

## DÜBEL UND ANKER IN DER BEFESTIGUNGSTECHNIK

# Alles hängt an Auswahl und Verarbeitung

Gar nicht übel sprach der Dübel – und verschwand in der Wand. Aber was genau ist hier bitteschön in der Wand verschwunden? Und vor allem wie? Lesen Sie hier vom Dübel und seinen Verwandten und wie man mit ihnen echte Festpunkte schafft.

**D**er Dübel ist aus dem beruflichen Dasein eines Anlagenmechanikers wohl kaum mehr wegzudenken. Unverzichtbar ist er, wenn es gilt Rohrschellen, Konsolen, Sanitärobjekte und was es da sonst noch so alles gibt, an die Wand bzw. an die Decke zu bringen. Und dennoch: Es ist immer vom „Dübel“ die Rede, was den Verdacht nahelegt, dass es von ihm eben nur die eine einzige Ausführung gibt.

## AUSEINANDERPRESSEN ODER ZUSAMMENZIEHEN

Lässt man sich auf eine kleine Dübelkunde ein wird klar, dass der altbekannte Begriff ‚Dübel‘ tatsächlich nur ein Sammelbegriff und damit lediglich die Spitze des Eisbergs darstellt. Zahlreiche Konstruktionsformen von diesen Befestigungshilfsmitteln sind



Artur Fischer – ein Mann und sein Dübel



Bild: Fischerwerke

Wenn's sicher halten soll, dann ist man mit nur einer Sorte Dübel nicht immer so richtig bestückt

erhältlich; jede für spezielle Anforderungen an den zu erstellenden Befestigungspunkt ausgelegt. Daher stellt auch diese Übersicht hier keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

**Spreizdübel:** Quasi als die Mutter aller Dübel kann man den Spreizdübel benennen. Erste Ausführungen seiner Art aus Kunststoff (nämlich aus Polyhexamethyl-Enadipinsäureamid, auch als Nylon bezeichnet), wurden im Jahre 1958 von Arthur Fischer entwickelt. Heute sind sie in der Kunststoffausführung und in der Metallausführung erhältlich. Spreizdübel werden durch Eindrehen einer Schraube auseinandergespreizt. Die ‚Flügel am Dübel‘, die sogenannten Sperrzungen verhindern, dass sich der Dübel im Bohrloch mitdreht. Da sich die Weitung am Dübelkörper, nicht jedoch am Dübelhals vollzieht, wird verhindert, dass Putz oder Fliesen reißen. Hat man als Untergrund einen festen Baustoff (z. B. Beton, Vollziegel, Kalksandstein) erreicht man mit diesen Dübeln eine sichere Befestigung.

**Hohlraumdübel:** Muss etwas an einem Untergrund befestigt werden, der Hohlräume besitzt, ist ein Spreizdübel nicht mehr die erste Wahl. Denn in einem Hohlraum ist ja kein Material da, gegen das er sich zwecks Befestigung drücken könnte. Steht man also vor einer Wand aus Gasbetonsteinen, Hohlblocksteinen, Hohlziegeln etc., ist der Griff zum Hohlraumdübel (in Metall- oder Kunststoffausführung) die richtige Entscheidung. Ein solcher Dübel drückt sich beim Eindrehen einer Schraube nicht auseinander, sondern zieht sich zusammen. Damit drückt er vom Hohlraum aus gegen das Material der Wand.

