



WISSENSDATENBANK

Versionshinweise IDEA StatiCa 22.1

Was gibt es Neues? Nun, eine ganze Menge. Die Liste der kommenden Funktionen und Verbesserungen ist lang genug, um die 22.1 nicht nur zu einem Upgrade, sondern zu einer komplett neuen Version von IDEA StatiCa zu machen, besser als jede andere zuvor.

Neues für Stahl

Was ist mit all dem Benutzer-Feedback über Brandschutz und Zugverankerung passiert?

Wir haben zugehört, wir haben umgesetzt. Es gibt zwei brandneue Analysetypen in der Anwendung IDEA StatiCa Connection.

Die erste befasst sich mit Situationen, in denen der Tragwerksplaner die Möglichkeit eines fortschreitenden Einsturzes der Struktur (verursacht durch Gasexplosionen, Fahrzeugkollisionen oder ähnliche Vorfälle) verhindern muss. Die Konstruktion muss in der Lage sein, den Zugkräften aus Membranbodenwirkungen standzuhalten. Für diese Bemessungszustände haben wir die **Horizontale Zugverankerung entwickelt**.

Eine weitere außergewöhnliche, aber noch häufiger analysierte Bemessungssituation ist das Feuer. Die Haupttragwerke aller Neubauten müssen mindestens einen gewissen Feuerwiderstand aufweisen. Gerade bei Stahlkonstruktionen ist dies oft der entscheidende Widerstand, da die Leistungsfähigkeit von Stahl bei höheren Temperaturen stark abnimmt.

Ab Version 22.1 können die Konstrukteure dank der **Brandschutzanalyse**, die sowohl in der IDEA StatiCa Connection- als auch in der Member-Anwendung vorhanden ist, Stahlverbindungen und auch die gesamten miteinander verbundenen Stäbe auf angegebene Temperaturen analysieren.

Darüber hinaus haben wir viele weitere Erweiterungen vorbereitet, die unseren Benutzern in der täglichen Praxis helfen werden.

Verbesserungen bei der Bemessung von Stahlverbindungen und bei der Bauteilanalyse:

- [Horizontale Zugverankerung](#)
- [Brandschutzbemessung von Stahlbauverbindungen](#)
- [Platten und Schweißkollisionsprüfung](#)
- [Connection Browser: Eigenschaften, Parameter und Filterung](#)
- [Kontakt kann neben der Schweißnaht gesetzt werden](#)
- [Operation Plattenzuschnitt ist überarbeitet](#)
- [Holzverbindungen: Winkel zu Faser anzeigen \(seit 22.0.1 Patch\)](#)
- [Überarbeitung des Dialogs \(seit 22.0.3 Patch\)](#)

Kleinere Verbesserungen DE - Einige der Indizes im Bericht vereinheitlichen (seit Patch 22.0.1)

- Entfernen von NVOL aus Kontakt-, Schweiß- und Schraubengitteroperationen (seit Patch 22.0.2)
- Legen Sie die Länge des komprimierten Elements in IOM fest (seit Patch 22.0.3)
- AISC-Schweißsymbole – Schenkelgröße L_s in w geändert, Halsdicke T_h in t_w geändert (in Übereinstimmung mit AISC 360)
- Imperiale Einheiten - fügen Sie Rotationssteifigkeitseinheiten hinzu
- Knotenblech - gekerbtes Element
- Elementschnitt – Bounding-Box-Refaktorisierung, um das Schneiden einer Platte mit mehr als 4 Kanten zu ermöglichen

Neues für Beton und Vorspannung

Entwerfen Sie Hochhäuser oder Industriegebäude aus Stahlbeton und müssen deren Feuerwiderstand prüfen? Eine neue Funktion, erweiterte thermische Analyse, hilft Ihnen bei der Feuerwiderstandsprüfung von Trägern und Stützen, die Brandeinwirkungen ausgesetzt sind. Dank IDEA StatiCa 22.1 können Sie eine optimierte und kostengünstige Tragwerksplanung sicherstellen, die den erforderlichen Brandschutz bietet.

Ist es Ihre tägliche Aufgabe, vorgespannte Fertigteilträger oder -wände mit Öffnungen, gekappten Endträgern oder sogar Trägern mit Vouten zu entwerfen und zu bemessen? Haben Sie Schwierigkeiten, die Rissbreite oder die Durchbiegung der Struktur zu berechnen? Jetzt können Sie in IDEA StatiCa Detail neben ULS **auch SLS-Nachweise von Spannbeton-Diskontinuitätsbereichen** durchführen. Nachweise wie Spannungsbegrenzung, Rissbreite und Durchbiegung sind nicht mehr schmerzhaft oder nur eine Schätzung, sondern werden mit der Compatible Stress Field Method (CSFM) verifiziert.

Zu den Verbesserungen in Beton und Vorspannung gehören:

- [Thermische Analyse von Betonstrukturen](#)
- [SLS-Nachweise von Spannbetondiskontinuitätsbereichen](#)
- [Detail: Netzverfeinerung um Öffnungen und über Auflager](#)

- [Nichtlineare Analyse von verjüngten Bauteilen](#)
- [GMNIA Solver erweitert auf Scher- und Torsionswirkungen](#)

Neues für BIM Links

In Version IDEA StatiCa 22.1 haben wir uns darauf konzentriert, die Art und Weise zu optimieren, wie die Informationen von Anwendungen von Drittanbietern zu uns gelangen. Bisher war jeder Link in irgendeiner Weise etwas Besonderes, und ein nahtloser Workflow und eine reibungslose Wartung waren eine knifflige Aufgabe. Deshalb brachten unsere Entwickler eine neue Lösung zur Übersetzung verschiedener Struktursprachen in die IDEA StatiCa IOM-Sprache und entwickelten eine neue **BimApi-Schnittstelle**.

Dieser neue Ansatz bietet eine einfachere Integration von IDEA StatiCa-Plugins. Integrationen nicht nur für aktiv unterstützte Apps von Drittanbietern, sondern BimApi erleichtert vor allem die Arbeit für andere Entwickler und Unternehmen, die bereit sind, sich zu verbinden und die Vorteile von Analysen in IDEA StatiCa-Anwendungen zu nutzen.

Neben dieser großen Verbesserung bringt die Version IDEA StatiCa 22.1 ein ganzes Paket nützlicher Erweiterungen für den praktischen Einsatz der Checkbot-App:

- Checkbot Verbesserungen in der 3D Scene
- Neue BimApi Workflow

Wenn Sie die Kompatibilität mit Ihrer speziellen Anwendung überprüfen möchten, werfen Sie einfach einen Blick auf unsere Liste der aktiv [unterstützten Versionen](#).

Lizenzierung & Alle Anwendungen

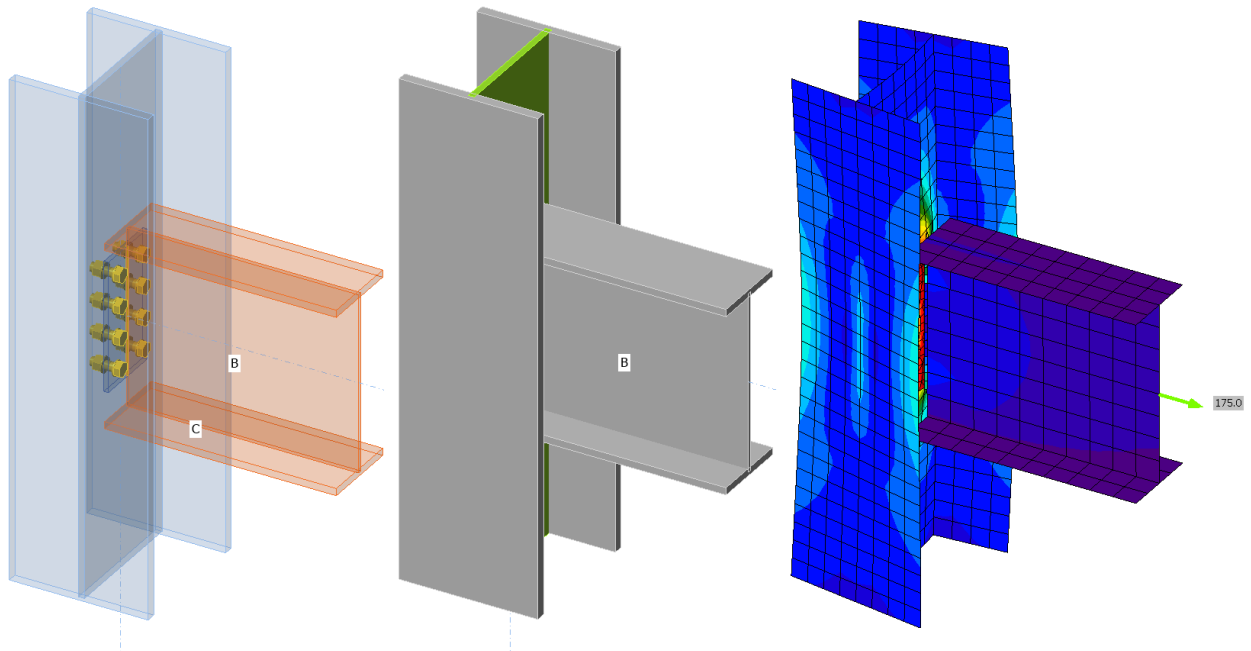
Weitere Beispiele für sorgfältiges Zuhören unserer Kundenwünsche werden in unseren Online-Features vorgestellt, die Datenanalyse und Online-Kommunikation verwenden.

- [Lizenznutzungsanalyse](#) im Benutzerportal
- [Alle Anwendungen: Suchfeld](#)

Gelöste Vorfälle

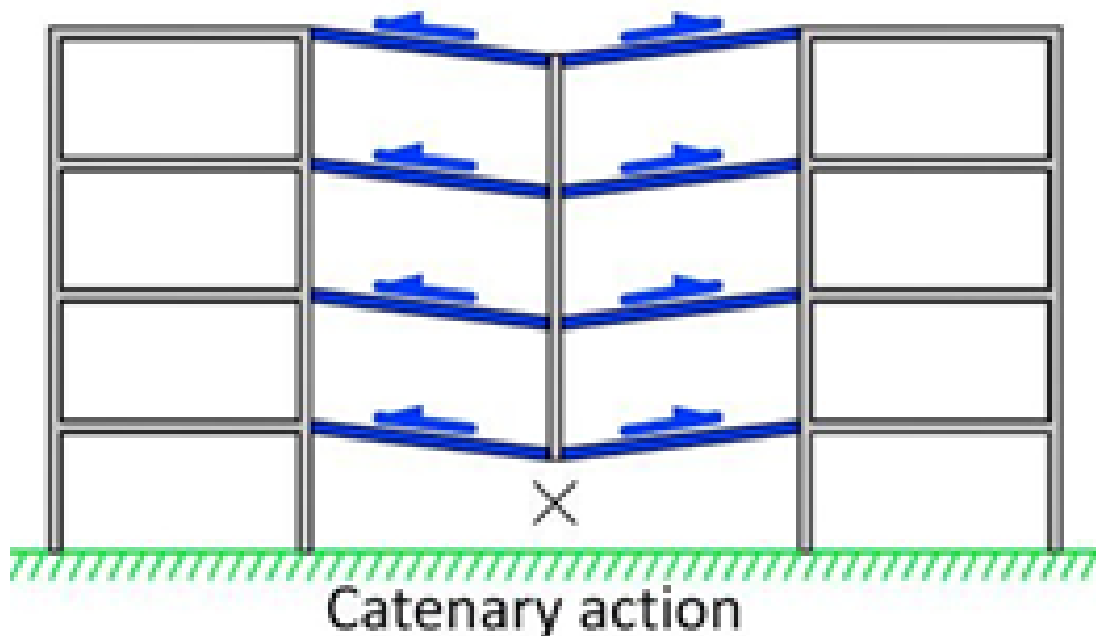
Sehen Sie sich die aktuelle [Liste der gelösten Vorfälle](#) an, die von unseren Kunden gemeldet wurden.

Horizontale Zugverankerung



Horizontale Zugverankerung ist eine Anforderung der Bemessungsnorm für mehrstöckige Stahlstrukturen. Die Kontrolle dient dazu, ein versehentliches oder unverhältnismäßiges Versagen zu verhindern.

Es sind mehrere Optionen möglich, aber am häufigsten wird der vorgeschriebene Ansatz verwendet: Widerstand für horizontale Zugverankerung. Verbindungen müssen so ausgelegt sein, dass sie die Zugkräfte übertragen, die durch Effekte zweiter Ordnung erzeugt werden, wenn eine Stütze entfernt wird und der Boden als Membran wirkt.

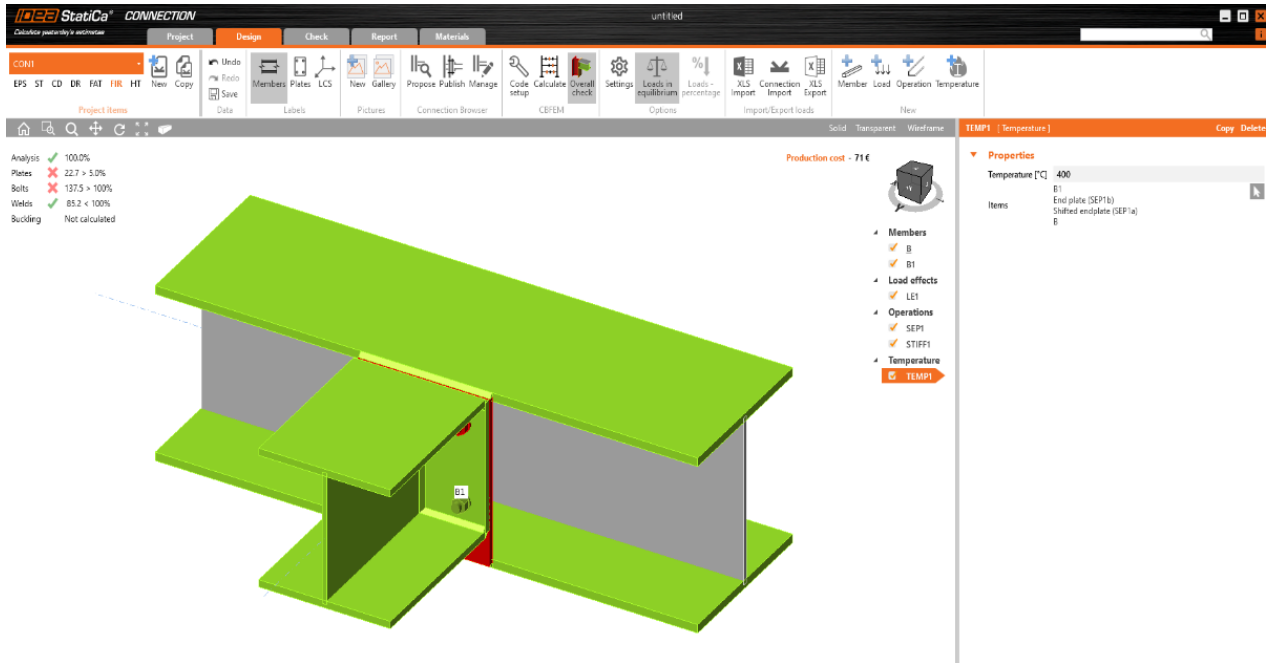


Dieser Analysetyp gilt nur für EN. Es wird nur ein Bauteil analysiert, alle anderen werden eingespannt (ähnlich wie beim Analysetyp Steifigkeit).

Der Modelltyp des analysierten Bauteils wird automatisch in N-Vy-Vz geändert. Es kann nur eine Lastkomponente – N – eingestellt werden; alle anderen werden auf null gesetzt.

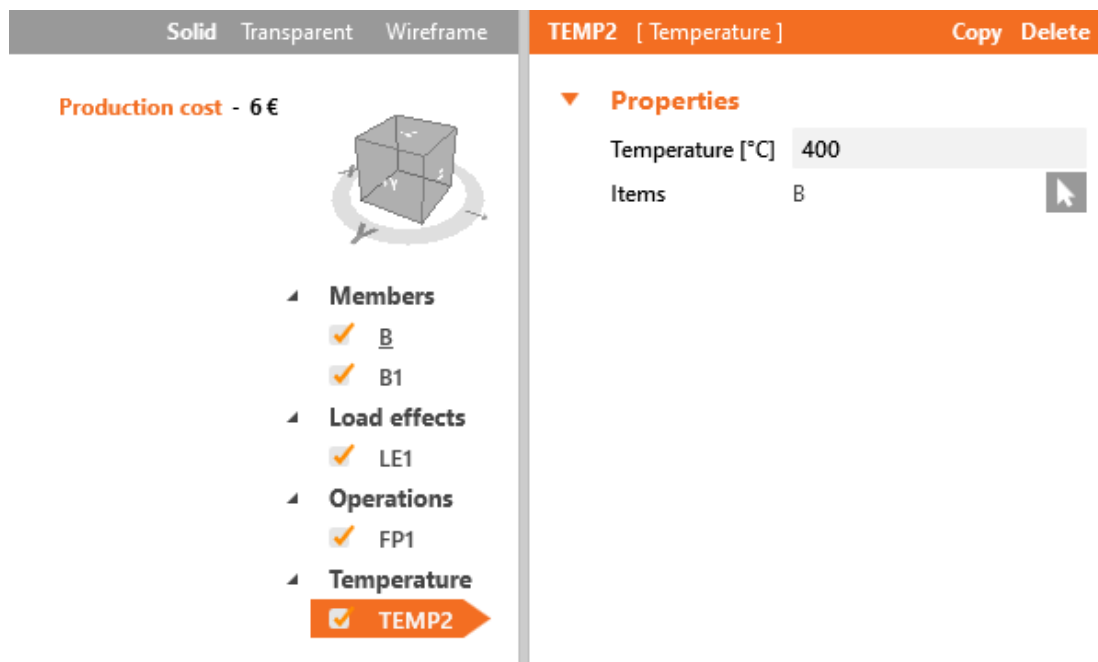
Verfügbar in der **Enhanced** Version von **IDEA StatiCa Steel**.

