

Kleben mit System: Prozesskette, Standards und Zukunft

Innovationen der Klebetechnik | 16.10.2025 | bei Tewipack in Althengstett

Buruk Sen | Head of Training and Consulting | b.sen@innotech-rot.de | +497825 98885565

AGENDA

- A** Vorstellung Innotech
- B** Einführung Klebtechnik
- C** Prozesskette Kleben
- D** Aktuelle Standards
- E** Trends in der Klebtechnik

A Vorstellung Innotech



Viele Lösungen – ein Partner:



Unsere Vision

Jeder der klebt, weiß wie es richtig geht!



Unsere Mission

Manuellen Klebprozess optimieren:
sicherer, effizienter, schneller

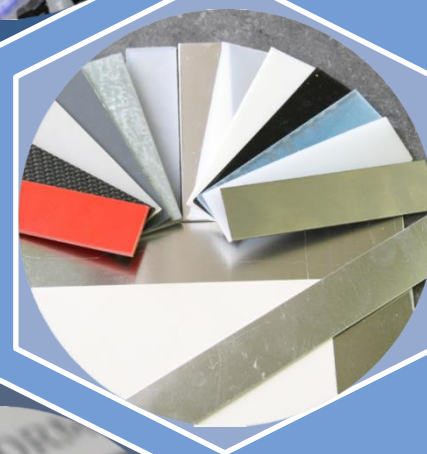


A Vorstellung Innotech



01 PRODUKTE

02 SERVICES



03 TRAININGS

04 CONSULTING



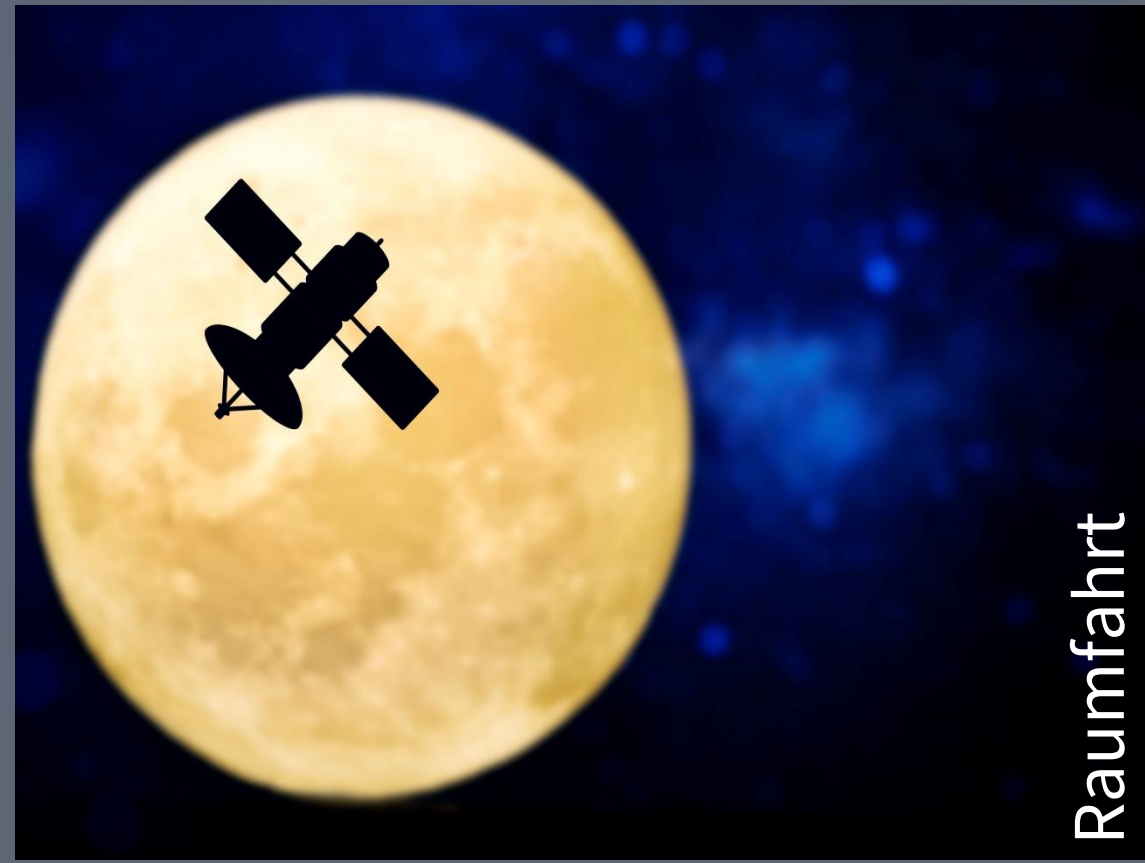
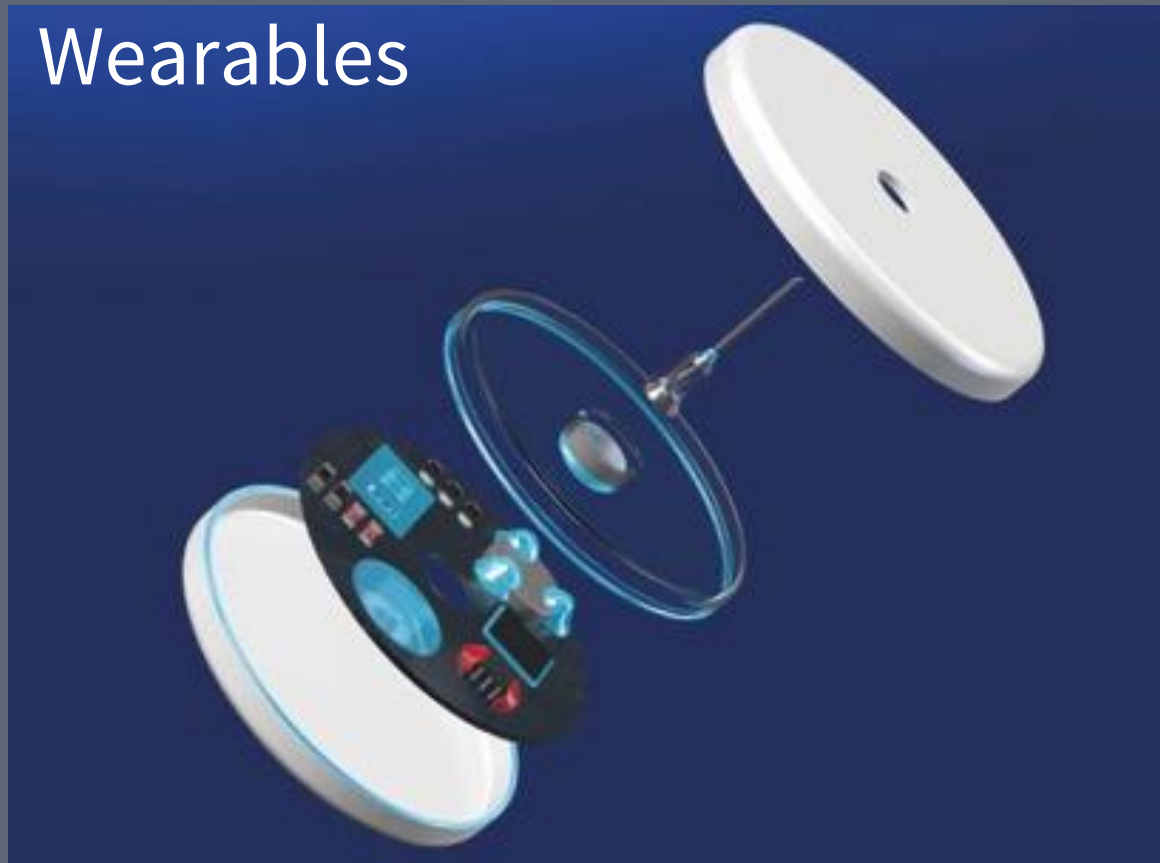
B Einführung Klebtechnik

Welche innovativen
Anwendungen sind
durch Klebtechnik
möglich?

Ist die Verwendung von
Kleb- und Dichtstoffen in
neuartigen Produkten
denn nachhaltig?

