



# Der Zugewinn als Mitglied eines Wachstumskerns

Dr. Jürgen Ude, AL-CAST

Berlin, 25. April 2006

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Ausgangssituation

**Beteiligung am BMBF-Wettbewerb „Innovative Impulse für die Region“**

**Aufbau des Kompetenznetzes MAHREG-Automotive  
„Innoregio“ (2000)**

**MAHREG - Magdeburg-Anhalt/Altmark-Harz/Halle-REGION**

- Identifikation und Bewertung der regionalen Ressourcen und Potenziale
- Bündelung und Weiterentwicklung von Leistungen
- Entwicklungspartnerschaften mit den Automobilherstellern und den Systemanbietern
- Effizientes Marketing für die Unternehmen

**Unternehmen aus MAHREG-Automotive bilden das Bündnis AL-CAST  
„Wachstumskerne“ (2005)**

- Vision: Weltbester Aluminiumguss aus der Harzregion
- Mission: Alles aus einem Guss - Aluminium in Perfektion

## Von der Idee zur Strategie

- Selektiver Findungsprozesses
- Abforderung von etlichen Kompromissen aller Beteiligten
- Fokussierung auf „Lead“-Unternehmen: „Diese bestimmen die Strategie maßgeblich, denn sie kennen den Markt am besten.“
- Anwendungsorientierung der Forschungspartner anpassen: „Allzu viel Grundlagenforschung verlängert time to market.“
- Technologische Basis mit der potenziellen Vermarktung verknüpfen

„Strategieentwicklung mit Orientierung auf **Kunde**, Analyse der **Wettbewerber und** auf attraktive **Märkte**“

# Bündnis als private public partnership

## Region und Partner



### Industrie-Bündnispartner

TRIMET ALUMINIUM AG  
Rautenbach AG  
H&B Omega GmbH  
InKraft GmbH  
ENA GmbH  
IHTE e.V.  
CastTech GmbH  
MOFO GmbH  
Citim GmbH  
Aprocas GmbH  
PLR GmbH  
Symacon GmbH  
INB Vision AG  
NetCo GmbH

