

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

Bewehrungswahl in ViCADO verwenden

Bewehrung aus MicroFe an ViCADO übergeben

Durch die manuelle Bewehrungswahl in MicroFe können realistische Bewehrungsmengen in den statischen Analysen berücksichtigt werden. Die Arbeit, die hierfür in das Modell investiert wird, kann mit der mb WorkSuite 2024 auch in das Architekturmodell in ViCADO überführt werden. Der aus den BauStatik-Modulen bekannte Weg über „einblenden & übernehmen“ kann jetzt auch für Bewehrung aus 2D- oder 3D-MicroFe-Modellen angewendet werden.

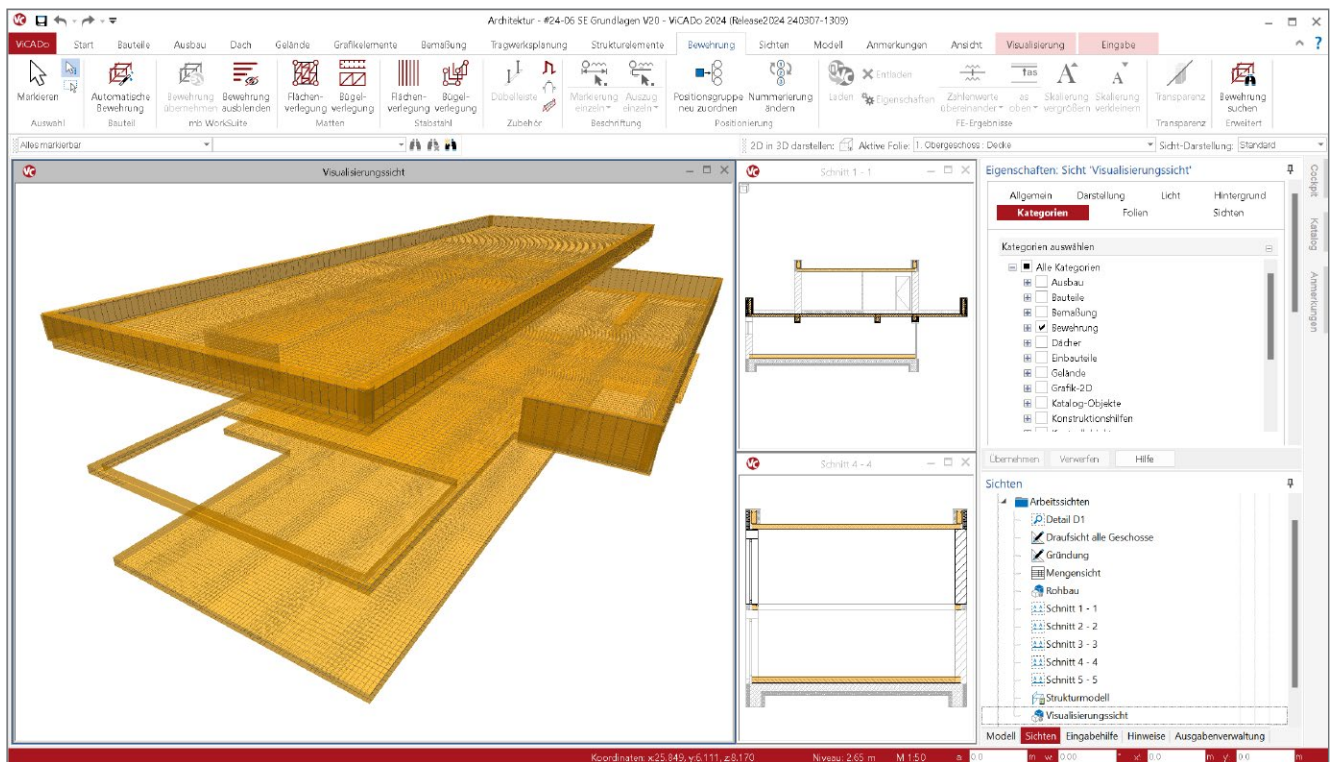


Bild 1. Eingblendete Bewehrung aus drei 2D-Plattenmodellen mit MicroFe

Manuelle Bewehrungswahl in MicroFe

Alle flächigen Bauteile erhalten in MicroFe eine konkrete manuelle Bewehrungswahl. Diese wird für die Nachweisführung herangezogen, z.B. bei der Erreichung der Nachweisforderungen für die Verformungen des Deckensystems. Gleiches gilt auch für die Balken, Unter- und Überzüge im Deckensystem. Durch die manuelle Bewehrungswahl wird die Steifigkeit der Bauteile positiv beeinflusst und der Verformungsgrenzwert kann erreicht werden. Darüber hinaus wirkt sich die Bewehrungswahl ebenfalls positiv auf Querkraftbemessung und Durchstanznachweis aus.

