Zukunftsorientierte Weiterbildung in Composite-Berufen: Gestaltung von Übergängen durch die Integration von Lern- und Arbeitsprozessen in der beruflichen Weiterbildung

Stefan Brämer (Otto-von-Guericke Universität Magdeburg), Norbert Gottstein (RKW Sachsen-Anhalt GmbH), Linda Vieback (Hochschule Magdeburg-Stendal)

Hochschultage Berufliche Bildung 2017, Universität zu Köln

GEFÖRDERT VOM Bundesministerium für Bildung und Forschung
Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB
Forschen
Beraten
Zukunft gestalten
RKW Sachsen-Anhalt
Hochschule Magdeburg • Stendal
OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG
INSTITUT FÜR MIKRO- UND SENSORSYSTEME

ComWeiter

Projektansatz

- Entwicklung, Erprobung und Evaluation von passfähigen und mit der beruflichen Tätigkeit vereinbaren Weiterbildungsmodulen in den Wachstumsfeldern der **„Composite-Berufe“** im Spannungsfeld zwischen **betrieblichen Bedarfen und Anforderungen** sowie **individueller Voraussetzungen** einer **heterogenen Zielgruppe**

- **„Composite-Berufe“** bezeichnen jene berufliche Tätigkeiten, die auf die Zusammenführung von unterschiedlichen Werkstoffen zu einem Verbundwerkstoff oder einem Werkstoffverbund ausgerichtet sind

- Einbeziehung des gesamten Wertschöpfungsprozesses und Produktlebenszyklus (FuE bis Recycling) und nicht nur den Fertigungsprozess

Herausforderungen

- **Drei besondere Herausforderungen im Kompetenz-Management und in der Weiterbildung von Mitarbeiter/innen in Composite-Unternehmen Sachsen-Anhalts**

- **1) Besonderheiten der Composite-Werkstoffe**
  - „neue“ Werkstoffe
  - „Verhalten“ der Verbundwerkstoffe ist i.d.R. schwieriger zu prognostizieren als bei traditionellen Werkstoffen, für die meist verlässliches Wissen (z.B. Tabellenbücher, Produktblätter) vorliegt
  - Der Composite-Werkstoff wird durch das Unternehmen meist selbst hergestellt

Herausforderungen

- **2) Defizite an spezifischen Berufsbildern bzw. an Angeboten der Aus- und Weiterbildung**
  - In Deutschland existieren keine anforderungsgerechten Composite-spezifischen Berufsbilder in der Berufsausbildung (Ausnahme: ab 2012 „Verfahrensmechaniker für Kunststoff- und Kautschuktechnik, Fachbereich Faserverbundtechnologie“, der den Bedarf der Unternehmen nur unzureichend abdeckt)
  - Die Unternehmen „behelfen“ sich u.a., indem sie formal nicht qualifizierte Mitarbeiter mit einem handwerklichen Hintergrund als „Quereinsteiger“ einstellen und diese in Composite-Technologien qualifizieren, ggf. auch „learning by doing“.

