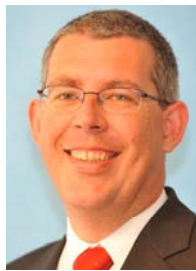




Liebe Leserinnen und Leser!

Jedes Bauwerk ruht in irgendeiner Weise auf dem Baugrund. Die Eigenlasten des Bauwerkes sowie die von ihm aufzunehmenden Nutzlasten sind vom Baugrund abzuleiten. Bauwerk und Baugrund stehen somit in einer Wechselwirkung. Der Definition eines entsprechenden Baugrundmodells kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Die bvfs beschäftigt sich einerseits mit der Erforschung der Baugrundeigenschaften, andererseits aber auch mit der Ausarbeitung entsprechender Modelle für die praktische Anwendung. Über die grundsätzlichen Fragestellungen bei Ausarbeitung von Baugrundmodellen möchten wir in nachstehender *forschungsnews* berichten.

DAS BAUGRUNDMODELL ALS ERGEBNIS ANGEWANDTER FORSCHUNG



Generell ist nahezu für jedes Bauvorhaben von unterschiedlichen Untergrundbedingungen auszugehen; aber auch die aus den einzelnen Bauwerken resultierenden Anforderungen können sehr unterschiedlich sein. Die Ausarbeitung eines Baugrundmodells stellt somit immer wieder ein eigenständiges Forschungsprojekt dar, bei welchem sämtliche erhaltene Informationen zu werten und miteinander zu verknüpfen sind.

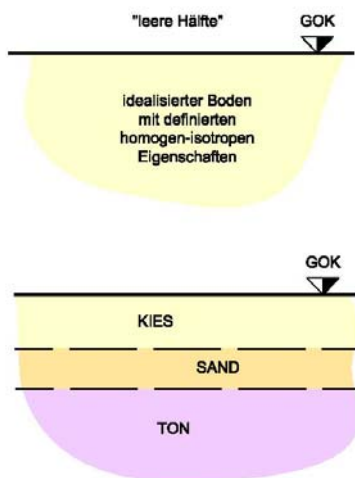


Bild 1: Elastisch-Isotroper Halbraum (oben); Mehrschichtsystem (unten)

Das einfachste Modell für die Berechnung von Spannungen und Verformungen des Baugrundes ist der sogenannte elastisch-isotrope Halbraum. Hierbei denkt man sich den unendlich ausgedehnten Raum durch eine horizontale Ebene in eine obere leere Hälfte und eine untere mit einem idealisierten Bodenmaterial gefüllte Hälfte geteilt (s. Bild 1 oben).

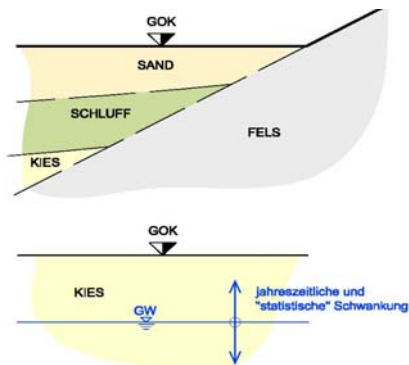


Bild 2: Geringt geschichteter Baugrund (oben) Grundwasser als variable Schichtgrenze (unten)

Dieser Boden ist durch homogene, isotrope Eigenschaften charakterisiert und im unbelasteten Zustand spannungsfrei. Diese einfache Berechnungsannahme stellt zugleich das einfachste Baugrundmodell dar. Allerdings sind die hierin vorausgesetzten homogenen und isotropen Eigenschaften im Regelfall nicht gegeben; der Baugrund weist eine Schichtung auf (s. Bild 1 unten) und auch ein etwaiger Grundwasserspiegel ändert die Bodeneigenschaften und ist somit als Schichtgrenze zu betrachten (s.a. Bild 2 unten). Im Regelfall wird es sich beim Baugrund somit um ein Mehrschichtsystem handeln, wobei die einzelnen Bodenschichten stark unterschiedliche Eigenschaften aufweisen können. Es besteht eine nahezu unbegrenzte Möglichkeit von Schichtabfolgen, welche zwar häufig aufgrund regionaler Kenntnisse und örtlicher Erfahrung eingeschätzt werden können, jedoch immer wieder aufs Neue im Rahmen konkreter Bauvorhaben zu erforschen sind. Häufig wird davon ausgegangen, dass Bodenschichten horizontal verlaufen; dies kann jedoch nicht zwingend vorausgesetzt werden und insbesondere im Nahbereich zu Talrändern u.dgl kann auch eine geneigt verlaufende oder muldenförmig ausgebildete Schichtung gegeben sein (s. Bild 2 oben).



BAUTECHNISCHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT SALZBURG

A-5020 Salzburg, Alpenstraße 157 - Tel (+43)0 662/ 621758*0, Fax (+43)0 662/ 621758*199 - e-mail: info@bvfs.at, Internet: www.bvfs.at

Meist wird davon ausgegangen, dass Bodenschichten ein zeitlich gleich bleibendes Verhalten aufweisen. Allerdings kann der Grundwasserspiegel sowohl jahreszeitlich als auch in statistischen Zeiträumen schwanken und stellt somit eine „variable Schichtgrenze“ und wesentlichen Bestandteil des Baugrundmodells dar (s.a. Bild 2 unten).

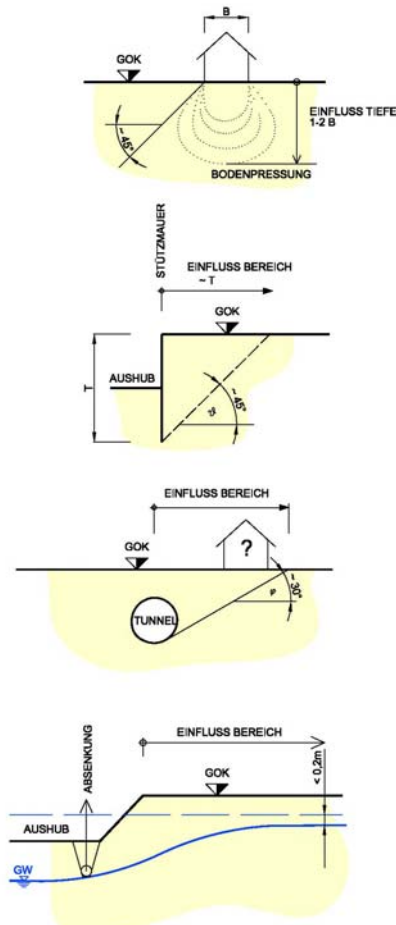


Bild 3: Richtwerte für Einflussbereiche infolge verschiedener Baumaßnahmen: Hochbau, Stützmauer, Tunnel, Wasserhaltung (schematisch)

Die Ausarbeitung eines Baugrundmodells stellt eine wesentliche Forschungstätigkeit der angewandten Geotechnik dar, ist im Rahmen von Baumaßnahmen aber auch unter ingenieurmäßigen Gesichtspunkten zu beurteilen: In welchem Umfang der Baugrund zu erforschen ist, hängt auch von der geplanten Baumaßnahme und der hieraus resultierenden Baugrundbeeinflussung ab. (s. Bild 3). Innerhalb festzulegender Einflussbereiche ist nicht nur die Baugrundsituation zu beschreiben, sondern für definierte Homogenbereiche sind auch bautechnische Eigenschaften wie Tragfähig-

keit und Verformungsverhalten zu beschreiben. Schadensfälle aufgrund nicht genügend erforschten Baugrundverhältnisse sind schematisch in Bild 4 dargestellt.

Ein entsprechend erarbeitetes Baugrundmodell stellt einen wesentlichen Punkt zur Risikoeinschätzung dar. Dies gilt gleichsam für öffentliche Bauherrn, Wirtschaft und Industrie, welche sich häufig mit aufwendigen Konstruktionen auseinandersetzen müssen, als auch für die Privatperson, welche in die Errichtung eines Eigenheimes investiert.

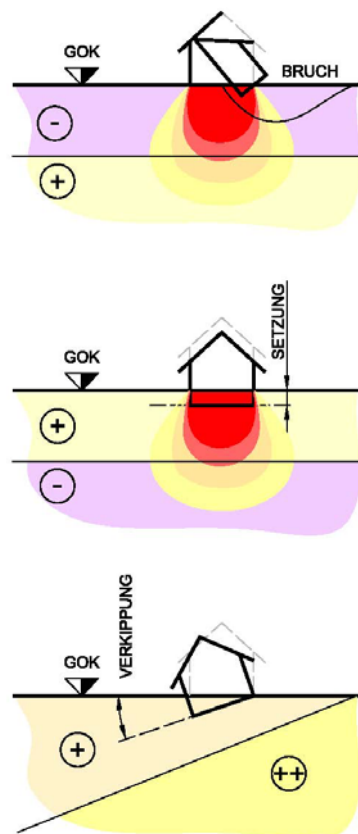


Bild 4: Schäden infolge nicht erkannter Baugrundsituationen (oben und unten) sowie ordnungsgemäße Lastableitung mit vertretbaren Setzungen (Mitte)

Die bvfs bietet im Rahmen ihrer angewandten fachübergreifenden Forschungstätigkeit das gesamte für die Baugrundmodellierung erforderliche Leistungsspektrum an. Hierfür kommt geschultes Fachpersonal zum Einsatz, welches mit intensiv vernetzter Forschungsarbeit ein bestmöglich ausgearbeitetes Baugrundmodell gewährleistet.

Dipl.-Ing. Dr. Martin Moser
www.bvfs.at