

Gebäudesicherung im Bereich von Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen

DIN 4123

Protection of buildings in the range of excavations, foundations and underpinnings

Inhalt

	Seite		Seite
1. Geltungsbereich	1	5.4. Erkundung der im Baugrund wirkenden Kräfte	2
2. Zweck	1	5.5. Beweissicherung	2
3. Bautechnische Unterlagen	2	5.6. Sicherungsmaßnahmen am Gebäude	2
4. Bauleitung	2	6. Bauausführung	3
5. Bauvorbereitung	2	6.1. Voraussetzungen	3
5.1. Untersuchungen vor Beginn der Arbeiten ..	2	6.2. Ausschachtungen	3
5.2. Erkundung des Baugrunds	2	6.3. Gründungen	3
5.3. Erkundung der bestehenden baulichen Anlagen	2	6.4. Unterfangungen	4

Ausschachtungen und Gründungsarbeiten neben bestehenden Gebäuden sowie Unterfangungen von Gebäudeteilen sind nach den bauaufsichtlichen Vorschriften genehmigungspflichtige Bauvorhaben. Sie erfordern eine gründliche und sorgfältige Vorbereitung und Ausführung. Deshalb dürfen nur solche Fachleute und Unternehmen diese Arbeiten ausführen, die über die notwendigen Kenntnisse und Erfahrungen verfügen und eine einwandfreie Ausführung gewährleisten.

1. Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Ausschachtungen und Gründungsarbeiten in nichtbindigen und bindigen Böden neben bestehenden Gebäuden, wenn

- a) es sich dabei um Wohn- oder Bürogebäude mit nicht mehr als 5 Vollgeschossen oder um mit diesen vergleichbare Bauten entsprechender Höhe mit entsprechenden Fundamenten und Bodenpressungen handelt,
- b) die vorhandenen Gebäude auf Streifenfundamenten oder, ausgenommen im Unterfangungsbereich, auf durchgehenden Platten gegründet sind, und die zu unterfangenden Wände als Scheiben wirken,
- c) der Baugrund im Einflußbereich der geplanten Baugrube aus der bestehenden Gründung überwiegend lotrechte Lasten aufzunehmen hat (siehe Abschnitt 5.4),
- d) die neue Baugrube nicht tiefer als 5 m unter der bestehenden Geländeoberfläche ausgeschachtet wird.

Anmerkung: Sind die Voraussetzungen a) bis d) nicht gegeben oder wird bei der Bauausführung von Abschnitt 6 dieser Norm abgewichen, ist für alle Bauzustände der Ausschachtungs-, Gründungs- und Unterfangungsarbeiten im Bereich bestehender Bauwerke die Standsicherheit dieser Bauwerke nachzuweisen. Das

gilt auch, wenn neben bestehenden Gebäuden nach a) Gründungsverfahren angewendet werden, die in dieser Norm nicht behandelt werden, wie z. B. Injektionen, Baugrundvereisungen, Schlitzwände, Bohrpfehlwände, Trägerbohlwände oder Spundwände bzw. wenn die Unterfangung selbst mit Hilfe solcher Verfahren durchgeführt wird.

2. Zweck

Diese Norm gibt an, wie in einfachen Fällen Ausschachtungen und Gründungsarbeiten im Bereich bestehender Gebäude sowie Unterfangungen von Gebäudeteilen in der Regel ohne umfangreichen Standsicherheitsnachweis für die bestehenden Gebäudeteile so durchgeführt werden können, daß die Standsicherheit dieser Gebäude gewährleistet bleibt und daß Gebäudeteile keine schädlichen Bewegungen erleiden.

Anmerkung: Maßnahmen nach dieser Norm verhindern jedoch geringfügige Bewegungen der bestehenden Gebäudeteile im allgemeinen nicht. Je nach dem Zustand dieser Bauten können Risse auftreten, siehe Abschnitt 5.5; sollen sie vermieden werden, so sind u. U. zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Fachnormenausschuß Bauwesen im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Arbeitsgruppe Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB)

3. Bautechnische Unterlagen

Die bautechnischen Unterlagen müssen vollständige Angaben über die vorhandenen und die geplanten Gebäude sowie über die Eigenschaften des Baugrunds und die Belastung des Baugrunds enthalten.

Hierzu gehören:

- a) Konstruktionszeichnungen mit Grundriß- und Querschnittsdarstellungen des geplanten und des vorhandenen Gebäudes, insbesondere der Fundamente und Kellerdecken unter Angabe der Baustoffe, mit Darstellung der Aushubgrenzen der Baugrube einschließlich der Baugrubensicherungen und der erforderlichen Unterfangungen und mit Darstellung der Bodenschichten unter Angabe des Bodenzustands, des Grundwasserspiegels einschließlich der voraussichtlichen Grundwasserspiegelschwankungen;
- b) Baubeschreibung unter Angabe der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen und des Arbeitsplanes, in dem der zeitliche Ablauf der einzelnen Arbeitsschritte festgelegt ist;
- c) bei Unterfangungen Standsicherheitsnachweis für den Endzustand der Unterfangung unter Berücksichtigung der Auflasten, der Erddruckkräfte infolge von Bodeneigengewicht und Auflasten, z. B. aus Querwänden sowie gegebenenfalls unter Berücksichtigung von waagerechten, auf die Unterfangung wirkenden Lasten. Unter der Unterfangung des bestehenden Gebäudes dürfen die für die jeweilige Bodenart angegebenen zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054 nicht überschritten werden;
- d) Standsicherheitsnachweis für den vorgesehenen Verbau der Stichgräben im Bereich der Fundamente des zu unterfangenden Gebäudes unter Berücksichtigung des Erddrucks infolge von Bodeneigengewicht und des Erddruckes infolge der Bauwerklasten.