### Infrastruktureller Partner

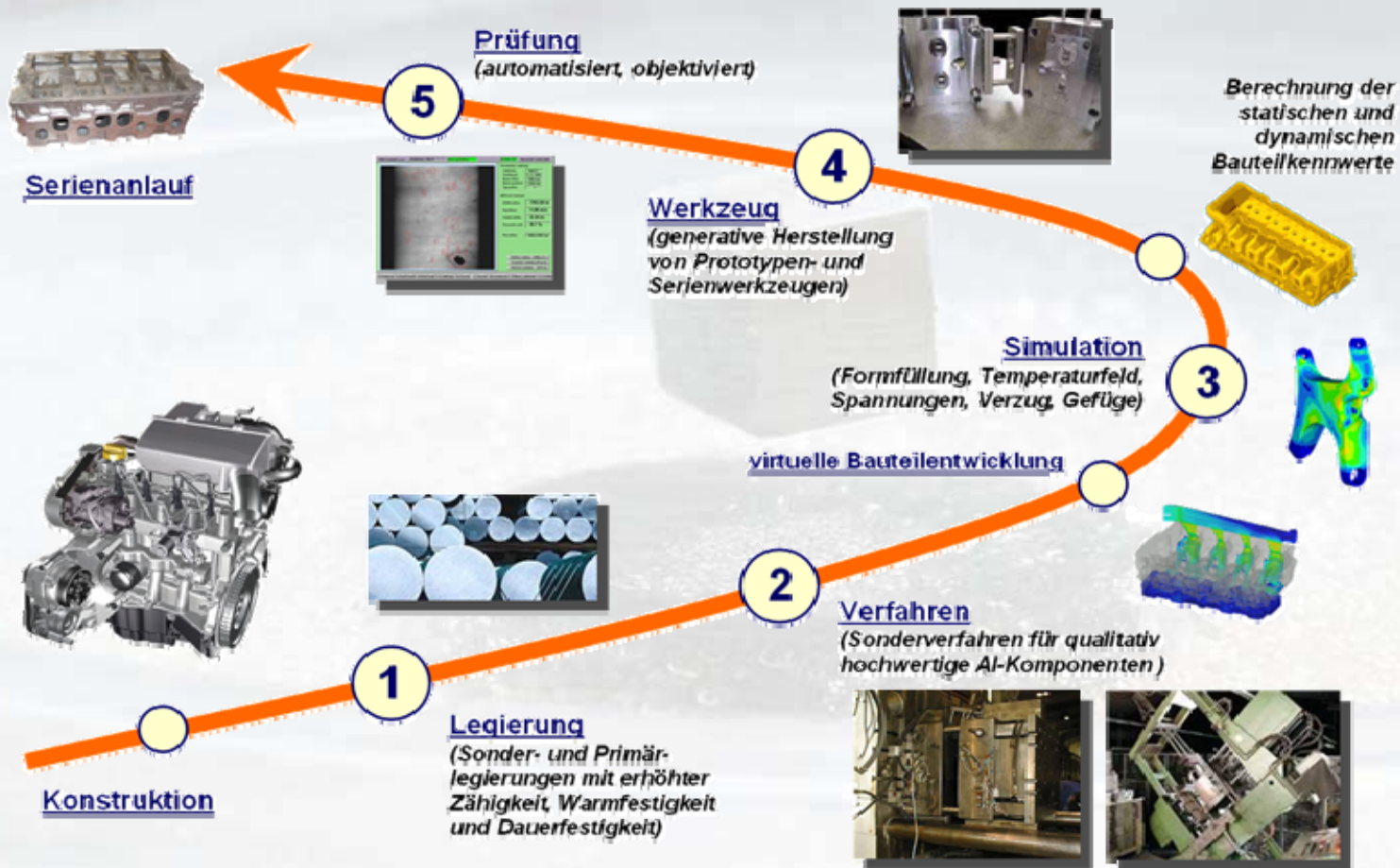
GfW LK Quedlinburg mbH

### FuE-Bündnispartner

Universität Magdeburg - IFQ / IWW

# Kompetenz

## Entwicklung, Fertigung und Prüfung von Aluminiumguss

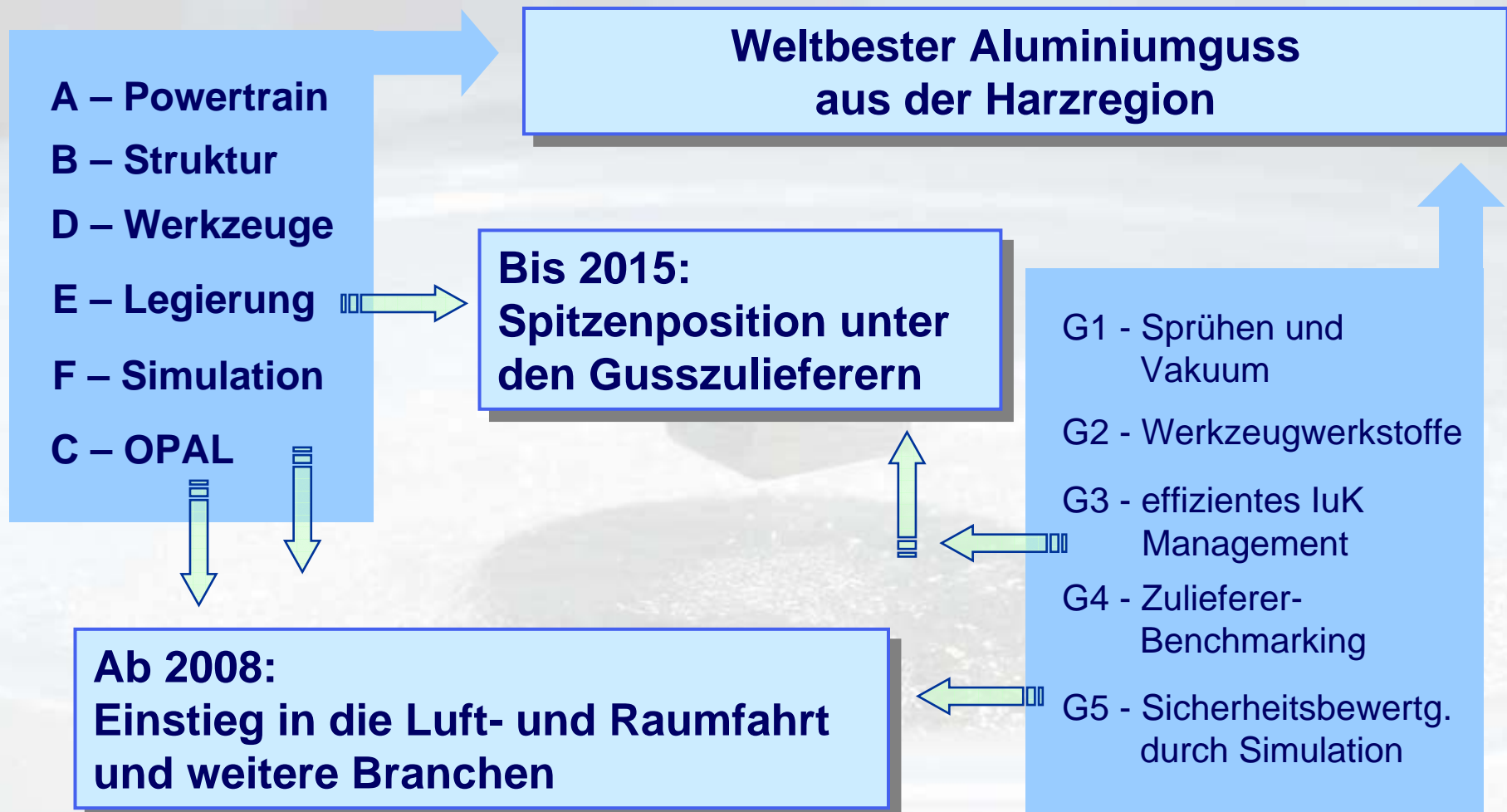


## Die Umsetzung als Erfolgskriterium

- Strategieentwicklung als systematischer Gestaltungsprozess
- Unabhängigkeit von einer (Automotive) Branche: „Der Konkurrenzkampf ist dort mittlerweile so hart, dass wir um jede Alternative froh sind.“
- Chancen auf neuen Märkten: „Mit neu entwickelten Technologien auch für die Luftfahrt und den Schienenfahrzeugbau interessant.“
- Chancen mit neuen Werkstoffen: „Aluminium hat einen großen Vorteil gegenüber seinen Konkurrenten Kunststoff und Magnesium (Recycling).“

„Weg zum Erfolg erfordert **Kreativität, Flexibilität** und **unternehmerisches Management.**“

## Ziele und Projekte



## Gradiert verstärkten Aluminium-Bauteilen für Hochleistungsdieselmotoren (Rautenbach AG / NEMAK)

### Istzustand am Beispiel Zylinderkopf:

#### **Brennraumbereich:**

$R_{p0,2} = 150-200 \text{ MPa}$ ;  $R_m = 240-300 \text{ MPa}$ ;  $A = 2-3 \%$

