

WavE – Verbundprojekt DiWaL

Entwicklung eines ressourceneffizienten Wassermanagement- und Anlagenkonzepts für Vorbehandlungs- und Tauchlackieranlagen unter Nutzung der Elektroimpulstechnologie zur Dekontamination von Industriellen Wässern und Lacken

Dr. Christian Gusbeth

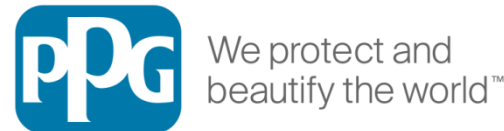
Auftaktveranstaltung 13.-14. Dezember 2016 DECHEMA-Haus Frankfurt am Main



EISENMANN



FreiLacke



BMW GROUP



Laufzeit: 01.11.2016 – 30.10.2019

Verbund-Koordinator:

Dr.-Ing. Wolfgang Frey

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

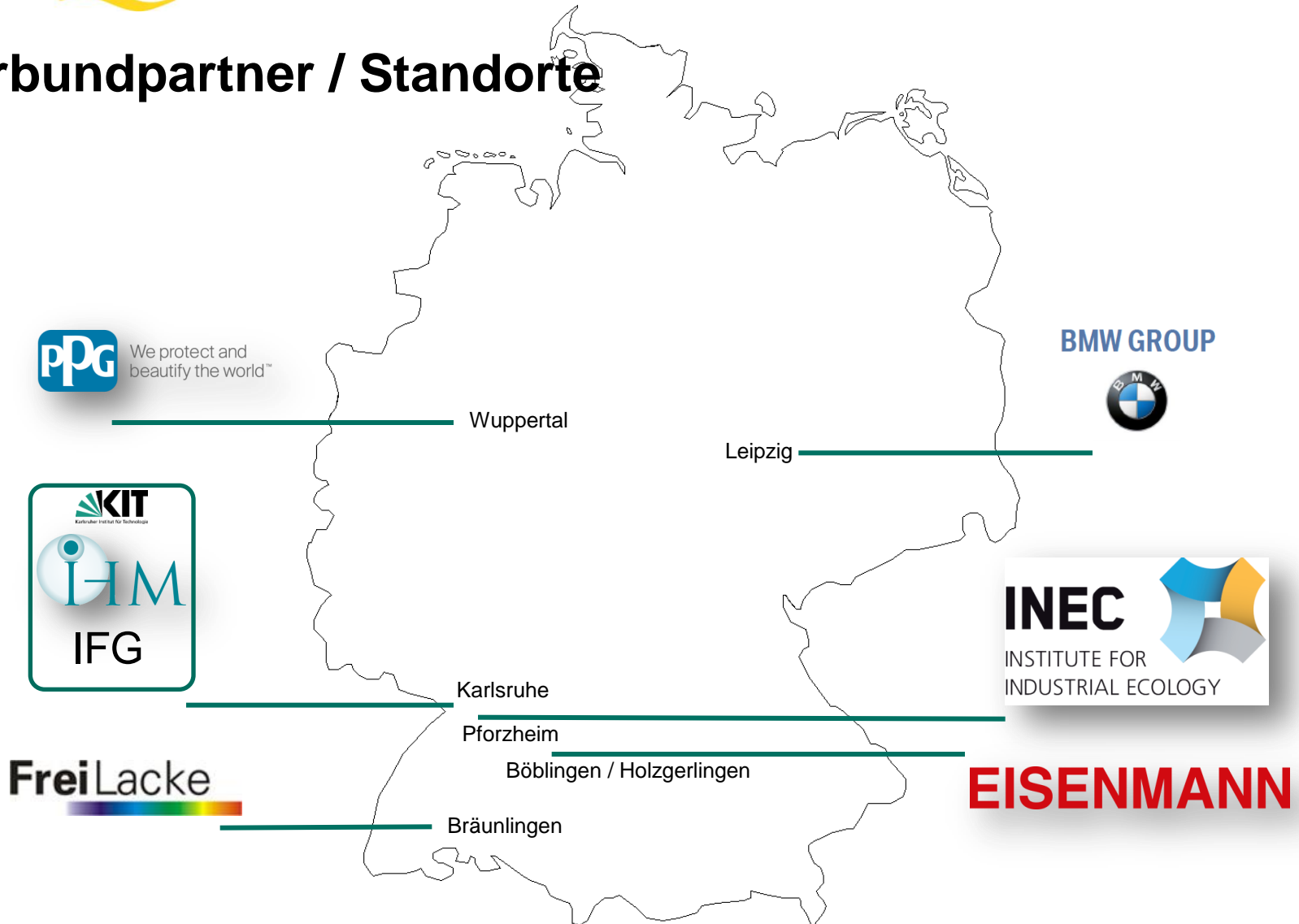
Institut für Hochleistungsimpuls- und Mikrowellentechnologie (IHM)

