

Dipl.-Ing. (FH) Markus Öhlenschläger

Gliederung von FE-Modellen

Arbeiten mit Gruppen in MicroFe und EuroSta

MicroFe- und EuroSta-Modelle ermöglichen eine normgerechte Bemessung und Nachweisführung auch bei komplexen Tragwerksstrukturen. Das Tragwerk wird dabei als Systemlinienmodell idealisiert, in dem die Bestandteile etwa Stützen, Decken oder Balken, als Positionen abgebildet werden. Wächst jedoch die Komplexität, ist eine durchdachte Gliederung des Modells ein entscheidender Vorteil. Sie verbessert die Übersichtlichkeit in der Eingabe, erleichtert die Kontrolle und beschleunigt die Zusammenstellung der Dokumentation spürbar. Dieser Artikel zeigt, welche Möglichkeiten MicroFe und EuroSta zur Strukturierung von FE-Modellen bieten und welchen Mehrwert die Arbeit mit Gruppen hierbei bietet.

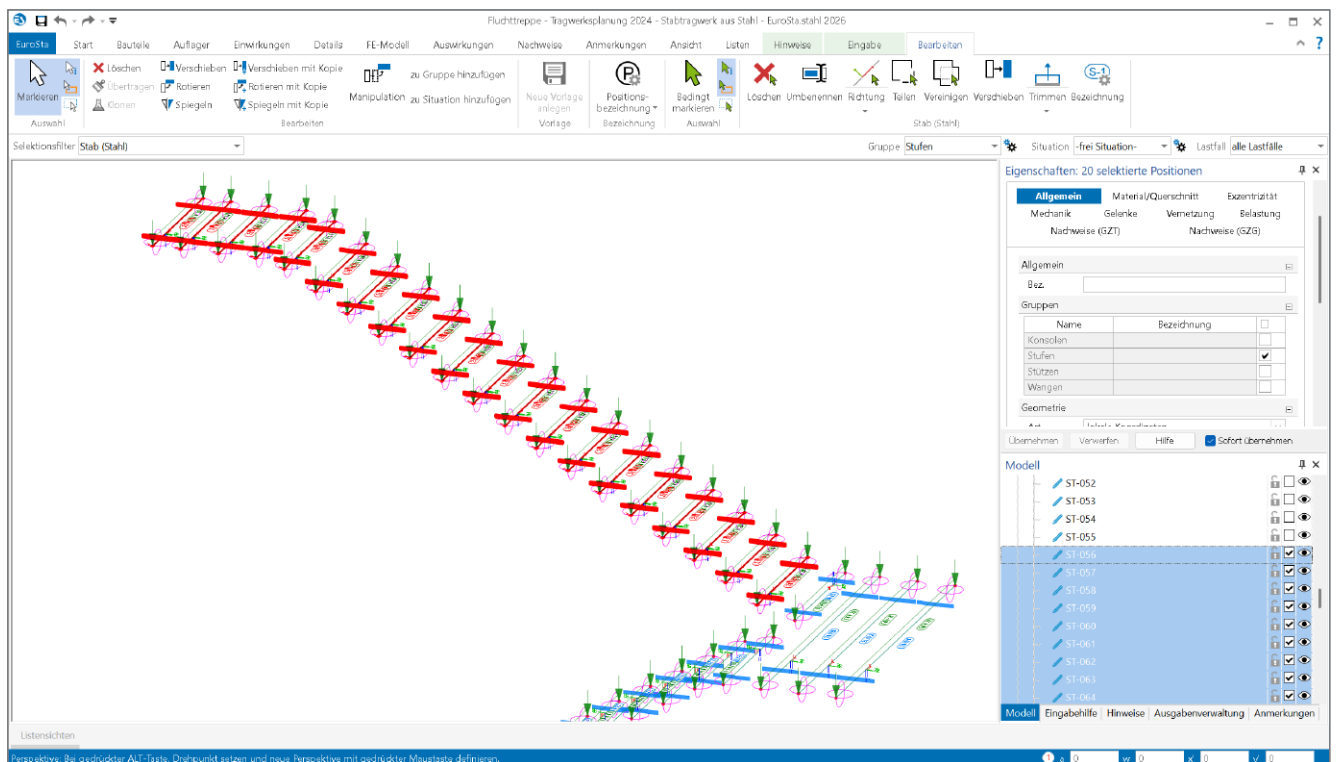


Bild 1. Gliederung eines 3D-Treppenmodells; Darstellung der Gruppe „Stufen“

Gruppen in MicroFe und EuroSta

Modelle für MicroFe und EuroSta setzen sich aus einzelnen Positionen zusammen. Im Wesentlichen unterscheiden sie sich in Bauteil-, Lager- und Lastpositionen, denn jede FE-Berechnung benötigt mindestens diese drei Grundbausteine. Ergänzend stehen Auswertungspositionen sowie Anschluss- und Nachweispositionen zur Verfügung, die in speziellen Fällen zusätzliche Nachweise vorbereiten oder weitere Kriterien in das Modell einbringen.

