

Tekla Structures 2022

Versionshinweise

April 2022

©2022 Trimble Solutions Corporation

Inhaltsverzeichnis

1	Versionshinweise für Tekla Structures 2022.....	7
2	Neue Fertigungszeichnungen – erstellen Sie effizienter Zeichnungen für Einzelteile, Baugruppen und Bauteile.....	9
2.1	Wie Sie beginnen.....	11
2.2	Schnelles Erstellen von Zeichnungen mit Intelligentem Erstellen.....	12
2.3	Bestimmung der Zeichnungserstellung mit Erstellungsprüfung.....	12
3	Neuer Bewehrungsobjekttyp – Bewehrungsbaugruppe.....	17
3.1	Bewehrungsbaugruppen in Listen und Filtern.....	20
3.2	Bewehrungsbaugruppen in Zeichnungen.....	20
4	Aktualisierte Abstandseinstellungen und andere Verbesserungen der Bewehrung.....	26
4.1	Verbesserte Abstandseigenschaften von Bewehrungsstäben.....	26
4.2	Gekrümmte Schenkelflächen von Bewehrungsstabsätzen.....	29
4.3	Ändern der Ausrichtung der Stabebene in Bewehrungsstabsätzen.....	29
4.4	Neue Einstellung für Eigenschaftsmodifikatoren.....	30
4.5	Leistungsverbesserungen bei Bewehrungsstabsätzen.....	31
4.6	Schwerpunkt für Bewehrungsobjekte.....	32
4.7	Änderungen in den Eigenschaftsfenstern der Bewehrung.....	32
4.8	Fixierungsmethode für Bewehrungsobjekte.....	32
4.9	Verbesserungen im Biegeform-Manager.....	33
5	Neue Rendering-Modi für Referenzmodelle.....	35
6	Neue Methode zur Bestimmung der Sichtbarkeit von Betoniereinheiten im Organizer.....	38
7	Änderungen bei der Verwaltung von Tekla Structures.....	40
7.1	Neuordnung der Ordner im Tekla Structures-Installationsordner.....	40
7.2	Die Installation wird bei nicht unterstützten Windows-Versionen verhindert.....	40
7.3	Online-Lizenzierung: Neue erweiterte Option zum Aufbewahren der Lizenz.....	41
7.4	Verbesserungen des Support-Tools.....	41
7.5	Erhöhte Länge für Wertefelder und Ordnerpfade.....	41

7.6	Der Speicherort der Datei UserFeedbackLog.txt wurde geändert.....	43
7.7	Übersetzungen für Eigenschaftsbereich und Menüband.....	43
7.8	Verbesserungen im Tekla Structures-Erweiterungsmanager.....	43
8	Verbesserungen beim Modellieren.....	44
8.1	Änderungen des Intervalls für die automatische Speicherung.....	44
8.2	Teilen von Blechen und Betonplatten.....	44
8.3	Verbesserungen bei der Visualisierung von Schrauben.....	45
8.4	Der Befehl In Baugruppe umwandeln wurde umbenannt in Als Unterbaugruppe verbinden.....	46
8.5	Verbesserungen beim Kopieren von Eigenschaften in der Eigenschaftsleiste.....	46
8.6	Standardwert für Abziehfläche.....	46
8.7	Diagnose von Modellen zur Abwicklung.....	46
8.8	Eigenschaften in benutzerdefinierten Komponenten deformieren.....	47
8.9	Direkte Änderungsgriffe für kundenspezifische Komponenten.....	47
8.10	Verbesserungen bei der Untersuchung von Schweißnähten.....	47
8.11	Das Anklicken eines Schalters im Ribbon-Dropdown schließt das Dropdown nicht mehr.....	47
8.12	Neue Materialinformationsdatei für Trimble Connect Visualizer.....	47
9	Verbesserungen im Formenkatalog.....	48
9.1	Vorschau von Formen.....	48
9.2	Verschieben und Kopieren von Gruppen.....	49
10	Verbesserungen für Zeichnungen.....	50
10.1	Neue FOG-Rendering-Engine für Zeichnungen.....	50
10.2	Verbesserungen bei den Fangfunktionen.....	50
10.3	Neue Standardtastenkombination für Ausgewähltes vergrößern.....	51
10.4	Bessere Handhabung von nicht-durchgezogenen Linien in Zeichnungen.....	51
10.5	Rahmen der Zeichnungsansicht ein- oder ausblenden.....	52
10.6	Eigenschaftsdialogfelder über Schnellstart verfügbar.....	53
10.7	Verbesserungen beim Zeichnen von Schraffuren.....	53
10.8	Verbesserungen bei der Bemaßung.....	53
10.9	Verbesserungen im Dokument-Manager.....	54
10.10	Verbesserungen der 2D-Zeichenbibliothek.....	54
10.11	Beschränkung der Dateinamen für das Zeichnungslayout.....	55
10.12	Log-Warnung über das Ersetzen einer Schriftart.....	55
10.13	Verbesserungen für Biegeformskizze und Bezeichnung für Bewehrungsstab.....	55
10.14	Verbesserungen bei Bewehrungsgruppenbezeichnungen.....	56

11	Verbesserungen in IFC.....	57
11.1	Bessere Bestimmung über IFC-Entities.....	57
11.2	Bridge-Unterstützung beim IFC4-Export.....	58
11.3	Filterung von Objekten beim IFC4-Export.....	59
11.4	Verbesserungen bei IFC-Eigenschaftssätzen.....	59
11.5	Weitere Verbesserungen beim IFC-Export.....	62
11.6	IFC-Objektkonvertierung.....	62
11.7	IFC4-Referenzmodell einfügen unterstützt jetzt Basispunkte.....	62
12	Verbesserungen bei der Interoperabilität.....	63
12.1	Verbesserungen der Referenzmodelle.....	63
12.2	Neue Punktwolkeneigenschaften und Unterstützung für das TDX-Format.....	64
12.3	NC-Dateien: tekla_dstv2dxf.exe Ordnerpfad geändert.....	64
12.4	Exportieren nach Trimble Connect.....	65
12.5	Neue Version von 1.3.1 von Trimble Connect Visualizer.....	65
12.6	In Tekla PowerFab exportieren.....	66
12.7	Exportieren Sie Bewehrungsätze.....	67
12.8	Export in Statik-Software.....	67
13	Aktualisierungen in Werkzeugen für automatisierte Fertigteilfertigung.....	68
13.1	Unitechnik exportieren (79).....	68
13.2	BVBS-Export.....	72
13.3	ELiPLAN-Datei exportieren (68).....	73
14	Verbesserungen in den Komponenten.....	75
14.1	Betonkomponenten.....	75
14.2	Stahlkomponenten.....	81
15	Verbesserungen im Vorlageneditor, bei Vorlagen und Listen.....	84
15.1	Verbesserungen im Vorlagen-Editor.....	84
15.2	Verbesserung der Präzision.....	85
16	Tooltip Verbesserungen.....	86
16.1	Bilder in Menüband-Tooltips.....	86
16.2	Tooltips bleiben längere Zeit eingeblendet.....	88
17	Änderungen in den erweiterten Optionen.....	89
17.1	Neue erweiterte Optionen.....	89
17.2	Geänderte erweiterte Optionen.....	91

17.3	Veraltete erweiterte Optionen.....	91
18	Änderungen bei Vorlagenattributen.....	92
18.1	Neue Vorlagenattribute.....	92
18.2	Geänderte Vorlagenattribute.....	92
19	Tekla Structures Liste der in 2022 behobenen Fehler.....	93
20	Tekla Structures 2022: Versionshinweise für Administratoren.....	94
20.1	Versionshinweise für Administratoren: Allgemeine Einstellungen.....	94
	Versionshinweise für Administratoren: Modellvorlagen in der Versionsaktualisierung	95
	Versionshinweise für Administratoren: Wartung des Katalogs Anwendungen und Komponenten	100
	Versionshinweise für Administratoren: Aktualisierungen im Eigenschaftenbereich..	102
	Ersetzen Sie IFC-Export-UDAs.....	102
	Neue Eigenschaften hinzufügen.....	103
	Versionshinweise für Administratoren: Menübandaktualisierungen.....	105
	Prüfen der Änderungen.....	106
	Änderungen an Ihrem benutzerdefinierten Menüband hinzufügen.....	106
	Versionshinweise für Administratoren: Anpassung des Objekttyps für die Bewehrungsbaugruppe.....	106
	Änderungen an Ihrem benutzerdefinierten Menüband hinzufügen.....	107
	Anpassen des Objekttyps für die Bewehrungsbaugruppe.....	107
	Versionshinweise für Administratoren: Aktualisierungen von Bewehrungsstabsätzen.....	109
	Versionshinweise für Administratoren: Aktualisierungen von Vorlagen und Listen..	110
	Versionshinweise für Administratoren: Fertigungszeichnungen.....	111
	Änderungen an Ihrem benutzerdefinierten Menüband hinzufügen.....	111
	Überschreibungen des intelligenten Erstellens.....	111
	Versionshinweise für Administratoren: Übersetzungen für Eigenschaftsbereich und Menüband.....	111
	Versionshinweise für Administratoren: Reorganisation der Ordner im Tekla Structures-Installationsordner.....	112
	Grundlegende Änderungen.....	112
	Veraltete erweiterte Optionen.....	113
	Detaillierte Änderungen im Ordner XSDATADIR.....	113
	Detaillierte Änderungen im Ordner nt	115
	Detaillierte Änderungen im Ordner bin.....	116
	Detaillierte Änderungen im Ordner bin\plug-ins.....	118
	Versionshinweise für Administratoren: Verschiedene allgemeine Verbesserungen..	119
	Unterstützung komplexer Geometrien im Biegeform-Manager	119
	Matten-Abmessungen in unlogischer Reihenfolge – rebar_config.inp aktualisieren	119
	Verbesserungen in der Abziehfläche.....	120
	Verbesserungen bei der Untersuchung von Schweißnähten.....	121
	Neues Dialogfeld Über im Verwaltungstool für Tekla-On-Demand-Lizenzen.....	123
20.2	Versionshinweise für Administratoren: Stahleinstellungen.....	123
	Versionshinweise für Administratoren: Stahlkomponenten.....	123
20.3	Versionshinweise für Administratoren: Betoneinstellungen.....	123

	Versionshinweise für Administratoren: Aktualisierungen in Werkzeugen für automatisierte Fertigteilfertigung.....	124
	Versionshinweise für Administratoren: Betonkomponenten.....	124
21	Versionshinweise zur Lokalisierung.....	125
22	Haftungsausschluss.....	126

1 Versionshinweise für Tekla Structures 2022

Willkommen bei Tekla Structures 2022!

Nutzen Sie die Automatisierung für eine schnellere Zusammenarbeit, kürzere Projektzeiten, reibungslosere Arbeitsabläufe und effektive Entscheidungen mit Tekla Structures. Bessere Arbeitsabläufe ermöglichen eine frühzeitige Entscheidungsfindung, eine schnelle Zusammenarbeit und kürzere Zeitpläne bei der Produktion außerhalb des Unternehmens. Erleben Sie eine neue Ära des Komforts und verändern Sie die Art und Weise, wie Sie bauen, mit fortschrittlichen papierlosen Arbeitsabläufen und hochautomatisierter Fertigung.

In den nachstehenden Informationen finden Sie Angaben zu den vielen neuen Funktionen und Verbesserungen in dieser Version:

- [Neue Fertigungszeichnungen – Erstellen Sie effizienter Zeichnungen für Einzelteile, Baugruppen und Bauteile \(Seite 9\)](#)
- [Neuer Bewehrungsobjekttyp – Bewehrungsbaugruppen \(Seite 17\)](#)
- [Aktualisierte Abstandseinstellungen und andere Verbesserungen der Bewehrung \(Seite 26\)](#)
- [Neue Rendering-Modi für Referenzmodelle \(Seite 35\)](#)
- [Neue Methode zur Bestimmung der Sichtbarkeit von Betoneinheiten im Organizer \(Seite 38\)](#)
- [Änderungen bei der Verwaltung von Tekla Structures \(Seite 40\)](#)
- [Verbesserungen beim Modellieren \(Seite 44\)](#)
- [Verbesserungen im Formenkatalog \(Seite 48\)](#)
- [Verbesserungen beim Zeichnen \(Seite 50\)](#)
- [Verbesserungen in IFC \(Seite 57\)](#)
- [Verbesserungen bei der Interoperabilität \(Seite 63\)](#)

- [Aktualisierungen in Werkzeugen für automatisierte Fertigteilfertigung \(Seite 68\)](#)
- [Verbesserungen in den Komponenten \(Seite 75\)](#)
- [Verbesserungen im Vorlageneditor, bei Vorlagen und Listen \(Seite 84\)](#)
- [Tooltip Verbesserungen \(Seite 86\)](#)
- [Änderungen in den erweiterten Optionen \(Seite 89\)](#)
- [Änderungen bei Vorlagenattributen \(Seite 92\)](#)
- [Liste der behobenen Fehler in Tekla Structures 2022 \(Seite 93\)](#)

Service Packs

Einzelheiten zu den neuen Funktionen, Verbesserungen und Korrekturen, die in den derzeit verfügbaren Service Packs angeboten werden, erhalten Sie durch Anklicken der Links:

Kompatibilität

Sie sollten alle nicht abgeschlossenen Modelle in Ihrer aktuellen Version von Tekla Structures abschließen.

Diese Version ist nicht abwärtskompatibel. Wenn Sie ein Modell in Tekla Structures 2022 erstellen oder speichern, können Sie es in älteren Versionen aufgrund von Datenbankunterschieden nicht mehr öffnen.

Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen finden Sie in den Hardwareempfehlungen.

Bei lokalen Lizenzen ist für Tekla Structures 2022 ein **Tekla-Lizenz-Server ab 2017** erforderlich. Um zu prüfen, welche Lizenzserverversion Sie mit Ihrer aktuellen Tekla Structures-Version verwenden sollten, sehen Sie unter Tekla-Lizenzserver-Hardwareempfehlungen nach.

Versionshinweise für Administratoren

Erfahrene Benutzer sollten die [Versionshinweise für Administratoren \(Seite 94\)](#) von Tekla Structures lesen, um zu erfahren, wie die zusätzlichen Anpassungen in dieser Version eingesetzt werden können.

Versionshinweise zur Lokalisierung

Umgebungsspezifische Änderungen werden in den [Versionshinweisen zur Lokalisierung erläutert \(Seite 125\)](#).

Versionshinweise für Tekla Open API

Die Versionshinweise für Tekla Open API stehen im [Tekla Developer Center](#) zur Verfügung.

2 Neue Fertigungszeichnungen – erstellen Sie effizienter Zeichnungen für Einzelteile, Baugruppen und Bauteile

Die Version 2022 von Tekla Structures baut auf Tekla Structures auf und bietet sowohl für Stahl- als auch für Fertigteilkunden eine effizientere und einfachere Methode zur Erstellung von Zusammenbauzeichnungen.

Fertigungszeichnungen ist eine neue, effizientere und einfachere Methode zur Erstellung von Zeichnungen für Einzelteile, Baugruppen und Bauteile. Es handelt sich um eine Kombination aus den vorhandenen Werkzeugen zur Erstellung von Einzelteil-, Baugruppen- und Bauteilzeichnungen und der neuen Funktionalität, die den Umfang der sich wiederholenden Arbeiten bei der Zeichnungserstellung reduziert.

Ähnlich wie bei der aktuellen Funktionalität können Sie Zeichnungen erstellen, indem Sie gespeicherte Einstellungen verwenden, die für verschiedene Modellobjekte vordefiniert sind, oder indem Sie vorhandene Zeichnungen in Ihrem Modell als Vorlagen verwenden. Neu an der Funktion für Fertigungszeichnungen ist, dass sie bessere Verwaltungsmöglichkeiten für den Erstellungsprozess bietet. So können Sie Einstellungen für jedes einzelne Modellobjekt auswählen oder alternativ die am besten passende Zeichnungsvorlage auswählen, die automatisch im aktuellen Modell erkannt wird.

Die neue Funktionalität bietet die folgenden Vorteile:

- **Automatische Auswahl der am besten passenden Zeichnung im aktuellen Modell**

Im Gegensatz zu der bisherigen Funktion entfällt mit der neuen Funktion der unproduktive Aufwand für die Suche nach ähnlichen Zeichnungsvorlagen, da Tekla Structures dies automatisch erledigt.

- **Massenerstellung von Zeichnungen mit einem Klick durch Verwendung verschiedener Zeichnungsvorlagen oder gespeicherter Einstellungen**

Erstellen Sie Zeichnungen für verschiedene Objekttypen auf einmal, anstatt Zeit damit zu verbringen, spezifische Einstellungen auszuwählen oder Vorlagen für jedes Modellobjekt einzeln zu klonen.

- **Vereinfachte Arbeitsabläufe und Benutzeroberfläche**

Die Funktionen zur Erstellung von Zeichnungen und zum Klonen von Zeichnungen sind an einem Ort zentralisiert.

- **Flexible Bestimmung über Erstellungsmethoden**

Die neue Funktionalität bietet eine klare Trennung zwischen der Erstellung von Zeichnungen aus gespeicherten Einstellungen und aus Zeichnungsvorlagen und ermöglicht es Ihnen, diese beiden Optionen austauschbar zu verwenden.

- **Möglichkeit, Zeichnungen für alle in einer Baugruppe oder einem Bauteil enthaltenen Objekte zu erstellen**

Lassen Sie Tekla Structures alle Unterbaugruppen und Teile erkennen, die zu der ausgewählten Baugruppe oder dem ausgewählten Bauteil gehören, und erstellen Sie mit einem Klick Zeichnungen für alle diese Teile, indem Sie die Option **Zugehörige Teile** oder **Zugehörige Unterbaugruppen** aktivieren.

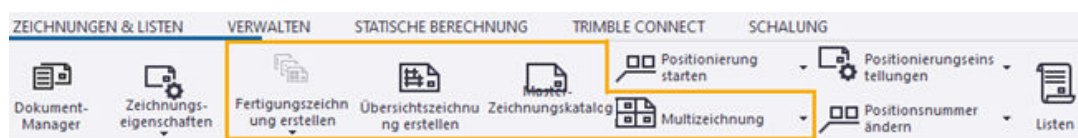
Was ist aus den alten Befehlen zur Erstellung von Zeichnungen geworden?

Die Funktion Fabrikationszeichnungen soll die folgenden Befehle zur Erstellung von Zeichnungen ersetzen:

- **Einzelteilzeichnung erstellen (W)**
- **Zusammenbauzeichnung erstellen (A)**
- **Bauteilzeichnung erstellen (C)**

Diese Befehle wurden aus dem Menüband, dem Kontextmenü und der kontextbezogenen Symbolleiste entfernt. Sie sind immer noch erhältlich unter **Schnellstart**.

Die Befehle zum Erstellen von Zeichnungen und zum Öffnen von **Master-Zeichnungskatalog** befinden sich jetzt direkt auf der Registerkarte **Zeichnungen & Listen** und nicht mehr in einer Dropdown-Liste.



2.1 Wie Sie beginnen

- Wählen Sie zunächst Objekte im Modell aus.

ANMERKUNG Um Zusammenbauzeichnungen zu erstellen, stellen Sie sicher, dass der Selektionsschalter **Baugruppenhierarchie absteigend** im Modell aktiv ist, bevor Sie Objekte auswählen. Alternativ können Sie auch geeignete Selektionsfilter und die Optionen für die **Objektsichtbarkeit** im Dialogfeld **Überprüfen der Erstellung** verwenden, um die Objekte zu definieren, für die Sie Zeichnungen erstellen möchten.

Wenn Sie Teile im Modell ausgewählt haben, wird eine Meldung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob Sie eine Einzelteilzeichnung erstellen möchten. Wenn Sie eine Einzelteilzeichnung erstellen möchten, klicken Sie auf **OK**, andernfalls auf **Abbrechen**.

So sieht das Dropdown-Menü des Menübands standardmäßig aus, wenn Sie Objekte ausgewählt und beide Schalter aktiviert haben:



- Aktivieren oder deaktivieren Sie die Schalter **Überprüfen der Erstellung** und **Intelligentes Erstellen**, je nachdem, ob Sie Zeichnungen sofort erstellen oder das Dialogfeld **Überprüfen der Erstellung** für einen kontrollierteren Erstellungsprozess öffnen möchten.
- Wählen Sie den Befehl **Fertigungszeichnung erstellen** aus dem Menüband, dem Kontextmenü oder der kontextbezogenen Symbolleiste. Tekla Structures erstellt die Zeichnungen sofort oder öffnet das Dialogfeld **Überprüfen der Erstellung** für einen kontrollierteren Erstellungsprozess, je nachdem, welchen Schalter Sie gewählt haben.

2.2 Schnelles Erstellen von Zeichnungen mit Intelligentem Erstellen

- Um Zeichnungen schnell auf der Grundlage der am besten passenden Zeichnungsvorlage im aktuellen Modell zu erstellen, markieren Sie Objekte im Modell, aktivieren nur den Schalter **Intelligentes Erstellen** und wählen **Fertigungszeichnung erstellen** im Menüband, im Kontextmenü oder in der kontextbezogenen Symbolleiste. Wenn keine passende Zeichnung gefunden wird, werden Zeichnungen anhand der im Dialogfeld „Zeichnungseigenschaften“ angewendeten Einstellungen erstellt.

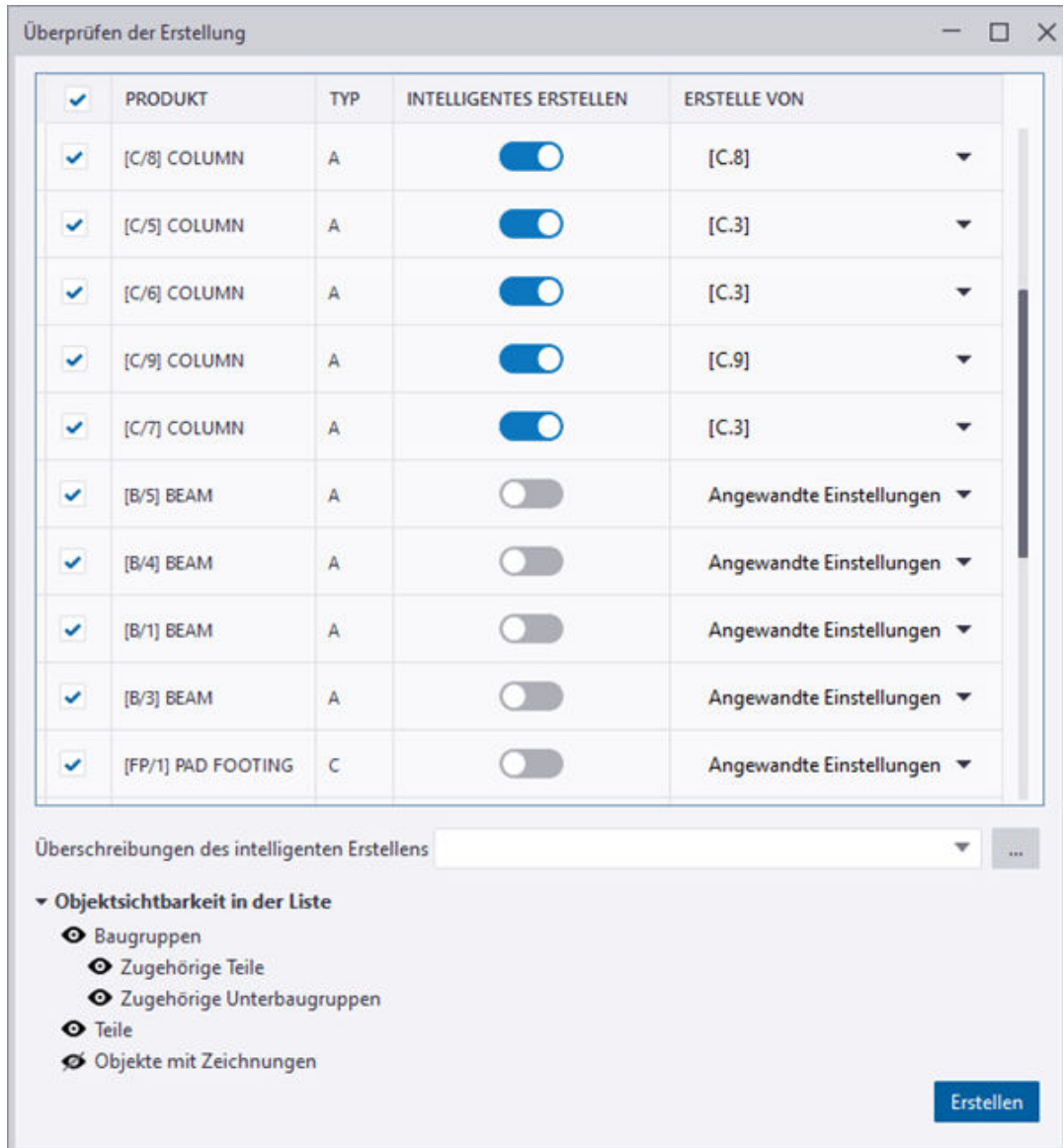
Lassen Sie den Schalter **Intelligentes Erstellen** deaktiviert, wenn Sie nicht möchten, dass Tekla Structures nach der am besten passenden Zeichnungsvorlage sucht. Wenn der Schalter deaktiviert ist und Sie den Befehl **Fertigungszeichnung erstellen** wählen, öffnet sich das Dialogfeld **Überprüfen der Erstellung** und es wird Ihnen vorgeschlagen, Zeichnungen aus den **angewandten Einstellungen** für alle aufgelisteten Modellobjekte zu erstellen.

Beachten Sie, dass **Intelligentes Erstellen** nicht nach der am besten passenden Zeichnungsvorlage für Einzelteil- und Bewehrungsmontageobjekte sucht.

2.3 Bestimmung der Zeichnungserstellung mit Erstellungsprüfung

- Um mehr Bestimmung über die Zeichnungserstellung zu haben, markieren Sie die Objekte im Modell, stellen Sie sicher, dass Sie sowohl den Schalter **Überprüfen der Erstellung** als auch **Intelligentes Erstellen** aktiviert haben, und wählen Sie **Fertigungszeichnung erstellen** im Menüband, im Kontextmenü oder in der kontextbezogenen Symbolleiste. Wählen Sie die gewünschten Optionen und Einstellungen wie unten beschrieben aus und klicken Sie auf **Erstellen**.

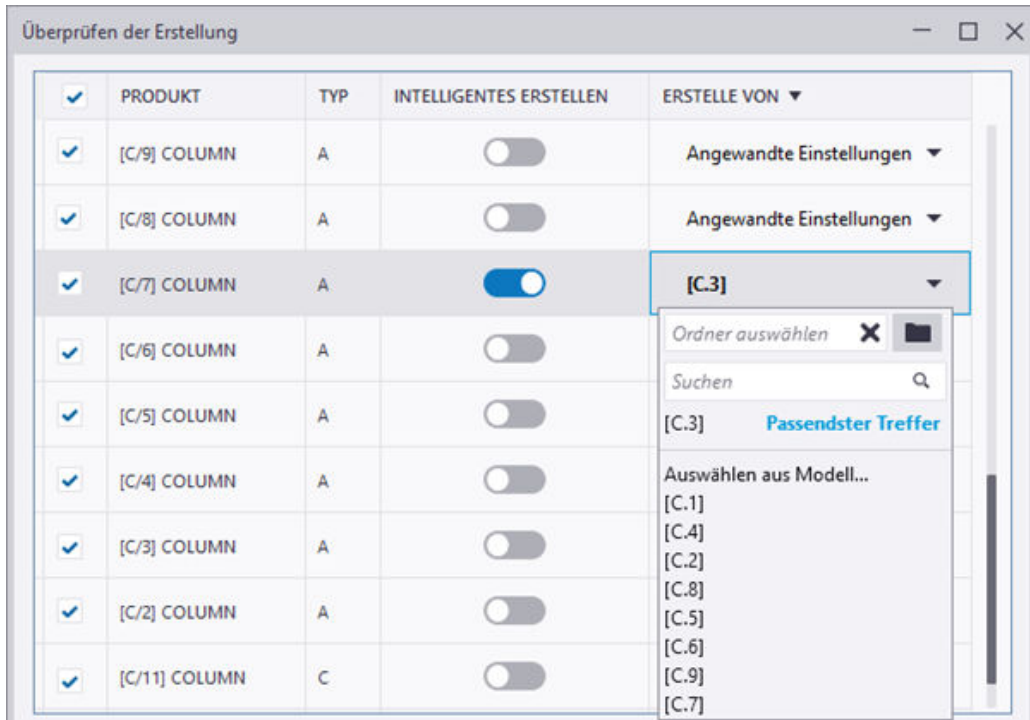
Nachdem das Tool die Auswertung der Modellobjekte abgeschlossen hat, wird das Dialogfeld **Überprüfen der Erstellung** mit einer Liste der ausgewählten Objekte angezeigt und die am besten passenden Zeichnungsvorlagen für jedes einzelne Objekt werden in der Spalte **Erstelle von** angezeigt.



Wählen Sie die gewünschten Optionen und Einstellungen:

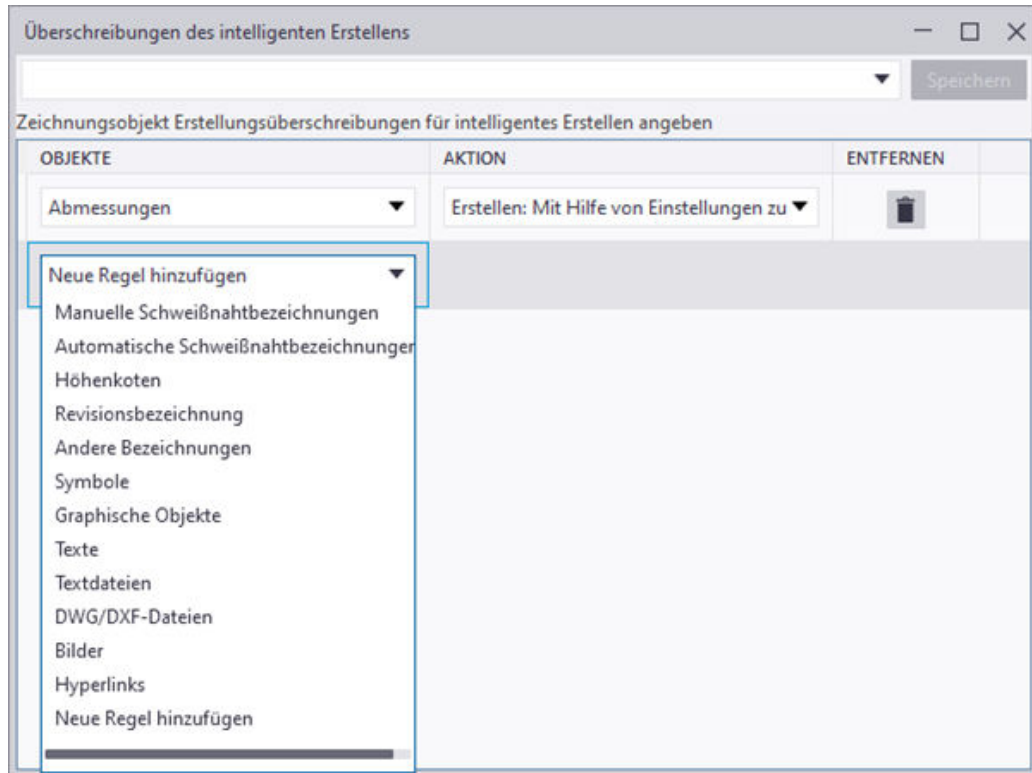
- Wenn Sie **Intelligentes Erstellen** aktiviert haben, können Sie eine beliebige andere Zeichnungsvorlage aus dem aktuellen oder einem

anderen Modell in der Dropdown-Liste auswählen und die Suche verwenden, um die Zeichnungsvorlage zu finden.