E-Mail: wolfgang.frey@kit.edu

Tel.: +49 721 608 22453



Verbundpartner / Standorte



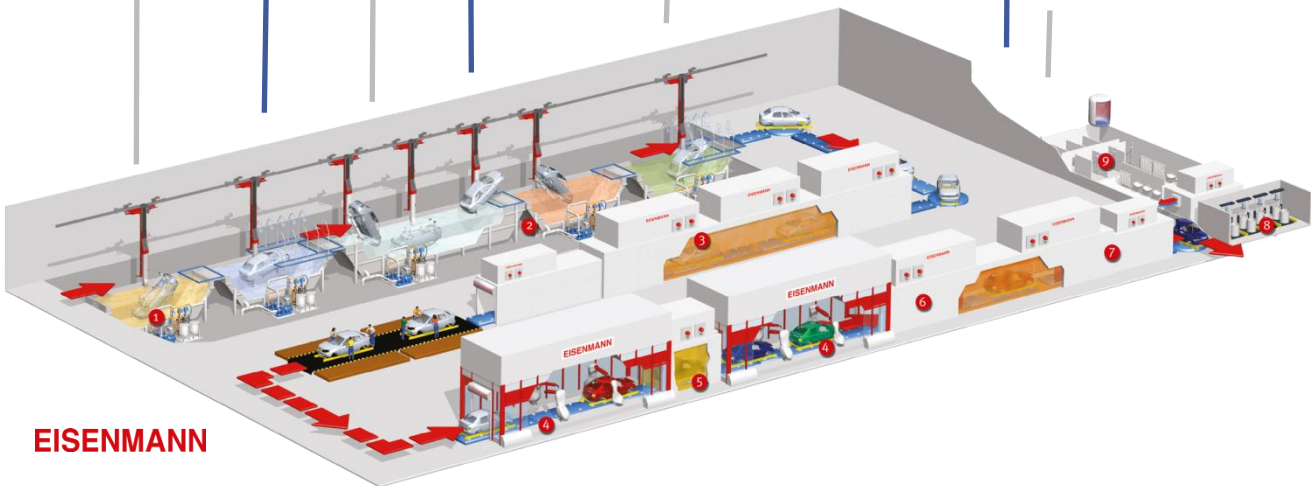
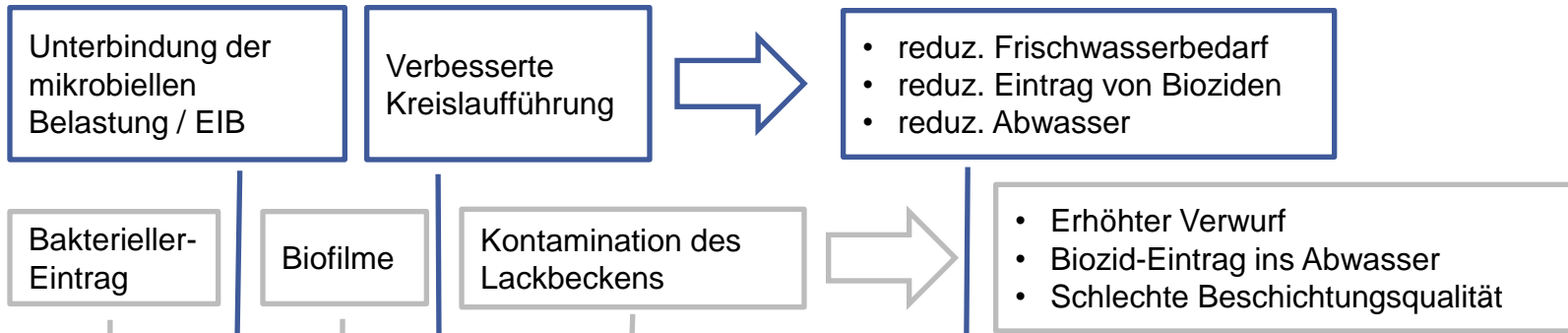
Kurzbeschreibung des Projektes

