

## FRAGEBOGEN TROCKNUNGS-TECHNIK

Durch ein möglichst vollständiges Ausfüllen dieses Fragebogens helfen Sie uns in der Beurteilung Ihres Anwendungsfalles sowie in der Durchführung von Produktversuchen in unserem Technikum. Sämtliche Angaben werden vertraulich behandelt.

Produkt / Projekt : .....

(Stichwort) .....

Anwendung:  Trocknen  Konzentrieren  Wertstoff-Rückgewinnung

Ist Ihr Produkt oder Ihre Anwendung geheim:  ja  nein

Firma: .....

Abteilung: .....

Adresse: .....

Sachbearbeiter: .....

Telefon: .....

Telefax: .....

E-Mail: .....

Datum: .....

Unterschrift: .....

**1. PRODUKTANGABEN**

1.1 Produktname: .....

1.2 Produktgruppe: .....

**1.3 Produktzusammensetzung/Stoffdaten**

Komponente		Feststoff	Lösemittel	Andere
Name				
Chemische Formel				
Molekulargewicht	kg/kmol			
Spez. Gewicht	kg/m <sup>3</sup>			
Spez. Wärme	kJ/kg °C			
Verdampfungswärme	kJ/kg			
Siedetemperatur bei 1 bar	°C			
Siedetemperatur bei ..... mbar	°C			
Siedetemperatur bei ..... mbar	°C			
Schmelzpunkt	°C			
Zersetzungspunkt	°C			
Gew.-% im Nassgut	%			
Gew.-% im Trockengut	%			
Gew.-% in Brüden	%			

**1.4 Eigenschaften des Nassgutes**

Dichte: ..... kg/m<sup>3</sup>      Schüttgewicht:..... kg/m<sup>3</sup>

Viskosität: ..... mPas      bei..... °C

Temperatur Nassgut  
 am Trocknereingang: ..... °C      pH-Wert Nassgut: .....

Form des Nassgutes am Trocknereingang:

- |   |  |                                     |                                   |                                   |
|---|--|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> flüssig                  | <input type="checkbox"/> Lösung          | <input type="checkbox"/> Suspension | <input type="checkbox"/> pastös   | <input type="checkbox"/> pumpbar  |
| <input type="checkbox"/> nicht pumpbar            | <input type="checkbox"/> stichfest       | <input type="checkbox"/> klumpig    | <input type="checkbox"/> krümelig | <input type="checkbox"/> klebrig  |
| <input type="checkbox"/> knapp rieselfähig        | <input type="checkbox"/> gut rieselfähig | <input type="checkbox"/> pulvrig    | <input type="checkbox"/> faserig  | <input type="checkbox"/> Granulat |
| <input type="checkbox"/> andere Nassgutform ..... |  |                                     |                                   |                                   |

Bindung des Lösemittels am Gut: Oberfläche: ..... % Kapillar ..... %

Ist ein Teil der Feuchte Kristallwasser? Wenn ja, ca. .... %

Bei welcher Temperatur wird Kristallwasser frei? ..... °C

Welche Dehydrationswärme ist dabei erforderlich? ..... kJ/kg Kristallwasser

### 1.5 Eigenschaften des Trockengutes

Schüttgewicht: ..... kg/m<sup>3</sup> Schüttwinkel:..... Grad

Mittlere Einzelkorngrosse (evtl. Siebanalyse beilegen!)..... mm

Gewünschte Temperatur Trockenprodukt: ..... °C

Welche Endproduktform ist erwünscht? .....

Ist das Produkt hygroskopisch? ..... (Sorptionskurven beilegen)

## 2. TROCKNUNGSVERHALTEN / -ERFAHRUNGEN

Approx. höchstzulässige Produkttemperatur bei einer Einwirkdauer von:

Sekunden: ..... °C Minuten: ..... °C Stunden: .....°C

Härtet das Produkt an der Oberfläche aus?  ja  nein

Tritt während der Trocknung eine zähe Phase auf?  ja  nein

Wenn ja, in welchem Feuchtigkeitsbereich? ..... Gew.-% bis .... Gew.-%

Bei welcher Feuchte wird das Gut rieselfähig? ..... Gew.-%

Tritt während der Trocknung Verkrustung der Heizfläche auf?  ja  nein

Ist das Produkt durch Scherwirkung plastifizierbar?  ja  nein

Wurde/wird das Produkt bisher schon getrocknet?  ja  nein

Wenn ja, wie (Trocknertyp, Verfahren)?

.....  
.....