Die Gesamtheit aller Positionen bildet schließlich das mechanisch zu analysierende und nachzuweisende Modell.

Um umfangreiche oder komplexe Modelle besser strukturieren zu können, lassen sich Positionen optional einer oder mehreren Gruppen zuordnen. Die Gruppenzuordnung erfolgt über das Kapitel „Allgemein“ in den Eigenschaften der Position. Die Verwaltung der Gruppen selbst wird über die Schaltfläche „Eigenschaften Gruppen“ in der Optionenleiste gesteuert.

Im weiteren Verlauf dieses Artikels werden vier typische Anwendungsfälle vorgestellt, die zeigen, wie Gruppen die Arbeit mit FE-Modellen in MicroFe und EuroSta deutlich effizienter, übersichtlicher und nachvollziehbarer machen.

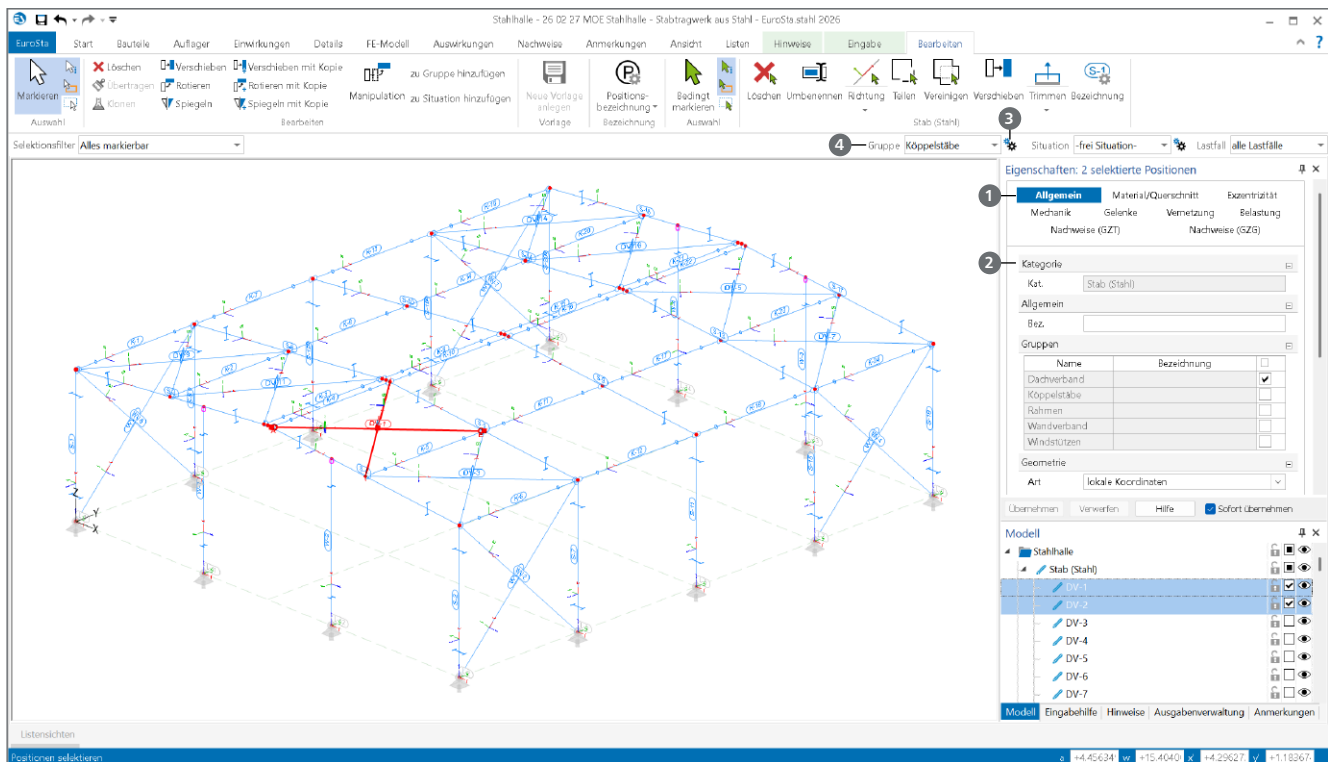


Bild 2. 3D-Hallentragwerk mit umfangreicher Gruppierung

Fall 1: Gruppierung im Modell

Die Zuordnung von Positionen zu Gruppen kann sowohl bereits während der Modellierung als auch jederzeit nachträglich erfolgen. Zentrale Stelle dafür ist in den Eigenschaften einer Position das Kapitel „Allgemein“ ①. Dort werden unter der Frage „Gruppen“ ② alle im Modell vorhandenen Gruppen tabellarisch mit Name und Bezeichnung aufgeführt. Durch die Auswahl in der dritten Spalte lässt sich die Position einer oder mehreren Gruppen komfortabel zuordnen.

