

PIONIER

Papier als ökologisch nachhaltiges und innovatives Substrat für Sensoren und Elektronik

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Health & Environment Department

Molecular Diagnostics

Dr. Giorgio C. Mutinati

Produktion der Zukunft - Stakeholderdialog Biobased Industry

Wien, 16 November 2015



Österreichs größte außeruniversitäre Forschungseinrichtung

Gesellschafter:

50.46% Republik Österreich

BMVIT Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

49.54% Verein zur Förderung von Forschung und Innovation

Industriellenvereinigung Österreich

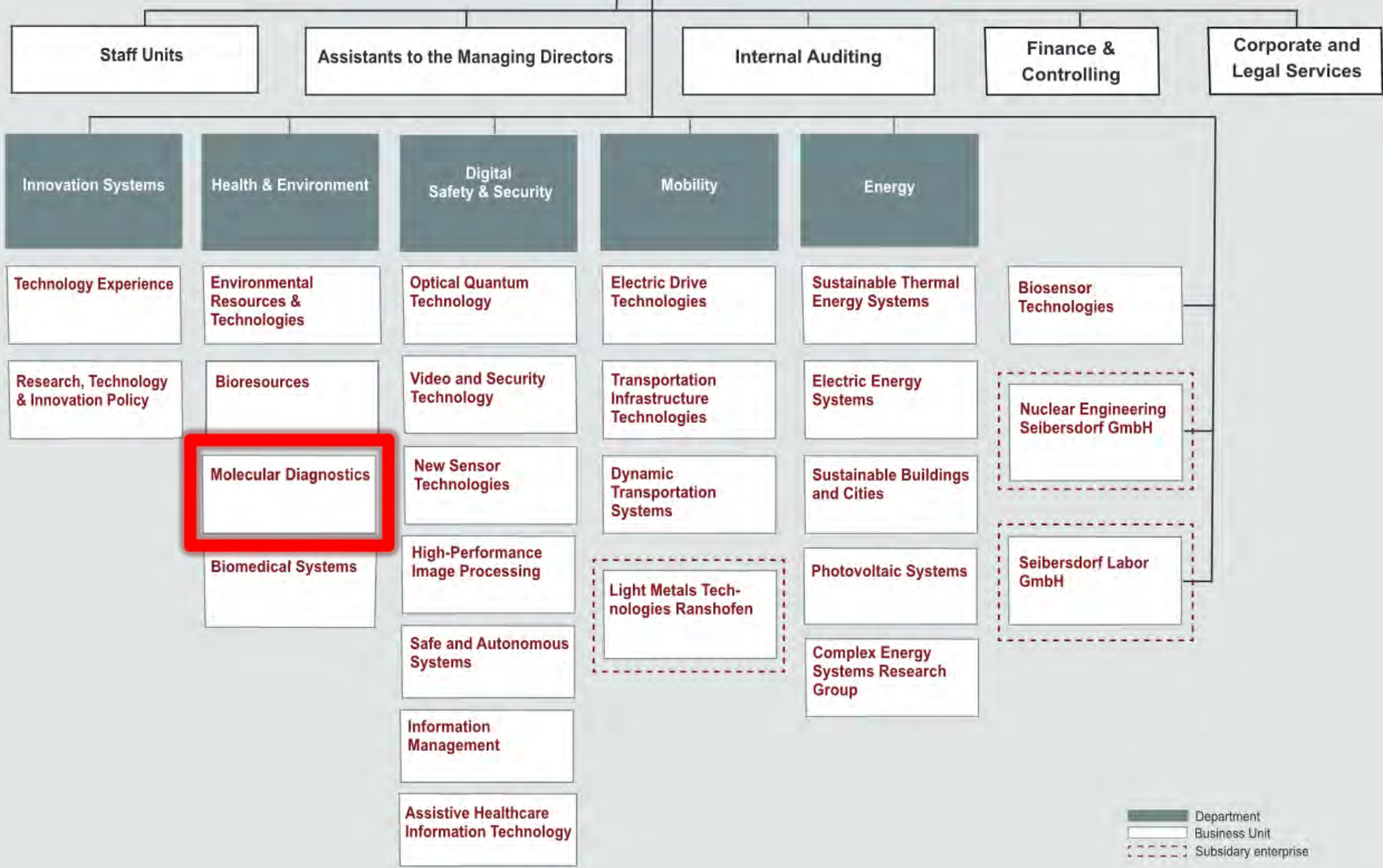
MitarbeiterInnen: 1.260 in ganz Österreich

