FAQ - Dokumentation

- FAQ - Dokumentation
  - Allgemein
    - Darf ich Baugruppen kopieren?
    - Darf ich Baugruppen auflösen?
    - Darf ich Attribute in den Baugruppen manuell ändern?
    - Darf ich Baugruppen mustern?
  - 1. Kreisel
    - 1.1 Zusammensetzung, Abhängigkeiten, Randbedingungen
      - Zusammensetzung einer Kreiselbaugruppe
      - Einfügepunkt und Koordinatensystem
      - Höhe (Laufprofil und Unterkante)
    - 1.2 Funktionen
      - Wie füge ich einen Kreisel ein?
      - Wie drehe ich einen Kreisel?
      - Wie ändere ich die Höhe eines Kreisels?
      - Wie ändere ich die Länge eines Kreisels?
  - 2. Gefällestrecke
    - 2.1 Zusammensetzung, Abhängigkeiten, Randbedingungen
      - Zusammensetzung einer Gefällestrecke
      - Einfügepunkt und Koordinatensystem
      - Höhe und Übergang zu Kreiselkoordinatensystem (Unterkante SP <-> Oberkante LP)
    - 2.2 Funktionen
      - Wie füge ich eine Gefällestrecke ein?
      - Wie drehe ich eine Gefällestrecke?
      - Wie ändere ich die Länge einer Gefällestrecke?
      - Wie baue ich eine Gefällestrecke mit einer bestimmten Kapazität als Puffer (freie Länge des Stauprofils)
      - Wie baue ich eine Gefällestrecke zwischen zwei Kreiseln mit definiertem Abstand?
      - Wie baue ich eine Gefällestrecke mit Kurven als Übergang zwischen zwei Kreiseln mit unterschiedlicher Höhe?
      - Wie baue ich eine Gefällestrecke mit manueller Höhenüberwindung ohne VF (QS-Platz Mubea)
  - 3. Varioförderer
    - 3.1 Zusammensetzung, Abhängigkeiten, Randbedingungen
      - Zusammensetzung eines Varioförderer mit allen möglichen Komponenten
      - Verfügbare Steigungen
      - Einfügepunkt und Koordinatensystem
      - Höhe und Übergang zu Kreiselkoordinatensystem (Unterkante SP <-> Oberkante LP)
    - 3.2 Funktionen
      - Welche Einfügemodi gibt es und wie unterscheiden sich diese?
      - Wie baue ich einen VF in einem Puffer mit Gefällestrecken als Umschleusung?

        - Wie baue ich einen VF zur Anfahrung einer bestimmten Höhe (Arbeitsplatz)?
        - Wie baue ich einen VF als Übergang zwischen zwei verschiedenen Kreiseln (unterschiedliche Höhe und Position x/y/z)
        - Wie baue ich einen Förderer zu Ebenenüberquerung zwischen zwei Pufferblöcken, welche übereinander positioniert sind?
        - Wie baue ich eine Strecke mit mehreren VF und Gefällestrecken hintereinander zur Überbrückung von großen Entfernungen?
    - 4. Scanner und Separator
        - 4.1 Zusammensetzung, Abhängigkeiten, Randbedingungen
            - Einfügepunkt und Koordinatensystem
            - In welchen Baugruppen sind Scanner und Separatoren bereits eingebaut (Blöcke)?
            - Zuordnung der frei platzierten Scanner und Separatoren zu einem Kreisel, Gefällestrecke oder VF
        - 4.2 Funktionen
            - Wie füge ich einen Scanner ein?
            - Wie füge ich einen Separator ein?
    - 5. Be- und Entladung
        - 5.1 Zusammensetzung, Abhängigkeiten, Randbedingungen
            - Einfügepunkt und Koordinatensystem
            - Übergang zu Rutschstange (Oberkante LP <-> Oberkante Rutschprofil)
        - 5.2 Funktionen
            - Wie füge ich eine Beladung oder Entladung ein?
            - Wie binde ich einen FLEX Förderer an die Entladung an?

Allgemein

Darf ich Baugruppen kopieren?