Feuerbemessung von Stahlverbindungen

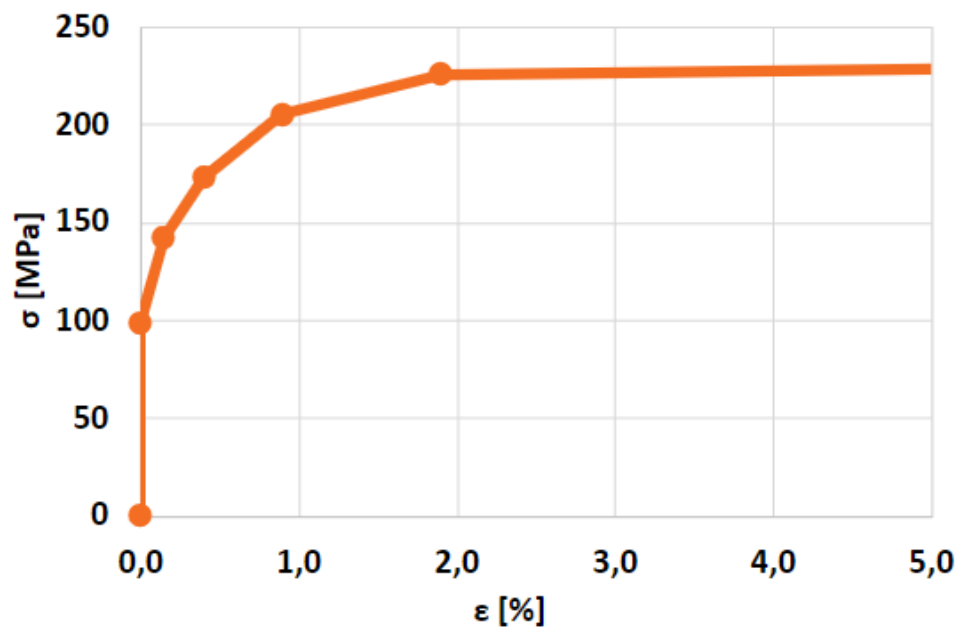
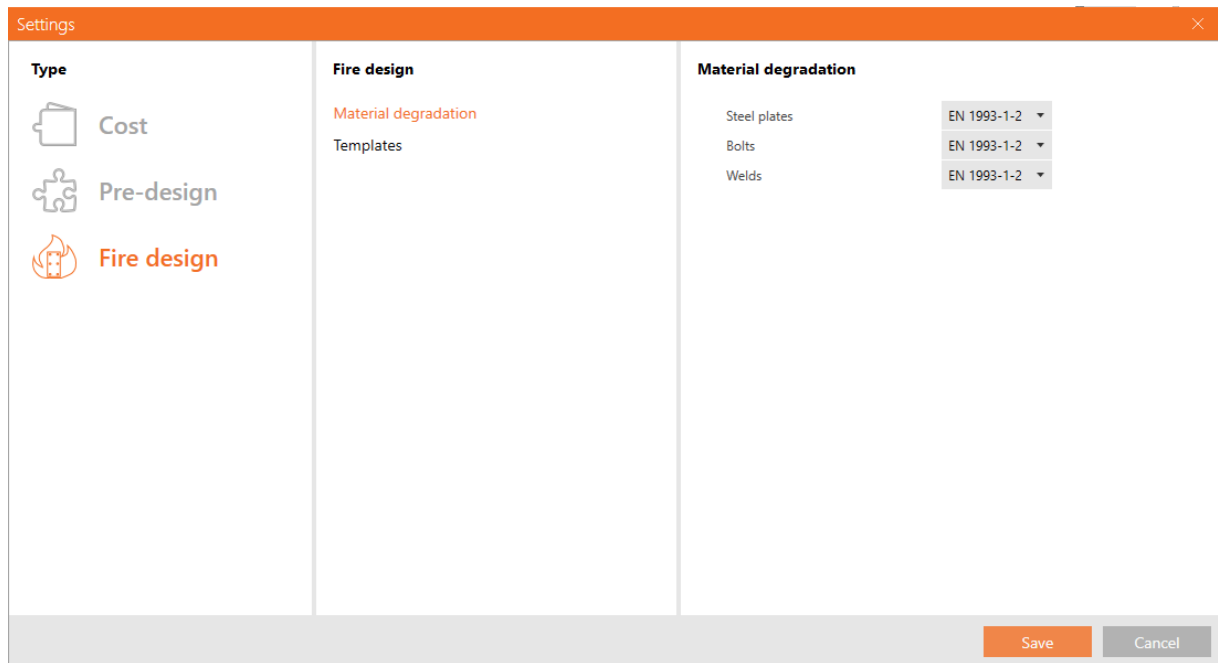


Eine Feuerbemessung ist für fast jede Struktur erforderlich. Meistens verwenden Konstrukteure einfache oder tabellarische Methoden und wenden Brandschutz an. Leistungsstarke Feuerbemessung kann jedoch viele Ressourcen und Zeit sparen und die Umwelt schützen (Brandschutz ist ziemlich anspruchsvoll).

Derzeit müssen Sie die Temperatur der Stahlelemente an anderer Stelle berechnen und dann die Temperaturen für die Stahlplatten einstellen. Die Temperatur von Schweißnähten und Schrauben wird als die höchste der verbundenen Teile angenommen.



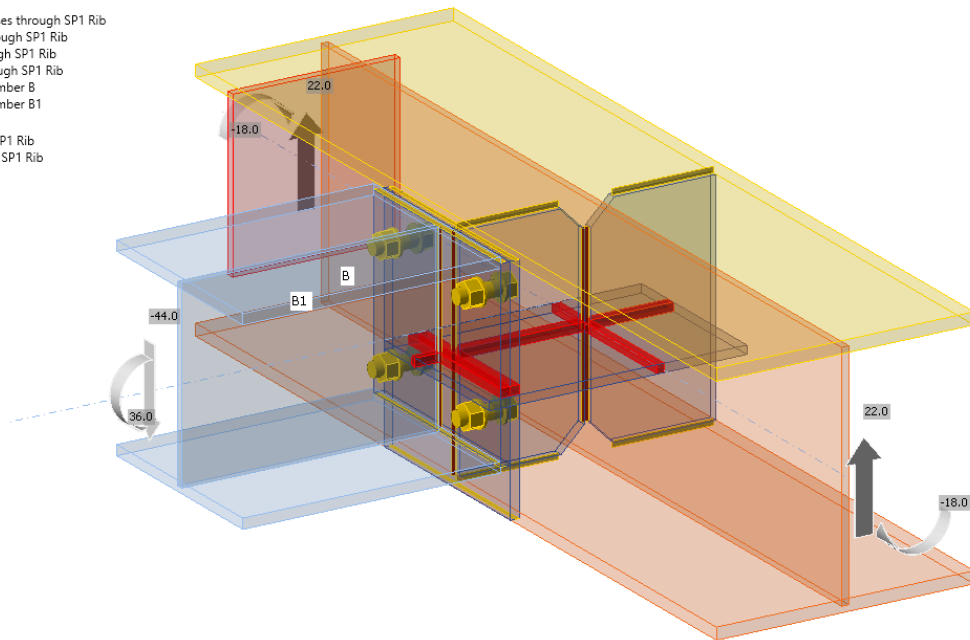
Der Materialabbau wird in den gemeinsamen Einstellungen gemäß den Bemessungsnorm ausgewählt und die Last-Verformungs-Kurven aller Elemente werden basierend auf der eingestellten Temperatur modifiziert.



Verfügbar in der Enhanced Version von [IDEA StatiCa Steel](#).

Überprüfen von Platten- und Schweißnahtkollision

- ⚠ Plate clash warning**
 SEP1a Shifted endplate passes through SP1 Rib
 SEP1b End plate passes through SP1 Rib
 STIFF Stiffener passes through SP1 Rib
 STIFF1 Stiffener passes through SP1 Rib
 SP1 Rib passes through member B
 SP1 Rib passes through member B1
- ⚠ Weld clash warning**
 SEP1 weld passes through SP1 Rib
 STIFF1 weld passes through SP1 Rib



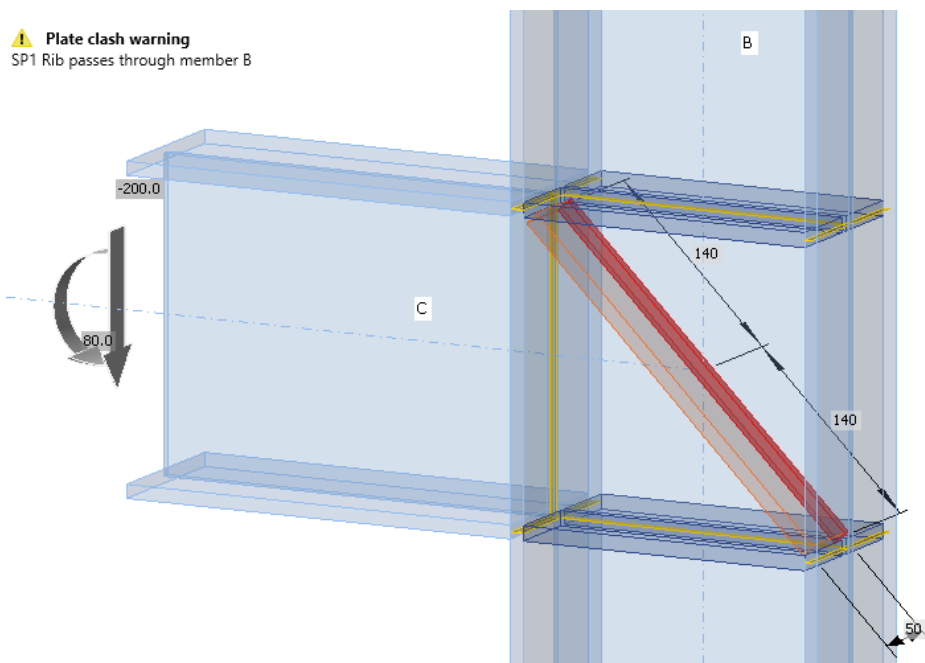
Platten, Teile des Modells können so positioniert werden, dass sie mit anderen Platten und Bauteilen kollidieren.

Der Nachweis ist in der Normeinstellung standardmäßig aktiviert. Falls dies nicht erwünscht ist, kann der Nutzer den Nachweis deaktivieren.

Die angezeigte Warnung hat keinen Einfluss auf die Analyse oder den Nachweis. Es ist die Entscheidung des Nutzers, wie er auf die Warnung reagiert oder sie ignoriert.

Visueller Ort der Kollision

Eine Überprüfung von Schweißnähten kann visualisiert werden, um Nutzern zu helfen, das Problem im Modell zu lokalisieren. Der Kollisionsbereich wird in der transparenten Modellansicht als roter Bereich dargestellt (ähnlich dem Kontakt zwischen zwei Platten).

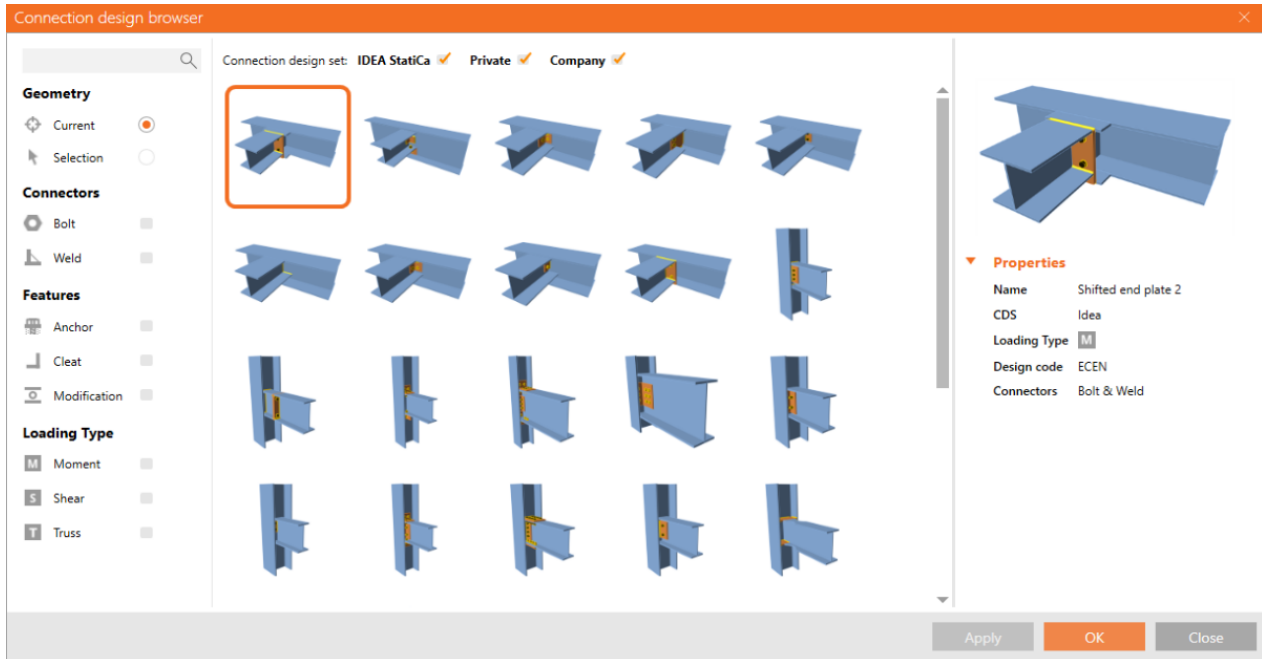


Toleranz

Die Kollision wird mit einem Toleranzwert erkannt, der auf 2 mm eingestellt ist. Derzeit kann der Nutzer den Standardwert nicht ändern.

Verfügbar in der **Expert** und **Enhanced** Version von **IDEA StatiCa Steel**.

Connection Browser: Eigenschaften, Parameter und Filter



Wir verbessern den Connection Browser kontinuierlich und erfüllen unser Versprechen, ein automatisiertes KI-Design auf der Grundlage von maschineller Lerntechnologie zu erstellen. Die Eigenschaften der Verbindungsvorlage wurden durch weitere hinzugefügte Parameter verbessert.

Parameter, die in den einzelnen Funktionen verfügbar sind

Vorschlag:

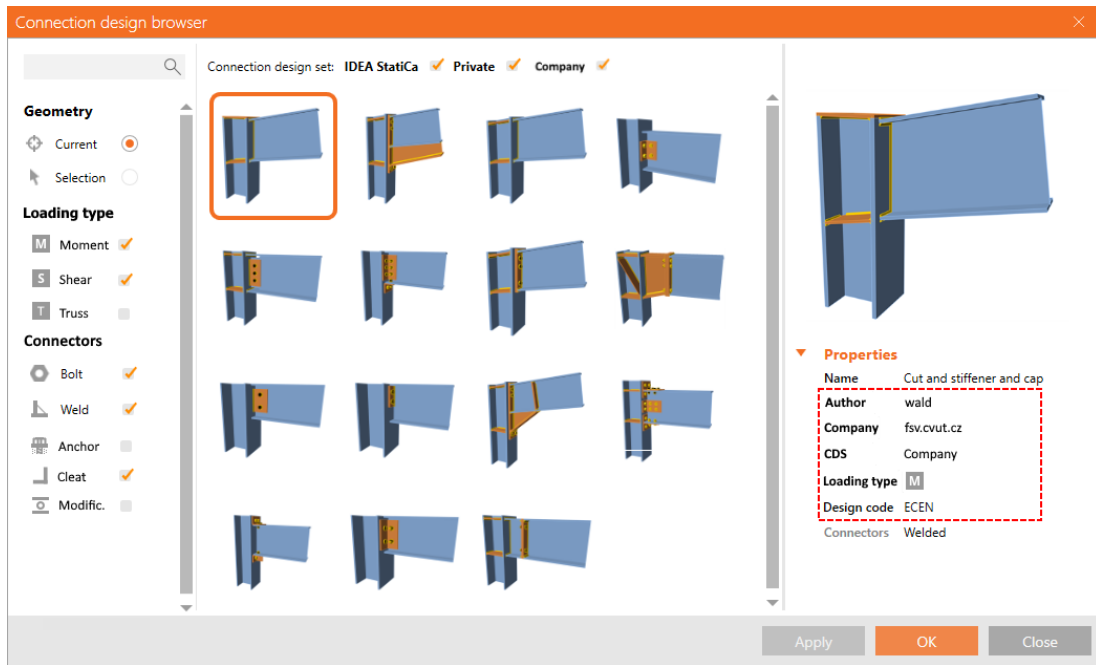
- Verbindungsentwurfsgruppe (Anschlussgruppe - IDEA, Privat, Firma)
- Lasttyp (Moment, Schub, Fachwerk, Eine, Keine, oder mehrere können ausgewählt werden)
- Bemessungsnorm

Veröffentlichen:

- Lasttyp
- Verbindungsentwurfsgruppe

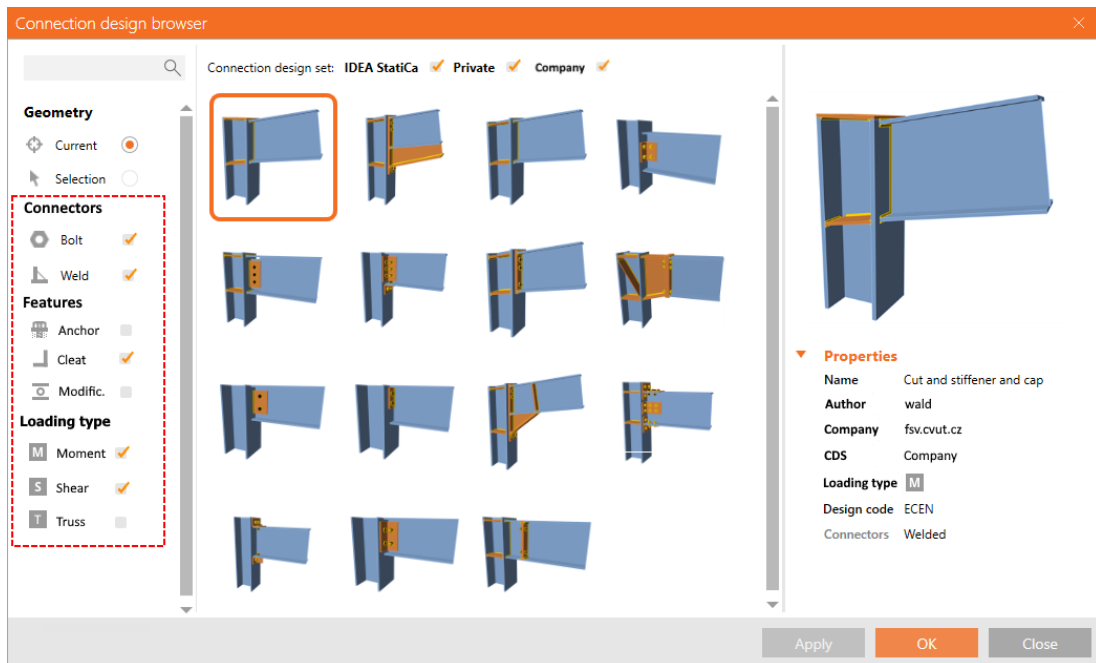
Verwalten:

- Verbindungsentwurfsgruppe
- Lasttyp (änderbar im Bearbeitungsmodus)
- Verbinder
- Erstellt



Filtering

Zur besseren Orientierung, Filterung und Auswahl der relevantesten Entwürfe haben wir eine ganze Reihe verschiedener Elemente für die Verbindungsentwürfe (CDI) in den Vorschlagsdialog aufgenommen.