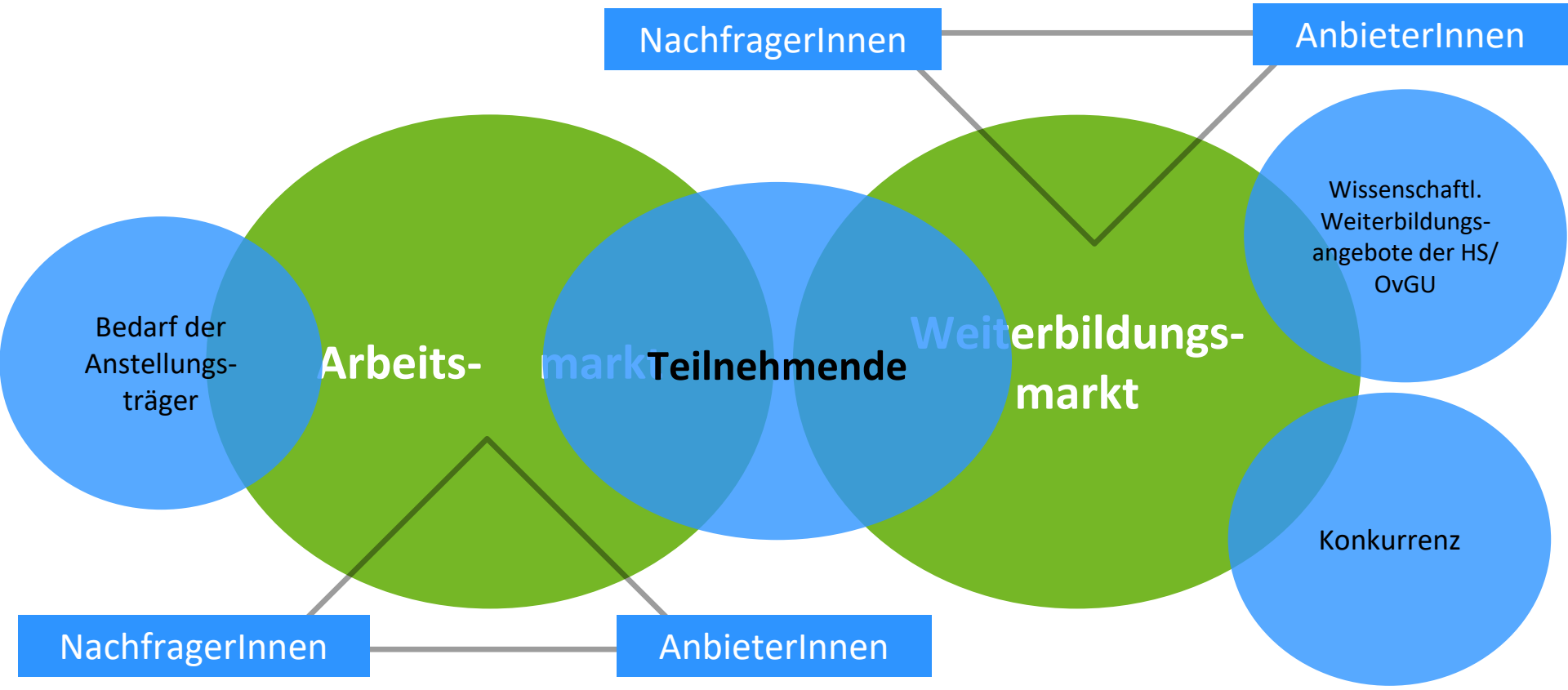
Herausforderungen

- **3) Geringer Professionalisierungsgrad des Kompetenzmanagements in Composite-KMU**
  - Ausgearbeitete / getestete valide Instrumente der Messung von SOLL-IST-Kompetenzprofilen im Bereich der Composite sind – wenn überhaupt – nur in Großunternehmen mit einer eigenen Personalabteilung anzutreffen
  - Im Composite-Bereich kommen viele Bewerber nicht vom „Fach“ – damit ergeben sich erhebliche Defizite bei der Vermittlung von betrieblichen SOLL-Profilen mit den individuellen IST-Profilen – Problem: Bestimmung des „Delta“ von SOLL-IST
  - Problem: Welche fachlichen Inhalte müssen in welcher Zeit vermittelt werden, damit der Bewerber prozesssicher fertigen kann und weiß, was er tut? Und wer kann dieses Wissen vermitteln und wie kann es möglichst effizient und nachhaltig vermittelt werden?

Kompetenzmatrix „Persönlichkeit“ und „Fachwissen“ für Composite-Berufe (aus den Unternehmensbefragungen, siehe Hand-out)

