



wirtschaftsinformatik  
managementinformationssysteme

# umweltmanagementinformations- systeme

*Übung 07*

*Sommersemester 2015*

*Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik*

*– Managementinformationssysteme –*



# agenda

- *Fragen zur Vorlesung*
- *Wiederholung der Vorlesung*
- *Einführung in Umberto®*
- *Szenario*



# fragen zur vorlesung

- *Habt ihr Fragen zur Vorlesung?*



# wiederholung der vorlesung




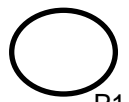


- *Wie sieht in der Sachbilanz die Analogie zur Kostenrechnung aus?*
- *Wie sieht ein Öko-Kontenrahmen aus?*
- *Wie funktioniert die Wirkungsabschätzung?*



- Produktvorstellung

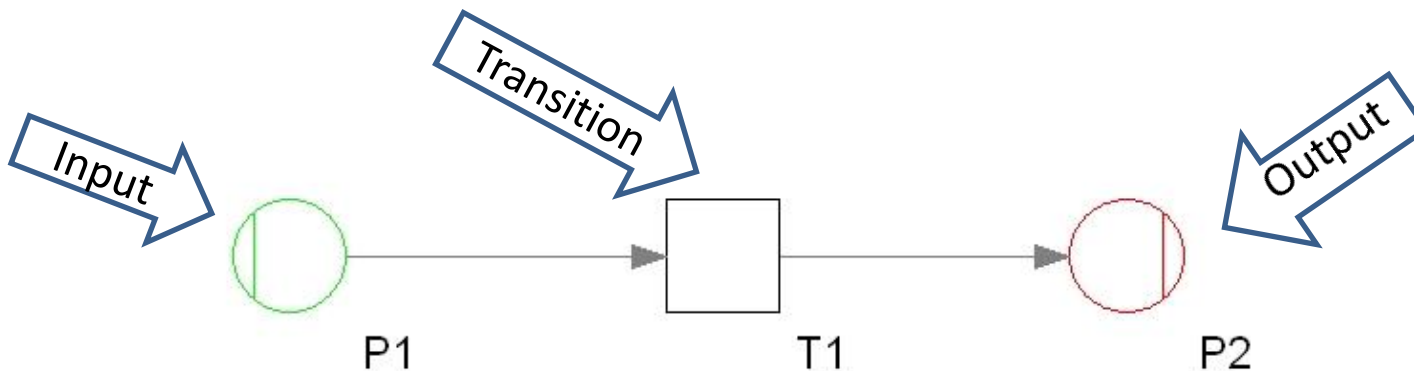
- <http://www.youtube.com/watch?v=m7T-YQ6gM3Q>

