

# Herzlich Willkommen!



5. März 2021 | 11 Uhr  
Dauer ca. 30 min.

## Process Simulator Datenimport und -export

**GBU**  
Gesellschaft für  
Betriebsorganisation und  
Unternehmensplanung mbH

Ihr Gastgeber heute



Herr Dr. Ralf Kapp



# VORANKÜNDIGUNG

Nächstes eSeminar: **Donnerstag**, 01. April 2021 um 11 Uhr

Process Simulator:  
Output Viewer und benutzerdefinierte Auswertungen

- Vorstellung der Grundlagen
- Benutzerdefinierte Reports
- Vergleich von Szenarien

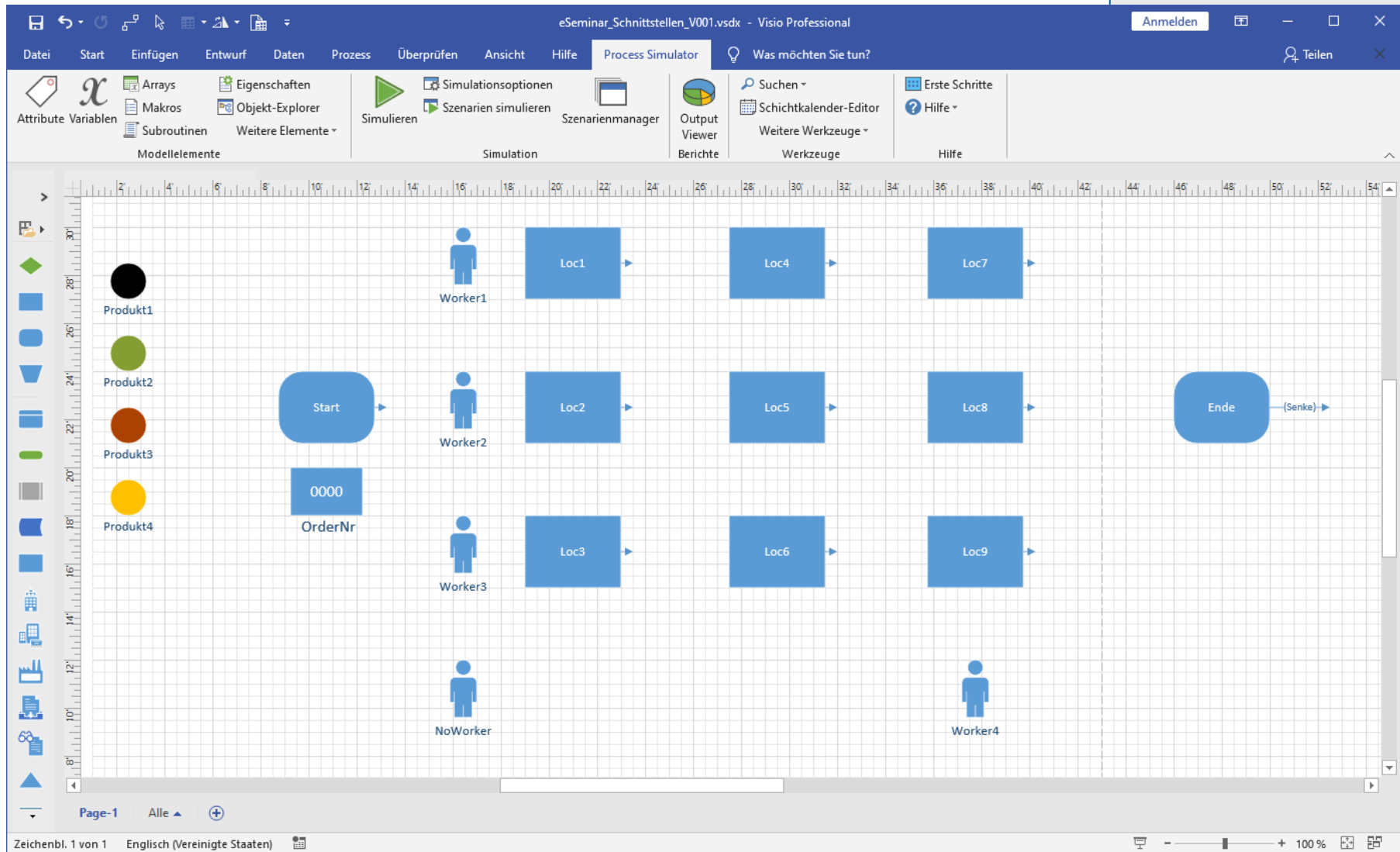


# AGENDA

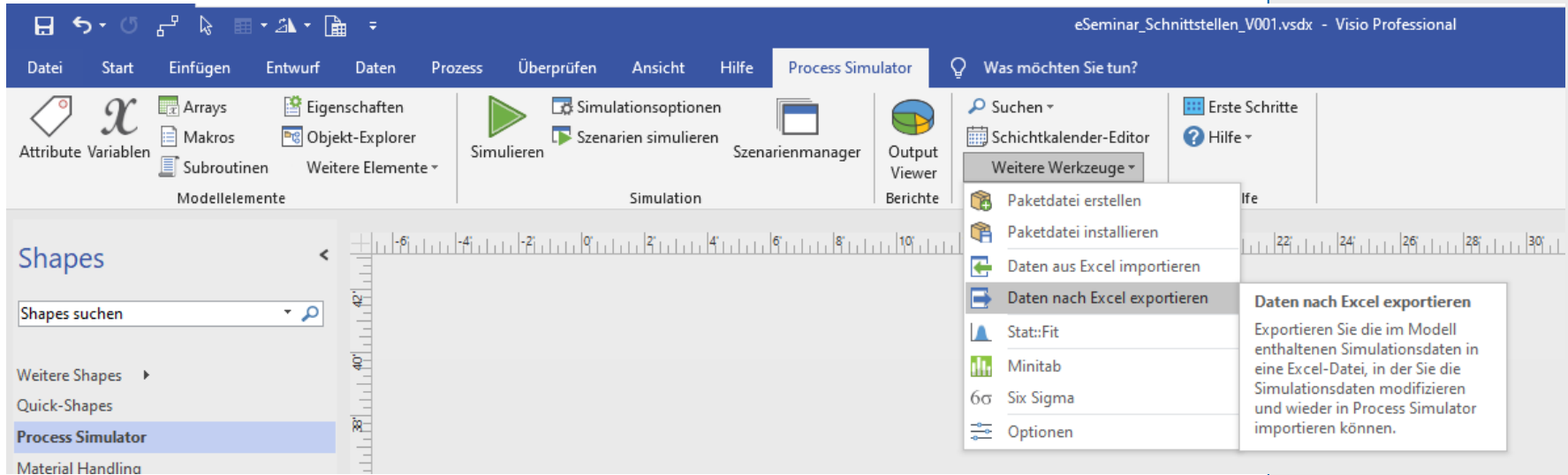
- Begrüßung
- Process Simulator: Datenimport und –export
  - Excel-Schnittstelle für Modellparameter (bei Modellerstellung)
  - Verwendung von Externen Ankünften
  - Schreiben und Einlesen von Text-Dateien
  - Excel-Datenimport und -Ergebnisexport
- Abschließende Fragerunde

