

Fraunhofer IVV

---

# Alternative Proteine – Vom Rohstoff bis zum marktreifen Produkt

# Was sind alternative Proteine?

## Proteinquellen

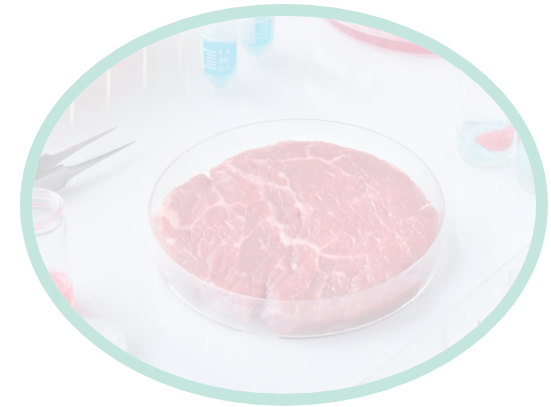
Pflanzen



Algen



In-vitro



Pilze

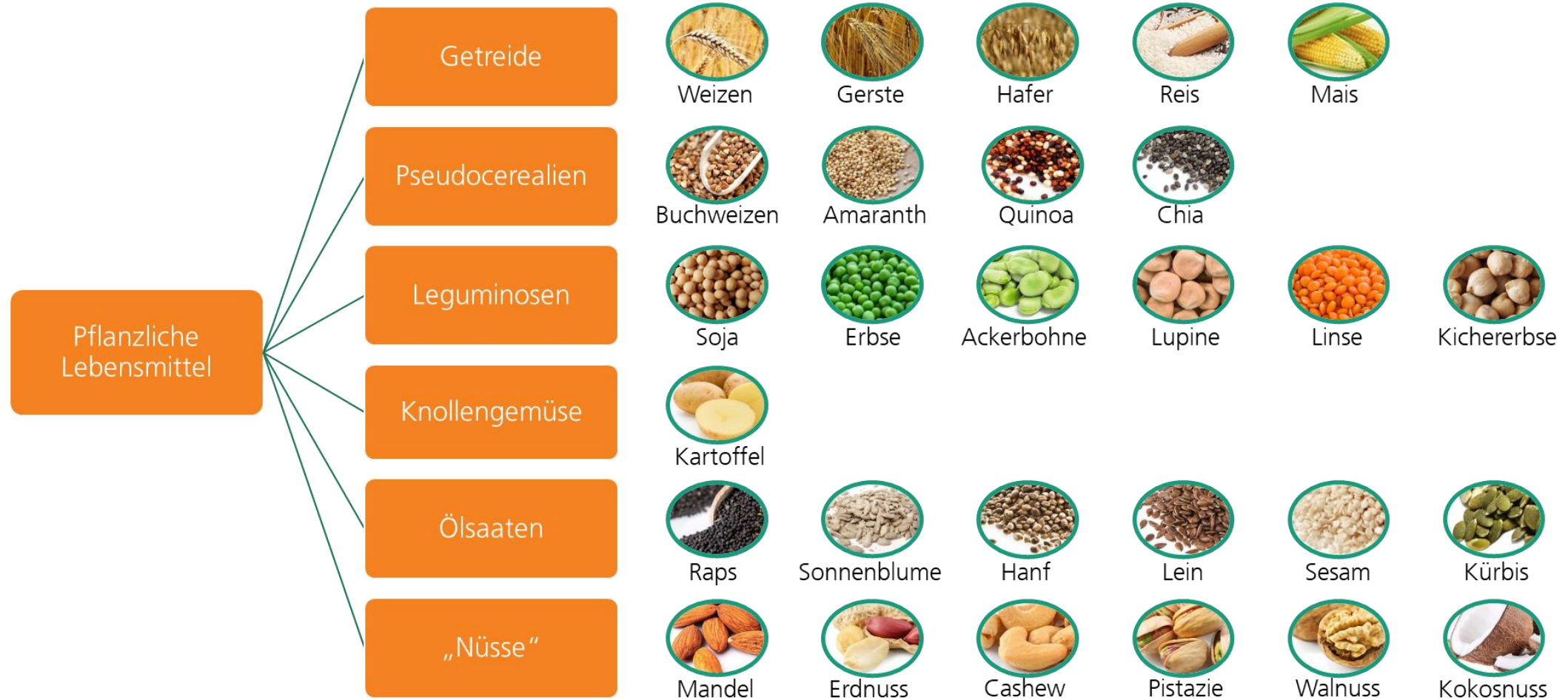


Insekten



# Pflanzliche Lebensmittelzutaten

## Rohstoffübersicht



# Herausforderungen

## Eigenschaften und Wirkung pflanzlicher Proteine



Gesundheit


- Antinutritiva
- Verdaulichkeit
- Aminosäurezusammensetzung



Sensorik

- Textur & Mundgefühl
- Off-Flavour (bitter, adstringierend, grün, grassig, erdig, pappig)
- Farbe