# umberto® - elemente

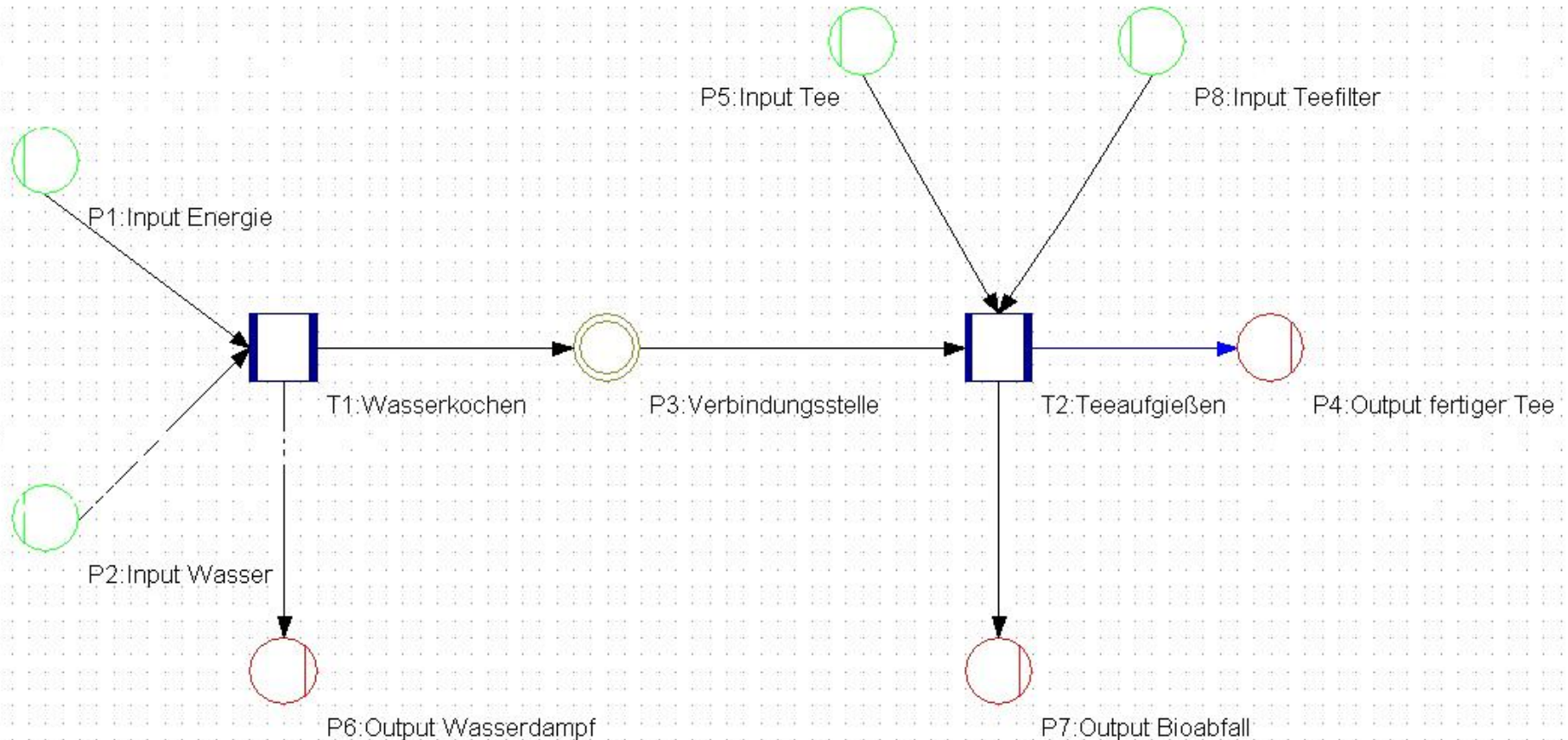
elemente		darstellung
transitionen		
stellen	input-stellen	
	output-stellen	
	storage-stellen	
	connection-stellen	
verbindung		

# umberto® - beispiel

- *Wie würde nun laut der Regeln die einfachste Ausprägung eines Stoffstromnetzes aussehen?*



# umberto® - beispiel "tee"



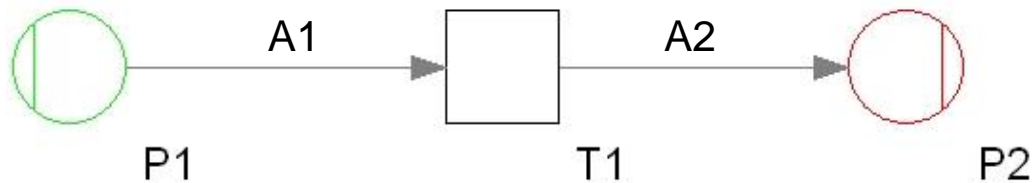
(Quelle: Umberto®)