**Bei Kontakttrocknung:**

Heiztemperatur: ..... °C    Heizfläche: ..... m<sup>2</sup>    Druck: ..... mbar

**Bei Konvektionstrocknung:**

Heissgastemperatur: ..... °C    Heissgasmenge: ..... kg/h    Abgastemperatur: ..... °C

**Bei kontinuierlicher Trocknung:**

Nassgutdurchsatz: ..... kg/h    Verweilzeit, ca.: ..... Min.

Wie wird das Nassgut dosiert?.....

**Bei Chargentrocknung:**

Nassgut/Charge: ..... kg    Chargendauer: ..... h

Welche Probleme ergaben sich bei dem bisherigen Verfahren? .....

.....  
.....  
.....

**3. PRODUKTIONSANGABEN / ANLAGEN AUSLEGEDATEN**

Welcher Prozess-Schritt geht der Trocknung voraus? .....

Anfallende Nassgutmenge bei kontinuierlicher Vorstufe:.....kg/h

Bei Chargenbetrieb Vorstufe: Nassgutmenge pro Charge..... kg

In welchen Zeitabständen fällt eine Charge an? Alle..... h

Tägliche Produktionszeit?                     8 h     16 h     24 h     .....h

Arbeitstage pro Woche?                     5 d     7 d     ..... d

Produktionsstunden pro Jahr?                    .....

**Werkstoff:**

Nassgutberührte Anlagenteile? .....

Brüdenberührte Anlagenteile? .....

Trockengutberührte Anlagenteile? .....

Welche Dichtungswerkstoffe sind geeignet? .....

**4. SICHERHEITSTECHNIK**

Eigenschaften von Produkt und Brüden:

	giftig	ätzend	brennbar	explosionsgefährlich
Produkt				
Brüden				

Besteht Korrosionsgefahr?  ja  nein

Besteht Abrasionsgefahr?  ja  nein

Andere Gefahren? .....

.....

.....

Explosionsgrenze in Luft		Untere	Obere	
Feststoff	bei ..... °C			g/m <sup>3</sup>
Lösemittel	bei ..... °C			Vol.-%
	bei ..... °C			Vol.-%

Zündtemperatur: ..... °C      Max. Explosionsdruck: ..... bar

Max. Druckanstiegsgeschwindigkeit 1 m<sup>3</sup>-Behälter:..... bar/sec.

Staubexplosionsklasse:  St 1       St 2       St 3

Empfohlene/Vorgeschriebene Schutzmassnahmen? .....

Ex-Schutzklasse elektrische Ausrüstung:.....

Gefahrenmerkblatt Nr.:.....

**5. VERFÜGBARE BETRIEBSMITTEL**

Elektrische Energie	Volt	Hz	Ph
	Volt	Hz	Ph
Heizgas-Typ:		Heizwert H <sub>u</sub>	kWh/Nm <sup>3</sup>
Heizöl-Typ:		Heizwert H <sub>u</sub>	kWh/kg
Heizdampf-Druck:	bar	Temperatur:	°C
	bar	Temperatur:	°C
Thermaöl-Vor-/Rücklauf:	°C	Menge	t/h
Heisswasser-Vor-/Rücklauf	°C	Menge	t/h
Abgase	°C	Feuchte g/kg	Menge Nm <sup>3</sup> /h
Kühlwasser-Vor-/Rücklauf	°C	Menge	m <sup>3</sup> /h
Sole-Vor-/Rücklauf	°C	Menge	t/h
Druckluft	bar (abs.)	Taupunkt	°C
Instrumentenluft	bar (abs.)	Taupunkt	°C

**6. VERSUCHE / ANALYTIK**

Kann Nassgut für Pilotversuche zur Verfügung gestellt werden?  ja  nein

Kann evtl. Trockengut wieder angefeuchtet werden, um repräsentatives Nassgut zu erhalten?  ja  nein

Notwendiger Sauberkeitszustand der Versuchsanlage (genau beschreiben!): .....

.....  
 .....

Wie kann die Anlage nach den Versuchen gereinigt werden (Lösemittel etc.)?.....

An welche Adresse soll das Versuchsmaterial zurückgesandt werden? .....

.....

**Feuchtebestimmung:**

Atmosph. Schrank	°C	h/min.		g Einwaage
Vakuumschrank	°C	mbar	h/min.	g Einwaage
Infrarot, ca.	°C	g Einwaage		mm Schichthöhe
Karl-Fischer: Lösemittel		Probe	g	Titrationdauer Min.

Andere Methode: .....

**7. BEILAGEN**

- Sicherheitsdatenblatt
- Siebanalyse
- Reinigungsvorschrift
- Analysenvorschrift
- .....