Finanzierung : 40% Basisfinanzierung

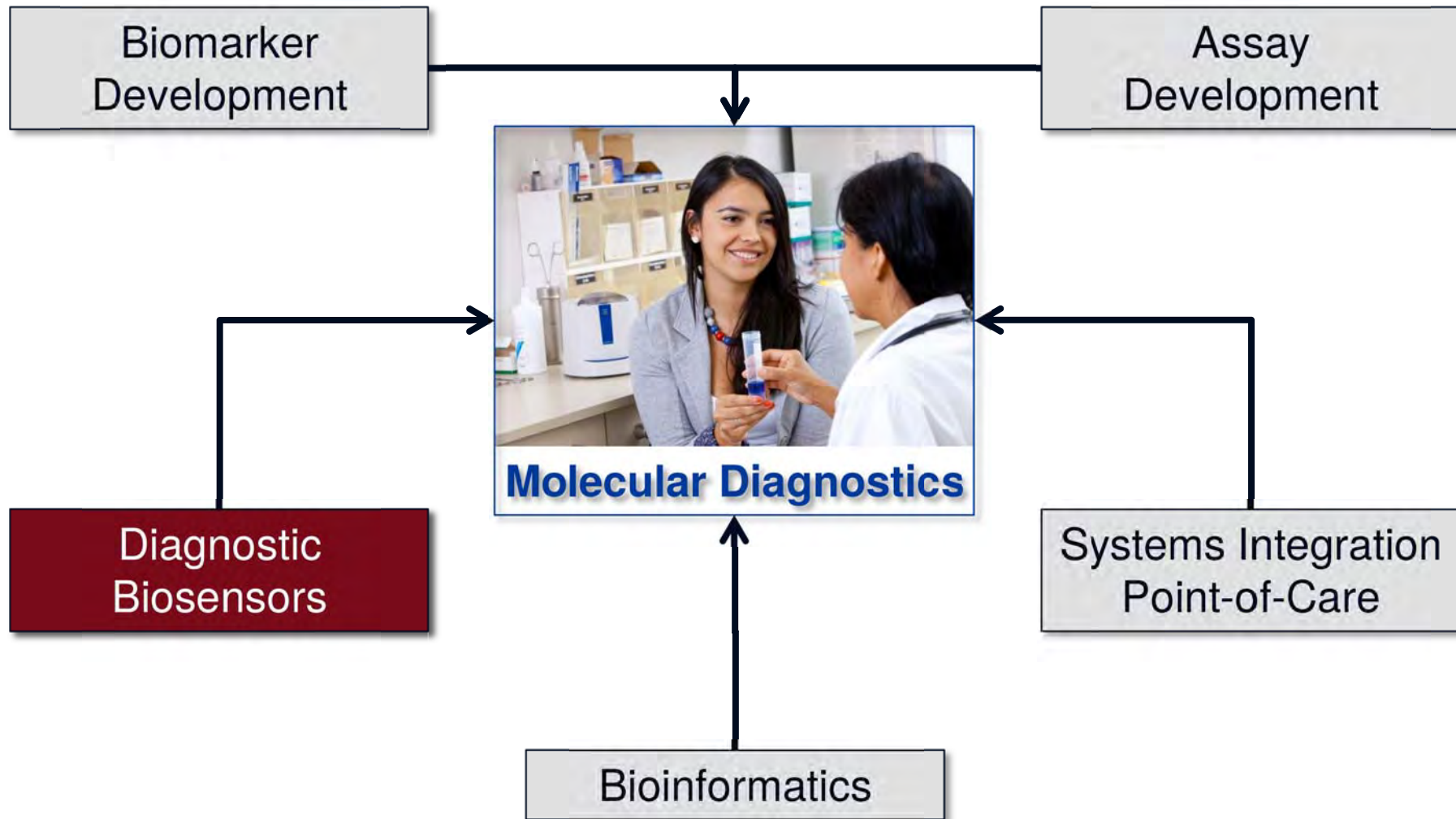
30% Kooperative Forschung

30% Auftragsforschung

Managing Directors
W. Knoll and A. Plimon



Business Unit Molecular Diagnostics (HMD)