# Excel-Schnittstelle für Modellparameter

## Das Beispielmodell



# Excel-Schnittstelle für Modellparameter Modell nach Excel exportieren



eSeminar\_Schnittstellen\_V001.xlsx - Excel

Aktivität	Kapazität			Zeit	(Ressource)			Logik	Verfügbarkeit			(Losbildu)	
Aktivität	Eingangspuffer	Ausgangspuffer		Name	Priorität	Behalten		Prozent	nichtkalend (Unterbrechend)	Vor der Aktivität	Losgröße	Eingangspuffer	Nach
Loc1	1	0	0	arProcessTime	Min			Get(Res(a 100					
Loc2	1	0	0	arProcessTime	Min			Get(Res(a 100					
Loc3	1	0	0	arProcessTime	Min			Get(Res(a 100					
Loc4	1	0	0	arProcessTime	Min			Get(Res(a 100					
Loc5	1	0	0	arProcessTime	Min			Get(Res(a 100					
Loc6	1	0	0	arProcessTime	Min			Get(Res(a 100					
Loc7	1	0	0	arProcessTime	Min			Get(Res(a 100					
Loc8	1	0	0	arProcessTime	Min			Get(Res(a 100					
Loc9	1	0	0	arProcessTime	Min			Get(Res(a 100					
Start	999	999	0	10	Sec			OrderNr = 100					
Ende	1	999	0	20	Sec			100					