*Im Projekt DiWaL soll ein ressourceneffizientes Wassermanagement- und Anlagenkonzept für die **Oberflächenvorbehandlung** (VBH) und die **elektrophoretische Tauchlackierung** (ETL) unter Nutzung der **Elektroimpulsbehandlung** (EIB) entwickelt werden.*

Hauptziele:

- Unterbindung der mikrobiellen Belastung in den verschiedenen Prozessflüssigkeiten
- Verbesserung der Kreislaufführung mit verringertem Frischwasserbedarf und Schonung von Wasserressourcen
- Vermeidung von Biozid-Eintrag ins Abwasser / Beitrag zum Gewässerschutz

Konzept / an Beispiel einer KTL-Anlage



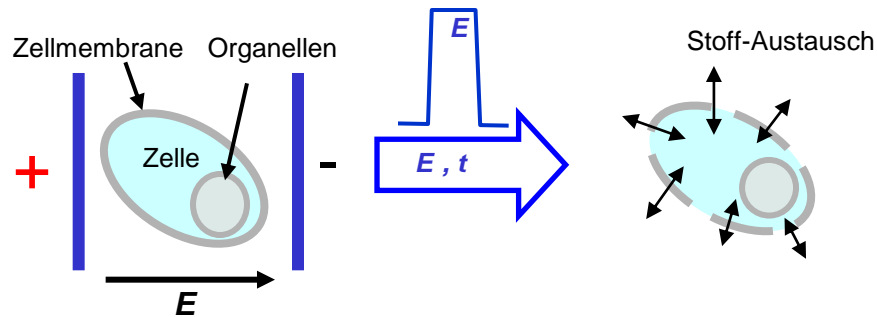
- 1 Vorbehandlung
- 2 KTL-Lackierung
- 3 KTL-Trockner
- 4 Spritzkabinen
- 5 Zwischentrockner
- 6 Decklacktrockner
- 7 Kühlzone
- 8 Farbmischraum
- 9 Abwasserbehandlung

Grafik: Eisenmann

Arbeitsschwerpunkte

Kern des Konzepts ist ein Entkeimungsverfahren auf Basis der Elektroimpulstechnologie. Dieses wird im Projekt durch die Einführung von wartungsfreien und bedienerfreundlichen, halbleiterschalteten Impulsgeneratoren auf eine neue technische Grundlage gestellt.

Die Elektroimpulsbehandlung wird in ein neu zu entwickelndes Wassermanagement- und Anlagenkonzept für die Vorbehandlung und Tauchlackierung integriert.

