

Lino<sup>®</sup>  
leading innovation

22. – 23.5.2019

# DSA **X**

10. Design & Sales  
Automation Konferenz

# Lino<sup>®</sup> System Configuration

Dipl.-Wirt.-Inf. (FH) Franziska Schulze

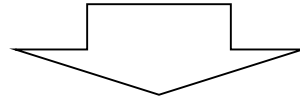
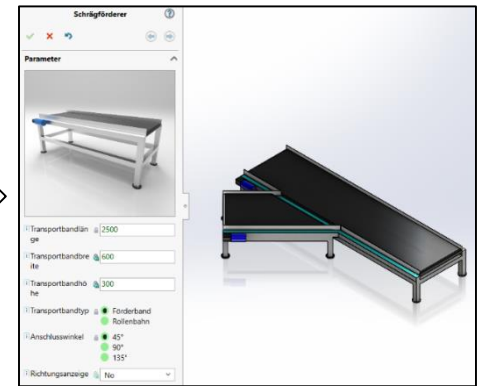
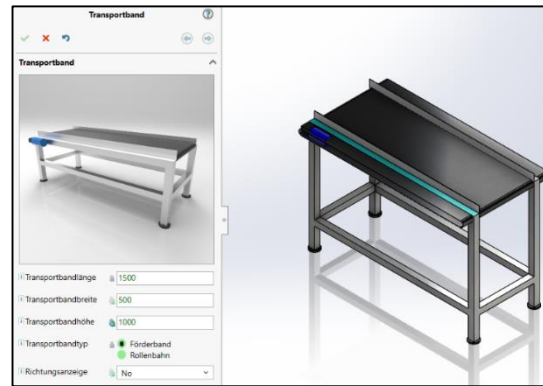
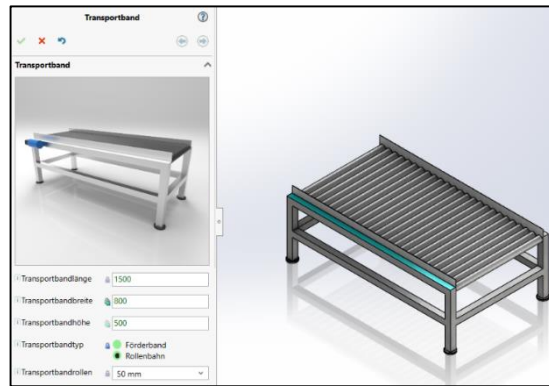
Dipl.-Ing. Ingo Knoch



# Problemstellung

- mit dem Tacton Konfigurator können verschieden komplexe Produkte und Maschinen konfiguriert werden
  - nicht immer lassen sich alle Kombinationen vordenken und durch Regeln abbilden
  - die unterschiedlichen Disziplinen müssen aufeinander abgestimmt eine geschlossene Lösung ergeben



