

PCT-Ma2: Organisation

Prof. Dr. Hartmut Wesenfeld

Raum A142b

hartmut.wesenfeld@beuth-hochschule.de

Tel. 45 04 - 27 36

**Sprechstunde montags von 12:15 Uhr bis 14:15 Uhr,
aber: Sie können ...**

**mich vor oder nach einer Veranstaltung ansprechen
oder einen Termin per Mail vereinbaren.**

Mitarbeiter:

Herr Björn Thomas A145

PCT-Ma2: Organisation

Aktuelle Information zu den Veranstaltungen:

- ~~Schaukasten neben Hörsaal A143~~ Türfenster A 142b
- Internet: <http://pharma.beuth-hochschule.de>
(sobald der PCT-Server wieder funktioniert)

Beginn der Veranstaltungen

- Vorlesung: Fr 10:00 Uhr über das ganze Semester
Übung: Fr 12:15 Uhr über das ganze Semester
- Raum: Vorlesung: A 143 (2. LE) und
B 021 (3. LE am 05.10. und 12.10.)

Vortrag: ***Raum wird noch festgelegt***

PC-Arbeiten: A 144



☞ siehe nachfolgender Plan

PCT-Ma2: Organisation

Voraussichtlicher Ablauf:

Nr	Freitag	2. Einheit	3. Einheit	Raum	
				2. Einh.	3. Einh.
1	05.10.18	Einführung	CV 01	A 143	B 021
2	12.10.18	CV 02	CV 03	A 143	B 021
3	19.10.18	CV 04	CVL 01	A 143	A 144
4	26.10.18	CV 05	CVL 02	A 143	A 144
5	02.11.18	CV 06	CVL 03	A 143	A 144
6	09.11.18	CV 07	CVL 04	A 143	A 144
7	16.11.18	CV 08	CVL 05	A 143	A 144
8	23.11.18	CV 09	CVL 06	A 143	A 144
9	30.11.18	CV 10	CVL 07	A 143	A 144
10	07.12.18	CV 11	CVL 08	A 143	A 144
11	14.12.18	Klausur CVL	Klausur CVL	A144	A144
12	21.12.18	CVL Vorträge	CVL Vorträge	???	
13	28.12.18	Abgabe Ausarbeitung			
14	04.01.19				
15	11.01.19	CVL Vorträge	CVL Vorträge	???	
16	18.01.19	CVL Vorträge	CVL Vorträge	???	
17	25.01.19	Wiederholung CV			
18	01.02.19	Klausur CV			
19	08.02.19				

> Unterlagen siehe Website

PCT-Ma2: Organisation

Auswahl Inhalt:

1 Elementbilanzen

Schlüsselreaktionen
Elementbilanzen
Dimensionsanalyse

2 Modellierung, Simulation

Quadratsummenminimierung
Einfache und multiple lineare Regression
Nichtlineare Regression

3 Anwendungsbeispiele

Nichtideales Phasengleichgewicht
Anlagenbilanzierung: Verbrennung
Berechnung von Simultangleichgewichten
Anlagenbilanzierung: Xylol-Isomerisierung

PCT-Ma2: Organisation

Leistungsnachweis Vorlesung CV:

- Klausur (90 min)
am Fr 01.02.2018 um 10:00 Uhr in Raum ???
- Hilfsmittel: alle erlaubten
- **CV-Note = Note Klausur**

PCT-Ma2: Organisation

Leistungsnachweis Übung CVL:

- Anwesenheit bei allen Übungs-und Vortragsterminen
- schriftliche Ausarbeitung / Präsentation
Abgabe Ausarbeitung: spätestens Fr. 07.12.2018 um 12:15 Uhr
Präsentation: Termine siehe Aushang
- benotete Rechenübung am PC
Termin: Fr. 14.12.2018 (siehe Aushang)
- **CVL-Note = $\frac{1}{2}$ (Note Rechenübung)
+ $\frac{1}{2}$ (Note Ausarbeitung/Präsentation)**