Natürlich darf man eine erzeugte Baugruppe kopieren. Beim Export erhält es dann eine neue eigene ID, so dass keine Verwechslungen im CSV File auftreten können.

Darf ich Baugruppen auflösen?

Nein. Der Export erkennt Baugruppen anhand ihres Blocknamens. Wird eine Baugruppe aufgelöst (EXPLODE), fällt sie komplett aus dem Export heraus: keine ID-Vergabe, keine Export-Zeile, keine Scanner-/Separator-Zuordnung. Zusätzlich gehen die Attribute dabei verloren, da sie nicht mehr mit einem Block verknüpft sind.

Darf ich Attribute in den Baugruppen manuell ändern?

Grundsätzlich **ja**, dafür gibt es teilweise auch eigene Dialoge (z.B. zum Bearbeiten eines Kreisels). Zwei Punkte sind dabei zu beachten:

- **ID**: Wird eine ID manuell auf einen bereits vergebenen Wert gesetzt, wird das beim nächsten Export als Duplikat erkannt und der zweiten gefundenen Baugruppe automatisch eine neue ID zugewiesen – der manuell gesetzte Wert kann also überschrieben werden.
- **Artikelnummer / Teileart**: Hier gibt es keine automatische Prüfung. Ein falsch gesetzter Wert führt zu einer falschen Merkmalszuordnung im Sivas-Export, ohne dass das vorher auffällt.

Andere Attribute (Bezeichnung, Höhe, Abstand etc.) können bedenkenlos manuell angepasst werden, sollten aber nach Möglichkeit über die vorgesehenen Edit-Befehle statt direkt am Attribut geändert werden, damit die Geometrie konsistent bleibt.

Auflösbar	Ja
Attribute	
ID	0002
Bezeichnung	Kreisel2
ARTINR	6200
MONTAGEHOEHE_m	2
HOEHE	2000
KREISELART	STANDARD
ABSTAND	4609
ANZAHL_SEPARATOR	2
ANZAHL_SCANNER	0
ANZAHL_RAMPEN	0
GERUEST_EINZELMODUL	1
GERUEST_TYP	Schoenenberger Geruest
DREHRICHTUNG	UZS
DREHUNG	0
NUMMER	2

Abbildung: Attribute eines Kreisels

Darf ich Baugruppen mustern?

Ja. Gemusterte Kopien tragen zunächst dieselbe ID wie das Original, beim nächsten Export-Lauf wird das als Duplikat erkannt und den weiteren Instanzen automatisch eine neue, eindeutige ID zugewiesen. Die Eindeutigkeit ist also am Ende gewährleistet, sobald einmal der Export (oder die ID-Prüfung) gelaufen ist.

1. Kreisel

1.1 Zusammensetzung, Abhängigkeiten, Randbedingungen

Zusammensetzung einer Kreiselbaugruppe

Eine Kreiselbaugruppe besteht aus:

- einem **AN8-Kreis** (Antriebsstation)
- einem **SP8-Kreis** (Spannstation)
- zwei **Tangentenlinien** (oben/unten)
- optional zwei **PIN-Linien** (nur bei Kreiselart "PIN")
- einem **Beschriftungstext** ("KREISEL n: Art_Abstand")
- Attributen wie ID, Bezeichnung, Artikelnummer, Montagehöhe, Kreiselart, Abstand, Anzahl Separator/Scanner/Rampen, Gerüsttyp, Drehrichtung, Drehung, Nummer

Das verwandte Eckrad besteht nur aus einem AN8-Kreis plus eigenen Attributen – ohne Tangenten, PIN-Linien oder Beschriftung.

Einfügepunkt und Koordinatensystem

Bei Rotation 0 (horizontal) liegt der Einfügepunkt auf der linken Kreistangente der AN-Seite (Antriebsstation); die Spannstation liegt im Abstand "Abstand" dahinter. Die Rotation dreht den gesamten Kreisel um diesen

Punkt.

Beim Verbinden zweier Kreisel ist der Startpunkt explizit der äusserste AN-Punkt (Antriebsstation) und der Endpunkt der äusserste SP-Punkt (Spannstation); Abstand und Rotation werden aus Distanz und Winkel der beiden Klickpunkte berechnet. Beim Eckrad ist der Einfügepunkt der berechnete Kreismittelpunkt (Berührpunkt + Radius in Klickrichtung).

