

Luftschlösser gibt es noch nicht - der Baugrund

Die Suche nach einem Grundstück

Wenn Sie schon glücklicher Besitzer eines Grundstückes sind, müssen Sie nur mehr erkunden, ob und wie Sie darauf bauen dürfen. Das erfahren Sie auf der Gemeinde bzw. von der Baubehörde, aber beachten Sie die Zeiten für den Parteienverkehr oder vereinbaren Sie einen Termin beim zuständigen Beamten. Ist Ihr Grund als Grünland gewidmet, dürfen Sie maximal einen Liegestuhl aufbauen. Wenn er eine Widmung als Bauland hat, dürfen Sie immer noch nicht alles draufstellen, was Sie wollen, aber dann können Sie immerhin beginnen zu planen.

Sie können diese Behördenwege auch Ihrem Architekten oder Planer überlassen, dieser wird dann nur mehr um Details feilschen, denn die Bebauungsbestimmungen und den Flächenwidmungsplan kennt er ja schon.

FLÄCHENWIDMUNGSPLAN UND BEBAUUNGSBESTIMMUNGEN

In den „Flächenwidmungs- und Bebauungsplänen“ werden zulässige Nutzungen und Bebauungsbestimmungen eines Grundstückes, von Nachbarliegenschaften und eines Grätzls verbindlich für Mieter, Eigentümer und Bauwerber festgelegt. In diesen Plänen werden die Regeln, nach denen gebaut werden darf, festgelegt. Im Bebauungsplan werden das Recht zu bauen, aber auch damit verbundene Verpflichtungen geregelt:

- Abtreten von Flächen für die Herstellung neuer Verkehrsflächen
- Gehsteigerstellung sowie Beitragsleistung zu den Baukosten von Verkehrsflächen

- Herstellung von Wasseranschlüssen an die öffentliche Wasserversorgung und das Kanalnetz (Gebühren)
- Die öffentliche Müllabfuhr muss in Anspruch genommen werden.
- Stellplatzverpflichtung bei Neu- und Zubauten. Für jede Wohnung muss ein Stellplatz geschaffen werden.

Diese Pläne können vor dem Beschluss durch den Gemeinderat beeinträchtigt werden, auch von Mietern. Wenn die Baumaschinen anrücken, ist es zu spät, dann haben nur mehr die Nachbarn eine Parteienstellung.

Der genaue Ablauf findet sich in den Landesbauordnungen und in den OIB-Richtlinien.



Haben Sie noch kein Grundstück, dann haben Sie – neben Zeitungs- und Onlineinseraten – die folgenden Möglichkeiten, einen Traumgrund mit traumhaften Nachbarn zu finden:

Suchauftrag beim Makler

Beim Makler bekommen Sie ein Maximum an Dienstleistung, aber das hat natürlich seinen Preis. Rechnen Sie mit etwa 3% des Kaufpreises, die Sie an den Makler zahlen müssen. Dafür berät Sie der Makler über die Infrastruktur und die „Alltagstauglichkeit“ einer Wohnlage: Wo sind die nächste Verkehrsanbindung, das nächste Einkaufszentrum, der Kindergarten, ein Spital usw.? Teilen Sie dem Makler Ihre Wünsche mit. Auch wenn er gerade nicht das Passende im Repertoire hat, wird er für Sie Ausschau halten. Aber Vorsicht: Sie erhalten von einem Makler keine Aussagen zur Bauqualität eines Grundstückes.

Grundstücksauswahl mit dem Architekten

Nicht jeder Architekt bietet eine Grundstückssuche an. Die Kosten für diese Dienstleistung sind bei ihm auch höher als beim Makler, dafür bekommen Sie aber auch mehr. Architekten haben die besten Kenntnisse zur Grundstücksauswahl, kennen den Flächenwidmungsplan, die Bebauungsbestimmungen, und sie haben Grundkenntnisse zu Baugrundrisiken, berücksichtigen die Himmelsausrichtung, den Wind und die Verschattungssituation. In der Regel wird diese Dienstleistung finanzierbar, wenn Sie den Architekten auch mit Planungsleistungen beauftragen.

