



UNLIMITED CAD PERFORMANCE DEVELOPED BY ISD

HiCAD Stahlbau

Version 2023

Geländerkonfigurator

Ausgabedatum: 08.05.2023

isdgroup.com



Inhaltsverzeichnis

Geländer	5
Geländerkonfigurator - Voraussetzungen und Hinweise	7
Voraussetzungen	7
Feature-Protokoll	7
Baugruppe	8
Stücklistenrelevanz der Baugruppen	9
Eigenschaften der Geländerobjekte und Verhalten bei der Zeichnungsableitung	10
Koordinatensysteme der Baugruppen.....	11
Einbau oder Fertigungslage.....	11
Bezeichnung der Füllstäbe in den Segment-Ansichten der Werkstattzeichnung.....	11
Fahnen der Geländerbaugruppe.....	11
Geländerkonfigurator - entlang Profilen	13
Allgemeine Informationen	13
Allgemeine Parameter und Auswahl der Geländerkomponenten	19
1) Lauflinie.....	19
2) Pfostenaufteilung.....	20
Automatische Pfostenaufteilung.....	21
Individuelle Pfostenabstände.....	26
3) Pfosten.....	30
4) Handlauf.....	33
5) Füllung.....	36
6) Fußleiste.....	48
Verbindung der Geländerkomponenten	50
Pfosten - Unterkonstruktion.....	51
Pfostenanschluss oben.....	52
Pfostenanschluss seitlich.....	60
Anschluss von unten.....	68
Anschluss von unten mit Flachstahl.....	69
Pfosten - Handlauf.....	74
Handlauf - Handlauf.....	77
Fußleiste - Fußleiste.....	82
Geländerkonfigurator - Geländer bearbeiten	85
Mehrgeschossige Treppen + Geländer mit gleichem Pfostenabstand	87
Schritt 1: Geländer für Treppe 2, linke Wange	93
Schritt 2 - Treppe 1, linke Wange	101
Schritt 3: Treppe 3, linke Wange	104
Schritt 4: Treppe 2, rechte Wange	105
Schritt 5: Treppe 1, rechte Wange	106
Schritt 6: Treppe 3, rechte Wange	106

Geländerkonfigurator - entlang Kanten	109
Beispiel - Geländer mit individueller Pfostenaufteilung	117

Geländer

[Andockfenster Bauwesen-Funktionen > Stahlbau > Treppen+Geländer > Geländer](#)

Individuelle Geländer lassen sich mit dem Geländerkonfigurator schnell und einfach konfigurieren und einbauen.

Folgende Funktionen - basierend auf API-Scripten und Designvarianten - stehen zur Verfügung:

Geländerkonfigurator (entlang Profilen) Erzeugung von Geländern entlang von Trägern, beispielsweise für Bühnen.

Geländerkonfigurator (entlang Kanten) Erzeugung von Geländern entlang von Kanten, beispielsweise Geländer an Balkonplatten (Solid) oder Betontreppen.

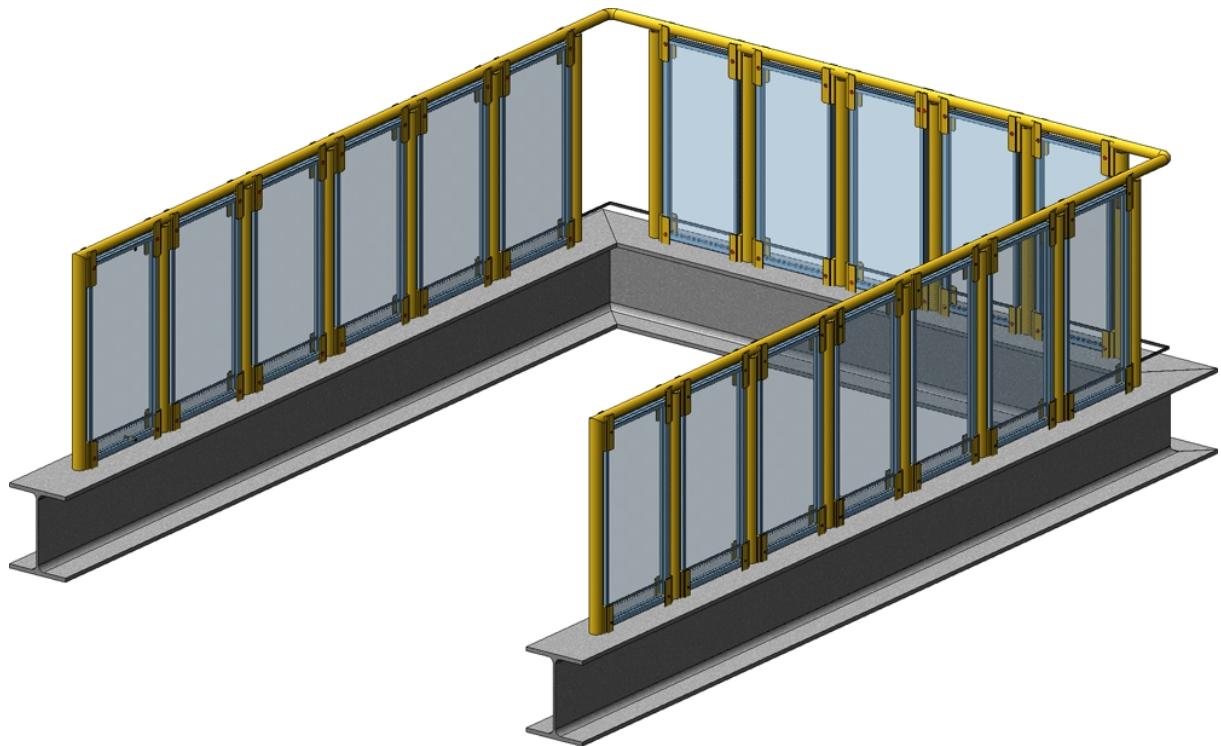


Bevor Sie den Geländerkonfigurator verwenden, lesen Sie bitte die Voraussetzungen und Hinweise zum Einsatz dieser Funktion.

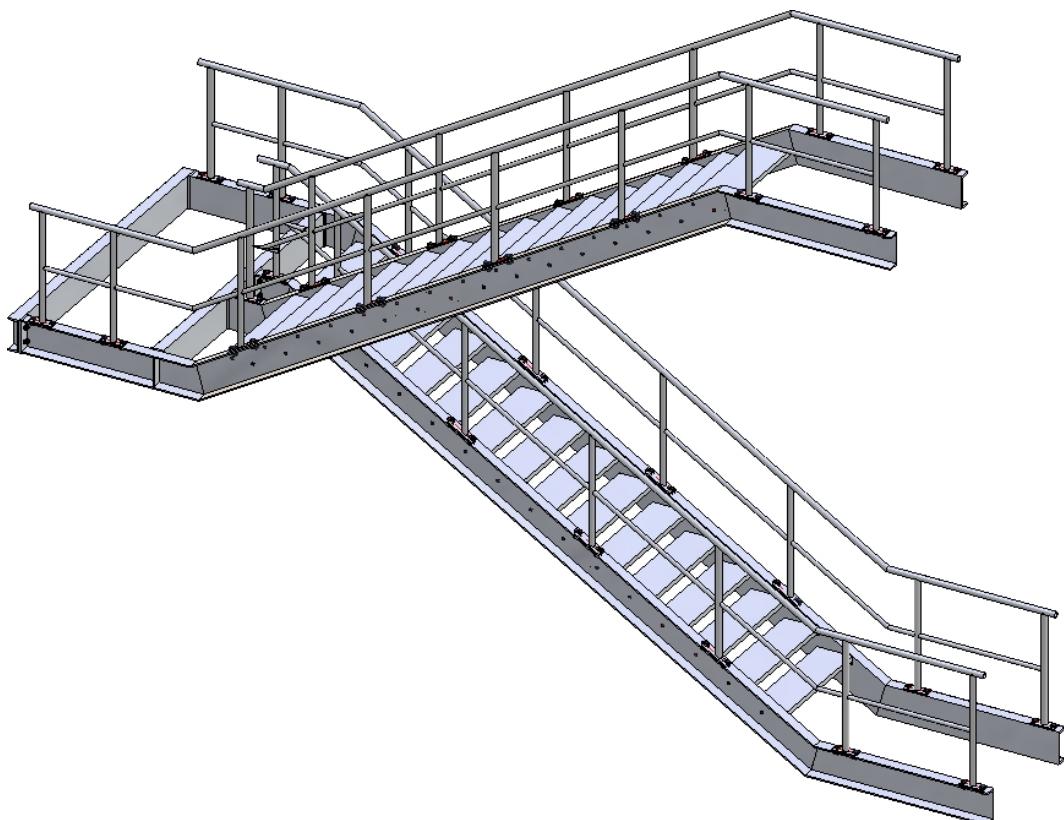
Beispiel einer Bühne mit Geländern



Beispiel eines Geländers an einem Podest mit Glaselementen



Beispiel eines Geländers an einer mehrgeschoßigen Treppe



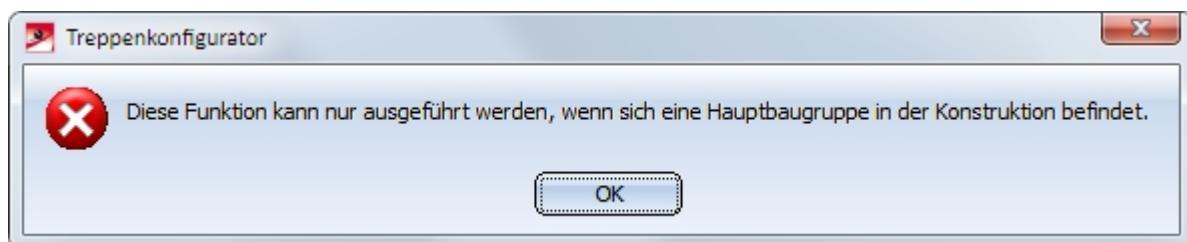
Geländerkonfigurator - Voraussetzungen und Hinweise

Andockfenster Bauwesen-Funktionen > Stahlbau > Treppen+Geländer > Geländer > Geländerkonfigurator (entlang Kanten)

Beim Einsatz des Geländerkonfigurators, insbesondere beim Erstellen von Werkstattzeichnungen für Geländer, beachten Sie bitte die nachfolgend aufgeführten Hinweise.

Voraussetzungen

- Die Konstruktion muss eine Hauptbaugruppe enthalten. Ist dies nicht der Fall, wird eine entsprechende Meldung angezeigt. Ausführliche Informationen zu Hauptbaugruppen finden Sie u. a. in den Abschnitten Baugruppen, Haupt- und Nebenteile, Einzelteil- oder Baugruppenkonstruktion und Baugruppe/Teilestruktur bearbeiten. Ist beim Aufruf der Funktion keine Hauptbaugruppe vorhanden, dann erscheint - analog zum Treppenkonfigurator - eine entsprechende Meldung.



Beenden Sie das Fenster mit **OK** und legen Sie eine Hauptbaugruppe an. Rufen Sie dann die Funktion erneut auf.

- Die Träger, auf denen das Geländer verlegt werden soll, müssen einen "Pfad" bilden. Zulässig sind I-, U-, L- und C-Profilen.
- Die z-Achse des aktiven Koordinatensystems ist die Richtungsachse für die Pfosten, also dürfen die Träger nicht parallel zur z-Achse des aktiven Koordinatensystems verlaufen. Wenn Sie sich nicht sicher sind, aktivieren Sie vor dem Aufruf des Geländerkonfigurators die Funktion **Konstruktion > Sonstiges > Welt-KS**.
- Die Träger dürfen nicht gekrümmmt sein.

Feature-Protokoll

Je nach gewählter Geländerfunktion wird eine Feature-Protokoll mit dem Namen

- Geländer entlang Profilen** bzw.
- Geländer entlang Kanten**

angelegt.

Um ein bereits vorhandenes Geländer zu bearbeiten, identifizieren Sie einfach eines der Geländerelemente und doppelklicken dann im Feature-Protokoll auf den Eintrag **Geländer entlang Kanten** bzw. **Geländer entlang Profilen**. Anschließend wird der Geländerkonfigurator gestartet.

Baugruppe

Für das Geländer wird eine Baugruppe mit dem Namen **Geländer** angelegt. Diese ist unterteilt in Baugruppen mit dem Namen **Segment**, die die Geländerelemente der einzelnen Träger enthalten. Die Baugruppe **Segment** ist jeweils unterteilt in die Baugruppen:

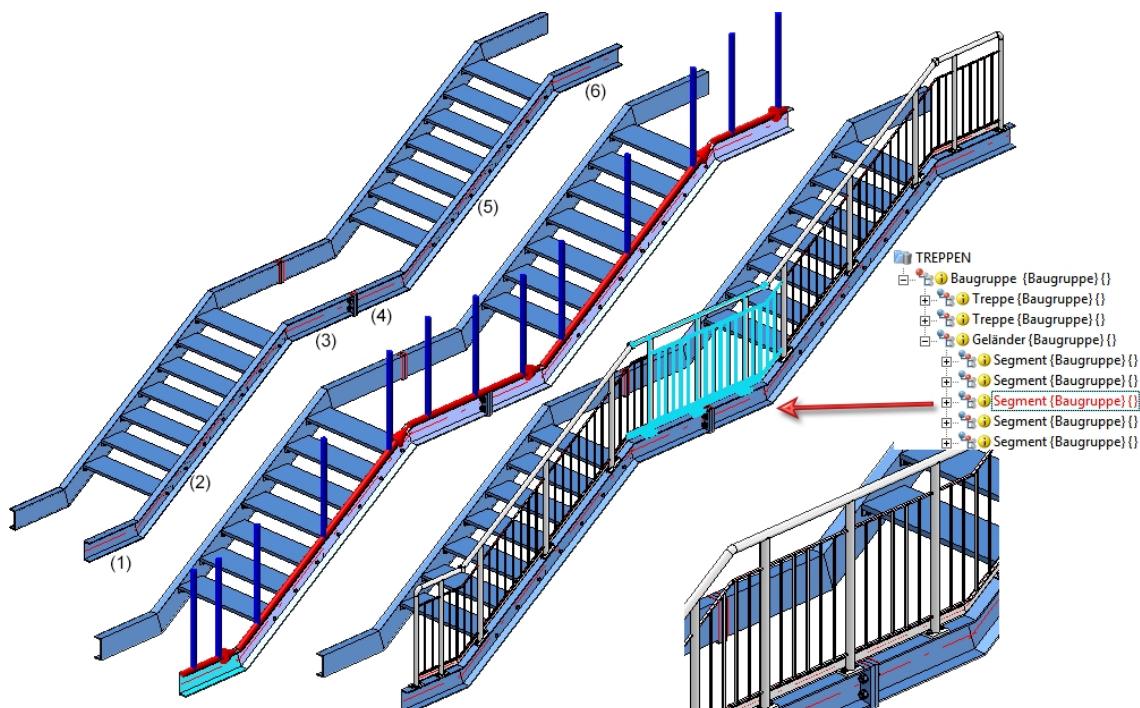
- Pfosten
 - Hauptteil: Rohr o.ä.
 - Weitere Bauteile
- Handlauf
 - Hauptteil: Rohr o.ä.
 - Weitere Bauteile, z.B. Rohrbogen
- Fußleiste
 - Hauptteil: L-Profil, o.ä:
 - Weitere Bauteile
- Füllung
 - Füllungsbauteile (Gurt, Füllstab, Knielauf, ...)



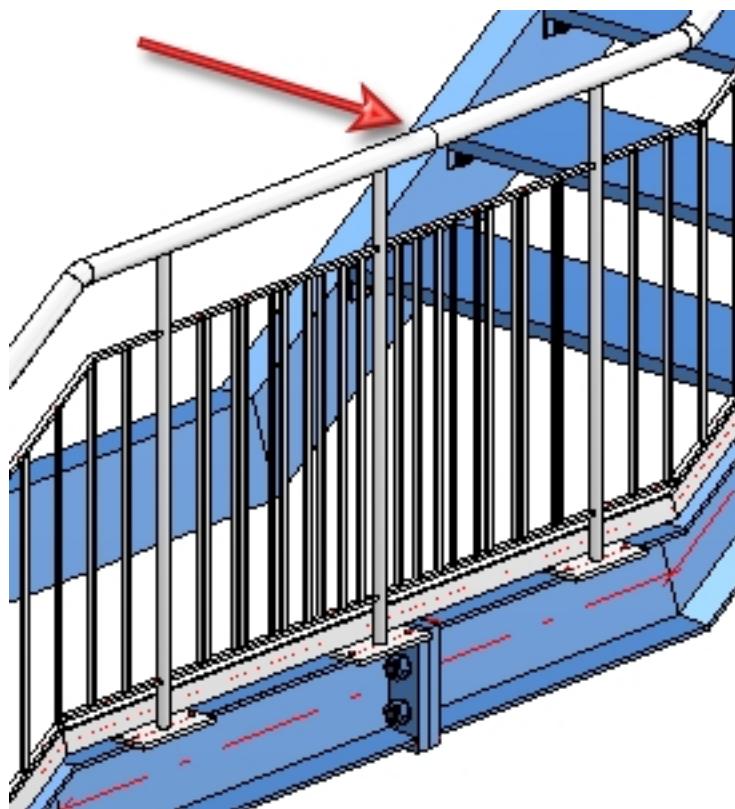
Achtung:

Bei mehreren aufeinander folgenden **fluchtenden** Trägern werden die Geländerelemente dieser Träger zu einer Segment-Baugruppe zusammengefasst. Dadurch entstehen auch an diesen Trägern durchgehende Handläufe und Knieleisten. Die Aktualisierung und Modifizierung bestehender Geländer (erstellt vor HiCAD 2102, Version 2016 SP2) mit derartigen Bereichen erfolgt weiterhin mit einzelnen Segment-Baugruppen und damit unterbrochenen Handläufen und Knieleisten.

Beispiel: An den Profilen (1) bis (6) soll ein Geländer verlegt werden. Die Profile (3) und (4) sind fluchtend. Die Baugruppe Geländer besteht dann aus 5 Segment-Baugruppen. Für die Profile (3) und (4) ist ein Geländerabschnitt entstanden mit durchgehenden Handläufen und Knieleisten.



Mit Versionen vor HiCAD 2016 SP2 (2102) wären 6 Segment-Baugruppen entstanden und jeweils ein Geländerabschnitt für die Profile (3) und (4).



Stücklistenrelevanz der Baugruppen

Die Stücklistenrelevanz für die vom Geländerkonfigurator zu erzeugenden Baugruppen kann im Konfigurationsmanagement (isdconfigeditor.exe) unter **Stahlbau > Produkte > Geländer** festgelegt werden und zwar getrennt für

- die Baugruppe Geländer
- die Segmentbaugruppen und die
- Komponentenbaugruppen.

Die Defaulteinstellung ist:

Beschreibung	Wert	Kommentar
Stücklistenrelevanz der Geländerbaugruppen	<input checked="" type="checkbox"/>	Stücklistenrelevanz beim Erzeugen der Baugruppe setzen
Stücklistenrelevanz der Segmentbaugruppen	<input checked="" type="checkbox"/>	Stücklistenrelevanz beim Erzeugen der Baugruppe setzen
Stücklistenrelevanz der Komponentenbaugruppen	<input checked="" type="checkbox"/>	Stücklistenrelevanz beim Erzeugen der Baugruppe setzen



Wenn Sie die Stücklistenrelevanz der Komponentenbaugruppen hier deaktivieren, dann werden vom Geländerkonfigurator auch keine Baugruppenhauptteile definiert.

Eigenschaften der Geländerobjekte und Verhalten bei der Zeichnungsableitung

Baugruppe	Stück- listen- relevanz*	Ver- wendungs- art	CONFIGKEY	Verwendete Konfiguration*	bei Zeich- nungsableitung berücksichtigen
Geländer	ja	Geländer	RAILING	RAILING	nein
Segment	ja	Gelän- dersegment	RAILINGSEG- MENT	RAILINGSEG- MENT	ja
Pfosten	nein	Pfosten	POST	POST	nein
Bau- grup- penhauptteil	ja	Pfostenprofil	POSTPROFILE	DEFAULT (Stahlrohre)	ja
Handlauf	nein	Handlauf	HANDRAIL	STRINGER	nein
Bau- grup- penhauptteil	ja	Hand- laufprofil	RAILINGPROF- ILE	DEFAULT (Hohlprofil)	ja
Füllung	nein	Füllung	FILLING	FILLING	nein
Gurt	ja	Gurt	STRINGER	STRINGER	nein
Knieleiste	ja	Knieleiste	KNEERAIL	STRINGER	nein
Füllstab	ja	Füllstab	WEBMEMBER	DEFAULT (Stahlrohre)	ja
Fußbleiste	nein	Fußbleiste	SKIRTING	STRINGER	nein
Bau- grup- penhauptteil	ja	Fuß- leistenprofil	SKIRTINGPRO- FILE	DEFAULT (Fachstahl)	ja

*: ISD-seitige Voreinstellung bei Verwendung der Stahlbau-Konfiguration

Die Konfigurationen für Geländer bei der Zeichnungsableitung sind im Konfigurationsmanagement (isd-configeditor.exe) unter **Automatische Zeichnungsableitung > Fertigungszeichnung > Verwendungszweckabhängig** abgelegt. Die Bemaßungsregeln für die Geländersegmente finden Sie jeweils unter **Bemaßungsregelsatz**, z. B. **Automatische Zeichnungsableitung > Fertigungszeichnung > Verwendungszweckabhängig > RAILING > Bemaßungsregelsatz**

Koordinatensysteme der Baugruppen

Die Baugruppen Geländer, Segment, Handlauf, Pfosten und Füllung tragen verlässliche Koordinatensysteme, die für die Festlegung der Ansichten und für die Bemaßung bei der Zeichnungsableitung herangezogen werden.

Der Ursprung der Baugruppen-Koordinatensysteme liegt zum Zeitpunkt der Baugruppenerzeugung im Ursprung des Weltkoordinatensystems.

- **Geländer**
Das Teile-Koordinatensystem des Geländers wird so gewählt, dass in der Vorderansicht der Werkstattzeichnung das erste Segment sinnvoll dargestellt ist. (Z-Achse = Z-Achse des Weltkoordinatensystems; die X-Achse wird so gewählt, dass die Verlegerichtung des ersten Segments in der XZ-Ebene verläuft)
- **Geländer-Segment**
Das Teile-Koordinatensystem wird so gewählt, dass das Segment in der XZ-Ebene der Segment-Baugruppe liegt. X zeigt in die Verlegerichtung.
- **Füllung**
Die Teile-Koordinatensysteme der Füllungs-Baugruppen sind identisch mit den Teile-Koordinatensystemen des Segmentes.
- **Handlauf**
Das Teile-Koordinatensystem der Handlauf-Baugruppe ist identisch mit dem des Segmentes.
- **Fußleiste**
Das Teile-Koordinatensystem der Fußleiste-Baugruppe ist identisch mit dem des Segmentes.
- **Pfosten**
Z-Achse ist die Z-Achse des Weltkoordinatensystems. Die X-Z wird entsprechend der Baurichtung des Segmentes gewählt.

Einbau oder Fertigungslage

Geländersegmente können in der Werkstattzeichnung in Fertigungs- oder Einbaulage dargestellt werden. Die Einbaulage ist sinnvoll für steigende oder fallende Geländer, die Fertigungslage für Geländer mit X-Richtung in X-Richtung, d. h. mit horizontalem Handlauf.

Bezeichnung der Füllstäbe in den Segment-Ansichten der Werkstattzeichnung

Beim Bezeichnen der Füllstäbe in den Segment-Ansichten wird bei gleichen Teilen nur eine Bezeichnung (Positionsnummer) erzeugt, d. h. gleiche Füllstäbe in einer Ansicht erhalten Positionsnummer, die anderen Bauteile des Geländers werden einzeln bezeichnet.

Fahnen der Geländerbaugruppe

Die Hauptfahnen der Geländerbaugruppe werden durch die Vorlagendatei WSD_RailingAssembly.FTD definiert. Die Datei enthält die Attribute Verwendungszweck und Positionsnummer. Nebenteilfahnen werden durch die Vorlage PosNummerSTB_Nebenteile.FTD bestimmt.



Bei Verweisen auf das Konfigurationsmanagement werden die deutschen bzw. englischen Namen der Baumstruktur verwendet, nicht die Schlüsselnamen!

Geländerkonfigurator - entlang Profilen

Allgemeine Informationen

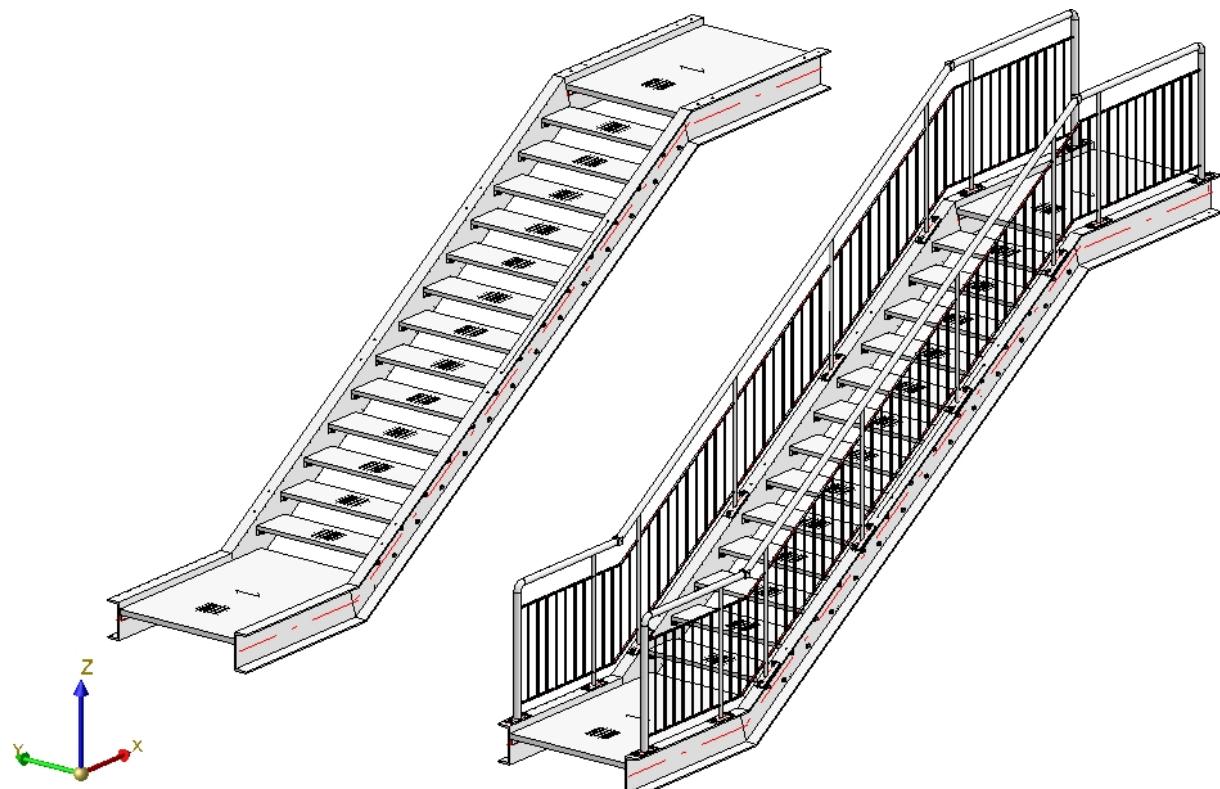
Andockfenster Bauwesen-Funktionen > Stahlbau > Treppen+Geländer > Geländer > Geländerkonfigurator (entlang Profilen)

Mit dem Geländerkonfigurator lassen sich individuelle Geländer entlang von Stahlbauträgern konfigurieren und einbauen, beispielsweise für Treppen, die Sie mit dem Treppenkonfigurator erzeugt haben oder für Bühnen.

Bevor Sie den Geländerkonfigurator verwenden, lesen Sie bitte die Voraussetzungen und Hinweise zum Einsatz dieser Funktion.

Da die Funktion sehr komplex ist, sollen die Einstellungen zunächst an einem einfachen Treppenbeispiel erklärt werden. Wie Sie bei mehrgeschossigen Treppen und Geländern mit gleichem Pfostenabstand vorgehen, erfahren Sie in einem separaten Beispiel.

Zunächst soll die mit dem Treppenkonfigurator erzeugte Treppe (Wangen U280 Profile) mit einem Geländer versehen werden. Bitte beachten Sie, dass im Beispiel die ISD-seitigen Voreinstellungen verwendet werden.



Einfache Treppe mit Geländer

Bevor Sie den Geländerkonfigurator starten, sollten Sie außerdem darauf achten, dass das Koordinatensystem richtig ausgerichtet ist. Der Geländerkonfigurator richtet die Geländer nach den z-Achse aus. Wenn Sie sich nicht sicher sind, dann verwenden Sie Funktion



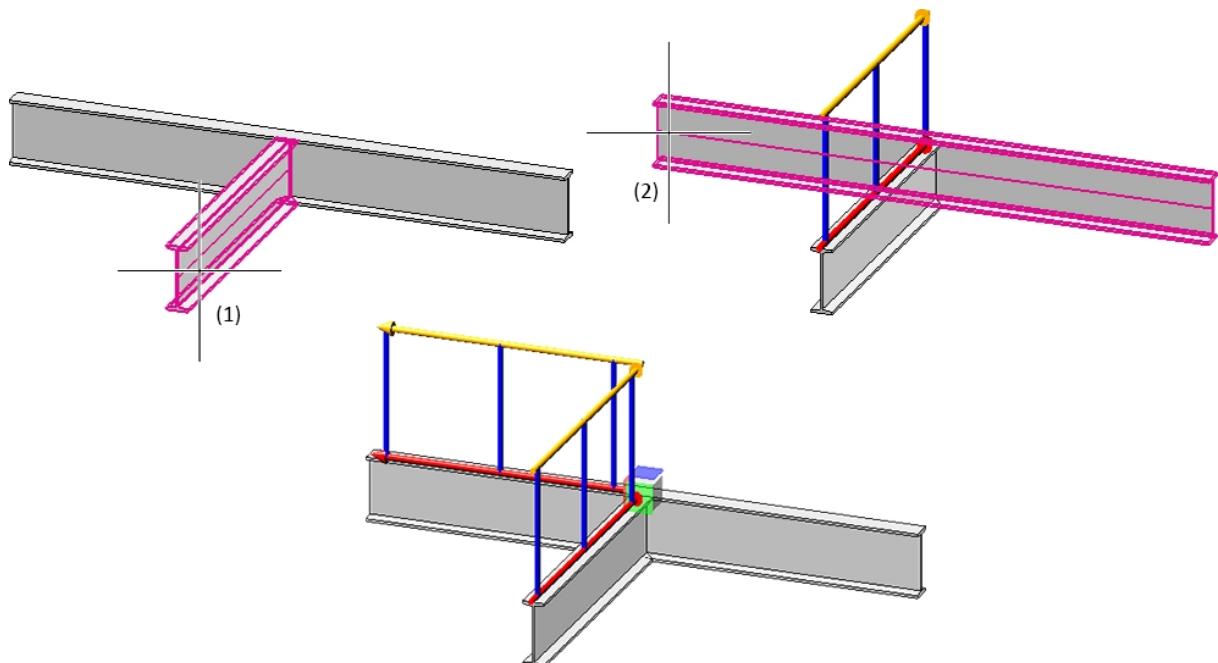
Konstruktion > Sonstiges > Welt-KS

um das 3D-Weltkoordinatensystem Standardkoordinatensystem) zu aktivieren.

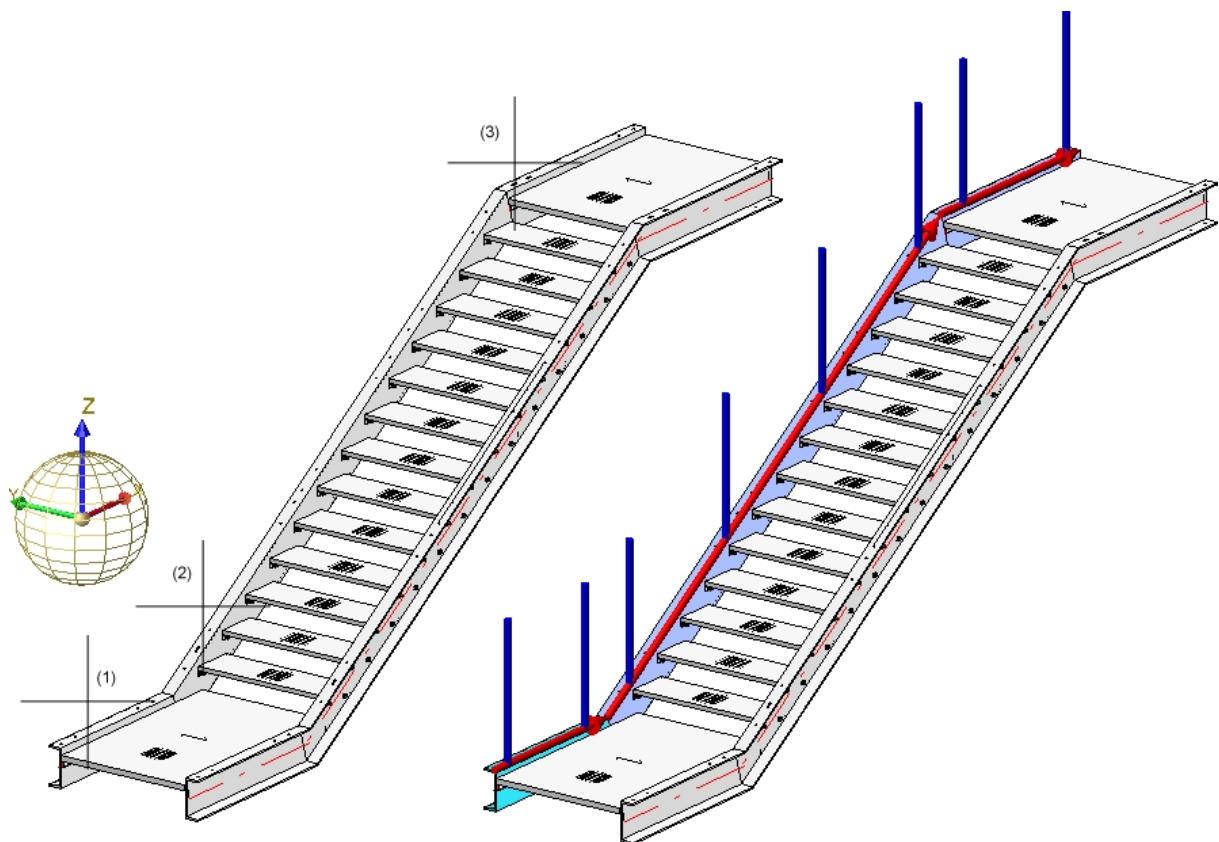
Nach dem Aufruf des Geländerkonfigurators fordert HiCAD Sie auf, nacheinander die Trägerprofile zu identifizieren, auf denen das Geländer verlegt werden soll. Durch den "Pfad", den die Profile bilden, wird quasi ein virtueller Kantenzug als Leitlinie für den Geländerverlauf definiert. Diese liegt immer in der Mitte der Profiloberkante. Pfosten, Handlauf, Füllung und Knieleiste des Geländers liegen dann auf einem zu dieser Leitlinie parallelen Kantenzug, der sogenannten Lauflinie.

Bitte beachten Sie bei der Auswahl der Profile, dass das der Auswahlpunkt für das erste Profil der Startpunkt ist, nach dem sich die spätere Aufteilung des Geländers richtet (fester Abstand mit Rest am Anfang oder Ende). Beispielsweise richten sich Konstrukteure in der Praxis bei der Konstruktion von Treppengeländern nach der Laufrichtung von unten nach oben. Der Auswahlpunkt für das nächste Profil bestimmt die Richtung in der das Geländer eingebaut wird. Ergibt sich durch die Reihenfolge der gewählten Profile nur eine einzige mögliche Laufrichtung des Geländers, dann wird Wahl des Endes eines Profils ignoriert.

Im abgebildeten Beispiel ist das erste Profil an Punkt (1), das zweite Profil an Punkt (2) ausgewählt worden.



Bei der Auswahl der Profile wird die Lauflinie und Laufrichtung durch einen roten Pfeil gekennzeichnet. Nach dieser Lauflinie richtet sich die Höhe des Geländers und auch die Befestigungsposition. Auch die Pfostenaufteilung wird auf Basis der zuletzt gewählten Einstellungen visualisiert. Sobald Sie im Dialogfenster des Geländerkonfigurators die Einstellungen ändern, wird die Vorschau aktualisiert.

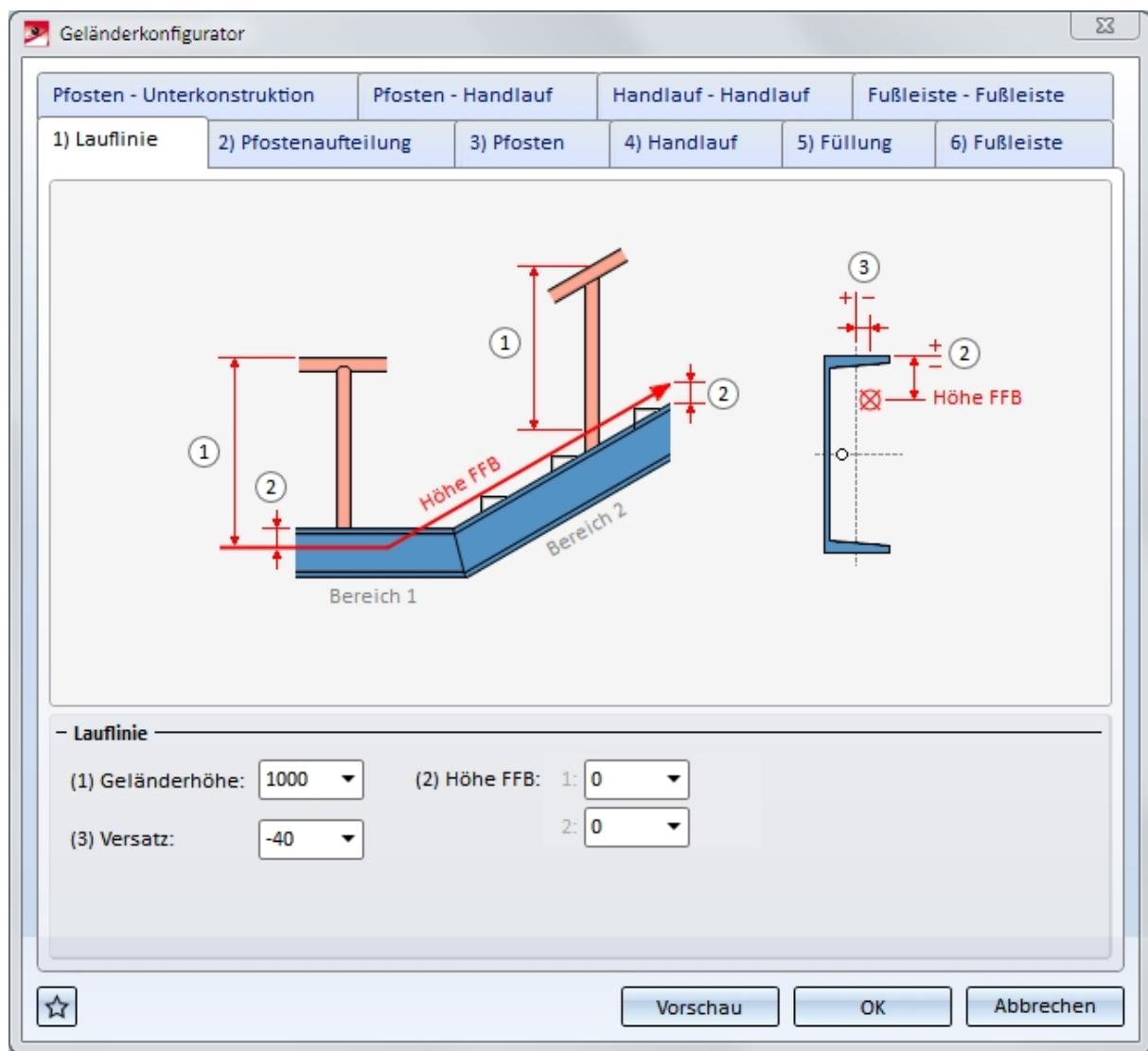




Beispiel Schritt 1 - Wahl der Profile (1), (2) und (3) -> Lauflinie/-richtung und Pfostenaufteilung werden visualisiert

Sie beenden die Auswahl der Profile mit der mittleren Maustaste und aktivieren so automatisch das Dialogfenster Geländerkonfigurator.