Welche Gruppen im Modell zur Verfügung stehen, wird über die Gruppenverwaltung gesteuert. Sie ist über die Optionenleiste im Menüband ③ erreichbar. Dort können Anwender neue Gruppen anlegen, bestehende Gruppen umbenennen oder auch nicht mehr benötigte Gruppen löschen. Damit bietet die Gruppenverwaltung (Bild 3) alle notwendigen Optionen, um den Umfang der Gruppen im FE-Modells flexibel anzupassen und zu organisieren.

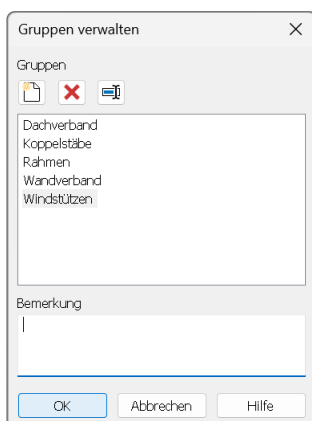


Bild 3. Verwaltung der Gruppen

Gruppierung im Nachgang

Auch wenn die Modellierung bereits vollständig oder teilweise abgeschlossen ist, kann die Zuordnung von Positionen zu Gruppen jederzeit nachgeholt werden. Entscheidend ist dabei, dass das Kapitel „Allgemein“ ① in den Eigenschaften auch bei einer Multiselektion unterschiedlicher Positionstypen zur Verfügung steht. Dadurch lassen sich mehrere Bauteil-, Lager- oder Lastpositionen gleichzeitig selektieren. Gerade bei umfangreichen Modellen führt dies zu einer erheblichen Zeitersparnis und verbessert die Übersichtlichkeit im Modell.

Gruppierung im Zuge der Modellierung

Sobald Gruppen im Modell definiert wurden, erscheinen sie in der Optionenleiste ④ als Auswahl. Wird dort eine Gruppe aktiviert und anschließend mit der Modellierung begonnen, werden alle neu erzeugten Positionen automatisch dieser Gruppe zugeordnet. Soll etwa phasenweise modelliert werden oder sollen bestimmte Positionen bewusst nicht einer Gruppe angehören, kann jederzeit der Eintrag „freie Gruppe“ gewählt werden.

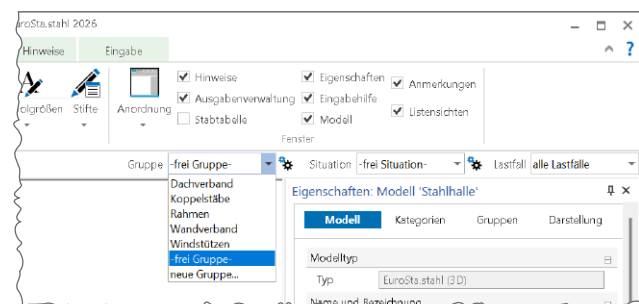
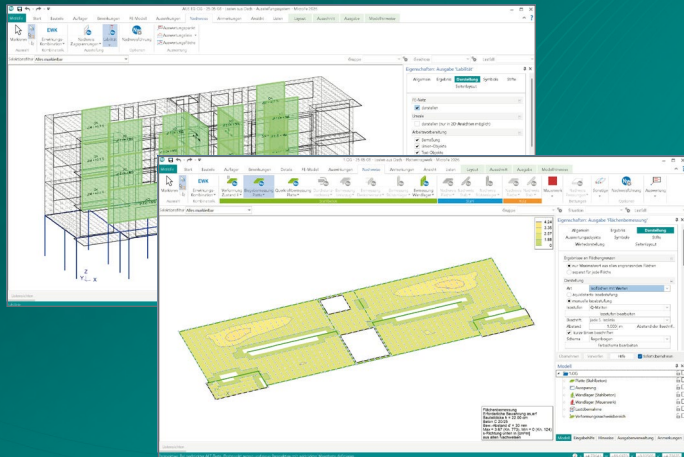


Bild 4. Auswahlliste der Gruppen in der Optionenleiste

Über die Auswahlliste in der Optionenleiste können über den Eintrag „neue Gruppe“ direkt neue Gruppen erstellt werden, ohne die Verwaltung der Gruppen öffnen zu müssen.

MicroFe 2026

Finite Elemente für die Tragwerksplanung



MicroFe – eines der ersten FEM-Systeme für die Tragwerksplanung – dient der Analyse und Bemessung ebener und räumlicher Stab- und Flächen-tragwerke. Es ist modular aufgebaut und zeichnet sich durch eine konsequent positionsorientierte Arbeitsweise aus. Spezielle Eingabemodi machen die Bearbeitung verschiedenster Tragsysteme (Platte, Scheibe, 3D-Faltwerk, Rotationskörper und Geschossbauten) besonders komfortabel.

