

Innovationen mit gedruckter Polymerelektronik



***Signifikante Schritte in Richtung
druckbarer, kostengünstiger RFID-Tags***

Kommerzialisierung leitender Polymere

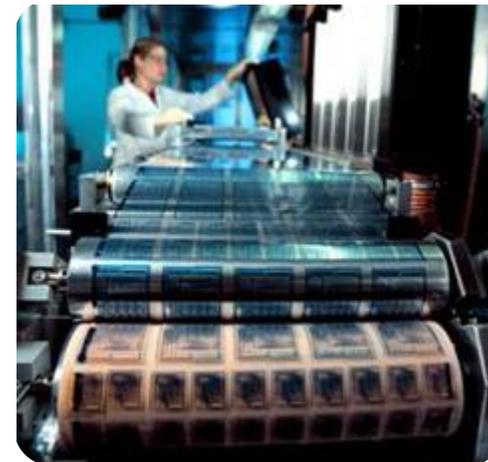
Wolfgang Mildner, PolyIC GmbH & Co. KG



PolyIC – The chip printers

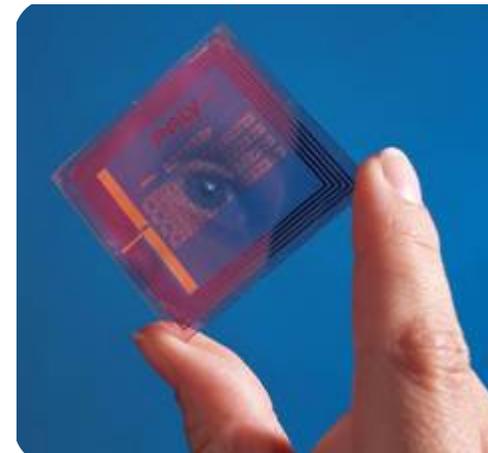
Gedruckte Elektronik ist:

- dünn und flexibel
- kostengünstig und einfach
- Überall verfügbar und wegwerfbar



Die Elektronik wird Realität...

*... stellen Sie sich die
Anwendungen vor...*



Innovationsfelder – viele Anwendungen für gedruckte Elektronik



Identifikation – RFID (Radio Frequency Identification)
Funketiketten ermöglichen Objekte sich selbst zu identifizieren