B Innovative Klebanwendungen

Wearables

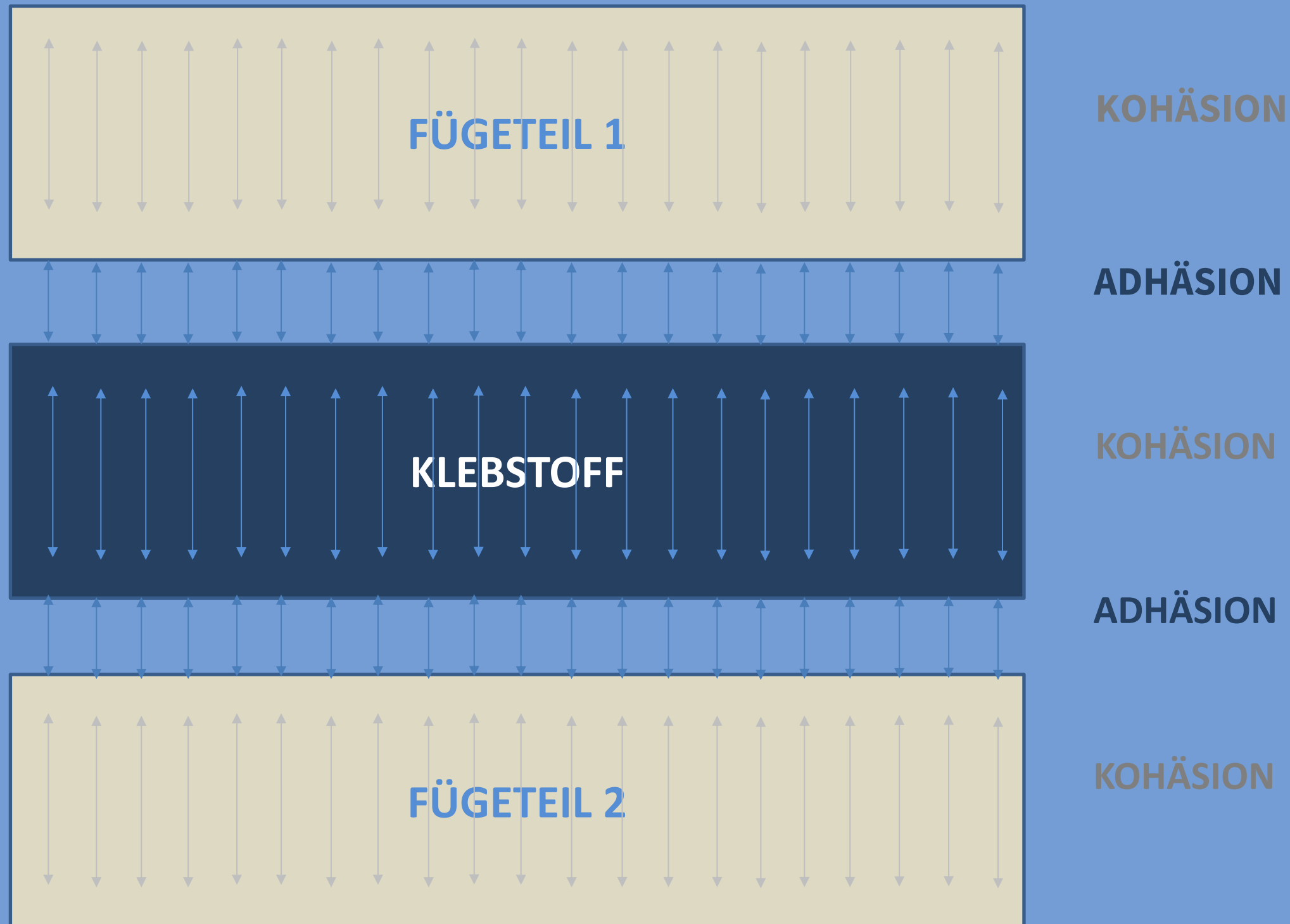


Raumfahrt



Elektronik

B Wie funktioniert ein Klebstoff?

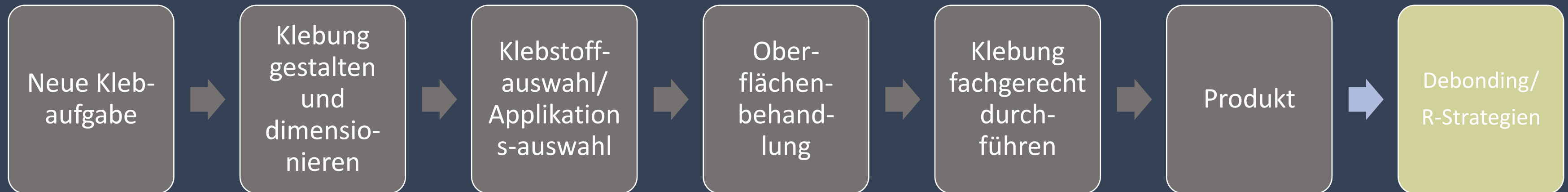


Klebstoff (nach DIN EN 923)

Ein Klebstoff ist ein nichtmetallischer Werkstoff, der Fügeteile durch Oberflächenhaftung (Adhäsion) und innere Festigkeit (Kohäsion) miteinander verbindet.