Grundstückssuche im Ort

Wenn Sie eine klare Vorstellung haben, wo Ihr Grundstück liegen und wie es

beschaffen sein soll, können Sie die Suche selbst in die Hand nehmen. Gehen Sie zur Gemeinde und fragen Sie zum Beispiel nach anstehenden Flächenumwidmungen von Grün- zu Bauland. Oder vielleicht hat die Gemeinde einen Baugrund, den sie auf 99 Jahre verpachtet; das nennt man „Baurechtsgrund“. Außerdem erhalten Sie auf der Gemeinde auch gleich Informationen über die Bebauungsbestimmungen, Hochwassergefahren, Belästigungen durch naheliegende Industrie und eventuell sogar über unliebsame Nachbarn.

Sie können aber auch einfach durch die Gegend fahren und die Nachbarn von unbebauten Grundstücken fragen. Besuchen Sie die Quelle aller Weisheit: das Dorfgasthaus! Klopfen Sie an Türen, sprechen Sie Spaziergänger an, klappern Sie örtliche Baufirmen ab. Diese Vorgangsweise führt immer wieder zum Erfolg, sogar bei elendslangen Wartelisten, zum Beispiel für begehrte Seegrundstücke. Ein Vorteil nebenbei: Sie lernen die Nachbarn, die örtlichen Gebräuche und vielleicht auch schon die spätere Baufirma kennen. Auf jeden Fall trainieren Sie den Kreislauf, und das ist wichtig für den späteren Hausbau.

.....

CHECKLISTE: WAS SIE VOR EINEM GRUNDSTÜCKSKAUF ÜBERPRÜFEN SOLLTEN:

Bautechnisch entscheidend:

Grundstückgröße von Architekten checken lassen:

- mindestens 200 m² bis 300 m² für Doppelhaus oder Reihenhaus
- mindestens 500 m² bis 800 m² für freistehendes Ein- oder Mehrfamilienhaus

Grundwasserstände und Hochwassergefahr erfragen:

- Wien: MA45, Geotechniker, Nachbarn mit Keller
- Bundesländer: Gemeinde, Geotechniker, Nachbarn mit Keller

Bodenverhältnisse, Altdeponien erfragen:

- Gemeinde, in Wien: MA29, Geotechniker

Aufschließung für Kanal, Strom, Wasser, allenfalls Gas

- Höhe des Kanalanschlusses: wichtig für die Frage, ob allenfalls eine Hebeanlage für die Sanitärräume im Keller nötig ist.
- Baumbestand: Bei der Baugenehmigungsbehörde ist nach Auflagen zu fragen.



Abb. 32: Professionelle Immobilienentwickler verbringen viel Zeit mit der Suche nach dem perfekten Baugrundstück. Bildquelle: MHM Massiv-Holz-Mauer von Meissnitzer.at / Bauträger Siges.at



Abb. 33: Ebene Baugrundstücke sind in der Regel unproblematisch. Dieses Haus wurde mit Hanfdämmplatten gedämmt und verputzt. Bildquelle: Synthesa / Capatect.at

Für die Wohnqualität erheblich:

- Liegt der Grund im Bereich einer Flughafeneinflugschneise?
- Liegt der Grund nahe einem Flughafen, einer Autobahn oder Eisenbahn? Bei Flughafennähe können behördliche Schallschutzaufgaben verlangt werden.
- Verkehrsanbindung prüfen; die Anzahl der Kilometer zum Arbeitsplatz ist ausschlaggebend für die Pendlerpauschale.
- Infrastruktur prüfen, denn lange Verkehrswege sind versteckte Kosten. Wo ist die nächste Apotheke, das nächste Spital, gibt es eine freizeittgerechte Umgebung, Sportvereine, Kinderspielmöglichkeiten?
- Bonität der Gemeinde prüfen: Gibt es Gratisleistungen für die Bürger, gibt es Kinderbetreuung? Wie ist der Zustand der Gemeindeflächen? Ist das Schwimmbad dauerhaft finanzierbar?
- Hanggrundstück bei Gehbehinderung und höherem Alter vermeiden

Für die Gesundheit wichtig:

- Radonbelastung in Radonkarte des Lebensministeriums ÖNRAIP prüfen
- Allergiker sollten unbedingt die Pollenbelastung prüfen (Pollenwarndienst.at), ebenso sollte die Feinstaubbelastung geprüft werden (Umweltbundesamt.at).

