30
2651	B1/99	Neues Pumpwerk Schachen. VersuchsfILTERbrunnen	Weinfelden	723'145	269'927	421	28.90	0.90	27.20
2653	B1	Neubau Gewerbezentrum Weinfelden Süd AG	Weinfelden	724'528	269'433	426.18	20.00	2.30	19.40
2654	B2	Neubau Gewerbezentrum Weinfelden Süd AG	Weinfelden	724'493	269'470	425.9	20.00	1.30	19.10
2737	P5/99	Neues Pumpwerk Schachen	Weinfelden	723'355	269'892	421.2	8.40	1.10	8.40
2741	B 1	Werkhofneubau Schäfliwiese	Weinfelden	724'770	270'140	425.68	10.00	0.40	5.50
2742	B 2	Werkhofneubau Schäfliwiese	Weinfelden	724'810	270'120	426.01	12.00	0.80	5.30
2743	1	Baugrundsondierung Rössliareal	Weinfelden	725'855	269'910	430.81	12.00	3.80	7.70
2744	2	Zentrumsüberbauung Rössli-Felsen	Weinfelden	725'835	269'880	430.19	16.00	3.10	13.50
2745	3	Zentrumsüberbauung Rössli-Felsen	Weinfelden	725'780	269'895	430.31	14.20	3.80	14.20
2746	4	Zentrumsüberbauung Rössli-Felsen	Weinfelden	725'810	269'925	430.68	15.00	4.90	7.50
2747	5	Zentrumsüberbauung Rössli-Felsen	Weinfelden	725'835	269'915	430.58	12.00	4.50	8.10
2748	6	Zentrumsüberbauung Rössli-Felsen	Weinfelden	725'880	269'900	430.89	12.20	3.90	8.50
2749	7	Zentrumsüberbauung Rössli-Felsen	Weinfelden	725'875	269'880	430.66	20.00	4.10	13.80
2750	8	Zentrumsüberbauung Rössli-Felsen	Weinfelden	725'865	269'845	430.58	28.00	3.20	20.60
2751	9	Zentrumsüberbauung Rössli-Felsen	Weinfelden	725'845	269'895	430.08	14.40	3.70	9.60
2752	10	Zentrumsüberbauung Rössli-Felsen	Weinfelden	725'785	269'885	430.48	26.80	3.90	16.10
2753	11	Zentrumsüberbauung Rössli-Felsen	Weinfelden	725'805	269'910	430.29	12.20	3.80	8.30
2754	12	Zentrumsüberbauung Rössli-Felsen	Weinfelden	725'825	269'900	429.5	17.40	2.70	9.80
2790	KB01/02	Gaswerk Weinfelden	Weinfelden	724'970	270'060	426.01	7.10	1.15	6.10
2791	KB02/02	Gaswerk Weinfelden	Weinfelden	724'960	270'050	425.85	7.80	1.00	7.20
2792	KB03/02	Gaswerk Weinfelden	Weinfelden	724'950	270'040	426.43	9.30	5.50	8.20
2794	SB7	Kies Sondierung	Märstetten	721'340	270'955	415	12.00	4.20	12.00

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK	Schotter UK
2795	SB8	Kies Sondierung	Märstetten	721'545	271'268	415	12.00	0.80	12.00
2796	SB9	Kies Sondierung	Märstetten	721'605	271'285	415	12.00	0.60	12.00
2797	SB10	Kies Sondierung	Märstetten	721'375	271'460	416	12.00	2.50	12.00
2798	SB11	Kies Sondierung	Märstetten	721'435	271'460	415	19.50	1.50	14.10
2799	SB12	Kies Sondierung	Märstetten	721'515	271'430	415	12.00	2.20	12.00
3674	BS 2/01	Fussgängerunterführung.	Felben-Wellhausen	712'925	270'575	395.5	3.10	3.10	
3675	B 5/00	Grundlagen Renaturierung Thur	Bürglen	727'890	267'937	435.4	11.20	2.60	11.20
3689	B6	Felsenburg	Frauenfeld	709'917	268'153	417.4	8.00		
