

Kaffee oder Tee?

Die Extraktion

Autor: **Sylvia Burghoff**

Fachbereich Bio- und Chemieingenieurwesen

Prof. Andrzej Górak

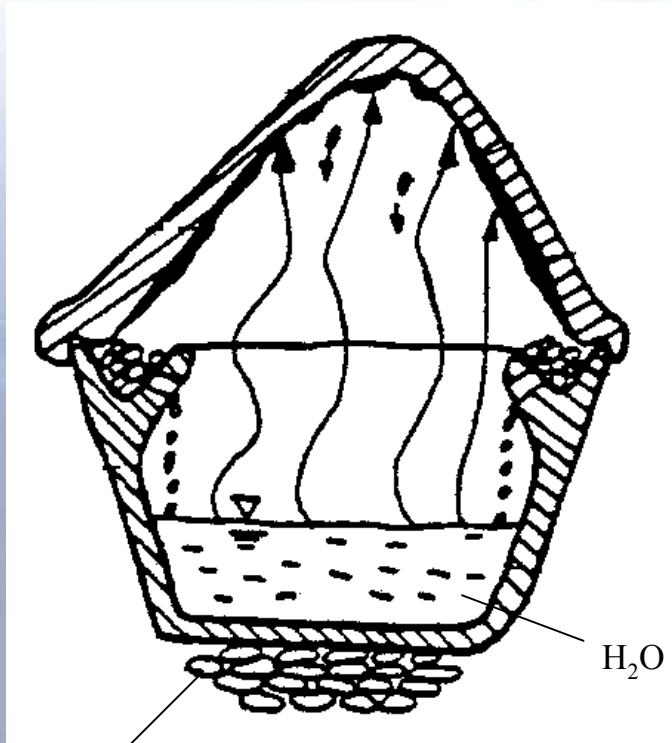
Lehrstuhl Thermische Verfahrenstechnik



Einführung Extraktion



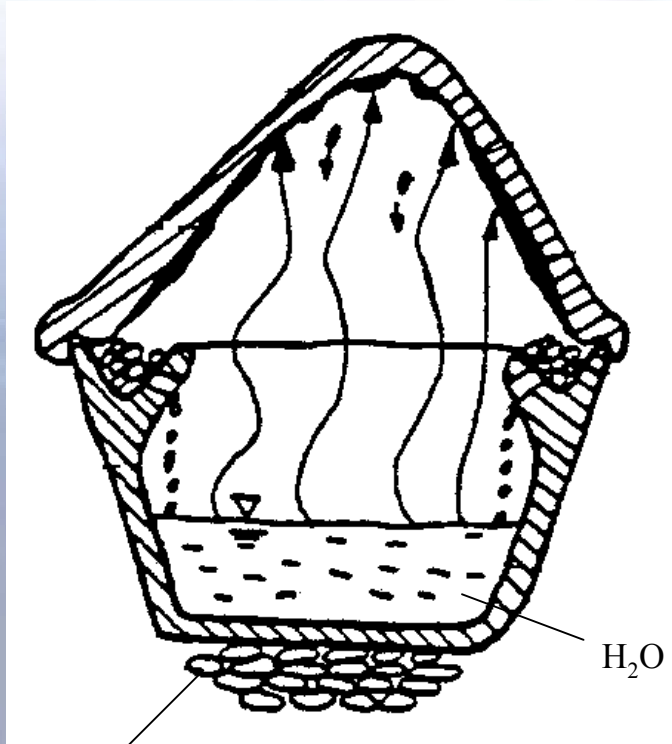
Einführung Extraktion



mäßige Wärmequelle (Kuhdung)

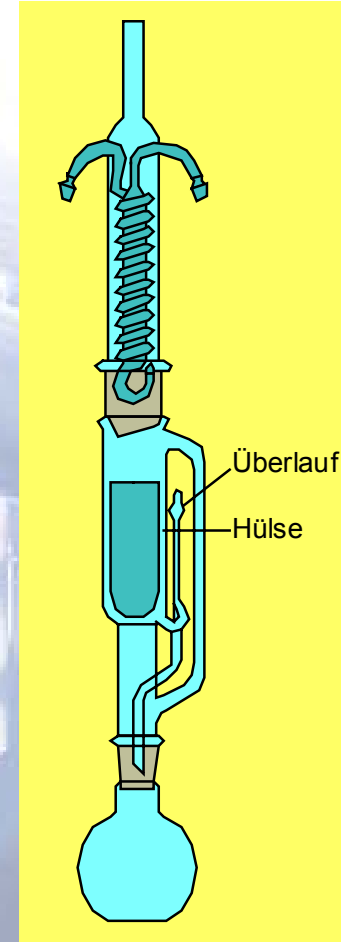
Extraktionstopf der Mesopotamier (3500 v. Chr.)