**Universaldübel:** Als praktisch erwiesen haben sich Universaldübel, die sich – je nach Beschaffenheit der Wand oder

**Spreizdübel und Hohlraumdübel aus Kunststoff oder aus Metall zählen zu den Standard-Dübelarten**

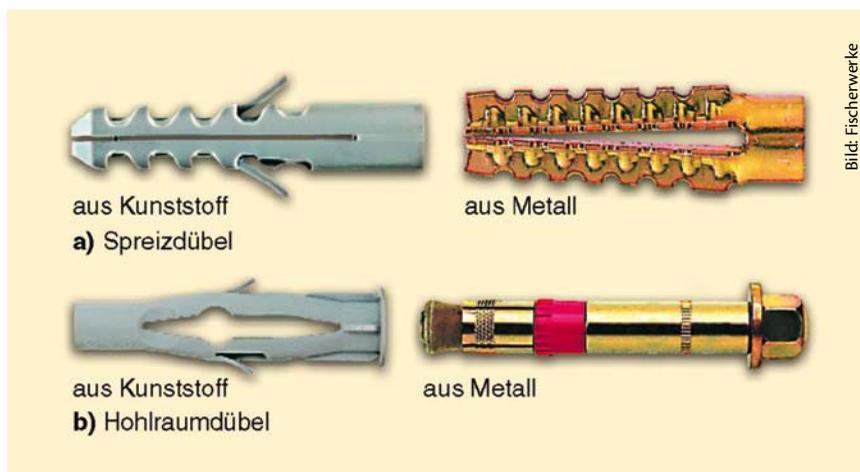
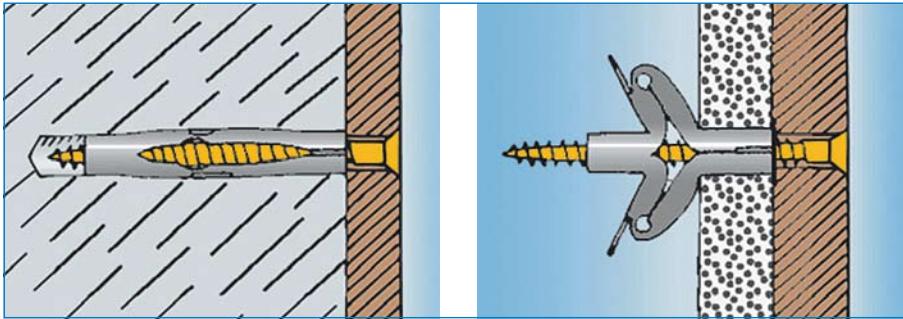


Bild: Fischerwerke

Bild: Fischerwerke



**Der Spreizdübel drückt sich auseinander und befestigt reibschlüssig, der Hohlraumdübel zieht sich zusammen und gibt Halt durch Formschluss**

Decke, an der befestigt werden muss – entweder auseinanderpressen oder zusammenziehen.

**Kippdübel:** Müssen Objekte an Leichtbauwänden befestigt werden, sind sie oft die letzte Rettung: die Kippdübel. Sie bestehen aus einem Kippflügel, mit dem eine Gewindestange (M 4, M 6 oder M 10 – je nach Bedarf) verbunden ist. Der Kippflügel wird über das Bohrloch in den Hohlraum der Leichtbauwand geschoben. Dank des dort herrschenden Platzangebotes stellt sich der Kippflügel hier buchstäblich quer. Wird auf die Gewindestange außerhalb der Wand eine Unterlegscheibe aufgesteckt und eine Sechskantmutter aufgeschraubt, verpressen sich diese gegen den Kippflügel und klammern sich an die Platte der Leichtbauwand. Diese Art der Befestigung ist dann so stabil wie die Platte selbst.

**SICHERER HALT DANK INJEKTION**

Immer dann, wenn es auch für den pfiffigsten Dübel schwierig wird, in Steinen mit großen Hohlkammern Halt zu finden oder eine große Belastungsfähigkeit zu bieten, kommt die Injektionsbefestigung zum Zuge. Dabei wird eine Gewindestange mit einer schnell und fest aushärtenden Mörtelmasse in das Bohrloch eingeklebt. Bei Befestigung in Lochbaustoffen wird vorher noch eine Netzhülse oder ein Injektionsanker in das Bohrloch eingesetzt. Die Mörtelmasse wird dabei entweder mit einer Auspresspistole oder über einen Kolben mit Gewinde eingebracht. Letzteres Verfahren erlaubt eine besonders gute Dosierung. Mit der Gewindestange können dann die Halterungen verschraubt werden. Die Abbindezeit ist vom Material und der Verarbeitungstemperatur abhängig. Injektionsmörtel ist bei einer Temperatur von 40 °C schon nach rund 20 Minuten belastbar. Bei einer geringen Umgebungstemperatur dauert es erheblich länger, bei z. B. 5 °C bis zu sechs Stunden. Verwendet man anstelle des Injektionsmörtels ein Zwei-Komponenten-Kunstharz, beträgt die Abbindezeit nur

15 bis 90 Minuten. Eine besondere Art der Injektionsbefestigung stellen Reaktionsanker dar. Sie werden für die Befestigung großer Lasten an Betonwänden oder Betondecken gebraucht. Sie bestehen aus einer Glaspatrone mit Kunstharzmörtel und Anker oder Gewindestange. Beim Einschlagen des Ankers zerspringt das Glas, der Kunstharzmörtel tritt aus und verschließt das Bohrloch vollständig. Für eine sichere Befestigung mit dieser Technik muss das Bohrloch aber unbedingt staubfrei sein, bevor der Anker eingesetzt wird.