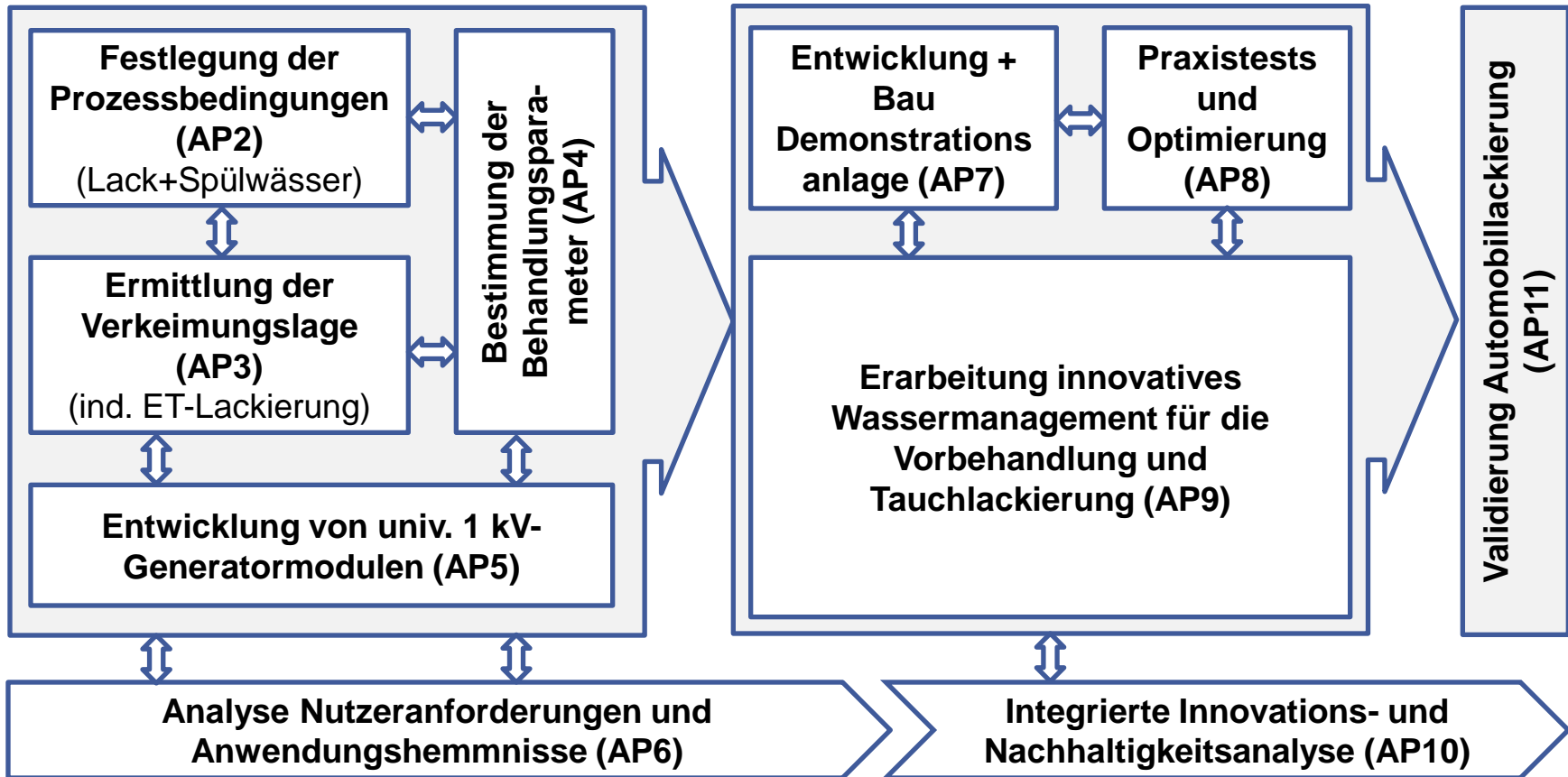


EI. Polarisation der Zellmembran und Elektroporation

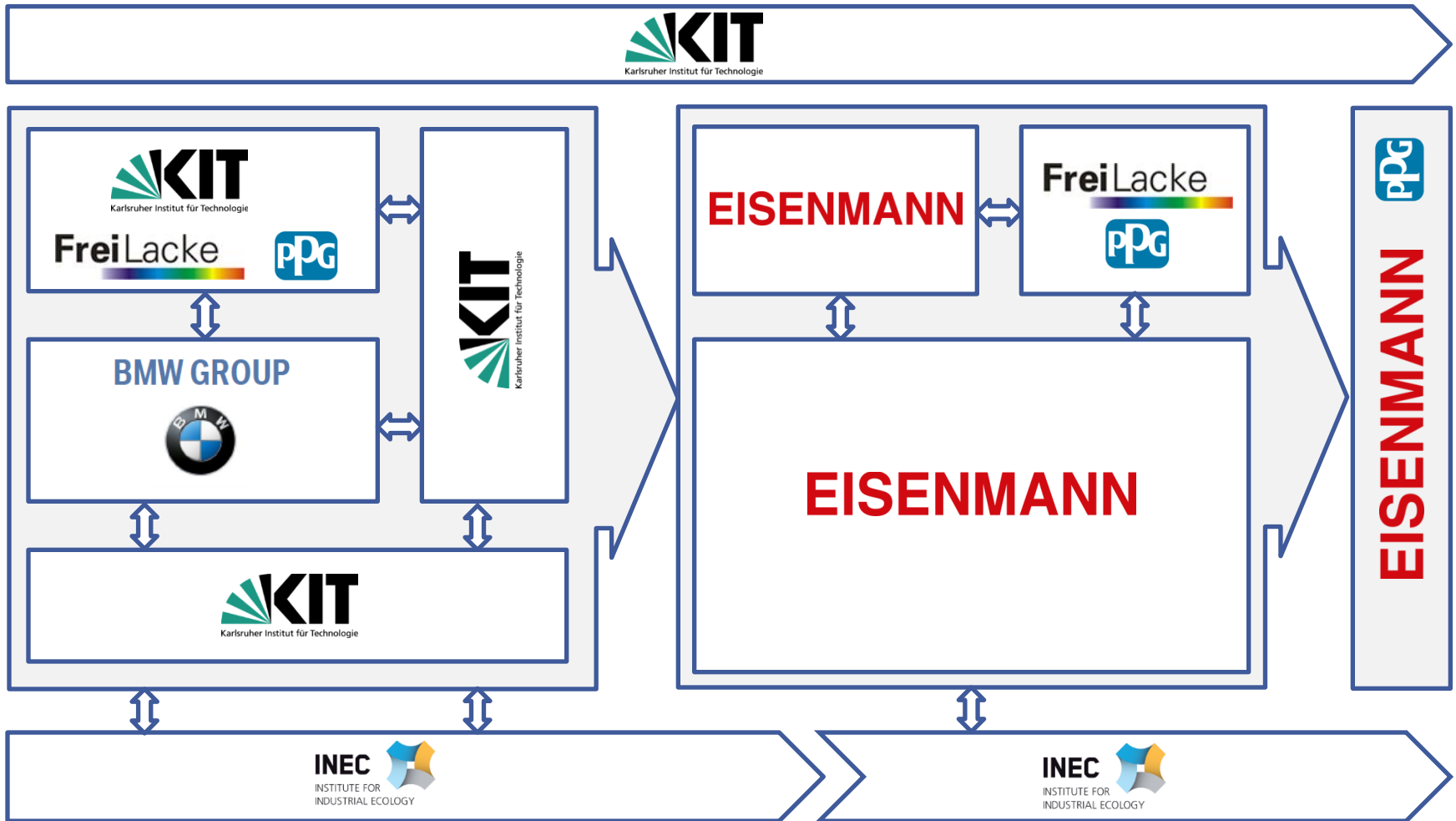
Elektroimpulsbehandlung

Arbeitspakete

Projektmanagement und Verbundkoordinator (AP1)



Ansprechpartner Arbeitspakete



Eisenmann Leistungsspektrum

- ➔ Eisenmann zählt zu den international führenden Anbietern von Anlagen und Dienstleistungen in den Bereichen :
 - Oberflächentechnik
 - Lackier- und Applikationstechnik
 - Materialfluss-Automation
 - Thermoprozesstechnik
 - Umwelttechnik
- ➔ Experte im Anlagenbau und hochflexibler Systemintegrator
