Befestigungstechnik für Beton, Mauerwerk und gedämmte Fassaden | Würth

Von Adolf Würth



© Photographer: Scanner GmbH

Adolf Würth GmbH & Co. KG
Reinhold-Würth-Str. 12-17
74653 Künzelsau
Deutschland

Tel.: +49 7940 15-0
Fax: +49 7940 154251

ingenieure@wuerth.com
www.wuerth.de/ingenieure

Ob absturzsichernde Fenstermontage, Schwerlastverankerung im Bestand oder Anbauteile an Wärmedämmverbundsystemen: Die Befestigungssysteme von Würth decken alle typischen Einsatzfälle von der Rohbauverankerung bis zur wärmebrückenreduzierten Montage an der Fassade ab. Die Systeme sind bauaufsichtlich zugelassen und über die Würth Technical Software auslegbar, sodass Auswahl, Nachweis und Ausschreibung frühzeitig in die Planung integriert werden können.

Lösungen für die Befestigungstechnik im Hochbau

- Verankerungen in Beton und Mauerwerk: Betonschrauben, Injektions- und Verbundanker, Kunststoffdübel
- Nachträgliche Bewehrungsanschlüsse (REBAR) für Anbauten, Aufstockungen und Bestandsergänzungen
- Bauwerksverstärkung von Stahlbetonbauteilen mit dem RELAST-System
- Absturzsichernde Fenstermontage mit W-ABZ, W-ABZ 2 und Fix Max BS100
- Abstandsmontage an WDVS und gedämmten Fassaden mit AMO®-Therm, AMO®-Therm Mini und AMO®-Max
- Digitale Bemessung und Produktauswahl mit der Würth Technical Software

Würth Befestigungstechnik: Sichere Verankerungen, Dübel und Bauwerksverstärkung

Aus der Serie Befestigungstechnik für Beton, Mauerwerk und gedämmte Fassaden | Würth von Adolf Würth



© tm studios visuelle medien Gmbh

Würth Befestigungstechnik für Beton, Mauerwerk und Bestandsbau: Betonschrauben, Injektionsmörtel, nachträgliche Bewehrungsanschlüsse und RELAST Bauwerksverstärkung – inklusive digitaler Bemessung.

Befestigungslösungen für Beton, Mauerwerk und den Bestand

Befestigungssysteme von Würth im Überblick

Architekten und Planer benötigen Befestigungssysteme, die sicher bemessen, wirtschaftlich ausgeschrieben und zuverlässig umgesetzt werden können. Würth bietet dafür Lösungen für Verankerungen in Beton und Mauerwerk, nachträgliche Bewehrungsanschlüsse sowie die Verstärkung bestehender Tragwerke.
Das Sortiment umfasst universelle Dübel- und Injektionssysteme ebenso wie Speziallösungen für hohe Lasten, geringe Randabstände, anspruchsvolle Umgebungen und Sanierungen. Die Würth Technical Software unterstützt bei Auswahl, Bemessung und Dokumentation – inklusive Produktdaten, Zulassungen und relevanter europäischer Regelungen.
Viele Systeme sind vielseitig einsetzbar und reduzieren damit Auswahl- und Lageraufwand. So ist etwa der Kunststoff-Rahmendübel W-UR 8 für mehr als 90 Verankerungsgründe zugelassen. Das Injektionssystem WIT-VM 250 eignet sich für Beton, Mauerwerk und nachträgliche Bewehrungsanschlüsse.
Auch für spezielle Anwendungsfälle bietet die Würth Dübeltechnik geeignete Lösungen: Z.B. Produkte aus hochkorrosionsbeständigem Stahl für besonders aggressiven Umgebungsbedingungen in Straßentunneln, Schwimmbädern oder Meeresnähe und chemische Verbundmörtel, die extra für Verankerungen bei Minusgraden oder in Natursteinen entwickelt wurden.

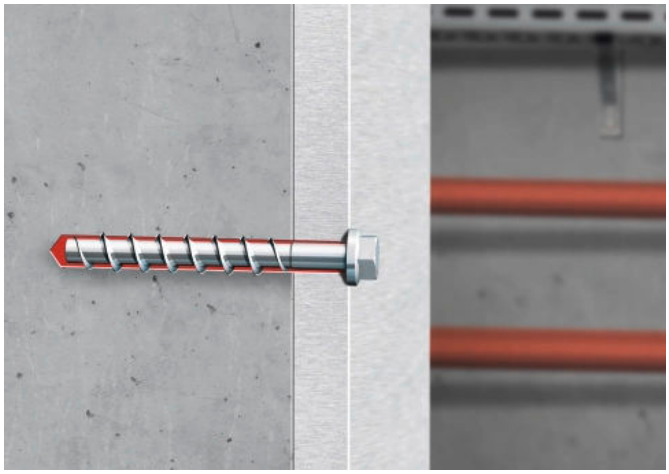
Würth Befestigungstechnik: Sichere Verankerungen, Dübel und Bauwerksverstärkung

