

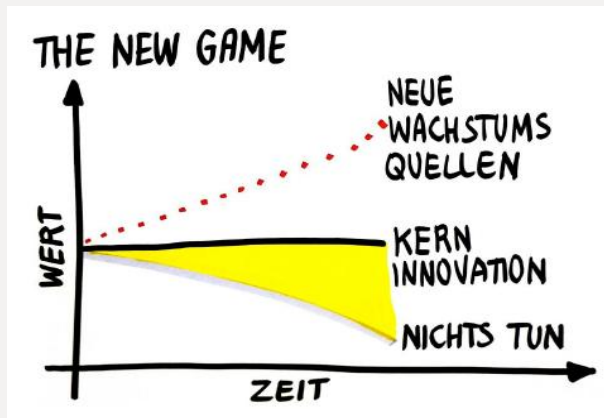
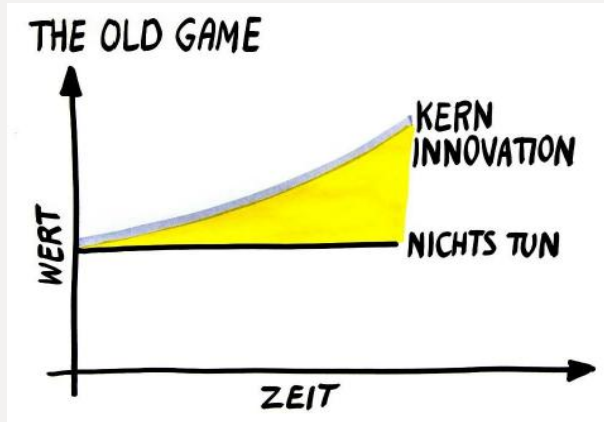
# Wachstum mit Innovationen

## Polymaterials AG, ein deutsches „Speed-Up“

Perspectives 2017

Blick auf Kaufbeuren im Allgäu

## Wachsen im Kerngeschäft mit inkrementellen Innovationen: Auf Dauer wohl zu wenig!



Die chemische Industrie ist Innovations-getrieben, sie

- ist exzellent in der Bearbeitung inkrementeller, evolutionärer Innovationen im Kerngeschäft
- arbeitet (meistens) eng zusammen mit angestammten Kunden im bestehenden Produktportfolio

ist sich aber bewusst, dass es mehr braucht, daher

- testet sie seit der Jahrtausendwende experimentelle organisatorische Konzepte für radikale(re) bzw. „disruptive“ Innovationen, z.B.
  - Corporate Venturing, Projekthäuser
  - „interne Start-Ups“, „Speed-Boats“
  - jetzt neu: „Inkubatoren, Acceleratoren“

Welche Faktoren hemmen/beschleunigen insbesondere radikale und disruptive Innovationen in der Branche und wie kann man mit diesen Innovationen umgehen?

## Kern-Idee: Für (völlig) neue Themen und Wege braucht es die passenden „Vehikel“



<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=55142>



Ein Blick auf andere Branchen (meist „B2C“) zeigt:

- Neue Wege brauchen andere Vehikel als eingefahrene Verkehrswege
- Nur das passende Vehikel reicht nicht, es liegt auch am Fahrerteam (und dem „Betreuerteam“)
- Selbst ein passendes Vehikel und das richtige Team versagen, wenn beide am „Mutterschiff“ hängen
- Der Prototyp in anderen Branchen sind „Start-Ups“, die mit Unterstützung (finanziell, operativ, ...) etablierter Unternehmen gezielt versuchen, neue Wege auszuloten

## VCI-Innovationsstudie: Chemie-Unternehmen suchen nach neuen Wegen und den passenden Partnern



### Überblick unternehmensinterne Schwachstellen

HEMMNISSE	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN der Autoren
„Wir haben ein Kulturproblem.“	A Innovationskultur verbessern
„Wir sind zu wenig auf disruptive Innovationen ausgerichtet.“	B Disruptivität berücksichtigen
„Wir leiden unter Komplexität in den Abläufen.“	C Effizienz steigern

**Vor allem Großkonzerne benötigen mehr Start-ups an Hochschulen, insbesondere um sich an mehr disruptiven Innovationsthemen beteiligen zu können**

