

Verankerungstechnik:

Befestigung von Leibungsplatten

Alfred Stein schildert Möglichkeiten der Verankerung von Leibungsplatten aus Naturwerkstein. Am häufigsten ist heute die Befestigung mit zwei Tragwinkeln. Hierbei kommt sowohl der Steckdorn als auch der Hinterschnittdübel zum Einsatz.

Leibungsplatten sind an Gebäudekanten zu finden. Sie werden im Regelfall an Fassadenplatten (Mutterplatten) befestigt, da für eine selbstständige Verankerung der Leibungsplatte oft keine Möglichkeit gegeben ist.

Leibungsplatten wurden früher mit Klammern (Abb. 1) oder Knotenblechen (Abb. 2) befestigt. Die Befestigung der Leibungsplatte mit einer Klammer funktionierte nur in Verbindung mit der Verklebung der Fuge zwischen Leibung und Mutterplatte. Der statische Nachweis von seitlichen Leibungsplatten war zu keinem Zeitpunkt möglich. In der DIN 18 516, Teil 3, wird der Nachweis von Leibungsplatten gefordert. Aufgrund dieser Forderung wurde die Klammer als Leibungsbefestigung verdrängt.

Die Befestigung von Leibungsplatten mit Knotenblechen ist eine einfache Konstruktion und statisch für alle Leibungsplattenarten nachweisbar. Da jedoch Klebungen an Fassadenplatten jeglicher Art verboten sind, lässt sich die Leibungsplatte mit Knotenblechen als Befestigung nicht vorgefertigt montieren.

Winkelbefestigungen mit Steckdornen

Klammer und Knotenblech wurden durch Winkelbefestigungen in Verbindung mit Steckdornen verdrängt (Abb. 3). Hierbei kamen Halte- und Tragwinkel zum Einsatz. Der Haltewinkel besteht aus einem dünnen, gefalteten Blech, das bei richtiger Herstellung nur einen geringen Verschiebewiderstand aufweist und somit Zwängungen infolge Temperaturbe-

lastung (Mutterplatte und Leibungsplatte haben unterschiedliche Temperaturen) weitgehend verhindert. Der Traganker wird in diesem Fall für das gesamte Leibungsgewicht ausgelegt. Das Problem dieser Leibungsbefestigung besteht darin, dass der Haltewinkel statisch nicht nachweisbar ist.

Schwimmende Lagerung

Der Einsatz von zwei Tragwinkeln (schwimmende Lagerung) ist zur Zeit die häufigste Anwendung der Leibungsbefestigung. Diese Konstruktion ist nicht zwängungsfrei und erfordert einen erheblichen Aufwand für den statischen Nachweis. Leibungsverbindungen werden i. d. R. mit EDV-Unterstützung berechnet. Wenn diese Befestigung optimal eingesetzt werden soll, muss der Konstrukteur über fundierte statische Grundkenntnisse verfügen. Bei Materialien mit geringen Festigkeitswerten kann es sinnvoll sein, die Leibungsplatte mit einer Winkelschiene zu befestigen