Einführung Extraktion



mäßige Wärmequelle (Kuhdung)

Extraktionstopf der Mesopotamier (3500 v. Chr.)



Soxhlet-Apparatur (heute)

Einführung Extraktion



Einführung Extraktion

Definition:

(lat. extrahere = herausziehen)



Einführung Extraktion

Definition: (lat. extrahere = herausziehen)

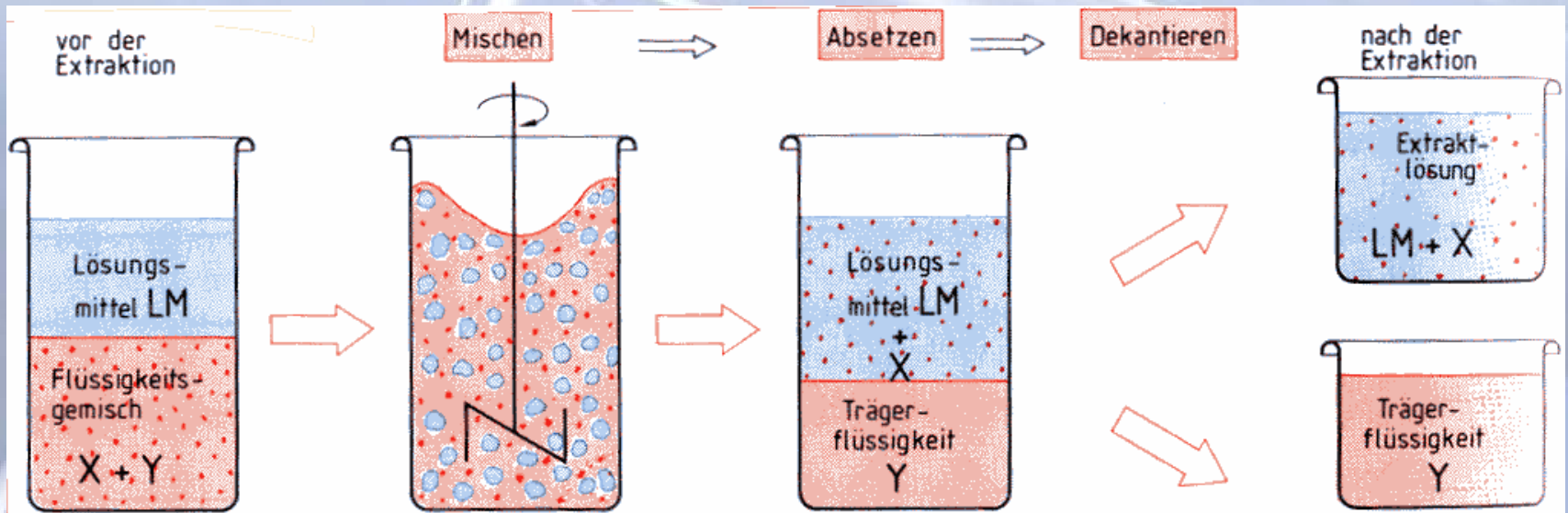
Grundprinzip: Mischen & Trennen eines zweiphasigen Systems



Einführung Extraktion

Definition: (lat. extrahere = herausziehen)