Ein weiteres Innovationshemmnis ist der Mangel an Start-ups an Hochschulen, den insbesondere große Unternehmen spüren: 33 Prozent der Großkonzerne mit mehr als 20.000 Mitarbeitern sehen hier starke oder mittelstarke Innovationshemmnisse, über alle Unternehmensgrößen hinweg sind es 13 Prozent. In der Branchenperspektive erachten 23 Prozent der Pharma- und Pflanzenschutzunter-

## Start-Ups in der Chemie: Was ist anders als in B2C-Branchen, bzw. warum gibt es nur so wenige?

18.05.2016

 **Wirtschafts  
Woche**

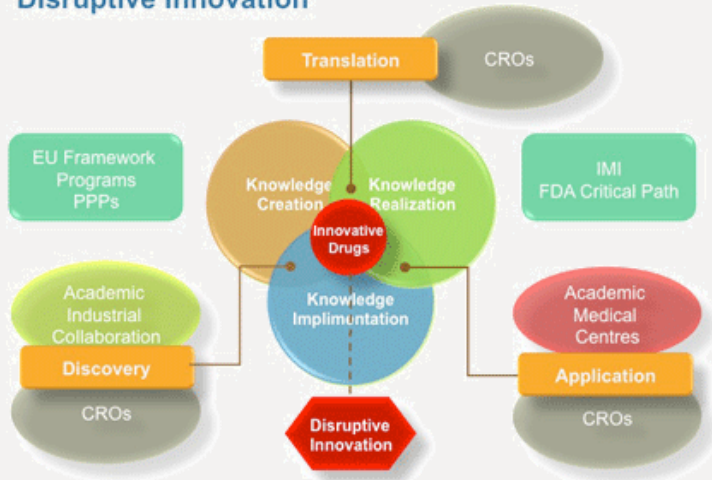
Dietmar Harhoff im Interview  
„Start-ups tun sich leichter  
– wenn sie nicht scheitern“

- **Zielrichtung Chemie**, nicht Biotech/Pharma
- **z.B. Chemische Innovationen** im Bereich neuer Materialien:
  - Nano..., Bio..., Elektro..., Opto..., CO<sub>2</sub>...
- **Device-orientiert**: abhängig vom Wachstum der Devices
- **Material-orientiert**: reguliert, kapitalintensiv, langwierig
- Chemie: am **Anfang der Wertschöpfungskette**, üblicherweise volumen-orientiert, hochpreisig = kleinteilig, Wachstum schwierig
- Geschäftsmodell produzierendes Chemieunternehmen:  
„langatmig“ und sehr **schnell kapitalintensiv**
- **hohe Unternehmensbewertung** mittels „Story“ (User) **schwer**, im deutschen Kulturkreis wird „Substanz“ bewertet
- **gescheiterte Gründer** haben es nicht leicht bei uns und es wird dauern, bis wir mit Risiko umgehen wie in den USA