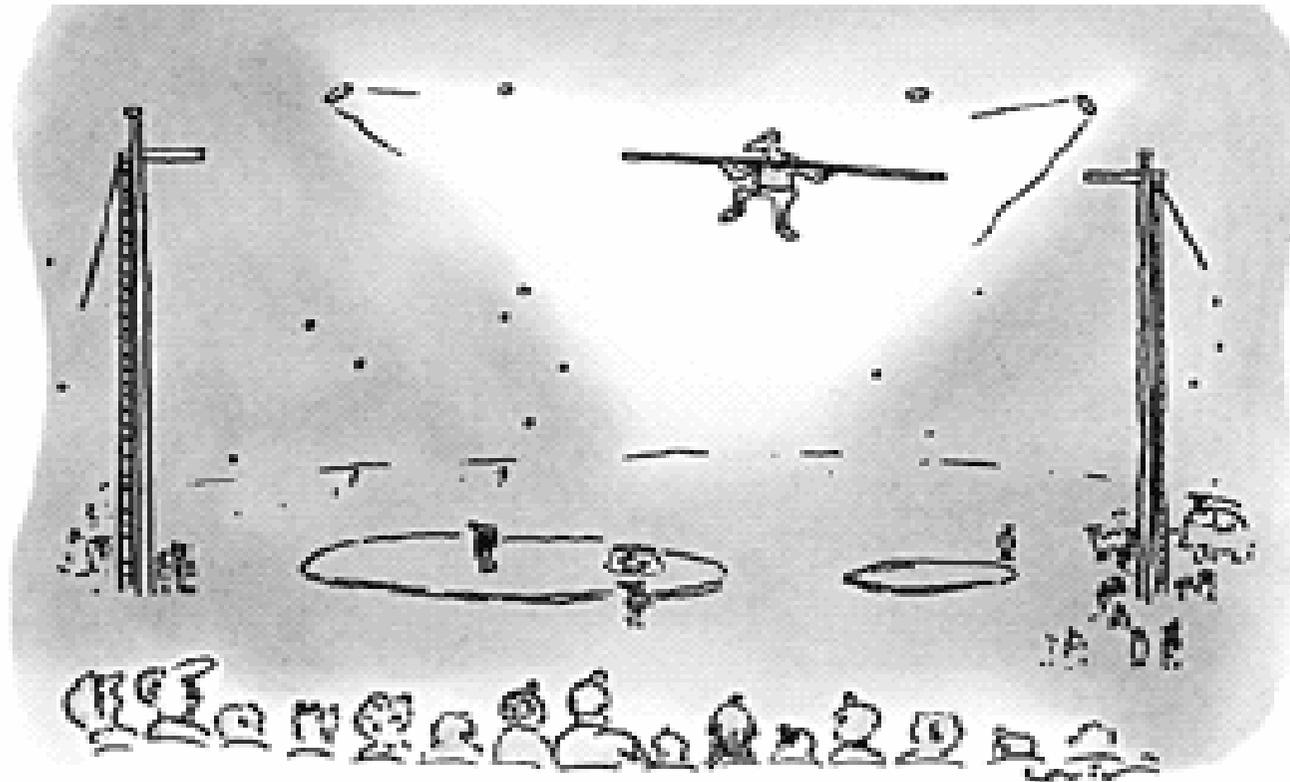


Displays – Neue Technologien um Anzeigen und Displays in Verpackungen oder andere Objekte zu bringen



Smarte Objekte – kleine logische Schaltungen kombinierbar mit Sensoren und anderen Komponenten – macht elektronische Intelligenz überall möglich

RFID – Was ist RFID ?



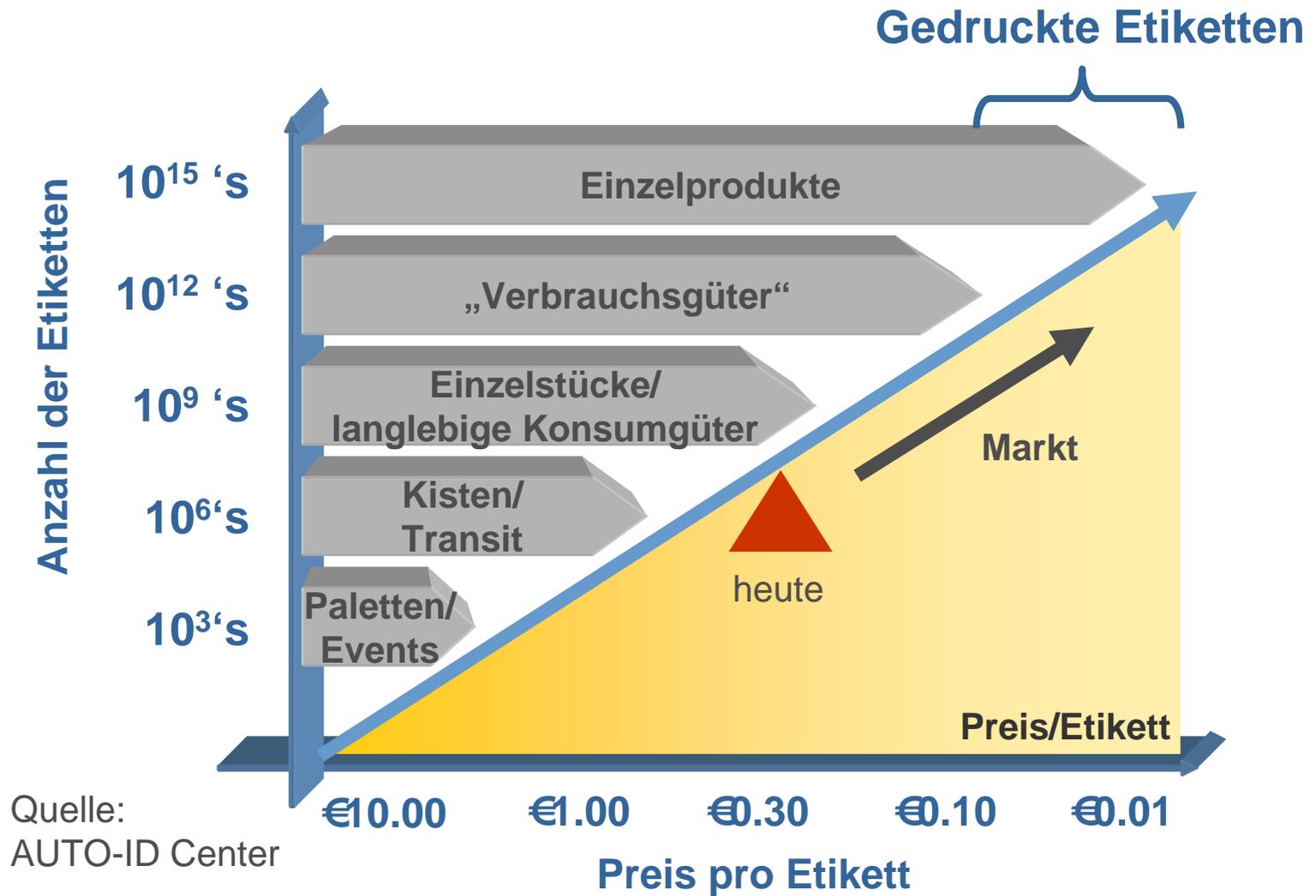
„Es hat irgendwas mit drahtloser Technik zu tun...“