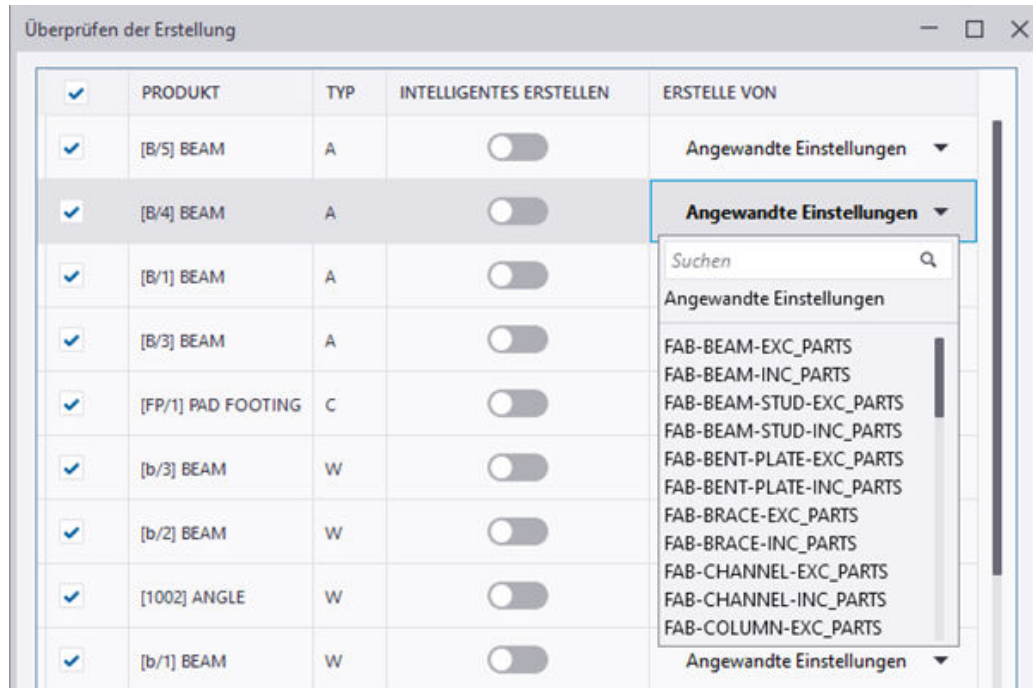
- Wenn Sie **Intelligentes Erstellen** aktiviert haben, können Sie aus dem aktuellen Modell die Zeichnungsobjekte auswählen, deren Zeichnungen Sie als Vorlage verwenden möchten. Wählen Sie dazu **Auswählen im Modell...** und markieren Sie das Objekt aus dem Modell unter den Objekten, die zur Auswahl stehen.
- Um zu definieren, ob bestimmte Zeichnungsobjekte mit Hilfe der Einstellungen der ausgewählten Zeichnungsvorlage oder der

angewendeten Einstellungen neu erstellt werden sollen, öffnen Sie das Dialogfeld **Übergeordnete Einstellungen der Automatischen Erstellung**.



- Um nur angewandte Einstellungen zu verwenden, deaktivieren Sie **Intelligentes Erstellen**. Wenn die am besten passende Vorlage nicht gefunden wurde, wird **Intelligentes Erstellen** automatisch deaktiviert und die **angewandten Einstellungen** werden verfügbar. Sie können die

Dropdown-Liste öffnen, um andere gespeicherte Einstellungen auszuwählen.

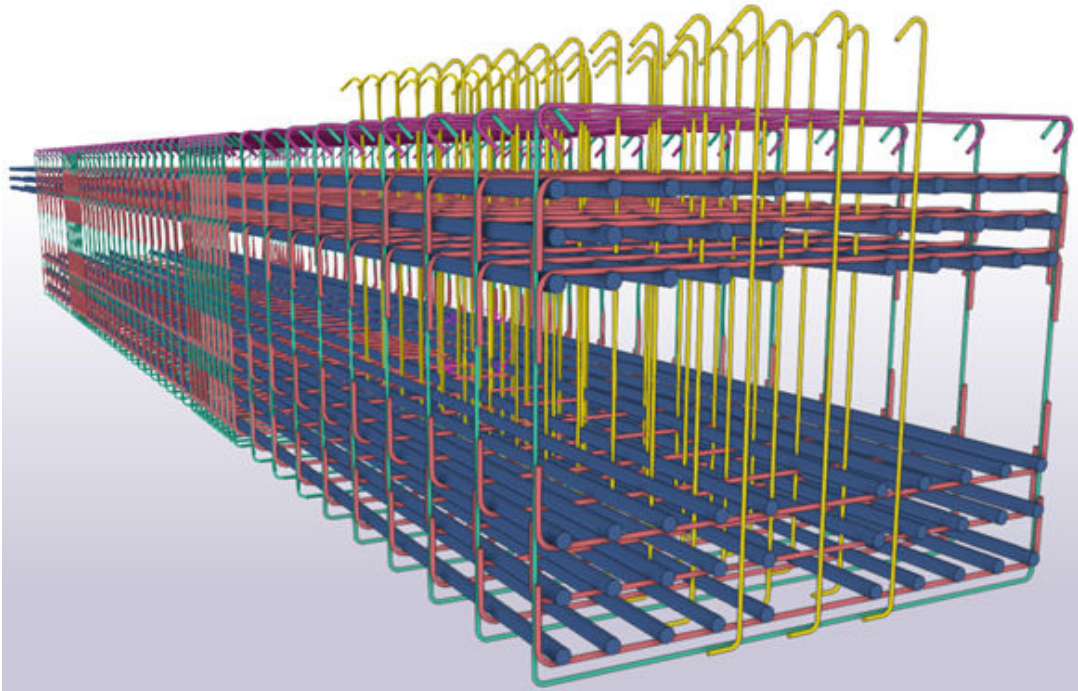


- Deaktivieren Sie die Kontrollkästchen vor den Modellobjekten, um die Erstellung von Zeichnungen für diese Objekte zu verhindern.
- Wenn Sie für mehrere Modellobjekte die gleiche Vorlage oder die gleichen Einstellungen auswählen möchten, halten Sie die **Umschalttaste** oder die **Strg**-Taste gedrückt, markieren Sie die Modellobjekte und wählen Sie dann in der Spalte **Erstelle von** die gewünschte Vorlage oder die gewünschten Einstellungen aus, die am besten passen.
- Aktivieren oder deaktivieren Sie die folgenden Optionen zur **Sichtbarkeit von Objekten**, um zu bestimmen, welche Objekte im Dialogfeld **Überprüfen der Erstellung** angezeigt werden:
 - **Montageteile:** Listet die ausgewählten Baugruppen auf.
 - **Zugehörige Teile:** Listet ausgewählte Teile auf, die mit Baugruppen verbunden sind.
 - **Zugehörige Unterbaugruppen.** Listet ausgewählte Unterbaugruppen auf, die mit Baugruppen verbunden sind.
 - **Teile:** Listet alle ausgewählten Teile auf.
 - **Objekte, die Zeichnungen haben:** Listet Objekte auf, die bereits Zeichnungen haben.

3

Neuer Bewehrungsobjektyp – Bewehrungsbaugruppe

Tekla Structures 2022 führt die *Bewehrungsbaugruppe* ein, einen Bewehrungsobjektyp, der alle Bewehrungsobjekttypen miteinander kombiniert. Sie können auch Baugruppen in Bewehrungsbaugruppen aufnehmen und so Schraubverbindungen, Endanker und andere Teile als Unterbaugruppen hinzufügen. Bewehrungsbaugruppen sind nützlich, wenn Sie z. B. Bewehrungskörbe oder benutzerdefinierte Matten modellieren, die vorgefertigt werden sollen.



So erstellen Sie eine Bewehrungsbaugruppe:

1. Erstellen Sie die Bewehrungsobjekte (und die möglichen Teile, wie Schraubverbindungen und Endanker), die Sie in die Bewehrungsbaugruppe aufnehmen möchten.

2. Klicken Sie auf der Registerkarte **Bewehrung** auf **Baugruppe** --> **Bewehrungsbaugruppe erstellen**.

3. Wählen Sie die Objekte aus, die Sie in die Bewehrungsbaugruppe aufnehmen möchten.

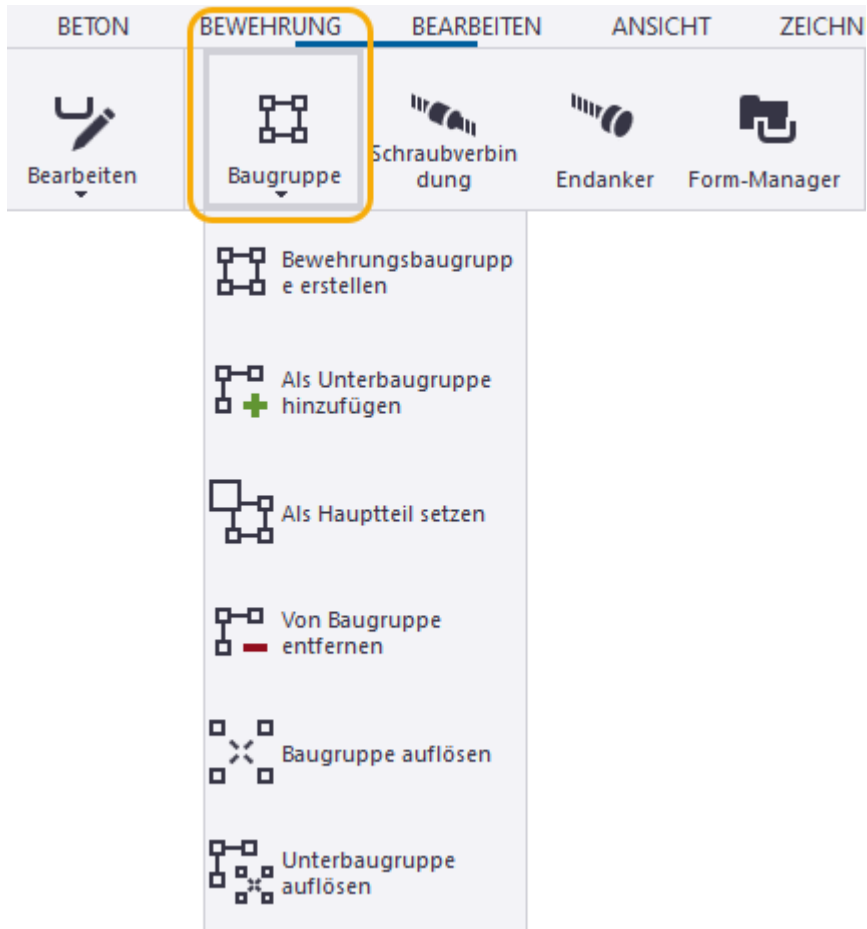
Sie können Bewehrungsstäbe, Stabgruppen, Bewehrungsstabsätze, Bewehrungsmatten, Spannstäbe und Baugruppen auswählen. Teile können nur als Unterbaugruppen hinzugefügt werden.

4. Klicken Sie auf die mittlere Maustaste, um die Auswahl der Objekte zu beenden und die Bewehrungsbaugruppe zu erstellen.

Das Bewehrungsobjekt mit dem höchsten Gewicht wird zum Hauptobjekt der Bewehrungsbaugruppe. Das Hauptobjekt legt dann das Koordinatensystem der Bewehrungsbaugruppe fest, z. B. für Zeichnungen und Listen.

Beachten Sie, dass, wenn Sie Komponenten auswählen und die Komponentenobjekte in die Bewehrungsbaugruppe aufnehmen möchten, die Komponenten zuerst aufgelöst werden müssen. Tekla Structures warnt Sie davor und löst die Komponenten auf, wenn Sie in dem Dialogfeld mit der Warnung auf **Ja** klicken.


Um die Struktur der Bewehrungsbaugruppe zu ändern oder Objekte aus ihr zu entfernen, verwenden Sie die anderen neuen Befehle unter **Baugruppe** auf der Registerkarte **Bewehrung**:

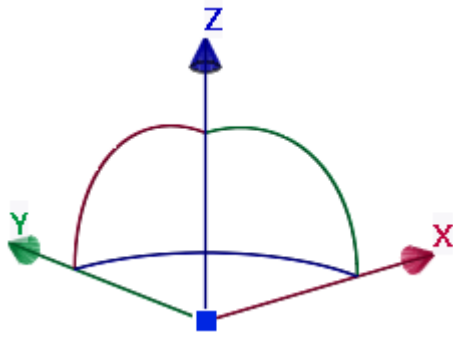


Alternativ können Sie auch die entsprechenden Befehle aus dem Kontextmenü der rechten Maustaste verwenden.

Um weitere Objekte auf der gleichen Hierarchieebene wie die anderen Objekte in einer bestehenden Bewehrungsbaugruppe hinzuzufügen, verwenden Sie den Befehl **Baugruppe** --> **Zu Baugruppe hinzufügen** im Kontextmenü.

Bei Bedarf können Sie auch das Koordinatensystem der ausgewählten Bewehrungsbaugruppe anpassen, indem Sie die direkte Änderung verwenden.

Klicken Sie in der Kontextsymbolleiste auf  und ziehen Sie dann diese Griffe:



Wenn Sie mit Bewehrungsbaugruppen arbeiten, verwenden Sie dieselben Selektionsschalter und dieselben Methoden, um sich in der Baugruppenhierarchie zu bewegen, wie bei anderen hierarchischen Baugruppen.

Sie können auch Bewehrungsstäbe positionieren und sie auf dieselbe Weise wie andere Baugruppen zu Betoniereinheiten hinzufügen.

3.1 Bewehrungsbaugruppen in Listen und Filtern

- Es gibt jetzt einen neuen Inhaltstyp, `REBAR_ASSEMBLY`, mit vielen Vorlagenattributen, die für Zeilen im Vorlageneditor verfügbar sind. Sie können diese verwenden, wenn Sie Bewehrungsbaugruppen listen und filtern.
- Zwei neue Vorlagenattribute, `ADDED_TO_REBAR_ASSEMBLY` und `REBAR_ASSEMBLY_TYPE`, werden eingeführt.
- Eine neue Listenvorlage, `TS_Report_Inquire_Rebar_Assembly.rpt`, wird mit dem Befehl **Objektinformationen** für Bewehrungsbaugruppen verwendet.
- Beim Filtern können Sie zum Beispiel das Präfix `MAINPART.` vor einem Attributnamen verwenden, um auf die Eigenschaften des Hauptbewehrungsobjekts auf der Ebene der Bewehrungsgruppe zuzugreifen.

3.2 Bewehrungsbaugruppen in Zeichnungen

Sie können jetzt Zeichnungen für Bewehrungsbaugruppen erstellen, ansichtsspezifische Einstellungen für Bewehrungsbaugruppen auf der Registerkarte **Bewehrungsbaugruppe** in den Eigenschaften der Zeichnungsansicht festlegen und die Position der Baugruppe in Bewehrungszeichen und assoziativen Bezeichnungen hinzufügen.

Diese neue Funktion rationalisiert die Erstellung von Bewehrungskorbzeichnungen für Ortbetonkonstruktionen sowie von Zeichnungen für geschweißte Matten, z. B. für die Fertigteilherstellung.

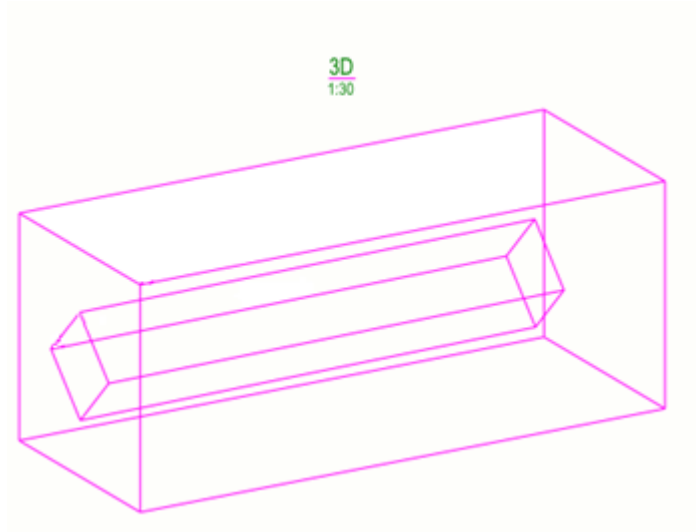
- Mit dem neuen Befehl **Fertigungszeichnung erstellen**, den Sie im Menüband, im Kontextmenü und in der kontextbezogenen Symbolleiste finden, können Sie Zeichnungen für Bewehrungsbaugruppen erstellen. Erstellen Sie zunächst eine Bewehrungsbaugruppe im Modell, indem Sie den neuen Befehl **Bewehrungsbaugruppe erstellen** verwenden. Wählen Sie dann die Bewehrungsbaugruppe im Modell aus und erstellen Sie die Zeichnung.

Weitere Informationen über die neue Art, Fertigungszeichnungen zu erstellen, finden Sie unter [Fertigungszeichnungen – Erstellen Sie effizienter Zeichnungen für Einzelteile, Baugruppen und Bauteile \(Seite 9\)](#).

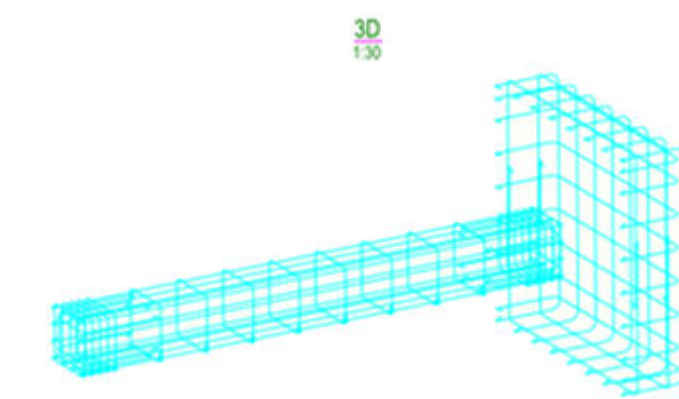
Sichtbarkeit und Darstellung der Bewehrung anpassen

- Eine neue Registerkarte **Bewehrungsbaugruppe** wurde in der Zeichnungsansicht auf der Ebene der Bewehrungseigenschaften für Bewehrungsbaugruppen in Bauteil-, Baugruppen- und allgemeinen Übersichtszeichnungen hinzugefügt:

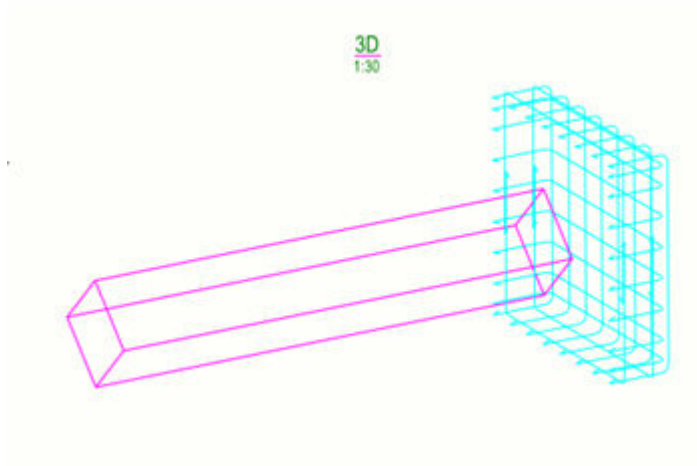
- Stellen Sie den **Sichtbarkeit von Bewehrungsbaugruppen** ein: Wählen Sie **Sichtbar** oder **Nicht sichtbar** aus.
- Stellen Sie die Bewehrungsbaugruppe **Darstellung** ein:
Kontur: Die Bewehrungsbaugruppe und alle ihre Unterbaugruppen sind als Umrisskästchen dargestellt.



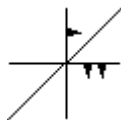
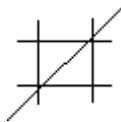
Als individuelle Bewehrungsobjekte: Alle Bewehrungsobjekte in der Bewehrungsbaugruppe und den Unterbaugruppen sind sichtbar.



Unterbaugruppen als Umriss, oberste Ebene als einzelne Bewehrungsobjekte: Alle Unterbaugruppen werden als Umrissfelder angezeigt, und die höchste Ebene der Bewehrungsbaugruppe wird als einzelne Bewehrungsobjekte angezeigt.

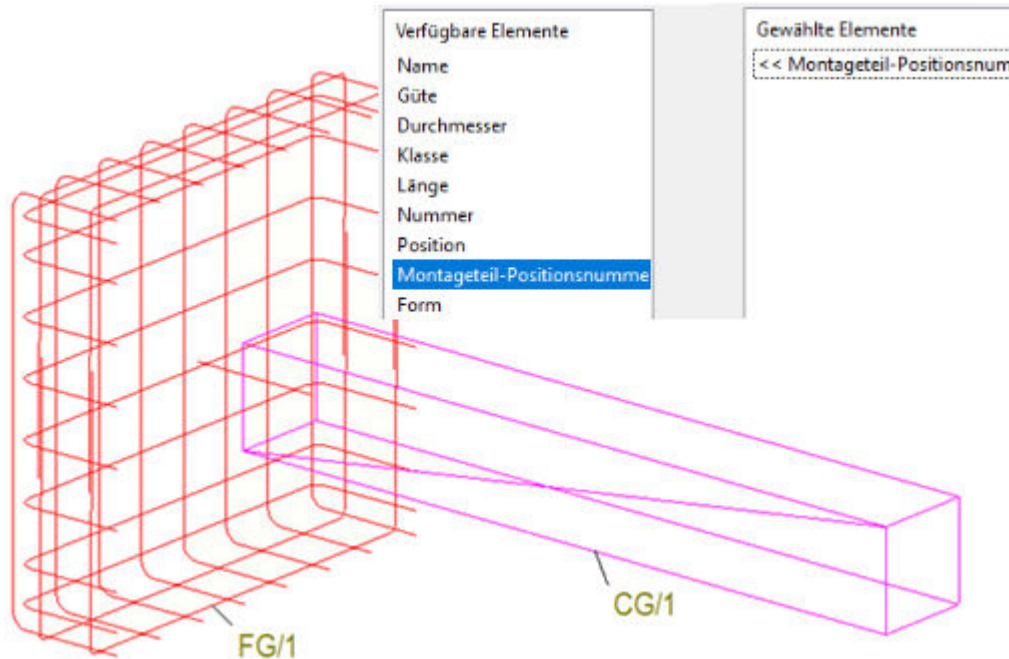


- Legen Sie die Farbe und den Typ der Bewehrungslinie fest.
- Ähnlich wie bei den Bewehrungsmatten können Sie auch hier ein Symbol für die Bewehrungsbaugruppe anzeigen lassen. Die Symboloptionen sind dieselben wie bei den Matten. Das Mattensymbol erscheint in der Mitte der diagonalen Linie.



Montageposition zu Bewehrungsmarkierungen hinzufügen

Das Element **Montageteil-Positionsnummer** ist jetzt in den Eigenschaften von Bewehrungszeichen und assoziativen Bezeichnungen verfügbar. Sie gibt die Positionsnummer der zugehörigen Bewehrungsbaugruppe an.



Filtern Sie den Inhalt der Ansicht mit Hilfe von Attributen der Montagevorlage

Sie können die Baugruppenvorlagenattribute `ASSEMBLY.HIERARCHY_LEVEL` und `ASSEMBLY.ASSEMBLY_POS` zum Filtern des Inhalts der Zeichenansicht verwenden. Um Filter zu erstellen, klicken Sie in den Eigenschaften der Zeichnungsansicht auf **Filter** in der Optionsstruktur. Beispiele:

- Um die gewünschte Baugruppenebene anzuzeigen, wählen Sie **Vorlage** als **Kategorie**, geben Sie `ASSEMBLY.HIERARCHY_LEVEL` als **Eigenschaft** ein, wählen Sie **Gleich** und geben Sie als Wert die gewünschte Baugruppenstufe an.
- Um mehrere Ebenen anzuzeigen, verwenden Sie das Attribut `ASSEMBLY.HIERARCHY_LEVEL`, wählen Sie **Größer gleich** und geben Sie die Nummer der niedrigsten Ebene, die Sie anzeigen möchten, als Wert ein.
- Um die Bewehrungsbaugruppen, die Sie nicht sehen möchten, ein- oder auszublenden, verwenden Sie `ASSEMBLY.ASSEMBLY_POS`, wählen Sie **Gleich** oder **Ist nicht gleich** und geben Sie die Positionsnummer der Baugruppe ein.

Der folgende Beispielfilter zeigt die Baugruppen der Hierarchieebene 3 an, die die Positionsnummer AA/1 haben:

-	(Kategorie	Eigenschaft	Bedingung	Wert
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Vorlage	<code>ASSEMBLY.HIERARCHY_LEVEL</code>	Ist gleich	3
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Vorlage	<code>ASSEMBLY.ASSEMBLY_POS</code>	Ist gleich	AA/1

Beachten Sie, dass Sie auch einen Filter für die Zeichnungsansicht erstellen können, indem Sie **Baugruppe** als **Kategorie** und **Positionsnummer** als

Eigenschaft auswählen und dann die Positionsnummer der Baugruppe als Wert definieren. Mit diesem Filter zeigt die Ansicht die Baugruppe AA/1 (einschließlich aller ihrer Unterbaugruppen).

-	(Kategorie	Eigenschaft	Bedingung	Wert
<input checked="" type="checkbox"/>	-	Baugruppe	Positionsnummer	Ist gleich	AA/1

4 Aktualisierte Abstandseinstellungen und andere Verbesserungen der Bewehrung

Tekla Structures2022 enthält aktualisierte Abstandseinstellungen, gekrümmte Beinflächen, Leistungsverbesserungen und einige neue Eigenschaften für Bewehrungssätze. Für Bewehrungsobjekte kann nun der Befehl Schwerpunkt **abfragen** verwendet werden, und viele Eigenschaftsfenster wurden teilweise neu angeordnet. Auch in **Biegeform-Manager** gibt es Verbesserungen.

4.1 Verbesserte Abstandseigenschaften von Bewehrungsstäben

Die Abstandseigenschaften der Bewehrungsstabsätze ähneln nun den Eigenschaften, die die Bewehrungsgruppen haben. Diese Eigenschaften sind

im Eigenschaftsfenster unter **Verteilung** verfügbar, das den früheren Abschnitt **Abstandseigenschaften** ersetzt hat.

▼ Allgemein	
Name	REBAR
Güte	Undefined
Größe	12
Biegeradius	[30.00 mm]
Klasse	3
Positionieren	1
▼ Spezial	
Kanten folgen	Ja
Lagennummer	Auto
▼ Verteilung	
Startversatz	
Endversatz	
Erstellungsmethode	Mit genauem Abstand und einem flexiblen letzten Abstand
Bewehrungsstab Anzahl	10
Soll-Abstand	200.00 mm
Exakter Abstand	200.00 mm
Exakte Abstände	
Enthält nicht	Keine (Alle Bewehrungsstäbe enthalten)
▼ Erweitert	

Wenn Sie einen oder mehrere Bewehrungsstabsätze und eine oder mehrere Bewehrungsgruppen ausgewählt haben, können Sie jetzt deren Abstandseigenschaften gleichzeitig ändern, da sie dieselben Eigenschaften haben.



Die gleichen Abstandseigenschaften sind auch für die sekundären Verlegelinien und Eigenschaftsmodifikatoren des Bewehrungsstabsatzes verfügbar.

Ändern von Stababständen in Modellansichten


Zusätzlich zum Ändern von Abstandswerten im Eigenschaftsfenster **Bewehrungsstabsatz**, **Sekundäre Verlegelinie für Bewehrungsstabsatz** oder **Bewehrungseigenschaftsmodifikator** können Sie die Abstände von



Bewehrungsstäben in Modellansichten ändern, indem Sie die direkten Änderungsabmessungen und -griffe verwenden.

Um die Abstände der sekundären Verlegelinien unabhängig von der primären Verlegelinie zu ändern, setzen Sie die Option **Von der primären Verlegelinie erben** auf **Nein**. Für Eigenschaftsmodifikatoren setzen Sie die neue Eigenschaft **Verteilung ändern** auf **Ja**.

1. Stellen Sie sicher, dass der Schalter  **Direkte Änderung** aktiviert ist.
2. Wählen Sie einen Bewehrungsstabsatz, eine sekundäre Verlegelinie oder einen Eigenschaftsmodifikator.
3. Klicken Sie in der kontextbezogenen Symbolleiste auf  **Ändern der Abstände**.
4. Klicken Sie auf einen Wert für den Abstand, den Start-/Endversatz oder die Anzahl der Stäbe auf der Verlegelinie, geben Sie einen neuen Wert ein und drücken Sie dann die **Eingabetaste**.

In der kontextbezogenen Symbolleiste können Sie auch eine Option für die **Erstellungsmethode** auswählen. Mit der Option **Nach genauen Abständen** können Sie mehrere Abstandswerte auflisten (getrennt durch Leerzeichen) und/oder die Multiplikation verwenden, um denselben Abstand zu wiederholen, z. B. 100 200 5*300.

Wenn Sie einzelne Stäbe hinzufügen, verschieben oder löschen möchten, klicken Sie auf  **Bewehrung verschieben**, hinzufügen, löschen in der kontextbezogenen Symbolleiste und verwenden dann die direkten

Änderungsgriffe  und . Sie können auch die Liste **Ausschließen** im Eigenschaftsfenster verwenden, um die ersten und/oder letzten Bewehrungsstäbe auszulassen.

Stababstände in vorhandenen benutzerdefinierten Komponenten


In benutzerdefinierten Komponenten, die mit früheren Versionen von Tekla Structures erstellt wurden, werden die Abstände der Bewehrungsstäbe automatisch auf die neuen Abstandseigenschaften umgestellt. Beachten Sie, dass, wenn parametrische Variablen zur Festlegung von Abstandswerten verwendet wurden, diese benutzerdefinierten Komponenten bearbeitet werden müssen, um die neuen Abstandseigenschaften zu verwenden.

Die anderen Eigenschaften einer benutzerdefinierten Komponenteninstanz werden nicht geändert.

4.2 Gekrümmte Schenkelflächen von Bewehrungsstabsätzen

Wenn Sie mit dem Befehl **Durch Verlegelinien** Bewehrungsstabsätze erstellen, erzeugt Tekla Structures jetzt *Schenkelflächen* in Betonteilen. Die Schenkel können gekrümmt oder flach sein und machen es einfach und effizient, gekrümmte oder komplexe Betonstrukturen zu bewehren.

Um eine Schenkelfläche zu einem vorhandenen Bewehrungsstabsatz hinzuzufügen, wählen Sie den Bewehrungsstabsatz im Modell aus, klicken auf


die Schaltfläche Neu  **Schenkeloberfläche hinzufügen** auf der kontextbezogenen Registerkarte **Bewehrungsstabsatz** im Menüband und wählen dann die Fläche aus, auf der Sie die Schenkelfläche hinzufügen möchten.

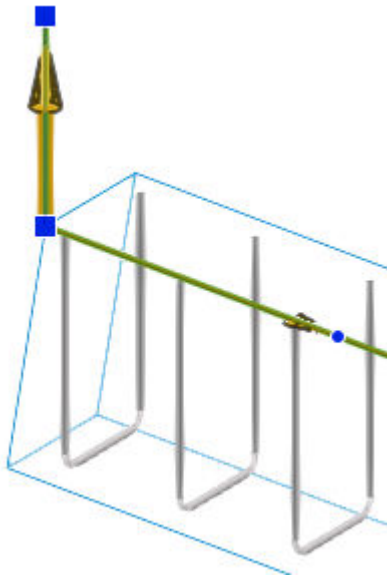
Beachten Sie, dass die Bewehrungsstabsätze, die Schenkelflächen haben, nur zwei Verlegelinien haben können.

