

# Handbuch Tiefbaurecht

Fuchs / Maurer / Schalk

2023

ISBN 978-3-406-76765-4

C.H.BECK

schnell und portofrei erhältlich bei

[beck-shop.de](https://beck-shop.de)

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](https://beck-shop.de) steht für Kompetenz aus Tradition. Sie gründet auf über 250 Jahre juristische Fachbuch-Erfahrung durch die Verlage C.H.BECK und Franz Vahlen.

[beck-shop.de](https://beck-shop.de) hält Fachinformationen in allen gängigen Medienformaten bereit: über 12 Millionen Bücher, eBooks, Loseblattwerke, Zeitschriften, DVDs, Online-Datenbanken und Seminare. Besonders geschätzt wird [beck-shop.de](https://beck-shop.de) für sein umfassendes Spezialsortiment im Bereich Recht, Steuern und Wirtschaft mit rund 700.000 lieferbaren Fachbuchtiteln.

Fuchs/Maurer/Schalk  
Handbuch Tiefbaurecht

  
**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

# Handbuch Tiefbaurecht

Herausgegeben von:

**Prof. Dr. Bastian Fuchs**

Rechtsanwalt

**Michael Maurer**

Rechtsanwalt

und

**Prof. Dr. Günther Schalk**

Rechtsanwalt

2023

  
**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG



Zitiervorschlag:  
Fuchs/Maurer/Schalk TiefbauR-Hdb/Bearbeiter Kap. ... Rn. ...

**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

**www.beck.de**

ISBN 978 3 406 76765 4

© 2023 Verlag C. H. Beck oHG  
Wilhelmstraße 9, 80801 München

Druck und Bindung: Friedrich Pustet GmbH & Co. KG  
Gutenbergstraße 8, 93051 Regensburg  
Satz: Druckerei C. H. Beck Nördlingen  
(Adresse wie Verlag)

Umschlaggestaltung: Ralph Zimmermann – Bureau Parapluie



[chbeck.de/nachhaltig](http://chbeck.de/nachhaltig)

Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier  
(hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff)

## Geleitwort

Recht haben und Recht bekommen, das sind oft zwei relativ weit auseinanderliegende Gegensätze. In den Lebensbereichen liegt das an den vielen unterschiedlichen Gegebenheiten, die selbst der umsichtigste Gesetzgeber und Ausleger des Rechts nicht perfekt regeln kann. Die Lückenhaftigkeit führt leider oft dazu, dass „findige“ Anwender den Rechtsrahmen wie das Recht dazu nutzen, um es für eigene Zwecke zu „missbrauchen“, ein nach meiner Auffassung schändliches, aber leider alltägliches Verhalten.

Der Bau ist wohl der Wirtschaftsbereich mit den vielfältigsten und konflikträchtigsten Rahmenbedingungen. Diese muss der Rechtsrahmen so abbilden, dass er in der täglichen Praxis gelebt werden kann.

Ob der Rechtsrahmen eine geeignete Basis für ein faires Zusammenspiel der Kräfte auf einem Markt darstellt, zeigt sich am Ende daran, ob die Erträge die durch die wirtschaftliche Tätigkeit auf der Nachfrage- und der Angebotsseite entstehen, über viele Vorgänge hinweg in einem ausgeglichenen Verhältnis stehen. Das ist in der Bauwirtschaft seit vielen Jahren nicht der Fall. Viel zu viele Bauunternehmen scheitern an den Risiken des Baumarktes, die Renditen waren über viele Jahre gemittelt äußerst mäßig. Bei dieser Aussage darf die sehr gute Baukonjunktur der letzten Jahre nicht täuschen, da diese speziell auch dadurch entstanden war, dass zuvor zu viele Bauunternehmen ihr Geschäft aufgeben oder radikal kürzen mussten. Am Bau haben wir aus dieser Erkenntnis heraus das Problem eines nicht ausreichend balancierten Rechtsrahmens, bzw. einer balancierten Rechtsauslegung, die nachgeschärft werden müssen. Dies ist nicht Ergebnis von schuldhaftem Verhalten, sondern es hat sich unbemerkt so „eingeschlichen“. Für die notwendigen Veränderungen gibt es viele Vorschläge, wie Übernahme von Regelungen aus dem BGB in die VOB, Einführung eines Rechts auf Adjudikation, alternative Vertragsmodelle angelehnt an die englischen NEC Verträge und vieles mehr.

Die Aporie des Rechtsrahmens erweist sich deutlich bei technisch besonders anspruchsvollen Bauvorhaben, vor allem im Bereich des Tiefbaus. Bauten werden selten in Serie produziert; sie werden zum überwiegenden Teil als Unikate und mithin als „Prototypen“ hergestellt, weswegen die Risiken der Bauausführung mit der Komplexität des Bauwerks unverkennbar überproportional ansteigen. Diese Risiken in der Kalkulation voll zu erfassen, ist nahezu unmöglich. Eine eigene Rolle spielen dabei die örtlichen Bodenverhältnisse, die nie perfekt vorhergesagt werden können. Die anzuwendenden Bauverfahren reagieren allerdings oft auf kleinste Unterschiede im Boden mit extrem unterschiedlichen Produktivitäten.

Wer Recht setzt und Recht anwendet, ob bei der Verfassung der Gesetzestexte, der Abfassung von Verträgen, oder bei deren Interpretation im Bauablauf oder im Streitfall, der muss beide Einflüsse verstehen, die technischen Grundlagen eines Bauwerkes mit den Prozessen bei dessen Umsetzung und die rechtlichen Regelungen für das Zusammenspiel aller Baubeteiligten. Ohne technisches Verständnis kann weder der Bauherr ein Projekt leistungsgerecht begleiten noch ein Richter einen Bauprozess interessengerecht und fair entscheiden.

Das lässt sich an einem Beispiel erläutern: Noch vor 50 Jahren war es nahezu unmöglich einen Boden mit einer Härte von über 150 Megapascal, der Maßeinheit zur Bestimmung der Gesteinhärte, zu bohren. Mit einem entsprechend ausgerüsteten Bohrgerät kann heute Fels mit einer solchen Härte sogar bei großen Durchmessern mit einer Geschwindigkeit von 1 Meter pro Stunde durchbohrt werden. Beträgt die Gesteinhärte 200 Megapascal, benötigt man mit dem gleichen Bohrverfahren jedoch ca. 5 Stunden für den Meter. Steigt die Gesteinhärte also um 1/3, sinkt der Bohrfortschritt auf ein Fünftel und die Kosten der Bauleistung vervielfachen sich. Nahezu jeder Unternehmer musste erfahren, dass juristische

## Geleitwort

---

Auseinandersetzungen, deren Gegenstand derartige Veränderungen bei der Ausführung gegenüber den Angaben in der Ausschreibung bildeten, oft verloren gehen oder die zugesprochene Kompensation sehr gering gegenüber dem realen Verlust ausfiel, weil weder die technischen Zwänge noch die damit verbundenen wirtschaftlichen Folgen im Urteil gebührend berücksichtigt wurden. Gleiches gilt schon zu Beginn des Bauvorhabens, wenn es um die faire Verteilung von Risiken geht. Auf Seiten der Auftraggeber versuchen Rechtskundige immer noch, derartige Risiken – im Nebensatz – auf die Unternehmenseite zu verschieben, was zu dem schlechten wirtschaftlichen Ergebnis der Baubranche beiträgt.

Die wichtigste Voraussetzung für korrekte und faire Verhältnisse beim Bauen ist das Verstehen der Zusammenhänge, die hier stattfinden. Dazu gehört zuerst das Verständnis der marktwirtschaftlichen Mechanismen, die dem Verhalten der Marktteilnehmer zugrunde liegen. Dies ist nicht Teil dieses Buches. Erfreulich ist, dass es die beiden anderen Aspekte zusammenfasst, die Technik und die juristischen Rahmenbedingungen. Auch erfreulich ist, dass dieses Buch den schwierigsten Teil des Bauens, den Tiefbau in den Fokus nimmt und die Autoren in ihren Beiträgen mit dem notwendigen Verständnis für die Zusammenhänge aus den unterschiedlichen Blickwinkeln erörtern.

Allen Autoren sei für Ihren Beitrag ganz herzlich gedankt. Ich hoffe, dass dieses Werk der Baupraxis viel Unterstützung geben wird und dass es dazu beiträgt, die großartigen und besonderen Fähigkeiten einer Branche, aber auch die Probleme, die bei Projekten entstehen einem breiten Publikum nahezubringen.

Prof. Dr.-Ing. E. h. Dipl.-Kfm. Thomas Bauer

Juli 2022

  
**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

## Vorwort der Herausgeber

Liebe Leserin, lieber Leser,

Sie haben ein Buch aufgeschlagen, das in mehrerlei Hinsicht nicht der Belletristik entspringt und auch nicht eine erholsame, entspannende Beschäftigung mit Literatur verspricht. Dennoch hoffen wir – nein: sind wir davon überzeugt – dass Ihnen dieses Buch helfen kann, vielleicht bei einer anderen Art der Entspannung.