Aus der Serie Befestigungstechnik für Beton, Mauerwerk und gedämmte Fassaden | Würth von Adolf Würth

Produktbeispiel Betonschraube und Verbundanker in einem System

Die WIT-Betonschraube

Die WIT-Betonschraube (WIT-BS) kombiniert die Vorteile von Betonschrauben mit denen von Verbundankern. Sie ist schnell montiert und kann sofort belastet werden, bietet aber auch sehr hohe Lastwerte und kleine Randabstände. Mit ihr können gerade in den Wintermonaten im Außenbereich abgedichtete Dübellöcher realisiert werden, ohne die Aushärtetemperaturen /–zeiten von Verbundankern beachten zu müssen.
Beim Eindrehen schneidet sich die Schraube das Gewinde in den Beton, während gleichzeitig der vorher eingebrachte Mörtel über den Ringspalt nach außen gepresst wird. Das Lastniveau, welches über das Schraubengewinde übertragen werden kann, ist von Anfang an voll nutzbar. Die Montagearbeiten können damit umgehend fortgesetzt werden.



WIT-Betonschraube

Typische Einsatzbereiche

Befestigung von

- Metall- und Holzkonstruktionen
- Konsolen und Geländer
- Abhängungen bei Rohrleitungen und Kabeltrassen
- Bei hohen Lastanforderungen in gerissenem oder ungerissenem Beton
- Für Außenanwendungen und Bauabläufe bei niedrigen Temperaturen

Das System ist für Beton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 einsetzbar. Der Betonschraubenmörtel WIT-BS kann bei Temperaturen im Verankerungsgrund von –5 °C bis +35 °C verarbeitet werden. Die Aushärtezeit ist dabei abhängig von Temperatur und Feuchtezustand des Betons.

Besonderheiten

- variable Verankerungstiefen
- Durchsteck- und Vorsteckmontage möglich
- Varianten: mit Sechskantkopf oder als Stockschraube
- schnelle Montageabläufe und frühzeitige Teilbelastung
- hohe Lastwerte nach vollständiger Aushärtung
- Anwendung in gerissenem und ungerissenem Beton gemäß Systemnachweis
- Feuerwiderstandsklasse gemäß Produktunterlagen von R30 bis R120
- abdichtende Wirkung des ausgehärteten Mörtels im Bohrloch

Mehr Informationen zu WIT-Betonschraube

Broschüre BETONSCHRAUBE W-BS

Würth Befestigungstechnik: Sichere Verankerungen, Dübel und Bauwerksverstärkung

Aus der Serie Befestigungstechnik für Beton, Mauerwerk und gedämmte Fassaden | Würth von Adolf Würth

Produktbeispiel Injektionsmörtel WIT-PE 1000

Für Schwerlastbefestigungen und nachträglich eingemörtelte Bewehrungsanschlüsse (REBAR)

Der Injektionsmörtel WIT-PE 1000 ist ein Pure-Epoxy-System für anspruchsvolle Verankerungen in Beton und für nachträglich eingemörtelte Bewehrungsanschlüsse, auch als REBAR bezeichnet. Er eignet sich insbesondere für große Verankerungstiefen, größere Bohrlöcher und Anwendungen bei höheren Temperaturen.

Bei nachträglichen Bewehrungsanschlüssen wird im Bestand ein Bohrloch hergestellt, mit Injektionsmörtel verfüllt und anschließend ein Bewehrungsstab eingesetzt. Nach dem Erhärten kann das neue Bauteil angeschlossen beziehungsweise anbetoniert werden. Die konkrete Bemessung richtet sich nach der jeweiligen Europäischen Technischen Bewertung, dem Lastfall und den projektspezifischen Randbedingungen.



Injektionsmörtel WIT-PE 1000

Geeignete Anwendungsfälle

- nachträgliche Bewehrungsanschlüsse durch Verankerung oder Übergreifungsstoß
- Schwerlastbefestigungen in Beton
- Erweiterungen und Aufstockungen von Bestandsgebäuden
- konstruktive Ergänzungen bei Umbau- und Sanierungsprojekten
- Anschlüsse zwischen Bestands- und Neubau

Mehr Informationen zu Injektionsmörtel WIT-PE 1000



Einsatzbeispiel für nachträgliche Bewehrungsanschlüsse



Einsatzbeispiel für Schwerlastbefestigungen



Einsatzbeispiel Geländerbefestigung im Neubau und bei Sanierungen

Würth Befestigungstechnik: Sichere Verankerungen, Dübel und Bauwerksverstärkung

Aus der Serie Befestigungstechnik für Beton, Mauerwerk und gedämmte Fassaden | Würth von Adolf Würth

Produktbeispiel RELAST-System

RELAST: Bauwerke wirtschaftlich verstärken statt ersetzen

Mit dem RELAST-System lassen sich bestehende Stahlbetonbauteile nachträglich verstärken. Das Verfahren nutzt Verbundankerschrauben in Kombination mit Injektionsmörtel, um eine kombinierte mechanische und stoffschlüssige Tragwirkung zu erzielen.