MicroFe ist ein Bestandteil der mb WorkSuite. Die mb WorkSuite umfasst Software aus dem gesamten AEC-Bereich: Architecture. Engineering. Construction.

Grundmodule

für räumliche und ebene Systeme

M100.de MicroFe 2D Platte – 1.499,- EUR
Stahlbeton-Plattensysteme

Eurocode 2 – DIN EN 1992-1-1:2011-01
Berechnung und Bemessung von Platten
in 2D-Modellen (Deckenplatten, Bodenplatten)

M110.de MicroFe 2D Scheibe – 999,- EUR
Stahlbeton Scheibensysteme

Eurocode 2 – DIN EN 1992-1-1:2011-01
Berechnung und Bemessung von Scheiben
in 2D-Modellen (Wandscheiben)

M120.de MicroFe 3D Faltwerk – 2.499,- EUR
Stahlbeton-Faltwerksysteme

Eurocode 2 – DIN EN 1992-1-1:2011-01
Berechnung und Bemessung von 3D-Modellen
als Faltwerk aus Stäben und Flächen

M130.de MicroFe 3D Aussteifung – 1.999,- EUR
Massivbau-Aussteifungssysteme

Eurocode 2 – DIN EN 1992-1-1:2011-01
Eurocode 6 – DIN EN 1996-1-1:2010-12
Berechnung und Nachweisführung
der Gebäudeaussteifung

Pakete

Platten-, Scheiben- und Faltwerksysteme

MicroFe comfort 2026 3.999,- EUR
M100.de, M110.de, M120.de, M161

Ergänzende Pakete

MicroFe Modellanalyse 1.799,- EUR
M510, M511, M514, M515

Brettspertholz-Paket 1.799,- EUR
M322.de, M332.de, M342.de, S854.de

Holzwerkstoff-Paket 1.799,- EUR
M323.de, M333.de, M343.de

© mb AEC Software GmbH. Alle Preise zzgl. Versandkosten und ges. MwSt. Für Einzelplatzlizenz Hardlock je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR).
Folgelizenz-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen & Irrtümer vorbehalten | Stand: März 2026
Betriebssysteme: Windows 11 (24H2), Windows Server 2025 mit Windows Terminalserver | Ausführliche Informationen auf www.mbaec.de/service/systemvoraussetzungen