Wenn Sie sich dieses Buch zu Gemüte führen, dann sind Sie in irgendeiner Weise befasst mit Tiefbauleistungen. Sei es als Planer, Projekt- oder Bauleiter, als Auftraggeber- oder Auftragnehmer Vertreter – oder als Jurist. Dieses Buch heißt zwar „Handbuch Tiefbaurecht“, wendet sich aber ausdrücklich nicht nur an Rechtswissenschaftler, sondern an jeden, der mit Tiefbau zu tun hat. In unserer täglichen Praxis stellen wir drei Herausgeber als Fachanwälte für Bau- und Architektenrecht immer wieder fest, dass eine rechtzeitige Beschäftigung mit rechtlichen Aspekten viel Ärger und Streit verhindern kann. Wie in der Zahnmedizin, gilt auch im Baurecht: Ist eine Tiefbauleistung nicht nur technisch, sondern auch rechtlich gut vorbereitet, läuft sie insgesamt störungsfreier. Im Idealfall sind sogar Störungen, die sich im Tiefbau systembedingt immer wieder ergeben, selbst wenn die Vorbereitung noch so akkurat war, dann besser zu managen, weil die Vertragsparteien bereits Lösungsmöglichkeiten rechtlich vorbereitet haben und Mechanismen, die dann greifen, schon frühzeitig installiert haben.

Dieses Buch möchte Sie dabei in der täglichen Praxis unterstützen. Bei der Aufbereitung von Ausschreibungen und Angeboten, bei der Erstellung von Verträgen, bei der rechtlichen Begleitung der Ausführung von Tiefbauleistungen aller Art. Dabei geht es uns nicht nur um Großbaustellen, bei denen riesige Bohrgeräte für eine U-Bahn-Linie oder für einen Wolkenkratzer Bohrpfähle als Gründung herstellen. Tiefbau ist nicht nur Tunnelbau oder wenn riesige Bohrgeräte tief in die Erde bohren. Tiefbau ist auch bereits die Herstellung eines Unterbaus für einen kleinen Weg, ein Kabelgraben oder der „Aushub“ für eine Zaunsäule. Bei all diesen Tiefbauleistungen soll Ihnen dieses Buch rechtliche Erläuterungen und Sicherheit an die Hand geben als Begleiter für die Technik – als Vorbereitung für eine Baustelle ebenso wie als begleitender Ratgeber, wenn es im Verlauf der Bauausführung oder bei der Abrechnung zu rechtlichen Differenzen zwischen den Beteiligten kommt.

Das Bauen wird immer „rechtlicher“, jedenfalls begegnet uns diese Einschätzung der Baubeteiligten seit geraumer Zeit immer mehr. Von daher empfehlen wir allen Baubeteiligten dringend, sich rechtzeitig zu „rüsten“, nicht nur in technischer, sondern auch in rechtlicher Hinsicht. Sobald Recht vom Zufall abhängt, wird es schwierig.

Wir möchten mit diesem Handbuch aber natürlich auch allen Juristen ein Werkzeug für die tägliche Praxis an die Hand geben. Die Schnittstelle zwischen Technik und Recht nur schwer oder mit Verständnisproblemen zu bewerkstelligen. In diesem Handbuch haben wir daher bewusst nicht nur die rechtlichen Komponenten dargestellt, sondern immer auch die Wechselwirkung mit Technik, Geotechnik und Baubetrieb aufbereitet. Ein Tiefbaufall ist in aller Regel nicht lösbar ohne eine interdisziplinäre Sicht auf das Problem. Dazu müssen sich der Ingenieur oder Techniker bereiterklären, auch rechtlichen Systeme zu durchdenken, ebenso wie der Jurist nicht umhin kann, sich anzusehen und erklären zu lassen, was denn im konkreten Fall eigentlich technisch vor sich geht. Das gilt übrigens nicht nur für Firmensjuristen oder Anwälte, sondern ebenso auch für die Kolleg\*innen auf der Richterbank.

Nochmals: Das Bauen wird immer rechtlicher. Das ist nicht nur Aufgabe für die Praktiker, sondern auch bereits für die Ausbilder. Obwohl immer mehr Recht die Baustellen prägt und beherrscht, stellen wir fest, dass das Baurecht in der Ausbildung von künftigen Bauleitern – nämlich an Fakultäten für Bauingenieurwesen von Unis, tech-

## Vorwort der Herausgeber

---

nischen und sonstigen Hochschulen – vielfach immer noch ein viel zu großes Schattendasein führt. Natürlich ist es Kernaufgabe dieser Studiengänge, die künftigen Bachelor und Master auf ihr Kerngeschäft vorzubereiten. Die Lehrenden an derartigen Fakultäten sind freilich zumeist Techniker. Für manche ist die Juristerei mehr oder weniger notwendiges „Übel“. Das künftige Kerngeschäft der jungen Menschen aus diesen Studiengängen wird zweifelsfrei die Technik sein. Doch auch hier gilt: Wer nicht weiß, wie er rechtssicher agiert, wird sich schwer tun. Darum widmen wir dieses Handbuch bewusst auch den Technikern, die Studierende ausbilden, und den Studierenden, die künftig dafür sorgen werden, dass auch weiterhin sensationelle und „normalsterbliche“ Tiefbauwerke entstehen werden – verbunden mit einem dringenden Appell: Sorgen Sie dafür, dass auch in den technischen Baustudiengängen das Recht nicht nur eine unbedeutende Nebenrolle spielt, sondern sorgen Sie dafür, dass bereits in der Ausbildung der interdisziplinäre Grundstock für die Zukunft der jungen Baufachleute gelegt wird!

Wir wünschen Ihnen trotz der naturgemäß vielfach trockenen Materie viel Freude und Erkenntnisgewinn mit diesem neuen Handbuch.

Unseren vielen Autorinnen und Autoren danken wir ganz herzlich für die Ausarbeitung ihrer kompetenten und hochinteressanten Beiträge – den Ingenieuren und Technikern, dass sie sich auf die Mitarbeit an einem formell juristischen Buch beteiligt haben und den juristischen Kolleginnen und Kollegen, dass sie nach Kräften versucht haben, auch komplexe rechtliche Zusammenhänge möglichst griffig und verständlich darzustellen.

Dem Verlag C. H. BECK sagen wir ein ganz herzliches Dankeschön dafür, dieses interdisziplinäre Werk ermöglicht zu haben. Frau Anke Schaub vom Verlag danken wir besonders für die engagierte Betreuung des Buchs wie Herrn Dr. Roland Klaes vom Verlag für die Realisierung des Werks. Frau Anastasia Makarenko, Julia Molitor und Frau Alina Fischer gilt unser besonderer Dank für die Unterstützung bei der kritischen Durchsicht der Manuskripte.

Wenn Sie Anregungen haben, Fehler finden, die trotz intensiver Korrektur übersehen wurden, wenn Sie neue Gedanken haben – schreiben Sie uns gern. Wir freuen uns darauf und darüber. Tiefbaurecht darf keine starre Materie bleiben. Stattdessen muss es offen sein für Neues, für Veränderung, für Weiterentwicklung. Lassen Sie uns alle in dieser aufgeschlossenen Haltung die anstehenden Aufgaben angehen. Möge Ihnen dieses Buch von Nutzen sein.

Herzliche Grüße, Ihr Herausgeberteam

Prof. Dr. jur. Bastian Fuchs

Michael Maurer

Prof. Dr. jur. Günther Schalk  
September 2022

## Herausgeber- und Bearbeiterverzeichnis

Prof. Dr. jur. Bastian Fuchs LL. M. (CWSL)  
Rechtsanwalt TOPJUS, München

Michael Maurer,  
Rechtsanwalt TOPJUS, Schrobenhausen

Prof. Dr. jur. Günther Schalk,  
Rechtsanwalt TOPJUS, Schrobenhausen

Dr. jur. Tobias Appel,  
Rechtsanwalt TOPJUS, Ingolstadt

Dipl.-Ing. Tim Babendererde,  
BabEng GmbH, Lübeck

Dipl.-Geol. (univ.) Markus Bauer,  
Baugeologisches Büro Bauer GmbH, München

Dipl.-Ing. Tim Becker,  
Rastede

Dr.-Ing. Karsten Beckhaus, München  
BAUER Spezialtiefbau GmbH, Schrobenhausen

Hans-Joachim Bliss,  
Bliss-Consult, Hausham

Dipl.-Ing. Sascha Boxheimer,  
Wayss & Freytag Ingenieurbau AG, Frankfurt/Main

Dipl.-Geol. Winfried Büchl,  
G.E.O.S. Ingenieur-Gesellschaft mbH, München

Dipl.-Ing. Marco Deppe,  
VHV Allgemeine Versicherung AG, Hannover

Stefan Eikam,  
Rechtsanwalt TOPJUS, Schrobenhausen

Dipl.-Ing. Wolfgang Fentzloff,  
Implenia Construction, München

Dr.-Ing. Judith Festl,  
Baugeologisches Büro Bauer GmbH, München

Alina Fischer, cand. jur.,  
München

## Herausgeber- und Bearbeiterverzeichnis

---

Dipl.-Ing. Stephan Frodl  
Ed. Züblin AG, Stuttgart

Dipl.-Ing. Bernd Gebauer,  
Gebauer Ingenieur GmbH, München

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Grabe,  
Technische Universität Hamburg, Hamburg