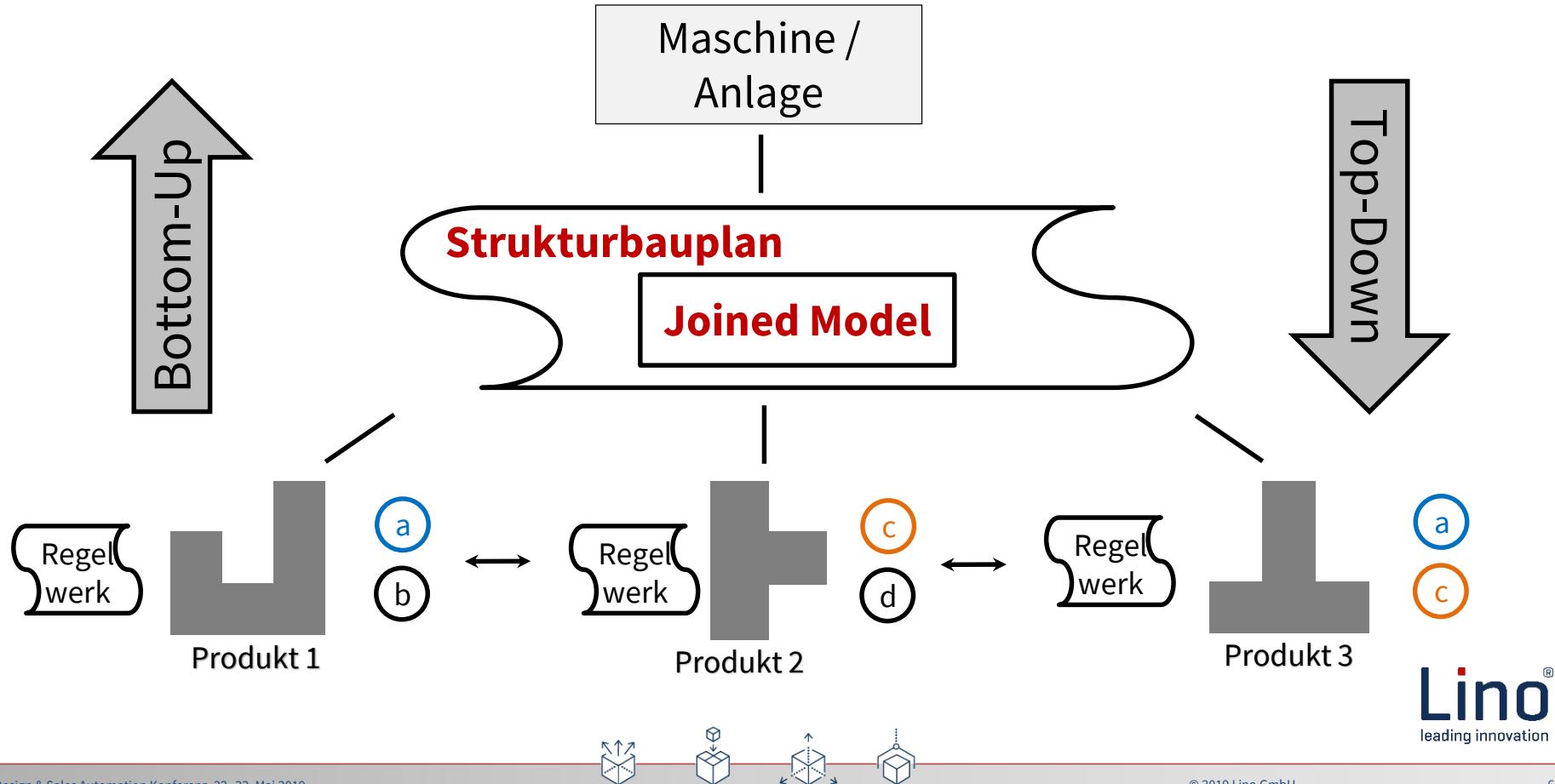


# Lino<sup>®</sup> System Configuration

ist die Lösung der interdisziplinären Produkt- und Anlagenplanung durch Konfiguration. Einzelndefinierte Regelwerke werden über ein Gesamtregelwerk dynamisch gesteuert.



# Definition Systemkonfiguration



# Strukturbauplan

- XML-Datei
- Beschreibt welche Produkte enthalten und wie diese zusammengesetzt sind
- Weitergabe von Parametern und Regeln
- Wird generiert



# Wie kommt man zum Strukturbauplan?

- Manuell
  - mit Hilfe eines Text-/XML-Editors
- Automatisiert
  - Zusammenstellung in Lino 3D layout
  - Vorkonfiguration in TCsite





# Bauplanerstellung – Lino 3D layout

The screenshot displays the Lino 3D layout software interface. The main window shows a 3D model of a conveyor belt system, with a dashed red box highlighting a specific section. The left sidebar contains a 'Transportband' (Conveyor Belt) section with a 3D preview and input fields for dimensions: 'Transportbandlänge' (1500), 'Transportbandbreite' (500), and 'Transportbandhöhe' (500). The right sidebar shows the 'Lino 3D layout' library, which includes a search bar and a list of components. A red arrow points from the 'Transportbandbreite' input field to the library, indicating a selection or configuration action.