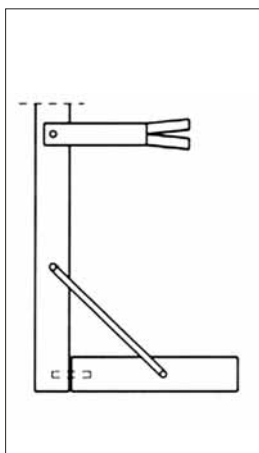


Abb. 1: Klammer

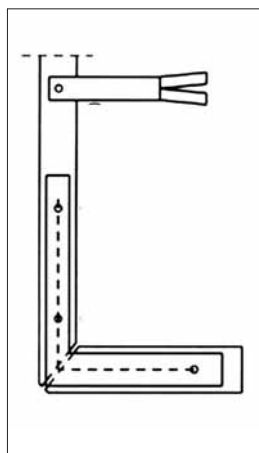


Abb. 2: Knotenblech

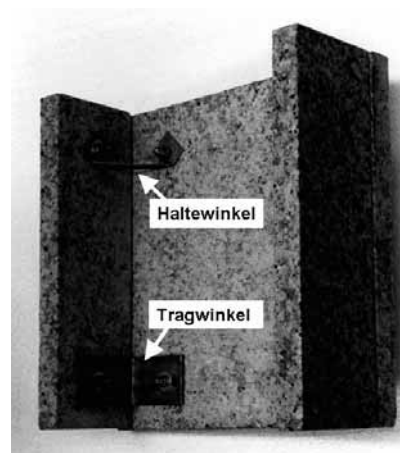


Abb. 3: Leibungsplatte mit Winkelbefestigung

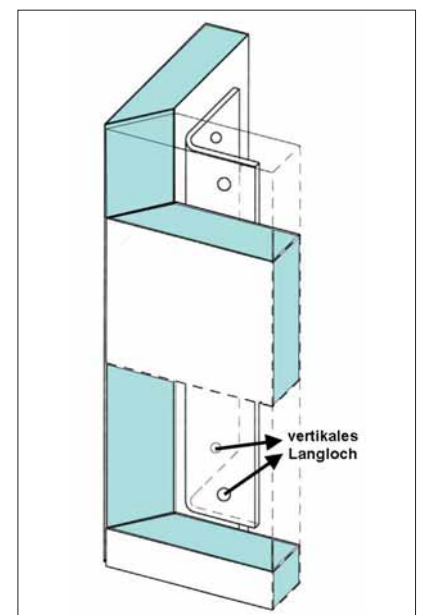


Abb. 4: Winkelschiene



Abb. 5: Steckdorn



Abb. 6: Hinterschnittdübel

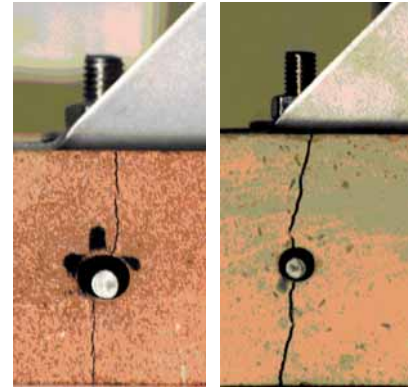


Abb. 7: Spalten von Materialien mit geringer Biegezugfestigkeit

(Abb. 4). Um Zwängungen infolge von Temperaturunterschieden zwischen Mutterplatte und Leibung zu vermeiden, sind an einem Winkelende Langlöcher vorzusehen.

Steckdorn oder Hinterschnittdübel
Zur Befestigung von Winkelverbindungen können sowohl Steckdorne als auch Hinterschnittdübel eingesetzt werden (Abb. 5 u. 6). Die Diskussion, welches

dieser beiden Befestigungsmittel das bessere ist, ist alt und wird von den Parteien nicht wertfrei geführt. Letztendlich bestimmen die Technik und die Wirtschaftlichkeit das Einsatzgebiet jeder dieser beiden Befestigungsarten. So besitzt der Hinterschnittdübel in vielen Materialarten hohe Traglasten, kann jedoch aufgrund des Anwendungsgebiets der Zulassung nicht für jeden Naturwerkstein eingesetzt werden.

Der Steckdorn kann zwar für jeden als Fassadenmaterial geeigneten Naturwerkstein eingesetzt werden, bedarf jedoch bei Materialien mit geringen Biegezugfestigkeiten einer sorgfältigen Anwendung. Beispielsweise kann bei diesen Materialien das Andrehen der Schraube zum Spalten des Naturwerksteins führen (Abb. 7). Aus diesem Grund ist nach DIN 18 516, Teil 3, das zulässige Drehmoment der Schraube zu

Ihr Spezialist für
Naturstein-
Verankerungssysteme

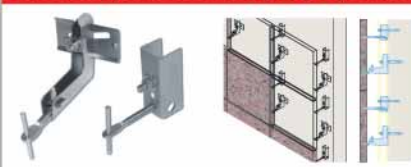


HAZ METAL
BEFESTIGUNGSSYSTEME

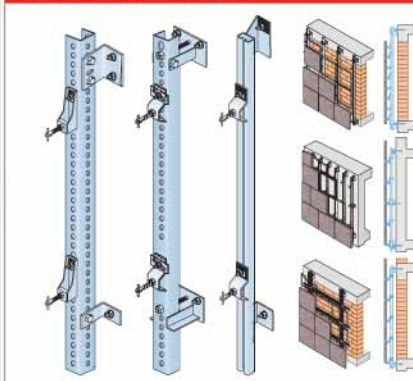
HZ09 Z Anker Befestigungssysteme



AX04 Bodyanker Befestigungssysteme



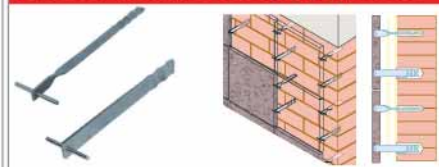
HMP Schlenen Systeme



BUG Mörtelanker Befestigungssysteme



BTN Mörtelanker Befestigungssysteme



HAZ Metal ist einer der führenden Ankerhersteller weltweit. Seit Mitte 2004 ist HAZ Metal jetzt auch in Deutschland als HAZ Metal Deutschland GmbH vertreten.

Unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften und dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit werden Ankersysteme entwickelt sowie Verankerungsvorschläge ausgearbeitet.

Durch die Produktionskapazitäten sowohl in der Türkei als auch in der Fertigung in Wertheim ist die am heutigen Markt erforderliche Flexibilität gewährleistet. Ein gut sortiertes Lager in Wertheim mit gängigen Ankertypen unterstreicht den Service des Unternehmens.



HAZ Metal Deutschland GmbH
Leonard-Karl-Straße 29 97877 Wertheim
Telefon : 0049 9342 93590
Telefax : 0049 9342 935929
e-mail : hazdeutschland@hazgrp.com
Url : www.hazmetal.com



Abb. 8: Bauteilversuch einer Leibungsplatte

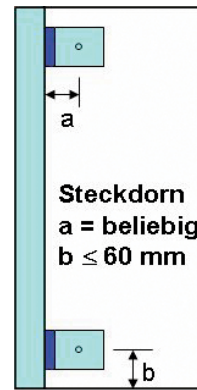
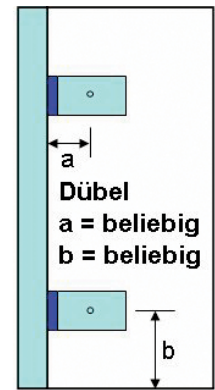


Abb. 9: Lage der Winkel



bestimmen. Für Materialien mit hohen Biegezugfestigkeiten wie z.B. Granit hat das Drehmoment der Schraube keinen maßgeblichen Einfluss auf die Traglast des Steckdorns.

Herkömmliche Berechnung führt zu Überbemessungen

Die Berechnungsverfahren für Leibungskonstruktionen sind durch Bauteilversuche bestätigt und auch in die Zulassungen von Hinterschnittdübel aufgenommen worden (Abb. 8). Die herkömmliche Berechnung auf der Grundlage der älteren Fachliteratur und mit Hilfe von Fassadenprogrammen führt zu einer Überbemessung der Befestigungsmittel und der Fassadenplatten (erheblich dickere Platten als notwendig).

Bei der Befestigung von Leibungsplatten mit Winkel und Steckdornen

ist die mögliche Lage der Winkel beim Steckdorn etwas eingeschränkt (Abb. 9). Beim Steckdorn ist in jedem Fall eine randnahe Lage an einem Plattenrand erforderlich. Werden die Steckdorne von der Längsseite der Leibung gesetzt, ist im Endzustand eine Bohrung am Seitenrand der Mutterplatte sichtbar. Wird der Steckdorn von der Stirnseite der Leibungsplatte gesetzt, so wirkt sich dies erst bei langen Leibungsplatten als nachteilig aus.

Zusammenfassung

Die Befestigung von Leibungsplatten wird im Regelfall mit zwei Tragwinkeln durchgeführt. Hierbei kommt sowohl der Steckdorn als auch der Hinterschnittdübel zum Einsatz. Die erforderlichen statischen Nachweise sind in der DIN 18 516, Teil 3, geregelt und stellen an den Ersteller der

statischen Berechnung hohe Anforderungen. Mit der zukünftigen Umstellung der DIN 18 516 vom globalen Sicherheitskonzept auf ein Teilsicherheitskonzept für die Bemessung wird der statische Nachweis noch aufwendiger werden. Am Beispiel der Konstruktion von Leibungsplatten wird deutlich, dass sich die Naturwerksteinfassade von einer handwerklichen Konstruktion in eine ingenieurmäßige gewandelt hat.

Alfred Stein



Graue Steine

...Liebe auf den ersten Schritt

Muschelkalk, Dolomit, Marmor...
Fordern Sie jetzt unverbindlich die aktuelle Info "Edelgraue Natursteinklassiker" an.

TRACO, Postraße17
99947 Bad Langensalza
Tel.0 36 03 / 85 21 21
E-Mail: mail@traco.de
www.traco.de

- Massivstücke
- Fassaden/Platten
- Steinmetzarbeiten

TRACO