C Prozesskette Kleben

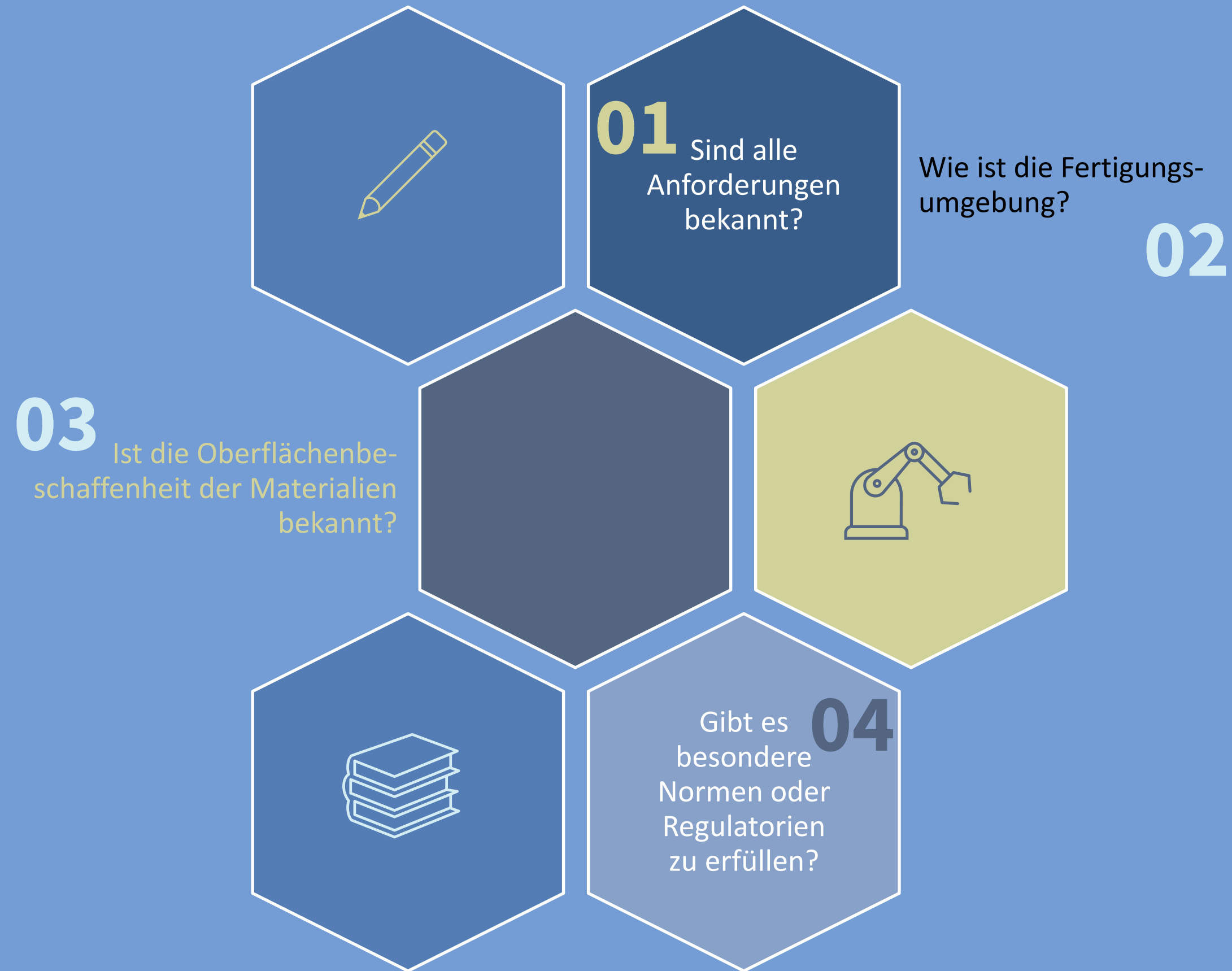
Keine 100% zerstörungsfreie Prüfung möglich



Qualitätssicherung durch Beherrschung aller Prozesse

ISO 9001 / DIN 2304-1 / ISO21368 / DIN 6701 / EN17460

C Neue Klebaufgabe?