# umberto® - berechnungen

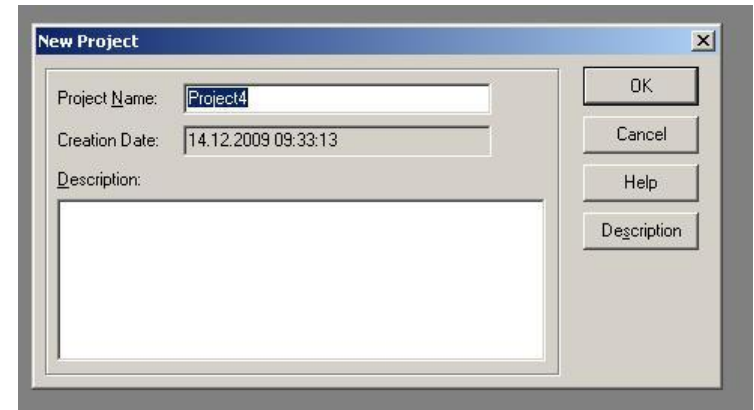
- *Ziel: Bestimmung von unbekanntem Materialströmen mithilfe von bekannten Materialströmen und den Spezifikationen*



- *Unter welchen Bedingungen ist die Berechnung dieses Stoffstromnetzes möglich?*

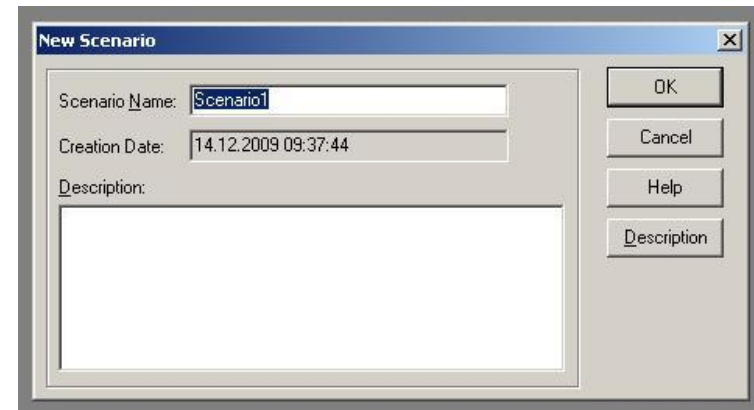
# kurze einföhrung in umberto®

- zu Beginn:
  - Anlegen eines neuen Projektes „FIN-Chairs“
  
- Anlegen eines Scenarios „Standard-Stuhl“



The 'New Project' dialog box contains the following fields and controls:

- Project Name:** Project4
- Creation Date:** 14.12.2009 09:33:13
- Description:** (empty text area)
- Buttons:** OK, Cancel, Help, Description