Von der Logistik zum Konsumgut – der Barcode wird ersetzt durch RFID



➤ **EPC (electronic product code)**
der elektronische Produktcode für Konsumgüter

Fallende Preise für RFID Etiketten eröffnen neue Märkte



Display Technologie und Smarte Objekte – unbegrenzt viele weitere Anwendungen

- Neue Anwendungen mit Displays

- ◆ flexibel
- ◆ einfach
- ◆ kostengünstig



- Smarte Objekte für Marketing, Spiele, Pharma, ..., wenn Logik kombiniert wird mit

- ◆ Sensoren
- ◆ Batterien, Solarzellen
- ◆ Displays / optischen Elementen
- ◆ Speicher



Innovationsfelder – Zukunftsträume ?



RFID (Radio Frequency Identification)



Displays – Neue aufstrebende Technologien



Smarte Objekte - Neue Anwendungen für kleine elektronische Systeme

➤ ***... werden Wirklichkeit als Massenprodukt durch Innovationen mit LOW COST Elektronik***

Was sind die Herausforderungen?

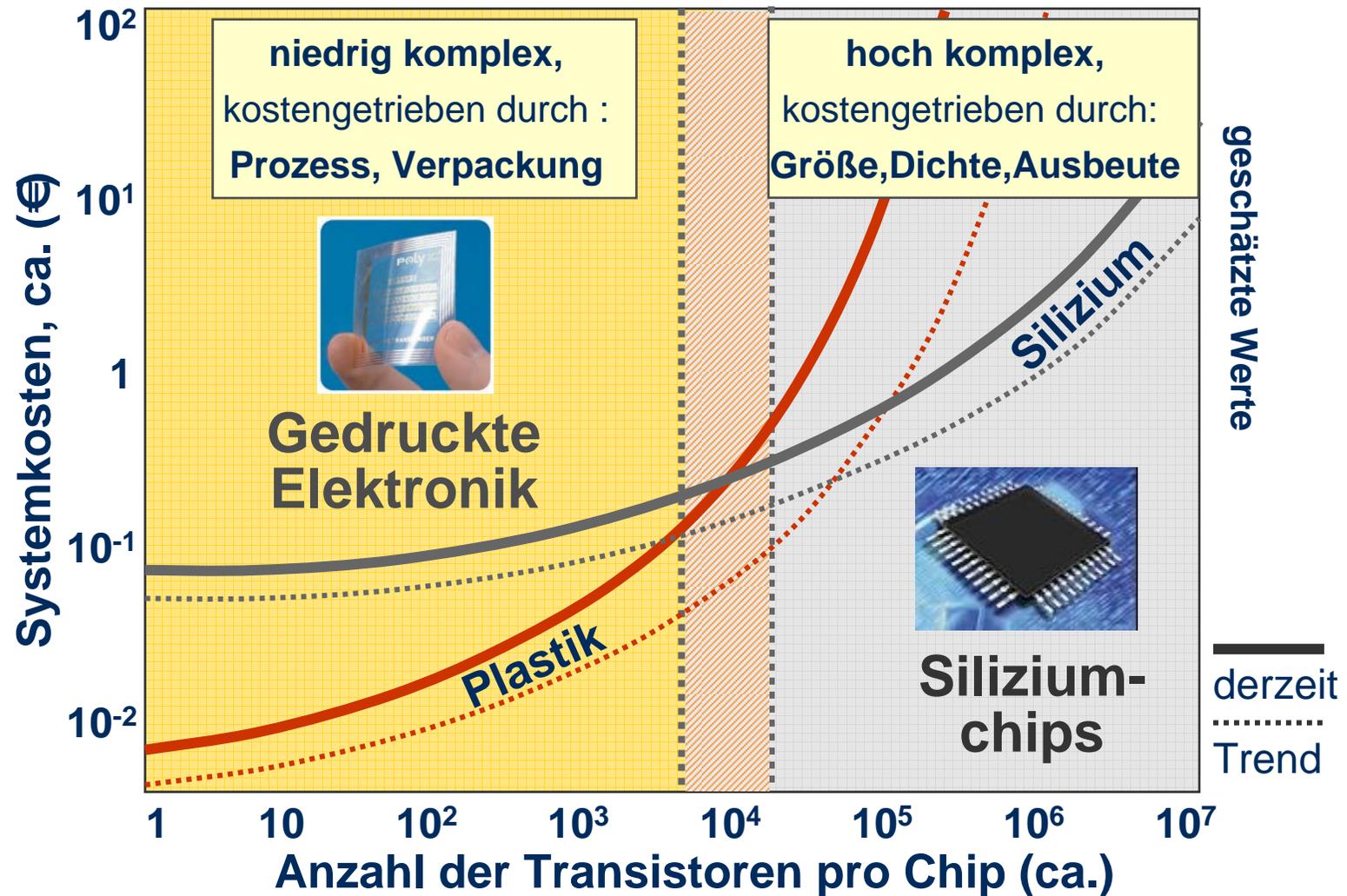
- flexibel
- dünn
- kostengünstig

- Innovationen nötig für **neue Produkte**:
 - ◆ **Materialien** – um Technologie zu ermöglichen
 - ◆ **Technologie** – um Massenproduktion zu ermöglichen
 - ◆ **Produktion** – reale Massenproduktionsprozesse

