

Schrader Verfahrenstechnik GmbH

Bereich Extraktionen,

Destillation,

Eindampfung

Einführung

Thermische Trenntechnik

Extraktion

Destillation

Eindampfung

Trocknung

Zusätzliche Services

“intelligente” Tanklager

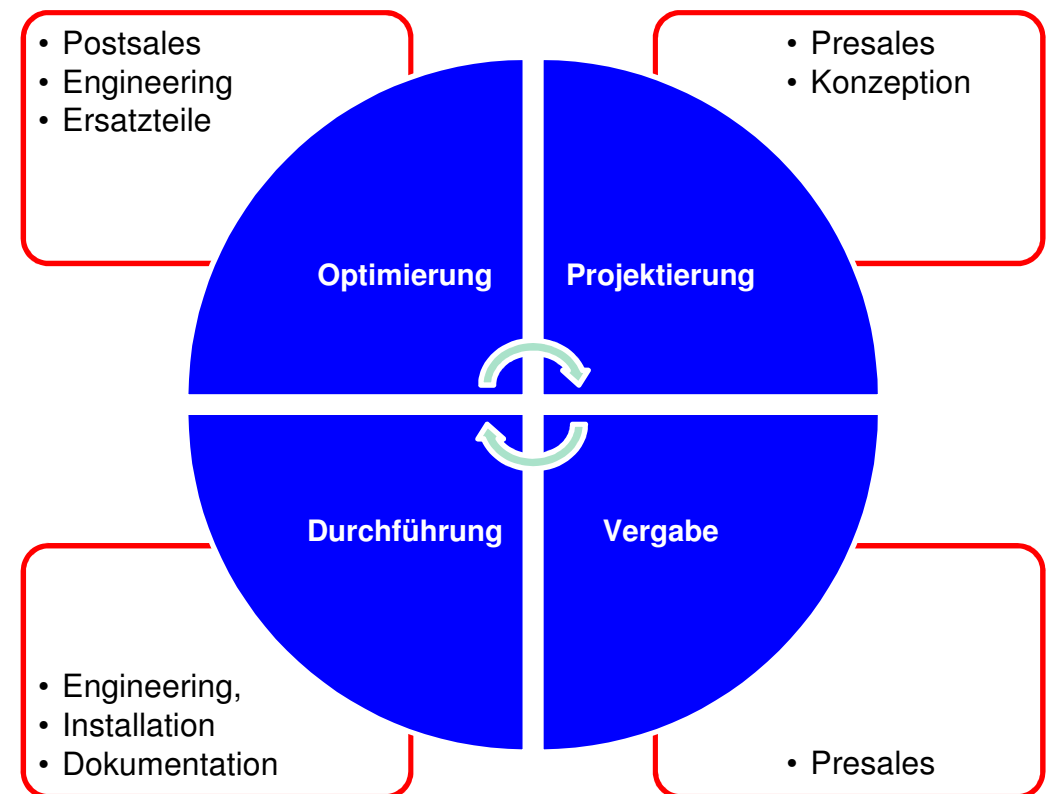
Consulting

Testequipment

Kernkompetenzen der SCHRADER Verfahrenstechnik GmbH:

Anlagenbau im Bereich "Thermische Trenntechnik"