RELAST ist für Projekte relevant, bei denen sich die Nutzung eines Gebäudes ändert, zusätzliche Lasten auftreten oder die Tragreserven eines bestehenden Bauteils gezielt erhöht werden sollen. Typische Gründe sind Umnutzungen, geänderte normative Anforderungen, steigende Verkehrs- oder Nutzlasten, Alterung, Korrosion oder Planungsdefizite im Bestand.



RELAST-Bauwerksverstärkung

Vorteile des RELAST-Systems

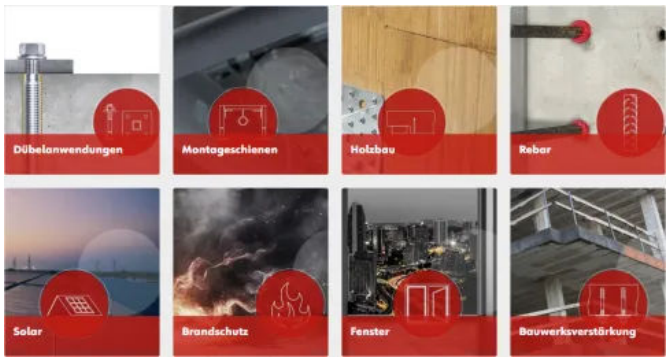
- nachträgliche Verstärkung bestehender Betonbauteile
- Effizientestes Verstärkungssystem mit bauaufsichtlicher Zulassung
- Sofortige Belastbarkeit
- Robustes Tragverhalten im Lastfall Brand
- Eingriff in die Bestandskonstruktion kann auf das erforderliche Maß begrenzt werden
- Montage kann – abhängig vom Projekt und Sicherheitskonzept – bei laufender Nutzung erfolgen
- sofortige Tragfähigkeit nach Montage gemäß System- und Projektvorgaben
- Deutliche Traglaststeigungen der Querkraft- (bis zu 100 %) und der Durchstanztragfähigkeit (bis zu 40 %) bei geringer Anzahl von Verstärkungselementen
- Einsatz für dynamisch belastete Tragwerke möglich
- Alternative zu aufwendigem Rückbau oder Ersatzneubau

Für die RELAST Verbundankerschraube bestehen allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen beziehungsweise allgemeine Bauartgenehmigungen. Die Zulassung Z-15.1-344 betrifft die Anwendung als nachträglich verankerte Querkraftbewehrung mit Durchmessern von 16 und 22 mm.

Für die Anwendung als nachträglich verankerte Durchstanzbewehrung ist die DIBt Zulassung Z-15.1-345 maßgeblich.

Digitale Bemessung mit der Würth Technical Software

Die Würth Technical Software unterstützt Planer bei der Auswahl und Bemessung von Befestigungssystemen in Beton und Mauerwerk. Sie bündelt laut Hersteller unter anderem Produktinformationen, technische Dokumente und Zulassungen und erleichtert damit die projektspezifische Auswahl geeigneter Verankerungsmittel.



Module der Würth Technical Software

Relevante Punkte zur Planung der Befestigungstechnik

- Verankerungsgrund und Betonfestigkeitsklasse
- gerissener oder ungerissener Beton
- Zug-, Quer- und kombinierte Lasten
- Rand- und Achsabstände
- Bauteildicke und Verankerungstiefe
- Brandschutz- und Korrosionsanforderungen
- Montagebedingungen, Temperatur und Feuchte
- Einzelbefestigung oder Mehrfachbefestigung

Würth Befestigungstechnik: Sichere Verankerungen, Dübel und Bauwerksverstärkung

Aus der Serie Befestigungstechnik für Beton, Mauerwerk und gedämmte Fassaden | Würth von Adolf Würth

– gültige ETA, Zulassung oder Bauartgenehmigung

Die Software ersetzt nicht die fachliche Prüfung durch die verantwortliche Tragwerksplanung. Besonders bei Bauwerksverstärkungen, dynamischen Einwirkungen, Brandschutzanforderungen oder komplexen Befestigungsgeometrien ist ein projektspezifischer Nachweis erforderlich.
Download der Würth Technical Software

In der Würth Dübelbemessungssoftware lässt sich schnell und einfach das passende System finden. Sobald im Verankerungsgrund eine Nutzungsdauer von 100 Jahren ausgewählt wird, zeigt die Software direkt die passenden Ankerstangen/Gewindestange in Verbindung mit dem Injektionsmörtel.
Die Dübelbemessungssoftware ist Teil der kostenfreien Würth Technical Software.