4.3 Ändern der Ausrichtung der Stabebene in Bewehrungsstabsätzen


Standardmäßig erstellt Tekla Structures Bewehrungsstäbe auf Ebenen, die senkrecht zu den Verlegelinien liegen. Bei schrägen oder komplexen Betonstrukturen möchten Sie die Stabebenen vielleicht an der globalen z-Richtung des Modells oder auf andere Weise ausrichten.

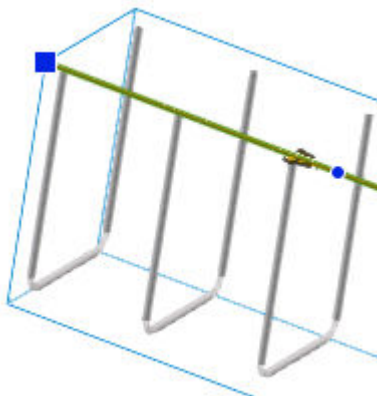
Um die Ausrichtung der Stabebene eines ausgewählten

Bewehrungsstabsatzes zu ändern, klicken Sie auf die Schaltfläche Neu  in der kontextbezogenen Symbolleiste. Tekla Structures zeigt einen gelben Pfeil mit zwei blauen Anfassern für die direkte Änderung am Startpunkt der primären Verlegelinie und die Stäbe werden an der globalen z-Richtung ausgerichtet.



Um die Ausrichtung der Stabebene auf andere Weise anzupassen, ziehen Sie die Griffe.

Wenn Sie die ursprüngliche Ausrichtung der Stabebene wiederherstellen und den gelben Pfeil ausblenden möchten, klicken Sie erneut auf  in der kontextbezogenen Symbolleiste.

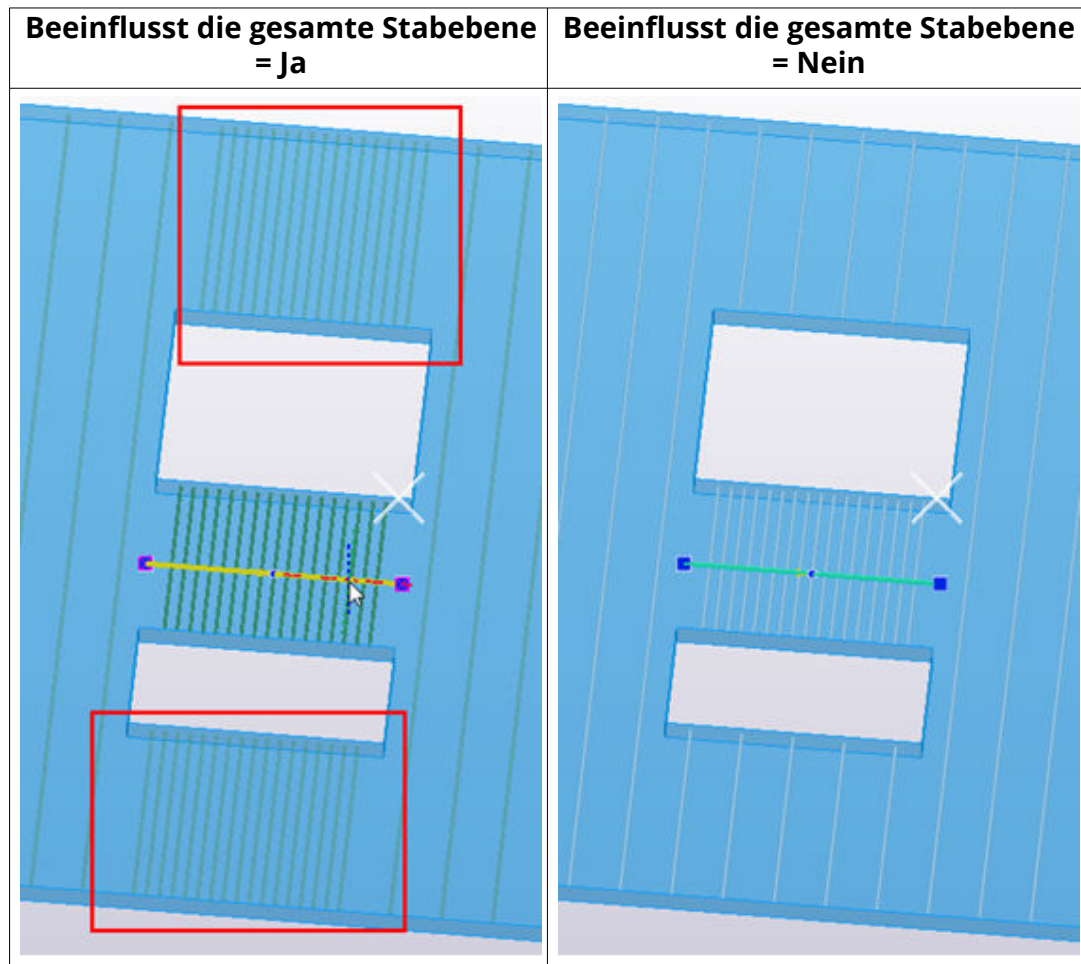


4.4 Neue Einstellung für Eigenschaftsmodifikatoren

Mit Eigenschaftsmodifikatoren für Bewehrungsstabsätze können Sie jetzt alle Stäbe eines Bewehrungsstabsatzes ändern, die sich in derselben Ebene befinden, auch wenn einige der Stäbe nicht von einem Eigenschaftsmodifikator (oder seiner Projektion) berührt werden. Die neue

Einstellung **Beeinflusst die gesamte Stabebene** ist im Abschnitt **Spezial** in den Eigenschaften der Bewehrungseigenschaft Modifikator verfügbar.

Wenn **Beeinflusst die gesamte Stabebene** auf **Ja** eingestellt ist, reicht es aus, einen Eigenschaftsmodifikator zu erstellen, der z. B. Bewehrungsstäbe auf gegenüberliegenden Seiten einer Öffnung beeinflusst.



4.5 Leistungsverbesserungen bei Bewehrungsstabsätzen

Das Ändern von Bewehrungsätzen geht jetzt schneller als früher. Die Leistung wurde insbesondere bei Modellen mit vielen sich berührenden Bewehrungsstäben verbessert. Auch das Ändern von Stababständen ist jetzt bei Bewehrungsätzen, die eine große Anzahl von Abstandszonen enthalten, deutlich schneller.

4.6 Schwerpunkt für Bewehrungsobjekte

Sie können nun den Schwerpunkt der Bewehrungsobjekte erfragen. Es ist gut zu wissen, wo der Schwerpunkt liegt, wenn die Objekte beispielsweise angehoben oder transportiert werden.

1. Wählen Sie ein oder mehrere Bewehrungsobjekte im Modell aus.
2. Sie haben folgende Möglichkeiten:
 - Klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann Schwerpunkt **abfragen**.
 - Klicken Sie im Menüband auf den Abwärtspfeil neben der Schaltfläche



und wählen Sie dann **Schwerpunkt**.

Tekla Structures erstellt einen Punkt am Schwerpunkt eines ausgewählten Objekts und zeigt Informationen zum Schwerpunkt in einem separaten Fenster an.

Um den Punkt aus dem Modell zu entfernen, zeichnen Sie die Modellansicht neu.

4.7 Änderungen in den Eigenschaftsfenstern der Bewehrung

Es gibt Änderungen in den Layouts der Eigenschaftsfenster für Bewehrungsstabsätze und Modifikatoren sowie für Bewehrungsstäbe, Stabgruppen, Bewehrungsmatten und Spannstäben. Einige Abschnitte in den Eigenschaftsfenstern wurden umbenannt, und einige Eigenschaften wurden in andere Abschnitte verschoben. So wurde z. B. der frühere Abschnitt **Attribute** durch die Abschnitte **Allgemein** und **Spezial** ersetzt, und der Abschnitt **Erstellung** wurde entfernt und sein Inhalt in den Abschnitt **Verteilung** verschoben.

Durch diese Änderungen sind die verschiedenen Eigenschaftsfenster nun besser aufeinander abgestimmt, und die gemeinsamen Eigenschaften verschiedener Objekttypen sind nun leichter zu finden und zu ändern.

4.8 Fixierungsmethode für Bewehrungsobjekte

Sie können jetzt festlegen, wie Bewehrungsobjekte fixiert werden. Verwenden Sie das neue benutzerdefinierte Attribut **Fixierungsmethode**, das für Bewehrungsobjekte auf der Registerkarte **Parameter** im Dialogfeld Benutzerdefinierte Attribute verfügbar ist. Die Optionen, aus denen Sie die

Befestigungsmethode auswählen können, sind **Lose, Verbunden, Geschweißt** und **Loses Bündel**.

4.9 Verbesserungen im Biegeform-Manager

- Wenn die neue erweiterte Option `XS_REBAR_USE_POLYCURVES_IN_EVALUATOR` auf `TRUE` eingestellt ist, was der Standardwert ist, erkennt und verwendet **Biegeform-Manager** jetzt die Polykurvengeometrien von Stäben. Dies ist nützlich bei Bewehrungsstäben, die Schenkelflächen haben.

Darüber hinaus wurde die Konvertierung der Stabgeometrie, die Bögen erkennt und zusätzliche Punkte auf geraden Stabschenkeln entfernt, so erweitert, dass die benachbarten Bögen von Polykurven zu einem Bogen zusammengefasst werden, wenn die Abweichung der Geometrie geringer ist als die Kurventoleranz.

Bisher wurden polygonale Stabgeometrien als Polylinien erkannt und konnten zu polygonalen Ketten von kurzen Stabschenkeln führen. Dies ist auch der Fall, wenn `XS_REBAR_USE_POLYCURVES_IN_EVALUATOR` auf `FALSE` eingestellt ist.

- Wenn Sie Biegeformregeln in , können Sie jetzt die folgenden neuen logischen Vergleichsoperatoren verwenden:
 - Nicht parallel
 - Nicht senkrecht
 - Nicht kollinear
 - Nicht überlappend
- Sie können nun die ausgewählten Bewehrungsstäbe im Modell mit den vorhandenen Biegeformen in den `RebarShapeRules.xml`-Dateien vergleichen.

Diese Verbesserung wurde in Tekla Structures 2021 SP2 eingeführt.
- Im **Biegeform-Manager** werden die nicht mit der ursprünglichen Eingabepunktreihenfolge erkannten Stäbe jetzt automatisch auch in umgekehrter Eingabereihenfolge untersucht. Dank dieser Verbesserung müssen keine doppelten Definitionen für bestimmte Stabformen mehr erstellt werden.

Diese Verbesserung wurde in Tekla Structures 2021 SP4 eingeführt.
- In der `RebarShapeManager.CustomProperties.dat`-Datei können Sie nun jedes benutzerdefinierte Attribut oder eine der folgenden integrierten Eigenschaften als benutzerdefinierte Eigenschaft definieren:
 - NAME
 - GRADE

- SIZE
- CLASS
- proSERIE
- proSTARTNUMBER

Verwenden Sie proSERIE für das Positionierungspräfix und proSTARTNUMBER für die Startnummer.

Diese Verbesserung wurde in Tekla Structures 2021 SP4 eingeführt.

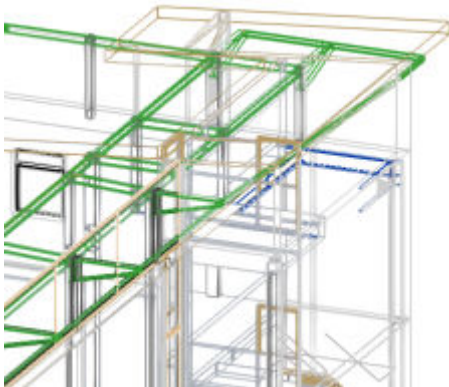
5 Neue Rendering-Modi für Referenzmodelle

In Tekla Structures 2022 können Sie jetzt das Referenzmodell und die Visualisierung des Overlay-Modells getrennt von Teilen und Komponenten bestimmen.

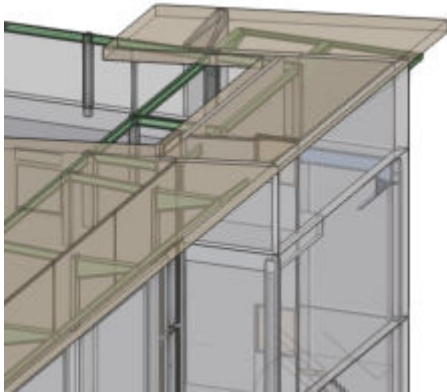
Mit den neuen Rendering-Optionen ist es einfacher, die gewünschte Visualisierung des Modells zu erreichen. Durch die Trennung der Darstellung des Referenzmodells von der Darstellung der Komponente können Sie jetzt eindeutig erkennen, welche Objekte in einem Referenzmodell und welche in einer Komponente enthalten sind.

Es gibt neue Ribbon-Befehle für die Visualisierung von Referenzmodellen auf der Registerkarte **Ansicht**:

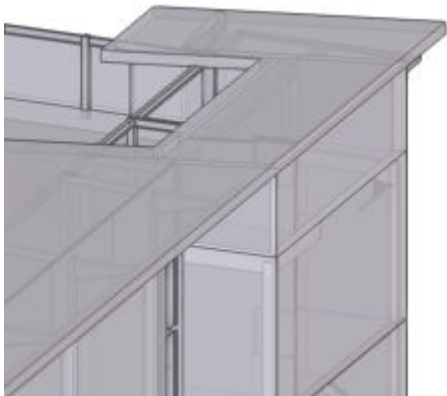
- **Referenzen als Drahtmodell**



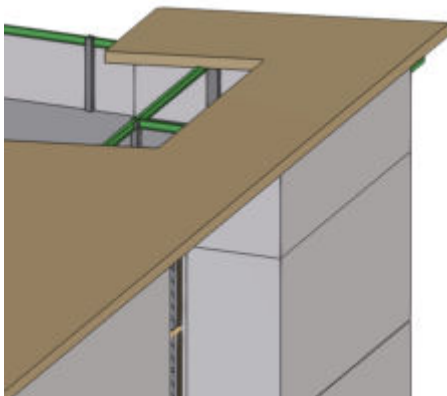
- **Referenzen als schattiertes Drahtmodell**



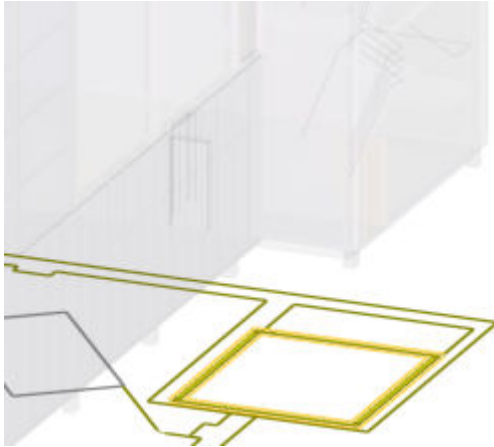
- **Referenzen in Graustufen**



- **Referenzen gerendert**



- **Nur ausgewählte Referenz anzeigen**



Alternativ können Sie auch die Tastenkombinationen **Strg+Umschalt +1...5** verwenden.

ANMERKUNG Referenzen in Graustufen und **Nur ausgewählte Referenz anzeigen** funktionieren nicht mit den Überlagerungsmodellen.

6 Neue Methode zur Bestimmung der Sichtbarkeit von Betoniereinheiten im Organizer

In Tekla Structures 2022 können Sie nun in **Organizer** bestimmen, ob Bauteilen oder Ortbetoneinheiten als höchste Ortbetonhierarchieebene in **Organizer** verwendet werden.

Sie finden die Einstellung unter **Organizer Einstellungen**, auf der Registerkarte **Synchronisation**:

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Sie die höchste Hierarchieebene für Ortbeton verwenden möchten.
- Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um Ortbeton-Einheiten als höchste Ortbeton-Hierarchieebene zu verwenden.

Organizer kann entweder die Hierarchie der Bauteile oder die Hierarchie der Ortbetoneinheiten auf einmal anzeigen.

Zuvor konnten Sie die Sichtbarkeit der Bauteilhierarchie in **Organizer** nur mit Hilfe der erweiterten Option `XS_ENABLE_POUR_MANAGEMENT` bestimmen. Jetzt wird der Wert der erweiterten Option verwendet, wenn Sie ein neues Modell erstellen oder ein vorhandenes Modell öffnen, das mit einer früheren Version von Tekla Structures erstellt wurde. Wenn Sie die Einstellung in **Organizer** ändern, wird diese geänderte Einstellung nun unabhängig vom Wert der erweiterten Option verwendet.

Die Änderung der Einstellung bewirkt eine Synchronisation

Wenn Sie die Einstellung wählen oder löschen, wird **Organizer** vollständig synchronisiert, wenn Sie das Dialogfeld **Einstellungen** schließen.

Berücksichtigen Sie dies, wenn Sie die Einstellung in großen Modellen ändern, da die Synchronisierung einige Zeit dauern kann.

Beachten Sie, dass Kategorien mit manuell hinzugefügtem Inhalt den Inhalt der Gießeinheit oder der Ortbetoneinheit verlieren, je nachdem, ob ausgewählt ist oder nicht. Wenn Sie die Einstellung erneut ändern, fügt **Organizer** die manuell hinzugefügten Inhalte nicht wieder zu den Kategorien hinzu. Sie müssen den Inhalt erneut manuell hinzufügen.

7 Änderungen bei der Verwaltung von Tekla Structures

Einige der allgemeinen Einstellungen für die Verwaltung von Tekla Structures wurden in Version 2022 geändert.

7.1 Neuordnung der Ordner im Tekla Structures-Installationsordner

Die Ordner im Tekla Structures-Installationsordner wurden neu geordnet, um die Verpackung des Produkts zu vereinfachen und neue Methoden für die Bereitstellung von Inhalten in der Zukunft zu ermöglichen.

Einzelheiten finden Sie in den [Versionshinweisen für den Administrator: Reorganisation der Ordner im Tekla Structures-Installationsordner \(Seite 112\)](#).

7.2 Die Installation wird bei nicht unterstützten Windows-Versionen verhindert

Das Installationsprogramm Tekla Structures verhindert jetzt die Installation von Tekla Structures unter Windows 7, Windows 8.0 und Windows Server 2008.

7.3 Online-Lizenzierung: Neue erweiterte Option zum Aufbewahren der Lizenz

Eine neue erweiterte Option, `XS_DEFAULT_KEEP_ONLINE_LICENSE_CHECKBOX`, wurde eingeführt, mit der Sie den Standardwert für das Kontrollkästchen **Diese Lizenz nur auf diesem Gerät aufbewahren** in der Bestätigungsmeldung festlegen können, die beim Schließen von Tekla Structures erscheint. Diese erweiterte Option muss in einer Initialisierungsdatei (`.ini`) Datei festgelegt werden. Der Standardwert ist `TRUE`, wodurch die Lizenz aufbewahrt wird. Wenn diese erweiterte Option nicht gesetzt ist oder wenn sie auf `TRUE` steht, ist das Kontrollkästchen aktiviert, wenn Sie eine benannte Lizenz verwenden oder wenn Sie in der vorherigen Tekla Structures Sitzung ausgewählt haben, dass die Lizenz aufbewahrt werden soll. Wenn Sie diese erweiterte Option auf `FALSE` setzen, ist das Kontrollkästchen **Diese Lizenz nur auf diesem Gerät aufbewahren** standardmäßig nicht aktiviert.

7.4 Verbesserungen des Support-Tools

Wenn ein Anwendungsfehler in Tekla Structures auftritt, werden die Windows-Protokolle des Typs Fehler aus den letzten 72 Stunden jetzt automatisch an das Support-Tool angehängt. Sie können übersprungen werden, indem Sie das Kontrollkästchen **Absturzinformationsdatei** im Dialogfeld **Support-Tool** deaktivieren.

7.5 Erhöhte Länge für Wertefelder und Ordnerpfade

Die Anzahl der Zeichen, die in einigen Wertefeldern und Ordnerpfaden verwendet werden können, wurde erhöht.

Die maximale Länge für die Eigenschaft Name beträgt jetzt 61 Zeichen

Die Eigenschaft **Name** kann jetzt bis zu 61 Zeichen enthalten, anstatt der bisher unterstützten 21 Zeichen.

Diese Änderung gilt für

- Alle Objekte im Modell mit der Eigenschaft **Name**, einschließlich Betonteile, Bewehrung und Bewehrungsstabsätze sowie Oberflächenbehandlung und Oberflächenobjekte
- Alle Objekte in den Zeichnungen mit der Eigenschaft **Name**, wie z. B. Bemaßungsbezeichnungen, Teilbezeichnungen, assoziative Bezeichnungen usw.
- die Vorlagen für Zeichnungen und Listen
- das Dialogfeld **Objektinformationen**.

Maximale Länge für Eigenschaftsnamen in Systemkomponenten erhöht

Die Eigenschaftsnamen **Name**, **Schraubennorm**, **Material**, **Bewehrungsstab** und **Oberfläche** in Systemkomponenten können jetzt mehr Zeichen enthalten als bisher.

- **Name**
Teilenamen können jetzt bis zu 61 Zeichen lang sein. Zuvor lag das Limit bei 19 Zeichen.
- **Schraubennorm**
Schrauben-Standardnamen können jetzt bis zu 30 Zeichen lang sein. Zuvor lag das Limit bei 19 Zeichen.
- **Material**
Materialnamen können jetzt bis zu 31 Zeichen lang sein. Zuvor lag das Limit bei 19 Zeichen.
- **Bewehrungsstab**
Bewehrungsnamen können jetzt bis zu 61 Zeichen lang sein. Zuvor lag das Limit bei 19 Zeichen.
- **Ausführung**
Der Name einer Oberflächen-Eigenschaft kann jetzt bis zu 61 Zeichen lang sein. Zuvor lag das Limit bei 19 Zeichen.

Maximale Länge für bestimmte Import- und Exportordnerpfade erhöht

- Der **Eingabedatei**-Ordnerpfad in den folgenden Import-Tools kann jetzt bis zu 255 Zeichen enthalten, anstatt der bisher unterstützten 79 oder 80 Zeichen.
 - FEM importieren (S5)
 - Attribut importieren (15)
 - CAD importieren (alle Importtypen)
- **CAD- und FEM-Import:** Profil- und Materialkonvertierungs-Dateipfade im CAD- und FEM-Import können jetzt bis zu 255 Zeichen statt der bisher unterstützten 79 Zeichen enthalten.
- **IFC2x3-Export:** Der **Ausgabedatei**-Ordnerpfad kann jetzt bis zu 247 Zeichen enthalten, statt der bisher unterstützten 72 Zeichen.

7.6 Der Speicherort der Datei UserFeedbackLog.txt wurde geändert

Die Protokolldatei für Nutzungsdaten, `UserFeedbackLog.txt`, wird nun im `Logs`-Ordner unter dem mit **XSUSERDATADIR** definierten Pfad in der `teklastructures.ini`-Datei gespeichert.

Zuvor befand sich die `UserFeedbackLog.txt`-Protokolldatei im `TeklaStructuresModels`-Ordner.

7.7 Übersetzungen für Eigenschaftsbereich und Menüband

Sie können jetzt benutzerdefinierte Übersetzungszeichenfolgen im Eigenschaftsbereich und im Menüband verwenden.

Weitere Details finden Sie unter [Versionshinweise für Administratoren: Übersetzungen für Eigenschaftsbereich und Menüband \(Seite 111\)](#).

7.8 Verbesserungen im Tekla Structures-Erweiterungsmanager

Sie können jetzt im **Tekla Structures-Erweiterungspaket-Manager** die Erweiterungen nach Typ auflisten: Erweiterung oder Umgebung. Sie können jetzt auch anhand von Name, Autor, Beschreibung und Erweiterungstyp nach Inhalten suchen.

Das Sortieren von Erweiterungen nach Datum spiegelt jetzt das Datumsformat des Gebietsschemas korrekt wider.

Diese Änderung wurde in [Tekla Structures 2021 Service Pack 2](#) eingeführt.

8

Verbesserungen beim Modellieren

Tekla Structures 2022 enthält die folgenden Verbesserungen in Bezug auf die Modellierung:

8.1 Änderungen des Intervalls für die automatische Speicherung

Das Intervall für die automatische Speicherung von Modelländerungen basiert nun auf der Zeit und nicht wie bisher auf der Anzahl der Befehle.

Das Intervall für die automatische Speicherung wird in **Datei** --> **Einstellungen** --> **Optionen** in den Einstellungen von **Allgemein** festgelegt.

Zuvor war die Zahl, die Sie in das erste Feld eingegeben haben, die Anzahl der Befehle, die Sie ausführen mussten, bevor Tekla Structures das Modell gespeichert hat.

Die Zahl, die Sie in das erste Feld eingeben, ist die Minutenzahl, nach der Tekla Structures das Modell speichert. Die Standardeinstellung ist 15 Minuten, danach wird Tekla Structures ihre Arbeit automatisch speichert. Der minimale Zeitabstand beträgt 2 Minuten.

Beachten Sie, dass Autosave nicht ausgelöst wird, wenn keine Änderungen des Modells während des Autosave-Intervalls gibt.

8.2 Teilen von Blechen und Betonplatten

Der verbesserte Befehl **Teilen** wurde eingeführt in Tekla Structures 2021 SP1.

Es ist jetzt einfacher, Konturbleche und Platten im Modell zu teilen. Sie müssen keine Polygone mehr zum Teilen verwenden oder die Arbeitsebene verschieben.

Zum Teilen von Blechen und Betonplatten:

1. Klicken Sie auf der Registerkarte **Bearbeiten** auf **Teilen**.
2. Wählen Sie das entsprechende Blech oder die Betonplatte zum Zerteilen aus.

Verbogene oder erhöhte Bleche und Betonplatten können nicht geteilt werden.

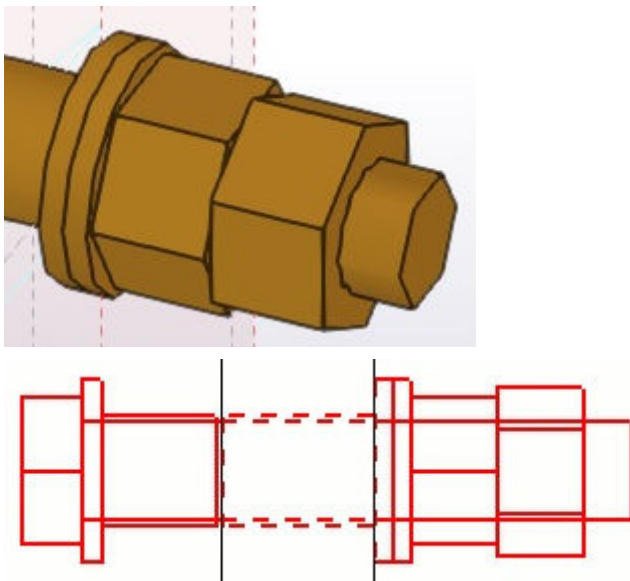
3. Wählen Sie die Punkte aus, von denen Trennlinie ausgehen soll.

Wählen Sie den ersten und den letzten Punkt am Rande eines Blechs oder einer Betonplatte aus.

Abgeschrägte, geschnittene Bereiche oder Öffnungen können nicht aufgeteilt werden. Beim Auswählen der Punkte in diesen Bereichen wird die Vorschau für die Trennlinie rot. Diese weist darauf hin, dass eine Aufteilung nicht möglich ist.

8.3 Verbesserungen bei der Visualisierung von Schrauben

- Wenn die erweiterte Option `XS_DRAW_BOLTS_3D_IN_BOLT_LAYER` auf `TRUE` eingestellt ist, was der Standardwert ist, öffnen und aktualisieren sich die Modellansichten, die Schrauben als gerenderte Volumenkörper anzeigen (unter Verwendung der Option **Exakte** Darstellung), schneller. Diese Leistungsverbesserung macht sich besonders bei großen Modellen mit Stahlstrukturen bemerkbar.
- Wenn eine Schraube zwei Muttern hat, wird die zweite Mutter nun um 30 Grad gedreht dargestellt, sowohl im Modell als auch in Zeichnungen, wenn Sie die exakte Solid-Darstellung verwenden.



8.4 Der Befehl In Baugruppe umwandeln wurde umbenannt in Als Unterbaugruppe verbinden

Der Befehl **In Baugruppe umwandeln** wurde in **Als Unterbaugruppe verbinden** umbenannt, um den Zweck des Befehls zu verdeutlichen.

8.5 Verbesserungen beim Kopieren von Eigenschaften in der Eigenschaftsleiste

Wenn Sie mit dem Kopieren von Eigenschaften im Eigenschaftsfenster beginnen, sind jetzt immer alle Eigenschaften ausgewählt. Beim Auswählen der Objekte, in die die ausgewählten Eigenschaften kopiert werden sollen, werden die Kontrollkästchen für alle Eigenschaftsfelder angezeigt. Sie können weiterhin ändern, welche Eigenschaften kopiert werden, mit Ausnahme der Eigenschaften, die im Quellobjekt und in den Zielobjekten denselben Wert aufweisen.

In den Zielobjekteigenschaften können Sie nun zwischen den kopierten neuen Werten und den ursprünglichen Werten wechseln, indem Sie die Häkchen neben den Eigenschaften aktivieren oder deaktivieren.

8.6 Standardwert für Abziehfläche

In Tekla Structures 2022 hebt der Befehl **Abziehfläche anzeigen** jetzt die Standardfläche hervor, d. h. die Vorderseite des Teils, wenn Sie den Wert für die Oberseite nicht ausdrücklich festgelegt haben. Zuvor wurden nur die Teilflächen hervorgehoben, die manuell festgelegt wurden.

8.7 Diagnose von Modellen zur Abwicklung

Der Befehl **Modell prüfen** meldet jetzt, wenn das abgewickelte Solid für ein Teil nicht erstellt werden kann. Viele Listeneigenschaften, wie `LENGTH`, werden anhand des abgewickelten Teil-Solids berechnet. Daher ist es wichtig, diese Solids im Modell zu finden und zu reparieren.

8.8 Eigenschaften in benutzerdefinierten Komponenten deformieren

Im Editor für benutzerdefinierte Komponenten können Sie jetzt die Verformungseigenschaften von Stützen und Trägern parametrisieren: **Wölbung, Verkürzung, Verformungswinkel an Ende 1** und **Verformungswinkel an Ende 2**.

8.9 Direkte Änderungsgriffe für kundenspezifische Komponenten

Für die benutzerdefinierten Komponenten mit 2 Eingabepunkten stehen jetzt die direkten Änderungsgriffe für die Eingabepunkte zur Verfügung.

8.10 Verbesserungen bei der Untersuchung von Schweißnähten

Schweißnähte, die unrealistisch weit voneinander entfernt sind, werden jetzt erkannt, wenn Sie Schweißnähte mit dem Befehl **Objektinformation** abfragen. Die Fehlercodeliste enthält nun einen neuen Fehlercode E7: `Weld seams are far apart from each other.`

8.11 Das Anklicken eines Schalters im Ribbon-Dropdown schließt das Dropdown nicht mehr

Das Verhalten der Dropdown-Liste des Menübands wurde geändert, wenn die Liste Befehle enthält, die ein- oder ausgeschaltet werden können. Die Dropdown-Liste des Menübands bleibt jetzt geöffnet, wenn Sie die Zustände der Befehle verändern.