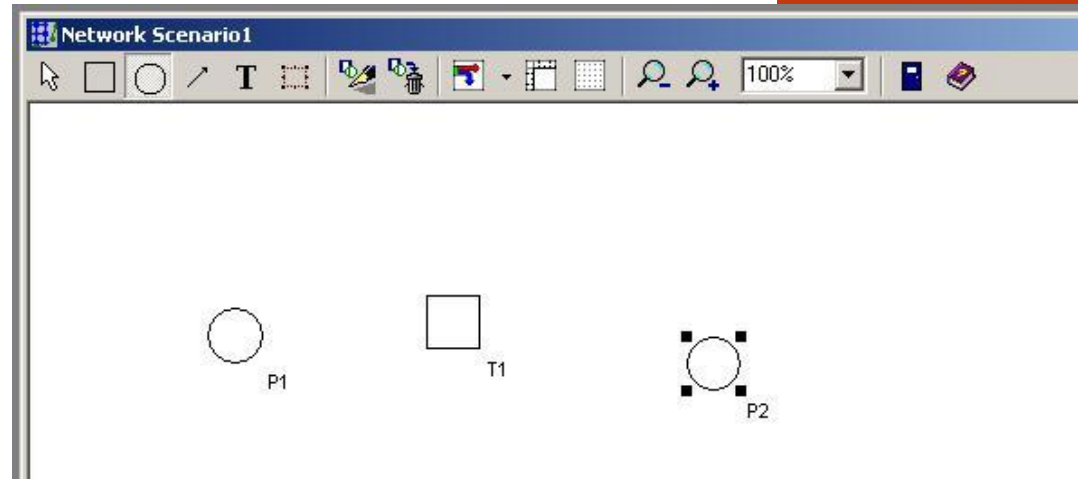
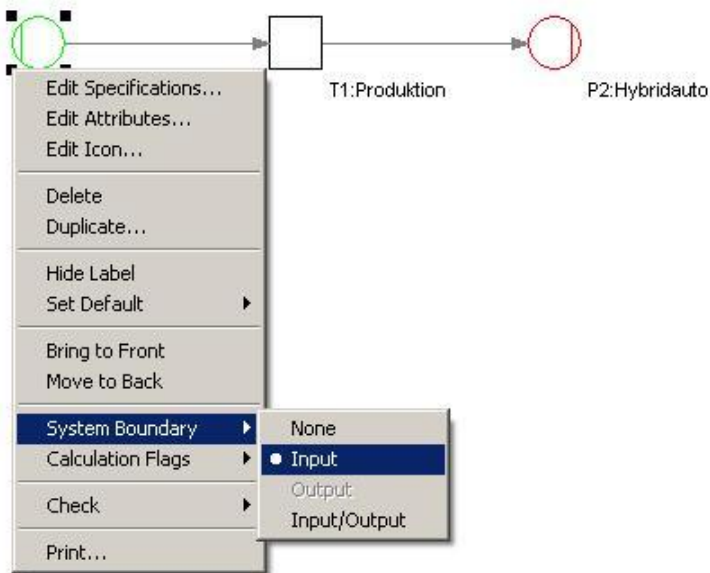


The 'New Scenario' dialog box contains the following fields and controls:

- Scenario Name:** Scenario1
- Creation Date:** 14.12.2009 09:37:44
- Description:** (empty text area)
- Buttons:** OK, Cancel, Help, Description

# kurze einföhrung in umberto® ii

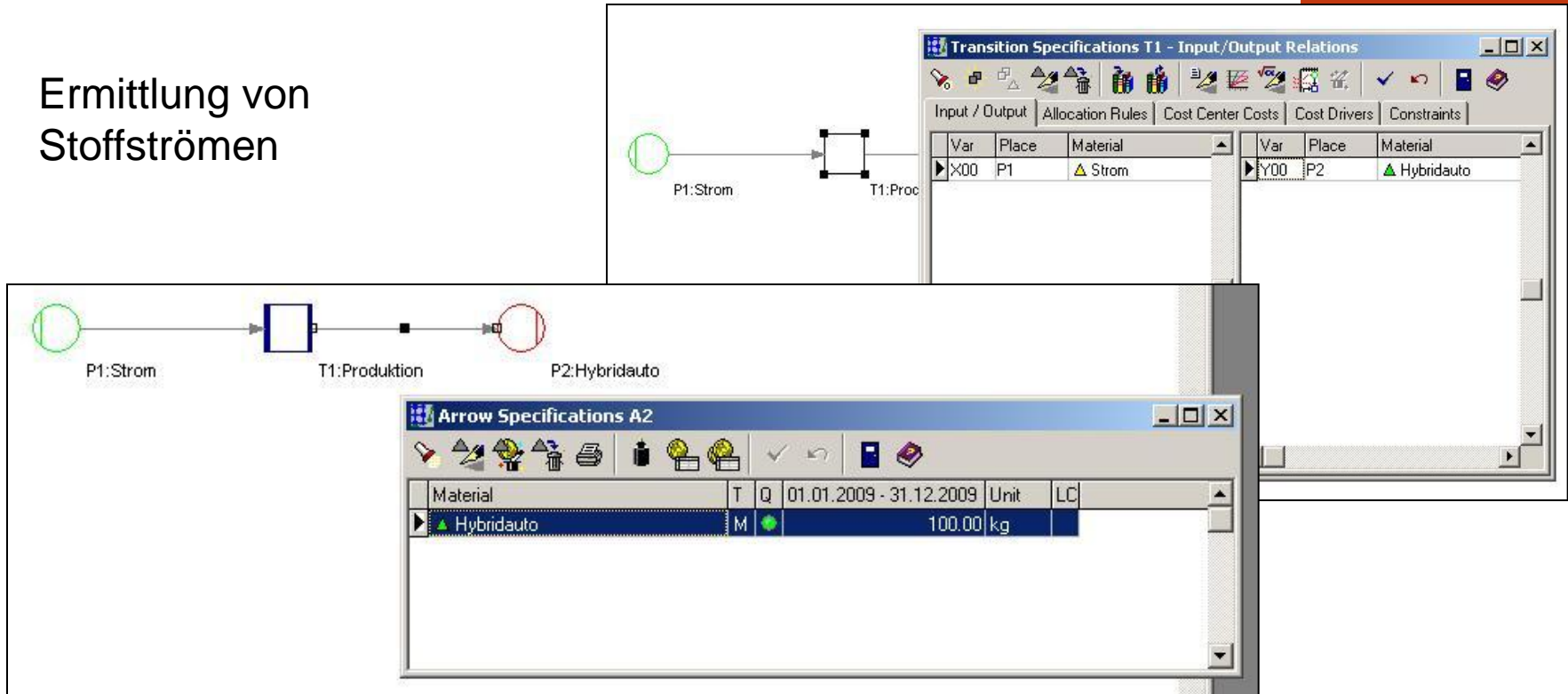
- Materialien anlegen
- Elemente im Scenario einbringen (Anlegen von Stellen und Transitionen)



