

**Die Verwendung
von Dübeln
und ihre
Genehmigung**



Merkblatt des Arbeitskreises "Dübel"
der Studiengemeinschaft für Fertigbau e.V.

Wiesbaden, Mai 1980

Inhalt

1. **Begriffsbestimmung.**
Unterscheidungsmerkmale
2. **Abgrenzung der Anwendungen**
3. **Allgemeine bauaufsichtliche Fragen**
4. **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen
für die Verwendung von Dübeln**
5. **Die Genehmigung der Verwendung von Dübeln
durch Zustimmungen im Einzelfall**
6. **Anwendung der allgemeinen bauaufsichtlichen
Bestimmungen auf Fassadenbekleidungen**
7. **Anforderungen an die Bohrer
zur Herstellung von Dübellöchern**
8. **Verwendung von Dübeln, die keiner
bauaufsichtlichen Genehmigung bedürfen**

1. Begriffsbestimmung. Unterscheidungsmerkmale

Selbst wenn man den Begriff Dübel auf Befestigungselemente beschränkt, welche nachträglich in gebohrte Löcher eingesetzt und dort befestigt werden — in einer Normvorlage über Begriffe und Einteilung von Dübelverbindungen als Bauwerksdübel bezeichnet — kann man eine Vielzahl unterschiedlichster Ausführungen feststellen, deren bunte Namensgebung durch Kombination mit Begriffen wie Anker, Schwerlast, Doppelspreizung etc. mehr verwirrt als klärt.

Zur Unterscheidung von Bauwerksdübeln bieten sich mehrere Möglichkeiten an, z.B.

ihre Funktionsmerkmale,
der Werkstoff der Dübel oder
ihre Zuordnung zu bestimmten Anwendungen.

Bei einer Grobunterteilung kann man drei Dübelhauptgruppen unterscheiden:

- 1) Spreizdübel, d.h. Dübel deren Befestigung vorwiegend durch Spreizen im Bohrloch erfolgt.
- 2) Haftdübel, d.h. Dübel deren Befestigung durch Haftverbund mittels vordosiertem Mörtel im Bohrloch erfolgt.
- 3) Sonderdübel, die vorwiegend durch Formschluß verriegeln, d.h. vor allem Dübel für Bauteile aus Platten oder mit Hohlkammern, z. B. Kippdübel, Krallen u. ä.

Daneben gibt es auch hier Spezialausführungen für besondere Anwendungen oder bestimmte Bauwerkstoffe, die sich wegen ihrer Funktionsmerkmale nicht eindeutig zuordnen lassen, z. B. Knetdübel, Nagelanker.

Die häufigste und vielleicht auch vielfältigste Gruppe hiervon ist zweifellos die der Spreizdübel.

Ihre Spreizung erfolgt entweder

- 1) direkt, d.h. unmittelbar durch Einbringen des Verbindungselementes (im Regelfall einer Schraube 1.1) oder
- 2) indirekt, d.h. mit Hilfe zusätzlicher Elemente, wie z.B. Keilen oder Konen.

Die Bewegung der Spreizelemente wird entweder

- 2.1 durch Drehen einer Schraube (Mutter) oder
- 2.2 unabhängig davon z. B. durch Schlagen bewerkstelligt.