Würth Dübelbemessungssoftware: Das Programm sucht gemäß der Filterwahl den wirtschaftlichsten Dübel.

Ergänzende Fachbeiträge von Würth

Ergänzende Fachbeiträge zu den Themen

– Energetische Bewertung von Vorwandmontagesystemen
– Tragverhalten nachträglicher Bewehrungsanschlüsse im Brandfall
– Zugversuche an Injektionsankern im Mauerwerk

Ergänzende Fachbeiträge zu weiteren Themen

Zum Beispiel:

– Holzlamellenfassade als abstrakter Wald
– Erbebensichere Befestigungen
– Einbruchhemmung an Fenstern in Ziegelmauerwerk

Planungsfragen kompakt

Welches Befestigungssystem eignet sich – Betonschraube, Verbundanker oder Injektionssystem?

Die Wahl richtet sich nach Lastniveau, Untergrund, Randbedingungen und Montageablauf, da die Systeme Lasten unterschiedlich einleiten. Betonschrauben ermöglichen eine schnelle Montage bei kompakten Geometrien, Verbund- und Injektionssysteme eignen sich für hohe Lasten, große Verankerungstiefen und nachträgliche Bewehrungsanschlüsse.

Wie wird bei Mauerwerk das passende Befestigungssystem gewählt?

Entscheidend sind Steinart, Lochbild, Festigkeit, Fugenlage und Randabstände, da Voll-, Lochsteine und Porenbeton stark streuen. In Lochsteinen sind Injektionssysteme mit Hülse meist geeigneter als Standarddübel; bei unklarem Bestandsmauerwerk sichern Auszugsversuche die Annahmen ab, ersetzen aber keinen Nachweis.

Was ist bei Rand- und Achsabständen von Verankerungen im Beton zu beachten?

Rand- und Achsabstände sind oft der begrenzende Faktor, da nicht der Stahl, sondern Betonausbruch oder Spalten versagt. Katalog- und Maximaltraglasten gelten nur innerhalb der zugelassenen Randbedingungen; bei knappen Abständen oder dünnen Bauteilen ist ein systembezogener Nachweis nach ETA erforderlich.

Würth Befestigungstechnik: Sichere Verankerungen, Dübel und Bauwerksverstärkung

Aus der Serie Befestigungstechnik für Beton, Mauerwerk und gedämmte Fassaden | Würth von Adolf Würth

Was ist bei gerissenem Beton und unbekanntem Bestandsbeton zu beachten?

Bei Zugzonen oder nicht auszuschließender Rissbildung dürfen nur Systeme mit Nachweis für gerissenen Beton verwendet werden. Im Bestand sind vor der Bemessung Bewehrung, Bauteildicke und Betonzustand zu erkunden; bei Unsicherheiten ist ein konservativer Ansatz mit ergänzenden Prüfungen erforderlich.

Wann ist ein nachträglicher Bewehrungsanschluss zulässig und wie unterscheidet er sich vom Dübel?

Ein nachträglich eingemörtelter Bewehrungsstab wirkt als Teil des Stahlbetontragwerks und darf nicht wie ein Schwerlastanker bemessen werden. Die Bemessung als Verankerung oder Übergreifungsstoß erfolgt nach der jeweiligen Zulassung, abhängig von Verankerungslänge, Stabdurchmesser, Betondeckung, Risszustand und Brandanforderungen.

Wie werden Brandanforderungen für Befestigungen nachgewiesen?

Brandschutzrelevante Befestigungen benötigen einen eigenen Nachweis für den Brandfall, da Stahl und Verbundmörtel mit steigender Temperatur an Tragfähigkeit verlieren. Feuerwiderstandsklassen wie R30 bis R120 gelten nur innerhalb der dokumentierten Systemgrenzen und der geprüften Einbaukonfiguration.

Was ist bei chemischen Verankerungen zur Vermeidung von Montagefehlern zu beachten?

Die Tragfähigkeit der Verankerung hängt stark von der korrekten Montage ab; häufige Fehler sind unzureichende Bohrlochreinigung, falsche Bohrgeometrie, Feuchte, ungeeignete Temperatur und zu frühe Belastung. Temperaturbereich, Feuchtezustand, Reinigungsverfahren und Aushärtezeiten müssen bereits in der Planung berücksichtigt werden.