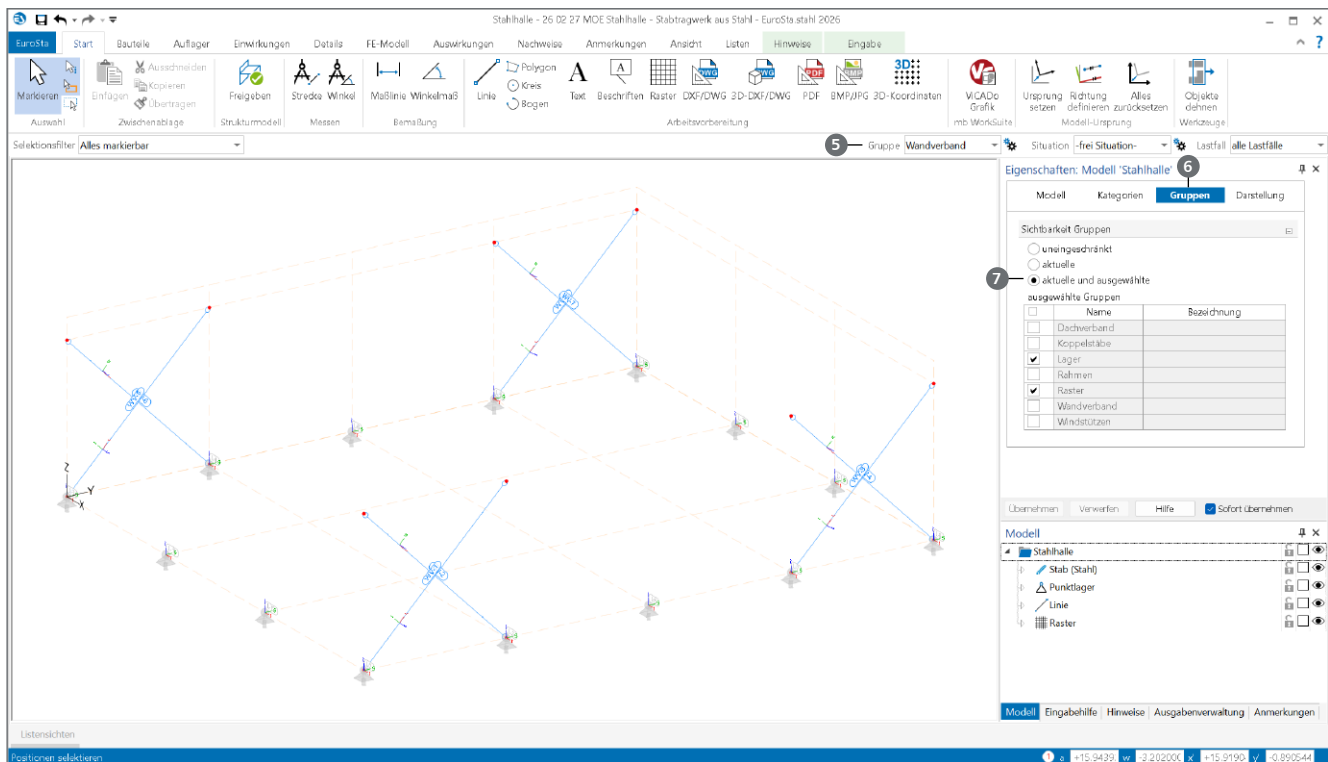


Bild 5. Darstellung der aktuellen Gruppe „Wandverband“ inkl. der Gruppe mit Rastern

Fall 2: Sichtbarkeit in der Eingabe

Besonders bei umfangreichen 2D- oder 3D-Modellen unterstützt eine gezielte Steuerung des dargestellten Modellumfangs die Übersichtlichkeit und erleichtert die Diskussion der Ergebnisse. Über Gruppen lässt sich sehr einfach festlegen, welche Bereiche des Modells angezeigt werden. Hierfür werden zwei Optionen in der Oberfläche kombiniert verwendet. Zum einen die Auswahl der Gruppe in der Optionenleiste ⑤, zum anderen das Kapitel „Gruppen“ ⑥ in den Sicht-Eigenschaften des Modells.

Sobald keine Position im Modell markiert ist, werden auf der rechten Seite die Sicht-Eigenschaften des Modells angezeigt. Im Kapitel „Modell“ erscheinen allgemeine Informationen, wie z. B. die verwendeten Normen. Die Kapitel „Kategorien“, „Gruppen“ und „Darstellung“ steuern Art und Umfang der sichtbaren Modellinformationen.

Wird im Kapitel „Gruppen“ in der Frage „Sichtbarkeit Gruppen“ die Option „aktuelle“ statt „uneingeschränkt“ verwendet, werden im Anschluss nur die Positionen der Gruppe angezeigt, die in der Optionenleiste als aktuelle Gruppe ⑤ ausgewählt wurde, angehören.

Zusätzlich bieten die Sicht-Eigenschaften in dem Kapitel „Gruppen“ die Option, neben der aktiven Gruppe noch weitere Gruppen anzuzeigen. Dies wird über die Auswahl „aktuelle und ausgewählte“ ⑦ erreicht. Nun können beliebig weitere Gruppen aus der Liste ausgewählt werden. Diese Gruppen, bzw. die Positionen der Gruppe oder Gruppen werden jetzt zusätzlich zur aktuellen Gruppe angezeigt.

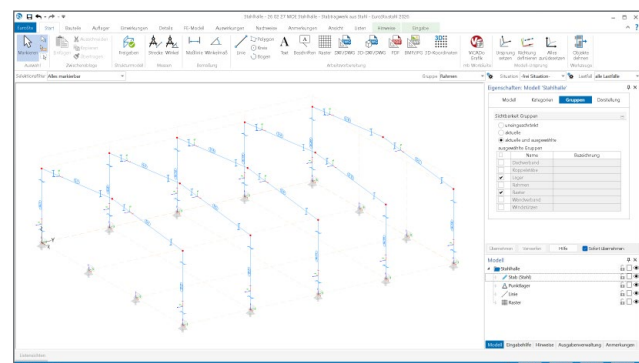


Bild 6. Wechsel der aktiven Gruppe zu „Rahmen“

Auch wenn in der Folge die aktuelle Gruppe über die Optionenleiste verändert wird, bleiben die zusätzlich ausgewählten Gruppen unverändert erhalten. Somit ist diese Möglichkeit ideal für Eingabehilfen wie z.B. Raster geeignet. Hierzu werden alle Hilfsobjekte wie Raster oder Hilfslinien in einer Gruppe zusammengefasst. Und diese Gruppe wird anschließend als zusätzlich sichtbar in den Sicht-Eigenschaften ausgewählt, wie in Bild 5 dargestellt.