PIONIER

Papier als ökologisch nachhaltiges und innovatives Substrat für Sensoren und Elektronik

“Produktion der Zukunft” – 7. Ausschreibung
Einreichung 16.09.2014



Konsortialleiter

AIT Austrian Institute of Technology

Partners

DPI Holding GmbH (GU)

Infineon Technologies Austria AG (GU)

Lenzing Papier GmbH (GU)

SCIO Holding GmbH (KU)

Projektlaufzeit

01.07.2015 – 30.06.2018 (36 Monate)

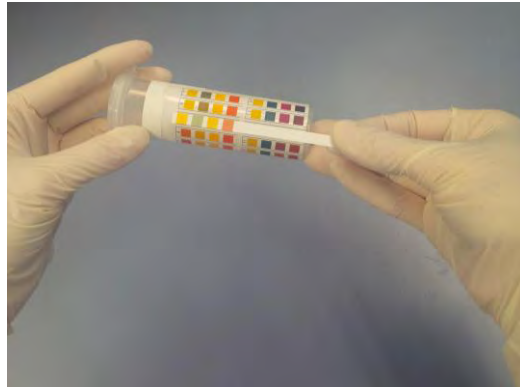
Projektkosten

Gesamtkosten: 2.624.328 €

Max. Förderung: 1.696.700 €

PIONIER - Demonstrator

PIONIER erforscht die Herstellung und Optimierung von Papier, um es als Substrat und Sensorelement für molekulardiagnostische Point-of-Care Messsysteme zu etablieren.



State of the art



Elektrochemische Sensoren
für die Quantifizierung
von Glukose und Ketokörper

Teststreifen

- Nicht invasiv
- Schnell
- Plastik Substrat
- Qualitative Ablesung
- Nicht geeignet e.g. für Ketoazidose