Typen möglicher CDIs zum Filtern:

- Verbinder
 - Schrauben
 - Schweißnaht
- Funktionen

- Anker
- Winker
- Bearbeitung
- Lasttyp
 - Moment
 - Schub
 - Fachwerk

Verfügbar in der **Expert** und **Enhanced** Version von **IDEA StatiCa Steel**.

Kombinieren von Schweißnaht- und Kontaktoperationen

Analysis Plates Anchors Welds Concrete block															
Check of welds for extreme load effect															
		Status	Item	Edge	Th [mm]	L [mm]	Loads	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	σ_{\perp} [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	τ_{\perp} [MPa]	Ut [%]	Ut [%]	
>	+	✓	BP1	B-bfl 1	▲ 4.0 ▼	300	LE1	253.3	0.0	70.0	-89.4	108.5	58.2	24.	
	+	✓			▲ 4.0 ▼	300	LE1	384.4	0.0	162.7	158.0	-124.3	88.2	25.	
	+	✓	BP1	B-tfl 1	▲ 4.0 ▼	300	LE1	200.3	0.0	-37.1	-105.7	-41.7	46.0	35.	
	+	✓			▲ 4.0 ▼	300	LE1	185.3	0.0	-24.3	104.2	19.7	42.5	19.	
	+	✓	BP1	B-w 1	▲ 4.0 ▼	276	LE1	196.8	0.0	93.5	-14.4	98.9	45.2	8.7	
	+	✓			▲ 4.0 ▼	276	LE1	191.3	0.0	99.0	13.2	-93.6	43.9	8.5	
	+	✓	BP1	B-w 1	▲ 4.0	276	LE1	-	-	-	-	-	0.0	0.0	
	+	✓	BP1	B-bfl 1	▲ 4.0	300	LE1	-	-	-	-	-	0.0	0.0	
	+	✓	BP1	B-tfl 1	▲ 4.0	300	LE1	-	-	-	-	-	0.0	0.0	

Seit der Version 22.1 können die Schweißnaht- und Kontaktoperationen kombiniert werden.

Kontakt ist nur bei Druck wirksam, während Schweißnähte Scher- und Zugkräfte übertragen.

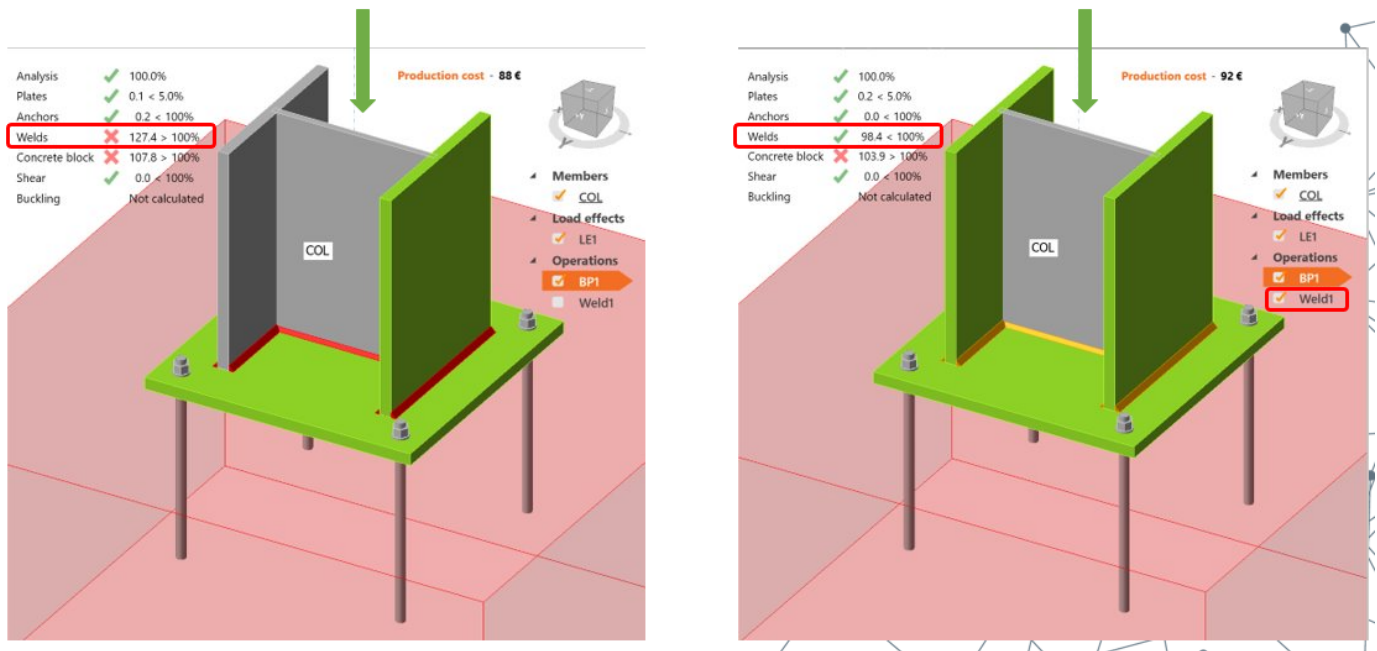
Eine Schweißnaht ist sehr steif und muss belastet werden, um etwas nachzugeben und den Kontakt wirken zu lassen. Das bedeutet, dass selbst für Schweißnähte unter Druck mit Kontakt eine erhebliche Belastung auftritt. Dies verringert jedoch nicht die Scherfestigkeit einer solchen Schweißnaht.

Eine Kehlnaht mit Kontakt hat ein neues Symbol: ein Dreieck mit einem Pfeil (Nachweis und Bericht). Außerdem wurde dem Bericht eine Symbolerklärung hinzugefügt.

Nutzer sollten sich darüber im Klaren sein, dass Schweißnähte normalerweise auf Druck nachgewiesen werden. Ist eine Druckkraftübertragung durch Kontakt zulässig, müssen die Flächen exakt geschnitten sein und dürfen keinen Spalt aufweisen.

Bei exakt geschnittenem Bauteil kann von der Übertragung von Druckkräften durch Kontakt ausgegangen werden und Schweißnähte übertragen nur Zug- und Scherkräfte. Dies wird häufig insbesondere für Fußplatten verwendet, hauptsächlich in Regionen Westeuropas.

Denken Sie daran - es liegt in der Verantwortung des Nutzers, sicherzustellen, dass keine Lücken und der präzise Schnitt des Bauteils sichergestellt sind.



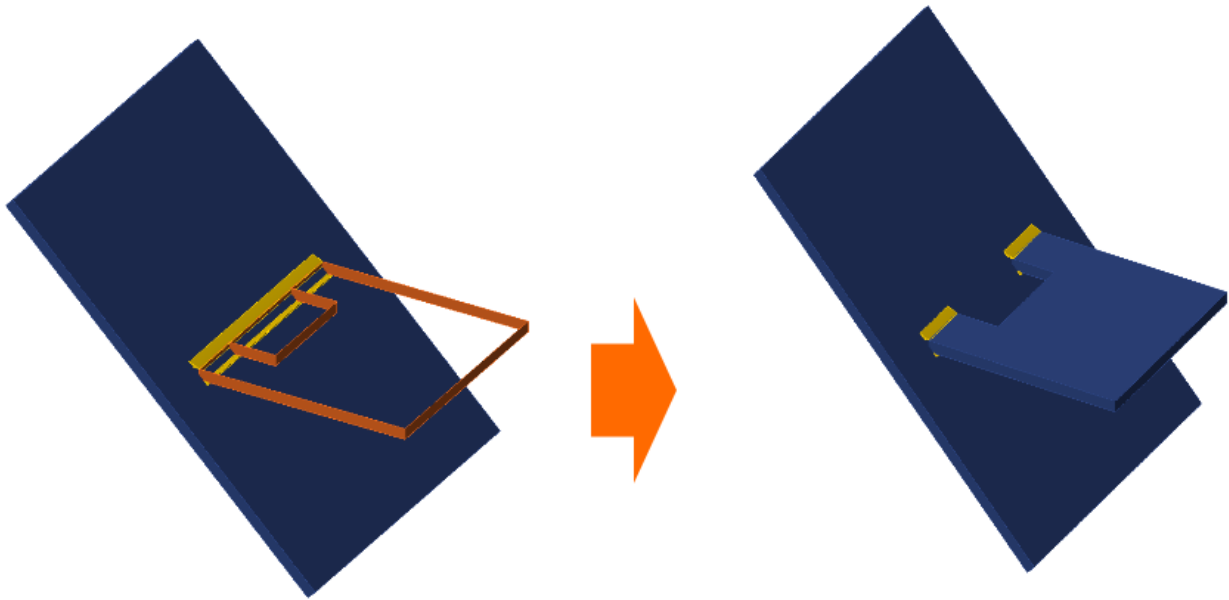
Verfügbar in der **Expert** und **Enhanced** Version von **IDEA StatiCa Steel**.

So verwenden Sie die Schnitt-Operation im Schnittpunkt von Platten mit Öffnungen

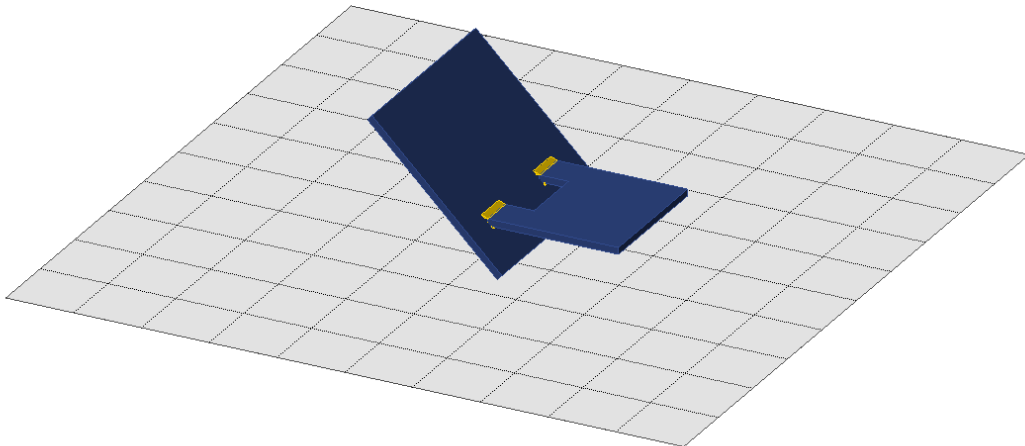


Die Schnitt-Operation ist eine der am häufigsten verwendeten Modellierungstechniken in IDEA StatiCa Connection. Sie kann auch mit der Verschneidung von Platten umgehen.

Die Schnitt-Operation kann auch den Schnittpunkt von Platten mit Öffnungen korrekt behandeln.



Der Zuschnitt mit der Arbeitsebene ist ebenfalls möglich.

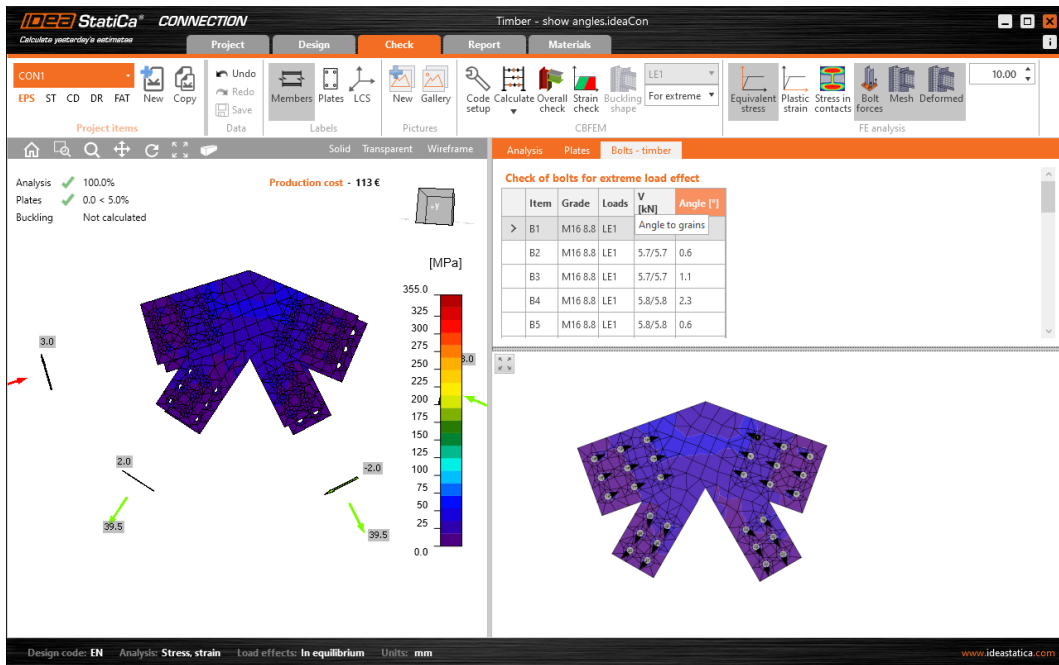


Bei Zuschnitt durch "Platte" oder "Arbeitsebene" steht + für die Richtung der Platte, - für die umgekehrte Richtung.

Bei Zuschnitt nach "Bauteil" bedeutet +, dass ein größerer oder gleicher Teil der geschnittenen Platte (modifiziertes Element) erhalten bleibt, - der kleinere Teil bleibt erhalten.

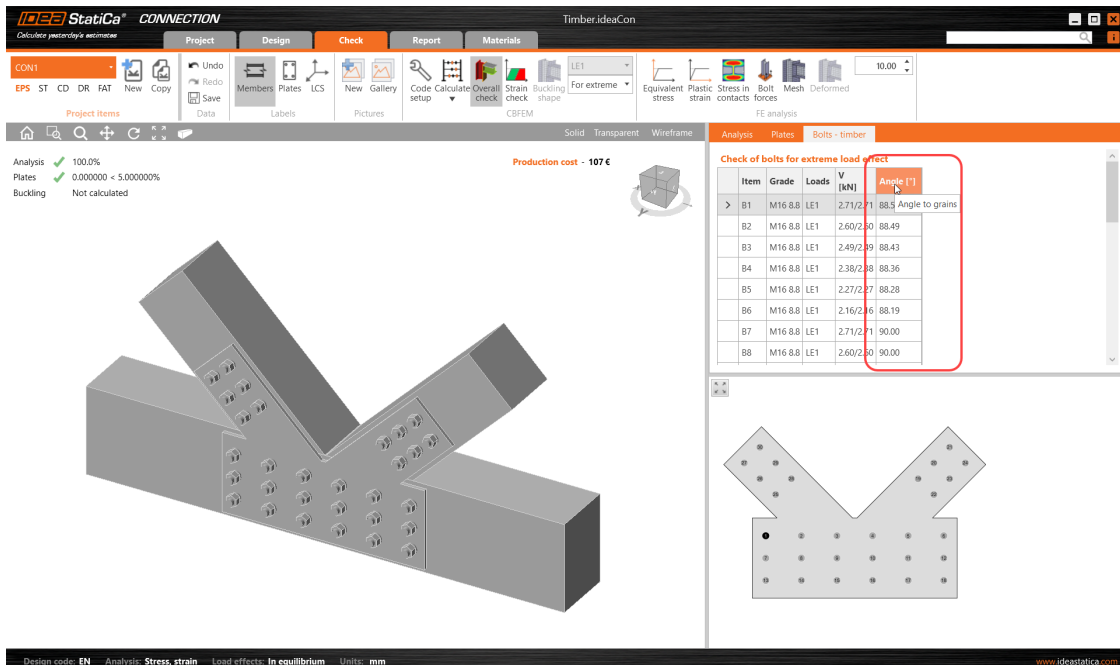
Verfügbar in den Editionen **Expert** und **Enhanced** von **IDEA StatiCa Steel**.

Holzverbindungen - Winkel zur Faser anzeigen

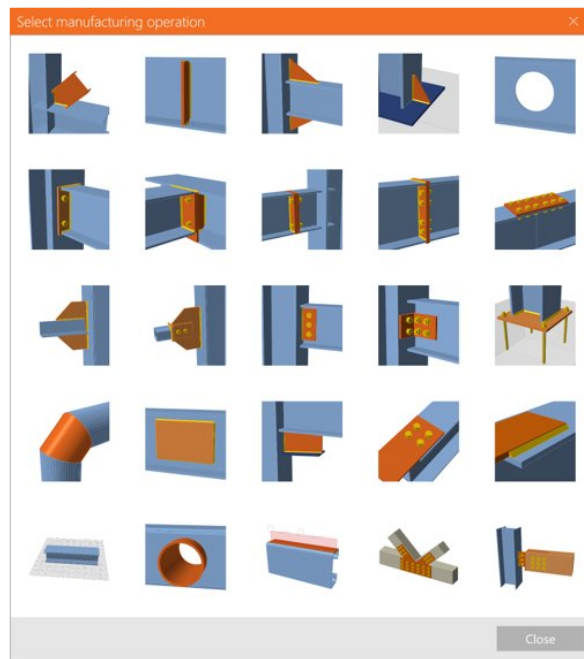


Seit Version 22.0.1 ist es möglich, den resultierenden Faser-Winkel für die Schraubenprüfung zu sehen.