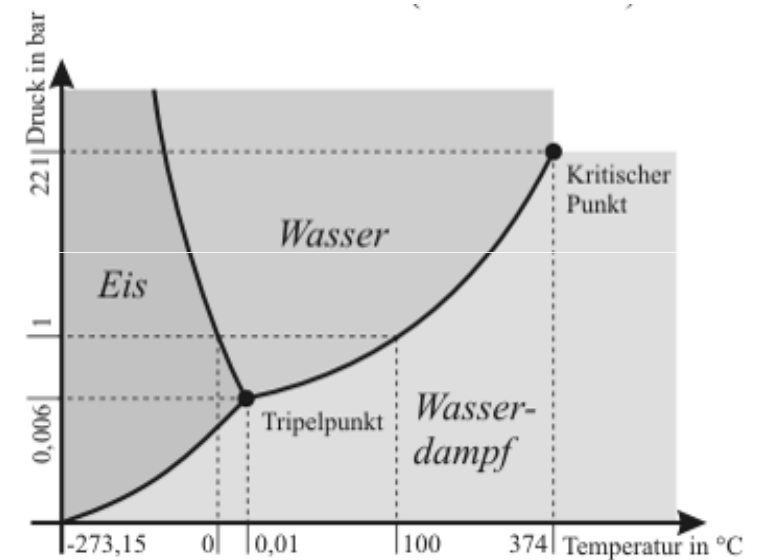
- **Turnkey - Lösungen**
- **Basic Engineering**
- **Detail Engineering**
- **Installationsüberwachung**
- **Comissioning**
- **Qualifizierung**
- **Ersatzteilbeschaffung**



Unter Thermischen Trennverfahren versteht man alle Trennverfahren, die auf der Einstellung eines thermodynamischen Phasengleichgewichtes beruhen.

Schrader besitzt Kompetenz auf den Bereichen:

- Extraktion
- Destillation / Rektifikation
- Eindampfung
- Trocknung



(Quelle: Wikipedia)

“Extraktion (von lat. extrahere „herausziehen“) ist ein physikalisches Stofftrennverfahren, bei dem mit Hilfe eines Extraktionsmittels (ein Lösemittel, gegebenenfalls erwärmt) eine Komponente aus einem festen oder flüssigen Stoffgemisch gelöst wird: Das Lösungsmittel zieht den in ihm besser löslichen Stoff aus dem Gemisch.“

(Quelle: Wikipedia)

- **Schrader sieht sich als kompetenter Partner in der Fest – flüssig Extraktion. Schrader kann auf eine Vielzahl von Projekten in unterschiedlichen Anwendungsgebieten verwiesen.**
- **Es werden Kapazitäten von wenigen kg bis hin zu mehreren Tonnen pro Tag angeboten. Bei Anlagen mit hohen Kapazitäten kann Schrader eine kontinuierliche Lösung anbieten.**

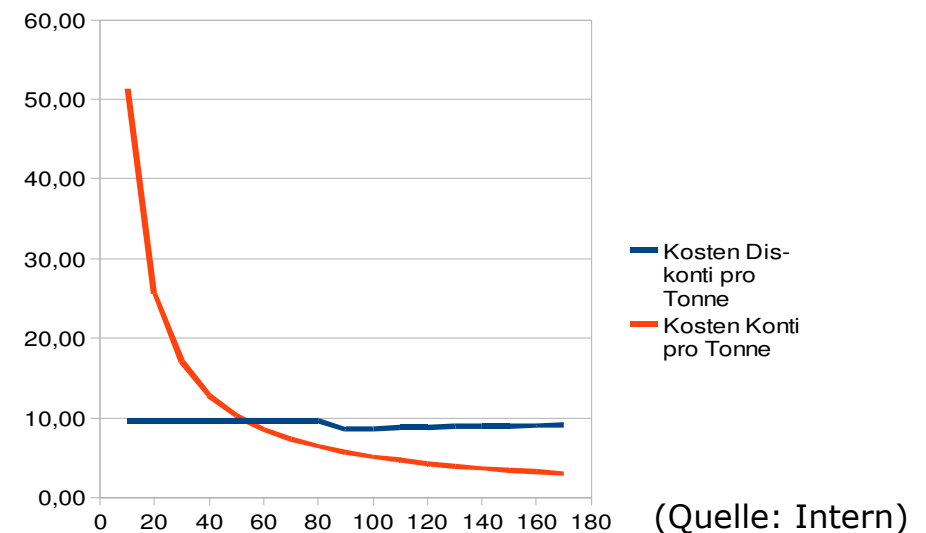
Beratungskompetenz bei der Anlagenauslegung

Diskontinuierlich:

- + einfachere Apparatur
- + geringere Investmentkosten bei kleineren Mengen
- + Gute Lösung für Mengen unter 50 – 150 m³ / Tag
- höherer Personalbedarf
- Komplexeres Handling

Kontinuierlich:

- + Hoher Durchsatz, einfaches Handling
- + geringerer Personalbedarf
- + gute Lösung für Mengen über 50 – 150 m³ Durchsatz / Tag



Diskontinuierliche Extraktion

- ein- und mehrstufig
- Überdruck bis 10 bar möglich
- Gewinnung von Extrakten (überwiegend Pharma)
- Tee und Kaffee
- ätherische Öle und Gewürze



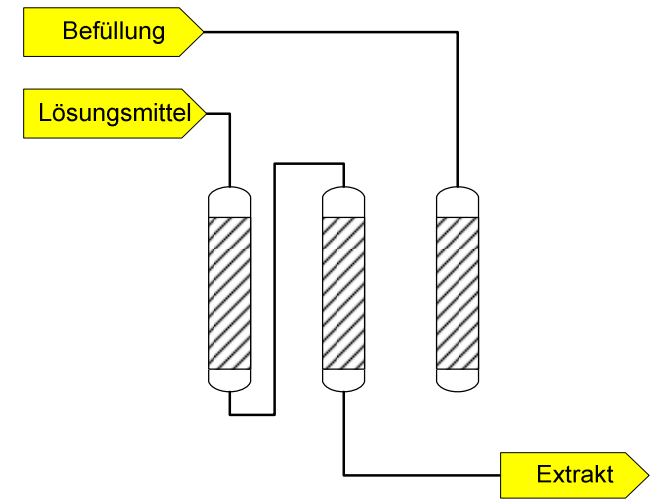
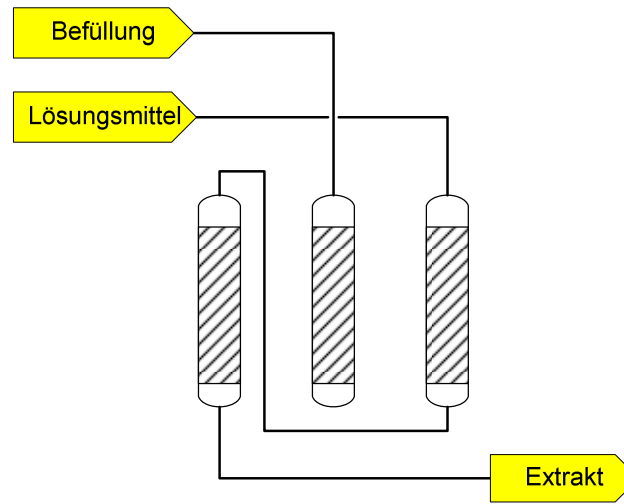
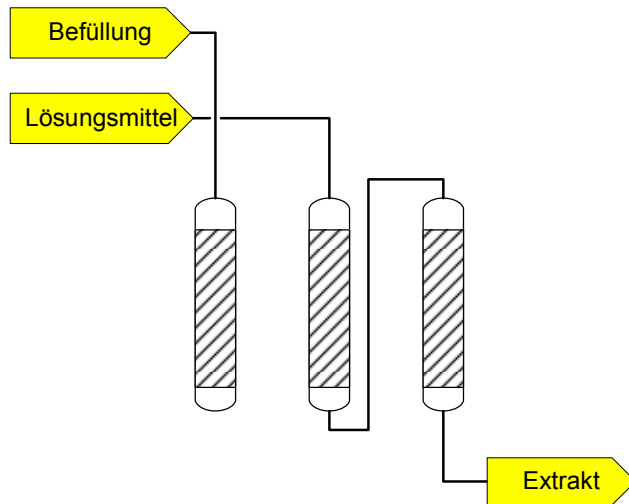
Kontinuierliche Extraktion

- **fest/flüssig Extraktion**
- **Kreuz-Gegenstrom-Verfahren**
- **Perkulations-Karussell Extrakteur**
- **hohes Maß an Funktionalität**

- **Einsatz in Genußmittelindustrie**
- **Nahrungsmittelindustrie**
- **Pharmazeutische Industrie**
- **Ölmühlen**



Semikontinuierliche Extraktion



Die Destillation (lat. destillare „herabtröpfeln“) ist ein thermisches Trennverfahren, um ein flüssiges Gemisch verschiedener, ineinander löslicher Stoffe zu trennen.