- In windarmen Tallagen kann es zu erhöhten Immissionsbelastungen kommen, Beispiel „Rauch aus Feuerstätten“
- Feldnahe Grundstückslagen können die Biobelastung erhöhen (Pollen, Pilzsporen)
- Ansiedelungen zu Industrie und Landwirtschaft zur Hauptwetterrichtung prüfen, erhöhte Immissionen durch Windverschleppung möglich
- Erhöhte Ozonbelastung am Stadtrand
- Elektrosmog durch Sendeantennen
- VOC-Belastung in direkter Tankstellennähe

Zusätzlich, für das Energiesparhaus:

- Verschattungsfreiheit in Gebäudenähe für solare Einstrahlungsgewinne
- Klimacheck: Ein raues Klima mit ständiger Windeinwirkung und erhöhten Niederschlagsmengen erhöht den Heizwärmebedarf. Beispiel: Der ständige Nebel im Klagenfurter Becken führt zu erhöhten Heizkosten und Algenbefall auf Wärmedämmverbundsystemfassaden.

.....

Bevor Sie einen Vertrag unterschreiben, ziehen Sie unbedingt einen Anwalt hinzu, der den Vertrag auf eventuelle, versteckte Nebenkosten überprüft. Wenn Ihre Finanzen es erlauben, rate ich auch, Ihren Architekten zu konsultieren, bevor Sie endgültig zuschlagen. Sollten keine geotechnischen Daten über das Grundstück vorliegen, erlaubt vielleicht der derzeitige Besitzer eine Probebohrung zur Baugrunderhebung. Das ist die einzige Möglichkeit, vor dem Kauf Klarheit über den Boden zu bekommen. Der Verkäufer kann Ihnen nicht garantieren, ob Sie einen tragfähigen Grund in 4 oder 10 m Tiefe vorfinden.

Doch bei allem, worauf man achten sollte, bedenken Sie: Perfektion ist eine Illusion. Es ist gut, umsichtig zu sein, aber letztlich geht es darum, das Risiko zu minimieren. Schließlich sollten Sie nicht so lange nach dem perfekten Grund suchen, bis Sie zu alt sind, ein Haus zu bauen.

Das Restrisiko

Es gibt die feine Unterscheidung zwischen echtem und erweitertem Baugrundrisiko. Das „echte“ *Baugrundrisiko* wird immer den Grundbesitzer treffen. Es handelt sich dabei um das nicht vorhersehbare Restrisiko, gegen das es keine Ab-

sicherung gibt. Auch wenn alle Beteiligten ordnungsgemäß und fehlerfrei gearbeitet haben, können trotz bestmöglicher Planung Dinge auftreten, die den Bau behindern, wie zum Beispiel ein Felsbrocken am Baugrund oder ein historischer Fund, der einen Baustopp nach sich zieht.

Beim „erweiterten“ *Baugrundrisiko* sind die Behinderungen und Erschwernisse auf ein Verschulden oder eine Pflichtverletzung eines Beteiligten zurückzuführen, der dann auch die Folgen zu tragen hat. Beispielsweise muss bei gewässernahen Bauwerken die Kellerbaufirma und bei Hochwassergebieten auch die Gemeinde den Bauwerber auf entsprechende Risiken hinweisen. Unterlassen diese das, würde ich ihnen ein Verschulden zuordnen.

Standsicherheit

Prinzipiell kann man auf jedem Boden bauen. Es ist nur eine Frage der Kosten und des Wissens um die Bodenqualität. Der Begriff „Baugrundrisiko“ ist zwar nicht gesetzlich definiert, aber jeder Bauunternehmer wird das Risiko auf Sie als Bauherrn abwälzen. Auch die Rechtsprechung urteilt im Normalfall so, dass der Baugrund in die Verantwortung des Häuslbauers fällt. Errichtet ein Baumeister ein Haus auf Ihrem Baugrund, schreibt er vertraglich meist eine bestimmte Beschaffenheit, beispielsweise Bodenklasse 3 bis 4, aus. Liegt diese Beschaffenheit aber nicht vor, werden Sie teure Nachtragskosten zu erwarten haben. Es können sich die Erdarbeiten, also der Baugrubenaushub, wesentlich verteuern, wenn die kalkulierte Bodenklasse nicht vorliegt! Im Baugrund hat sich schon so mancher Häuslbauer sein finanzielles Grab geschaufelt. 10.000 Euro Mehrkosten, noch bevor überhaupt gebaut wird, kommen gar nicht so selten vor.