Höhe (Laufprofil und Unterkante)

Die Höhe wird über die Z-Koordinate des Einfügepunkts gesteuert (ein separates Laufprofil/Unterkante-Konzept gibt es beim Kreisel nicht). Wird beim Einfügen ein Punkt mit Höhe > 0 gewählt, gilt diese; ansonsten greift ein konfigurierbarer Standardwert (Default 2000 mm). Über den Bearbeiten-Dialog kann die Höhe jederzeit nachträglich geändert werden – der Kreisel wird dann mit der neuen Höhe neu aufgebaut.

> **Hinweis**: Eine getrennte Betrachtung von "Laufprofil" und "Unterkante" (zwei unterschiedliche Bezugsebenen) ist technisch nicht hinterlegt – nur ein einziger Höhenwert steuert die Position. Der Zusammenhang zu Gefällestrecke/VF-Übergängen (siehe unten) ist eine reine Konstruktionsfrage.

1.2 Funktionen

Wie füge ich einen Kreisel ein?

Unter *ILS -> Kreisel-Module -> Einfuegen*. Dann die Fragen nach Anfangspunkt, Länge und Höhe des Kreisels beantworten. Alternativ *ILS -> Kreisel-Module -> Verbinden*, um einen Kreisel direkt an einen bestehenden anzuschliessen.

Wie drehe ich einen Kreisel?

Am einfachsten durch einen Doppelklick auf den Kreisel und der Auswahl des Dropdowns Ausrichtung (Horizontal, Vertikal). Alternativ über *ILS -> Kreisel-Module -> Bearbeiten* (oder per Rechtsklick auf den Kreisel -> *Kreisel bearbeiten*).