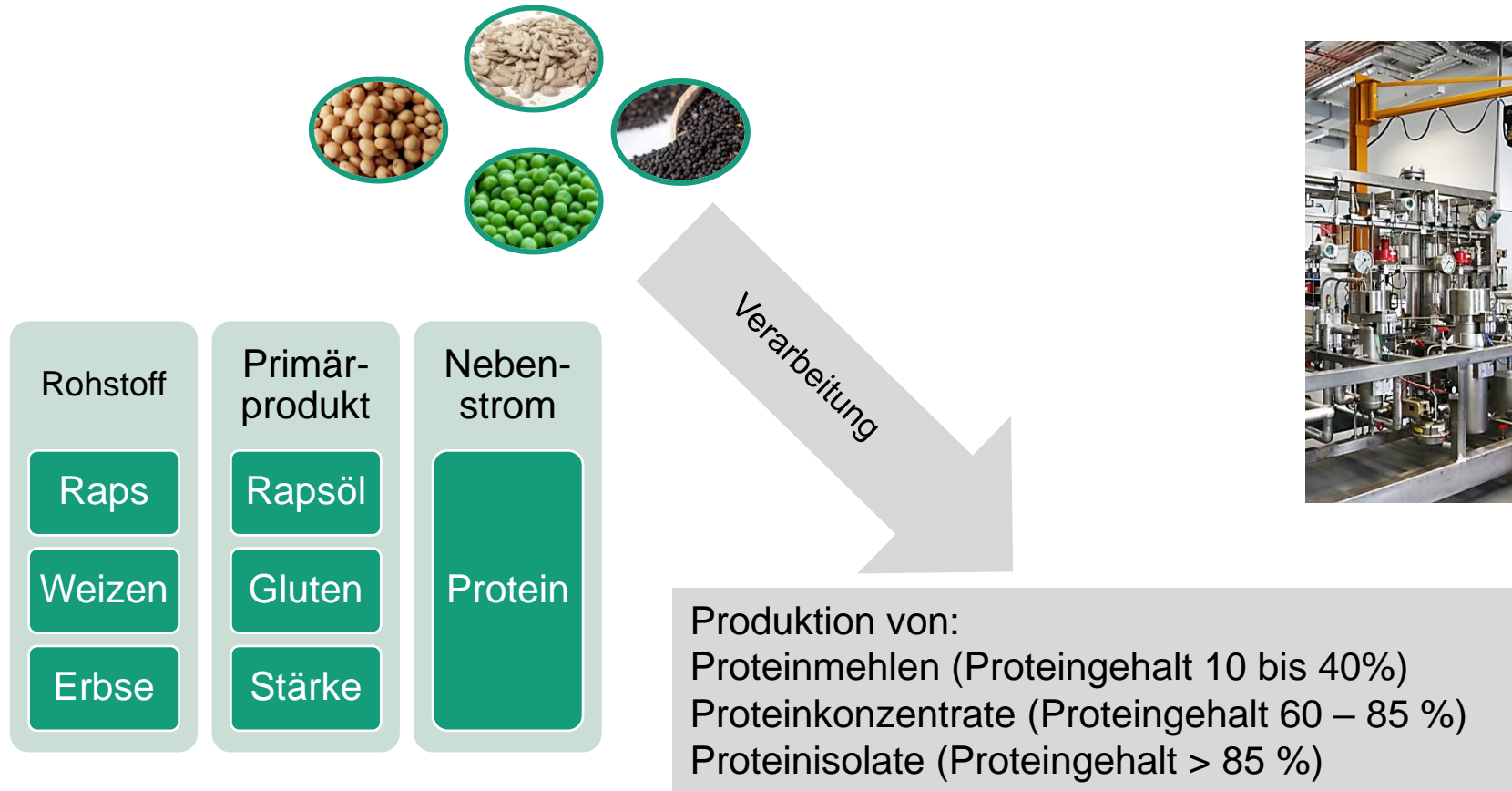
Funktionalität

- 
- Löslichkeit
  - Wasserbindung
  - Emulgierkapazität
  - Schaumkapazität
  - Gelbildung
  - Rheologische Eigenschaften