Der Winkel zur Faser (insbesondere parallel und senkrecht) wird beim Nachweis von Nägeln, Schrauben und Bolzen verwendet. Holz ist orthotrop und der Winkel zur Faser ist äußerst wichtig. Dies hilft dem Nutzer bei der späteren Überprüfung von Holzverbindungen.



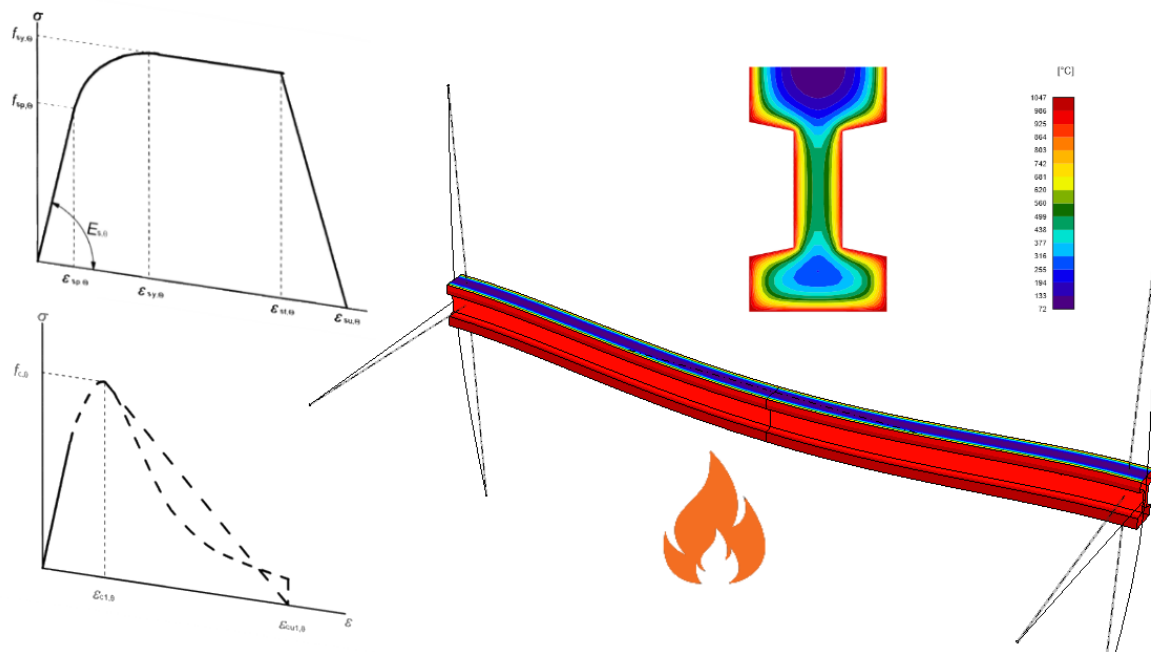
Häufigste Dialog-Aktionen



Herunterladen und alle neuen Funktionen ausprobieren!

DOWNLOAD IDEA STATICA 22.1 →

Thermische Analyse von Betonstrukturen



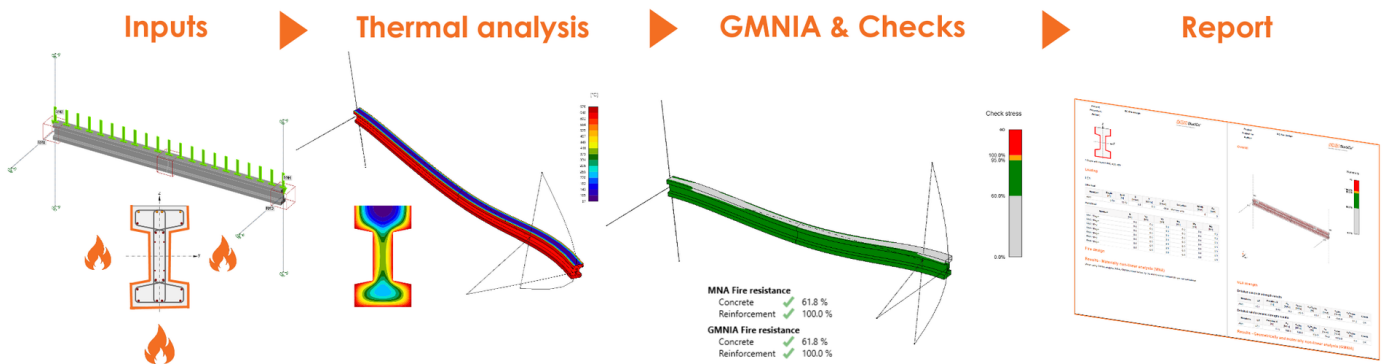
Ein Feuerwiderstandsnachweis von Gebäuden ist heute eine Notwendigkeit. Aber was, wenn die tabellarischen Daten oder vereinfachende Methoden nicht ausreichen? Suchen Sie nach einer Reaktion eines Bauteils bei thermischer Belastung? Profitieren Sie von der thermischen Analyse in IDEA StatiCa Member.

Welche Methoden werden zur Bewertung des Brandverhaltens von Trägern und Stützen verwendet? Sie können zwischen mehreren Bemessungsverfahren nach EN 1992-1-2 wählen:

- **Tabellarische Daten** - verfügbar in der Anwendung IDEA StatiCa RCS seit Version 10.1
- Vereinfachte Berechnungsmethoden - 500°C-Isothermenmethode, Zonenmethode
- Erweiterte Berechnungsmethoden

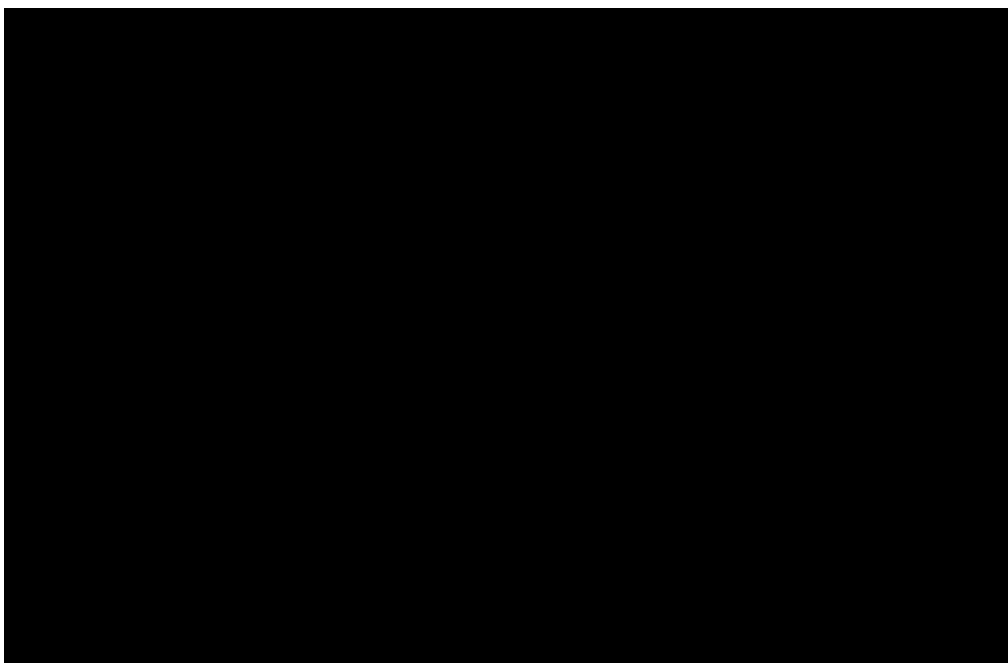
Dieses Mal haben wir die anderen vereinfachten Methoden übersprungen und waren entschlossen, die fortschrittlichste Berechnungsmethode zu entwickeln, die Sie verwenden können. Und das ist die **thermische Analyse** (TA). Obwohl Sie in den IDEA StatiCa-Anwendungen die fortschrittlichste Analyse finden, sind die Workflows so einfach wie möglich gehalten. So wird die Bemessung und der Nachweis von Betonstrukturen auf Feuerwiderstand wieder ganz einfach.

Brandverhalten von Stahlbetonträgern und -stützen in wenigen Schritten



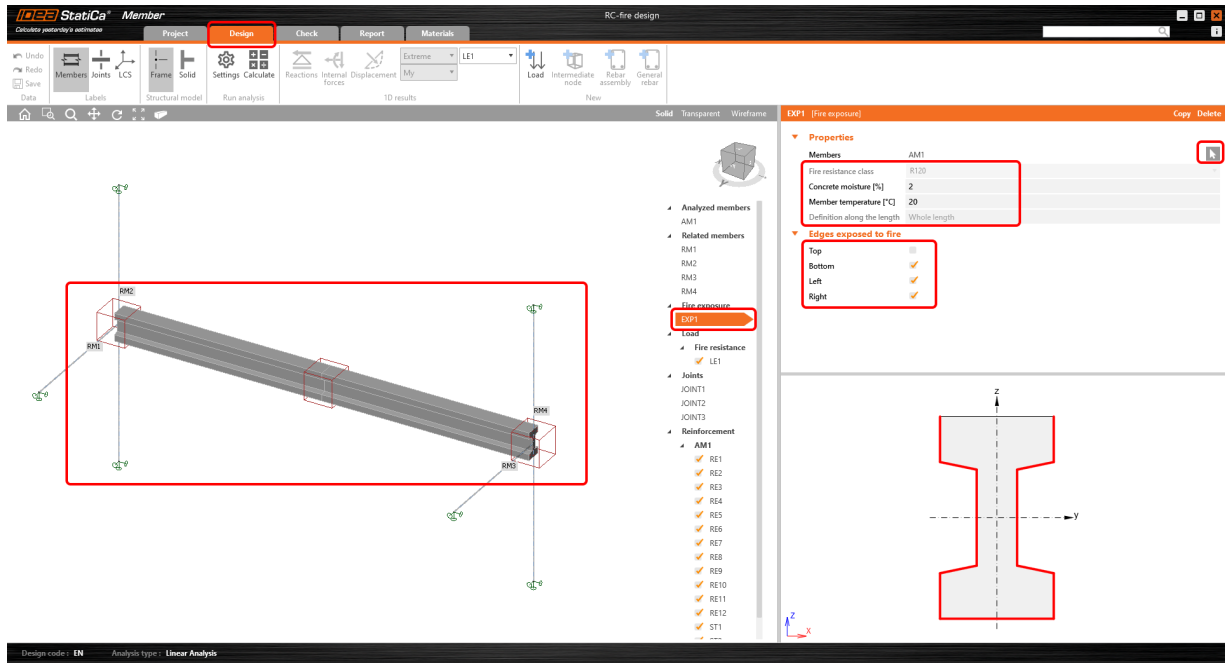
Geometrie

Analysierte Bauteile können Träger, Stützen oder Rahmen mit beliebigen Querschnittsformen sein.



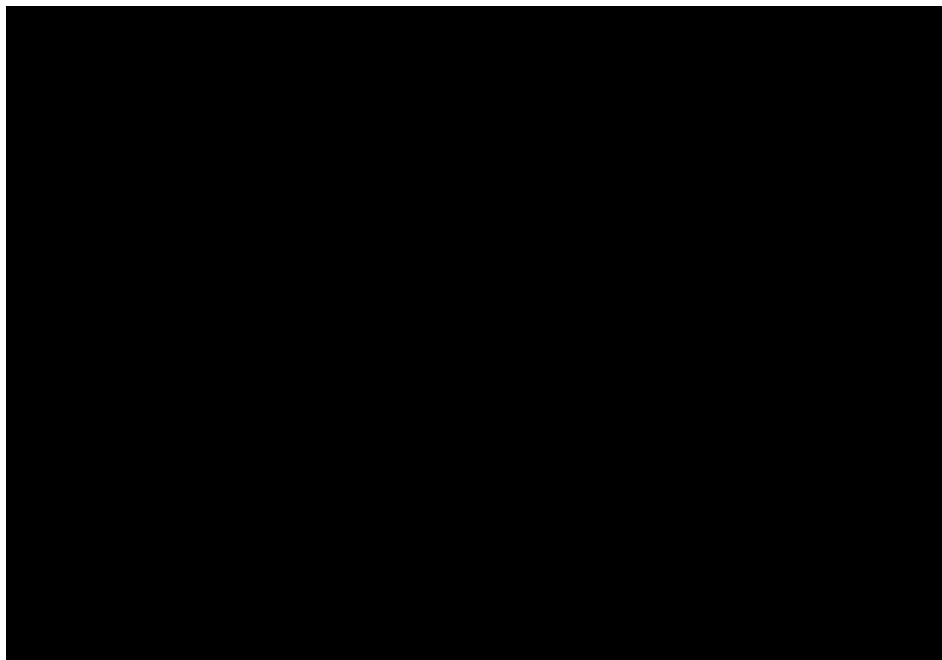
Feuereingabe und Lasten

Wenn Sie eine thermische Analyse durchführen möchten, müssen Sie zuerst die Daten zur Brandbelastung festlegen. Feuerwiderstandsklasse, Betonfeuchte, Bauteiltemperatur und welche Teile und Kanten des analysierten Bauteils dem Feuer ausgesetzt sind.

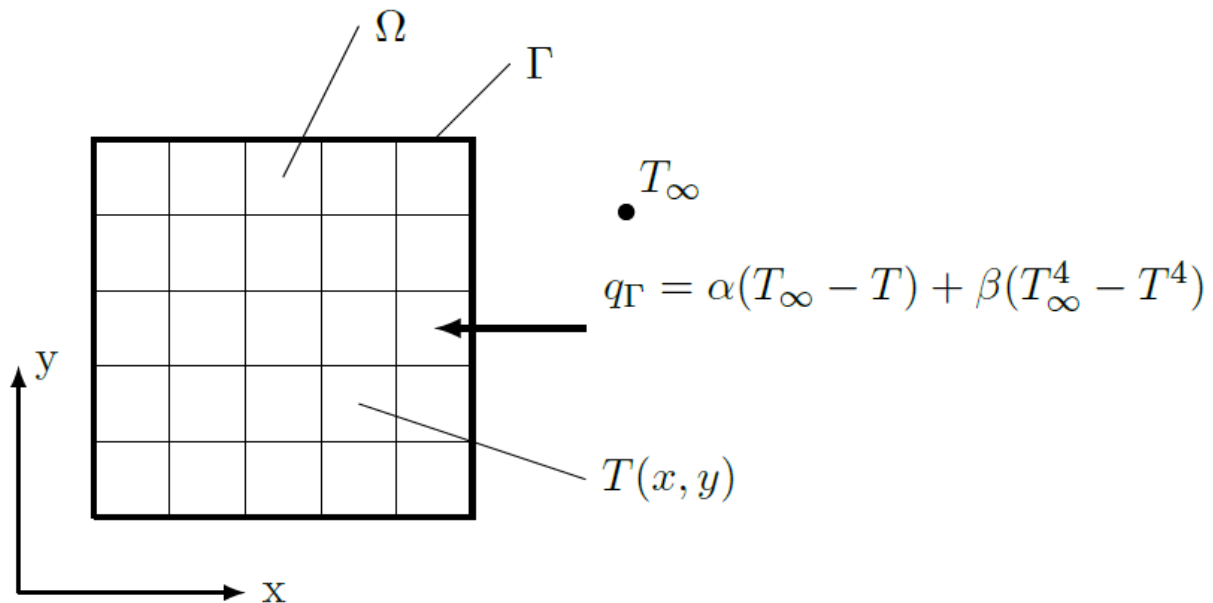


Thermische Analyse

Die thermische Analyse basiert auf der Durchführung einer instationären Wärmeübertragung über einen Querschnitt (die Temperatur variiert mit der Zeit). Hinsichtlich der Materialeigenschaften von Beton und Bewehrung sowie des Temperaturbereichs ist dieses Verfahren nichtlinear. Ausgangsbedingung ist die zeitliche Umgebungstemperatur nach Eurocode 1991-1-2.



Ähnlich wie bei der **geometrisch und materiell nichtlinearen Analyse (GMNA)**, die in IDEA StatiCa Member implementiert ist, wird das analysierte Bauteil in Abschnitte unterteilt, die innerhalb der Wärmeübertragung zu finiten Elementen vernetzt werden.



Das Ergebnis der thermischen Analyse ist ein Temperaturfeld innerhalb des Querschnitts zum Zeitpunkt der Feuerwiderstandsklasse (z.B. R 60). Eine solche Verteilung der Temperatur innerhalb des Querschnitts wird verwendet, um die Materialeigenschaften von Beton und Bewehrung sowie die thermische Dehnung zu bestimmen. Der Materialabbau richtet sich nach den im Eurocode EN 1992-1-2 angegebenen Tabellen oder kann vom Nutzer definiert und in den Vorlagen gespeichert werden.