Hinweis: Die hier gezeigte Steuerung der Sichtbarkeit über die aktive Gruppe in der Optionenleiste, wirkt sich auf die Modellierung und Eingabe des Modells aus. Sobald Ergebnisse grafisch oder positionsorientiert angezeigt werden, ist die Auswahl der aktiven Gruppe nicht möglich. Hier wird der Umfang der Ausgabe über die Eigenschaften gesteuert. Bei dem Wechsel von der Eingabe in die Ergebnisdarstellung wird die aktuelle Steuerung aus der Eingabe in das Ergebnis übernommen.

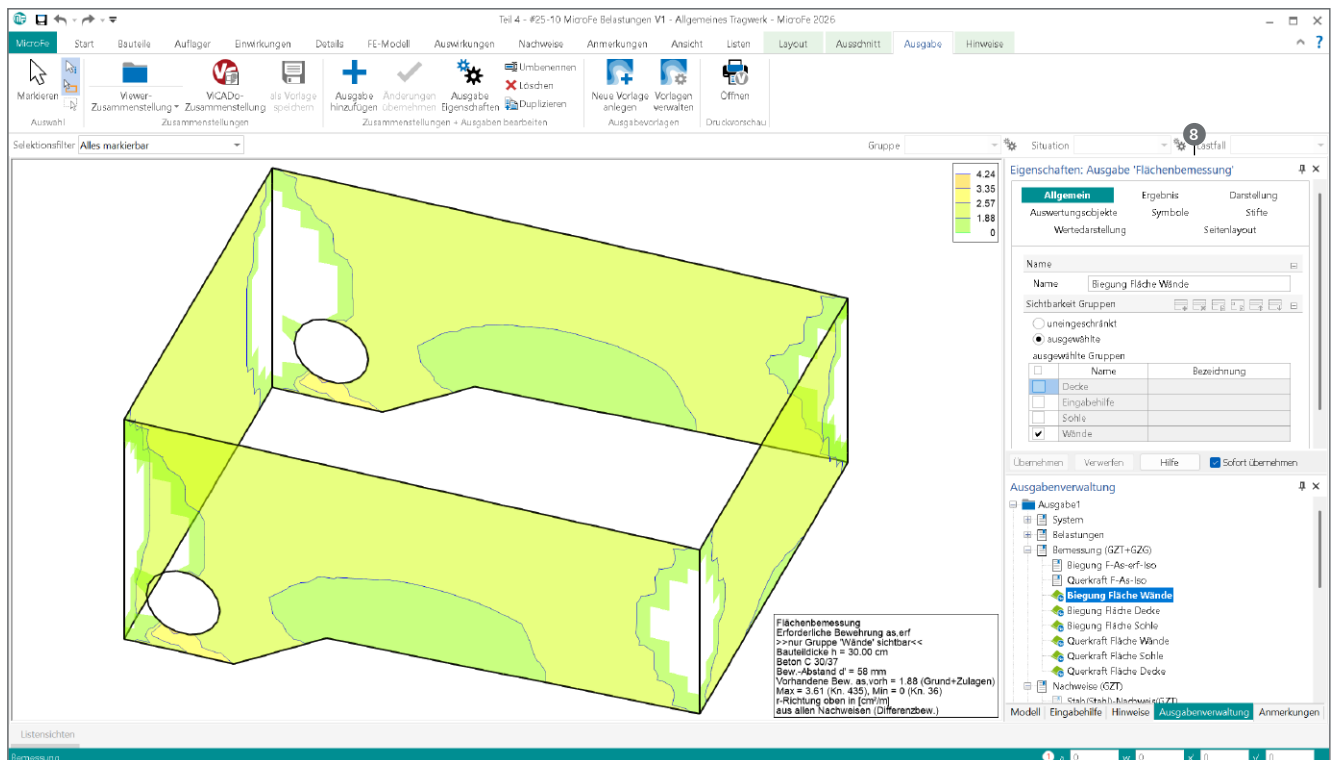


Bild 7. Fokussierung der Bemessung auf die Wände in der Gruppe „Wände“

Fall 3: Sichtbarkeit bei Ergebnisdarstellung

Mit dem Übergang von der Eingabe in die Darstellung von Ergebnissen, z.B. Schnittgrößen oder Bemessungen, verlagert sich die Steuerung der Sichtbarkeit in die Eigenschaften des jeweiligen Ergebnisses ⑧. Wie in Bild 7 gezeigt, können über die Eigenschaften des Ergebnisses wahlweise eine oder mehrere Gruppen ausgewählt werden.

Bei der grafischen Ergebnisdarstellung, wie in Bild 7 gezeigt, wird deutlich, dass durch die Reduktion der Positionen die Lesbarkeit und Erkennbarkeit der Ergebnisse gesteigert wird. Für eine komplette Dokumentation können einzelne Ergebnisse in der Ausgabenverwaltung zusammengestellt werden.