3690	B5	Felsenburg	Frauenfeld	709'893	268'147	417.15	8.00		
3691	B4	Felsenburg	Frauenfeld	709'872	268'154	416.85	8.00		
3692	B3	Felsenburg	Frauenfeld	709'865	268'187	416.55	8.00		
3693	B2	Felsenburg	Frauenfeld	709'908	268'182	416.5	10.00		
3694	B1	Felsenburg	Frauenfeld	709'890	268'172	416.15	8.00		
3695	B9	Waffenplatz Auenfeld	Frauenfeld	709'100	270'190	389.6	12.00	3.50	8.50
3696	KB 24/96	Waffenplatz	Frauenfeld	709'162	270'166	390.37	10.50	5.20	8.60
3697	KB 25/96	Waffenplatz	Frauenfeld	709'114	270'192	388.88	11.30	1.80	9.50
3698	KB 22/96	Waffenplatz	Frauenfeld	708'980	270'355	388.76	8.20	4.20	7.80
3699	KB 23/96	Waffenplatz	Frauenfeld	709'058	270'321	388.78	10.50	1.60	7.80
3706	B1	Überbauung Wiler-Bahnhof	Frauenfeld	709'884	268'132	417.1	15.00		
3707	B2	Überbauung Wiler-Bahnhof	Frauenfeld	709'892	268'098	417.05	20.00		
3708	B3	Überbauung Wiler-Bahnhof	Frauenfeld	709'902	268'059	417.1	15.00		
3716	B2	Dieselölverschmutzung Talbachgarage	Frauenfeld	708'840	267'850	409.5	5.25	1.90	3.50
3717	B1	Dieselölverschmutzung Talbachgarage	Frauenfeld	708'840	267'850	409.5	5.00	2.00	3.50
3718	B1	Überbauung Hasenbühl	Frauenfeld	708'595	268'310	405.5	8.00		
3719	B2	Überbauung Hasenbühl	Frauenfeld	708'598	268'248	405.6	8.00	3.70	5.85
3720	B3	Überbauung Hasenbühl	Frauenfeld	708'588	268'185	405.25	10.00	7.00	7.90
3721	B4	Überbauung Hasenbühl	Frauenfeld	708'543	268'202	404.9	8.00	4.70	7.80
3722	B5	Überbauung Hasenbühl	Frauenfeld	708'543	268'318	405.1	12.00	6.50	7.70
3723	KB 1/91	Schulhaus Auen	Frauenfeld	709'195	268'996	402.7	16.00	0.10	5.35
3725	KB 1	Kanalisation Breitenstrasse	Frauenfeld	709'749	269'169	396.8	5.00	1.50	2.70
3726	KB 2	Kanalisation Breitenstrasse	Frauenfeld	709'845	269'177	397.55	6.00	1.50	5.20
3727	KB 3	Kanalisation Breitenstrasse	Frauenfeld	709'944	269'186	399.2	7.30	3.15	5.45
3728	KB 4	Kanalisation Breitenstrasse	Frauenfeld	709'070	269'204	401.4	8.00	2.95	8.00
3729	KB 5	Kanalisation Breitenstrasse	Frauenfeld	709'140	269'210	400.6	7.20	2.50	7.20
3730	B 14	Einkaufszentrum Bahnhofplatz	Frauenfeld	709'778	268'411	407	19.00	2.20	4.00
3731	B 15	Einkaufszentrum Bahnhofplatz	Frauenfeld	709'730	268'344	404.1	15.30	0.65	1.60
3732	B 16	Einkaufszentrum Bahnhofplatz	Frauenfeld	709'702	268'371	403.3	15.00	1.25	3.60
3733	B 17	Einkaufszentrum Bahnhofplatz	Frauenfeld	709'681	268'353	403.7	15.40	1.40	3.15
3734	B 18	Einkaufszentrum Bahnhofplatz	Frauenfeld	709'710	268'410	404.2	18.00	1.60	5.20
3735	B 19	Einkaufszentrum Bahnhofplatz	Frauenfeld	709'735	268'380	404.2	18.00	3.00	4.45
3736	B 20	Einkaufszentrum Bahnhofplatz	Frauenfeld	709'740	268'420	404.05	15.30	3.10	3.60