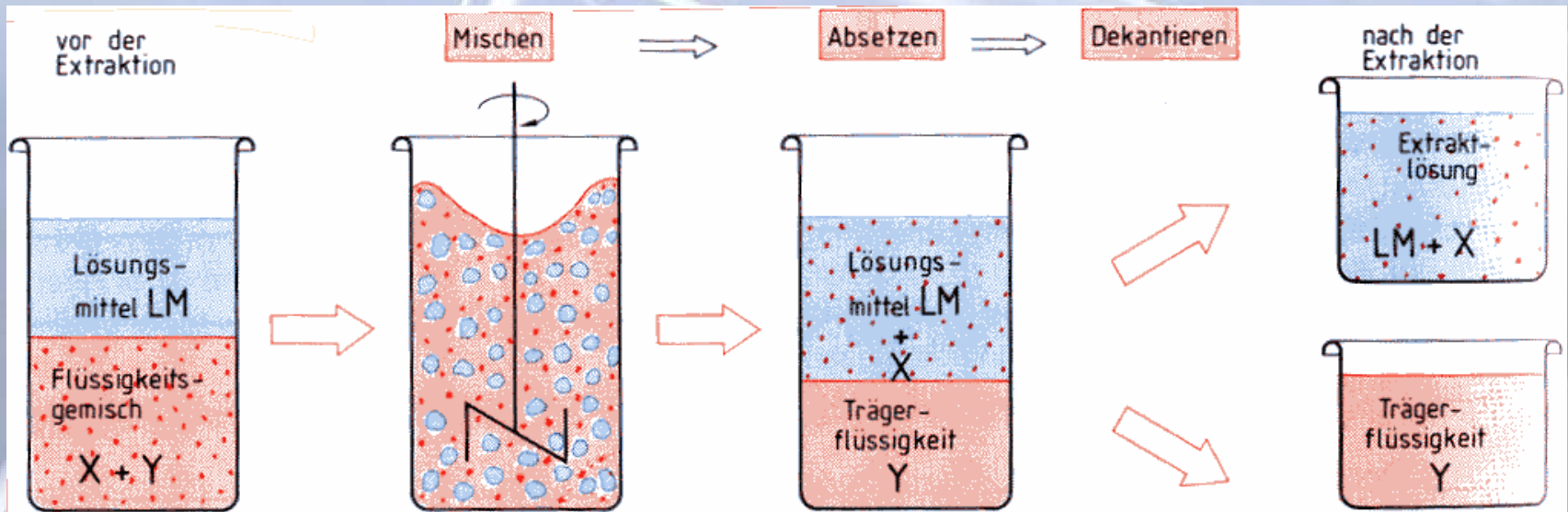
Grundprinzip: Mischen & Trennen eines zweiphasigen Systems



Einführung Extraktion

Definition: (lat. extrahere = herausziehen)

Grundprinzip: Mischen & Trennen eines zweiphasigen Systems



Vermischen des zu trennenden Gemisches mit dem Extraktionsmittel, Stoffaustausch, Absetzenlassen der Mischung in Extrakt und Raffinat

Einführung Extraktion



Einführung Extraktion

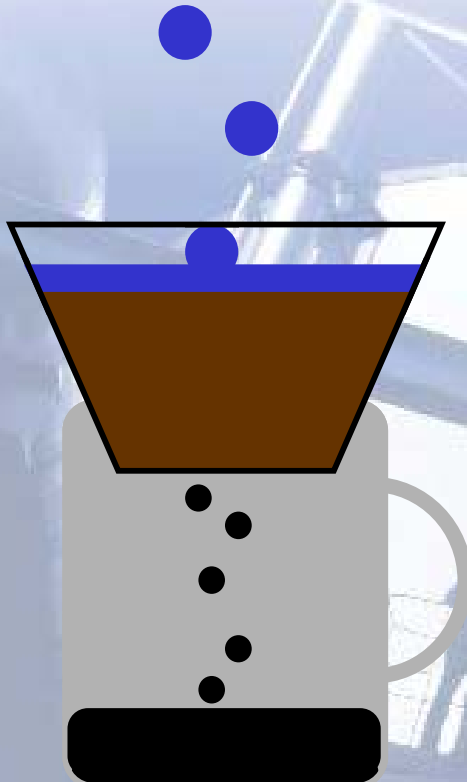
Beispiel:

Fest-flüssig-Extraktion

Kaffee und Tee

Entcoffeinierung von Kaffee:

- durch Extraktion mit organischen Lösungsmitteln z. B. Dichlormethan
- mit coffeinfreiem Extrakt
- durch Extraktion mit überkritischen Gasen z. B. CO₂



Einführung Extraktion



Beispiel:

Fest-flüssig-Extraktion

Kaffee und Tee

Entcoffeinierung von Kaffee:

- durch Extraktion mit organischen Lösungsmitteln z. B. Dichlormethan
- mit coffeinfreiem Extrakt
- durch Extraktion mit überkritischen Gasen z. B. CO₂