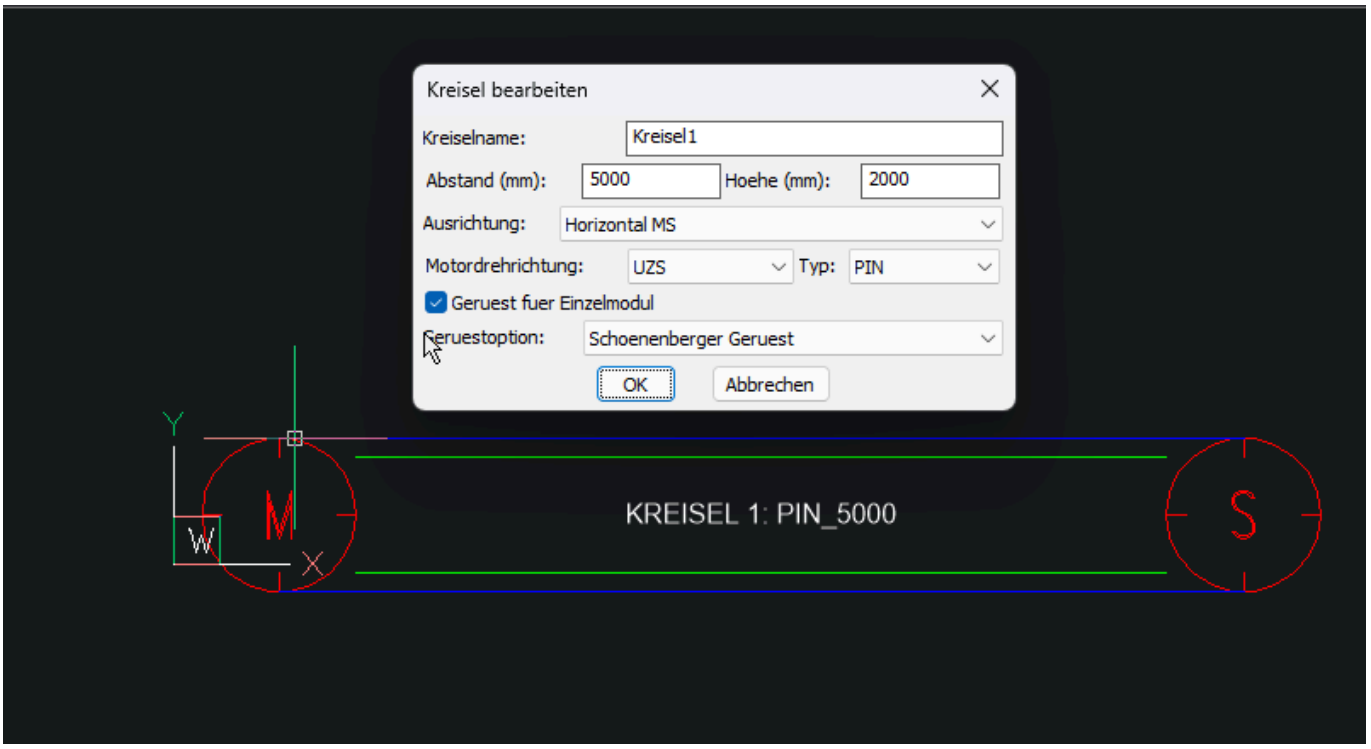

Abbildung: Kreisel-Dialog mit GUI-Eingabe

Wie ändere ich die Höhe eines Kreisels?

Durch einen Doppelklick auf den Kreisel und der Eingabe der neuen Höhe unter Hoehe (mm). Alternativ über *ILS -> Kreisel-Module -> Bearbeiten* (oder per Rechtsklick auf den Kreisel -> *Kreisel bearbeiten*).

Wie ändere ich die Länge eines Kreisels?

Durch einen Doppelklick auf den Kreisel und der Eingabe des neuen Abstands im Bearbeiten-Dialog. Alternativ über *ILS -> Kreisel-Module -> Bearbeiten* (oder per Rechtsklick auf den Kreisel -> *Kreisel bearbeiten*).

2. Gefällestrecke

2.1 Zusammensetzung, Abhängigkeiten, Randbedingungen

Zusammensetzung einer Gefällestrecke

Im Standardfall besteht eine Gefällestrecke aus vier in Reihe eingefügten Bausteinen:

1. **AUS-Element**
2. **Staustrecke** (auf die gewünschte Länge skaliert, um den Gefällewinkel geneigt)
3. **Separator**
4. **EIN-Element**

Beim Aufbau entlang eines frei gezeichneten Linienzugs kommen zusätzlich Gefällebogen-Bausteine hinzu; vor jedem Bogen wird automatisch ein weiterer Separator eingefügt.

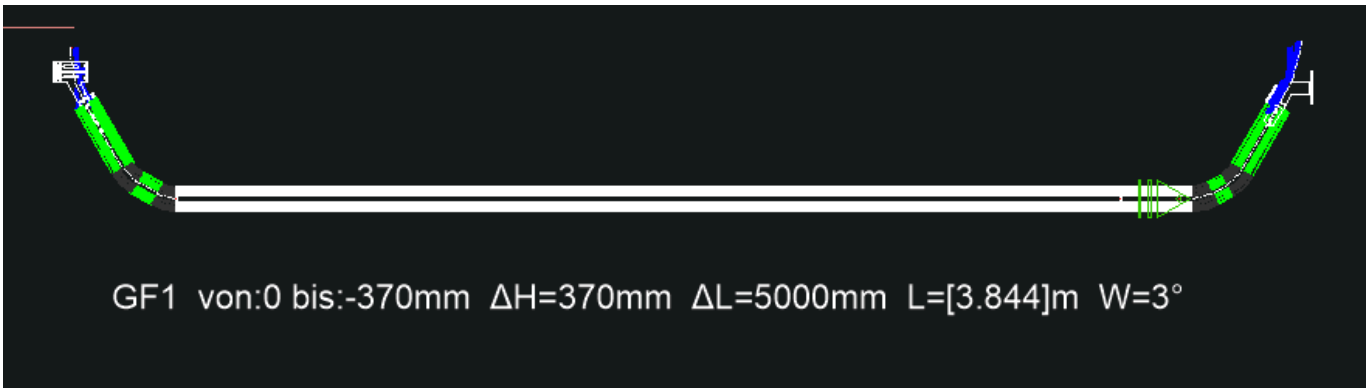

Abbildung: Gefällestrecke

Einfügepunkt und Koordinatensystem

Jeder Baustein hat ein Ein- und ein Ausgangskoordinatensystem, über die die Bausteine beim Verketten passgenau aneinandergesetzt werden. Beim Verketten kommt das Eingangskoordinatensystem (nicht der Block-Ursprung) auf den Zielpunkt zu liegen.