3737	KB 1	Bürgerholz 1	Frauenfeld	707'865	268'475	398.65	8.00	0.30	2.30
3738	KB 2	Bürgerholz 2	Frauenfeld	708'126	268'524	399.95	8.00	0.10	2.60
3739	KB 3	Bürgerholz 3	Frauenfeld	708'342	268'600	401.9	8.00	1.10	1.60
3740	B1	Ostpark-Tower	Frauenfeld	710'830	269'200	395.6	24.70	0.40	3.40
3741	B2	Ostpark-Tower	Frauenfeld	710'830	269'300	395.99	25.30	0.50	4.20
3742	KB 1/03	Fachmarkt Paulisguet. Juchstrasse	Frauenfeld	710'605	268'727	393.8	15.00	0.60	3.60
3743	KB 2/03	Fachmarkt Paulisguet. Oststrasse	Frauenfeld	710'565	268'650	395.15	15.00	1.10	3.80
3747	KB 1/00	Haldenstrasse	Felben-Wellhausen	713'225	270'010	403	14.00	6.50	6.70
3748	KB 2/00	Kehlhofstrasse	Felben-Wellhausen	713'535	270'165	409.5	23.00	12.60	23.00
3749	KB 3/00	Geigenhofstrasse	Hüttlingen	715'970	270'810	412.5	19.80	4.80	14.00
3750	W 1/03	Neue Messstellen (PW Widen) Vorland	Felben-Wellhausen	712'425	271'800	396.34	10.80	3.70	9.60
3751	W 2/03	Neue Messstellen (PW Widen) Vorland	Felben-Wellhausen	712'420	271'800	396.38	6.50	3.80	6.50

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK	Schotter UK
3752	W 3/03	Neue Messstellen (PW Widen) Vorland	Felben-Wellhausen	712'300	271'750	395.39	6.50	3.40	9.70
3753	W 4/03	Neue Messstellen (PW Widen) Wide	Felben-Wellhausen	712'585	271'630	393.45	12.50	2.10	12.20
3754	B 1	Brunnenbohrung/Kiespumpe	Hüttlingen	716'640	271'170	403	8.80	1.40	6.80
3756		EWS Kirchgemeindehaus	Uesslingen-Buch	704'700	270'850	389	185.00	12.00	18.00
3758		Grüneta Textil AG	Müllheim	716'758	272'653	403.3	6.20	3.25	6.20
3759	4a	Grüneta Textil AG	Müllheim	716'894	272'632	403.26	6.30	3.80	6.30
3760	KB 1/97	Überbauung Grundstück Kat. Nr. 146 Erbgemeinschaft	Müllheim	717'244	273'473	408.75	6.50	4.20	6.50
3761	KB 2/97	Überbauung Grundstück Kat. Nr. 146 Erbgemeinschaft	Müllheim	717'314	273'477	409.77	6.50	4.30	6.50
3762	KB 7/02	Deponie Emmerig	Pfyn	713'361	274'100	467.78	7.20		
3763	KB 8/02	Deponie Emmerig	Pfyn	713'474	274'333	487.96	52.00		
3764	KB 1/89	Deponie Stocketen	Berg	729'705	272'625	551.65	15.40		
3766	KB 3/89	Deponie Stocketen	Berg	729'845	272'375	555.2	20.00		
3767	KB 4/89	Deponie Stocketen	Berg	729'615	272'250	558.2	20.00		
3768	KB 5/89	Deponie Stocketen	Berg	729'765	272'225	559.7	22.00		
3769	B1	Turbag	Bürglen	728'713	268'851	426.76	11.00	5.50	8.40
3770	B2	Turbag	Bürglen	728'726	268'849	426.76	11.00	0.00	8.10
3771	KB 1/04	Istighoferstrasse	Bürglen	728'966	267'727	439.98	17.20	3.10	15.20
3772	1	Umbau EFH Geerau. Bonau	Wigoltingen	719'580	271'530	412	14.50	3.40	14.50
3773	KB 1/95	Kiesvorkommen «Berg». Rothenhausen	Bussnang	726'120	267'515	475	20.00	4.00	20.00