Abb. 34: Die Baggerschürfe ist ein erstes Mittel zur Baugrunderkundung. Bildquelle: Geotechniker Mag. Michael Hitzenberger / Geocentri.com

Abb. 35: Mithilfe einer Rammkernsondierung wird eine Bohrprobe entnommen.
Bildquelle: Baumeister DI Anton Zaussinger / IBBG.at



Abb. 36: Frostempfindlichkeit und Standfestigkeit beurteilt bei schwierigen Baugründen der Geotechniker oder Geologe.
Bildquelle: Mag. Michael Hitzenberger / Geocentri.com



.....
BODENKLASSEN ALS KALKULATIONSGRUNDLAGE

Der Boden (Lockergestein und Festgestein) wird normativ und hinsichtlich seiner Bearbeitung und Lösbarkeit in Bodenklassen eingeteilt:

- BK1: Oberboden (Mutterboden, Humus, Zwischenboden): lösbar mit Schaufel, Spaten
- BK2: Wasserhaltender Boden (Schluff, Schlick, Lockergestein, mineralisch breiig bis flüssig): lösbar mit Schaufel, Schöpfgefäß
- BK3: Leicht lösbarer Boden (Lockergestein, Grobkörnig, Sand, Schotter): lösbar mit Schaufel
- BK4: Mittelschwer lösbarer Boden (Lockergestein, feinkörnig, Hangschutt, lehmiger Schotter und Sand): lösbar mit Stichschaufel, Spaten

- BK5: Schwer lösbarer Boden (Lockergestein, grob- und gemischtkörnig mit dichter Lagerung, plastisch): lösbar mit Krampen, Spitz- und Breithacke
- BK6: Leicht lösbarer Fels (Festgestein, verfestigtes Lockergestein, Tonmergel, Böden mit Blöcken 20 bis 60 cm): lösbar mit Brechstange, Meißel, Schlägel
- BK7: Schwer lösbarer Fels (Festgestein mit hoher Verbandsfestigkeit, Blöcke, Gneis, Granit, Kalkstein, Sandstein): lösbar durch Sprengen oder mit schwerem Gerät



Geologie des Bodens und Frostempfindlichkeit

Je nach mineralischer Zusammensetzung können grob „nichtbindige“ (versickerungsfähige) und „bindige“ (nicht oder schlecht versickerungsfähige) Böden unterschieden werden. Die „nichtbindigen“ Böden besitzen ein Einzelkorngefüge, deren Hohlräume unterschiedlich dicht gelagert und mit feineren Anteilen gefüllt sind. Sie bestehen aus einem Mineral oder einem Mineralgemisch. „Bindige“ Böden (Ton) bilden ein Wabengefüge, (Süßwasser) oder sie setzen flockenartige Teile (Salzwasser) ab. Nach der Verwitterung entstehen Tonminerale, welche nur mithilfe eines Elektronenmikroskops wahrgenommen werden können. Die Tonplättchen sind von einer diffusen Wasserhülle umgeben, die Tonteilchen berühren sich praktisch nicht. Auch gemischtkörnige Böden können wenig versickerungsfähig sein. Wichtig zu wissen ist:

- An Tonmineralen haftet Wasser an.
- Bei Einzelkörnern sickert Wasser rasch ab.

Abhängig von dem Korngemisch und der Kornform versickert das Wasser mehr oder weniger schnell. Je schneller das Wasser versickert, desto weniger frostgefährdet ist der Boden. Oder anders gesagt: Wo kein Wasser, da keine Frostlinnenbildung. Tonminerale sind extrem frostanfällig. Das liegt an den molekularen Anziehungskräften der Wasserteilchen untereinander und gegenüber anderen Medien. Wir kennen das aus dem Physikunterricht: Röhrchen mit kleinem Durchmesser saugen das Wasser so lange hoch, bis das Gewicht der Wassersäule größer ist als die Saugspannung. Die kapillare Steighöhe von Böden ist somit abhängig von der Größe und der Verteilung der Poren. Hier sind zu unterscheiden:

- Passive kapillare Steighöhe, das ist die Höhe, auf der Kapillarwasser bei sinkendem Wasserspiegel gehalten wird:
 - 0,05 m bei Mittel- bis Grobkies
 - 0,20 m bei Kiessand

- 1,50 m bei Fein- bis Mittelsand
 - 15,0 m bei Schluff
 - 50,0 m bei Ton
- Aktive kapillare Steighöhe, das ist die Höhe, zu der das Wasser von unten aufsteigt. Sie ist geringer als die passive kapillare Steighöhe.

Tonminerale sind aufgrund der passiven und aktiven Kapillarkraft kein geeigneter Untergrund für Gehwege, Terrassen und Fundamente. Bei diesen Böden wird das Wasser regelrecht in das Eis und damit unter den Boden gezogen.

