



BAU AUSFÜHRUNG

113 FRAGEN ZUR ARCHITEKTUR



HAWLIK GERGINSKI Architekten ZT GmbH
Fichtegasse 9|2 | 1010 Wien | T 01-489 62 66
www.aha-ege.at | office@aha-ege.at

www.aha-ege.at / Thema 8 Bauausführung



Einleitung



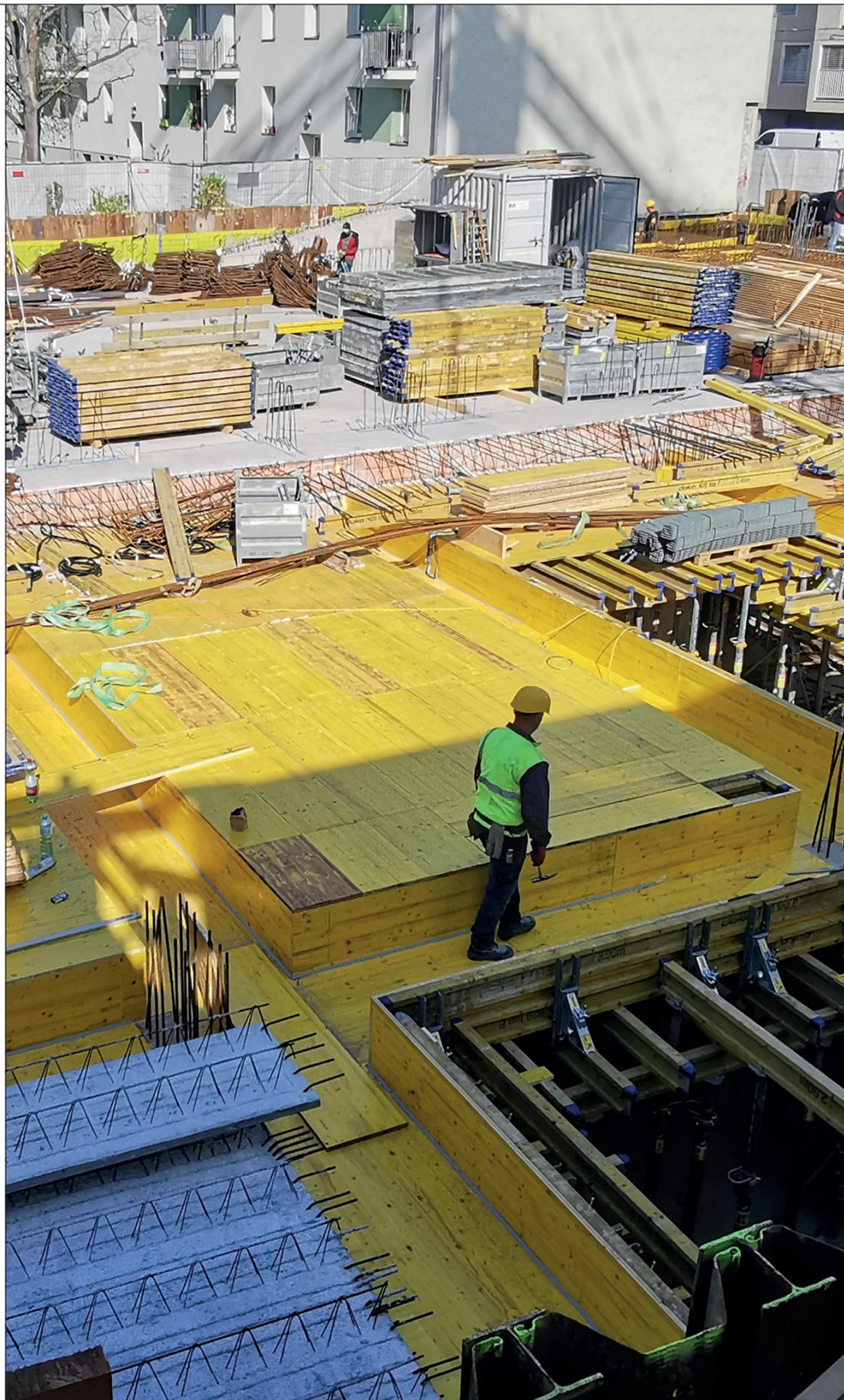
Unser E-Paper Nr. 8 beschäftigt sich mit dem wesentlichen Ziel unseres Berufs: **Der Bauausführung. Arbeit unter freiem Himmel klingt aufs erste charmant – die Realität ist meist anders: Regen, Wind, Schnee oder gleißende Sonne bestimmen über weite Strecken den Arbeitsplatz auf der Baustelle. Die geforderte Präzision bei ausgetüftelten Gebäuden zu erzielen, ist unter solchen Umständen eine bemerkenswerte Leistung.**

Wir stellen fest, dass die universitäre Ausbildung den Kontakt zur Grundlage unserer Existenz – der Baustelle – weitgehend verloren hat. Es ist für uns und unser Team unerlässlich, in regelmäßigen Abständen den Kontakt zur Baustelle zu pflegen, die Menschen zu verstehen, die das von uns Geplante umsetzen sollen.

Jeder Meister arbeitet ein wenig anders, weiß seine Werkzeuge und Maschinen optimal einzusetzen, und so kann ein Detail letztlich nur mit dem Ausführenden unter Berücksichtigung seiner technischen Möglichkeiten entwickelt werden.

Als Architekten sind wir auf die Hände der Ausführenden angewiesen – in nicht allzu ferner Zukunft vielleicht auf die Technik der Roboter. Das Wechselspiel zwischen Planung und Ausführung wird bestehen bleiben und muss als Symbiose gelebt werden – und nicht als Rivalität.

Andreas Hawlik & Evgeni Gerginski



8.1

Wie lange dauert die Errichtung eines Hauses?

(Autor: Nikolaus Gutscher)

Die Antwort auf diese Frage ist von Projekt zu Projekt unterschiedlich. Es kann von einigen Monaten bis hin zu mehreren Jahren dauern. Wenn wir zur Begriffsbestimmung des Wortes „Errichtung“ die „ÖNORM B 1801-1 Kosten im Hoch- und Tiefbau – Kostengliederung“ heranziehen, dann werden der rein „physischen“ Errichtung des Hauses, auch die Planungsleistungen hinzugezählt.

Bei einem typischen Einfamilienhaus mit 150m² kann mit mindestens acht Wochen für den Entwurf bis zur Einreichplanung gerechnet werden. Danach wird das Projekt von den Behörden geprüft. Wird in Wien ein verkürztes Bewilligungsverfahren angewendet, bei dem eine Ziviltechnikerin oder ein Ziviltechniker die Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Bauvorschriften bestätigt, kann bereits vier Wochen später mit dem Bau begonnen werden. Dafür muss bereits eine Baufirma beauftragt sein und die Polierplanung vorliegen, welche auch mindestens acht Wochen beansprucht und parallel zur behördlichen Überprüfung erfolgen kann. Danach wird erst mit der physischen Errichtung des Hauses begonnen.