**Überblick über die Parametrierung von großen Modellen**

# Excel-Schnittstelle für Modellparameter

## Parameter aus Excel importieren

eSeminar\_Schnittstellen\_V001.xlsx - Excel

Anmelden

Datei Start Einfügen Seitenlayout Formeln Daten Überprüfen Ansicht Hilfe Was möchten Sie tun? Teilen

E12 X ✓ fx 20|Sec

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1	Aktivität	Kapazität			Zeit	(Ressource)			Logik	Verfügbarkeit			(Losbildu)		
2	Aktivität	Eingangspuffer	Ausgangspuffer		Name	Priorität	Behalten		Prozent	nichtkalen	(Unterbrechend)	Vor der Aktivität	Losgröße	Eingangspuffer	Nac
3	Loc1	1	0	0	arProcessTime Min				Get(Res(a	100					
4	Loc2	1	0	0	arProcessTime Min										
5	Loc3	1	0	0	arProcessTime Min										
6	Loc4	1	0	0	arProcessTime Min										
7	Loc5	1	0	0	arProcessTime Min										
8	Loc6	1	0	0	arProcessTime Min										
9	Loc7	1	0	0	arProcessTime Min										
10	Loc8	1	0	0	arProcessTime Min										
11	Loc9	1	0	0	arProcessTime Min										
12	Start	999	999	0	20 Sec										
13	Ende	1	999	0	20 Sec					100					

**Anpassen und Einlesen von Parametern unter schwarzen Spaltenüberschriften**

Aktivitäten Routing Ankünfte Geplante Ankünfte Musterbasierte Ankünfte Ressor ...

Bearbeiten

eSeminar\_Schnittstellen\_V001.vsdX - Visio Professional

Datei Start Einfügen Entwurf Daten Prozess Überprüfen Ansicht Hilfe Process Simulator Was möchten Sie tun?

Attribute Variablen Arrays Eigenschaften Simulationsoptionen Szenarien simulieren Szenarienmanager Output Viewer Berichte

Modellelemente Simulation

Shapes

Shapes suchen

Weitere Shapes > Quick-Shapes Process Simulator

Material Handling

Suchen > Erste Schritte Hilfe >

Schichtkalender-Editor

Weitere Werkzeuge >

- Paketdatei erstellen
- Paketdatei installieren
- Daten aus Excel importieren**
- Daten nach Excel exportieren
- Stat::Fit
- Minitab
- Six Sigma
- Optionen

**Daten aus Excel importieren**

Importieren Sie Simulationsdaten aus einer Excel-Datei, welche zuvor aus Process Simulator exportiert wurde.

# Verwendung von Externen Ankünften Auftragsliste aus Excel einlesen

The image shows two overlapping windows. The background window is Visio Professional, displaying a simulation model with a process flow. The foreground window is Microsoft Excel, showing a spreadsheet with an arrival list. A context menu in Visio is open, highlighting 'Externe Ankünfte' (External Arrivals). The Excel spreadsheet contains the following data:

Entity	Loc	Qty	Start Time	Occurrences	Interval
Produkt1	Start	1	0	1	1
Produkt2	Start	1	1	1	1
Produkt3	Start	1	2	1	1
Produkt4	Start	1	3	1	1
Produkt1	Start	1	4	1	1
Produkt2	Start	1	5	1	1
Produkt3	Start	1	6	1	1
Produkt4	Start	1	7	1	1
Produkt1	Start	1	8	1	1
Produkt2	Start	1	9	1	1
Produkt3	Start	1	10	1	1
Produkt4	Start	1	11	1	1
Produkt1	Start	1	12	1	1
Produkt2	Start	1	13	1	1
Produkt3	Start	1	14	1	1
Produkt4	Start	1	15	1	1
Produkt1	Start	1	16	1	1
Produkt2	Start	1	17	1	1
Produkt3	Start	1	18	1	1
Produkt4	Start	1	19	1	1
Produkt1	Start	1	20	1	1
Produkt2	Start	1	21	1	1

