

HERZLICH WILLKOMMEN ZUM

GBU Live eSeminar

03. Dezember 2021 | 11 Uhr
Dauer ca. 30 min.

ÜBERSICHTLICH - EINFACH WARTBAR - AUSSAGEKRÄFTIG
Simulation mit Realdaten

GBU
Gesellschaft für
Betriebsorganisation und
Unternehmensplanung mbH

Ihr Gastgeber heute



Herr Jürgen Mauch



VORANKÜNDIGUNG

Das nächste GBU Live eSeminar findet statt am:

Freitag, 04. Februar 2022 | 11 Uhr

GBU
Live eSeminar

AGENDA

- Begrüßung
- **ÜBERSICHTLICH - EINFACH WARTBAR - AUSSAGEKRÄFTIG**
Simulation mit Realdaten
 - Nutzen Sie Arrays zum Import (und zur Interpretation) Ihrer realen Auftrags- und Prozessdaten aus Ihrem ERP- oder PPS-System.
Der Umfang Ihrer Tabellen spielt keine Rolle!
 - Gestalten Sie Ihr Modell übersichtlich und einfach wartbar durch die Trennung von Modelllogik und Daten.
 - Bilden Sie eine hohe Produkt- bzw. Variantenvielfalt ab:
mit generischen Zugriffen über eine geeignete Datenstruktur und einfacher Logik.
- Abschließende Fragerunde

DATENSTRUKTUR

Stammdaten

GBU Live eSeminar						
Produkt Stammdaten						
Produkt	ProduktID	Prozesszeiten je Kostenstelle [min]				
#		KS001	KS002	KS003	KS004	KS005
P02-Akl9807	1	9,3	13,4	15,4	14,5	4,5
P03-AkP8966	2	9,4	13,8	15,0	14,7	4,5
P101-KkB660	3	9,6	14,1	15,6	14,0	4,5
Ek-3008-Uk	4	11,2	15,6	13,4	10,6	7,9
Ek-3009-UI	5	11,5	15,6	13,8	11,0	7,9
Ek-4010-Uk	6	11,6	15,8	13,9	11,5	7,9
Ek-5108-Mk	7	12,0	16,1	14,1	12,0	7,9
W1K-3009	8	9,5	11,2	8,9	10,8	5,6
W2K-4009	9	9,6	11,0	8,9	10,9	5,6
W3K-5288	10	9,8	11,5	9,0	11,0	5,6

Produktionsplan

GBU Live eSeminar						
Produktionsplan						
Modell-import					Modell-export	
Lfd Nummer	Auftragsnummer	Produktnummer	ProduktID	Menge Soll	Menge Ist	
#	#	#	#	[Stück]	[Stück]	
1	A-G001	P02-Akl9807		1	2	
2	A-G002	W2K-4009		9	5	
3	A-G003	Ek-3008-Uk		4	3	
4	A-G004	Ek-4010-Uk		6	8	
5	A-G005	P02-Akl9807		1	4	
6	A-G006	W1K-3009		8	6	
7	A-M001	P101-KkB660		3	9	
8	A-M002	Ek-3009-UI		5	1	
9	A-M003	P02-Akl9807		1	4	
10	A-M004	Ek-5108-Mk		7	2	
11	A-M005	Ek-3008-Uk		4	1	
12	A-M006	P02-Akl9807		1	5	
13	A-KL001	P03-AkP8966		2	12	
14	A-KL002	Ek-3008-Uk		4	6	
15	A-KL003	Ek-5108-Mk		7	8	
16	A-KL004	W3K-5288		10	15	
17	A-Op-M001	W1K-3009		8	5	
18	A-Op-M002	P101-KkB660		3	2	
19	A-KL005	Ek-3009-UI		5	8	
20	A-Op-M003	Ek-4010-Uk		6	5	
21	A-Op-M004	P02-Akl9807		1	1	
22	A-Op-M005	P101-KkB660		3	14	

Process Simulator ARRAYS:

- **Modell-Import** bei Simulationsstart
- **Modell-Export** nach Simulationsende