Concrete

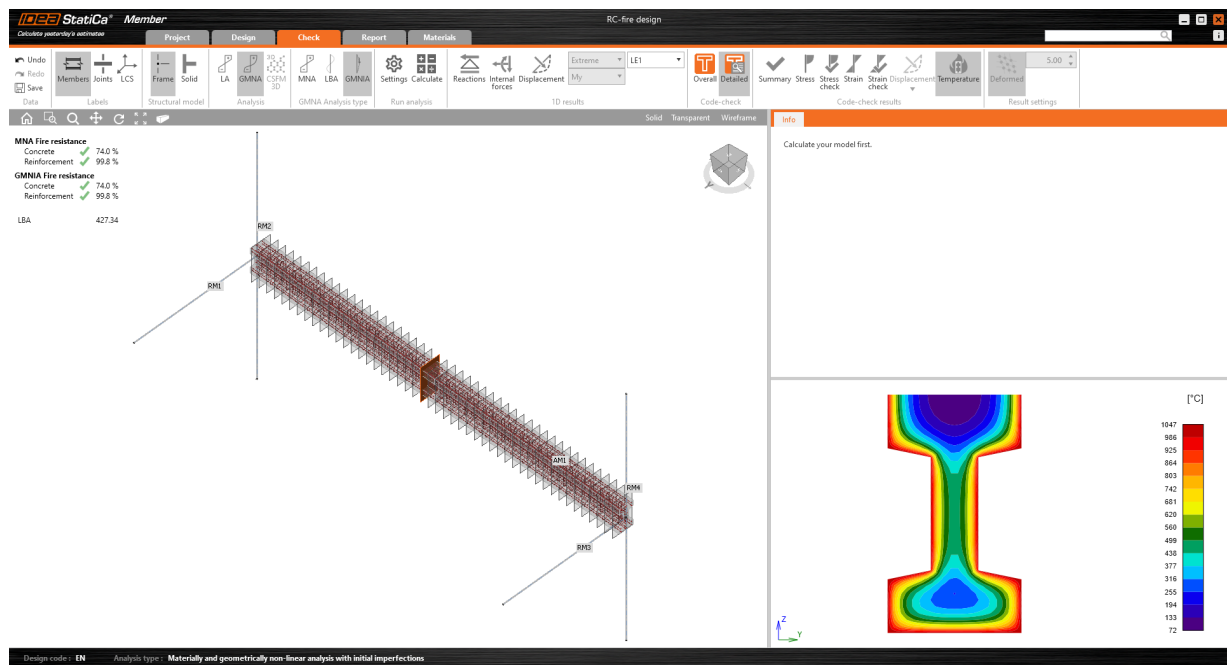
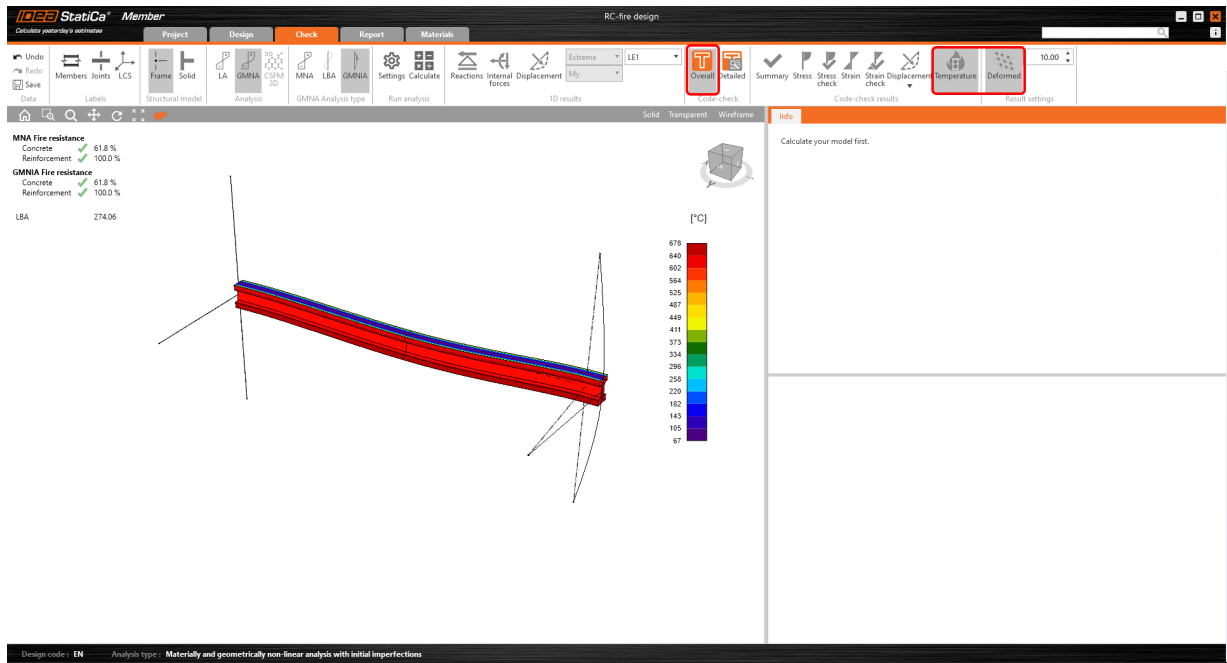
Siliceous aggregates

Temperature θ [°C]	f _{c,θ} /f _{ck} [-]	ε _{c,1,θ} [10 ⁻³]	ε _{cu,1,θ} [10 ⁻³]	Inf.
> 20	1.00	2.5	20.0	
100	1.00	4.0	22.5	
200	0.95	5.5	25.0	
300	0.85	7.0	27.5	
400	0.75	10.0	30.0	
500	0.60	15.0	32.5	
600	0.45	25.0	35.0	
700	0.30	25.0	37.5	
800	0.15	25.0	40.0	

Calcareous aggregates

Temperature θ [°C]	f _{c,θ} /f _{ck} [-]	ε _{c,1,θ} [10 ⁻³]	ε _{cu,1,θ} [10 ⁻³]	Inf.
> 20	1.00	2.5	20.0	
100	1.00	4.0	22.5	
200	0.97	5.5	25.0	
300	0.91	7.0	27.5	

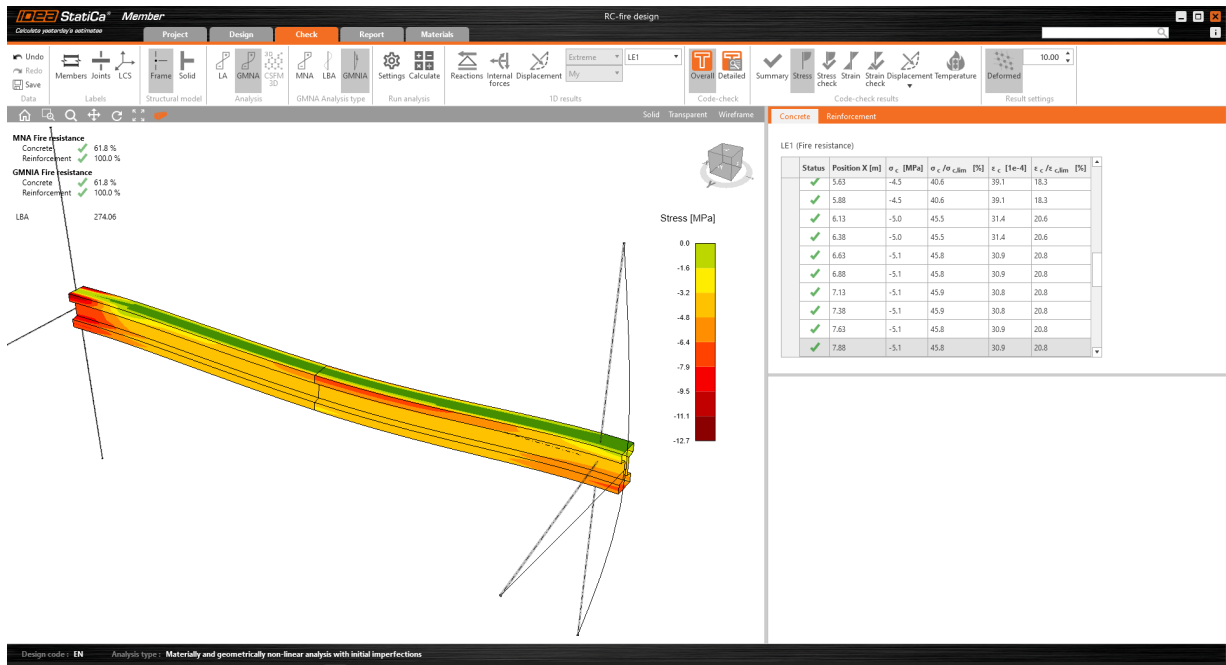
Sie können sich die Verteilung der Temperatur in Gesamt- oder Detailansichten ansehen.



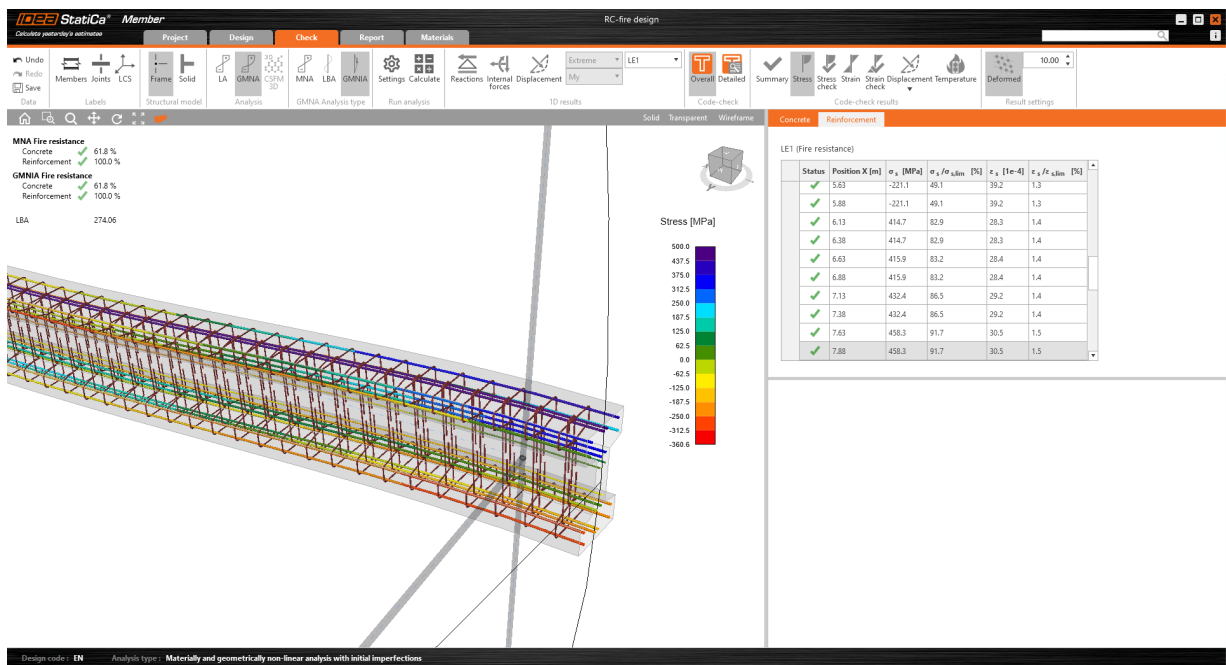
Geometrisch und materiell nichtlineare Analyse

Nach der Durchführung der thermischen Analyse (TA) wird automatisch die geometrisch und materiell nichtlineare Analyse (GMNA) gestartet, wobei die Ergebnisse der thermischen Analyse als Anfangszustand des analysierten Bauteils verwendet werden. Die Ergebnisse der GMNA sind Spannungen und Dehnungen, die mit den (degradierten) Grenzwerten verglichen werden.

Spannungswerte in Beton unter Druck (Beton unter Zug ausgenommen)

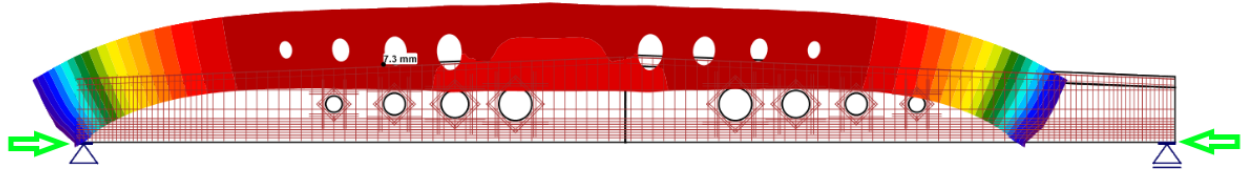


Spannungswerte in der Bewehrung



Verfügbar in der Expert und Enhanced Version von IDEA StatiCa Concrete und Prestressing.

GZG-Nachweise von Spannbeton-Diskontinuitätsbereichen



Ist es Ihre tägliche Aufgabe, vorgespannte Träger, Wände mit Öffnungen, abgeschrägte Endträger oder Träger mit Vouten zu entwerfen und zu bewerten, aber Sie kämpfen mit Rissbreite oder Durchbiegung? In IDEA StatiCa Detail können Sie GZG-Nachweise von Spannbeton-Diskontinuitätsbereichen durchführen

Seit Version 22.1 können Sie an einem Spannbetonelement vollständige Ergebnisse nicht nur für den Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit, sondern auch für alle Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit wie Spannungsbegrenzung, Rissbreite und nicht zuletzt den Durchbiegungsnachweis erhalten.

Results for M2

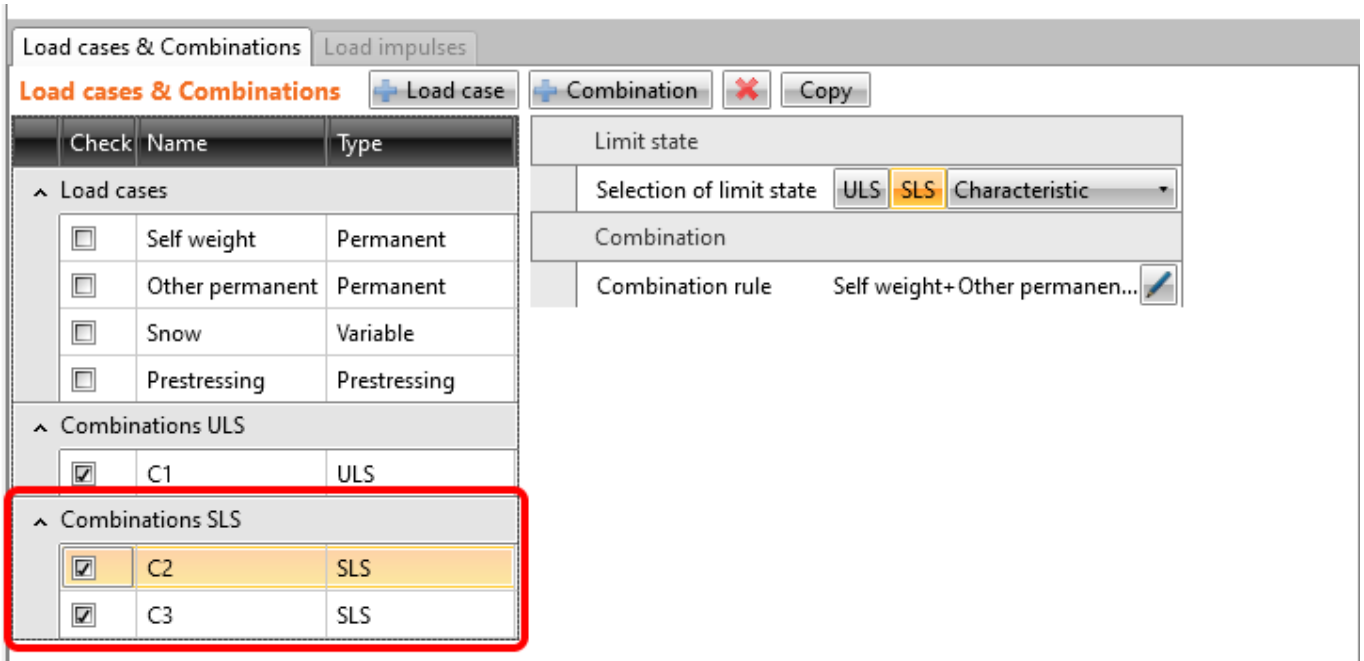
Additional reinforcement info:
Thickness proportional to force
Along with Compression

Check Item	Combination	Increment	Item
ULS	C1	P100.0%, G100.0%, V100.0%	Strength of tendon
Check Item	Item	Utilization	
Strength of concrete	M2	os/os,lim: 98.2%	✓
Strength of reinforcement	GB1	os/os,lim: 2.9%, os/os,lim: 54.8%	✓
Strength of tendon	PT1	os/os,lim: 22.1%, os/os,lim: 83.8%	✓
Anchorage length	ST1	nb/rod: 99.9%	✓
SLS	C2	P100.0%, G100.0%, V100.0%	Stress limitation

Check Item	Combination	Utilization
Concrete	C1 (P100.0%, G100.0%, V100.0%)	98.2%
Reinforcement	C1 (P100.0%, G100.0%, V100.0%)	54.8%
Tendons	C1 (P100.0%, G100.0%, V100.0%)	83.8%
Anchorage	C1 (P100.0%, G100.0%, V100.0%)	99.9%

Check Item	Combination	Utilization
Stress limitation	C2 (P100.0%, G100.0%, V100.0%)	94.6%
Crack width	C3 (P100.0%, G100.0%)	31.1%
Decompression	C3 (P100.0%, G100.0%)	

Es müssen lediglich charakteristische und quasi-ständige Kombinationen für die Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit eingestellt werden. Den Rest erledigt die Anwendung automatisch und Sie erhalten entsprechende Ergebnisse. So wie Sie es von der Modellierung des Stahlbetonelements gewohnt sind.

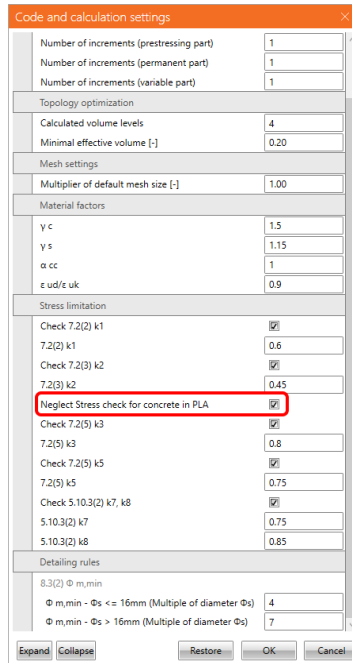


Nachweis der Spannungsbegrenzung

Der Spannungsbegrenzungsnachweis wird automatisch für Beton, Bewehrung und Spannglieder durchgeführt. Der Spanngliednachweis erfolgt nach Eurocode (EN) für die charakteristische Kombination.