setzen verschiedener Attribute (Festlegung von Input- und Outputstellen, Zuweisung der Materialien)

# kurze einföhrung in umberto<sup>®</sup> iii

Ermittlung von Stoffströmen



Zunächst müssen die Transitionen und die Verknüpfungsfeile mit Informationen hinterlegt werden.

Dazu reicht es aus, wenn die Mengen in der jeweiligen Transition und dem ausgehendem Pfeil (das gewünschte Ziel) definiert wurden.

- Eine aufstrebende Möbelfirma möchte Stühle für Bildungseinrichtungen (Schulstühle) herstellen, welche gepolstert sein sollen.  
Um perfekte Qualität liefern zu können, möchte der Produzent so viele Bestandteile wie möglich selbst erzeugen.



[http://www.sponeta.de/cms/upload/schul/stuehle/aus\\_stahl/nick.jpg](http://www.sponeta.de/cms/upload/schul/stuehle/aus_stahl/nick.jpg)

# aufgabenstellung

- Modellieren Sie die Stoffströme der Möbelfirma unistuhl am Beispiel der Produktion eines Stuhls. Kennzeichnen Sie dabei die verschiedenen Produktionsbereiche.



# beschreibung der arbeitsabläufe

Die Möbelfirma FIN-Chairs hat sich überlegt die Produktion eines Stuhls zu beginnen. Als ersten Schritt hat sie sich verschiedene Bestandteile des Stuhls überlegt und in einzelne Prozessbereiche (bei der Modellierung grafisch getrennt) unterteilt. Diese werden zum Schluss beim Zusammenbau des Stuhls zusammengeführt.

Der erste Bereich ist die Anfertigung eines schwarz lackierten **Stahlrahmens**, auf dem der Stuhl stehen soll. Dabei wird ein 7m Stahlrohr zunächst in 7 Stahlrohrstücken zugeschnitten (es werden 7 Schnitte benötigt). Dies wird mit Hilfe einer elektrischen Säge gemacht, welche pro Schnitt 7200kJ Energie benötigt. Anschließend werden die Stücke zu einem Rahmen verschweißt. Dafür wird Energie in der Menge von 5000kJ, sowie 10l Schutzgas benötigt. Bei diesem Prozess entsteht CO<sub>2</sub> als Abgas in einem Umfang von 0,5Kg. Im Anschluss wird der Rahmen noch mit 2 Liter schwarzer Farbe lackiert.