DATENSTRUKTUR

Verknüpfen der Informationen
beider Tabellen über den
SVERWEIS() in MS-Excel

Produktionsplan

Lfd Nummer	Auftragsnummer	Produktnummer	ProduktID	Menge Soll	Menge Ist
#	#	#	#	[Stück]	[Stück]
1	A-G001	P02-AkL9807		1	2
2	A-G002	W2K-4009		9	5
3	A-G003	Ek-3008-Uk		4	3
4	A-G004	Ek-4010-Uk		6	8
5	A-G005	P02-A			
6	A-G006	W1K-			
7	A-M001	P101-			
8	A-M002	Ek-30			
9	A-M003	P02-A			
10	A-M004	Ek-5108-Mk		7	2
11	A-M005	Ek-3008-Uk		4	1
12	A-M006	P02-AkL9807		1	5
13	A-KL001	P03-AkP8966		2	12
14	A-KL002	Ek-3008-Uk		4	6
15	A-KL003	Ek-5108-Mk		7	8
16	A-KL004	W3K-5288		10	15
17	A-Op-M001	W1K-3009		8	5
18	A-Op-M002	P101-KkB660		3	2
19	A-KL005	Ek-3009-UI		8	
20	A-Op-M003	Ek-4010-Uk		5	
21	A-Op-M004	P02-AkL9807		1	
22	A-Op-M005	P101-KkB660		3	14

Produkt Stammdaten

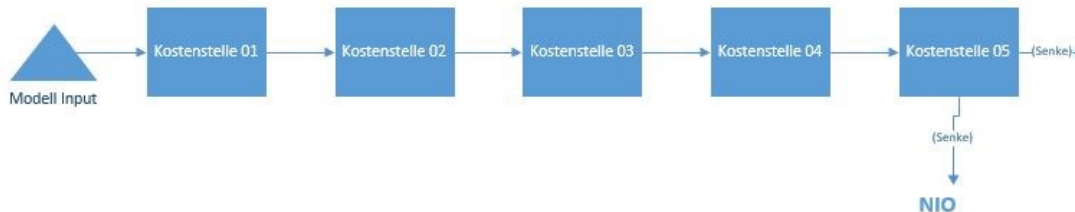
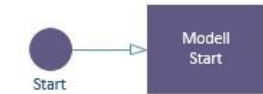
Produkt	ProduktID	Prozesszeiten je Kostenstelle [min]				
#	#	KS001	KS002	KS003	KS004	KS005
P02-AkL9807	1	9,3	13,4	15,4	14,5	4,5
P03-AkP8966	2	9,4	13,8	15,0	14,7	4,5
P101-KkB660	3	9,6	14,1	15,6	14,0	4,5
Ek-3008-Uk	4	11,2	15,6	13,4	10,6	7,9
9-UI	5	11,5	15,6	13,8	11,0	7,9
0-Uk	6	11,6	15,8	13,9	11,5	7,9
8-Mk	7	12,0	16,1	14,1	12,0	7,9
009	8	9,5	11,2	8,9	10,8	5,6
009	9	9,6	11,0	8,9	10,9	5,6
009-288	10	9,8	11,5	9,0	11,0	5,6

SVERWEIS()

SIMULATIONSMODELL

Entitäten für verfügbare Produkte mit
farblicher Unterscheidung für die
Visualisierung des Simulationslaufes

GBU
Live eSeminar



MODELLELEMENTE

Arrays

+ Hinzufügen ✖ Löschen ↑ ↓ 🧑

	Name	Dimensionen	Typ	Importdatei	Exportdatei	Deaktivieren
1	yaProdukte	15; 7	Ausdruck	eSeminar.xlsx		Nie
2	yrProduktionsplan	50; 5	Real	eSeminar.xlsx		Nie
3	yiAuftragsprotokoll	50; 1	Integer		eSeminar.xlsx	Nie