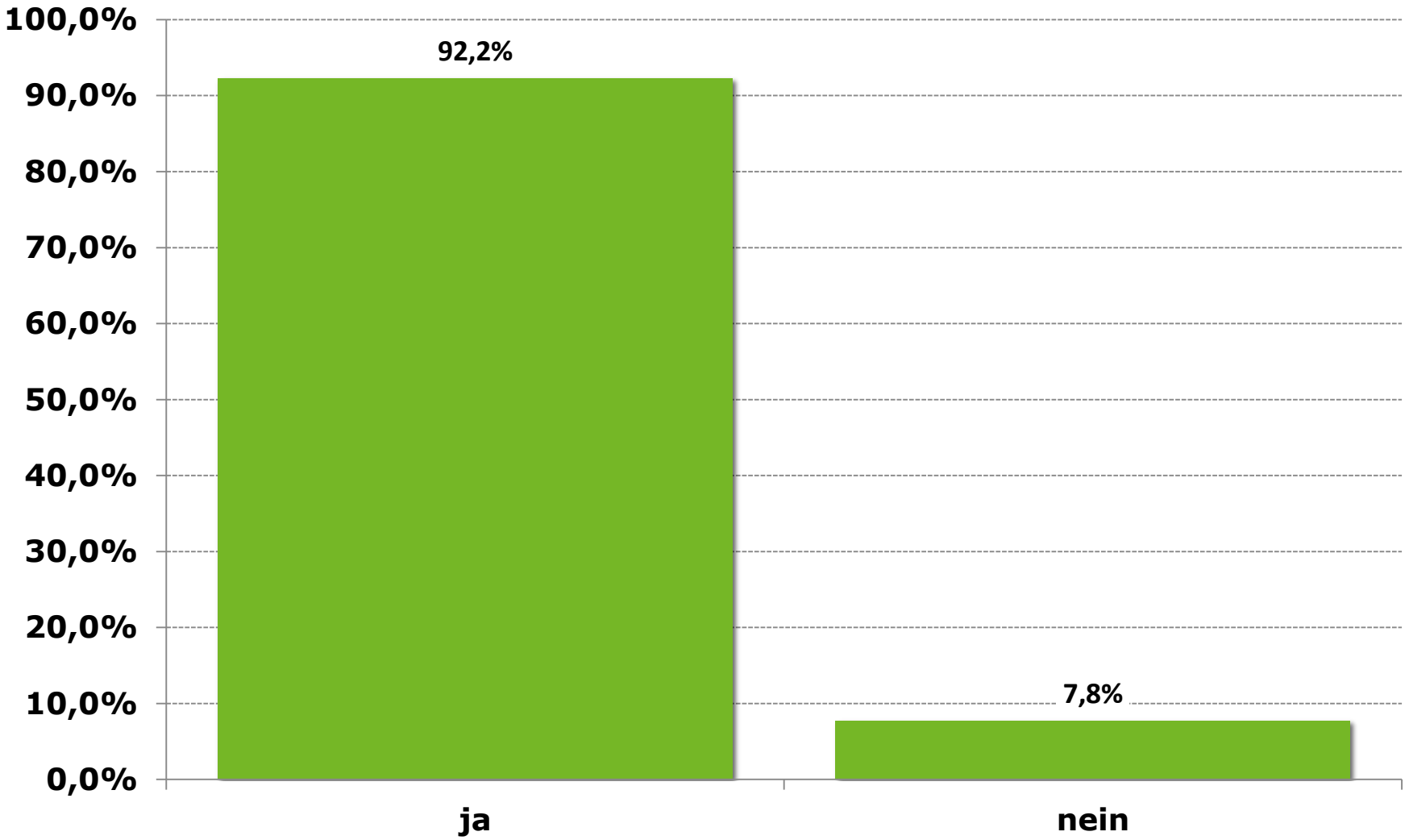
Kompetenzmatrix „Persönlichkeit“ für Composite-Berufe
In Anlehnung an Heyse/Erpenbeck

Kompetenzmatrix „Fachwissen“ für Composite-Berufe
In Anlehnung an Heyse/Erpenbeck