Die manuelle Grundbewehrung in flächigen Bauteilen, wie z.B. bei den Geschossdecken oder Fundamentplatten, erstreckt sich über die komplette Ausdehnung der Bauteile. Wird über die flächige Grundbewehrung hinaus punktuell mehr Bewehrung erforderlich, so kann dies über Zulagenbewehrung abgedeckt werden.

Somit ist es möglich, die statisch erforderliche Bewehrung ohne großen Aufwand auf ein realistisches Maß anzuheben, denn durch die in der Regel flächige Bewehrung wird für viele Bereiche eines Deckensystems höhere Bewehrung nötig als rechnerisch erforderlich.

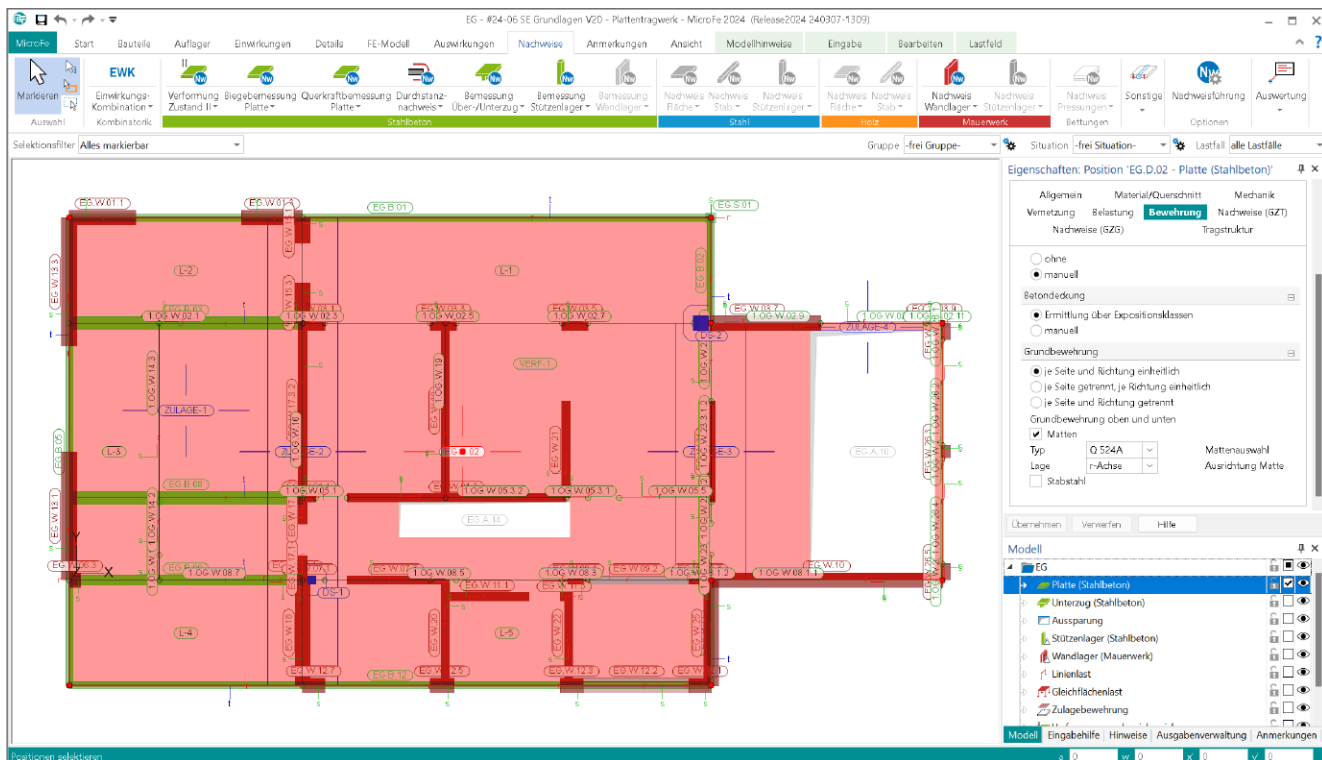


Bild 2. Vorgabe der manuellen Bewehrungswahl in MicroFe

Übernahme von Bewehrung

ViCADO bietet die Möglichkeit, Bewehrungsverlegungen wie Bügel oder Längsbewehrung aus den Bauteilbemessungen der mb WorkSuite zu übernehmen. Die Bemessungen der Bauteile erfolgen wahlweise mit Hilfe von Modulen aus dem Bereich der BauStatik oder über FE-Modelle, die mit MicroFe berechnet und bemessen wurden. Mit der Übernahme der manuellen Bewehrungswahl bleibt die investierte Arbeit erhalten und die gewählte Bewehrung aus MicroFe kann in ViCADO.ing verwendet und verlegt werden.

Die Übernahme der Bewehrung erfolgt in ViCADO in zwei Schritten: „einblenden“ und „übernehmen“. Dank der Einblendung kann zuerst geprüft werden, für welche Bauteile aus dem Architekturmodell Bewehrungsmengen aus der Bemessung vorliegen.