Bei Betätigung der Spreizelemente durch Schrauben kennt man

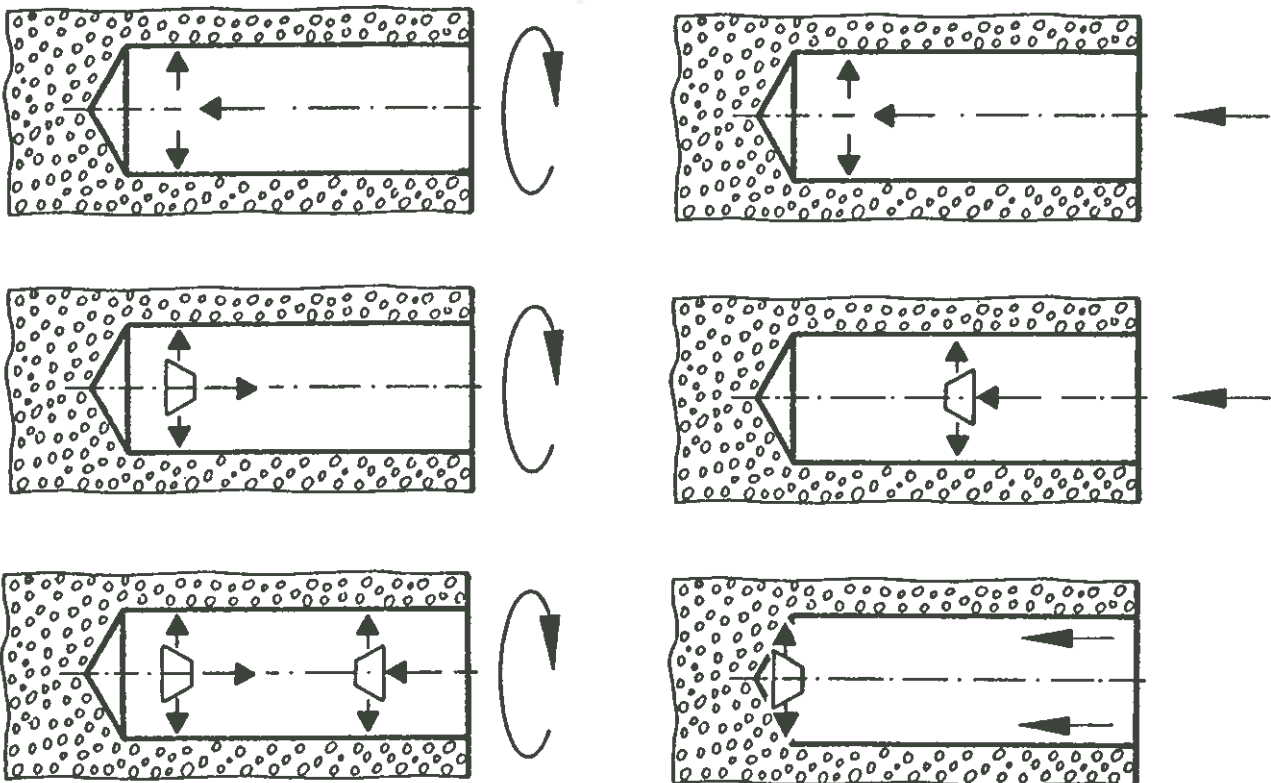
- 2.1.1 Dübel mit nur einem bzw.
- 2.1.2 mit mehreren Spreizelementen, welche darüber hinaus auch noch gleichlaufend oder entgegengesetzt wirken können.

Beim Betätigen der Spreizelemente unabhängig von der Verbindungsschraube muß man zwischen

- 2.2.1 Einschlagen des Spreizelementes von der Wandoberfläche her in den Dübelkörper bzw.
- 2.2.2 Aufschlagen des Dübelkörpers auf ein Spreizelement, das sich am Bohrlochgrund befindet

unterscheiden. —

— siehe nachfolgende Systematik



Arten der Spreizung

Als Werkstoffe werden im Regelfall Stahl, seltener andere Metalle und außerdem Kunststoffe oder Kombinationen hieraus verwendet. Beim Stahl herrscht die verzinkte Ausführung vor, für bestimmte Anforderungen werden rost- und säurebeständige Stähle verwendet, bei den Kunststoffen reicht die Palette vom PVC über Polyäthylen bis zu Polyamiden, um nur die gebräuchlichsten zu nennen.