- **PolyIC entwickelt Polymerelektronik-Technologie für gedruckte Elektronik**



Drucken vs. Silizium Chip: positioniert in verschiedenen Feldern



Innovationen in Material und Technologie Entwicklung

■ Material

- ◆ Auswahl und Optimierung des Materials um Drucken zu ermöglichen
 - ◆ Organische Halbleiter
 - ◆ Substrate, Isolatoren, Leiter



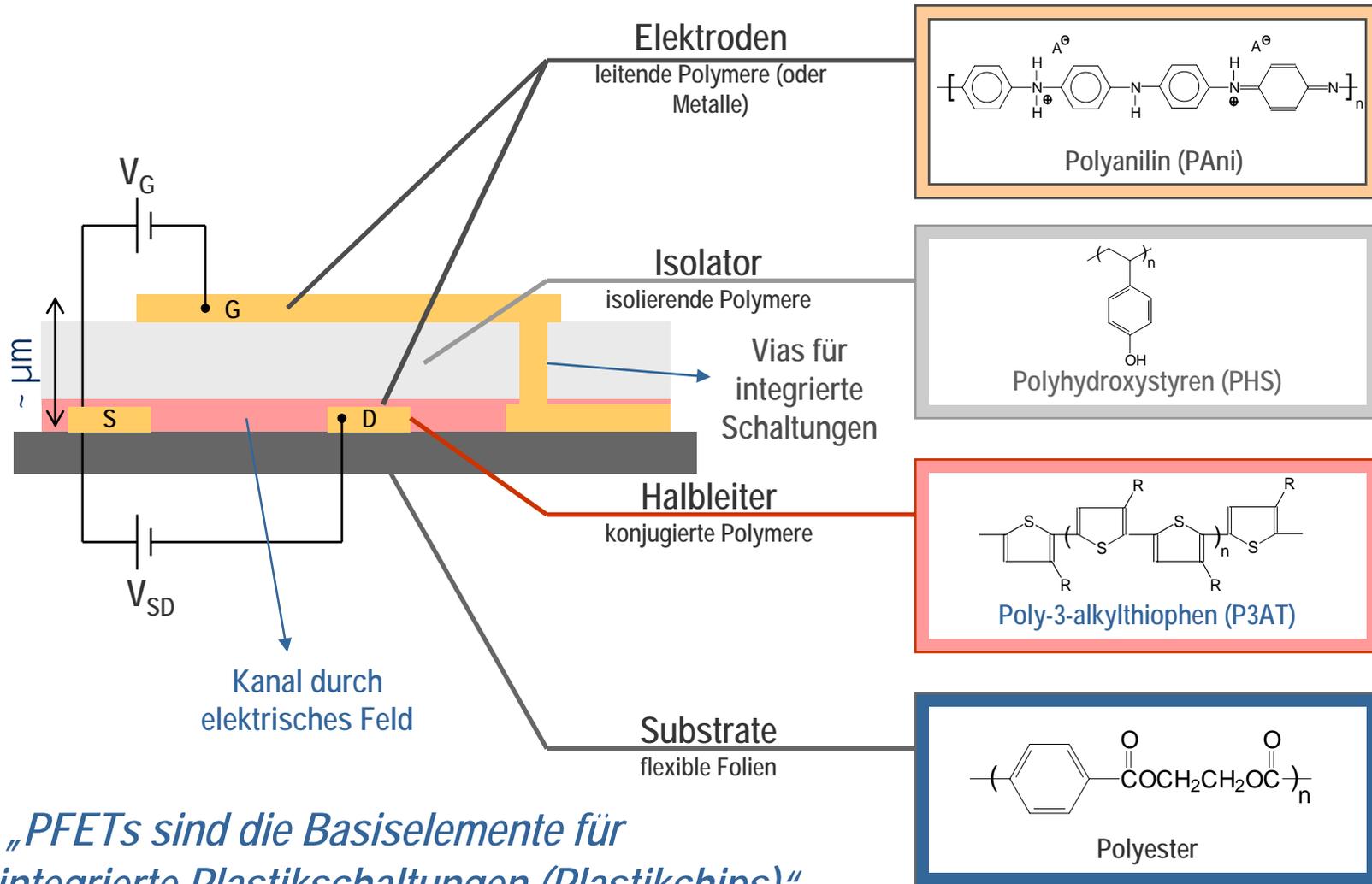
■ Technologie



- ◆ Anpassen der Technologie um Transistoren und andere Basiselemente zu bauen
- ◆ Design der Chips und Systeme