Dipl.-Ing. Hans-Gerd Haugwitz,  
Koblenz

Dr. jur. Andreas Höckmayr,  
Rechtsanwalt TOPJUS, Pfaffenhofen

Dipl.-Ing. Roland Jörger,  
Wiesloch

Tim Kneipp LLB (Hons) BEng (Hons), DiplCarb FCI Arb,  
BAUER Spezialtiefbau, Brisbane

Dipl.-Ing. Norbert Luft,  
SSF Ingenieure AG, München

Dr. jur. Manfred Mayer,  
Rechtsanwalt TOPJUS, Schrobenhausen

Dr. jur. Christian Moser  
Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat, München

Stefanie Neumann,  
VHV Allgemeine Versicherung AG, Hannover

Angela Oblinger-Grauvogl,  
Rechtsanwältin TOPJUS, Ingolstadt

Dipl.-Ing. (univ). Manfred Reiter,  
Firma August Reiners Bauunternehmung GmbH, München

Prof. Dr. Philip Sander,  
Universitätsprofessor, Universität der Bundeswehr, München, Neubiberg

Torsten Schäfer,  
Rechtsanwalt/Syndikusrechtsanwalt Wayss & Freytag Ingenieurbau AG,  
Frankfurt am Main

Christian Schattenhofer,  
VHV Allgemeine Versicherung AG, München

Dr. Uwe Schlenker,  
BAUER AG, Schrobenhausen

## Herausgeber- und Bearbeiterverzeichnis

---

Dr. jur. André Schneeweiß,  
Rechtsanwalt TOPJUS, Pfaffenhofen

Sabine Schöpfl,  
Rechtsanwältin TOPJUS, Ingolstadt

Prof. Dr.-Ing. Ralf Schottke,  
Universitätsprofessor, Leuphana Universität Lüneburg

Sirko Schur  
BAUER AG, Schrobenhausen

Prof. Dr. Jürgen Schwarz,  
Prof. Jürgen Schwarz Consulting GmbH, Neubiberg

Dr.-Ing. Wolfgang Schwarz,  
Geotechnik Schwarz, Schrobenhausen

Dipl.-Ing. Wolfram Strehlke,  
Ehlershausen

Dr.-Ing. Anett Thieking,  
SSF Ingenieure AG, München

Prof. Dr. Kurosch Thuro,  
Universitätsprofessor, Technische Universität München

Dipl.-Ing. Christoph Weidmann,  
Rastede

Dr. jur. Eva v. Wietersheim,  
Rechtsanwältin TOPJUS, Pfaffenhofen

beck-shop.de  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

## Inhaltsverzeichnis

Geleitwort .....	V
Vorwort .....	VII
Herausgeber- und Bearbeiterverzeichnis .....	IX
Abkürzungsverzeichnis .....	XXIX
Literaturverzeichnis .....	XXXVII

### Kapitel 1 Grundlagen

A. Bedeutung des Tiefbaurechts (Schalk/Fuchs) .....	1
I. Einführung .....	1
II. Praktische Fragestellungen im Baustellenalltag .....	4
B. Methodik und Herangehensweise zur Lösung von Tiefbaurechtsfragen (Schalk/Fuchs) .....	7
I. Einführung .....	7
II. Rechtliche Besonderheiten des Tiefbaurechts .....	8

### Kapitel 2 Systematische Darstellung

A. Sonderrolle des Baugrunds (Fuchs) .....	15
I. Baugrund als essenzielle Grundlage .....	15
1. Das Baugrundstück .....	17
2. Der Baugrund .....	18
3. Verwendung des Begriffes Baugrund .....	18
II. Der Baugrund als Baustoff .....	18
III. Der Baugrund im Recht von Österreich und der Schweiz .....	19
1. Baugrundverständnis in Österreich .....	20
2. Baugrundverständnis in der Schweiz .....	21
B. Auftraggeber und Auftragnehmer im Tiefbau (Schalk) .....	24
I. Partnerschaft oder Zielkonflikt? .....	24
II. Sicht der Auftraggeber .....	27
1. Angebots-/Vergabephase .....	28
2. Ausführungs-/Abrechnungsphase .....	29
III. Sicht der Auftragnehmer .....	31
1. Angebots-/Vergabephase .....	32
2. Ausführungs-/Abrechnungsphase .....	33
C. Bauzeit – Fragen der Darstellung und der praktischen Umsetzung (Mayer/ Haugwitz/Schwarz) .....	35
I. Bauzeitliche wechselseitige Ansprüche .....	35
1. Bedeutung der Bauzeit im Rahmen des Bauvertrages .....	35
2. Ansprüche auf Mehrvergütung / Entschädigung / Schadensersatz ..	52
3. Mangelbeseitigungsansprüche .....	64
4. Sicherungsansprüche .....	66
D. Die widerspruchsfreie Abrechnung des Hauptvertrages, der Nachträge und des gestörten Bauablaufes bei Bauprojekten (Schottke) .....	69
I. Einleitung .....	69
II. Baurechts- und baubetriebswissenschaftliche Ausgangssituation .....	69
1. Zum § 650c BGB und den Widersprüchen .....	69
2. Grundsätzliches zum durchgängigen Nachweis für die Abrechnung des Hauptauftrages, der Nachträge und des gestörten Bauablaufes ...	72

## Inhaltsverzeichnis

---

3. Vorrangige Problematiken im Zusammenhang mit dem Nachweis der Anspruchshöhe .....	74
III. Die fünf normativen wirtschafts-, rechts- und baubetriebswissenschaftlichen Nachweisschritte für die Ermittlung der Anspruchshöhe gemäß § 650c BGB .....	74
1. Übersicht über die fünf Nachweisschritte .....	74
2. Schritt 1: Äquivalenz zwischen Leistung und Vergütung .....	75
3. Trennung in baubetriebliche Ressourcen und kaufmännische Preise bei Schritt 3 und 4 sowie 5 .....	78
4. Schritt 2: Feststellung der wirtschaftlichen Ist-Ressourcen und deren preislicher Bewertung ohne Störung gemäß § 650c Abs. 1 BGB ....	79
5. Schritt 3: Feststellung des durch die Rechtsgutstörung ausgelösten Ist-Ressourceneinsatzes .....	80
6. Schritt 4: Anwendung des Ressourcenniveaufaktors auf die Ist-Ressourcen aus Schritt 3 .....	81
7. Zu den Nachweisschritten 3 und 4 .....	82
8. Schritt 5: Bewertung der Ressourcen aus Schritt 1 bis 4 mit monetären und zeitlichen Größen .....	83
9. Zusammenfassung zu den fünf normativen Nachweisschritten für die Ermittlung der Anspruchshöhe .....	84
IV. Ableitung der Varianten A (FdW), B (FdWI) und C (NmI) aus den fünf Nachweisschritten .....	84
V. Die baubetriebliche Norm Variante B widerspricht dem Leitbild des Gesetzes gemäß § 650c Abs. 1 BGB .....	86
1. Übersicht über die drei Varianten A, B und C und die Untervarianten A1, B1, B2, B3, C1, C2, C3 .....	87
2. Sortierung der Varianten nach Nachweis- und Kausalitätskriterien ..	88
3. Baubetriebliche Schlussfolgerungen .....	89
4. Variante B nicht in der Regelung des § 650c BGB vorgesehen .....	90
VI. Detaillierte Erläuterung der drei Varianten .....	90
1. Variante A (FdW) – Fortschreibung der Wettbewerbspreise ohne Ist-Werte .....	90
2. Variante B (FdWI) – Fortschreibung der Wettbewerbspreise mit Ist-Werten .....	92
3. Variante C (NmI) – Nachtragsberechnung mit Ist-Kosten .....	93
VII. Praxisgerechte Vereinfachungen bei der praktischen Umsetzung der wirtschafts-, rechts- und baubetriebswissenschaftlichen normativen Systematik .....	94
1. Dokumentationsmöglichkeiten und Nachweis- sowie Prüfkosten als Grund für den Verzicht bzw. die Hinnahme von Unschärfen bei den Nachweisen .....	94
2. Praktische Folgen aus den Dokumentationsmöglichkeiten .....	95
3. Unterscheidung in BGK-Ausgleich, zusätzliche Zeit und BGK, UGK und EKT für alle drei Varianten .....	95
4. Zusammenhang zwischen Anspruchsgrund und ausfüllender Kausalität .....	96
5. Ist-Kosten .....	96
6. Simplifizierung oder Vereinfachung .....	96
7. Notwendigkeit einer inter- und transdisziplinären Theorie für die situative Umsetzung .....	97
VIII. Allgemeine Schlussbetrachtung .....	98
E. Einbettung der Fallfragen in BGB, VOB und Allgemeinen Geschäftsbedingungen (Maurer/Schalk) .....	101

