

## Die neue DIN 4124 – Was Sie wissen sollten!

DIN 4124 gilt für geböschte und für verbaute Baugruben und Gräben, die von Hand oder maschinell ausgehoben werden.

Die Norm gilt u. a. für Baugruben und Gräben, in denen:

- ▶ Kanäle, zum Beispiel Fernwärme, Kabelkanäle oder bedingt Abwasserkanäle, hergestellt,
- ▶ Leitungen, zum Beispiel Kabel oder Rohre, verlegt werden,
- ▶ sowie für andere vorübergehende Aufgrabungen und Ausschachtungen aller Art, zum Beispiel für Startschächte und Bergschächte.

Für einfache Fälle enthält DIN 4124 Bemessungsregeln, bei deren Beachtung rechnerische Standsicherheitsnachweise entfallen können, zum Beispiel zu Böschungswinkeln und zu Regelausführungen des waagerechten beziehungsweise des senkrechten Verbaus (Normverbau).

Die DIN 4124 ist die sicherheitstechnisch wichtigste Richtlinie für den tiefbautechnischen Teil zur Herstellung von Leitungsgräben. Der folgende Beitrag gibt einen Überblick über die wichtigsten Änderungen in der Norm.

### Anwendungsbereich

Eine vom Normenausschuss Bauwesen überarbeitete DIN 4124 Baugruben und Gräben Böschungen, Verbau und Arbeitsraumbreiten wurde im Januar 2012 veröffentlicht und ersetzt die seit Oktober 2002 gültige Fassung. Begriffe wurden vereinheitlicht, zum Teil neu festgelegt. Gliederungen und Texte mit ähnlichen Festlegungen in verschiedenen Abschnitten wurden vereinheitlicht, Fußnoten durch Anmerkungen ersetzt. Die normativen Verweise wurden auf den neuesten Stand gebracht und die Anwendungsvoraussetzungen im Hinblick auf die Bodenverhältnisse bei bestimmten Bauweisen anwenderfreundlicher formuliert.

Die DIN 4124 wurde in vielen Bereichen konkretisiert. Sie gilt jetzt auch für bereits vorhandene oder neu angelegte Böschungen, in deren Fußbereich Bauarbeiten ausgeführt werden. Für die Abrechnung gelten die Festlegungen dieser Norm nur insoweit, wie dies in VOB, Teil C geregelt ist.

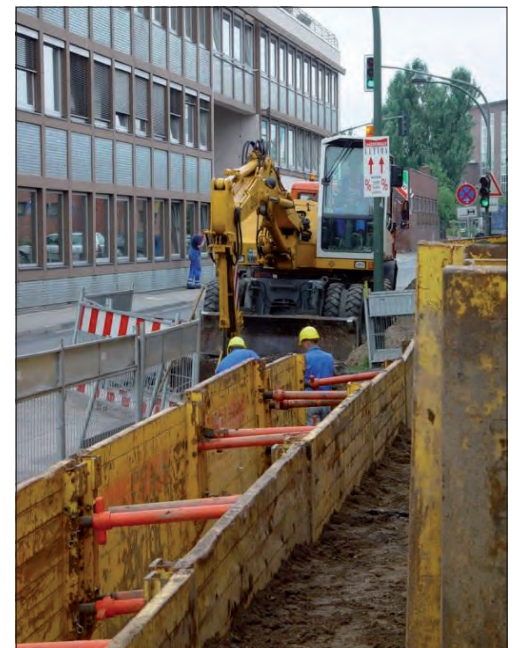
### 1. Bodenverhältnisse

Die Norm ist im Hinblick auf die Bodenverhältnisse und deren Unterscheidung anwenderfreundlicher formuliert und ergänzt worden. Es gibt einerseits einen konkreten Verweis auf die DIN 1054, in der die Kriterien zur Unterscheidung von nichtbindigen und bindigen Böden angegeben sind. Andererseits ermöglicht die Norm unter Baustellenbedingungen eine schnelle Feststellung, ob ein Boden als bindig oder nichtbindig einzustufen ist. Dabei gibt die DIN 4124 eine Anleitung, wie die Bodenprobe unter Zugabe von Wasser als bindiger bzw. nichtbindiger Boden zu unterscheiden ist. Diese vereinfachte Beurteilung gilt nur für unverbaute Gräben und nicht als Voraussetzung für die Anwendung der Regelausführung des waagerechten oder senkrechten Verbaus. (Siehe DIN 4124, Kapitel 4.1.2.)