Achtung: Böden mit weniger als 5% Bodenbestandteilen unter 0,063 mm werden als nicht frostempfindlich eingestuft. Dies zeigte sich auch in einem Fall, in dem teure Natursteinplatten auf eine Betonplatte verlegt wurden. Die Platte lag im bindigen Boden, auf einen Bodenaustausch und Versickerungsflächen hatte man verzichtet. Eines Tages im Jänner regnete es, in der Nacht kam der Frost. Das Wasser konnte nicht schnell genug versickern, bei Nachtfrost bildete sich eine Frostlinse, die Beton plus Belag hob. Und weil der Pool nicht gefüllt und die ausreichend versickerungsfähige Schichte „vergessen“ wurde, blieb dieser zwar unbeschädigt, aber in einer rund 10 cm höheren Schräglage. Schaden: 35.000 Euro.



Abb. 37: Grundwasserspiegel oder aufstauendes Wasser? Die hydrogeologischen Verhältnisse sollten eigentlich bei jedem Baugrund evaluiert werden. Wo keine Bodenkenntnisse vorliegen, sollte der Geotechniker gerufen werden. Bildquelle: Geotechniker Mag. Michael Hitzenberger / Geocentri.com

Ein durchlässiger Untergrund wird als „Grundwasserleiter“ bezeichnet, ein weniger durchlässiger als „Wasserstauer“. Dabei können sich mehrere übereinanderliegende Wasserschichten ergeben. „Gespanntes Grundwasser“ ist vorhanden, wenn Wasser von unten gegen eine wasserstauende Schichte drückt. So kann bei Hanglagen ein Wasserdruck von mehreren Metern Höhe entstehen.

Korngrößenbereiche in mm:

- Blöcke > 200 / Steine 63–200
- Grobkies 20–63 / Mittelkies > 6,3–20 / Feinkies > 2,0–6,3
- Grobsand > 0,6–2,0 / Mittelsand > 0,2–0,6 / Feinsand > 0,06–0,2
- Grobschluff > 0,02–0,06 / Mittelschluff > 0,006–0,02 / Feinschluff > 0,002–0,006
- Tonkorn < 0,002

Eine Sonderstellung nimmt Löss ein. Er besteht aus Schluff, Feinsand und Kalk. Er ist zunächst belastbar, kann aber unter Einfluss von Wasser und Druck völlig versagen, was zum gefürchteten Grundbruch führen kann. Bei Gründungen in Lössböden muss daher zwingend der Geotechniker her. Kanalrohre sollten dann – wegen der Gefahr späterer Undichtheiten – nicht unter den Fundamenten verlegt werden bzw. kann Wasser den Kalk herauslösen, wodurch der Boden seine Festigkeit verliert.

Tragfähigkeit - Boden unter der Fundamentplatte

Der anstehende Boden unter der Plattengründung darf „nicht gestört“ werden. Er ist vor Beschädigungen durch Befahren, Aufwühlen, Ausspülen oder Auffrieren zu schützen. Der Grund dafür ist, dass der „gewachsene“ Boden in der Regel konsolidiert ist, das heißt, er ist vom Korngefüge her dicht gelagert und setzt sich kaum mehr. Wer jedoch das Korngefüge, den Boden, lockert, verursacht spätere Baugrundsetzungen.

Wird bindiger Boden aufgelockert, muss unmittelbar vor dem Betonieren oder der Sauberkeitsschichte bis zur Tiefe der Auflockerung abgehoben werden. Der Bereich ist dann durch Magerbeton oder geeignetes, verdichtungsfähiges Material zu ersetzen. Bei nichtbindigem Boden ist zur Behebung der Auflockerung eine mechanische Verdichtung zulässig.

Exkurs: In der Baugrube verschüttet

Jedes Jahr erlebe ich zahlreiche eingestürzte Baugruben. Besonders dramatisch ist dies dann, wenn ein Arbeiter verschüttet wird. Das ist nicht nur tragisch, Sie als Bauherrn können auch unangenehme Haftungsfolgen treffen. Baugruben und

Gräben mit einer Tiefe von mehr als 1,25 m müssen ab Sohle mit abgeböschten Wänden errichtet werden, sofern kein Verbau zur Anwendung kommt. Die Neigung der Böschungen ist durch deren Standfestigkeit begrenzt und richtet sich nach der Art und den Eigenschaften der Böden. Zur Ausführung der Böschungen, der Festlegung maximaler Böschungswinkel und der nötigen Arbeitsraumbreiten sei auf § 50 BauV (Bauarbeiterschutzverordnung/Österreich) verwiesen.