The Visio simulation model shows a process starting with 'OrderNr' (0000) and involving three workers (Worker2, Worker3) and six locations (Loc2, Loc3, Loc5, Loc6, Loc7, Loc8). The 'Externe Ankünfte' menu is open, showing options like 'Externe Ankünfte anzeigen' (Show External Arrivals), 'Externe Dateien' (External Files), 'Initialisierungslogik' (Initialization Logic), 'Terminierungslogik' (Termination Logic), and 'Pfadnetzwerke' (Path Networks). The Excel window shows the 'SimulationLoad.xlsx' file with a formula bar containing '0,9' and a status bar showing 'Mittelwert: 0,9 Anzahl: 7 Summe: 2,7'.

# Verwendung von Externen Ankünften Einlesen von Auftragsparametern

The image shows a Visio Professional window on the left and a Microsoft Excel window on the right. The Visio window displays a process flow diagram with a 'Start' node, an 'OrderNr' node, and three worker entities (Worker1, Worker2, Worker3) connected to location nodes (Loc1, Loc2, Loc3). The Excel window shows a table with columns for Entity, Loc, Qty, Start Time, Occurrences, Interval, aiOrderNr, arTimeP1, aiLocP1, and aiResP1. A yellow text box is overlaid on the Excel table, stating: 'Attribute der Auftrags-Entitäten werden mit Parameter aus Excel initialisiert'.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Entity	Loc	Qty	Start Time	Occurrences	Interval	aiOrderNr	arTimeP1	aiLocP1	aiResP1
1	Produkt1	Start	1	0	1	1	10000	0,9	Loc1	Worker1
2	Produkt2	Start	1	1	1	1	10001	0,8	Loc2	Worker2
4	Produkt3	Start	1	2	1	1	10002	0,7	Loc3	Worker3
5	Produkt4	Start	1	3	1	1	10003	0,6	Loc3	
6	Produkt1	Start	1	4	1	1	10004	0,9	Loc1	Worker1
7	Produkt2	Start	1	5	1	1	10005	0,8	Loc2	Worker2
8	Produkt3	Start	1	6	1	1	10006	0,7	Loc3	Worker3
9	Produkt4	Start	1	7	1	1	10007	0,6	Loc3	
10	Produkt1	Start	1	8	1	1	10008	0,9	Loc1	Worker1
11	Produkt2	Start	1	9	1	1	10009	0,8	Loc2	Worker2
12	Produkt3	Start	1	10	1	1	10010	0,7	Loc3	Worker3
13	Produkt4	Start	1	11	1	1	10011	0,6	Loc3	
14	Produkt1	Start	1	12	1	1	10012	0,9	Loc1	Worker1
15	Produkt2	Start	1	13	1	1	10013	0,8	Loc2	Worker2
16	Produkt3	Start	1	14	1	1	10014	0,7	Loc3	Worker3
17	Produkt4	Start	1	15	1	1	10015	0,6	Loc3	
18	Produkt1	Start	1	16	1	1	10016	0,9	Loc1	Worker1
19	Produkt2	Start	1	17	1	1	10017	0,8	Loc2	Worker2
20	Produkt3	Start	1	18	1	1	10018	0,7	Loc3	Worker3
21	Produkt4	Start	1	19	1	1	10019	0,6	Loc3	
22	Produkt1	Start	1	20	1	1	10020	0,9	Loc1	Worker1
23	Produkt2	Start	1	21	1	1	10021	0,8	Loc2	Worker2