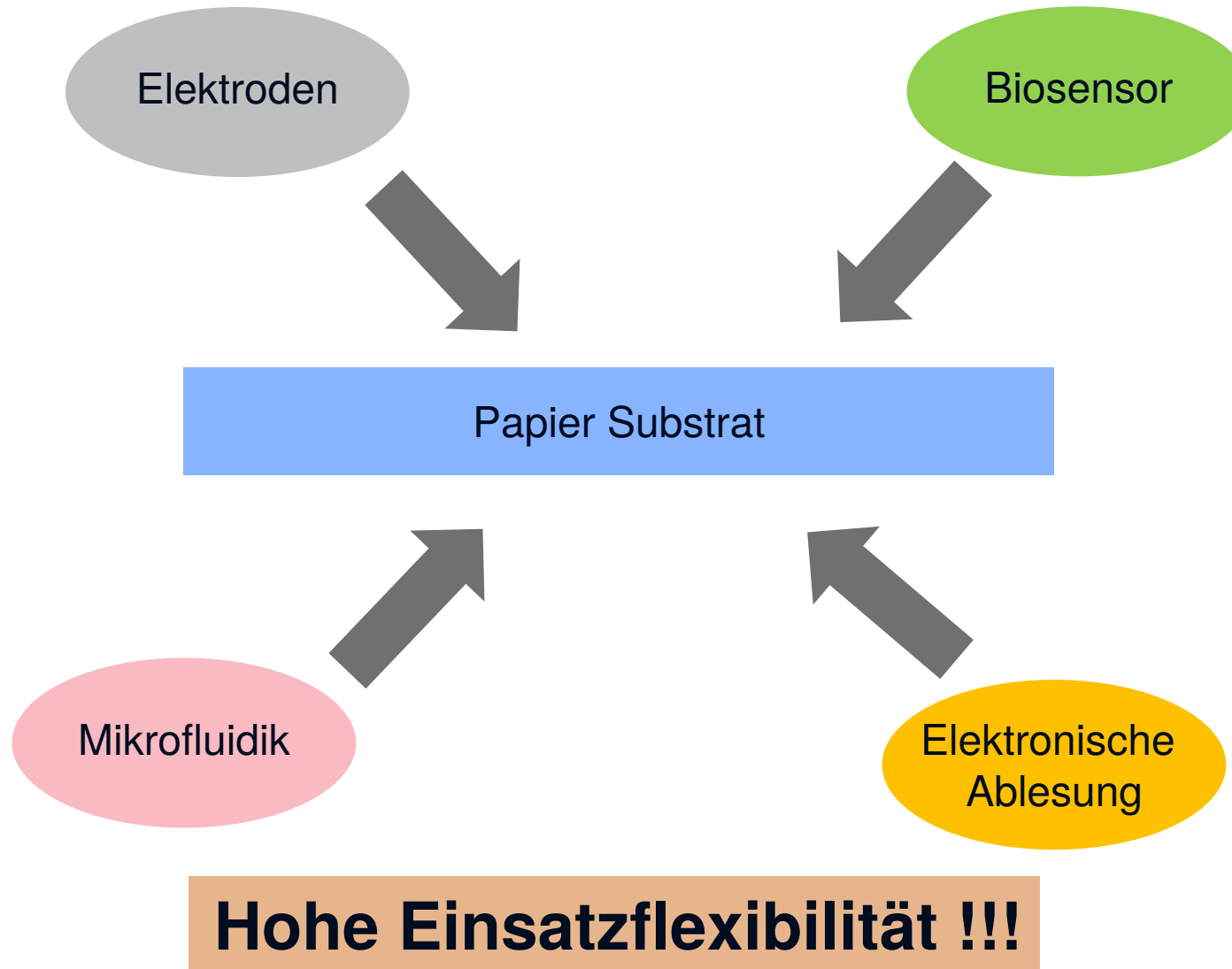
PIONIER Demonstrator

- Papier Substrat
- Quantitative Messung
- Berührungsfreie Ablesung
- Batterielos
- Automatisches Datenspeicherung
- Umweltverträgliche Entsorgung

PIONIER – Warum Papier?

- Flexibel und kompatibel mit verschiedenen Druckgeräten
- Chemisch prozessierbar für die Funktionalisierung mit Proteinen, DNA, etc.
- Kompatibel mit biologischen Proben
- Brennbar, einfache und sichere Abfallverbrennung
- Dünn und leicht, verfügbar in verschiedenen Dicken
- Einfach zum Stapeln, Lagern und Transportieren