Grundvoraussetzung dafür ist die Aufschließung des Grundstücks auf dem das Gebäude entstehen soll. Dieses muss direkt oder mittels einer Fahne an öffentliche Verkehrsflächen angrenzen und über sauberes Wasser und einen Kanalanschluss verfügen. Mit einer funktionierenden Zufahrt und einer gesicherten Baugrube kann der Rohbau mit der Bodenplatte begⁿnen. Arbeitet man mit Fertigteilen steht der tragende Teil des Gebäudes schon nach kurzer Zeit - im Vergleich zu gemauerten oder aus Ortbeton hergestellten Wänden.

Anschließend erfolgt die Hülle des Gebäudes vom abgedichteten Keller über die wärmegeämmte Fassade samt Fenster und Türen bis hin zur Dachhaut.

Mit der Herstellung der Gebäudetechnik gehen die *innenwände einher, danach kann der Estrich verlegt werden. Mit der Fertigstellung der Fußbodenoberflächen und den Außenanlagen fehlt für den Einzug nur mehr die Möblierung. Auch diese muss geplant und geliefert werden, um das Projekt abschließen zu können.

Von der Baustelleneinrichtung bis zur Fertigstellung dauert die Bauzeit eines Einfamilienhauses mindestens acht Monate. Rechnet man die Phasen zusammen und läuft alles optimal, so könnte das Haus in ungefähr eineinhalb Jahr errichtet sein.

Welche Risiken sind zu beachten?

Gibt es seitens der Behörde Aufforderungen zur Nachbesserung der Pläne kann sich der Bewilligungsprozess verzögern. Auch haben Nachbarn das Recht, Einwände zu erheben. Aktuell kann es außerdem zu längeren Lieferzeiten bei Baustoffen kommen, wodurch eine gute und rechtzeitige Planung umso wichtiger wird.

Die in Wien geltende maximale Zeit für die Bauausführung beträgt 8 Jahre. Ab Erteilung des Baubescheides muss innerhalb von vier Jahren begonnen werden und weitere vier Jahre stehen für den eigentlichen Bau zur Verfügung.

Unser Ziel ist die effiziente Abwicklung all unserer Projekte und dazu gehört auch die rasche Errichtung der von uns geplanten Häuser.



8.2

Was ist die Dachgleiche oder Gleichenfeier?

(Autor: Evgeni Gerginski)

Neben diesen zwei Österreichischen Begriffen gibt es in Deutschland das Richtfest, die Firstfeier, das Firstbier, das Hebemahl, das Baueben, das Weihefest, den Hiebschmaus und das Aufschlagfest. In der Schweiz spricht man auch von der Aufrichte.

Bei all diesen Begrifflichkeiten handelt es sich um einen Brauch im DACH-Raum, der auf das 14. Jahrhundert zurückgeht. Dabei wurden die Zimmerleute nach dem „Aufrichten“ des Dachstuhls als letztem Bauteil mit einem Fest geehrt. Traditionell schlug der Bauherr bei dieser Feier den letzten Nagel in den Dachstuhl. Damit war die Arbeit der Baufirma symbolisch abgeschlossen, von dem Bauherren freigegeben und alle Rechnungen waren bezahlt. An diesem Tag bekommen auch heute noch alle Bauarbeiter symbolisch ein Gleichengeld. Der Aberglaube besagt sogar, dass ohne ein Richtfest Unglück über das Haus hereinbrechen wird.

Heutzutage werden nicht immer nur Holzdachstühle errichtet, sodass das Fest nach der Fertigstellung des Rohbaus gefeiert wird. Dies kann die letzte Rohdecke sein oder die letzte Tragkonstruktion des Daches bevor der Ausbau beginnt. Ein übliches Symbol ist ein bunt geschmückter Kranz oder Nadelbaum, der auf dem Dach gut sichtbar befestigt wird. Offenbar gab es den Richtbaum sogar noch vor dem Weihnachtsbaum. Ein interessanter Nebenaspekt dabei: Im Mittelalter und auch lang davor spielten Bäume eine sehr wichtige Rolle. Daraus wurden nicht nur Häuser gebaut, sondern auch die Möbel und Werkzeuge. Holz wurde auch zum Heizen benötigt. So war es üblich, einen immergrünen Baum für das Richtfest zu verwenden, der gemäß der nordischen Mythologie einerseits böse Geister besänftigen sollte und andererseits auch für Fruchtbarkeit stand.

Das Fest wird immer auf der Baustelle während der Arbeitszeit gefeiert, so können alle Arbeiter dabei sein. Es ist auch üblich, dass sämtliche an der Ausführung beteiligten Planer geladen werden. Im Mittelalter stehen jedoch der Bauherr und die Bauarbeiter. Das Essen muss nicht vornehm sein. Einige Holzbänke, Spanferkel, Grillwürstchen, Kartoffelsalat, Brot und Sauerkraut genügen, dazu Bier und Säfte. Das ein oder andere hochprozentige Glas darf nach dem Essen auch getrunken werden.

Das neue Bauwerk wird vom Bauleiter oder auch gerne vom jüngsten Lehrling mit einem Richtspruch oder Gleichenspruch eingeweiht. Danach wird in der Regel ein Glas Wein oder Schnaps getrunken und das Glas am Boden zerbrochen. In der Tradition wird dieses vom Dach geworfen. Die Glasscherben sollen Glück bringen, weswegen das Glas nicht ganz bleiben darf.

Am Ende heißt es immer: Ein Hoch auf den Bauherren!



8.3

Welche Arten der Baugrubensicherung gibt es?

(Autor: Manuel Wachter)

Für die Herstellung von Tiefgaragen und Kellern müssen Baugruben hergestellt werden. Grundsätzlich gibt es zwei Arten, den Aushub zu bewerkstelligen, nämlich die Ausführung einer Böschung oder durch einen senkrechten Verbau. Wenn die Platzverhältnisse es zulassen, wird meistens die Böschung bevorzugt, da diese kostengünstig und ohne Spezialmaschinen hergestellt werden kann. Der Platzbedarf richtet sich nach der Tiefe der Baugrube und dem Böschungswinkel, der je nach Beschaffenheit des Untergrundes 45°-60° nicht überschreiten darf.