## Inhaltsverzeichnis

I. Grundlagen .....	101
II. Regelungen im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) .....	101
III. Regelungen in der VOB .....	105
1. VOB Teil A .....	105
2. VOB Teil B .....	107
3. VOB Teil C .....	107
IV. Konditionen Spezialtiefbau „Einheitliche Angebots- und Vertragsbedingungen im Deutschen Spezialtiefbau“ .....	109
F. Praktische Problemlösungsansätze in der VOB Teil C (Maurer/Mayer) ....	112
I. Regelungen in der VOB Teil C .....	112
1. Rechtsnatur der VOB/C .....	112
2. Bestimmung der Risiko-/Verantwortungssphäre durch die VOB/C .....	113
II. Anwendung der VOB/C-Regelungen bei Baugrundproblemen .....	118
G. Die Rechtsfigur des „Baugrundrisiko“ (Fuchs/Fischer) .....	127
I. Einleitung .....	127
II. Der Baugrund .....	128
1. Definition .....	128
2. Baugrund als Baustoff .....	128
III. Das Baugrundrisiko .....	129
1. Definition .....	129
2. Existenz des Baugrundrisikos .....	130
3. Verwirklichung des Baugrundrisikos und praktische Bedeutung ....	131
IV. Vertragliche Lösungsmöglichkeiten .....	132
1. Bedeutung der Auslegung .....	133
2. Gestaltungsmöglichkeiten einer vertraglichen Lösung .....	133
3. Beispiele für wirksame und unwirksame Vereinbarungen .....	135
V. Zuweisung des Baugrundrisikos – Der Meinungsstreit .....	136
1. Herrschende Meinung .....	136
2. Mindermeinungen .....	137
3. Umgang mit dem Baugrundrisiko im internationalen Recht und in anderen Rechtsordnungen .....	137
VI. Gesetzliche Risikozuweisung .....	138
1. Auftraggeber .....	138
2. Bauunternehmer .....	139
3. Weitere Baubeteiligte .....	140
VII. Rechtsfolgen .....	140
1. Fristen .....	141
2. Mängelhaftung .....	141
3. Vergütung .....	141
VIII. Fazit .....	142

### Kapitel 3 Tiefbaurecht in den Bereichen der Planung und der Leistungsbeschreibung

A. Planungsaufgaben des Auftraggebers (inkl. Statik Grundbruch) (Schalk/ Babendererde) .....	147
I. Einführung .....	147
II. Rechtliche Grundlagen .....	148
1. Was ist „Planungsverantwortung“? .....	149
2. Erste Erkenntnisquelle: Vertrag .....	149
3. Weitere Rechtsgrundlagen .....	150
4. Prüfungs- und Hinweispflichten des Tiefbauunternehmens .....	153

## Inhaltsverzeichnis

---

III. Planungsleistungen des Tiefbau-Auftraggebers aus Praxissicht .....	154
1. Grundprobleme .....	154
2. Aufgabenstellung für die Planer – „idealer“ Planungsprozess? .....	154
IV. Anforderungen an die Planung durch den Auftraggeber .....	155
1. Grundlagenermittlung und teilweise Vorentwurf .....	156
2. Baugrunderkundung und -beschreibung .....	157
3. Verbleibender Vorentwurf .....	159
4. Entwurfsplanung .....	159
5. Genehmigungsplanung .....	161
6. Ausführungsplanung .....	161
7. Vergabe .....	162
8. Weiterführung der Planung ab der Vergabe .....	165
B. Perspektive des Sachverständigen Geotechnik (Bauer/Thuro/Fuchs) .....	165
I. Einleitung: – Interdisziplinarität – Naturwissenschaft – Ingenieurwissenschaft – Rechtlicher Rahmen .....	165
II. Normative Vorgaben .....	166
1. Normen – Empfehlungen .....	166
III. Erkundung und Kennwerte .....	168
1. Mehrstufigkeit der Erkundung – Umfang/Umfassung – Kennwerte .	168
2. Beispiele aus der Planungspraxis .....	170
IV. Baugrundmodell und geotechnischer Bericht .....	170
1. Metamorphose der Modelle – Gewerkbezogenheit – Homogenbereiche – Geotechnischer Bericht .....	170
2. Der Planungsprozess – mehr als nur die Ermittlung von Kennwerten	174
V. Budget-Ermittlung .....	176
1. Mehrstufigkeit – Risikobewertung – Zeit ist Geld? .....	176
VI. Soll-Ist-Abgleich .....	177
1. Differenzen – Relevanz – Vorhersehbarkeit .....	177
2. Problemlösung .....	179
3. Juristische Überlegungen .....	179
VII. Fazit .....	181
C. Das Geologiedatengesetz (Bauer/Fuchs/Schneeweiß) .....	182
I. Einleitung .....	182
II. Zweck und Anwendungsbereich .....	183
III. Wichtige Begriffsbestimmungen .....	184
IV. Aufgaben und Befugnisse der zuständigen Behörden .....	184
1. Aufgabenkatalog des § 5 GeolDG .....	184
2. Betretensrecht .....	185
V. Auswirkungen auf die Vergabep Praxis .....	185
VI. Pflichten zur Übermittlung von Daten für Bauherrn, Planer und Baufirmen .....	188
VII. Auswirkungen auf das Bauvertragsrecht .....	191
1. Mögliche Vorteile: .....	191
2. Mögliche Nachteile: .....	191
3. Mögliche Lösungen .....	192
VIII. Ausblick .....	192
D. BIM im Tiefbau – Perspektiven und Grenzen / Haftung für Prognosen und Entscheidungen / Rechte an Daten (Fentzloff/Frodl/Bauer/Fuchs/Mayer) .	193
I. Perspektiven und Grenzen .....	193
1. Einordnung von BIM im Tiefbau .....	193
2. Struktur: Projekt – Modell – Daten/Informationen .....	197
II. Das Baugrundmodell .....	199

## Inhaltsverzeichnis

III. Status und Ausblick .....	205
1. Strategie und Leitfäden von Auftraggebern im Infrastrukturbereich ..	205
2. Stand der Anwendung von BIM im Tiefbau .....	207
3. Mögliche Kooperationsformen .....	209
IV. Haftung für Prognosen und Entscheidungen .....	212
1. Grundsätzliches .....	212
2. Ansprüche wegen Planungskollisionen .....	212
3. Mängelrechte nach BGB .....	213
4. Verbindung verschiedener Planungsbeiträge .....	213
5. Gemeinsame Haftung .....	213
6. Fehler technischer Systeme .....	214
7. Datenbereitstellung, Datenübertragung und Datenverlust .....	215
8. Exkurs Versicherungen und BIM .....	215
V. Rechte an den Daten .....	216
1. Überlegungen vorab .....	216
2. Rechtliche Gesichtspunkte .....	218
3. Fazit .....	220
E. Perspektive des planenden / bauleitenden / bauüberwachenden Ingenieurs (Maurer/Gebauer) .....	221
I. Einführung .....	221
II. Baugrundgutachten .....	222
1. Grundsätzliche Vorgaben einschließlich Leistungsbilder der HOAI ..	223
2. Wesentliche Vertragspflichten im Zusammenhang mit dem Baugrund .....	225
3. Weiterer Leistungs- und Untersuchungsbedarf .....	228
4. Bauvorberatung .....	229
5. Pflichten für die Planung .....	230
6. Berücksichtigung der Boden- und Wasserverhältnisse .....	230
7. Feststellung und Ausschreibung des „optimalen Bauverfahrens“ .....	232
III. Bauen im Bestand .....	233
IV. Pflichten bei der Objektüberwachung .....	234
1. Ausführungsüberwachung .....	235
2. Teilabnahme und die sog. „Zustandsfeststellung“ .....	235
F. Richtige Leistungsbeschreibung im Tiefbau (Schalk/Haugwitz) .....	236
I. Rolle der Leistungsbeschreibung .....	236
1. Leistungsbeschreibung als zentrales Element eines Bauvorhabens ...	236
2. Vertragsart: detail oder pauschal? .....	237
3. Sondersituation: öffentlicher Auftraggeber .....	238
II. Besonderheiten im Tiefbau .....	239
III. Tipps zur Leistungsbeschreibung: der Reitplatzbau .....	240
1. Beschreibung der Bauaufgabe .....	240
2. Rechtliche Folgen von Unzulänglichkeiten in der Leistungsbeschreibung .....	241
3. Verbesserungsvorschlag: Gibt es die „optimale“ Leistungsbeschreibung? .....	243
IV. Die Leistungsbeschreibung in der Tiefbaupraxis .....	246
1. Der Baugrund/Boden in der Ausschreibung .....	246
2. Beschreibung von Leistung und Verfahren .....	249
3. Korrektiv: Bieter muss prüfen und hinweisen .....	254
G. Planungsaufgaben des Auftragnehmers im Tiefbau (Schalk/Babendererde) ..	255
I. Einführung .....	255
II. Rechtliche Grundlagen: Wann hat der Tiefbauer Planungsverantwortung? .....	255