**Transportband**

✓ ✗ ↺

Transportbandlänge 1500

**Transportbandbreite 500**

Transportbandhöhe 500

**Lino 3D layout**

Bibliothek Meine Bibliothek Zwischenablage

Suchen Transportband

3D layout

- Deckenträgersystem
- Layout
- Maschinen
- Steuerung
- Verrohrung
- Zubehör

**Transportband Kurve rechts**  
TRA-KU-10020-R

Preview Dokument Link

**Transportband Kurve links**  
TRA-KU-10020-L

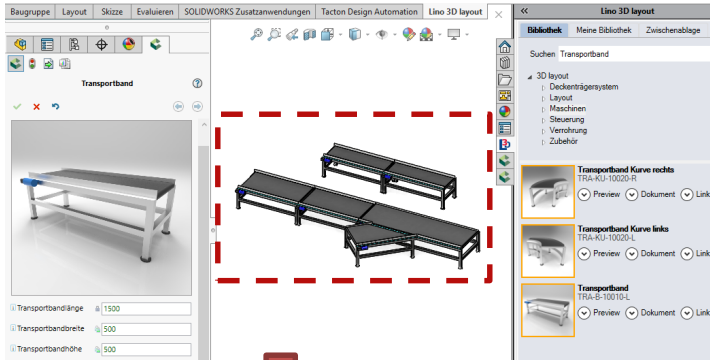
Preview Dokument Link

**Transportband**  
TRA-B-10010-L

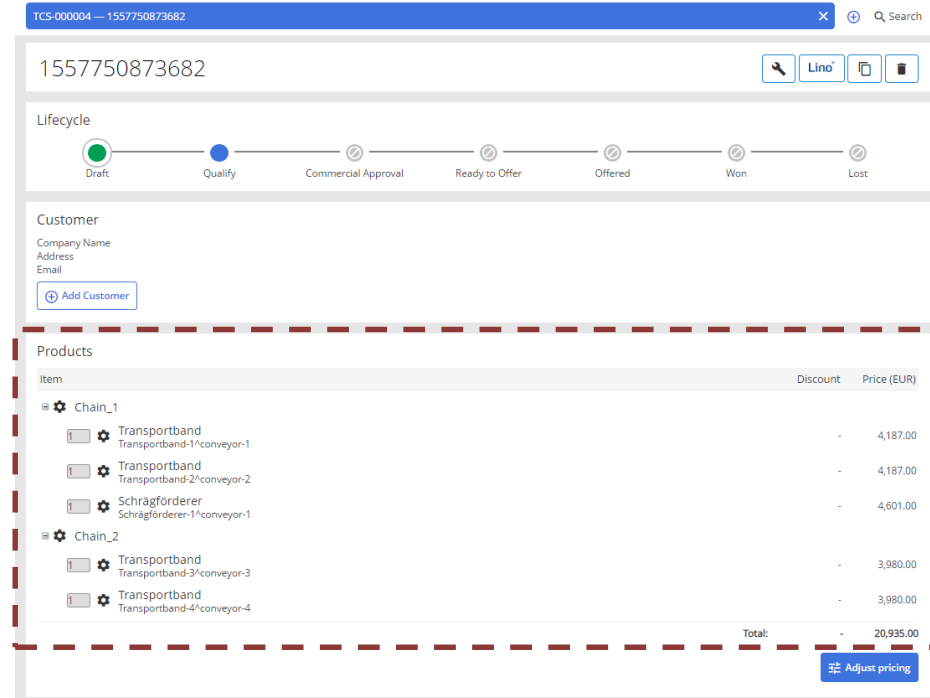
Preview Dokument Link

**ino**  
leading innovation

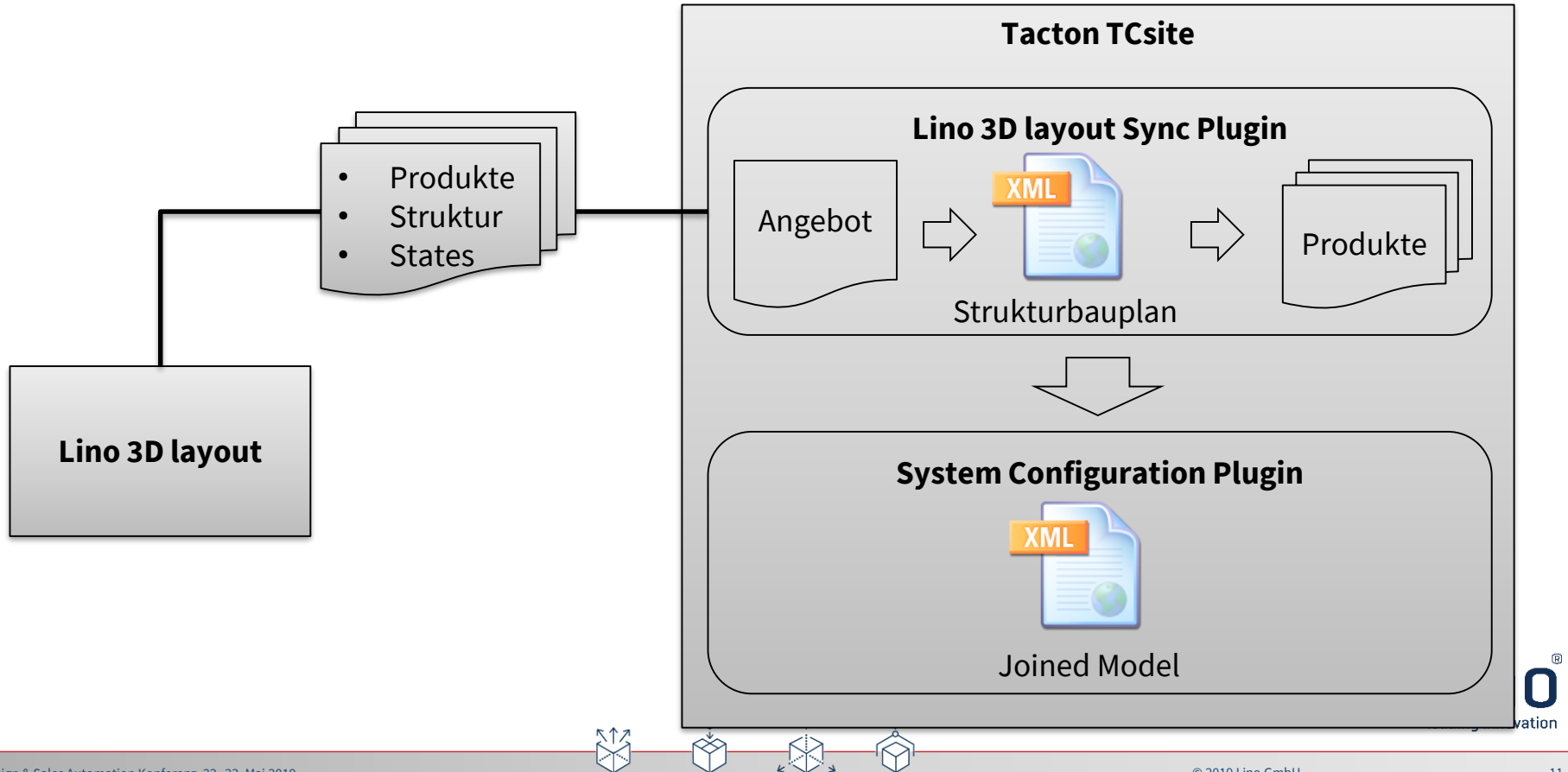