Der vom Anwender gepickte Startpunkt der Gefällestrecke entspricht dem Eingangskoordinatensystem des AUS-Elements; die Förderstrecken-Mittelachse läuft durch diesen Punkt. Am Kettenende wird die Höhe hingegen am Ausgangskoordinatensystem des EIN-Elements gemessen, damit dieses exakt der Zielhöhe entspricht.

Höhe und Übergang zu Kreiselkoordinatensystem (Unterkante SP <-> Oberkante LP)

> **Hinweis**: Eine feste Höhenbeziehung zwischen "Unterkante SP" (Stauprofil) und "Oberkante LP" (Laufprofil eines Kreisels) ist nicht hinterlegt – das ist eine reine Konstruktionsfrage. Die Anschlusshöhe wird vom Konstrukteur über die Parameter Einfügehöhe/Zielhöhe gesteuert.

2.2 Funktionen

Wie füge ich eine Gefällestrecke ein?

Unter *ILS -> Gefaellestrecke -> einfach* für den Standardfall (Anfangspunkt, Länge, Höhe, Winkel über Dialog). Für eine Gefällestrecke entlang einer vorgezeichneten 3D-Linie *ILS -> Gefaellestrecke -> aus 3D-Linie*, für einen Linienzug aus mehreren Linien/Bögen *ILS -> Gefaellestrecke -> aus Linienzug (LINE + ARC)*.

Wie drehe ich eine Gefällestrecke?

Durch einen Doppelklick auf die Gefällestrecke (öffnet den Bearbeiten-Dialog mit denselben Eingaben wie beim Einfügen) oder per Rechtsklick -> *Gefaellestrecke bearbeiten*.

Wie ändere ich die Länge einer Gefällestrecke?

Durch einen Doppelklick auf die Gefällestrecke und Eingabe der neuen Länge im Bearbeiten-Dialog, oder per Rechtsklick -> *Gefaellestrecke bearbeiten*.

Wie baue ich eine Gefällestrecke mit einer bestimmten Kapazität als Puffer (freie Länge des Stauprofils)

Wie baue ich eine Gefällestrecke zwischen zwei Kreiseln mit definiertem Abstand?

Wie baue ich eine Gefällestrecke mit Kurven als Übergang zwischen zwei Kreiseln mit unterschiedlicher Höhe?

Wie baue ich eine Gefällestrecke mit manueller Höhenüberwindung ohne VF (QS-Platz Mubea)

3. Varioförderer

3.1 Zusammensetzung, Abhängigkeiten, Randbedingungen

Zusammensetzung eines Varioförderer mit allen möglichen Komponenten

Es gibt drei Anlagentypen:

- **Standard**: gerade AS-/ES-Elemente + Staustrecke + Umlenk-/Motorstation + Separatoren, feste horizontale Blöcke.
- **Etage**: wie Standard, aber mit Etagen-Schrägsektion/-Bögen statt gerader AS-/ES-Elemente.
- **Linienzug**: frei aus der Zeichnung gebaute Kette aus AS-/ES-Element, Gefälle-Bogen, Vario-Kurve, horizontalem/geneigtem Förderer-Segment, Separatoren und Umlenk-/Motorstation.

Der Bauteilablauf folgt dabei grundsätzlich: Startpunkt → optionales AS-Element → beliebige Folge aus Bogen / Gerade / Auf-Ab-Förderer / Horizontal-Förderer (mit Vario-Kurve bzw. horizontalem Zwischenstück) → Kettenende mit optionalem ES-Element. Jede Förderer-Einheit besteht aus Umlenkstation + Motorstation plus Separator(en).