Dialogfenster **Geländerkonfigurator**



Dieses Fenster besteht aus verschiedenen Registerkarten:

Allgemeine Parameter und Auswahl der Komponenten:

- 1) Lauflinie
- 2) Pfostenaufteilung
- 3) Pfosten
- 4) Handlauf
- 5) Füllung
- 6) Fußleiste

Festlegen der Verbindungen der Geländerkomponenten:

- Pfosten - Unterkonstruktion
- Pfosten - Handlauf
- Handlauf - Handlauf
- Fußleiste - Fußleiste

Die Einstellungen des Dialogfensters lassen sich als Favoriten speichern und jederzeit wiederverwenden. Dazu kli-



cken Sie unten links im Dialogfenster auf das Symbol , um das Kontextmenü zu aktivieren. Mehr zur Favoritenverwaltung finden Sie in den **HiCAD Grundlagen** unter **Favoriten**.

Bei geöffnetem Dialogfenster können Sie sich über den **Vorschau**-Button eine Vorschau auf das durch die aktuellen Einstellungen erzeugte Geländer anzeigen lassen. Dabei können Sie den Bildausschnitt mit den Zoomfunktionen auch vergrößern und verkleinern.

Sie starten die Generierung des Geländers mit **OK**. Der Stand der Generierung wird in der Statusleiste durch einen Fortschrittsbalken gekennzeichnet.



Hinweise:

- Alle im Dialogfenster des Geländerkonfigurators vorgenommenen Einstellungen werden beim nächsten Aufruf des Konfigurators als Voreinstellung angezeigt.
- Für das Geländer wird eine Baugruppe mit dem Namen **Geländer** angelegt. Diese ist unterteilt in Baugruppen mit dem Namen **Segment**, die die Geländerelemente der einzelnen Träger enthalten.

Bei mehreren aufeinander folgenden **fluchtenden** Trägern werden die Geländerelemente dieser Träger zu einer Segment-Baugruppe zusammengefasst. Dadurch entstehen auch an diesen Trägern durchgehende Handläufe und Knieleisten. Die Aktualisierung und Modifizierung bestehender Geländer (erstellt vor HiCAD 2016 SP2, Version 2102) mit derartigen Bereichen erfolgt weiterhin mit einzelnen Segment-Baugruppen und damit unterbrochenen Handläufen und Knieleisten.

Seit HiCAD 2019 SP2, Patch 1 auch für gebogene Profile mit gleichem Radius und Mittelpunkt. Die Aktualisierung und Modifizierung bestehender Geländer (erstellt vor Version 2019 SP2, Patch 1) mit derartigen Bereichen erfolgt weiterhin mit einzelnen Segment-Baugruppen und damit unterbrochenen Handläufen und Knieleisten.

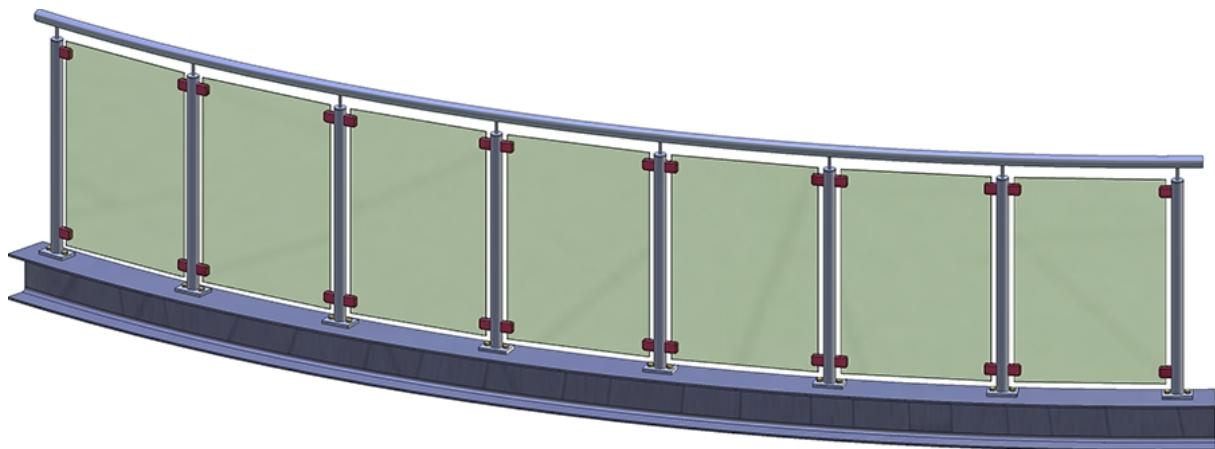
- In das Feature-Protokoll wird ein Feature mit dem Namen **Geländer entlang Profilen** eingetragen.
- Zu einem Geländer gehören verschiedene Komponenten und Verbindungen, die alle über Designvarianten erzeugt werden. ISD-seitig wird dazu jeweils eine entsprechende Designvariante mitgeliefert. Es lassen sich aber auch kundenindividuelle Designvarianten für die Komponenten realisieren. Sprechen Sie dazu unsere Fachleute im Consulting an.

- Um die Variante für eine Komponente auszuwählen und die erforderlichen Einstellungen festzulegen, klicken Sie einfach auf die entsprechende Schaltfläche. Rechts daneben werden dann die erforderlichen Einstellungen angefordert. Wählen Sie zunächst die gewünschte Variante in der Listbox aus, bestimmen Sie den Kom-



ponententyp durch einen Klick auf das Symbol direkt im HiCAD Katalog und nehmen Sie die weiteren erforderlichen Einstellungen vor.

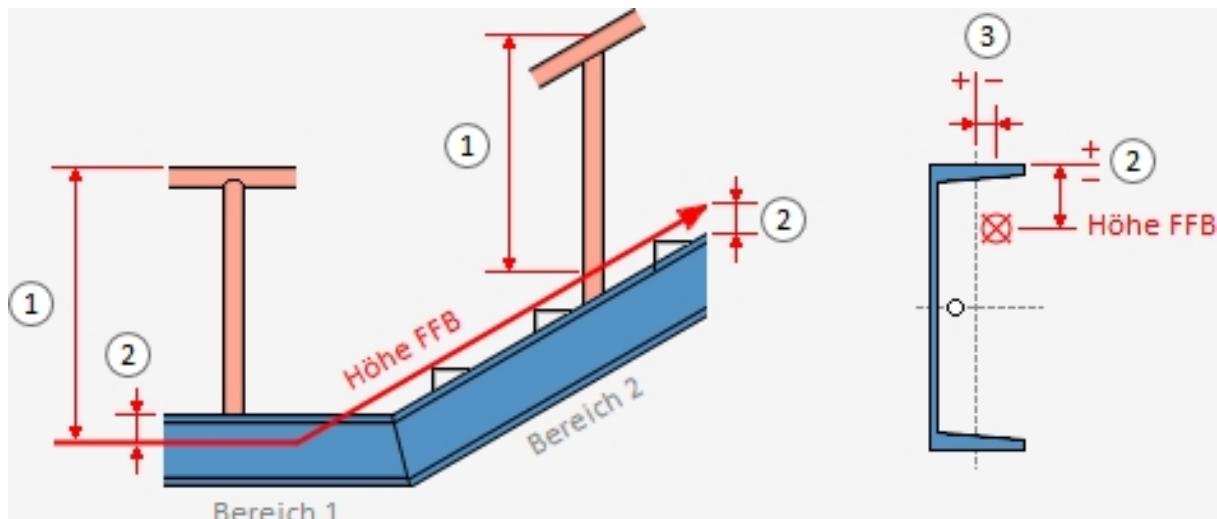
- Bei verschiedenen Registerkarten lassen sich Eingabebereiche durch einen Klick auf das Symbol zuklappen bzw. mit aufklappen.
- Die Aktualisierung von Treppen und Geländern mit gelöschten Teilen ist ab HiCAD 2017 nicht mehr möglich. Dies betrifft aber nur die Treppen und Geländer, die ab HiCAD 2017 (Version 2200) neu erzeugt werden.
- Mit früheren Versionen erzeugte Treppen und Geländer (ab HiCAD 2016 SP1, Version 2101) können aktualisiert oder geändert werden, wenn Sie Teile, die von der entsprechenden Variante erzeugt wurden, nachträglich gelöscht haben. Allerdings werden diese gelöschten Teile von der Variante beim Aktualisieren wieder neu erzeugt, wenn diese durch die Parameter und geometrische Situation erforderlich sind.
- Es lassen sich auch gebogene Geländer in einer Ebene erzeugen. Dies ist allerdings nicht möglich für Profile, die entlang eines Kantenzuges verlegt wurden.



Geländer entlang eines gebogenen Profils

Allgemeine Parameter und Auswahl der Geländerkomponenten

1) Lauflinie



Geländerhöhe (1)

Dieser Wert bestimmt die Geländerhöhe ab Fertigfußboden (FFB). Diese richtet sich immer nach der Treppeinstufenspitze.

Höhe FFB (2)

Dieser Wert bestimmt den Abstand zwischen der Trägeroberkante und dem Fertigfußboden. Wird hier ein Wert größer als 0 oder kleiner als 0 eingegeben, dann wird die gesamte Lauflinie nach oben bzw. unten versetzt. Je nach Art der gewählten Profile lassen sich auch unterschiedliche Höhen für den FFB angeben. Dazu werden die gewählten Profile in Bereiche unterteilt. Das erste Profil gehört zu Bereich 1. HiCAD prüft dann, ob das nächste Profil in derselben Ebene liegt. Wenn ja, gehört auch dieses zu Bereich 1. Wenn nicht, beginnt mit diesem Profil der nächste Bereich 2 usw. Für jeden dieser Bereiche lässt sich der Wert **Höhe FFB** separat festlegen.

Versatz (3)

Hier legen Sie den seitlichen Abstand zu den Trägerachsen fest - positiv nach links/negativ nach rechts in Laufrichtung gesehen. Beachten Sie hier, dass Sie Werte auch aus der Konstruktion übernehmen können, indem Sie mit der rechten Maustaste in das Feld klicken und beispielsweise die Funktion **Distanz abgreifen** wählen.

2) Pfostenaufteilung

Auf dieser Registerkarte bestimmen Sie, welche Pfosten erzeugt werden sollen und wie die Pfosten entlang der Lauflinie aufgeteilt werden sollen. Die Pfostenaufteilung kann dabei automatisch oder individuell erfolgen.

- Aufteilung der Pfosten

- Gleichmäßig mit max. Abstand
- Gleichmäßig mit Pfostenanzahl
- Fester Abstand mit Rest
 - Reststück am Anfang
 - Reststück am Ende
 - Reststück beidseitig aufteilen

Abstand:

Anzahl:

Individuell

- Welche Pfosten erzeugen ?

- Startpfosten erzeugen
- Endpfosten erzeugen
- Eckpfosten erzeugen
- Übergangspfosten erzeugen (i)

- Bezug für Pfostenaufteilung

- Segmentweise
- Über die gesamte Lauflänge

- Bezug für Abstände

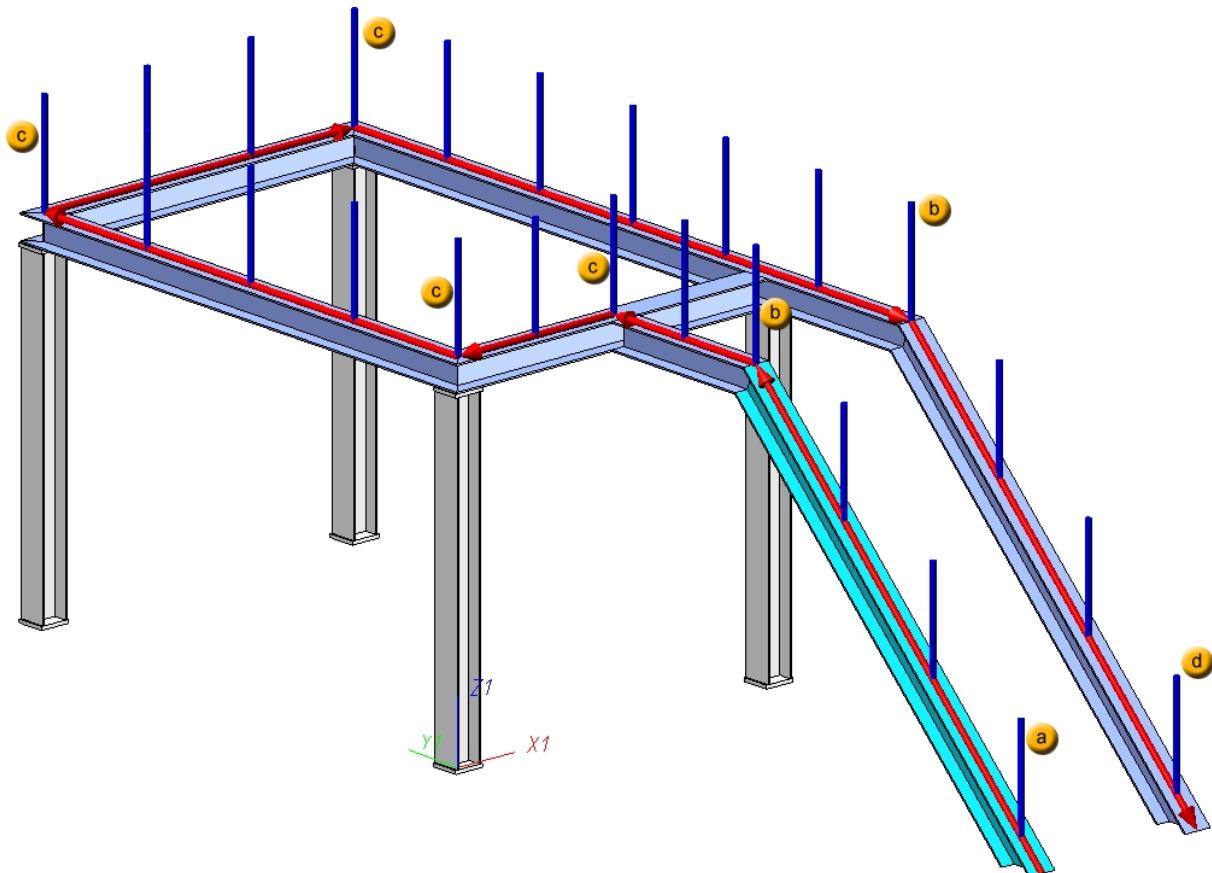
- Pfostenachse - Pfostenachse
- Lichte Weite

- Abstände

(4) Abstand Ecke:	<input type="text" value="500"/>
(5) Abstand Übergang:	<input type="text" value="250"/>
(6) Anfangsabstand:	<input type="text" value="150"/> (i)
(7) Endabstand:	<input type="text" value="150"/> (i)

Unterschieden wird zwischen Start- und Endpfosten, Eck- und Übergangspfosten.

Beispiel mit Startpfosten, Übergangspfosten (b), Eckpfosten (c) und Endpfosten (d)



Automatische Pfostenaufteilung

Bezug für Pfostenaufteilung

Die Aufteilung der Pfosten kann segmentweise oder über den gesamten Bereich erfolgen. Als Segment wird die Länge zwischen den gedachten Achsen, d. h. den Senkrechten in den Eckpunkten bzw. Knickpunkten der roten Lauflinie.

Die Einstellung **segmentweise** ist beispielsweise für Balkongeländer sinnvoll. Hier werden die Pfosten in den Ecken gleichmäßig angeordnet und die Eckfelder werden gleich gefüllt.

Dagegen kann die Einstellung **Über die gesamte Lauflänge** bei der Verlegung von Geländern an einer Treppe sinnvoll sein, beispielsweise für mehrgeschossige Treppen und Geländer mit gleichem Pfostenabstand.

Als Segment wird die Länge angesehen, die man zwischen den gedachten Achsen (d. h. den Senkrechten in den Knickpunkten der roten Linie) sieht, z. B.

- 1. Segment: vom Anfang der roten Linie versetzt um Maß 6 bis zur 1. gedachten Achse (1. Knickpunkt)
- letztes Segment: vom Ende der roten Linie versetzt um Maß 7 bis zum letzten Knickpunkt der roten Linie
- Im Treppenlaufsegment berechnet HiCAD die Pfostenabstände nach Ihren Vorgaben unter **Aufteilung der Pfosten** (gedachte Achse der roten Linien - 2 x Maß 5)
- Hier werden die Pfostenabstände von Maß 5 berücksichtigt.

Aufteilung der Pfosten

Die Aufteilung bezieht sich entweder auf ein Segment oder auf die gesamte Lauflänge. Dies hängt von der unter **Bezug für Pfostenaufteilung** gewählten Option ab.

- **Gleichmäßig mit maximalem Abstand**

Bei Auswahl dieser Option werden von der Gesamtlänge der Lauflinie der Anfangs- und Endabstand (Maß 6 und 7) abgezogen (Berechnungslänge). Der Rest wird so aufgeteilt, dass die Pfostenabstände gleichmäßig sind und den angegebenen maximalen Abstand nicht überschreiten. Haben Sie unter **Bezug für Pfostenaufteilung** die Option **Segmentweise** gewählt, dann werden außerdem der **Abstand Ecke** (Maß 4) bzw. der **Abstand Übergang** (Maß 5) berücksichtigt, sofern die Leitlinie Ecken bzw. Übergänge aufweist.

- **Gleichmäßig mit Pfostenanzahl**

Hier wird die Berechnungslänge durch die Pfostenanzahl auf die Achse bezogen aufgeteilt - ohne Berücksichtigung des Vorgabeabstandes. Haben Sie unter **Bezug für Pfostenaufteilung** die Option **Segmentweise** gewählt, dann werden außerdem der **Abstand Ecke** (Maß 4) bzw. der **Abstand Übergang** (Maß 5) berücksichtigt, sofern die Leitlinie Ecken bzw. Übergänge aufweist.

- **Fester Abstand mit Rest**

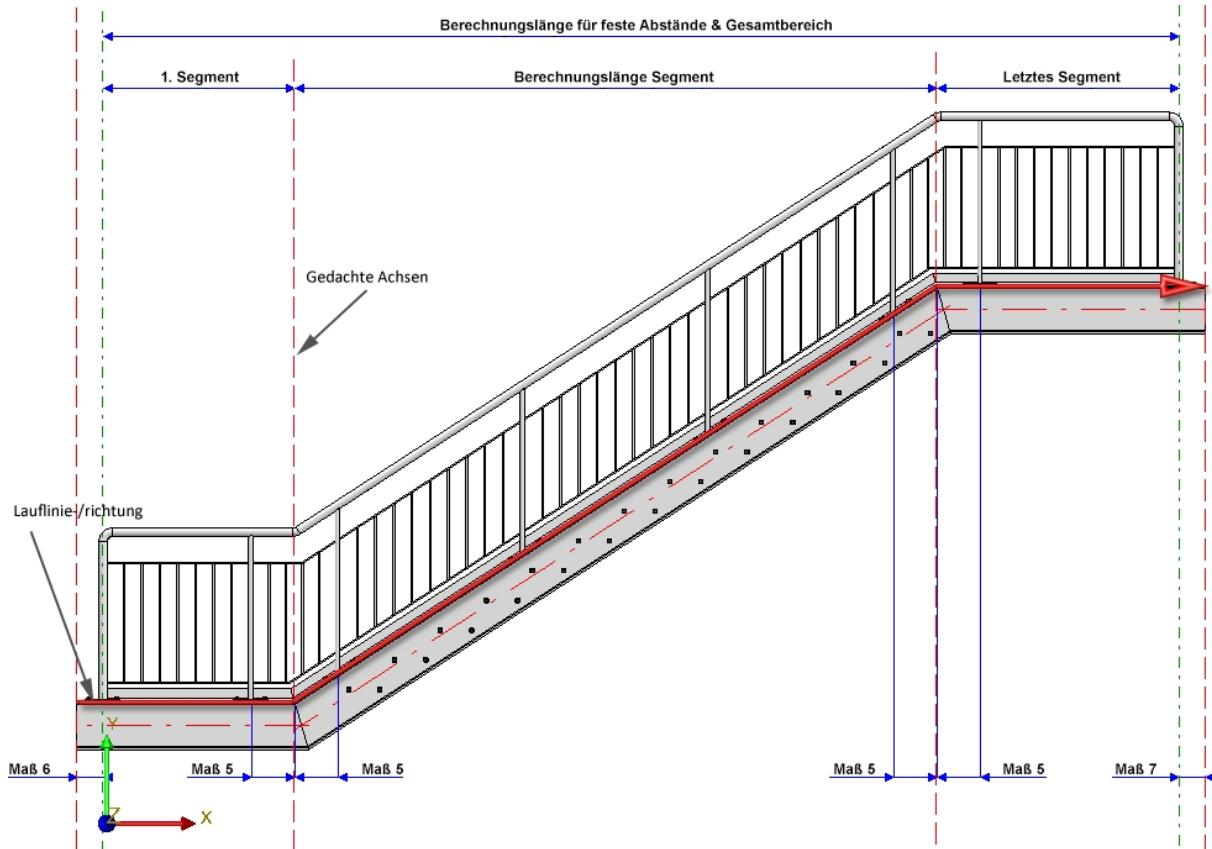
Wenn Sie diese Option wählen, müssen Sie darauf achten, ob die Reststücke am Anfang, am Ende oder beidseitig liegen sollen. Deshalb ist es empfehlenswert, sich bei der Konstruktion gedanklich vertikale Hilfslinien zu ziehen. Denn wenn die Geländerpfosten hinterher untereinander stehen sollen, lässt sich dies mit dieser Einstellmöglichkeit am einfachsten umsetzen. Das bedeutet, dass die eingegebenen Maße nur für die aktiven Lauf (Lauflinie) benutzt werden. In der Skizze ist zu erkennen, dass der Lauf 1 das Maß 6 rechts unten (am Anfang) und das Maß 7 links setzt. Wenn der Treppenlauf 2 aktiviert wird, ist das Maß 6 links und das Maß 7 rechts. Dieses sollte man berücksichtigen und die richtigen Abstände eingeben. Der Abstand ist der Vorgabewert und Maß 5 wird nicht berücksichtigt.

Bitte beachten Sie bei der Auswahl der Profile, dass das erste ausgewählte Profil für HiCAD der Anfang ist, nach dem sich spätere Aufteilung des Geländers richtet (fester Abstand mit Rest am Anfang oder Ende). Konstrukteure richten sich in der Praxis meist nach der Laufrichtung von unten nach oben.

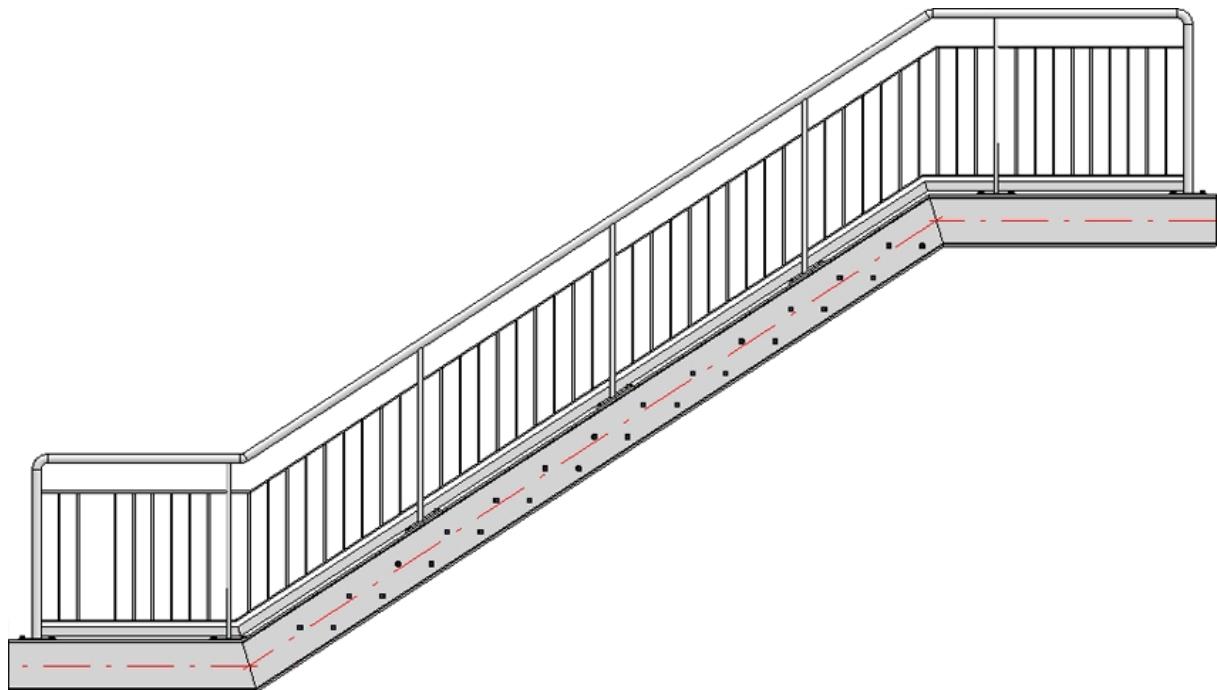
Für die Pfostenaufteilung in der Abbildung bedeutet dies:

- der erste Pfosten wird gegenüber der 1. Achse der Lauflinie um Maß 6 versetzt
- der zweite Pfosten liegt vor dem 1. Knickpunkt der Lauflinie im Abstand Maß 5
- der dritte Pfosten ist gegenüber dem 1. Knickpunkt um Maß 5 versetzt
- Im Treppenlaufsegment berechnet HiCAD die Pfostenabstände nach Ihren Vorgaben (gleicher Pfostenabstand oder gleichmäßig nach Pfostenanzahl), d. h. heißt: gedachte Achse der roten Linien - 2 x Maß 5
- der vorletzte letzte Pfosten ist gegenüber dem letzten Knickpunkt der Lauflinie um Maß 5 versetzt
- der letzte Pfosten hat vom Ende der Lauflinie den Abstand Maß 7

Beispiel: Segmentweise Aufteilung der Pfosten



Beispiel: Aufteilung der Pfosten über den gesamten Bereich



Bezug für Abstände

Der Abstand kann wahlweise

- als Abstand zwischen den Pfostenachsen oder
- als lichte Weite, d. h. als Innenabstand der Pfosten

interpretiert werden.

Abstände

■ Abstand Ecke (4)

Abstand der Pfostenachsen zu den Eckpunkten der Lauflinie.

Dieses Maß greift nur, wenn die Pfostenaufteilung segmentweise erfolgt und unter **Welche Pfosten erzeugen** die Checkbox **Eckpfosten erzeugen** deaktiviert ist.

■ Abstand am Übergang (5)

der Abstand des ersten Pfostens zum Trägeranfang

Dieses Maß greift nur, wenn die Pfostenaufteilung segmentweise und unter **Welche Pfosten erzeugen** die Checkbox **Übergangspfosten erzeugen** deaktiviert ist.. Beachten Sie, dass der Mittelpunkt dieses Maßes immer auf einem Eckpunkt der Lauflinie liegt.

■ Anfangsabstand (6)

Abstand des ersten Pfostens zum Anfang des ersten Trägers

■ Endabstand (7)

Abstand des letzten Pfostens zum Ende des letzten Trägers (7)

Sind der Anfangs- und der Endabstand nicht gleich, dann sollten Sie darauf achten, welches Profil Sie zuerst ausgewählt haben. Der Anfangsabstand bezieht sich immer auf das zuerst ausgewählte Profil, der Endabstand auf das zuletzt gewählte Profil!

Der Anfangs- und der Endabstand, d.h die Position des ersten und letzten Pfostens, können auch durch eine Punktbestimmung festgelegt werden. Dazu klicken Sie auf das Symbol  und bestimmen die Position des Pfostens.

Welche Pfosten erzeugen ?

Hier bestimmen Sie durch Aktivierung der entsprechenden Checkbox, welche Pfosten erzeugt werden sollen. Die Erzeugung von Eck- und Übergangspfosten ist nur möglich, wenn unter **Bezug für Pfostenaufteilung** die Option **Segmentweise** aktiv ist und die Leitlinie eine Ecke bzw. einen Übergang hat.



Beispiel Schritt 2 - Setzen der Parameter unter (1) Lauflinie und (2) Pfostenaufteilung

In unserem Beispiel verwenden wir die ISD-seitigen Voreinstellungen (maximaler Pfostenabstand, segmentweise Aufteilung der Pfosten) - mit Ausnahme des Versatzes. Das Geländer soll mittig auf der Profiloberkante verlegt werden. Daher wählen wir als Versatz den Wert 0.

Individuelle Pfostenabstände

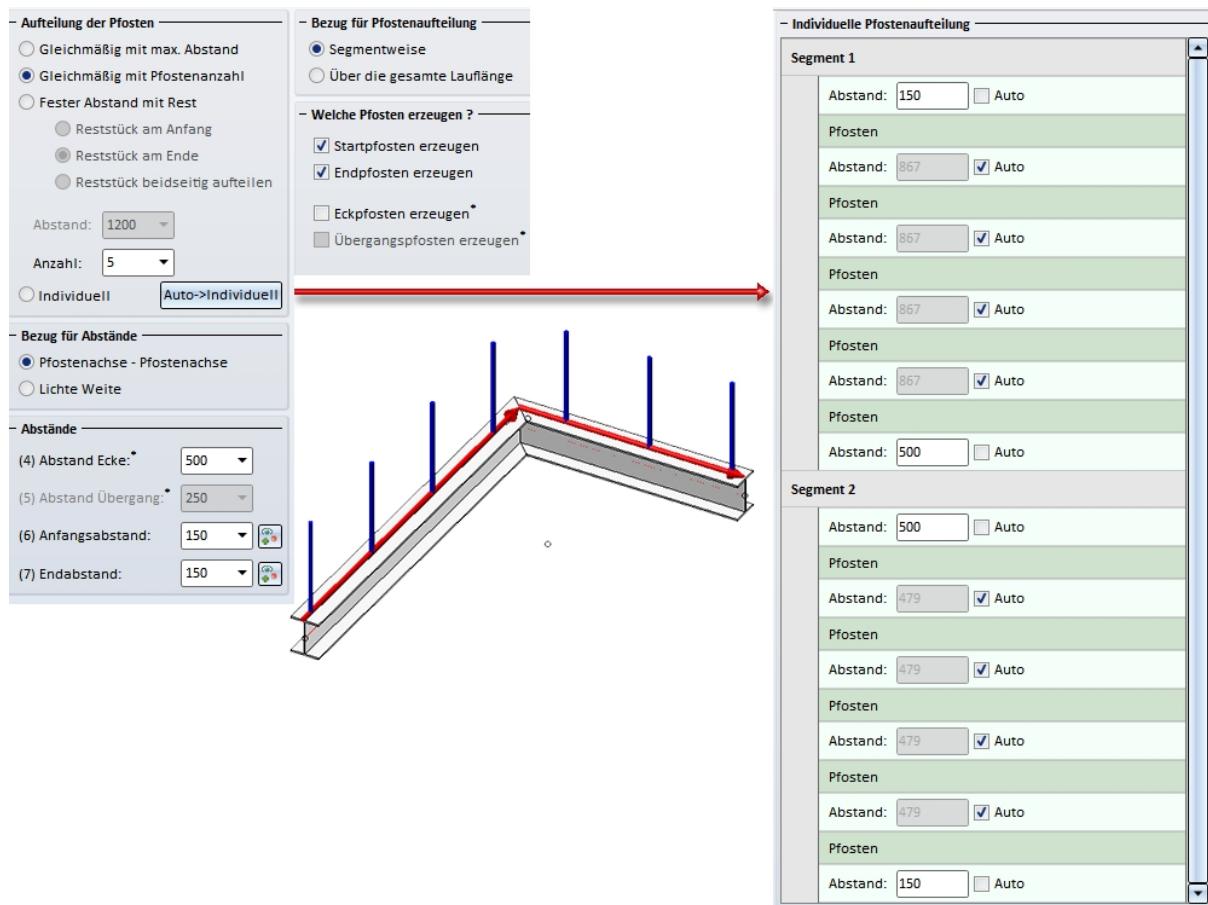
Die Pfostenaufteilung kann auch individuell, d. h. mit unterschiedlichen Abständen zwischen den einzelnen Pfosten erfolgen. Dazu stehen die Schaltfläche 

und die Option **Individuell** zur Verfügung.

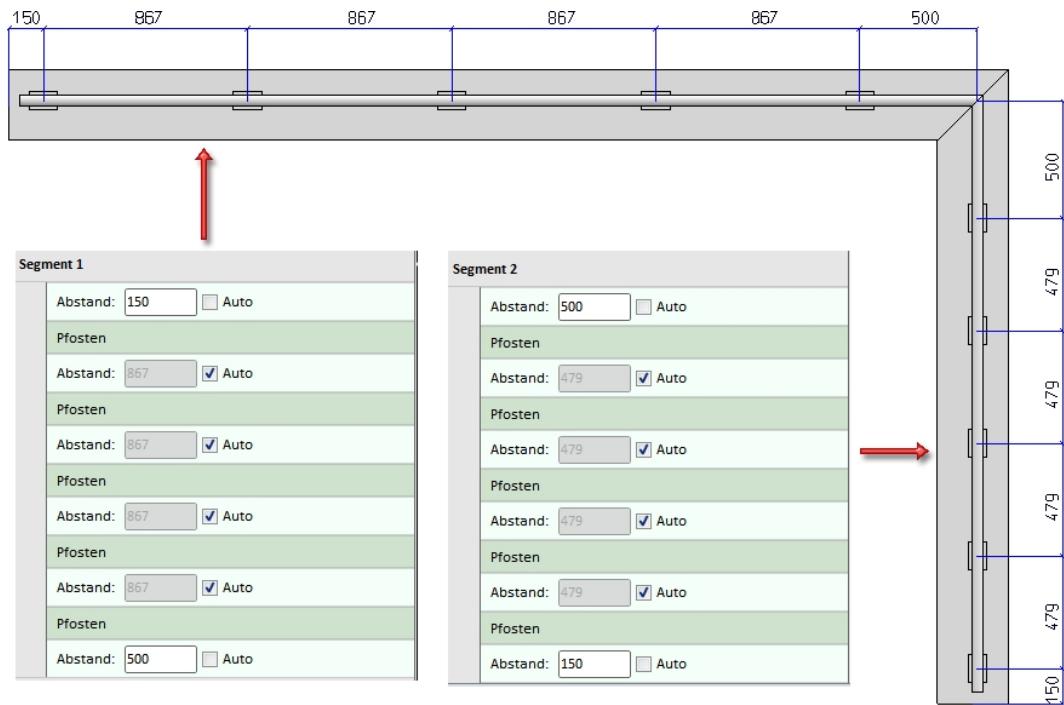


Mit einem Klick auf die Schaltfläche  werden die zuletzt während des aktuellen Dialoges auf der Registerkarte **Pfostenaufteilung** gewählten Einstellungen als Voreinstellung für die individuelle Pfostenaufteilung übernommen. Dabei sind die Abstände am Anfang und Ende der Lauflinie, der Abstand an der Ecke sowie der Abstand am Übergang durch eine expliziten Wert festgelegt. Daher ist hier die Checkbox **Auto** zunächst nicht aktiviert. Die Einstellungen lassen sich dann wie nachfolgend beschrieben individuell ändern.

Durch einen Klick auf die Schaltfläche steht auch die Option **Individuell** zur Verfügung. Dadurch können Sie - während des aktuellen Dialoges - zwischen den anderen Optionen unter **Aufteilung der Pfosten** und der individuellen Aufteilung wechseln.

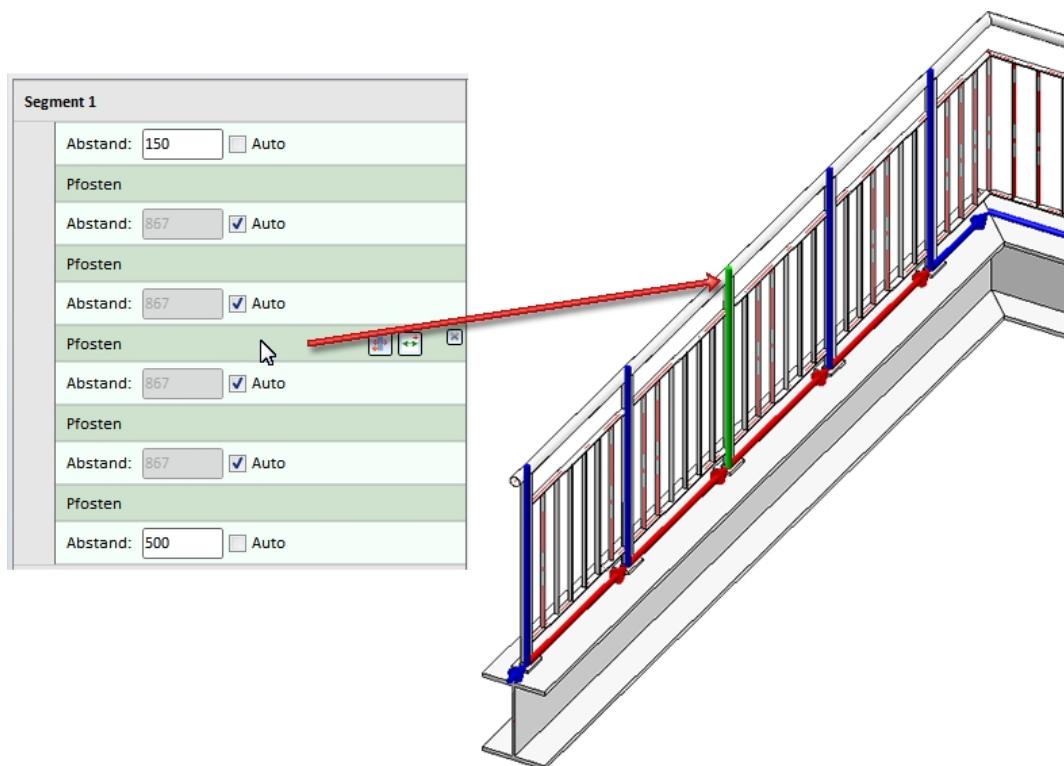


Links: Letzte Einstellungen Rechts: Individuelle Pfostenaufteilung nach Klick auf .

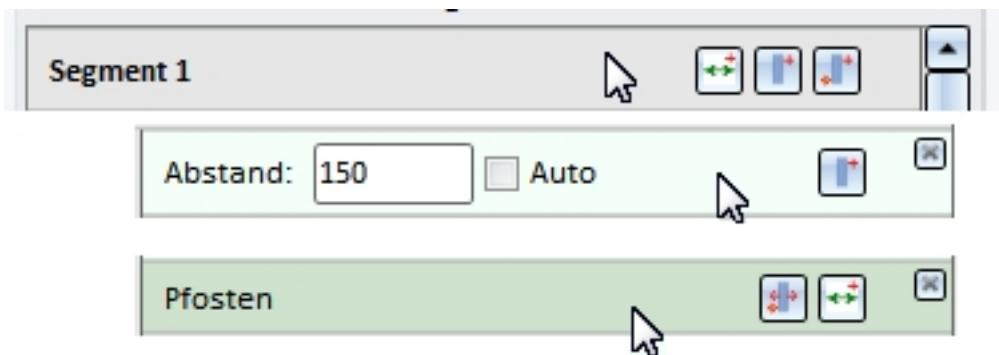


Wird die Checkbox **Auto** aktiviert, dann werden alle Abstände neu berechnet. Wollen Sie Abstände individuell festlegen, dann deaktivieren Sie die entsprechende **Auto-Checkbox** und geben Sie den gewünschten Abstand ein. Alle Abstände, bei denen die Checkbox aktiv ist, werden weiterhin automatisch ermittelt.

Wenn Sie den Cursor über die Pfosteneinträge bewegen, wird der zugehörige Pfosten in der Konstruktion grün hervorgehoben. Abstände zwischen den Pfosten werden rot, alle anderen Abstände blau markiert.



Über die Liste der Pfostenaufteilung haben Sie auch die Möglichkeit, neue Pfosten und Abstände einzufügen. Dazu stehen in der Segment-Zeile sowie in den Abstands- und Pfostenzeilen entsprechende Symbole zur Verfügung.



Die Bedeutung der Symbole:

Segment



Neuer Abstand am Anfang des Segmentes

Fügt am Anfang des Segmentes einen neuen Auto-Abstand ein. Alle anderen Abstände, deren Checkbox **Auto** aktiv ist, werden neu berechnet.



Neuer Pfosten am Anfang des Segmentes

Fügt am Anfang des Segmentes einen neuen Pfosten ein.



Neuer Pfosten über Punkt

Mit dieser Funktion lässt sich ein neuer Pfosten an einem bestimmten Punkt einfügen.

Abstand



Neuer Pfosten

Fügt hinter dem aktuellen Abstand einen neuen Pfosten ein.



Abstand löschen

Pfosten



Pfosten verschieben über Punkt

Verschiebt den aktuellen Pfosten an eine Position. Bestimmen Sie den gewünschten Punkt auf dem Segment.



Neuer Abstand

Fügt hinter dem aktuellen Pfosten einen neuen Auto-Abstand ein. Alle anderen Abstände, deren Checkbox **Auto** aktiv ist, werden neu berechnet.

