



bayern
innovativ

Material & Produktion

Online-Reihe Transformation

Materialien und Prozesse im Wandel der Transformation

Transformation – Was ist das?

Transformation und Megatrends

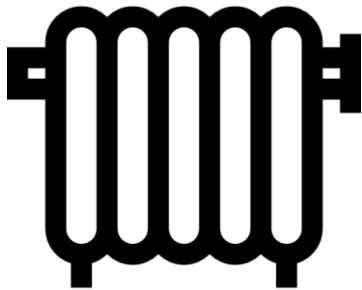


Transformation – Was ist das?

- Transformationsprozesse sind dauerhaft und implizieren einen **tiefergehenden und fundamentalen Wandel** – oft sogar des gesamten Geschäftsmodells. Damit ist Transformation **riskanter, unvorhersehbarer und experimenteller** als ein Change Projekt.
- Transformationen in Unternehmen sind stets charakterisiert durch **treibende**, aber auch **widerstrebende Kräfte**.
- Transformation betrifft das **Unternehmen**, dessen **Prozesse, Produkte** sowie **Mitarbeiter** und kann Einfluss auf die **Kunden** und andere **Stakeholder** haben

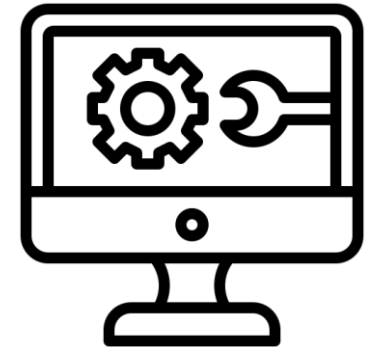
Viesmann Group GmbH & Co. KG:

- Vom Heizungshersteller zum Komplettanbieter als „Gestalter von Lebensräumen für zukünftige Generationen“
- Viel Mitsprache und –gestaltung der Mitarbeiter
- Einbeziehung von Mitarbeitern bei „Transformationsreise“
- Veränderungen intern sehr transparent



IBM Corporation

- Vom (größtenteils) produzierenden Unternehmen zu einem Dienstleistungsanbieter, der auch andere Unternehmen in der digitalen Transformation unterstützt
- Umschwung von Prozessen, Strukturen und auch des kulturellen Ansatzes im Unternehmen (für 350.000 Mitarbeiter)
- Transformationsprozess im Unternehmen beginnt immer wieder von vorne



Eastman Kodak Company:

- Ehemals Weltmarktführer für Analog-Kameras
- Entwicklung einer der ersten Digitalkamera, hielten jedoch an Analogkamera fest, da diese mehr Einnahmen brachten
- Idee wurde von anderen Unternehmen aufgegriffen - Kodak wurde vom Markt verdrängt

➔ zu lange am eigenen Erfolgsmodell festgehalten, statt auf Kundenbedürfnisse einzugehen



Nokia Corporation:

- Festhalten am Tastenhandy, statt ein bereits entwickelte Touchscreen-Handy voranzubringen
- Innovationsfeindliches Klima im Unternehmen
- Geringes Budget für F&E-Abteilungen
- Interesse an kurzfristigen Gewinnen, statt langfristigen Innovationen

➔ von über 50% Marktanteil auf 3,5% innerhalb von 6 Jahren





Transformation im Themenfeld Material & Produktion

Produktdesign - Chevron-Düsen bei Flugzeug-Triebwerken

Klassisches
Produktdesign

Produktdesign

Innovative Produkte



- Sägezahnartige Austrittskanten an den Triebwerken – “Hinterkantenkamm”
- Minimieren Turbulenzen und die Lärmemissionen, bei sehr geringem Einfluss auf Performance
- Einsatz auch bei Windenergieanlagen
- Bionik - Natur als Vorbild, Flügelspitzen von Eulen sind ebenso gefächert

Innovative Fertigungsmethoden - Additive Fertigung von Brillen

Konventionell

Fertigungsmethoden

Additiv



Schutzbrille mit 3D gedruckten
Bügeln

- Anforderungen: Erfüllung der Schutzanforderungen nach Norm, hoher Tragekomfort und attraktives Design
- Vorteile: Reduziertes Gewicht und hohe Individualisierung möglich
- Design an bionischen Strukturen orientiert