(Quelle: Wikipedia)

Technologien:

- **Vakuumdestillation**
- **Druckdestillation oder**
- **Aromadestillation**

Anwendungsbereiche:

- **Aufkonzentrierung**
- **Lösemittelrückgewinnung**
- **Aromarück- bzw. -gewinnung**



Referenz einer diskontinuierlichen Extraktion mit Rückgewinnung des Lösungsmittels

Taiwan Sugar

Auf Grund der vergleichbaren Aufgabenstellung stellt die Schrader Verfahrenstechnik dieses Projekt ausführlich dar. Im Rahmen der Expansion auf den Pharmabereich hat Taiwan Sugar Corp. eine Extraktionsanlage von Schrader planen und installieren lassen, die mittels ethanolischer Extraktion traditionelle chinesische Medizin produziert.

Der für die Extraktion verdünnte Alkohol musste wieder auf Pharmaqualität aufkonzentriert werden. Die höhere Konzentration als das Azeotrop bei Normdruck wird erreicht durch eine Vakuumdestillation. Dabei wurde die Kolonne auf Grund der begrenzten Raumhöhe in zwei Teile unterteilt.

Der Durchsatz dieser Anlage beträgt 500 l / h Zulauf bei einer Ethanolkonzentration von 60%.

Die Anlage ist seit 2004 ohne weitere Probleme im Einsatz.

[Webseite Taiwan Sugar](#)

“Abdampfen (auch Eindampfen) bezeichnet das Erhitzen einer chemischen Lösung mit dem Ziel, das Lösungsmittel, beispielsweise Wasser, von der gelösten Substanz zu trennen. Diese bleibt, sofern sie nicht flüchtig ist, als fester Rückstand zurück.”

(Quelle: Wikipedia)

- **Pflanzenextrakte für Pharmabereich**
- **Fruchtsaftkonzentrate**
- **Kaffee- und Tee-Extrakte für Instant-Produkte**
- **Sonderprodukte wie Pigmente**
- **Molkerei und Ei-Produkte**