# Schreiben und Einlesen von Text-Dateien

## Schreiben einer Log-Datei

The screenshot displays the Visio Professional Process Simulator interface. The main workspace shows a simulation flowchart with locations (Loc4, Loc5, Loc6, Loc7, Loc8, Loc9) and an 'Ende' node. The 'Subroutinen' (Subroutines) pane on the right lists two subroutines: 'snLog' and 'snSetNextProcess'. The 'snLog' subroutine contains the following VBA code:

```
1 // Log ins TextFile
2 Write SimulationFileLog, "Loc"$SLOCATION()
3 Write SimulationFileLog, "Produkt" $Entity()
4 Write SimulationFileLog, ObjectId()
5 Write SimulationFileLog, aiOrderNr
6 Write SimulationFileLog, aiProcessNr
7 Write SimulationFileLog, arProcessTime
8 Writeline SimulationFileLog, ""$FORMAT(CLOCK(min),3,2)
9
```

The 'Externe Dateien' (External Files) pane at the bottom left shows a table with the following data:

Name	Typ	Datei
SimulationFileLog	Schreiben	SimulationFileLog.txt

The 'SimulationFileLog.txt - Editor' window in the foreground shows the following log output:

```
File Edit Format View Help
Loc, Produkt, ObjectId, OrderNr, ProcessNr, ProcessTime, clock(min),
Loc1, Produkt1, 1, 1000, 1, 0.90, 1.07,
Loc4, Produkt1, 1, 1000, 2, 0.90, 1.97,
Loc2, Produkt2, 2, 1001, 1, 0.80, 1.97,
Loc5, Produkt2, 2, 1001, 2, 0.80, 2.77,
Loc7, Produkt1, 1, 1000, 3, 0.90, 2.87,
Loc3, Produkt3, 3, 1002, 1, 0.70, 2.87,
Loc8, Produkt2, 2, 1001, 3, 0.80, 3.57,
Loc6, Produkt3, 3, 1002, 2, 0.70, 3.57,
Loc3, Produkt4, 4, 1003, 1, 0.60, 3.77,
Loc9, Produkt3, 3, 1002, 3, 0.70, 4.27,
Loc6, Produkt4, 4, 1003, 2, 0.60, 4.37,
Loc9, Produkt4, 4, 1003, 3, 0.60, 4.97,
Loc1, Produkt1, 5, 1004, 1, 0.90, 5.07,
Loc4, Produkt1, 5, 1004, 2, 0.90, 5.97,
Loc2, Produkt2, 6, 1005, 1, 0.80, 5.97,
Loc5, Produkt2, 6, 1005, 2, 0.80, 6.77,
Loc7, Produkt1, 5, 1004, 3, 0.90, 6.87,
Loc3, Produkt3, 7, 1006, 1, 0.70, 6.87,
Loc8, Produkt2, 6, 1005, 3, 0.80, 7.57,
Loc6, Produkt3, 7, 1006, 2, 0.70, 7.57
```

# Schreiben und Einlesen von Text-Dateien Verwendung in Excel

SimulationFileLog.txt - Editor

```
Loc, Produkt, ObjectId, OrderNr, ProcessNr, ProcessTime, clock(min), ^
Loc1, Produkt1, 1, 10000,
Loc4, Produkt1, 1, 10000,
Loc2, Produkt2, 2, 10001,
Loc5, Produkt2, 2, 10001,
Loc7, Produkt1, 1, 10000,
Loc3, Produkt3, 3, 10002,
Loc8, Produkt2, 2, 10001,
Loc6, Produkt3, 3, 10002,
Loc3, Produkt4, 4, 10003,
Loc9, Produkt3, 3, 10002,
Loc6, Produkt4, 4, 10003,
Loc9, Produkt4, 4, 10003,
Loc1, Produkt1, 5, 10004,
Loc4, Produkt1, 5, 10004,
Loc2, Produkt2, 6, 10005,
Loc5, Produkt2, 6, 10005,
Loc7, Produkt1, 5, 10004,
Loc3, Produkt3, 7, 10006,
Loc8, Produkt2, 6, 10005,
Loc6, Produkt3, 7, 10006
```