PIONIER – Integration

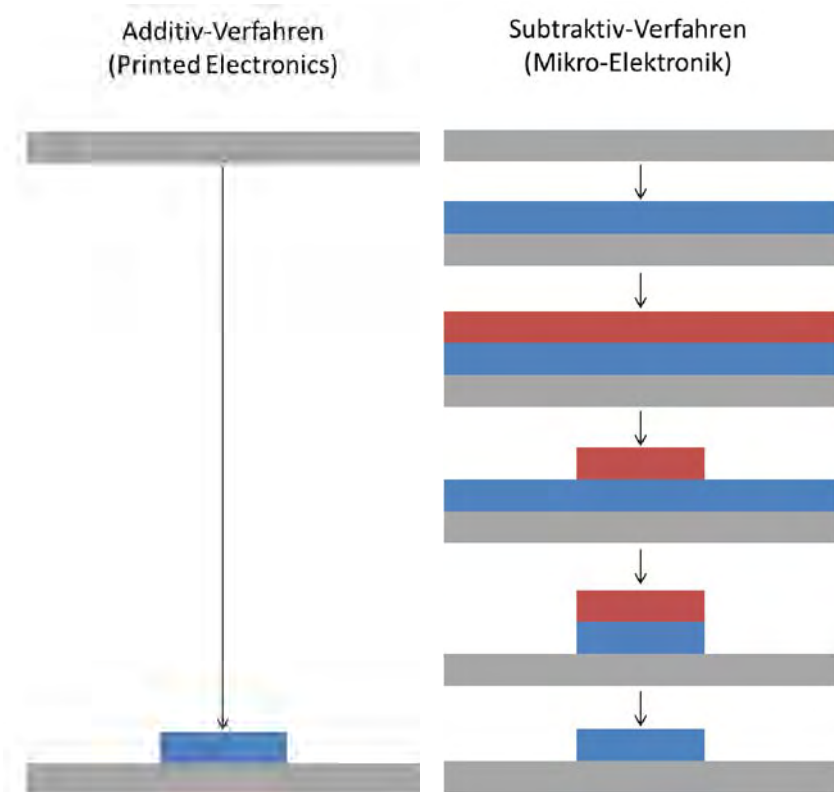


PIONIER – Drucktechnologie

- „Printed Electronics“ ist eine Reihe von Drucktechnologien um verschiedene elektrische Bauelemente auf diverse Substrate zu realisieren

„Printed Electronics“ Eigenschaften

- Druck auf flexiblen Substraten
- Geringe Fabrikationskosten
- Flächendeckende Prozessierung
- Roll-to-roll Verfahren mit hohem Durchsatz
- Bauteile mit geringen Schaltzeiten
- Bauteile mit geringe Integrationsdichte



PIONIER – Tintenstrahldruck am AIT

Patrone

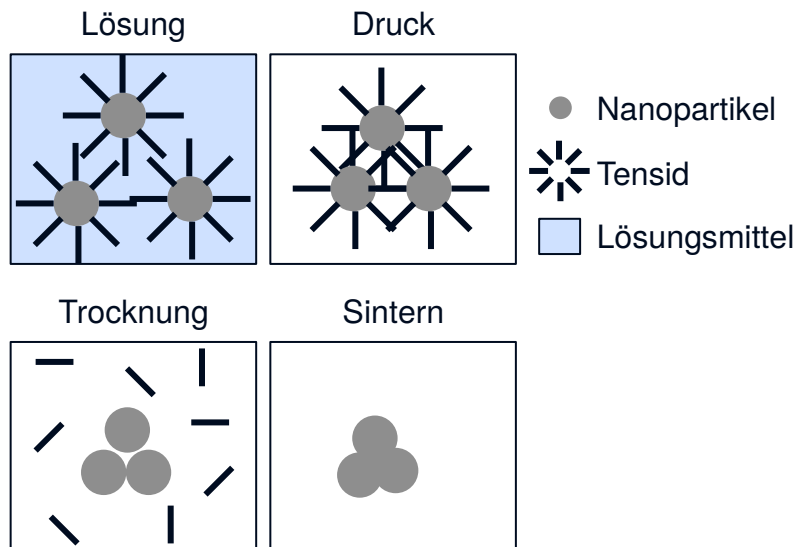


Dimatix DMP-2831

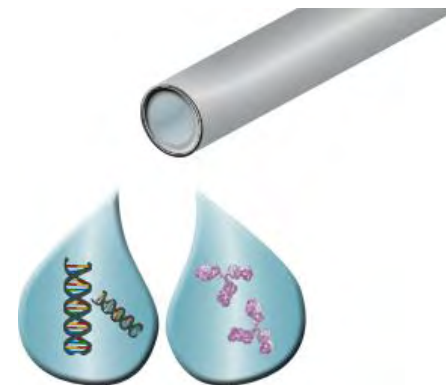


Funktionelle Tinten

Metall Nanopartikeln Tinten



Biotinten Formulierung am AIT



BEDEUTUNG VON PIONIER FÜR LENZING PAPIER



Steckbrief Lenzing Papier

- ➔ 160 Mitarbeiter
- ➔ Papier Maschine (4.7 m Breite)
- ➔ 85.000 t/Jahr holzfrei
 - ➔ Ungestrichen und gestrichen
- ➔ Produktportfolio:
 - ➔ Hochwertige Recyclingpapiere
 - ➔ Rollen
 - ➔ Großformat
 - ➔ Kleinformat
 - ➔ Briefumschlagpapiere
 - ➔ Plakatpapiere
 - ➔ Technische Spezialpapiere

Lenzing Papier ist einer der bedeutenden europäischen Hersteller umweltfreundlicher Recyclingpapiere für anspruchsvolle Anwendungen. Die Vielseitigkeit der Produktionsanlagen erlaubt die Herstellung einer breiten Produktpalette mit speziellen Papiereigenschaften.