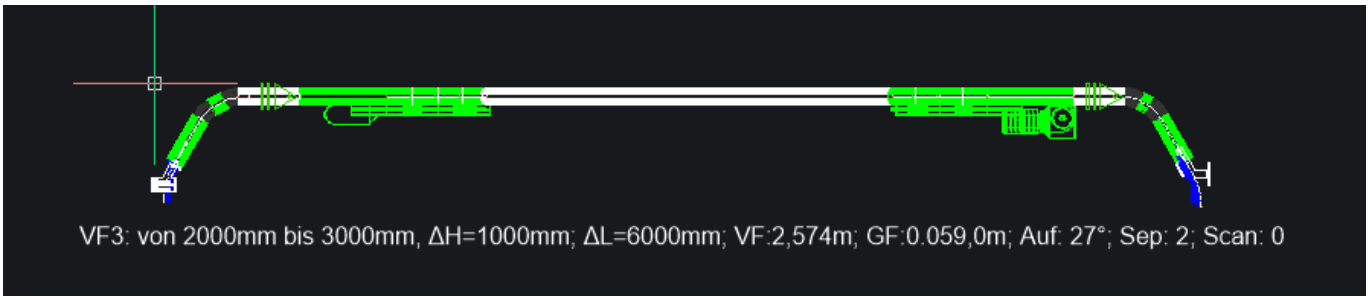

Abbildung: Varioförderer Standard

Verfügbare Steigungen

Zwei getrennte Winkel-Systeme:

1. **Vertikale Neigung** (Gefälle/Steigung in Fahrtrichtung): aus einer festen Winkel-Tabelle (3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 27, 33, 39, 45, 51 Grad), maximal 51 Grad.
2. **Horizontale Kurven** (Gefälle-Bogen und Vario-Kurve): 30, 60 oder 90 Grad.

Wichtige Ausnahme: AS-/ES-Elemente haben nur **30 und 90 Grad**, explizit **keine** 60-Grad-Variante. Die 30/60/90-Grad-Dreiteilung gilt also für Bögen/Vario-Kurve, nicht für AS-/ES-Elemente.

Einfügepunkt und Koordinatensystem

Identisch zum Gefällestrecke-Mechanismus: Die Verkettung erfolgt über Ein- und Ausgangskoordinatensysteme jedes Bausteins, das Eingangskoordinatensystem kommt dabei auf den Zielpunkt zu liegen.

Beim Standard-Typ wird vor dem ersten Dialog der Startpunkt (X/Y) gepickt, die Z-Höhe kommt separat aus dem Dialogfeld "Einfügehöhe". Bei Etage ebenso. Im Linienzug-Modus ist der Startpunkt der erste Punktwahl-Schritt, die Starthöhe ein separates Zahlenfeld mit Default = Z des Punkts.

Höhe und Übergang zu Kreiselkoordinatensystem (Unterkante SP <-> Oberkante LP)

> **Hinweis**: Wie bei der Gefällestrecke gibt es keine feste Höhenbeziehung zwischen "Unterkante SP" und "Oberkante LP" eines Kreisels. Anschlusshöhen werden über die Parameter Einfügehöhe/Zielhöhe gesteuert – das ist eine reine Konstruktionsfrage.

3.2 Funktionen

Welche Einfügemodi gibt es und wie unterscheiden sich diese?

Unter *ILS -> Foerderer* stehen folgende Einfügemodi zur Verfügung:

- **Standard -> Werte manuell**: alle Werte (Längen, Winkel, Höhen) werden über einen Dialog abgefragt.
- **Standard -> aus 3D-Linie**: wie Standard, aber entlang einer vorgezeichneten 3D-Linie.
- **Etage -> Werte manuell** / **Etage -> aus 3D-Linie**: wie Standard, jedoch mit Etagen-Schrägsektion/-Bögen statt gerader AS-/ES-Elemente.
- **3D-Linienzug**: frei aus der Zeichnung gebaute Kette, Schritt für Schritt über Dialoge/Konsole abgefragt (AS-Element, Bögen, Vario-Kurven, horizontale/geneigte Abschnitte, ES-Element).