SimulationFileLog.xlsx - Excel

**Daten** | Aktualisieren (Alt+F5)  
Die neuesten Daten bei der Quelle abrufen, die mit der aktiven Zelle verbunden ist.

Loc	Produkt	ObjectId	OrderNr	ProcessNr	ProcessTime	clock(min)
Loc1	Produkt1	1	10000	1	0,9	1,07
Loc4	Produkt1	1	10000	2	0,9	1,97
Loc2	Produkt2	2	10001	1	0,8	1,97
Loc5	Produkt2	2	10001	2	0,8	2,77
Loc7	Produkt1	1	10000	3	0,9	2,87
Loc3	Produkt3	3	10002	1	0,7	2,87
Loc8	Produkt2	2	10001	3	0,8	3,57
Loc6	Produkt3	3	10002	2	0,7	3,57
Loc3	Produkt4	4	10003	1	0,6	3,77
Loc9	Produkt3	3	10002	3	0,7	4,27
Loc6	Produkt4	4	10003	2	0,6	4,37
Loc9	Produkt4	4	10003	3	0,6	4,97
Loc1	Produkt1	5	10004	1	0,9	5,07

Mittelwert: 2008,984976    Anzahl: 656    Summe: 823683,84

# Excel-Datenimport und -Ergebnisexport Schreiben eines Logs direkt nach Excel

The screenshot displays a simulation software interface with three main components:

- Excel Spreadsheet (SimulationExcelLog.xlsx):** Shows a table with columns: Loc, Produkt, ObjectId, OrderNr, ProcessNr, rocess1, and clock(min). The data is as follows:

Loc	Produkt	ObjectId	OrderNr	ProcessNr	rocess1	clock(min)
Loc1	Produkt1	1	10000	1	0,9	1,067
Loc2	Produkt1	1	10000	2	0,8	1,867
Loc4	Produkt2	2	10001	1	0,8	1,967
- Process Flow Diagram:** Shows a network of locations (Loc1 to Loc9) and workers (Worker2, Worker3) connected by arrows, leading to an 'Ende' (Sink) node.
- Code Editor (Subroutinen):** Contains the following code for logging directly to Excel:

```
1 snLog
2 snSetNextProcess
36
37
38 // Log direkt nach Excel
39 Inc viExcelLogRow
40 Int lRow = viExcelLogRow
41
42 yeExcelLog[1Row,1] = Loc(Location())
43 yeExcelLog[1Row,2] = Ent(Entity())
44
45 yiExcelLog[1Row,1] = ObjectId()
46 yiExcelLog[1Row,2] = aiOrderNr
47 yiExcelLog[1Row,3] = aiProcessNr
48
49 yrExcelLog[1Row,1] = arProcessTime
50 yrExcelLog[1Row,2] = CLOCK(min)
51
52
53
54
55
```

A dialog box is open in the bottom right, showing export settings for the file 'SimulationExcelLog.xlsx' to the 'ExcelLog' sheet, starting at cell 'B4'. The checkbox 'Nur nach letzter Replikation exportieren' is checked.

# Excel-Datenimport und -Ergebnisexport Verwendung eines Arbeitsplans aus Excel

SimParams.xlsx - Excel Anmelden

D2: Yes

Produkt	SeqN	Location	Prozesszeit	Ressource
Produkt1	10	Loc1	0,9	Worker1
Produkt1	20	Loc2	0,8	
Produkt1	30	Loc3	0,9	
Produkt2	10	Loc4	0,8	Worker2
Produkt2	20	Loc5	0,8	
Produkt2	30	Loc6	0,8	
Produkt3	10	Loc7	0,7	Worker3
Produkt3	20	Loc8	0,7	
Produkt3	30	Loc9	0,7	
Produkt4	10	Loc7	T(0.7, 1.0, 1.3)	
Produkt4	20	Loc8	0,7	Worker4
Produkt4	30	Loc9	0,7	Worker4