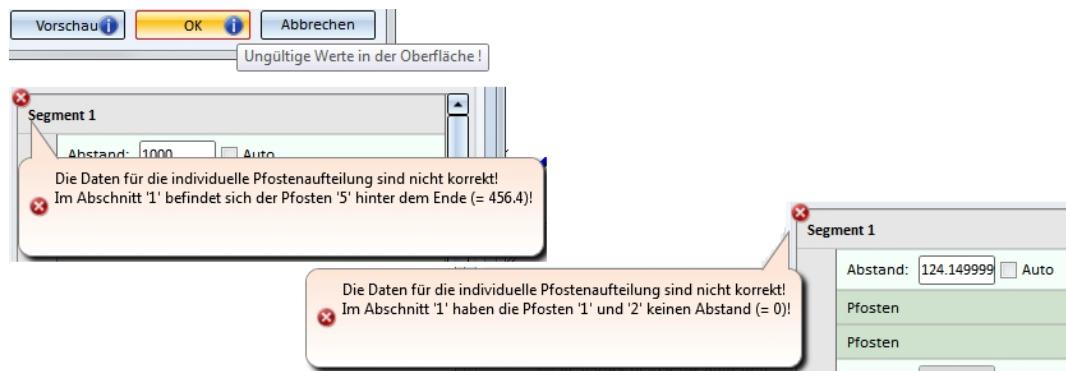


Pfosten löschen

Die Abstands- und Pfostenzeilen lassen sich auch per Drag&Drop verschieben.

Lässt sich die Pfostenaufteilung mit den angegebenen Daten nicht umsetzen, z. B. weil zwischen zwei Pfosten kein Abstand definiert wurde oder weil ein Pfosten aufgrund der Eingaben außerhalb des Segmentes liegen würde,

dann wird dies am OK- und Vorschau-Button durch das Symbol und in der Pfostenaufteilung durch das Symbol gekennzeichnet. Wenn Sie den Cursor über eines der Symbole bewegen, wird eine entsprechende Meldung angezeigt, z. B.



3) Pfosten

Bei den Pfosten wird unterschieden zwischen Startpfosten, Zwischenpfosten, Eck-/Übergangspfosten und Endpfosten.

Eingaben für Pfosten

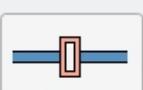
Alle Pfosten gleich

Seitlicher Versatz zum Handlauf:

- Startpfosten

Variante:

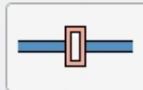
Pfosten:

Profilausrichtung 

- Zwischenpfosten

Variante:

Pfosten:

Profilausrichtung 

- Eckpfosten / Übergangspfosten

Variante:

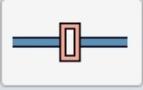
Pfosten:

Profilausrichtung 

- Endpfosten

Variante:

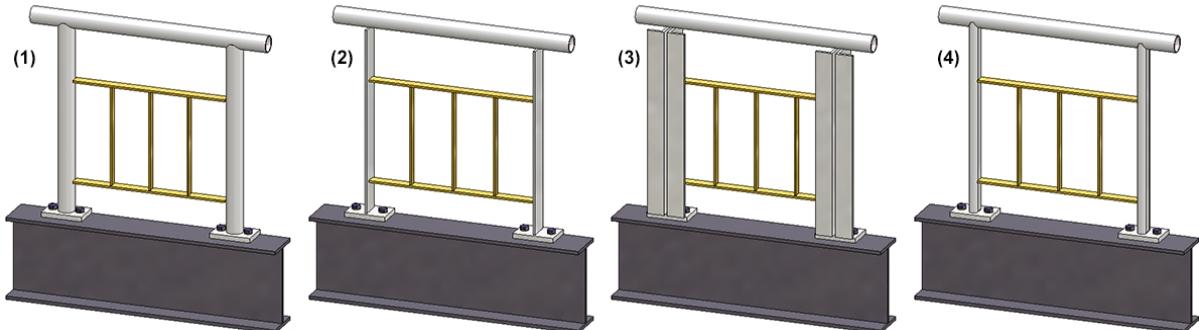
Pfosten:

Profilausrichtung 

Als Pfosten können alle Profile und Werksprofile des HiCAD Kataloges verwendet werden. Darüber lassen sich auch Bleche, Doppelprofile oder Skizzenprofile als Pfosten verwenden.

Pfosten aus Normprofil	Alle Profile aus den Katalogen <ul style="list-style-type: none"> ■ Halbzeuge > Profile > Flachstahl ■ Halbzeuge > Profile > Hohlprofile ■ Halbzeuge > Profile > Stahlrohre
Variante: Pfosten aus Blech	Alle Bleche aus dem Katalog <ul style="list-style-type: none"> ■ Halbzeuge > Bleche > Blech

Variante: Pfosten aus Doppelprofil	■ Werksnormen > Geländer > Geländerprofile > ISD-Beispiele Doppelprofile
Variante: Pfosten aus Skizzenprofil	■ Werksnormen > Geländer > Geländerprofile



(1) Normprofil, (2) Blech, (3) Doppelprofil, (4) Skizzenprofil

Für Pfosten kann ein seitlicher Versatz zum Handlauf festgelegt werden und durch Aktivieren/Deaktivieren der entsprechenden Checkbox können Sie die Profilausrichtung ändern.

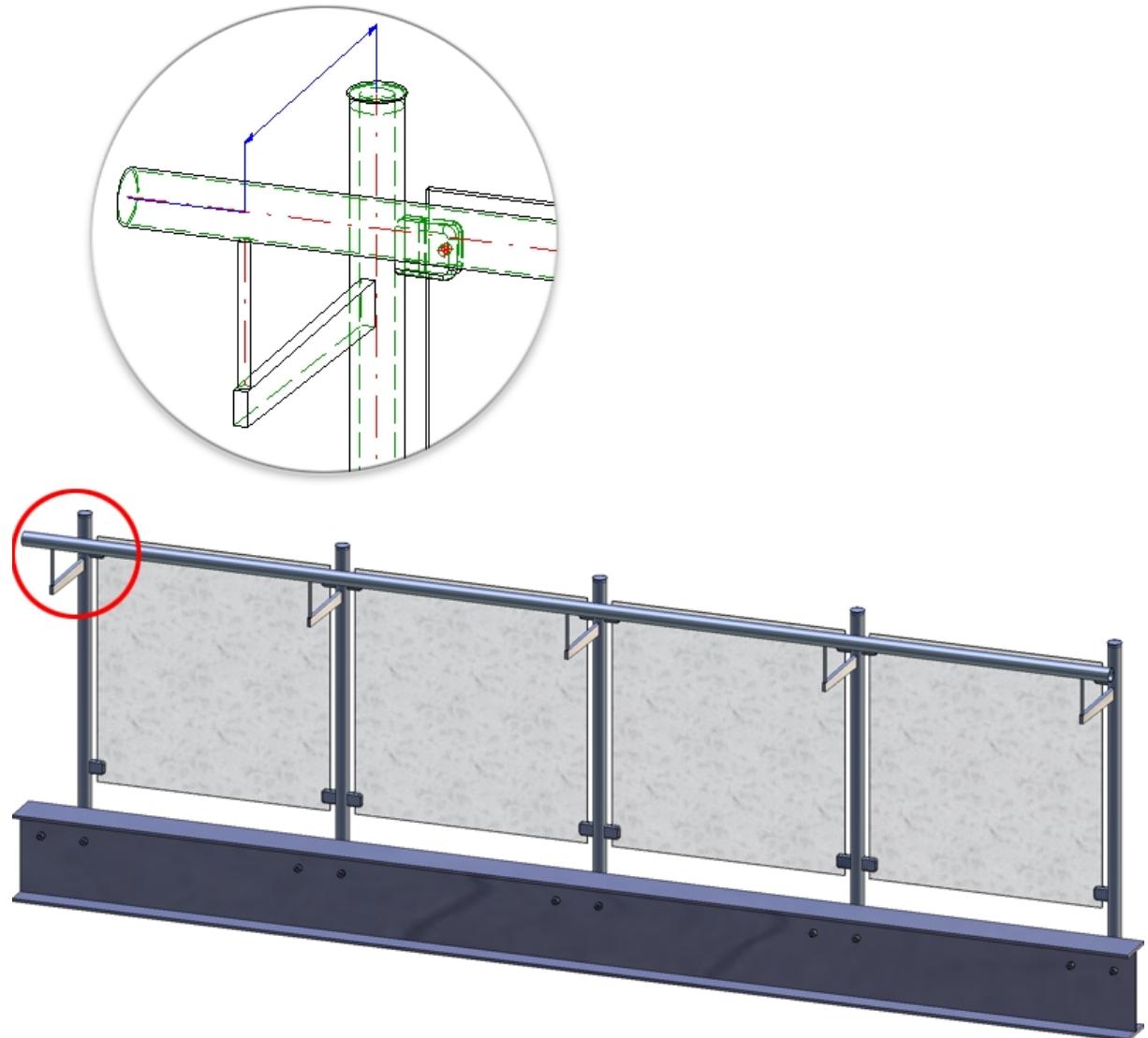
Beachten Sie bitte, dass die Angabe eines Versatzes zur Zeit nur sinnvoll ist, wenn auf der Registerkarte **Pfosten -Handlauf** die **Variante: Konsole** gewählt wird,

Wollen Sie für alle Pfosten dieselbe Variante verwenden, dann aktivieren Sie die Checkbox **Alle Pfosten gleich**.

Achtung:

Auch wenn Sie hier **Alle Pfosten gleich** wählen, werden für Eck- und Übergangspfosten die Einstellungen auf den Registerkarten **Pfosten - Unterkonstruktion** und **Pfosten - Handlauf** nicht berücksichtigt! Die Anschlüsse an Eck- und Übergangspfosten müssen daher manuell nachbearbeitet werden.

Beispiel - Versatz



**Hinweis:**

Die Einstellungen unter Eckpfosten/Übergangspfosten sind nur möglich, wenn auf der Registerkarte **Pfostenaufteilung** unter **Bezug für Pfostenaufteilung** die Option **Segmentweise** gewählt wurde und die Leitlinie Ecken bzw. Übergänge aufweist.

4) Handlauf

Bei der ISD-seitig mitgelieferten Variante lassen sich als Handlauf Stahlrohre verwenden. Zusätzlich können Sie den Handlaufüberstand am Start- und Endpfosten angeben. Der Überstand wird jedoch nur dann ausgewertet, wenn Sie auf der Registerkarte **Pfosten-Handlauf** die Variante **<nicht erzeugen>**, **Rohr anschneiden** oder **Verbindung mit Dorn** gewählt haben.

Soll die Profilhöhe senkrecht zur Geländerebene stehen, dann aktivieren Sie die Checkbox **Profilausrichtung**.

Eingaben für den Handlauf

Geländerkonfigurator

Pfosten - Unterkonstruktion	Pfosten - Handlauf	Handlauf - Handlauf	Fußleiste - Fußleiste
1) Lauflinie	2) Pfostenaufteilung	3) Pfosten	4) Handlauf
5) Füllung	6) Fußleiste		

- Handlauf

Variante: Handlauf aus Normprofil

Überstand am ersten Pfosten: 100

Überstand am zweiten Pfosten: 100

Handlauf: Rohr EN 10220 48.3x2.6 - S235JRH

Profilausrichtung 

Handlaufabschlüsse gleich

- Handlaufabschluss Anfang/Ende

Variante: Bogen (Eigenfertigung)

- Form

Bogen DIN 2605-1-90-2-42,4

Ausrichtung Wand

Umdrehen

- Ende

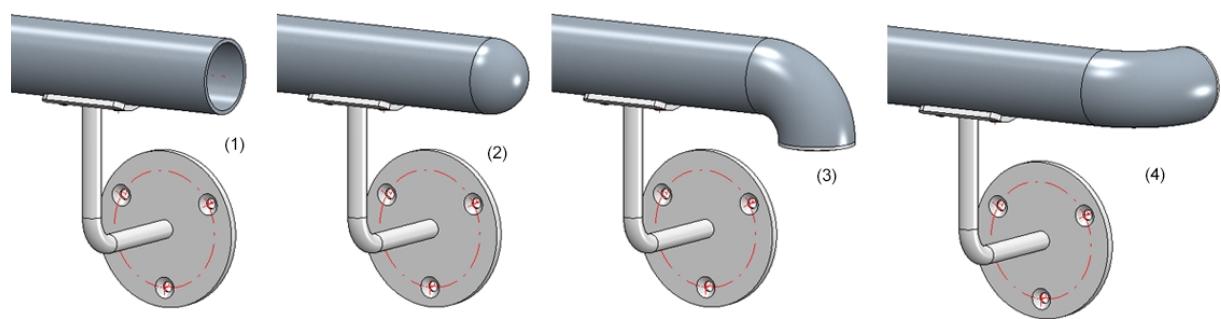
Ausführung Zukaufteil

Auswahl Endkappe-42.4x2 (gev)

Schicht für Hilfspunkte 0

Darüber hinaus haben Sie hier die Möglichkeit, den Abschluss am Anfang und Ende des Handlaufes festzulegen. Verfügbar sind End- und Kugelkappen sowie Bögen mit oder ohne Endkappe bzw. Stahlblech. Bögen können wahlweise an Wand oder Boden ausgerichtet und durch Aktivierung der entsprechenden Checkbox auch umgekehrt werden.

Sollen die Hilfspunkte für die gewählten Normteile einer speziellen Schicht zugeordnet werden, dann geben Sie hier die Nummer der Schicht an. Die Defaulteinstellung ist Schicht 0.



(1) ohne Abschluss, (2) Kugelkappe, (3) Bogen und Endkappe/Ausrichtung: Boden, (4) Bogen und Endkappe/Ausrichtung: Wand

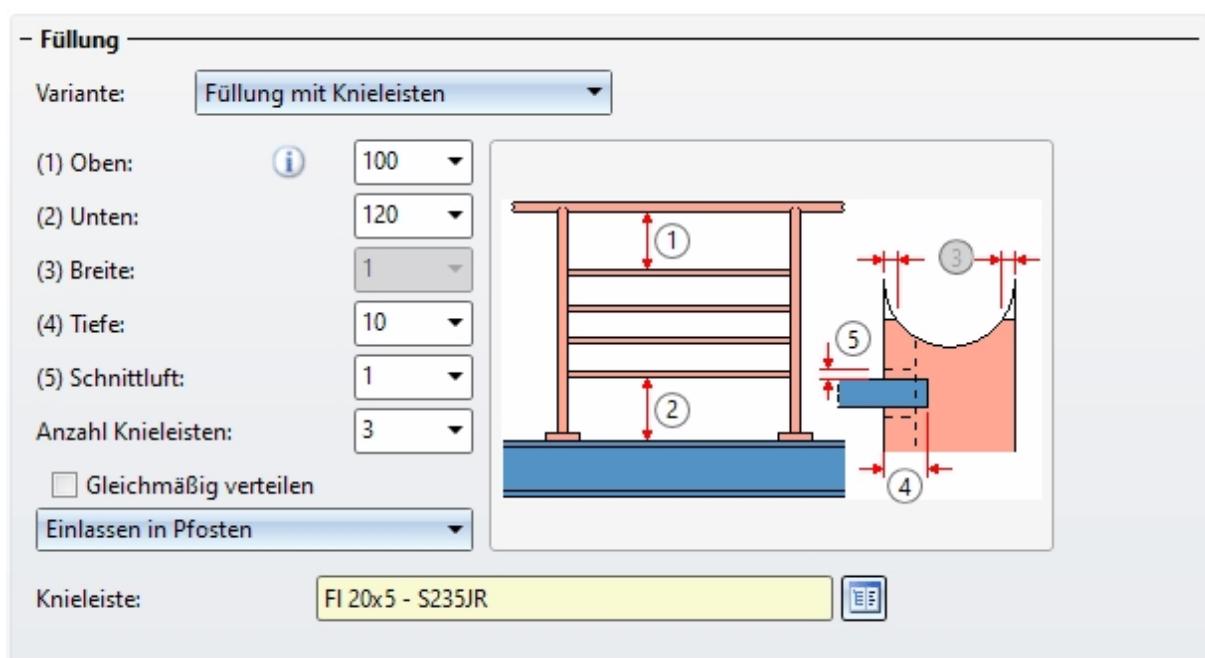
5) Füllung

Als Füllung können hier wahlweise Knieleisten, Glaselemente, vertikale Füllstäbe mit und ohne Gurt, vertikale Füllstäbe mit Untergurt und vertikale Füllstäbe mit Rahmen verwendet werden. Die Füllung für Ecken und Übergänge (Treppe/Podest) lässt sich dabei getrennt definieren. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn die Leitlinie Ecken bzw. Übergänge aufweist und die Erzeugung von Eck- bzw. Übergangspfosten auf der Registerkarte **Pfostenauftteilung** deaktiviert ist.

Für Ecken oder Übergänge werden defaultseitig die gleichen Füllungen - wie unter **Füllung** angegeben - verwendet. Wollen Sie hier individuelle Füllungen verwenden, dann aktivieren Sie die entsprechende Checkbox. Beachten Sie dabei, dass dies nur möglich ist, wenn keine Eck- bzw. Übergangspfosten verwendet werden.

Knieleisten

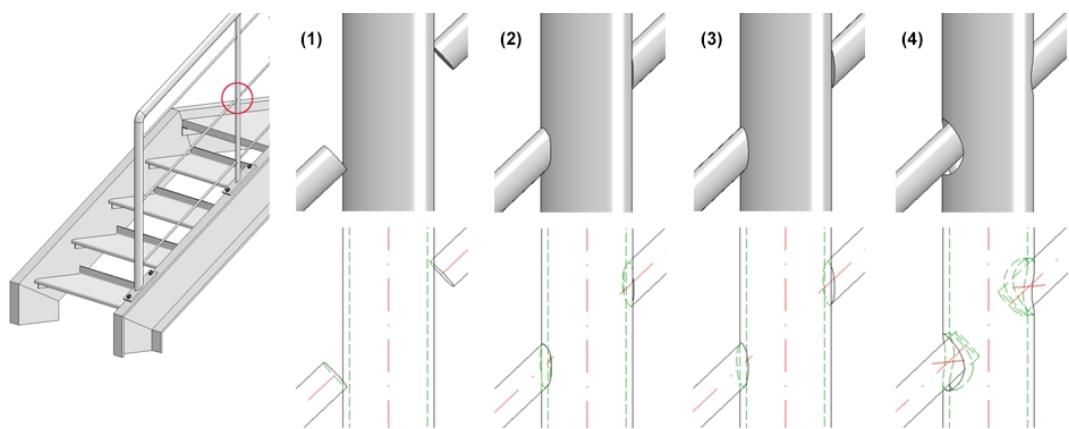
Eingaben für Knieleisten



Sollen die Knieleisten gleichmäßig verteilt werden, dann aktivieren Sie die entsprechende Checkbox.

Für die Knieleisten am Pfosten stehen in der Auswahlbox folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- **Nicht anschneiden** (1)
- **An Profil anschneiden** (2)
- **An Profilvorderkante anschneiden** (3)
entspricht der Funktion **Profil an Außenkante anschneiden**
- **Einlassen in Pfosten** (4)
Hier dringt die Füllung in einer zu bestimmenden Tiefe in den Pfosten ein.



Glaselemente

Eingaben für Glaselemente

- Füllung

Variante: **Füllung mit Glaselement**

Glashalter

Oben Glashalter t=6 (R48.3) - AlCuMg1 

Unten Glashalter t=6 (R48.3) - AlCuMg1 

Werte aus Glashalterkatalog

Vormontiert

Glas

VSG 6-1 - 

Bohrungen oben

Bohrungen unten

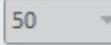
Bohrungsdurchmesser: 12 

Pfostenbearbeitung

DIN 13-M8 - 

· Gewinde Blindniete

Abstände

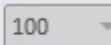
(1) Seitlich: 50 

(2) Oben: 50 

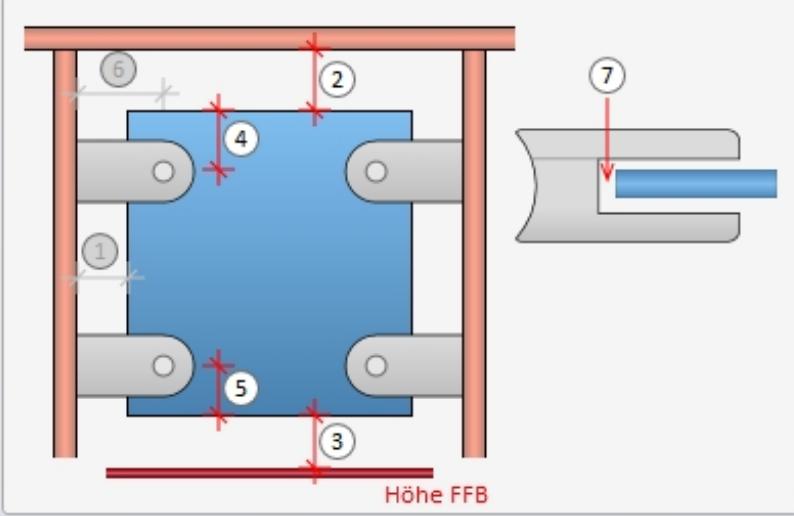
(3) Unten: 50 

(4) Abstand: 50 

(5) Abstand: 50 

(6) Abstand: 100 

(7) Luftspalt: 5 



Zulässige Glaselemente (Material und Glasauflauf) sind die Glasscheiben aus dem Katalog **Werksnormen > Glas- scheiben**, zulässige Glashalter liegen im Katalog **Werksnormen > Zukauf-, Werksnormteile**.

Sollen Glashalter eingebaut werden, dann aktivieren Sie die entsprechenden Checkboxen und wählen Sie dann die gewünschten Glashalter aus dem Katalog. Ist zusätzlich die Checkbox **Werte aus Glashalterkatalog** aktiv, dann für werden für

- den lichten Abstand seitlich zum Pfosten,
- den lichten Abstand zwischen dem Pfosten und der Bohrungsmitte des Glashalters sowie
- den Bohrungsdurchmesser

die im Katalog hinterlegten Werten verwendet. In diesem Fall sind die Eingabefelder **(1) seitlich**, **(6) Abstand** und **Bohrungsdurchmesser** gesperrt. Geben Sie dann die Werte für

- den lichten Abstand zur Handlaufunterkante,
- den lichten Abstand zum Fertigfußboden,
- den Abstand der Bohrung zur Glasoberkante,
- den Abstand der Bohrung zur Glasunterkante sowie
- den Luftspalt ein.

Ist die Checkbox **Werte aus Glashalterkatalog** dagegen inaktiv, dann lassen sich - mit Ausnahme des Luftspaltes - alle Felder editieren.

Die Checkbox **vormontiert** bestimmt, welche Baugruppe die Glashalter zugeordnet werden. Ist die Checkbox aktiv, dann werden die Glashalter der Baugruppe des jeweiligen Pfostens zugeordnet, anderenfalls der Baugruppe der Füllung.

Der Einbau des Glaselementes kann wahlweise mit oder ohne Bohrungen erfolgen. Dazu aktivieren/deaktivieren Sie die entsprechenden Checkboxen.

Sollen die Glashalter nicht angeschweißt werden, dann können Sie unter **Pfostenbearbeitung** die Art der Befestigung - Gewinde oder Blindniete - wählen.

Einstellungen für individuelle Eckfüllung

Eckfüllung

Individuelle Eckfüllung

Variante: **Füllung mit Glaselement**

Glashalter

Oben Glashalter t=6 (R48.3) - AlCuMg1 

Unten Glashalter t=6 (R48.3) - AlCuMg1 

Werte aus Glashalterkatalog

Vormontiert

Glas

VSG 6-1 - 

Bohrungen oben

Bohrungen unten

Bohrungsdurchmesser: 12

Pfostenbearbeitung

M8 C ROKS 3.0 - A2 

Gewinde Blindniete

Abstände

(1) Seitlich: 50

(2) Oben: 50

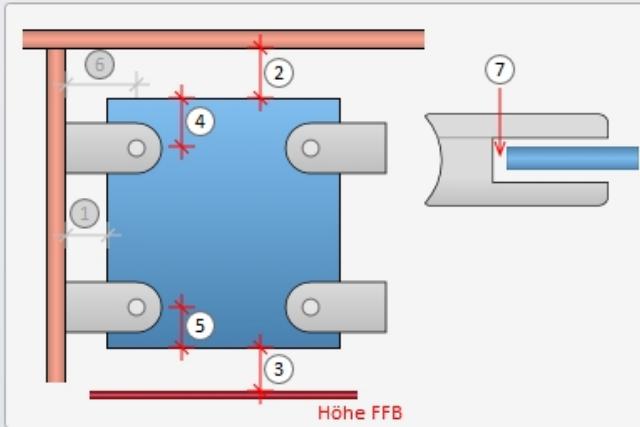
(3) Unten: 50

(4) Abstand: 50

(5) Abstand: 50

(6) Abstand: 100

(7) Luftspalt: 5



Höhe FFB

Glashalter oben Var. Eck-Glashalter t=6 - AlCuMg1 

Glashalter unten Var. Eck-Glashalter t=6 - AlCuMg1 

Werte aus Glashalterkatalog

Bohrungen oben

Bohrungen unten

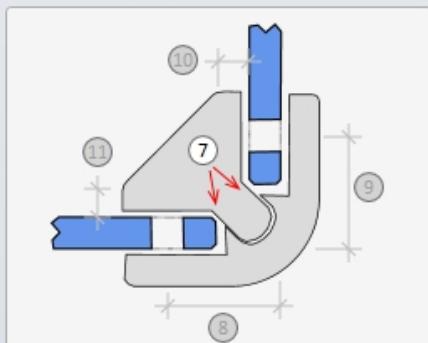
Bohrungsdurchmesser: 12

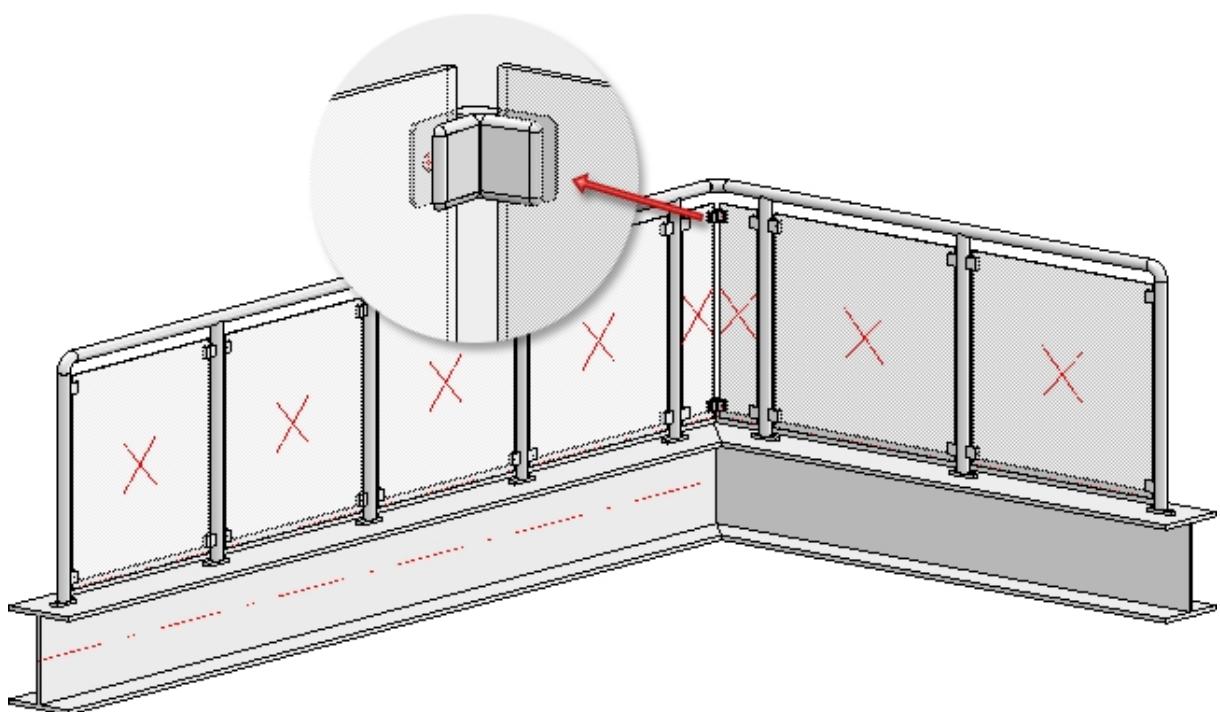
(8) Bohrungsabstand: 50

(9) Bohrungsabstand: 50

(10) Abstand: 20

(11) Abstand: 20





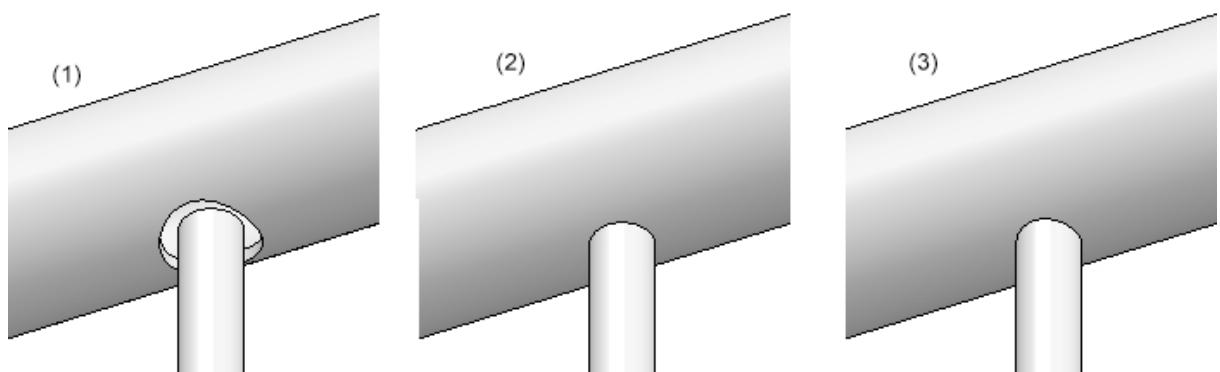
Beispiele eines Glasgeländers mit individueller Eckfüllung



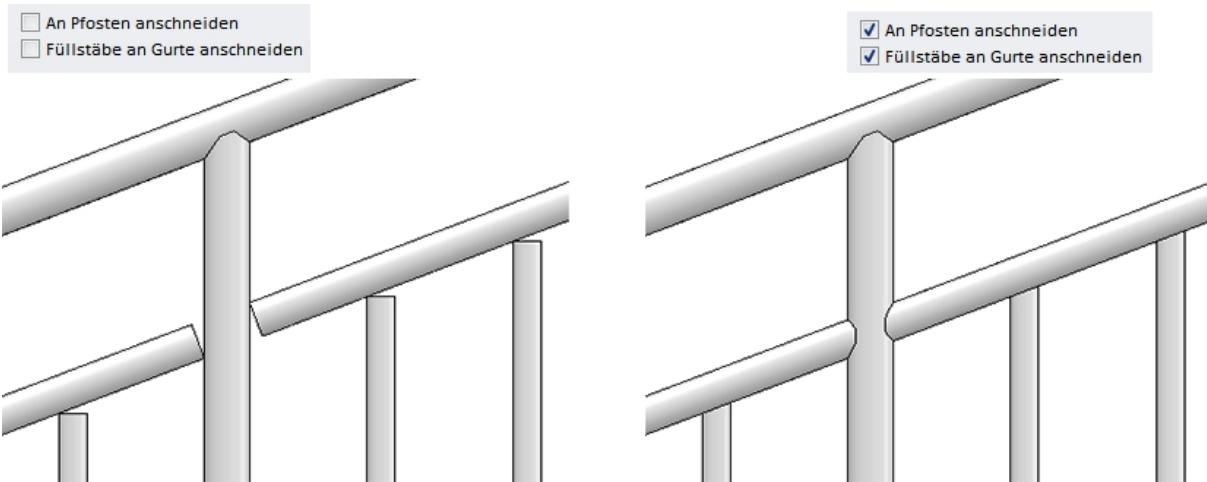
Glaselementen wird keine Verwendungsart zugeordnet. Dadurch ist es möglich, für die Werkstattzeichnung der Glasscheiben die Konfiguration DEFAULT(GLASSCHEIBEN) zu verwenden.

Vertikale Füllstäbe

Hier werden zusätzlich zu den Knieleisten vertikale Füllstäbe erzeugt, die auch gedreht werden können. Je nach Art der gewählten Variante lassen sich die Verbindungen am Träger, am Handlauf, am Pfosten und am Gurt festlegen. Beispielsweise können Füllstäbe in den Handlauf eindringen oder am Handlauf mit und ohne Kontur angeschnitten werden. Darüber hinaus lässt sich festlegen, ob die Gurte an den Pfosten und die Füllstäbe an den Gurten angeschnitten werden sollen.



(1) Eindringen in Handlauf mit Spalt, (2) Nicht anschneiden, (3) Anschneiden mit Kontur



Vertikale Füllstäbe mit Gurten - ohne und mit Anschnitt

Eingaben für vertikale Füllstäbe ohne Gurte

- Füllung -

Variante: **Vertikale Füllstäbe ohne Gurte**

- Füllstäbe -

Füllstäbe: **F1 20x5 - S235JR**

(1) Abstand: **120**

Drehwinkel Füllstäbe: **0**

Verbindung Träger: **Anschneiden**

Verbindung Handlauf: **Anschneiden mit Kontur**

(2) Breite: **5**

- Eckfüllung -

Individuelle Eckfüllung

Variante: **Vertikale Füllstäbe ohne Gurte**

Eckfüllstab

Winkelhalbierend ausrichten

- Übergangsfüllung -

Übergangsfüllungen können nur definiert werden, wenn:

1. Die Leitlinie Übergänge aufweist
2. Keine Übergangspfosten erzeugt werden (Siehe 'Pfostenaufteilung')

Bei vertikalen Füllstäben mit Gurt, Untergurt oder Rahmen wählen Sie zusätzlich den Gurt, Untergurt bzw. den Rahmen samt Füllstab und Abstandshalter im Katalog aus.

Bei Verbindungen von Rund auf Rund kann der Parameter **Breite** angegeben werden. Damit ist die Breite des stumpfen Endes gemeint.

Eingaben für vertikale Füllstäbe mit Gurten

- Füllung

Variante: **Vertikale Füllstäbe mit Gurten**

(1) Oben: 150
 (2) Unten: 100
 (3) Abstand: 120
 (4) Breite: 1
 Drehwinkel Füllstäbe: 0

An Pfosten anschneiden
 Füllstäbe an Gurte anschneiden

Gurte: FI 30x6 - S235JR
 Füllstäbe: FI 20x5 - S235JR

- Eckfüllung

Eckfüllungen können nur definiert werden, wenn:

1. Die Leitlinie Ecken aufweist
2. Keine Eckpfosten erzeugt werden (Siehe 'Pfostenaufteilung')

- Übergangsfüllung

Individuelle Übergangsfüllung

Variante: **Vertikale Füllstäbe mit Gurten**

Eingaben für vertikale Füllstäbe mit Untergurt

– Füllung

Variante: **Vertikale Füllstäbe mit Untergurt**

– Füllstäbe

Füllstäbe: **Fl 20x5 - S235JR** 

(2) Abstand: **120**

Drehwinkel Füllstäbe: **0**

Verbindung Gurt: **An Gurt anschneiden**

Verbindung Handlauf: **Nicht anschneiden**

– Gurte

Gurte: **Fl 30x6 - S235JR** 

(1) Unten: **100**

Verbindung Pfosten: **Nicht anschneiden**

– Eckfüllung

Individuelle Eckfüllung

Variante: **Vertikale Füllstäbe mit Untergurt**

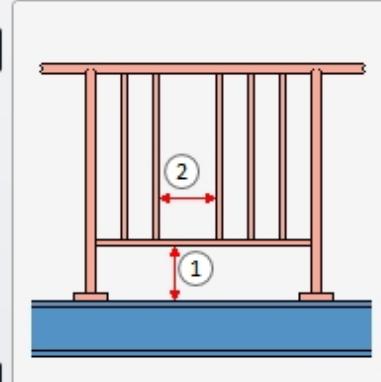
Eckfüllstab

Winkelhalbierend ausrichten

– Übergangsfüllung

Übergangsfüllungen können nur definiert werden, wenn:

1. Die Leitlinie Übergänge aufweist
2. Keine Übergangspfosten erzeugt werden (Siehe 'Pfostenaufteilung')



Eingaben für vertikale Füllstäbe mit Rahmen

– Füllung

Variante: **Vertikale Füllstäbe mit Rahmen**

(1) Seitlich:	50
(2) Oben:	70
(3) Unten:	100
(4) Abstand:	120
(5) Abstand:	75
Drehwinkel Füllstäbe:	0

Füllstäbe an Gurte anschneiden
 An Pfosten anschneiden

(6) Breite: 1

Rahmen: FI 30x6 - S235JR

Füllstäbe: FI 20x5 - S235JR

Abstandhalter: VKT 16 - S235JR

– Eckfüllung

Individuelle Eckfüllung

Variante: **Vertikale Füllstäbe mit Rahmen**

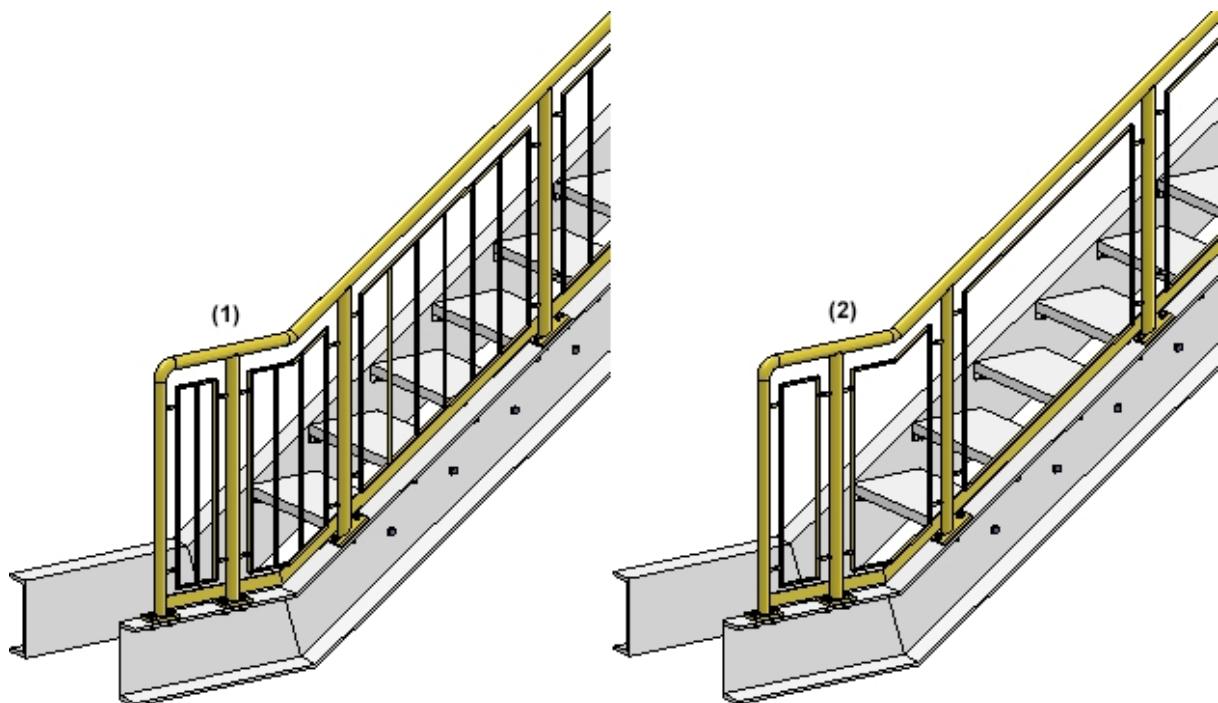
Eckfüllstab
 Winkelhalbierend ausrichten

– Übergangsfüllung

Übergangsfüllungen können nur definiert werden, wenn:

1. Die Leitlinie Übergänge aufweist
2. Keine Übergangspfosten erzeugt werden (Siehe 'Pfostenaufteilung')

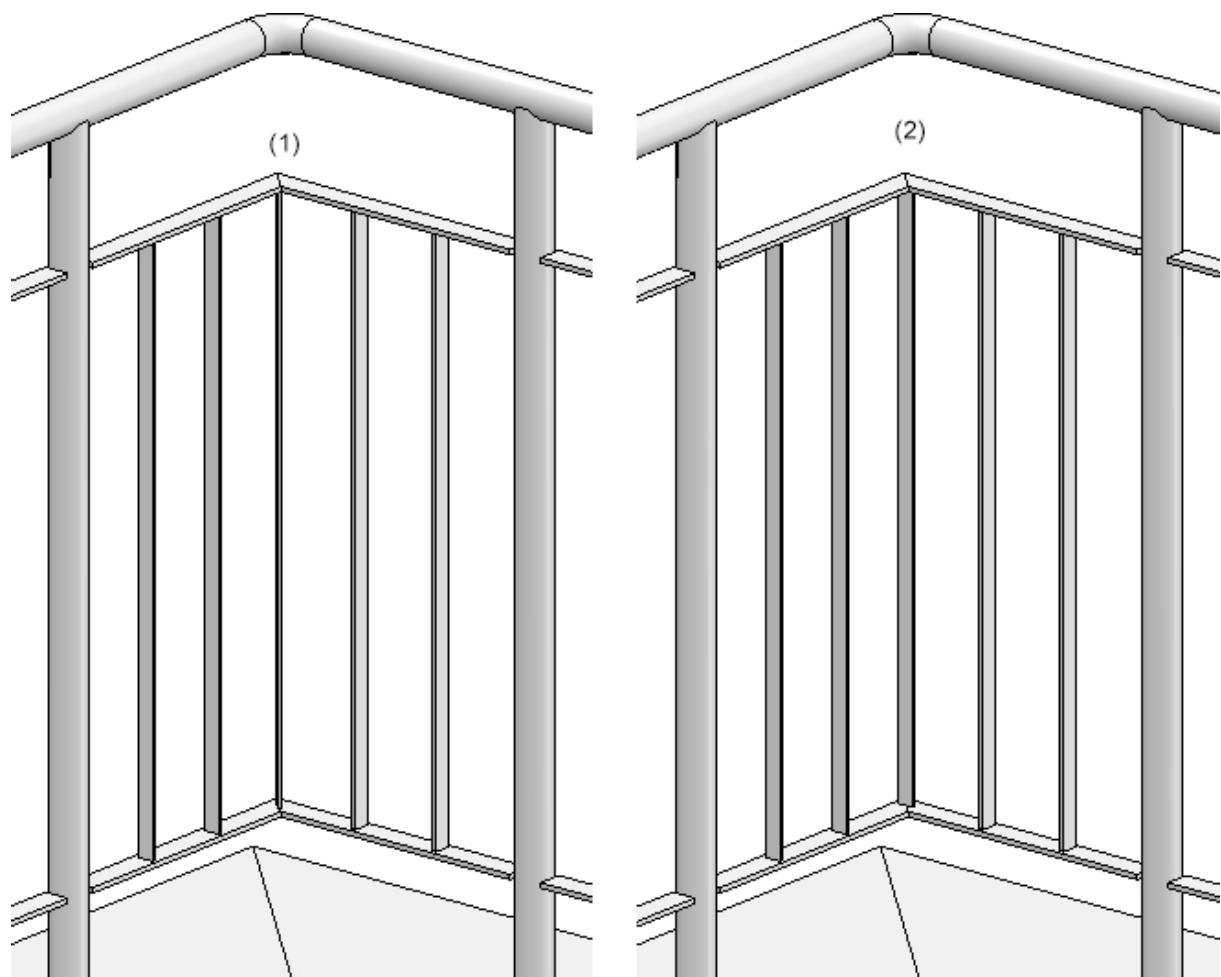
Durch Deaktivieren der Checkbox **Füllstäbe** lassen sich Geländer auch nur mit Rahmen erzeugen.