Papiermaschine 1

Lenzing Papier beschäftigt sich mit dem Einsatz biotechnologischer Verfahren zur umweltfreundlichen Papierherstellung. Daher war es naheliegend, am Pionier Projekt mitzuarbeiten. Projektziel ist die Entwicklung eines Substrats, das die Anforderungen der Elektronikkomponenten mit der Eignung für Biomarker vereint.

Die Zielsetzung ist, nicht nur die angestrebten Produkteigenschaften zu erreichen, sondern sich darüber hinaus Knowhow für verwandte Applikationen zu erarbeiten.

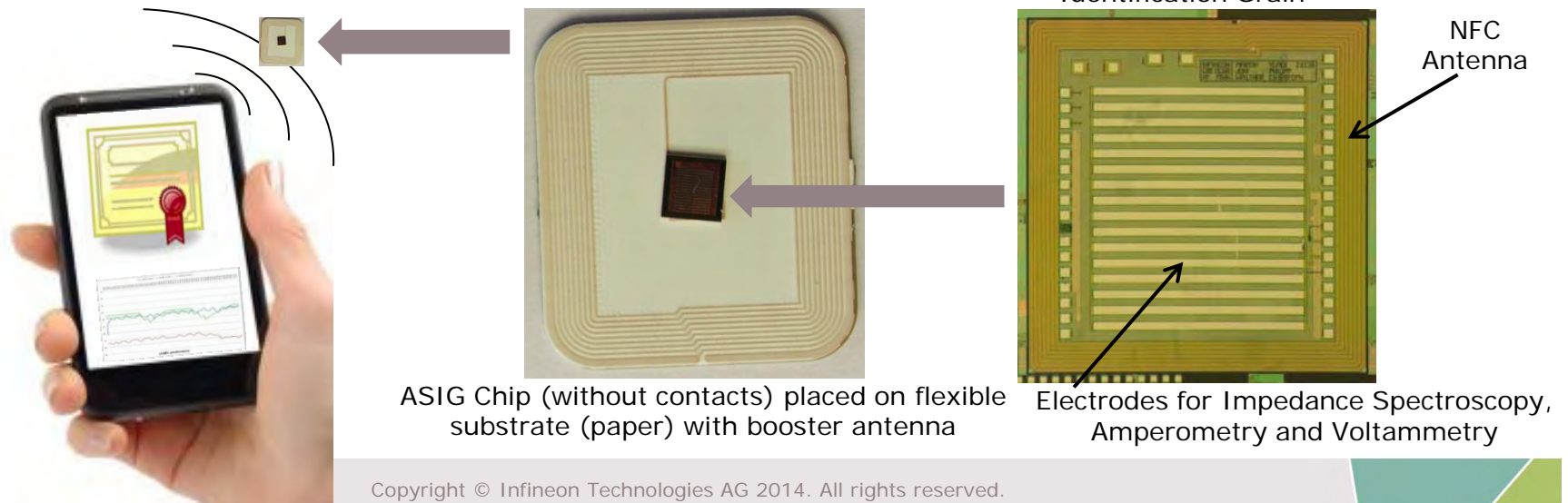
Development Center Graz



- › Foundation: 1998 as R&D Site
- › Products:
 - PTS - Automotive: Powertrain, Safety & ASIC's
 - SC - Automotive: Sense & Control -----> **Sensor Interfaces**
 - CCS- Chip Card & Security -----> **contactless Interfaces (NFC)**
- › Members of staff: 318 (incl. 47 project employees) + 51 students