Makros

+ Hinzufügen ✖ Löschen ↑ ↓ 🧑

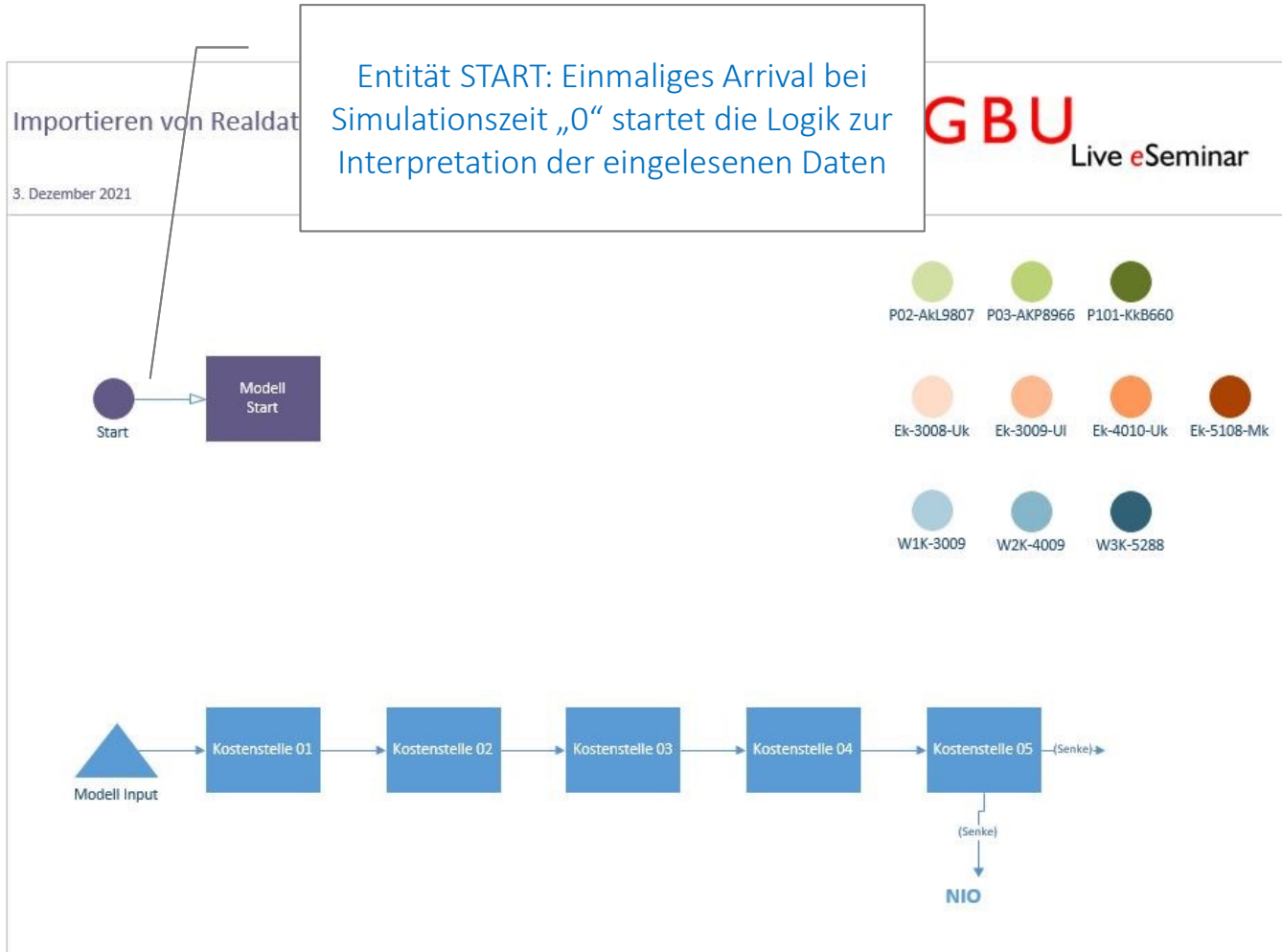
	Name	Wert
1	__Parameter__	1
2	mKapInbuffer	1
3	__Zugriffsmakros__	1
4	mxProduktionsplan_ProduktID	1
5	mxProduktionsplan_Menge	2
6	mxProdukte_KS001	1
7	mxProdukte_KS002	2
8	mxProdukte_KS003	3
9	mxProdukte_KS004	4
10	mxProdukte_KS005	5