PCT-Ma2: Organisation

Hinweise zum Vortrag und zur Präsentation

- der Vortrag soll möglichst frei gehalten werden
- Dauer min. 15 bis max. 20 min
- Präsentation mit PowerPoint / Beamer

PCT-Ma2: Organisation

Hinweise zur schriftliche Ausarbeitung

- ein einziges Word-Dokument per Mail und in gedruckter, gehefteter Form
- Titelblatt, Inhalts-, Symbol-, Literaturverzeichnis, Text, Abbildungen / Tabellen (mit selbsterklärenden Abbildungsunterschriften / Tabellenüberschriften)
- bearbeitete Sonderaufgabe
- alle Berechnungen sind als eine einzige formatierte und fehlermeldungsfreie Excel-Datei per Mail abzugeben
- kurze Beschreibung der Berechnungen der Excel-Tabelle

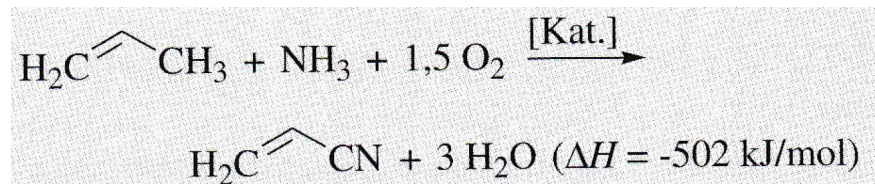
PCT-Ma2: Organisation

Hinweise zur Aufgabenstellung

Jeder Teilnehmer muss eine schriftliche Ausarbeitung zu einem industriell genutzten technisch-chemischen Verfahren erstellen.

BEISPIEL: Herstellung von Acrylnitril

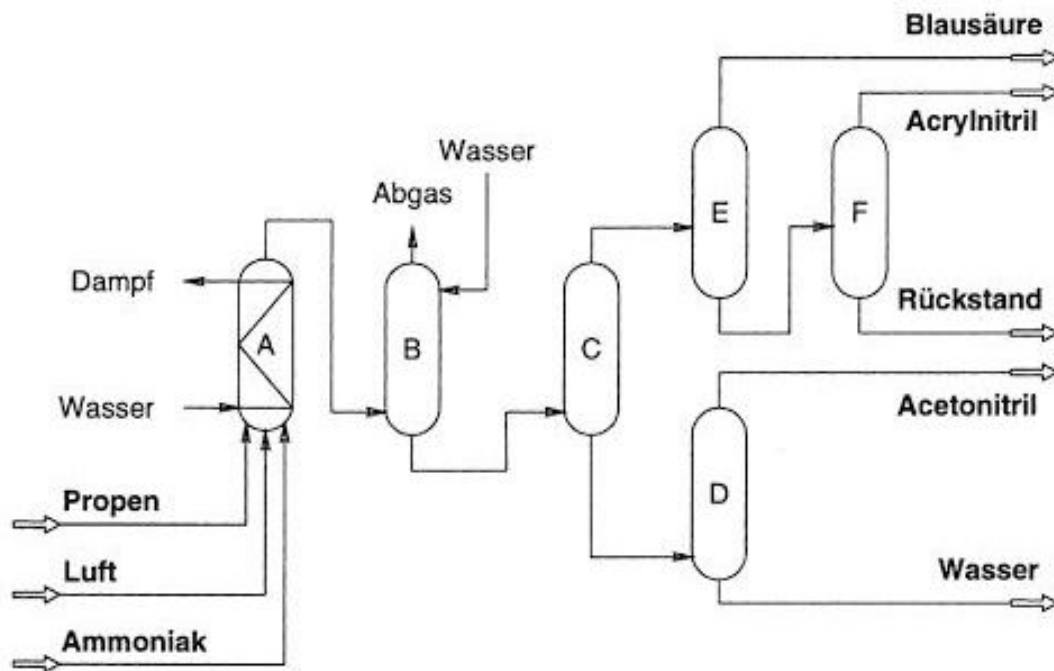
Sonderaufgabe: Rohrbündelreaktoren



PCT-Ma2: Organisation

Ein Fließbild ist der Literatur zu entnehmen.