(1) Füllstäbe + Rahmen, (2) nur Rahmen

Bei Eckfüllungen steht zusätzlich die Checkbox **Eckfüllstab**, Bei Übergangsfüllungen die Checkbox **Individuelle Übergangsfüllung** zur Verfügung. Ist diese Checkbox aktiv, dann wird ein Füllstab immer exakt in die Ecke bzw. in den Übergang gesetzt. Soll der Füllstab an der Winkelhalbierenden der Ecke ausgerichtet werden, dann aktivieren Sie zusätzlich die Checkbox **Winkelhalbierend ausrichten**.

Beachten Sie dabei, dass Eck- bzw. Übergangsfüllungen nur möglich sind, wenn keine Eck- bzw. Übergangsposten verwendet werden.



Beispiel einer Eckfüllung: (1) Eckfüllstab, winkelhalbierend ausgerichtet, (2) Eckfüllstab, nicht winkelhalbierend ausgerichtet

6) Fußleiste

Zur Verfügung stehen Fußleisten aus Flachstahl.

Eingaben für Fußleisten

Variante: **Fußleiste aus Flachstahl** ▾

– Montage

Fußleisten überall
 Fußleisten nur im Podestbereich

Fußleiste: **Fl 50x8 - S235JR** 

Lücke unten: **20** ▾

– Fixierung der Fußleiste

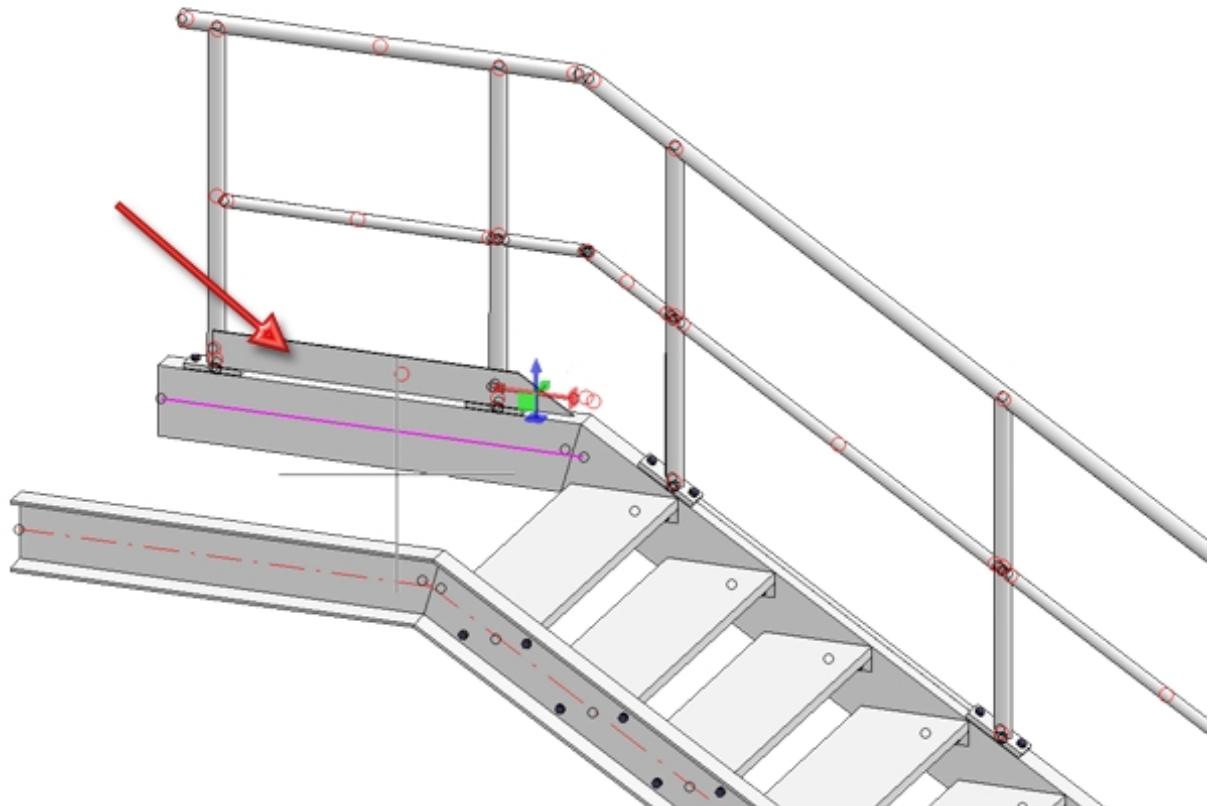
Innen
 Mitte
 Außen

Fußleisten an Pfosten anschneiden

Breite des stumpfen Endes: **1** ▾

Legen Sie unter **Montage** durch Aktivierung der entsprechenden Option fest, ob Fußleisten überall verwendet werden sollen oder nur im Podestbereich, d. h. nur im horizontalen Bereich mit Anschnitt am schrägen Bereich.

Fußleisten nur im Podestbereich



Bestimmen Sie unter **Lücke unten** den Abstand zwischen Fußleiste und Trägeroberkante und legen Sie die Fixierung der Fußleiste fest.





Beispiel - Schritt 3 - Wahl der Komponenten

Wir übernehmen für unser Beispiel die ISD-seitigen Voreinstellungen mit einer Ausnahme - das Geländer soll ohne Fußleisten erzeugt werden.

Pfosten - Unterkonstruktion		Pfosten - Handlauf		Handlauf - Handlauf		Fußleiste - Fußleiste	
1) Lauflinie	2) Pfostenaufteilung	3) Pfosten	4) Handlauf	5) Füllung	6) Fußleiste		

Variante: <nicht erzeugen>

– Montage –

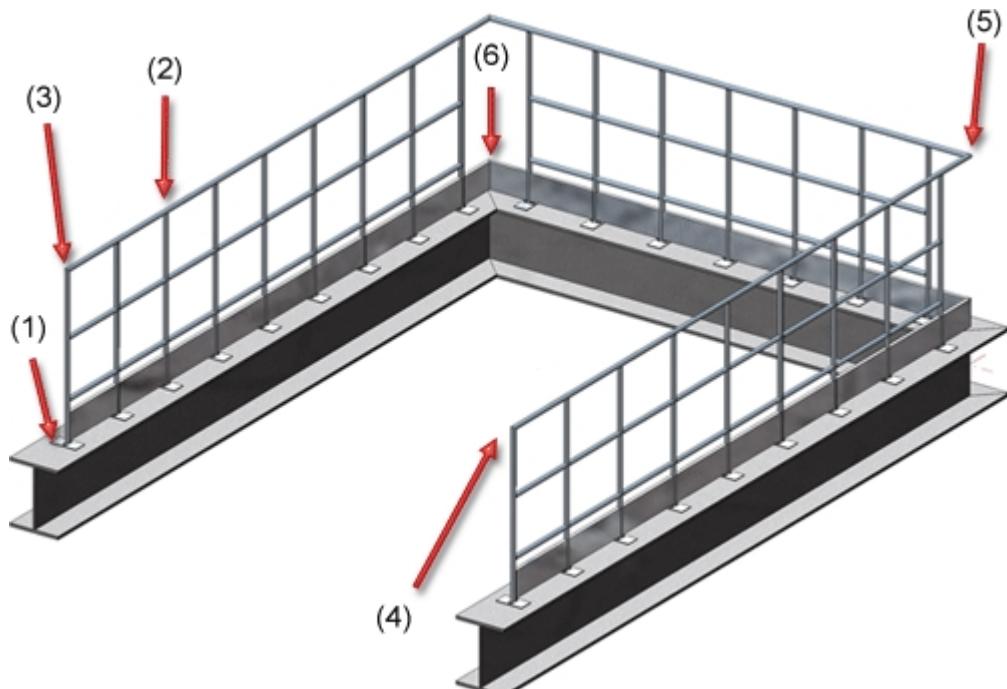
Fußleisten überall

Fußleisten nur im Podestbereich

Verbindung der Geländerkomponenten

Neben den Komponenten lassen über die entsprechenden Registerkarten folgende Verbindungen festlegen:

- Pfosten - Unterkonstruktion (1)
- Pfosten - Handlauf (2 - 4)
- Handlauf - Handlauf (5)
- Fußleiste - Fußleiste (6)



Soll keine Verbindung erzeugt werden, dann wählen Sie die Option <nicht erzeugen> in der jeweiligen Auswahlbox.

Pfosten - Unterkonstruktion

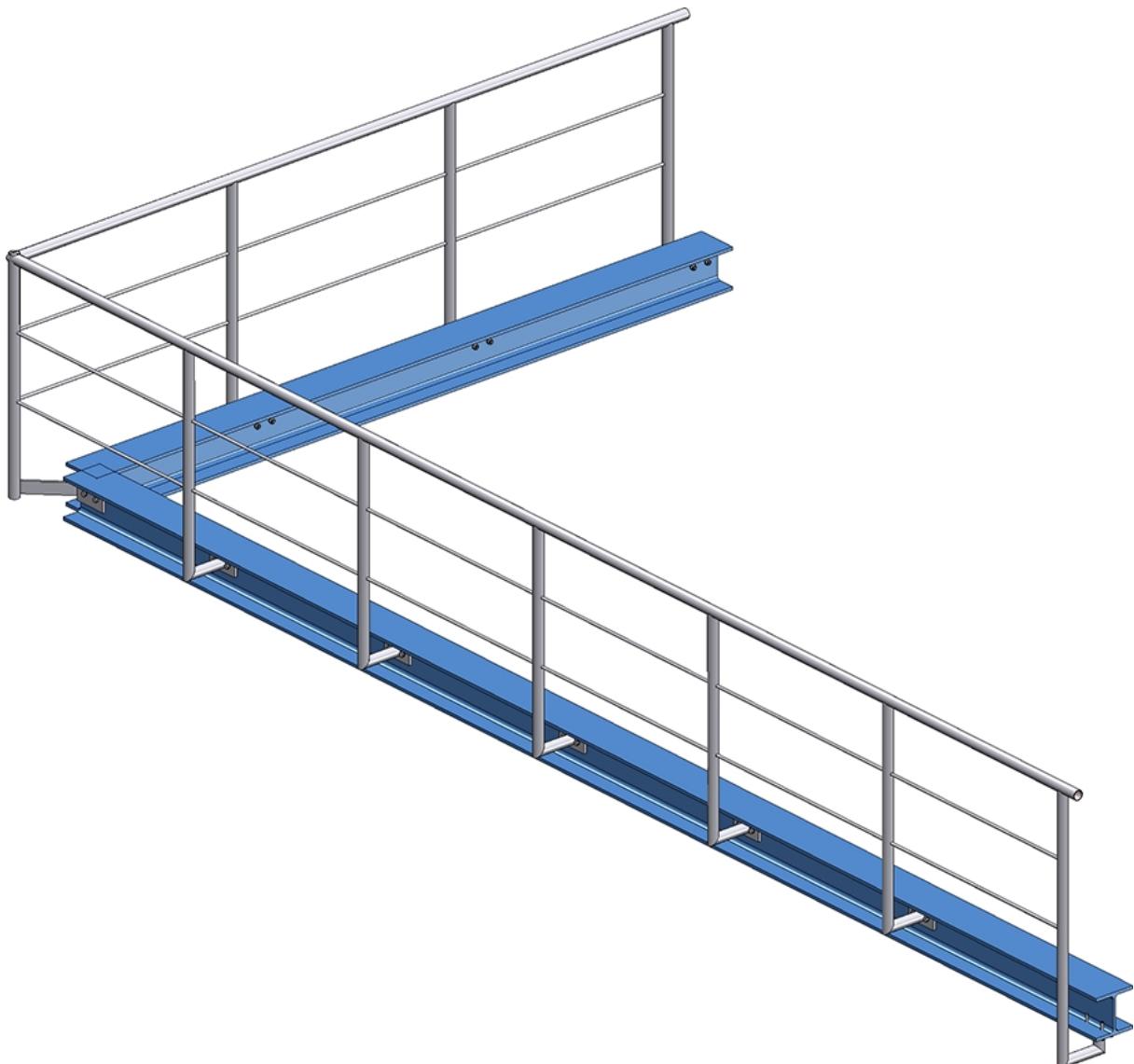
Hier bestimmen Sie wie die Pfosten an den Trägern befestigt werden. Der Pfostenanschluss kann wahlweise oben, seitlich, unten oder unten mit Flachstahl erfolgen - mit und ohne Steifen. Dabei ist auch das Bohrungsraster der Fußplatte (Rechteckig oder rund) wählbar. Möglich sind:

- keine Bohrung,
- 2er Bohrung und
- 4er Bohrung.

Der Pfostenanschluss kann getrennt für

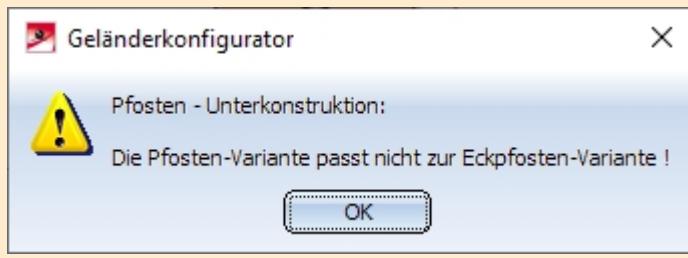
- Start-, Zwischen- und Endpfosten und
- Eckpfosten

bestimmt werden. Start- und Endpfosten lassen sich darüber hinaus auch individuell, d. h. unabhängig von den Zwischenpfosten, bestimmen. Dazu müssen Sie die entsprechende Checkbox oben im Dialogfenster aktivieren.



Geländer mit seitlichem Anschluss der Start-, Eck- und Zwischenpfosten und Anschluss von unten für den Endpfosten

Bei der Wahl der Pfostenanschlüsse ist Folgendes zu beachten: Es ist nur möglich, die Varianten **Pfostenanschluss seitlich** und **Pfostenanschluss unten** miteinander zu kombinieren. Haben Sie beispielsweise für einen Eck- oder Zwischenpfosten die Variante **Pfostenanschluss seitlich** gewählt und für den Start- oder Endpfosten die Variante **Pfostenanschluss oben**, dann ist der Einbau nicht möglich und es erscheint eine entsprechende Fehlermeldung, z. B.



Pfostenanschluss oben

Eingaben für Pfostenanschluss oben

– Start-, Zwischen-, Endpfosten

Variante: Pfostenanschluss oben

Eckpfosten (Bei 'Pfostenaufteilung' muss 'Eckpfosten erzeugen' gewählt sein)

Variante: <nicht erzeugen>

– Steifen

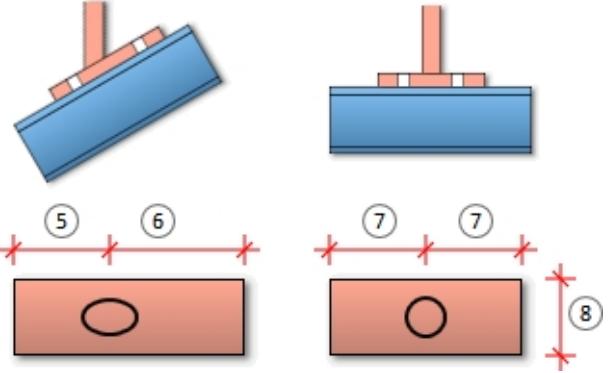
Keine Einseitig Beidseitig

BI 10 - S235JR, Breite=automatisch

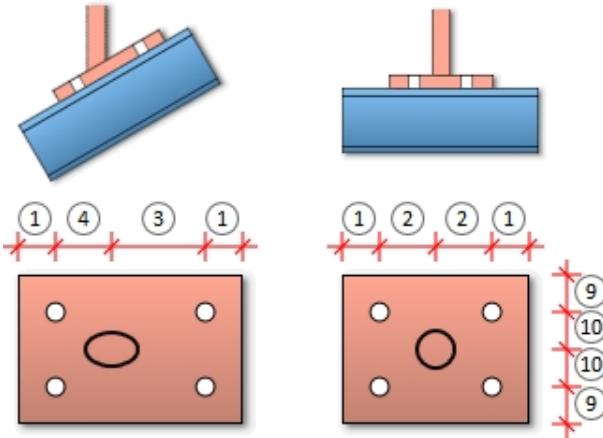
Fußplatte: BI 14 - S235JR

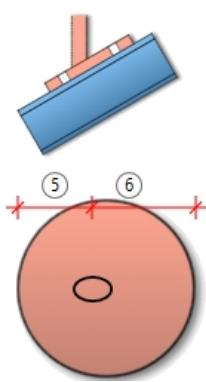
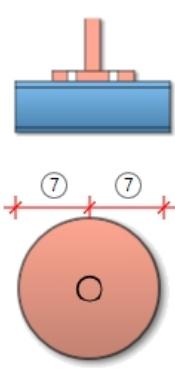
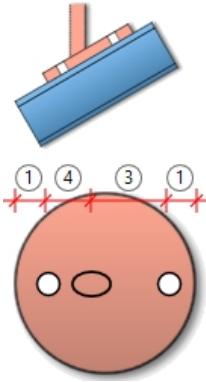
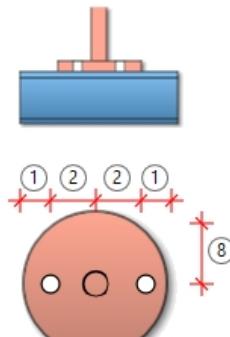
Verschraubung: DIN EN 14399-3-M12-8.8

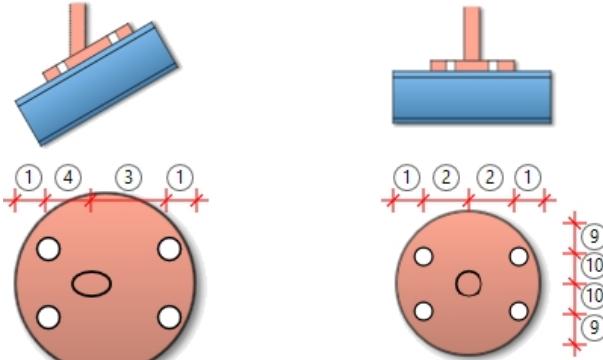
Anzugeben sind - abhängig vom gewählten Bohrungsraster:

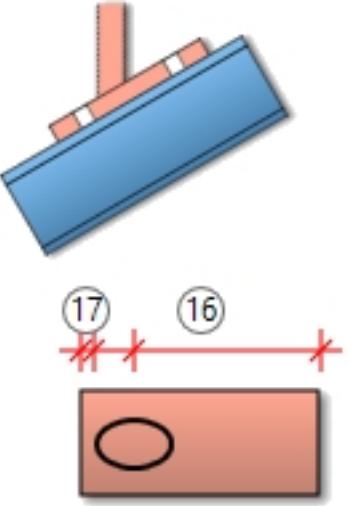
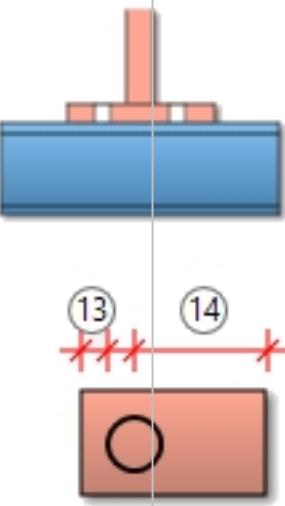
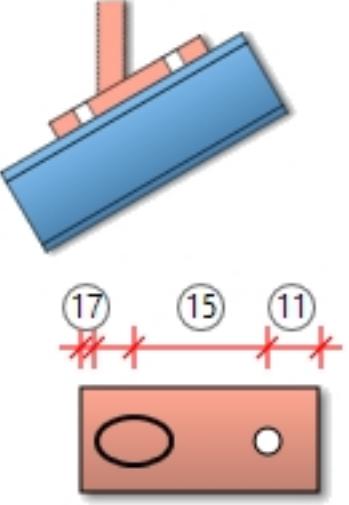
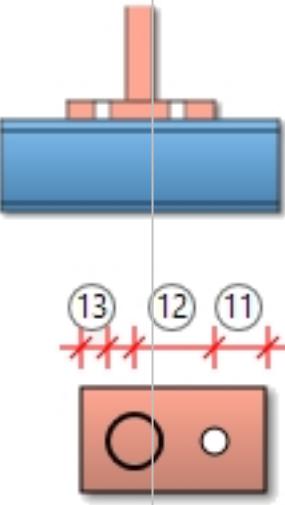
Raster	Eingaben
rechteckig, keine Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Halbe Länge der Fußplatte (7) ■ Breite der Fußplatte (8) ■ Abstände des Pfostens (Achse) zum Plattenrand (5) und (6) - nur für schräge Bereiche ■ Auswahl der Fußplatte ■ Rundungsradius der Ecken ■ Wahl der Steifen 

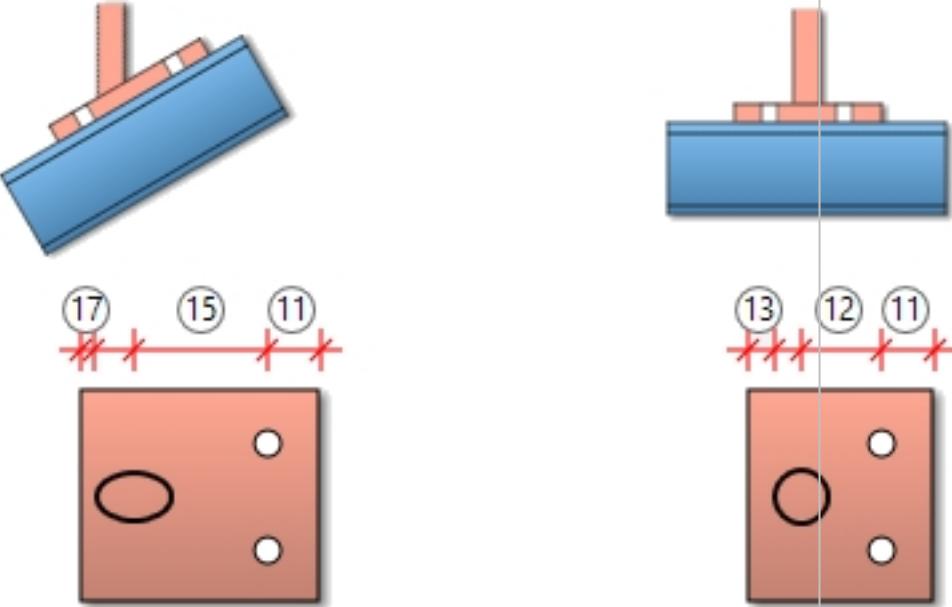
Raster	Eingaben
rechteckig, 2er Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Randabstand der Bohrung in Laufrichtung (1), ■ Bohrungsabstände, d. h. Abstände der Bohrungszentren zum Zentrum des Pfostens (3) und (4) - für schräge Bereiche ■ Abstand des Pfostens (Achse) zum Zentrum der Bohrung (2) - für gerade Bereiche ■ Auswahl der Fußplatte ■ Wahl der Verschraubung ■ Rundungsradius der Ecken ■ Um 90° gedreht ja/nein ■ Wahl der Steifen

Raster	Eingaben
rechteckig, 4er Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Randabstand der Bohrung in Laufrichtung (1), ■ Abstand des Bohrungszentrums zur Achse des Pfostens in Laufrichtung (2) - für gerade Bereiche, ■ Abstände des Pfostens (Achse) zu den Bohrungszentren (3) und (4) - nur für schräge Bereiche ■ Randabstand der Bohrung quer zur Laufrichtung (9), ■ Abstand des Bohrungszentrums zur Achse des Pfostens quer zur Laufrichtung (10), ■ Auswahl der Fußplatte ■ Wahl der Verschraubung ■ Rundungsradius der Ecken ■ Wahl der Steifen 

Raster	Eingaben	
rund, keine Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abstände des Pfostens (Achse) zum Plattenrand (5) und (6) - nur für schräge Bereiche ■ Radius der Platte (7) - nur für gerade Bereiche ■ Auswahl der Fußplatte ■ Wahl der Steifen 	 
rund, 2er Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abstand des Zentrums der Platte von der Randabstand der Bohrung in Laufrichtung (1), ■ Bohrungsabstände, d. h. Abstände der Bohrungszentren zur Achse des Pfostens (3) und (4) - für schräge Bereiche ■ Abstand des Pfostens (Achse) zum Zentrum der Bohrung (2) - für gerade Bereiche ■ Auswahl der Fußplatte ■ Wahl der Verschraubung ■ Wahl der Steifen 	 

Raster	Eingaben	
rund, 4er Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Randabstand der Bohrung in Laufrichtung (1), ■ Abstand des Bohrungszentrums zum Zentrum des Pfostens in Laufrichtung (2) - für gerade Bereiche, ■ Abstände des Pfostens (Zentrum) zu den Bohrungszentren (3) und (4) - nur für schräge Bereiche ■ Randabstand der Bohrung quer zur Laufrichtung (9), ■ Abstand des Bohrungszentrums zum Zentrum des Pfostens quer zur Laufrichtung (10), ■ Auswahl der Fußplatte ■ Wahl der Verschraubung ■ Wahl der Steifen 	

Raster	Eingaben		
Einseitig ohne Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abstand des Pfostens vom Plattenrand (17), (13) ■ Abstand der Pfostenachse zum Plattenrand (16), (14) ■ Breite der Fußplatte (8) ■ Rundungsradius der Ecken ■ Auswahl der Fußplatte ■ Wahl der Steifen 		
Einseitig mit einer Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abstand des Pfostens vom Plattenrand (17), (13) ■ Abstand der Pfostenachse zum Zentrum der Bohrung (15), (12) ■ Abstand der Bohrung (Zentrum) zum Plattenrand ■ Breite der Fußplatte (8) ■ Rundungsradius der Ecken ■ Auswahl der Fußplatte ■ Wahl der Steifen 		

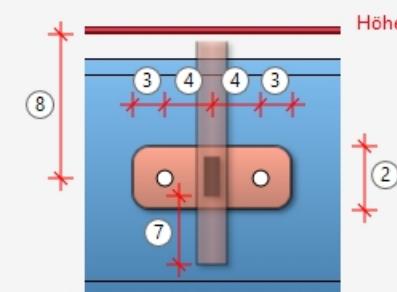
Raster	Eingaben
Einseitig mit zwei Bohrungen in Querrichtung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abstand des Pfosten vom Plattenrand (17), (13) ■ Abstand der Pfostenachse zum Zentrum der Bohrung (15), (12) ■ Abstand der Bohrung (Zentrum) zum Plattenrand (11) ■ Breite der Fußplatte (8) ■ Abstand des Bohrungszentrums zum Plattenrand (9) ■ Abstand des Bohrungszentrums zur Pfostenachse (10) ■ Rundungsradius der Ecken ■ Auswahl der Fußplatte ■ Wahl der Steifen 

Pfostenanschluss seitlich

Eingaben für Pfostenanschluss seitlich

- Start-, Zwischen-, Endpfosten

Variante: Pfostenanschluss seitlich



- Fußplatte

(8) Abstand Plattenmitte: 150

Fußplatte: BI 14 - S235JR

Verschraubung: DIN EN 14399-3-M12-8.8

(3) 40 (2) 0

(4) 75

90° gedreht

Rundungsradius Ecken: 0

- Verbindung Pfosten-Fußplatte

Pfostenprofil auf Gehrung Distanzelement

Distanzelement: FI 60x12 - S235JR

Endkappe Pfosten: Endkappe-48.3x2.6 (gewölbt)

(7) Pfostenüberstand: 20

An Pfosten anschneiden 1 (i)

Eindringung in Fußplatte

Schnittluft: 0

Eckradius: 0

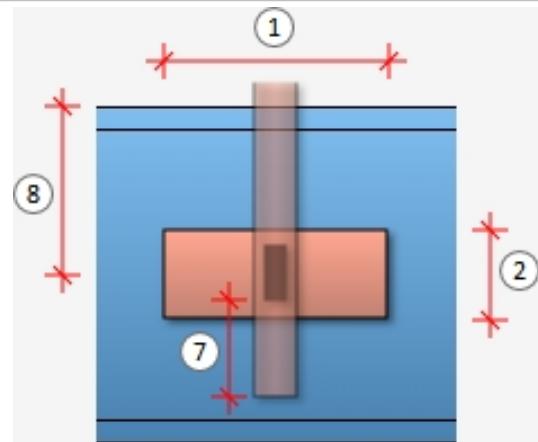
Offset: 0

- Eckpfosten (Bei 'Pfostenaufteilung' muss 'Eckpfosten erzeugen' gewählt sein)

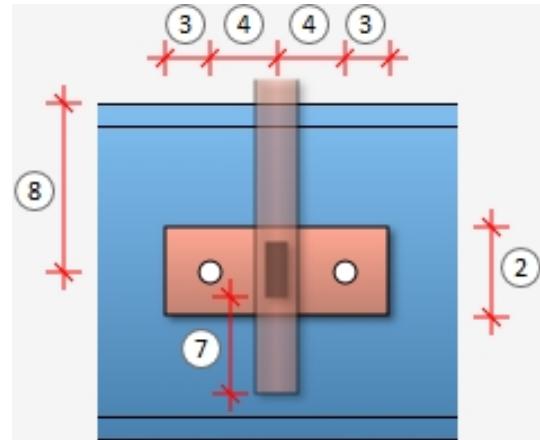
Variante: <nicht erzeugen>

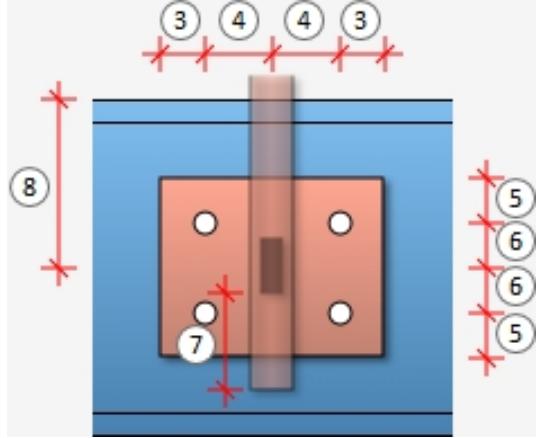
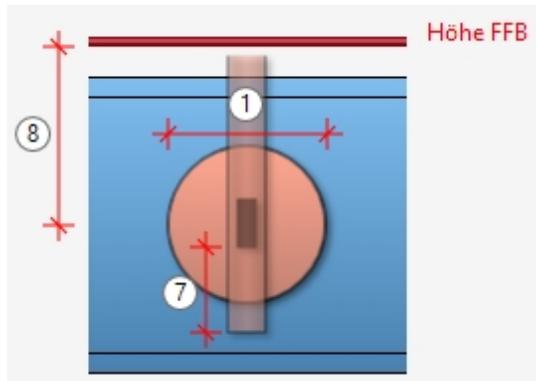
Anzugeben sind - abhängig vom gewählten Bohrungsraster:

Raster	Eingaben
rechteckig, keine Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Länge der Fußplatte (1) ■ Breite der Fußplatte (2) ■ Pfostenüberstand (7) ■ Abstand Plattenmitte zum Profil (8) ■ Wahl der Fußplatte ■ Rundungsradius der Ecken ■ Bestimmung der Verbindung Pfosten - Fußplatte: Pfostenprofil auf Gehrung oder Distanzplatte ■ Bei Distanzplatte: <ul style="list-style-type: none"> • mit / ohne Endkappe, • Pfostenüberstand (7) • Wahl der Distanzplatte • An Pfosten anschneiden ja/nein • Eindringen in Fußplatte ja/nein

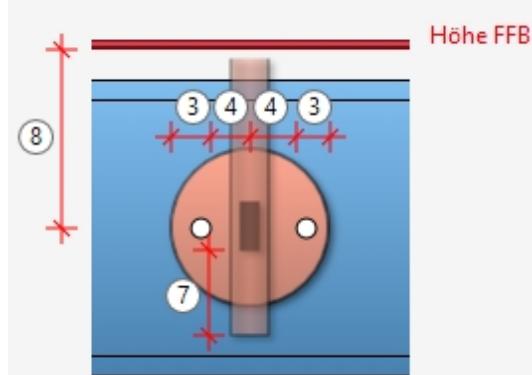


Raster	Eingaben
rechteckig, 2er Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Länge der Fußplatte (1) ■ Breite der Fußplatte (2) ■ Randabstand der Bohrung in Laufrichtung (3), ■ Bohrungsabstand, d. h. Abstand des Bohrungszentrums zum Zentrum des Pfostens (4) ■ Abstand Plattenmitte zum Profil (8) ■ Wahl der Fußplatte ■ Wahl der Verschraubung ■ Rundungsradius der Ecken ■ 90° gedreht ja/nein ■ Bestimmung der Verbindung Pfosten - Fußplatte: Pfostenprofil auf Gehrung oder Distanzplatte ■ Bei Distanzplatte: <ul style="list-style-type: none"> • mit / ohne Endkappe, • Pfostenüberstand (7) • Wahl der Distanzplatte • An Pfosten anschneiden ja/nein • Eindringen in Fußplatte ja/nein



Raster	Eingaben	
rechteckig, 4er Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Randabstand der Bohrung in Laufrichtung (3), ▪ Bohrungsabstand, d. h. Abstand des Bohrungszentrums zum Zentrum des Pfostens (4), ▪ Abstand des Bohrungszentrums zum Zentrum des Pfostens quer zur Laufrichtung (5), ▪ Abstand des Bohrungszentrums zur Plattenmitte (6) ▪ Abstand Plattenmitte zum Profil (8) ▪ Wahl der Fußplatte ▪ Wahl der Verschraubung ▪ Rundungsradius der Ecken ▪ Bestimmung der Verbindung Pfosten - Fußplatte: Pfostenprofil auf Gehrung oder Distanzplatte ▪ Bei Distanzplatte: <ul style="list-style-type: none"> • mit / ohne Endkappe, • Pfostenüberstand (7) • Wahl der Distanzplatte • An Pfosten anschneiden ja/nein • Eindringen in Fußplatte ja/nein 	
rund, keine Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchmesser der Fußplatte (7) ▪ Auswahl der Fußplatte ▪ Bestimmung der Verbindung Pfosten - Fußplatte: Pfostenprofil auf Gehrung oder Distanzplatte ▪ Bei Distanzplatte: <ul style="list-style-type: none"> • mit / ohne Endkappe, • Pfostenüberstand (7) • Wahl der Distanzplatte • An Pfosten anschneiden ja/nein • Eindringen in Fußplatte ja/nein 	

Raster	Eingaben
rund, 2er Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchmesser der Fußplatte (1)) ■ Pfostenüberstand (7) ■ Randabstand der Bohrung in Laufrichtung (3), ■ Bohrungsabstand, d. h. Abstand des Bohrungszentrums zum Zentrum des Pfostens (4) ■ Abstand Plattenmitte zum Profil (8) ■ Wahl der Fußplatte ■ Wahl der Distanzplatte ■ Wahl der Verschraubung ■ Bestimmung der Verbindung Pfosten - Fußplatte: Pfostenprofil auf Gehrung oder Distanzplatte ■ Bei Distanzplatte: <ul style="list-style-type: none"> • mit / ohne Endkappe, • Pfostenüberstand (7) • Wahl der Distanzplatte • An Pfosten anschneiden ja/nein • Eindringen in Fußplatte ja/nein



Raster	Eingaben
rund, 4er Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Randabstand der Bohrung in Laufrichtung (3), ▪ Bohrungsabstand, d. h. Abstand des Bohrungszentrums zum Zentrum des Pfostens (4), ▪ Abstand des Bohrungszentrums zum Zentrum des Pfostens quer zur Laufrichtung (5), ▪ Abstand des Bohrungszentrums zur Plattenmitte (6) ▪ Abstand Plattenmitte zum Profil (8) ▪ Wahl der Fußplatte ▪ Wahl der Verschraubung ▪ Bestimmung der Verbindung Pfosten - Fußplatte: Pfostenprofil auf Gehrung oder Distanzplatte ▪ Bei Distanzplatte: <ul style="list-style-type: none"> • mit / ohne Endkappe, • Pfostenüberstand (7) • Wahl der Distanzplatte • An Pfosten anschneiden ja/nein • Eindringen in Fußplatte ja/nein



Je nach Art der gewählten Profile werden diese in mehrere Bereiche unterteilt. Das erste Profil gehört zu Bereich 1. HiCAD prüft dann, ob das nächste Profil in derselben Ebene liegt. Wenn ja, gehört auch dieses zu Bereich 1. Wenn nicht, beginnt mit diesem Profil der nächste Bereich 2 usw. Für jeden dieser Bereiche lässt sich der **Abstand zur Plattenmitte (8)** und damit die Befestigungshöhe separat festlegen. Soll der Abstand für alle Bereiche gleich sein, dann aktivieren Sie die Checkbox **Überall gleich**.

Zur Verbindung von Pfosten und Fußplatte stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

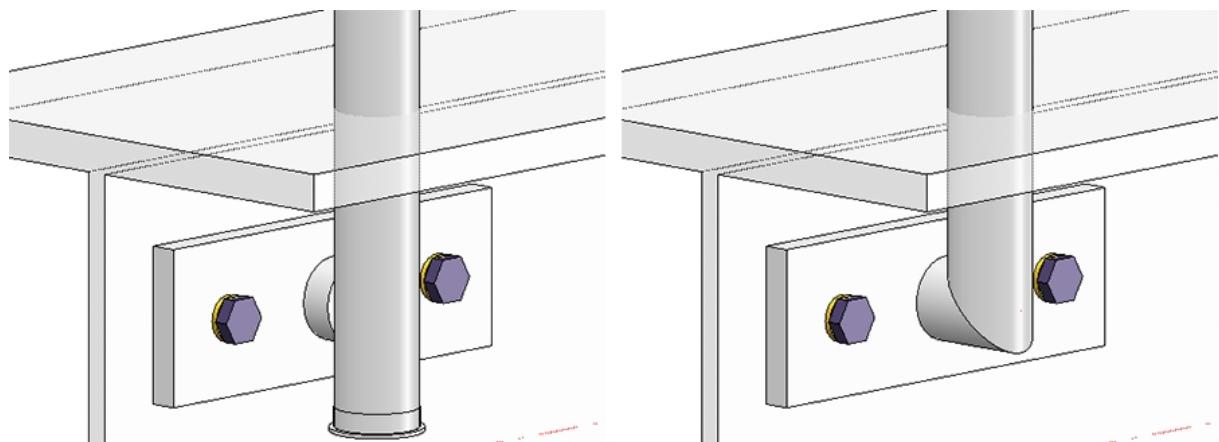
▪ **Pfostenprofil auf Gehrung**

Anstelle einer Distanzplatte wird das gleiche Profil wie beim Pfosten generiert und mit dem Pfostenprofil auf Gehrung geschnitten.

