

DIN 4123

ICS 91.120.99

Ersatz für
DIN 4123:2000-09**Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude**

Excavations, foundations and underpinnings in the area of existing buildings

Excavations, fondations et soutènements dans l'environnement des bâtiments existants

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Bautechnische Unterlagen	6
5 Bauleitung.....	7
6 Planungs- und Bauvorbereitung	7
6.1 Untersuchungen vor Beginn der Arbeiten	7
6.2 Geotechnische Kategorien	7
6.3 Erkundung des Baugrunds	7
6.4 Erkundung des bestehenden Gebäudes	8
6.5 Erkundung der auf den Baugrund einwirkenden Kräfte	8
6.6 Sicherungsmaßnahmen am bestehenden Gebäude	8
7 Ausschachtungen.....	9
7.1 Voraussetzungen	9
7.2 Bodenaushubgrenzen	10
7.3 Aushubabschnitte im Bereich des Erdblocks	10
7.4 Schutz der Baugrube vor Witterungseinflüssen	11
7.5 Beobachtung des bestehenden Gebäudes.....	11
8 Gründungen.....	11
8.1 Voraussetzungen	11
8.2 Gründungstiefe	12
8.3 Herstellen der Stichgräben und Schächte	12
8.4 Herstellen der Fundamente des neuen Gebäudes.....	12
8.5 Beobachtung des bestehenden Gebäudes.....	13
9 Unterfangungen	13
9.1 Voraussetzungen	13
9.2 Gründungstiefe	13
9.3 Baustoffe und Bauprodukte	16
9.4 Wanddicke	16
9.5 Herstellen der Stichgräben und Schächte	16
9.6 Herstellen der Unterfangungswand	17
9.7 Kraftschluss zwischen Fundament und Unterfangung.....	17
9.8 Herstellen der Fundamente des neuen Gebäudes.....	18
9.9 Beobachtung des bestehenden Gebäudes.....	18
10 Nachweis der Standsicherheit	18
10.1 Nachweis der Standsicherheit des bestehenden Gebäudes.....	18
10.2 Nachweis der Standsicherheit in Bauzuständen	18
10.3 Nachweis der Standsicherheit der Unterfangungswand	19
10.4 Nachweis der Standsicherheit des neuen Gebäudes.....	19
 Bilder	
Bild 1 — Bodenaushubgrenzen.....	9
Bild 2 — Gründung mit Beispiel für die Abfolge der Bauabschnitte — senkrechter Schnitt.....	10
Bild 3 — Gründung mit Beispiel für die Abfolge der Bauabschnitte — waagerechter Schnitt.....	11
Bild 4 — Beispiel für eine Unterfangungswand mit Abtreppung — Ansicht des bestehenden Gebäudes	14
Bild 5 — Beispiel für eine Unterfangungswand mit Abtreppung — waagerechter Schnitt durch den Keller des bestehenden Gebäudes	14
Bild 6 — Unterfangung mit Beispiel für die Abfolge der Bauabschnitte — senkrechter Schnitt.....	15
Bild 7 — Unterfangung mit Beispiel für die Abfolge der Bauabschnitte — waagerechter Schnitt.....	15

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-05-14 AA „Unterfangungsarbeiten“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) des DIN Deutsches Institut für Normung e. V. erarbeitet.

Ausschachtungen und Gründungsarbeiten neben bestehenden Gebäuden sowie Unterfangungen von Gebäudeteilen erfordern eine gründliche und sorgfältige Planung, Vorbereitung und Ausführung. Deshalb dürfen nur solche Fachleute und Unternehmen diese Arbeiten planen und ausführen, die über die notwendige Sachkunde und Erfahrung auf diesem Gebiet verfügen und eine einwandfreie Ausführung sicherstellen.