Der polymere Feldeffekttransistor – PFET

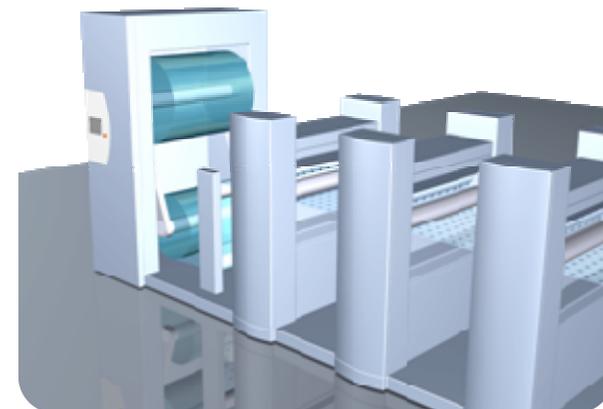


„PFETs sind die Basiselemente für integrierte Plastiksaltungen (Plastikchips)“

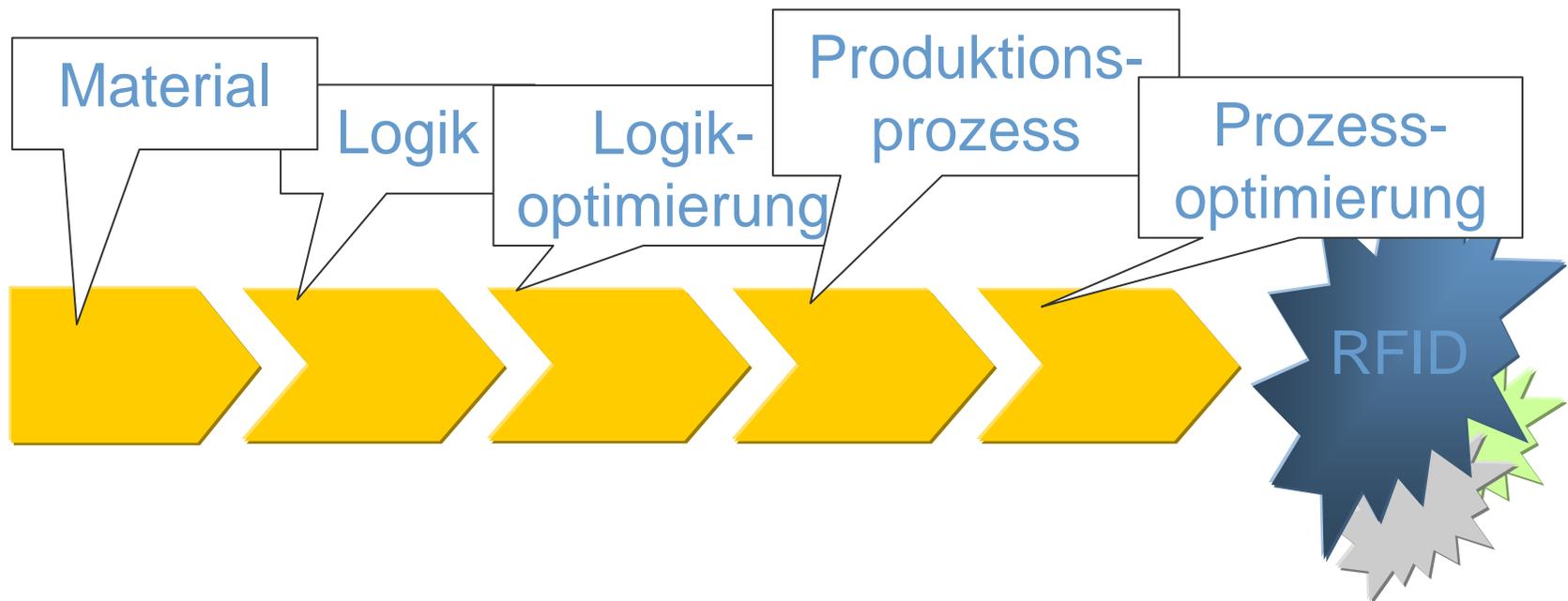
Innovationen im Produktionsprozess für hohe Volumina

■ Produktionsprozess

- ◆ Funktionstinten zum Bau von Elektronik
→ **Formulierungen**
- ◆ Anpassung von hochqualitativen, kontinuierlichen Druckverfahren für
→ **gedruckte Elektronik**
- ◆ Hochgeschwindigkeitsprozesse
→ **hohe Volumina**