8.12 Neue Materialinformationsdatei für Trimble Connect Visualizer

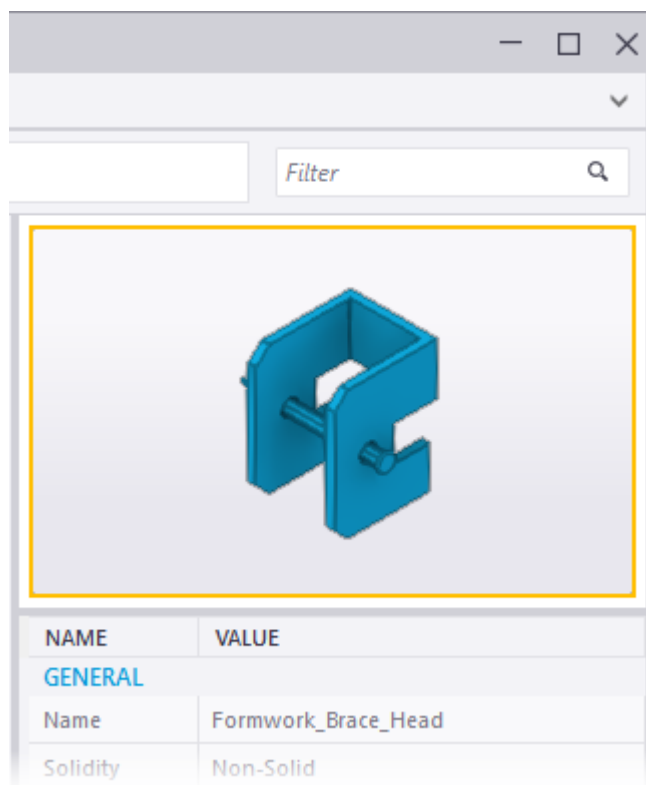
Vordefinierte Materialien und ihre Farb- und Transparenzinformationen werden jetzt aus der `materials_ifc.xml`-Datei gelesen, die im Ordner `..\TeklaStructures\<version>\bin\applications\Tekla\Tools\TrimbleConnectVisualizer\TrimbleConnectVisualizer_Data\StreamingAssets` gespeichert ist. Zuvor wurden die Materialinformationen aus der Datei `MaterialTypes.ini` gelesen.

9 Verbesserungen im Formenkatalog

Im Formenkatalog Tekla Structures 2022 können Sie eine Vorschau der Formen anzeigen und Gruppen verschieben und kopieren.

9.1 Vorschau von Formen

Wenn Sie im Dialogfeld **Formkatalog** oder **Form wählen** eine Form auswählen, sehen Sie jetzt in der oberen rechten Ecke des Dialogfelds eine Vorschau der ausgewählten Form.



In der Vorschau können Sie mit dem Mausrad hinein- und herauszoomen, die Form mit der linken Maustaste drehen, mit der mittleren Maustaste schwenken und mit der rechten Maustaste den Blickwinkel einstellen. Wenn Sie dies tun, ändert sich der Mauszeiger entsprechend. Zum Beispiel:



Die Vorschau ist für Formen verfügbar, die weniger als 64.000 Eckpunkte in ihrer 3D-Geometrie haben. Wenn die Vorschau nicht angezeigt werden kann, erscheint stattdessen ein Fehlerbild.

9.2 Verschieben und Kopieren von Gruppen

Sie können Gruppen und Untergruppen von Formen im Dialogfeld **Formkatalog** verschieben und kopieren.

Diese Verbesserungen wurden in Tekla Structures 2021 SP3 und SP5 eingeführt. Siehe auch [2021 SP5: Neue Funktionen, Verbesserungen und wichtige Korrekturen](#) für Details.

10 Verbesserungen für Zeichnungen

Tekla Structures 2022 bietet neue Funktionen, Verbesserungen und Änderungen in den Bereichen Rendering, Ausrichten, Zoomen, Umgang mit Ansichtsrahmen, Zugriff auf Eigenschaftsdialogfelder, Schraffuren, Bemaßungen, **Dokument-Manager**, **2D-Bibliothek**, Bewehrungsauszüge und -bezeichnungen, Layout-Namen, Umgang mit nicht durchgezogenen Linien und Schriftarten.

10.1 Neue FOG-Rendering-Engine für Zeichnungen

Mit der neuen FOG-Zeichenrendering-Engine ist das Rendering insgesamt schneller, was sich z. B. beim Schwenken oder Zoomen bemerkbar macht. Um das FOG-Rendering zu aktivieren, setzen Sie die neue, benutzerspezifische erweiterte Option `XS_DRAWING_RENDERING_ENGINE` auf **FOG** in der Kategorie **Zeichnungsansicht** des Dialogfelds **Erweiterte Optionen**. Um das Windows Graphics Device Interface (GDI) Rendering zu verwenden, setzen Sie diese erweiterte Option auf **GDI**. Der Standardwert ist **GDI**.

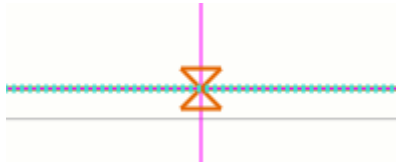
Beachten Sie, dass die Einstellung der erweiterten Option `XS_USE_SMART_PAN` auf `TRUE` nur für die Windows-GDI nützlich ist und keine Auswirkungen auf das FOG-Rendering hat.

10.2 Verbesserungen bei den Fangfunktionen

- Die Farbe der Fangreferenzlinien im Zeichenmodus ist jetzt hellblau, genau wie im Modelliermodus. Zuvor war sie dunkelblau.

Außerdem sind die Fangsymbole im Zeichenmodus jetzt deutlicher.

Neue Farbe der Fangreferenzlinie und Fangsymbol:



Alte Snap-Referenzlinienfarbe und Snap-Symbol:



- Wenn Sie in einer Zeichnung Höhenkoten hinzufügen, funktioniert das Einrasten jetzt entsprechend dem ausgewählten Fangschalter. Diese Verbesserung wurde bereits mit der Version Tekla Structures 2021 SP6 eingeführt.

10.3 Neue Standardtastenkombination für Ausgewähltes vergrößern

Umschalt+Leerzeichen dient jetzt als Standardtastenkombination für den Befehl **Ausgewähltes vergrößern** sowohl im Modellier- als auch im Zeichnungsmodus.

Diese Verbesserung wurde bereits mit der Version Tekla Structures 2021 SP5 eingeführt. Siehe [2021 SP5: Neue Funktionen, Verbesserungen und wichtige Korrekturen](#) für Details.

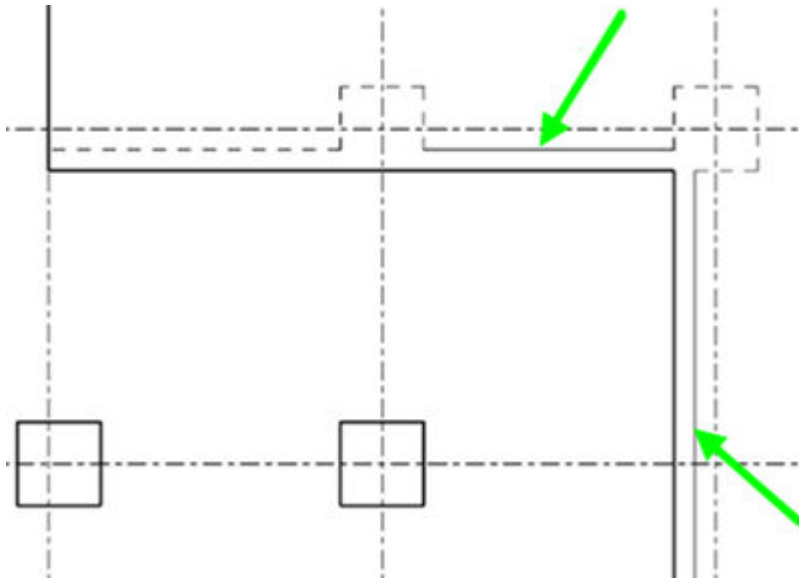
10.4 Bessere Handhabung von nicht-durchgezogenen Linien in Zeichnungen

Überlappende Schnitt- und Nicht-Solid-Linien (gestrichelt, gestrichelt und gepunktet) werden jetzt in Zeichnungen automatisch entfernt. Früher wurden geschnittene und nicht gefüllte Linien manchmal falsch ausgerichtet und sahen in Zeichnungen wie gefüllte Linien aus. Aus diesem Grund wurden versteckte Objekte manchmal als nicht versteckt dargestellt, was zu ernsthaften Problemen führte, insbesondere bei konkreten Zeichnungen.

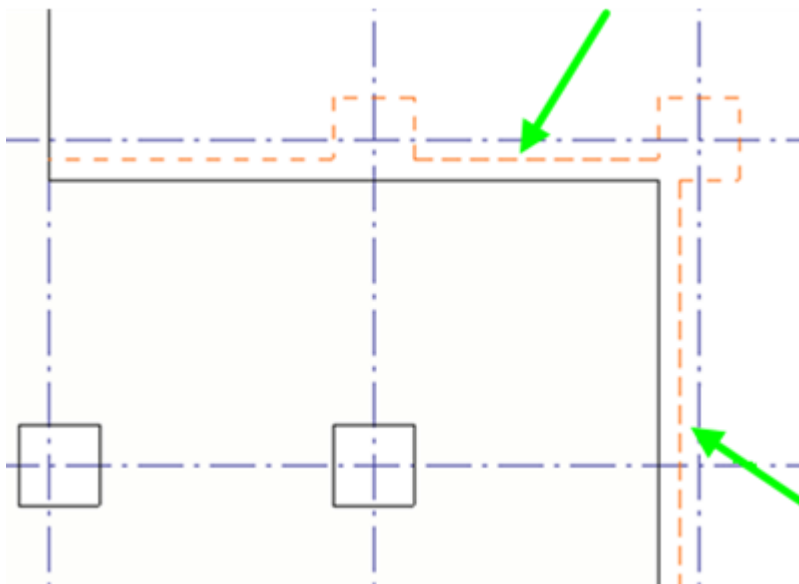
Beachten Sie, dass Schnittlinien, die manuell in Zeichnungen hinzugefügt wurden, nicht automatisch entfernt werden.

Die Entfernung von überlappenden geschnittenen oder nicht gefüllten Linien wird durch die erweiterte Option `XS_ENABLE_OVERLAPPING_CUT_LINE_REMOVAL` gesteuert. Sie ist standardmäßig eingestellt auf `TRUE` und die sich überlappenden Schnitt- und Nicht-Solid-Linien (gestrichelt, gestrichelt und gepunktet) werden entfernt.

Vor der Korrektur:



Nach der Reparatur:



10.5 Rahmen der Zeichnungsansicht ein- oder ausblenden

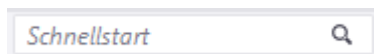
Eine neue benutzerspezifische erweiterte Option, `XS_VIEW_FRAMES_VISIBLE`, wurde in der Kategorie **Zeichnungsansicht** des Dialogfelds **Erweiterte Optionen** hinzugefügt:

- Wenn Sie diese erweiterte Option auf `FALSE` setzen, werden die Rahmen der Zeichenansicht ausgeblendet, bis Sie den Mauszeiger über die Ansicht bewegen. Dies ist die Standardeinstellung.

- Wenn Sie diese erweiterte Option auf `TRUE` setzen, sind die Rahmen der Zeichenansicht die ganze Zeit über sichtbar.
- In Tekla Structures-Versionen 2019 und früher waren die Rahmen der Zeichnungsansicht immer sichtbar. In Tekla Structures-2019i waren die Rahmen der Zeichenansicht ausgeblendet und wurden nur angezeigt, wenn sich der Mauszeiger über dem Ansichtsrahmen befand.

10.6 Eigenschaftsdialogfelder über Schnellstart verfügbar

Sie können jetzt Eigenschaftsdialogfelder für Zeichnungsobjekte, wie Teile, Bewehrung, Oberflächenbehandlung und Raster, über **Schnellstart** öffnen. Geben Sie im Zeichenmodus `Eigenschaften` in das **Schnellstart** Feld



ein, und Tekla Structures listet alle Eigenschaftsdialogfelder auf, die zum Öffnen zur Verfügung stehen.

10.7 Verbesserungen beim Zeichnen von Schraffuren

Der neue Schraffur-Algorithmus verarbeitet eine viel größere Anzahl komplexer Geometrien, wie z. B. sich selbst schneidende Polygone, kollineare Polygonkanten, sich berührende Polygon-Eckpunkte/Kanten und viele andere Fälle.

10.8 Verbesserungen bei der Bemaßung

- Lesen von Bemaßungsregeldateien aus relativen Ordnern unter Verwendung der erweiterten Optionen `XS_FIRM` und `XS_PROJECT` ist jetzt möglich. Zum Beispiel kann `XS_FIRM=". \ts"` verwendet werden, um Dateien aus dem Ordner 'ts' innerhalb des Modellordners zu lesen.
- Die Leistung der Zeichnungsbezeichnung wurde erheblich verbessert, wenn Sie die Methode **Filterbezeichnungen** zur Bezeichnung der Bewehrung verwenden.
- Artikel können nun auf den ersten Referenzpunkt (Einfügepunkt) bemaßt werden. Das Dialogfeld **Bemaßungsregeleigenschaften** verfügt über eine neue Einstellung, **Elemente**, mit der Sie steuern können, wie Artikel dimensioniert werden. Es gibt folgende Optionen:

Nach Bezugspunkt: Setzt den Bemaßungspunkt auf den ersten Einfügepunkt des Artikels.

Als sekundäre Objekte: Erstellt Artikelbezeichnungen in ähnlicher Weise wie Teile bemaßt werden. Dies ist die Standardeinstellung.

- Die Bemaßung von Elementen, die aus einem anderen Material als Beton bestehen, wurde vereinfacht und basiert nun auf der Extrema-Box des Elements. Zuvor wurde eine genaue Elementgeometrie verwendet, die bei komplexen Elementen einen großen Einfluss auf die Leistung hatte.
- Im Dialogfeld **Bemaßungsregeleigenschaften** wurde die Bezeichnung **Startpunkt** in **Richtung** geändert, was die Bedeutung der Seite, von der aus die Bemaßung erzeugt wird, besser wiedergibt.

10.9 Verbesserungen im Dokument-Manager

BDA-Suche des Dokumentenmanagers

Dokument-Manager sucht jetzt rekursiv nach `DocumentManagerUDAs*.txt` in Erweiterungs- und Unterordnern zusätzlich zu den zuvor verfügbaren Standortsuchen.

Die Dateien `DocumentManagerUDAs*.txt` definieren die Zeichnungs-BDA, die in den Spalten von **Dokument-Manager** angezeigt werden.

Diese Verbesserung wurde bereits mit der Version Tekla Structures 2021 SP1 eingeführt.

Verbesserung in Wählen Sie alle

Das Verhalten des Befehls **Alle auswählen** wurde geändert. Wenn die Anzahl der aktuell ausgewählten Dokumente geringer war als die Gesamtzahl der angezeigten Dokumente, wurden alle Dokumente ausgewählt, aber wenn bereits alle ausgewählt waren, wurde alles abgewählt. Das bedeutete, dass, wenn ein einzelnes Element sichtbar war und der Benutzer mit der rechten Maustaste darauf klickte (wodurch es ausgewählt wurde) und dann **Alle auswählen** aus dem Kontextmenü wählte, das Dokument tatsächlich abgewählt wurde. Dadurch war es für Makros unmöglich, einzelne Objekte in der Dokumentenliste zuverlässig auszuwählen. Dieses Verhalten wurde dahingehend geändert, dass jetzt immer alle sichtbaren Elemente ausgewählt sind und das Umschaltverhalten deaktiviert ist.

10.10 Verbesserungen der 2D-Zeichenbibliothek

Unterstützung für Raster hinzugefügt

2D-Bibliothek für Zeichnungen unterstützt jetzt Raster in Details. Um die Raster in die Auswahl einzubeziehen, wenn Sie Details erstellen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Optionen** und wählen Sie die neue Option **Achsen mit einbeziehen**.

Unterstützung für Polygone und Polylinien mit alternierenden Wölbungen hinzugefügt

2D-Bibliothek für Zeichnungen unterstützt jetzt Polygone und Polylinien mit abwechselnden Wölbungen. Wenn Sie bisher ein Detail aus einem Polygon oder einer Polylinie erstellt haben, wurde der Wert für die Hauptwölbung auf alle Abschnitte im Detail gesetzt.

Neue Platzierungslogik beim Platzieren von Details aus der 2D-Zeichnungsbibliothek

- **Standardmaßstäbe für neue Details:** Details, die in einer Ansicht erstellt werden, haben den Standardmaßstab der Ansicht, in der sie erstellt wurden. Wenn das Detail außerhalb der Ansicht platziert wird, werden neue Ansichten mit dem Standardmaßstab oder dem neu definierten Maßstab erstellt, und ein Detail ohne Ansicht wird mit dem eingestellten Maßstab im Verhältnis zum Hauptzeichenblatt 1:1 skaliert.
- **Standardmaßstäbe für neue DWG/DXF-Details:** Neu hinzugefügte DWG- und DXF-Details müssen im Verhältnis 1:1 erstellt werden. Wenn ein anderer Maßstab definiert wird, ist dies der Standardmaßstab für das Modell. Die .dde-Dateien, die sich auf das Detail beziehen, können in den Firmen- oder Projektordner verschoben werden, damit ihr Maßstab für alle Modelle festgelegt wird.

10.11 Beschränkung der Dateinamen für das Zeichnungslayout

Zeichnungslayout-Dateien (.lay), deren Namen länger als 63 Zeichen sind, werden nicht mehr in der Liste **Anordnung** in den Zeichnungseigenschaften angezeigt, da Tekla Structures die Verwendung von Layoutdateien mit Namen über 63 Zeichen nicht zulässt.

10.12 Log-Warnung über das Ersetzen einer Schriftart

Es gibt eine neue Protokollwarnung, wenn die angeforderte Schrift in Zeichnungen nicht gefunden werden kann und stattdessen eine andere Schrift verwendet wird.

10.13 Verbesserungen für Biegeformskizze und Bezeichnung für Bewehrungsstab

- **Neue Maßstabeinstellung:** Auf der Registerkarte **Bewehrung** können Sie nun den Maßstab für die Biegeformskizze festlegen. Wählen Sie in **Typ** die

Option **Auto** oder **Benutzerdefiniert**. Wenn Sie **Benutzerdefiniert** gewählt haben, geben Sie den gewünschten **Maßstabswert** ein.

- **Biegeformskizze und Bezeichnung für Bewehrungsstab** unterstützt jetzt die Bearbeitung von Einheit, Genauigkeit und Format für alle Float-Typ-Vorlagenattribute. Das Attribut muss in den `contentattributes.lst`-Dateien angegeben werden.
- **Biegeformskizze und Bezeichnung für Bewehrungsstab** unterstützt jetzt Bewehrungsstäbe.
- Die konischen Längen wurden verbessert, so dass die Längen über die Stäbe innerhalb der konischen Gruppe berücksichtigt werden.
- Die Biegeformskizze und Bezeichnung für Bewehrungsstab verwendet jetzt konische Werte für die Biegeformabmessungen.

10.14 Verbesserungen bei Bewehrungsgruppenbezeichnungen

Auf der Registerkarte **Positionsnummer auf Linie zentrieren** wurde eine neue Einstellung, **Bezeichnung 3**, hinzugefügt, um die Positionsnummer der Bewehrung auf die Endlinie zu zentrieren. Diese Einstellung platziert die Positionsnummer automatisch als erstes Element in der Liste und richtet dieses Element an der Führungslinie aus.

11 Verbesserungen in IFC

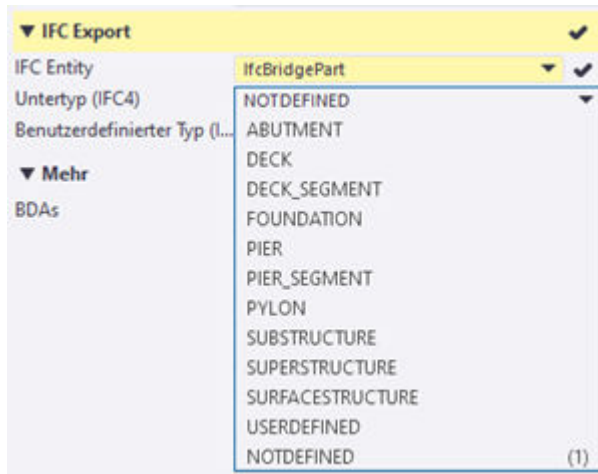
In Tekla Structures-Version 2022 haben Sie eine bessere Bestimmung über IFC-Entities und können die Objekte filtern, die Sie in den IFC4-Export aufnehmen möchten. Die Definition von Eigenschaftssätzen für den IFC-Export ist jetzt einfacher und zuverlässiger, da das Dialogfeld zur Definition von Eigenschaftssätzen und die Funktionalität verbessert wurden. Außerdem gibt es einige Verbesserungen bei der Konvertierung von IFC-Objekten und beim Einfügen von IFC4-Referenzmodellen. Brücken werden jetzt im IFC4-Export unterstützt.

11.1 Bessere Bestimmung über IFC-Entities

Genauere Definition von IFC-Entities im IFC4-Export

Sie haben jetzt mehr Bestimmung über die Objekttypen zur Unterstützung des Arbeitsablaufs, wenn Sie Informationen in das IFC4-Format exportieren, und Sie können die benötigten IFC-Entities genauer definieren, indem Sie die neuen vordefinierten und benutzerdefinierten Subtypen verwenden.

Wenn Sie zum Beispiel eine native Baugruppe in Ihrem Tekla Structures-Modell haben, können Sie definieren, dass ihr Entitytyp `IfcBridgePart` ist, aber jetzt können Sie auch spezifischer sein und einen **Untertyp (IFC4)** aus den verfügbaren vordefinierten Untertypen auswählen, oder Sie wählen `USERDEFINED` und geben Sie dann den gewünschten Typ in **Benutzerdefinierter Typ (IFC4)** als freien Text ein, z. B. `Brückenteil`.



IFC-Entity in den Eigenschaftenbereich verschoben

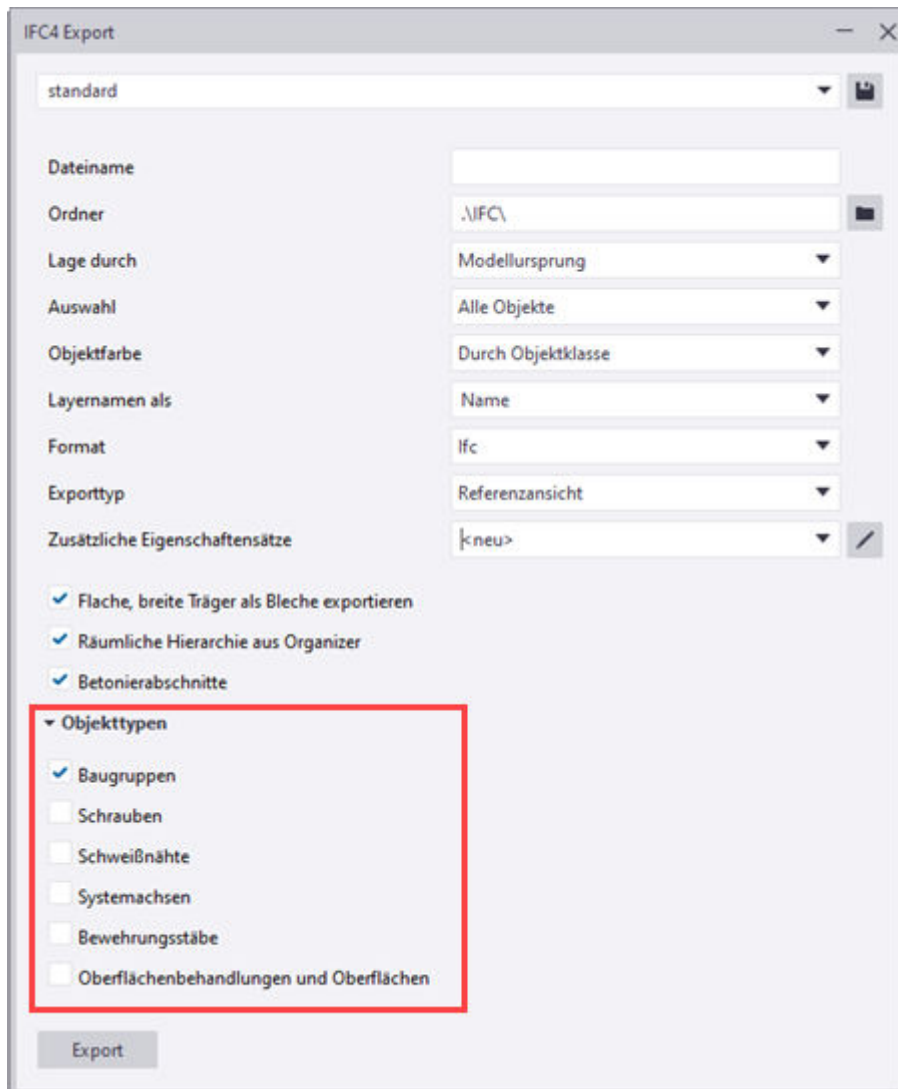
Die Einstellung **IFC Entity** befand sich früher im Dialogfeld Benutzerdefinierte Attribute für Modellobjekte. Jetzt befindet sie sich im Abschnitt **IFC-Export** im Eigenschaftsfenster für Modellobjekte und ist leichter zugänglich.

11.2 Bridge-Unterstützung beim IFC4-Export

- Der Export der Brückenansicht wurde dem IFC4-Export hinzugefügt. Der Hauptzweck des Exports der Brückenansicht besteht darin, Tekla Structures auf Brückenkonstruktionen zu erweitern. Die IFC-Bridge-Dateien basieren auf dem IFC4.3-Schema.
- Die Option **Brückenansicht** wurde zur Liste der **Exporttypen** im Dialogfeld **IFC4 Export** hinzugefügt.
- Ein neues benutzerdefiniertes Attribut, IFC_BRIDGE, wurde in den Projekteigenschaften hinzugefügt.
- Es gibt auch einen neuen IFC-Entitytyp, IfcBridgePart, der für die Abbildung von Brückenbaugruppen verfügbar ist.

11.3 Filterung von Objekten beim IFC4-Export

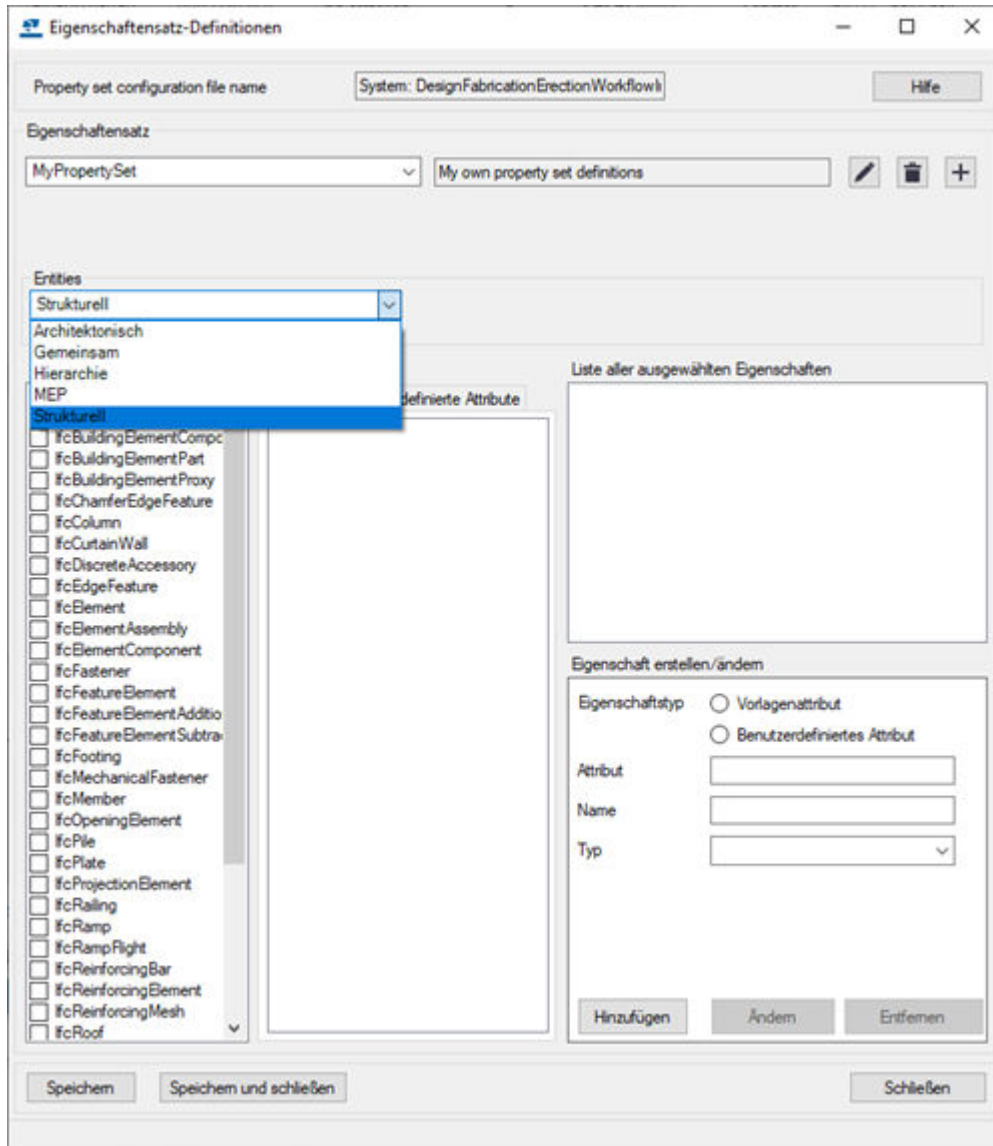
Ähnlich wie beim IFC2x3-Export können Sie jetzt bestimmte Objekttypen in den IFC4-Export aufnehmen oder ausschließen:





11.4 Verbesserungen bei IFC-Eigenschaftssätzen

Das Dialogfeld **Eigenschaftssatzdefinitionen** wurde verbessert. Das Definieren neuer Eigenschaftssätze sowie das Bearbeiten und Löschen von Eigenschaftssätzen hat sich geändert. Sie können jetzt den gewünschten IFC-Einheitstyp aus einer neuen Dropdown-Liste auswählen, um nur die Entities des ausgewählten Typs anzuzeigen.

Verbesserungen im Dialogfeld Eigenschaftssatzdefinitionen



- Die **Eigenschaftensatz-Konfigurationsdateiname** ist der neue Name für das Feld Dateiname. Es zeigt den Namen der Konfigurationsdatei an, an der Sie gerade arbeiten.
- Es gibt neue Schaltflächen für die Arbeit mit Eigenschaftssets:
 -  öffnet ein weiteres Dialogfeld, in dem Sie den Namen und die Beschreibung des ausgewählten Eigenschaftssatzes bearbeiten können.
 -  löscht den ausgewählten Eigenschaftssatz aus der Konfigurationsdatei. Sie müssen die Löschung bestätigen.

- **+** öffnet ein weiteres Dialogfeld, in dem Sie einen neuen Eigenschaftssatz in der ausgewählten Konfigurationsdatei erstellen können.
- In der neuen Dropdown-Liste **Entities** können Sie die Kategorie des IFC-Einheitstyps auswählen. Wenn Sie eine Kategorie auswählen, werden die zugehörigen IFC-Entities in der Liste **Einheitstypen auswählen** angezeigt.

Architektonisch

Gemeinsame

Hierarchie

MEP

Strukturell: Dies ist die Standardkategorie für Einheitstypen.

ANMERKUNG Wenn Sie in einer früheren Tekla Structures-Version zusätzliche Eigenschaftssätze erstellt haben, sind in der Version Tekla Structures 2022 nur die Eigenschaftssätze verfügbar, die den IFC-Objekttypen in der neuen Einheitstyp-Kategorie **Strukturell** entsprechen. Eigenschaftssätze, die den Objekttypen in anderen Einheitstyp-Kategorien entsprechen (z. B. IfcCovering in **Gemeinsam**), müssen neu erstellt werden.

Weitere Verbesserungen der Eigenschaftssätze

- Die Eigenschaft Vergleichstoleranz-Attribut (`.rmct`) und das Attribut Vergleichsset (`.rmcs`) können jetzt aus den Feldern `XS_FIRM`- und `XS_PROJECT`-Ordnern gelesen werden.
- Benutzerdefinierte Attribute, die für Teile in `objects.inp` definiert sind, sind jetzt im Dialogfeld **Eigenschaftssatzdefinitionen** sichtbar und auswählbar.
- Eigenschaftsdefinitionen wie `IfcRoof`, `IfcRamp` und `IfcStair` konnten nicht in den IFC-Export aufgenommen werden, ohne die `IfcElementAssembly` einzubeziehen. Dies ist nun behoben.