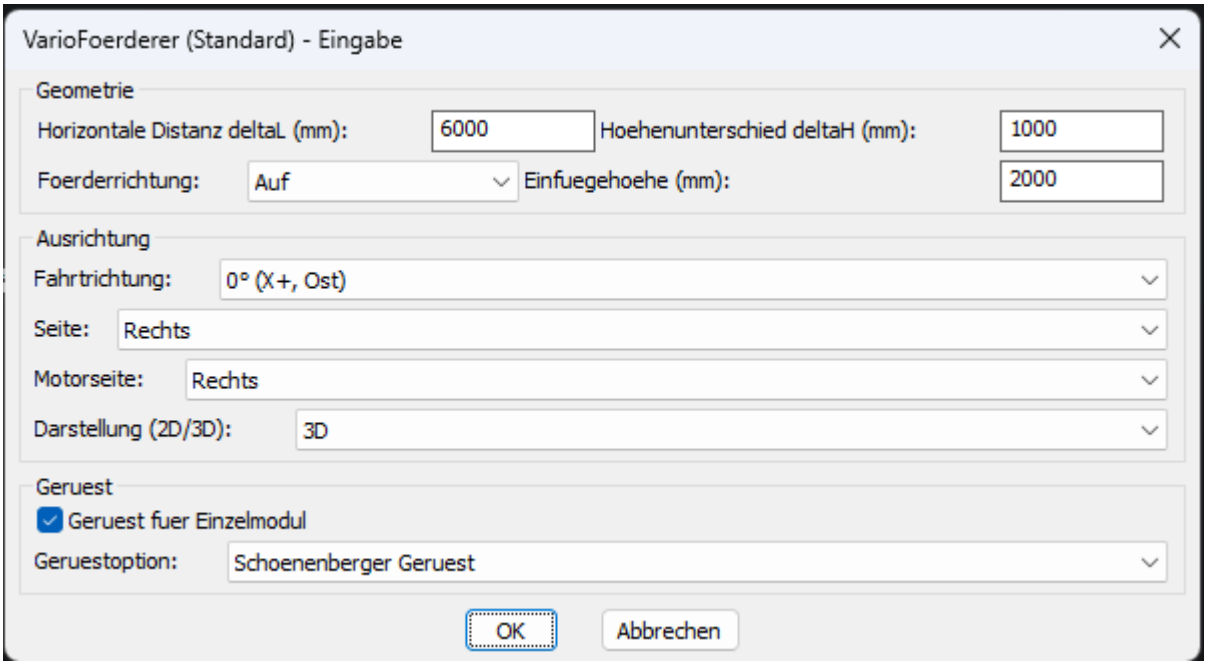

Abbildung: Varioförderer Dialog zur Erzeugung

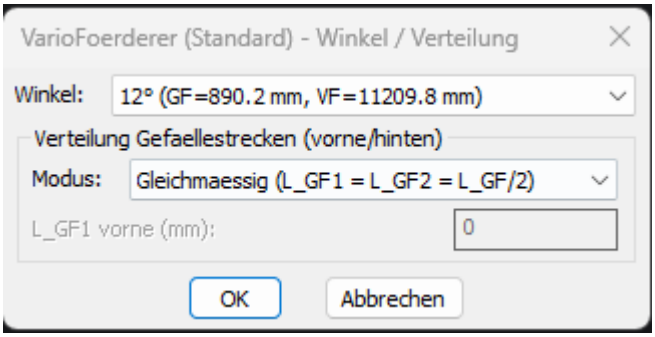

Abbildung: Varioförderer Dialog zur Winkelbestimmung

Wie baue ich einen VF in einem Puffer mit Gefällestrecken als Umschleusung?

Wie baue ich einen VF zur Anfahrung einer bestimmten Höhe (Arbeitsplatz)?

Wie baue ich einen VF als Übergang zwischen zwei verschiedenen Kreiseln (unterschiedliche Höhe und Position x/y/z)

Wie baue ich einen Förderer zu Ebenenüberquerung zwischen zwei Pufferblöcken, welche übereinander positioniert sind?

