

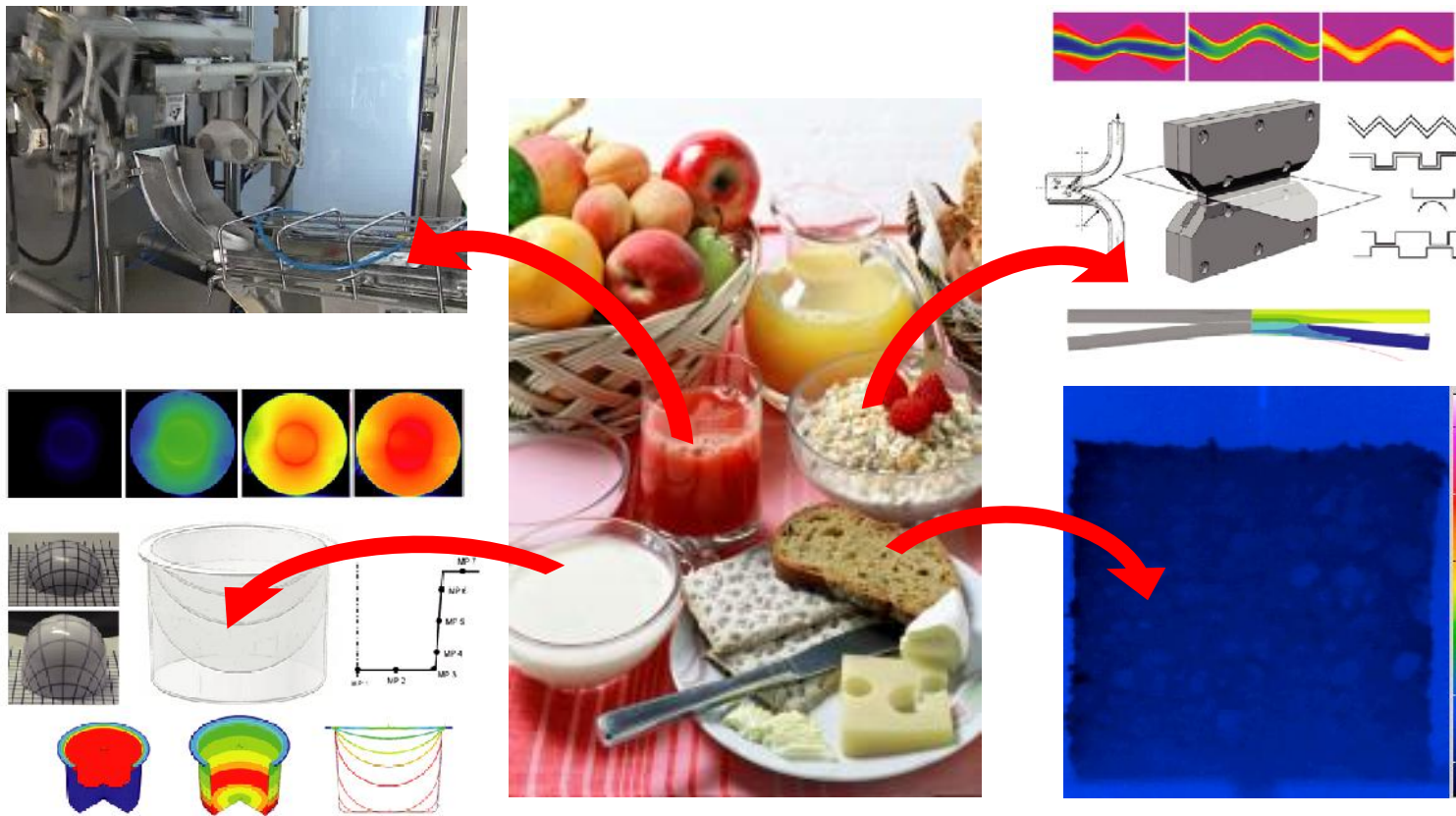
# Spezialisierung Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik

Prof. Dr.-Ing. Jens-Peter Majschak

Institut für Verarbeitungsmaschinen und  
Mobile Arbeitsmaschinen

Dresden, den 05.06.2015

## Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik – „High Tech für den Frühstückstisch“