Attribute

+ Hinzufügen ✖ Löschen ↑ ↓ 🧑

	Name	Typ	Anfangswert
1	aiAuftragsID	Integer	0
2	aiProduktID	Integer	0

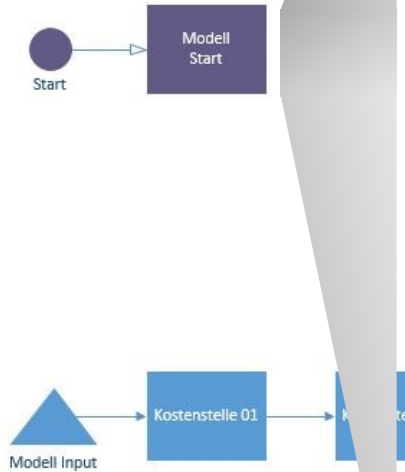
SIMULATIONSSTART



LOGIK

Importieren von Realdaten

3. Dezember 2021



Eigenschaften

AKTIVITÄT | LOGIK



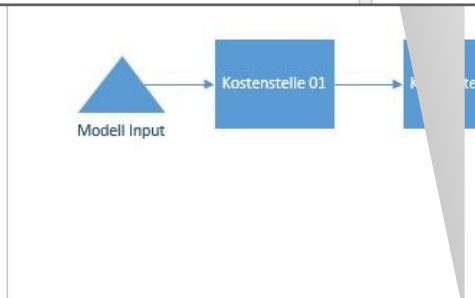
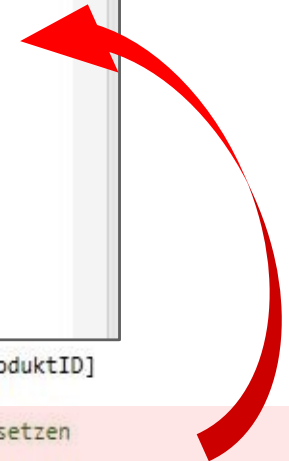
```
1 // Lokale Variablen
2 Int zeile = 1
3
4
5
6 // Schleife zur Interpretation des Produktionsplanes
7 While zeile <= ArrayDimSize(yiProduktionsplan,1) Do
8 {
9     // Abfrage, ob ProduktID vorhanden UND Auftragsmenge > 0
10    If yiProduktionsplan[zeile, mxProduktionsplan_ProduktID] > 0 AND
11       yiProduktionsplan[zeile, mxProduktionsplan_Menge] > 0 Then
12    {
13        // Zuweisen der Auftragseigenschaften
14        aiAuftragsID = zeile
15        aiProduktID = yiProduktionsplan[zeile, mxProduktionsplan_ProduktID]
16
17        // ORDER: Entities erzeugen und auf Aktivität Modell Input setzen
18        sOrder()
19    }
20
21    // Zählen der Zeilenvariablen
22    Inc zeile
23 }
```

LOGIK

Subroutinen

Name
sOrder

```
1 // Lokale Variablen
2 Int menge
3
4 // Auftragsmenge zuweisen
5 menge = yrProduktionsplan[aiAuftragsID, mxProduktionsplan_Menge]
6
7
8 // Abfrage auf ProduktID und ORDERn der Entitäten
9 // auf die Aktivität Modell_Input
10 If aiProduktID = 1 Then Order menge P02_AkL9807 To Modell_Input
11 Else If aiProduktID = 2 Then Order menge P03_AKP8966 To Modell_Input
12 Else If aiProduktID = 3 Then Order menge P101_KkB660 To Modell_Input
13 Else If aiProduktID = 4 Then Order menge Ek_3008_Uk To Modell_Input
14 Else If aiProduktID = 5 Then Order menge Ek_3009_U1 To Modell_Input
15 Else If aiProduktID = 6 Then Order menge Ek_4010_Uk To Modell_Input
16 Else If aiProduktID = 7 Then Order menge Ek_5108_Mk To Modell_Input
17 Else If aiProduktID = 8 Then Order menge W1K_3009 To Modell_Input
18 Else If aiProduktID = 9 Then Order menge W2K_4009 To Modell_Input
19 Else If aiProduktID = 10 Then Order menge W3K_5288 To Modell_Input
20 Else debug
```



```
15     aiProduktID = yiProduktionsplan[zeile, mxProduktionsplan_ProduktID]
16
17     // ORDER: Entities erzeugen und auf Aktivität Modell Input setzen
18     sOrder()
19 }
20
21 // Zählen der Zeilenvariablen
22 Inc zeile
23 }
```

PROZESSLOGIK

Importieren von Realdaten

3. Dezember 2021

Generische Logik über eine
geeignete Datenstrukturierung

P02-AkL9807 P03-AKP8966 P101-KkB660

Ek-4010-Uk Ek-5108-Mk

W3K-5288

Eigenschaften

AKTIVITÄT | LOGIK ...