Über den Schalter „Bewehrung einblenden“ aus dem Register „Bewehrung“ werden für alle in der aktiven Sicht dargestellten Bauteile die Bewehrungsmengen aus den Bemessungen der BauStatik-Positionen und MicroFe-Modellen einblendet. Zur Übernahme in das ViCADO-Modell genügt ein Klick aus dem Kontextregister auf den Schalter „Bewehrung übernehmen“ und die gewünschten Bewehrungsverlegungen finden den Weg in das ViCADO-Modell. Die Einblendung der Bewehrung findet geometrisch exakt für das jeweilige Bauteil statt.

Grundlage hierfür ist das Herzstück der modellorientierten Tragwerksplanung, das „Strukturmodell“. Über die logische Verknüpfung zwischen Architekturbauteil und Strukturelement ist die Lage der zugehörigen Bauteilbemessung

eindeutig bekannt und eine bauteilorientierte Einblendung der Bewehrung ist möglich. Liegen mehrere Bemessungen parallel für ein Bauteil vor, z.B. bei Variantenuntersuchungen, kann im Kapitel „Tragstruktur“ eine Bemessung ausgewählt werden.

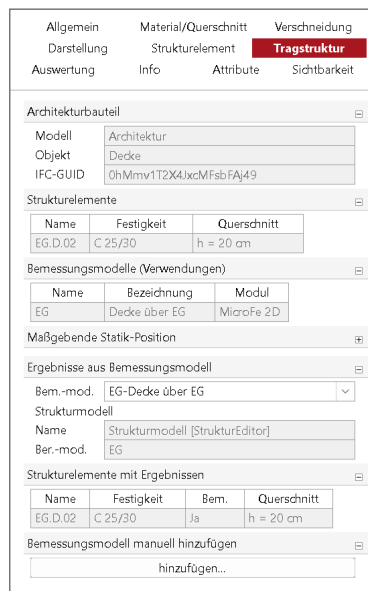


Bild 3. Kapitel „Tragstruktur“ mit Verbindungen im Projekt

Die in Bild 3 dargestellte, unterste Frage ermöglicht die Verwendung von Bemessungsergebnissen aus anderen Geschossen. Dies kann bei Regelgeschossen mit vergleichbaren Geometrien den Aufwand reduzieren.