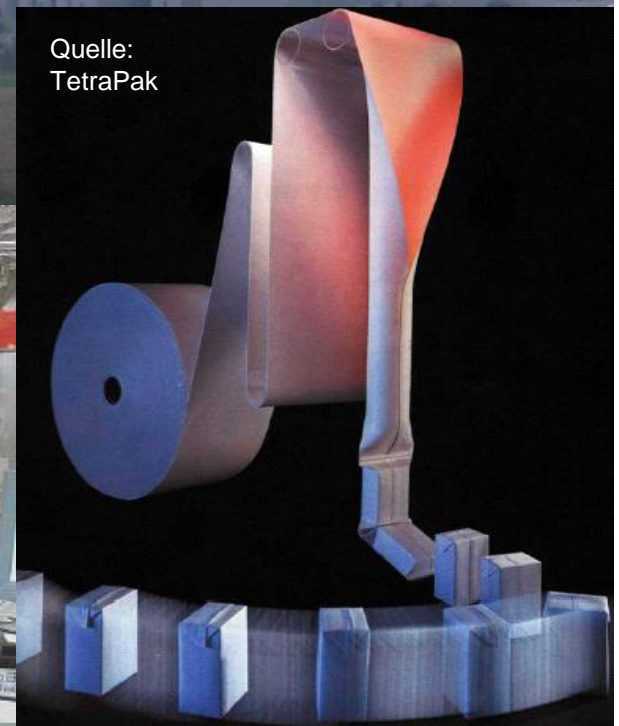


heute ...

Sachsenmilch AG

[www.bv-neu-fh-hannover.de](http://www.bv-neu-fh-hannover.de)

Quelle:  
TetraPak



## Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik – Gegenstand und Wirkungsbereich

Entwicklung und Optimierung von

- technologischen Verfahren
- Verarbeitungsmaschinen
- Verarbeitungsanlagen

zum Herstellen, Verpacken, Recyceln

von Massenbedarfsgütern, z.B.

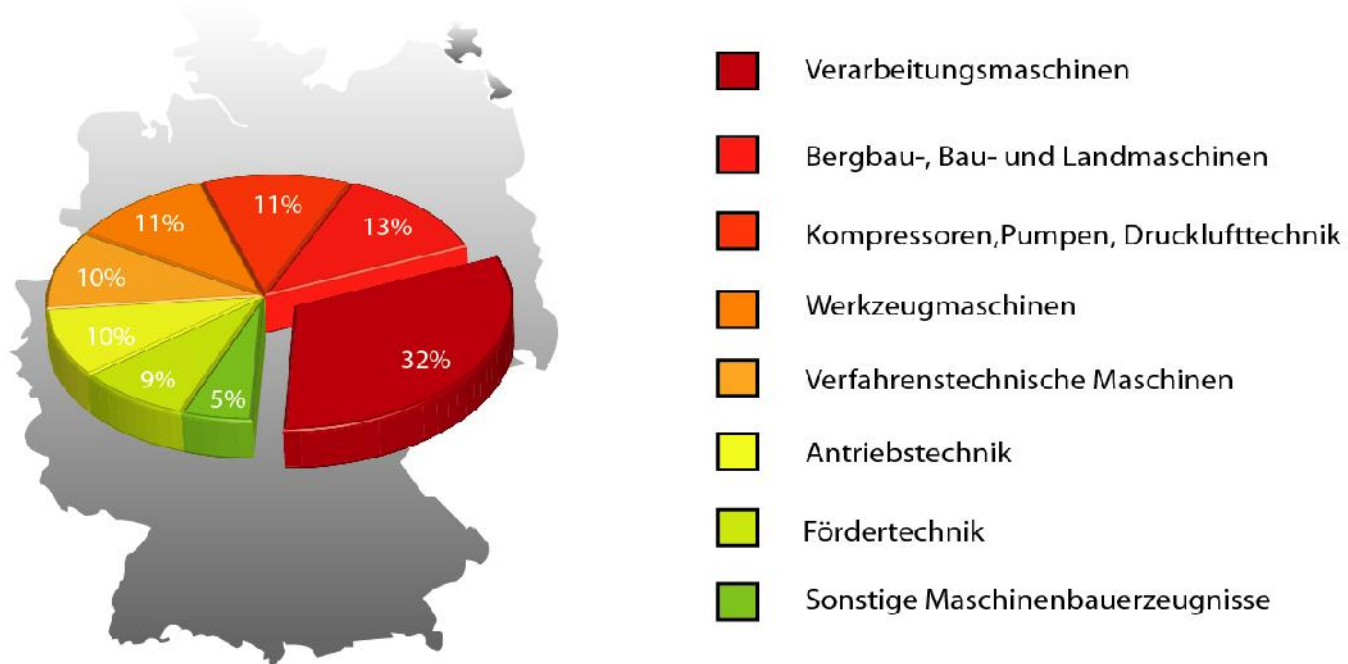
- Lebensmittelindustrie
- Pharmazeutische- und Kosmetikindustrie
- Druckindustrie
- Papierverarbeitende Industrie
- Glas- und Keramikindustrie



... gestern und heute ...