▪ **Distanzelement**

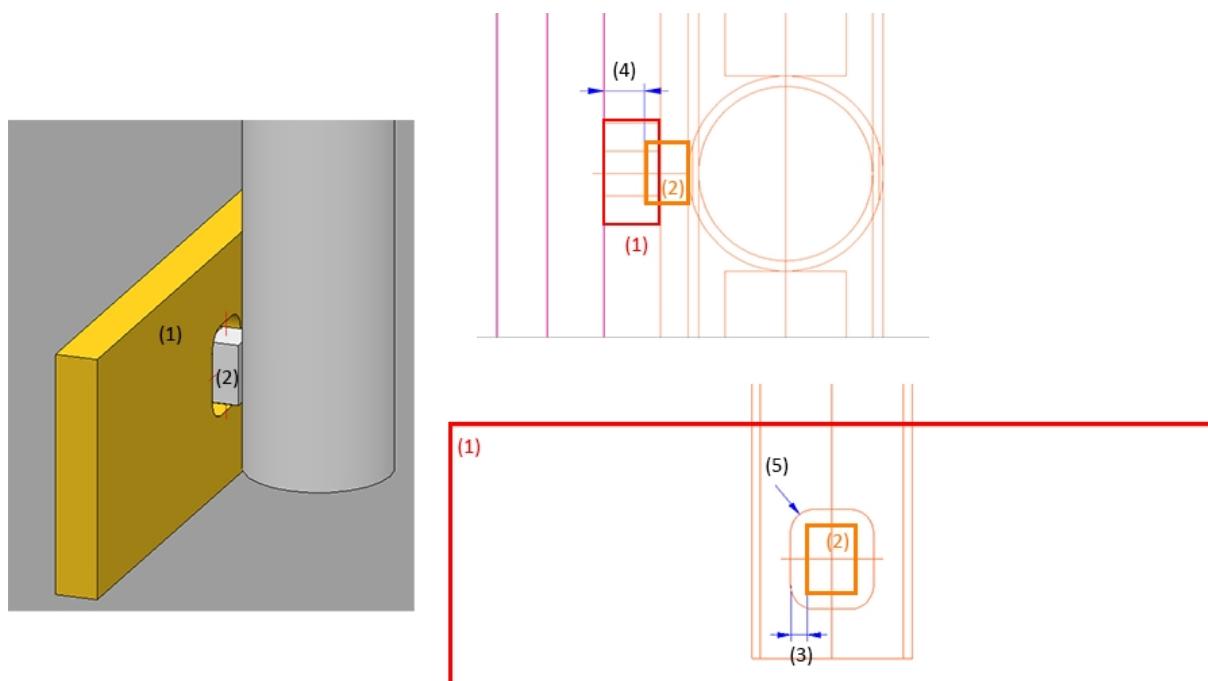
Hier wird ein Distanzelement und - auf Wunsch - eine Endkappe für das Pfostenprofil eingebaut. Dabei kann

der Pfostenüberstand festgelegt werden. Soll das Distanzelement am Pfosten geschnitten werden, dann aktivieren Sie die entsprechende Checkbox und geben Sie die Breite des stumpfen Endes an.



Links: mit Distanzelement (angeschnitten) und Endkappe, Rechts: Pfostenprofil auf Gehrung

Erfolgt die Verbindung mit Distanzelement, dann besteht beim seitlichen Anschluss die Möglichkeit, dass das Distanzelement in die Fußplatte eindringt. Dazu aktivieren Sie die Checkbox **Eindringung in Fußplatte** und bestimmen die Schnittluft, den Eckenradius, und das Offset.



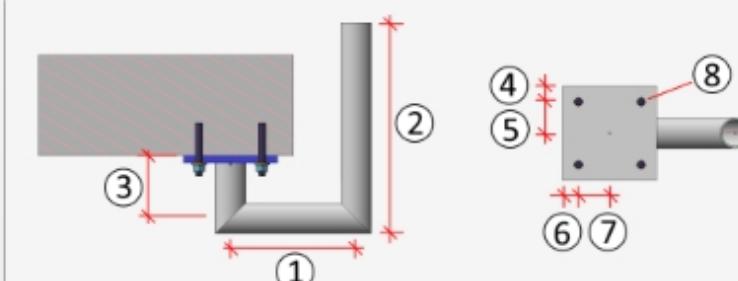
(1) Fußplatte, (2) Distanzelement, (3) Schnittluft, (4) Offset, (5) Eckenradius

Anschluss von unten

Eingaben für Anschluss von unten

- Pfosten

Variante: Pfostenanschluss von unten



Breite (1): 200

Länge (2): 300

Länge (3): 100

Querschnitt 90° drehen:

Fußplatte: BI 12 - S235JR

Bohrungsabstand (4): 25

Bohrungsabstand (5): 50

Bohrungsabstand (6): 25

Bohrungsabstand (7): 50

Durchmesser (8): 13

Normteile einbauen:

Anker (3D): HSA M12x85 5/-/- St

Scheibe: ISO 7090-12-200 HV-St - St

Mutter: ISO 4032-M12-6 - 6

Schicht für Hilfspunkte: 0

- Eckpfosten (Bei 'Pfostenaufteilung' muss 'Eckpfosten erzeugen' gewählt sein)

Variante: <nicht erzeugen>

Anzugeben sind:

Eingaben

- Breite und Längen des Anschlusses (1) bis (3)
- Drehen des Querschnitts ja/nein
- Wahl der Fußplatte
- Bohrungsabstände (4) bis (7)
- Durchmesser der Bohrung (8)
- Normteile einbauen ja/nein und bei **ja** Wahl der Normteile
- Schicht für die Hilfspunkte
Sollen die Hilfspunkte für die Normteile einer speziellen Schicht zugeordnet werden, dann können Sie hier die Nummer der Schicht angeben. Die Defaulteinstellung ist Schicht 0.

Anschluss von unten mit Flachstahl

Eingaben für Anschluss von unten mit Flachstahl

- Pfosten

Variante: **Anschluss von unten mit Flachstahl**

- Allgemein

Länge (1)	250
Tiefe (2)	150
Überstand Unten (3)	5

- Flachstahl

Material	Fl 80x10 - S235JR
Winkel (4)	0
Randabstand (5)	5

- Fußplatte

Material	Bl 16 - S235JR
Bohrungsdurchmesser (6)	13
Abstand (7)	50
Abstand (8)	100
Abstand (9)	30
Abstand (10)	60
Rundungsradius (11)	0

- Normteile

Normteile einbauen

Anker	HSA-F M12x100 20/5
Scheibe	ISO 7090-12-200 HV-S
Mutter	EN 14399-3-M12-8-HF

Anzugeben sind:

Eingaben
<ul style="list-style-type: none">■ Länge und Tiefe des Anschlusses (1) und (2)■ Überstand unten (3)■ Wahl des Flachstahls■ Winkel und Randabstand (4) und (5)■ Wahl der Fußplatte■ Bohrungsabstände (7) bis (10)■ Durchmesser der Bohrung (8)■ Rundungsradius (11)■ Normteile einbauen ja/nein und bei ja Wahl der Normteile

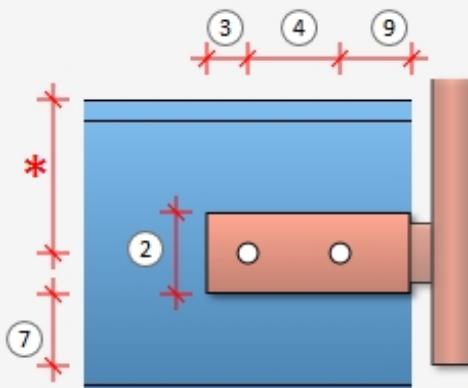


Falls Sie bei der Pfostenaufteilung die Erzeugung von Eckpfosten gewählt haben, dann können Sie hier den Anschluss der Eckpfosten festlegen. Möglich sind folgende Varianten:

- nicht erzeugen
- Eckpfostenanschluss seitlich.

Eingaben für Eckpfostenanschluss seitlich

– Eckpfosten (Bei 'Pfostenaufteilung' muss 'Eckpfosten erzeugen' gewählt sein) –

Variante: **Eckpfostenanschluss seitlich**

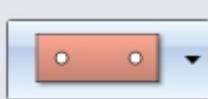
* Siehe Parameter 8 bei 'Pfosten'

– Fußplatte –

Fußplatte:

 BI 14 - S235JR

Verschraubung:

 DIN EN 14399-3-M12-8.8

(3) 40

(2) 100

(4) 75

(9) 50

– Verbindung Pfosten-Fußplatte –

 Pfostenprofil auf Gehrung Distanzelement

Distanzelement:

FI 60x12 - S235JR



Endkappe Pfosten:

 Endkappe-48.3x2.6 (Edelstahl)

(7) Pfostenüberstand:

20

 An Pfosten anschneiden

1



Anzugeben sind - abhängig vom gewählten Bohrungsraster:

Raster	Eingaben	
keine Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Länge der Fußplatte (1) ■ Breite der Fußplatte (2) ■ Pfostenüberstand (7) ■ Wahl der Fußplatte ■ Bestimmung der Verbindung Pfosten - Fußplatte 	
2er Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Breite der Fußplatte (2) ■ Abstand der 1. Bohrung (Zentrum) vom linken Rand der Fußplatte (3), ■ Abstand zwischen den Bohrungen (4) ■ Abstand der 1. Bohrung (Zentrum) vom rechten Rand der Fußplatte (9) ■ Pfostenüberstand (7) ■ Wahl der Fußplatte ■ Wahl der Verschraubung ■ Bestimmung der Verbindung Pfosten - Fußplatte 	
4er Bohrung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abstand der 1. Bohrung (Zentrum) vom linken Rand der Fußplatte (3), ■ Abstand zwischen den Bohrungen (4) ■ Abstand der 2. Bohrung (Zentrum) vom rechten Rand der Fußplatte (9) ■ Abstand der Bohrung zum oberen/unteren Rand der Platte (5) ■ Abstand des Bohrungszentrums zur Plattenmitte (6) ■ Pfostenüberstand (7) ■ Wahl Fußplatte ■ Wahl der Verschraubung ■ Bestimmung der Verbindung Pfosten - Fußplatte 	

Zur Verbindung von Pfosten und Fußplatte stehen die gleichen Möglichkeiten wie beim "normalen" Pfostenanschluss zur Verfügung.

Auch wenn Sie unter **Pfosten** die Option **Alle Pfosten gleich** wählen, werden für Eck-/Übergangsposten die Einstellungen auf den Registerkarten **Pfosten - Unterkonstruktion** und **Pfosten - Handlauf** nicht berücksichtigt! Die Anschlüsse an diesen Pfosten müssen daher manuell nachbearbeitet werden.

Pfosten - Handlauf

Bestimmt die Verbindung von Pfosten und Handlauf.

Eingaben für die Verbindung von Pfosten + Handlauf

Alle Verbindungen gleich

– Anfangspfosten - Handlauf 

Variante:

Material Verbindungsrohr:

Typ Verbindungsrohr:

– Zwischenpfosten - Handlauf 

Variante:

Breite des stumpfen Endes:

– Eckpfosten - Handlauf (muß unter Pfostenaufteilung angehakt sein) 

Variante:

– Endpfosten - Handlauf 

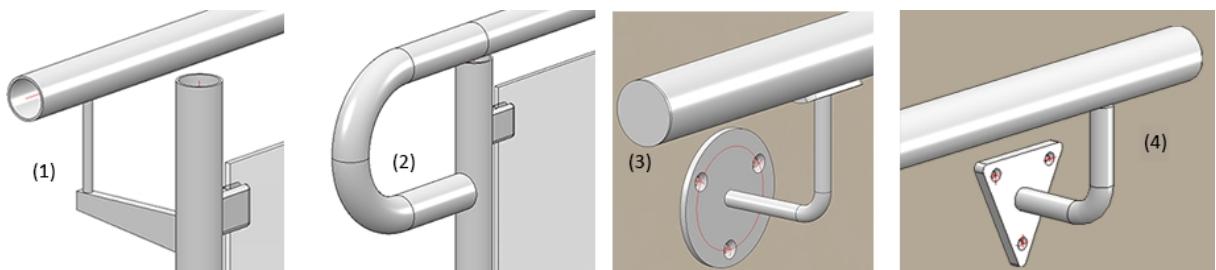
Variante:

Material Verbindungsrohr:

Typ Verbindungsrohr:

Wollen Sie für alle Pfosten dieselbe Variante verwenden, dann aktivieren Sie die Checkbox Alle Pfosten gleich.

Zulässige Verbindungen			
Anfangspfosten - Handlauf (3)	Zwischenpfosten - Handlauf (2)	Eckpfosten - Handlauf (2)	Endpfosten - Handlauf (4)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehrungsschnitt ■ Rohre anschneiden ■ Rohre verbinden ■ Verbindung mit Dorn ■ Anfangsbogen ■ Endbogen ■ Konsole ■ Wandkonsole (Eigenfertigung) ■ Wandkonsole (Fertigteil) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rohre anschneiden ■ Verbindung mit Dorn ■ Anfangsbogen ■ Endbogen ■ Konsole ■ Wandkonsole (Eigenfertigung) ■ Wandkonsole (Fertigteil) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rohre anschneiden ■ Verbindung mit Dorn ■ Anfangsbogen ■ Endbogen ■ Konsole ■ Wandkonsole (Eigenfertigung) ■ Wandkonsole (Fertigteil) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehrungsschnitt ■ Rohre anschneiden ■ Rohre verbinden ■ Verbindung mit Dorn ■ Anfangsbogen ■ Endbogen ■ Konsole ■ Wandkonsole (Eigenfertigung) ■ Wandkonsole (Fertigteil)

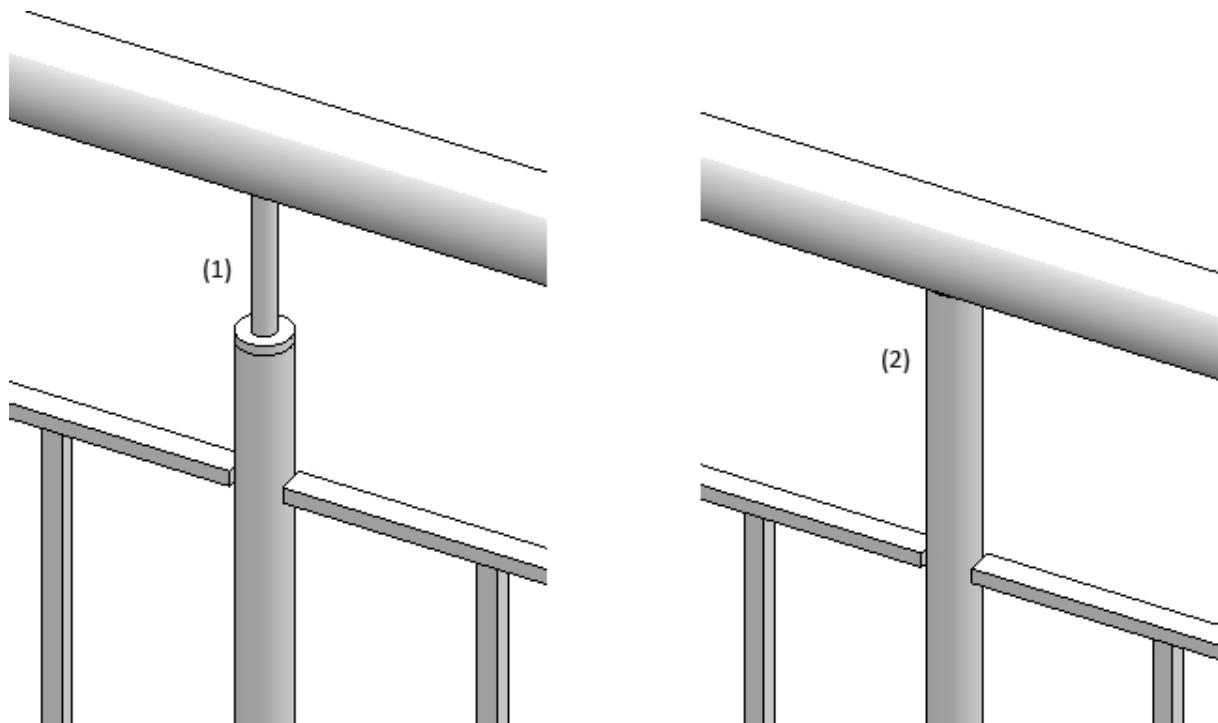


Beispiel 1 - (1) Konsole, (2) Anfangsbogen, (3) Wandkonsole (Fertigteil), (4) Wandkonsole (Eigenfertigung)

Zur Erzeugung der Wandkonsole müssen

- Pfosten,
- Füllung und
- Pfosten - Unterkonstruktion

auf **nicht einbauen** gestellt werden. Darüber hinaus muss auf der Registerkarte **Pfosten** ein seitlicher Versatz zum Handlauf eingegeben werden.

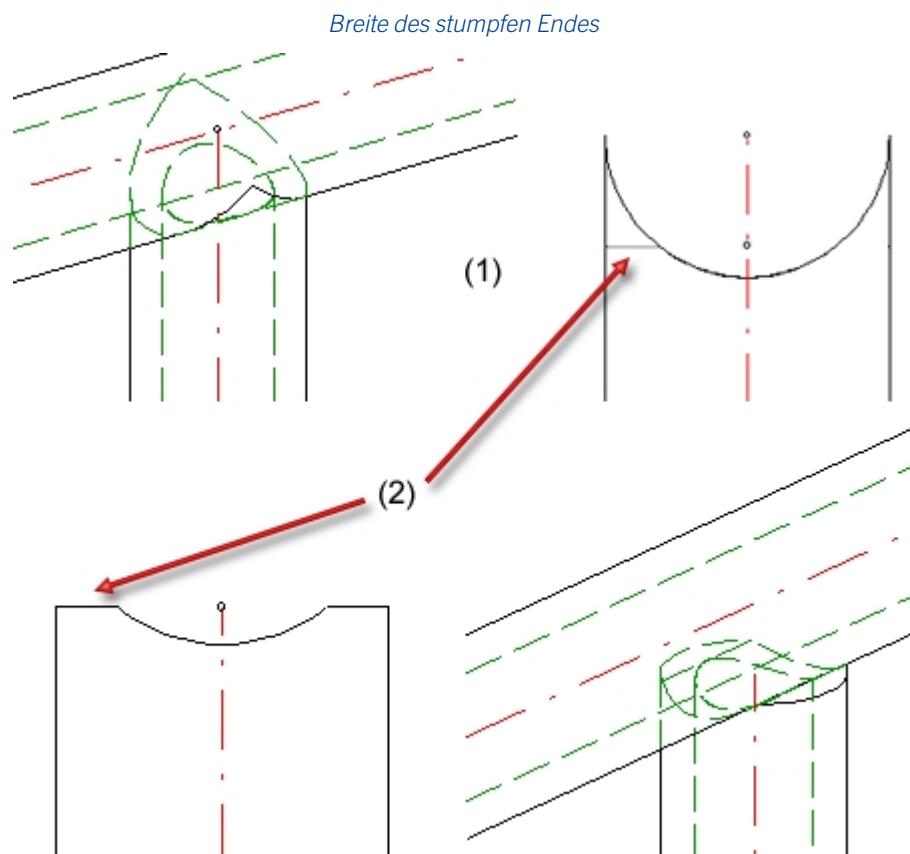


Beispiel 2 - Verbindung Zwischenpfosten-Handlauf: 1) Verbindung mit Dorn, (2) Rohre anschneiden

Bei der Variante **Rohre verbinden**, wählen Sie das Material für das Verbindungsrohr und dann den Typ. Dieser bestimmt den Krümmungsradius:

- 2 (Krümmungsradius ca. 1,0 x Außendurchmesser)
- 3 (Krümmungsradius ca. 1,5 x Außendurchmesser)
- 5 (Krümmungsradius ca. 2,5 x Außendurchmesser)
- 10 (Krümmungsradius ca. 5 x Außendurchmesser)
- 20 (Krümmungsradius ca. 10 x Außendurchmesser)

Bei Verbindungen von Rund auf Rund und Wahl der Option **Rohre anschneiden** kann der Parameter **Breite des stumpfen Endes** angegeben werden. Normalerweise entsteht beim Anschneiden von Rohren am angeschnittenen Rohr eine Spitzte (1). Mit dem Parameter **Breite des stumpfen Endes** (2) lässt sich hier festlegen, wie die "Spitze" am Pfostenrohr abgeschnitten wird.



Beachten Sie, dass die Verbindung von Eckpfosten und Handlauf nur möglich ist, wenn auf der Registertafel **Pfostenaufteilung** die Checkbox **Eckpfosten** aktiv ist.

Handlauf - Handlauf

Hier bestimmen Sie die Verbindung der Handläufe.

1) Laufline	2) Pfostenaufteilung	3) Pfosten	4) Handlauf	5) Füllung	6) Fußleiste
Pfosten - Unterkonstruktion	Pfosten - Handlauf	Handlauf - Handlauf	Fußleiste - Fußleiste		

- Handlauf-Handlauf

Variante: **Gehrungsschnitt**

Handläufe teilen

Zulässige Verbindungen sind:

- Gehrungsschnitt und
- Rohre verbinden.

Variante:	Rohre verbinden
Material Verbindungsrohr:	X5CrNi18-10
Typ Verbindungsrohr:	3

Handläufe können auch geteilt werden, z. B. um bei langen Geländern Einschieblinge oder Flachstahlstöße einzubauen. Dazu aktivieren Sie die entsprechende Checkbox.

Ist die Checkbox aktiv, dann lassen sich die Variante für die Handlaufteilung und die Aufteilung der Handläufe - segmentweise - festlegen.

- Handlauf-Handlauf

Variante:

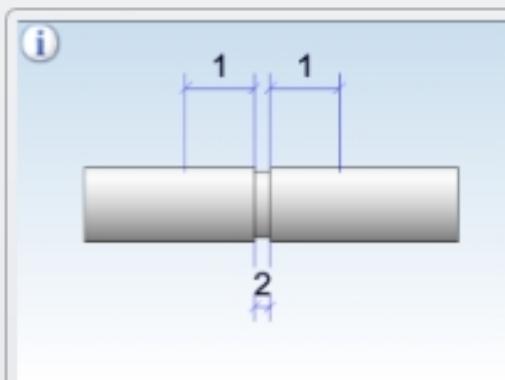
Gehrungsschnitt

 Handläufe teilen

- Variante für Handlaufteilungen

Variante:

Einschiebling



Einschiebling : FI 25x8 - S235JR



Länge 1 (1) : 50

Luftspalt (2) : 5

Querschnitt 90° drehen :

Schicht für Hilfspunkte : 0

- Teilungsabstände

Segment 1 (Gerade Länge = 3087)



Die Aufteilungen können entweder durch Angabe des Abstandes vom Segmentanfang oder durch Bestimmung eines Teilungspunktes definiert werden.



Neue Teilung erzeugen

Durch Anklicken dieses Symbols wird eine neue Aufteilung hinzugefügt, z. B. Tragen Sie dann den Abstand der Aufteilung vom Segmentanfang in das Feld ein.

– Teilungsabstände

Segment 1 (Gerade Länge = 3000)

Abstand Segmentanfang: 750

Neue Teilung erzeugen

Segment 1 (Gerade Länge = 3000)

Abstand Segmentanfang: 750

Abstand Segmentanfang: 1500



Neue Teilung an gewähltem Punkt erzeugen

Durch einen Klick auf dieses Symbol lässt sich die Aufteilung durch einen Punkt festlegen.

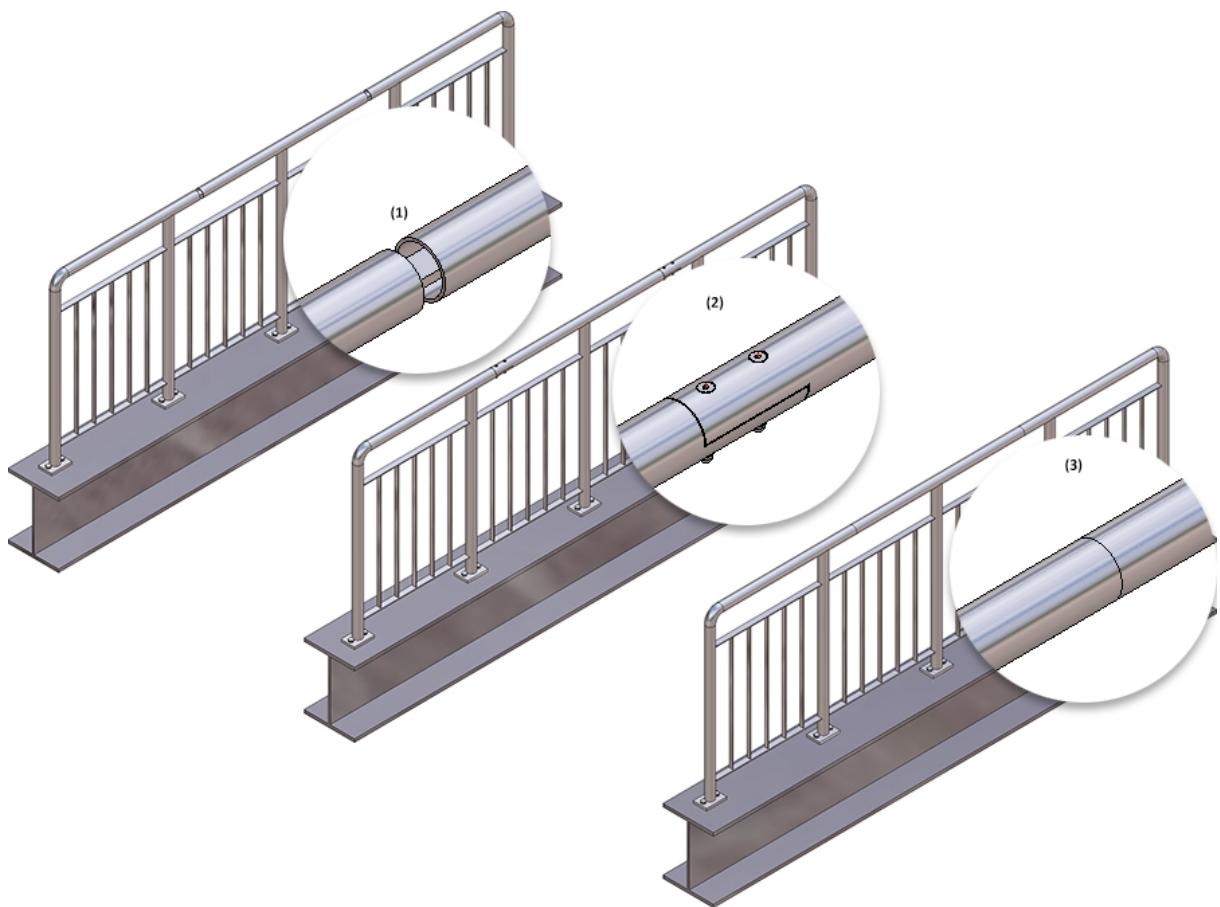
Aufteilungen lassen sich durch einen Klick auf das Symbol

- rechts oben neben einer Aufteilung - löschen.

ISD-seitig vordefiniert sind für die Handlaufaufteilung die Varianten:

- Gerader Schnitt,
- Einschiebling und
- Flachstahlstoß.

Die nachfolgende Abbildung zeigt ein Geländer mit Aufteilung der Handläufe.



(1) Variante: Einschiebling, (2) Variante: Flachstahlstoß, (3) Variante: Gerader Schnitt

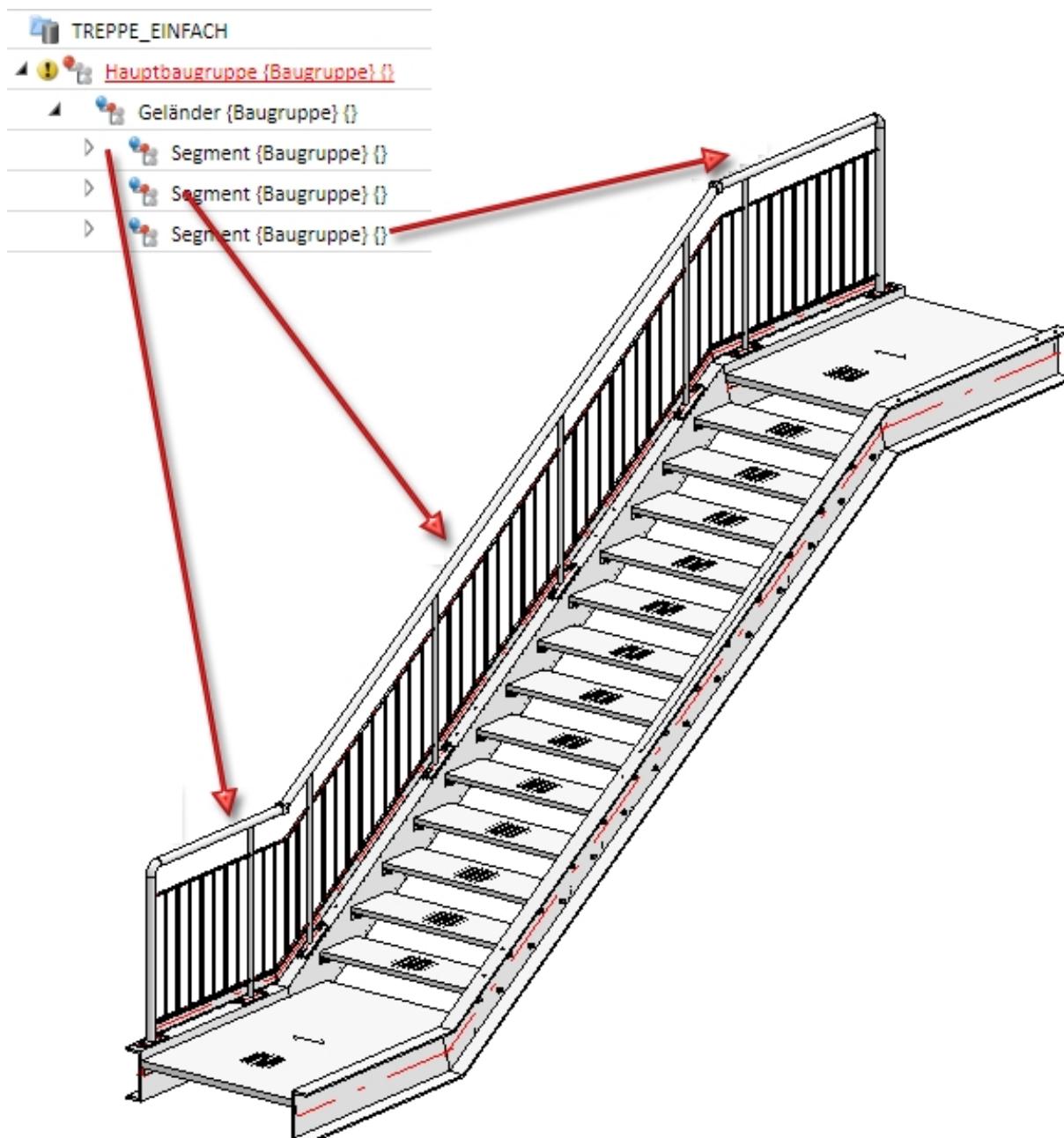
Fußleiste - Fußleiste

Bestimmt die Verbindung der Fußleisten. Möglich ist hier der Gehrungsschnitt.



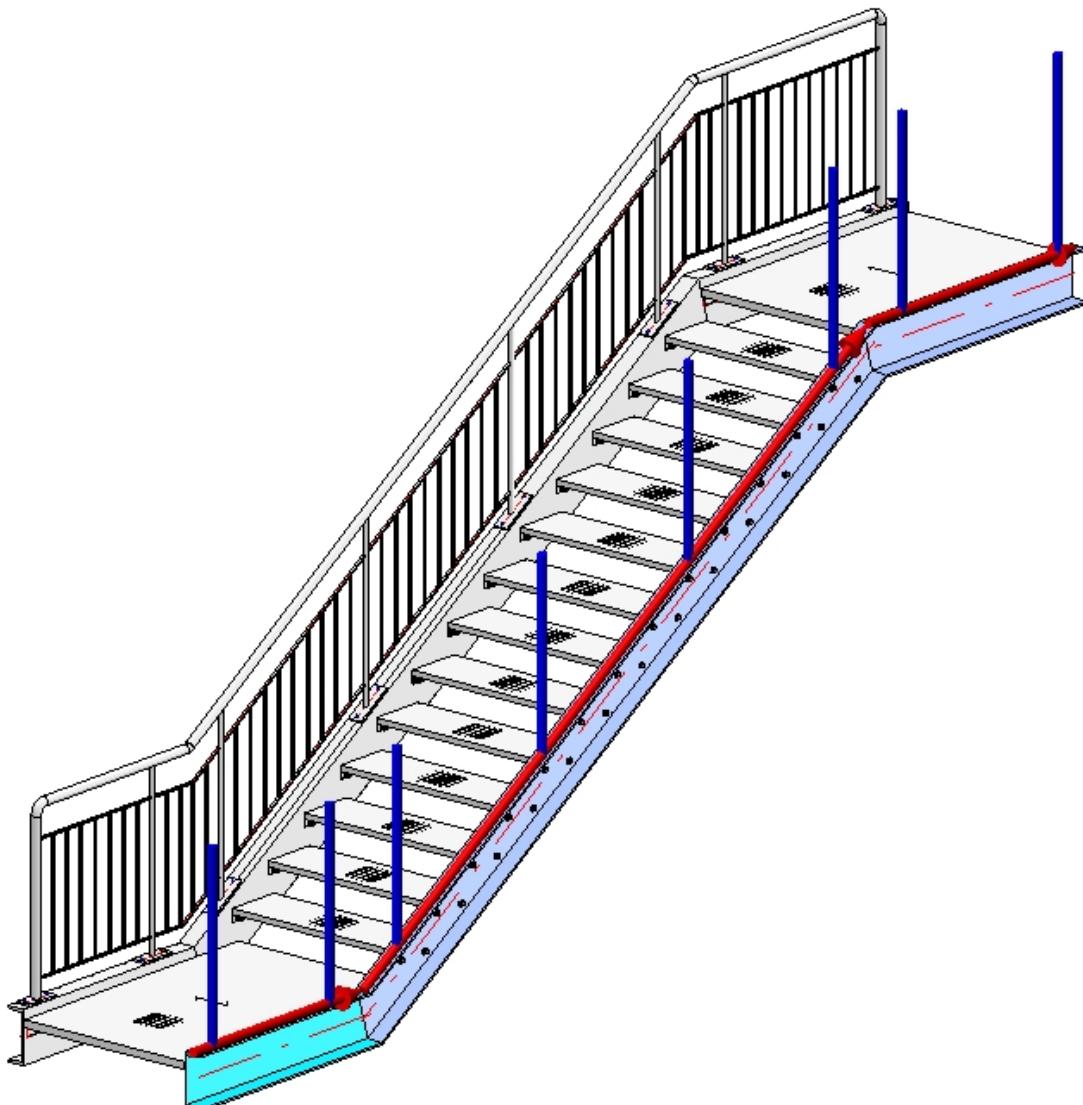
Beispiel - Schritt 4 - Wahl der Verbindungen

Wir übernehmen für unser Beispiel die ISD-seitigen Voreinstellungen und verlassen das Dialogfenster mit **OK**. Das erste Geländer wird eingebaut.

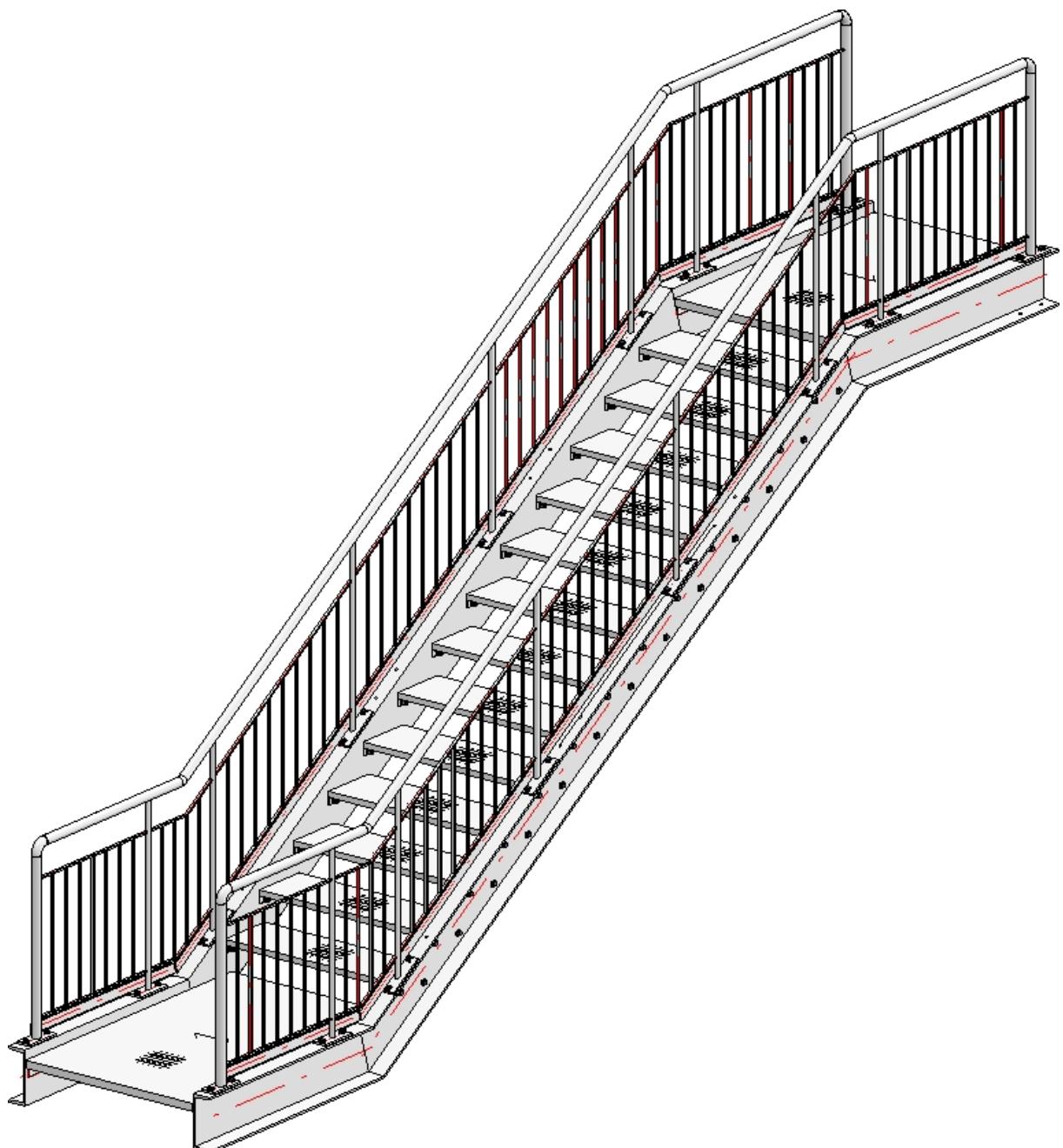


**Beispiel - Schritt 5 - Wiederholen von Schritt 1 bis Schritt 4 für die rechte Treppenwange**

Um das Beispiel zu komplettieren wird Schritt 1 bis 4 für die rechte Treppenwange wiederholt. Dazu werden nach dem Aufruf des Geländerkonfigurators die rechten Profile (1) und (2) identifiziert.



Im Dialogfenster des Geländerkonfigurators werden die zuletzt eingestellten Parameter angezeigt, so dass die Einstellungen einfach mit einem Klick auf **OK** übernehmen werden können.



Das fertige Geländer

Ein Beispiel und Tipps zur Verlegung von Geländern mit gleichem Pfostenabstand an mehrgeschossigen Treppen finden Sie hier.