# Bauplanerstellung – Lino 3D layout



- Produkte
- Struktur
- States

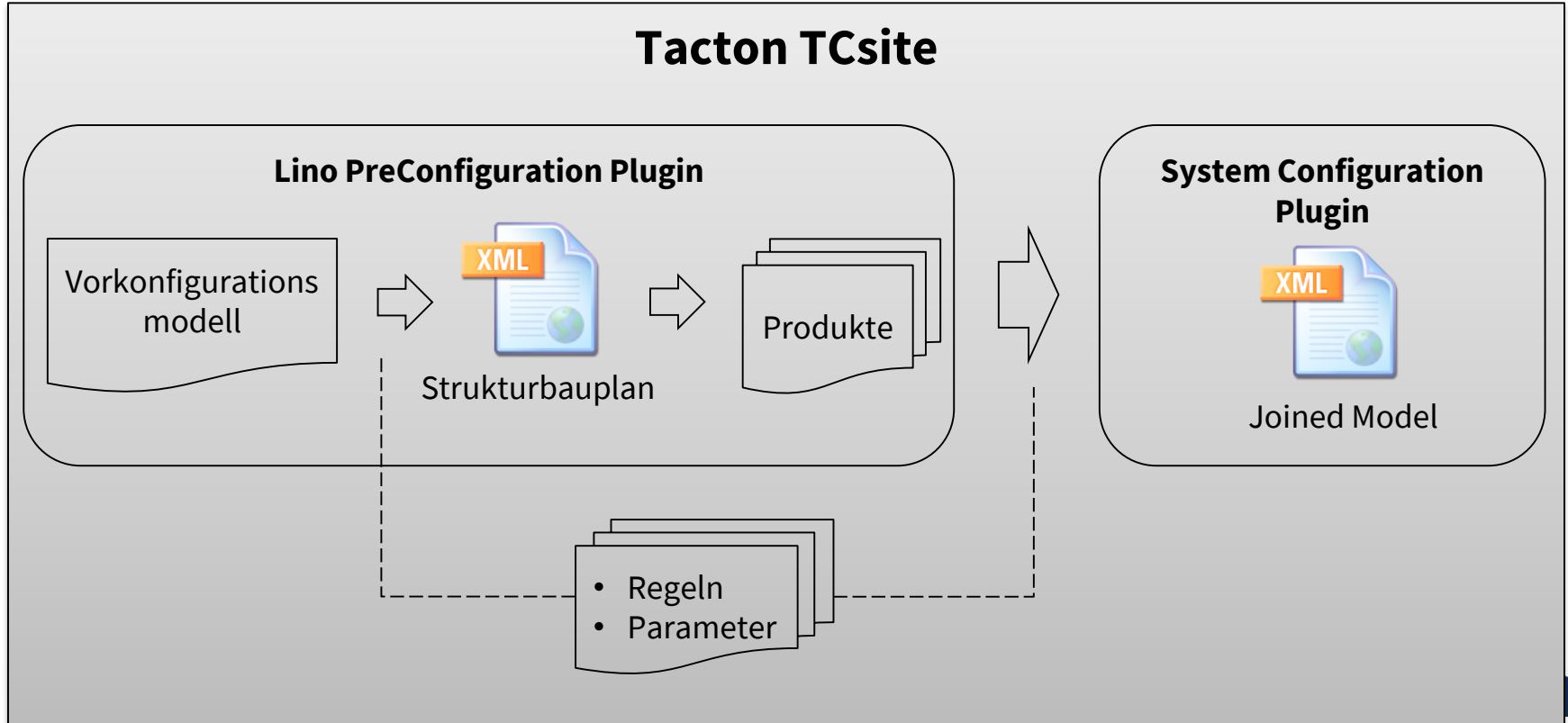


# Bauplanerstellung – Lino 3D layout



# Bauplanerstellung - Vorkonfiguration

## Tacton TCsite



# Joined Model

- XML-Datei
  - dynamisch erzeugtes Konfigurationsmodell
- Beinhaltet:
  - Konfigurationsmodelle der einzelnen Produkte im Bauplan
  - Regeln, die u.a. sicherstellen, dass gemeinsame Parameter immer gleich sind
- Anwender führt Konfiguration im Joined Model durch
- States werden nach dem Speichern auf Einzelmodelle übertragen



# Joined Model

## Part Structure

Part Structure

type filter text

- globalPart