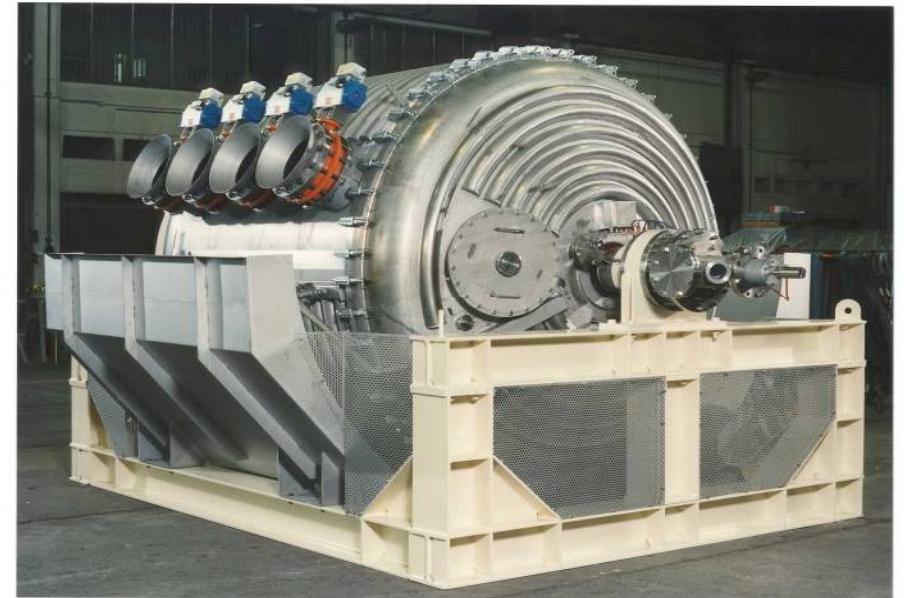
Referenzprojekt - Berentzen

Berentzen hat bisher 36000 t Dünnschlempe pro Jahr mittels Tankwagen abfahren müssen. Berentzen benötigte eine Lösung, um nicht mehr 120 t Dünnschlempe pro Tag mit Tanklastwagen zu transportieren. Neben Kosteneinsparungen stand auch der Umweltschutz im Vordergrund dieser Überlegung.

Dazu wurde von Schrader eine Verdampferanlage gebaut, welche die anfallende Dünnschlempe soweit eindampft, dass pro Tag nur noch ein Tankwagen das anfallende Konzentrat abtransportieren muss. Schrader lieferte dabei eine schlüsselfertige Anlage. Hierfür erfolgte die komplette Planung, Produktion und Installation der 3 stufigen Verdampferanlage.

Die Entscheidungskriterien, dies bei Schrader fertigen zu lassen waren deren Professionalität und Zuverlässigkeit.

**Auslegung und Produktion
unterschiedlicher Trockner**



**Kooperation mit Partnern im
Bereich Bandtrockner:**

Fa. Merk, <http://www.merk-mdp.com>



„intelligente“ Tanklager – Tanklager Speziallösungen

- **Tanklager unter Luftausschluss**
- **ATEX – Zulassungen (brennbare Lösungsmittel)**
- **Hohe Schmelzpunkte der gelagerten Medien**

Referenzprojekt „intelligentes“ Tanklager – ELKAMET Kunststofftechnik GmbH

Die Elkamet Kunststofftechnik GmbH (www.elkamet.com) entwickelt und fertigt Spezialprofile, Kraftstoff- und Hydrauliköl-Behälter sowie Leuchtenkörper aus Kunststoff .

Der Prozess deckt die Produktion von Elkamet von der Anlieferung bis zu den Rotationsgussanlagen ab.

Dabei wird das flüssige Caprolactam in einen Vorratstank angeliefert, in dem es flüssig gehalten wird. Von dort aus erfolgt eine Verteilung des Caprolactams bei Temperaturen um 90°C in verschiedene Dosiertanks, von wo aus die Rotationsgussanlagen mit Material versorgt werden.

Die erfolgskritischen Punkte waren dabei:

Schutzgasatmosphäre und absoluter Ausschluss von Wasser, da das Produkt hygroskopisch ist.

Alle produktberührenden Leitungen so wie die Gaspendelleitungen müssen beheizt werden. Sämtliche Kältebrücken sind kritisch, da das Produkt bei <70°C kristallisiert und die Leitungen zusetzt.

Hohe Genauigkeit der Dosierung.

Consulting

- **Schrader Verfahrenstechnik unterstützt bei Entscheidungsfindungen und Marktanalysen.**
- **Schrader Verfahrenstechnik kann Kosten – Nutzenbetrachtungen durchführen.**

Beispiel Analyse „Mittelgrosse Biodieselanlagen“ (Feb. 2007)

Management Summary:

Der Bereich Biodiesel ist in Deutschland auf Grund der ungünstigen Gesetzgebung, der aktuellen Entwicklung der Marktpreise der Ausgangsmaterialien, der zu erzielenden Preise im Verkauf der Produkte als auch in Hinblick auf das Angebot an Biodiesel *nicht mehr als Entwicklungsmarkt* einzustufen.

Selbst bei der Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette vom Rohstoff (hauptsächlich Raps) bis hin zum Diesel, inklusive Betrachtung der weiteren Nebenprodukte, ist die Installation und der Betrieb einer mittelgrossen Biodieselanlage ökonomisch nicht sinnvoll.

Kontakt:

Dr. Michael Nussbaumer

Email: [michael.nussbaumer \(at\) schrader.de](mailto:michael.nussbaumer@schrader.de)