**ALLES BUCHSTÄBLICH GANZ SICHER VERANKERN**

Geht es darum, größere Lasten zu befestigen, bezeichnet man die dafür geeigneten Hilfsmittel nicht mehr als Dübel – man spricht dann von Ankern. Auch bei diesen unterscheidet man zahlreiche Arten. Einige davon sollen im Folgenden vorgestellt werden.

**Einschlaganker:** Bei Einschlagankern für Beton liegt in der vierfach geschlitzten Dübelhülse ein Spreizkonus. Schlägt man mit einem Setzwerkzeug auf den Konus, spreizt sich die Dübelhülse und presst sich ans Mauerwerk. In der Dübelhülse kann dann ein Gewinde (Schraube, Gewindestange) eingeschraubt werden.

**Schwerlastanker:** Schwerlastanker funktionieren im Gegensatz zu Einschlagankern ohne Spreizung. Beim Einschlagen dieser Befestigungskonstruktion wird die Ankerhülse aus dem Konusbolzen geschoben und füllt so den hinterschnittenen Freiraum des Bohrloches aus. Das macht ein Heraus-

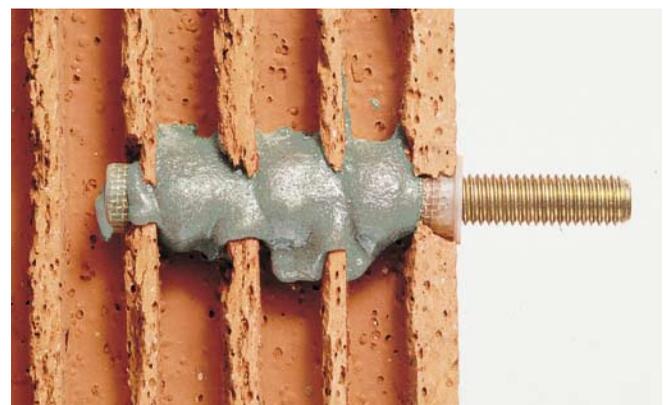
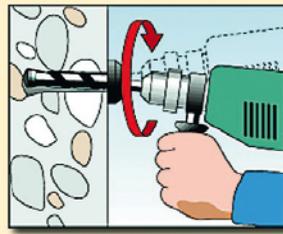
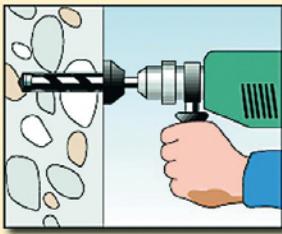
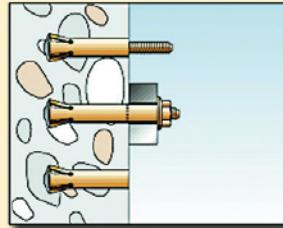
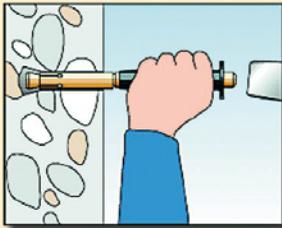


Bild: Fischerwerke

**In Lochbaustoffen schafft eine Injektionsbefestigung sicheren Halt für alles, was es so zu befestigen gilt**



Hinterschnitt entsteht nach Erreichen der Bohrlochtiefe durch Kreisen des Bohrhammers  
**a) Bohren des Loches mit Hinterschnitt**



Beim Eintreiben des Ankers schiebt sich die Ankerhülse auf den Konusbolzen und füllt Hinterschnitt  
**b) Befestigen der Ankerhülse**

Bild: Der Sanitärinstallateur, Alfons Gäßne

### Für die Montage eines Schwerlastankers muss das Bohrloch mit einem Hinterschnitt versehen werden

ziehen des Ankers so gut wie unmöglich – es sei denn Betonwand- oder Betondecke selbst geben auf. Der Freiraum am Bohrlochende entsteht, wenn man nach Erreichen der Bohrlochtiefe die Bohrmaschine etwas „kreisen“ lässt.