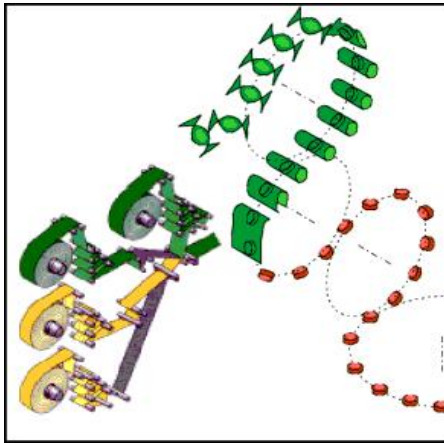
	<b>1960</b>	<b>2000</b>	<b>heute</b>
Tubenfüller	150 Stck/min	500 Stck/min	600 Stck/min
Hartkaramellenverpackung	450 Stck/min	2200 Stck/min	2300 Stck/min
Flaschenfüllung(0,5 l)	500 Stck/min	1500 Stck/min	1600 Stck/min
Zigaretten -Herstellungsmaschinen	3000 Stck/min	12000 Stck/min	21000 Stck/min
Wellpappe -Herstellungsmaschinen.	150 m/min	400 m/min	450 m/min
Papiermaschinen (Breite bis 12 m)	300 m/min	1650 m/min	2200 - 2500m/min

## Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik - wirtschaftlich relevant



Produktionsvolumen Maschinenbau in Deutschland, Quelle: Statistisches Bundesamt destatis.de, 2013

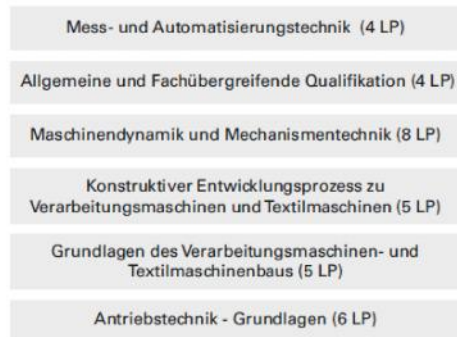
## Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik ist interessant und alltagsnah



Quelle: VDMA

## Studienablauf und Inhalte der Studienrichtung VTMB

### 5. Semester



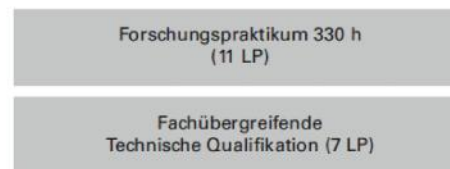
### 6. Semester



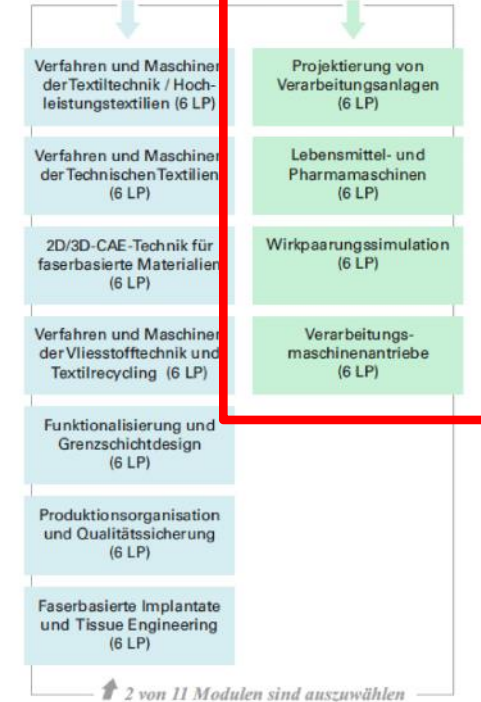
### 7. Semester



### 8. Semester



### 9. Semester



### 10. Semester





## Module zu drei großen Studienkomplexen (+ 1)



Das Studium vermittelt Wissen und Arbeitsmethoden zu

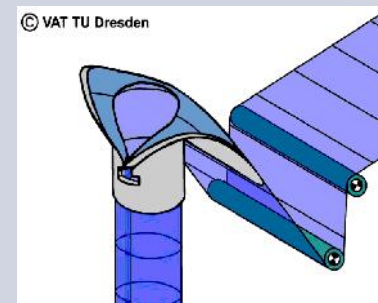
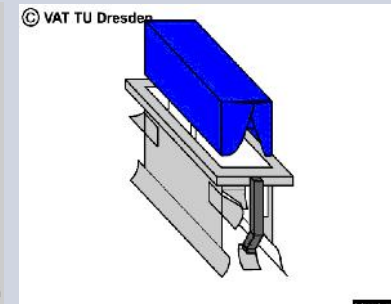
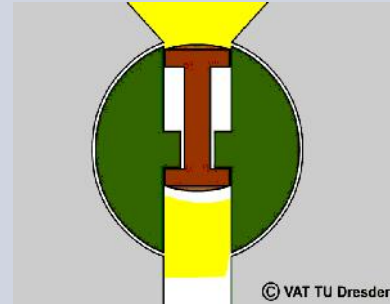
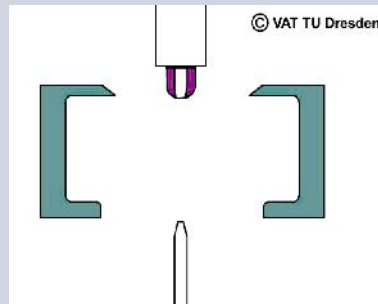
- Grundlagen zu Verfahren der Verarbeitung von **Natur- und Kunststoffen** wie z.B. Folien, Papiere, Flüssigkeiten, Pasten
- Grundlagen zu Maschinenstrukturen, Anlagen  
Einflüsse auf Flexibilität, Zuverlässigkeit, Effizienz
- Verarbeitungsmaschinen/ -anlagen (Entwurf, Konstruktion, Simulation, Projektierung)
- Hygienegerechtes Gestaltung von Prozessen und Maschinen