- 1) Eine detaillierte Verfahrensbeschreibung zu erstellen.
- 2) Die angegebene Sonderaufgabe ist zu bearbeiten



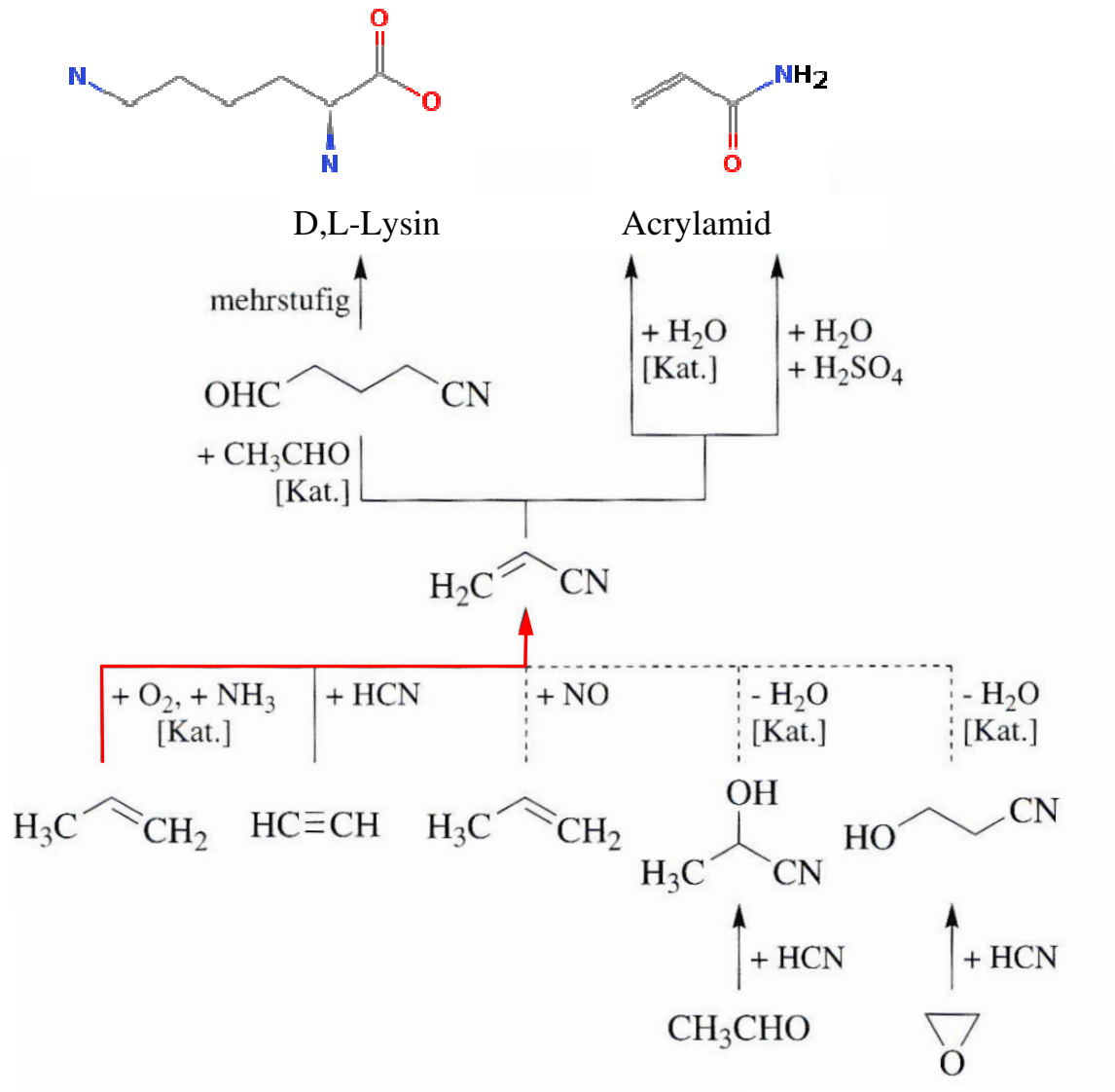
- (A) Wirbelbettreaktor
(B) Wasserwäsche
(C-F) Rektifikationskolonnen