Änderungen

Gegenüber DIN 4123:2000-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) es wurden Druckfehler berichtigt und redaktionelle Verbesserungen vorgenommen;
- b) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- c) es wurde eine Anpassung an das Teilsicherheitskonzept der DIN 1054:2010-12 vorgenommen;
- d) die einzelnen Baumaßnahmen wurden den Geotechnischen Kategorien nach DIN 1054:2010-12 zugeordnet;
- e) es wurde ein Erddruckansatz für den seitlichen Verbau unter Fundamenten angegeben;
- f) es wurde ein Abschnitt mit Angaben zum Nachweis der Standsicherheit des neuen Gebäudes eingefügt;
- g) die vorhandenen Bilder wurden überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 4123: 1972-05, 2000-09

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Ausschachtungen und Gründungsarbeiten neben bestehenden Gebäuden sowie für die herkömmliche Unterfangung von Gebäudeteilen in schmalen Streifen mit Mauerwerk, Beton oder Stahlbeton. Sie gibt an, wie diese Arbeiten so durchgeführt werden können, dass Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der bestehenden Gebäude erhalten bleiben, und welche Nachweise dafür erbracht werden müssen. Sie kann auf der Grundlage der bautechnischen Unterlagen nach Abschnitt 4 angewendet werden, wenn

- a) die vorhandenen Gebäude auf Streifenfundamenten oder auf Stahlbetonplatten gegründet sind,
- b) der charakteristische Wert der von den Streifenfundamenten bzw. den Stahlbetonplatten auf den Untergrund zu übertragenden vertikalen Fundamentlast bzw. Wandlast nicht mehr als 250 kN/m beträgt,
- c) bei auf Streifenfundamenten gegründeten Gebäuden der charakteristische Wert der Nutzlast, die unmittelbar über den Kellerfußboden auf den Untergrund einwirkt, nicht größer ist als 3,5 kN/m²,
- d) der Baugrund im Einflussbereich der geplanten Baugrube aus der bestehenden Gründung oder durch anderweitige Einflüsse, z. B. Verkehr oder Baubetrieb, überwiegend vertikale Lasten aufzunehmen hat (siehe 6.4),
- e) die zu unterfangende Wand aufgrund ihrer Beschaffenheit oder aufgrund von zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen als Scheibe wirkt, die eine Überbrückung der Stichgräben sicherstellt (siehe 6.5 c),
- f) der Baugrund sowohl im Bereich der bestehenden Gründung als auch im Bereich der geplanten Gründung oder Unterfangung ausreichend standsicher und tragfähig ist, das Grundwasser ausreichend tief ansteht oder abgesenkt wird und keine sonstigen, über das übliche Maß hinausgehenden Beanspruchungen vorliegen (siehe 7.1, 8.1 und 9.1).

ANMERKUNG 1 Mit den in b) und c) angegebenen Lasten werden in der Regel Wohngebäude, Bürogebäude und vergleichbare Gebäude mit einem Kellergeschoss, fünf Vollgeschossen und einem gegebenenfalls ausgebauten Dach erfasst.

Diese Norm gilt sinngemäß auch für Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich anderer baulicher Anlagen, soweit dafür keine eigenen technischen Regeln bestehen.

Soweit die genannten Voraussetzungen nicht zutreffen, sind die Anforderungen dieser Norm im Einzelfall durch zusätzliche konstruktive Maßnahmen und zusätzliche Standsicherheitsnachweise zu ergänzen, mit denen die nicht erfüllten Voraussetzungen ausgeglichen werden.

Werden Verfahren zur Sicherung von Baugruben- und Grabenwänden sowie Verfahren des Spezialtiefbaus wie Injektion, Vereisung, Kleinbohrpfahlgründung und Düsenstrahlverfahren bei Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude eingesetzt, dann sind die Anforderungen dieser Norm zu beachten, soweit sie anwendbar sind und nicht durch die technischen Regeln für das gewählte Verfahren auf andere Weise erfüllt werden.

ANMERKUNG 2 Für bauliche Anlagen im Geltungsbereich der Landesbauordnungen gilt Folgendes:

- Bei Injektionen, Kleinbohrpfählen, Düsenstrahlverfahren und Verpressankern sind die betreffenden Technischen Baubestimmungen und gegebenenfalls die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten.
- Für Vereisungen ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis, z. B. eine Zustimmung im Einzelfall, erforderlich.