Geländerkonfigurator - Geländer bearbeiten

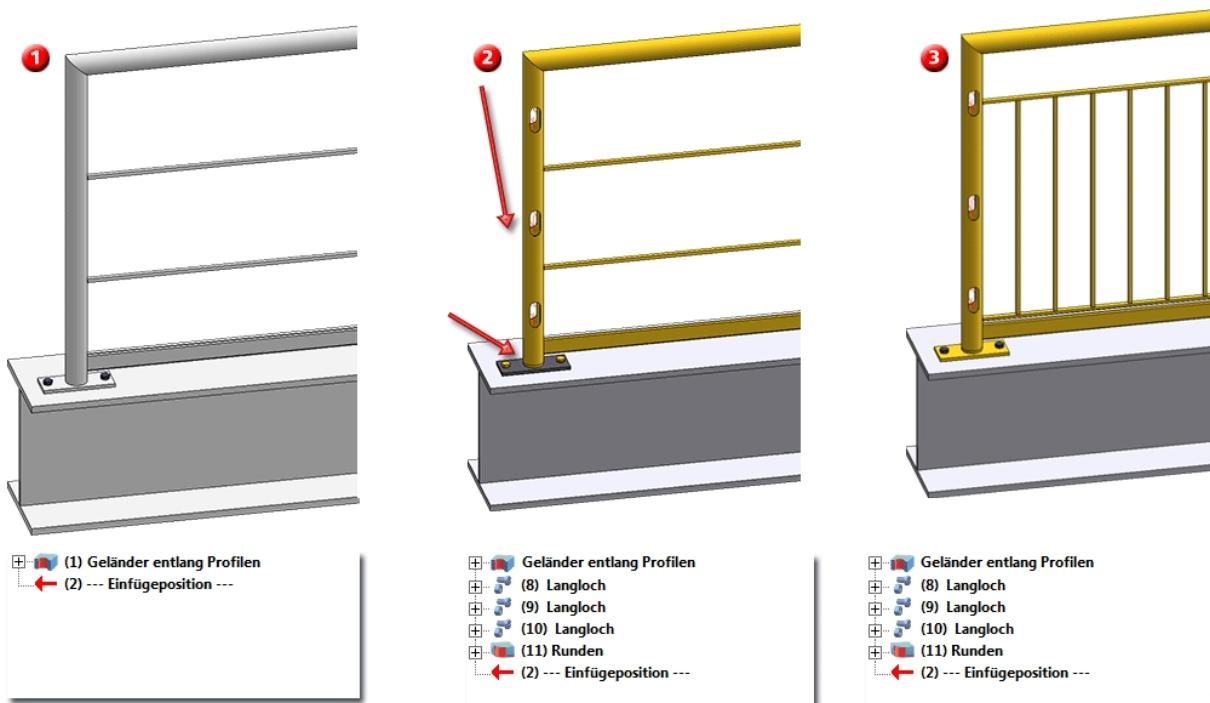
Andockfenster Bauwesen-Funktionen > Stahlbau > Treppen+Geländer > Geländer > Geländerkonfigurator

Um ein bereits vorhandenes Geländer zu bearbeiten, identifizieren Sie einfach eines der Geländerelemente und doppelklicken dann im Feature-Protokoll auf den Eintrag **Geländer entlang Kanten** bzw. **Geländer entlang Profilen**. Anschließend wird der Geländerkonfigurator gestartet.

Wenn Sie manuelle - auf Features basierende - Änderungen an den Elementen eines Geländers vornehmen, beispielsweise Bohrungen/Ausnehmungen in Pfosten einbauen oder Vierkantprofile runden etc., dann wird bei Änderungen/Aktualisierungen des Geländers versucht, diese manuellen Änderungen zu erhalten, sofern eine sinnvolle Zuordnung nach wie vor möglich ist.

Beispiel

Die Abbildung zeigt den Ausschnitt eines mit dem Geländerkonfigurator erzeugten Geländers (1). An diesem Geländer wurden manuelle Änderungen (2) vorgenommen. In den Pfosten wurden Bohrungen eingefügt und das Pfostenende wurde gerundet. Anschließend wurde das Geländer mit dem Geländerkonfigurator bearbeitet, um eine andere Füllung (3) zu wählen. Dabei sind die manuellen Änderungen erhalten geblieben.

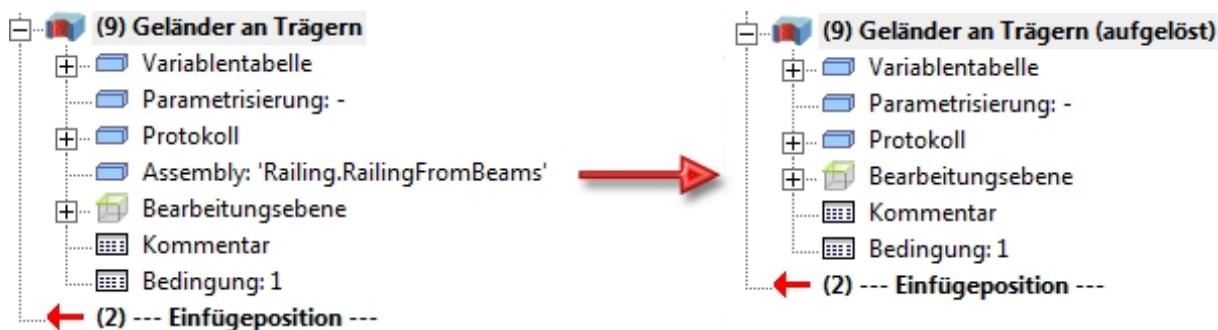


Werden nach der Generierung des Geländers die Profile, auf denen das Geländer verlegt wurde, verändert (verlängert, ausgetauscht etc.), so kann das Geländer aktualisiert werden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf Protokolleintrag im Feature klicken und dann die Funktion **Aktualisieren** wählen. Das Geländer wird dann entsprechend angepasst. Das Gleiche gilt für Geländer entlang Kanten. Allerdings gelten hierbei die gleichen Konventionen wie bei der Auswahl der Kanten (die gleichen Kanten bilden weiterhin in der gleichen Reihenfolge einen fortlaufenden Pfad mit Schnittpunkten an den Knoten).

Um ein Geländer zu löschen, löschen Sie entweder das Feature **Geländer entlang Kanten** bzw. **Geländer entlang Profilen** oder Sie verwenden die Funktion **Anschluss löschen** (unter **Stahlbau > Varianten**).


Hinweis:

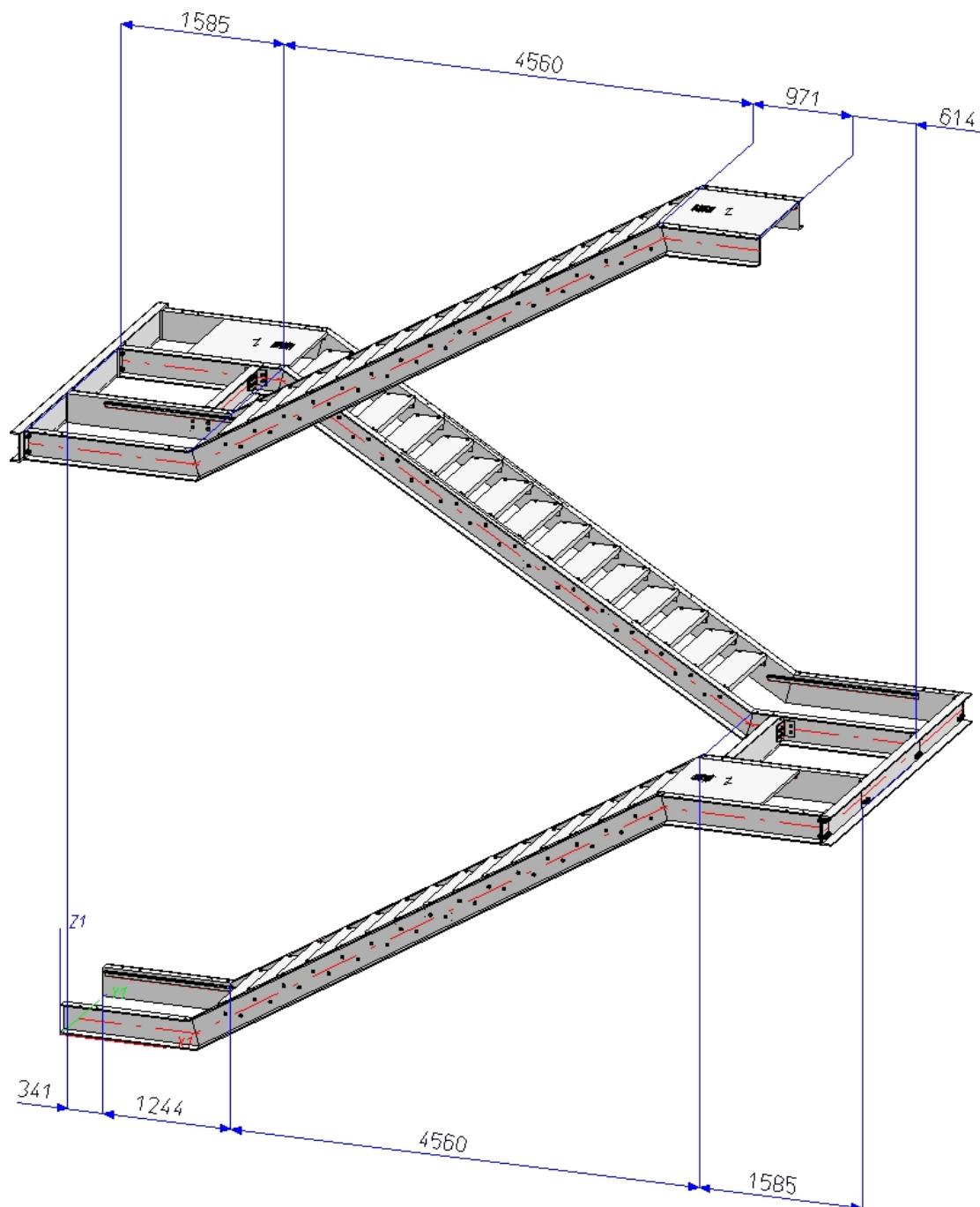
Mit dem Geländerkonfigurator erzeugte Varianten lassen sich auflösen. Dies kann sinnvoll sein, wenn nach Erzeugung eines Geländers mit dem Geländerkonfigurator manuelle Anpassungen erforderlich sind. Dazu können Sie dann die Stahlbaufunktionen verwenden. Um die Variante aufzulösen, klicken Sie im Feature-Protokoll mit der rechten Maustaste auf den Namen der Variante **Geländer...** und wählen im Kontextmenü die Funktion **Variante auflösen**. Nach dem Auflösen der Variante wird dies im Feature-Protokoll entsprechend gekennzeichnet. Durch das Auflösen der Varianten wird das Verschraubungsfeature **Assembly...** automatisch ausgeschaltet. Auf diese Weise ist es möglich, die Verschraubungen mit den "normalen" Verschraubungsfunktionen zu bearbeiten. Wird das Verschraubungsfeature doch benötigt, z. B. um mit der Parametrik weiter zu arbeiten, dann kann es wieder eingeschaltet werden.

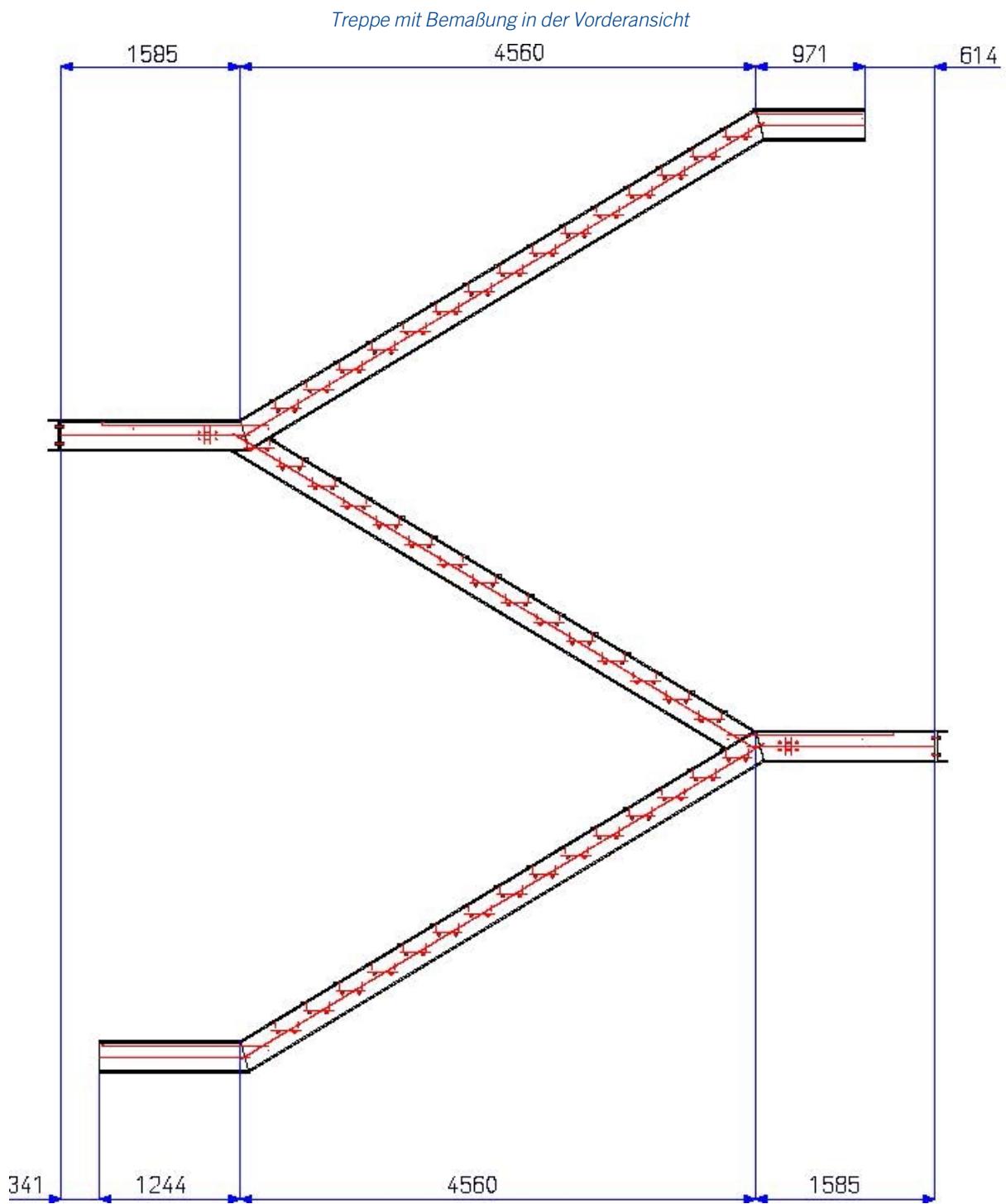


Mehrgeschossige Treppen + Geländer mit gleichem Pfostenabstand

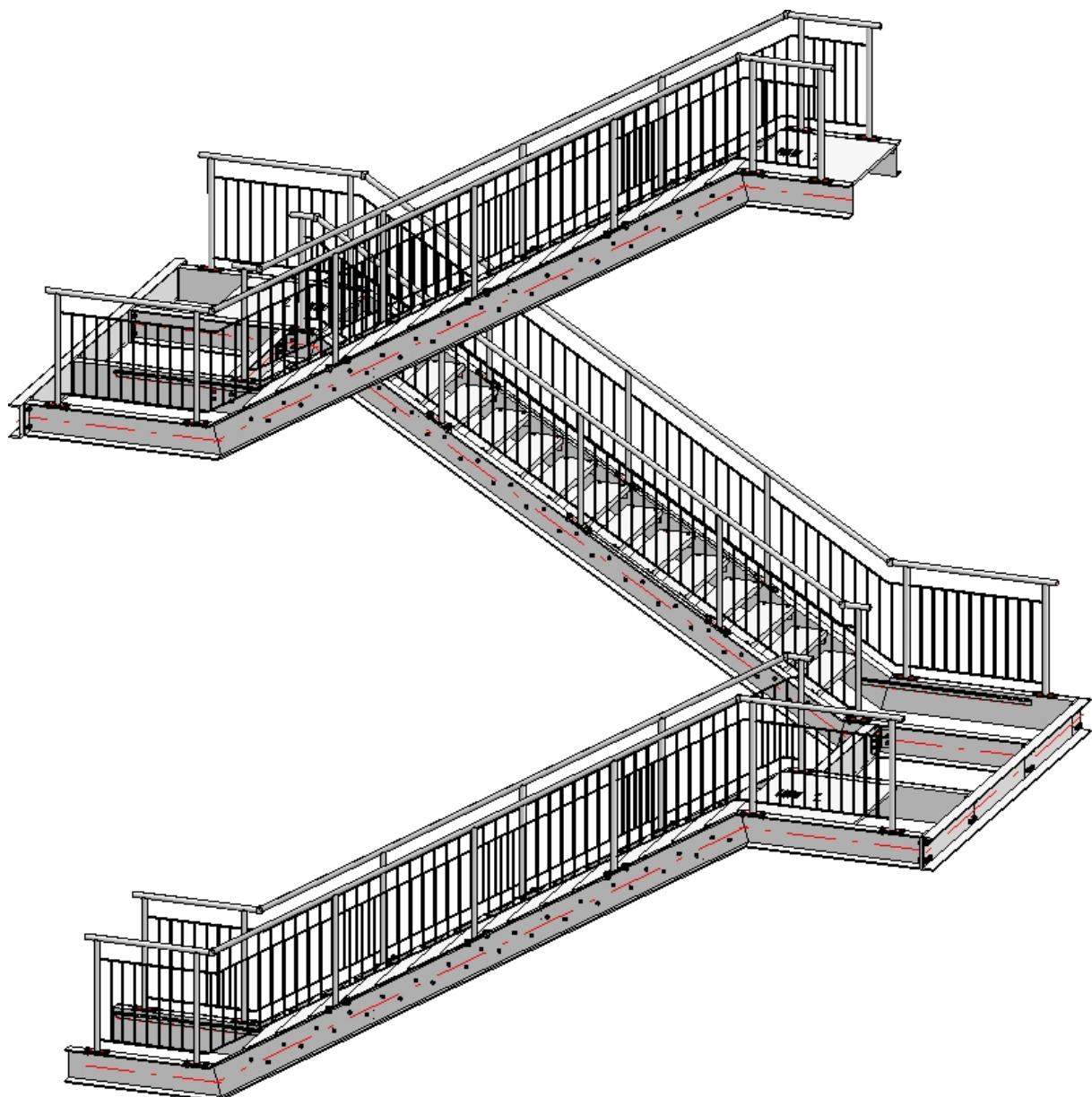
Andockfenster Bauwesen-Funktionen > Stahlbau >Treppen+Geländer > Geländer > Geländerkonfigurator (entlang Profilen)

Ein häufiger Fall in der Praxis ist das Verlegen von Geländern an mehrgeschossigen Treppen. Alle Pfosten sollen den gleichen Abstand haben und untereinander (bezogen auf das Treppengeschoß) bzw. parallel zueinander (bezogen auf die Treppenabschnitte) liegen. Hierbei spielt die **Pfostenkonfiguration** des Dialogfensters **Geländerkonfigurator** eine ganz wichtige Rolle. Dies soll am Beispiel der abgebildeten mehrgeschossigen Treppe nochmal verdeutlicht werden.

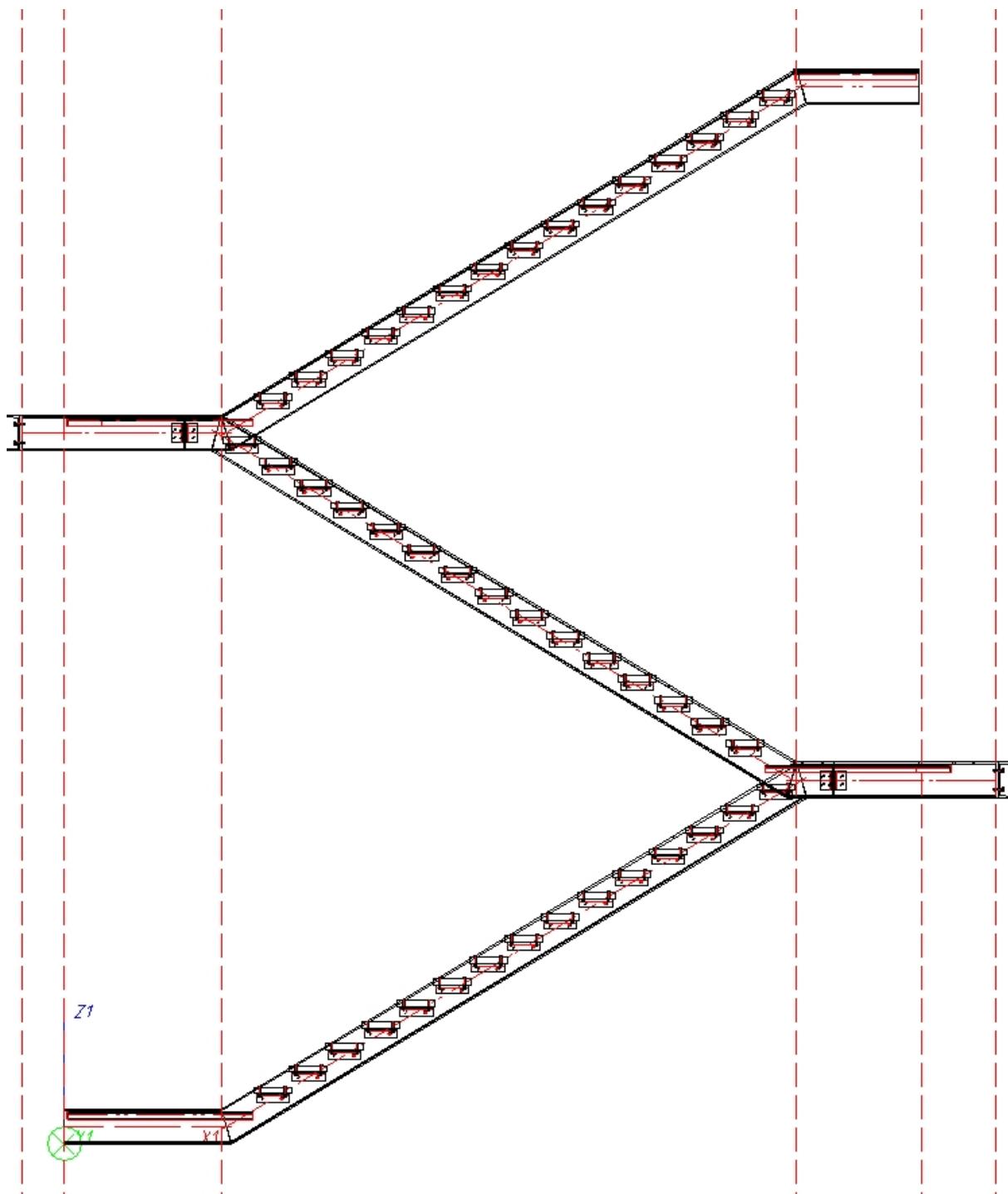




An dieser Treppe soll ein Geländer wie abgebildet verlegt werden.

**Wichtig:**

Bereits bei der Konfiguration der Treppe muss in etwa klar sein, wie das Geländer aussehen soll. Sollen die Pfosten des Geländers später lotrecht untereinander stehen, dann müssen die Übergänge (Knickpunkte) der Lauflinien einer Treppe übereinander stehen.



Für dieses Beispiel spielen die Einstellungen auf der Registerkarte **Pfostenaufteilung** des Dialogfensters Geländerkonfigurator eine ganz wichtige Rolle. Um dies am einfachsten umzusetzen, sollte man nicht mit maximalen Pfostenabständen arbeiten, sondern stattdessen die anderen Optionen verwenden. Darüber hinaus sollte die Aufteilung nicht segmentweise sondern über den gesamten Bereich erfolgen. Die Maße 4 und 5 (Abstand Ecke und Abstand Übergang) werden daher in unserem Beispiel nicht ausgewertet.

Aufteilung der Pfosten

- Gleichmäßig mit max. Abstand
- Gleichmäßig mit Pfostenanzahl
- Fester Abstand mit Rest ←

Abstand: Anzahl:

Individuell

Bezug für Pfostenaufteilung

- Segmentweise
- Über die gesamte Lauflänge ←

Welche Pfosten erzeugen ?

- Startpfosten erzeugen
- Endpfosten erzeugen
- Eckpfosten erzeugen *
- Übergangspfosten erzeugen *

Bezug für Abstände

- Pfostenachse - Pfostenachse
- Lichte Weite

Abstände

(4) Abstand Ecke:	<input type="text" value="250"/>
(5) Abstand Übergang:	<input type="text" value="250"/>
(6) Anfangsabstand:	<input type="text" value="150"/>
(7) Endabstand:	<input type="text" value="150"/>

* Bezug für die Pfostenaufteilung muss 'Segmentweise' sein.
Die Leitlinie muss eine Ecke bzw. einen Übergang aufweisen.
Anschluss an Handlauf und Unterkonstruktion muss manuell konstruiert werden.

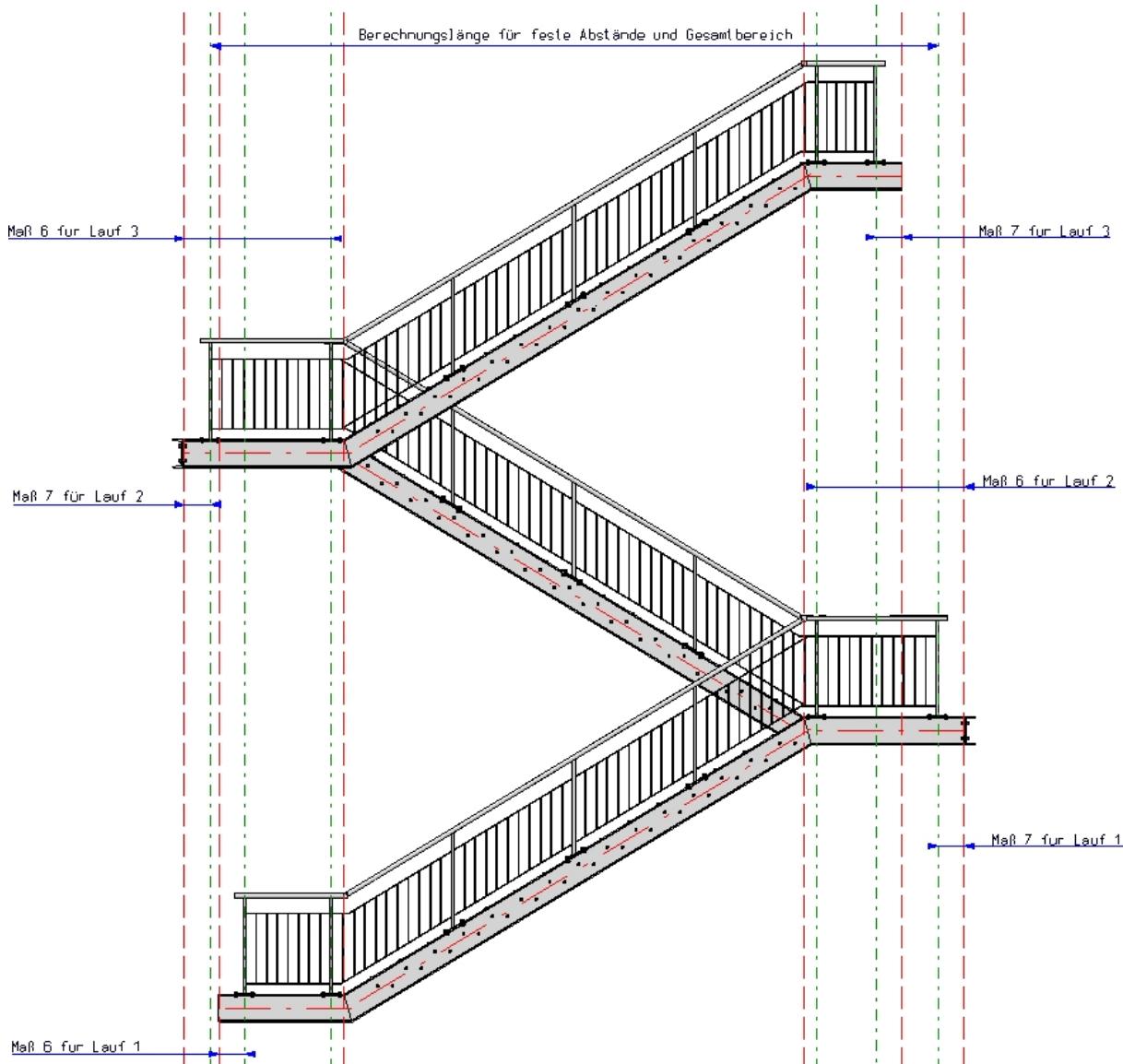
Gleichmäßig mit Pfostenanzahl

Hier wird die Berechnungslänge durch die Pfostenanzahl auf die Achse bezogen aufgeteilt. Der Wert im Feld **Abstand** sowie der Abstand am Übergang (Maß 5) werden hier nicht berücksichtigt.

Fester Abstand mit Rest / Lage der Reststücke

Wenn Sie diese Option wählen, müssen Sie darauf achten, ob die Reststücke am Anfang, am Ende oder beidseitig liegen sollen. Deshalb ist es empfehlenswert, sich bei der Konstruktion gedanklich vertikale Hilfslinien zu ziehen. Denn wenn die Geländerpfosten hintereinander stehen sollen, lässt sich dies mit dieser Einstellung am einfachsten umsetzen. Das bedeutet, dass die eingegebenen Maße nur für die aktiven Lauf (Lauflinie) benutzt werden. In der Skizze ist zu erkennen, dass der Lauf 1 das Maß (6) links unten (am Anfang) und das Maß 7 links setzt. Wenn der Treppenlauf 2 aktiviert wird, ist das Maß 6 rechts und das Maß 7 links. Dieses sollte man berücksichtigen und die richtigen Abstände eingeben. Maß 5 wird hier nicht berücksichtigt.

Bitte beachten Sie bei der Auswahl der Profile, dass das erste ausgewählte Profil für HiCAD der Anfang ist, nach dem sich spätere Aufteilung des Geländers richtet (fester Abstand mit Rest am Anfang oder Ende). Konstrukteure richten sich in der Praxis meist nach der Laufrichtung von unten nach oben.

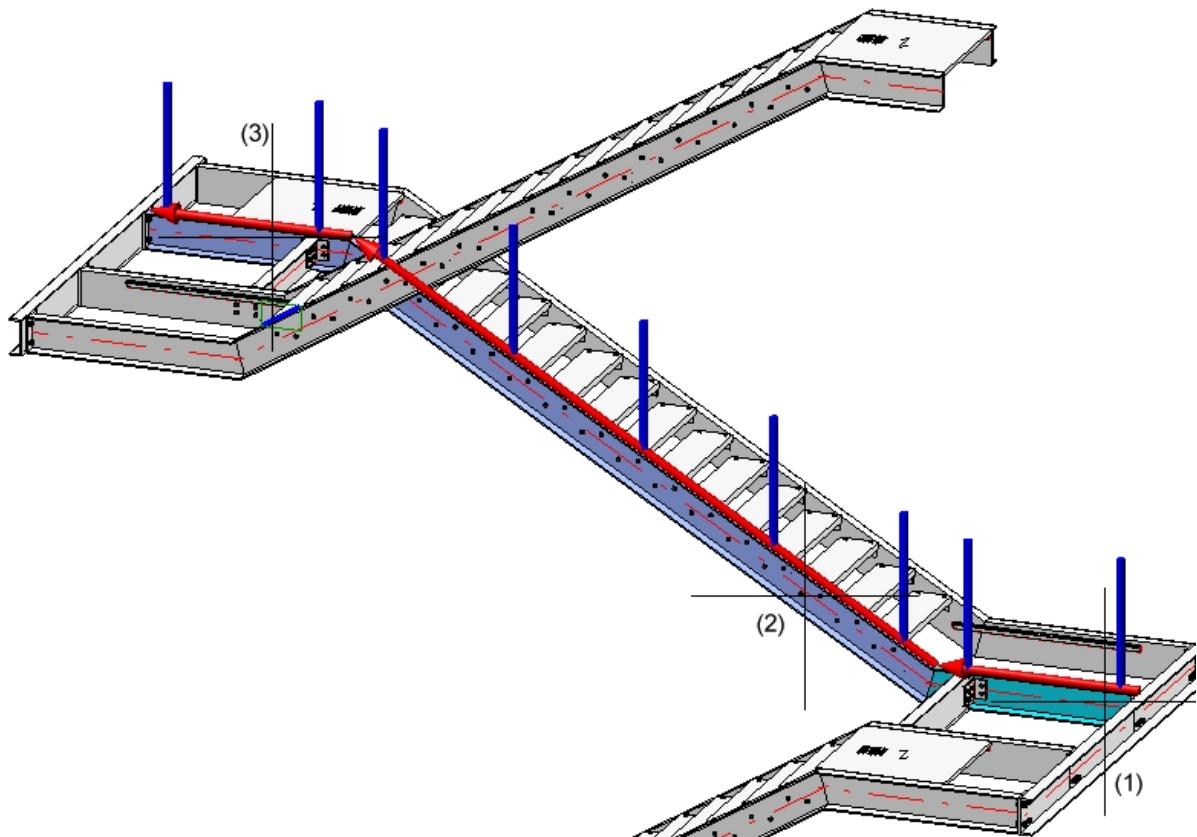


Unser Beispiel besteht aus drei 3 Treppenabschnitten (Lauf 1 bis 3). Für jeden Lauf wird das Geländer separat für die linke und rechte Treppenwange erzeugt. Die Geländererzeugung in unserem Beispiel besteht also aus 6 Schritten.

Wir beginnen die Geländererzeugung in unserem Beispiel mit der linken Wange der 2. Treppe. Diese Treppe hat den kürzesten Lauf. Der Pfostenabstand des entsprechenden Geländers soll als Abstand für alle anderen Geländer verwendet werden. Ist das erste Geländer erzeugt, dann lassen sich anhand dieser Daten alle anderen Geländer ganz leicht ableiten.

Schritt 1: Geländer für Treppe 2, linke Wange

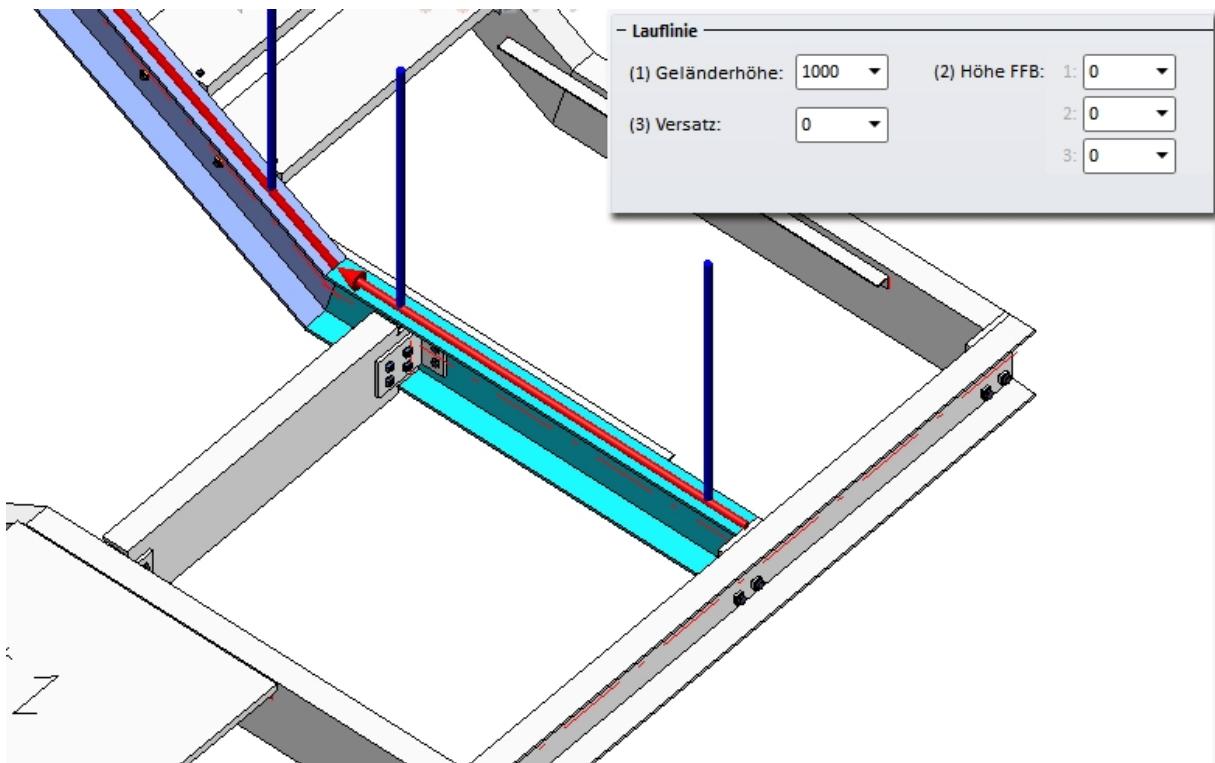
1. Aufruf des Geländerkonfigurators, Auswahl der Profile (1) bis (3), so dass die Lauflinie wie abgebildet angezeigt wird. Beenden der Auswahl mit der mittleren Maustaste.



2. Da wir in diesem Beispiel - mit Ausnahme der Pfostenaufteilung - im Wesentlichen die ISD-seitigen Voreinstellungen verwenden, laden wir diese Einstellungen über die Favoritenverwaltung .
3. Nun ändern wir die Parameter wie folgt:

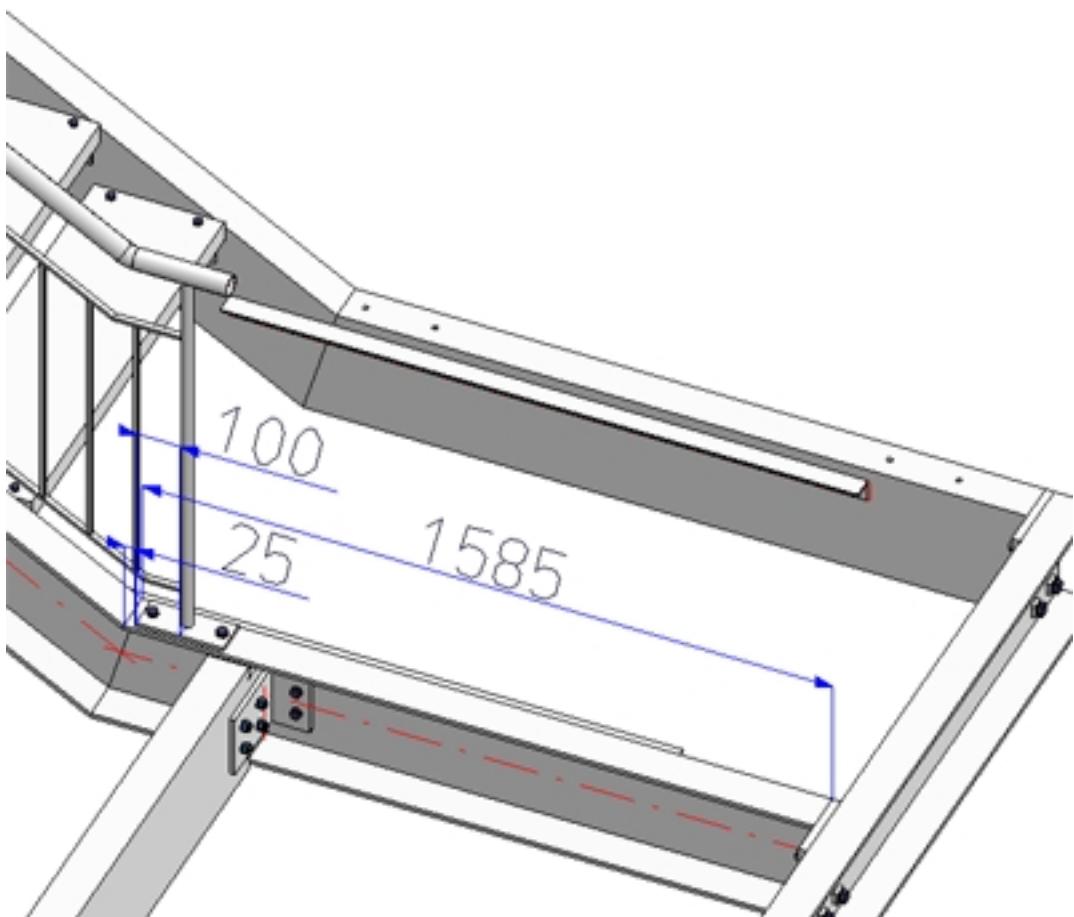
- **Versatz**

Das Geländer soll mittig auf der Wange verlegt werden, d. h. die Lauflinie muss versetzt werden. Dazu klicken wir auf der Registerkarte **Lauflinie** mit der Maustaste in das Eingabefeld **Versatz** und geben den Wert 0 ein. In der Vorschau sieht man, dass die Lauflinie jetzt in der Mitte der Profiloberkante liegt.