Wie baue ich eine Strecke mit mehreren VF und Gefällestrecken hintereinander zur Überbrückung von großen Entfernungen?

4. Scanner und Separator

4.1 Zusammensetzung, Abhängigkeiten, Randbedingungen

Einfügepunkt und Koordinatensystem

Scanner und Separatoren werden als frei platzierbare Einzel-Blöcke eingefügt. Der Einfügepunkt ist ein frei gewählter Punkt, die Rotation wird im Anschluss interaktiv am Cursor festgelegt.

Es gibt hier **kein** Koordinatensystem-Verkettungssystem wie bei Gefällestrecke/Varioförderer – der Block wird direkt an seinem Ursprung auf dem gewählten Punkt platziert.

In welchen Baugruppen sind Scanner und Separatoren bereits eingebaut (Blöcke)?

Innerhalb von Gefällestrecken- und Varioförderer-Ketten wird intern automatisch ein Separator eingefügt (als Trennsteg zwischen den Staustrecken-Segmenten). Diese verpackten Separatoren werden beim Export erkannt und in den Attributen "Anzahl Separator"/"Anzahl Scanner" der jeweiligen Baugruppe mitgezählt.

Reine Scanner-Blöcke sind dagegen **nicht** standardmässig in Gefällestrecke/Varioförderer/Kreisel verbaut – sie kommen nur als frei platzierte Einzelblöcke vor.

Zuordnung der frei platzierten Scanner und Separatoren zu einem Kreisel, Gefällestrecke oder VF

Es gibt **keine feste Verknüpfung** zum Zeitpunkt des Einfügens. Die Zuordnung erfolgt erst **nachträglich beim Export** über die geometrische Nähe: Scanner außerhalb einer Baugruppen-Umgrenzung werden per Abstand der nächstgelegenen Baugruppe zugeordnet; ist der Abstand zu mehreren Kandidaten nahezu gleich, wird das als "strittig" markiert und im Export entsprechend vermerkt.

Für Separatoren, die bereits in einer Kette verbaut sind, ist die Zuordnung dagegen von vornherein eindeutig. **Fazit**: Die Zuordnung frei platzierter Scanner/Separatoren ist rein geometrisch (Abstand), keine feste Verknüpfung.

4.2 Funktionen

Wie füge ich einen Scanner ein?

Unter *ILS -> Zusatzmodul -> Scanner einfuegen*. Dann Anfangspunkt auswählen und über den zweiten Klick den Winkel festsetzen.

Wie füge ich einen Separator ein?

Unter *ILS -> Zusatzmodul -> Separator einfuegen*. Dann Anfangspunkt auswählen und über den zweiten Klick den Winkel festsetzen.

5. Be- und Entladung

5.1 Zusammensetzung, Abhängigkeiten, Randbedingungen

Einfügepunkt und Koordinatensystem

Be- und Entladung werden als frei platzierbare Einzel-Blöcke eingefügt. Wie bei Scanner/Separator ist der Einfügepunkt ein frei gewählter Punkt, die Rotation wird interaktiv am Cursor festgelegt – es gibt keine Koordinatensystem-Verkettung zu einer vorgelagerten Strecke, die Station steht für sich allein in der Zeichnung.

Bemerkenswert: Der Entladungsblock sitzt intern schräg im Raum, sodass bei der Koordinatenberechnung im Export eine zusätzliche Korrektur nötig ist, damit die Weltkoordinaten nicht verzerrt bzw. gespiegelt werden.

Übergang zu Rutschstange (Oberkante LP <-> Oberkante Rutschprofil)

> **Hinweis**: Eine feste Höhenbeziehung zwischen "Oberkante LP" und "Oberkante Rutschprofil" ist nicht hinterlegt. Diese Frage ist eine reine Konstruktionsfrage und sollte entsprechend beantwortet werden.

5.2 Funktionen

Wie füge ich eine Beladung oder Entladung ein?

Unter *ILS -> Zusatzmodul -> BTMT-Beladung* bzw. *BTMT-Entladung*. Dann Anfangspunkt auswählen und über den zweiten Klick den Winkel festsetzen.

Wie binde ich einen FLEX Förderer an die Entladung an?