**=> Gibt es noch andere Geschäftsmodelle für ein Chemie-Start-Up in Deutschland (Europa)?**

# Beispiel Pharma: F+E-Dienstleister („CRO“) sind feste Innovationspartner in der F+E-Prozesskette

## Disruptive Innovation

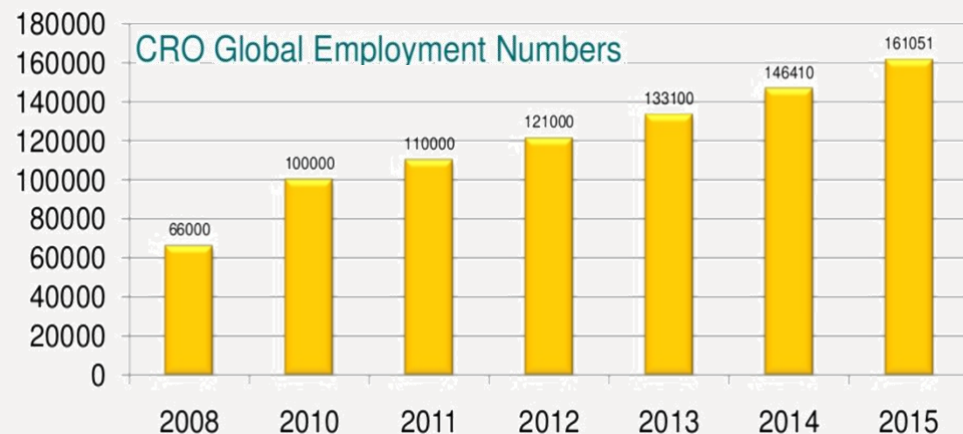


## Collaboration Strategies















<http://www.efmc.info/medchemwatch-2011-1/perspective.php>

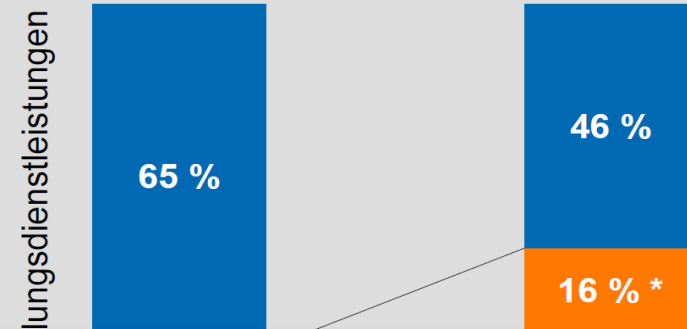
- CROs besitzen eine **Übersetzungsfunktion** für disruptive Innovationen und eine **Beschleunigungsfunktion** für Innovationen in der bestehenden Innovationsprozesskette
- Sie übernehmen Aufgaben sowohl in der **Erforschung** neuer Produktansätze als auch in der **Anwendungsentwicklung**
- Als **fester Bestandteil in der Innovationsprozesskette** beginnt ihre Aufgabe nach der Grundlagenforschung der akademischen Partner
- sie sind also gleichermaßen **Übersetzer und Schrittmacher** für Ergebnisse aus der Grundlagenforschung in den Markt



# Beispiel Automobil: die Gründerszene im Automobilbereich sind Ingenieursdienstleister/-büros

Rang	Unternehmen	Hauptsitz	Umsatz Gesamt 2013 (Mio. Euro)
1	Bertrandt AG		782
2	IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr		595
3	AVL List GmbH		1.015
4	EDAG GmbH & Co. KGaA		383
5	Brunel International N.V.		1.283
6	Altran/IndustrieHansa		1.633
7	AKKA/MBtech Group		878
8	FEV Group		305
9	Alten Group		1.216
10	Semcon Holding		290
11	Bosch Engineering GmbH		190
12	Rücker AG		170



## Verschiebung der F&E-Aktivitäten (Deutschland) von den Automobilherstellern zu den Zulieferern und Ingenieur-Dienstleistern



**Kaufbeuren, September 2013.** — Industrieunternehmen übertragen immer größere Teile ihres Entwicklungsbudgets an externe Dienstleistungspartner. Dabei geht es sowohl um die Vergabe kompletter Entwicklungsprojekte als auch um die Unterstützung interner Entwicklerteams durch externe Ingenieure. Von diesem Trend haben die Anbieter von Technologie-Beratung und Engineering Services in Deutschland auch im Jahr 2012 profitiert. Durchschnittlich konnten sie ihre Inlandsumsätze um 14,8 Prozent gegenüber dem Vorjahr steigern.

Quelle: <http://luenendonk.de/pressefeed/industrie-uebertraegt-mehr-entwicklungsvolumen-an-externe-dienstleister>

23	Ricardo plc		242
24	RLE INTERNATIONAL Produktentwicklungsgesellschaft mbH		90
25	GIGATRONIK-Gruppe		82

 Zulieferer  
 Entwicklungsdienstleister

\* z.T. auch durch externe Entwicklungsdienstleister

# Chemie F+E-Dienstleister als „Innovations-Vehikel“: der Business Case Polymaterials AG



## Offizielle Eröffnung 05.07.2000

- Gründerpreise 2000, 2001, 2003; 2005 Bay. Gründerpreis
- Innovationspreise 2002, 2006, 2011 (Material, Prozesse)
- Expansion 2007/2008 (Technikum, US-Office)