Fertigungstechnik - Herstellung von „grünem“ Stahl

herkömmlich

Fertigungstechnik

nachhaltig



- Low-Carb Stahl aus Bayern der Lech-Stahlwerke GmbH
- Verwendung von 100% recyceltem Stahlschrott aus der Region
- klimafreundlicher Transport mit der Bahn
- Elektrostahlverfahren mit 80% geringerem CO₂-Austoss gegenüber im Hochofen produziertem Stahl

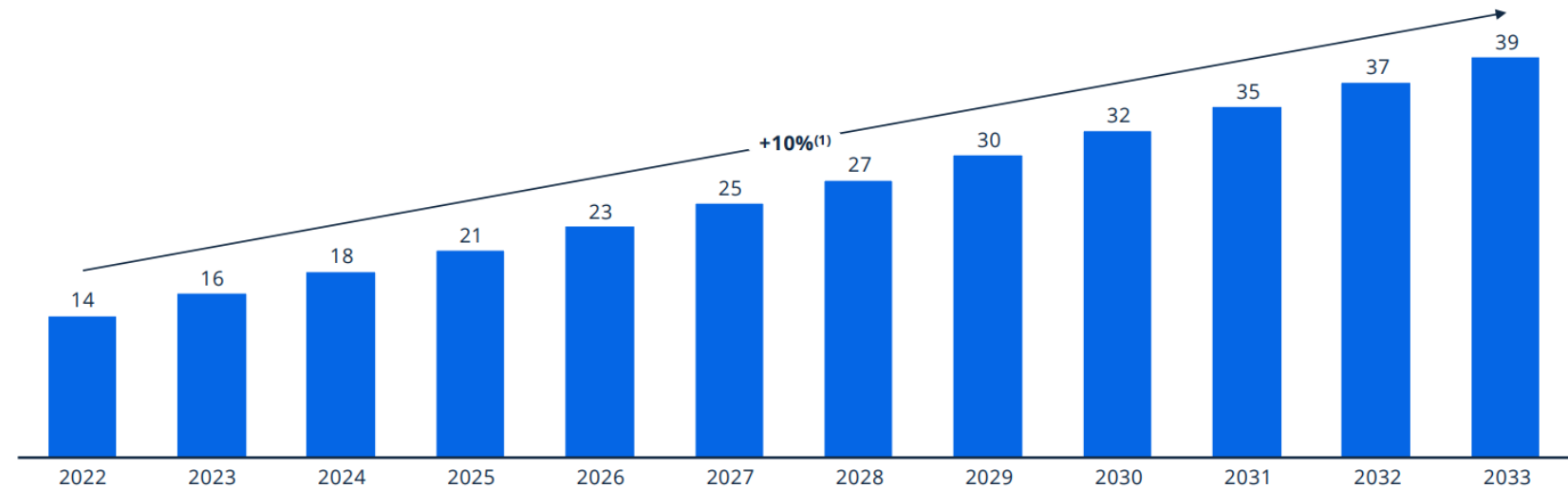
Digitale Tools und Methoden

Analog



Digital

Global installed base of IoT connected devices in billions



Notes: (1) CAGR: Compound Annual Growth Rate

Sources: Transforma Insights

statista

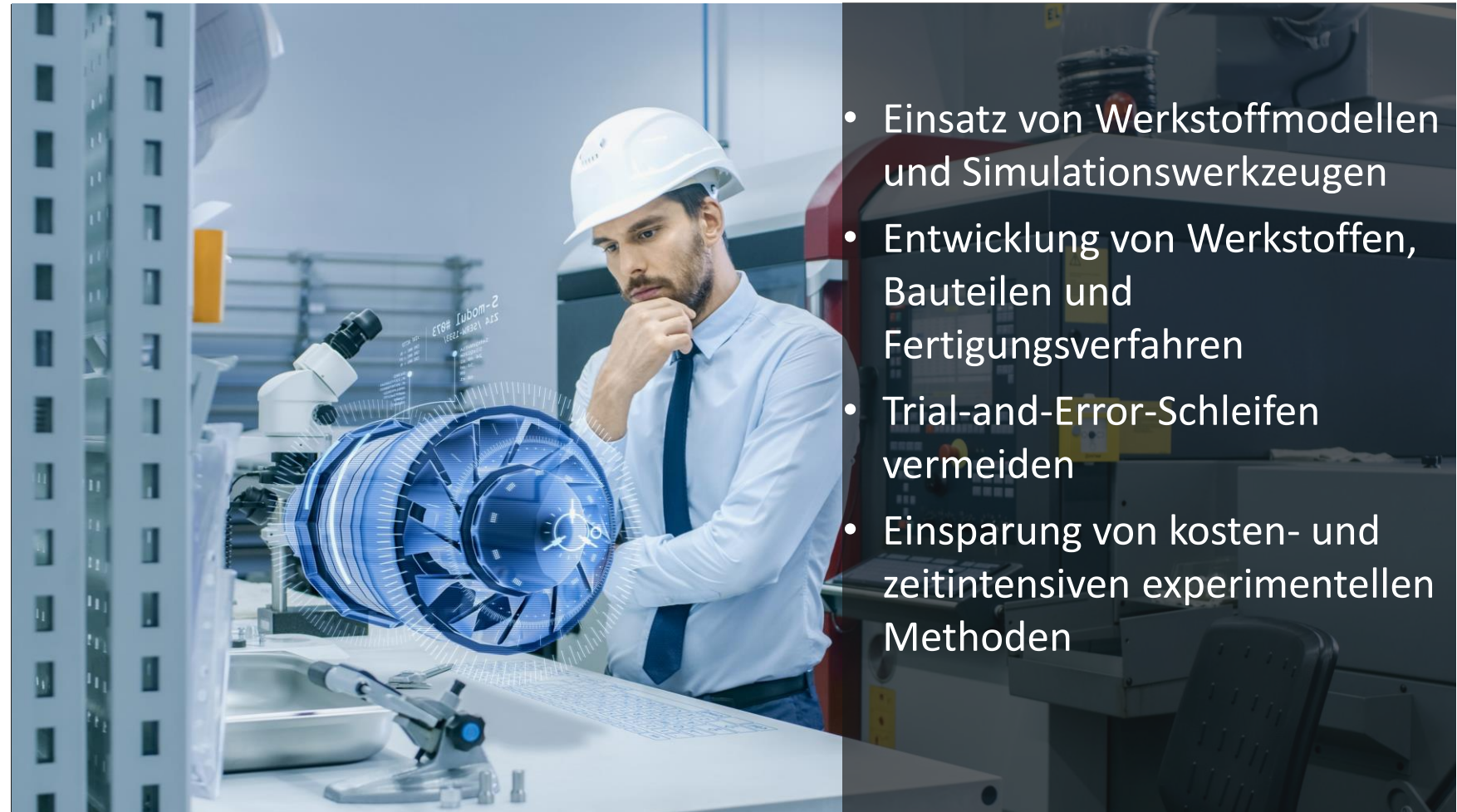
- Anbindung von Anlagen über IoT-Technologien
- Schaffung von digitalen Zwillingen von Prozessen
- Möglichkeit eine vollvernetzte, digitalisierte Fabrik zu erstellen

Werkstoffmodellierung in der Materialentwicklung

Trial-and-Error

Materialentwicklung

Simulationsmethoden



- Einsatz von Werkstoffmodellen und Simulationswerkzeugen
- Entwicklung von Werkstoffen, Bauteilen und Fertigungsverfahren
- Trial-and-Error-Schleifen vermeiden
- Einsparung von kosten- und zeitintensiven experimentellen Methoden

Biopolymere - Kompostierbare Frucht- und Gemüsebeutel



- Nutzung und Kreislaufführung von Biopolymeren verringert CO₂-Emissionen
- Bioabbaubare Polymere können zu wertvollem Kompost umgewandelt wird
- Verringerung von Umweltbelastungen und Rückführung von organischen Abfällen in den Kreislauf

Alternative Materialien - Nachhaltige Materialien aus Pilzmyzel

Herkömmliche
Materialien

Alternative Rohstoffe

Alternative
Materialien



- Industrielle Nutzung von Pilzen bei der Herstellung von Inhaltsstoffen weit verbreitet
- Innovation durch alternative Werkstoffe aus Pilzen mit gezielt einstellbaren Eigenschaften
- Verwendung von Pilzmyzel für nachhaltige, biobasierte Produkte als Ersatz für Styropor oder Leder