- ➔ Nachhaltig wirtschaftendes Familienunternehmen
- ➔ Innovatives Hightech-Unternehmen durch umfangreiche R&D-Aktivitäten und eigene Testanlagen & Labore
- ➔ Dienstleister mit umfangreichen Service-Produkten



Zahlen & Fakten

- ➔ Nr.1 im Weltmarkt für Kunststoff-Lackieranlagen
- ➔ Nr.1 für Munitionsentsorgungsanlagen
- ➔ 907,2 Mio. € Umsatz (2015)
- ➔ Über 1.500 Ingenieure und Techniker
- ➔ 3.600 Mitarbeiter (31.12.2015)
- ➔ 26 Standorte weltweit



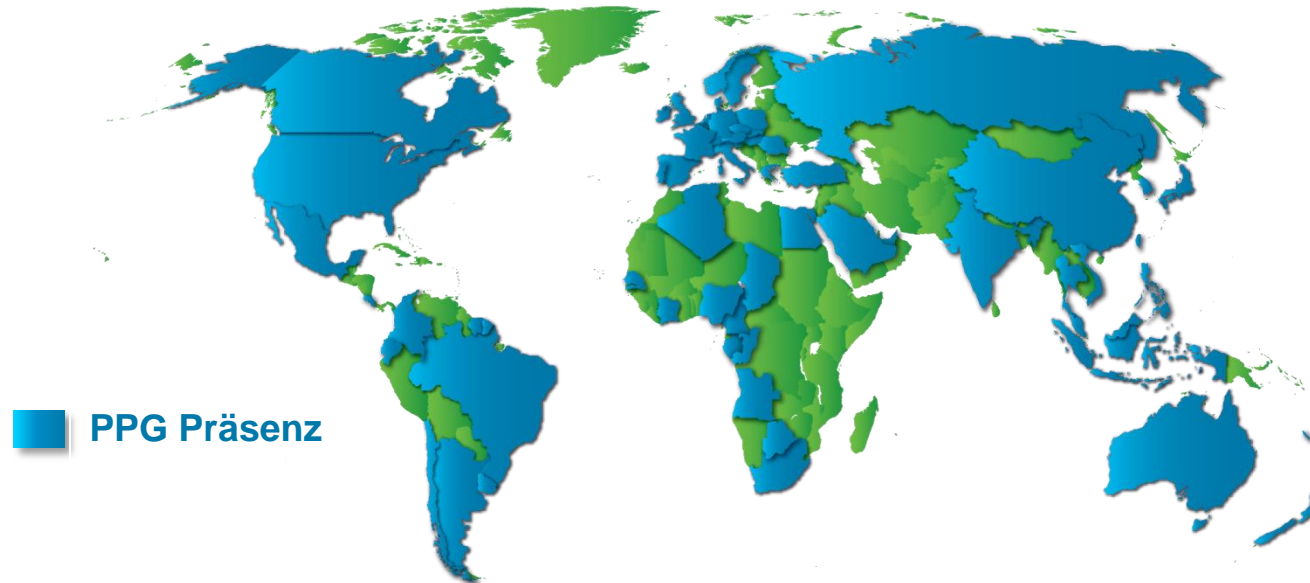
Handlungsfelder im Verbundprojekt DiWaL (AP 7, 9, 11)