## Studium

### Studienkomplex

#### Grundlagen Verarbeitungstechnik

Systematische Grundlagen, repräsentativer Überblick  
über Grundzusammenhänge und -vorgänge



## Studium

### Studienkomplex

Struktur und Funktion + Betriebsverhalten von VM

Grundlagen zu Maschinen- und Anlagenstrukturen,  
Einflüsse auf Flexibilität, Zuverlässigkeit, Effizienz

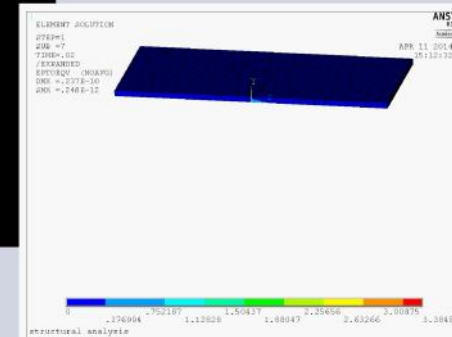
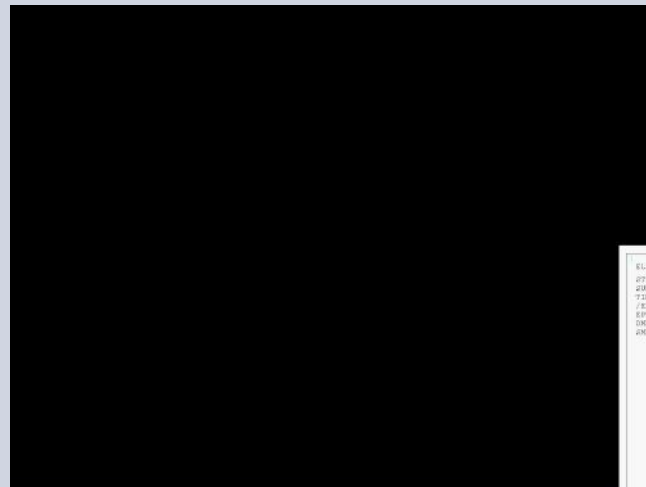
Quellen: ELAU/ Schneider Electric

## Studium

### Studienkomplex

Entwurf, Konstruktion, Simulation, Projektierung

Analyse, Synthese und Optimierung mechatronischer und „thermotronischer“ Hochleistungsstrukturen im Umgang mit sensiblen Gütern; Bewegungsdesign, Simulationstechniken

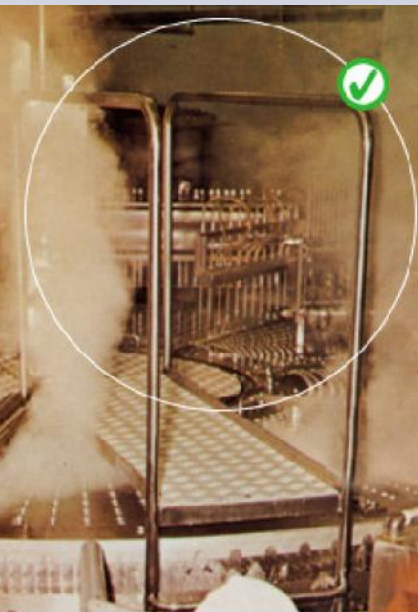
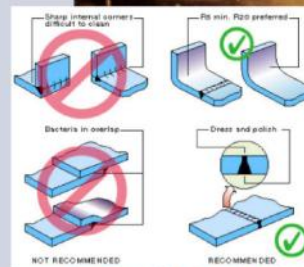
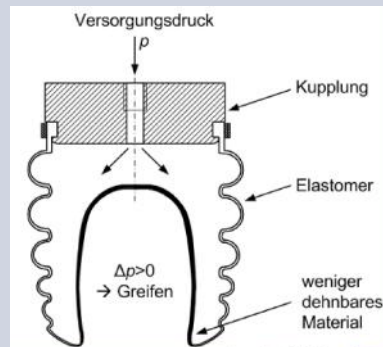


# Studium

## Studienkomplex

### Hygienic Processing Hygienic Design

Hygienegerechte Gestaltung von Prozessen und Maschinen für Lebensmittel-, Pharma-, Bioproduktion u.a. sensible Bereiche  
 - Grundlagen, Werkstoffe, Oberflächen, Geometrie, ...