Diese Verbesserung wurde bereits mit der Version Tekla Structures 2021 SP1 eingeführt.

- Der IFC2X3-Export exportiert ab sofort keine Stahlnebenobjekte mehr als `IfcDiscreteAccessory`. Sie können die vorherige Kategorisierung vorgeben, indem Sie die neue erweiterte Option `XS_IFC2X3_EXPORT_SECONDARY_AS_DISCRETEACCESSORY` auf `TRUE` in einer `.ini`-Datei festlegen, zum Beispiel `teklastructures.ini`.

Diese Verbesserung wurde bereits mit der Version Tekla Structures 2021 SP1 eingeführt.

- Wenn eine zusätzliche Eigenschaftssatzdefinition Regeln enthielt, wurden bisher keine Eigenschaftssätze in den IFC4-Export geschrieben. Jetzt können Regeln in den zusätzlichen Eigenschaftssatzdefinitionen auch im IFC4-Export verwendet werden.

11.5 Weitere Verbesserungen beim IFC-Export

- Der IFC-Export verwendet jetzt Übersetzungsstrings aus allen Ordnern, die für die erweiterte Option XS_MESSAGES_PATH angegeben wurden.
- **IFC2x3-Export:** Der **Ausgabedatei**-Ordnerpfad kann jetzt bis zu 247 Zeichen enthalten, statt der bisher unterstützten 72 Zeichen.

11.6 IFC-Objektkonvertierung

BDA-Mapping

- Sie können jetzt Punkte (.) in den Namen der Eigenschaftssätze im Feld **Eigenschaften in BDAs kopieren Eigenschaft** im Dialogfeld **Einstellungen IFC-Objektkonvertierung** verwenden. Sie können Eigenschaften aus den Eigenschaftssätzen der IFC-Objekte kopieren, um sie als benutzerdefinierte Attribute der konvertierten Tekla Structures-Objekte zu verwenden.
- Die Zuordnung der IFC-Eigenschaft Profilname unterstützt jetzt entweder die Verwendung von "EXTERNAL.profile name" oder "EXTERNAL.profilename". Jetzt können Sie auch übersetzte Zeichenfolgen beim Mappen von Produkt- und Profilattributen für Profilname, Beschreibung, Ifc-Typ (Typ), Objekttyp, Teilsystem, Material, Finish, Profil und Name verwenden. Sie können zum Beispiel die deutsche Zeichenfolge "EXTERNAL.Profilname" verwenden und es funktioniert.

Material-Zuordnung

Jetzt ist die Materialzuordnung auch für vorhandene Materialien aktiviert. Zuvor funktionierte die Zuordnung nur für nicht gefundene Materialien.

11.7 IFC4-Referenzmodell einfügen unterstützt jetzt Basispunkte

Die Unterstützung für die Verwendung von Basispunkten wurde der IFC4-Referenzmodell-Einfügung durch die IFC4-Schema-spezifische IfcMapConversion hinzugefügt.

12 Verbesserungen bei der Interoperabilität

Tekla Structures 2022 bringt Verbesserungen und Änderungen im DXF-Konverter für NC-Dateien, Trimble Connector, Tekla PowerFab-Export, Referenzmodelle, Bewehrungssatz-Export und Punktwolken. Auch die direkten Links zu Statik-Software wurden aktualisiert.

12.1 Verbesserungen der Referenzmodelle

Leistungsverbesserungen

- Die Leistung bei der Auswahl einer Referenzmodell-Listengruppe und dem Abbrechen der Auswahl wurde verbessert. Sie können die Verbesserung bemerken, wenn Sie viele Referenzmodellgruppen haben und ein beliebiges Objekt im Modell auswählen oder seine Auswahl aufheben.
- Die Leistung beim Einfügen eines Referenzmodells und dem anschließenden Rückgängigmachen und Wiederherstellen wurde verbessert.
- Die Einstellungsdateien für Vergleichstoleranzen bei Eigenschaftssätzen (.rmet) und die Vergleichssetdateien (.rmcs) können jetzt aus Unterordnern der Firmen- und Projektordner gelesen werden, die für die erweiterten Optionen XS_PROJECT und XS_FIRM.

Texte in PDF-Referenzmodellen

In PDF-Referenzmodellen gibt es jetzt eine bessere Deckung für Texte.

12.2 Neue Punktwolkeneigenschaften und Unterstützung für das TDX-Format

Neue Eigenschaften der Punktwolke

Der **Punktwolken**-Seitenbereich **Eigenschaften** hat die folgenden neuen Felder: **Anzeigename**, **URL** und **Datei**. **Anzeigename** ermöglicht es Ihnen, den gewünschten Anzeigenamen für die Punktwolke festzulegen. Neben dem Anzeigenamen enthält die Punktwolke auch den eigentlichen Dateinamen der Punktwolke, den Sie nicht ändern können. **URL** zeigt die URL der Punktwolke an, die Sie ändern können. **Datei** zeigt den Ordnerpfad der Punktwolkendatei an, der ebenfalls änderbar ist.

The screenshot shows the 'Eigenschaften' (Properties) dialog for a point cloud named 'TrimbleTeklaHouse1stFloor'. The dialog has a search icon and a dropdown menu at the top. Below that, the 'Name' is 'TrimbleTeklaHouse1stFloor'. The 'Anzeigename' (Display Name) is '1st floor of the Tekla House'. The 'URL' field is empty. The 'Datei' (File) field contains 'C:\TeklaStructuresModels\Te' and has a 'Durchsuchen ...' (Browse...) button. The 'Lage durch' (Positioned by) dropdown is set to 'Modellursprung' (Model Origin). The 'Maßstab' (Scale) is '1.00'. The 'X', 'Y', 'Lage Z' (Position Z), and 'Drehung Z' (Rotation Z) fields are all set to '0.00 mm' or '0.00'. At the bottom, there are 'Ändern' (Change) and 'Zurücksetzen' (Reset) buttons.

TDX-Punktwolken-Dateiformat wird jetzt unterstützt

Das TDX-Punktwolken-Dateiformat wird jetzt unterstützt. Diese Verbesserung wurde bereits mit der Version Tekla Structures 2021 SP6 eingeführt. Siehe [2021 SP6: Neue Funktionen und Verbesserungen](#) für Details.

12.3 NC-Dateien: tekla_dstv2dxf.exe Ordnerpfad geändert

Sie können `tekla_dstv2dxf.exe` verwenden, um die DSTV-Dateien in das DXF-Format zu konvertieren. Die zugehörigen Dateien befinden sich jetzt

in ..\Tekla Structures\<>version>\bin\applications\Tekla\Tools
\dstv2dxf.

12.4 Exportieren nach Trimble Connect

Layers in .tekla Modellen

Layers sind jetzt für Objekte in .tekla Modellen verfügbar. Layer in .tekla-Modellen wurden bereits in Tekla Structures 2021 SP1 eingeführt. Siehe [2021 SP1: Neue Funktionen und Verbesserungen](#) für Details.

Lesen von Profilinformatoren aus Projekt- und Firmenordnern unterstützt

Wenn Sie Ihr Modell als Modell in das verknüpfte Trimble Connect Projekt als .tekla-Modell hochladen, kann der Export nun die Profilinformatoren (profitab.inp-Datei) von XS_PROJECT- und XS_FIRM-Ordern.

Einrasten in Überlagerungsmodellen

Sie können jetzt auf Tekla Structures-Objekte hinter den Overlay-Modellen einrasten.

Hochladen in Trimble Connect

- Der Upload auf Trimble Connect funktioniert jetzt mit der Lizenz **Educational**.
- Es wird jetzt eine Fehlermeldung angezeigt, wenn der Modell-Upload auf Trimble Connect fehlschlägt.

12.5 Neue Version von 1.3.1 von Trimble Connect Visualizer

Die neue Version enthält die folgenden Verbesserungen:

- Upgrade auf Unity 2021.2.4f1
- Das Problem der Textskalierung auf Bildschirmen mit hoher Auflösung wurde behoben.
- Das Scrollen des Menüs für die visuelle Anpassung wurde korrigiert.
- Der Name der Mapping-Datei wurde geändert in `materials_ifc.xml`.

12.6 In Tekla PowerFab exportieren

- Der Tekla Structures-Export nach Tekla EPM wurde in Export nach Tekla PowerFab umbenannt und der Name des Dialogfelds **Export nach Tekla EPM** wurde in **Export nach Tekla PowerFab** geändert. Die Namensänderung wirkt sich auch auf einige Optionsnamen im Export-Dialogfeld aus.
- Die Optionen **Speichern**, **Laden** und **Speichern unter** wurden im Dialogfeld **Export nach Tekla PowerFab** hinzugefügt. Sie können nun die aktuellen Einstellungen speichern, gespeicherte Einstellungen laden und die aktuellen Einstellungen unter einem anderen Namen speichern. Die `standard`-Einstellungen werden geladen, wenn das Dialogfeld **Exportieren nach Tekla PowerFab** geschlossen und erneut geöffnet wird. Wenn beim Ausführen von **Exportieren nach Tekla PowerFab** keine Einstellungsdatei gefunden wird, wird automatisch eine mit den Standardoptionen erstellt.
- Der aus Tekla Structures exportierten XML-Datei wurde ein neues Feld hinzugefügt, das angibt, welche Version des Plug-ins zur Erstellung der Datei verwendet wurde.
- Die XML-Importe von Tekla PowerFab Production Control können jetzt Dateien mit den neuen Tekla PowerFab Exchange-Dateierweiterungen (`.pfxt`, `.pfxs`, `.pfxa`). Das neue Tekla Structures-Exportformat `.pfxt` ist jetzt im Dialogfeld **Export nach Tekla PowerFab** verfügbar.
- CNC-Dateien, die während des Exports kopiert werden, bleiben nun in derselben Ordnerstruktur erhalten, aus der sie kopiert wurden.
- Die exportierten CNC-Dateien sind jetzt UTF-8 kodiert.
- Der Export nach Tekla PowerFab aus einer Baugruppenauswahl im Modell Tekla Structures wird jetzt unterstützt.
- Die Länge der Baugruppe ist jetzt in den Baugruppendaten des Exports enthalten.
- PROJECT.NUMBER kann jetzt in den erweiterten Einstellungen zum Drucken von Zeichnungen angegeben werden und wird gefunden, wenn diese Zeichnungen in die nach Tekla PowerFab exportierte Paketdatei kopiert werden.
- Die Ordnerschaltflächen sind jetzt deaktiviert, wenn die Eingabe daneben deaktiviert ist.
- Der Export erzeugt jetzt Zeichnungsdateinamen entsprechend der Art und Weise, wie sie in **Zeichnungen drucken** erzeugt werden, um nach einer Übereinstimmung zu suchen.
- Die Schaltfläche **Setzen** in dem Dialogfeld, in dem Sie den Status importieren, funktioniert jetzt.

12.7 Exportieren Sie Bewehrungssätze

Der Export von Bewehrungssätzen in Modellexporten wurde dahingehend geändert, dass nicht mehr ein kompletter Bewehrungssatz exportiert wird, sondern der Export nach Gruppen innerhalb des Bewehrungssatzes erfolgt.

12.8 Export in Statik-Software

Sie können Modelle zur Berechnung mit den aktualisierten Links zu den folgenden Lösungen exportieren: ETABS, SAP2000, ROBOT, und STAAD.

13 Aktualisierungen in Werkzeugen für automatisierte Fertigteilfertigung

Es gibt viele neue Funktionen und Verbesserungen in den Exportwerkzeugen von Unitechnik, ELiPLAN und BVBS.

13.1 Unitechnik exportieren (79)

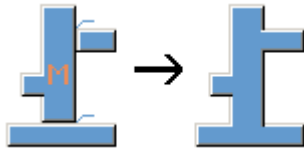
Registerkarte Symbole

Eine neue Registerkarte, **Symbole**, wurde hinzugefügt, auf der Sie die Details der beim Export verwendeten Mountpart-Symbole konfigurieren können. Alle symbolbezogenen Einstellungen wurden von der Registerkarte **Einbauteile** auf die Registerkarte **Symbole** verschoben. Außerdem wurden auf dieser neuen Registerkarte neue Optionen zum Plotten von Verlegesymbolen für ausgesteifte Träger hinzugefügt.

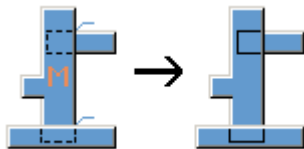
Registerkarte Einbauteile

- Mit den neuen Optionen **Schicht auf Kontur schneiden** und **Kontur erweitern** können Sie nun festlegen, ob eine Dämmschicht die Kontur beeinflusst. Diese Optionen sind nur verfügbar, wenn die Dämmung als Schicht innerhalb des Betonelements exportiert wird und Sie die Einstellung **Dämmung exportieren** auf **Als Betonplatte** oder **Als Schichten und Einbauteile** gesetzt haben. Bei **Schalenschnitt auf Kontur** wird die Deckenstütze anhand der festgelegten Betonkante platziert. Das Montageteil der Dämmung kann jedoch über diese Kontur hinausgehen.
- Sie können jetzt auch geschnittene Teile mit der Einstellung **Öffnung mit Ecksymbolen** exportieren.
- Der Einstellung **Bauteile exportieren** wurden zwei neue Optionen hinzugefügt.

- Die erste Option exportiert alle Unterbaugruppentteile als ein Objekt mit durchgehender Geometrie:



- Die zweite exportiert alle Unterbaugruppentteile als ein Objekt mit eindeutiger Geometrie für jedes Teil.



- Sie können jetzt Thermoanker für thermische Wände exportieren, indem Sie Namen oder Klassen für die Einstellung **Thermoanker** angeben. Außerdem wurde die neue Option **Als Einbauteil (Mounpart) mit Thermoankern** der Option **Dämmung exportieren** hinzugefügt. Wenn Sie diese Option auswählen, werden Thermoanker als Teil der Dämmung exportiert. Sie müssen diese Option auswählen, um die Funktion für Thermoanker und die Einstellung **Thermoanker** zu aktivieren.
- Matten, die von Bewehrungsgruppen gesammelt werden, die als Einbauteile exportiert werden sollen, haben jetzt eine rechteckige Bounding-Box-Geometrie. Auch die Bewehrung mit einem BDA-Korb, der namentlich als Einbauteil exportiert werden soll, wird jetzt mit einem Korb-Begrenzungsrahmen exportiert.

Registerkarte Bewehrung

Gebogene Bewehrung abgewickelt wurde umbenannt in **Gebogene Matte und Bewehrung**. Eine neue Option, **Maschenformen 0-5 oder kostenlos**, wurde hinzugefügt. Die Optionen **Bent-Masche und Bewehrung** wurden wie folgt umbenannt:

Frei wählbare Formulare (bisher **Nein**)

Alle wie entfaltet (vorher **Ja**)

Masche mit den Hakenformen 0, 2 und 5 (vorher **Ja mit Endhaken**)

Maschen mit Hakenformen 0-5 (früher **Bent-Maschen mit Endhaken**)

Ungefaltete Matte (vorher **Nur Matten**)

Terminalhaken der Typen 2 und 3 werden jetzt mit den Optionen **Matten mit Hakenformen 0-5** und **Mattenformen 0-5 oder frei** unterstützt.

Registerkarte Bewehrung Daten Spezifikation

Eine externe Definitionsdatei kann nun verwendet werden, um Typ- und Bezeichnungsinformationen zu überschreiben, die normalerweise

automatisch aus Modellobjekten ermittelt werden. Sie können die Bewehrungsdefinitionsdatei im Feld **Definitionsdatei** angeben. Bei der Definitionsdatei handelt es sich um eine `.csv`-Datei mit fester Struktur.

Registerkarte SLABDATE für Blockdaten

- Sie können jetzt Eisenprojektionsdaten exportieren, indem Sie die neue Einstellung **Eisenprojektion** auf der Registerkarte **Daten Spezifikation SLABDATE block** verwenden. Die Werte werden automatisch aus der Bewehrungslänge ermittelt, die über das Element hinausgeht.
- Die Einstellung **Artikelbezeichnung** hat eine neue Option, **Vorlage (Mantelflächenhauptteil)**, die Daten aus der jeweiligen Doppelwandschale liest. Die Einstellungen für die **Infotexte 1 – 4** haben auch eine neue Option, **Hauptteilverlage**, die Daten aus dem doppelwandigen Hauptteil der Ebene 1 liest. Die Option **Infotext 1 – 4** Vorlage wurde umbenannt in **Vorlage (Hauptteil der Mantelfläche)**.

Registerkarte Linieneigenschaften

Die Einstellung **Sonderschalung für Einbauteil (Klassen oder Namen)** wurde umbenannt in **Sonderschalung für Objekt (Klassen oder Namen)**. Diese Einstellung funktioniert jetzt auch für Bewehrung, die durch eine Klasse oder einen Namen angegeben wird.

Registerkarte mit den Daten der Montageteile

- Sie können jetzt genauer angeben, wie der Name des Einbauteils exportiert werden soll, indem Sie die neuen Optionen im Feld **Einbauteilname** verwenden: **BDA, Text[Vorlage]#Zähler, Vorlage** und **Benutzerdefinierter Text**.
- Mit der neuen Einstellung **Installationstyp** können Sie jetzt den Installationstyp des Einbauteils angeben, indem Sie einen BDA, eine Klasse, einen Namen oder einen benutzerdefinierten Text definieren. Zusätzlich können Sie eine andere Quelle für den Namen des Einbauteils für die Isolierung oder das Schnittteil angeben.

Registerkarte TS Konfiguration

- Die Liste **Automatisch rotieren auf Schaltisch** wurde um eine neue Option erweitert. Wenn Sie die Option **Automatisch rotieren auf Schaltisch** wählen, wird das Element auf der Grundlage eines festen Regelwerks gedreht, das festlegt, dass die längere Kante ohne Schnitte oder hervorstehende Einbauteile an der Unterkante der Palette liegt. Für die Option **Automatisch rotieren auf Schaltisch** können Sie auch auswählen, ob als Standarddrehrichtung **>Entlang der langen Kante (im Uhrzeigersinn)** oder **Entlang der langen Kante (gegen den Uhrzeigersinn)** verwendet werden soll.
- Die Optionen **Geometrie drehen** und **Mit SLABDATE Drehwinkel** wurden aus den Drehungseinstellungen auf der Registerkarte **TS Konfiguration** entfernt. Stattdessen werden die entsprechenden Werte automatisch in

den entsprechenden Datensatz in der Unitechnik-Datei geschrieben, entsprechend der Spezifikation des Unitechnik-Dateiformats.

- Mit der neuen Einstellung **Schnitte als Montageteile** können Sie jetzt bestimmte Schnittarten automatisch als Montageteile erkennen. Wählen Sie den Schnitttyp aus: **Nur zugeordnet, Alle, Aussparungen, Innerhalb der Kontur** oder **Aussparungen innerhalb von**.

Unitechnik BDAs

- Sie können nun die neue BDA-Einstellung **Palettenrichtung ausrichten** im Dialogfeld Benutzerdefinierte Oberflächenobjekte verwenden, um die Drehung der einzelnen Elemente beim Export zu bestimmen. Diese Einstellung legt die Drehung des Elements in der XY-Ebene fest, so dass die ausgewählte Fläche in Richtung der X-Achse der Palette liegt und in X-Richtung ausgerichtet ist. Mit dieser Einstellung werden alle anderen Drehungseinstellungen überschrieben.
- Die Verwendung der Produkttypen **Thermowand (1. Stufe)** und **Thermowand (2. Stufe)** in den Objekt-BDAs erzeugt nun eine Exportdatei mit einem separaten HEADER-Block für jede der beiden Stufen der Thermowand, ähnlich wie bei den Doppelwänden.

Andere Verbesserungen von Unitechnik

- Sie können jetzt Kreis- und Bogenformen in der speziellen Baugruppen-Exportdatei verwenden. Ein Kreis wird durch das spezielle Symbol K, gefolgt vom Kreisradius, definiert. Ein Bogen wird durch das spezielle Symbol B definiert, gefolgt von dem Bogenradius, dem Startwinkel und dem Endwinkel.
- Sie können jetzt Objektnamen, die aus Zeichenketten mit mehreren durch ein Leerzeichen getrennten Wörtern bestehen, durch Anführungszeichen kennzeichnen. Dies kann in jedem Namenslistenfeld innerhalb der Exporteinstellungen geschehen, z. B. in den Einbauteiloptionen auf der Registerkarte **Einbauteile**.
- Die speziellen Export-Baugruppen-Dateinamen und die Bewehrungsdefinitionsdatei können jetzt aus den Ordnern XS_FIRM und XS_PROJECT gelesen werden.
- Die Optionen für Datenfelder und Dateinamen mit #Counter-Logik wurden verbessert, damit die Zählerserien bei Bedarf voneinander getrennt bleiben. Jetzt werden nur noch Objekte mit demselben Objekttyp und demselben Datenstring als Basis in dieselbe Zählerserie aufgenommen. Für andere Datenfelder als Header-Block-Felder sind diese Zählerreihen auch innerhalb der einzelnen Exportdateien und Datenabschnitte unterschiedlich.
- Zuvor wurde die Artikelnummer des Stabmaterials bei loser Bewehrung falsch exportiert. Dies ist nun behoben.

- Wenn ein Einbauteil in mehrere Teile aufgeteilt wurde, wurde sie bisher als ein Polygon exportiert. Dieses Problem wurde behoben, und das Einbauteil wird mit der richtigen Anzahl von Polygonen exportiert.

13.2 BVBS-Export

- **Der BVBS-Export unterstützt jetzt Bewehrungen:**
 - Die Option **Zu exportierende Modellobjekte:Nur ausgewählte Bewehrung** Exportiert auch ausgewählte Bewehrungseinheiten.
 - Für die Einstellung **Ja, Bewehrungsbaugruppen gruppieren** auf der Registerkarte **Matte aus Stabstahl erstellen** wurde eine neue Option **Erweitert** hinzugefügt, um Matten nach Bewehrungsbaugruppen zu gruppieren. Die bestehenden Gruppierungsmethoden wurden aktualisiert, so dass sie auch Bewehrungsbaugruppen verarbeiten können.
 - Wenn Sie die Quelloption **Montagevorlage** verwenden und eine Bewehrungsbaugruppe vorhanden ist, wird die Bewehrungsbaugruppe immer gelesen. Andernfalls wird die geworfene Einheit gelesen.
 - Die Zeichnungsnamen-Quelloption **Montagevorlage** übernimmt jetzt Daten aus der nächstgelegenen Baugruppenhierarchieebene und die **Bauteilsvorlage** aus dem obersten Bauteil.
 - Gitterträger und Automatten werden jetzt mit der Bewehrungsbaugruppe BDA REBAR_ASSEMBLY_TYPE erkannt. Akzeptierte Werte sind Korb, Matte, gebogene Matte, Rollmatte, Einbauteil und Gitterträger.
- Alle Biege- und Bogenwinkel werden jetzt auf die nächsten 0,5 Grad gerundet. Zum Beispiel wird 89,8 Grad auf 90 Grad gerundet.
- Wenn Sie **Je eine Datei pro Bauteil** auf der Registerkarte **Parameter** auswählen und die Eigenschaft **Montagevorlage** verwenden, gibt der Export jetzt eine Warnung aus, wenn der Export zu doppelten Dateinamen führt. Der Export wird dennoch fortgesetzt.
- Für 3D gebogene Stäbe beträgt die Erkennungstoleranz für den Biegewinkel jetzt 1,0 Grad. Benachbarte Schenkelsegmente mit sehr kleinen Winkeln dazwischen werden als kombinierte gerade Segmente exportiert. Die 3D-Stangen mit mehr als 4 Griffpunkten mit kleinen Biegewinkeln stoppen den Export nicht mehr.
- Verstrebte Träger werden jetzt automatisch von der GIRDER_TOP_GUID BDA, die von den neuesten Versionen der Modellierungskomponenten für verstrebte Träger hinzugefügt wurde. Träger können wie bisher manuell bestimmt werden. Wenn die Option **Gitterträger (BFGT)** auf **Parameter** nicht aktiviert ist, werden Rasterträger als normale Bewehrungsstäbe exportiert, sofern sie nicht ausgeschlossen sind.

- Die Methode zur Überprüfung der Positionierung wurde verbessert und ist nun zuverlässiger. Jetzt wird die Positionierung auch für Betonierabschnitte und Bewehrungsstabsätze überprüft.

13.3 ELiPLAN-Datei exportieren (68)

Registerkarte Parameter

- Sie können nun den Typ der Exportversion unter **Exportversionstyp** auswählen. Die verfügbaren Optionen sind **Eli** und **EliX**. Bei Auswahl des neuen Typs **EliX** wird ein Paket mit einer speziellen Dateierweiterung `.elix` erstellt. Das Paket enthält die Exportdatei zusammen mit den zugehörigen PDFs der Bauteilzeichnungen aus dem Ordnerpfad, den Sie auf der neuen Registerkarte **EliX-Inhalt** angeben.

Informationen über im EliX-Paket enthaltene Dateien werden in die Export-Logdatei geschrieben.

Die Option **EliX** ist nur für die Release-Versionsnummer 3.0 und höher anwendbar.

- Zuvor wurde das Material des Bauteil-Hauptteils nicht durch die Einstellung **Materialmengen** gefiltert. Die Filterung funktioniert jetzt korrekt.

Registerkarte für Dateneinstellungen

- Sie können jetzt einen BDA für die Einheitenumrechnung angeben, indem Sie die neue Einstellung **BDA für Einheitenumrechnung** verwenden. Wenn in diesem BDA eine gültige Einheit angegeben ist, dann wird diese Einheit für die Einheitenumrechnung anstelle der Standardeinheit oder der in der Umrechnungsdatei definierten Einheit verwendet.
- Mit der neuen Einstellung **Einheit für Elementabmessungen** können Sie jetzt die Einheit für die Elementabmessungen festlegen.

Registerkarte Dateninhalt

- Sie können jetzt den Materialcode mit der neuen Einstellung **Materialcode** angeben. Die Optionen sind **Name**, **Baugruppenpräfix**, **Material**, **Profil**, **BDA**, **Text[TEMPLATE]** und **Vorlage**.
- Die Einstellung **Produktcode** hat neue Optionen **Vorlage** und **Bauteil Präfix**. Für **Produktcode**, **Materialcode** und **Zubehör-Code** können Sie jetzt mehrere BDAs angeben, indem Sie sie durch ein Leerzeichen trennen.

Registerkarte Plotterdaten

Sie können jetzt die inneren Kerne der Hohlkörper mit der neuen Einstellung **Export der inneren Kerne** exportieren.

Weitere ELiPLAN-Verbesserungen

- Exportierte Dateien werden jetzt mit UTF-8-Kodierung geschrieben.

- Die Datenkonvertierung unterstützt jetzt die Groß- und Kleinschreibung nicht mehr, d. h. es wird bei der Suche nach zu ersetzenden Zeichenfolgen nicht mehr zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden.
- Sie werden jetzt per Log benachrichtigt, wenn die Netto-Flächenberechnung fehlschlägt.
- Mit einer Datenkonvertierungsdatei können Zubehörteile wie Stahleinbauteile und Isolierblöcke jetzt auch mit benutzerdefinierten Maßeinheiten quantifiziert werden. Zuvor wurden sie immer als Stückzahl quantifiziert.
- Sickerlöcher am Anfang und am Ende des Hohlkörperelements werden jetzt immer in einer Linie ausgerichtet exportiert. Kleinere Schnitte als 100 mm am Anfang und Ende werden ignoriert. Ansonsten wird der Sickerlochversatz der Schnittgröße angepasst.
- Die Datenkonvertierungsdatei unterstützt jetzt den Platzhalter „*“ in regulären Ausdrücken in der ersten Spalte, um Strings aus Tekla Structures-Objekten zu finden.
- Die Datenkonvertierungsdatei kann nun aus den Ordnern XS_FIRM und XS_PROJECT gelesen werden.
- Die Position in Z wird jetzt für gefüllte Kerne exportiert.
- Zuvor wurden die Sandwich-Wandelemente mit Gewichts-, Volumen- und Flächenwerten aus dem Hauptteil des Bauteils exportiert. Dies wurde nun behoben und die Werte werden vom Bauteil übernommen.
- Zuvor wurde die Nettofläche für einige Elemente falsch exportiert. Dies ist nun behoben.

14 Verbesserungen in den Komponenten

Es gibt verschiedene Verbesserungen in den Betonkomponenten und den Stahlkomponenten in Tekla Structures 2022.

In den Service Pack für Tekla Structures 2021 wurden ebenfalls Verbesserungen an Komponenten eingeführt, siehe unter [2021 SP7: Wichtige Verbesserungen und Korrekturen](#), [2021 SP6: Neue Funktionen und Verbesserungen](#), [2021 SP5: Neue Funktionen und Verbesserungen](#), [2021 SP4: Neue Funktionen und Verbesserungen](#), [2021 SP3: Neue Funktionen und Verbesserungen](#), [2021 SP2: Neue Funktionen und Verbesserungen](#) und [2021 SP1: Neue Funktionen und Verbesserungen](#).

14.1 Betonkomponenten

Konischer I-Träger (81) - neue Beton Komponente

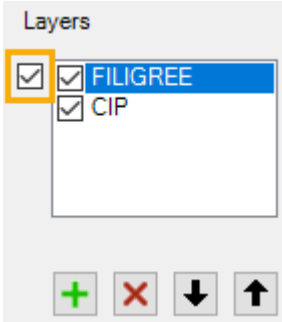
Konischer I-Träger (81) erstellt Träger mit verschiedenen Querschnittstypen und Höhenvariationen. Die Komponente hat viele nützliche Funktionen:

- Weitere Querschnittstypen: I, T, invertiertes T und rechteckig
- Mehr Optionen für die Eingabe von Abmessungen
- Möglichkeit, Enddetails zu verwenden
- Möglichkeit, benutzerdefinierte Attribute zu definieren

Konischer I-Träger (81) ersetzt die Komponente **Beton-Var-Träger (S52)**, die in Tekla Structures 2022 nicht mehr im Katalog **Anwendungen und Komponenten** verfügbar ist. Beachten Sie, dass Sie, wenn Sie in Ihren Modellen **Beton-Var-Träger (S52)** verwendet haben, immer noch das Dialogfeld mit den Komponenteneigenschaften öffnen können, indem Sie auf die Komponente im Modell doppelklicken und die Eigenschaften bei Bedarf ändern.