  - Chain\_1
    - Transportband-1^conveyor-1
    - Transportband-2^conveyor-2
    - Schrägförderer-1^conveyor-1
  - Chain\_2
    - Transportband-3^conveyor-3
    - Transportband-4^conveyor-4

## Properties

Name Chain\_1

Number Of Instances 1

## Attributes

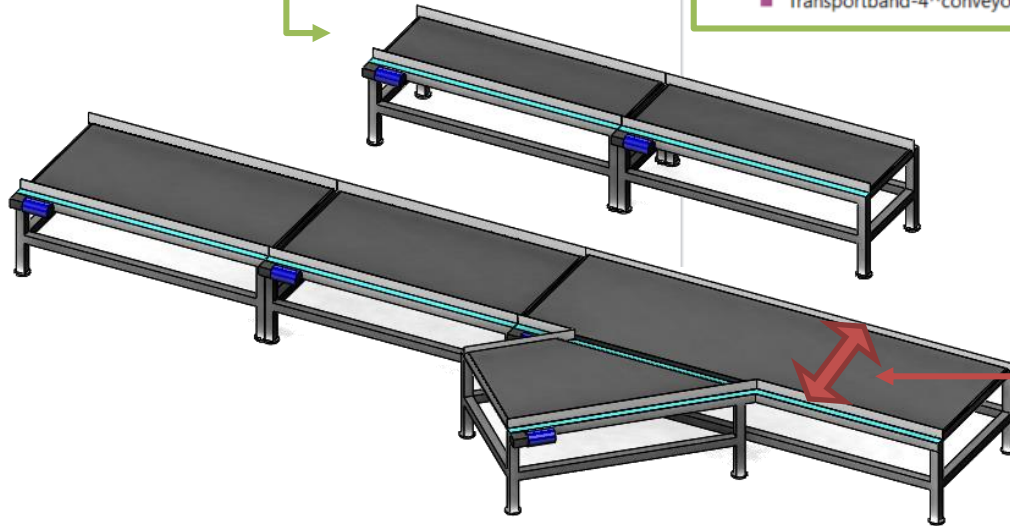
type filter text

Attribute	Domain
richtung	richtungs_domain
Transportbandbreite	400..4000
richtung_anzeigen	boolean

## Constraints

type filter text

- 4: Transportbandbreite='Transportband-1^conveyor-1'.breite
- 5: Transportbandbreite='Transportband-2^conveyor-2'.breite
- 6: Transportbandbreite='Schrägförderer-1^conveyor-1'.breite