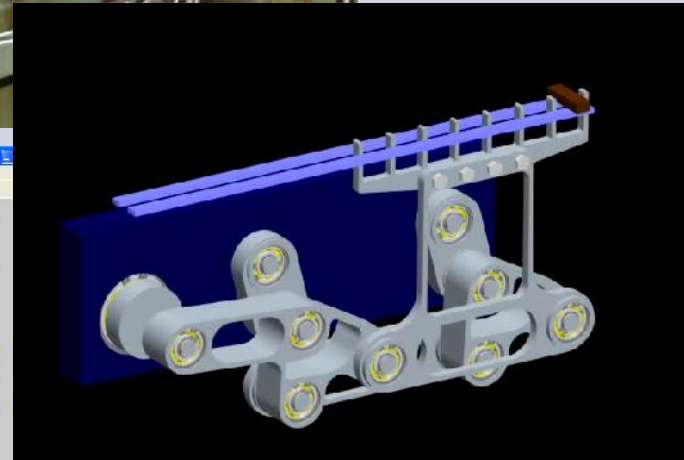
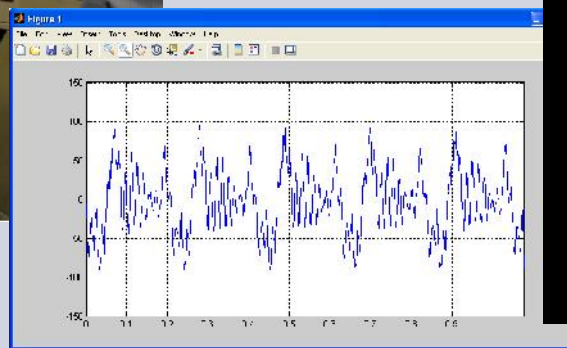
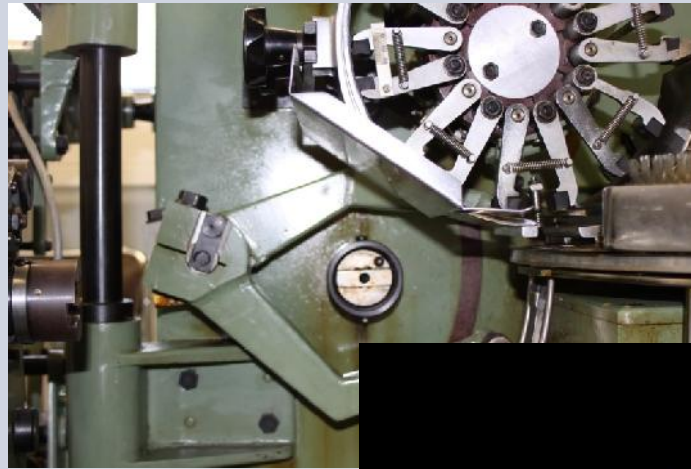


„Hygiene-Greifer“  
 ©FhG IVV Dresden

## Studium

## Beispiele

### Übungen und Praktika



## Praktika und Gaststudien bei internationalen Forschungspartnern



- Cambridge, University of Cambridge



- Stockholm, Königlich Technische Hochschule



- TU St. Petersburg, Forschungszentrum für polymere Folien



- Jakarta, Universitas Trisakti



- East Lansing, Michigan State University



- Bangkok, King Monkut's Institute of Technology Ladkrabang



oder bei einem Ihrer potenziellen Arbeitgeber





## Verarbeitungsmaschinenbau

Entwicklung/ Optimierung, Herstellung, Planung, Inbetriebnahme und Betreuung von Verarbeitungsmaschinen und –anlagen