Komponente	Beschreibung
<p>Elementdecke</p>	<ul style="list-style-type: none"> <p>Erlaubte Schnittzonen ermöglichen es Ihnen, für jeden Profiltyp festzulegen, wo ein Schnitt gemacht werden darf. Diese Einstellungen werden in der Datei <code>FloorLayout.ini</code> definiert.</p> <p>Auf der Registerkarte Erweitert können Sie jetzt die Einstellungen für Plattenbreiten und Schnittbereiche verwenden, um die <code>FloorLayout.ini</code> zu wählen, die von der Komponente verwendet wird. Die Liste enthält alle <code>FloorLayout.ini</code>-Dateien, die verfügbar sind.</p> <p>Die Standardoption ist die Datei mit dem Namen <code>FloorLayout.ini</code>. Sie können mehrere Einstellungen erstellen und diese Einstellungen in Ihrer eigenen <code>xxxx.FloorLayout.ini</code>-Datei speichern, zum Beispiel <code>MyOtherSetting.floorlayout.ini</code>.</p> <p>Sie können nun die zulässige Plattenbreite und die zulässigen Positionen von Schnitten und Längen in der <code>FloorLayout.ini</code>-Datei festlegen. Sie können dies tun, indem Sie eine Zeile in der Datei <code>FloorLayout.ini</code> eine Zeile hinzufügen, die mit dem Schlüsselwort <code>CUT_ZONES</code> beginnen, zum Beispiel:</p> <pre style="margin-left: 40px;"> SLAB_WIDTH P32(320X1200) 380-560 660-860 930-1110 . . . CUT_ZONES P32(320X1200) 360-580 640-880 910-1130 </pre> <p>Wenn <code>CUT_ZONES</code> für ein bestimmtes Plattenprofil nicht definiert sind, werden die Zonen in einer <code>SLAB_WIDTH</code>-Zeile angegebenen Zonen sowohl für die Ausrichtung der Plattenbreiten als auch für die Öffnungsschnitte verwendet, wie zuvor.</p>

Komponente	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <p data-bbox="815 271 1358 371">Es gibt eine neue Schaltfläche in der kontextbezogenen Symbolleiste für die Elementdecke.</p>  <p data-bbox="815 539 1358 898">Diese Schaltfläche ist sichtbar, wenn Sie die Schaltfläche  gewählt haben, um die Nahtabstände oder die Plattenrichtung zu ändern. Klicken Sie auf die neue Schaltfläche , um alle Nahtabstände und die Plattenverteilung auf die ursprünglichen Standardwerte zurückzusetzen, die bei der Erstellung des Grundrisses verwendet wurden.</p> <p data-bbox="815 920 1358 1223">Es gibt eine neue Schaltfläche in der kontextbezogenen Symbolleiste, mit der Sie eine kreisförmige Öffnung zum Grundriss hinzufügen können. Wählen Sie einen Mittelpunkt und den Radius, um die Öffnung hinzuzufügen. Mit der direkten Modifikation können Sie die Öffnung und die Versätze an der Öffnung ändern.</p>  <p data-bbox="815 1368 1358 1749">Auf der Registerkarte Standard-Versätze können Sie nun mit der Einstellung Ausschneiden um bestimmen, wie die automatischen Ausschneidungen in der ausgewählten Ebene vorgenommen werden: Nach Rechteck oder Nach Form. Wenn Sie Nach Form auswählen, entspricht die Schnittform der Form des Teils. Wenn die Säule zum Beispiel rund ist, wird ein runder Schnitt erstellt.</p> <p data-bbox="815 1771 1358 1870">Sie können auch auswählen, dass der Schnitt nicht erstellt werden soll. Wenn Sie Nicht erstellen wählen, werden</p>

Komponente	Beschreibung
	<p>keine automatischen Ausschnitte in der Ebene erstellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Elementdecke zeigt jetzt die tatsächliche Breite der Decke und die Versätze von der Nahtmitte im Modell an, wenn die tatsächliche Breite von der erforderlichen Breite aufgrund von Plattenbreitenbeschränkungen abweicht. Auf der Registerkarte Ebene können Sie jetzt mit dem Kontrollkästchen ganz links festlegen, ob die Anzahl der Ebenen und die Reihenfolge der Ebenen geändert werden, wenn Sie die Layoutkomponente Boden ändern. 
<p>Bewehrungsschraubverbindung, Bewehrungsendanker, Bewehrungsspalt und -kupplung</p>	<p>Auf der Registerkarte Parameter gibt es eine neue Einstellung Zur Bewehrungsgruppe hinzufügen.</p> <p>Um das Verbindungsstück als Unterbaugruppe zur Bewehrungsbaugruppe hinzuzufügen, wählen Sie entweder Ja, auf Hauptstab oder Ja, auf Nebenstab aus.</p> <p>Beachten Sie, dass Sie zunächst die Bewehrungsbaugruppe erstellen müssen, andernfalls ist das Hinzufügen nicht möglich.</p> <p>Standardmäßig ist Nein ausgewählt.</p> <p>Wenn Sie bei Bewehrung teilen und koppeln eine der Optionen Ja wählen, werden neue Bewehrungsbaugruppen für die neuen Stäbe erstellt, die durch den Befehl Teilen erzeugt wurden.</p>

Komponente	Beschreibung
Kontinuierliche Stabbewehrung, Hohlkern-Hebeschlaufen, Hohlkern-Öffnungswerkzeug, Matten mit mehreren Drahtstärken, Nahtapplikator	Das Standard-Präfix und die Positionsnummer sind jetzt für alle Teile richtig eingestellt.
Konsole (14), Auflager mit Dorn (75), Zweiseitiges Auflager mit Dorn (76), Auflager mit Dübel an Flansch (77), Zweiseitiges Auflager mit Dübel an Flansch (78), Einbauteil (1008), Stahlwinkelanschluss Stütze-Wand (10), Wand an Wand (12), Betonkonsole (110), Betonkonsole (111), Betonträger Konsole (112)	Sie können nun die gespeicherte Eigenschaftsdatei für benutzerdefinierte Komponenten auswählen, indem Sie auf die Schaltfläche Auswahl klicken.
Montagehaken (80), Elektroinstallation in Wand (84)	Sie können nun die gespeicherte Eigenschaftsdatei für benutzerdefinierte Komponenten auswählen, indem Sie auf die Schaltfläche Auswahl klicken. Beachten Sie, dass Sie die Datei aktualisieren müssen, um die Abwärtskompatibilität zu gewährleisten.
Konsolenbewehrung (81)	Sie können nun die erstellten Bewehrungsstäbe zu einer Bewehrungsstabbaugruppe zusammenfassen und diese Baugruppe auch zu einer anderen Bewehrungsstabbaugruppe hinzufügen, die auf der Schnittmenge dieser beiden Flächen basiert.
Rundstützenbewehrung (82), Rechteckige Stützenbewehrung (83), Rechteckige Flächenbewehrung (94)	Sie können nun auf der Registerkarte Bewehrungsbaugruppe eine Baugruppe für die erstellten Bewehrungsstäbe definieren.
Gitterträger (88, 89)	Auf der Registerkarte Abbildung können Sie nun die erstellten Gitterträger in eine Bewehrungsbaugruppe einfügen, wenn die Gitterträger als Bewehrung erstellt wurden.
Einbauanker (8), Einbauteil (1008)	Auf der Registerkarte Erweitert können Sie nun eine Bewehrungsbaugruppe aus den





Komponente	Beschreibung
	Bewehrungsstäben erstellen, die um die Anker herum erzeugt werden.
Mattenstäbe/Mattenstäbe nach Bereich	Sie können nun auf der Registerkarte Bewehrungsbaugruppe eine Baugruppe für die erstellten Bewehrungsstäbe definieren.
Werkzeug für Plattenbewehrung	Ab Tekla Structures 2022 ist das Werkzeug Plattenbewehrung standardmäßig aus dem Anwendungen und Komponenten-Katalog ausgeblendet. Wir empfehlen Ihnen, die Komponente Mattenstäbe zu verwenden, um eine Bewehrung für unregelmäßig geformte Betonplatten zu erstellen.
Ab Tekla Structures 2021 SP4: Schalungsplatzierungswerkzeuge - Wände	<p>Die Füllerkonfigurationsdatei <code>Fillers.csv</code> in Schalungsplatzierungswerkzeuge - Wände wurde verbessert. Sie können jetzt die Verwendung von (benutzerdefinierten) Füllteilen konfigurieren, deren Breite variabel und/oder parametrisch sein kann. Verwenden Sie die neuen Konfigurationsfelder:</p> <p><code>Part1LengthProperty</code> – der Name der Längeneigenschaft des benutzerdefinierten Teils. Dies ist nur erforderlich, wenn die Länge/Breite durch einen Parameter anstelle von Eingabepunkten bestimmt wird.</p> <p><code>Part1LengthMin</code> – die minimale Länge/Breite (die zu füllende Lücke), in die das Produkt passen kann.</p> <p><code>Part1LengthMax</code> – die maximale Länge/Breite, die das Produkt ausfüllen kann.</p> <p><code>Part1HeightProperty</code> – der Name des Parameters für den benutzerdefinierten Teil, der die Höhe des benutzerdefinierten Teils bestimmt.</p> <p>Die Felder können für Teil2, Teil3 und so weiter festgelegt werden. Es können auch mehrere Teile mit separaten zusätzlichen Zeilen konfiguriert werden. Dann müssen Sie den Lieferanten, die Familie und den Namen gleich lassen wie in der ersten Zeile.</p>

Komponente	Beschreibung
Ab Tekla Structures 2021 SP4: Schalungsplatzierungswerkzeuge - Platten und Schalungsplatzierungswerkzeuge - Wände	Sie können nun jedes Schalungszubehörteil entweder als benutzerdefiniertes Teil (wie zuvor), als Artikel oder als Träger erstellen. Für Elemente oder Träger ist es auch möglich, die Eigenschaften von Elementen oder Trägern oder die BDAs entweder in der Konfigurationsdatei durch Hinzufügen neuer Spalten oder mit den <code>save as-</code> Eigenschaftsdateien.
Schalungsplatzierungswerkzeuge - Platten	<ul style="list-style-type: none"> Auf der Registerkarte Panel gibt es zwei neue Eigenschaften: Paneelbreiten (im Feld) und Paneellängen (im Feld). Verwenden Sie diese Optionen, um die Panelgrößen im Panel-Array zu ändern. Alternativ können Sie auch die neue Schaltfläche Ausfachungsabmessungen ändern  in der kontextbezogenen Symbolleiste verwenden. Darüber hinaus wird die Vorschau des Panel-Arrays jetzt korrekt angezeigt, wenn die Begrenzung und/oder die Array-Richtung und/oder der Nullpunkt (Startpunkt) geändert werden. Jetzt wird das <code>TW_TYPE</code>-Attribut für Paneele, Endanschlüge und Geländer geschrieben.

14.2 Stahlkomponenten

Komponente	Beschreibung
Eck-Stützenkopf Typ 2 (2)	Auf der Registerkarte Bolzen können Sie nun festlegen, in welchen Teilen die Langlöcher erstellt werden.
Treppe Typ 1 (S71), Treppe Typ 5 (S82)	Es ist nun möglich, die Schraubenmontage als 17. Parameter und die Schraubenschnittlänge als 18. Parameter in der <code>steps.dat</code> -Datei anzugeben, die für die Angabe der anderen Schraubeneigenschaften verwendet wird.

Komponente	Beschreibung
Stütze mit Versteifungen (186)	Wenn Sie das Bauteil verwenden, um das Nebenteil mit dem Flansch des Hauptteils zu verbinden, und die Versteifungen die Laschenplatte berühren, wird nun Schweißnaht 5 erzeugt, um die Versteifungen mit der Laschenplatte zu verschweißen.
Treppenfuß Typ 2 (1038)	Auf der Registerkarte Schrauben können Sie nun die Verschraubungsrichtung festlegen.
U.S. Fußplatte (1047)	<p>Sie können nun die Komponentenattributdatei für benutzerdefinierte Komponenten auf der Registerkarte Parameter und auf der Registerkarte Ankerstangen auswählen. Zuvor haben Sie den Dateinamen eingegeben.</p> <p>Außerdem wurde die Zeichenbegrenzung für die Felder Komponentename und Attributdatei erhöht.</p> <p>Siehe auch Änderungen bei der Verwaltung von Tekla Structures (Seite 40).</p>
Fußplatte (1004), Versteifte Fußplatte (1014), Fußplatte Typ 6 (1016), Fußplatte (1042), U.S. Fußplatte (1047), runde Fußplatten (1052), Fußplatte für konische Stütze (1068)	Auf der Registerkarte Ankerstäbe können Sie nun festlegen, ob die Fuge mit oder ohne Gefälle erstellt werden soll.
Zusammengesetzte Schweißnähte	<p>Sie können jetzt Verbundschweißungen in Systemkomponenten erstellen. Klicken Sie auf die Schaltfläche Schweißnähte im Dialogfeld Komponenteneigenschaften, um das Dialogfeld Schweißnähteigenschaften zu öffnen. Für Verbundschweißungen V+▴ und II+▴ können Sie zwei Größenwerte eingeben.</p>

Komponente	Beschreibung																																													
	<p data-bbox="869 286 1244 318">  Tekla Structures Bent Gusset (140) </p> <table border="1" data-bbox="869 376 1369 672"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Size</th> <th>Size</th> <th>Type</th> <th>Angle</th> <th>Contour</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="869 421 893 448">1</td> <td data-bbox="901 421 925 448"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td data-bbox="941 421 1013 448"><input type="text"/></td> <td data-bbox="1021 421 1093 448">0.00</td> <td data-bbox="1101 421 1173 448"> ▽</td> <td data-bbox="1181 421 1252 448">0.00</td> <td data-bbox="1260 421 1364 448">▼</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td data-bbox="1021 459 1093 481">0.00</td> <td data-bbox="1101 459 1173 481">▼</td> <td data-bbox="1181 459 1252 481">0.00</td> <td data-bbox="1260 459 1364 481">▼</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 504 893 530">2</td> <td data-bbox="901 504 925 530"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td data-bbox="941 504 1013 530"><input type="text"/></td> <td data-bbox="1021 504 1093 530">0.00</td> <td data-bbox="1101 504 1173 530">▼</td> <td data-bbox="1181 504 1252 530">0.00</td> <td data-bbox="1260 504 1364 530">▼</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td data-bbox="1021 542 1093 564">0.00</td> <td data-bbox="1101 542 1173 564">▼</td> <td data-bbox="1181 542 1252 564">0.00</td> <td data-bbox="1260 542 1364 564">▼</td> </tr> <tr> <td data-bbox="869 598 893 624">3</td> <td data-bbox="901 598 925 624"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td data-bbox="941 598 1013 624"><input type="text"/></td> <td data-bbox="1021 598 1093 624">0.00</td> <td data-bbox="1101 598 1173 624">V+ ▼</td> <td data-bbox="1181 598 1252 624">0.00</td> <td data-bbox="1260 598 1364 624">▼</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td data-bbox="1021 636 1093 658">0.00</td> <td data-bbox="1101 636 1173 658">V+ ▼</td> <td data-bbox="1181 636 1252 658">0.00</td> <td data-bbox="1260 636 1364 658">▼</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="997 705 1348 884"> </div>	No	Size	Size	Type	Angle	Contour	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	0.00	 ▽	0.00	▼			0.00	▼	0.00	▼	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	0.00	▼	0.00	▼			0.00	▼	0.00	▼	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	0.00	V+ ▼	0.00	▼			0.00	V+ ▼	0.00	▼
No	Size	Size	Type	Angle	Contour																																									
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	0.00	 ▽	0.00	▼																																								
		0.00	▼	0.00	▼																																									
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	0.00	▼	0.00	▼																																								
		0.00	▼	0.00	▼																																									
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text"/>	0.00	V+ ▼	0.00	▼																																								
		0.00	V+ ▼	0.00	▼																																									

15 Verbesserungen im Vorlageneditor, bei Vorlagen und Listen

15.1 Verbesserungen im Vorlagen-Editor

Trennzeichen

- Sie können jetzt ein Zeichen für die Datentrennung spezifizieren: `fVF(Datendatei, Lookup-Wert, Spalte#[, Trennzeichen])`
- Sie können jetzt ein Spaltentrennzeichen Ihrer Wahl verwenden. Bisher konnten nur Leerzeichen als Trennzeichen verwendet werden. Dadurch wird die Unterstützung von Leerzeichen in Namen, Profilen, Formen usw. sowie die Verwendung von Abstandslisten als Eingabe ermöglicht.
- Sie können auch leere oder keine Strings eingeben.
- Führende und nachgestellte Leerzeichen werden gelöscht.
- Der Vorlageneditor unterstützt mehrere Trennzeichen, so dass `",\t\n"` alle Leerzeichen, Kommas, Tabulatoren und Zeilenumbrüche zu Trennzeichen machen würde.

Verbesserungen beim Verlängern und Schneiden

- Verlängerungs- und Schnittoperationen verwenden jetzt die projizierte Markierungslinienverlängerung. Beispielsweise werden Linien jetzt bis zum Schnittpunkt mit der projizierten Markierungslinienverlängerung verlängert. Zuvor waren die Linien nicht verlängert worden.

15.2 Verbesserung der Präzision

Es ist jetzt möglich, in Vorlagen, Listen, Bezeichnungen und Bemaßungen in imperialen Einheiten eine 32- und 64-fache Genauigkeit zu erzielen.

16 Tooltip Verbesserungen

In Tekla Structures 2022 wurden die Tooltips verbessert, um das Lernen zu vereinfachen.

16.1 Bilder in Menüband-Tooltips

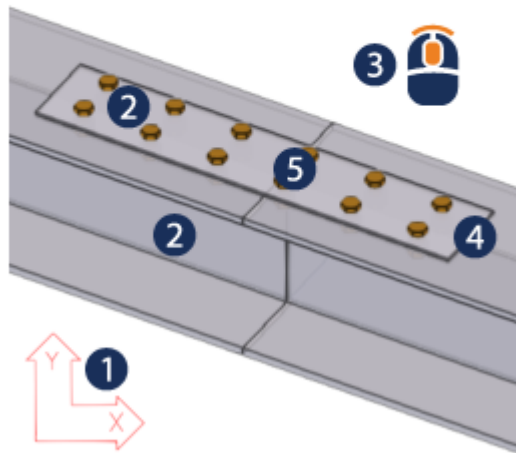
Tooltips für einige der häufig verwendeten Ribbon-Befehle, sowohl im Modellierungs- als auch im Zeichenmodus, enthalten jetzt Beispielbilder. Die Bilder helfen, das Prinzip des Befehls mit einem schnellen Blick zu erfassen und zu verstehen, wie der Befehl funktioniert.

Die Zahlen in den Bildern geben die Punkte oder Objekte an, die Sie bei der Verwendung des Befehls auswählen müssen. Das Maussymbol zeigt an, auf welche Maustaste Sie klicken müssen.

Schrauben erstellen

Mit diesem Befehl erstellen Sie Bolzen an einem Teil oder Schrauben zum Verbinden von zwei oder mehreren Teilen. Befolgen Sie die Anweisungen in der Statusleiste.

Um zuerst die Eigenschaften abzuändern, klicken Sie bei gedrückter **Shift-Taste** auf den Befehl.

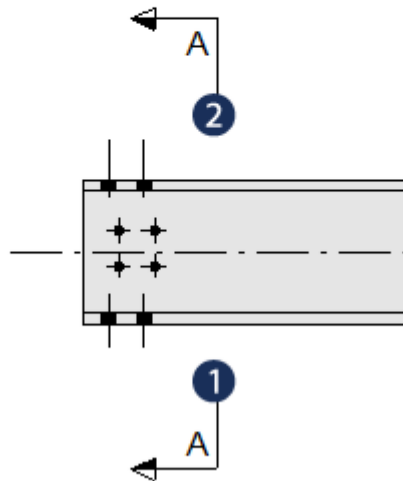


Drücken Sie **Strg+F1**, um weitere Hilfe hierzu zu erhalten.

Schnittbezeichnung hinzufügen

Mit diesem Befehl fügen Sie der aktuellen Zeichnung Schnittbezeichnungen mit den Schnittbezeichnungseigenschaften hinzu. Picken Sie den ersten Punkte auf der Schnittebene und den zweiten Punkte auf der Schnittebene.

Um zuerst die Eigenschaften abzuändern, klicken Sie bei gedrückter **Shift-Taste** auf den Befehl.



Drücken Sie **Strg+F1**, um weitere Hilfe hierzu zu erhalten.

16.2 Tooltips bleiben längere Zeit eingeblendet

Ab Tekla Structures 2021 SP5 können die Tooltips des Menübands, der Schnellzugriffssymbolleiste, der Symbolleiste am unteren Rand des Bildschirms und der Hauptschaltfläche des Eigenschaftsfensters jetzt bis zu 5 Minuten lang geöffnet und sichtbar bleiben. So haben Sie mehr Zeit, die Anweisungen zu lesen und die Beispielbilder in den Tooltips zu sehen.

17 Änderungen in den erweiterten Optionen

In Tekla Structures Version 2022 gibt es einige neue erweiterte Optionen, und einige der erweiterten Optionen sind veraltet. Außerdem wurde die Funktionalität einiger der erweiterten Optionen geändert.

Sie können die erweiterten Optionen nutzen, um Tekla Structures so zu konfigurieren, dass es Ihrer Arbeitsweise entspricht oder bestimmte Projektanforderungen oder Industriestandards erfüllt. Sie können die Werte der erweiterten Optionen im Dialogfeld **Erweiterte Optionen** oder in den Initialisierungsdateien ändern.

17.1 Neue erweiterte Optionen

XS_DEFAULT_KEEP_ONLINE_LICENSE_CHECKBOX

Verwenden Sie diese erweiterte Option, um den Standardwert für das Kontrollkästchen **Diese Lizenz nur auf diesem Gerät aufbewahren** in der Bestätigungsmeldung zu setzen, die beim Schließen von Tekla Structures erscheint. Diese erweiterte Option muss in einer Initialisierungsdatei (.ini) Datei festgelegt werden. Der Standardwert ist `TRUE`, wodurch die Lizenz aufbewahrt wird. Wenn diese erweiterte Option nicht gesetzt ist oder wenn sie auf `TRUE` steht, ist das Kontrollkästchen aktiviert, wenn Sie eine benannte Lizenz verwenden oder wenn Sie in der vorherigen Tekla Structures Sitzung ausgewählt haben, dass die Lizenz aufbewahrt werden soll. Wenn Sie diese erweiterte Option auf `FALSE` setzen, ist das Kontrollkästchen **Diese Lizenz nur auf diesem Gerät aufbewahren** standardmäßig nicht aktiviert.

XS_VIEW_FRAMES_VISIBLE

Verwenden Sie diese benutzerspezifische erweiterte Option zum Ein- und Ausblenden von Zeichnungsansichtsrahmen. Sie befindet sich in der Kategorie **Zeichnungsansicht** des Dialogfelds **Erweiterte Optionen**.

- Wenn Sie diese erweiterte Option auf `FALSE` setzen, werden die Rahmen der Zeichenansicht ausgeblendet, bis Sie den Mauszeiger über die Ansicht bewegen. Dies ist die Standardeinstellung.
- Wenn Sie diese erweiterte Option auf `TRUE` setzen, sind die Rahmen der Zeichenansicht die ganze Zeit über sichtbar.
- In Tekla Structures-Versionen 2019 und früher waren die Rahmen der Zeichnungsansicht immer sichtbar. In Tekla Structures-2019i waren die Rahmen der Zeichenansicht ausgeblendet und wurden nur angezeigt, wenn sich der Mauszeiger über dem Ansichtsrahmen befand.

XS_DRAWING_RENDERING_ENGINE

Setzen Sie diese erweiterte Option auf `FOG`, um die FOG-Rendering-Engine zu aktivieren. Wenn Sie die Option `FOG` eingestellt ist, wird das Rendering insgesamt schneller, was sich z. B. beim Schwenken oder Zoomen bemerkbar macht. Diese benutzerspezifische erweiterte Option befindet sich in der Kategorie **Zeichnungsansicht** des Dialogfelds **Erweiterte Optionen**.

Um das Windows Graphics Device Interface (GDI) Rendering zu verwenden, setzen Sie diese erweiterte Option auf `GDI`. `GDI` ist der Standardwert.

Beachten Sie, dass die Einstellung der erweiterten Option `XS_USE_SMART_PAN` auf `TRUE` nur für die Windows-GDI nützlich ist und keine Auswirkungen auf das FOG-Rendering hat.

XS_IFC2X3_EXPORT_SECONDARY_AS_DISCRETEACCESSORY

Der IFC2X3-Export exportiert Stahl-Nebenteile nicht mehr als `IfcDiscreteAccessory` standardmäßig. Sie können die vorherige Kategorisierung vorgeben, indem Sie diese erweiterte Option auf `TRUE` in einer Initialisierungsdatei (`.ini`) Datei setzen, zum Beispiel `teklastructures.ini`.

XS_DRAW_BOLTS_3D_IN_BOLT_LAYER

Wenn diese systemspezifische erweiterte Option auf `TRUE` gesetzt ist, was der Standardwert ist, werden die Modellansichten, die Schrauben als gerenderte Volumenkörper anzeigen (unter Verwendung der Option **Exakte Darstellung**), schneller geöffnet und aktualisiert. Diese Leistungsverbesserung macht sich besonders bei großen Modellen mit Stahlstrukturen bemerkbar.

XS_REBAR_USE_POLYCURVES_IN_EVALUATOR

Wenn diese neue modellspezifische erweiterte Option auf `TRUE` gesetzt ist, was der Standardwert ist, erkennt und verwendet **Biegeform-Manager** die Polykurvengeometrien von Bewehrungsstäben.

17.2 Geänderte erweiterte Optionen

Kein Neustart erforderlich

Sie müssen Tekla Structures nicht mehr neu starten, wenn Sie die Einstellung der folgenden erweiterten Optionen ändern:

- XS_CHAMFER_DISPLAY_LENGTH_FACTOR
- XS_DONT_SHOW_POLYBEAM_MID_EDGES

XSBIN

Diese erweiterte Option ist jetzt eine schreibgeschützte erweiterte Option, die immer auf den Ort verweist, an dem `teklastructures.exe` gefunden wird. Das Ändern dieser erweiterten Option ist nicht erlaubt, da die Änderung von Tekla Structures ignoriert würde. Diese erweiterte Option ist in der Datei `teklastructures.ini` enthalten, um mitzuteilen, dass sie nicht auf einen anderen Wert gesetzt werden kann.

17.3 Veraltete erweiterte Optionen

Die folgenden erweiterten Optionen sind veraltet, werden aber in Tekla Structures 2022 noch unterstützt:

- XS_DIR: Anstelle dieser erweiterten Option empfehlen wir, dass Sie XSDATADIR verwenden, um den Stammpfad für die Installation zu finden, oder XSBIN, um den Speicherort zu finden, an dem Binärdateien gefunden werden.
- XS_MESSAGES: Anstelle dieser erweiterten Option wird die Verwendung von XS_MESSAGES_PATH empfohlen, mit dem Sie mehrere Speicherorte der Meldungsdateien definieren können.
- XS_APPLICATIONS: Anstelle dieser erweiterten Option wird die Verwendung von XS_APPLICATIONS_PATH empfohlen, mit dem Sie mehrere Speicherorte der Anwendungsdateien definieren können.

18 Änderungen bei Vorlagenattributen

Tekla Structures 2022 führt einige neue und verbesserte Vorlagenattribute ein.

Sie können Vorlagenattribute beim Filtern und in Zeichnungs- und Listenvorlagen verwenden. Wenn Sie eine Zeichnung öffnen oder eine Liste erstellen, verwendet Tekla Structures zur Berechnung und Darstellung der Informationen aus der Modelldatenbank die Attribute und Formeln. Welche Vorlagenattribute in einer Vorlagenzeilendefinition verfügbar sind, hängt vom Inhaltstyp der Zeile ab.

18.1 Neue Vorlagenattribute

- ADDED_TO_REBAR_ASSEMBLY
- REBAR_ASSEMBLY_TYPE

18.2 Geänderte Vorlagenattribute

WELD_ERRORLIST

Dieses Vorlagenattribut zeigt Fehlercodes für eine Schweißnaht an, wenn es Probleme im Zusammenhang mit der Schweißnaht gibt. In Tekla Structures wird ein neuer Fehlercode E7 eingeführt: Schweißnähte liegen weit auseinander.

19 Tekla Structures Liste der in 2022 behobenen Fehler

Tekla Structures 2022 enthält alle Korrekturen Tekla Structures, die in Service Packs von 2021 bis zu SP7 veröffentlicht wurden. Diese Korrekturen sind nicht in der Tekla Structures Liste der 2022 behobenen Fehler enthalten.

20 Tekla Structures 2022: Versionshinweise für Administratoren

Leitfaden für das Upgrade von Tekla Structures 2021 auf Tekla Structures 2022

Diese Versionshinweise für Administratoren dienen fortgeschrittenen Benutzern als Anleitung für weitergehende Anpassungen in neuen Versionen von Tekla Structures.

[Versionshinweise für Administratoren: Allgemeine Einstellungen \(Seite 94\)](#)

[Versionshinweise für Administratoren: Stahleinstellungen \(Seite 123\)](#)

[Versionshinweise für Administratoren: Betoneinstellungen \(Seite 123\)](#)

20.1 Versionshinweise für Administratoren: Allgemeine Einstellungen

Die allgemeinen Anpassungseinstellungen gelten für alle Benutzergruppen. Verwenden Sie diese Einstellungen zusammen mit Ihren eigenen Benutzergruppeneinstellungen.