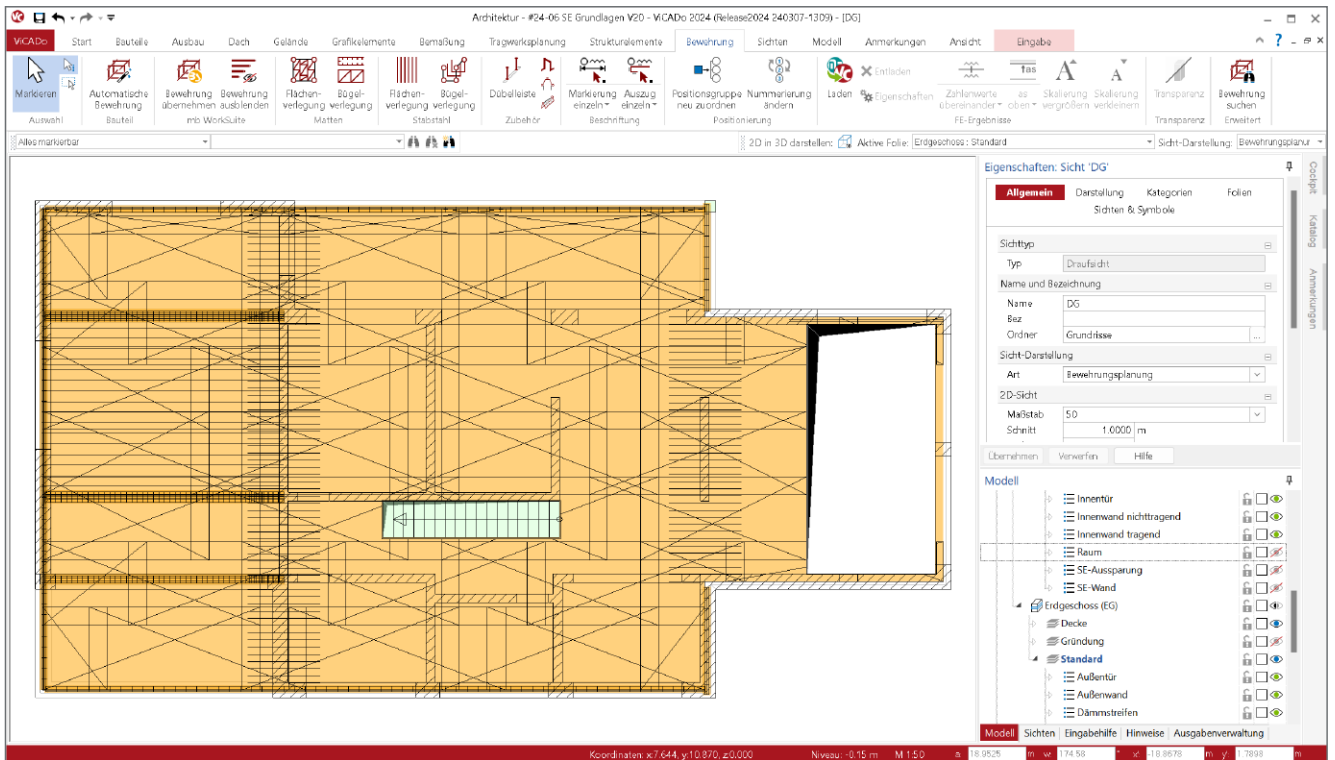


Bild 4. Orange eingefärbte, eingeblendete Bewehrung aus MicroFe

Arbeitsablauf

In der folgenden Beschreibung liegt der Schwerpunkt auf der Übernahme der Bewehrungsobjekte aus einem MicroFe 2D- oder 3D-Bemessungsmodell. Weitere Informationen zur Übernahme der Bewehrungsverlegungen aus BauStatik-Positionen können aus dem mb-news Artikel „ViCADO.ing – Bewehrung einblenden“ [1] entnommen werden.

Grundlagen

Neben der manuellen Wahl von Bewehrungsmengen in MicroFe ist die Anwendung der modellorientierten Tragwerksplanung eine weitere notwendige Grundlage. Für die korrekte geometrische Einblendung von Bewehrungsmengen ist das Strukturmodell, als Bindeglied zwischen Architekturmodell und Bemessungsmodell, erforderlich. Als Grundlage für die folgenden Arbeitsschritte wird somit unterstellt, dass aus dem Architekturmodell in ViCADO ein Strukturmodell abgeleitet, freigegeben, im StrukturEditor verwendet und die entsprechenden Bemessungsmodelle auf dieser Grundlage erstellt wurden.

Bewehrung manuell wählen

Die Berechnung und Bemessung wird mit MicroFe durchgeführt. Für die einzelnen flächigen Bauteile sollte zuerst je Position eine geeignete Grundbewehrung in Form einer Matten- oder Stabstahlbewehrung (siehe Bild 2) bestimmt werden. Weitere, örtlich begrenzte Bewehrungsmengen können über Zulagebewehrung abgedeckt werden.

Für alle stabförmigen Bauteile wie Stützen, Balken oder Stäbe sollte ebenso die statisch erforderliche Bewehrung über Grund- und Zulagebewehrung abgedeckt werden. Dies gilt sowohl für Längs- als auch für Bügelbewehrung.