ANMERKUNG 3 Die Maßnahmen nach dieser Norm schließen auch bei sorgfältiger Planung und Ausführung geringfügige Verformungen der bestehenden Gebäudeteile je nach Zustand und Bauweise im Allgemeinen nicht aus. Als weitgehend unvermeidbar gelten ganz allgemein Setzungen der unterfangenen Gebäudeteile bis 5 mm sowie Risse, deren Breite vom Material und vom Zustand des Bauteils abhängt, z. B. Haarrisse bis 0,2 mm bei Stahlbetonbauteilen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN V 105-100, *Mauerziegel — Teil 100: Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 106, *Kalksandsteine mit besonderen Eigenschaften*

DIN 1045-2, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität — Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1*

DIN 1045-3, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 3: Bauausführung*

DIN 1053-100, *Mauerwerk — Teil 100: Berechnung auf der Grundlage des semiprobabilistischen Sicherheitskonzepts*

DIN 1054:2010-12, *Baugrund — Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau — Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1*

DIN 4020, *Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke*

DIN 4085, *Berechnung des Erddrucks*

DIN 4107, *Baugrund — Setzungsbeobachtungen an entstehenden und fertigen Bauwerken*

DIN 4124, *Baugruben und Gräben — Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten*

DIN 18122-1, *Baugrund, Untersuchung von Bodenproben — Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen) — Teil 1: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze*

DIN V 18153-100, *Mauersteine aus Beton (Normalbeton) — Teil 100: Mauersteine mit besonderen Eigenschaften*

DIN V 18580, *Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften*

DIN EN 206-1, *Beton — Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*

DIN EN 1537, *Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) — Verpressanker*

DIN EN 1992-1-1, *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau*

DIN EN 1997-2, *Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik — Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds*

DIN EN ISO 14688-1, *Geotechnische Erkundung und Untersuchung — Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden — Teil 1: Benennung und Beschreibung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Ausschachtung

Bodenaushub neben einem bestehenden Gebäude, wenn dieser Boden als Auflast die Standsicherheit des Gebäudes begünstigt, z. B. beim Nachweis von Grundbruch- oder Geländebruchsicherheit

3.2

Gründung

Herstellung neuer Fundamente neben bestehenden Streifenfundamenten oder Fundamentplatten, wenn dadurch vorübergehend die bisherige Standsicherheit des bestehenden Gebäudes verringert wird

3.3

Unterfangung

Umsetzen der Fundamentlast eines flach gegründeten Gebäudes von der bisherigen Gründungsebene auf ein neues Fundament in einer tieferen Gründungsebene

3.4

Endzustand der Unterfangung

Zustand nach Aushub der Baugrube für das neue Gebäude, gegebenenfalls einschließlich der Fundamente neben der Unterfangungswand

4 Bautechnische Unterlagen

Die bautechnischen Unterlagen müssen vollständige Angaben über die bestehenden und die geplanten Gebäude sowie über die Eigenschaften des Baugrunds und die Belastung des Baugrunds enthalten. Hierzu gehören:

- a) Konstruktionszeichnungen oder Aufmaße mit Grundriss- und Querschnittsdarstellungen des geplanten und des bestehenden Gebäudes, insbesondere der Fundamente, Kellerfußböden und Kellerdecken unter Angabe der Baustoffe bzw. Bauprodukte;
- b) Darstellung der Aushubgrenzen der Baugrube einschließlich der Baugrubensicherungen und der erforderlichen Unterfangungen;
- c) Darstellung der Bodenschichten unter Angabe des Bodenzustands, des Grundwasserspiegels einschließlich der voraussichtlichen Grundwasserspiegelschwankungen und gegebenenfalls des Schichtenwassers nach 6.2;
- d) Baubeschreibung unter Angabe der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen und des Arbeitsplans, in dem der zeitliche Ablauf der einzelnen Arbeitsschritte festgelegt ist;
- e) bei Ausschachtungen und Gründungen der Nachweis der Standsicherheit des bestehenden Gebäudes nach 10.1;
- f) bei Unterfangungen der Standsicherheitsnachweis für den Endzustand nach 10.3 und gegebenenfalls für die Zwischenbauzustände der Unterfangung nach 10.2;
- g) Standsicherheitsnachweis für den vorgesehenen Verbau der Stichgräben nach 9.5 im Bereich der Fundamente, soweit er in 10.2 verlangt wird.