Transformation der Geschäftsmodelle - Zirkuläre Medizinprodukte

Linearwirtschaft

Geschäftsmodelle

Kreislaufwirtschaft



- Regulatorik schreibt in der Medizintechnik oftmals einmalige Verwendung von Produkten vor
- Wiederaufbereitung und Verringerung der verwendeten (alternativen) Materialien führt teilweise zur Schließung von Produktkreisläufen
- Umdenken dafür erforderlich – gesamte Wertschöpfungskette muss darauf eingestellt werden

Materialien und Prozesse im Wandel der Transformation

Alle Rechte vorbehalten!

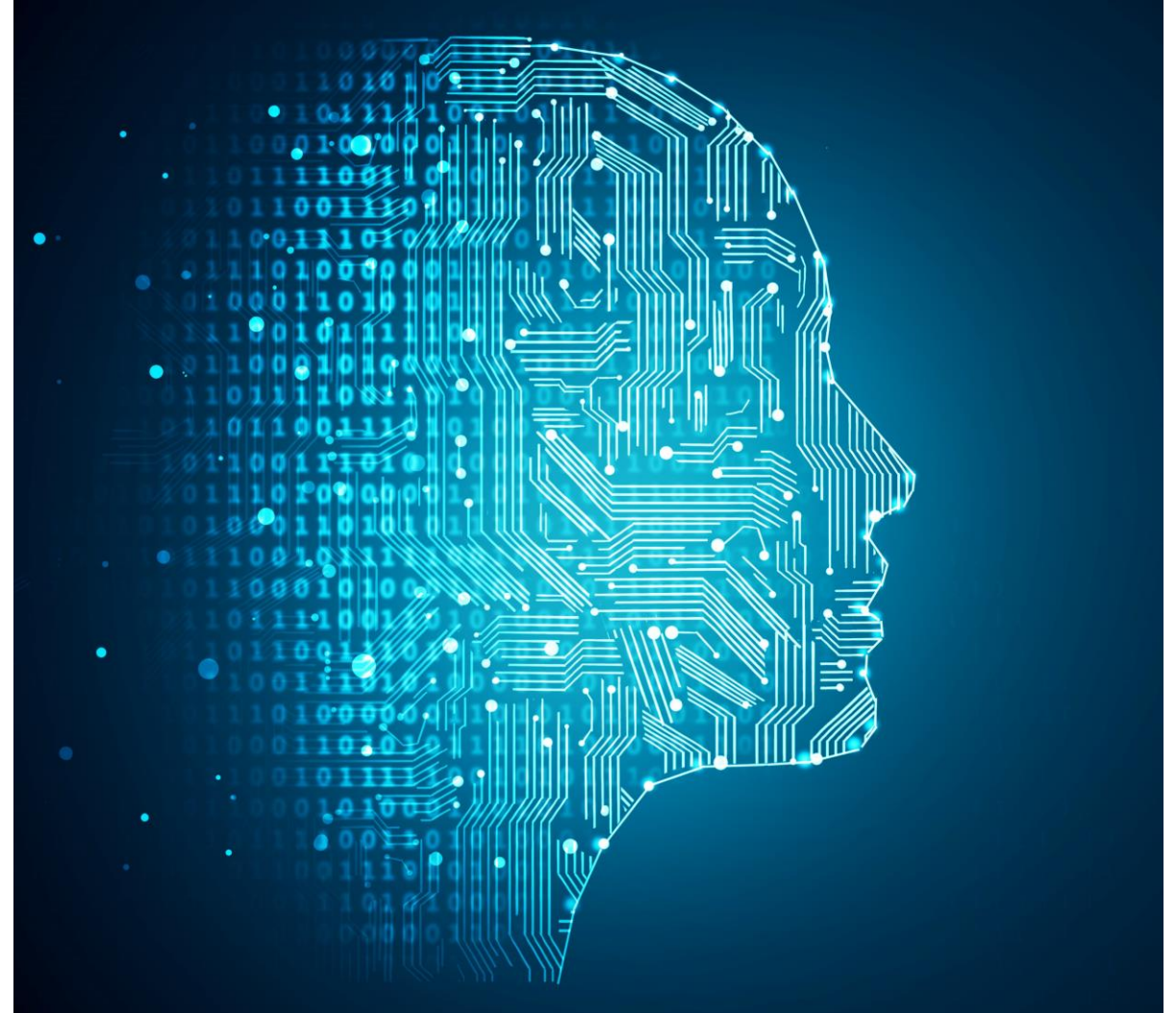
iStock©Marek Trawczynski-1387073202.jpg

Material & Produktion der Zukunft

Künstliche Intelligenz

(am Beispiel Additive Fertigung)