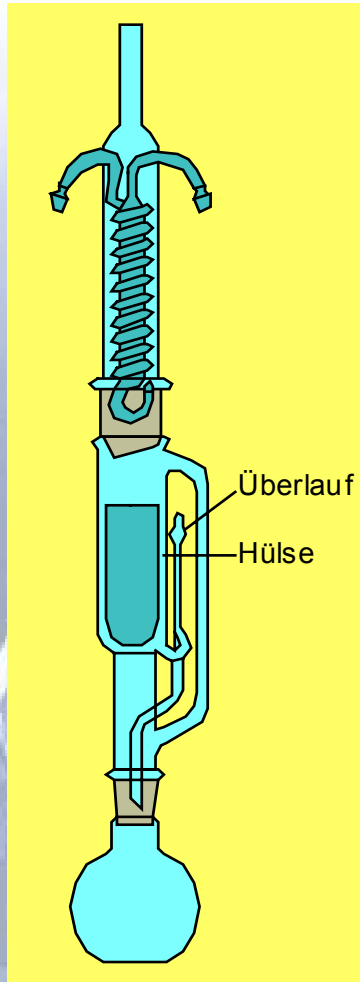


VDI: Verein Deutscher Ingenieure
GVC: Gesellschaft für Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen
kjVI: kreative junge Verfahreningenieure: www.kjvi.de

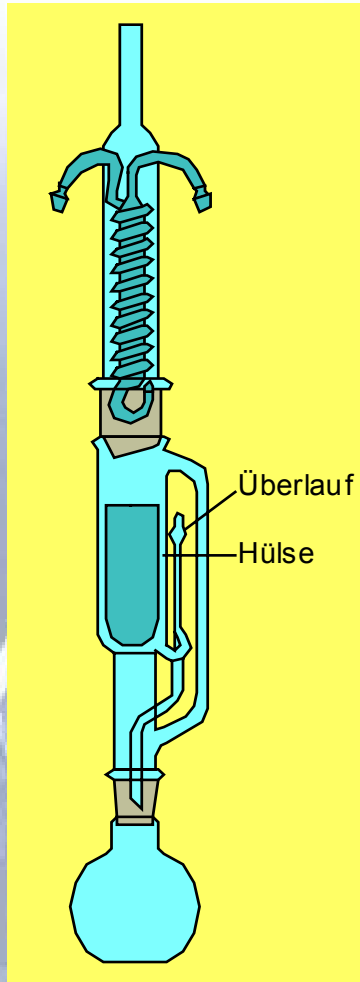
Einführung Extraktion



Einführung Extraktion

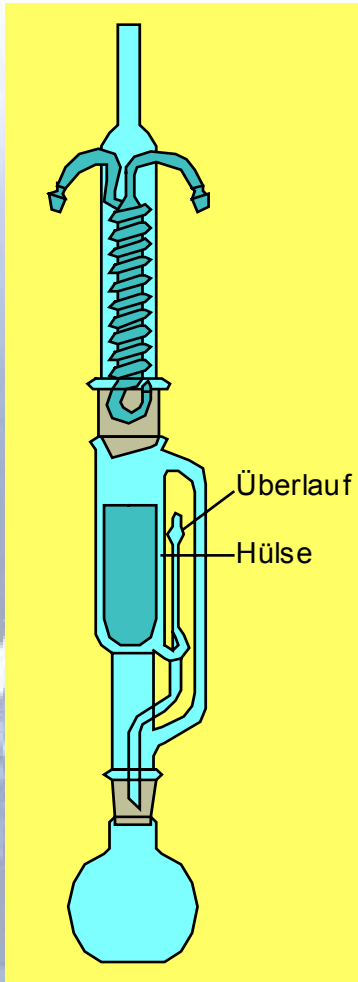


Einführung Extraktion



Soxhlet-Apparatur

Einführung Extraktion



Beispiel:

Fest-flüssig-Extraktion von Mandelöl aus geriebenen Mandeln z. B. mit Benzin - nach der Extraktion wird das Lösungsmittel abdestilliert