## Konsequenter Aufbau von Innovationsprozessketten

- erfahrenes Personal: Polymerchemie, org. Chemie, tech. Chemie, Physikochemie, Technika: Akademiker + Meister)
- Labors/Analytik (2000/2001), Synthesetechnikum (2007)
- Compoundier-Technikum 2001/2002 Compoundierung, Spritzguss, Prüfung, „X-Plorator“ Technologie (seit 2010)

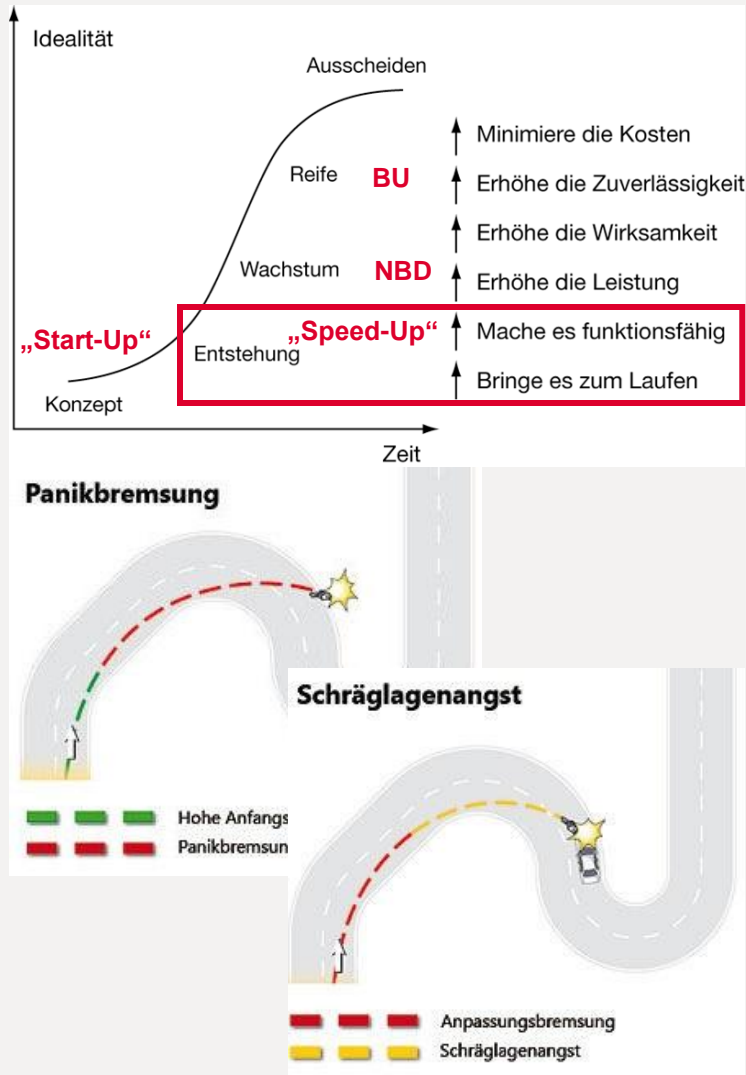
## Wachstumsperspektive im Segment „Produkte“

- Innovationskette „neue Polymere“ inhouse bis ca. 100 t/Jahr
- Innovationskette „neue Compounds“ mit eigener Technologie
- flexible, schnelle Prozessabläufe („Start-Up“) kombiniert mit langjähriger Erfahrung in Innovationsprojekten („SME“)

**=> Konstruktion eines „Speed-Up“ Unternehmens**



# „Speed-Up“: Unsere Spezialität ist die „enge Kurve“ im Bereich der Produkt-Entstehung



## Vehikel für die kritischen Abschnitte der „S-Kurve“:

- „Start-Up“: im Ursprung; konzeptionell neues Produkt
- „New Business Development (NBD): Portfolio-Integration
- Business Unit (BU): Vermarktung, inkrementelle F+E
- „Speed-Up“: Transfer von Konzepten in Produkte

## Warum nicht Unternehmens-intern: z.B. „Speed-Boat“?

- Problem 1 „Panikbremsung“: Stopp durch externe Faktoren
- Problem 2 „Schräglagenangst“: Behinderung der Flexibilität durch Rahmenbedingungen im Konzern („kurze Leine“), aber auch durch „Fahrer“ aus einem Konzern
- **daher besser:** Kooperation, Kurven mit „Rally-Profis“, Strecken mit „Formel-1 Profis“