[Versionshinweise für Administratoren: Modellvorlagen in der Versionsaktualisierung \(Seite 95\)](#)

[Versionshinweise für Administratoren: Wartung des Katalogs Anwendungen und Komponenten \(Seite 100\)](#)

[Versionshinweise für Administratoren: Aktualisierungen im Eigenschaftenbereich \(Seite 102\)](#)

[Versionshinweise für Administratoren: Menübandaktualisierungen \(Seite 105\)](#)

[Versionshinweise für Administratoren: Anpassung des Objekttyps für die Bewehrungsbaugruppe \(Seite 106\)](#)

[Versionshinweise für Administratoren: Aktualisierungen von Bewehrungsstabsätzen \(Seite 109\)](#)

[Versionshinweise für Administratoren: Aktualisierungen von Vorlagen und Listen \(Seite 109\)](#)

[Versionshinweise für Administratoren: Fertigungszeichnungen \(Seite 110\)](#)

[Versionshinweise für Administratoren: Übersetzungen für Eigenschaftsbereich und Menüband \(Seite 111\)](#)

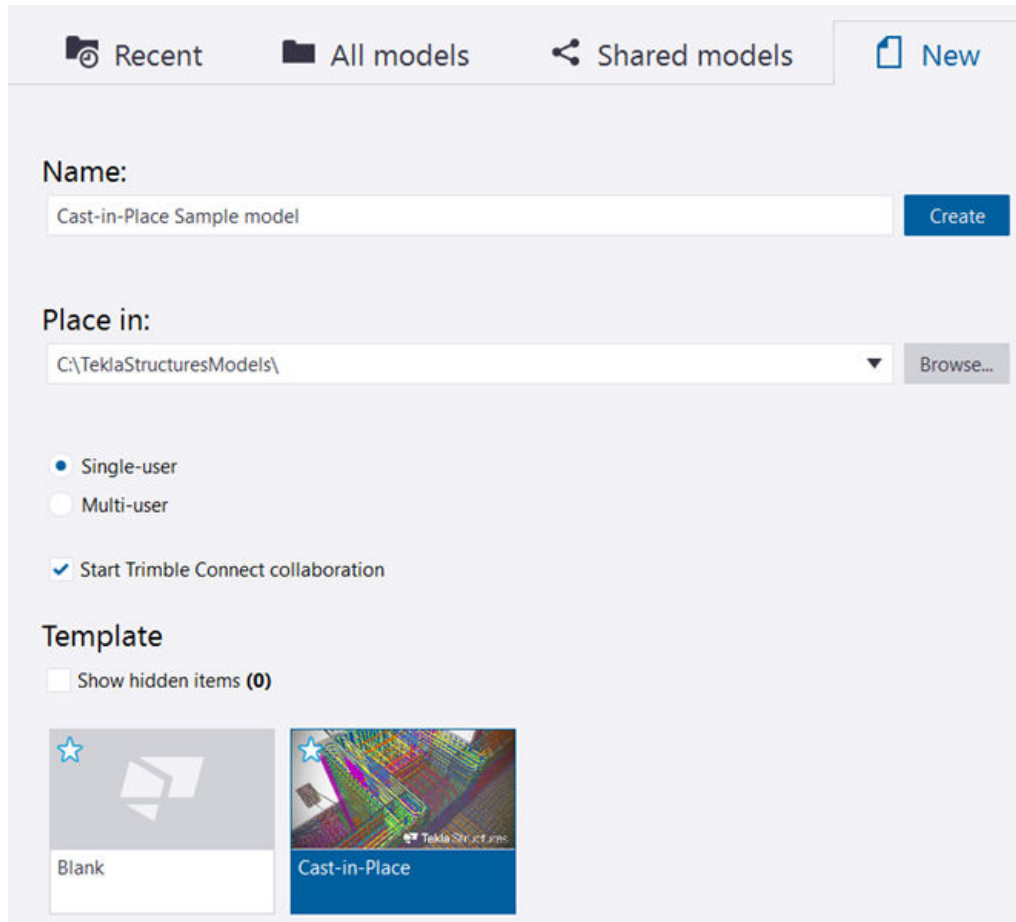
[Versionshinweise für Administratoren: Verschiedene allgemeine Verbesserungen \(Seite 119\)](#)

Versionshinweise für Administratoren: Modellvorlagen in der Versionsaktualisierung

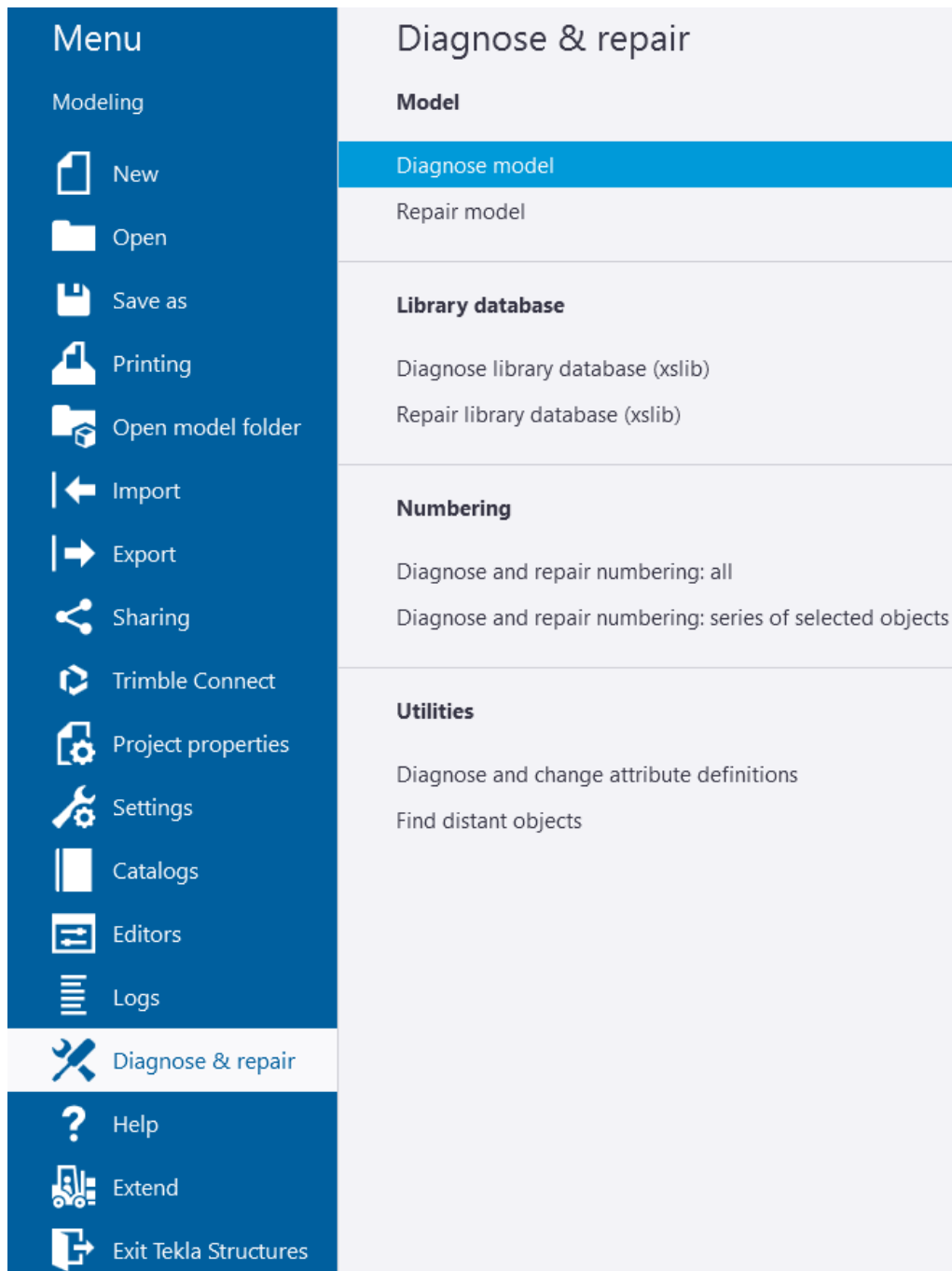
Modellvorlagen aktualisieren

Wenn Sie skizzierte Profile oder benutzerdefinierte Komponenten mit skizzierten Profilen verwenden, laden Sie das Werkzeug Skizzieren aus dem Tekla Warehouse herunter, und installieren Sie es auf dem Computer, bevor Sie Modellvorlagen aktualisieren.

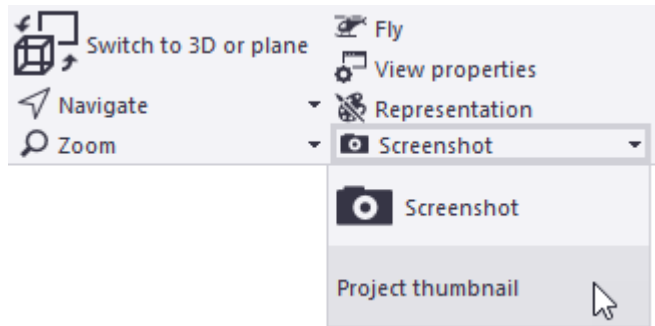
1. Öffnen Sie Tekla Structures 2022.
2. Erstellen Sie ein neues Modell mithilfe einer vorhandenen Modellvorlage.
3. Übernehmen Sie den Namen des Modells aus der vorherigen Version von Tekla Structures.



4. Öffnen Sie eine 3D-Ansicht.
5. Prüfen und reparieren Sie das Modell.



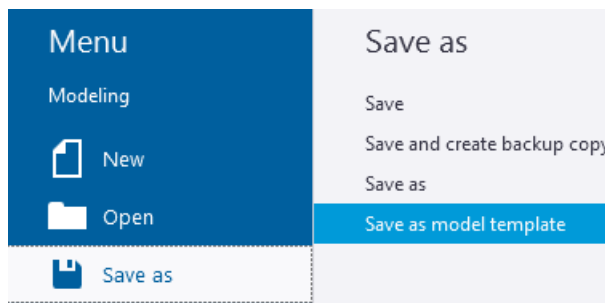
- Erstellen Sie eine Projekt-Miniaturansicht, oder fügen Sie ein benutzerdefiniertes Bild namens `thumbnail.png` im Modellordner hinzu. Die bevorzugte Größe des Bilds beträgt 120×74 Pixel.



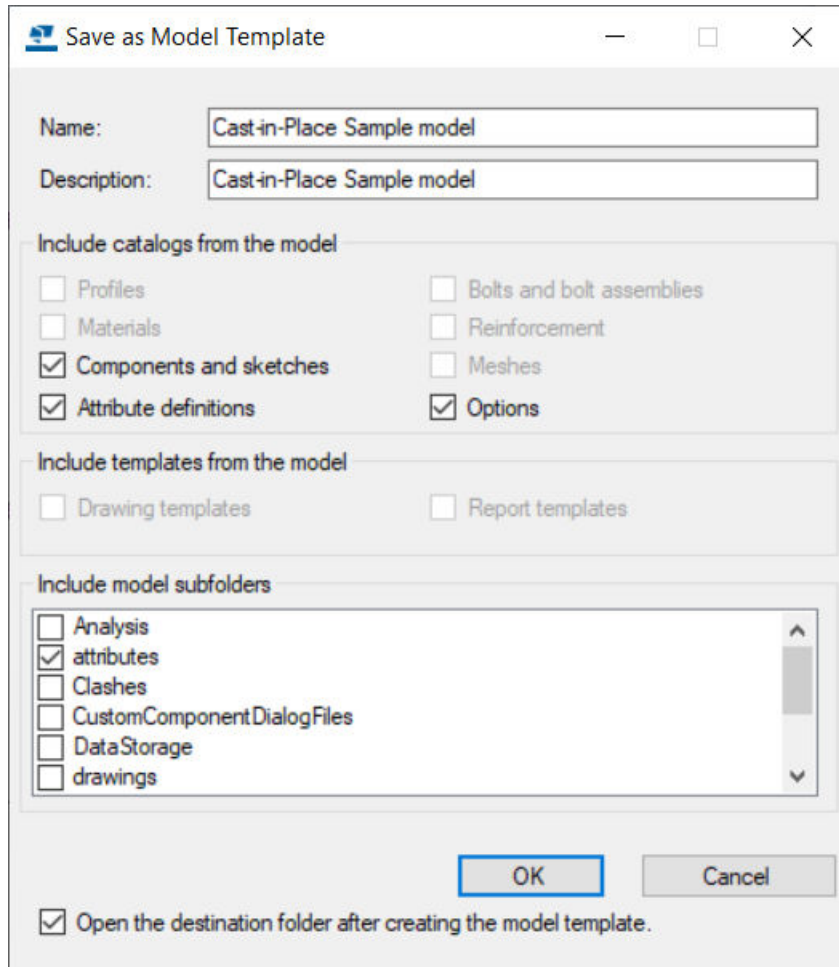
7. Speichern Sie das Modell.

Wenn Sie das Modell nicht speichern, wird möglicherweise eine Meldung angezeigt, die davor warnt, dass das Modell mit einer früheren Version erstellt wurde.

8. Speichern Sie das Modell als Modellvorlage.



9. Fügen Sie die erforderlichen Katalogdateien und Unterordner aus dem Modellordner bei, und klicken Sie auf **OK**.



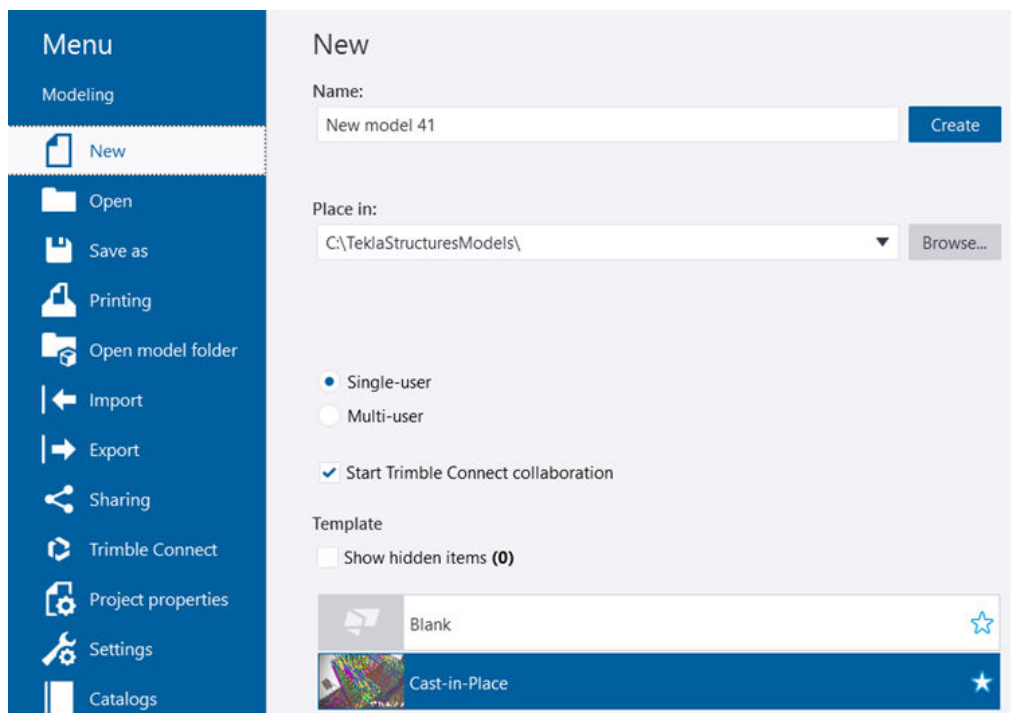
10. Entfernen Sie von Hand alle *.db-Dateien (Umgebungsdatenbank, Optionsdatenbanken) aus dem Modellordner.

Die *.bak-, *.log- und xs_user-Dateien werden automatisch aus dem Modellordner entfernt.

Behalten Sie die .idrm-Dateien (db.idrm und xslib.idrm); sie sind Teil des Modells.

Die Modellvorlage wird an dem Speicherort gespeichert, der durch XS_MODEL_TEMPLATE_DIRECTORY angegeben wurde.

Sie haben jetzt ein Beispielbild für die Modellvorlage. Der Katalog **Anwendungen und Komponenten** sollte nun ebenfalls einwandfrei funktionieren und einfach zu nutzen sein.



Versionshinweise für Administratoren: Wartung des Katalogs Anwendungen und Komponenten

Halten Sie den **Anwendungen und Komponenten**-Katalog organisiert und benutzbar. Weitere Informationen über den **Anwendungen und Komponenten**-Katalog finden Sie unter **Wie verwende ich den Katalog Anwendungen & Komponenten**.

Stellen Sie `XS_COMPONENT_CATALOG_ALLOW_SYSTEM_EDIT` auf `TRUE` ein, damit die Definitionsdateien des **Anwendungen und Komponenten**-Katalogs, die sich in den `XS_SYSTEM`-Ordnern befinden, bearbeitet werden können.


Prüfen und beheben Sie folgende Punkte:

1. Elemente zu Gruppen hinzufügen

Überprüfen Sie die **Ungruppierte Elemente**-Gruppe und fügen Sie das Element der entsprechenden Gruppe hinzu.

2. Prüfen der Logs auf Fehler

Der **Anwendungen und Komponenten**-Katalog zeigt die Schaltfläche

Meldungsprotokoll  in der unteren rechten Ecke des Katalogs an, wenn Fehler oder Warnungen vorliegen, z. B. Fehler in den Katalogdefinitionsdateien.

Falls Verweise bezüglich fehlender Plug-ins angezeigt werden, öffnen Sie die genannte Datei `ComponentCatalog.xml`, und entfernen Sie die Referenzen manuell:

```

-----
<ComponentCatalogItemPlaceholder>
  <ItemIdString>CatalogMacroModelingItem?CreateSurfaceView?GLOBAL</ItemIdString>
</ComponentCatalogItemPlaceholder>
<ComponentCatalogItemPlaceholder>
  <ItemIdString>CatalogPluginComponentItem?CopyModelDirectoryPlugin</ItemIdString>
</ComponentCatalogItemPlaceholder>
<ComponentCatalogItemPlaceholder>
  <ItemIdString>CatalogMacroModelingItem?CloseViewsExceptSelected?GLOBAL</ItemIdString>
</ComponentCatalogItemPlaceholder>
<ComponentCatalogItemPlaceholder>
  <ItemIdString>CatalogMacroModelingItem?CloseTemporaryViews?GLOBAL</ItemIdString>

```

Delete selected lines for each missing plugin

Testen Sie gründlich, dass diese Änderungen keine weiteren Fehler verursachen oder die Struktur Ihres **Anwendungen und Komponenten-Katalogs** verändern. Prüfen Sie mindestens die **Ungruppierte Elemente-** und **Legacykatalog-**Gruppen.

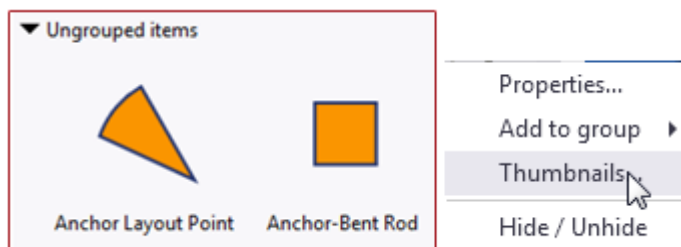
Wie im obigen Beispiel kann es zu Fehlern kommen für:

- `CatalogPluginComponentItem?CopyModelDirectoryPlugin`
- `CatalogPluginComponentItem?SaveAsModelTemplatePlugin`

3. Ausblenden aller Anwendungen und Komponenten, für die kein Verweis vorliegt, aus den Rollen

1. Wählen Sie im **Ungruppierte Elemente-Katalog** ganz unten **Ausgeblendete Elemente anzeigen**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Anwendung oder eine Komponente, und wählen Sie **Ein-/Ausblenden** aus.

4. Erstellen benutzerdefinierter Miniaturansichten



Veröffentlichen von Komponenten im Katalog Anwendungen und Komponenten

Möglicherweise müssen Sie dieselbe Komponente in verschiedenen Fällen mit unterschiedlichen Einstellungen verwenden. Um dies zu vereinfachen, können Sie die Einstellungen für jeden Fall definieren und die Komponente im Katalog veröffentlichen. Diese Funktion kann für mehrere Rollen hilfreich sein.

Versionshinweise für Administratoren: Aktualisierungen im Eigenschaftsbereich

In der neuen Version von Tekla Structures kann es neue Objekttypen oder Eigenschaften geben. Sie sind nicht sichtbar, wenn Sie Ihre eigenen `PropertyTemplates.xml`-Dateien verwenden.

Wenn Sie Ihre eigenen Werte für den Eigenschaftsbereich, wie z. B. BDAs, in `PropertyTemplates.xml` definiert haben, müssen Sie Ihre eigenen `PropertyTemplates.xml`-Dateien manuell aktualisieren. Diese Dateien können sich in `\<user>\AppData`, Umgebung, Firma oder Projektordner befinden.

Es gibt in der Regel drei verschiedene Fälle:

- **Neue Objekttypen**

Neue Objekttypen werden automatisch über die Einstellung Standard in Ihren Eigenschaftsbereich übernommen. Es ist sinnvoll, die neuen Objekttypen zu prüfen, aber es besteht kein Handlungsbedarf, wenn Sie keine eigenen BDAs für diesen Objekttyp haben.

- **Geänderte Objekttypen oder Eigenschaften**

Wenn sich Objekttypen oder Eigenschaften geändert haben, müssen Sie möglicherweise neue Eigenschaften oder Abschnitte löschen und hinzufügen.

- **Entfernte Eigenschaften**

Entfernte Eigenschaften verursachen keine funktionalen Probleme, aber es ist gut, nicht existierende Eigenschaften oder leere Abschnitte aus den Einstellungsdateien zu löschen.

Ersetzen Sie IFC-Export-UDAs

Wenn Sie IFC-Export-UDAs hinzugefügt haben, ersetzen Sie die vorhandenen UDAs durch neue.

1. Entfernen Sie die folgenden **Property.UDA.*** Eigenschaften aus der IFC-Exportgruppe:
 - Kreisförmige Bewehrung
 - Betonträger
 - Betonstütze
 - Betonelement
 - Betonwand
 - Betonplatte
 - Spiralförmiger Betonträger

- Konturblech
 - Gebogener Stab
 - Element
 - Erhöhtes Blech
 - Erhöhte Platte
 - Orthogonaler Träger
 - Betoniereinheit
 - Betoniereteil
 - Einzelfundament
 - Stabgruppe
 - Bewehrungsmatte
 - Bewehrungsstabsatz
 - Einzelne Bewehrung
 - Stahlträger
 - Stahlstütze
 - Spiralförmiger Stahlträger
 - Spannglied-Anordnung
 - Streifenfundament
 - Zwillingsprofil
2. Fügen Sie (**Property.IfcpPartPredefinedTypes**) zur IFC-Exportgruppe hinzu.

Neue Eigenschaften hinzufügen

Fügen Sie diese neuen Eigenschaften zur Konfiguration Ihres Eigenschaftsbereichs hinzu.

Orthogonaler Träger, Zwillingsprofil

Entfernen Sie den Abschnitt **Bewehrung**.

Bewehrungsbaugruppe

- Fügen Sie einen neuen Abschnitt hinzu:
übersetzung:j_d_jd_IFC_export.

Fügen Sie eine neue Eigenschaft hinzu:

Property.IfcpRebarAssemblyPredefinedTypes

Stabgruppe, gewendelte Bewehrung

- Fügen Sie einen neuen Abschnitt hinzu: translation:abl_Special.

- Verschieben Sie **Property.Rebar.Group.Type** aus dem Abschnitt **General** in den neuen Abschnitt.
- Verschieben Sie **Property.Rebar.Group.ExcludeType** aus dem Abschnitt **Erstellung** in den Abschnitt **Verteilung**.
- Entfernen Sie den leeren Abschnitt **Erstellung**.
- Entfernen Sie den Abschnitt **IFC-Export**.

Bewehrungsmatte

- Fügen Sie einen neuen Abschnitt hinzu: `translation:albl_Special`.
- Verschieben Sie die folgenden Eigenschaften aus dem Abschnitt **Allgemein** in den neuen Abschnitt:
 - **Property.Rebar.Mesh.Type**
 - **Property.Rebar.Mesh.CrossBarLocation**
 - **Property.Rebar.Mesh.CutType**
- Verschieben Sie **Property.Rebar.Numbering** zur letzten Eigenschaft im Abschnitt **Allgemein**.

Spannglied-Anordnung

- Fügen Sie einen neuen Abschnitt hinzu: `translation:albl_Special`.
- Verschieben Sie die folgenden Eigenschaften aus dem Abschnitt **Allgemein** in den neuen Abschnitt:
 - **Property.Rebar.Strand.Pull**
 - **Property.Rebar.Strand.NumberOfCrossSections**
 - **Property.Rebar.Strand.Debonding**
- Verschieben Sie **Property.Rebar.Numbering** zur letzten Eigenschaft im Abschnitt **Allgemein**.

Bewehrungsstabsatz

TIPP Im Eigenschaftsbereich **Bewehrungsstabsatz** gibt es viele Änderungen. Es könnte einfacher sein, den Eigenschaftsbereich **Bewehrungsstabsatz** auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen und dann Ihre eigenen Konfigurationen hinzuzufügen, falls erforderlich.

- Benennen Sie **translation:albl_Attributes** in `translation:albl_General` um.
- Verschieben Sie **Property.Rebar.Numbering** zur letzten Eigenschaft im Abschnitt **Allgemein**.
- Fügen Sie einen neuen Abschnitt hinzu: `translation:albl_Special`.
- Verschieben Sie die folgenden Eigenschaften aus dem Abschnitt **Allgemein** in den neuen Abschnitt:

- **Kanten folgen**
- **Property.RebarSet.LayerOrderNumber**
- Fügen Sie einen neuen Abschnitt hinzu:
`translation:abl_LoadMDistribution.`
Dieser neue Abschnitt enthält die Eigenschaften **Startversatz**, **Endversatz** und **Abstände**.
- Entfernen Sie den Abschnitt **Abstand** und die darin enthaltenen Eigenschaften.

Bewehrungsenddetailänderung

- Benennen Sie **translation:abl_General** in `translation:abl_Special` um.
- Entfernen Sie die BDAs **Freier Abstand 1** und **Freier Text 2** aus dem Abschnitt **Endbearbeitungen**.

Bewehrungseigenschaften Modifikator

TIPP Es gibt viele Änderungen im Eigenschaftsbereich **Bewehrungseigenschaften Modifikator**. Es könnte einfacher sein, den Eigenschaftsbereich **Bewehrungseigenschaften Modifikator** auf die Standardeinstellungen zurückzusetzen und dann Ihre eigenen Konfigurationen hinzuzufügen, falls erforderlich.

- Benennen Sie **translation:abl_General** in `translation:abl_Special` um.
- Benennen Sie **translation:abl_Attributes** in `translation:abl_General` um.
- Verschieben Sie den Abschnitt **Allgemein** zum ersten Abschnitt.
- Verschieben Sie **Property.Rebar.Numbering** zur letzten Eigenschaft im Abschnitt **Allgemein**.
- Fügen Sie nach dem Abschnitt **Spezial** einen neuen Abschnitt hinzu:
`translation:abl_LoadMDistribution.`
Dieser neue Abschnitt enthält die Eigenschaften **Startversatz**, **Endversatz**, **Abstände** und **Exklusiv**.

Versionshinweise für Administratoren: Menübandaktualisierungen

Wenn Sie das Menüband angepasst haben, sind die in der neuen Tekla Structures-Version vorgenommenen Änderungen nicht sichtbar. Prüfen Sie die Änderungen und fügen Sie sie zu Ihrem benutzerdefinierten Menüband hinzu.

Prüfen der Änderungen

Vergleichen Sie das ursprüngliche Menüband mit den Änderungen, die Sie vorgenommen haben.

Sie können prüfen, welche Elemente hinzugefügt, entfernt oder auf andere Registerkarten verschoben wurden. Siehe den Abschnitt **Änderungen überprüfen** in Anpassen des Menübands.

Änderungen an Ihrem benutzerdefinierten Menüband hinzufügen

Wenn Sie das Menüband angepasst haben, aktualisieren Sie das Menüband, um die Änderungen der neuen Tekla Structures-Version zu übernehmen.

1. Aktualisieren Sie die Registerkarte **Bewehrung**.
 - a. Erstellen Sie eine neue Dropdown-Schaltfläche mit dem Namen **Baugruppe**.
 - b. Ziehen Sie die **Baugruppe** per Drag & Drop zwischen **Bearbeiten** und **Schraubverbindung**.
 - c. Ziehen Sie neue Befehle per Drag & Drop in die **Baugruppe**.
 - d. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Baugruppe** und wählen Sie dann **Text** --> **Befehl: Ganzer Text**.
2. Aktualisieren Sie die Registerkarte **Ansicht**.
 - a. Ziehen Sie den neuen Befehl **Modellansicht auf Etagen erstellen** auf die Dropdown-Schaltfläche **Neue Ansicht** und legen Sie ihn dort ab.
 - b. Ziehen Sie neue Befehle per Drag & Drop auf die Dropdown-Schaltfläche **Rendern**.
3. Aktualisieren Sie die Registerkarte **Zeichnungen & Listen**.
 - a. Erstellen Sie eine neue Dropdown-Schaltfläche mit der Bezeichnung **Fertigungszeichnung erstellen**.
 - b. Ziehen Sie die Befehle aus **Fertigung** auf **Fertigungszeichnung erstellen** und legen Sie sie dort ab.
 - c. Ziehen Sie **Übersichtszeichnung erstellen** und **Master-Zeichnungskatalog** per Drag & Drop von **Zeichnungen erstellen** auf das Menüband.
 - d. Löschen Sie **Zeichnungen erstellen** aus dem Menüband.

Versionshinweise für Administratoren: Anpassung des Objekttyps für die Bewehrungsbaugruppe

Der neue Objekttyp Bewehrungsbaugruppe erleichtert die Modellierung von Bewehrungskörben für die Vorfertigung.

Weitere Informationen über Bewehrungsbaugruppen finden Sie unter [Neuer Bewehrungsobjekttyp – Bewehrungsbaugruppe \(Seite 17\)](#) in den Tekla Structures-Versionshinweisen von 2022.

Für die Verwendung von Bewehrungsstäben sind keine Anpassungen erforderlich. Um ein reibungsloses Benutzererlebnis zu gewährleisten, sollten Sie diese optionalen Anpassungen in Betracht ziehen.

Änderungen an Ihrem benutzerdefinierten Menüband hinzufügen

Wenn Sie das Menüband angepasst haben, aktualisieren Sie das Menüband, um die Änderungen der neuen Tekla Structures-Version zu übernehmen.

Weitere Informationen finden Sie unter [Versionshinweise für Administratoren: Menübandaktualisierungen \(Seite 105\)](#).

Anpassen des Objekttyps für die Bewehrungsbaugruppe

1. Erstellen und aktualisieren Sie die von Ihnen benötigten Einstellungen, Layouts, Vorlagen und Ansichten für Bauteilzeichnungen.
2. Wenn die Dateien im Ordner `\Tekla Structures\<>version>\Environments\common` nicht Ihren Anforderungen entsprechen, aktualisieren Sie die `objects.inp`-Datei.
3. Im Abschnitt `part(0, "Part") > /* Common part attribute tab pages */` fügen Sie das folgende Attribut zu `tab_page("IFCparameters")` hinzu:

```
attribute("IFC_ENTITY_OVERRIDE", "j_d_proIfcEntityOvrd", string, "%s",
no, none, "0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
```

4. In dem Abschnitt `/* Reinforcing bar attributes */` fügen Sie die folgenden Attribute zu `rebar(0, "j_Reinforcing_bar")` hinzu:

```
attribute("proIfcEntityOvrd", "j_d_j_IFC_entity", string, "%s", no, none,
"0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
attribute("proIfcEntityPreDef", "j_d_proIfcEntityPreDef", string, "%s",
no, none, "0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
attribute("proIfcEntityUserDef", "j_d_proIfcEntityUserDef", string, "%s",
no, none, "0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
```

5. In dem Abschnitt `/* Assembly attributes */` fügen Sie die folgenden Attribute zu `steelassembly(0, "jd_SteelAssembly")` hinzu:

```

attribute("IFC_ENTITY_OVERRIDE", "j_d_proIfcEntityOvrd", string, "%s",
no, none, "0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
attribute("proIfcEntityOvrd", "j_d_j_IFC_entity", string, "%s", no, none,
"0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
attribute("proIfcEntityPreDef", "j_d_proIfcEntityPreDef", string, "%s",
no, none, "0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
attribute("proIfcEntityUserDef", "j_d_proIfcEntityUserDef", string, "%s",
no, none, "0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}

```

6. In dem Abschnitt `/* Precast cast unit attributes */` fügen Sie die folgenden Attribute zu `precastassembly(0, "jd_PrecastCastUnit")` hinzu:

```

attribute("proIfcEntityOvrd", "j_d_j_IFC_entity", string, "%s", no, none,
"0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
attribute("proIfcEntityPreDef", "j_d_proIfcEntityPreDef", string, "%s",
no, none, "0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
attribute("proIfcEntityUserDef", "j_d_proIfcEntityUserDef", string, "%s",
no, none, "0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}

```

7. In dem Abschnitt `/* Cast in place cast unit attributes */` fügen Sie die folgenden Attribute zu `insituassembly(0, "jd_CastInPlaceCastUnit")` hinzu:

```

attribute("proIfcEntityOvrd", "j_d_j_IFC_entity", string, "%s", no, none,
"0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
attribute("proIfcEntityPreDef", "j_d_proIfcEntityPreDef", string, "%s",
no, none, "0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
attribute("proIfcEntityUserDef", "j_d_proIfcEntityUserDef", string, "%s",
no, none, "0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}

```

8. In dem Abschnitt `/* Rebar assembly attributes */` fügen Sie die folgenden Attribute zu `rebarassembly(0, "j_Rebar_assembly")` hinzu:

```

attribute("proIfcEntityOvrd", "j_d_j_IFC_entity", string, "%s", no, none,
"0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
attribute("proIfcEntityPreDef", "j_d_proIfcEntityPreDef", string, "%s",
no, none, "0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}
attribute("proIfcEntityUserDef", "j_d_proIfcEntityUserDef", string, "%s",
no, none, "0.0", "0.0", -999, -999, -999)
{
    value("", 0)
}

```

Versionshinweise für Administratoren: Aktualisierungen von Bewehrungsstabsätzen

Die Abstandseigenschaften der Bewehrungsstabsätze ähneln nun den Eigenschaften, die die Bewehrungsgruppen haben.

Weitere Informationen zu dieser Verbesserung finden Sie unter [Aktualisierte Abstandseinstellungen und andere Verbesserungen der Bewehrungen \(Seite 26\)](#) in den Tekla Structures-Versionshinweisen von 2022.

1. Aktualisieren oder erstellen Sie Standarddateien für Bewehrungsstabsätze. Sie können die Dateien in den `common/system-` und `default/Concrete/Shared/ModelingSettings/-` Ordnern in den meisten Fällen verwenden.
 - `standard.rst` (Bewehrungsstab-Eigenschaften eingestellt)
 - `standard.rst_edm` (Eigenschaften von Enddetail-Modifizierern für Bewehrungsstabsätze)
 - `standard.rst_pm` (Eigenschaften-Modifizierer für Bewehrungsstabsätze)
 - `standard.rst_sm` (Splitter für Bewehrungsstabsätze)
 - `standard.rst_ls` (Schenkeloberfläche für Bewehrungsstabgruppe)
2. Entfernen Sie veraltete `standard.rst.zones`-Dateien.
3. Wenn Sie das Layout des Eigenschaftsbereichs angepasst haben, aktualisieren Sie die Konfiguration. Weitere Informationen finden Sie unter [Anpassen des Layouts des Eigenschaftsbereichs](#).