4. Bauleitung

Bei Ausschachtungen, Gründungs- und Unterfangungsarbeiten muß der Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters während der Arbeiten auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten nach den bautechnischen Unterlagen zu sorgen, insbesondere für

- a) das Einhalten der planmäßigen Aushubgrenzen,
- b) die sachgerechte Reihenfolge der Arbeiten,
- c) den fachgerechten Verbau der Gräben,
- d) die fachgerechte Herstellung der Bauteile in ihren planmäßigen Abmessungen.

5. Bauvorbereitung

5.1. Untersuchungen vor Beginn der Arbeiten

Vor Beginn der Ausschachtungen sind die örtlichen Verhältnisse in jedem Einzelfall ausreichend zu untersuchen, sofern nicht vorhandene Bauunterlagen und Erfahrungen ausreichenden Aufschluß geben und gegebenenfalls durch Stichproben geprüft ist, daß die aus vorhandenen Bauunterlagen entnommenen Angaben mit der Wirklichkeit noch übereinstimmen.

5.2. Erkundung des Baugrunds

Sofern die örtliche Beschaffenheit des Baugrunds nicht genügend bekannt ist, muß sie durch Bohrungen (siehe DIN 4022 Blatt 1) und durch schmale, bis an die Wände der bestehenden Fundamente heranreichende Schürfgruben oder durch andere Verfahren ausreichend erkundet werden. Dabei ist insbesondere zu untersuchen, ob wechselnde oder schräg verlaufende Bodenschichten oder Bodenschichten mit ungenügender Tragfähigkeit oder mit

Neigung zur Gleitflächenbildung vorhanden sind.

Auf schlecht verfüllte Baugruben ist zu achten. Weiche oder breiige Bodenschichten können örtlich begrenzt oder linsenartig in feste eingebettet sein. Die Grundwasser- und Schichtwasserverhältnisse sind zu untersuchen.

5.3. Erkundung der bestehenden baulichen Anlagen

Bei den örtlichen Untersuchungen sind Art, Abmessung und Zustand der im Einflußbereich der Baugrube bestehenden Fundamente und ihre Gründungstiefe festzustellen. Die Lage von Versorgungs- und Abwasserleitungen sowie anderer Kunstbauten ist zu erkunden.

5.4. Erkundung der im Baugrund wirkenden Kräfte

Im Einflußbereich der geplanten Baumaßnahme müssen Betrag und Richtung etwaiger in den Baugrund eingeleiteter Kräfte bekannt sein. Insbesondere ist festzustellen, ob waagerechte Kräfte, z. B. aus waagerecht beanspruchten Bauteilen (Gewölbe, Rahmen) oder aus Erddruck, der ggf. durch Auflasten erhöht ist, vom Verbau oder von Unterfangungen aufgenommen werden müssen. Außerdem muß festgestellt werden, ob der für den Aushub vorgesehene Erdkörper statische Aufgaben für bestehende Bauwerke erfüllt (Winkelstützmauern, Erdanker, Schrägpfähle oder sonstige Verankerungskörper).

5.5. Beweissicherung

Als vorbeugende Maßnahme empfiehlt es sich, zur Beweissicherung vor Beginn der Bauarbeiten unter Mitwirkung aller Beteiligten den Zustand der vorhandenen Gebäude festzustellen (siehe DIN 4107).

Alle Bauten, die durch die geplante Baumaßnahme Schaden leiden können, sind mindestens während der Bauarbeiten zu beobachten. Durch Fotos kann der Zustand dieser Gebäude vor Beginn der Bauarbeiten festgehalten werden. Sind bereits Risse vorhanden oder erscheinen welche während der Bauzeit, so sind rechtzeitig Möglichkeiten für die laufende Beobachtung weiterer Bewegungen (z. B. Gipsmarken) und — falls zur Vermeidung größerer Schäden erforderlich — Sicherungsmaßnahmen einzuleiten.

5.6. Sicherungsmaßnahmen am Gebäude

Bei Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen längs einer Wand, insbesondere bei ungenügendem Verbund dieser Wand mit den anschließenden Bauteilen, können vor Beginn der Bauarbeiten folgende Sicherungsmaßnahmen erforderlich werden:

- a) Verbesserung oder Sicherung des Verbundes zwischen der zu unterfangenden Wand und deren Querwänden und Decken;
- b) Rückverankerung gefährdeter Gebäudeteile gegen Gebäudeteile, die nicht im Einflußbereich der geplanten Baumaßnahme liegen;
- c) Versteifen von Wänden, deren Scheibenwirkung in Frage gestellt ist, z.B. Ausmauern von Öffnungen oder Anbringen von Zangen;
- d) Abstützen gefährdeter Gebäudeteile durch Steifen, an deren Kopf und Fuß im allgemeinen sowohl senkrechte als auch waagerechte Kräfte aufgenommen bzw. weitergeleitet werden können (Krafteinleitung in Höhe von Massivdecken bzw. in aussteifende Querwände);
- e) Aussteifen oder Verankern des bestehenden Gebäudes gegen bereits fertiggestellte Teile des neuen Gebäudes.

Steifen müssen nachgespannt werden können, da sich durch Lastumlagerung die Steifenkräfte ändern können. Es empfiehlt sich, Spindeln oder hydraulische Pressen einzubauen.