Die derzeit meist verwendeten Dübeltypen lassen sich durch Kombination ihrer Funktionsmerkmale mit dem jeweiligen Dübelwerkstoff erfassen. Es sind dies

- a) Stahlspreizdübel mit Spreizung über Schraube/Mutter und Konus/Konen
- b) Stahlspreizdübel mit Spreizung durch Einschlagen eines innenliegenden Spreizteiles
- c) Stahlspreizdübel mit Spreizung durch Aufschlagen auf einen Spreizteil
- d) Kunststoffspreizdübel mit Spreizung durch eine Schraube
- e) Haftdübel mit Verbund auf Kunstharz- oder Zementmörtelbasis
- f) Stahl-/Metall-/Kunststoffdübel mit Kombinationen oder Variationen aus den vorgenannten Gruppen sowie mit Verankerung vorwiegend durch Formschluß (z.B. auch durch Ablenkung eines Nagels in den Baustoff).

Gerade Funktion und Werkstoffe von Bauwerksdübeln sind neben dem Einbau die maßgebenden Kriterien für die Beurteilung von Zuverlässigkeit und Tragverhalten bei der Verwendung für tragende Konstruktionen.

2. Abgrenzung der Anwendungen

Täglich werden Tausende von Dübeln für eine Vielzahl verschiedenster Anwendungen in unterschiedlichen Bauwerkstoffen eingebaut. Ihr Einsatz reicht vom Handtuchhalter bis zur Schwerfassade aus Beton und ist im Hoch- und Tiefbau sowie im Ausbaugewerbe nicht mehr wegzudenken.

Qualifizierte Dübelhersteller geben Einbauregeln für ihre Dübel bekannt, stellen statische Werte zur Verfügung und beraten Verwender hinsichtlich der richtigen Anwendung.

Trotzdem gibt es Schadensfälle, weil

Handwerker und Techniker zu wenig über die Dübeltechnik wissen,

der Verwender statt Sicherheit und Zuverlässigkeit die Kosten an erster Stelle sieht,

beim Verkauf nicht immer ausreichend beraten wird,

bisher kaum einschlägige Vorschriften vorliegen bzw. bekannt sind.

Seit einiger Zeit hat das Institut für Bautechnik in Berlin, die zentrale Zulassungsstelle, bestimmt, daß auch bei der Verwendung von Dübeln ein Nachweis der Brauchbarkeit im Sinne der Bauvorschriften zu erbringen ist, wenn es um tragende Konstruktionen geht. Hierüber wird im nächsten Abschnitt ausführlicher berichtet.

Für den Bereich dieser sog. tragenden Konstruktionen wurden seither bereits eine Reihe allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungsbescheide für Dübel erteilt.

Außerdem haben oberste Baubehörden der Bundesländer in Dienststanweisungen und Seminaren für Baugenehmigungsbehörden, Statiker und Prüfsachverständige auf diese Zusammenhänge hingewiesen.

Damit kann man den breiten Bereich der Dübelanwendungen zunächst in tragende und nicht tragende Konstruktionen unterteilen. Leider ist diese Unterscheidung nicht so einfach wie sie auf den ersten Blick erscheint. Die Interpretation des

Begriffs tragende Konstruktionen ist hier nicht bautechnisch, sondern im wesentlichen durch sicherheitstechnische Fragen bestimmt. Damit können alle Anwendungen erfaßt werden, bei welchen bei Versagen der Dübelverbindung eine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit eintreten kann. So wird verständlich, daß z. B. auch leichte Fassaden und abgehängte leichte Decken in diesem Zusammenhang zu den tragenden Konstruktionen zu rechnen sind.

Innerhalb des großen Anwendungsbereichs der sog. nicht tragenden Konstruktionen, wo von Amts wegen keine Nachweise gefordert werden, steht die Verantwortung des Planenden bzw. Ausführenden im Vordergrund. Welche Kriterien er bei diesem offenen Anwendungsbereich für die Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit zu prüfen hat, liegt, sofern keine Bauvorschriften vorliegen, weitgehend in seinem eignen Ermessen. In Zulassungsbescheiden amtlich genehmigte Haltewerte tragen allerdings auch hier dazu bei, die Beurteilung von Dübelverbindungen zu erleichtern und ihr Tragverhalten berechenbar zu machen.