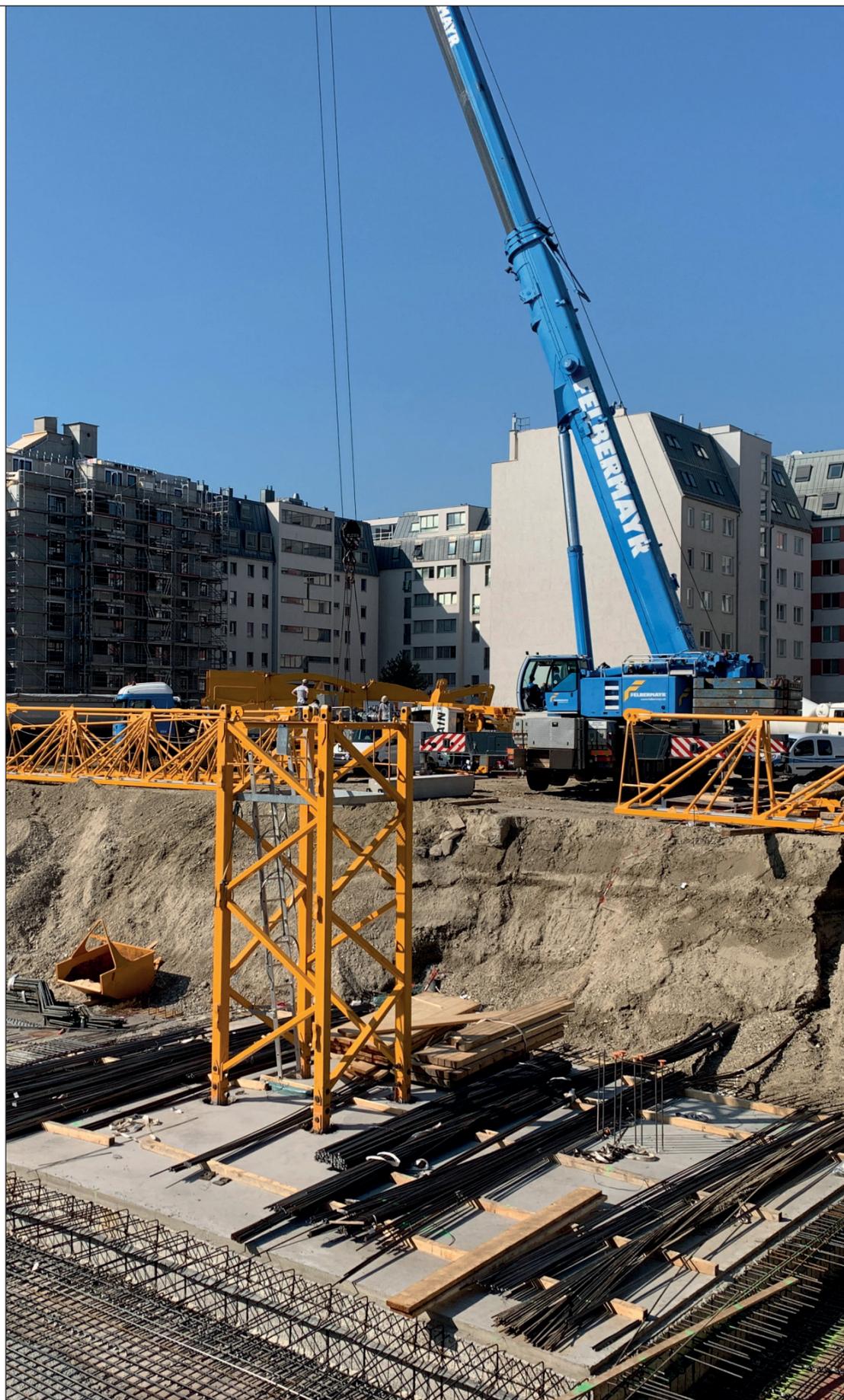
Bei engen Grundstücken bzw. wenn an den Nachbarbauplatz angebaut werden soll oder das Bauwerk im Grundwasser steht, ist ein senkrechter Verbau erforderlich. Der Platzbedarf ist je nach Baugrubentiefe mit ca. 80cm in der Planung zu berücksichtigen. Die am häufigsten verwendeten Arten des senkrechten Verbaus sind:

Spundwände bestehen aus einzelnen Stahlbohlen, die über Schlösser miteinander verbunden sind. Durch diese Verbindung können Spundwände wasserdicht ausgeführt werden und nach Fertigstellung der Baumaßnahmen gezogen und wiederverwendet werden. Die Bohlen werden je nach Bodenbeschaffenheit gerammt, gerüttelt oder gepresst. Durch das Einbringen der Spundwände entstehen Vibrationen, die zu Schäden an umliegenden Gebäuden führen können. Der große Vorteil der Spundwände ist der wasserdichte Verbau und die schnelle Installation bei anschließender Wiederverwendbarkeit.

Die Bohrpfahlwand ist für alle Bodenarten geeignet und lässt sich ohne große Erschütterung einbauen. Bohrpfahlwände werden meistens verwendet, wenn an das Nachbarbauwerk angebaut werden muss oder sich eine Böschung aufgrund der Abstände nicht realisieren lässt. Die Bohrpfähle können üblicherweise gleichzeitig als tragende Wand für die darüber liegenden Geschosse dienen und können große Tiefen erreichen. Für die Errichtung einer Bohrpfahlwand werden Bohrungen hergestellt, ein Bewehrungskorb eingebaut und die Bohrung mit Beton verfüllt. Bohrpfahlwände können für Bauwerke im Grundwasser überschritten oder aufgelöst mit Spritzbetonzwischenräumen hergestellt werden.

Trägerbohlwand: Zur Herstellung einer Trägerbohlwand werden Stahlprofile in vorgebohrte Löcher gerammt und anschließend mit Holzbohlen oder Betonfertigteilen ausgefacht. Nach Fertigstellung der Arbeiten kann diese Art der Baugrubensicherung rückgebaut werden. Im Gegensatz zur Spund- oder Bohrpfahlwand kann die Trägerbohlwand nur oberhalb des Grundwasserspiegels eingesetzt werden.

Die Schlitzwand funktioniert ähnlich wie die Bohrpfahlwand, allerdings werden die Schlitzwände aus rechteckig gebaggerten und verfüllten Lamellen zusammengesetzt, was die Anzahl der Fugen gegenüber der Bohrpfahlwand deutlich reduziert. Schlitzwände können geräusch- und erschütterungsarm hergestellt werden, sind allerdings auch kostenintensiver als andere Baugrubensicherungen, weshalb sie im Wohnbau selten eingesetzt werden. Da Schlitzwände sehr hohe Lasten aufnehmen und enorme Tiefen erreichen können, werden sie oft für U-Bahnstationen oder mehrgeschossige Tiefgaragen verwendet.