Die Möglichkeit, den Nachweis der Standsicherheit geböschter Wände in Form des sogenannten Sachverständigengutachtens zu erbringen, ist entfallen. Der rechnerische Nachweis nach DIN 4084 Baugrund-Geländebruchberechnungen hat Vorrang. Nur in den Fällen, in denen der Standsicherheitsnachweis nicht nach der genannten Norm geführt werden kann, sind andere Bewertungskriterien zulässig, für deren Anwendung Sachkunde und Erfahrung auf dem Gebiet der Geotechnik erforderlich sind. (Siehe DIN 4124, Kapitel 4.2.8.)



### 2. Böschung



Sicherung der Böschungskanten in der Praxis (Foto: rbv)

### NEU

Das Betreten von nicht gesicherten Böschungskanten, Gruben und Gräben mit und ohne Verbau ist eindeutig in der Neufassung untersagt worden. Die Standsicherheit muss durch die endgültige Böschung oder Verbau sichergestellt sein. (Siehe DIN 4124, Kapitel 4.1.3.)

### 3. Schachten an Gebäuden

Der bisherige pauschale Hinweis auf die Anwendung der DIN 4123 bei der Sicherung von benachbarten Gebäuden an Gräben und Baugruben ist in der überarbeiteten Norm konkretisiert worden und verweist insbesondere auf die Punkte 7.1 Voraussetzungen für Ausschachtungen und 7.2 Bodenaushubgrenzen aus der DIN 4123:2011-05. (Siehe DIN 4124, Kapitel 4.1.3.)

Dabei ist zu beachten, dass

- ▶ das Bauwerk nicht vollständig freigelegt wird
- ▶ die Gründungsebene mindestens 0,5 m überdeckt ist
- ▶ die Breite der Berme mindestens 2,00 m bis zum Graben beträgt
- ▶ der Böschungswinkel der Grabenwand neben der Berme das Verhältnis von 1:2 nicht überschreitet
- ▶ die Grabentiefe zwischen der vorhandenen Gründungsebene und der Aushubsohle nicht mehr als 4,00 m beträgt.

Siehe dazu Abbildung 1 „Bodenaushubgrenzen“. Sollte diese Vorgehensweise nicht möglich sein, müssen ausreichende Sicherungsmaßnahmen z. B. in Form von Gutachten vorgenommen werden.

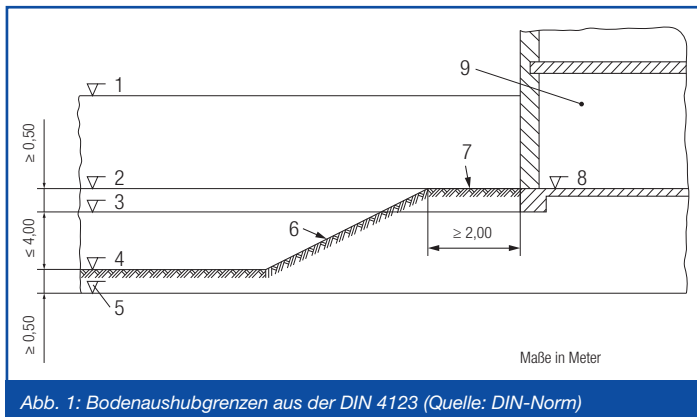


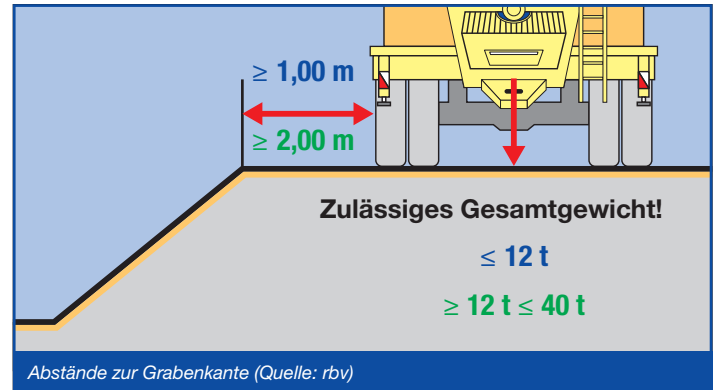
Abb. 1: Bodenaushubgrenzen aus der DIN 4123 (Quelle: DIN-Norm)