3. Allgemeine bauaufsichtliche Fragen

Gesetzliche Grundlage für das Bauwesen sind die Bauordnungen der einzelnen Bundesländer. Sie sind aufgebaut auf der sogenannten Musterbauordnung, die in den 50er Jahren unter der Leitung von Ministerialdirigent Professor Dr.-Ing. Wedler verfaßt wurde. Da in der Bundesregierung kein Ministerium für das Bauwesen, d. h. für die Ausführung von Bauvorhaben existiert, liegen die hoheitlichen Befugnisse hinsichtlich der bauaufsichtlichen Belange in den Händen der einzelnen Bundesländer, d. h. bei den obersten Baubehörden.

Oberste Bedeutung hat der § 3, der in der Fassung der Musterbauordnung folgendermaßen lautet: "Bauliche Anlagen sind so zu entwerfen, anzuordnen, zu errichten, zu ändern und zu unterhalten, daß die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben oder Gesundheit nicht gefährdet werden. Die allgemein anerkannten Regeln der Baukunst sind zu beachten. ... Als allgemein anerkannte Regeln der Baukunst gelten insbesondere die von der obersten Baubehörde durch öffentliche Bekanntmachung eingeführten technischen Bestimmungen."

Hieraus geht hervor, daß die bauaufsichtlichen Pflichten eines Staates der Sicherheit seiner Bürger dienen sollen.

Zu den allgemein anerkannten Regeln der Baukunst gehören vor allem alle Normen und Richtlinien, sofern sie bauaufsichtlich eingeführt sind.

Die Verwendung von Baustoffen, Bauteilen und Bauarten kann erst dann in Normen oder Richtlinien geregelt werden, wenn hierüber umfangreiche Erfahrungen vorliegen. Bis dahin dürfen neue Baustoffe, Bauarten und Bauteile nur verwendet werden, wenn ihre Brauchbarkeit im Sinne des § 3 der Landesbauordnung durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder durch ein Prüfzeichen nachgewiesen wird. Kann ein solcher Nachweis nicht erbracht werden, bedarf die Verwendung in jedem Einzelfall der Zustimmung der zuständigen obersten Baubehörde.

Bei häufiger Anwendung einer genehmigungspflichtigen Bauart kann die Verwendung bauaufsichtlich zugelassener Systeme Zeit und Kosten sparen.

Für eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung sind nicht nur die Brauchbarkeit und die Zuverlässigkeit bei der Verwendung der Baustoffe und Bauteile zu prüfen. Es ist auch nachzuweisen, daß die Baustoffe bzw. Bauteile keine schädlichen Einflüsse auf andere Baustoffe oder Bauteile ausüben und Leben und Gesundheit der Menschen nicht gefährden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen werden auf Antrag vom Institut für Bautechnik erteilt. Die Brauchbarkeit ist nachzuweisen durch theoretische Untersuchungen oder Prüfungen durch eine amtlich anerkannte Versuchsanstalt. Für Zulassungsprüfungen von Dübeln stehen zur Verfügung:

Staatliches Materialprüfungsamt
Nordrhein-Westfalen
Marsbruchstraße 186
4600 Dortmund-Aplerbeck

Materialprüfungsamt für das Bauwesen
der Technischen Universität München
Arcisstraße 21
8000 München 2

Institut für Massivbau
Technische Hochschule Darmstadt
Alexanderstraße 5
6100 Darmstadt

Bundesanstalt für Materialprüfung
Fachabteilung 2.2
Unter den Eichen 87
1000 Berlin

Institut für Baustatik und Meßtechnik
— Abt. Meßtechnik I —
Universität Karlsruhe
Kaiserstraße 12
7500 Karlsruhe

Lehrstuhl für Baustoffkunde und
Materialprüfungen des Bauwesens
an der Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 4
7000 Stuttgart 80

Institut für Baustoffkunde und Stahlbetonbau
der TU Braunschweig
Beethovenstraße 52
3300 Braunschweig

Institut für Bauforschung
an der RWTH Aachen
Pontstraße 49
5100 Aachen

Vor Beginn der Prüfungen von Dübeln ist ein von der Prüfungsanstalt aufgestelltes Prüfprogramm dem Institut für Bautechnik zur Genehmigung vorzulegen.