#### **Nockenwellenbereich:**

$R_{p0,2} = 130-150 \text{ MPa}$ ;  $R_m = 200-250 \text{ MPa}$ ;  $A \approx 1 \%$

### Sollzustand nach Beendigung des Projektes:

Durch gradierte Verstärkung des Brennraumbereiches mit partikelverstärkter Aluminiumlegierung sollen in diesem Bereich folgende Eigenschaften vorhanden sein:

$R_{p0,2} = 250-300 \text{ MPa}$ ;  $R_m = 350-400 \text{ MPa}$ ;  $A \geq 5 \%$

### Erwartete Ergebnisse des Projektes

Grundlegende Erkenntnisse zur Verbesserung der Eigenschaften von Motorenbauteilen aus Aluminium insbesondere Erhöhung der Thermoschockresistenz in thermisch beanspruchten Bauteilbereichen

#### **Kurzfristiger Nutzen**

Schaffung einer Basis für die Entwicklung innovativer Fertigungsprozesse

#### **Langfristiger Nutzen**

Schaffung eines Wettbewerbsvorteils durch innovative Produkte und Fertigungsprozesse

### Erste Ergebnisse des Projektes:

- Aufbau von Materialstrukturen der Gradientenwerkstoffe im mikroskaligen Bereich mit erhöhter Reproduzierbarkeit und mikro-mechanismus-orientierte Einschätzung
- Entwicklung eines mathematischen Modells zur Berechnung der Eigenschaften von Gradientenwerkstoffen