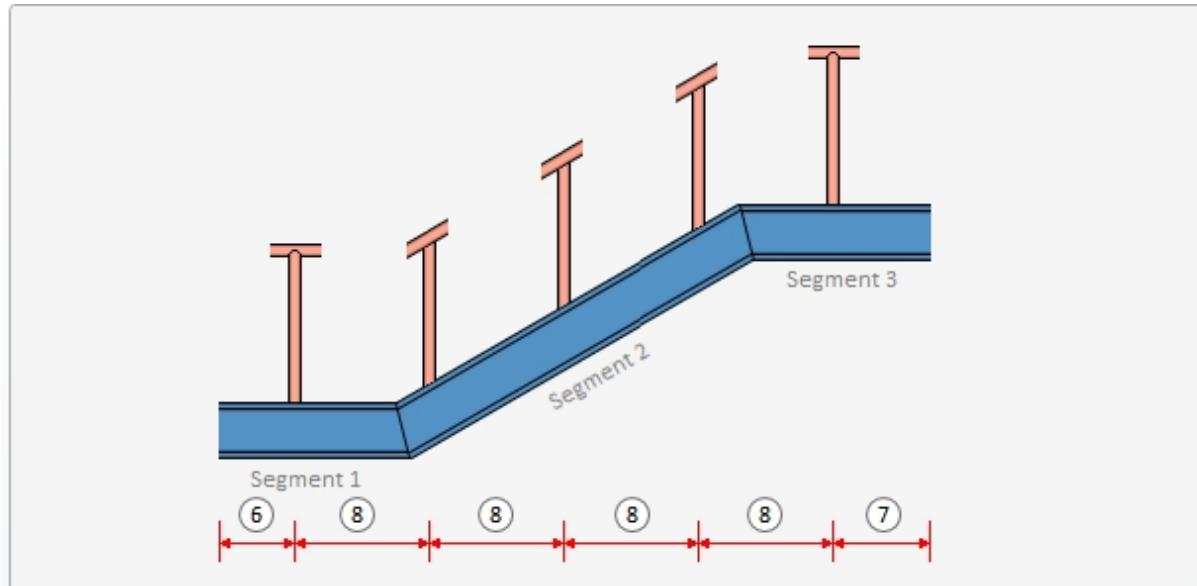


- **Anfangs- (6) und Endabstand (7)**

Bei diesem Geländer sollen der Anfangs- und Endabstand gleich sein. Wir wählen 1460. Das hat folgenden Grund: Die Länge des Profils ist 1585, als Befestigung der Pfosten an der Unterkonstruktion verwenden wir die ISD-seitige Voreinstellung, d. h. eine Fußplatte mit einer Länge von 200, auf welcher der Pfosten mittig steht (d. h. der Abstand der Pfostenachse von Rand der Fußplatte ist 100). Damit die Platte noch vernünftig befestigt werden, berücksichtigen wir im Beispiel einen Abstand der Fußplatte zum Profilende von 25. Damit ergibt sich im Beispiel ein Anfangs-/Endabstand von $1585 - 100 - 25 = 1460$.



- Pfostenaufteilung wie folgt:



The diagram illustrates a staircase with three segments (Segment 1, Segment 2, Segment 3) and a landing. The landing has 6 posts, Segment 1 has 8 posts, Segment 2 has 8 posts, and Segment 3 has 7 posts. A red line at the bottom shows the post spacing: 6, 8, 8, 8, 8, 7.

Aufteilung der Pfosten

- Gleichmäßig mit max. Abstand
- Gleichmäßig mit Pfostenanzahl
- Fester Abstand mit Rest
 - Reststück am Anfang
 - Reststück am Ende
 - Reststück beidseitig aufteilen

Abstand: Anzahl: 

Bezug für Pfostenaufteilung

- Segmentweise
- Über die gesamte Lauflänge

Welche Pfosten erzeugen ?

- Startpfosten erzeugen
- Endpfosten erzeugen
- Eckpfosten erzeugen *
- Übergangspfosten erzeugen *

Bezug für Abstände

- Pfostenachse - Pfostenachse
- Lichte Weite

Abstände

(4) Abstand Ecke:	<input type="text" value="250"/>
(5) Abstand Übergang:	<input type="text" value="250"/>
(6) Anfangsabstand:	<input type="text" value="1460"/> 
(7) Endabstand:	<input type="text" value="1460"/> 

* Bezug für die Pfostenaufteilung muss 'Segmentweise' sein.
Die Leitlinie muss eine Ecke bzw. einen Übergang aufweisen.
Anschluss an Handlauf und Unterkonstruktion muss manuell konstruiert werden.

4. Festlegen der Komponenten und Verbindungen

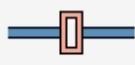
Startpfosten, Zwischenpfosten, Endpfosten Alle Pfosten gleich

- Pfosten

Variante: Pfosten

Pfosten:

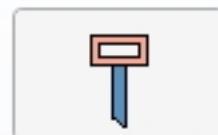
Rohr ISO 1127 26.9x2 - X5CrNiMo17-12-2

 Profilausrichtung*Handlauf*

Variante: Handlauf

Handlauf:

Rohr ISO 1127 48.3x2.6 - X5CrNiMo17-12

 Profilausrichtung

Überstand am ersten Pfosten:

100



Überstand am zweiten Pfosten:

100



Füllung

- Füllung

Variante: **Vertikale Füllstäbe mit Gurten**

(1) Oben: 150
 (2) Unten: 100
 (3) Abstand: 120
 (4) Breite: 1
 Drehwinkel Füllstäbe: 0

An Pfosten anschneiden
 Füllstäbe an Gurte anschneiden

Gurte: FI 30x6 - S235JR
 Füllstäbe: VKT 10 - S235JR

- Eckfüllung

Eckfüllungen können nur definiert werden, wenn:

1. Die Leitlinie Ecken aufweist
2. Keine Eckpfosten erzeugt werden (Siehe 'Pfostenaufteilung')

- Übergangsfüllung

Individuelle Übergangsfüllung

Variante: **Vertikale Füllstäbe mit Gurten**

Fußleiste

Variante: **<nicht erzeugen>**

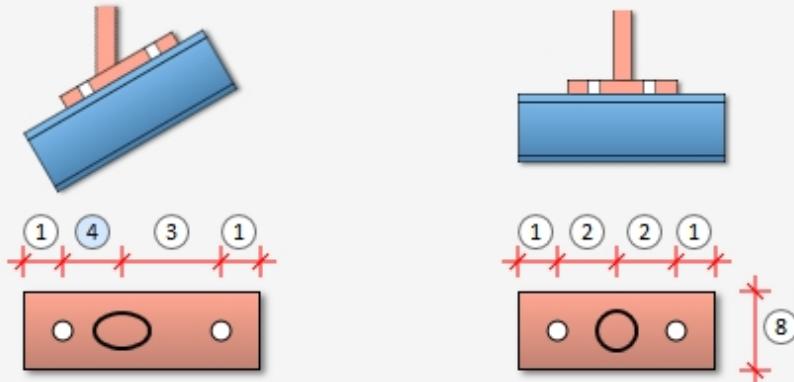
- Montage

Fußleisten überall
 Fußleisten nur im Podestbereich

Pfosten - Unterkonstruktion

Pfosten

Variante: Pfostenanschluss oben



Steifen

Keine Einseitig Beidseitig

BI 10 - S235JR, Breite=automatisch

Eckpfosten (Bei 'Pfostenaufteilung' muss 'Eckpfosten erzeugen' gewählt sein)

Variante: <nicht erzeugen>

Pfosten - Handlauf

Alle Verbindungen gleich

– Pfosten - Handlauf

Variante: Rohr anschneiden

Breite des stumpfen Endes: 1

– Eckpfosten - Handlauf (muss unter 'Pfostenaufteilung' angehakt sein)

Variante: <nicht erzeugen>

Handlauf - Handlauf

Variante: Rohre verbinden

Material Verbindungsrohr: S355J2

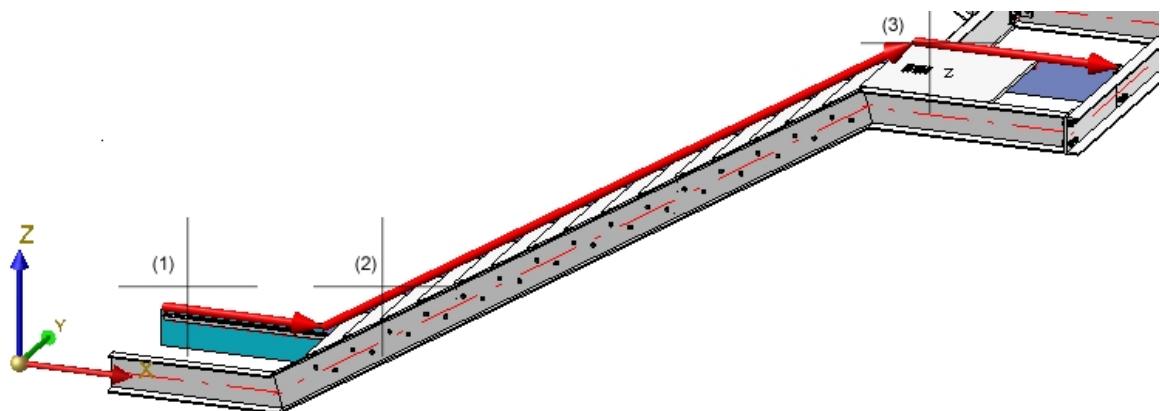
Typ Verbindungsrohr: 3

5. Das Dialogfenster kann nun mit **OK** beendet werden.

Alle anderen Geländer lassen sich jetzt leicht aus dem in Schritt 1 erzeugten Geländer ableiten.

Schritt 2 - Treppe 1, linke Wange

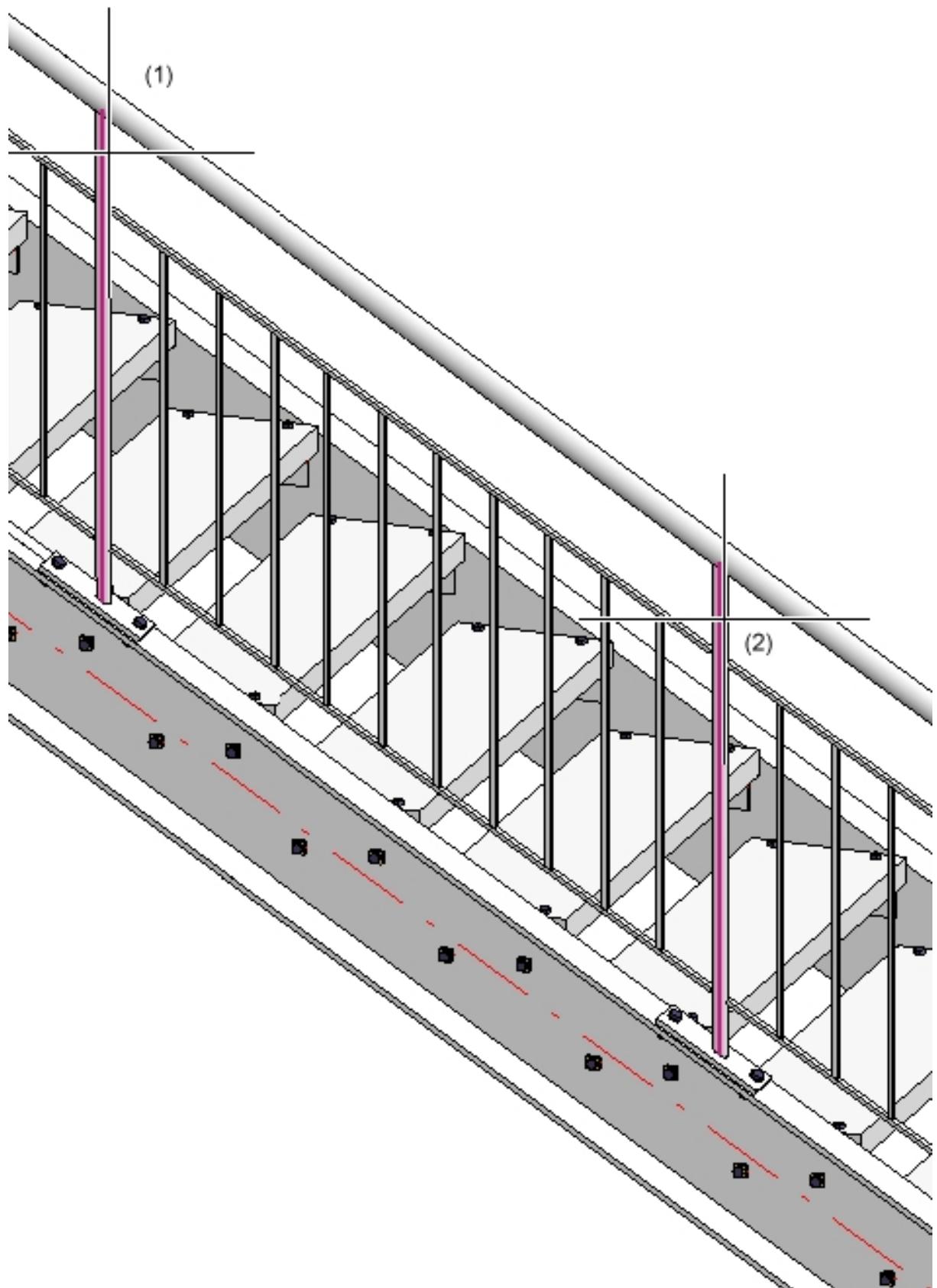
1. Aufruf des Geländerkonfigurators, Auswahl der Profile, so dass die Lauflinie wie abgebildet angezeigt wird. Beenden der Auswahl mit der mittleren Maustaste.



2. Die Parameter des Geländers aus Schritt 1 sind im Dialogfenster des Geländerkonfigurators noch eingestellt. Da die Profiltypen aller Treppen gleich sind, brauchen wir hier nur die Registerkarte **Pfostenaufteilung** zu ändern.

Der Pfostenabstand des Geländers soll derselbe sein wie beim Geländer aus Schritt 1, d.h es muss ein fester Pfostenabstand gewählt werden. Dazu aktivieren wir die Option **Fester Abstand mit Rest**. Da das Ende dieses Geländers auf gleicher Höhe wie der Anfang des 1. Geländers liegt muss hier der **Rest am Anfang** liegen. Um den Pfostenabstand des ersten Geländers zu übernehmen, klickt man mit der rechten Maustaste in das Feld

Abstand, wählt **Distanz abgreifen** und dann **Abstand zwischen zwei Kanten** . Dann identifiziert man in der Konstruktion zwei benachbarte Pfosten des ersten Geländers. (1202,5).



Aufteilung der Pfosten

- Gleichmäßig mit max. Abstand
- Gleichmäßig mit Pfostenanzahl
- Fester Abstand mit Rest
 - Reststück am Anfang
 - Reststück am Ende
 - Reststück beidseitig aufteilen

Abstand: Anzahl:

Individuell

Bezug für Pfostenaufteilung

- Segmentweise
- Über die gesamte Lauflänge

Welche Pfosten erzeugen ?

- Startpfosten erzeugen
- Endpfosten erzeugen
- Eckpfosten erzeugen *
- Übergangspfosten erzeugen *

Bezug für Abstände

- Pfostenachse - Pfostenachse
- Lichte Weite

Abstände

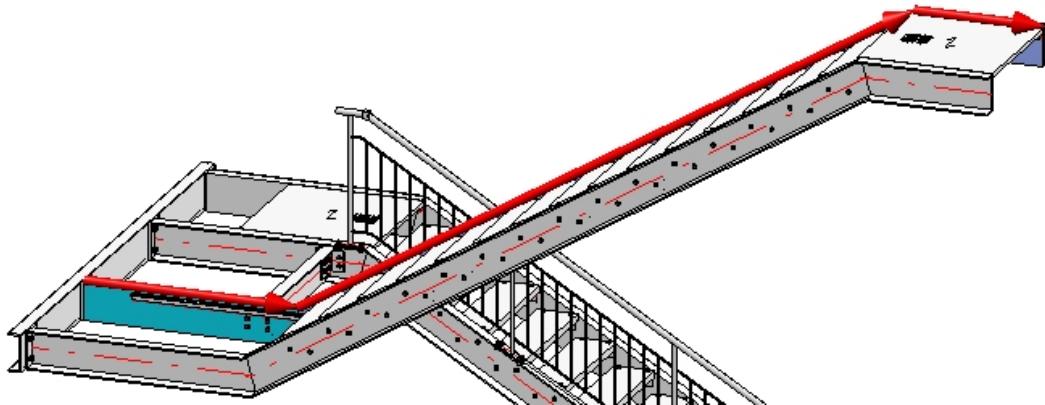
(4) Abstand Ecke:	<input type="text" value="250"/>
(5) Abstand Übergang:	<input type="text" value="250"/>
(6) Anfangsabstand:	<input type="text" value="257,5"/>
(7) Endabstand:	<input type="text" value="1460"/>

* Bezug für die Pfostenaufteilung muss 'Segmentweise' sein.
Die Leitlinie muss eine Ecke bzw. einen Übergang aufweisen.
Anschluss an Handlauf und Unterkonstruktion muss manuell konstruiert werden.

3. Schließen des Dialogfensters mit **OK** und Beenden des Geländerkonfigurators mit **OK**.

Schritt 3: Treppe 3, linke Wange

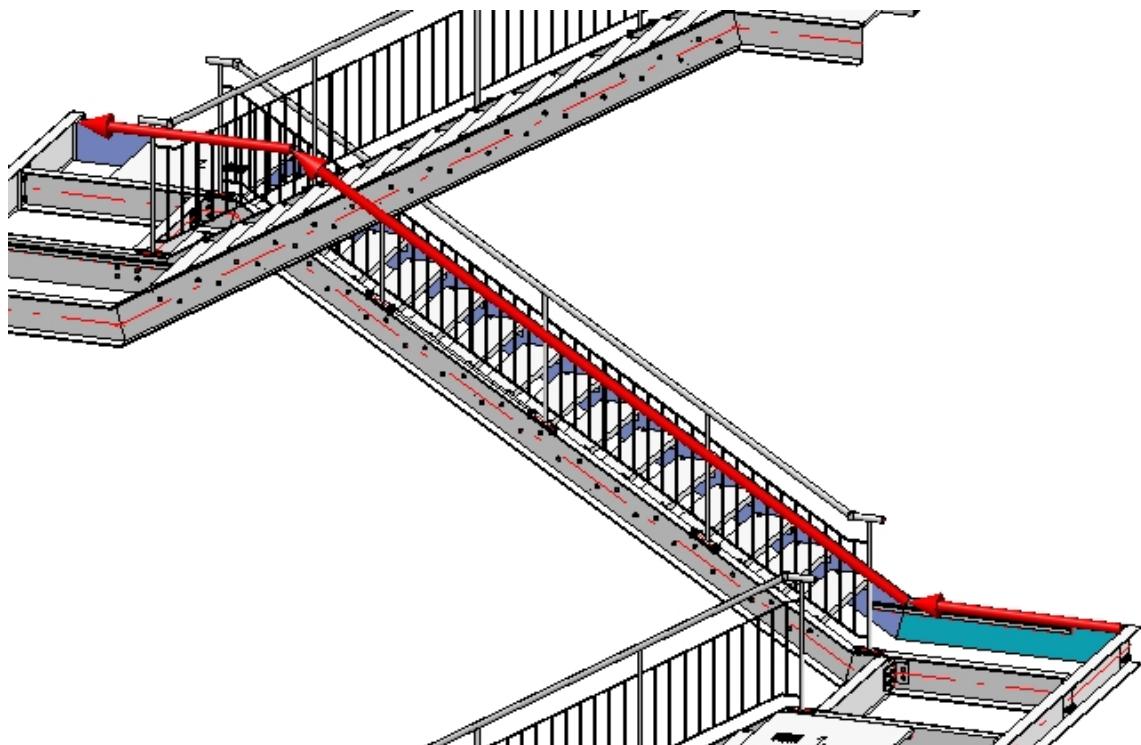
1. Aufruf des Geländerkonfigurators, Auswahl der Profile, so dass die Lauflinie wie abgebildet angezeigt wird. Beenden der Auswahl mit der mittleren Maustaste.



2. Die Parameter des Geländers aus Schritt 2 sind im Dialogfenster des Geländerkonfigurators noch eingestellt. Wir müssen nur die Einstellungen unter **Pfostenaufteilung** ändern.
3. Der Anfang dieses Geländers soll auf derselben Höhe wie das Ende des Geländers aus Schritt 1 liegen. Also ist hier der Anfangsabstand identisch mit dem Endabstand aus Schritt 1, d. h. 1460.
4. Der Endabstand ist identisch mit dem Endabstand des Geländers aus Schritt 2, also 257,5
5. Da die Pfosten alle lotrecht aufeinander stehen sollen muss hier das **Reststück am Ende** liegen.
6. Schließen des Dialogfensters mit **OK** und Beenden des Geländerkonfigurators mit **OK**.

Schritt 4: Treppe 2, rechte Wange

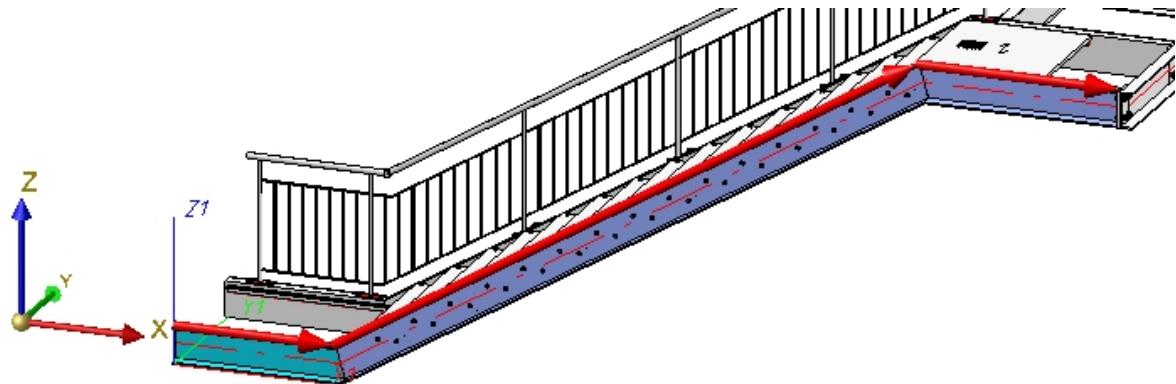
1. Aufruf des Geländerkonfigurators, Auswahl der Profile, so dass die Lauflinie wie abgebildet angezeigt wird. Beenden der Auswahl mit der mittleren Maustaste.



2. Die Parameter des Geländers aus Schritt 3 sind im Dialogfenster des Geländerkonfigurators noch eingestellt.
3. Auf der Registerkarte **Pfostenaufteilung** müssen nur der Anfangsabstand und Endabstand auf 257,5 gesetzt werden.
4. Da die Pfosten alle lotrecht aufeinander stehen sollen, muss das Reststück hier am **Ende** liegen. Diese Option ist noch aus dem letzten Schritt aktiv.
5. Beenden des Geländerkonfigurators mit **OK**.

Schritt 5: Treppe 1, rechte Wange

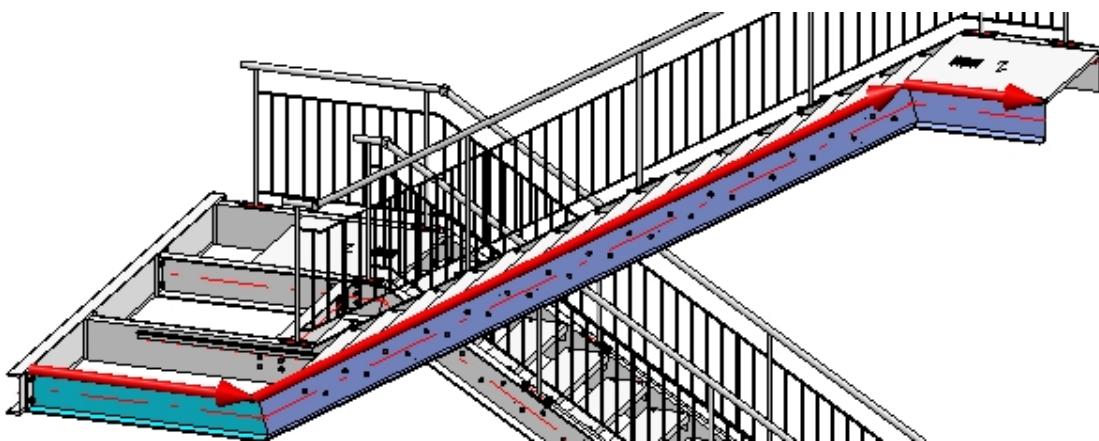
1. Aufruf des Geländerkonfigurators, Auswahl der Profile, so dass die Lauflinie wie abgebildet angezeigt wird. Beenden der Auswahl mit der mittleren Maustaste.



1. Die Parameter des Geländers aus Schritt 4 sind im Dialogfenster des Geländerkonfigurators noch eingestellt. Wir aktivieren die Registerkarte **Pfostenaufteilung**.
2. Der Anfangsabstand ist identisch mit dem Geländer der linken Wange, der Endabstand mit dem des Geländers aus Schritt 4, also in beiden Fällen 257,5 (bereits eingestellt). Da die Pfosten alle lotrecht aufeinander stehen sollen, muss das Reststück hier - wie bei der linken Wange (Schritt 2) - am **Anfang** liegen.
3. Schließen des Dialogfensters mit **OK** und Beenden des Geländerkonfigurators mit **OK**.

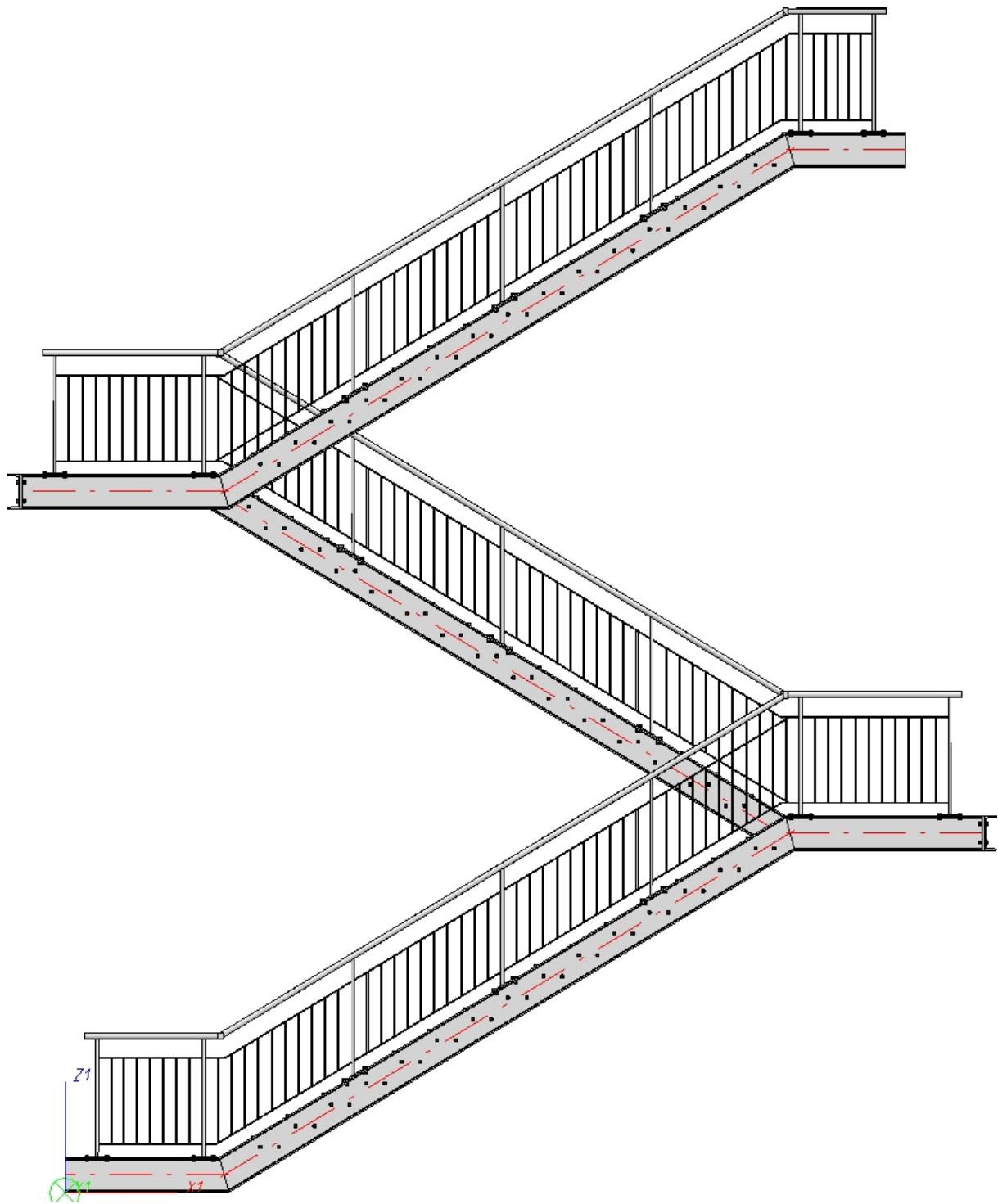
Schritt 6: Treppe 3, rechte Wange

1. Aufruf des Geländerkonfigurators, Auswahl der Profile, so dass die Lauflinie wie abgebildet angezeigt wird. Beenden der Auswahl mit der mittleren Maustaste.



1. Die Parameter des Geländers aus Schritt 5 sind im Dialogfenster des Geländerkonfigurators noch eingestellt. Wir aktivieren die Registerkarte **Pfostenaufteilung**.
2. Der Anfangsabstand ist identisch mit dem Endabstand des Geländers aus Schritt 4, der Endabstand mit dem Endabstand des Geländers aus Schritt 3, also in beiden Fällen 257,5 (bereits eingestellt). Da die Pfosten alle lotrecht aufeinander stehen sollen, muss das Reststück hier - wie bei der linken Wange - am **Ende** liegen.
3. Schließen des Dialogfensters mit **OK** und Beenden des Geländerkonfigurators mit **OK**.

Das Ergebnis



Geländerkonfigurator - entlang Kanten

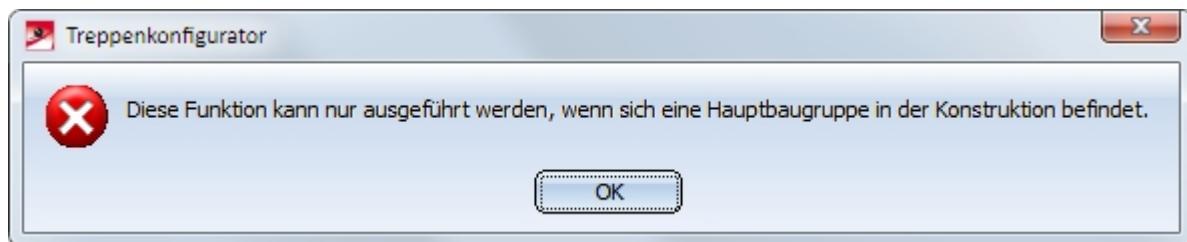
Andockfenster Bauwesen-Funktionen > Stahlbau > Treppen+Geländer > Geländer > Geländerkonfigurator (entlang Kanten)

Mit diesem Geländerkonfigurator lassen sich individuelle Geländer entlang von Kanten konfigurieren und einbauen, beispielsweise Geländer an Balkonplatten (Solid) oder Betontreppen.

Dabei können Kanten aus Solids (Körperkanten), Kanten aus Skizzen oder Kanten aus 3D-Skizzen (Teil mit freien Kanten) gewählt werden. Auch eine Mischung dieser Kanten ist zulässig.

Wichtig ist Folgendes:

- Die Konstruktion muss eine Hauptbaugruppe enthalten. Ist dies nicht der Fall, wird eine entsprechende Meldung angezeigt. Ausführliche Informationen zu Hauptbaugruppen finden Sie u. a. in den Abschnitten Baugruppen, Haupt- und Nebenteile, Einzelteil- oder Baugruppenkonstruktion und Baugruppe/Teilestruktur bearbeiten. Ist beim Aufruf der Funktion keine Hauptbaugruppe vorhanden, dann erscheint - analog zum Treppenkonfigurator - eine entsprechende Meldung.

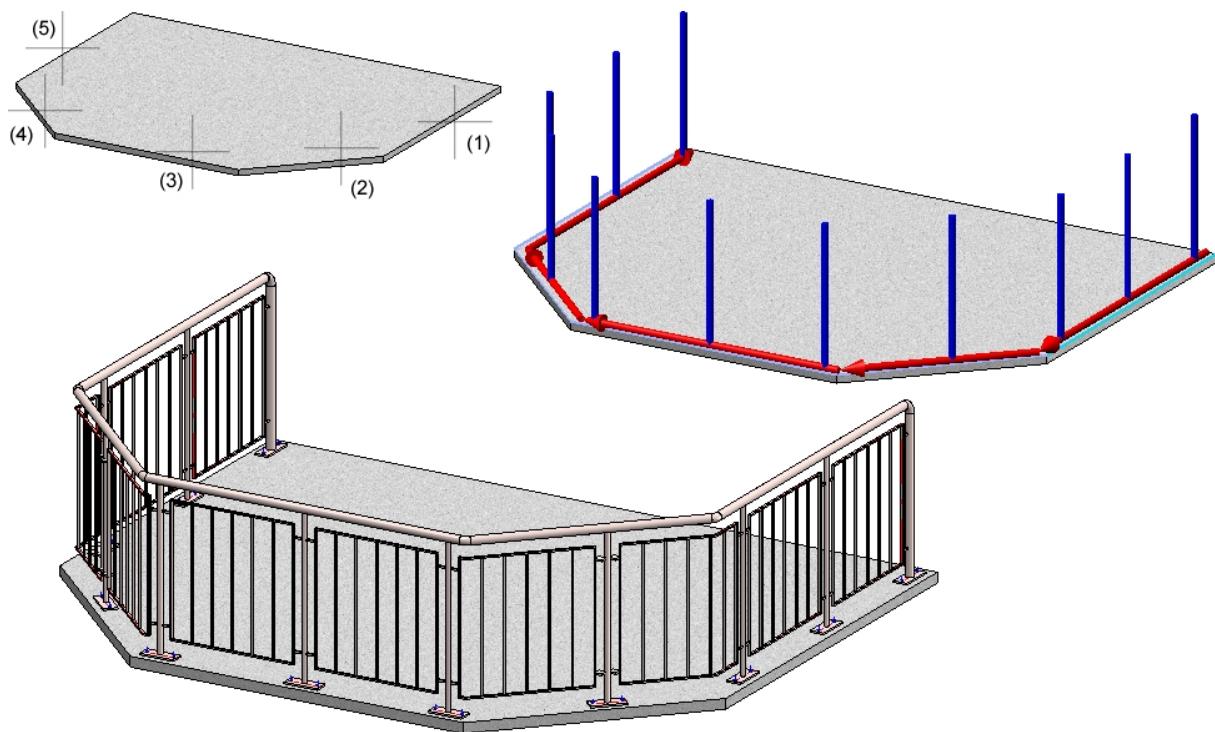


Wählen Sie **Ja**, wenn Sie jetzt eine neue Hauptbaugruppe anlegen wollen. So können Geländer entlang von Kanten direkt eingebaut werden.

- Bei der Reihenfolge der Auswahl der Kanten muss sich ein fortlaufender Pfad ergeben. Das heißt, für zwei aufeinanderfolgende Kanten muss es einen gemeinsamen Schnittpunkt geben. Zwei aufeinanderfolgende Kanten dürfen nicht parallel zueinander verlaufen. Der sich daraus ergebende Pfad darf nicht geschlossen sein.
- Die z-Achse des aktiven Koordinatensystems ist die Richtungsachse für die Pfosten, also dürfen die Kanten nicht parallel zur z-Achse des aktiven Koordinatensystems verlaufen.
- Die Kanten müssen gerade sein.

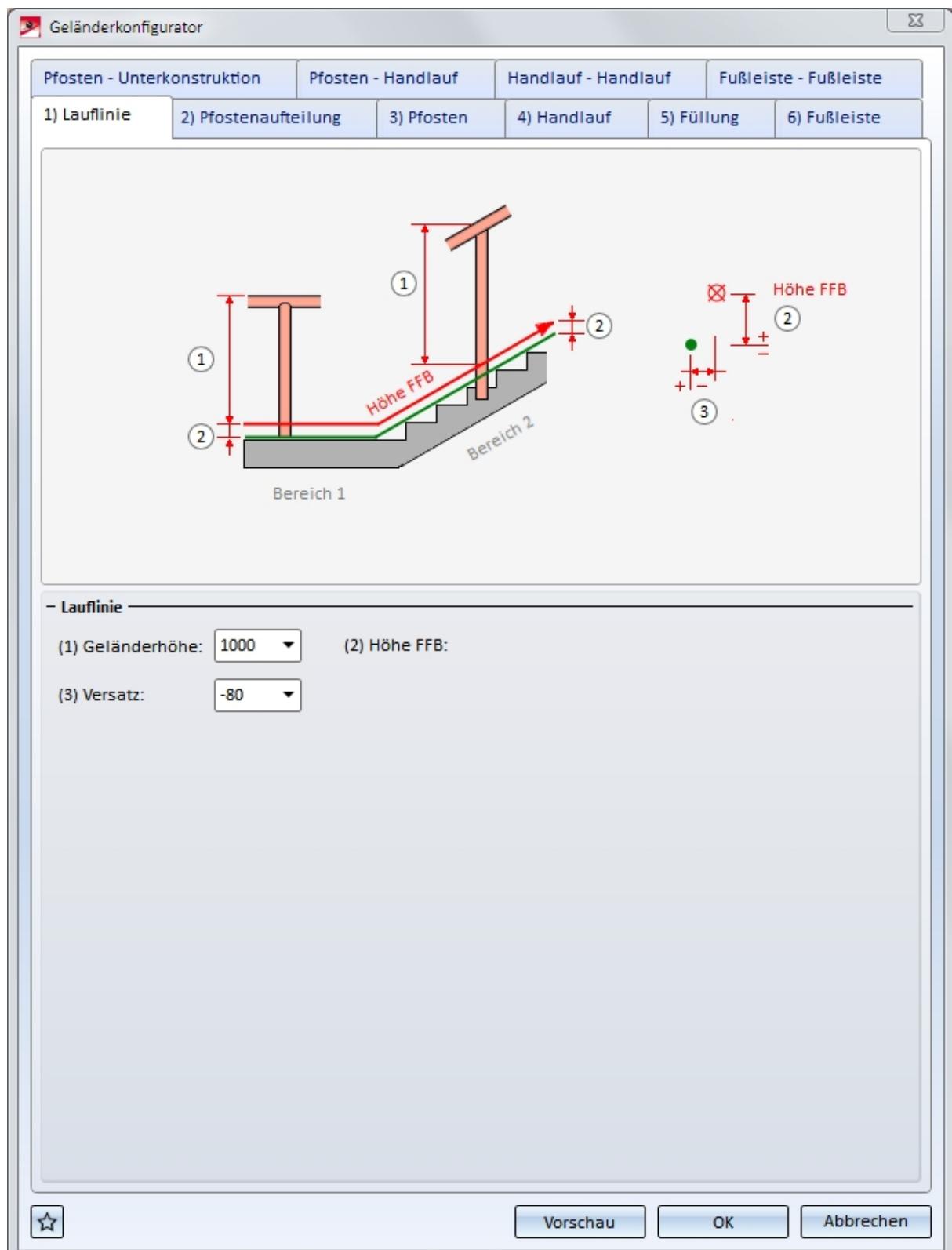
Nach dem Aufruf des Geländerkonfigurators fordert HiCAD Sie auf, nacheinander die Kanten zu identifizieren, auf denen das Geländer verlegt werden soll. Durch den "Pfad", den die Kanten bilden, wird quasi ein virtueller Kantenzug als Leitlinie für den Geländerverlauf definiert. Pfosten, Handlauf, Füllung und Knieleiste des Geländers liegen dann auf einem zu dieser Leitlinie parallelen Kantenzug - der "Lauflinie". Bitte beachten Sie bei der Auswahl der Kanten, dass die erste ausgewählte Kante für HiCAD der Anfang ist, nach dem sich spätere Aufteilung des Geländers richtet (fester Abstand mit Rest am Anfang oder Ende).