Nach dem neuesten Stand der Normung und des Zulassungswesens werden in den bautechnischen Bestimmungen nicht nur die Anforderungen an die Zusammensetzung und Herstellung der Baustoffe oder Bauteile festgelegt, sondern es wird zusätzlich eine Überwachung vorgeschrieben, die die Einhaltung der Anforderungen und eine Gleichmäßigkeit der Produktion sicherstellen soll. Da die Wirkungsweise eines Baustoffes oder Bauteiles jedoch nicht allein von der Herstellung, sondern auch von dem sachgerechten Einbau abhängt, wird in vielen Fällen außer der Herstellung auch die Verwendung überwacht.

Die Grundsätze der bauaufsichtlichen Überwachung sind in den Landesbauordnungen niedergelegt. Eine Überwachung besteht grundsätzlich aus einer Eigen- und Fremdüberwachung. Die Eigenüberwachung liegt in den Händen der

einzelnen Herstellwerke, die Fremdüberwachung stellt eine behördliche Überprüfung der Eigenüberwachung und stichprobenartige Prüfungen der Produkte dar. Die Fremdüberwachung wird entweder durch eine Überwachungsgemeinschaft oder aufgrund eines Überwachungsvertrages durch eine amtliche Prüfstelle durchgeführt. Die Überwachungsgemeinschaften und die Prüfstellen müssen von der zuständigen obersten Baubehörde anerkannt sein.

Wie bereits eingangs ausgeführt, liegen die hoheitlichen und damit gesetzgeberischen Befugnisse bei den obersten Baubehörden der Bundesländer. Hierzu gehören in erster Linie die Abfassung der Landesbauordnungen und die Erteilung der Zustimmungen im Einzelfall.

Im Jahre 1968 wurde als neue Behörde das Institut für Bautechnik in Berlin ins Leben gerufen. Es wurde gegründet als zentrales Organ des Bundes und der einzelnen Bundesländer. Seine Aufgaben lagen ursprünglich in der Abfassung der Besonderen Bestimmungen der Zulassungen und Prüfzeichen und in der Mithilfe bei der Normenarbeit. Seit Januar 1975 wurde dem IfBt von allen Bundesländern auch die Befugnis zur Erteilung von Zulassungen übertragen.

Für die Zustimmungen im Einzelfall, bei denen es sich also um einzelne Bauvorhaben handelt, liegt die Zuständigkeit weiterhin in den Händen der obersten Baubehörden oder einer von ihnen bestimmten unteren Baubehörde. Diese Möglichkeit wurde in Baden-Württemberg genutzt, wo die Zustimmungen für die Verwendung von Dübeln bei tragenden Konstruktionen von der obersten Baubehörde in Stuttgart in die Hände der Landesstelle für Baustatik in Tübingen gelegt wurde.

4. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen für die Verwendung von Dübeln für tragende Konstruktionen

Im Jahre 1975 wurden vom Institut für Bautechnik die ersten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen erteilt. Da bereits in nächster Zukunft mit weiteren Zulassungen gerechnet werden kann, wird an dieser Stelle auf die Nennung der betreffenden Dübeltypen bzw. -hersteller verzichtet. Die jeweils erteilten Zulassungen können aus den periodisch erscheinenden "Mitteilungen" des Instituts für Bautechnik entnommen werden.

Bei der Verwendung der Zulassungen für Dübel ist darauf zu achten, daß die Anwendungsbereiche, z.B. hinsichtlich der Untergrundarten und statischen Beanspruchungen (vorwiegend ruhende Lasten) noch erhebliche Einschränkungen aufweisen. Es sei hier noch einmal deutlich darauf hingewiesen, daß für alle Anwendungsfälle, die nicht in der betreffenden Zulassung enthalten sind, nach wie vor Zustimmungen im Einzelfall zu erwirken sind.