#### Legende

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1 Geländeoberfläche         | 6 Böschungswinkel $\leq 1:2$ |
| 2 Bermenoberfläche          | 7 Berme                      |
| 3 Vorhandene Gründungsebene | 8 Kellerfußboden             |
| 4 Aushubsohle               | 9 Bestehendes Gebäude        |
| 5 Grundwasser               |                              |

### 4. Abstände

Die Randbedingungen für die Festlegung des Mindestabstandes von Fahrzeugen und Baugeräten zur Böschungs- bzw. Verbaukante wurden präzisiert. So wird u. a. klargestellt, dass die Abstände aufgrund statischer Erfordernisse angegeben werden und Forderungen, die sich nach § 34 Abs. 4 der Straßenverkehrszulassungsordnung oder der RSA (Richtlinie zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen) ergeben, hiervon unberührt bleiben. Dabei gilt der Abstand immer von der Außenkante der Aufstandsfläche (Pratze, Rad, Kette etc.) zur Böschungskante.



### NEU

Bei der Ermittlung der Mindestabstände von Fahrzeugen stellt nicht deren Gesamtgewicht, sondern die Achslast nach § 34 Abs. 4 der Straßenverkehrszulassungsordnung das ausschlaggebende Kriterium dar. (Siehe DIN 4124, Kapitel 4.2.5.)

In der Praxis reicht ein Blick in die Fahrzeugunterlagen bzw. auf die Beschriftung über den Achsen, um festzustellen, wie nah mit dem Fahrzeug an die Böschungskante herangefahren werden kann. Die in der Praxis relativ aufwendige „Fahrt zu einer Waage“, um das Gesamtgewicht des Fahrzeugs zu ermitteln, ist an dieser Stelle entfallen.

Beim Einsatz von Pratzen beim nicht tragfähigen Untergrund sind quadratische, lastverteilende Unterlagen einzusetzen. Die Unterlagen müssen mindestens folgende Größe haben:

- ▶ bei Baugeräten bis 12 t – 0,40 m<sup>2</sup>
- ▶ bei Baugeräten von 12 t bis 18 t – 0,60 m<sup>2</sup>.

Ist in der Betriebsanweisung des Geräts ein größerer Wert angegeben, so gilt dieser. Sonst muss ein rechnerischer Nachweis über die Standsicherheit erfolgen. (Siehe DIN 4124, Kapitel 4.1.8.)

### NEU

Zwischen der Außenkante der Aufstandsfläche und der Hinterkante der Bohle braucht kein Abstand eingehalten zu werden, wenn Baugeräte bis 12 t Gesamtgewicht und Fahrzeuge, die nach § 34 Abs. 4 der Straßenverkehrszulassungsordnung die zulässige Achslast nicht überschreiten. (Siehe DIN 4124, Kapitel 7.2.3.)

### 5. Oberflächenwasser

In der Neufassung sind eindeutige Regelungen zur Abwehr von Oberflächenwasser getroffen und ergänzt worden. So sind bei Oberflächenwasser die Gräben durch eine Verringerung des Böschungswinkels zu sichern. Befindet sich der Graben in einer geneigten Geländeoberfläche, dann ist im Fall einer versiegelten Oberfläche der Zulauf des Oberflächenwassers durch eine Böschungskante zu sichern. Die Böschungskante kann z. B. aus Magerbeton bzw. Kaltasphalt bestehen. (Siehe DIN 4124, Kapitel 4.2.9 und 4.3.12.)



## 6. Verbau

Der erforderliche Überstand des Verbaus über die Geländeoberfläche für Baugruben und Gräben ist überarbeitet worden.

### NEU

Bei Gruben und Gräben, die eine Tiefe von mehr als 2,00 m aufweisen, ist der Grabenüberstand des Verbaus von 0,05 m auf 0,10 m vergrößert worden.

Bei Gruben und Gräben bis einschließlich 2,00 m bleibt der Überstand des Verbaus bei 0,05 m. Der Überstand dient als Sicherung von abrollenden Gegenständen in die Gruben und Gräben (Abbildung 2). (Siehe DIN 4124, Kapitel 4.3.1.)