## Inhaltsverzeichnis

---

1. Vertragliche Regelung .....	256
2. Regelungen in BGB und VOB .....	257
3. Tiefbauleistung mit öffentlichem Auftraggeber .....	259
4. Fazit: Wann muss der Tiefbauer planen? .....	261
III. „Gemischte Planung“ – rechtliche Folgen der Rollenaufteilung .....	262
IV. Planungsleistungen des Tiefbau-Auftragnehmers aus Praxissicht .....	264
1. Vergabe als Wechselmarke .....	265
2. Ausführungsplanung .....	265
H. Erkundungsbohrungen (Festl/Thuro/Bauer/Fuchs) .....	266
I. Einführung .....	266
II. Anforderungen an die Planung/Umfang der Untersuchungen .....	266
1. Erkundungsziele/Umfang .....	267
2. Erkundungsraster, Lage und Tiefe der Bohrungen .....	268
3. Art der Bohrung .....	269
4. Reihenfolge .....	270
III. Vorbereitende Arbeiten/Genehmigungen .....	271
1. Zugänglichkeit, Zuwegung, Betretungserlaubnis, Verkehrsrechtliche Anordnung (VAO), Betriebs- und Bauanweisung (Betra) .....	271
2. Kampfmittel, Sparten-/Leitungsauskünfte .....	272
3. Bohranzeigen, wasserrechtliche Genehmigung .....	273
4. Rückbauverpflichtung .....	274
5. Umweltbaubegleitung, archäologische Genehmigung/Begleitung ..	274
IV. Ausschreibung von Erkundungsbohrungen .....	274
1. Baubeschreibung .....	275
2. Leistungsverzeichnis (LV) .....	276
V. Ausführung .....	276
1. Vergabe .....	276
2. BÜ Bohrarbeiten/Bohrlochversuche/Ausbau .....	277
3. Abnahme .....	277
4. Rechnungsprüfung .....	278
I. Planung, Überwachung und Steuerung von Bauprojekten aus Sicht des Bauherrn in den frühen Projektphasen bis zur Ausschreibung (Thieking/Luft) .....	278
I. Einführung .....	278
II. Bauherr, Projektmanager und -steuerer- Abgrenzungen des Leistungsbildes im Ingenieurbau und der Infrastruktur .....	279
III. Ausschlaggebende Themen in den frühen Projektphasen .....	281
IV. Initiierung und Kontrolle der Planungsprozesse bis zur Ausschreibung – Aufzeigen von Kontroll- und Steuerungsmechanismen aus der Praxis ..	282
V. Ausgewählte Problemfälle im Tiefbau an Beispielen aus der Praxis .....	285
1. Neubau von Eisenbahnüberführungen in Lindau mit Neugestaltung der Zufahrt zur Lindauer Insel .....	285
2. Auswirkungen von Vorschriftenänderungen auf eine Eisenbahnüberführung – Änderung der EA Baugruben .....	285
3. Bauvorhaben B15 Westtangente Rosenheim mit Ingenieurbauwerken über den Renkenweg, Mangfall, Mangfallkanal, Aicherpark und DB .....	286
VI. Fazit .....	290
J. Versicherbarkeit von Tiefbau- und Tunnelbauleistungen (Schattenhofer/Maurer) .....	290
I. Einführung .....	290
1. Versicherungsfragen in vertraglicher Sicht .....	291
2. Versicherbarkeit in technischer Sicht .....	294

## Inhaltsverzeichnis

3. Versicherbarkeit von fahrbaren Maschinen im Tief- und Tunnelbau	303
4. Versicherbarkeit in Haftungssicht	305
K. Prüf- und Bedenkenhinweispflicht während der Ausführung (Haugwitz/ Höckmayr)	311
I. Einleitung	311
II. Erfahrungen aus der geotechnischen Praxis mit Fallbeispielen	311
1. Beispiel 1 „falsches Baugrundmodell“	311
2. Beispiel 2 „mangelhaftes Baugrundgutachten“	314
III. Rechtliche Rahmenbedingungen	318
1. Einführung	318
2. Voraussetzung Mangel	318
3. Möglichkeit zur Enthftung	319
IV. Juristische Bewertung der Fallbeispiele	321
1. Zu Fallbeispiel 1:	321
2. Zu Fallbeispiel 2:	322
V. Schlussfolgerungen	322

### Kapitel 4 Klassische Fallkonstellationen im Tiefbaurecht und Sonderthemen

A. Baugrund und Tiefbau in der öffentlichen Ausschreibung (Schalk/Moser)	331
I. Einführung	331
II. Besonderheiten des öffentlichen Tiefbauauftrags	332
1. Schwellenwert und geschätzte Auftragssumme bei der Vergabe von Tiefbauleistungen	333
2. Vergabe von Tiefbauleistungen als Pauschalvertrag	337
3. Prüfung der Bietereignung bei der Vergabe von Tiefbauleistungen	337
III. Vorgaben im Vergaberecht	340
IV. Vorgaben in der VOB/C für die Leistungsbeschreibung	342
1. Einzelvorgaben in der DIN 18299	343
2. Beschreibung des Baugrunds (DIN 18300, Abschnitt 2)	344
3. Vorgaben aus den Spezialnormen der VOB/C	345
V. VOB-konforme Auslegung einer Leistungsbeschreibung	349
1. Beispiel 1: Wer zahlt für Hindernisse?	350
2. Beispiel 2: Nachbargebäude zu schützen?	351
3. Beispiel 3: Erschütterungen beim Rammen eines Verbaus	351
4. Beispiel 4: Standardverfahren oder (deutlich teureres) Sonderverfahren geschuldet?	352
VI. Prüfungs- und Hinweispflichten der anbietenden Tiefbauer	353
B. Vorgehen bei geändertem Baugrund (Schalk/Schwarz)	357
I. „Geänderter Baugrund“ – was ist das eigentlich?	357
1. Qualitative Abweichung des Baugrunds	358
2. Funktionale Baugrundabweichung	358
II. Rechtslage: Wer hat welche Ansprüche bei abweichendem Baugrund?	359
1. Grundsatz: geänderte Vergütung/Mehrvergütung	359
2. Ausnahme: Baufirma muss Abweichung „schlucken“	362
3. Sonderregelungen aus der VOB/C	367
4. Mängelhaftung und Bedenkenmitteilung	372
5. Behinderung und Bauzeitverlängerung	376
III. Tipps für Auftraggeber und Auftragnehmer	377
1. Hinweise für Auftraggeber	377
2. Hinweise für Auftragnehmer	378
C. Umweltrecht – Kontamination im Boden, Abfall- und Deponierecht / Gewässerveränderungen / Baulärm (Schneeweiß/Moser/Schlenker)	380