5. Die Genehmigung der Verwendung von Dübeln für tragende Konstruktionen durch Zustimmungen im Einzelfall

Bei der Verwendung aller nicht zugelassenen Dübel für tragende Konstruktionen ist der Nachweis der Brauchbarkeit grundsätzlich durch Zustimmung im Einzelfall zu führen, solange die Verwendung nicht durch eingeführte technische Baubestimmungen geregelt ist. Zustimmungen im Einzelfall können durch den Planbearbeiter des betreffenden Bauvorhabens oder durch die örtliche Genehmigungsbehörde bei der zuständigen obersten Baubehörde beantragt werden.

Für eine derartige Genehmigung gaben einzelne Bundesländer Merkblätter mit teilweise voneinander abweichenden Bestimmungen heraus.

Für die Verwendung von Metalldübeln sind im allgemeinen folgende auf das Bauvorhaben bezogene Angaben zu machen:

1. Konstruktion der verwendeten Dübel,
2. Nachweis des Korrosionsverhaltens und ggf. des Kontaktkorrosionsverhaltens; mindestens jedoch Herstellerangabe über Art und Schichtdicke des Korrosionsschutzes.
3. Zeugnis über auswertbare Einzelprüfungen am Bauvorhaben durch eine amtlich anerkannte Prüfanstalt. Auf diese Versuche kann verzichtet werden, wenn bereits amtlich anerkannte Versuchsergebnisse unter vergleichbaren Voraussetzungen vorliegen,
4. Einbauanweisung,
5. Statischer Nachweis,
6. Verlegepläne.

Bei Verwendung von Kunststoffdübeln sind zusätzliche Nachweise erforderlich:

7. Für die chemische Beständigkeit des Kunststoffs und für seine chemische Verträglichkeit mit den üblichen Baustoffen Beton, Kalksandstein und gebranntem Ton,
8. für das Langzeitverhalten durch Tragfähigkeitsuntersuchungen, z. B. an mehrere Jahre alten Bauten,
9. für das Brandverhalten durch entsprechende Prüfzeugnisse.

Im Zustimmungsbescheid werden dann insbesondere die zulässigen Tragfähigkeitswerte und die Mindestabstände der Dübel untereinander, zum Rand und zur Ecke festgelegt.

6. Anwendung der allgemeinen bauaufsichtlichen Bestimmungen auf Fassadenbekleidungen

Vom IfBt wurde festgelegt, daß auch Fassadenbekleidungen — insbesondere auch die leichten Fassadenbekleidungen — zu den tragenden Konstruktionen zu rechnen sind und damit einer jeweiligen Genehmigung aufgrund eines Standsicherheitsnachweises bedürfen.

Welche bautechnischen Vorschriften gibt es nun für die Berechnung und Ausführung von Fassadenbekleidungen? Die grundlegenden Normen sind

DIN 267 und DIN 1050 für Stahlteile,

DIN 274 für Asbestzement (Das zur Zeit gültige Normblatt bezieht sich auf gewellte Asbestzementtafeln, für ebene Tafeln muß auf die Einführungserlasse der Bundesländer verwiesen werden.),

DIN 1045 für Beton und Stahlbeton,

DIN 1052 für Holzbauteile,

DIN 1053 für Mauerwerk,

DIN 1055 für Lastannahmen aus Eigengewicht und Wind,

DIN 18 515 für Fassadenbekleidungen aus Naturstein, Betonwerkstein und keramischen Baustoffen, also für die sogenannten schweren Fassadenbekleidungen,

Richtlinien des IfBt für Fassadenbekleidungen mit und ohne Unterkonstruktion.

Diese Richtlinien wurden inzwischen in allen Bundesländern bauaufsichtlich eingeführt und gelten daher bis zur Einführung einer Norm als technische Baubestimmungen.

Hierin wird — bezogen auf Dübel — für die Befestigung an tragenden Bauteilen grundsätzlich ein Nachweis der Brauchbarkeit gefordert.