3774	KB 3/95	Kiesvorkommen «Berg». Rothenhausen	Bussnang	726'210	267'505	475	17.00	2.50	12.50
3775	KB 4/95	Kiesvorkommen «Berg». Rothenhausen	Bussnang	726'190	267'420	477	8.00		
3776	B1	MThB-Damm	Bussnang	723'280	268'710	449.72	15.00		
3777	B2	MThB-Damm	Bussnang	723'280	268'725	446.88	10.00		
3778	EWS	Erdwärmesonde Düsslihalde	Märstetten	723'557	272'118	500	150.00		
3779	EWS RKB 1	Altenklingenmühle. Erdwärmesonde	Märstetten	723'250	273'500	435	165.00		
3780	EWS SB1	Erdwärmesondenbohrung Senn	Märstetten	723'050	272'200	440	160.00		
3781	KB 1/93	Aufhebung Niveauübergang Hasli	Märstetten	722'031	271'505	416.64	30.00	1.60	15.00
3782	KB1	KVA	Weinfelden	727'277	268'660	422.2	15.00	2.80	12.10
3783	KB2	KVA	Weinfelden	727'314	268'680	422.2	14.60	4.75	11.75
3784	KB3	KVA	Weinfelden	727'296	268'700	422.2	15.30	2.50	11.50
3785	KB4	KVA	Weinfelden	727'340	268'662	422.2	17.50	6.50	11.60
3786	KB5	KVA	Weinfelden	727'345	268'690	422.2	15.00	4.00	11.80
3787	KB6	KVA	Weinfelden	727'360	268'677	422.2	15.80	3.40	12.50
3788	KB7	KVA	Weinfelden	727'370	268'649	422.2	14.80	3.50	12.60
3789	KB8	KVA	Weinfelden	727'413	268'652	434.6	27.50	1.30	22.30
3790	KB 1/94	Mittelthurgaubahn. Baustelle km 21.127	Weinfelden	727'191	269'884	443.52	11.26		
3791	KB 2/94	Mittelthurgaubahn. Baustelle km 21.127	Weinfelden	727'200	269'883	443.53	10.39		
3792	KB 3/94	Mittelthurgaubahn. Baustelle km 21.127	Weinfelden	727'202	269'894	445.15	8.60		
3793	KB 4/94	Mittelthurgaubahn. Baustelle km 21.127	Weinfelden	727'201	269'883	443.6	12.00		
3794	KB 5/94	Mittelthurgaubahn. Baustelle km 21.127	Weinfelden	727'198	269'870	438.95	11.00	8.80	9.80
3795	KB 1/95	Mittelthurgaubahn. Baustelle km 21.400	Weinfelden	727'467	269'907	454.1	10.80		
3796	KB 2/95	Mittelthurgaubahn. Baustelle km 21.400	Weinfelden	727'469	269'890	450.25	15.85		
3797	KB 3/95	Mittelthurgaubahn. Baustelle km 21.400	Weinfelden	727'470	269'882	445.85	12.45		
3799	KB 5/03	Erweiterung Berufsbildungs- zentrum. Erdwärmenutzung	Weinfelden	725'387	269'719	428	25.70	0.60	25.40
3800	KB 6/04	Erweiterung Berufsbildungs- zentrum. Erdwärmenutzung	Weinfelden	725'515	269'653	428.57	31.60	3.85	30.00

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK	Schotter UK
3801	SB1	MFH-Neubau Magdenastrasse	Weinfelden	725'610	270'450	455	5.80		
3802	SB1	MFH-Neubau Gubler	Weinfelden	726'190	269'860	432.18	4.00		
3803	SB2	MFH-Neubau Gubler	Weinfelden	726'190	269'860	431.41	5.00		
3805	SB4	MFH-Neubau Gubler	Weinfelden	726'190	269'860	431.45	6.00	4.00	4.50
3806	KB3	Umfahrung Weinfelden. Variante 7a	Weinfelden	725'604	269'214	429.29	12.20	2.00	12.20
3807	KB1	Umfahrung Weinfelden. Variante 7a	Weinfelden	724'945	269'555	425.98	10.00	0.40	10.00