# Polymaterials heute: Innovationsunternehmen im Bereich neuer Polymere und Kunststoffe



Zentrale  
Kaufbeuren



Technikum  
Leverkusen

## Leitung, Personal:

- Mitarbeiter: 35, darunter 9 promovierte Chemiker
- Vorstand: CEO Dr. J. Stebani, CTO Dr. G. Maier
- Aufsichtsrat: R. Pamler (Media Saturn), Dr. G. Zaby (ex Bayer Vorstand), Dr. W. Wunderlich (ex Forschungsleiter Röhm)

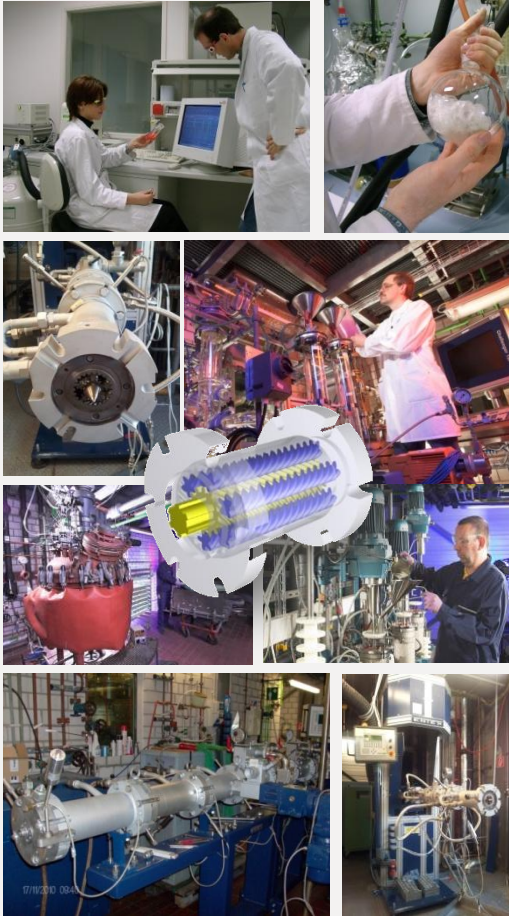
## Standorte, Technologien:

- Kaufbeuren (Zentrale): F+E-Labors, Analytik/Prüfung, Compoundierung, Spritzguss, „X-Plorator“-Technologie
- Leverkusen (Chempark): Synthesetechnikum
- Greensboro (NC, USA): Vertrieb Nordamerika

## Geschäftsfokus:

- F+E-Aufträge, Synthesen (Co-)Polymere, Compounds, Polymerisationsverfahren
- Kunden: Chemische Großindustrie, OEMs, große mittelständische Unternehmen (Compoundeure, Anwender)

## Innovationskette Polymere: Erfahrung + Ressourcen kombiniert mit Flexibilität und „Unkonventionellem“



### Erfahrung und Ressourcen:

- Interdisziplinäres Team (Akademiker + Techniker) langjährige industrielle Erfahrungen in F+E-Projekten
- Labors (0,1 – 1 kg), Polymer-Analytik, Technikum (0,1 – 100 t)
- praktisch alle Polymerisationstypen, (fast) alle Monomere

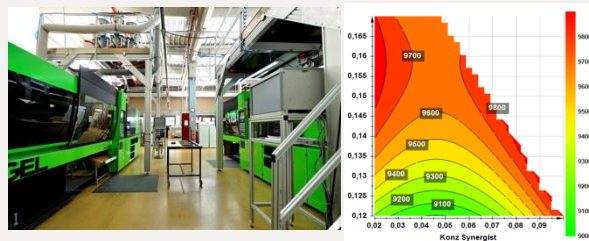
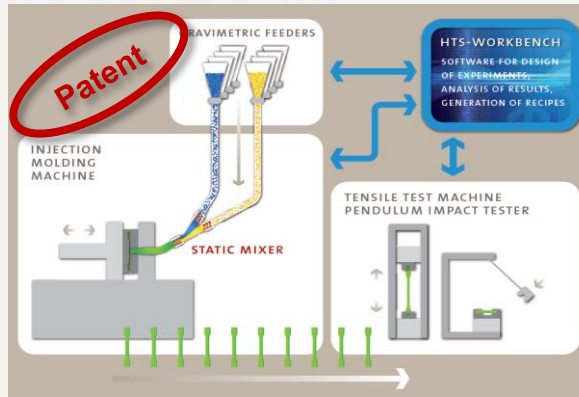
### Flexibilität und Unkonventionelles:

- Unabhängigkeit von „bestimmten“ Rohstoffen oder Verfahren
- Fokus auf „Praktikabilität“ (tech. Umsetzbarkeit und Kosten)
- **Einsatz von Planetwalzenextrudern (50/70 mm) in Synthese und Aufarbeitung):** geringe VOC, Masse-Polymerisationen

### Kundenvorteile:

- schnelle Tests von neuen Materialien und Prozessen
- durchgängige Prozesskette Labor => Technikum (kg => t)
- industrielle Expertise kombiniert mit industriellen Prozessen

# Innovationskette „Compounds“: effiziente neue Technologie „X-Plorator“, „Compound-F+E 4.0“



## Erfahrung und Ressourcen:

- konventionelle Compound-F+E mit Extruder, Spritzguss und thermo-mechanischer Prüfung
- Kunststoff-Expertise akademisch und fachspezifisch

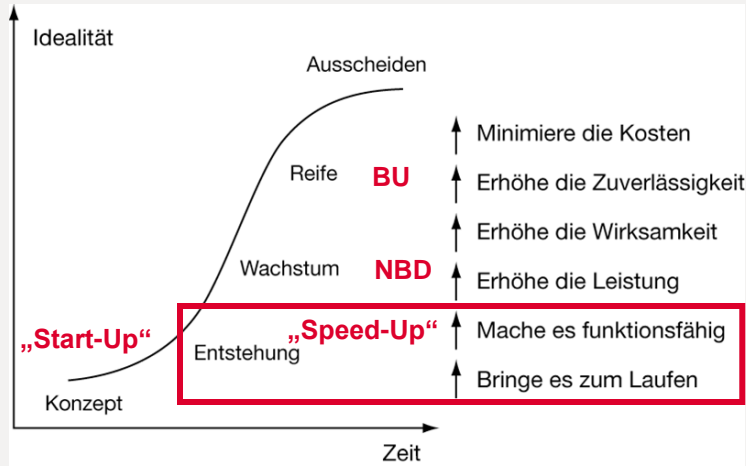
## Flexibilität und Unkonventionelles:

- Unabhängigkeit von bestimmten Rohstoffen
- Eigenentwicklung „X-Plorator“, Kombination aus „Design-of-Experiments (DoE) mit einem hocheffizienten Compound-Prozess und anschließender Modell-Erstellung aus den Daten
- 0,5-1 kg/Compound und 100-200 Compounds/Woche, kundenspezifische Compound-Modelle

## Kundenvorteile:

- 10-15 x schneller als traditionell, bei 90% Materialersparnis und „1000 mal mehr Informationen“
- Finden der echten Compound-Optima inklusive deren Rohstoffkosten (Preis-Eigenschafts-Optima)

# Kooperation in der Produkt-Entstehung: zu beiden Seiten der „S-Kurve“ ein Gewinn für den Kunden



## Transfer: Von Konzept zur Produkt-Entstehung

- **Geschäftspartner: Start-Up** bzw. deren Investoren
- „proof of principle“, erste Muster, Mengen für Markteintritt
- Nutzen von Equipment und Expertise von Polymaterials
- Vermeidung von Investments in Technika
- Polymaterials: „Start-Up“ Kultur + Upscaling-Erfahrung

=> Funktion und Aufgabe als Chemie-Unternehmen

## Innovations-Getriebe



“... um die PS auf die Straße zu bringen”