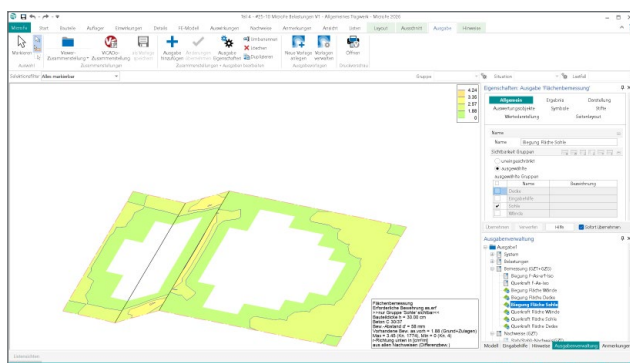


Bild 8. Wechsel der Fokussierung auf die Sohle

Bild 7 und Bild 8 zeigt ein 3D-MicroFe-Modell, bei dem in der Ausgabenverwaltung für drei Gruppen jeweils zwei grafische Ergebnisdarstellungen gewählt wurden. Für Decke, Sohle und Wände wurden jeweils Ergebnisse für Biegung und Querkraft abgelegt. Die Steuerung der Sichtbarkeit wurde jeweils auf eine Gruppe reduziert.

Durch die Verwaltung der Sichtbarkeit bzw. des Ausgabeumfanges in den Eigenschaften der einzelnen Ausgaben wird erreicht, dass dauerhaft und reproduzierbar die einzelnen Ausgaben den gewählten Modellumgang enthalten.

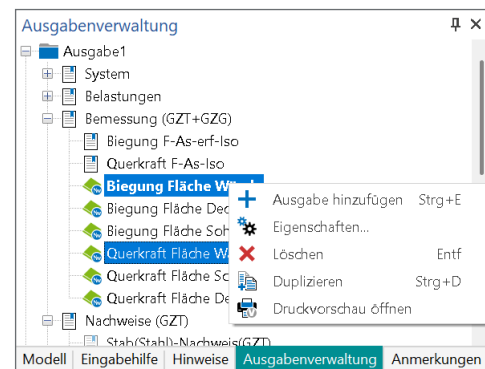


Bild 9. Multiselektion für Ergebnisse in der Ausgabenverwaltung

Tipp: Werden in der Ausgabenverwaltung mehrere Ergebnisse markiert und über das Kontextmenü die Eigenschaften geöffnet, können die Eigenschaften gemeinschaftlich gesteuert werden.

Multiselektion in der Ausgabenverwaltung

Besonders wenn, wie in Bild 9 gezeigt, mehrere Ergebnisse zu einer Gruppe von Positionen erzeugt und benötigt werden, können diese sehr bequem über eine Multiselektion bearbeitet werden. Neben der Auswahl der Gruppen kann dieser Weg auch z.B. zur gemeinsamen Auswahl eines Lastfalles oder einer Einwirkung bei Schnittgrößen angewendet werden.