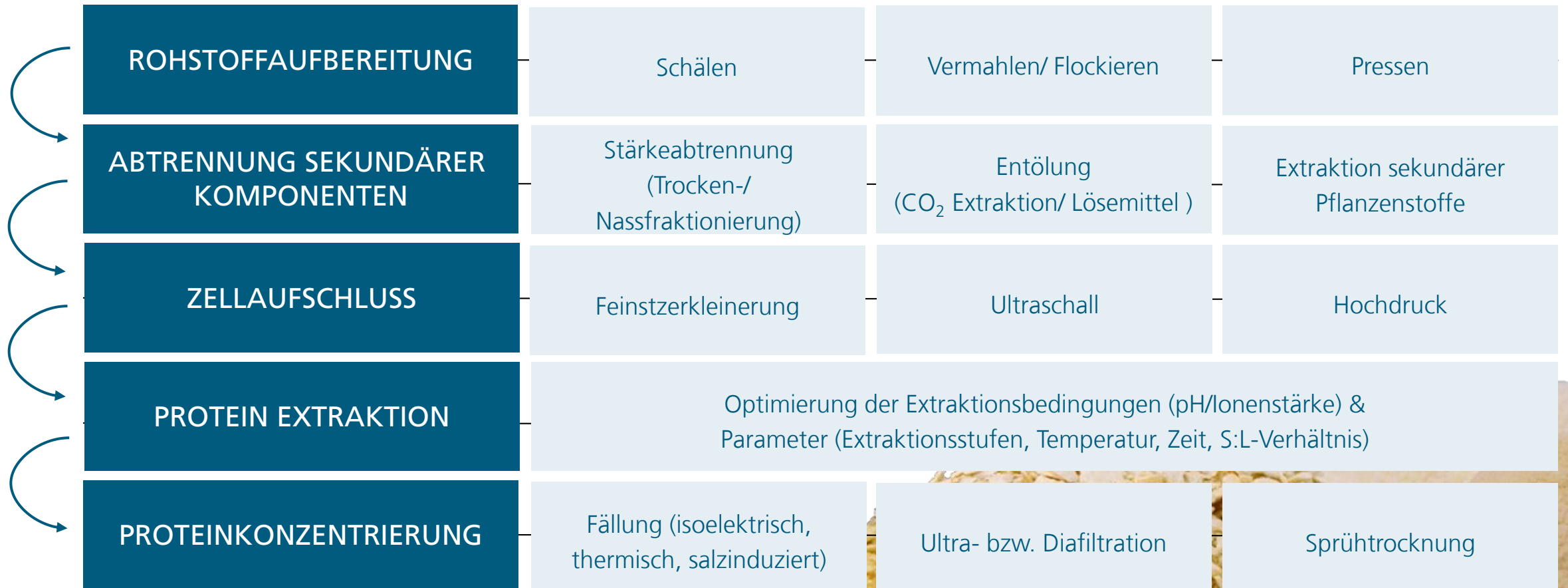
# Verfahrensentwicklung

## Vom Labor- in den Pilotmaßstab



# Prozessdesign

## Verfahrensoptionen



# Anwendung in Molkereialternativen

## Pflanzliche Milch-, Joghurt- und Käsealternativen

- Molkereialternativen verzeichnen höchsten Anteil und großes Wachstum im Markt für alternative Proteine
- Verwendung ganzer Saaten (z.B. Hafermilch) oder Proteinzutaten
- Benötigte funktionelle Eigenschaften
  - Emulgierkapazität
  - Gelbildung
  - Schaumkapazität



Fermentation

- Veränderte Funktionalität
- Aromabildung und Abbau von Fehlgerüchen
- Abbau von antinutritiven Substanzen