# beschreibung der arbeitsabläufe

Der zweite Bereich beschäftigt sich mit der Herstellung der Lehne und der Sitzfläche des Stuhls, die aus Holz bestehen soll. Dabei wird zunächst Holz ( $3\text{m}^2$ ) verwendet, welches zurecht gesägt werden muss. Dazu wird ebenfalls eine Säge verwendet, die aber einen Energieverbrauch von  $18000\text{kJ}$  für die zwei benötigten Bretter hat. Während dieses Prozesses fallen Holzreste in Höhe von  $1\text{Kg}$  und  $100\text{g}$  Sägemehl an. Im nächsten Schritt werden die Holzbretter verleimt, wofür  $100\text{g}$  Holzleim benötigt wird. Außerdem wird in diesem Prozessschritt eine Holzlasur aufgetragen ( $1\text{ Liter}$ ). Ergebnisse dieses Prozesses ist ein Holzstuhlrohling.

Für die Montage des Stuhls werden Schrauben benötigt, die die Firma unistuhl ebenfalls in einem weiteren Bereich selbst herstellt. Als Ausgangsmaterial nutzt sie dazu einen Stahlstab mit der Länge  $1\text{m}$ . Aus diesem Stab werden mit  $8$  Schnitten  $8$  Stahlstifte mithilfe einer Säge erzeugt. Die Säge verbraucht wie die Säge im ersten Bereich eine Energie von  $7200\text{kJ}$  pro Schnitt.





# beschreibung der arbeitsabläufe

In die gefertigten Stahlstifte muss nun ein Gewinde gefräst werden. Dazu wird eine Energie von 3600kJ pro Stift benötigt. Es fallen bei dieser Prozedur Stahlreste in Höhe von 500g an. Ist der Fräsvorgang abgeschlossen, sollen 8 Schrauben pro Stuhl fertiggestellt sein.

Im vierten Bereich stellt die Firma die Sitzpolster her. Dazu nutzen die Mitarbeiter 5Kg PE-Granulat und 5l Treibmittel. Damit der benötigte Schaumstoff entsteht muss das PE-Granulat erhitzt werden und ihm Treibmittel beigemischt werden (Transition Schaumstoffgenerierung). Für das Erhitzen wird eine Energie von 36000kJ benötigt. Ergebnis ist ein geformter Schaumstoff. Dieser Schaumstoff wird nun noch mit einem blauen Stoff ( $2m^2$ ) bespannt, und ergibt somit das Sitzpolster.



# beschreibung der arbeitsabläufe

- Der letzte Bereich ist die Fertigung der Kunststoffteile, die für die Füße des Stuhls benötigt werden. Dazu wird 2Kg PE-Granulat erhitzt und geformt. Es wird dafür die selbe Energiemenge benötigt wie bei der Schaumstoff-Herstellung.

Zur endgültigen Herstellung des Stuhls müssen die einzelnen Zwischenprodukte kombiniert werden. Für diesen Prozessschritt wird Energie in Höhe von 3600kJ für die elektrischen Schrauber benötigt.



# quellen

- *Möller, A.; Rolf, A. (1995), Methodische Ansätze zur Erstellung von Stoffstromanalysen unter besonderer Berücksichtigung von Petri-Netzen. in: Schmidt, M./Schorb, A. (Hrsg.), Stoffstromanalysen – in Ökobilanzen und Öko-Audits. Berlin – Heidelberg, 33-58.*
- *Umberto®-Tool*
- *Umberto®-Handbuch*
- *Internet:*
  - *[www.umberto.de](http://www.umberto.de)*