3808	KB2	Umfahrung Weinfelden. Variante 7a	Weinfelden	725'305	269'372	428.02	11.50	1.10	11.50
3809	KB1	Betriebsneubau Derendinger AG	Weinfelden	724'837	269'855	425.87	20.00	8.00	14.00
3810	KB2	Betriebsneubau Derendinger AG	Weinfelden	724'846	269'828	426.04	20.00	7.40	16.40
3811	KB3	Betriebsneubau Derendinger AG	Weinfelden	724'866	269'853	425.95	16.00	8.00	13.60
3812		EWS EFH Nr. 9	Pfyn	713'660	274'790	0	100.00	0.00	12.00
3813		EWS EFH	Pfyn	713'640	274'920	0	80.00	0.00	8.00
3814	B 5	Parzelle Nr. 8	Hüttlingen	716'100	271'700	402	10.30	0.90	10.30
3815	B 1		Hüttlingen	715'760	271'280	403	10.00	3.00	9.10
3816	4	Parzelle Nr. 35. Koch	Hüttlingen	716'700	271'400	403	10.30	1.60	10.30
3817	B2	Brunnenbohrung/Kiespumpe	Müllheim	717'900	272'740	406	12.20	3.50	12.20
3818	KB 1/90	Hahn	Frauenfeld	709'970	268'760	401.15	9.70	1.40	4.15
3819	KB 2/90	Hahn	Frauenfeld	709'970	268'735	401.35	6.00	1.35	3.80
3821	B 1	Neubau Unterniveau-Garage	Frauenfeld	710'575	268'907	411.47	10.50		
3822	KB1	Arealüberbauung Kehlhof	Frauenfeld	710'244	268'856	406.25	10.00	2.80	5.00
3823	KB2	Arealüberbauung Kehlhof	Frauenfeld	710'173	268'823	409.1	10.00	3.00	4.90
3824	KB3	Arealüberbauung Kehlhof	Frauenfeld	710'307	268'859	407.35	10.00		
3825	KB1	Neubau Aldi-Filiale	Frauenfeld	711'575	269'940	393	9.80	2.10	8.90
3826			Frauenfeld	710'485	268'635	429	140.00		
3827		EWS A. Rast, Gerlikon	Frauenfeld	708'400	266'550	544	190.00		
3828	KB4	Coop-Zentrum	Müllheim	717'469	273'442	410.8	12.00	2.55	3.30
3829	KB5	Coop-Zentrum	Müllheim	717'422	273'492	410.8	12.40	4.80	12.40
3830	KB6	Coop-Zentrum	Müllheim	717'432	273'469	410.8	12.00		
3989	T11	Äuli	Neunforn	698'762	272'305	371.5	10.00	2.95	6.10
4025	B1	ARA Ellikon	Ellikon a.d. Thur	704'490	269'620	380.14	10.00	2.40	7.50
4026	B2	ARA Ellikon	Ellikon a.d. Thur	704'430	269'650	379.26	10.00	2.10	6.80
4227	KB 2	An- und Umbau Wohnhaus im Bergli	Pfyn	713'830	272'700	409.7	5.20		
4286	KB 1	Binnenkanalbrücke Asperhof	Thalheim ZH	698'629	272'068	373.79	12.00	6.55	8.90
4287	Rb. 149	Nationalstrasse N7 Überführung Militärstrasse	Frauenfeld	709'640	269'500	394.6	12.00	1.70	5.50
4288	Rb. 140	Nationalstrasse N7 Überführung Militärstrasse	Frauenfeld	709'675	269'305	395.8	10.00	0.15	4.30
4289	B1	Feldweg zum Scheibenstand	Ellikon a.d. Thur	704'153	269'633	377.8	7.05	2.85	5.20
4290	B2	Feldweg neben altem Ellikerbach (eingedolt)	Ellikon a.d. Thur	704'233	269'601	377.92	6.50	1.10	4.70
4291	T10	Äuli	Neunforn	699'050	272'316	371.1	10.00	2.65	5.55
4293	T12	Äuli	Ossingen ZH	698'305	272'061	370.8	10.00	2.90	6.75
4294	T13	Zeltplatz	Ossingen ZH	697'969	271'677	368.6	10.00	2.55	5.65