## Inhaltsverzeichnis

---

I. Einführung .....	380
1. Allgemeines .....	381
2. Kontaminationen im Boden .....	385
3. Bedeutung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) ..	391
4. Abfall- und Deponierecht .....	392
5. Ausblick – Ersatzbaustoffverordnung .....	394
6. Eingriffe in den Wasserhaushalt .....	395
7. Baulärm und sonstige Emissionen .....	399
D. Umgang mit Kampfmitteln (Schneeweiß/Moser/Schlenker) .....	403
I. Einführung .....	403
II. Verfassungsrechtliche Grundlagen und wichtige (Rechts-)Vor- schriften .....	404
III. Begriff des Kampfmittels .....	405
IV. Ablauf und Phasen der Kampfmittelbeseitigung .....	407
V. Ziel der Kampfmittelbeseitigung .....	407
VI. Öffentliche-rechtliche Einordnung .....	408
1. Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten .....	408
2. Kostentragungspflicht des Grundstückseigentümers .....	411
VII. Zivilrechtliche Haftungsfragen .....	414
VIII. Technische Methoden der Kampfmittelerkundung .....	415
IX. Technische Methoden der Kampfmittelbeseitigung .....	416
E. Nebenangebote/Sondervorschläge im Tiefbaurecht (Schalk) .....	417
I. Bedeutung des Tiefbaurechts .....	417
II. Definition .....	419
III. Das Nebenangebot im Baubetrieb .....	419
IV. Tiefbaunebenangebote im Vergabeverfahren/Vergaberecht .....	420
1. Leistungsbeschreibung beim Nebenangebot .....	420
2. Qualitative und quantitative Gleichwertigkeit .....	421
V. Das Nebenangebot in der Ausführung .....	423
1. Bestimmung des Vertragsinhalts .....	423
2. Grundregeln zur Risikoverteilung beim Bauvertrag mit Nebenangebot .....	424
3. Risikoverteilung nach Sphären .....	425
4. Risikoverteilung bei Nebenangeboten: Beispielkonstellationen .....	426
5. Zusammenfassung .....	432
F. Arbeitssicherheit im Tiefbau (Fuchs/Eikam/Schur) .....	433
I. Rechtliche Grundlagen des Arbeitssicherheitsrechts .....	433
II. Die einzelnen Regeln des Arbeitsschutzgesetzes .....	434
1. Grundsystematik .....	434
2. Räumlicher Geltungsbereich .....	435
3. Grundpflichten des Arbeitgebers .....	435
4. Gefährdungsbeurteilung .....	437
5. Befähigung .....	438
6. Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber .....	438
7. Besondere Gefahren .....	439
8. Unterweisung .....	439
III. Typische Fehler in der betrieblichen Praxis .....	439
IV. Bußgeld- und Straftatbestände .....	440
V. Arbeitssicherheit am Beispiel der Kampfmittelfreiheit des zu bearbeitenden Baufelds .....	441
1. Problemstellung .....	441
2. Kurzübersicht zu den Pflichten von ausgewählten Baubeteiligten .....	441
3. Kampfmittelerkundung und Kampfmittelräumung .....	443

## Inhaltsverzeichnis

4. Ergänzende Praxishinweise: .....	446
5. Zusammenstellung relevanter Gesetze und Regelwerke .....	446
VI. Arbeitssicherheit am Beispiel der Standsicherheit der eingesetzten Geräte im Spezialtiefbau .....	447
1. Problemstellung .....	447
2. Geltungsbereich .....	447
3. Spezialtiefbauarbeiten sind im Wesentlichen: .....	448
4. Untersuchung der Umsturzursachen .....	448
5. Umsturzursache – Unzureichende Arbeitsplattform .....	448
6. Sonstige Umsturzursachen .....	448
7. Aufgaben der Baubeteiligten zur Vermeidung von Maschinenumstürzen .....	449
8. Lastangaben für Standardgeräte (Orientierungswerte) .....	452
VII. Baustellenverordnung – Vorschriften und Regeln für am Bau Beteiligte ..	453
1. Einleitung .....	453
2. Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV) .....	453
3. Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen zur Baustellenverordnung (RAB) .....	456
4. Übersicht über Aktivitäten nach der Baustellenverordnung .....	459
G. Abnahme und Zustandsfeststellung von Tiefbauleistungen (Oblinger- Grauvogl/Schalk) .....	460
I. Einführung .....	460
II. Grundsätzliches zur Abnahme .....	461
III. Tiefbauwerke und Tiefbauhilfsgewerke .....	462
1. Problemstellung .....	462
2. Begriffe .....	464
IV. Abnahmeformen .....	468
V. Abnahmewirkungen .....	470
1. Überblick .....	470
2. Beweislastwechsel bei Tiefbaugewerken .....	470
3. Probleme in Zusammenhang mit dem Gefahrübergang .....	471
VI. Teilabnahme von Tiefbauleistungen .....	472
1. Allgemeine Regelungen .....	473
2. Teilabnahmemöglichkeit bei temporären Leistungen und Hilfsbauwerken .....	476
VII. Besonderheiten nach Abschluss von Tiefbauleistungen .....	479
1. Sonderrolle Baustelleneinrichtung .....	479
2. Räumung der Baustelle und Beseitigung von Gefahrenbereichen .....	481
3. Temporäre Beräumung einer Tiefbaustelle .....	482
4. Die „Abnahme“ der geräumten Baustelle .....	483
VIII. Technische Zustandsfeststellung .....	484
1. Warum Zustandsfeststellung im Tiefbau? .....	484
2. Sonderregelungen in Teil C der VOB .....	486
3. Rechtsfolgen und Wirkung der Zustandsfeststellung .....	487
H. Kalkulation und Abrechnung von Tiefbauleistungen (Fuchs/Strehlke) .....	490
I. Einleitung .....	490
II. Arten der Kalkulation .....	490
III. Systematik der Kalkulation .....	492
IV. Ermittlung der Zuschläge .....	493
V. Gliederung der Kosten in Kostenarten .....	493
VI. Kalkulation der Einzelkosten der Teilleistungen .....	494
VII. Kalkulation der Baustellengemeinkosten .....	499

## Inhaltsverzeichnis

---

VIII. Kalkulation über die Endsumme .....	501
IX. Hinweise für Fortschreibungen bei Nachtragskalkulation .....	502
I. Versicherungsfragen bei Schadensfällen (Maurer/Schattenhofer) .....	503
I. Allgemeine Versicherungsgrundsätze .....	503
1. Bauleistungsversicherung .....	503
2. Haftpflichtversicherung .....	504
II. Häufigste Schadenursachen im Tief- und Tunnelbau .....	507
1. Deckungsfragen .....	509
2. Besonders zu versichernde Baurisiken im Tiefbau .....	514
J. Toleranzen im Spezialtiefbau (Fuchs/Jörger/Haugwitz/Beckhaus) .....	515
I. Vorbemerkung und Definitionen .....	515
II. Technische Aspekte zu Toleranzen im Spezialtiefbau .....	517
1. Allgemeines .....	517
2. Dimensionen .....	517
3. Fertigung mit mechanischen Werkzeugen .....	517
4. Baustoffeigenschaften .....	519
III. Normative Vorgaben zu Toleranzen im Spezialtiefbau .....	520
1. Europäische Normung .....	520
2. Deutsche Normung .....	521
3. Weitere Regelwerke .....	521
IV. Berücksichtigung von Toleranzen im Spezialtiefbau .....	521
1. Planungsbereich Tragwerksplanung .....	521
2. Planungsbereich Objektplanung .....	522
V. Empfehlungen für die Objektplanung .....	523
VI. Rechtliche Bewertung von Toleranzen im Spezialtiefbau .....	523
K. Homogenbereiche im Tiefbau (Haugwitz/Fuchs) .....	526
I. Definition „Homogenbereich“ .....	526
1. Homogenbereich für Planung und Bemessung (DIN EN 1997-2) ..	526
2. Homogenbereich für Ausschreibung und Abrechnung (VOB Teil C)	527
II. Spannungsfeld und Missverständnisse aus den unterschiedlichen Definitionen des Begriffes „Homogenbereich“ .....	528
III. Beispiele für die Umsetzung der Beschreibung von Homogenbereichen in Ausschreibungen und Leistungsverzeichnissen .....	530
1. Erdarbeiten (ATV DIN 18300) .....	531
2. Bohrungen (ATV DIN 18301) .....	532
3. Ramm und Rüttelarbeiten (ATV DIN 18304) .....	533
4. Schlitzwandarbeiten (ATV DIN 18313) .....	535
5. Negativbeispiele .....	535
IV. Gewerkspezifische Vorgaben für die Einteilung von Homogenbereichen .....	537
V. Juristische Beurteilung .....	539
VI. Bandbreiten stellen keine vergleichbaren Eigenschaften dar .....	541
VII. Gesetzliche und sonstige Regelungen zum Baugrund .....	543
L. Risiken und Gefahren – Verkehrssicherung (Maurer/Mayer) .....	543
I. Einführung .....	543
1. Verkehrssicherungspflichten .....	543
2. Präventive Schutzvorkehrungen .....	545
3. Die Übertragung der Verkehrssicherungspflichten .....	546
4. Der Haftungsumfang .....	547
II. Schutzvorkehrungen gegenüber Dritten und der Allgemeinheit .....	547
1. Schutz vor mit Grundstück verbundenem Werk §§ 836, 837 BGB ..	547
2. Schutz der Nachbargrundstücke §§ 906, 909 BGB .....	548
3. Immissionen nach § 906 BGB .....	558