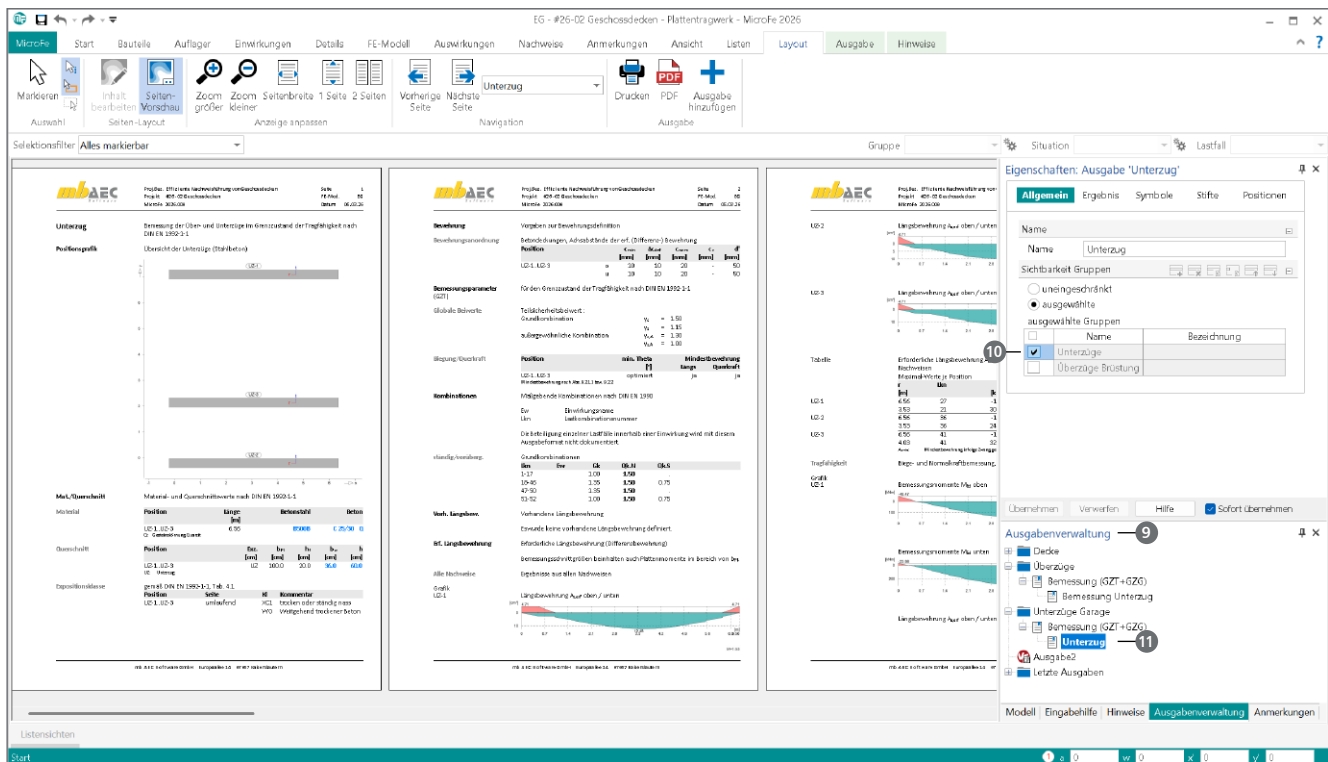


Bild 10. Steuerung des Ausgabeumfangs über Gruppen

Fall 4: Sichtbarkeit bei Ausgaben

Zusätzlich zu den grafischen Ergebnisdarstellungen können positionsorientierte Ergebnisdarstellung zur Dokumentation der MicroFe- und EuroSta-Modelle genutzt werden. Auch bei den positionsorientierten Ergebnisdarstellungen können die Gruppen eingesetzt werden, um den Umfang je Ausgabe zu steuern, wenn z.B. nicht alle Positionen eines Typs in derselben Ausgabe dokumentiert werden sollen.

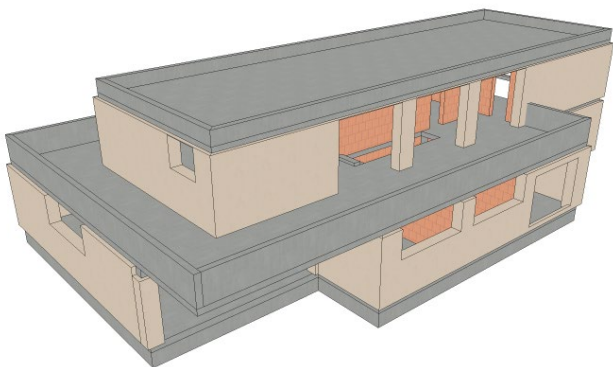


Bild 11. Beispiel mit Überzügen und Unterzügen

Das Modell zu Bild 10 besteht aus drei Überzügen im Bereich der Balkonbrüstungen sowie drei Unterzügen im Bereich der Garage. Damit das Ziel erreicht wird, die Bauteile Decke, die Überzüge sowie die Unterzüge unter eigenen und unabhängigen Positionsnummern im Statik-Dokument zu erfassen, wurden in der Ausgabenverwaltung drei Ausgabenzusammenstellungen 9 erzeugt. Die Ausgabe „Decke“ umfasst die Bemessung der Decke selbst, die Ausgabe „Überzüge“ umfasst die Überzüge und die Ausgabe „Garage“ umfasst die drei Unterzüge.

Mit einem Doppelklick auf ein Ergebnis 11 in einer Ausgabenzusammenstellung wird sowohl das Ergebnis als auch die zugehörigen Eigenschaften angezeigt. Über die Eigenschaften im Kapitel „Allgemein“ wird jeweils in den Ausgaben „Überzüge“ und „Unterzüge“ die entsprechende Gruppe 10 mit den gewünschten Bauteilen ausgewählt.

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

Preise und Angebote

MicroFe

M100.de MicroFe 2D Platte –
Stahlbeton-Plattensysteme
M120.de MicroFe 3D faltwerk –
Stahlbeton-Faltwerksysteme

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

EuroSta

M600.de EuroSta.holz 2D Stabwerk –
Holzbau-Stabwerkssystem
M700.de EuroSta.stahl 2D Stabwerk –
Stahlbau-Stabwerkssystem

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

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Preise zzgl. Versandkosten und MwSt. – Hardlock für Einzelplatzlizenz je Arbeitsplatz erforderlich (95,- EUR). Folgekosten-/Netzwerkbedingungen auf Anfrage. – Stand: März 2026

Betriebssysteme: Windows 11 (24H2), Windows Server 2025 mit Windows Terminalserver | Ausführliche Informationen auf www.mbaec.de/service/systemvoraussetzungen

Preisliste: www.mbaec.de