7. Anforderungen an die Bohrer zur Herstellung von Dübellöchern

Das Tragverhalten eingebauter Dübel wird neben der Festigkeit des Untergrundes vor allem durch den Bohrl Lochdurchmesser beeinflußt. Dabei kommt den Abmessungen der an der Spitze eingelöteten Schneidplatte aus Hartmetall besondere Bedeutung zu. Deshalb wird z. B. in den Zulassungsbescheiden von mechanisch spreizenden Dübeln für tragende Konstruktionen die Verwendung von Hammerbohrern mit Schneidplatten aus Hartmetall bestimmter Abmessungen und Anordnung gefordert. Die erforderlichen Kennwerte sind in einem Merkblatt angegeben, welches vom Institut für Bautechnik in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Werkzeugindustrie e.V., Remscheid, herausgegeben wurde.

Für den Verwender ist wichtig, daß die Übereinstimmung der Hartmetall-Hammerbohrer mit diesem Merkblatt derzeit durch ein Abnahmeprüfzeugnis A nach DIN 50049 – 3.1 A zu belegen ist. Als solches gilt auch der Prüfbescheid einer amtlich anerkannten Prüfstelle aufgrund eines Überwachungsvertrages. Es ist vorgesehen, die Einhaltung der Kennwerte künftig durch das Prüfzeichen einer Zeichengemeinschaft zu belegen.

Auch außerhalb der bauaufsichtlich nachzuweisenden Anwendungen ist es erforderlich, zum Erstellen der Löcher für Dübelverbindungen Bohrer mit dem richtigen Nenndurchmesser zu verwenden. Entsprechende Angaben der Dübelhersteller sind dabei stets zu beachten und genau einzuhalten.

Besondere Hinweise:

1. Lochsteine

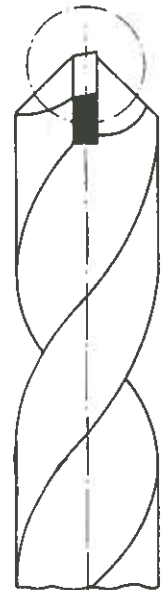
Um bei dünnen Stegen ein Durchbrechen derselben beim Lochbohren zu verhindern, ist unbedingt im Drehgang ohne Schlag zu bohren, wie z. B. in einer Zulassungsergänzung vom 23.8.1977 zur Zulassung Z-21.2-9 für FRB-Kreuzlochziegel DBGM-Modial vom Institut für Bautechnik gefordert wird.

2. Bauteile mit vorgesetzten keramischen Platten

Keramikplatten sind meist schlagempfindlich und lassen sich dann — vor allem im Rand- und Eckbereich — nur im Drehgang bohren. Zumindest das Anbohren sollte entsprechend dosiert erfolgen. Frisch nachgeschliffene oder „auf Schnitt“ geschliffene Hartmetall-Bohrer können die Bohrleistung erheblich verbessern.



Schlagbohrer,
Hammerbohrer



Drehbohrer

3. Bei Durchsteckmontagen an dicken oder harten Montagegegenständen z.B. aus Metall, Keramik etc. sind die Durchstecklöcher im voraus zu bohren. Dabei ist das Übermaß der Hartmetall-Schneidplatten zu berücksichtigen.

8. Verwendung von Dübeln, die keiner bauaufsichtlichen Genehmigung bedürfen.

Entsprechend den Landesbauordnungen wird der bauaufsichtlich genehmigungspflichtige Bereich für die Verwendung von Dübeln abgegrenzt nach der "Gefährdung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung" bzw. nach der Entscheidung, ob es sich um eine tragende Konstruktion handelt oder nicht. Da die Landesbauordnungen keinen Katalog der "tragenden Konstruktionen" enthalten, wurde beim Institut für Bautechnik als Beurteilungsmaßstab die Gefährdung der öffentlichen Sicherheit beim Versagen einer Dübelverbindung festgelegt.

Alle übrigen Anwendungsfälle sind im bauaufsichtlichen Sinne nicht genehmigungspflichtig. Für sie können jedoch gegebenenfalls Anforderungen geltend gemacht werden, z.B. von Bauberufsgenossenschaften, Versicherungen, Verbänden sowie von Feuerwehrbehörden.