**Hochleistungsanker:** Ohne die Herstellung eines hintergeschnittenen Freiraumes im Bohrloch kommen Ankerbolzen und Hochleistungsanker aus. Für Sie genügt ein zylindrisches Bohrloch. Nach Einsetzen des Ankers wird mit dem Anziehen einer Schraube ein Konus am Schraubende in die Ankerhülse gezogen. Er spreizt diese und verankert sie somit fest.

### DÜBEL IN WAND UND DECKE KORREKT MONTIEREN

Vorraussetzung für die Herstellung einer tragfähigen Verbindung mit dem Baukörper ist sicherlich die richtige Auswahl des Dübels bzw. Ankers. Dann kann das Befestigungshilfsmittel Auszugswerte erreichen, die der Festigkeit von Wand oder Decke nahezu entsprechen. Das ist allerdings nicht alleine durch eine versierte Auswahl sicherzustellen. Es gilt folglich, einige Punkte bei der Montage zu beachten.

**Tragfähigkeit berücksichtigen:** Der beste Befestigungspunkt kann immer nur so viel Masse tragen, wie das Bauteil aushält, an dem dieser fixiert ist. Geht es in Sachen Rohrleitungen über die normalen Dimensionen des durchschnittlichen Wohnungsbaus hinaus, kann es nie schaden zu hinterfragen, welche Traglasten Bauteilen zugemutet werden können. Da-

bei muss man bedenken, dass das Montagegewicht von Wasser führenden Rohrleitungen noch geringer ist als ihr späteres tatsächliches Betriebsgewicht.

**Abstand zum Rand:** Von Bauteilkanten soll ein Kunststoffdübel mehr als eine Dübellänge entfernt sein. Spreizdübel sollten an Wandkanten so ins Bohrloch gesteckt werden, dass die Spreizwirkung parallel und nicht senkrecht zur Kante wirkt.

### Richtig bohren

Voraussetzung für eine saubere Verankerung in Wand oder Decke ist das korrekt gebohrte Bohrloch. Damit die Verankerungskräfte später gleichmäßig auf die Bauteiloberfläche einwirken, muss die Bohrung im rechten Winkel zu dieser verlaufen. Die Tiefe des Bohrloches muss in der Regel etwas größer als die Verankerungstiefe sein, damit Schrauben z. B. aus dem Dübel herauslaufen und somit eine maximale Dübel-Spreizung herbeiführen. Besonders bei Dübeln, die mittels Spreizung Halt finden, muss der Bohrstaub aus dem Bohrloch herausgesaugt werden. Bohrstaub wirkt nämlich wie der Rollspplitt auf der Straße: Er reduziert die Haftwirkung des Dübels im Bohrloch ganz erheblich.

Geht es in der Praxis mal über die Standard-Befestigungssituationen hinaus, dann ist es immer gut zu wissen, dass man ein paar echte Profi-Tricks aus seiner Dübelkiste zaubern kann. Mit dem Wissen, welcher Dübel oder Anker wann die richtige Wahl ist, bekommt man fast alles an Wand und Decke sicher fixiert. ●

## ARTUR FISCHER



Artur Fischer wurde am 31. Dezember 1919 im Kreis Freudenstadt im Schwarzwald geboren. Er erlernte den Beruf des Bauschlossers. Sein Ideenreichtum und seine Art des unkonventionellen Denkens machten ihn zu einem der erfolgreichsten Erfinder weltweit. Ende 2003 hatte Fischer 1080 Patente und hielt 5867 Schutzrechte. Zum Vergleich: Thomas Alva Edison kam auf 1093 Patente. Im Jahre 1949 gründete Fischer die Artur Fischer GmbH & Co. KG, die dem Anlagenmechaniker als Dübel-Lieferant unter der Bezeichnung Fischerwerke sicher ein Begriff ist.