Mit Abschluss der Bemessung und manueller Wahl der Bewehrung ist das Modell freizugeben. Erst mit der Freigabe können alle Ergebnisse des Modells im Projekt weiterverwendet werden.

Bewehrung einblenden

Zur Verwendung und Überführung der Bewehrung in ein ViCADO-Modell bietet es sich an, eine neue Sicht, z.B. eine Draufsicht, zu erzeugen, mit deren Hilfe die Überführung durchgeführt wird. Diese Sicht wird zunächst als Arbeits-sicht benötigt, kann jedoch im Anschluss als Planteil aufbereitet werden.

Für die Einblendung ist ein Klick auf die Schafffläche „Bewehrung einblenden“ (siehe Bild 4) ausreichend. Über die Sichtbarkeit der Bauteile des Architekturmodells, zusammen mit der logischen Verbindung über das Strukturmodell zur Bemessung, wird sofort die gewünschte Bewehrung geometrisch korrekt im ViCADO-Modell eingeblendet.

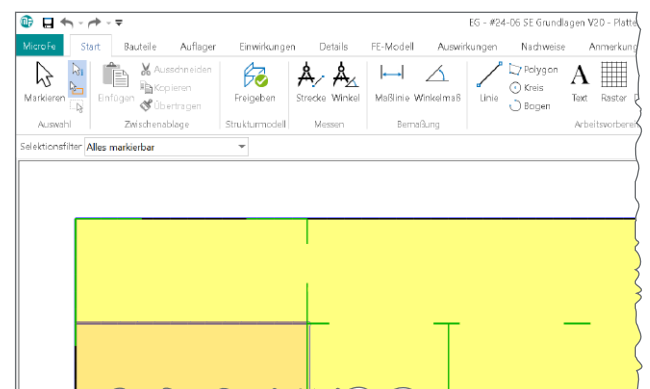


Bild 5. Freigabe der Ergebnisse in MicroFe

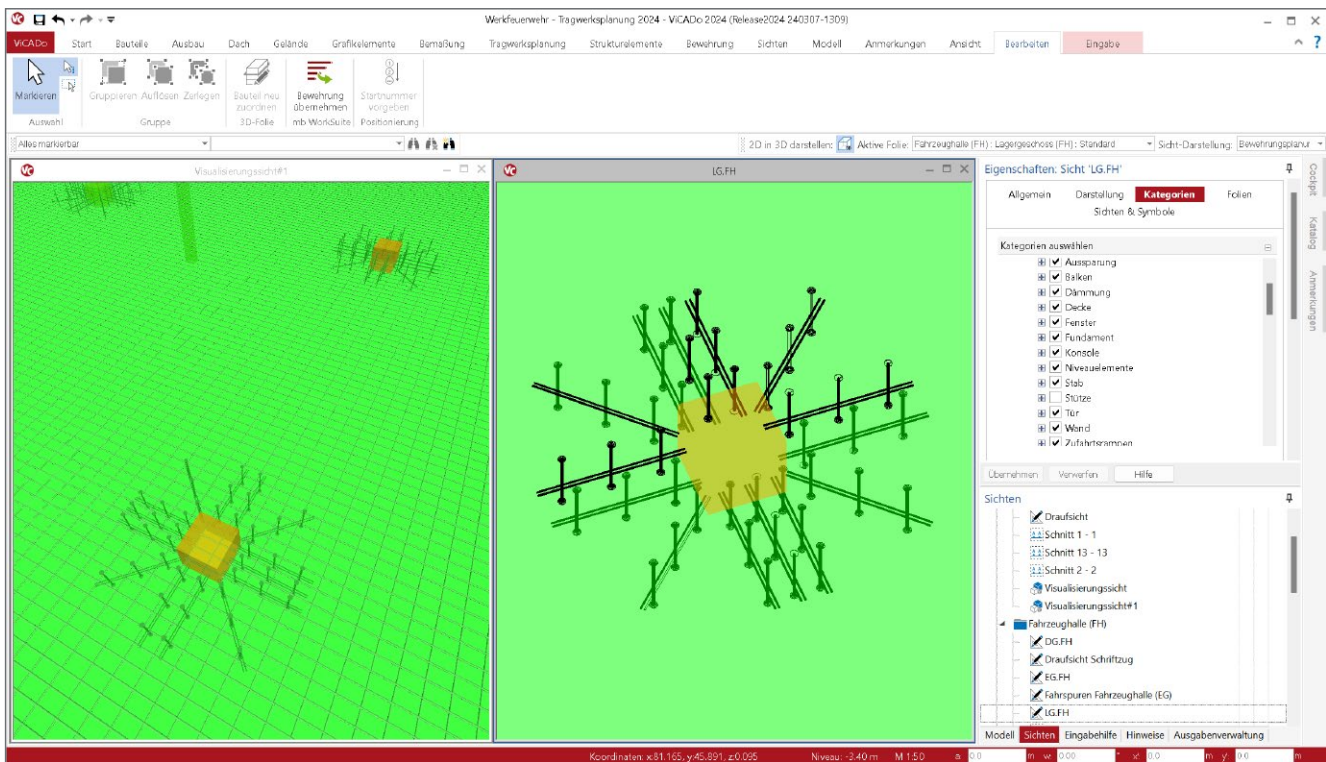


Bild 6. In das ViCADO-Modell übernommene Bewehrung aus MicroFe in grüner Einfärbung

Bewehrung übernehmen

Nachdem die Einblendung der Bewehrung aktiviert wurde, erscheint diese als Vorschau im Modell. In dieser Phase der Bearbeitung ist die Bewehrung in oranger Farbe dargestellt. Die Bewehrung ist noch nicht Teil des Modells. Wird die Einblendung wieder deaktiviert, verschwindet die Bewehrung. Die Bewehrung ist jetzt zu prüfen und Schritt für Schritt in das Modell zu übernehmen. Die Übernahme wird bei markierter Bewehrung über das Kontextregister, Schaltfläche „Bewehrung übernehmen“ erreicht. Das Kontextregister wird bei als Vorschau eingeblendeter Bewehrung angeboten.

Nach der Übernahme wird die Bewehrung mit grüner Farbe gekennzeichnet (siehe Bild 6). Wird nun das Einblenden beendet, bleibt die übernommene Bewehrung natürlich erhalten. Ist die Einblendung der Bewehrung aktiv und es werden bereits übernommene Verlegungen mit roter Farbe und nicht mehr in grüner Farbe gekennzeichnet, zeigt ViCADO an, dass die übernommene Bewehrung nicht mehr zum aktuellen Stand der Bemessung passt. In diesem Zustand kann die übernommene Bewehrung nachträglich aktualisiert werden.