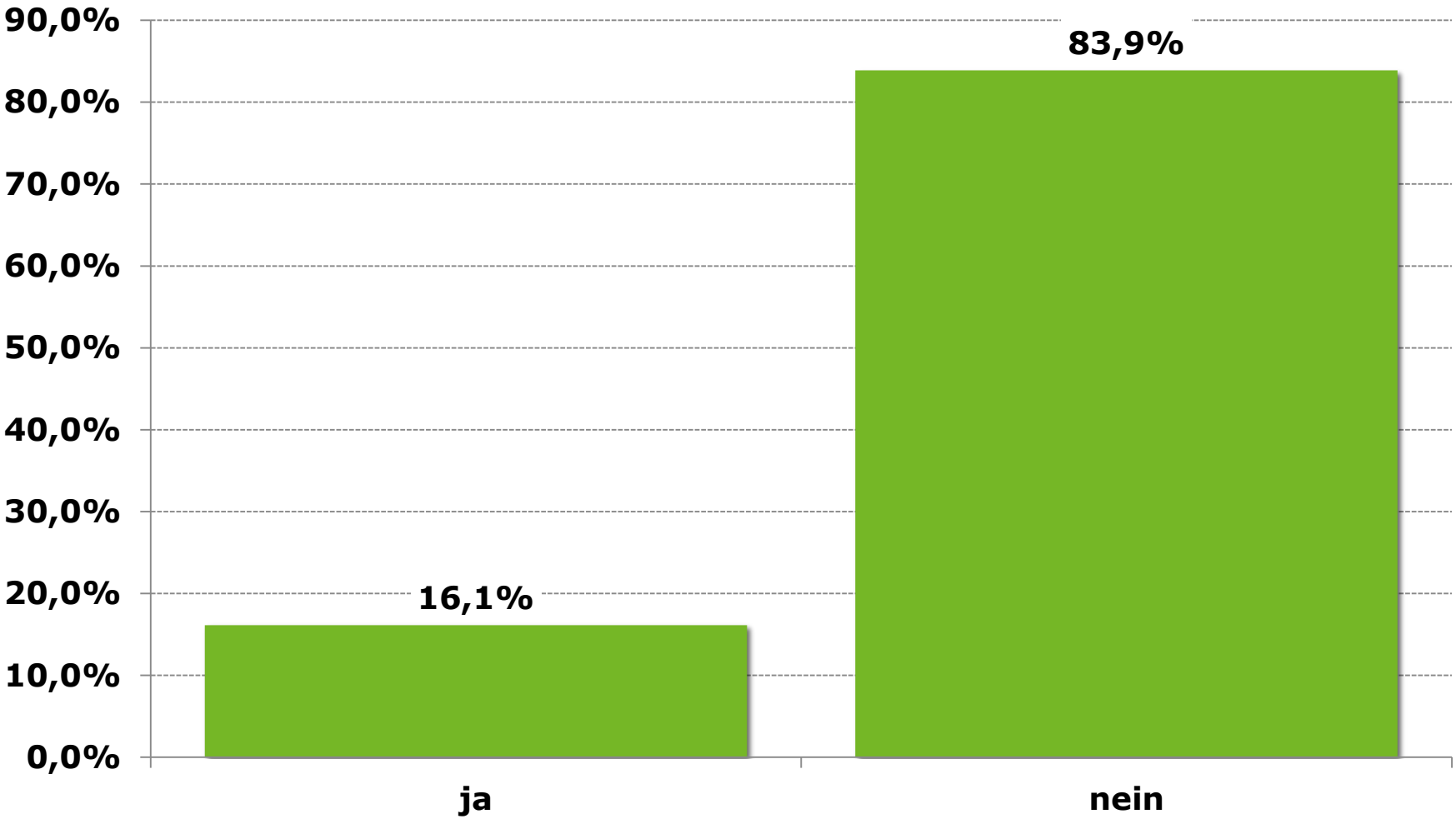


1. Bedarfs-analyse
2. Konkurrenz-analyse
3. Motivations-analyse
4. Produkt-entwicklung
5. Konsensus-konferenz
6. Kommunikation (Wege/ Botschaften)

Budget für Weiterbildung



Erfahrung mit Universität/Hochschule (Weiterbildung)



Anforderungen an die Hochschulweiterbildung

- Abbau der Defizite klassischer Weiterbildungen (Praxisnähe, Individualisierung, Aktualität, unzureichende Entwicklung von Selbstlernfähigkeiten, Probleme bei der Vermittlung sozialer und methodischer Kompetenzen)

- Unternehmensspezifische Angebote mit hohem Maß an Individualität, Aktualität, Flexibilität und Durchlässigkeit (Adaptierbarkeit an spezifische, betriebliche, zeitlich variable Bedarfe)

- Öffnung der Hochschulweiterbildungsangebote für eine breitere Zielgruppe und Anrechnung von beruflichen Kompetenzen, einzelner Zertifikate und Lernergebnisse auf berufliche und/oder akademische Abschlüsse

- **Arbeitsprozessorientierung, Individualisierung, Modularisierung und Flexibilisierung**

Anforderungen Hochschulweiterbildung

Zertifikat
Bachelor/Master-Thesis
mit Abschlussarbeit und akademischen Zertifikat/Abschluss

Arbeitsprozessorientierte Projekte
mit theoretischer Vorbereitung und Dokumentation sowie praktischer Vertiefung, Auswertung und Verteidigung auf Hochschulniveau