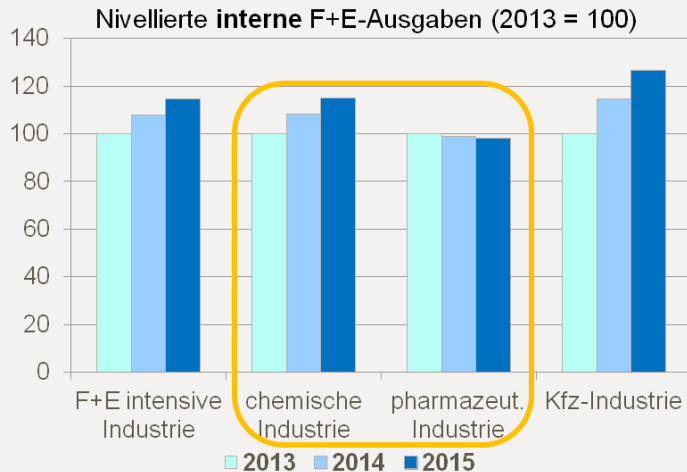
## Transfer: Von Produktentstehung zur Wachstumsphase

- **Geschäftspartner: Unternehmen** bzw. NBD-Einheiten
- Mengen für Markteintritt, Versorgung der ersten Kunden
- Nutzen von Equipment und Expertise von Polymaterials
- Vermeidung von Investments in Kleinanlagen
- Polymaterials: industrielle Prozessabläufe, spezialisiert auf kleinere Material-Volumina

=> Funktion und Aufgabe als „reifes Start-UP“/KMU

# Für F+E-Kooperationen mit Externen ist noch Luft

Stifterverband: „FuE in der Wirtschaft 2015“ (vom Januar 2017)



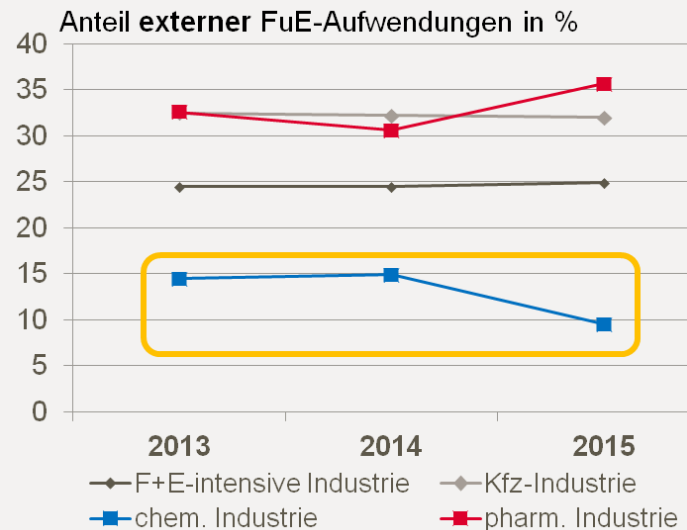
## Zitat aus der Publikation:

„21,7 Milliarden Euro investierte die Automobilindustrie 2015 in eigene FuE-Aktivitäten. Das sind 10,5 % mehr als im Vorjahr. [...]

Zusätzlich vergaben die Unternehmen dieser Branche Forschungsaufträge für 10,2 Milliarden Euro an externe Dienstleister, das sind 9,4 % mehr als 2014. [...]

**Anders ist das Bild in der Chemieindustrie:** Hier kam es aufgrund von Verlagerungen externer FuE-Aufwendungen in die interne FuE im Saldo zu stagnierenden Aufwendungen.

In der Pharmabranche steht einer Stagnation bei der eigenen Forschung (- 0,9 %) ein deutliches Plus bei der Auftragsforschung gegenüber (+ 24,6 %).“



# Externe Start-Up (Speed-Up) Partner nehmen zu: Handelsblatt-Jahrestagungen Chemie 2016/2017

**1. Dr. Martin Johannes**  
Leiter der Projektentwickl

**2. Sonja Jost,**  
Geschäftsführerin, Dext

**3. Adam Kubina,**  
Geschäftsführer, Chrom

**4. André Pick,**  
Geschäftsführer und  
**Jochen Schmid,**  
Geschäftsführer, CasCa

**5. Dr. Marek Checinski**  
Geschäftsführer, Creativ

**6. Dr. Katharina Paulic**  
Geschäftsführerin, Bion

**7. Robert Zitterbart,**  
Geschäftsführer und  
**Dominik Sarma,**  
Geschäftsführer und  
**Oliver Reimann,**

## Innovationen durch Start-ups

VAA-Magazin Juni 2017, S. 29

„Konzerne und Start-ups sind wie Wasser und Öl“, so Thomas P. Offner von PwC Ende April beim „Innovationsdialog“ in Köln. Der Kenner der Start-up-Szene betonte, dass ohne geeignete Formate und Prozesse, die als Emulgatoren dienen, keine Verbindung entstehen und stabil gehalten werden könne. In seinem Impulsvortrag ging Offner auf die Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen Start-ups und etablierten Unternehmen ein. Diese seien notwendig, um Innovationsimpulse zu generieren. Im Anschluss an