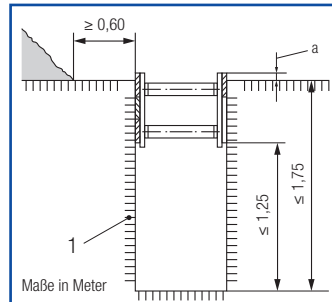


Abb. 2: Überstand des Verbaus über die Geländeoberfläche (Quelle: DIN-Norm)

### Legende

- 1 mindestens steifer bindiger Boden  
a  $\geq 0,05$

Der Teilverbau bis 1,75 m Grabentiefe darf neben den bisher schon geltenden Einschränkungen in Zukunft nur ausgeführt werden, wenn keine ungünstigen Gegebenheiten oder Einflüsse vorliegen, die die Standsicherheit des Bodens beeinträchtigen. (Siehe DIN 4124, Kapitel 4.3.3.)

In der Neufassung ist der zwangsläufige Einsatz von Grabenverbauern nach E DIN EN 13331-1 von der Prüfstelle des Fachausschusses „Tiefbau“ entfallen. Es gibt nur einen Hinweis auf die Prüfstelle. (Siehe DIN 4124, Kapitel 5.2.2.)



Überstand des Verbaus über die Geländeoberfläche in der Praxis (Foto: rbv)

### NEU

Die Stirnwände von Gräben bis 1,75 m Tiefe und einer Breite von 1,25 m dürfen im mindestens steifen bindigen Boden senkrecht ausgeschachtet werden. In allen anderen Fällen müssen die Grabenwände entweder geböschet oder mit Verbau gesichert werden. (Siehe DIN 4124, Kapitel 4.3.3.C.)

Die Stirnwände bei einem verbauten Graben dürfen mit Stahlplatten abgesichert werden, was in der Praxis eine übliche und oft angewendete Vorgehensweise ist. Mit dieser Lösung erhöht sich die Reichweite eines Baggers, da er jetzt an die Grabenkante herantreten kann (Abbildung 3). (Siehe DIN 4124, Kapitel 5.2.6.)

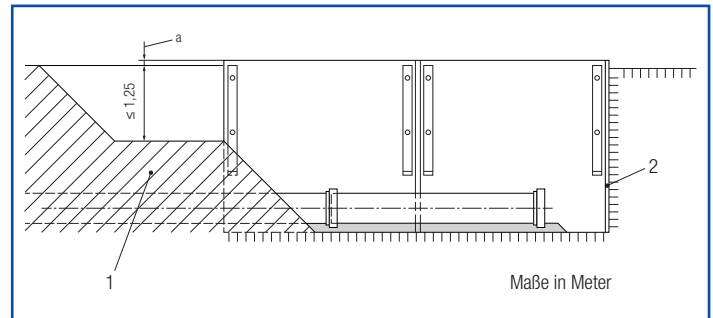


Abb. 3: Absicherung der Stirnwände bei einem verbauten Graben mit Stahlplatten (Quelle: DIN-Norm)

### Legende

- 1 Verfüllter Bereich 2 Stirnverbau (hier a  $\geq 0,05$  bzw.  $\geq 0,10$  als Stahlplatte)

Die Regelungen über den Einsatz des waagerechten Verbaus unter Punkt 6 wurden vereinzelt geändert und präzisiert. Dabei wurden überholte Bauweisen, wie die Anwendung von Kaphhölzern und Unterlagshölzern, gestrichen.

In Gräben unter 1,25 m sind jetzt auch Bohlen unter 5 cm Dicke zugelassen, sofern die Gebrauchstauglichkeit nach Kapitel 4.3.12 nachgewiesen ist. Dabei wird auf die Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V. hingewiesen. Die Aufrichter (Brusthölzer) dürfen höchstens ein Seitenverhältnis von Breite zu Dicke 1:2 aufweisen, wobei in der Praxis die Tabellen 1 und 2 auf Seite 24 der DIN 4124 verwendet werden, in denen die üblichen Brusthölzer 8 cm  $\times$  16 cm bzw. 12 cm  $\times$  16 cm verwendet werden. (Siehe DIN 4124, Kapitel 6.1.5.)

### NEU

Die Kanthölzer in den Trägerbohlwänden müssen einzeln jeweils an beiden Enden mit einem Keil gesichert werden. (Siehe DIN 4124, Kapitel 8.2.4.)

Die Regelungen über die vorübergehend zulässige Höhe unverbaubarer Bereiche bei mindestens steifen bindigen Böden wurden vereinzelt geändert. Dabei darf der vorübergehend unverbaute Bereich höchstens 1,00 m betragen. (Siehe DIN 4124, Kapitel 8.2.3.)