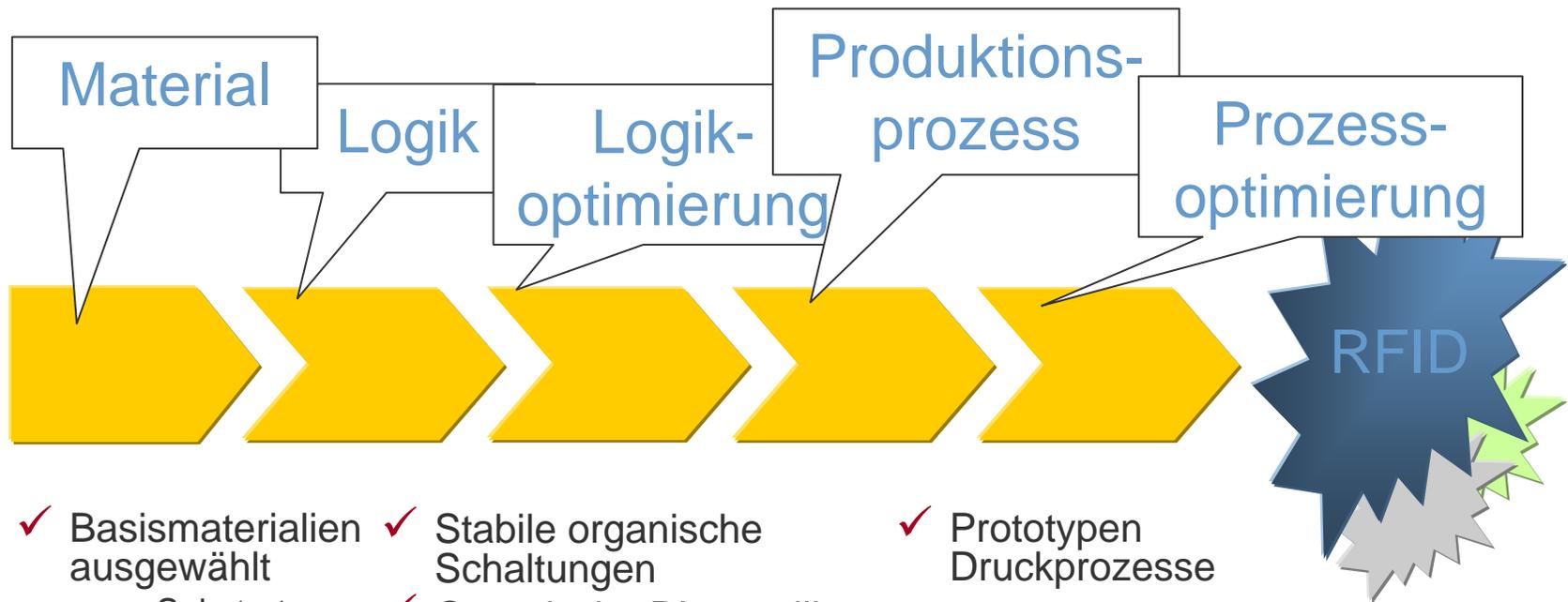


Roadmap zum Erfolg – noch einige Herausforderungen zu meistern, einige gelöst



- Nicht wirklich ein sequentieller Ansatz
- Parallele Schritte und Optimierung notwendig

Roadmap zum Erfolg – noch einige Herausforderungen zu meistern, einige gelöst



✓ Basismaterialien ausgewählt

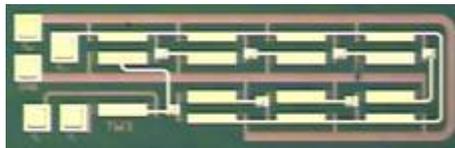
- ◆ Substrat
- ◆ Isolator
- ◆ Halbleiter
- ◆ Leiter

✓ Stabile organische Schaltungen

✓ Organische Ringoszillatoren
◆ 0,6 Mhz

✓ Erste organischer RFID (125kHz)

✓ Prototypen Druckprozesse



Kompetenz und Partnerschaften um F&E-Arbeiten zu beschleunigen

Finanziers
Partner
Aktionäre

Kompetenz bei
Elektronik / Systemen
SIEMENS

Kompetenz bei
Material / Drucken
KURZ



49%

51%

POLY IC
The chip printers

Ausgewählte
Partner-
schaften

Material

Anwendungen

...

Organic Electronics Association (OEA)

Vision of OEA

- Build a bridge between technology and application

Stepwise approach:

- **Platform** for companies and institutes active in the field of organic electronics
- **Collaboration** of OEA-members
 - Exchange of information and experiences
- **Cooperation** of OEA-members in technical projects

Already 37 international members joined

(Siemens, MAN Roland, Merck, Covion, Spectra, PolyIC, Printed Systems, FhG...)