- Aktuelle Anwendung
 - Unterstützt bereits bei der Auswertung gemessener Daten und der Entscheidungsfindung
 - Prozesse, Prozessketten und Produktionsqualität kann überprüft werden
- Potenzial
 - Im gesamten Wertschöpfungsnetz
 - Verarbeitung von großen Mengen an Prozessdaten
- Herausforderungen:
 - Große Menge an Daten muss erhoben und aufbereitet werden
 - Nur bis zu bestimmten Punkt unterstützend – Entscheidung muss der Mensch treffen



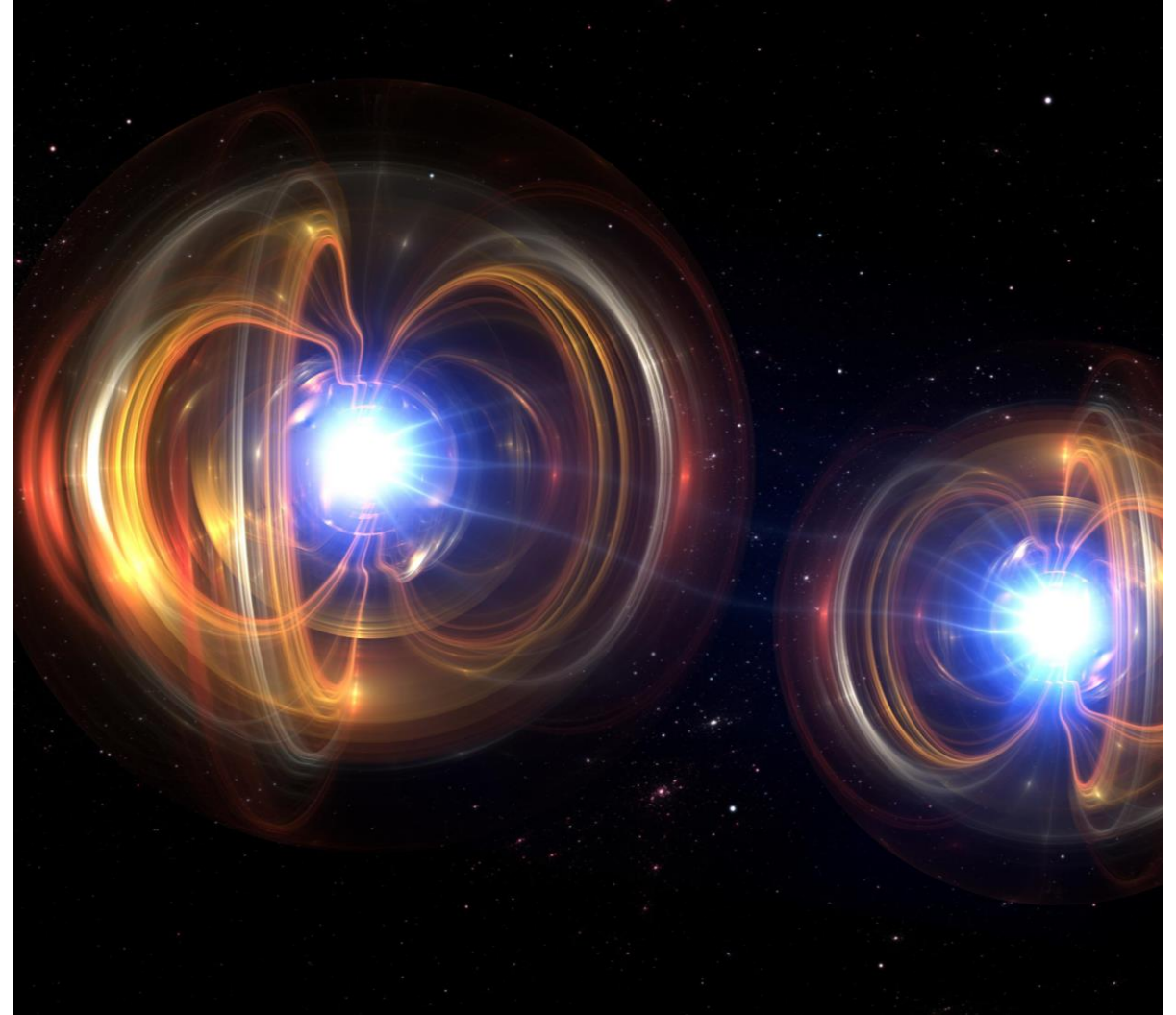
Digitaler Produktpass

- Potenzial:
 - Über digitale, standardisierte Informationen entlang der Wertschöpfungskette soll der Produktlebenszyklus protokolliert werden
 - Unterstützt langfristig die Kreislaufwirtschaft
 - Anwendungsbereiche z.B. Batterien, Textilien, etc.
- Herausforderungen:
 - „Steckt noch in den Kinderschuhen“
 - Benötigt eine effiziente Datenverwaltung
 - Aufwendige Implementierung



Quantentechnologie

- Potenzial:
 - Quantencomputer sind leistungsfähiger als alle verfügbaren Supercomputing-Zentren
 - Aktuell sind Simulationen von Quantencomputern möglich, die Potenzial darstellen aber noch nicht produktiv angewandt werden können
 - Vor allem in der Materialentwicklung anwendbar, um Entwicklungszyklen deutlich zu verringern
- Herausforderungen:
 - Hoher Entwicklungsbedarf
 - Prognosen über mögliche Anwendungen teilweise noch schwierig



Transformation im Innovations- netzwerk Material & Produktion

Produktion | Material | Additive Fertigung

Das Innovationsnetzwerk verbindet neue Werkstoffe, moderne Produktionsmethoden und Digitalisierung.

Robotik, Industrie 4.0, Sicherheit in der Produktion, multimateriale Prozesskette, Faserverbundwerkstoffe, funktionale Oberflächen, technische Keramiken und Textilien, zirkuläre Werkstoffe

Cluster neue Werkstoffe | Cluster Mechatronik & Automation |
Koordinierungsstelle Additive Fertigung | KI-Produktionsnetzwerk |
B³ Batterie-Bildungsnetzwerk Bayern