8.4

Wann darf mit dem Bau begonnen werden?

(Autorin: Karin Rezar)

Wann mit dem Bau begonnen werden darf, ist abhängig vom Bauvorhaben und dem damit verbundenen Bauverfahren. Wie schon in vorigen Beiträgen öfters erwähnt, gibt es in Österreich neun verschiedene Bauordnungen und daher auch dementsprechende Unterschiede hinsichtlich der Verfahren in den einzelnen Bundesländern.

Bei bewilligungsfreien Bauvorhaben wie kleinen Gartenhütten oder Pergolen kann in der Regel ohne Bedenken sofort mit der Bauführung begonnen werden. Der Beginn der Bauführung muss lediglich im Falle eines Abbruchs der Behörde gemeldet werden. Bei anzeigespflichtigen oder bewilligungspflichtigen Bauvorhaben hingegen sieht es etwas anders aus.

Am Beispiel von Wien kurz erläutert:

Bei einer Bauanzeige kann nach Abgabe der vollständigen Unterlagen sowie der Anzeige des Baubeginns sofort mit Bauführung begonnen werden. In Schutzzonen sowie bei Bauvorhaben, bei denen eine statische Vorbemessung notwendig ist, muss eine einmonatige Frist eingehalten werden, dann kann der Baubeginn erfolgen. Die Behörde hat jedoch 6 Wochen ab Abgabe der Unterlagen Zeit, das Bauvorhaben zu prüfen und im Falle einer Gesetzeswidrigkeit oder Notwendigkeit einer Baubewilligung, mittels Bescheid zu untersagen und die Bauführung einzustellen. Es ist daher empfehlenswert, die sechswöchige Frist abzuwarten, bevor man mit dem Bau beginnt.

Bei einem vereinfachten Bewilligungsverfahren gem. §70a BO Wien mit Bestätigung eines Ziviltechnikers über die ordnungsgemäße Planung, kann mit der Bauführung ein Monat nach Abgabe der vollständigen Unterlagen begonnen werden. Die Baubehörde hat jedoch 3 Monate (in einer Schutzzone 4 Monate) Zeit, das Projekt zu prüfen. Nachbarn haben zudem noch 3 Monate nach dem angezeigten bzw. tatsächlichen Baubeginn Zeit, Einwendungen vorzubringen. Im Unterschied zu einer Beschwerde gegen eine Baubewilligung, ist der Weiterbau trotz Einwendungen möglich, bis die Bauführung gegebenenfalls mittels Bescheids untersagt wird.

Bei bewilligungspflichtigen Bauvorhaben darf mit dem Bau erst dann begonnen werden, sobald die Baubewilligung gegenüber Bauwerbern, Grundeigentümern und Personen, die spätestens bei der mündlichen Verhandlung Einwendungen gemäß § 134 BO erhoben haben (somit Parteienstatus erlangt haben), rechtskräftig ist. Eine Beschwerde gegen den Bescheid ist innerhalb von 4 Wochen einzubringen.

In den anderen Bundesländern ist die Vorgehensweise ähnlich, wobei auch zwischen mitteilungspflichtigen und meldepflichtigen Bauvorhaben unterschieden wird. Je nach Größe und Komplexität des Bauvorhabens kann es bei bewilligungspflichtigen Bauvorhaben, ab der ersten Abgabe der vollständigen Einreichunterlagen, auch bis zu ein Jahr oder länger bis zum Baubeginn dauern.



8.5

Was sind BTVG-Bestätigungen?

(Autorin: Karin Rezar)

BTVG-Bestätigungen entspringen dem Bauträgervertragsgesetz und bestätigen den Abschluss eines Bauabschnitts.

Wird beim Erwerb eines Eigentumsobjekts, der vereinbarte Preis nach Ratenplan entrichtet, so ist die jeweilige Rate erst nach Abschluss der in §10(2) Bauträgervertragsgesetz, festgelegten Bauabschnitte fällig. Der Grundgedanke dabei ist, eine angemessene Risikoverteilung zwischen Bauträger und Käufer zu schaffen. Zahlungen des Käufers werden analog des Baufortschritts und dem damit verbundenen Wertzuwachs der Immobilie geleistet. Jede weitere Zahlung ist somit immer daran gebunden, dass der vorherige Bauabschnitt auch tatsächlich fertiggestellt wurde.

Folgende Bauabschnitte stellen die Meilensteine einer Bauführung dar, zu denen Raten fällig werden:

- Baubeginn
- Fertigstellung des Rohbaus und des Dachs
- Fertigstellung der Rohinstallationen
- Fertigstellung der Fassade und der Fenster, einschließlich deren Verglasung
- nach Bezugsfertigstellung oder bei vereinbarter vorzeitiger Übergabe des eigentlichen Vertragsgegenstandes
- Fertigstellung der Gesamtanlage
- der Rest nach Ablauf von drei Jahren ab der Übergabe des eigentlichen Vertragsgegenstandes, sofern der Bauträger allfällige Gewährleistungs- und Schadenersatzansprüche nicht durch eine Garantie oder Versicherung (§ 4 Abs. 4) besichert hat.

Die Baufortschritte weisen wenig Flexibilität auf und sind inhaltlich immer zur Gänze fertigzustellen. Die Fenster können beispielsweise nicht ohne fertige Fassade verrechnet werden. Ein Vorziehen eines ganzen Bauabschnittes ist aber möglich.

Zur Feststellung der Fertigstellung dieser Bauabschnitte kann der Treuhänder einen für den Hochbau zuständigen Ziviltechniker, beispielsweise einen Architekten, einen allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen für das Bauwesen oder eine im Rahmen der Förderung des Vorhabens tätige inländische Gebietskörperschaft beiziehen.



8.6

Wer ist für die fachgerechte Ausführung verantwortlich?

(Autor: Andreas Hawlik)

Als Architekten übernehmen wir gegenüber unseren Bauherren die Verantwortung für eine fachgerechte Planung im Fachbereich Architektur. Als Generalplaner haften wir dem Bauherrn gegenüber auch für die Richtigkeit der Planungsleistungen der von uns beauftragten Subunternehmer, meist Konsulenten wie Tragwerksplaner, Haustechnik-Planer und Bauphysiker.

Ein Bauwerk entsteht durch die Zusammenarbeit eines Teams an Planenden und Ausführenden. Je größer das Projekt, umso umfangreicher ist in der Regel das Planungs- & Ausführungsteam. Die gegenseitige Kontrolle vom 4-Augen-Prinzip bei kleinen Projekten bis hin zu genau definierten Prüf- und Freigabeprozessen bei Großbauvorhaben dient letztlich der größtmöglichen Sicherheit, um Planungs- und Ausführungsfehler zu vermeiden.