- Ganzheitliche Betrachtungsweise statt Einzelmaßnahmen
- Mikrobiologisches Wachstum als Innovationshemmnis berücksichtigen
- Neue Technologien, wie z.B. die Elektroimpulsbehandlung, prüfen sowie kombinieren etablierter Techniken
- Schließung von Stoff- und Energieströmen vorantreiben
- Modellbildung mit vereinfachten Schnittstellen und Simulation
- Monitoring unter Nutzung von Online-Mess- und Analysentechnik
- Erprobung im Labor und nachfolgendes Scale-up im Testfeld



Ansprechpartner: Georg Fröhlich, E-Mail: georg.froehlich@eisenmann.com, Tel.: +49 7031 78-2955

Wir sind in mehr als 70 Ländern tätig und innovativ:



Produkte, Services, Leistungen die unsere Geschäftssegmente umfassen:

Funktionsbeschichtungen

Luft-und Raumfahrt
 Architektonische Beschichtungen
 Autoreparaturlacke
 Schutz- und Marine-Beschichtungen

Industrielacke

OEM-Lacke für die Automobilbranche
 Industrielacke
 Verpackungslacke
 Spezialbeschichtungen und –Materialien

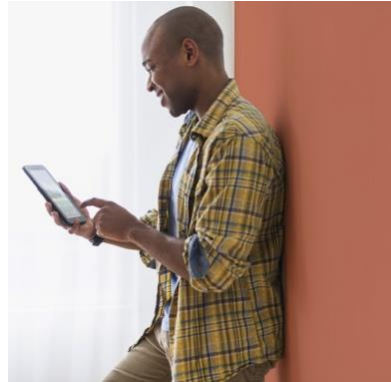
Glas

Glasfasern
 Flachglas



Ein globaler Hersteller von Farben, Beschichtungen und Materialien mit einem Nettojahresumsatz von \$ 15,3 Mrd (2015)

1963 Entwicklung der Elektrotauchlackierung



Führend in all unseren Märkten: Baugewerbe, Konsumgüter, Industrie, Transport und Aftermarkets

2000 Enviroprime® bleifreie Tauchlacktechnologie



Gegründet 1883



2008 – Einführung Zircobond® Vorbehandlungs Technologie



Fortune 500: Ranked 198

2015 Enviroprime® EPIC Weltweit erster kathodischer Tauchlack mit organischem Katalysator



Kompetenzen im Projekt

PPG ist Lieferant und Service-Dienstleister für alle namhaften Automobilhersteller.

Breites Spektrum an Erfahrungen bezüglich

- i) Technologie und Analytik von Tauchlacken
- ii) Applikation von Tauchlacken
- iii) mikrobieller Befall von Tauchlacken und Auswirkungen
- iv) anlagentechnische Anforderungen Serienbetrieb und Technikum

Hauptaufgaben im Projekt (AP 2, 8, 11)

- i) Grundlagen der Lackabscheidung im Mikrosekundenbereich
- ii) Evaluierung von Anlagen- und Betriebsdaten an bestehenden VBH/ETL-Anlagen
- iii) Validierung des Einsatzes der EIB für die Automobillackierung

Kontakt:

Philipp Bissinger
PPG Deutschland Business Support GmbH
E-coat Services EMEA
Automotive

Stackenbergstraße 34
42329 Wuppertal, Germany
M: 0049-1741300312
E: bissinger@ppg.com
ppg.com

Vom Schwarzwald in die Welt.