Im allgemeinen ist der Handwerker bei nicht genehmigungspflichtigen Aufgaben in der Wahl und Verwendung der Dübel voll auf sich selbst gestellt. Er muß sich in besonderer Weise über verschiedene Punkte Klarheit verschaffen und sollte in allen Zweifelsfällen die Technischen Dienste der Herstellerfirmen wegen einer Beratung in Anspruch nehmen. Häufig sind Handwerker gewohnt, in allen möglichen Anwendungsfällen nur mit zwei oder drei Dübeltypen zu arbeiten. Dabei kann es bei dem vielseitigen Angebot einzelner Dübelhersteller Befestigungselemente geben, die in bestimmten Fällen eine wesentlich geeignetere und damit sicherere Lösung darstellen.

Bei der Wahl der Dübel sollte der Handwerker auf folgende Punkte achten:

1. Der Dübeltyp ist in Abhängigkeit vom Untergrund (z.B. Beton, Vollmauerwerk, Lochsteinmauerwerk oder Plattenwände mit Hohlräumen) zu wählen. Spreizdübel aus Metall sind im allgemeinen nur für Beton geeignet.
2. Kommt eine Stehbolzmontage oder eine Durchsteckmontage infrage?
3. Werden die Dübel durch Zug, Abscheren, Schrägzug oder Biegung beansprucht?
4. Die Größe der auftretenden Kräfte ist abzuschätzen und mit einem ausreichenden Sicherheitsbeiwert zu multiplizieren (Richtwert min. 3).
5. Die Bruchlasten der Dübel sind in Abhängigkeit vom Dübeltyp und vom Untergrund aus den Katalogen der Hersteller zu entnehmen bzw. bei den Herstellern zu erfragen. Liegt für den gewählten Dübeltyp eine bauaufsichtliche Zulassung vor, können die zulässigen Tragfähigkeitswerte direkt aus der Zulassung entnommen werden.
6. Die gegenseitigen Mindestabstände der Dübel sind zu beachten. Als Faustregel mag gelten:
 bei Metaldübeln: Einbautiefe x 4,
 bei Kunststoffdübeln in Beton: Einbautiefe x 2,
 in Mauerwerk: Einbautiefe x 4.

Als Randabstände sind mindestens die halben gegenseitigen Dübelabstände zu wählen.

7. Die Bohrlöcher sind entsprechend dem Dübeldurchmesser und mit ausreichender Tiefe herzustellen; evtl. zurückgebliebenes Bohrmehl ist zu entfernen. Bei Lochsteinen ist unbedingt im Drehgang ohne Schlag zu bohren.
8. Beim Einbau der Dübel sind die Vorschriften des Herstellers — insbesondere die Mindesteinbautiefe — genau zu beachten. Das bei Metaldübeln angegebene Anzugsmoment ist mit einem Drehmomentenschlüssel aufzubringen und darf im allgemeinen weder unter- noch überschritten werden.

Bei Kunststoffdübeln wird die volle Tragfähigkeit nur dann erreicht, wenn der nach den Angaben des Dübelherstellers größtmögliche Schraubendurchmesser verwendet wird. Für die Schraubenlänge gilt folgende Formel:

Schraubendurchmesser	(l ₁)
+ Dübellänge im tragenden Untergrund	(l ₂)
+ Dicke der nichttragenden Schichten	(l ₃)
+ Dicke des Montagegegenstandes	(l ₄)
= Schraubenlänge	
	(l)

Die Bohrlochlänge "L" soll mindestens die Dübellänge im tragenden Untergrund + 1 x Dübeldurchmesser betragen.

Werden die Schrauben vom Dübelhersteller mitgeliefert (Verbindungseinheit), so sind diese unbedingt zu verwenden, da das Spezialgewinde der Schrauben auf die Formgebung des Dübelinneren abgestimmt ist.

9. Bei Montage von Kunststoffdübeln bei tiefen Temperaturen unter 0°C sind die Angaben des Dübelherstellers einzuholen und zu beachten.
10. Die Montageanweisungen der Hersteller sind in jeder Hinsicht zu beachten, da sie allein eine sichere Montage gewährleisten.