# Joined Model

Global values

Chain 1

Transportband

Transportband

Schrägförderer

Chain 2

Transportband

Transportband

Chain 1

Transportbandrichtung

☒ Richtung 1

☐ Richtung 2

Please Confirm

Transportbandbreite

777

Confirmed

Richtungsanzeige

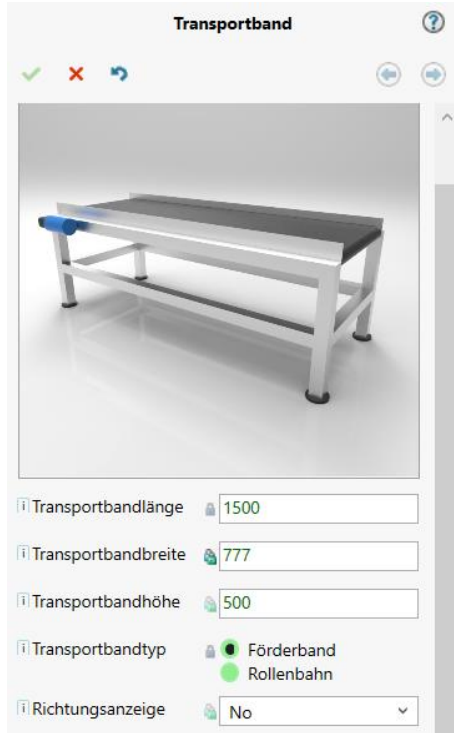
☒ No

☐ Yes

Please Confirm



# Joined Model



Global values	Transportband
Chain 1	Transportband
Transportband	Transportbandlänge <input type="text" value="1,500"/> <small>Please Confirm</small>
Schrägförderer	Transportbandbreite (global field) 777
Chain 2	Transportbandhöhe (global field) 500
Transportband	Transportbandtyp <input checked="" type="radio"/> Förderband <input type="radio"/> Rollenbahn <small>Please Confirm</small>
Transportband	Richtungsanzeige (global field) No