## Al-Zylinderkurbelgehäuse durch Verbundguss für hochbelastbare Motoren (TRIMET ALUMINIUM AG)

### Istzustand bei hochbelasteten Motorblöcken:

- Monoblock-Konzepte aus Gusseisen (GJL oder GJV)
- Hybridkonstruktionen aus Aluminium mit Strukturverstärkungen aus Gusseisen (GJS)

### Sollzustand nach Beendigung des Projektes:

- Verbundguss-Konzept aus Aluminium mit Strukturverstärkungen aus Aluminium

### Vorteil:

- Leistungssteigerung bei gleichzeitiger Gewichtsreduzierung
- Senkung von Verbrauch und CO<sub>2</sub>-Emission

### Erwartete Ergebnisse des Projektes

Grundlegende Erkenntnisse hinsichtlich:

- Herstellung hochfester Al-Strukturelemente
- Umgießen der Al-Strukturelemente im Druckguss-Verfahren

### Kurzfristiger Nutzen

Akzeptanz als Hersteller hochbelastbarer Aluminium-Zylinderkurbelgehäuse

### Langfristiger Nutzen

- Ausbau der Marktposition im Premium-Segment
- Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen

### Erste Ergebnisse des Projektes:

- Entwicklung “**trimal 41**”, bereits im Gusszustand werden die an definierten Bauteilpositionen Eigenschaftskombination ( $R_m > 200$  MPa,  $R_{p0,2} > 170$  MPa und  $A > 1$  %) erreicht
- gegenüber der Standardlegierung 226 zeichnet sich diese eisenarmen Druckgusslegierung dadurch aus, dass sie auf einer **Primärmetallbasis** aufbaut

## Organisation für die Erfolgsrealisierung

- Wirtschaftlicher Erfolg, Platzierung der Produkte am Markt, die Zunahme der Wertschöpfung und das wirtschaftliche Wachstum in der Region
- beteiligten Partner verbessern ihr Produkt Know-how
- Investitionen in Forschung und Entwicklung
- Erlangung überregionale Reputation
- Region wird attraktiver für Unternehmensgründungen und Neuansiedlungen

„Ein **Restrisiko bleibt für alle Beteiligten**, denn letztendlich lässt sich der Erfolg von Innovationen nicht wirklich voraussagen und präzise planen.“

## Technologische Basis (regional und interregional)

### Aus- und Weiterbildung

- Bindung von gut ausgebildeten, jungen Fachkräften und Akademikern in der Region
- Sicherung und Schaffung neuer Arbeitsplätze
- Erstausbildung durch Bildungsverbund



### Forschung und Entwicklung

- Stabilisierung und Ausbau der Innovationsbasis
- Nutzung vorhandener Potenziale
- Verstetigung des Erkenntnistransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft



### Laboreinrichtungen im Creativitäts- und Kompetenz Centrum Harzgerode



Nutzer: Regionale KMU und Forschungseinrichtungen



## Mitteldeutschland

### Automobilcluster Ostdeutschland - ACOD -

- Einbringung der Kernkompetenz
- Koordinierung innerhalb der Länderinitiativen
- Gemeinsames Standort- und Produktmarketing



## Europa

### COMIN-CLUST

Strengthen the **competitiveness** of SME by **internationalisation** of businesses on **cluster** level

Regionen:

**Deutschland** Sachsen-Anhalt  
**Niederlande** Limburg  
**Großbritannien** Nord-Ost England  
**Spanien** Valencia

### NEAC

**Network of European Automotive Competence**  
Netzwerk Europäischer Fahrzeug-Kompetenz

Regionen:

**Großbritannien** Wales, West Midlands  
**Slowenien**  
**Deutschland** Sachsen, Sachsen-Anhalt, NRW  
**Polen** Wroclaw  
**Frankreich** LORRAINE  
**Spanien** Valencia  
**Russland** Samara

### PERSPECTIVE

Development of strategies focusing on innovation  
in the automotive sector

Regionen:

**Ungarn**, Nördl. Großebene  
**Spanien**, Valencia  
**Deutschland**, Sachsen-Anhalt  
**Frankreich** Centre

# Vielen Dank !