→ (Vor-) Entwickler, Konstrukteure, Serviceingenieure, Führungskräfte

## Verarbeitende Industrie

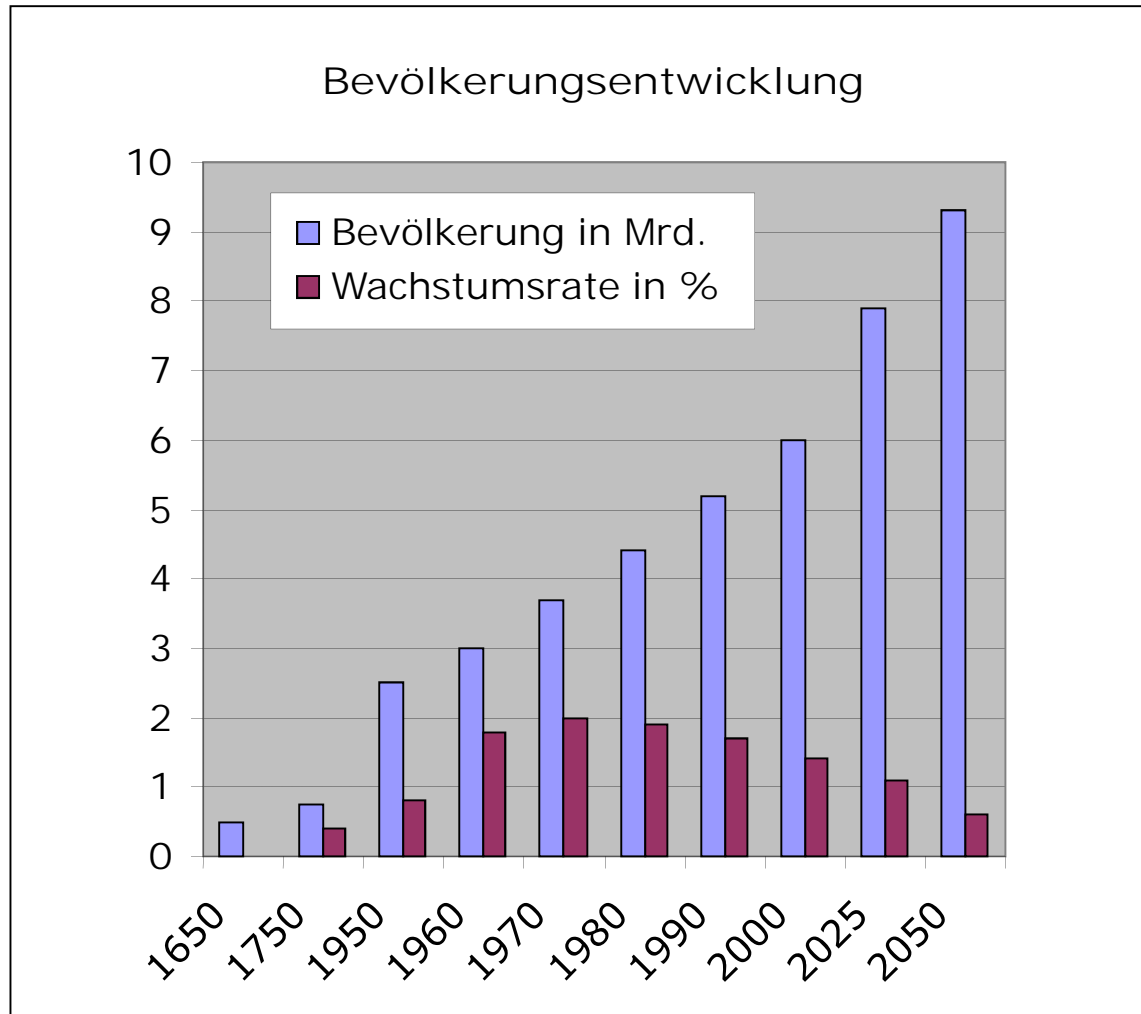
Auswahl, Implementierung und Betrieb von Verarbeitungsmaschinen und -anlagen überwiegend zur Herstellung von Massenbedarfsgütern

→ Projekt- und Produktionsingenieure, technische Führungskräfte





... morgen?



## Verarbeitungsmaschinen und Verpackungstechnik – nachhaltig gefragt

Bevölkerungswachstum vs. Ressourcenknappheit

30% der Lebensmittel (teilw. >50%) verderben (WHO)

Steigende Lebenserwartung – weltweit angestrebt

Neue Lösungen in Medizintechnik, Pharmazie und Alltagsversorgung

IT-Durchdringung der Konsum- und Investitionsgüter

Alle 1-2 Jahre verdoppelt sich Schaltkreisdichte

→ heute noch schwer vorstellbare Produkte der Zukunft

Der Charme der Studienrichtung: Produkte – Prozesse – Maschinen

→ Ressourceneffiziente Wertschöpfungsketten

→ Ressourcenschonende Produkte

→ Weltweite Wachstumsmärkte

## Wachstumsmarkt Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie



### Weltweite Ausgaben steigen

- **Nahrungsmittel**
  - 2012: 1.543 Mrd. Euro
  - Ausgaben 2007 - 2012: 33 %
  - Ausgaben 2012 - 2017: 29 %
  
- **Getränke  
(Alkoholische und alkoholfreie Getränke)**
  - 2012: 1.058 Mrd. Euro
  - Ausgaben 2007 – 2012: 40 %
  - Ausgaben 2012 – 2017: 33 %