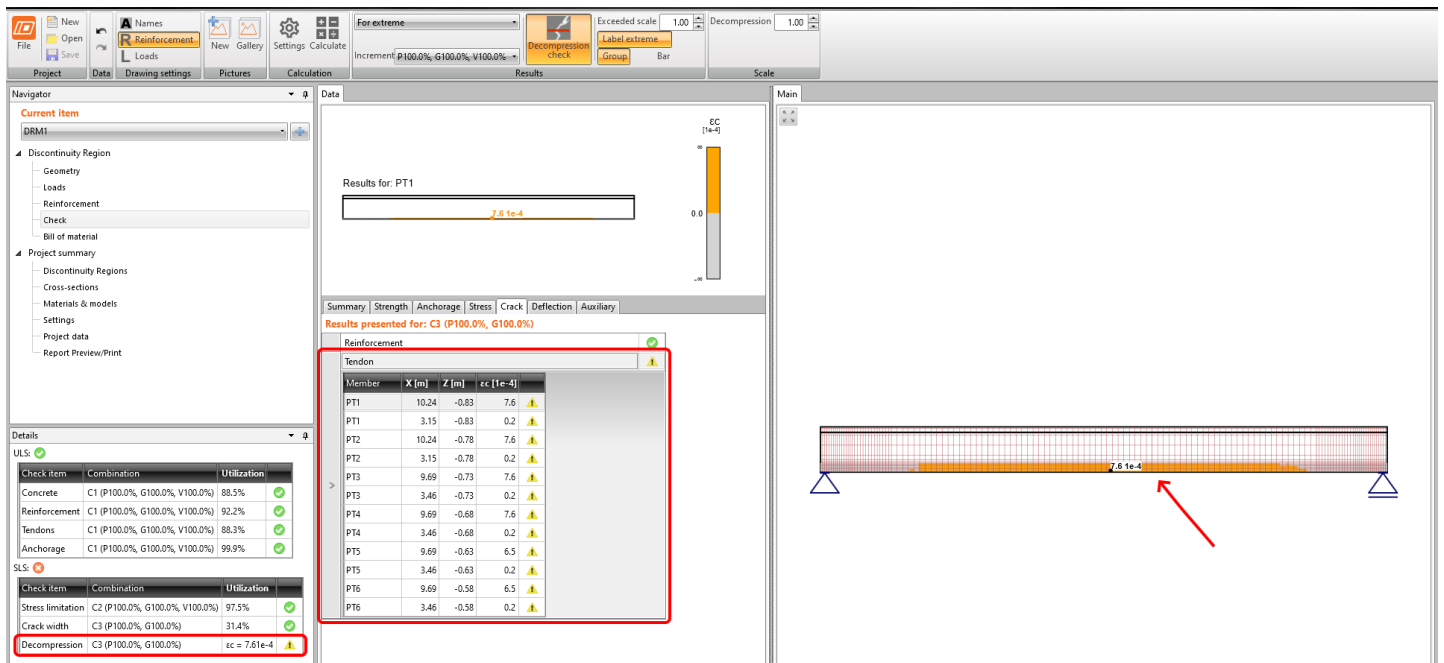
Summary	Strength	Anchorage	Stress	Crack	Deflection	Auxiliary	
Results presented for: Concrete: C3 (ST, P100.0%, G100.0%)							
Reinforcement: C2 (LT, P100.0%, G100.0%, V100.0%)							
Tendon: C2 (LT, P100.0%, G100.0%, V100.0%)							
Concrete						✓	
Reinforcement						✓	
Tendon						✓	
Reinforcement	X [m]	Z [m]	Critical check	σ_p [MPa]	σ_{lim} [MPa]	σ_p / σ_{lim} [%]	
PT1	9.92	-0.83	7.2(5)	1360.3	1395.0	97.5	✓
PT2	9.69	-0.78	7.2(5)	1342.0	1395.0	96.2	✓
PT3	10.00	-0.73	7.2(5)	1325.0	1395.0	95.0	✓
PT4	9.92	-0.68	7.2(5)	1308.3	1395.0	93.8	✓
PT5	9.76	-0.63	7.2(5)	1291.9	1395.0	92.6	✓
PT6	9.92	-0.58	7.2(5)	1275.7	1395.0	91.5	✓

Bei der Modellierung von Spanngliedern mit nachträglichem Verbund ist es möglich, die Möglichkeit eines teilweise belasteten Bereichs in der Verankerungszone einzuschalten. In diesem Fall kann nach Eurocode der Betonnachweis im oben genannten Auflagerbereich aus dem Spannungsbegrenzungsnachweis vernachlässigt werden.



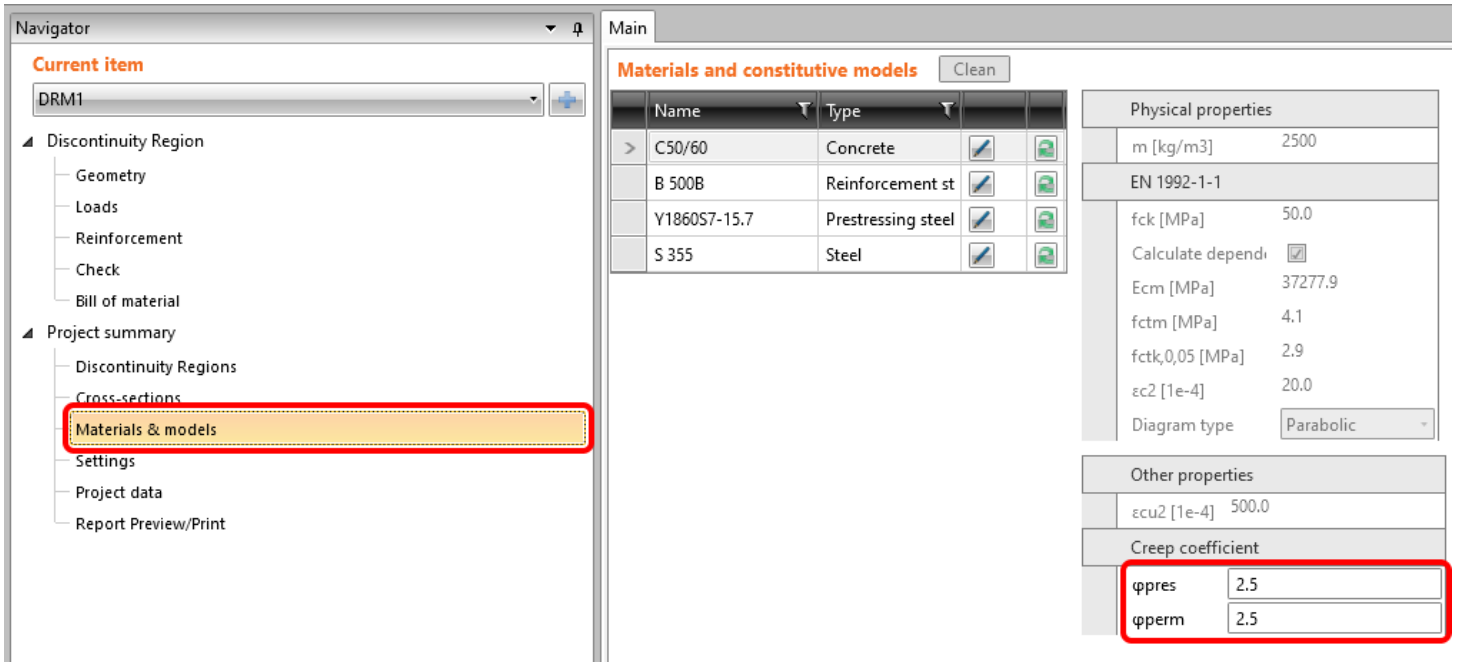
Nachweis der Rissbreite

In der neuen Version wird die Berechnung der Rissbreite für vorgespannte Elemente um den Dekompressionsnachweis erweitert. Die Hauptannahme ist, dass sich jedes modellierte Spannglied im komprimierten Bereich des Betons befindet. Wenn die Betoneinbettung des Spannglieds auf Zug belastet wird, wird das Spannglied in einer 2D-Darstellung rot (orange) dargestellt. Außerdem wird die Warnung der Nichtkonformität mit extremem Belastungswert in der zusammenfassenden Ergebnistabelle angezeigt.



Für alle oben genannten GZG-Nachweise wurde die Eingabe von zwei unterschiedlichen Kriechbeiwerten implementiert. Der Kriechkoeffizient wird vom Nutzer in der Tabelle Materialien und Werkstoffmodell in den Eigenschaften der Betongüte definiert. Es ist möglich, den Kriechbeiwert für Vorspannung und Eigengewicht und für

aufgelagertes Eigengewicht getrennt zu definieren. Die Eingabe wird dann zur Bewertung der Langzeitwirkung verwendet.



The screenshot shows the 'Materials and constitutive models' settings in IDEA StatiCa. The 'Materials and constitutive models' section is highlighted with a red box. The 'Physical properties' section shows values for concrete and steel, and the 'Creep coefficient' section shows values for ϕ_{pres} and ϕ_{perm} , both set to 2.5.

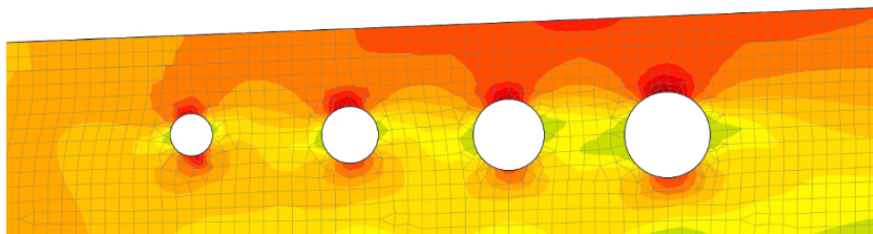
Name	Type
C50/60	Concrete
B 500B	Reinforcement st
Y1860S7-15.7	Prestressing steel
S 355	Steel

Physical properties	
m [kg/m ³]	2500
EN 1992-1-1	
fck [MPa]	50.0
Calculate depend:	<input checked="" type="checkbox"/>
Ecm [MPa]	37277.9
fctm [MPa]	4.1
fctk,0,05 [MPa]	2.9
ϵ_{c2} [1e-4]	20.0
Diagram type	Parabolic
Other properties	
ϵ_{cu2} [1e-4]	500.0
Creep coefficient	
ϕ_{pres}	2.5
ϕ_{perm}	2.5

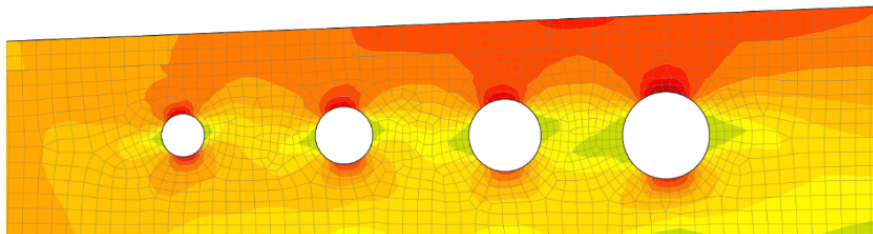
Verfügbar in der **Enhanced** Version von **IDEA StatiCa Prestressing**.

Detail: Netzverfeinerung um Öffnungen und über Auflagern

Version 22.0



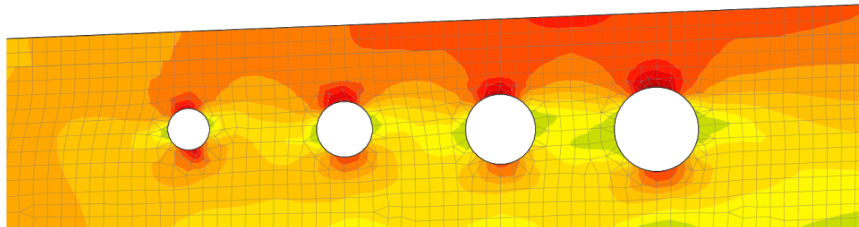
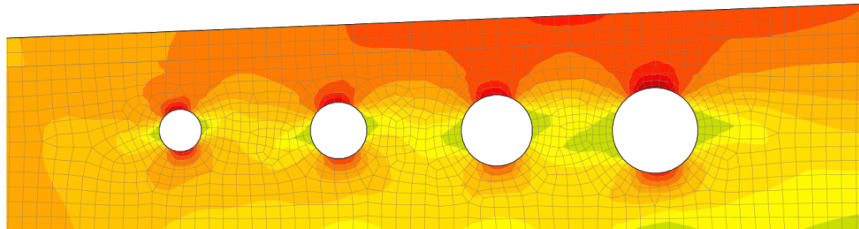
Version 22.1



Die Arbeit der Tragwerksplaner so einfach und zeitsparend wie möglich zu gestalten, ist essenziell. Strukturen schnell und sicher zu nachzuweisen ist eines der Hauptziele. Bei der neuen Version haben wir uns auf das Netz konzentriert, um die Berechnung schneller und die Ergebnisse genauer zu machen.

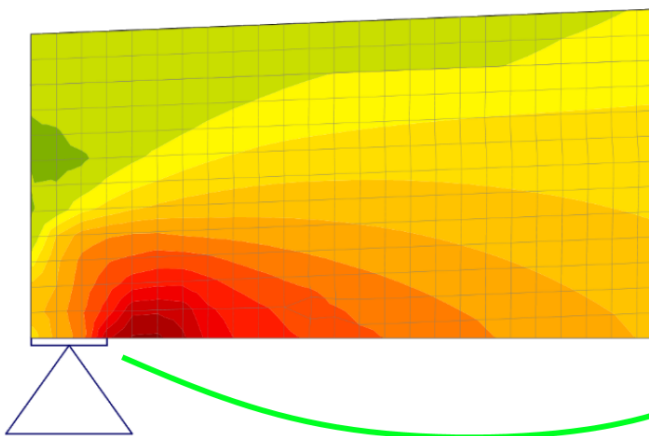
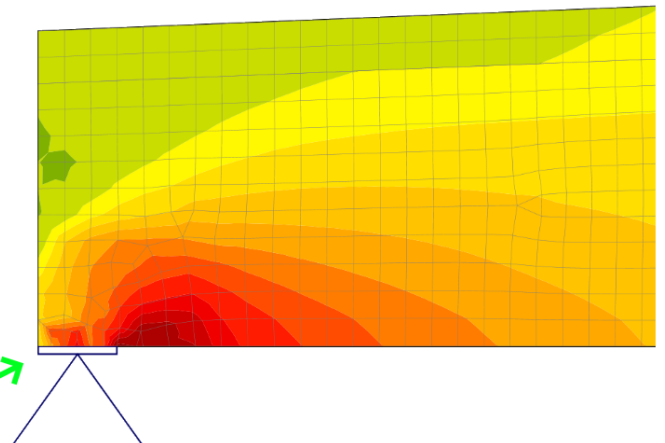
Verbesserte Netzqualität um Öffnungen

Die Definition des Netzes ist sehr wichtig und macht etwa 10% der Gesamtanalyse aus. Die Software erstellt es automatisch. Die neue Netzimplementierung führt zu einer Reduzierung der dreieckigen finiten Elemente um kreisförmige Öffnungen herum, sodass Sie eine höhere Netzqualität und verfeinerte finite Elemente in der Umgebung erhalten. Und da es manchmal notwendig ist, ein Modell einer großen Struktur mit kleinen Öffnungen zu erstellen, wird das neue Netz automatisch um die Öffnungen herum verfeinert, während die finiten Elemente auf dem Rest des Modells größer werden. Damit ist die Analyse schneller und stabiler als in den Vorgängerversionen.

Version 22.0**Version 22.1**

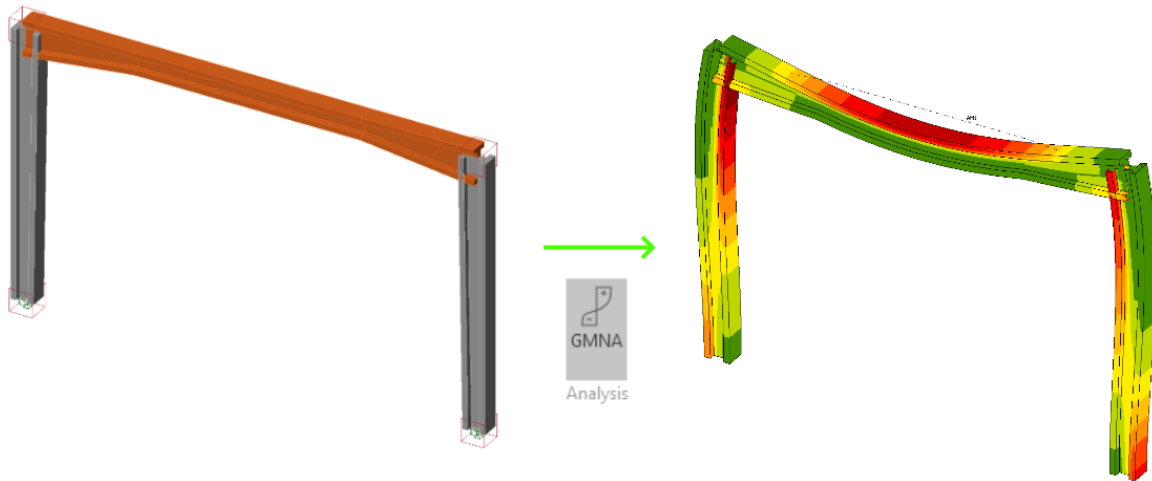
Verbesserte Netzqualität über Auflagern

Ein weiterer Teil des Diskontinuitätsbereichs, der von der erweiterten Netzverfeinerung betroffen ist, ist der Bereich über dem Träger. In Version 22.1 führt eine neue Bedingung von mindestens vier finiten Elementen über der Stütze zu einer besseren Spannungszustandsdefinition und damit zu noch genaueren Ergebnissen mit Begrenzung von Ungenauigkeiten beim Festigkeitsnachweis und Reaktionsberechnung.

Version 22.0**Version 22.1**

Verfügbar in der **Enhanced** Version von **IDEA StatiCa Concrete und Prestressing**.

Nichtlineare Analyse von verjüngten Bauteilen



Ihr Warten hat ein Ende. Sind Sie Tragwerksplaner, der sich mit Betonstrukturen befasst, bei denen konische Träger, Stützen oder ganze Rahmen notwendig sind, dann haben wir genau die richtige Lösung für Sie. Lassen Sie uns Ihnen brandneue Funktionen in der Anwendung IDEA StatiCa Member vorstellen.

Die Bewertung konischer Strukturen kann zum Kinderspiel werden. Wie? Ganz einfach – mit Hilfe der Anwendung IDEA StatiCa Member.

Eine neue Eigenschaft von analysierten Bauteilen wurde implementiert. Sie können entscheiden, ob Sie prismatische oder konische Bauteile modellieren.