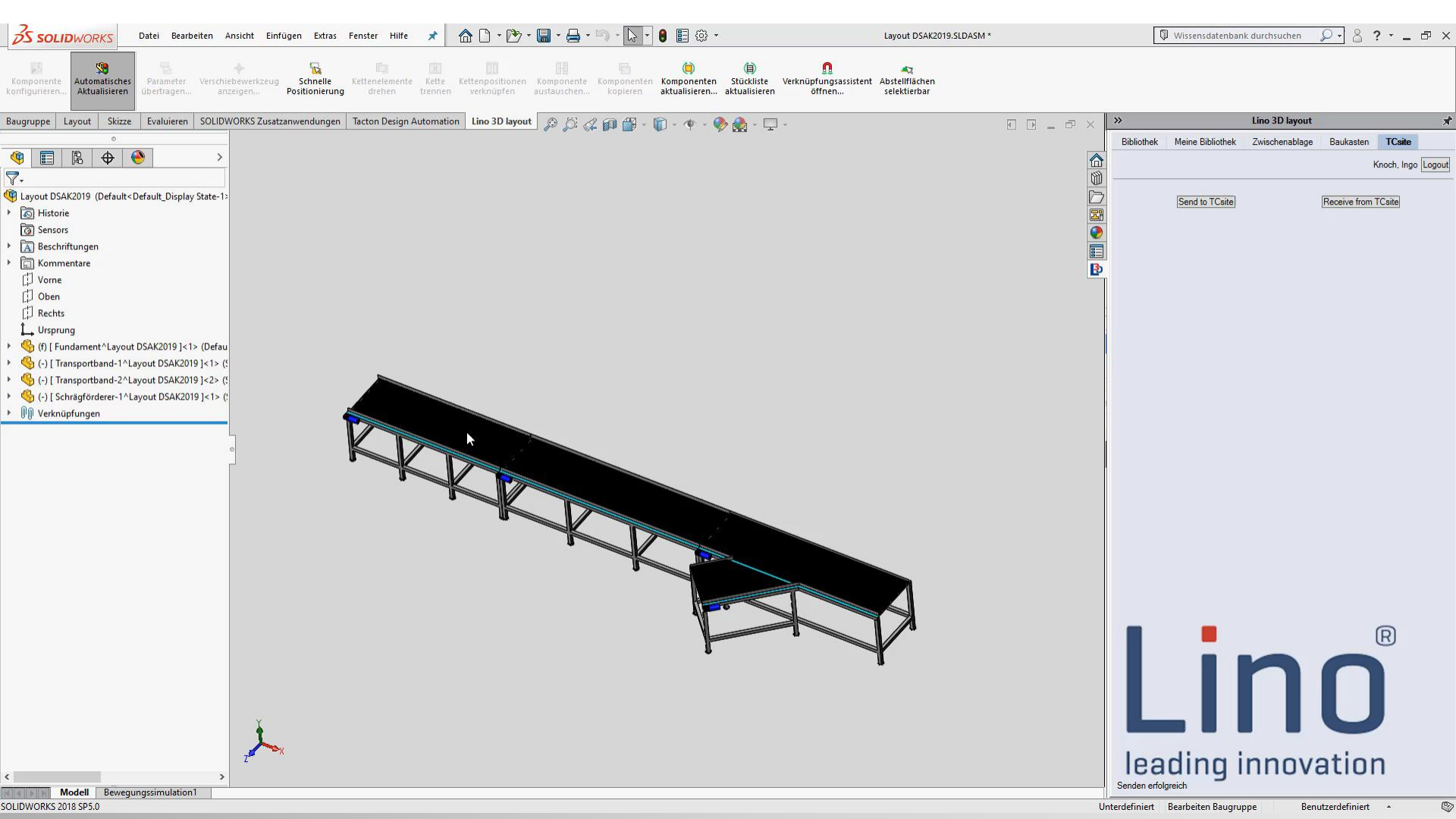




# Beispiel

## Lino 3D layout





# Beispiel

## Vorkonfiguration

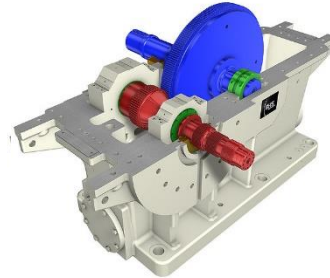


# Vorkonfiguration - Modellierelemente



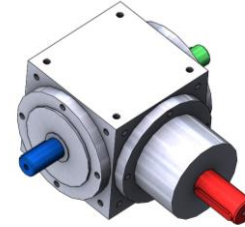
Motor

- Drehzahl



Getriebe mit einem Abtrieb

- Antriebsdrehzahl
- Übersetzung 1
- Abtriebsdrehzahl 1

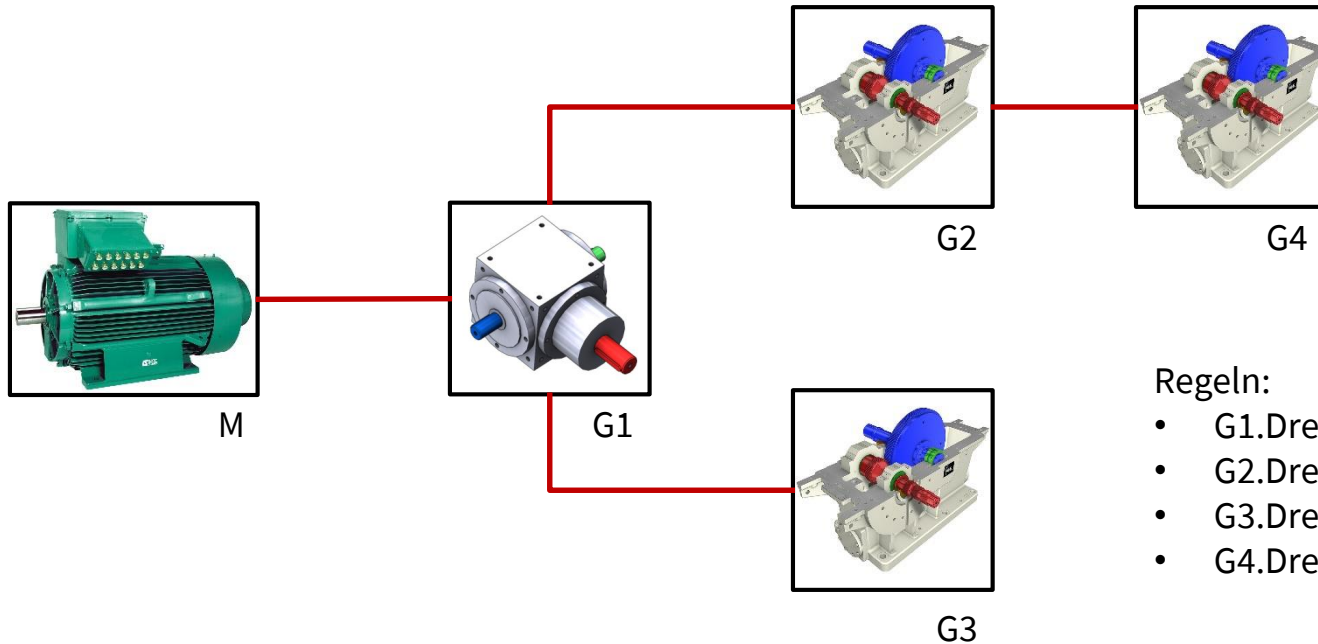


Getriebe mit zwei Abtrieben

- Antriebsdrehzahl
- Übersetzung 1
- Abtriebsdrehzahl 1
- Übersetzung 2
- Abtriebsdrehzahl 2