**Material &
Produktion**

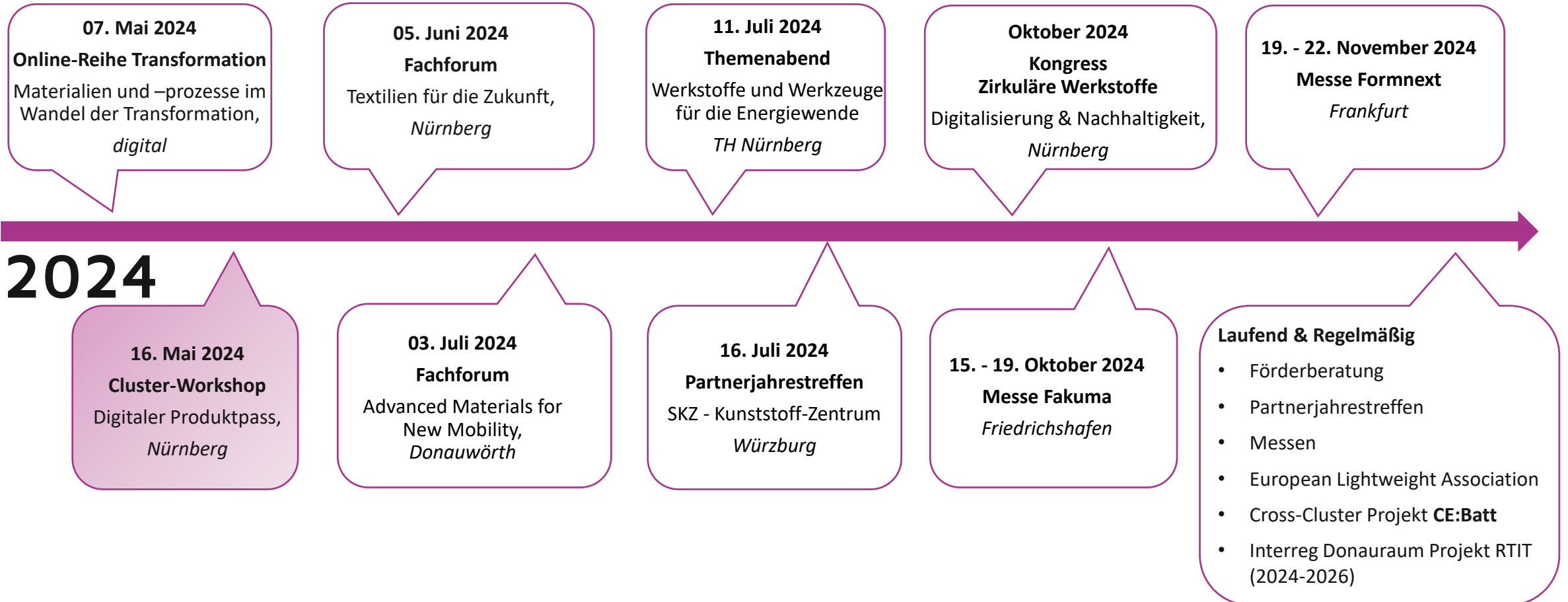


Wir unterstützen bei....

- **Netzwerken:**
 - Exklusive Partnering-Events
 - Regelmäßige Arbeitskreistreffen
- **Wissenstransfer:**
 - Vernetzung von Industrie und Forschung
 - Erarbeitung von Whitepaper und Fachartikel
- **Projektbegleitung:**
 - Beratung zu Förderprogrammen durch Förderlotse
 - Unterstützung bei Konsortialbildung
- **Strategieberatung:**
 - Identifizierung von Trends und neuen Technologien
 - Visualisierung durch Radare und Roadmaps



AdobeStock@Jadon Bester_peopleimages.com_611241633.jpeg



AIRBUS

ALFMEIER

**ALUMINA
SYSTEMS**

Audi

**Automobil Technikum
Bayern**
ATB

**bfz
SCHULEN**

**BMW
GROUP**

CG TEC
Innovative Faserverbund Technologie

CITRINE
INFORMATICS

COMTES FHT
Complete Technological Service - Forming, Heat Treatment

COORSTEK

CU
COMPOSITES
UNITED | **M·A·I
CARBON**

d-fine

DGM
Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.

DRAXLMAIER

DREI BOND

EDAG

**EVOLU
CONSULT**

E·XoMatter

FORMRISE

**Fraunhofer
EZRT**

**Fraunhofer
IGB**

**Fraunhofer
IGCV**

**Fraunhofer
ISC**

**GRAPHITE
MATERIALS**

GS Bavaria

G·TED
G-TEKT (Deutschland) GmbH

GUBESCH GROUP

Hochschule Augsburg
University of Applied Sciences
Fakultät für Maschinenbau und
Verfahrenstechnik

HM Hochschule
München
University of
Applied Sciences

Hofer | Textilveredelung

HOFMANN
EXCELLENCE IN CNC

[HP-T]
HP-T Highline Polymer Tech GmbH & Co. KG

HUFSCHMIED
ZERSpanungssysteme

ibp
Institut für Kreislaufwirtschaft
der Bio-Polymere
der Hochschule Hof

ifm
Institut für
Materialwissenschaften
der Hochschule Hof

ING 3D
ingenious solutions with 3D-printing

INNCOA
SURFACE AND SUBSTRATE ENGINEERING

INNOWEP
quality + durability + haptic

**KERAMIK
INNOVATION**
BERTHOLD

KOBELCO

Krauss Maffei

kunststoffcampus bayern
Technologie- und
Studienzentrum Weihenburg



Cluster-Leitung



Dr. Nicole de Boer



Peter Steidl

Kontaktdaten:

Peter Steidl

Tel.: +49 911 20671-245

E-Mail: Peter.steidl@bayern-innovativ.de

Management



Dr. Monika Voigt



Astrid Lang



Lena Rödamer



Dr. Barbara
Giehmann



Thorben Tschorn



Thomas Eder



Vielen Dank!