Sonderaufgabe: Rohrbündelreaktoren

PCT-Ma2: Organisation

3) Schematische Darstellung der wichtigsten Verfahren,

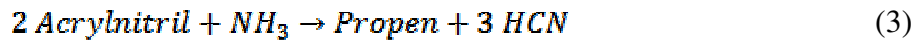
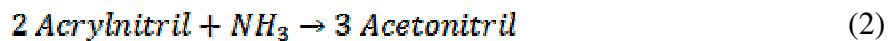
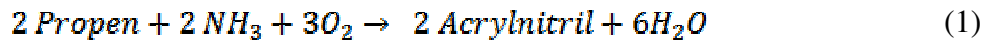
- mit denen die eingesetzten Edukte erzeugt werden
- in denen die Produkte verarbeitet / verbraucht werden



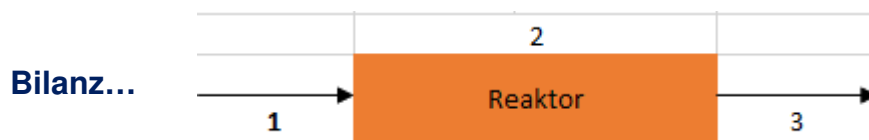
PCT-Ma2: Organisation

- 4) ein Satz von Schlüsselreaktionen der Komponenten ist anzugeben.
- 5) Reaktionsenthalpien, Gleichgewichtskonstanten, die Lage der chemischen Gleichgewichte sind zu berechnen.
- 6) Die Gesamt mengenbilanz und die wichtigsten internen Mengenströme sind zu berechnen oder zumindest abzuschätzen.