Fakten zu FreiLacke

- Familienunternehmen seit 1926
- 4 Standorte in Europa, 1 Standort in China
- 500 Mitarbeiter weltweit
- 10 % Ausbildungsquote
- Entwicklung und Herstellung von Systemlacklösungen bestehend aus Pulverlacken, Industrielacken, Elektrotauchlacken und Durelastic – Oberflächenlösungen für Composites.

Aufgaben FreiLacke (AP 2, 8, 11)

- Bereitstellung von anodischen Elektrotauchlacken (ATL)
- Überprüfung von EIB belasteten Proben auf Beschichtungsstörungen
- Bereitstellung von biologisch belasteten Proben aus dem Bereich der anodischen Lackieranlagen
- Up-scaling Versuche im FreiLacke-Technikum für Versuche im Bereich von 300 bis 4000 l. Beckenvolumen





DIE BMW GROUP. FASZINATION UND BEGEISTERUNG MIT BMW, MINI UND ROLLS-ROYCE.



Unternehmensdaten.

Absatz Automobile 2015: 2,25 Millionen (+6,1%).

BMW: 1.905.234 (+5,2%).

MINI: 338.466 (+12%).

Rolls-Royce: 3.785 (-6,8%).

Absatz BMW Motorrad 2015: 136.963 (+10,9%).

Mitarbeiter weltweit: mehr als 110.000.

BMW Group Werk Leipzig, September 16





DIE BMW GROUP. FASZINATION UND BEGEISTERUNG MIT BMW, MINI UND ROLLS-ROYCE.

Hauptaufgaben im Projekt (AP 3)

- Validierung verschiedener mikrobiologischer Untersuchungsverfahren
- Ermittlung des Keimspektrums einer KTL-Anlage
- Langzeitmonitoring der Verkeimung und Identifikation von Rekontaminationsquellen
- Test von Verfahren zur Minimierung bzw. Beseitigung mikrobiologischer Keimbelastung

Kontakt:

Dr. Markus Jeschke
Abteilung TL-353,
Prozess, Material, Serienbetreuung
BMW Allee 1
04349 Leipzig
Telefon: +49-341-445-42186
Mobil: +49-151-607-42186
E-Mail: Markus.Jeschke@bmw.de



BMW Group Werk Leipzig, September 16

Institut für Industrial Ecology (INEC) – Hochschule Pforzheim



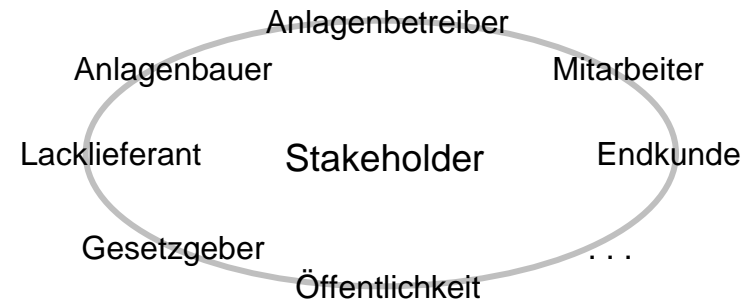
www.umwelt.hs-pforzheim.de



- 8 ProfessorInnen, 11 wiss. MitarbeiterInnen, Leiter: Prof. Dr. Mario Schmidt
- Forschungsthemen:
 - Energie- und Stoffstromanalysen, Ökobilanzierung, Carbon Footprint
 - Technologie- & Innovationsmanagement
 - Lean Production und Lean Management
 - Energiewirtschaft
 - Konsumentenverhalten und Nachhaltigkeit
- Betreute Studiengänge
 - Bachelor BWL/Ressourceneffizienz-Management (seit 2011)
 - Master Life Cycle & Sustainability (seit 2015)
- Mitarbeiter DiWaL: Prof. Dr.-Ing. Claus Lang-Koetz, Dipl.-Ing. Heidi Hottenroth

Arbeiten des INEC im Forschungsprojekt DiWaL (AP 6, 10)

- Analyse Nutzeranforderungen und Anwendungshemmnisse:
 - Einbindung relevanter Stakeholder
 - Analyse von Nutzeranforderungen und Anwendungshemmnissen
- Innovations- und Nachhaltigkeitsanalyse:
 - Energie- und Stoffstrommodelle
 - Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
 - Fachanalyse zu Bioziden
 - Detailbewertung ökologische Dimension der Nachhaltigkeit
 - Optimierungsvorschläge zur Erhöhung der Ressourceneffizienz von Wassermanagement- und Anlagenkonzept
 - Technologie-Roadmap