Baugrunduntersuchung

Nach meiner langen Erfahrung kann ich nur empfehlen, eine Baugrunduntersuchung machen zu lassen, wenn die entsprechenden Infos fehlen. Dazu engagiert man einen Geologen oder einen Geotechniker. Die Kosten dafür belaufen sich auf 1.000 bis 5.000 Euro; das ist ein Bruchteil dessen, was Sie ein späterer Schaden an Ihrem Haus kosten kann. Oft hat man aufgrund der umliegenden Baugründe ohnehin schon alle notwendigen Informationen, sodass keine Probebohrungen notwendig sind. Mailen Sie dem Geotechniker vorab die genaue Grundstückslage und Bilder vom Baugrund und der Umgebung. Er sieht schon am Wuchs der Bäume, ob es hier Hangrutschungen gibt. Weitere Untersuchungen wird er erst empfehlen, wenn der erste Eindruck einen Anlass liefert. Normativ wird die Notwendigkeit einer vorherigen geotechnischen Untersuchung nach drei Gefährdungsklassen eingestuft:

- Geotechnische Kategorie 1 (GK1): Kleine und einfache Bauwerke über dem Grundwasser
- Geotechnische Kategorie 2 (GK2): Übliche Bauwerke und Gründungen mit einfachen Baugrund- und Belastungsbedingungen
- Geotechnische Kategorie 3 (GK3): Bauwerke und Gründungen mit hohem Schwierigkeitsgrad. Vertiefte Kenntnisse und Erfahrungen im Bereich der Geotechnik und Bodenmechanik sind hier erforderlich. Hier haben Sie schwierige Baugrundverhältnisse.

GK1 und 2 sind in der Regel vom ausführenden Baumeister durchführbar, wobei darauf zu achten ist, dass der Vertragspartner auch tatsächlich Baumeister ist. Bei GK2 muss aber jedenfalls statisch bemessen werden. Im Falle von GK3 und wenn eine der nachfolgenden Beschreibungen zutrifft, sollte ein Geotechniker hinzugezogen werden:

- Bauplatz in Hanglage
- Bauplatz in Fluss- oder Bach-Au-Gebieten
- Bauplatz in leichter Hanglage und Baumwuchs schief bzw. krumm
- Bauplatz in inhomogenen Böden (teilweise weich, teilweise hart)

- Baugrund im Hochwasserabflussbereich
- Bauwerk in bindigen Boden
- Baugrund in Löss
- Keller ohne Abdichtung und nicht in wasserundurchlässiger Bauweise
- Keller ohne vollständig überdachten Kellerstiegenabgang
- Komplexer Grundriss mit unterschiedlich tiefen Kellerstockwerken
- Wechselwirkung Bauwerk zu Umgebungsbauwerken
- Vorhandener unterirdischer Bauwerksbestand



Abb. 38: Die Tragfähigkeit des Bodens wird vom Geotechniker untersucht. Bildquelle: Baumeister DI Anton Zaussinger / IBBG.at

Von der Luftbildauswertung bis zur Baugrunderkundung gibt es verschiedene Möglichkeiten der Bodenprüfung. Bei GK1 und 2 wird es genügen, mittels Baggerschürfe an mehreren Stellen den Boden zu prüfen. In Verbindung mit Nachbarbefragungen und Gesprächen mit der Gemeinde, die ihren Baugrund ja auch kennt, kann das genügen. Bei GK3 oder den oben angeführten Gefährdungen sollte die Inhomogenität des Bodens berücksichtigt und ordentlich erkundet werden. Dafür gibt es unterschiedliche Untersuchungsmethoden wie unter anderem folgende:

- Rammsondierung: Mit einer vordefinierten Kraft wird ein Rohr in den Boden geschlagen. Je nachdem, wie viele Schläge pro vorgegebene Maßeinheit nötig sind, ist der Boden als tragfähig oder nicht zu bezeichnen.
- Bohrproben: Ein hohles Rohr wird in den Boden getrieben und mit der durchgehend gekernten Schürfprobe wieder herausgeschlagen.
- Schürfproben: Mit Bagger oder Schaufeln werden Bodenproben genommen und visuell oder im Labor analysiert.

Link-Tipp: Geotechniker Michael Hitzenberger – www.Geocentri.com

Link-Tipp: IBBG Geotechnik Toni Zaussinger – www.IBBG.at