Eine nicht fachgerechte Ausführung kann zwei Ursachen haben: Eine mangelhafte Planung und/oder eine mangelhafte Ausführung.

Im Falle einer mangelhaften Planung haftet primär der Planer für seinen Planungsfehler.

Den Ausführenden trifft jedoch eine Teilschuld, da er als Fachmann den Planungsfehler hätte erkennen müssen und die mangelhafte Planung nicht umsetzen hätte dürfen (Verletzung der Warn- und Hinweispflicht). Wurde die Planung zusätzlich durch andere Konsulenten geprüft, so trifft diese ebenfalls eine Teilschuld, denn ihre dem Bauherrn geschuldete Prüfung wurde mangelhaft durchgeführt.

Nobody is perfect - und jedes Projekt ist ein Prototyp. Und so müssen wir uns bei allem Bemühen um die optimale Qualitätssicherung bisweilen einem Planungsfehler stellen. In einem solchen Fall ist es unser klares Bestreben, den Fehler im Einvernehmen mit Bauherrn und Ausführenden schnellstmöglich zu beheben.

Im Falle einer mangelhaften Ausführung trifft die Schuld primär den Ausführenden.

Ist der Architekt mit den Leistungsphase der örtlichen Bauaufsicht (ÖBA) beauftragt, so ist er auch für die fachgerechte Ausführung mit verantwortlich. Die Überwachungstätigkeit und folglich die Haftung der örtlichen Bauaufsicht ist jedoch auf ein zumutbares Maß beschränkt und umfasst die Verantwortung für augenscheinliche Mängel. Auch ist die ÖBA nicht zur dauernden Anwesenheit auf der Baustelle verpflichtet. Versteckte Mängel können der ÖBA nicht angelastet werden.

Wurde die Werkplanung des Ausführenden durch den Architekten freigegeben, so trifft hier den Planenden eine Mithaftung für eine falsche Ausführung. Hier hätte der Prüfende als Sachverständiger einen Fehler erkennen müssen.

Der Abschluss einer Haftpflichtversicherung durch die Planenden schützt den Bauherrn zuverlässig vor Vermögensschäden. Verzichtet der Bauherr jedoch darauf, eine dem Bauvorhaben angemessene Kontrollfunktion wie etwa eine örtliche Bauaufsicht oder eine Fachbauaufsicht zu beauftragen, so kann es sein, dass die Versicherung jenen Schadensanteil nicht ersetzt, den dieser „eingesparte“ Fachmann zu vertreten hätte. Der Geschädigte hat hier seine Schadensminderungspflicht nicht erfüllt.

Unsere Empfehlung: Vertrauen ist gut, Kontrolle durch Fachleute ist besser! Denn mit der Kontrolle werden Risiken minimiert und letztlich das Haftungsrisiko gestreut.



8.7

Was macht die örtliche Bauaufsicht?

(Autor: Georg Denninger)

Für die erfolgreiche Umsetzung eines Bauprojektes ist neben einer guten Planung vor allem die Koordination und Überwachung der Baumaßnahmen von Baubeginn bis nach Fertigstellung essentiell. Hierbei bedienen sich fachlich unkundige Bauherren idealerweise externer Konsulenten, welche die Örtliche Bauaufsicht (ÖBA) durchführen und ihre Interessen wahren. Die Tätigkeit der Bauaufsicht übernehmen entsprechend fachkundige Personen, oft Ziviltechnikerbüros, Ingenieurbüros oder Baumeister. Auch unser Büro unterhält seit Jahrzehnten eine ÖBA-Abteilung.

Zu den wichtigsten Aufgaben der Örtlichen Bauaufsicht zählen:

- die Bauüberwachung
- die Koordination der ausführenden Firmen
- die Terminkoordination und -einhaltung.
- Qualitäts- und Quantitätsmanagement
- Kostenmanagement
- die laufende Kontrolle hinsichtlich normgerechter bzw. plan- und vertragsgemäßer Ausführung
- die Dokumentation des Baufortschritts
- die Rechnungsprüfung

Ebenso werden Baubesprechungen abgehalten und in Protokollen dokumentiert. Während der Bauüberwachung festgestellte Mängel werden seitens ÖBA dokumentiert und deren Behebung veranlasst. Für den Fall, dass die ÖBA nicht delegierbare Bauherrenaufgaben (z.B. Änderung von Terminen bzw. Kostenrahmen/Budget, Entscheidungsbefugnisse, etc.) zu übernehmen hat, müssen diese in entsprechenden Vollmachten übertragen werden.

Da das Aufgabengebiet nicht gesetzlich definiert ist und je nach Projekt neben der Örtlichen Bauaufsicht noch eine Projektsteuerung sowie eine begleitende Kontrolle beauftragt sein kann, ist es wichtig in den jeweiligen Verträgen die Leistungsbilder entsprechend genau zu definieren und abzugrenzen. Als Unterstützung gibt es standardisierte Leistungsbilder wie zB. LM.VM (Leistungsmodell.Vergütungsmodell), welche herangezogen werden können. Hier ist beispielsweise im Leistungsmodell Objektplanung – Architektur [LM. OA] in der Leistungsphase 8 die „Örtliche Bauaufsicht und Dokumentation“ mit ihren Grundleistungen und optionalen Leistungen beschrieben. Grundsätzlich ist jedem nicht fachkundigen Bauherren die Beauftragung einer unabhängigen örtlichen Bauaufsicht zu empfehlen, damit eine termin-, kosten und fachgerechte Ausführung gewährleistet werden kann.



8.8

Was ist ein Bautagesbericht?

(Autor: Georg Denninger)

Ein Bautagesbericht dient als Protokollinstrument während der Ausführungsphase, welcher gem. der ÖNORM B 2110 (Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen) seitens Auftragnehmer (Baufirma/Bauleiter*In) zu führen ist. In diesem sind essentielle Angaben und Tatsachen schriftlich einzutragen: Wetterverhältnisse, Personalstand, Gerätestand, Materiallieferungen, Leistungsfortschritt und ausgeführte Tätigkeiten, besondere Vorkommnisse und Überprüfungen sowie Regieleistungen. Weiters sind in den Bautagesberichten alle Entscheidungen und Änderungen zu dokumentieren, die für die Vertragsabwicklung von Bedeutung sind. Ebenso können weitere Protokolle, Sachverhaltsdarstellungen und Fotos beigelegt werden. Die Berichte sind nachweislich innerhalb von 14 Tagen dem Auftraggeber bzw. dessen Vertretung zur Kenntnis zu bringen. Ist dies nicht der Fall, gelten die Eintragungen nach 14 Tagen ohne schriftlichen Einspruch als akzeptiert.