# Umsetzung in die Praxis

Entwicklung eines regionalen Haferdrinks mit dem Fraunhofer IVV



Quelle:  
<https://www.bayernglueck.com/>



# Anwendung in Fleischalternativen

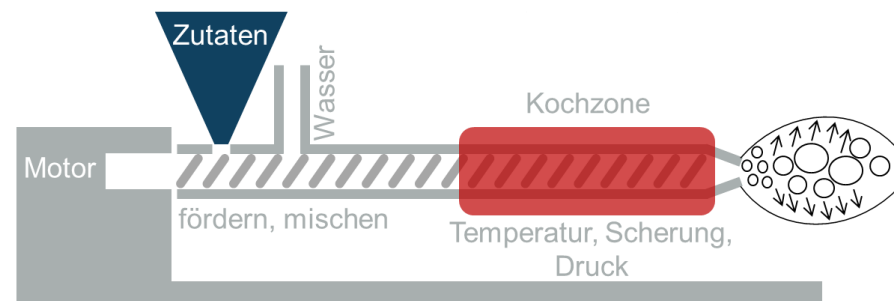
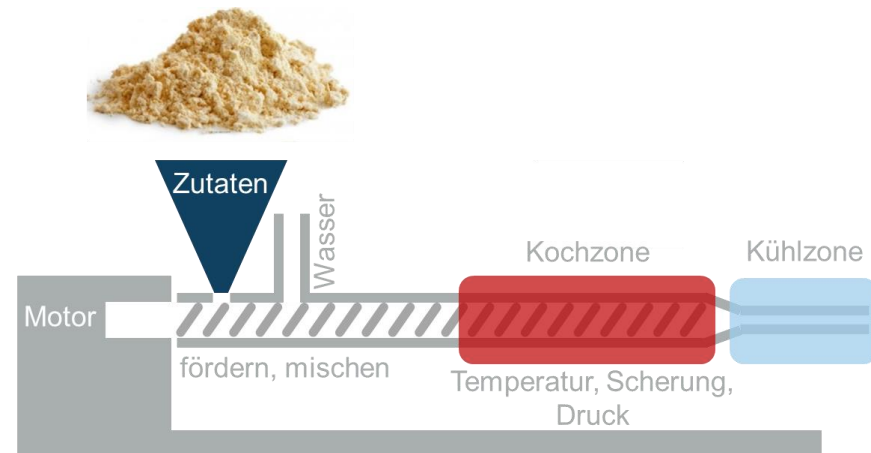
## Einsatz von Extrusion zur Texturbildung

### Nassextrusion

- Texturierung in einer langen Kühlungsdüse
  - ✓ Elastische, bissfeste Textur mit langen Fasern
  - ✓ Muskelfleisch-artige Produkte

### Trockenextrusion

- Einsatz von Expansionsdüsen
  - ✓ Schwammartiges oder faseriges Netzwerk
  - ✓ Einsatz als Zutat für geformte Produkte z.B. Burger, Nuggets, um Bissfestigkeit und Saftigkeit zu generieren



# Umsetzung in die Praxis

## Spin-Offs des Fraunhofer IVV



### Sunbloom Proteins GmbH

- gegründet in 2017
- natürliches und funktionelles Sonnenblumenproteinkonzentrat gewonnen aus Presskuchen
- Aktuell erfolgt Aufbau einer Produktionsstätte in Ungarn



### Endori Food GmbH & Co. KG

- gegründet in 2015
- Produkteinführung Skandinavien 2016/Deutschland 2017
- Große Produktvielfalt an Fleischalternativprodukten basierend auf Erbsenprotein



### ProLupin GmbH

- gegründet in 2010
- Proteinisolat aus blauen Lupinen
- Breit Palette an Molkereialternativen
- 2015 Einführung einer rein pflanzlichen Produktlinie »MADE WITH LUVE«

# Kooperation

## Mögliche Formen der Zusammenarbeit

**Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit!**

### Öffentlich geförderte Projekte

- Eigenbeitrag der Unternehmen meist in Form von Leistungen, selten monetär
- Vorwettbewerbliche Forschung möglich
- Projektergebnisse öffentlich zugänglich

### Bilaterale Projekte

- Angebotserstellung passgenau auf Kundenanforderungen
- Projektstart sofort nach Auftragserteilung
- Projektergebnisse ausschließlich für Auftraggeber
- Geheimhaltung zugesichert

# Weitere Kompetenzen

Unsere Geschäftsfelder und Schwerpunkte

---



## Lebensmittel

Hochwertige, gesunde und convenience-orientierte Lebensmittel und Lebensmittelzutaten



## Verpackung

Sichere, kundenfreundliche und recyclingfähige Verpackungen und Materialien



## Verarbeitungsmaschinen

Optimierte Produktions- und Reinigungsprozesse sowie digitale Lösungen für die Industrie 4.0



## Produktwirkung

Ganzheitliche sensorische Optimierung von Roh- und Werkstoffen sowie marktreifen Produkten



## Recycling und Umwelt

Innovative Recyclingtechnologien, biobasierte Additive und Umweltanalytik



# Kontakt

---

**Dr. Susanne Naumann**  
**Gruppenleiterin Lebensmittelzutaten**  
**Abteilung Verfahrensentwicklung Lebensmittel**  
**Telefon +49 8161 491 410**  
**[susanne.naumann@ivv.fraunhofer.de](mailto:susanne.naumann@ivv.fraunhofer.de)**

 **Fraunhofer**  
IVV

Fraunhofer-Institut für Verfahrens-  
technik und Verpackung IVV

S US  Fraunhofer  
IVV 20