## Inhaltsverzeichnis

4. Pflichten des Architekten, Tragwerksplaners, Bauunternehmers, Bauleiters, Poliers, Bohr- und Sprengmeisters .....	561
5. Schadensersatz bei Eingriff in einen Gewerbebetrieb .....	569
III. Schutz von Sparten (Versorgungsleitungen) .....	570
1. Terminologie und Einführung .....	571
2. Anforderungen der Rechtsprechung .....	572
3. Der Schadensersatz .....	584
4. Besondere Verkehrssicherungspflichten .....	591
5. Besondere Sorgfaltspflichten .....	594
M. Die Nutzung von Nachbargrundstücken (Fuchs/Schöpfl) .....	597
I. Einführung .....	597
II. Inanspruchnahme des Nachbargrundstücks .....	598
1. Ausschlussrecht .....	598
2. Duldungspflichten .....	598
3. Ansprüche des Nachbarn .....	600
4. Ansprüche des Bauherrn .....	600
5. Nachbarschaftsvereinbarung – Vertragsmuster .....	601
N. Überblick tiefe Geothermie (Büchl/Bauer/Fuchs) .....	604
I. Einleitung .....	604
II. Genehmigungen und Zulassungen .....	604
1. Ausführungen zum Ablauf .....	604
2. Rechtliche Anmerkungen zu Genehmigungen und Zulassungen ..	606
3. Vertragsgestaltung Tiefbohrarbeiten .....	609
<b>Kapitel 5 Tunnelbau</b>	
A. Spezialprobleme im Tunnelbau (Boxheimer/Reiter/Schäfer/Schwarz J.) ..	613
I. Systemverhalten aus Gebirge und Methode .....	613
1. Allgemeine Einleitung .....	613
II. Echtes/unechtes Baugrundrisiko .....	634
III. Die 5 M Methode .....	637
IV. Zusammenfassung .....	638
V. Fallbeispiele zur Verdeutlichung .....	638
1. Vorenthalten relevanter Baugrundinformationen, die den Angebotspreis erhöhen .....	638
2. Systemrisiko/Methode .....	640
3. Wieviel ist 2 und 2? .....	647
4. Die 5 M Methode im Belastungstest .....	651
5. Erkennbar unzureichende Beschreibung/Dilemma des Bieters .....	653
VI. Die „richtige“ Ausschreibung .....	654
VII. Ausschreibung für eine kooperative und konfliktarme Projektab- wicklung / eindeutige und erschöpfende Leistungsbeschreibung: .....	655
1. Allgemeine Beschreibung .....	655
2. Ausführbarer Entwurf .....	655
3. Gestaltung der LV-Positionen .....	656
4. Baugrundmodell mit Verfahrensbereichen/Interaktionsmodell .....	656
5. Klare und faire Risikoverteilung .....	658
6. Regeln der Zusammenarbeit und außergerichtliche Streitbeilegung .	658
7. Zusammenfassung .....	658
VIII. Vermeidung der üblichen AGB-Klassiker .....	659
1. Komplettheitsklauseln .....	660
2. Übernahme des Entwurfsplanungsrisikos .....	661
3. Materielle Ausschlussfristen .....	662

## Inhaltsverzeichnis

---

4. Fälligkeitsvorgaben des AG .....	663
5. Nachweisvorgaben des AG .....	663
6. Baugrundklauseln des AG .....	666
IX. Kalkulation und Kostenermittlung .....	667
1. Allgemeine Kalkulationsgrundsätze im Tunnelbau .....	667
2. Kalkulation im bergmännischen Vortrieb .....	670
3. Kalkulation im maschinellen Vortrieb .....	673
X. Leistungsänderung/Nachtragsvergütung .....	675
1. Allgemeines .....	675
2. Sonderproblematik des § 650c BGB im Rahmen des Tunnelbaus – Abrechnung nach tatsächlich erforderlichen Kosten .....	678
XI. Kooperative Projektentwicklung – mögliche Ansätze .....	679
1. Ausgangssituation .....	679
2. Entwicklungs- und Vergabephase .....	680
3. Gestaltung des Bauvertrages .....	682
4. Fazit .....	686
B. Baubetriebliche Probleme im Tief- und Tunnelbau (Schottke) .....	687
I. Einleitung .....	687
1. Fehlende Erkundungsmöglichkeit als Ausgangssituation für Tunnelbaumaßnahmen .....	687
2. Ungewöhnliches und gewöhnliches Wagnis gemäß § 7 VOB/A .....	687
3. VOB/A konforme Auslegung gemäß BGH-Rechtsprechung .....	687
4. Zum Baugrundrisiko .....	688
5. Entwurfsplanung gemäß HOAI als Grundlage für die Ausschreibung .....	688
6. Baubegleitende Ausführungsplanung als systemimmanenter Bestandteil des Tunnelbaues .....	688
7. System Baugrund und Verfahrenstechnik .....	689
8. Gemeinsame Entscheidungen in Ausbaufestlegungen ohne Vollmacht der Beteiligten .....	689
9. Auswirkung des Paragraphen 650c BGB auf Tunnelbau- Ausschreibungen und deren Abrechnung .....	690
II. Schlussbetrachtung .....	690
C. Risikomanagement bei Großprojekten im Tunnelbau (Sander) .....	691
I. Einleitung .....	691
II. Grundlagen des Risikomanagements .....	692
1. Berücksichtigung von Unsicherheiten .....	692
2. Prognosecharakter .....	692
3. Kostenbestandteile .....	694
4. Integrale Modellierung von Kosten, Terminen und Risiken .....	696
5. Ergebnisse .....	697
III. Projektrisikozwilling .....	699
1. Prozessschritte zur Entwicklung eines digitalen Projektrisikozwilling für Kosten und Termine .....	699
2. Risikoanalyse .....	701
IV. Case Study – Tunnel Projektrisikozwilling .....	702
1. Projektbeschreibung .....	702
2. Basiskosten .....	704
3. Risiken .....	706
4. Einzelrisikobetrachtung .....	707
5. Modellierungstechniken für Spezialthemen .....	708
6. Unbekanntes .....	710
7. Verknüpfung von Risiken mit dem Terminplan .....	710

## Inhaltsverzeichnis

8. Risikobewältigung .....	712
9. Vorausvalorisierung und Mittelabfluss .....	713
10. Finanzielle und terminliche Ergebnisse .....	714
V. Zusammenfassung und Ausblick .....	715
<b>Kapitel 6 Kanalbau</b>	
A. Kanalbau und grabenloser Leitungsbau (Maurer) .....	717
I. Einleitung .....	717
II. Offene Bauweise .....	717
1. Bedeutung .....	717
2. Besondere Anforderungen für die Erstellung des Kanalbauwerks ....	719
III. Grabenloser Leitungsbau .....	725
1. Einführung und Verfahrensarten .....	725
2. HDD-Verfahren .....	726
B. Kanalsanierung (Maurer) .....	731
I. Einführung – Sanierungsbedarf .....	731
1. Ursachen schadhafter Leitungen .....	732
2. Folgen schadhafter Leitungen .....	733
3. Sanierungsmethoden und Kosten .....	734
4. Sanierung als Bestandsbauwerksarbeiten .....	735
5. Regelungen Bestandsbeschreibung und Zustandserfassung .....	735
<b>Kapitel 7 Straf- und Ordnungswidrigkeiten im Tief- und Tunnelbau</b>	
A. Relevante Tatbestände (Höckmayr/v. Wietersheim) .....	740
I. Einleitung .....	740
II. Straftaten und Ordnungswidrigkeiten .....	740
III. Tatbestände in unmittelbarem Zusammenhang mit Tief- und Tunnelbauvorhaben .....	741
1. Baugefährdung, § 319 StGB .....	741
2. Fahrlässige Körperverletzung und fahrlässige Tötung, § 222 und § 229 StGB .....	742
3. Herbeiführung einer Sprengstoffexplosion, § 308 StGB .....	743
4. Herbeiführen einer Brandgefahr, § 306f StGB und Störung von Telekommunikationsanlagen, § 317 StGB .....	744
5. Umweltdelikte .....	745
6. Ordnungswidrigkeiten .....	745
IV. Tatbestände in mittelbarem Zusammenhang mit Tief- und Tunnelbauvorhaben .....	746
B. Rechtliche Konsequenzen – Rechtsfolgen (Höckmayr/v. Wietersheim) ...	746
I. Sanktionierung von Straftaten .....	746
1. Hauptstrafen .....	746
2. Nebenstrafen .....	747
3. Maßregeln der Besserung und Sicherung .....	747
4. Nebenfolgen der Verurteilung .....	747
5. Weitere Nebenfolgen .....	748
II. Einstellung aus Opportunitätsgründen .....	748
III. Ahndung von Ordnungswidrigkeiten .....	749
1. Natürliche Personen .....	749
2. Juristische Personen oder Personenvereinigungen .....	749
IV. Verfahrensrechtliche Fragen .....	750
1. Strafverfahren .....	750
V. Abschluss des Strafverfahrens .....	752