Zur Führung der Bautagesberichte gibt es die herkömmliche Form der Papiervariante, jedoch mittlerweile auch digitale Apps, welche die Arbeit vor Ort auf der Baustelle erleichtern sollen. Dabei ist zu empfehlen die Berichte ausgedruckt gegenzuzeichnen um nachträgliche Manipulationen ausschließen zu können. Das Bautagebuch dient v.a. als Absicherung bei nachträglichen Mängeln um eventuell Rückschlüsse auf z.B. falsche Verarbeitung bei Schlechtwetter entgegen der Verarbeitungsrichtlinien ziehen zu können und kann vor Gericht als Beweismittel herangezogen werden.

Weiters gibt es die Möglichkeit für den Auftraggeber ein Baubuch zu führen in welchem seinerseits der Baufortschritt dokumentiert wird. Ein Solches ist jedoch vertraglich zw. Ausführenden und Auftraggeber zu vereinbaren. Wird kein Baubuch geführt, ist der Auftraggeber berechtigt in den Bautagesberichten Anmerkungen zu ergänzen, welche umgehend dem Auftragnehmer zur Kenntnis gebracht werden müssen. Unabhängig davon sollte seitens Bauherrn der Baufortschritt regelmäßig durch Aufzeichnungen, Fotos etc. dokumentiert werden.



8.9

Wann spricht man von einem Rohbau?

(Autor: Andreas Hawlik)

Die Errichtung eines Bauwerks kann grob in folgende Phasen eingeteilt werden:

- Aushub der Baugrube (mit Baugrubensicherung)
- Rohbau
- Ausbau
- Freiraum

Als Rohbau bezeichnet man im Wesentlichen die Tragstruktur eines Gebäudes. Diese besteht somit aus dem Fundament, den Wänden, Decken und dem Dachstuhl. Mit dem Rohbau ist die Tragstruktur des Baus definiert, um daraus aber ein funktionsfähiges Gebäude zu machen fehlen noch wesentliche Teile wie Fenster, Fassaden (Verkleidungen), *innenwände, Türen, Installationen etc. Diese werden im Ausbau hergestellt.

Nachdem der Rohbau fertiggestellt ist, muss dieser vom Prüfenieur begutachtet und abgenommen werden. Es endet hier auch im Großen und Ganzen die Leistung des Tragwerksplaners (Statiker*in) der entsprechend der Hochbauplanung des Architekten die Planung und Bemessung der Tragelemente durchführt.

Der Abschluss des Rohbaus ist seit jeher ein wichtiger Meilenstein im Bauablauf und wird gerne mit einer Gleichfeier (Richtfest) feierlich begangen. In früherer Zeit üblich, zu diesem Zeitpunkt die Rechnungen der Baumeister und Zimmerleute zu begleichen.

Auch für die Abrechnung ist das Ende der Rohbauarbeiten ein bedeutender Termin. Die Kosten für den Rohbau betragen in etwa die Hälfte der Baukosten. Im BTVG-Gesetz ist der Baufortschritt mit der Fertigstellung des Rohbaus und des Daches definiert. Da die Fertigstellung des Daches auf Grund des Bauablaufs oft erst deutlich später erfolgen kann, wird von Seiten der Bauträger regelmäßig eine Überarbeitung dieses Ratenplans gefordert.



8.10

Wie wird eine Trockenbauwand hergestellt?

(Autorin: Tuba Cetindag Rashid)

Eine Trockenbauwand besteht aus verschiedenen Komponenten. Die Hauptbestandteile sind Gipskartonplatten und eine Unterkonstruktion. Diese kann aus Holzpfosten oder Aluminiumprofilen bestehen. Dazu kommen noch Anschlussdichtungen, Nageldübel und weitere Befestigungsmaterialien zum Einsatz. Wie auch der Name schon verrät, werden die Materialien im trockenen Zustand auf der Baustelle verarbeitet, somit ist die Wand sofort nutzbar.

Eine Gipskartonplatte wird aus Stuckgips, Zusatzstoffen und mehrfach vergaustem Karton hergestellt. Man unterscheidet zwischen Bauplatten und Feuerschutzplatten, welche mit GKB und GKF abgekürzt werden. Feuerschutzplatten werden beispielsweise bei Schächten angewendet, die mehrere Brandabschnitte verbinden. Außerdem wird zwischen imprägnierten und nicht imprägnierten Platten unterschieden. Imprägnierte Platten kommen in Feuchträumen zum Einsatz und werden mit GKBI und GKFI abgekürzt und sind an der grünen Farbe des Kartons erkennbar.

Es gibt verschiedene Arten von Profilen der Metallständer. An der Decke und am Boden werden horizontale UW Profile befestigt (U-Form gerader Abschluss). Dazwischen werden die CW Profile vertikal mit einem gewissen Achsabstand ausgerichtet (C-Form mit Einkantung), bestimmend dafür sind die Abmessungen (Höhe) und Anforderungen der Wand. Öffnungen werden mittels UA Profilen hergestellt, wie z.B. bei Türen.

Die Aufstellung einer Wand läuft wie folgt ab:

1. Der Wandverlauf wird auf dem Boden angezeichnet, dabei sind Türöffnungen zu beachten.
2. Anschließend wird der Wandverlauf an die Decke übertragen.
3. Die UW Profile werden mit Anschlussdichtungen und Nageldübel am Boden und an der Decke befestigt.

4. Die CW Ständer werden im Normalfall in einem Achsabstand von 62,5 cm ausgerichtet, diese sind mit offener Seite in Montagerichtung zu stellen. Je nach Nutzungskategorie können sich die Abstände der CW Profile ändern.

5. Nachdem die Metallständer befestigt wurden, wird die erste Wandseite mit Gipskartonplatten beplankt, dabei ist auf Fugenversatz zu achten. Hierbei können Hilfspunkte auf der Platte sehr hilfreich sein.

6. Je nach Wandtyp wird der Hohlraum zwischen den Profilen mit Dämmung ausgefüllt. Die Wand kann auch hohl bleiben, wenn an diese keine wärme- oder schalltechnischen Anforderungen gestellt werden, wie z.B. bei Vorsatzschalen für Sanitärinstallationen.

7. Danach kann die zweite Wandseite mittels Gipskartonplatten geschlossen werden und die Wand steht zum Spachteln, Grundieren und Ausmalen bereit.

Bei Holzunterkonstruktionen ist es wichtig, gerades und windungsfreies Holz zu verwenden. Trockenbausysteme kommen nicht nur bei Wänden zum Einsatz, sondern oft werden abgehängte Decken oder Deckenbekleidungen mit Trockenbau hergestellt. Außerdem gibt es auch fertige Systeme für Dachgeschoßausbauten.