Hybrides Lernen

Weiterbildungsmodulplanung
Studienprogrammplanung
und Abschluss einer trilateralen Weiterbildungs-/Studienvereinbarung

Kompetenzbilanzierung
und Anrechnung formeller und informeller Kompetenzen sowie Berücksichtigung der individuellen [Berufs-] Bildungsbiografie

Kurzzyklische Weiterbildungsmodule

Berufsbegleitender Bachelor-/Master-Studiengang

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung
Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB
Forschen
Beraten
Zukunft gestalten
RKW Sachsen-Anhalt
h2 Hochschule Magdeburg • Stendal
OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG
INSTITUT FÜR MIKRO- UND SENSORSYSTEME

Anforderungen Hochschulweiterbildung

Berufsbegleitender Master-Studiengang

Berufsbegleitender Bachelor-Studiengang

Kurzzyklische Weiterbildungsmodule

Absolventen der beruflichen Bildung

Absolventen der Hochschulen

Fachliche Themenfelder („ComWeiter“)

Grundlagen der Faserverbund-technik	**Grundlagen der Mechanik der Faserverbunde**	**Qualitäts-nachweis für Faser-Kunststoff-verbunde**	**Zerstörungs-freie Prüfung von Faser-Kunststoff-verbunden**	**Mechanische Prüfung von Faser-Kunststoff-verbunden**
Grundlagen der Harzchemie und Kunststoffkunde	**Thermo-mechanische Analyse von Kunststoffen und Faserkunststoff-verbunden**	**Mikros-kopische Analyse**	**Krafteinleitung in Faser-verbunde und Fügetechnik**	**Sandwich-konstruktionen**
Klebtechnik und Beschichtung	**Schadensbilder in Faserkunst-stoffverbunden und deren Beurteilung**	**Belastungen in Faserkunst-stoffverbunden**	**Einführung 3D-MID/MEMS**	**Spritzgießen**
Molded Interconnect Devices	**Flip-Chip-Montage**	**MEMS-Technology**	**MEMS-Packaging**	**MEMS-Reliability**

Beispiel: 3D-MID

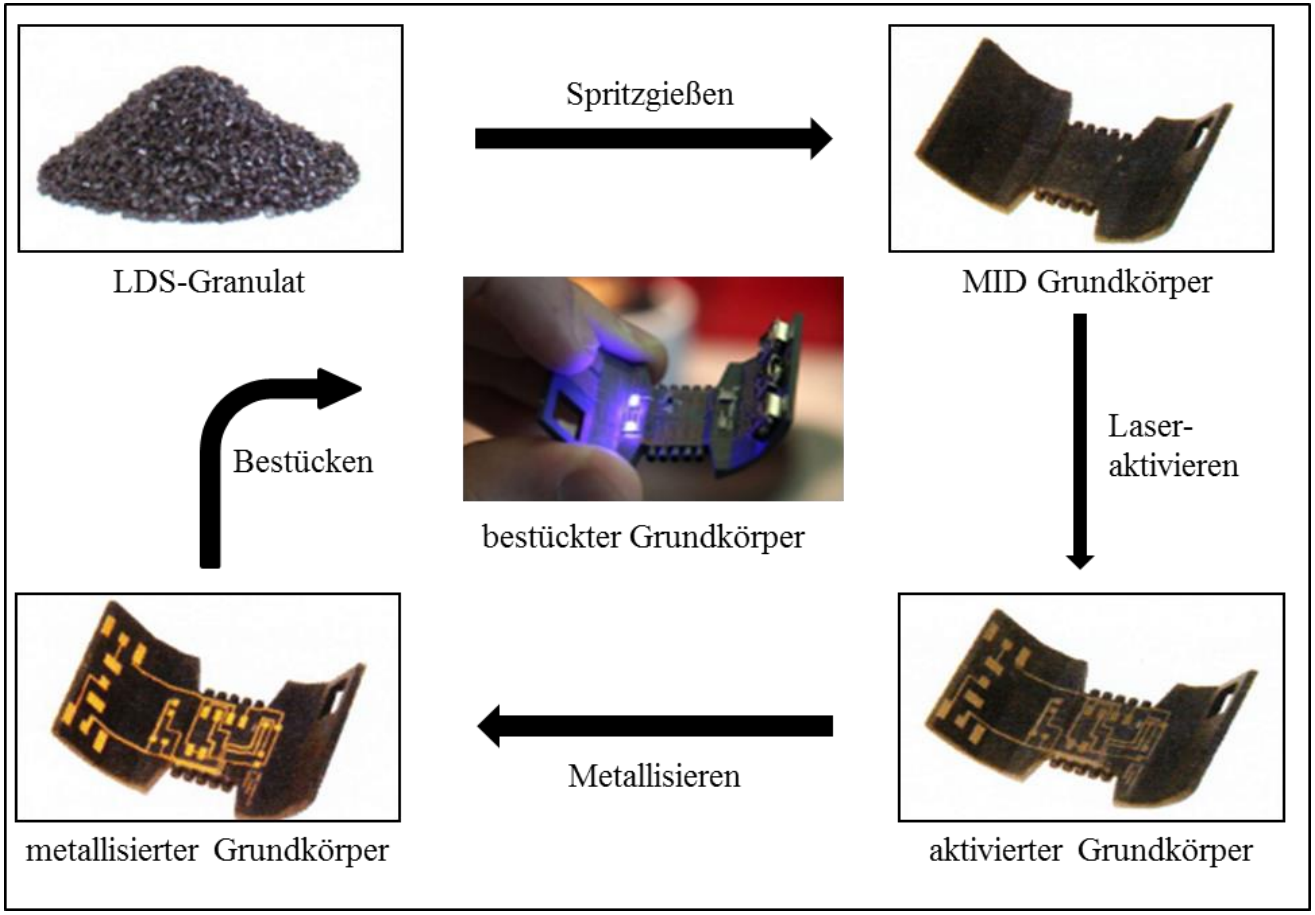
Situiertes Lehr-Lernarrangement „Entwicklung einer Smart-Touch Technologie zur LED-Steuerung“