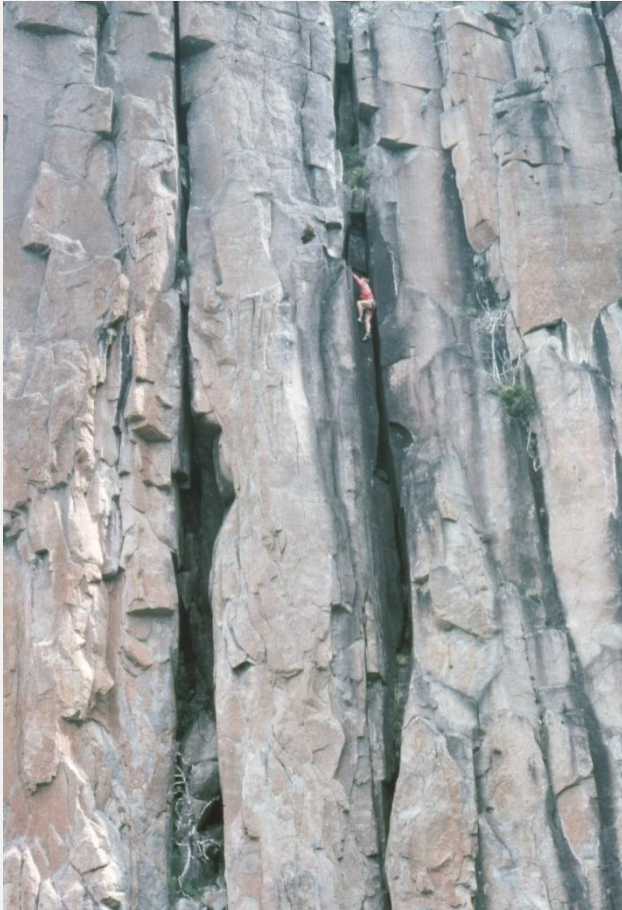
che in der Chemie



**6. Philipp Bürling**  
Biomade Peptides – Peptide als innovativer Rohstoff



## Wachsen aber wie?: Expansion durch Ausbau von Dienstleistungen und durch eigene „Start-Ups“



Neue Wege finden ...

[https://en.wikipedia.org/wiki/Free\\_solo\\_climbing#/media/File:Organ\\_Pipes,\\_Mt\\_Wellington\\_-\\_Battlements,\\_Bryan\\_Kennedy.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Free_solo_climbing#/media/File:Organ_Pipes,_Mt_Wellington_-_Battlements,_Bryan_Kennedy.jpg)

### Zusammenarbeit Konzerne mit Start-Ups/Speed-Ups:

- Kooperation auf „Augenhöhe“, keine Kategorien von besser – schlechter, sondern von „anders“
- separates Projekt-Budget, Backing auf der „C-Ebene“, Geduld!
- Prozesse anpassen!!! (Zeitdauer bis Vertrag, Zahlungsziele, etc.)

### Polymaterials, „Speed-Up“ für Unternehmen:

- Übernahme der Entwicklungsaufgabe für völlig neue Produkte
- Herstellung erster Mengen für Markteintritt, Kooperation mit Abnehmern der neuen Produkte für den Auftraggeber
- „Rück-Übergabe“ der Produktpalette an Auftraggeber nach Wachstum, Konzept eines dauerhaften „Innovations-Tandems“

### Polymaterials´ Start-Ups mit eigenen Produkten:

- Materialien für den 3D Druck (FDM-Prozess)
- technische Biopolymere mit anpassbaren Eigenschaften
- inhärent unbrennbare Schäume für Isolationen
- **Suche nach strategischen Partnern für Finanzierung**



# Herzlichen Dank und herzliche Einladung!

Blick auf Kaufbeuren im Allgäu