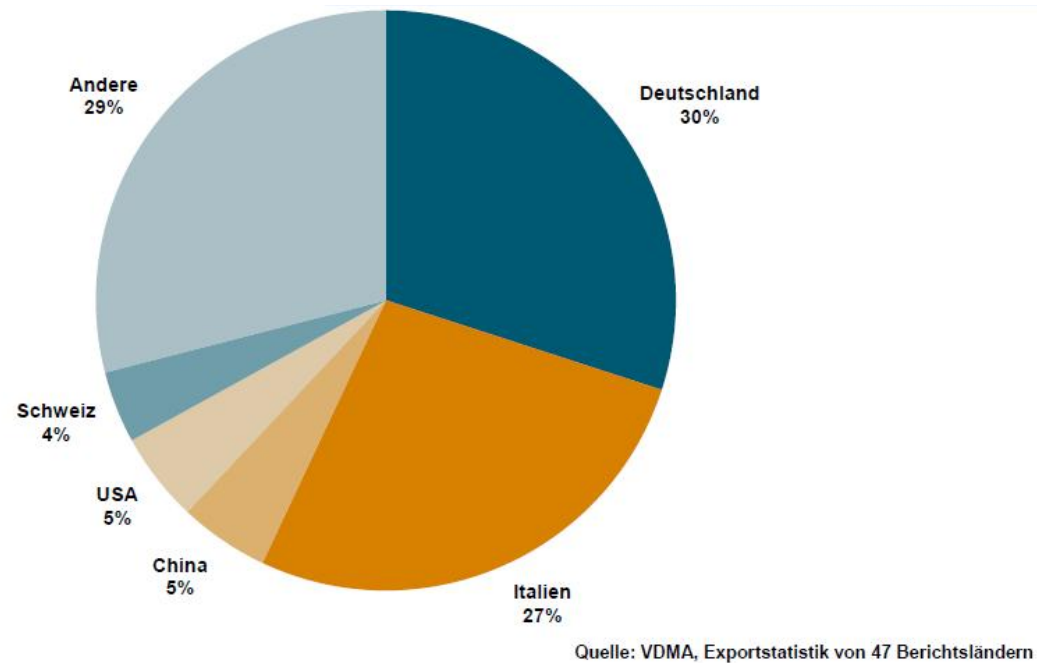


Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen

## Weltexport Verpackungsmaschinen 2012 Marktanteile der wichtigsten Exportnationen



Exportvolumen: 16.427 Mio. Euro

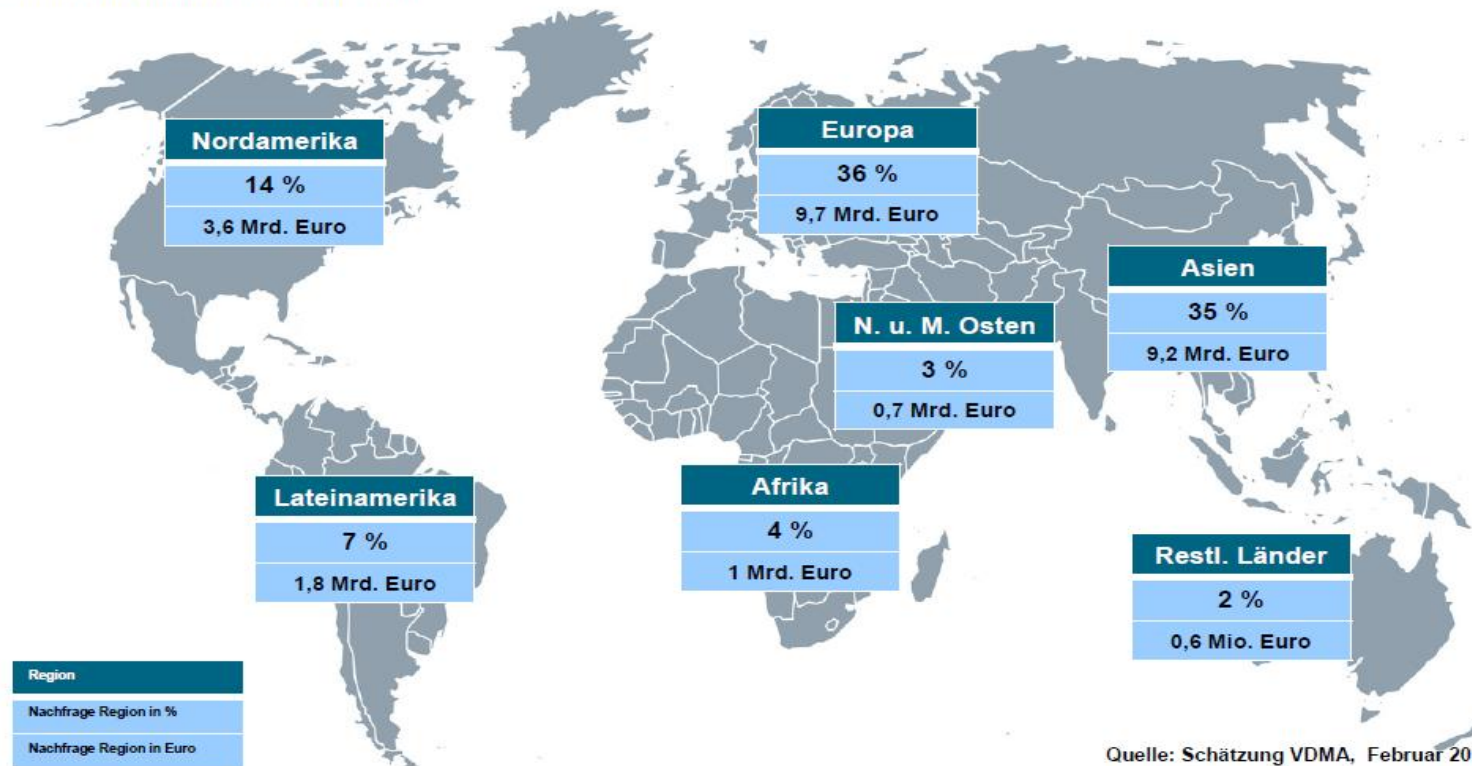


Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsmaschinen



## Weltmarkt Verpackungsmaschinen 2011 Nachfrage nach Regionen

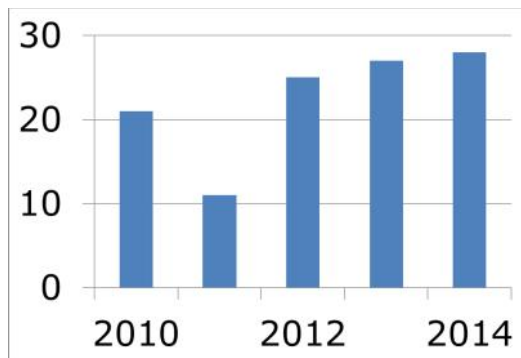
Gesamtvolumen: 26,5 Mrd. Euro



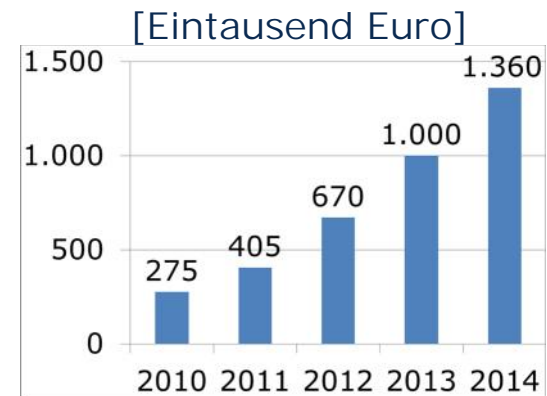
## Professur und Fraunhofer-Außenstelle

### Wachstum – Individualität – kreative Entfaltung

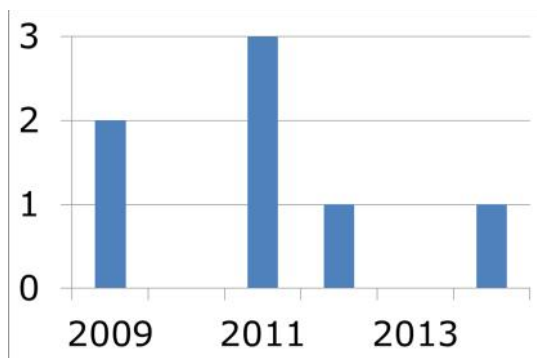
