



Mit dem Knappe T-Anker können großformatige Natursteinplatten unsichtbar an schmalen Betonträgern verankert werden – ohne Verletzung der Armierung.



T-NUT FASSADENANKER FÜR DIE SICHERE BEFESTIGUNG

Gesa Todt | Die Befestigung von Naturstein-Fassadenplatten mittels T-Nut-Ankern ermöglicht eine schnelle Montage und den Einsatz von Standardschrauben. An einem Bremer Bürohaus mit überkragenden Fassadenelementen stellte dieses Verfahren seine spezifischen Vorteile unter Beweis.

Das »Haus am Fluss« ist ein an exponierter Stelle eines innenstadtnahen Bremer Gewerbegebietes neu errichtetes Bürohaus. Aus dem im Souterrain untergebrachten öffentlichen Café fällt der Blick auf die Weser, die Nachbarschaft ist exklusiv mit dem Wesertower, dem höchsten Gebäude der Stadt, und der Hauptverwaltung eines namhaften Kaffeerösters.

So sollte auch das Haus am Fluss einen repräsentativen Charakter und eine attraktive Natursteinfassade erhalten. In der Diskussion um das beste Verankerungssystem brachte der Architekt Dipl.-Ing. K.-D. Stöber den »Knappe T-Anker« ins Gespräch, ein vom Maschinen-

bauingenieur Horst Knappe entwickeltes und patentiertes Befestigungskonzept, das eine Vielzahl der sonst üblichen Probleme löst.

An Stelle von Spreiz-Dübel und/oder Dornmörtelanker werden sowohl an der Platte wie auch an der tragenden Betonkonstruktion serienmäßige DIN-Schrauben mit breitem Kopf (Flachrund-, Senk-, Hammerkopf- oder Stiftschrauben) einge-

setzt, die in ein gefrästes T-Nutprofil eingeführt werden. Durch die Verwendung von Normschrauben ergeben sich deutliche Kosteneinsparungen, zumal auch Agraffen und deren Befestigungen entfallen. Vor allem aber genügt bei dieser Methode – anders als bei Mörtelankern – eine Einbautiefe von lediglich 25 Millimetern. So können die Konsolen der Unterkonstruktion an den Betonstützen in der Baustahlüberdeckung verankert werden, ohne die Armierung zu verletzen. Das wiederum macht filigranere Konstruktionen an schmalen Betonsäulen möglich und erweitert bei gleichzeitiger Kosteneinsparung den Gestaltungsspielraum des Architekten.

So kommt Naturstein adäquat zur Geltung: Fassaden mit Kreuzfugen ohne sichtbare Befestigungselemente.





2.200 Quadratmeter Jura Kalkstein in Formaten ab 1,7 m x 0,6 m, geliefert von der Solnhofener Stone Group, wurden vom Bremerhavener Bauunternehmen Koch mit diesem Ankersystem an den nur 50 cm breiten, dicht mit Eisen bestückten Betonträgern fixiert.

Schnelle Montage mit Standardmaschinen

Ob in der Natursteinplatte oder am Betonrohbau: Die Herstellung der T-Nut erfolgt weitgehend automatisiert. Mit speziell entwickelten Diamantfräsern und einer Vakuumvorrichtung ausgerüstete Standard-Winkelschleifer »graben« sich vollautomatisch in einem Viertelkreis an die vorgesehene Stelle und fräsen von dort aus ohne weitere spezielle Bewegungen die Nut. Wahlweise werden hierzu Handmaschinen in Einzel- oder Zwillingsausführung oder eine Tischmaschine mit vier gleichzeitig arbeitenden Fräsköpfen auf Mietbasis bereitgestellt.

Vier Fräsungen pro Minute schafft eine Tischmaschine in Marmor. Aber auch auf der Baustelle im Ort beton ist die Einbringung der Nuten eine schnelle und unaufwändige Angelegenheit: Die Zwillingsmaschine wird am Beton ausgerichtet und saugt sich dort fest. Nach Lösen der Klinke fräst sie vollautomatisch in 1-3 Minuten (je nach Betonbeschaffenheit und Frästiefe) zwei T-Nuten. Der Vorschub erfolgt selbsttätig. Da eine Arbeitskraft zwei solcher Handmaschinen im Wechsel bedienen kann, werden ohne Kraftaufwand vier Ankeraschen gleichzeitig gefräst, also von einer Person an einem Arbeitstag rund 900 T-Nuten hergestellt.