# Versuchsaufbau



Regeln:

- $G1.Drehzahl = M.Drehzahl$
- $G2.Drehzahl = G1.Drehzahl1$
- $G3.Drehzahl = G1.Drehzahl2$
- $G4.Drehzahl = G2.Drehzahl1$

TCS-000055 — DSAK 2019



Search

## DSAK 2019



## System

[+ Add System](#)

## Products

Error No Constructionplan for Quotation!

## Notes

TCsite 4.2.0 - Powered by: **Tacton Configurator** - © Tacton Systems AB.

Lino<sup>®</sup>  
leading innovation



Lino<sup>®</sup>  
leading innovation

# Technischer Ablauf

## Vorkonfiguration



PreConfig



JoinModel

## Systemkonfiguration



### dynamisches Modell

- Indexed Sub-Parts
- Indexed Regeln
- Auswahl einschränkung der Modellverwendung
- Abstimmung der Einzelmodelle

### Struktur-Bauplan

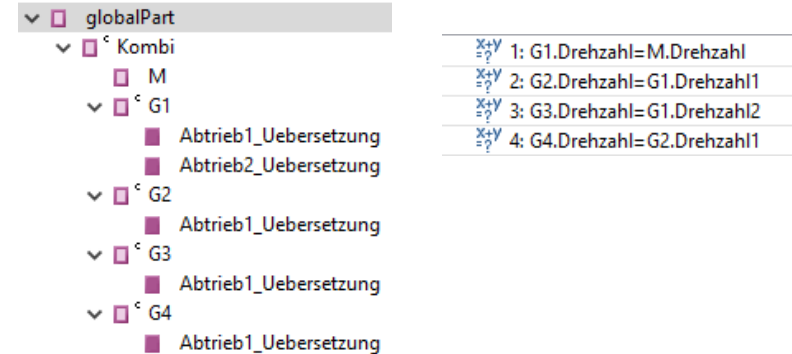
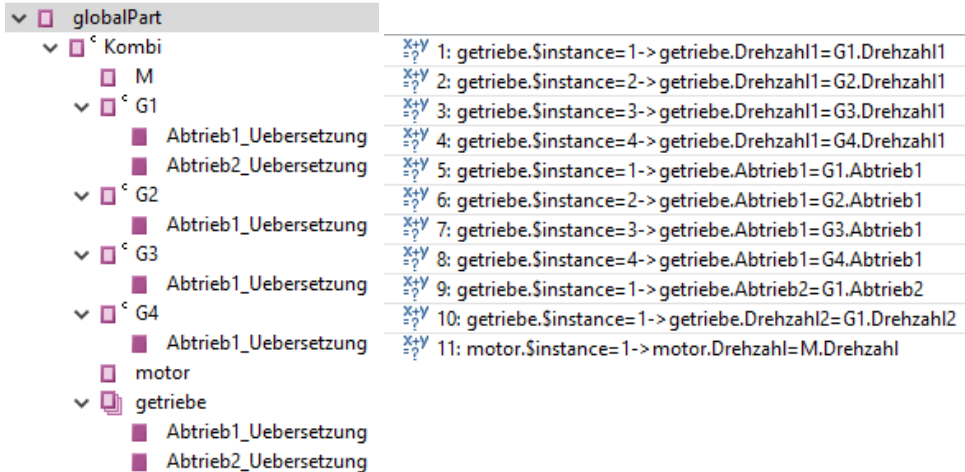
- XML Beschreibung
- Strukturelle Zusammensetzung der Einzelmodelle
- Werteweitergabe
- Transferierte Sub-Parts und Regeln

### statisches Modell

- Konkret ausgeprägte Sub-Parts aus den gewählten Einzelmodellen
- explizite Regeln
- Feinkonfiguration der Einzelmodelle



# Modellierkonzepte für Systemkonfiguration



Synchronisation der Modelle untereinander erfolgt durch Gleichsetzung der Einzelmodellinstanzen mit dem Regelwerk der Vorkonfiguration. Dabei ist notwendig alle relevanten Teile des Vorkonfigurationsmodells mit in das Joined Model zu überführen und entsprechend vorzubelegen.

Nur die explizit formulierten Regeln der Vorkonfiguration werden in das Joined Model aufgenommen.





# Vielen Dank!