Die Anwendung von Spritzbeton zur Flächensicherung wurde zugelassen. (Siehe DIN 4124, Kapitel 8.5.2.)

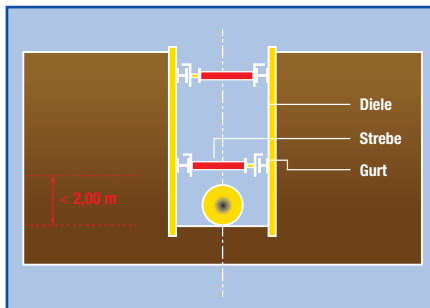
## Die neue DIN 4124 – Was Sie wissen sollten!

### 7. Arbeitsräume

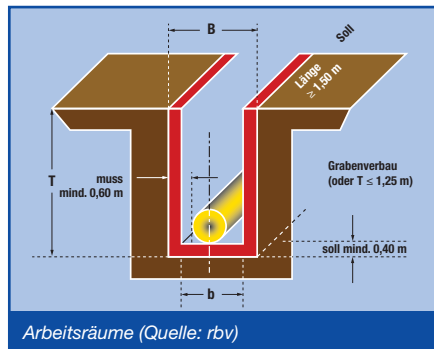
Die Regelungen über die mindestens erforderlichen Arbeitsräume wurden aus Sicherheitsgründen geändert. So ist die Arbeitsraumbreite bei verbauten Baugruben von 0,50 m auf 0,60 m erhöht worden. Somit hat die DIN-Norm die gleichen Angaben wie das Regelwerk von DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) und AGFW (Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.). Dabei richtet sich der Blick insbesondere auf die Schweißergruben im Rohrleitungsbau, die zum Arbeitsraum gehören. (Siehe DIN 4124, Kapitel 9.1.1.)

### NEU

Die freie Höhe unterhalb von Gurten in verbauten Gräben bzw. Gruben ist aus Sicherheitsgründen von 1,75 m auf 2,00 m vergrößert worden. (Siehe DIN 4124, Kapitel 9.1.3.)



Freie Höhe unterhalb von Gurten (Quelle: rbv)



Arbeitsräume (Quelle: rbv)

### Legende

B Arbeitsraumbreite      T Grabentiefe  
b Rohrabtiefe

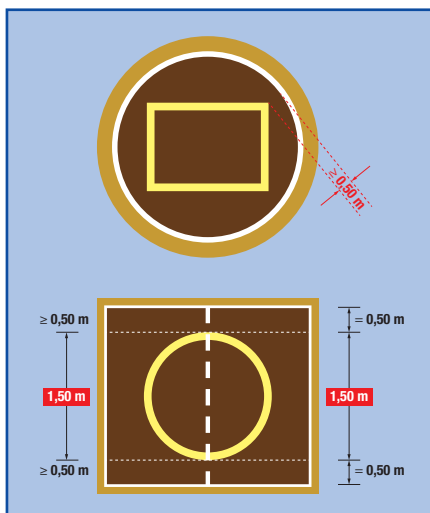


Abb. 4: Mindestbreiten des Arbeitsraums bei rechteckigen Baugruben für runde Schächte sowie bei kreisförmigen Baugruben für rechteckige Schächte (Quelle: rbv)

Im Punkt 9.1.6 sind die Mindestbreiten des Arbeitsraums bei rechteckigen Baugruben für runde Schächte sowie bei kreisförmigen Baugruben für rechteckige Schächte von 0,35 m auf 0,50 m vergrößert worden. (Abbildung 4)

### NEU

Die Mindestgrabenbreite beim Teilverbau wurden von 0,60 m auf 0,70 m geändert. (Siehe DIN 4124, Kapitel 9.2.5.)

Der **Abschnitt 10** „Stand sicherheitsnachweis“ ist entfallen. Maßgebend sind DIN EN 1997-1, DIN 1054 und EAB.

### Ansprechpartner



**Helge Fuchs**  
Dipl.-Ing.

Tel.: 0221 37658-34  
Fax: 0221 37658-55  
fuchs@brbv.de



**Christoph Kreutz**  
Dipl.-Ing. (FH) SFI/EWE

Tel.: 0221 37658-25  
Fax: 0221 37658-55  
kreutz@brbv.de



**Lukas Romanowski**  
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)

Tel.: 0221 37658-41  
Fax: 0221 37658-60  
romanowski@rbv-koeln.de