Aus den 2D-Plattenmodellen oder 3D-Faltwerksmodellen, die mit MicroFe bemessen wurden, können Stabstahlverlegungen, Mattenverlegungen oder auch Durchstanzbewehrung aus Dübelleisten übernommen werden.

Bewehrung komplettieren

Die Bemessungen in der mb WorkSuite liefern die statisch erforderliche bzw. manuell gewählte Bewehrung für die jeweiligen Bauteile. Weitere konstruktive Bewehrung, wie z.B. Randstecker oder Anschlussbewehrungen, sind nach der Übernahme in ViCADO zu ergänzen, um die Bewehrungsverlegungen für ein Bauteil zu komplettieren.

Fazit

Mit der Überführung von Bemessungsergebnissen in das zugrundeliegende ViCADO-Architekturmodell wird viel Zeit in der Bewehrungsplanung gespart. Alle Entscheidungen, die bezüglich der Bewehrung im Rahmen der Bauteilbemessung in MicroFe getroffen werden, können in das ViCADO-Modell weitergeführt und somit konkretisiert werden. Die Ausweitung auf die Bemessungen aus MicroFe-Modellen in der mb WorkSuite 2024 rundet die Möglichkeiten in der mb WorkSuite weiter ab. Die Qualität des Informations- und Ergebnisaustauschs hat weiter auf ein einzigartiges Niveau zugelegt.

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger
mb AEC Software GmbH
mb-news@mbaec.de

Literatur

[1] Kraaz, K.: ViCADO.ing – Bewehrung einblenden. mb-news 6/2021.

Preise und Angebote

ViCADO.ing 2024

Positions-, Schal- & Bewehrungsplanung

Weitere Informationen unter
<https://www.mbaec.de/produkte/vicado/>

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. – Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. – Stand: März 2024

Betriebssysteme: Windows 10 (22H2, 64-Bit), Windows 11 (22H2, 64-Bit), Windows Server 2022 (21H2) mit Windows Terminalserver

Preisliste: www.mbaec.de