AM1 [Analyzed member]

Properties

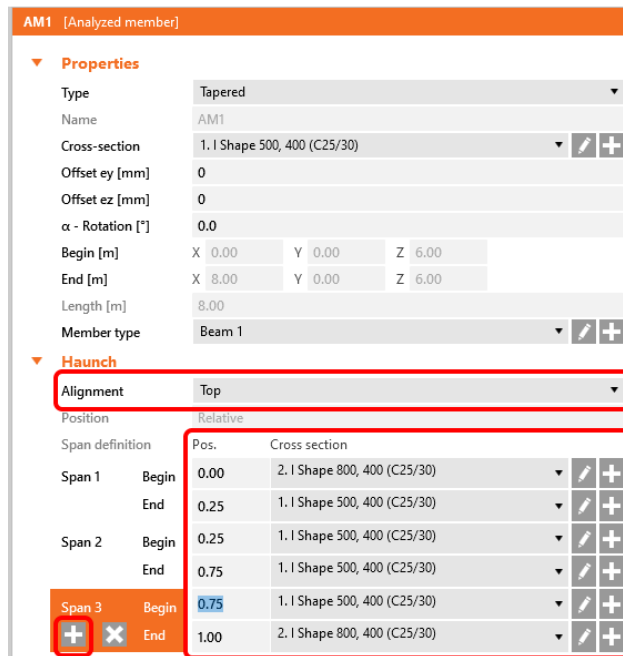
Type	Tapered		
Name	Prismatic		
Cross-section	Tapered		
Offset ey [mm]	0		
Offset ez [mm]	0		
α - Rotation [°]	0.0		
Begin [m]	X 0.00	Y 0.00	Z 6.00
End [m]	X 8.00	Y 0.00	Z 6.00
Length [m]	8.00		
Member type	Beam 1		

Haunch

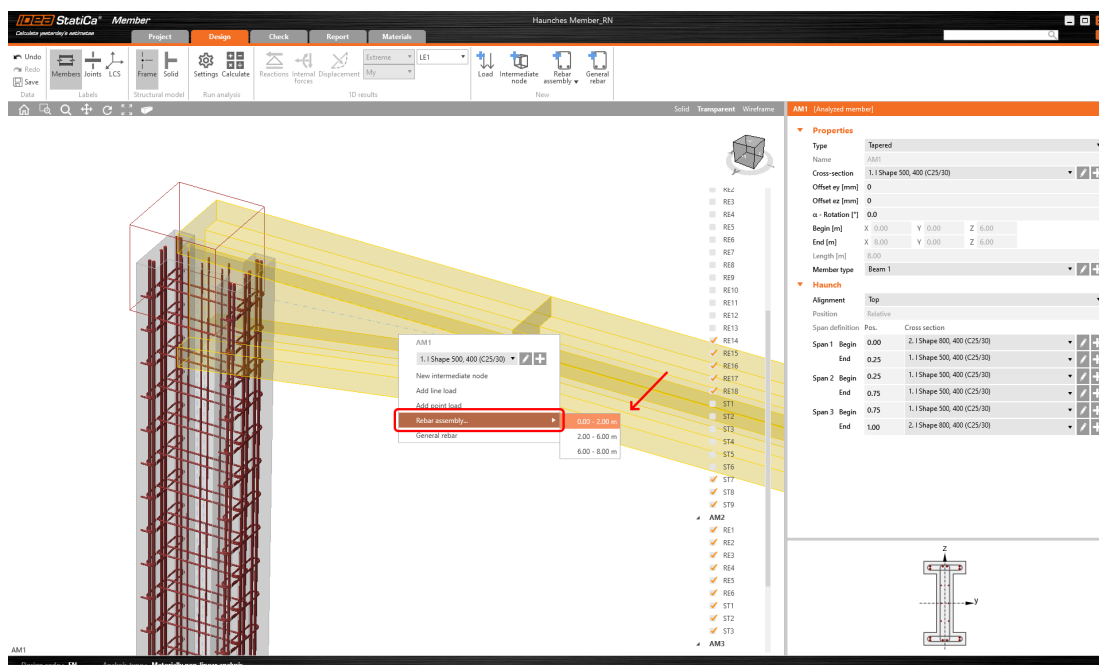
Alignment: Top
Position: Relative

Span definition	Pos.	Cross section
Span 1	Begin	0.00 2. I Shape 800, 400 (C25/30)
	End	0.25 1. I Shape 500, 400 (C25/30)
Span 2	Begin	0.25 1. I Shape 500, 400 (C25/30)
	End	0.75 1. I Shape 500, 400 (C25/30)
Span 3	Begin	0.75 1. I Shape 500, 400 (C25/30)
	End	1.00 2. I Shape 800, 400 (C25/30)

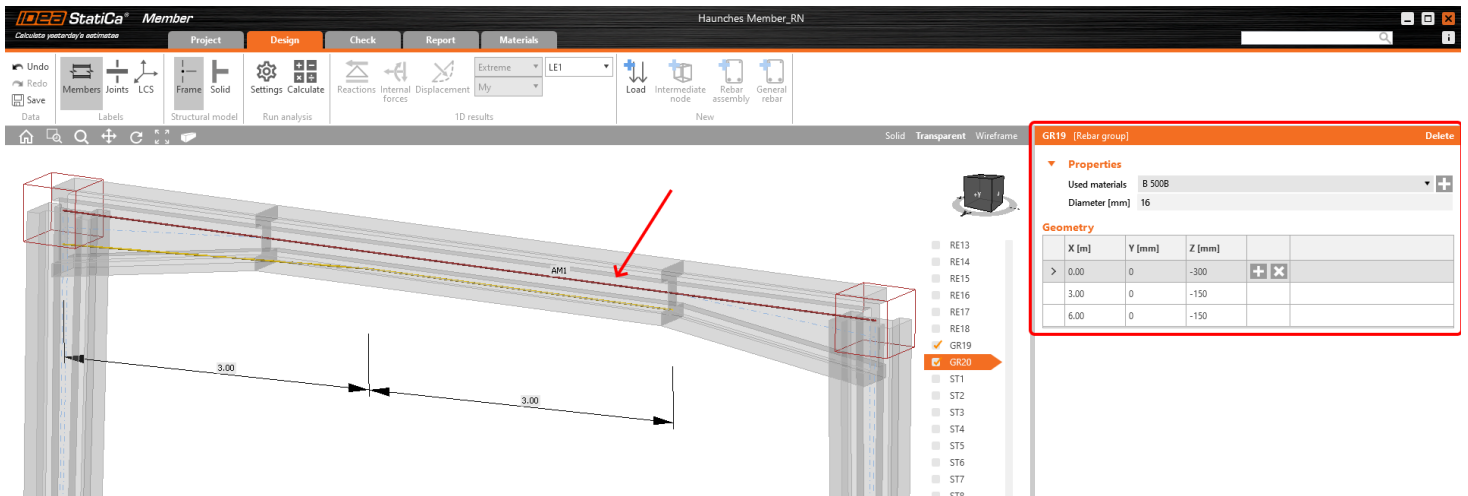
Die Voutengeometrie kann über die relativen Koordinaten eingestellt werden. Und Sie können so viele Vouten haben, wie Sie brauchen. Klicken Sie einfach auf den Plus-Button und fügen Sie eine neue hinzu. Geben Sie dann den Querschnitt der Voute an und weisen Sie ihn der richtigen Kante zu. Darüber hinaus kann die Voute an der Oberkante, Unterkante oder Mitte des Bauteils ausgerichtet werden.



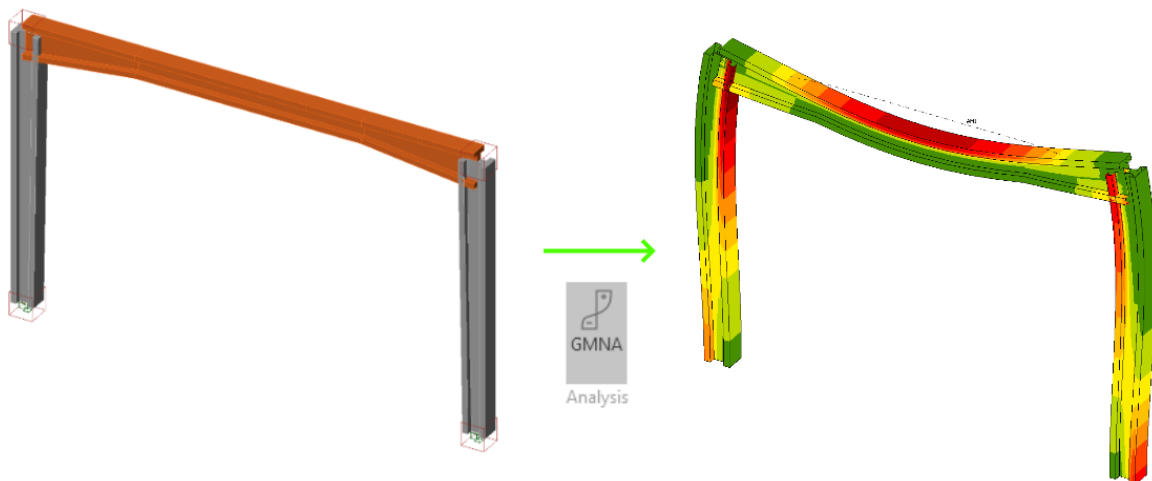
Die Bewehrung kann auf zwei Arten angegeben werden. Die erste ist mit Hilfe der Bewehrungsmontage mit dem Editor, den Sie vielleicht aus unseren anderen Betonanwendungen kennen. Sie müssen die Bewehrung für jeden Teil des Bauteils definieren – konisch und prismatisch.



Die zweite ist über die Option "Allgemeine Bewehrung". In diesem Fall können Sie z.B. durchgehende Bewehrung entlang der Länge des Betonbauteils mithilfe von Koordinaten modellieren.



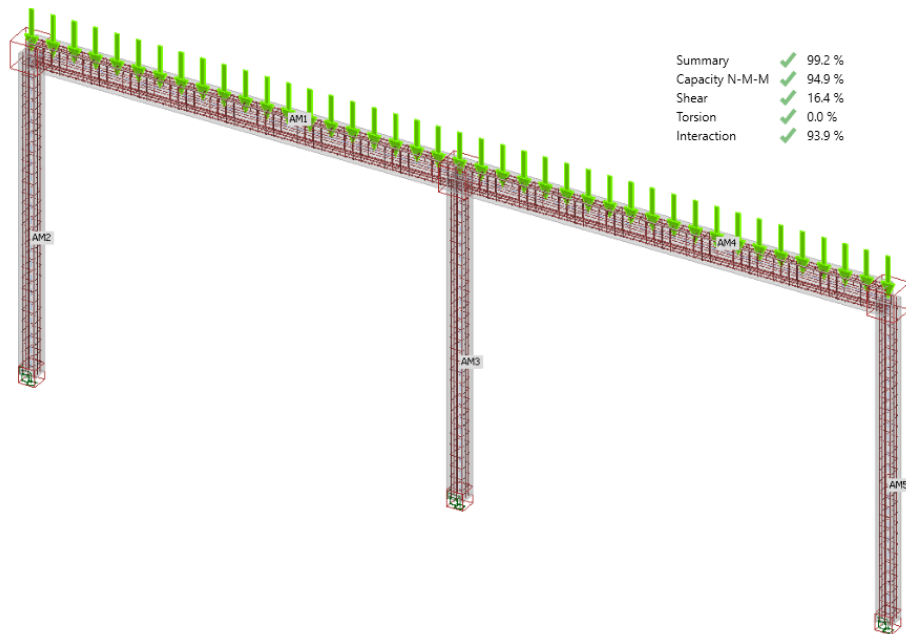
Wenn Sie mit der Modellierung fertig sind, hindert Sie nichts daran, die Analyse auszuführen. Es bleibt Ihnen überlassen, ob Sie zuerst die lineare Analyse (LA) durchführen oder direkt zur geometrisch und materiell nichtlinearen Analyse (GMNA) springen.



Beachten Sie, dass GMNA keinen Schernachweis beinhaltet. Für eine solche Bewertung muss die lineare Analyse durchgeführt werden. Die thermische Analyse wird für konische Bauteile nicht unterstützt.

Verfügbar in der **Expert** und **Enhanced** Version von **IDEA StatiCa Concrete und Prestressing**.

GMNIA Solver um Scher- und Torsionseffekte erweitert



Eine neue Methode zur Berechnung von Spannungen durch Scher- und Torsionseffekte wurde in die Anwendung IDEA StatiCa Member implementiert. Sie müssen nicht mehr jedes Element des Rahmens trennen. Modellieren/importieren Sie die gesamte Struktur und führen Sie die Bewertung in IDEA Member durch.

Normbasierter Nachweis auf Schub und Torsion

Wir wollen unseren Kunden ein schnelles und effizientes Arbeiten ermöglichen. Damit Ingenieure die Struktur nicht kompliziert aufteilen müssen und alle Nachweise an einem Ort haben, haben wir in IDEA StatiCa Member ein vereinfachtes Verfahren zur Berechnung der Spannungen in der Längsbewehrung durch Schub und Torsion implementiert.

Das Verfahren basiert auf dem Prinzip der nichtlinearen Stufen. Während der Analyse addiert der Solver automatisch die prozentualen Erhöhungen der Lastenwirkungen zur Längsbewehrung.

Die Querkraftzusatzkraft in der Längsbewehrung wird nach folgender Formel ermittelt:

$$\Delta F_{td} = V_{ed} (\cot \theta - \cot \alpha)$$

Zur Bewertung des Dehnungszuwachses aufgrund von Scherung wurde die folgende Formel verwendet:

$$\Delta \varepsilon_V = \frac{\Delta F_{td}}{\sum_{i=1}^{n_{s,V}} A_{sl,i,V} \cdot E_{sl,i,V} + \sum_{i=1}^{n_{p,V}} A_{pl,i,V} \cdot E_{pl,i,V}}$$

Und für die Ermittlung der Dehnungszunahme durch Torsion diese Formel:

$$\Delta \varepsilon_T = \frac{T_{ed} \cdot u_k}{2A_k \cdot \sum_{i=1}^{n_T} A_{sl,i,T} \cdot E_{s,i,T}} \cot \theta$$

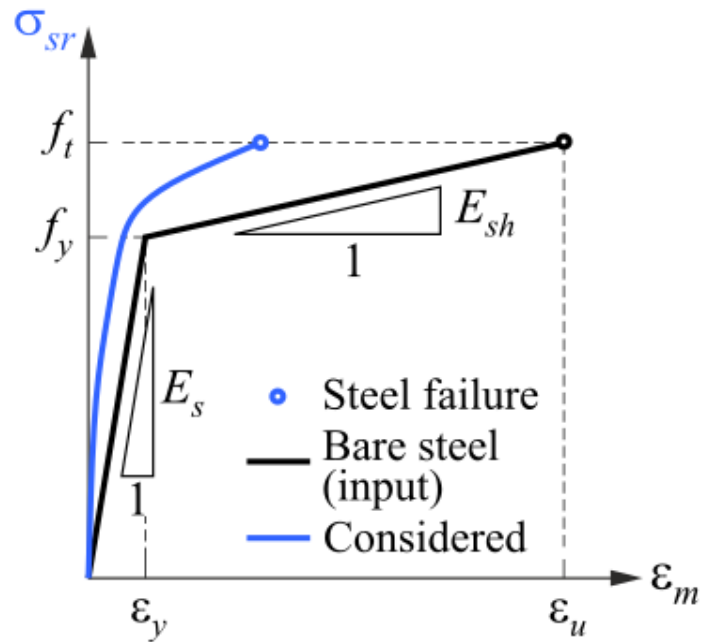
Beachten Sie, dass GMNA keinen Schernachweis beinhaltet. Für eine solche Bewertung muss die lineare Analyse durchgeführt werden.

Effekt der Zugversteifung

Effekt der Zugversteifung – Methode zur Berechnung des Bewehrungsverhältnisses, die Sie vielleicht aus der Anwendung IDEA StatiCa Detail kennen, wurde auch in der Anwendung IDEA StatiCa Member implementiert. Das Verfahren verwendet ein Spannungs-Dehnungs-Diagramm zur Verstärkung mit dem Effekt der Zugversteifung für die GMNA-Analyse.

Die Hauptannahmen des Effekts der Zugversteifung sind:

- Es hat keinen Einfluss auf die Festigkeit.
- Erhöhen der Steifigkeit = Reduzieren der Durchbiegungen.
- Verringerung der Duktilität der Struktur.

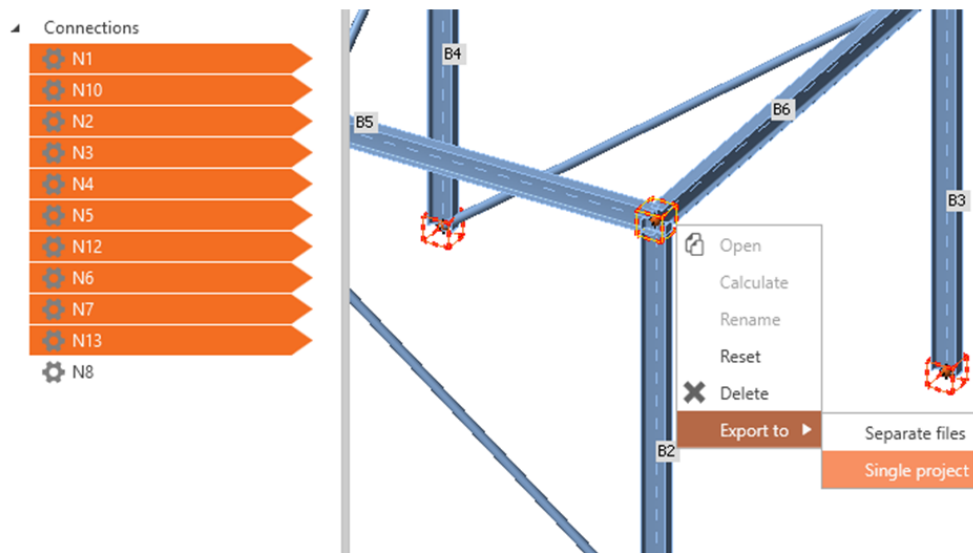


Verfügbar in der **Expert** und **Enhanced** Version von **IDEA StatiCa Concrete und Prestressing**.