Contact Information

Dr. Klaus Hecker

VDMA - The German Engineering Federation,
Frankfurt, Germany

www.oe-a.org

klaus.hecker@vdma-org

Unser Ziel ist ein 13,56 MHz gedrucktes RFID Etikett

Basisparameter für zukünftige gedruckte RFID / EPC Etiketten:

- Frequenz: 13,56 MHz (HF)
- dünn & flexibel für die Integration
- kostengünstig in hohen Volumina
- Standardisierung erarbeitet mit EPCglobal

Wir sind Mitglied von

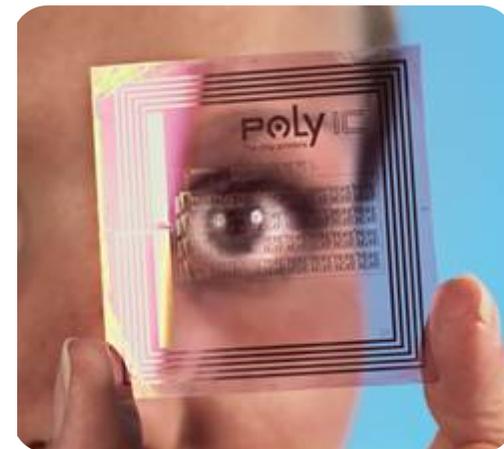
EPCglobal 



Anwendungsfelder für polymere RFID

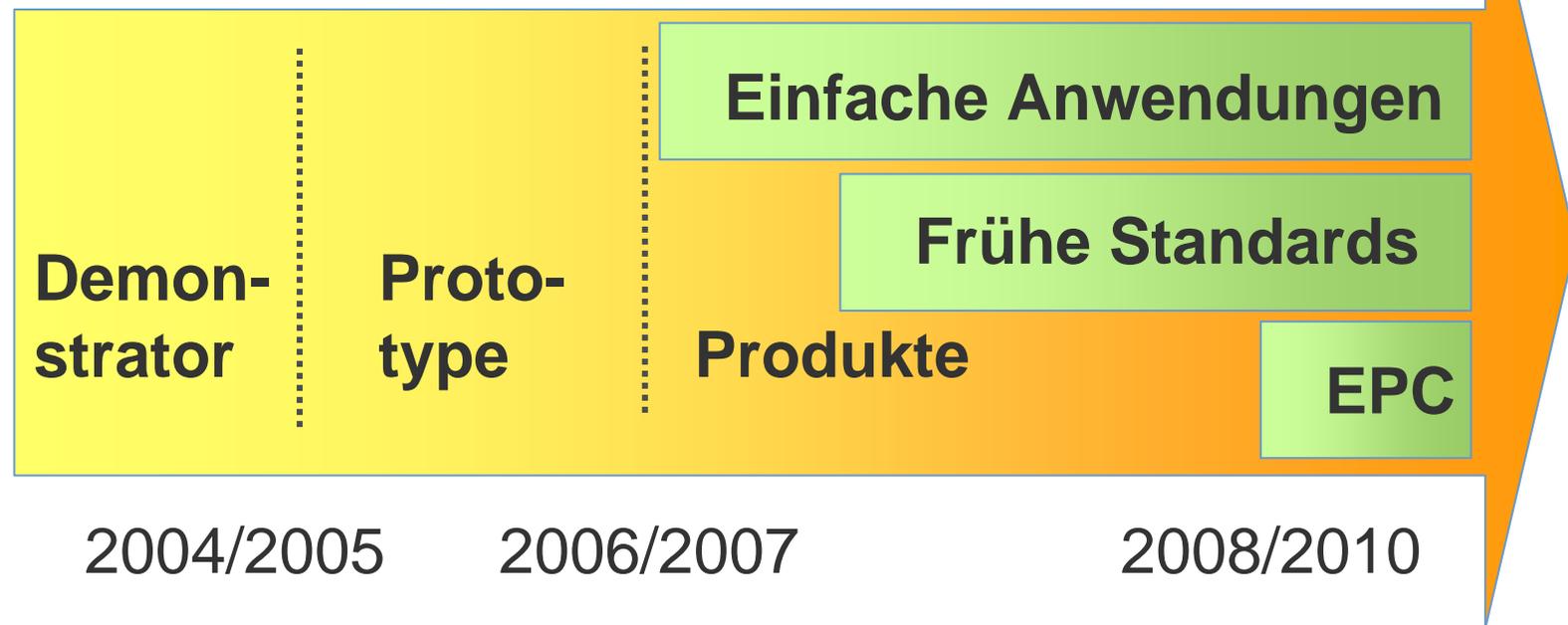
Wir sehen drei hauptsächliche Anwendungsfelder:

- **Einfache Anwendungen / Lösungen**
 - ◆ Markenschutz
 - ◆ Marketing
- **Früher Standards**
 - ◆ Eintrittskarten
 - ◆ Track und Trace / Anti-diversion
- **Erweiterte / Globale Standards**
 - ◆ EPC (electronic product code)
 - ◆ Spezialisierte Anwendungen

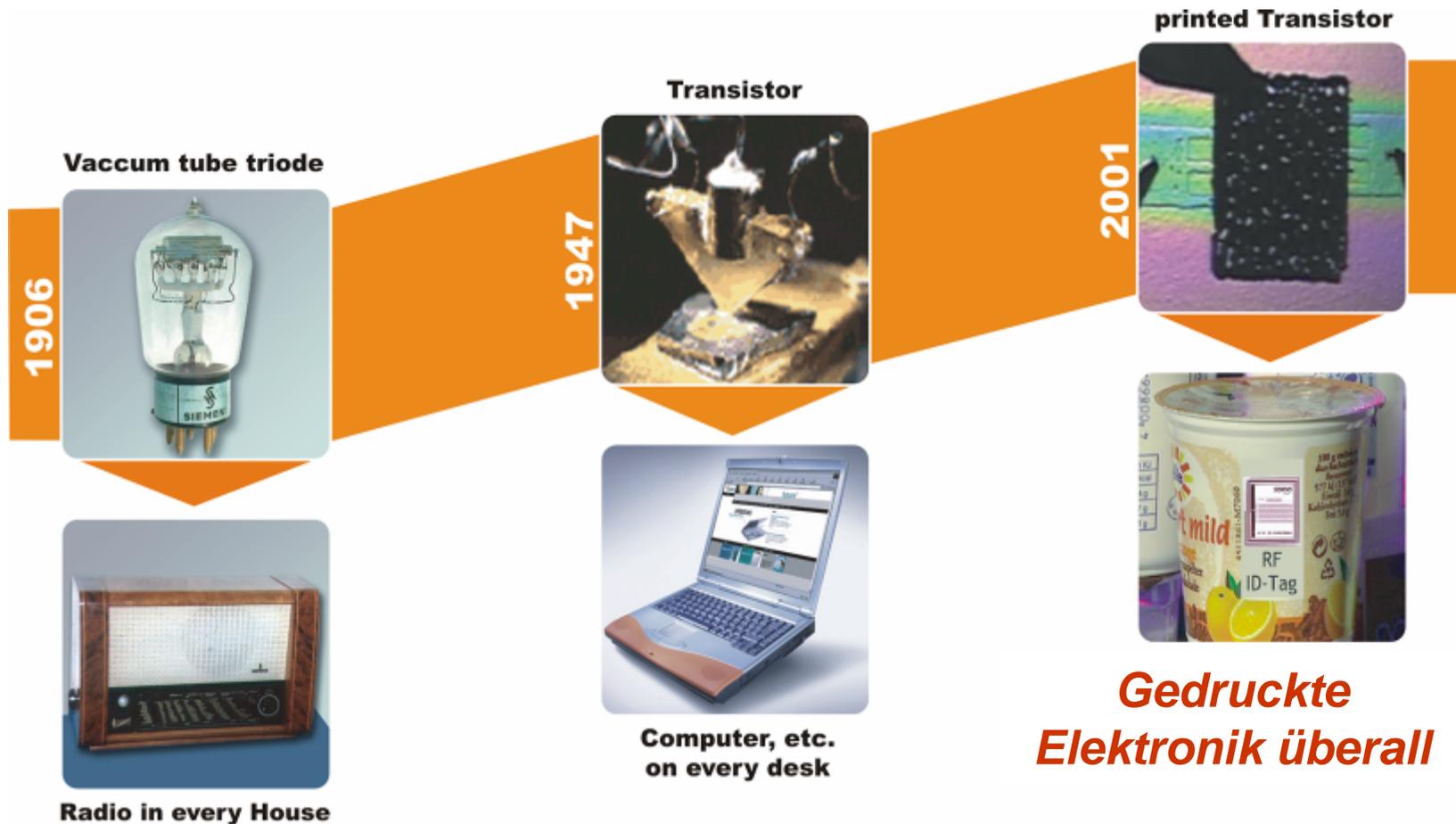


Roadmap der polymeren RFID Anwendungen

- Lernen über die Infrastruktur und Systemlösungen in Demonstrator- und Prototypphase
- Produktentwicklung von einfachen Lösungen in geschlossenen Märkten zu globalen Standards für offene Märkte



Gedruckte Elektronik hat das Potential für eine „neue Revolution in der Elektronik“



Kontaktieren Sie uns – live oder virtuell

live



PolyIC GmbH & Co. KG
Paul – Gossen Str. 100
91052 Erlangen
Germany

virtuell



Tel: +49 9131 6874-0
Fax: +49 9131 6874-111
email: info@polyic.com
Web: www.polyic.com