4295	T14	Unterbächi	Thalheim ZH	697'969	271'677	372.1	10.00	5.20	7.15
4296	T15	Asperhof	Thalheim ZH	698'512	272'045	374.7	10.00	5.70	6.45
4297	B 401/P	GeotestN7 Winterthur-Kreuzlingen	Wigoltingen	719'030	273'800	418.08	10.00	1.90	3.60
4298	B 402/P	GeotestN7 Winterthur-Kreuzlingen	Wigoltingen	719'110	273'750	417.36	9.10		
4299	B 403/P	GeotestN7 Winterthur-Kreuzlingen	Müllheim	718'245	273'020	407.74	20.00	1.70	15.20
4300	B 404/P	GeotestN7 Winterthur-Kreuzlingen	Müllheim	718'155	273'040	407.88	16.00	2.50	10.00
4301	B 405	GeotestN7 Winterthur-Kreuzlingen	Müllheim	718'190	273'050	407.2	10.00	4.40	9.50
4305	KB 210	Grünegg-Engwilen	Müllheim	718'203	273'008	406.95	12.35	2.00	12.35

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Endtiefe	Tiefe	
								OK	Schotter UK
4306	KB 203	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Müllheim	717'946	272'753	406.9	14.20	1.50	14.20
4308	KB 306	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Wigoltingen	718'503	273'398	409.85	13.00	8.30	10.30
4309	KB 316	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Wigoltingen	719'247	273'858	427.08	12.00		
4310	KB 425	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Wigoltingen	722'113	274'789	498.9	11.00		
4312	KB 426	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Wigoltingen	722'300	274'822	490	14.00		
4313	KB 427	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Wigoltingen	722'566	274'829	507	16.00		
4314	KB 428	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Wigoltingen	722'810	274'839	512	15.00		
4316	KB 429	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Wigoltingen	723'243	274'826	516	13.00		
4317	KB 1	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Müllheim	717'933	272'772	406	16.00	2.40	14.00
4318	KB 2	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Wigoltingen	718'239	273'063	407.2	16.00	2.70	10.80
4319	KB 3	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Wigoltingen	718'483	273'351	408.18	16.00	7.00	9.40
4320	KB 4	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Wigoltingen	718'653	273'533	410.75	15.00		
4321	KB 5	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Wigoltingen	718'721	273'582	411.6	12.00		
4322	KB 6	Nationalstrasse N7 Teilstrecke Grüneck-Engwilen	Wigoltingen	718'882	273'689	414.9	8.00		
4324	RB 12	N7 Winterthur-Kreuzlingen Geotest AG	Frauenfeld	706'164	268'045	408.95	10.40		
4325	RB 21	N7 Winterthur-Kreuzlingen Geotest AG	Frauenfeld	707'069	268'333	406.96	7.00	0.20	7.00
4326	RB 35	N7 Winterthur-Kreuzlingen Geotest AG	Frauenfeld	707'528	268'604	396.82	10.30	0.50	10.30
4327	RB 39	N7 Winterthur-Kreuzlingen Geotest AG	Frauenfeld	708'211	269'054	401.1	10.35		