Herunterladen und alle neuen Funktionen ausprobieren!

[DOWNLOAD IDEA STATICA 22.1 →](#)

Verbesserung in der 3D Darstellung des Checkbot



Die Checkbot-Anwendung ist eines der entscheidenden Tools für nahtlose Workflows mit Anwendungen von Drittanbietern. Die 3D-Darstellung ist der beste Ort, um schnell zu überprüfen, ob alle Strukturbauteile richtig angekommen sind. Werfen wir einen Blick auf die Verbesserungen in Version 22.1.

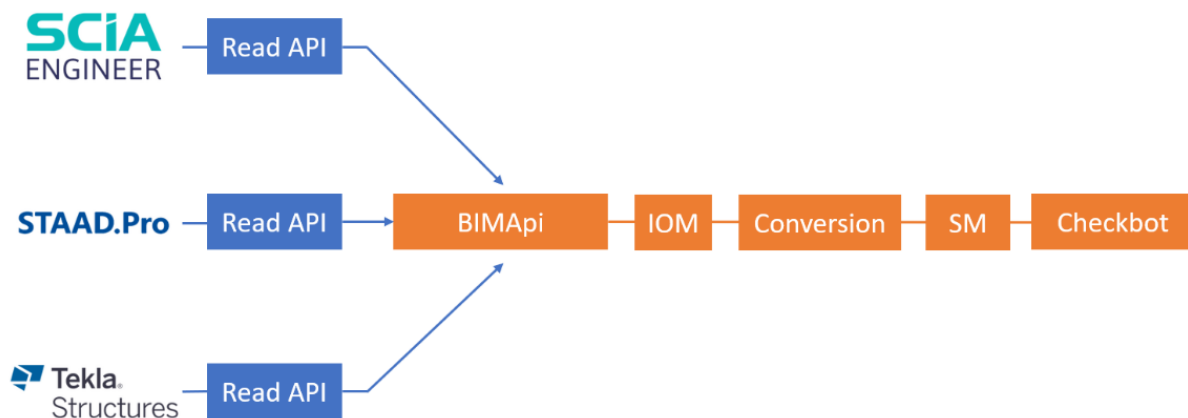
Für ein intuitiveres Arbeiten bringt die Version 22.1 neue Möglichkeiten zur Auswahl der Strukturkomponenten. Die virtuellen Würfel, die die jeweiligen Verbindungen darstellen, sind jetzt in der 3D-Darstellung aktiv und die Mehrfachauswahl ist sowohl für die Komponentenliste als auch für die 3D-Darstellung aktiviert.

Verbesserungen in 22.1:

- Mehrfachauswahl von Verbindungswürfeln in der Darstellung
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Kontextmenü für Verbindungen in der 3D-Darstellung
- Esc zum Abbrechen der Auswahl

Verfügbar in der **Expert** und **Enhanced** Version von **IDEA StatiCa Steel**.

Neuer BimApi Workflow



Die BIM-Links sind eine der leistungsstärksten Fähigkeiten der IDEA StatiCa-Umgebung. In jeder neuen Version kommen wir der nahtlosen und fehlerfreien Kommunikation mit den Anwendungen von Drittanbietern näher. In der Version 22.1 ist der Schritt größer als es aussehen könnte.

Unsere Entwickler haben die Art und Weise verändert, wie wir Informationen aus anderer Statiksoftware in unsere Checkbot-Anwendung bringen. Bis zur Version 22.1 war es eine ganz andere Geschichte für die Anwendung jedes Anbieters, mit dem wir zu kommunizieren versuchen. Das bedeutete, dass jeder, der bereit war, den IDEA BIM-Link zu erstellen und zu verwenden, den gesamten Prozess verstehen musste, und es gab viel Platz für Bugs und Fehler.

Ab Version 22.1 verwenden wir ein Tool namens BimApi. Das ist der einzige Teil des BIM-Kommunikationsprozesses, den die Entwickler des Anbieters verstehen und an den sie ihren Teil des Codes anpassen müssen.

Verbesserungen für bessere BIM-Zwischenverbindungen:

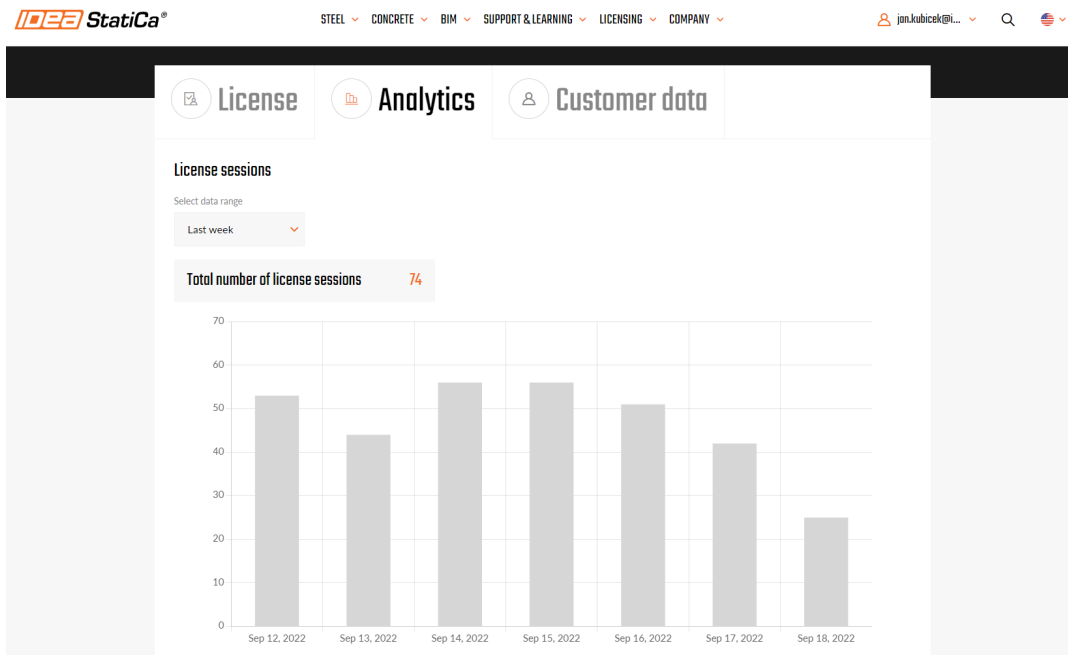
- Schnellere Einbindung (einfacher Klick)
- Bessere Querschnitterkennung
- Fortschrittsbalken für Importe

Nachrichtenübermittlung für in BimApi konvertierte Links

- Import- oder Synchronisierungsfortschritt wird in drei Phasen angezeigt (Warten auf Drittanbieter-Anwendung, Lesen von IOM, Generieren von Verbindungen)
- Option zum Abbrechen des Imports
- SAF, SCIA, RFEM5, RSTAB8, STAAD.Pro, Tekla Structures

Verfügbar in der **Expert** und **Enhanced** Version von **IDEA StatiCa Steel**.

Analyse der Lizenznutzung im Anwenderportal

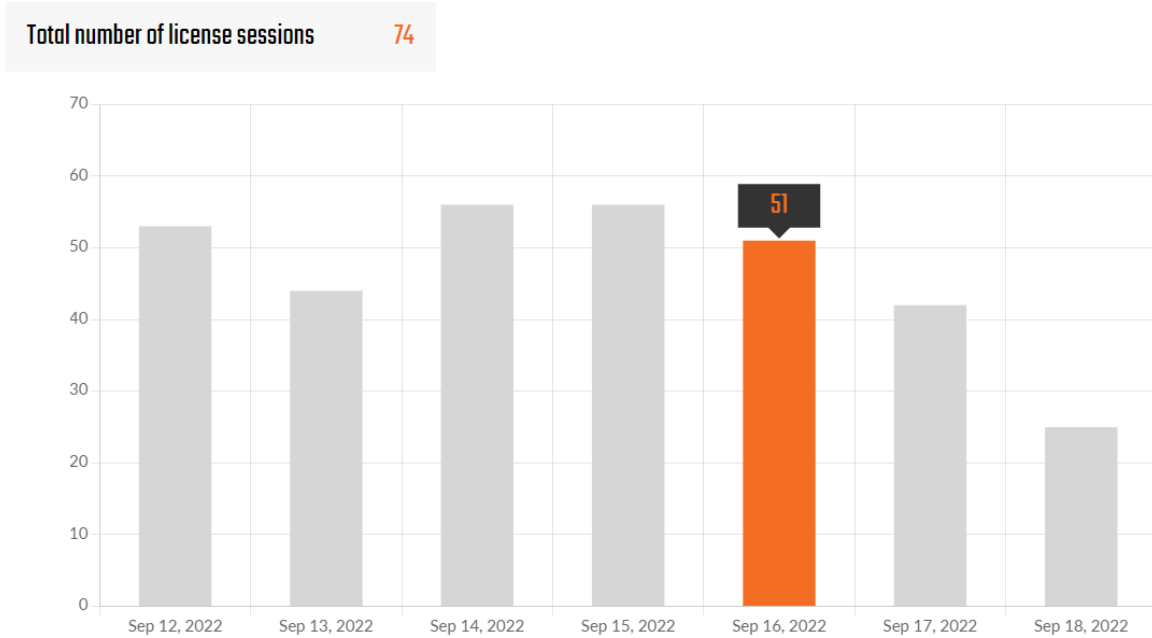


Jeder Kunde kann recherchieren, wie seine IDEA StatiCa Lizenzen genutzt werden. Im Anwenderportal wurde die brandneue Kategorie Analytik hinzugefügt. Die hier angezeigten Übersichten helfen zu erkennen, wie oft die IDEA-Produkte im Büro verwendet werden.

Übersichten der Analytik:

Anzahl der Lizenzsessions

Die Lizenzsession wird immer dann gezählt, wenn ein beliebiger Lizenzplatz durch die Ausführung einer beliebigen IDEA StatiCa-Anwendung belegt ist.



Die Anzahl der Lizenzsessions hängt davon ab, wie viele Produkte der Nutzer in den Lizenzeinstellungen aktiviert hat:

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Signed in

User name
jan.kubicek@ideastatica.com

Available products

<input checked="" type="checkbox"/> Concrete enhanced	Used 18/100
<input type="checkbox"/> Concrete expert	Used 12/100
<input type="checkbox"/> Developer	Used 12/100
<input type="checkbox"/> Education	Used 3/100
<input checked="" type="checkbox"/> Prestressing enhanced	Used 20/100
<input type="checkbox"/> Prestressing expert	Used 12/100
<input checked="" type="checkbox"/> Steel enhanced	Used 21/100
<input type="checkbox"/> Steel expert	Used 12/100
<input type="checkbox"/> Trial	Used 3/100

Keep products reserved

IDEA StatiCa Support center

(In diesem Beispiel würden 4 Lizenzsessions gezählt, wenn eine beliebige IDEA StatiCa-Anwendung von diesem bestimmten Nutzer gestartet wird.)

Der Nutzer hat immer die Option, die Produkte für einen längeren Zeitraum reserviert zu halten, der im Bereich von 1 bis 500 Stunden nach dem Schließen der Anwendung eingestellt werden kann. Es kann z.B. für geplante Arbeiten ohne Internetverbindung.

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Signed in

User name
jan.kubicek@ideastatica.com

Available products

<input checked="" type="checkbox"/> Concrete enhanced	Used 18/100
<input type="checkbox"/> Concrete expert	Used 12/100
<input type="checkbox"/> Developer	Used 12/100
<input type="checkbox"/> Education	Used 3/100
<input checked="" type="checkbox"/> Prestressing enhanced	Used 20/100
<input type="checkbox"/> Prestressing expert	Used 12/100
<input checked="" type="checkbox"/> Steel enhanced	Used 21/100
<input type="checkbox"/> Steel expert	Used 12/100
<input type="checkbox"/> Trial	Used 3/100

Sign out Keep products reserved Release

IDEA StatiCa Support center

Wenn die Option „Produkte reserviert halten“ aktiviert ist, endet die Lizenzsession durch Ablauf des Zeitraums „Überprüfungsintervall“ (eingestellt in der Lizenzeinstellung des Anwenderportals).

Check interval (1-500 hours)

72

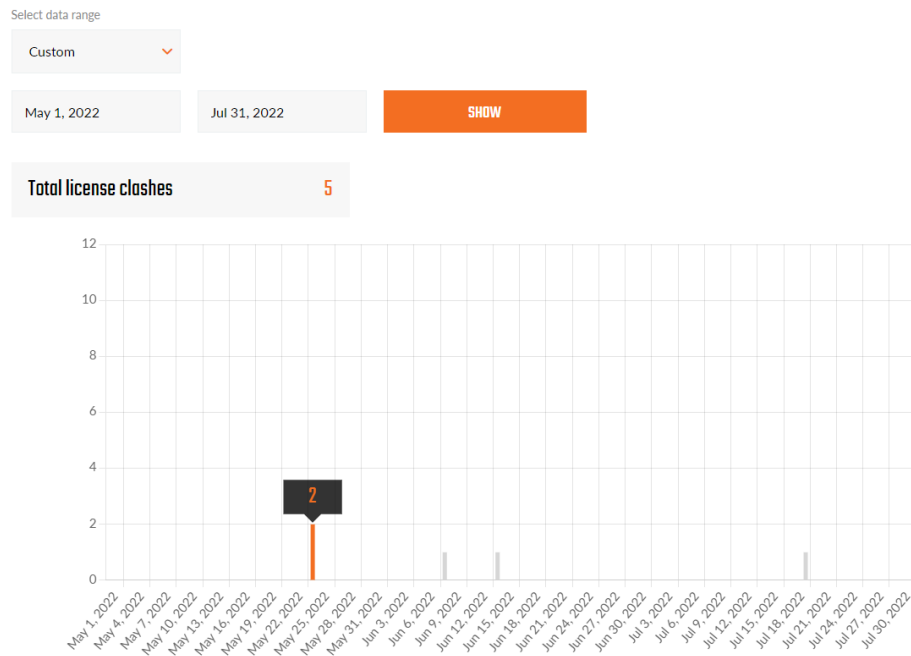
Andernfalls wird die Lizenzsession mit deaktivierter Option „Produkte reserviert halten“ beendet, indem die letzte aktive IDEA StatiCa-Anwendung geschlossen wird.

Das Prüfintervall ist standardmäßig auf 72 Stunden eingestellt und kann vom Lizenzadministrator im Anwenderportal bearbeitet werden.

Anzahl der Lizenzkonflikte

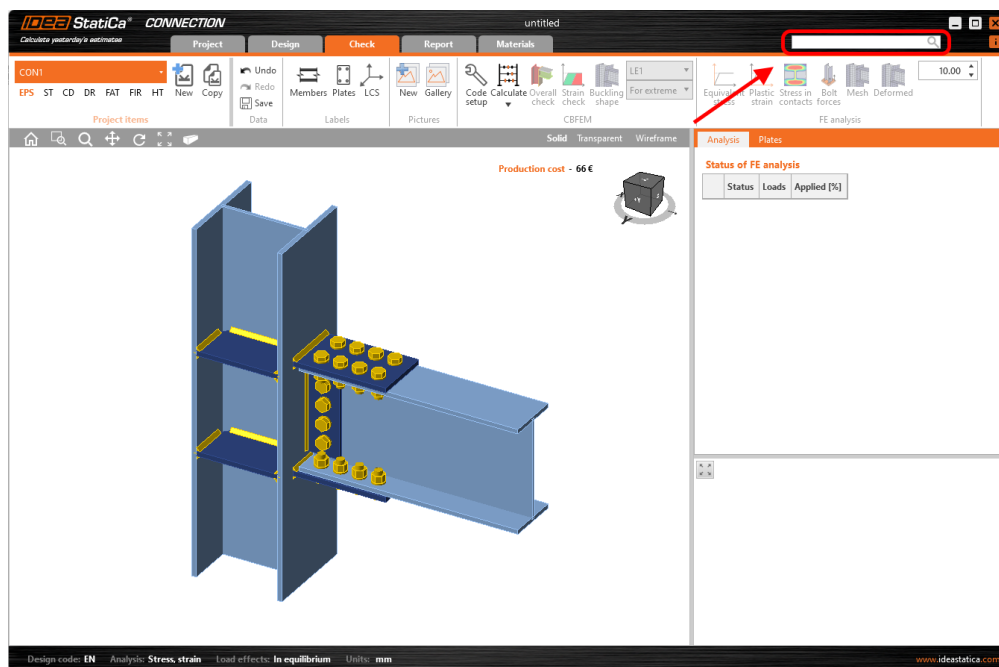
Konflikte werden immer dann gezählt, wenn ein Nutzer versucht, ein Produkt zu verwenden, während alle gekauften Lizenzplätze von anderen Nutzern belegt sind.

Der Nutzer kann die Anzahl der Konflikte im Verlauf überprüfen, um entscheiden zu können, ob der Kauf eines weiteren Lizenzplatzes den Nutzern helfen könnte, produktiv zu sein, ohne darauf warten zu müssen, dass andere den Platz freigeben.



Available im IDEA StatiCa Anwenderportal.

Alle Anwendungen: Suchfeld



Neuer Schritt zur Beschleunigung unseres Supports für die Nutzer. Unser Suchfeld, das direkt in die obere Leiste der Anwendung eingebettet ist, hilft mit der sofortigen technischen Hilfe während der Arbeit.

Wie es funktioniert:

- Geben Sie einfach das gewünschte Schlüsselwort oder den gewünschten Satz in das Suchfeld ein
- Enter klicken

- Sie werden automatisch auf die IDEA StatiCa-Webseite mit den relevanten Ergebnissen aus dem Support-Zentrum-Inhalt weitergeleitet
- Die Sprachumstellung der Webseite wird entsprechend der für die Anwendung eingestellten Sprache ausgewählt
- Falls die Sprachmutation im Web nicht vorhanden ist, werden die Ergebnisse in der Standardsprache Englisch angezeigt
- Diese Funktion funktioniert nur, wenn der Nutzer mit dem Internet verbunden ist

Verfügbar in der **Expert** und **Enhanced** Version von [IDEA StatiCa Steel](#) und [IDEA StatiCa Concrete](#).

Herunterladen und alle neuen Funktionen ausprobieren!

[DOWNLOAD IDEA STATICA 22.1 →](#)