Das KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

25.196 Students

9315 Employees

5.859 Education and research

355 Professors

999 Foreign guest scientists

3.456 Infrastructure and services

471 Trainees



Research

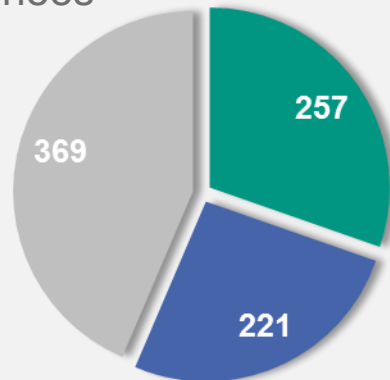


Teaching



Innovation

KIT Budget 2014
€ 851 million



- Federal funds
- State funds
- Third-party funds

Status of March 2016

Das KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft



KIT Campus Nord



KIT Campus Süd



KIT Campus Alpin

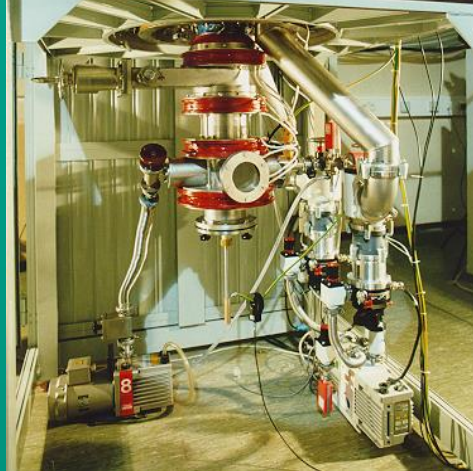


Helmholtz Institut Ulm

Institut für Hochleistungsimpuls- und Mikrowellentechnik

Hochleistungsimpulstechnik

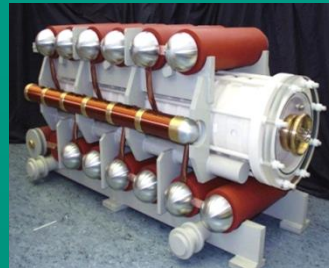
Material Processing and Liquid Metal Technologies



Bioelectrics



PP-Components



High Power Microwave Sources for Fusion Applications



Material Processing with Microwaves

Mikrowellentechnik

Institute für Funktionelle Grenzflächen (IFG)

Prof. Dr. Thomas Schwartz, AG Mikrobiologie / Molekularbiologie

Schwerpunkte: Biofilme im technischen Systeme
Kontrolle und Manipulation der Biofilmbildung



Gesundheit

Umwelt

Industrie

Biofilme sind allgegenwärtig;
Biofilme sind robust gegen chemische Maßnahmen;
Biofilme sind Ausgangspunkt von mikrobiellen Kontaminationen

Kontakt:

Prof. Dr. Thomas Schwartz
KIT-Campus Nord
Institute für Funktionelle Grenzflächen (IFG)
Abteilung Bioprozesstechnik und Biosysteme
AG Mikrobiologie / Molekularbiologie
Telefon: +49 (0)721-608-26802
Fax: +49 (0)721-608-26858
Email: thomas.schwartz@kit.edu

Aufgaben im Verbundprojekt DiWaL (AP 1, 2, 4, 5)

- Projektmanagement und Verbundkoordination
- Identifikation des Prozessparameterfensters zur EIB von ETL und Spülwässer ohne prinzipielle Verfahrenseinschränkungen
- Bestimmung der optimalen Impulsparameter und des spezifischen Energiebedarfs zur effizienter Keimabtötung mittels EIB
- Design von Behandlungszellen
- Entwicklung von wartungsfreien und bedienerfreundlichen, halbleiterschalteten Impulsgeneratoren
- Impulstechnisches Design und Betrieb der EIB-Demoanlage

- Molekularbiologische (DNA-basierte) Ermittlung der Inaktivierungsleistung in Abhängigkeit von impulstechnischen und medienspezifischen Parametern
- Molekularbiologische (DNA-basierte) Identifizierung der Bakterien nach EIB

DiWaL - Verbundprojekt



EISENMANN



We protect and
beautify the world™

FreiLacke

BMW GROUP



INEC

INSTITUTE FOR
INDUSTRIAL ECOLOGY