4328	RB 61	N7 Winterthur-Kreuzlingen Geotest AG	Frauenfeld	704'980	267'849	423.06	15.00		
4329	RB 64	N7 Winterthur-Kreuzlingen Geotest AG	Frauenfeld	705'189	267'929	417.81	18.00	1.45	12.30
4330	RB 66	N7 Winterthur-Kreuzlingen Geotest AG	Frauenfeld	706'548	268'109	413.46	10.00	1.05	10.00
4331	RB 67	N7 Winterthur-Kreuzlingen Geotest AG	Frauenfeld	706'942	268'245	416.18	10.25	0.30	10.25
4332	Kb 1	Nationalstrasse N7 Winterthur-Kreuzlingen	Hüttlingen	716'750	272'044	401.07	30.00	0.00	13.80
4333	Kb 2	Nationalstrasse N7 Winterthur-Kreuzlingen	Hüttlingen	716'785	272'036	401.32	27.00	0.00	15.00
4334	Kb 4	Nationalstrasse N7 Winterthur-Kreuzlingen	Müllheim	716'818	272'045	401.35	20.00	0.00	13.80
4335	Kb 5	Nationalstrasse N7 Winterthur-Kreuzlingen	Müllheim	716'834	272'066	405.67	25.00	2.90	19.90
4336	Kb 6	Nationalstrasse N7 Winterthur-Kreuzlingen	Müllheim	716'897	272'071	404.72	25.00	1.40	18.30
4337	Kb 7	Nationalstrasse N7 Winterthur-Kreuzlingen	Hüttlingen	716'704	272'034	405.33	25.00	4.50	20.60
4339	KB1/06	Kerntagente F21	Frauenfeld	709'418	267'984	411.6	15.20	1.70	8.25
4340	KB206	Kerntagente F21	Frauenfeld	709'404	268'077	409.92	12.20	2.00	6.50
4500	B1	Foren	Altikon	702'619	270'071	376.39	10.00	0.50	7.40
4575		Neues Pumpwerk Quellenhof	Wigoltingen	719'485	272'185	409.35	23.80	2.45	19.35
4576	KB 1/02	Standortevaluation neues PW	Bürglen	729'650	268'975	437.1	14.40	4.40	9.00
4578	KB 1/06	Sonnenhof Weinfelden	Weinfelden	727'798	269'171	435.3	43.30	1.20	37.00
4579	KB 2/06	Neuhof Bürglen	Bürglen	729'044	269'103	437.5	21.00	1.80	16.60
4580	KB 3/06	Fäldhof Weinfelden	Weinfelden	723'476	270'575	421.7	20.20	0.90	16.30
4581	KB 4/06	Station Müllheim-Wigoltingen	Wigoltingen	718'868	271'942	408.2	25.20	1.20	16.50
4582	KB 5/06	Langalber Mettendorf	Hüttlingen	714'796	271'691	398.65	16.40	2.80	15.00

BAG-Nr.	ID	Bezeichnung	Gemeinde	X Koord	Y Koord	OKT	Tiefe		
							Endtiefe	OK	Schotter UK
4583	KB 1/05	Thurweg Foleweid	Weinfelden	723'580	269'315	423.21	12.00	0.40	5.60
4584	KB 2/05	Underi Wide	Weinfelden	723'240	269'630	421.63	13.60	1.20	8.00
4585	KB 3/05	beim Kanal	Weinfelden	723'420	269'520	422.43	13.50	1.00	12.00
4586	KB 4a/05	beim Kanal	Weinfelden	723'120	269'735	421.47	20.20	1.20	16.90
4587	KB 4b/05	beim Kanal	Weinfelden	723'120	269'735	421.47	12.30	1.20	12.30
4588	KB 5/05	beim Kanal	Weinfelden	722'955	269'625	420.95	9.60	0.70	7.30
4589	W 1	NOK Bohrung 1	Weinfelden	724'500	269'050	425.1	13.80	0.60	8.30
4591	Bo Süd	Verbindungskanal Bussnang ARA Süd	Bussnang	723'700	269'070	424	12.50	0.30	12.50
4592	Bo Nord	Verbindungskanal Bussnang ARA Nord	Weinfelden	723'750	269'140	424	10.60	0.30	6.00