In der ÖNORM B 3415 findet man genaue Informationen über Trockenbauarbeiten. Diese ÖNORM ist sowohl für uns Planer als auch für den Ausführenden sehr wichtig und ist bei der Herstellung anzuwenden.



8.11

Wozu gibt es eine Fertigstellungsanzeige?

(Autor: Andreas Hawlik)

Wenn ein Bauvorhaben plangemäß fertiggestellt ist, kann es an die Nutzer*innen übergeben werden. Bevor die Eigentümer*innen (oder Mieter*innen) das Gebäude aber auch tatsächlich benutzen dürfen, muss eine offizielle Fertigstellung an die Behörde gemeldet werden. In Wien ist dies im §128 der Bauordnung geregelt und festgelegt. In anderen Bundesländern erfolgt dies z.B. über einen „Antrag zur Benützungsbewilligung“.

Im Rahmen dieser Meldung bestätigt ein(e) Ziviltechniker*in, dass das Bauvorhaben gemäß der Baubewilligung und den Vorschriften entsprechend ausgeführt wurde. Je nach Rechtslage können noch weitere Befunde oder Bestätigungen gefordert werden, wie zum Beispiel:

- Bestandspläne
- Vorlage der Befunde des/der Prüflingenieur*in
- Rauchfangkehrerbefund
- Kanalbefund
- Wasserleitungsbefund
- Gas- und Elektroinstallationsbefunde
- etc.

Sollte es im Zuge der Bauausführung zu unwesentlichen Änderungen gegenüber dem genehmigten Projekt gekommen sein, so sind diese der Behörde mittels Eintragung in den Bestandsplan zur Kenntnis zu bringen. Größere Änderungen müssen vor der Fertigstellung bei der Behörde eingereicht und bewilligt werden – sonst ist eine Fertigstellungsanzeige und die damit verbundene Benutzung des Gebäudes unzulässig.

Wenn die Meldung der Fertigstellung nicht erfolgt oder ein nicht genehmigtes Gebäude benutzt wird, kann dies im Schadensfall zivil-, versicherungs- und strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Diese sind nicht nur auf den ursprünglichen Errichter / Bauwerber beschränkt, sondern treffen alle aktuellen (Mit-)Eigentümer. Daher ist auch beim Erwerb einer Immobilie die Prüfung, ob eine rechtskräftige Baubewilligung und eine entsprechende Fertigstellungsanzeige vorliegen, wesentliche Punkte, die man nicht vergessen sollte.



8.12

Was ist ein Generalunternehmer?

(Autor: Andreas Ettmayer)

Definition

Der Generalunternehmer (GU) ist - wie der Name schon sagt - ein Unternehmer, der alle Gewerke unter sich vereint und gegenüber dem Auftraggeber (AG) als eine ausführende Firma auftritt. Der GU selbst erbringt dabei nur einen Teil der Leistungen - meistens die Baumeisterarbeiten - die restlichen Arbeiten werden dann an Subunternehmer wie Schlosser, Spengler, Fliesenleger und dergleichen vergeben. Der Generalunternehmer trägt das wirtschaftliche und organisatorische Risiko für seine Subunternehmer und haftet auch für deren Qualität, die termingerechte Erfüllung und seine wie deren Mängel. Der Mehraufwand für die Organisation und das zusätzliche Risiko werden im sogenannten Generalunternehmerzuschlag eingepreist. Dieser liegt in der Regel bei 10-15% der Auftragssumme im Vergleich zu Einzelvergaben. Eine abgewandelte Form des GU ist der Teil-Generalunternehmer: dabei vergibt der AG meist große oder spezialisierte Leistungsbereiche direkt an andere Fachfirmen wie beispielsweise Elektrotechnik oder Haustechnik.

Risiko

Der Bauwerber hat einerseits weniger Risiko, da der Generalunternehmer für seine Subunternehmer haftet. Andererseits - sollte der GU zur Gänze ausfallen - ist oft das ganze Projekt in Gefahr. Daher ist es umso wichtiger, sich das Unternehmen hinsichtlich wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit und Referenzen gut anzusehen und zu prüfen. Zur Minderung des Risikos für den Bauwerber kann der GU auch als Arbeitsgemeinschaft (ARGE) auftreten. Das bedeutet, dass zwei oder mehrere Unternehmen solidarisch bei einem Ausfall die Haftung für den jeweils anderen übernehmen.

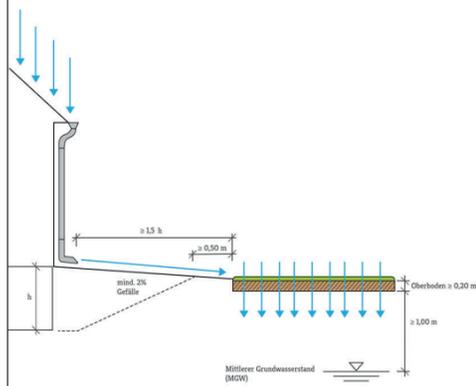
Vorteil

Der größte Vorteil ist der üblicherweise vereinbarte Fixpreis mit Vollständigkeitsklausel, der zu Baubeginn bekannt ist und dem Bauherrn und den finanzierenden Instituten Kostensicherheit gibt. Ein weiterer Bonus ist die Kenntnis des Marktes. Manche Bauwerber stehen nicht tagtäglich mit dem Baugewerbe in Berührung und haben mit nur einem Ansprechpartner alle Gewerke abgedeckt. Ein weiteres Plus ist die Erfahrung des GU mit vielen Subfirmen, die oft schon gut eingespielte Teams bilden. Die Koordination über einen Federführenden ist für den AG meist eine große Erleichterung. Dies gilt vor allem bei komplexen Bauvorhaben mit vielen Beteiligten.

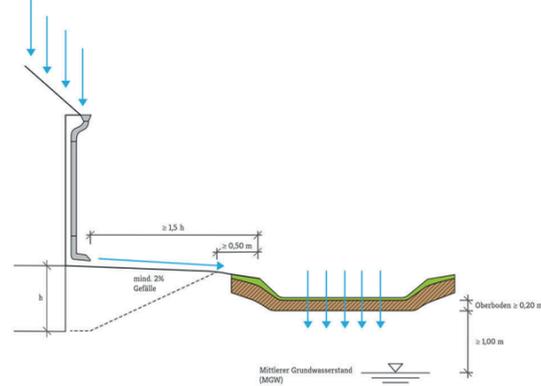
Fazit

Ob ein Generalunternehmer die beste Lösung für den Auftraggeber ist, hängt im Wesentlichen von dessen eigenen Fähigkeiten ab. Eigenschaften wie Fachkenntnisse, Erfahrung und Leistungsfähigkeit sind oft nicht im erforderlichen Ausmaß vorhanden und sollten deshalb ausgelagert werden. Ein GU bietet hier wesentliche Vorteile, die Professionalität und Sicherheit hat jedoch auch ihren Preis.