## Inhaltsverzeichnis

---

1. Einstellung des Verfahrens .....	752
2. Erlass eines Strafbefehls .....	753
3. Anklageerhebung .....	753
4. Hauptverfahren und Hauptverhandlung .....	753
5. Rechtsmittel .....	753
VI. Ordnungswidrigkeitenverfahren .....	754
1. Einleitung des Verfahrens .....	754
2. Verhalten bei Kontrollen .....	754
3. Gerichtliches Verfahren .....	755
4. Rechtsbeschwerdeverfahren .....	755
C. Prävention (Höckmayr/v. Wietersheim) .....	756

### Kapitel 8 Rechtsprechung zum Tiefbaurecht

A. Der Tiefbau vor Gericht (Schalk) .....	758
B. Urteile (Schalk) .....	761
I. Zum Grundsatz: Baugrund als Baustoff .....	761
1. „Baugrund ist vom Auftraggeber gelieferter (Bau-)Stoff“ .....	762
2. „Bauherr stellt Baugrund als Baustoff bei“ .....	763
3. „Baugrund ist vom Besteller gelieferter Stoff“ .....	764
II. Abweichender/„geänderter“ Baugrund und dessen Folgen .....	764
1. „Abweichender Baugrund: Regelmäßig Mehrvergütung für den Auftragnehmer“ .....	765
2. „Arbeiten in abweichendem Baugrund als konkludente Anordnung des Auftraggebers“ .....	766
3. Mehrvergütung, wenn Baustoff Baugrund abweicht .....	769
4. Folgen abweichenden Baugrunds: Vertrag entscheidet .....	770
5. Tonlinse = abweichender Baugrund? .....	772
6. Vortriebsklassen pauschal angeboten: Übernahme des Mengenrisikos .....	774
7. Pauschalpreis erfasst alle aus dem Baugrundgutachten erkennbaren Risiken .....	776
8. Trotz Nachfrage: Auftragnehmer trägt erkennbare Risiken aus dem Baugrund .....	777
III. Beschreibungspflicht des Auftraggebers und Prüf-/Hinweispflichten des Bauunternehmers .....	781
1. Hinweispflicht der Baufirma hinsichtlich Baugrundgutachten .....	782
2. Prüfungs- und Hinweispflicht des AN zum Baugrund .....	784
3. Fehlerhafte Leistungsbeschreibung des AG .....	786
4. Parteien können auch fiktiven Baugrund frei vereinbaren .....	789
5. Keine Angabe zu Kontamination = keine Kontamination? .....	791
6. 2x BGH und 180 Grad: Kontamination trotz unterbliebenen Hinweises? .....	792
7. Zu geringes Gefälle? Hinweispflicht! .....	794
8. Fachunternehmen muss auch Detailfehler erkennen .....	794
IV. Pflichten und Verantwortung der Planer, Architekten und Bodengutachter in Zusammenhang mit dem Baugrund .....	796
1. Planer muss auf Baugrunduntersuchung drängen .....	796
2. Kein Neubau ohne Baugrunduntersuchung .....	798
3. Noch einmal: Kein Neubau ohne Bodengutachten .....	798
4. Was muss der Baugrundgutachter leisten? Wieviel geotechnisches Wissen muss ein Planer haben? .....	799
5. Baugrund: Statiker und Architekt im Konflikt .....	802

## Inhaltsverzeichnis

6. Planer muss Sparten berücksichtigen .....	803
7. Welche Anforderungen sind an ein Bodengutachten zu stellen? .....	805
8. Falsches Baugrundgutachten – Schadensersatz? .....	806
9. Abdichtungsplanung muss höchsten Grundwasserstand berücksichtigen .....	807
V. Baugrundrisiko – oder doch nicht? .....	808
1. „Es gibt kein Baugrundrisiko!“ .....	809
2. Wann liegt ein Fall des Baugrundrisikos vor? .....	813
3. Noch einmal: Wann liegt ein Fall des „Baugrundrisikos“ vor? .....	814
4. Grundprinzip: Baugrundrisiko führt zu Mehrvergütung .....	814
5. „Das Baugrundrisiko gehört dem Auftragnehmer“ .....	818
6. Baugrundinformationen fehlen: „Auftragnehmer trägt das Baugrundrisiko“ .....	819
7. Muss der Brunnenbauer Wasser finden? .....	825
8. Verfüllmaterial = ein Fall des Baugrundrisikos? .....	826
VI. Systemrisiko .....	827
VII. Sparten- und Schäden im Tiefbau .....	831
1. Bauunternehmer haftet nicht ohne Verschulden .....	831
2. Keine Haftung, wenn DIN-Normen eingehalten wurden .....	833
3. Risse im Nachbarhaus – wann haftet die Baufirma? .....	836
4. Ausschachtung + eingestürzter Giebel = Haftung der Baufirma? .....	837
5. Risse beim Nachbarn und mehrere mögliche Ursachen .....	839
6. Verstoß gegen Regeln der Technik: Anscheinsbeweis greift .....	840
7. Mehrere Ursachen für Risse im Nachbargebäude – 50:50-Joker? .....	841
8. Aufsichtspflicht des Bauherrn .....	842
9. Gemeinde lässt bauen – wer haftet für Schäden? .....	844
10. Höhe des nachbarrechtlichen Entschädigungsanspruchs .....	846
11. Spartenschäden .....	847
<b>Kapitel 9 Internationale Perspektive</b>	
A. Der Baugrund nach deutschem, österreichischem und schweizerischem Recht (Höckmayr) .....	858
I. Einleitung .....	858
II. Wechselwirkung von Grundstück und Baugrund .....	858
1. Spezifische Eigenschaft des Baugrunds .....	859
2. Definition des Baugrunds .....	859
3. Das projektbezogene Begriffsverständnis von Baugrund .....	860
4. Der privatrechtliche Begriff des Grundstücks .....	861
B. Das Baugrundrisiko nach schweizerischem und österreichischem Recht (Höckmayr) .....	867
I. Das Baugrundrisiko in der Schweiz .....	867
1. Die normativen Grundlagen .....	868
2. Vereinbarung der SIA-Normen als Rechtsgrundlage .....	870
II. Das Baugrundrisiko in Österreich .....	872
1. Rechtsgrundlage: das Werkvertragsrecht der §§ 1165 ff ABGB .....	872
2. Vereinbarung der ÖNORMEN als Rechtsgrundlage .....	876
C. Das Baugrundrisiko in den USA (Fuchs/Fischer) .....	880
I. Einleitung .....	880
II. Das Rechtssystem der USA .....	881
1. Common Law Jurisdiction .....	881
2. Rechtsquellen .....	882

## Inhaltsverzeichnis

III. Baurecht in den USA	883
1. Öffentliches Baurecht	883
2. Bauvertragsrecht	884
IV. Umgang mit dem Baugrundrisiko	885
1. Was sind „differing site conditions?“	885
2. Risikozuweisung nach Common Law	886
3. Risikozuweisung durch Vertrag	890
V. Zusammenfassung	892
D. Internationaler Bauvertrag (Bliss)	893
I. Einleitung	893
II. Besondere Vertragsformulare	893
1. FIDIC (Fédération Internationale des Ingénieurs Conseils)	893
2. NEC (New Engineering Contract)	894
3. JCT (Joint Contracts Tribunal)	895
4. ECI (Early Contractors Involvement)	896
III. Besondere Einzelheiten	896
1. Konfliktthemen	896
IV. Streitigkeiten – Disputes	900
1. Was ist ein Streitfall?	900
2. Streitbeilegung – Dispute resolution	900
3. Alternative Methoden der Streitbeilegung („ADR“)	901
4. Verhandlung – Negotiation	901
5. Mediation	902
6. Erleichterung – Facilitation	903
7. Adjudikation (gesetzlich und vertraglich)	903
8. DAB/DAAB	904
9. Schiedsgerichtsbarkeit – Arbitration	904
10. Rechtsstreitigkeiten – Litigation	905
V. Vollstreckung – Enforcement	905
1. Internationale Abkommen	905
2. New Yorker Übereinkommen (New York Convention)	905
<b>Kapitel 10 Prozessuale Fragestellungen</b>	
A. Prozessuale Besonderheiten / Musterfälle (Fuchs/Schöpfel/Schalk)	907
I. Antrag auf Wiederherstellung einer erforderlichen Stütze des Grundstücks nach einer unzulässigen Vertiefung	907
1. Entwurf einer Klage	908
2. Hinweise	909
II. Antrag auf Unterlassung einer das nachbarliche Grundstück beeinträchtigenden Vertiefung	909
B. Beweisführungsfragen und Kausalitätsnachweis bei gestörtem Bauablauf (Höckmayr)	911
I. Einleitung	911
II. Beweiswürdigung	911
III. Möglichkeit der Schätzung	911
IV. Schadenskausalität und §§ 286, 287 ZPO	912
1. Äquivalenztheorie	912
2. Einschränkung der Haftung durch die Voraussetzung haftungsbegründende und haftungsausfüllende Kausalität	912
V. Fazit	916
VI. Praxishinweis	916
Sachverzeichnis	919