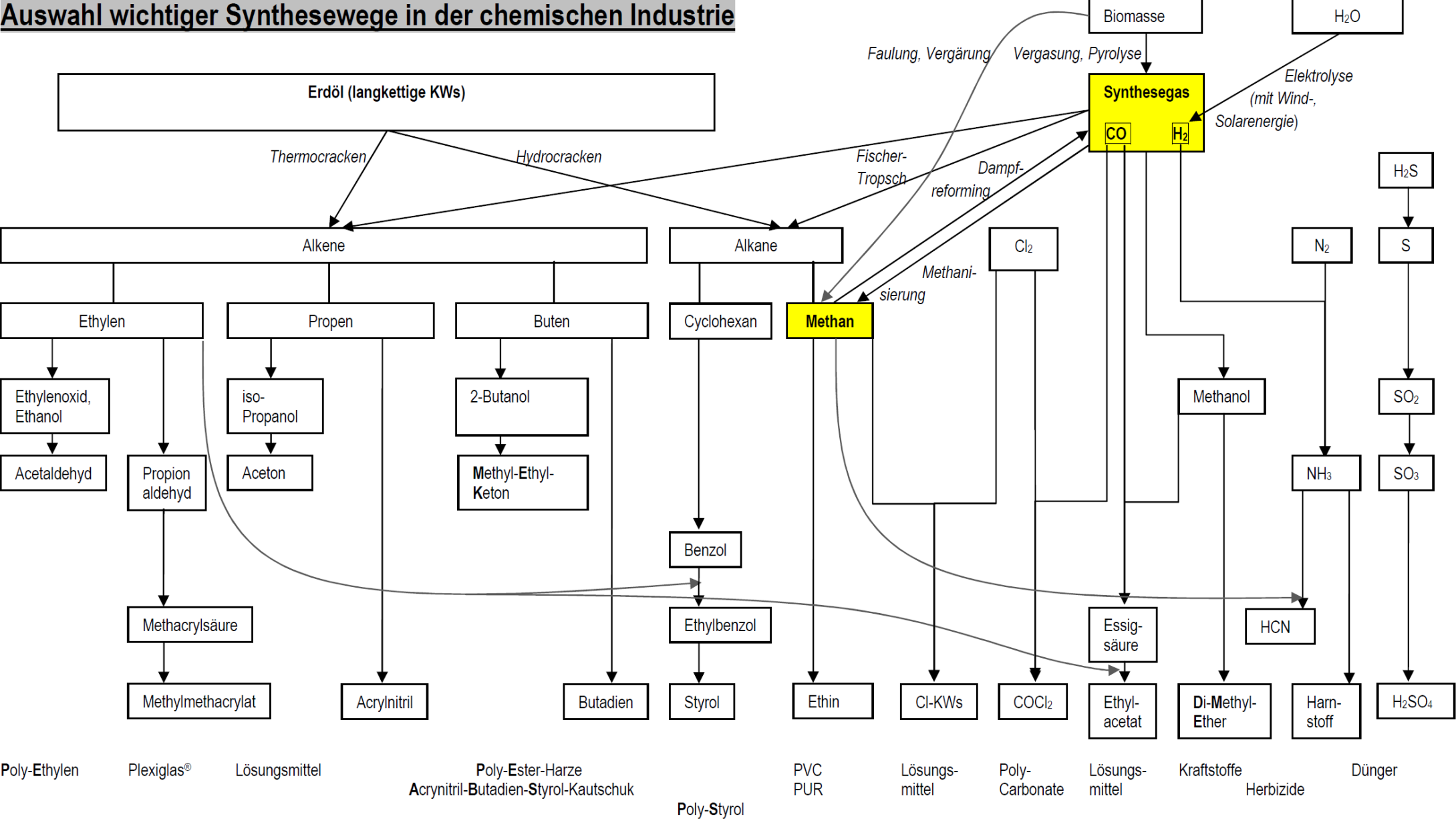
Schlüsselreaktionen



Gleichgewichtsberechnung											
Tanf	Tend	Tstep	T°	Rgas	Pges	Mreak%					
K	K	K	K	kJ/kmol K	bar						
300	1000	50	298.15	8.314	1.5	1					
Nr	Komp	dhf0	sf0	α	β	γ	v	ni0			
		kJ/kmol	kJ/kmol K	kJ/kmol K	kJ/kmol K ²	kJ/kmol K ³	Reak1	kmol			
1	Propen	20410.00	267.00	8.036	2.114E-01	-7.523E-05	-1	0.56			
2	Ammoniak	-45900.00	192.77	24.995	3.703E-02	-5.426E-06	-1	0.56			
3	Sauerstoff	135140.00	201.82	27.392	6.955E-03	1.192E-06	-1,5	0.84			
4	Acrylnitril	172600.00	274.00	20,295	3,616E-02	-1,565E-05	1	0.00			
5	Wasser	-241826.00	188.84	31.374	5.684E-03	4.286E-06	3	0.00			
6											
Standardwerte		Reak1									
dhf0	kJ/kmol	-797668									
dsr0	kJ/kmol K	-22.89									
α	kJ/kmol K	6.307									
β	kJ/kmol K ²	-0.245									
γ	kJ/kmol K ³	9.11E-05									
T	Kp1	Kp2	Kp3	xi1	xi2	xi3	n1	n2	n3	n4	
K	-	-	-	kmol	kmol	kmol	kmol	kmol	kmol	kmol	
400	2,66E+04	1,68E+39	1,00E+00	10,93			6,7E-02	6,7E-02	0,0E+00	1,1E+01 1,1E+01	
450	2,00E+03	6,55E+36	1,00E+00	10,76			2,4E-01	2,4E-01	0,0E+00	1,1E+01 1,1E+01	
500	2,38E+02	8,67E+34	1,00E+00	10,33			6,7E-01	6,7E-01	0,0E+00	1,0E+01 1,0E+01	



Auswahl wichtiger Synthesewege in der chemischen Industrie



PCT-Ma2: Organisation

Kommen wir nun zur Themenauswahl ...