Diplomarbeiten



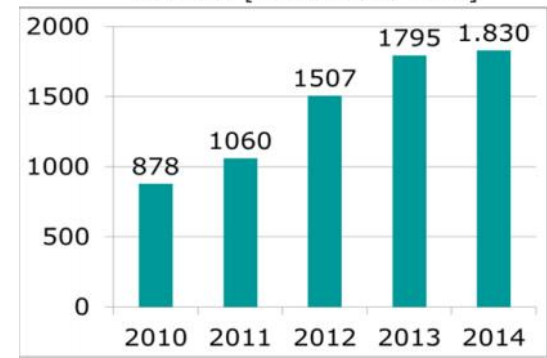
Drittmittel



Promotionen



Umsatz [Eintausend Euro]



Weitere „Pro´s“ :

- Teekanne-Stiftung
- Otto-Hänsel-Stiftung
- attraktive studentische Preise
  
- attraktives Gründerumfeld

dresden | exists  
WISSEN. GRÜNDEN. UNTERNEHMEN.



- Exkursionen, u. a. eine große Rundreise/ Jahr, Besuch regionaler Firmen, Messebesuche
- auch für Studenten aus dem Grundstudium immer offene SHK-Stellen!  
Bewerbung unter: [verarbeitungsmaschinen@tu-dresden.de](mailto:verarbeitungsmaschinen@tu-dresden.de)