Arbeitsplan

```

// Alternativ Prozessdefinition aus ExcelArbeitsplan
If yeApVerwenden[1,1]= Yes Then
{
  Int lRow = aiApRow
  Int lFound = No
  aiRoute = Ende // DefaultWert

  While lFound = No And lRow < ArrayDimSize(yeArbeitsplan,1) do
  {
    Inc lRow
    If yeArbeitsplan[ lRow , mAP_Produkt ] = Entity()
    And yeArbeitsplan[ lRow , mAP_Seq ] > aiSeq Then
    {
      lFound = Yes
      aiRoute = yeArbeitsplan[ lRow , mAP_Loc ]
      aiSeq = yeArbeitsplan[ lRow , mAP_Seq ]
      arProcessTime = yrArbeitsplan[ lRow , mAP_Time ]
      If arProcessTime = 0 Then
      {
        // falls Verteilung
        arProcessTime = yeArbeitsplan[ lRow , mAP_Time ]
      }
      aiResource = yeArbeitsplan[ lRow , mAP_Res ]
      If aiResource = 0 Then aiResource = NoWorker //DefaultWert
    }
  }
}

```

Name	Dimensionen	Typ	Importdatei	Exportdatei	Deaktivieren
yeExcelLog	1000; 2	Ausdruck		SimulationExcelLog.xlsx	Export
yiExcelLog	1000; 3	Integer			Export
yrExcelLog	1000; 2	Real			Export
yeFileLogDummy	1; 1	Ausdruck			Nie
yeApVerwenden	1; 1	Ausdruck			Nie
yeArbeitsplan	1000; 6	Ausdruck			Nie
yiArbeitsplan	1000; 6	Integer			Nie
yrArbeitsplan	1000; 6	Real	SimParams.xlsx		Nie

Setzen von  
Prozesszeit,  
Arbeitsstation und  
Ressource  
nach Arbeitsplan

# Excel-Datenimport und -Ergebnisexport Verwendung eines Arbeitsplans aus Excel

The screenshot shows the Simulation - Visio Professional interface. The main workspace displays a simulation model with a 'Start' node (0) and an 'OrderNr' node (10012). The model includes four workers (Worker1, Worker2, Worker3, Worker4) and nine locations (Loc1 to Loc9). A legend on the left identifies four products: Produkt1 (black), Produkt2 (green), Produkt3 (brown), and Produkt4 (yellow). The 'Simulation' ribbon is active, showing options like 'Simulieren', 'Pause', 'Stop', and 'Animation'. A 'Trace' window is open, displaying a list of arrays with the following data:

Array Name	Value
yeExcelLog	[1000.2]
yiExcelLog	[1000.3]
yrExcelLog	[1000.2]
yeFileLogDummy	[1, 1]
yeApVerwenden	[1, 1]
yeArbeitsplan	[1000.6]
yiArbeitsplan	[1000.6]
yrArbeitsplan	[1000.6]

Below the trace window, a 'yeArbeitsplan' window displays a table with the following data:

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
[1]	Produkt1	10	Loc1	0.9	Worker1
[2]	Produkt1	20	Loc2	0.8	
[3]	Produkt1	30	Loc3	0.9	
[4]	Produkt2	10	Loc4	0.8	Worker2
[5]	Produkt2	20	Loc5	0.8	
[6]	Produkt2	30	Loc6	0.8	
[7]	Produkt3	10	Loc7	0.7	Worker3
[8]	Produkt3	20	Loc8	0.7	
[9]	Produkt3	30	Loc9	0.7	
[10]	Produkt4	10	Loc7	T(0.7, 1.	
[11]	Produkt4	20	Loc8	0.7	Worker4
[12]	Produkt4	30	Loc9	0.7	Worker4
[13]					
[14]					
[15]					

**VIELEN DANK FÜR IHRE  
AUFMERKSAMKEIT!**



**HABEN SIE FRAGEN?**



# Ihre Ansprechpartner

## GBU mbH

Dipl.-Ing. Andreas Karrais

Dr.-Ing. Ralf Kapp

Dipl.-Ing. Jürgen Mauch

Dipl.-Inf. Jiri Vacek

Rotenbergstraße 8

70190 Stuttgart

fon +49 711 1662-450

fax +49 711 1662-451

[www.gbumbh.de](http://www.gbumbh.de)

[www.process-simulator.de](http://www.process-simulator.de)

[www.promodel.de](http://www.promodel.de)

[info@gbumbh.de](mailto:info@gbumbh.de)

**VIELEN DANK FÜR IHRE  
TEILNAHME!**

**WIR WÜNSCHEN IHNEN EIN  
ANGENEHMES WOCHENENDE!**