4593	GP02/07	Junkerholz	Märstetten	722'102	270'855	417.69	24.00	1.60	13.30
4594	GP04/07	Schragehölzli	Märstetten	721'853	270'739	417.22	20.00	1.70	15.50
4595	GP05/07	beim Thurbrücken-Widerlager	Märstetten	721'815	270'549	417.8	13.20	2.00	13.20
4596	KB 11/04	Grubenau	Bürglen	728'469	267'732	437.52	10.20	1.20	7.80
4597	KB 12/04	Grubenau	Bürglen	727'800	267'819	435.59	15.50	1.20	7.10
4598	KB 13/04	Eierle	Bürglen	727'997	267'981	435.47	9.20	2.40	7.40
4599	B 17		Bürglen	730'700	266'070	446.5	12.00	1.50	5.10
4600	KB 1/05	KIBAG Weinfelden	Weinfelden	727'076	268'739	428.94	20.70	7.30	19.50
4601	KB 2/05	KIBAG Weinfelden	Weinfelden	727'205	268'740	429.81	20.70	8.50	20.50
4603	B5	Thurbrücke ESCHIKOFEN	Wigoltingen	719'160	271'210	411.1	21.00	2.60	17.85
4604	B4	Thurbrücke ESCHIKOFEN	Amlikon	719'040	271'140	410.87	18.70	1.30	15.00
4605	B3	Thurbrücke ESCHIKOFEN	Wigoltingen	719'300	271'150	411.15	24.00	2.81	17.00
4606	B2	Thurbrücke ESCHIKOFEN	Amlikon	719'250	271'050	411.46	18.70	2.10	15.50
4607	Demo	Demonstrations-Bohrung	Bürglen	728'025	268'300	427.9	6.40	0.00	5.70
4608	MW101	GM Mowag	Bürglen	727'800	268'300	433.71	13.60	0.50	13.60
4609	MW102	GM Mowag	Bürglen	727'880	268'400	434.1	14.60	6.60	14.60
4610	MW103	GM Mowag	Bürglen	727'500	268'580	427.08	8.70	1.20	8.70
4611	MW 104	GM Mowag	Bürglen	727'460	268'450	430.23	11.60	1.80	11.60
4612	KB 1/06	Hydrogeologische Abklärung	Weinfelden	726'426	269'827	431.72	12.00	2.90	10.50
4613	KB 2/06	Hydrogeologische Abklärungen	Weinfelden	726'408	269'804	431.18	18.80	2.90	17.40
4751	1	Umbau EFH Geerau. Bonau	Wigoltingen	719'580	271'530	412	14.50	3.40	14.50
4757	F 1	Ölunfall Otto Mayer AG	Bürglen	728'570	268'310	438.5	16.20	1.50	14.80
4913	A 8512	SEAG Aufzeitbohrung	Ellikon	703'715	269'182	394	90.00		
10008	13 P	Schulhaus Schollenholz	Frauenfeld	708'880	267'605	412.05	11.55	0.75	3.30
10009	14 P	Schulhaus Schollenholz	Frauenfeld	708'840	267'600	412.25	9.10	2.00	2.55
10010	15 P	Schulhaus Schollenholz	Frauenfeld	708'790	267'650	411.05	8.00		
10011	16 P	Schulhaus Schollenholz	Frauenfeld	708'750	267'640	412.3	7.10		
10012	17	Schulhaus Schollenholz	Frauenfeld	708'725	267'700	410.75	5.20		
10013	18	Schulhaus Schollenholz	Frauenfeld	708'695	267'645	416.7	7.60		
10014	19	Schulhaus Schollenholz	Frauenfeld	708'695	267'690	413.25	6.15		
10015	SL 5	Espi	Frauenfeld	709'780	267'575	410.8	3.05	2.00	3.00

Adressen der Autoren:

Dr. Heinrich Naef, Büro für angewandte Geologie
Zürcherstrasse 105, 8500 Frauenfeld, info@geo-naef.ch

Dr. Stephan Frank, Dr. von Moos AG, Geotechnisches Büro
Bachofnerstrasse 5, 8037 Zürich
frank@geovm.ch