PIONIER Project Contribution

**Electrochemical Sensor Chip (ASIG)
for Smart Phone Readout per NFC**



SCIO HOLDING GMBH

- ❑ SCIO Core Competence:
 - ❑ Innovative Prozess- & Produktentwicklung in Printed Electronics
 - ❑ Elektronik via R2R Produktion
- ❑ Rolle von SCIO im PIONIER-Projekt
 - ❑ Entwicklung der Druck- und Bestückungsprozesse für elektronische Strukturen und Bauteile auf Papier
- ❑ Warum ist PIONIER für SCIO wichtig?
 - ❑ Aufbau des Marktfeldes Diagnostik und Entwicklung einer Plattformtechnologie auf Basis gedruckter Elektronik für medizinische Diagnostik



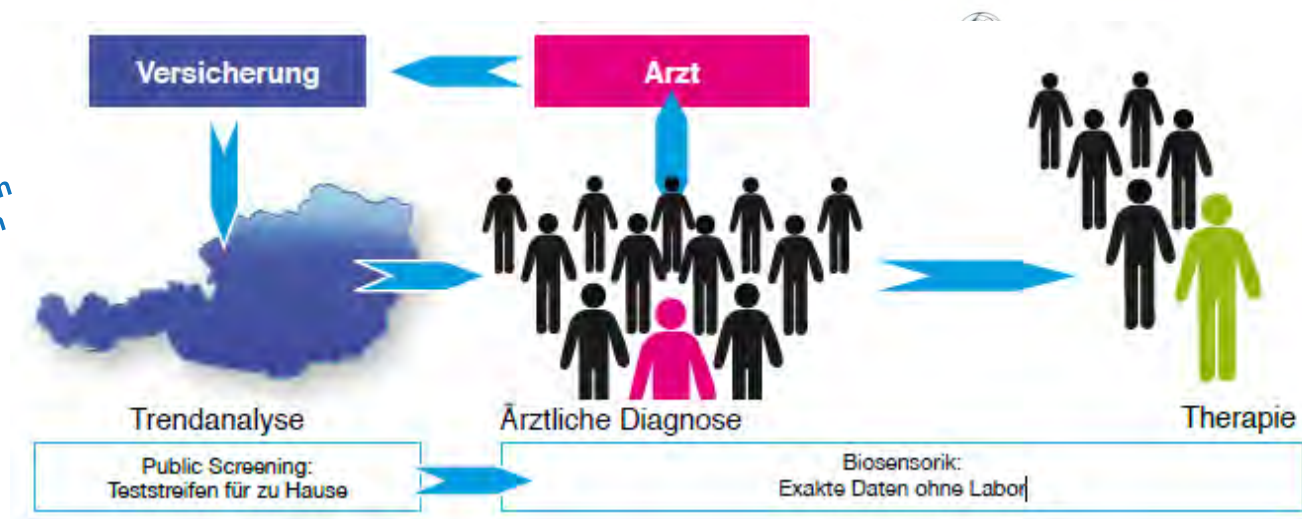
” Die DPI Gruppe ist innovativer **DRUCK- und KOMMUNIKATIONSDIENSTLEISTER** im deutschsprachigen Raum und dabei **MARKTFÜHRER** in Österreich