- Ankerbeispiel: „Integration der Steuerung der Kfz-Innenbeleuchtung im Kfz-Türgriff“ (Problemstellung: Fingerprint, begrenzter Bauraum, ...)

Inhalte

- Einführung und Basics
- LTSpice Simulation
- **3D-MID Technologie (Laser-Direkt-Strukturierung [LDS])**
- Schaltungsaufbau
- Präsentation und Reflexion

Beispiel: 3D-MID



Bildquellen: Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

Beispiel: 3D-MID

Bildquellen: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

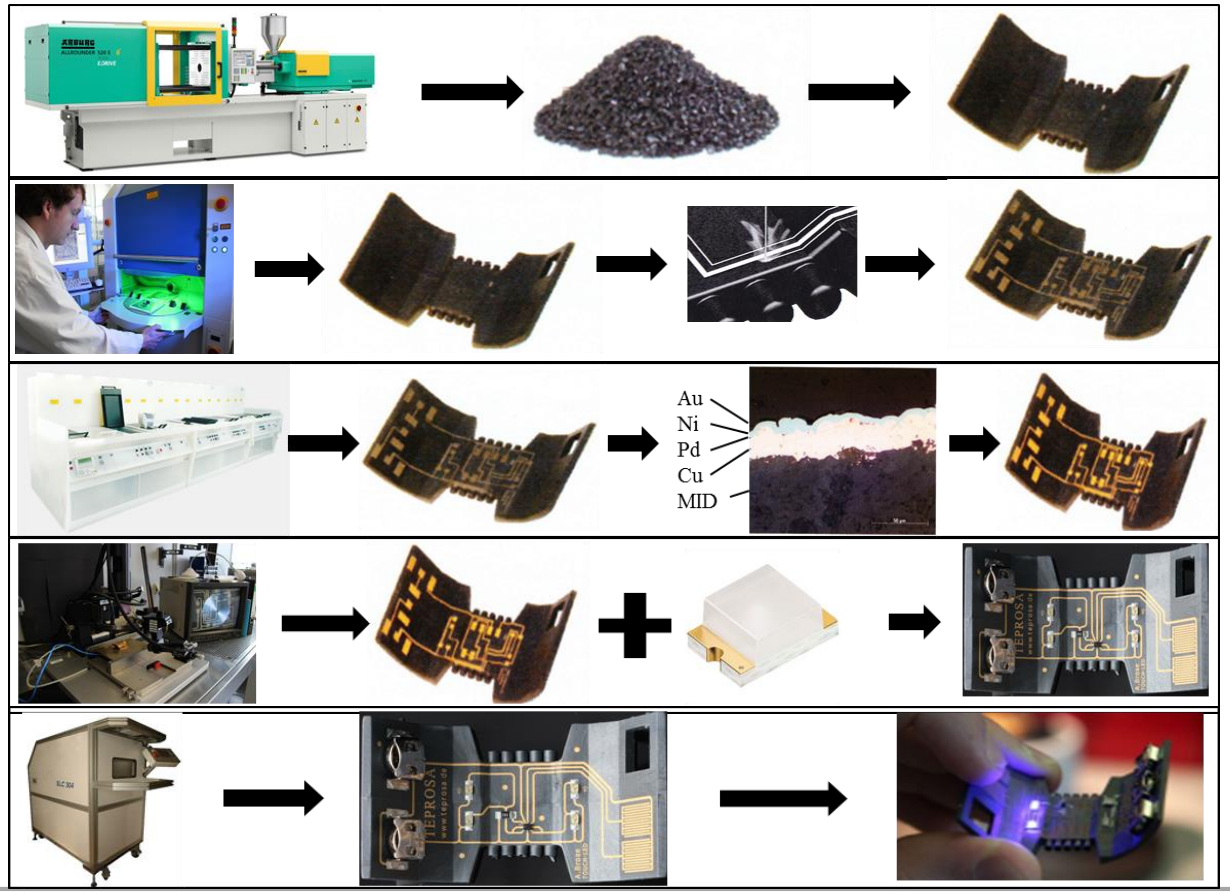
Vom Granulat zum Grundkörper

Vom Grundkörper zum aktivierten Körper

Vom aktivierten Grundkörper zum metallisierten 3D-MID

Bestücken einer LED

Vom bestückten zum vollfunktionsfähigen Bauelement



Kompetenzzentrum (Vision)

Zielgruppen

- **Schül**er
- Auszubildende
- Studenten

Zielgruppen

Leistungsportfolio

- Master-Studiengang
- Berufsbegleitender Master-Studiengang
- Bachelor-Studiengang
- Berufsbegleitender Bachelor-Studiengang
- Dualer Studiengang
- Duale Ausbildung
- Verbundausbildung
- **Üb**erbetriebliche Ausbildung
- Kurzzyklische Weiterbildungsmodule

Leistungsportfolio

Zielgruppen

- Facharbeiter
- Meister/ Technicker
- Absolventen der Hochschulen

Zielgruppen

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung
Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB
Forschen
Beraten
Zukunft gestalten
RKW Sachsen-Anhalt
Hochschule Magdeburg • Stendal
OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG
INSTITUT FÜR MIKRO- UND SENSORSYSTEME

Diskussion

These:

Die Herstellung, Bearbeitung und Verarbeitung von Hochleistungsverbundwerkstoffen (Composite) bietet auch Beschäftigten mit einem artfremden Berufsabschluss („Quereinsteiger“) berufliche Perspektiven, wenn sie - handwerkliches Geschick vorausgesetzt – eine solide, arbeitsprozessorientierte technologische Grundausbildung erhalten.

Fragen:

- **Welche (Praxis-) Erfahrungen haben Sie bezüglich von situierten und arbeitsprozessorientierten Blended Learning Lehr- und Lern-Arrangements in der beruflichen WB?**
- **Welche (Praxis-) Erfahrungen haben Sie bezüglich der beruflichen WB mit Beschäftigten, die einen artfremden Berufsabschluss haben?**
- **Welche (Praxis-) Erfahrungen haben Sie bezüglich der Bilanzierung informeller Kompetenzen im beruflichen Umfeld?**

Kontakt

- **Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

- **Sie haben noch Fragen, kontaktieren Sie uns.**

- **Stefan Brämer**
  Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Lehrstuhl Mikrosystemtechnik
  +49 391 67-51710, stefan.braemer@ovgu.de
- **Dr. Norbert Gottstein**
  RKW Sachsen-Anhalt GmbH, Rationalisierungs- und Innovationszentrum
  +49 391 73619-16, norbert.gottstein@rkw-sachsenanhalt.de
- **Linda Vieback**
  Hochschule Magdeburg-Stendal, Weiterbildungscampus
  +49 391 886-4309, linda.vieback@hs-magdeburg.de