In die fertige Frästasche wird die rostfreie Schraube – mit Vierkantansatz gegen Verdrehen und ggf. mit einer Unterlegscheibe zur Vergrößerung der Auflagefläche ausgestattet – eingesetzt. Die Konsole wird auf den Bolzen aufgeschoben, vertikal ausgerichtet und kraftschlüssig verschraubt. Die ebenfalls mit Schrauben versehenen Fassadenplatten werden eingehängt, justiert und ebenfalls fixiert. Die in drei Achsen verstellbaren Konsolen ermöglichen den Ausgleich auch großer Baumaftoleranzen – im Fall des Bremer Bürohau-

ses waren das bis zu sieben Zentimeter. Zudem überbrücken die kraftschlüssig verschraubten Konsolen auch große Abstände zwischen Baukörper und Wandverkleidung. Die Platten sind unsichtbar und absolut zwängungsfrei befestigt, auch Versatz- oder Kreuzfugen sind möglich. Laibungen hängen hier nicht an den Mutterplatten, sondern beide »auf U« gefertigt an der gleichen Konsole.

Die Standzeit eines Diamantwerkzeuges bei frischem Beton beträgt etwa 120 Fräsungen, bei ausgehärtetem Beton noch rund 50 Nuten. Damit ist sie wesentlich größer als die eines etwa gleich teuren guten Schlagbohrers. Der Fräsvorgang ist zudem akustisch deutlich weniger belastend als das Schlagbohren, von Vorteil besonders bei Fassadenerneuerung etwa von Krankenhäusern oder Schulen.

Zustimmung im Einzelfall

Da eine allgemeine Bauartprüfung bislang nicht vorliegt, ist eine bauaufsichtliche Zustimmung im Einzelfall erforderlich. Der Kostenaufwand für diese Zulassung ist allerdings vernachlässigbar gegenüber der Kostenersparnis.

Die Prüfung auf Ausriss ist Voraussetzung für die Zustimmung im Einzelfall. In Zusammenarbeit mit der LGA Würzburg wurden verschiedene Auszugsversuche durchgeführt und mit Finite-Elemente-Programmen nachberechnet, sowohl für die Natursteinplatten wie auch im Schrägzug am gerissenen Beton. Trotz einer Betonüberdeckung von lediglich 25 Millimetern (Setztiefe 30 mm) erbrachte der Biege-Zugnachweis selbst bei bis zu 0,3 mm starken Doppelrissen keine kritischen Werte, denn während bei Dübelkonstruktionen kein Kraftschluss zwischen Bauwerk und Metallkonsole möglich ist, wirken die Knappe T-Anker wie durchgeschraubt unter der Oberfläche.

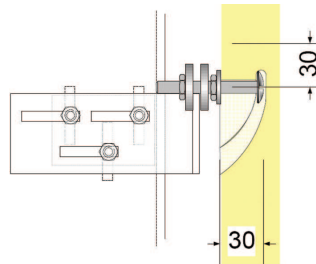
Der Knappe T-Anker ist für jedes Baumaterial geeignet. Er ist gegen Durchstanzen oder Ausreißen berechenbar. Die Größe des nach DIN 603 V4A genormten Ankerschraubenkopfes wird analog zur Materialdicke bemessen, Frästiefe und Fräsbreite der T-Nut wiederum nach dem erforderlichen Schrau-



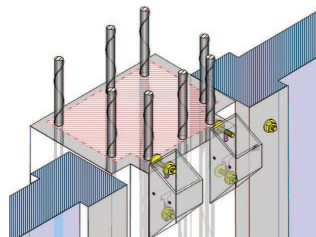
In die Fassadenplatte und den Beton-Rohbau werden gleichermaßen T-Nuten gefräst...



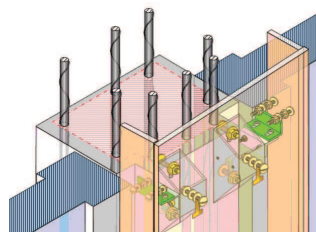
...Normschrauben mit Vierkant gegen Verdrehen eingeschoben, die Konsole wird kraftschlüssig angeschraubt ...



... und die vormontierte Platte zwängungsfrei in die Unterkonstruktion eingehängt.



Eine Animation im Internet zeigt anschaulich die einzelnen Montageschritte.



Deutlich zu sehen: die Laibungen hängen hier nicht an den Mutterplatten, sondern beide gemeinsam an der Konsole.

bendurchmesser. Selbst extreme Formate und massive Materialstärken, wie sie von Architekten gerne eingesetzt werden, lassen sich mit dem T-Anker sicher und wirtschaftlich befestigen. ■

www.stoneag.ch