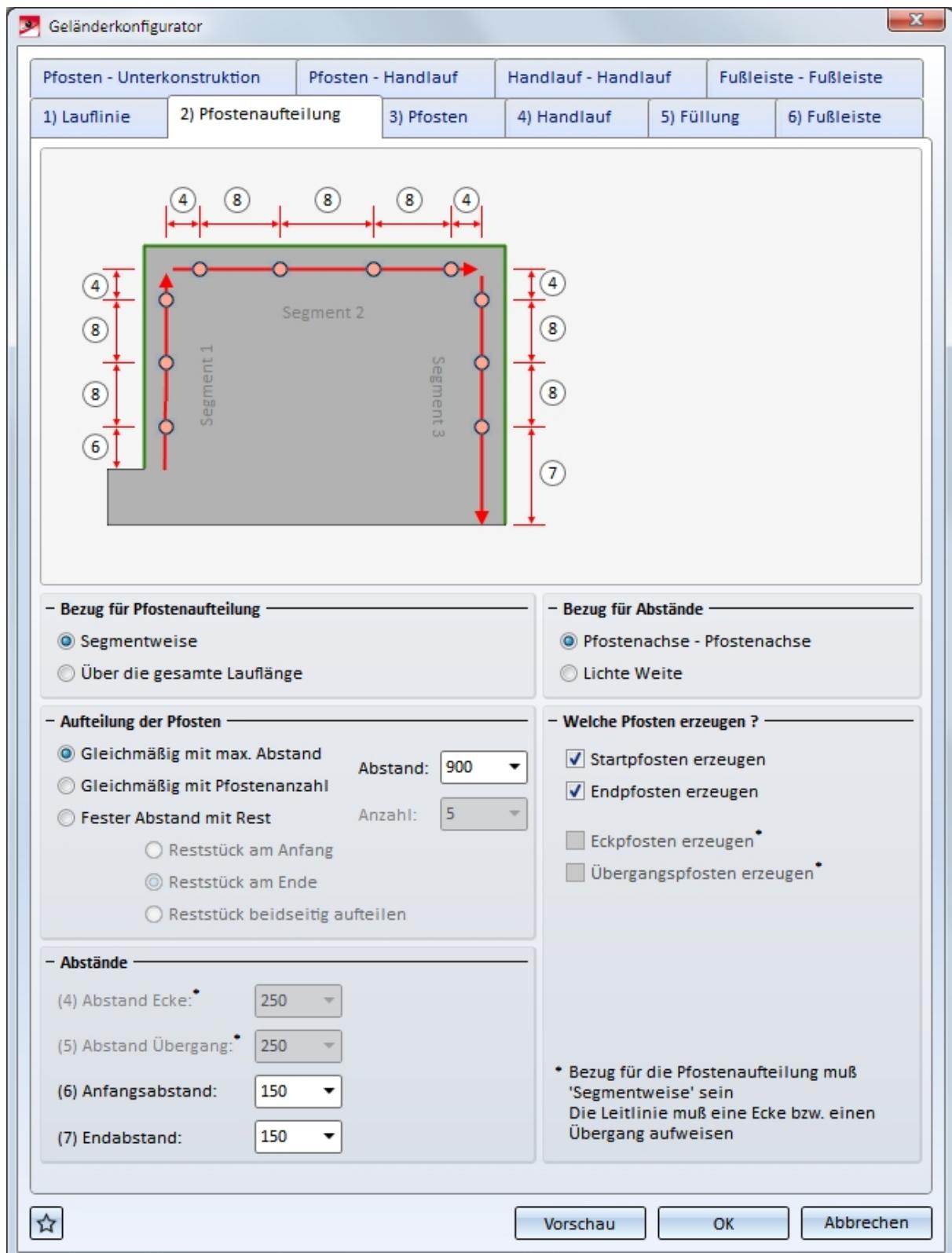
Lauflinie und Laufrichtung durch einen roten Pfeil gekennzeichnet. Nach dieser Lauflinie richtet sich die Höhe des Geländers und auch die Befestigungsposition. Auch die Pfostenaufteilung wird auf Basis der zuletzt gewählten Einstellungen visualisiert. Sobald Sie im Dialogfenster des Geländerkonfigurators die Einstellungen ändern, wird die Vorschau aktualisiert.



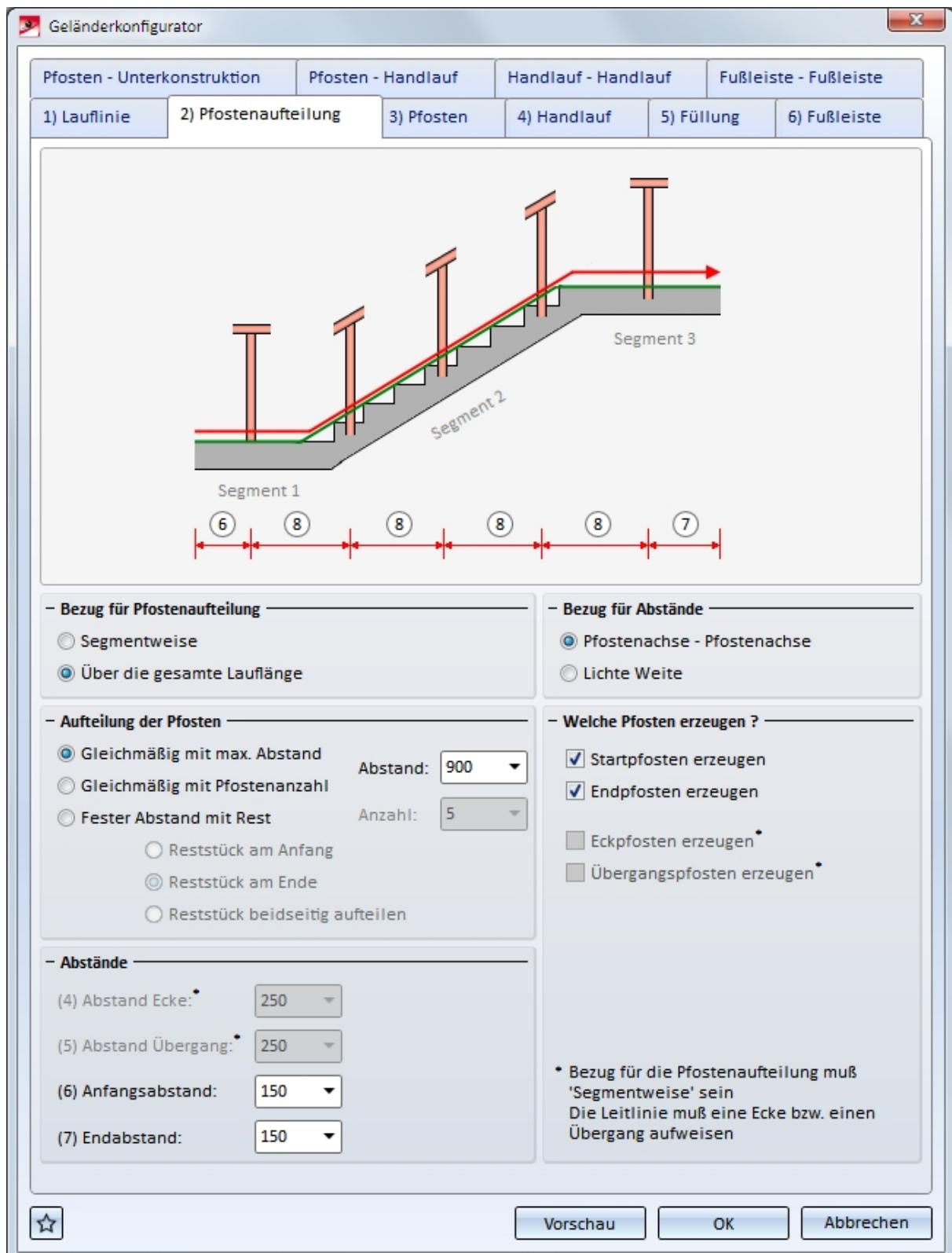
Oben: 3D-Solid mit ausgewählten Kanten (1) bis (5), Unten: Beispiel eines Geländers

Sie beenden die Identifizierung der Kanten mit der mittleren Maustaste und aktivieren so automatisch das Dialogfenster **Geländerkonfigurator**. Die Bedienung des Dialogfensters erfolgt im wesentlichen analog zur Funktion Geländerkonfigurator (entlang Profilen), nur die Registerkarten **Lauflinie** und **Pfostenaufteilung** unterscheiden sich hinsichtlich der Erklärungsgrafiken.

Geländerkonfigurator (entlang Kanten) - Registerkarte **Lauflinie**

Dialogfenster Geländerkonfigurator (entlang Kanten) - Registerkarte **Pfostenaufteilung**, Option **Segmentweise**

Dialogfenster Geländerkonfigurator (entlang Kanten) - Registerkarte **Pfostenaufteilung**, Option
Über die gesamte Lauflänge



Das Dialogfenster ist identisch mit dem der Funktion **Geländerkonfigurator - entlang Profilen**. Beachten Sie jedoch, dass die Optionen und Eingaben für die Trägerbearbeitung hier nicht relevant sind.

Sie starten die Generierung des Geländers mit **OK**. Der Stand der Generierung wird in der Statusleiste durch einen Fortschrittsbalken gekennzeichnet. In das Feature-Protokoll wird ein entsprechendes Feature mit dem Namen **Geländer entlang Kanten** eingetragen.

Für das Geländer wird eine Baugruppe mit dem Namen **Geländer** angelegt. Diese ist unterteilt in Baugruppen mit dem Namen **Segment**, die die Geländerelemente der einzelnen Träger enthalten. Beachten Sie bitte auch die Informationen unter Geländerkonfigurator - Hinweise (3D-STB).

Die Einstellungen des Dialogfensters lassen sich als Favoriten speichern und jederzeit wiederverwenden. Dazu kli-



cken Sie unten links im Dialogfenster auf das Symbol , um das Kontextmenü zu aktivieren. Mehr zur Favoritenverwaltung finden Sie in den **HiCAD Grundlagen** unter **Favoriten**.

Bei geöffnetem Dialogfenster können Sie sich über den **Vorschau**-Button eine Vorschau auf das durch die aktuellen Einstellungen erzeugte Geländer anzeigen lassen. Dabei können Sie den Bildausschnitt mit den Zoomfunktionen auch vergrößern und verkleinern.

Sie starten die Generierung des Geländers mit **OK**. Der Stand der Generierung wird in der Statusleiste durch einen Fortschrittsbalken gekennzeichnet.



Hinweise:

- Auch kundenindividuelle Designvarianten für die Komponenten lassen sich realisieren. Sprechen Sie unsere Fachleute im Consulting an.
- Alle im Dialogfenster des Geländerkonfigurators vorgenommenen Einstellungen werden beim nächsten Aufruf des Konfigurators als Voreinstellung angezeigt.
- Beachten Sie darüber hinaus die Hinweise unter Geländerkonfigurator - Geländer bearbeiten sowie Geländerkonfigurator - Hinweise (3D-STB).
- Für Betontreppen ist derzeit nur eine seitliche Fußbefestigung der Pfosten sinnvoll.
- Es lassen sich gebogene Geländer in einer Ebene erzeugen. Das heißt, der Kantenzug kann auch Bögen enthalten.



Entlang einer Skizze mit Bögen erzeugtes Geländer

Achtung:

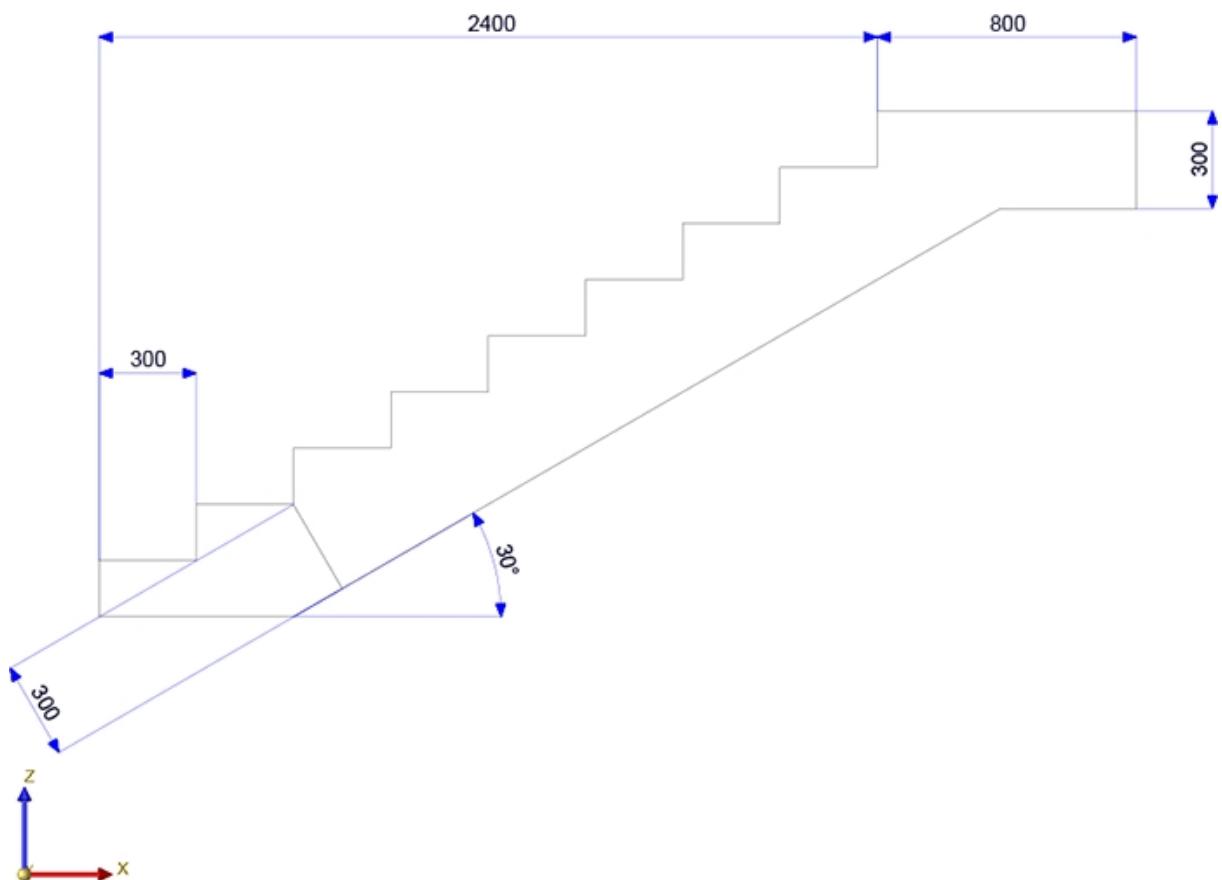
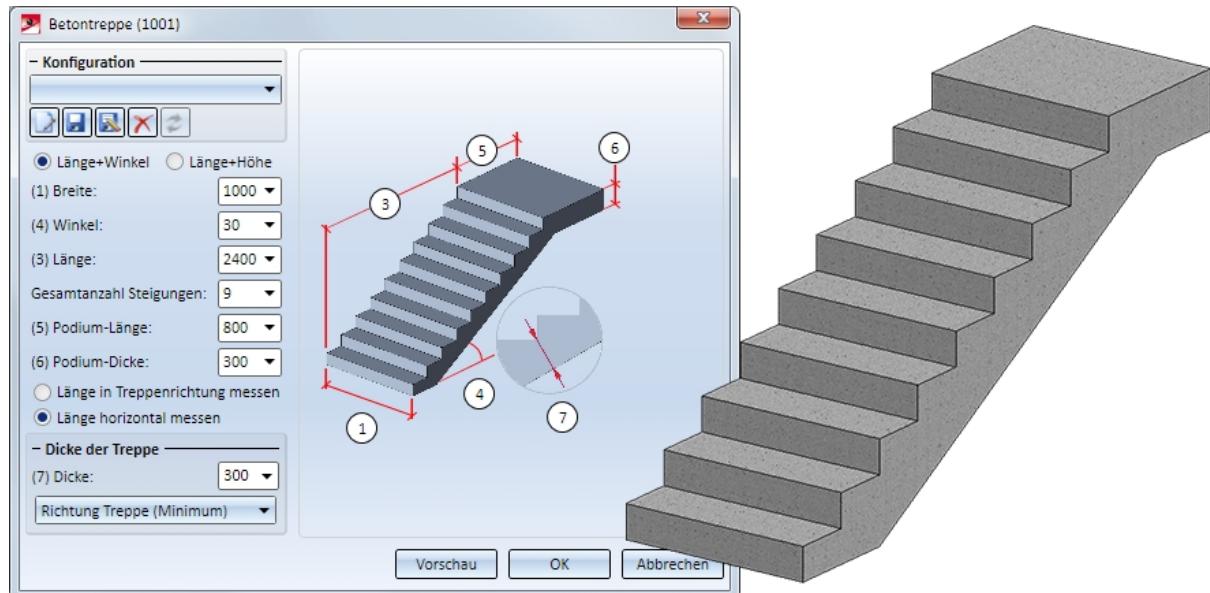
Auch wenn Sie unter **Pfosten** die Option **Alle Pfosten gleich** wählen, werden für Eck- und Übergangsposten die Einstellungen auf den Registerkarten **Pfosten - Unterkonstruktion** und **Pfosten - Handlauf** nicht berücksichtigt! Die Anschlüsse an Eck- und Übergangsposten müssen daher manuell nachbearbeitet werden.

Beispiel - Geländer mit individueller Pfostenaufteilung

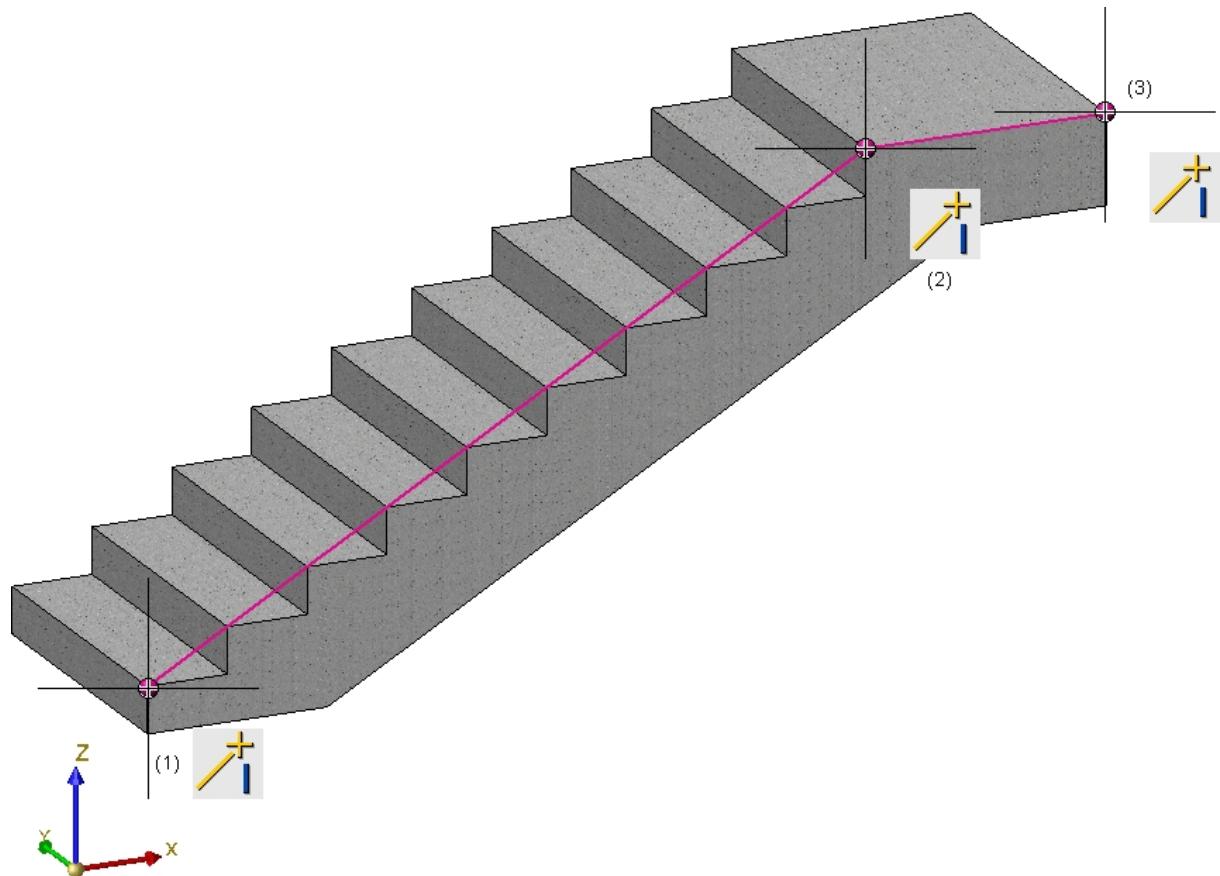
Andockfenster Bauwesen-Funktionen > Stahlbau > Treppen+Geländer > Geländer > Geländerkonfigurator (entlang Kanten)

In diesem Beispiel soll die Pfostenaufteilung des an einer Betontreppe befestigten Geländers individuell angepasst werden.

Als Ausgangskonstruktion wird die abgebildete Betontreppe verwendet.



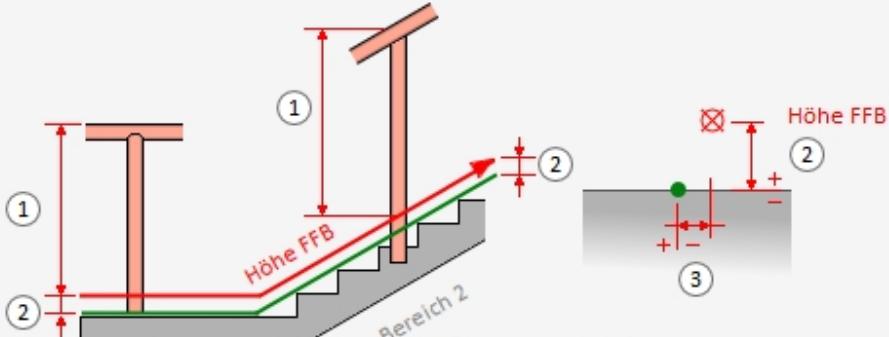
Die Verlegung des Geländers soll entlang des abgebildeten Kantenzyges (3D-Skizze), der wie abgebildet über die Punkte (1) bis (3) bestimmt wird, erfolgen.



Nach dem Aufruf des Geländerkonfigurators (entlang Kanten) werden die beiden Kanten der 3D-Skizze identifiziert. Anschließend wird durch Drücken der mittleren Maustaste der Geländerkonfigurator gestartet. Im Beispiel verwenden wir die ISD-seitigen Voreinstellungen mit Ausnahme der Registerkarten Lauflinie, Pfostenaufteilung, Füllung und Pfostenunterkonstruktion, die wie nachfolgend abgebildet geändert werden.

Registerkarte Lauflinie

Pfosten - Unterkonstruktion	Pfosten - Handlauf	Handlauf - Handlauf	Fußleiste - Fußleiste
1) Lauflinie	2) Pfostenaufteilung	3) Pfosten	4) Handlauf
5) Füllung	6) Fußleiste		



The diagram illustrates a staircase railing system. It shows a vertical post (1) and a diagonal handrail (2) on a staircase. The vertical post is labeled 'Höhe FFB' (Post height) and 'Bereich 1' (Area 1). The handrail is labeled 'Höhe FFB' (Handrail height) and 'Bereich 2' (Area 2). A callout 'Gewählter Linienzug' (Selected line drawing) shows a cross-section of the post and handrail with dimensions labeled (2) and (3).

– Lauflinie –

(1) Geländerhöhe: (2) Höhe FFB: 1: 2:

(3) Versatz:

Registerkarte Pfostenaufteilung

Pfosten - Unterkonstruktion		Pfosten - Handlauf		Handlauf - Handlauf		Fußleiste - Fußleiste	
1) Lauflinie	2) Pfostenaufteilung	3) Pfosten	4) Handlauf	5) Füllung	6) Fußleiste		

- Aufteilung der Pfosten

- Gleichmäßig mit max. Abstand
- Gleichmäßig mit Pfostenanzahl
- Fester Abstand mit Rest
 - Reststück am Anfang
 - Reststück am Ende
 - Reststück beidseitig aufteilen

Abstand: Anzahl:

Individuell

- Bezug für Pfostenaufteilung

- Segmentweise
- Über die gesamte Lauflänge

- Welche Pfosten erzeugen ?

- Startpfosten erzeugen
- Endpfosten erzeugen

Eckpfosten erzeugen *

Übergangspfosten erzeugen *

- Bezug für Abstände

- Pfostenachse - Pfostenachse
- Lichte Weite

- Abstände

(4) Abstand Ecke:

(5) Abstand Übergang:

(6) Anfangsabstand:

(7) Endabstand:

* Bezug für die Pfostenaufteilung muss 'Segmentweise' sein.

Registerkarte Füllung

Pfosten - Unterkonstruktion	Pfosten - Handlauf	Handlauf - Handlauf	Fußleiste - Fußleiste
1) Lauflinie	2) Pfostenaufteilung	3) Pfosten	4) Handlauf
5) Füllung			6) Fußleiste

- Füllung

Variante:

(1) Oben:

(2) Unten:

(3) Breite:

Anzahl Knieleister:

Gleichmäßig verteilen

An Pfosten anschneiden

Knieleiste:

- Eckfüllung

Eckfüllungen können nur definiert werden, wenn:

1. Die Leitlinie Ecken aufweist
2. Keine Eckpfosten erzeugt werden (Siehe 'Pfostenaufteilung')

- Übergangsfüllung

Individuelle Übergangsfüllung

Variante:

Registerkarte Pfosten - Unterkonstruktion

1) Lauflinie	2) Pfostenaufteilung	3) Pfosten	4) Handlauf	5) Füllung	6) Fußleiste
Pfosten - Unterkonstruktion	Pfosten - Handlauf	Handlauf - Handlauf			Fußleiste - Fußleiste

Pfosten

Variante: Pfostenanschluss seitlich

Fußplatte

(8) Abstand Plattenmitte: 170 Überall gleich

Fußplatte: BI 14 - S235JR

Verschraubung: DIN EN 14399-3-M12-8.8

(3) 30 (2) 80 (4) 65

Verbindung Pfosten-Fußplatte

Pfostenprofil auf Gehrung Distanzelement

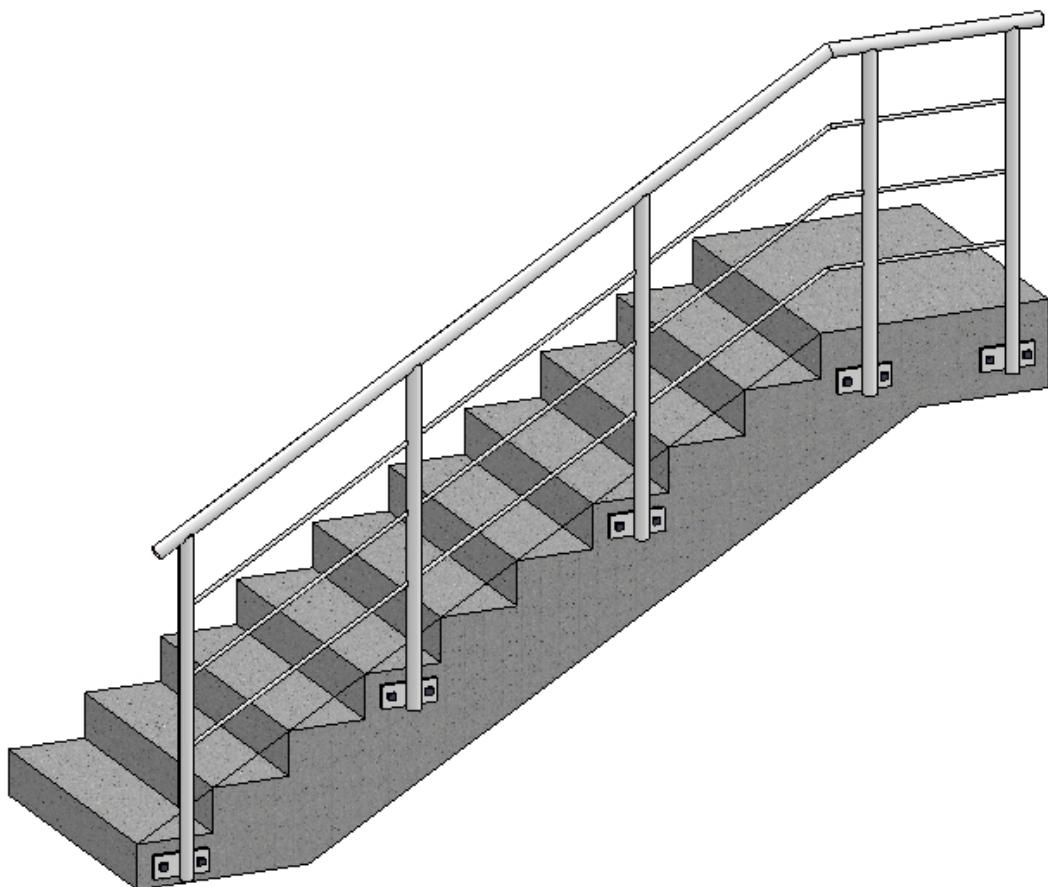
Distanzelement: FI 60x12 - S235JR

Endkappe Pfosten: Endkappe-48.3x2.6 (Edelstahl)

(7) Pfostenüberstand: 10

An Pfosten anschneiden 1

Nach Verlassen des Konfigurators wird das Geländer erzeugt.



Das Geländer soll nun bearbeitet und eine individuelle Pfostenaufteilung verwendet werden. Dazu wird der Geländerkonfigurator mit einem Doppelklick auf den entsprechenden Feature-Eintrag im ICN gestartet.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche **Auto -> Individuell** auf der Registerkarte **Pfostenaufteilung** werden rechts im Fenster die aktuellen Pfosten und deren Abstände angezeigt.

Beispiel - Geländer mit individueller Pfostenaufteilung

Aufteilung der Pfosten

- Gleichmäßig mit max. Abstand
- Gleichmäßig mit Pfostenanzahl
- Fester Abstand mit Rest
 - Reststück am Anfang
 - Reststück am Ende
 - Reststück beidseitig aufteilen

Abstand: Anzahl:

Individuell Auto->Individuell

Bezug für Abstände

- Pfostenachse - Pfostenachse
- Lichte Weite

Abstände

(4) Abstand Ecke:	<input type="text" value="250"/>
(5) Abstand Übergang:	<input type="text" value="250"/>
(6) Anfangsabstand:	<input type="text" value="150"/>
(7) Endabstand:	<input type="text" value="150"/>

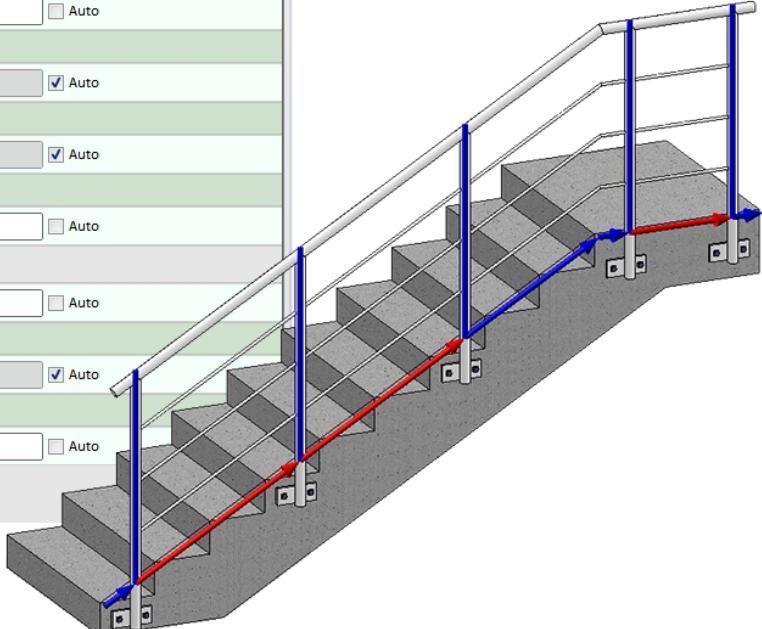
Individuelle Pfostenaufteilung

Segment 1

Abstand:	<input type="text" value="150"/>	<input type="checkbox"/> Auto
Pfosten		
Abstand:	<input type="text" value="800"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Auto
Pfosten		
Abstand:	<input type="text" value="800"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Auto
Pfosten		
Abstand:	<input type="text" value="650"/>	<input type="checkbox"/> Auto

Segment 2

Abstand:	<input type="text" value="150"/>	<input type="checkbox"/> Auto
Pfosten		
Abstand:	<input type="text" value="500"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Auto
Pfosten		
Abstand:	<input type="text" value="150"/>	<input type="checkbox"/> Auto



Wir wollen den zweiten Pfosten von Segment 1 verschieben und zwar über einen Punkt. Dazu klicken wir auf den entsprechenden Pfosteneintrag, wählen dort die Funktion **Pfosten verschieben über Punkt** (1) und bestimmen den Punkt an den der Pfosten verschoben werden soll (2). Die Vorschau (3) wird aktualisiert.



Analog soll nun der 3. Pfosten von Segment 1 verschoben werden. Dazu klicken wir auf den entsprechenden Pfosteneintrag, wählen dort wieder die Funktion **Pfosten verschieben über Punkt** (1) und bestimmen den Punkt an den der Pfosten verschoben werden soll (2). Die Vorschau (3) wird aktualisiert.



Nun sollen in Segment 1 zwei neue Pfosten eingefügt werden. Dazu wählen die Funktion **Neuer Pfosten über Punkt** und bestimmen den gewünschten Punkt für den neuen Pfosten



Die Funktion **Neuer Pfosten über Punkt** bleibt aktiv, so dass direkt die Position des zweiten neuen Pfostens bestimmt werden kann.

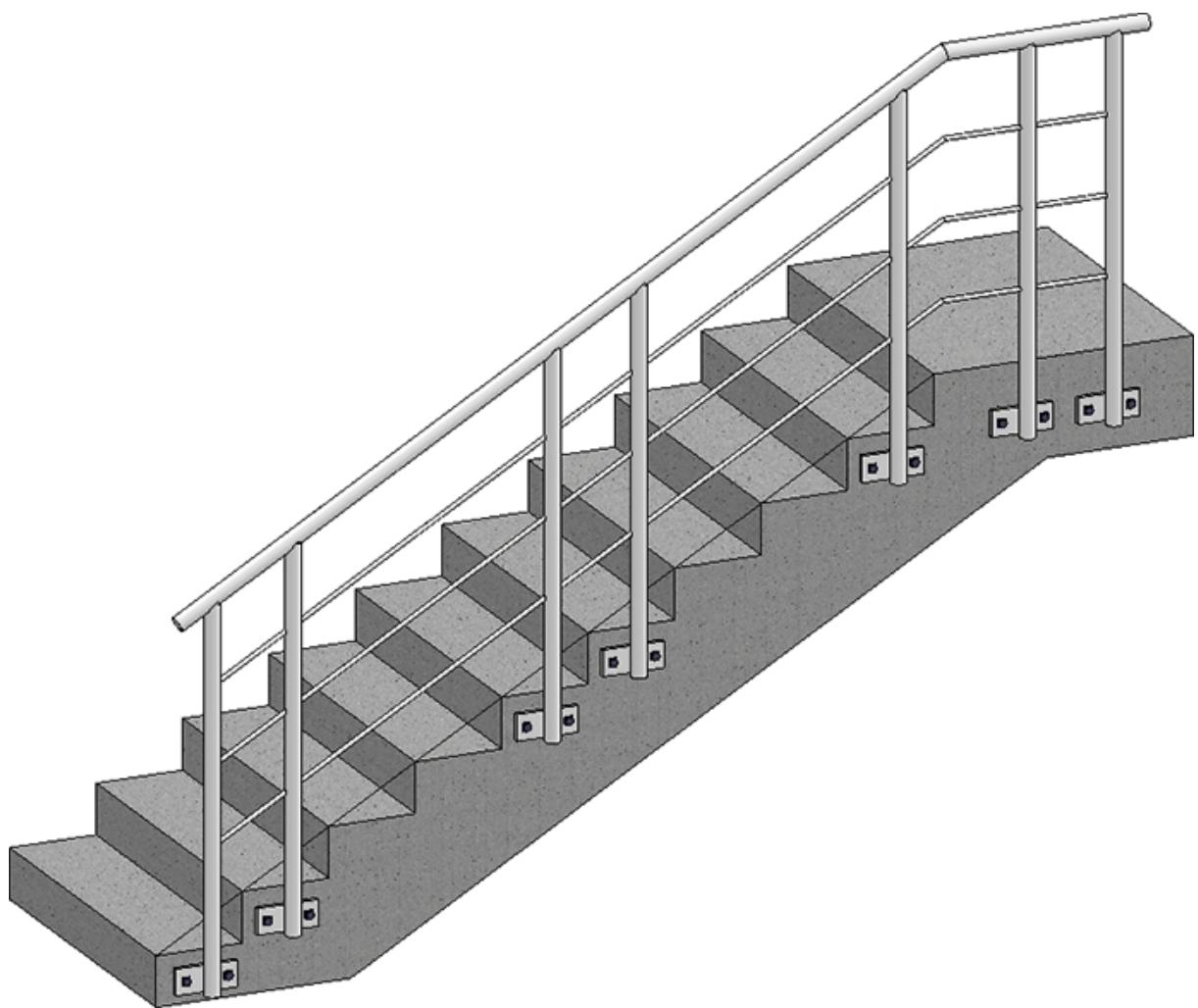


Nun wollen wir noch festlegen, dass die Pfosten von Segment 2 gleichmäßig verteilt werden und aktivieren für dort die Checkboxen **Auto**.



Nun verlassen wir den Geländerkonfigurator mit **OK** und HiCAD generiert das geänderte Geländer.

Beispiel - Geländer mit individueller Pfostenaufteilung



Rechtliche Hinweise:

© 2023 ISD ® Software und Systeme GmbH alle Rechte vorbehalten

Dieses Handbuch sowie die darin beschriebene Software werden unter Lizenz zur Verfügung gestellt und dürfen nur in Übereinstimmung mit den Lizenzbedingungen verwendet oder kopiert werden. Der Inhalt dieses Handbuchs dient ausschließlich zur Information, kann ohne Vorankündigung verändert werden und ist nicht als Verpflichtung von ISD Software und Systeme GmbH anzusehen. Die ISD Software und Systeme GmbH gibt keine Gewähr oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit oder Genauigkeit der Angaben in dieser Dokumentation. Kein Teil dieser Dokumentation darf, außer durch das Lizenzabkommen ausdrücklich erlaubt, ohne vorherige, schriftliche Genehmigung von ISD Software und Systeme GmbH reproduziert, in Datenbanken gespeichert oder in irgendeiner Form übertragen werden.

Alle erwähnten Produkte sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Hersteller.



Deutschland

Hauptsitz Dortmund

ISD Software und Systeme GmbH
Hauert 4
D-44227 Dortmund
Tel. +49 231 9793-0
info@isdgroup.de

Vertriebsbüro Berlin

ISD Software und Systeme GmbH
Paradiesstraße 208a
D-12526 Berlin
Tel. +49 30 634178-0
berlin@isdgroup.de

Vertriebsbüro Hamburg

ISD Software und Systeme GmbH
Strawinskystraße 2
D-25337 Elmshorn
Tel. +49 4121 740980
hamburg@isdgroup.de

Vertriebsbüro Nürnberg

ISD Software und Systeme GmbH
Nordostpark 7
D-90411 Nürnberg
Tel. +49 911 95173-0
nuernberg@isdgroup.de

Vertriebsbüro Hannover

ISD Software und Systeme GmbH
Hamburger Allee 24
D-30161 Hannover
Tel. +49 511 616803-40
hannover@isdgroup.de

Vertriebsbüro Ulm

ISD Software und Systeme GmbH
Wilhelmstraße 25
D-89073 Ulm
Tel. +49 731 96855-0
ulm@isdgroup.de

Internationale Standorte

ISD Austria

ISD Software und Systeme GmbH
Hafenstraße 47-51
A-4020 Linz
Tel. +43 732 21 04 22-0
info@isdgroup.at

ISD Benelux - Hertogenbosch

ISD Benelux B.V.
Het Zuiderkruis 33
NL-5215 MV 's-Hertogenbosch
Tel. +31 73 6153-888
info@isdgroup.nl

ISD Benelux - Zwolle

ISD Benelux B.V.
Grote Voort 293A
NL-8041 BL Zwolle
Tel. +31 73 6153-888
info@isdgroup.nl

ISD Frankreich

ISD Group France SAS
10 -12 Boulevard Vivier Merle
F-69393 Lyon
Tel. +33 6 73 72 04 67
info@isdgroup.fr

ISD Schweiz

ISD Software und Systeme AG
Rosenweg 2
CH-4500 Solothurn
Tel. +41 32 624 13-40
info@isdgroup.ch

ISD Schweiz

ISD Software und Systeme AG
Rte du Jura 37 A, 4. Étage
CH-1700 Fribourg
Tel. +41 79 803 51 51
info@isdgroup.ch

ISD USA - North Carolina

ISD Group USA Inc.
20808 N Main Street, Suite 101
USA-Cornelius NC 28031
Tel. +1 770 349 6321
info@isdgroup.us

ISD USA - Georgia

ISD Group USA Inc.
5126 South Royal Atlanta Drive
USA-Tucker GA 30084
Tel. +1 770 349 6321
info@isdgroup.us

www.isdgroup.com