Soxhlet-Apparatur

Einführung Extraktion



Einführung Extraktion

Anwendung der Extraktion

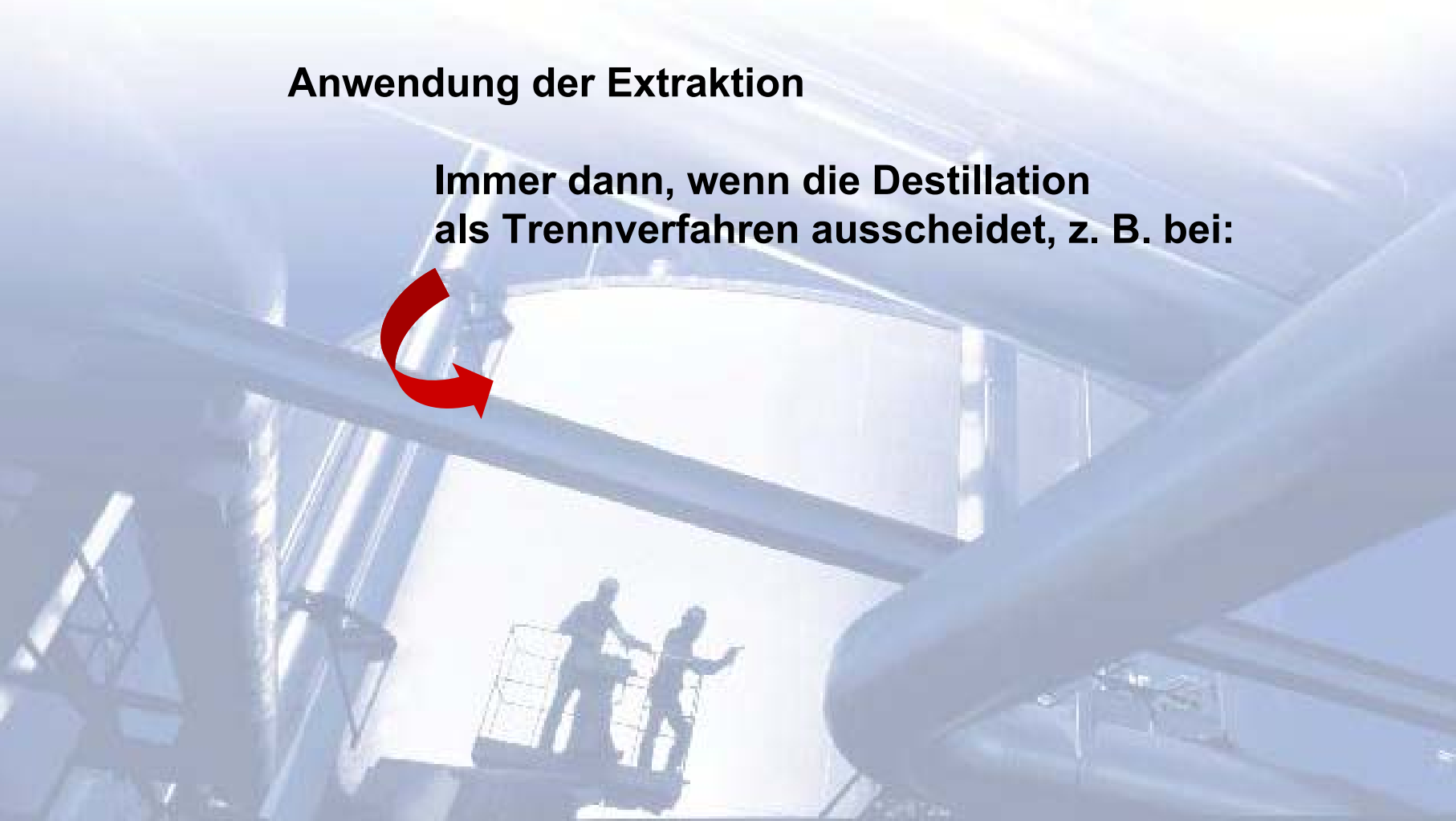
**Immer dann, wenn die Destillation
als Trennverfahren ausscheidet, z. B. bei:**



Einführung Extraktion

Anwendung der Extraktion

Immer dann, wenn die Destillation
als Trennverfahren ausscheidet, z. B. bei:



Einführung Extraktion

Anwendung der Extraktion

Immer dann, wenn die Destillation als Trennverfahren ausscheidet, z. B. bei:



- temperaturempfindlichen Substanzen
- engliegenden Siedepunkten
- hochsiedenden Flüssigkeiten

Einführung Extraktion

Anwendung der Extraktion

Immer dann, wenn die Destillation
als Trennverfahren ausscheidet, z. B. bei:



- temperaturempfindlichen Substanzen
- engliegenden Siedepunkten
- hochsiedenden Flüssigkeiten

Und außerdem beim

Einführung Extraktion

Anwendung der Extraktion

Immer dann, wenn die **Destillation** als Trennverfahren ausscheidet, z. B. bei:



- temperaturempfindlichen Substanzen
- engliegenden Siedepunkten
- hochsiedenden Flüssigkeiten

Und außerdem beim

- Auswaschen von festen oder flüssigen Substanzen aus festen Trägerstoffen

Einteilung der Extraktionsverfahren



Extraktionskolonnen

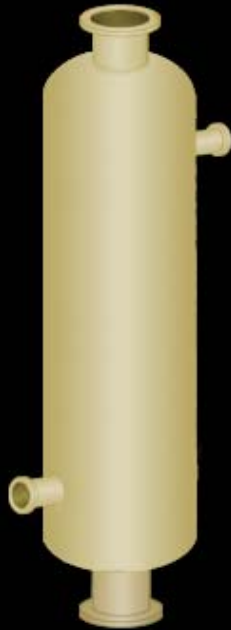


Extraktionskolonnen

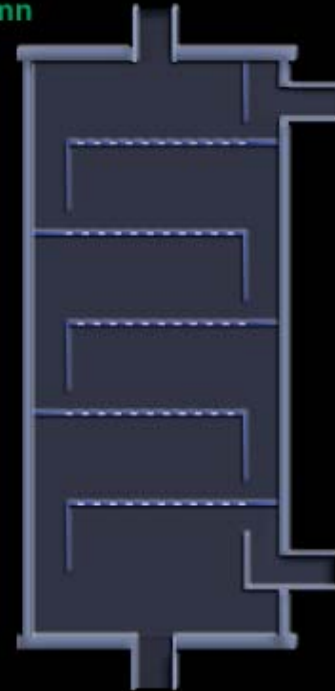


Extraktionskolonnen

Packed Column



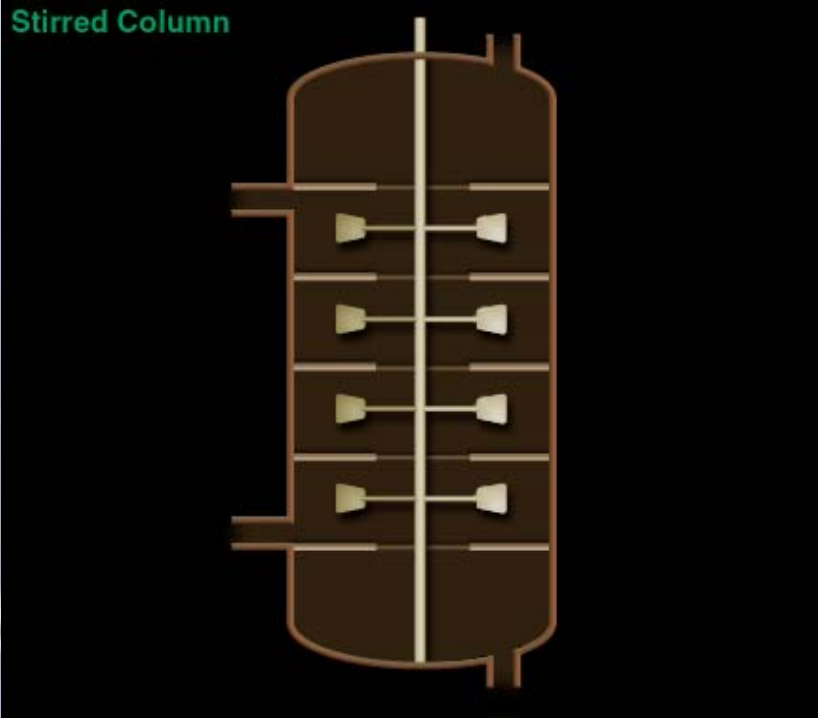
Sieve Tray Column



Extraktionskolonnen



Extraktionskolonnen



Extraktionskolonnen

Stirred Column



Pulse Column