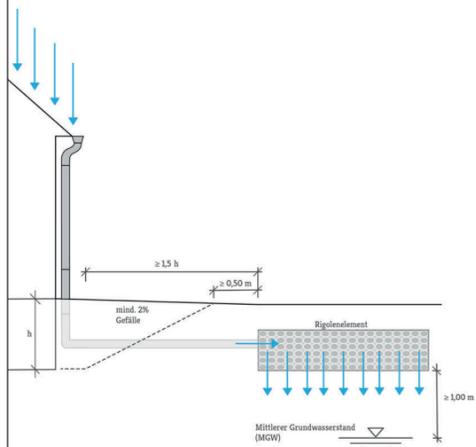
Flächenversickerung



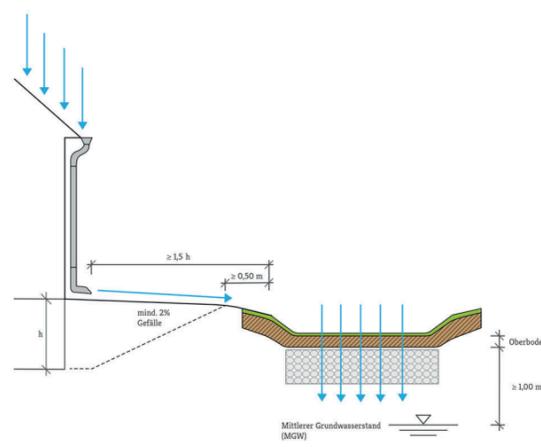
Muldenversickerung



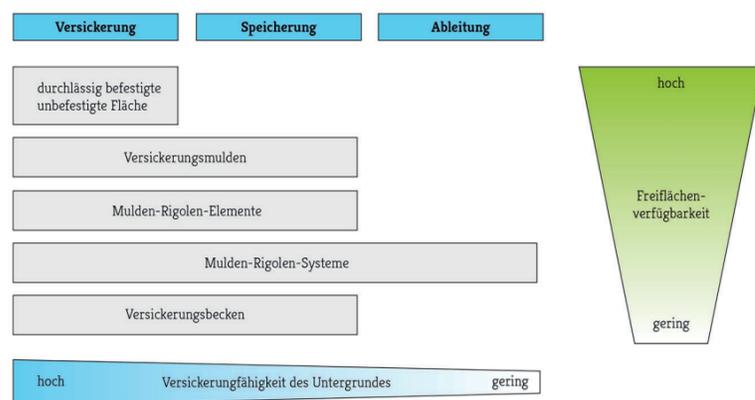
Rigolenversickerungen



Mulden-Rigolenversickerung



Auswahl der geeigneten Versickerungsart



Quelle: <https://info-regenwasser.de/?versickerung=versickerungsarten>

8.13

Warum müssen Regenwässer vermehrt auf Eigengrund versickert werden?

(Autor: Andreas Hawlik)

Die Errichtung eines Gebäudes oder von Infrastruktur hat zur Folge, dass durch die damit verbundene Versiegelung des Bodens das Regenwasser nicht mehr auf dem gleichen Weg wie vorher versickern oder verdunsten kann. Diese Eingriffe in den natürlichen Wasserkreislauf haben erhebliche Auswirkungen auf das Mikroklima, den Grundwasserspiegel und das Kanal- und Gewässersystem.

Die konventionelle Methode, anfallende Regenwässer am Gebäude abzuleiten, ist diese in Regenwasserleitungen zu sammeln und über den Straßenkanal (Misch- oder Trennsystem) abzuführen. Hierbei wird das Wasser dem natürlichen Kreislauf entzogen und nicht dem Grundwasser zugeführt. Die kühlende Wirkung durch Verdunstung fällt ebenso weg. Dass die Errichtung und Wartung der Kanalsysteme mit erheblichen Kosten einher geht, ist ein weiterer Nachteil. Im Falle von Starkregenereignissen kann es zu Überlastungen des Kanalsystems kommen.

Um Regenwasser zur Versickerung zu bringen, stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung:

Die **Flächenversickerung** kommt der natürlichen Versickerung am nächsten. Hier erfolgt die Versickerung des Regenwassers über offene begrünte oder durchlässig befestigte Oberflächen in den Untergrund.

Bei der **Retentionsraumversickerung** wird das Regenwasser einem abgedichteten Teich, Feuchtbiotop oder Graben zugeleitet, dort gespeichert und erst bei hohen Wasserständen über eine nahe Versickerungsfläche oder über offene Böschungflächen dem Untergrund zugeführt.

Bei der **Muldenversickerung** hingegen wird das von befestigten Flächen abgeleitete Niederschlagswasser in flachen, begrünten Mulden / Vertiefungen vorübergehend zwischengespeichert, bevor es dort in den Boden versickert. Eine andere Art von Versickerungsmulden sind die so genannten „Raingardens“ (Regengärten).

Diese Mulden werden vorzugsweise mit Wildpflanzen bepflanzt, die einen Zierwert aufweisen und an wechselfeuchte Bodenverhältnisse angepasst sind.

Rohr- oder Rigolenversickerungen lassen das Wasser über perforierte Rohrsysteme in den Untergrund austreten.

Mulden-Rigolenversickerungen kombinieren die Vorteile beider Systeme.

Versickerung über unterirdische Retentionsbecken ist kein ideales Mittel der Wahl, da das Regenwasser direkt dem Grundwasser zugeführt wird und der positive Effekt der Verdunstung verloren geht. Eine weitere Maßnahme ist es, Regenwasser zu speichern. Dies kann an Gebäuden beispielsweise durch Dach- und Fassadenbegrünung erfolgen. Diese Grünflächen entlasten nicht nur das Kanalnetz bei Starkregenereignissen, sondern dienen auch der Luftreinhaltung, dem Hitzeschutz und tragen auch zu einer potenziellen Erhöhung der Biodiversität bei. Das Wasserspeichervolumen liegt in extensiven Gründächern bei 25 bis über 60 l/m². Intensiv bewirtschaftete Dachbegrünungen sind eine vollwertige und gänzlich nutzbare Grünanlage auf dem Dach mit einem Wasserspeichervolumen von 60 bis über 150 l/m².

Gerade in Zeiten der Klimaveränderung und der damit verbundenen Häufung von Starkregenereignissen ist ein nachhaltiges Regenwassermanagement ein wichtiger Aspekt die wertvolle Ressource Wasser zu erhalten.



1 + 1 = 3

- Effiziente Arbeit
- Menschliches Handeln
- Kraftvolle Ideen