Versionshinweise für Administratoren: Aktualisierungen von Vorlagen und Listen

Es gibt mehrere Verbesserungen bei Vorlagen und Listen in Tekla Structures 2022.

Weitere Informationen zu diesen Verbesserungen finden Sie unter [Verbesserungen im Vorlageneditor, in Vorlagen und Listen \(Seite 84\)](#) und [Änderungen bei der Verwaltung von Tekla Structures \(Seite 40\)](#) in den Tekla Structures-Versionshinweisen von 2022.

1. Suchen Sie in allen Dateien in Ihrem Umgebungsordner nach Zeilen, die NAME oder BOLT_STANDARD enthalten.
 - Sie können einen Texteditor verwenden, der die Suche in Dateien unterstützt, wie z. B. Notepad++, um nach NAME | BOLT_STANDARD in allen Dateien in Ihrem Umgebungsordner zu suchen.
 - In Windows PowerShell können Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
Get-ChildItem *.tpl,*.rpt -Recurse|Select-String -Pattern 'formula =
"GetValue(\\"BOLT_STANDARD\\")', 'formula = "GetValue(\\"MAINPART.NAME\\
\\")', 'formula = "GetValue(\\"NAME\\")', 'formula = "GetValue(\\"
\\"SURFACING_NAME\\")' -CaseSensitive
```

2. Überprüfen Sie unter **Vorlagen-Editor** jede Bezeichnung, in der eine der folgenden Zeilen erscheint:
 - GetValue(\\"MAINPART.NAME\\")
 - GetValue(\\"NAME\\")
 - GetValue(\\"BOLT_STANDARD\\")
 - GetValue(\\"SURFACING_NAME\\")
3. Vergrößern Sie nach Möglichkeit die Länge der Wertfelder für NAME und BOLT_STANDARD.
 - Bei Vorkommen in einer einzigen Zeile erhöhen Sie die Länge des Wertfelds für NAME auf 61 Zeichen und die Länge des Wertfelds für BOLT_STANDARD auf 30 Zeichen.
 - Erhöhen Sie bei Ereignissen im Tabellenformat die Länge der Wertfelder, wenn es möglich ist, die Länge zu erhöhen, ohne die Breite der Listen zu vergrößern.
 - Für Listen, bei denen es nicht möglich ist, die Länge zu erhöhen, können Sie das Seitenlayout ändern, indem Sie beispielsweise eine neue Zeile für die Werte hinzufügen.

Versionshinweise für Administratoren: Fertigungszeichnungen

Fertigungszeichnungen sind eine neue, effizientere und einfachere Methode zur Erstellung von Zeichnungen für Einzelteile, Baugruppen und Bauteile.

Weitere Informationen zu diesen Verbesserungen finden Sie unter [Neue Fertigungszeichnungen – Erstellen Sie effizienter Einzelteil-, Baugruppen- und Bauteilzeichnungen \(Seite 9\)](#) in den Tekla Structures-Versionshinweisen von 2022.

Für die Verwendung von Fertigungszeichnungen sind keine Anpassungen erforderlich. Um ein reibungsloses Benutzererlebnis zu gewährleisten, sollten Sie diese optionalen Anpassungen in Betracht ziehen.

Änderungen an Ihrem benutzerdefinierten Menüband hinzufügen

Wenn Sie das Menüband angepasst haben, aktualisieren Sie das Menüband, um die Änderungen der neuen Tekla Structures-Version zu übernehmen.

Weitere Informationen finden Sie unter [Versionshinweise für Administratoren: Menübandaktualisierungen \(Seite 105\)](#).

Überschreibungen des intelligenten Erstellens

Erstellen Sie Ihre eigene Standarddatei für **Intelligentes Erstellen**-Überschreibungen.

1. Erstellen Sie eine Reihe von Regeln, und klicken Sie dann auf **Speichern**. Die Dateien, die die Überschreibungen enthalten, werden in `<model>\attributes*.smartoverride` gespeichert.
2. Kopieren Sie die Dateien in einen der Ordner, die im Pfad `XS_SYSTEM` in der Umgebung aufgeführt sind.

Versionshinweise für Administratoren: Übersetzungen für Eigenschaftsbereich und Menüband

Sie können jetzt benutzerdefinierte Übersetzungszeichenfolgen im Eigenschaftsbereich und im Menüband verwenden.

Der Eigenschaftsbereich und das Menüband können jetzt Übersetzungen aus den Ordnern verwenden, die in der erweiterten Option von `XS_MESSAGES_PATH` in der `environment.ini`-Datei angegeben wurden. Die `XS_MESSAGES_PATH`-Umgebungsvariable wird nun aus der `environment.ini`-Datei gelesen, nachdem Sie die Umgebung ausgewählt haben.

1. Fügen Sie Ihre eigenen Konfigurationsdateien für das Menüband hinzu. Siehe [Anpassen des Menübands und Verteilen von angepassten Menübändern mit Hilfe eines Firmen- oder Umgebungsordners](#).

2. Fügen Sie Ihre eigenen Konfigurationsdateien für den Eigenschaftsbereich hinzu. Siehe Anpassen des Layouts des Eigenschaftsbereichs und Verteilen von angepassten Layouts des Eigenschaftsbereichs mit Hilfe eines Projekt-, Firmen- oder Umgebungsordners.
3. Erstellen Sie eine `.ail`-Datei für übersetzte Zeichenketten. Siehe Anpassen von Nachrichtendateien.
4. Fügen Sie den Ordner mit der neuen `.ail`-Datei zu der erweiterten Option von `XS_MESSAGES_PATH` in der `environment.ini`-Datei hinzu. Siehe `XS_MESSAGES_PATH`.

Versionshinweise für Administratoren: Reorganisation der Ordner im Tekla Structures-Installationsordner.

Die Ordner im Tekla Structures-Installationsordner wurden neu geordnet, um die Verpackung des Produkts zu vereinfachen und neue Methoden für die Bereitstellung von Inhalten in der Zukunft zu ermöglichen.

Die Umstrukturierung der Ordner verdeutlicht, welche Inhalte im Tekla Structures-Installationspaket enthalten sind: Installationsinhalte und Ihre benutzerdefinierten Inhalte wurden voneinander getrennt. Die Umstrukturierung der Plug-ins hat die Leistung beim Öffnen oder Erstellen von Modellen verbessert.

Grundlegende Änderungen

Tekla Structures 2022 enthält einige Änderungen, die mit früheren Versionen nicht kompatibel sind. Diese Änderungen erfordern, dass Sie Maßnahmen ergreifen, wenn Sie Tekla Structures aktualisieren.

Grundlegende Änderung	Erforderliche Aktion
<p>Es wurden neue Ordner im <code>bin\plugins</code>-Ordner erstellt, um die Plug-ins nach ihrem Typ zu organisieren.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter Detaillierte Änderungen im Ordner <code>bin\plug-ins</code> (Seite 118).</p>	<p>ANMERKUNG Der <code>bin\plugins</code> wird nicht mehr für die Bereitstellung von benutzerdefinierten Plug-ins unterstützt.</p> <p>Wenn Sie den <code>bin\plugins</code>-Ordner für die Bereitstellung benutzerdefinierter Plug-ins verwenden, migrieren Sie Ihre Plug-ins in das TSEP-System. Platzieren Sie Erweiterungs-Plug-ins in</p>

Grundlegende Änderung	Erforderliche Aktion
	\Environments\common \extensions. Testen und korrigieren Sie alle Erweiterungen und Makros, die Plugins aus dem bin\plugins-Ordner verwenden. Wir empfehlen die Verwendung der XSBIN-Variablen, um den Speicherort der Binärdateien darzustellen.
Die TplEd-, dstv2dxf- und symed-Werkzeuge wurden aus dem bin-Ordner in andere Ordner verschoben. Weitere Informationen finden Sie unter Detaillierte Änderungen im Ordner bin (Seite 116) .	Wenn Sie fest codierte Pfade zu den alten Speicherorten verwenden, aktualisieren Sie die Pfade. Testen und korrigieren Sie alle Erweiterungen und Makros, die diese Werkzeuge verwenden. Wir empfehlen die Verwendung der XSBIN-Variablen, um den Speicherort der Binärdateien darzustellen.

Veraltete erweiterte Optionen

Tekla Structures 2022 ist die letzte Version, die diese erweiterten Optionen unterstützt.

Veraltete erweiterte Option	Ersatz
XS_APPLICATIONS	XS_APPLICATIONS_PATH
XS_DIR	<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie XSDATADIR als Stammverzeichnis für die Installation. • Verwenden Sie XSBIN für den Speicherort der Binärdateien.
XS_MESSAGE	XS_MESSAGES_PATH

Detaillierte Änderungen im Ordner XSDATADIR

Ordner unter dem XSDATADIR-Ordner wurden verschoben oder entfernt.

Ordner	Nächste Zeichnung	Erforderliche Aktion
nt	Entfernt Der frühere Inhalt dieses Ordners wurde an einen anderen Speicherort verschoben.	

Ordner	Nächste Zeichnung	Erforderliche Aktion
bin	Verschoben Eine Ebene nach oben von nt\bin nach \bin verschoben.	
messages	Verschoben Die Übersetzungsdateien, die in der gesamten Anwendung verwendet werden, wurden nach bin\messages verschoben.	Bei Bedarf kann ein benutzerdefinierter Ordner am selben Speicherort wie die Version 2021 erstellt werden, um die Benutzerübersetzungsdateien aufzubewahren. Dieser Speicherort ist jedoch als veraltet gekennzeichnet und könnte in neueren Versionen entfernt werden. Der offiziell empfohlene Speicherort für die Übersetzungsdateien ist \Environments\common\Extensions\messages\. Zusätzlich kann dies durch Einstellen der erweiterten Variable XS_MESSAGES_PATH in TeklaStructures.ini erweitert werden. Standard-Speicherorte: %XSBIN%\messages\; %XSBIN%\plugins\messages\; %XSDATADIR%\environments\common\Extensions\messages\; %XSDATADIR%\Extensions\messages\; %XSDATADIR%\Extensions\messages\; %XSDATADIR%\messages\
applications	Verschoben Tekla-rpc-Komponenten wurden nach bin\applications\rpc verschoben.	Bei Bedarf kann ein benutzerdefinierter Ordner am gleichen Speicherort wie die Version 2021 erstellt werden, um die Benutzerkomponenten aufzubewahren. Dieser Speicherort ist jedoch als veraltet gekennzeichnet und könnte in neueren Versionen entfernt werden. Der offiziell empfohlene Speicherort für die rpc-Komponenten der Benutzer ist \Environments\common\Extensions\applications\. Zusätzlich kann dies durch Einstellen der erweiterten

Ordner	Nächste Zeichnung	Erforderliche Aktion
		Variable XS_APPLICATIONS_PATH in TeklaStructures.ini erweitert werden. Standard-Speicherorte: XS_APPLICATIONS_PATH=%XSBIN%\applications\rpc; %XSDATADIR%\environments\common\Extensions\applications\;%XSDATADIR%\applications\
ThirdPartyLicenses	Vershoben Lizenzen von Drittanbietern wurden nach \bin\ThirdPartyLicenses verschoben. Diese Lizenzdateien sind für das Produkt selbst relevant. Sie umfassen nicht unbedingt externe Erweiterungen, die normalerweise in der Umgebung installiert werden.	

Detaillierte Änderungen im Ordner nt

Der frühere Inhalt des nt-Ordners wurde an andere Speicherorte verschoben und der nt-Ordner wurde entfernt.

Der vorherige nt\bin-Ordner wurde um eine Ebene nach oben verschoben und dem bin-Ordner wurde neuer Inhalt hinzugefügt.

Die folgenden Ordner unter dem nt-Ordner wurden ebenfalls an andere Speicherorte verschoben:

Ordner	Nächste Zeichnung	Erforderliche Aktion
dstv2dxf	Nach \bin\applications\Tekla\Tools\dstv2dxf verschoben.	Umgebungen, die Makros enthalten, die tekla_dstv2dxf.exe aufrufen, wurden aktualisiert. Wenn Ihre Umgebung dieses Werkzeugs verwendet, aktualisieren Sie Makros, die Folgendes enthalten: <ul style="list-style-type: none"> • var binDir = string.Empty;

Ordner	Nächste Zeichnung	Erforderliche Aktion
		<ul style="list-style-type: none"> • <code>TeklaStructuresSettings.GetAdvancedOption("XSBIN", ref binDir);</code> • <code>var dstvFolder = Path.Combine(binDir, "applications", "Tekla", "Tools", "dstv2dxf");</code>
License	<p>Nach <code>\bin\License</code> verschoben.</p> <p>Das Installationsprogramm Tekla Structures wurde aktualisiert, um den Flex-Service von diesem Speicherort aus zu registrieren.</p>	

Detaillierte Änderungen im Ordner bin

Ordner	Nächste Zeichnung	Erforderliche Aktion
analysis	<p>Entfernt</p> <p>Der frühere Inhalt dieses Ordners wurde in den <code>\bin</code>-Ordner verschoben, um die Duplizierung von dll-Dateien zwischen diesem Ordner und denselben .dll-Dateien zu vermeiden, die in <code>bin\</code> vorhanden sind.</p> <p>Das Installationsprogramm Tekla Structures wurde aktualisiert, um COM-Dateien am neuen Speicherort zu registrieren.</p>	<p>Um COM-Dateien manuell zu registrieren, führen Sie den folgenden Befehl aus: <code>\bin\register_analysis.bat</code>.</p>
cef	<p>Verschoben</p> <p>Dieser Ordner wurde verschoben nach <code>ExternalDeps\cef</code> verschoben, um die Herkunft der Komponente widerzuspiegeln.</p>	

Ordner	Nächste Zeichnung	Erforderliche Aktion
Teigha	Verschoben Dieser Ordner wurde verschoben nach ExternalDeps\Teigha, um die Herkunft der Komponente widerzuspiegeln.	
dialogs	Entfernt Der vorherige Inhalt dieses Ordners wurde in den \bin-Ordner verschoben. Dieser Ordner enthielt nur Tekla.Structures.Dialog.dll. Diese Datei befindet sich nun am selben Speicherort wie alle Baugruppen, die im Global Assembly Cache (GAC) registriert sind.	
modelsharing	Entfernt Der frühere Inhalt dieses Ordners wurde in den \bin-Ordner verschoben, um das Prinzip einer einzigen .dll-Version in der Anwendung durchzusetzen.	
Referenz-Plug-ins	Verschoben Der frühere Inhalt dieses Ordners wurde in den \bin\plugins\referenceplugins-Ordner verschoben, um der Natur des Ordners Rechnung zu tragen. Tekla Structures wurde aktualisiert, um den neuen Speicherort zu verwenden.	
syemed	Verschoben Der frühere Inhalt dieses Ordners wurde nach \bin\applications\Tekla\Tools\syemed verschoben.	Die Adressierung dieses Speicherortes kann mit Hilfe von erfolgen: <ul style="list-style-type: none"> • <code>var binDir = string.Empty;</code>

Ordner	Nächste Zeichnung	Erforderliche Aktion
		<ul style="list-style-type: none"> • <code>TeklaStructuresSettings.GetAdvancedOption("XSBIN", ref binDir);</code> • <code>var symEdFolder = Path.Combine(binDir, "applications", "Tekla", "Tools", "symed");</code>
TplEd	<p>Verschoben</p> <p>Der frühere Inhalt dieses Ordners wurde nach <code>\bin\applications\Tekla\Tools\TplEd</code> verschoben.</p>	<p>Die Adressierung dieses Speicherortes kann mit Hilfe von erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>var tplEdFolder = string.Empty;</code> • <code>TeklaStructuresSettings.GetAdvancedOption("XS_TPLED_DIRECTORY", ref tplEdFolder);</code>
TrimbleConnectVisualizer	<p>Verschoben</p> <p>Der frühere Inhalt dieses Ordners wurde nach <code>\bin\applications\Tekla\Tools\TrimbleConnectVisualize</code> verschoben.</p> <p>Tekla Structures wurde aktualisiert, um den neuen Speicherort zu verwenden.</p>	

Detaillierte Änderungen im Ordner `bin\plug-ins`

Der Inhalt des `bin\plugins`-Ordners wurde stark umstrukturiert, um eine bessere architektonische Trennung zwischen den Plug-ins zu erreichen und die Ladezeiten zu verbessern.

Diese Änderung stellt auch sicher, dass Ihre benutzerdefinierten Inhalte und die Inhalte der Installation getrennt bleiben, so dass die benutzerdefinierten Inhalte erhalten bleiben, wenn Sie Tekla Structures aktualisieren.

ANMERKUNG Der `bin\plugins`-Ordner wird nicht mehr für die Bereitstellung von benutzerdefinierten Plug-ins unterstützt.

Wenn Sie den `bin\plugins`-Ordner für die Bereitstellung benutzerdefinierter Plug-ins verwenden, migrieren Sie Ihre Plug-ins in das TSEP-System.

Platzieren Sie Erweiterungs-Plug-ins in `\Environments\common\extensions`.

Die folgenden neuen Ordner wurden erstellt, um die Plug-ins nach der Art der Erweiterbarkeit zu organisieren:

Ordner	Zusammensetzung
<code>CustomProperties</code>	Plug-ins für benutzerdefinierte Eigenschaften
<code>Interaction</code>	Funktionen der Direkten Änderung
<code>Macros</code>	Akit-Makros
<code>Messages</code>	Übersetzungsdateien für Plug-ins
<code>Presentation</code>	Benutzerdefinierte Präsentations-Plug-ins
<code>referenceplugins</code>	Referenz-Plugins
<code>Tekla</code>	Dialogfelder und Tekla Open API Plug-ins

Versionshinweise für Administratoren: Verschiedene allgemeine Verbesserungen

Unterstützung komplexer Geometrien im Biegeform-Manager

Biegeform-Manager verwendet jetzt die (komplexe) Polykurvengeometrie, wenn der Wert der erweiterten Option `XS_REBAR_USE_POLYCURVES_IN_EVALUATOR TRUE` ist.

Weitere Informationen zu dieser Verbesserung finden Sie unter [Änderungen bei den erweiterten Optionen \(Seite 89\)](#) in den Tekla Structures-Versionshinweisen von 2022.

Der Standardwert ist TRUE. Wenn Sie den Standardwert nicht geändert haben, ist keine Aktion erforderlich.

Matten-Abmessungen in unlogischer Reihenfolge – rebar_config.inp aktualisieren

Die Reihenfolge der Abmessungen im SIZE-Attribut für Matten wurde korrigiert, so dass die Länge der Längsstäbe wie erwartet vor der Länge der Querstäbe kommt.

Zuvor lieferte das SIZE-Attribut für Matten die Abmessungen in einer unlogischen Reihenfolge: Der Durchmesser und der Abstand der Längsstäbe lagen vor den Querstäben, die Länge der Längsstäbe jedoch nach den Querstäben.

Diese Aktualisierung wurde in der Standard-common/system/rebar_config.inp-Datei vorgenommen. Wenn Sie eine benutzerdefinierte rebar_config.inp-Datei verwenden, nehmen Sie die folgende Aktualisierung vor:

Alt:

```
RebarMeshSize="%CC_DIAMETER_LONG%/CC_DIAMETER_CROSS%-CC_PITCHING_LONG%/CC_PITCHING_CROSS%-%WIDTH%/LENGTH%"
```

Neu:

```
RebarMeshSize="%CC_DIAMETER_LONG%/CC_DIAMETER_CROSS%-CC_PITCHING_LONG%/CC_PITCHING_CROSS%-%LENGTH%/WIDTH%"
```

Verbesserungen in der Abziehfläche

Wenn Sie den Wert für die Oberseite nicht speziell festgelegt haben, hebt der **Abziehfläche anzeigen**-Befehl jetzt die Standardfläche hervor, d. h. die Vorderseite des Teils.

Weitere Informationen zu dieser Verbesserung finden Sie unter [Standardwert für Abziehfläche \(Seite 46\)](#) in den Tekla Structures-Versionshinweisen von 2022.

Diese Aktualisierung wurde in der Standard-common/inp/objects.inp-Datei vorgenommen. Wenn Sie eine benutzerdefinierte objects.inp-Datei verwenden, nehmen Sie die folgende Aktualisierung in Ihrer benutzerdefinierten Datei vor:

Alt:

```
attribute("FixedMainView", "j_FixedDrawingMainView", option,"%s", no, none,"0.0", "0.0")
{
    value("", 2)
    value("j_Top", 0)
.....

attribute("FixedMainView", "j_TopInFormFace", option,"%s", yes, none,"0.0", "0.0")
{
    value("", 2)
    value("j_Top", 0)
```

Neu:

```
attribute("FixedMainView", "j_FixedDrawingMainView", option,"%s", no, none,"0.0", "0.0")
{
    value("j_Default", 2)
    value("j_Top", 0)
.....

attribute("FixedMainView", "j_TopInFormFace", option,"%s", yes, none,"0.0", "0.0")
{
    value("j_Default", 2)
    value("j_Top", 0)
```


Verbesserungen bei der Untersuchung von Schweißnähten

Schweißnähte, die unrealistisch weit voneinander entfernt sind, werden jetzt erkannt, wenn Sie Schweißnähte mit dem **Objektinformation**-Befehl abfragen.

Die Fehlercodeliste enthält nun einen neuen Fehlercode E7: Weld seams are far apart from each other.

Weitere Informationen zu dieser Verbesserung finden Sie unter [Verbesserungen bei der Abfrage von Schweißnähten \(Seite 47\)](#) in den Tekla Structures-Versionshinweisen von 2022.

Diese Aktualisierung wurde in der Standard-commonenvironment\system\TS_Report_Inquire_Welding.rpt-Datei vorgenommen. Wenn Sie eine benutzerdefinierte Objektinformations-Vorlage verwenden, nehmen Sie die folgenden Änderungen in Ihrer benutzerdefinierten .rpt-Datei vor:

1. Ändern Sie das Speicherortsattribut für die vorhandenen Fehler.

Alt:

```
valuefield _tmp_72
{
    name = "E1";
    location = (6, 6);
....

valuefield _tmp_73
{
    name = "E2";
    location = (6, 5);
....

valuefield _tmp_74
{
    name = "E3";
    location = (6, 4);
....

valuefield _tmp_75
{
    name = "E4";
    location = (6, 3);
....

valuefield _tmp_76
{
    name = "E5";
    location = (6, 2);
....

valuefield _tmp_77
{
    name = "E6";
    location = (6, 1);
```

Neu:

```
valuefield _tmp_72
{
    name = "E1";
```

```

        location = (6, 7);
.....
valuefield _tmp_73
{
    name = "E2";
    location = (6, 6);
.....
valuefield _tmp_74
{
    name = "E3";
    location = (6, 5);
.....
valuefield _tmp_75
{
    name = "E4";
    location = (6, 4);
.....
valuefield _tmp_76
{
    name = "E5";
    location = (6, 3);
.....
valuefield _tmp_77
{
    name = "E6";
    location = (6, 2);

```

2. Fügen Sie einen neuen Fehler namens E7 mit den folgenden Parametern hinzu:

```

valuefield _tmp_78
{
    name = "E7";
    location = (6, 1);
    formula = "\"E7 = \" +
GetValue(\"TranslatedText(\"albl_distant_seams\")\")\"";
    datatype = STRING;
    class = "";
    cacheable = TRUE;
    justify = LEFT;
    visibility = TRUE;
    angle = 0;
    length = 50;
    decimals = 0;
    sortdirection = NONE;
    fontname = "Arial Narrow";
    fontcolor = 153;
    fonttype = 2;
    fontsize = 5;
    fontratio = 1.5;
    fontstyle = 0;
    fontslant = 0;
    pen = -1;
    oncombine = NONE;
};

```

Neues Dialogfeld Über im Verwaltungstool für Tekla-On-Demand-Lizenzen

Das neue Dialogfeld **Über** in der Tekla-On-Demand-Lizenzverwaltung zeigt jetzt Versionsinformationen an.

Um das Dialogfeld **Über** zu öffnen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Hilfe** und wählen Sie dann **Über**.

20.2 Versionshinweise für Administratoren: Stahleinstellungen

Die folgenden Anpassungseinstellungen gelten nur für die Benutzergruppe Stahl.

[Versionshinweise für Administratoren: Stahlkomponenten \(Seite 123\)](#)

Versionshinweise für Administratoren: Stahlkomponenten

Mit Tekla Structures 2022 werden diverse Verbesserungen für Stahlkomponenten eingeführt.

Aktualisieren Sie Ihre Standarddateien, wenn Sie die neuen Optionen und Funktionen nutzen möchten.

Weitere Informationen zu diesen Verbesserungen finden Sie unter [Verbesserungen in Komponenten \(Seite 75\)](#) in den Tekla Structures-Versionshinweisen von 2022.

20.3 Versionshinweise für Administratoren: Betoneinstellungen

Die folgenden Anpassungseinstellungen gelten nur für die Betonbenutzergruppe.

[Versionshinweise für Administratoren: Aktualisierungen in Werkzeugen für automatisierte Fertigteilfertigung \(Seite 123\)](#)

[Versionshinweise für Administratoren: Betonkomponenten \(Seite 124\)](#)

Versionshinweise für Administratoren: Aktualisierungen in Werkzeugen für automatisierte Fertigteilfertigung

Bei **Unitechnik exportieren (79)**, **ELiPLAN Datei exportieren** und **BVBS-Export** wurden mehrere Verbesserungen eingeführt.

Weitere Informationen zu den Verbesserungen finden Sie unter [Aktualisierungen der Werkzeuge für die automatisierte Fertigteilfertigung \(Seite 68\)](#) in den Tekla Structures-Versionshinweisen von 2022.

Versionshinweise für Administratoren: Betonkomponenten

In Tekla Structures 2022 gibt es diverse Verbesserungen für Betonkomponenten.

Aktualisieren Sie Ihre Standarddateien, wenn Sie die neuen Optionen und Funktionen nutzen möchten.

Weitere Informationen zu diesen Verbesserungen finden Sie unter [Verbesserungen in Komponenten \(Seite 75\)](#) in den Tekla Structures-Versionshinweisen von 2022.

21 Versionshinweise zur Lokalisierung

Die umgebungsspezifischen Versionshinweise zur Lokalisierung von Tekla Structures enthalten Informationen zu neuen und geänderten Funktionen in der neuen Tekla Structures-Version aus der Lokalisierungsperspektive. Sie listen die Funktionen auf, die an Ihre regionalen Anforderungen angepasst wurden, und unterstützen Sie bei Ihren eigenen Anpassungsaufgaben. Die Versionshinweise zur Lokalisierung erhalten Sie von den Lokalisierungsteams und Händlern in Ihrer Region.

22 Haftungsausschluss

© 2022 Trimble Solutions Corporation und ihre Lizenzgeber. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Softwarehandbuch wurde zur Verwendung mit der entsprechenden Software entwickelt. Die Nutzung der Software und die Verwendung dieses Softwarehandbuchs unterliegen einer Lizenzvereinbarung. In der Lizenzvereinbarung sind unter anderem bestimmte Gewährleistungen für die Software und dieses Handbuch festgelegt, andere Gewährleistungen abgelehnt, Schadensersatzleistungen beschränkt und zulässige Nutzungsmöglichkeiten der Software bestimmt; zudem ist festgelegt, ob Sie ein berechtigter Benutzer der Software sind. Alle in diesem Handbuch dargelegten Informationen werden mit der in der Lizenzvereinbarung beschriebenen Gewährleistung bereitgestellt. Wichtige Verpflichtungen und gültige Einschränkungen sowie Beschränkungen Ihrer Rechte können Sie der Lizenzvereinbarung entnehmen. Trimble leistet keine Gewähr dafür, dass der Text frei von technischen Ungenauigkeiten oder typographischen Fehlern ist. Trimble behält sich das Recht vor, dieses Handbuch aufgrund von Änderungen an der Software oder anderweitig zu ändern oder zu ergänzen.

Zudem ist dieses Softwarehandbuch durch das Urheberrecht und internationale Verträge geschützt. Eine unerlaubte Vervielfältigung, Darstellung, Änderung oder Verbreitung dieses Handbuchs oder von Teilen davon kann strenge zivil- und strafrechtliche Sanktionen zur Folge haben und wird im vollen gesetzlich zulässigen Umfang verfolgt.

Tekla Structures, Tekla Model Sharing, Tekla PowerFab, Tekla Structural Designer, Tekla Tedds, Tekla Civil, Tekla Campus, Tekla Downloads, Tekla User Assistance, Tekla Discussion Forum, Tekla Warehouse und Tekla Developer Center sind entweder eingetragene Marken oder Marken der Trimble Solutions Corporation in der Europäischen Union, den USA und/oder anderen Ländern. Weitere Informationen zu Marken von Trimble Solutions: <http://www.tekla.com/tekla-trademarks>. Trimble ist eine eingetragene Marke oder eine Marke der Trimble Inc. in der Europäischen Union, in den USA und/oder anderen Ländern. Weitere Informationen zu Marken von Trimble: <http://www.trimble.com/trademarks.aspx>. Andere in diesem Handbuch erwähnte Produkt- und Firmennamen sind oder können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Durch Bezugnahmen auf Drittanbieterprodukte oder -

marken zielt Trimble nicht darauf ab, den Anschein einer Zugehörigkeit zu bzw. einer Befürwortung seitens dieses Drittanbieters zu erwecken, und lehnt eine solche Zugehörigkeit oder Befürwortung ab, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes angegeben ist.

Teile dieser Software:

EPM toolkit © 1995-2006 Jotne EPM Technology a.s., Oslo, Norwegen. Alle Rechte vorbehalten.

Teile dieser Software nutzen die Software Open CASCADE Technology. Open Cascade Express Mesh Copyright © 2019 OPEN CASCADE S.A.S. Alle Rechte vorbehalten.

PolyBoolean C++ Library © 2001-2012 Complex A5 Co. Ltd. All rights reserved.

FLY SDK - CAD SDK © 2012 VisualIntegrity™. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Anwendung umfasst die Software Open Design Alliance, die einer Lizenzvereinbarung mit Open Design Alliance unterliegt. Open Design Alliance Copyright © 2002-2020 by Open Design Alliance. Alle Rechte vorbehalten.

CADhatch.com © 2017. Alle Rechte vorbehalten.

FlexNet Publisher © 2016 Flexera Software LLC. Alle Rechte vorbehalten.

In diesem Produkt sind urheberrechtlich geschützte und vertrauliche Technologien, Informationen und gestalterische Arbeiten enthalten, die Eigentum von Flexera Software LLC und gegebenenfalls zugehörigen Lizenzgebern sind. Die Verwendung, das Kopieren, die Veröffentlichung, der Vertrieb, die Präsentation, die Änderung oder die Übertragung dieser Technologie als Ganzes oder in Teilen, in jeglicher Form und auf jeglichem Weg ist nur mit vorheriger ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von Flexera Software LLC gestattet. Sofern nicht anderweitig schriftlich durch Flexera Software LLC festgelegt, ist der Besitz dieser Technologie nicht als Erteilung von Lizenzen oder Rechten unter den gewerblichen Schutzrechten von Flexera Software LLC auszulegen, gleich ob durch rechtshemmenden Einwand, Schlussfolgerung oder anderweitig.

Um die Open-Source-Software-Lizenzen von Drittanbietern anzuzeigen, wechseln Sie zu Tekla Structures und klicken im **Dateimenü --> Hilfe --> Über Tekla Structures** auf die Option **Drittanbieterlizenzen**.

Die Elemente der in diesem Handbuch beschriebenen Software sind durch mehrere Patente und mögliche Patentanmeldungen in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern geschützt. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.tekla.com/tekla-patents>.