

Software für herstellerunabhängige Ankerbemessung und wirklichkeitsnahe Berechnung von Ankerplatten

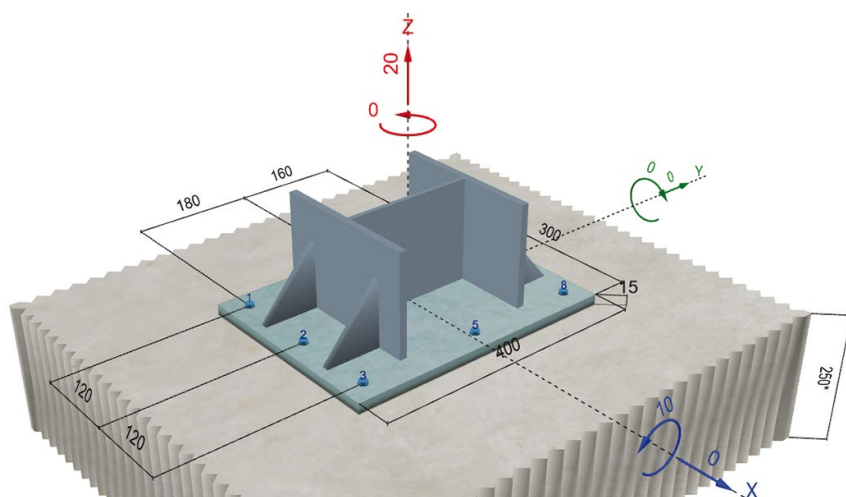


Bild 1 Stahlbauanschluss an Beton mit Versteifungen

Das kleine, aber feine Softwarehaus Dr. Li Anchor Profi GmbH aus Freudenstadt hat seine Software für herstellerunabhängige Dübel- und Kopfbolzenbemessung jetzt mit wirklichkeitsnaher Berechnung von Stahlbauanschlüssen an Beton ausgestattet. Das Programm ermöglicht Anwendern, Dübel und Kopfbolzen unter statischer, seismischer und ermüdungsrelevanter Last nach EN 1992-4 und ACI 318 herstellerübergreifend zu bemessen und diese für ihre jeweiligen Verankerungen auszuwählen. Bei der Ankerplattenbemessung werden die Steifigkeiten des Anschlussprofils bzw. der Versteifungen berücksichtigt.

Die Dr. Li Anchor Profi GmbH ist mit einer speziellen Software für Bemessung von Dübeln und Kopfbolzen etabliert auf dem Markt. Ihre Besonderheiten liegen vor allem in der Unabhängigkeit von Ankerherstellern und der Fähigkeit, Dübel und Kopfbolzen aller gängigen Hersteller in einer Software zu bemessen. Die Software bietet den Tragwerksplanern und Prüfstatikern ein neutrales Werkzeug, um die Bemessung der Verankerungen im Beton unabhängig von der Herstellersoftware durchzuführen und zu prüfen.

Signifikant höhere tatsächliche Zugbeanspruchung der Anker

Nach derzeitigen Regelungen, wie z. B. der EN 1992-4, wird die Ankerbemessung unter der Annahme einer starren Anker-

platte durchgeführt. In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass die Ankerplatte sich elastisch verhält und die tatsächliche Zugbeanspruchung der Anker bei üblichen Ankerplattendicken signifikant höher sein kann, als die Berechnungen gemäß der Annahme starrer Ankerplatten ergeben. Daraus ergibt sich ein Sicherheitsrisiko, indem die Berechnungen zu einer Unterdimensionierung von Dübeln und Kopfbolzen führen können. Zur Eliminierung dieses Sicherheitsrisikos hat Dr. Li Anchor Profi zuerst ein konservatives 2D „Elastische Ankerplatte“-Modell eingeführt (Stahlbau 2019, Heft 8, S. 762–774). Für eine wirklichkeitsnahe Modellierung der Stahlbauanschlüsse an Beton wird das 2D-Ankerplattenmodell nun auf ein 3D-Modell erweitert. Dadurch können die

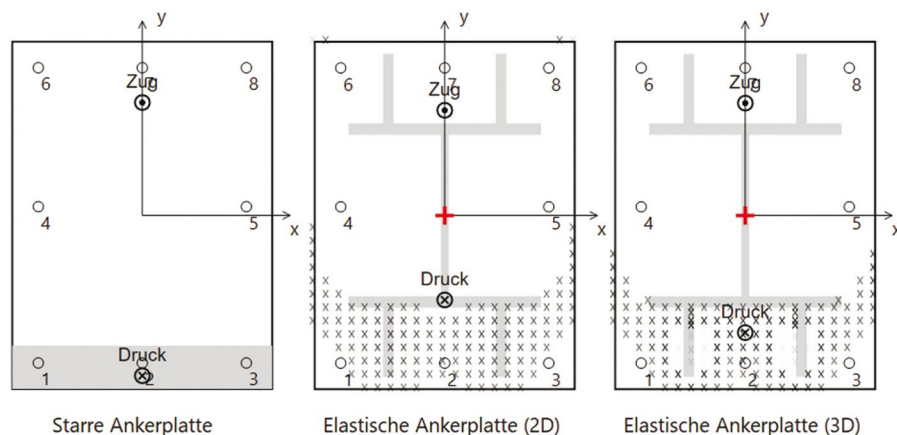
Spannungsverteilung in der Ankerplatte und die Ankerzug- und Betondruckkräfte unter Berücksichtigung der zusätzlichen Versteifungen des anschließenden Profils ermittelt werden (Bild 1).

Sichere und wirtschaftliche Lösung

Mit dem vereinfachten 2D-Modell einer „Elastischen Ankerplatte“ lassen sich Bemessungen von Befestigungen mit Ankerplatten effizient und sicher durchführen. Auf Grund der Vernachlässigung der Profilsteifigkeit können die berechneten Ankerzugkräfte unter extremen Bedingungen, wie z. B. bei breitem Anschlussprofil mit Versteifungen, jedoch zu konservativ sein. Das 3D-Modell der „Elastischen Ankerplatte“ bietet hier eine sichere und wirtschaftliche Lösung für die Bemessung von Verankerungen mit Ankerplatten in beliebigen Anwendungsfällen (Bild 2).

Dank der Rechenzeitoptimierung kann eine Bemessung der „Elastischen Ankerplatte“ im 3D-Modell für einen Anschluss mit üblicher Ankerplattengröße und Profil sowie Versteifungen mit einem normalem PC in wenigen Sekunden durchgeführt werden.

www.anchorprofi.de



Anker-Nr.	Vergleich der berechneten Zugkräfte [kN]	starr	2D-elastisch	3D-elastisch
1		0,000	0,029	0,004
2		0,000	0,000	0,000
3		0,000	0,029	0,005
4		5,441	8,282	6,049
5		5,441	8,282	6,043
6		10,879	9,181	9,577
7		10,879	19,769	16,536
8		10,879	9,181	9,613

x : Betondruckkraft oder Stützkraft

Bild 2 Rechenbeispiel für Ankergruppe nach Bild 1 mit Verbundanker M12