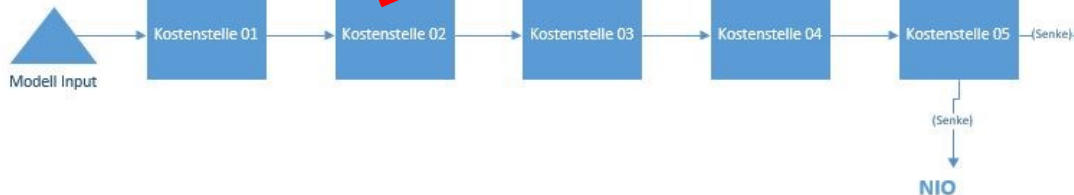
```
1 // Prozessschritt an Kostenstelle 02
2 Wait yrProdukte[aiProduktID, mxProdukte_KS002] Min
```

Eigenschaften

ROUTE | LOGIK ...



```
1 // Zählen der produzierten Teile
2 Inc yiAuftragsprotokoll[aiAuftragsID, 1]
```



DATENEXPORT

SUMMEWENNS()

Extrahieren der
produktspezifischen Informationen
über SUMMEWENNS() in MS-Excel

Lfd Nummer	Auftragsnummer	Produktnummer	ProduktID	Menge Soll	Menge Ist
#	#	#	#	[Stück]	[Stück]
1	A-G001	P02-AkL9807		1	6
2	A-G002	W2K-4009		9	5
3	A-G003	Ek-3008-Uk		4	5
4	A-G004	Ek-4010-Uk		6	10
5	A-G005	P02-AkL9807		1	7
6	A-G006	W1K-3009		8	7
7	A-M001	P101-KkB660		3	7
8	A-M002	Ek-3009-UI		5	1
9	A-M003	P02-AkL9807		1	4
10	A-M004	Ek-5108-Mk		7	18
11	A-M005	Ek-3008-Uk		4	5
12	A-M006	P02-AkL9807		1	7
13	A-KL001	P03-AkP8966		2	11
14	A-KL002	Ek-3008-Uk		4	6
15	A-KL003	Ek-5108-Mk		7	8
16	A-KL004	W3K-5288		10	15
17	A-Op-M001	W1K-3009		8	5
18	A-Op-M002	P101-KkB660		3	3
19	A-KL005	Ek-3009-UI		5	8
20	A-Op-M003	P101-KkB660		3	6
21	A-Op-M004	P02-AkL9807		1	1
22	A-Op-M005	P101-KkB660		3	13
23	A-KL006	Ek-4010-Uk		6	10
24	A-KL07	Ek-5108-Mk		7	12
25	A-PL08	P02-AkL9807		1	8
26	A-Opk-M006	P101-KkB660		3	15
27	A-Opk-M007	P03-AkP8966		2	12
28	A-Jm-068	W1K-3009		8	5
29	A-Jm-069	W2K-4009		9	9
30	A-Jv-3	Ek-3009-UI		5	8
31	A-KL08	Ek-3008-Uk		4	3

Produkt	ProduktID	Menge Soll	Menge Ist	Mindermenge
#	#	[Stück]	[Stück]	[Stück]
P02-AkL9807		1	33	2
P03-AkP8966		2	23	1
P101-KkB660		3	46	6
Ek-3008-Uk		4	19	4
Ek-3009-UI		5	17	6
Ek-4010-Uk		6	20	1
Ek-5108-Mk		7	38	3
W1K-3009		8	18	13
W2K-4009		9	14	4
W3K-5288		10	15	1
gesamt		243	197	46

Visualisierung der (Minder-)Mengen
über eine bedingte Formatierung
in MS-Excel



**VIELEN DANK
FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!**

HABEN SIE FRAGEN



IHRE ANSPRECHPARTNER

GBU mbH

Dipl.-Ing. Andreas Karrais

Dipl.-Ing. Jürgen Mauch

Dipl.-Inf. Jiri Vacek

Dr.-Ing. Ralf Kapp

Rotenbergstraße 8

70190 Stuttgart

www.gbumbh.de

www.process-simulator.de

www.promodel.de

fon +49 711 1662-450

fax +49 711 1662-451

info@gbumbh.de

**WIR BEDANKEN UNS
FÜR IHRE TEILNAHME AM**

GBU
Live eSeminar

*UND WÜNSCHEN IHNEN
UND IHRER FAMILIE
BESINNLICHE UND
GERUHSAME FESTTAGE
UND ALLES GUTE FÜR DAS
KOMMENDE JAHR!*