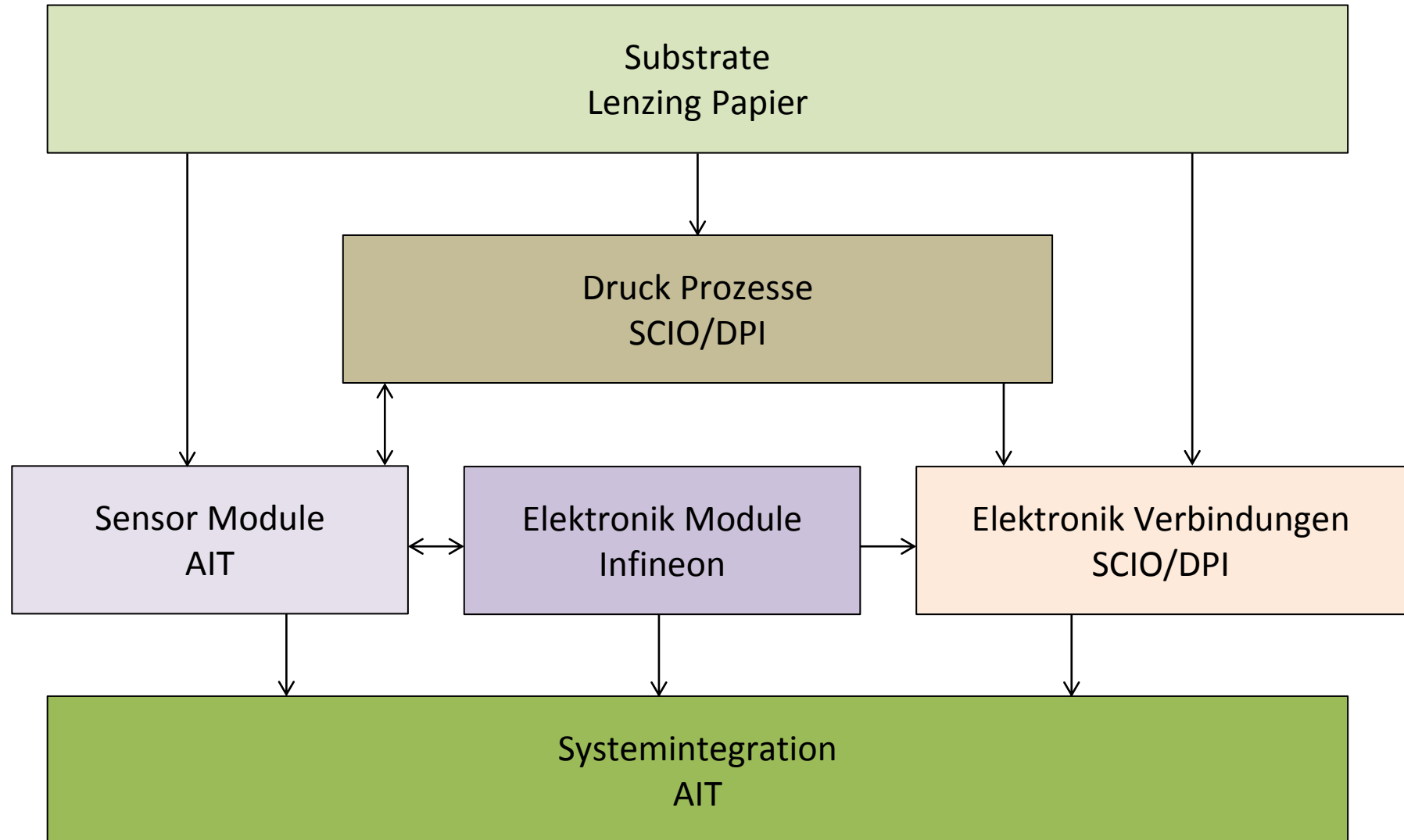
Steckbrief DPI Gruppe

- Umsatz von über 60 Mio. Euro
- 450 Mitarbeiter
- Produktionsstätten in Vöcklabruck und Wien
- Vertrieb in Österreich, Deutschland, Schweiz, Tschechien, Ungarn, Liechtenstein
- Produktion von Geschäftsdrucksorten, Werbemittel und –technik, Broschüren/Zeitungen/Buchdruck, Plakate/Banner, Kleber/Schilder, Web-to-Print, E-Procurement, Business Communication, Dialogmarketing, E-Government-Lösungen und -Beratung, Kommunikation für den Profit- und Non-Profitbereich, Datenmanagement und CRM, Softwareentwicklung und Software as a Service
- **F&E Aktivitäten im Bereich funktionaler Druck (eHealth, gedruckte Sensoren, Hybridelektronik, 3D-Druck etc.)**

Das Projekt PIONIER und der daraus resultierende Biosensor fügt sich perfekt in das DPI-eHealth Programm ein!



PIONIER – Projekt Ablauf



PIONIER - Acknowledgement



AIT PIONIER Team

- Rainer Hainberger
- Rudolf Heer
- Nadezhda Kataeva
- Eva Melnik



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!!!

Contact

Giorgio.Mutinati@ait.ac.at