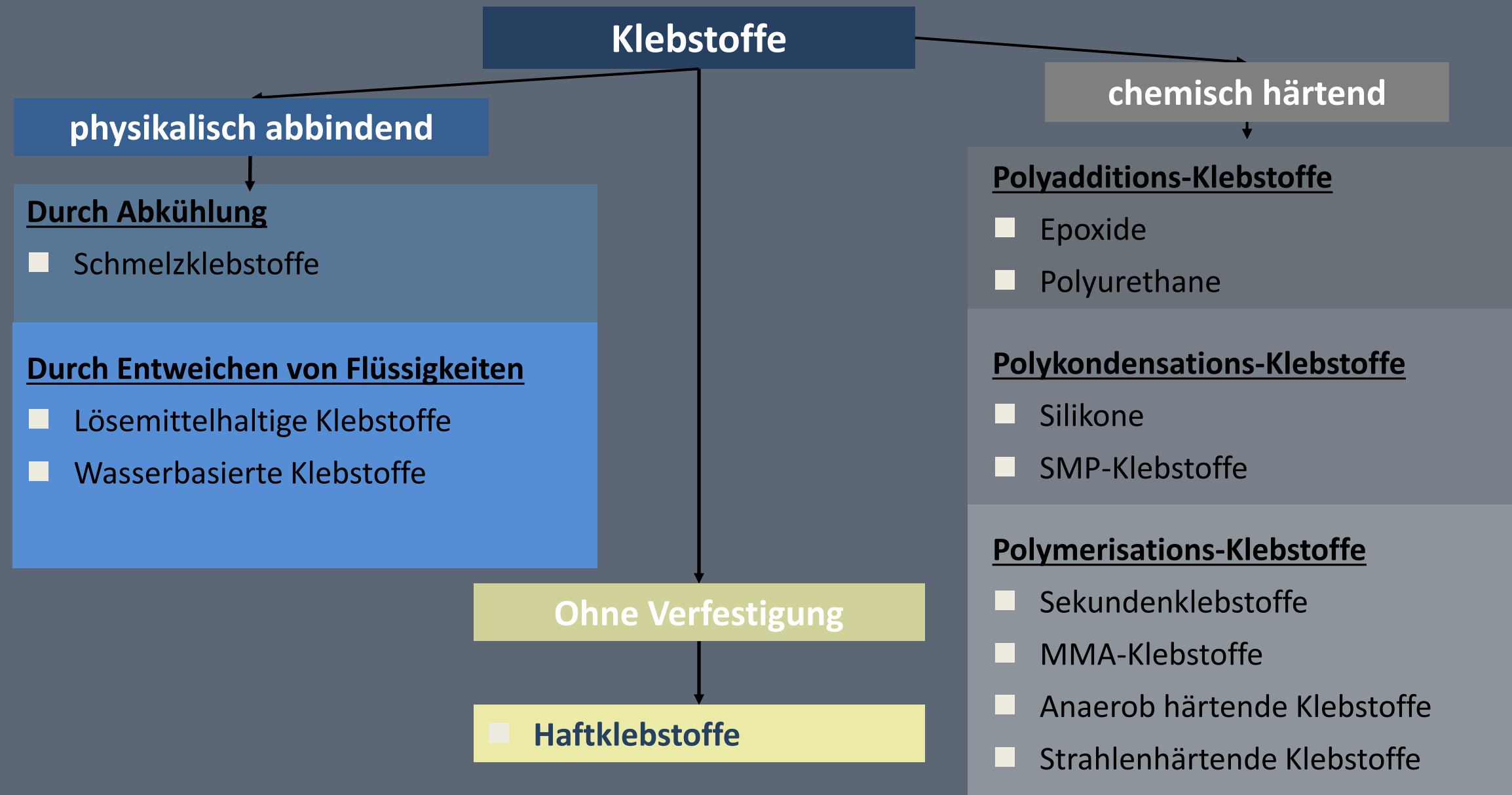
01 Anforderungen definieren

- Welche Belastungen wirken auf die Klebung? (Scher; Druck; Zug; Schäl etc.)
- Was ist der definierte Temperatureinsatzbereich?
- Soll es bestimmte Beständigkeit gegenüber definierten Medien aufweisen?
- Soll es gleichzeitig abdichten oder andere Funktionen wie bspw. elektrisch leitfähig?
- Mit welcher Lebensdauer wird das Produkt ausgelegt?
- Muss der Klebstoff bestimmte Zulassungen erfüllen? (bspw. Brandschutz)
- Welche Bruchdehnung sollte der Klebstoff haben?
- Welche Festigkeiten sind notwendig inkl. Sicherheitsfaktoren?
- Gibt es Inhaltsstoffe, die ausgeschlossen werden müssen? (bspw. bestimmte Gefahrstoffe)
- Welche Verarbeitungszeiten darf der Klebstoff min. oder max. haben?



PRAXISTIPP: Machen Sie sich bewusst, dass es nicht den „Alleskleber“ gibt – Priorisieren Sie Ihre Anforderungen und unterteilen Sie in „must-have“ und „nice-to-have“

01 Eine Anwendung – mehrere Lösungen



PRAXISTIPP: Es gibt für jede Anwendung oftmals mehrere Lösungen im Rahmen der Klebstoffauswahl – abhängig von den Prioritäten, den Erfahrungen und den Partnern seitens Klebstoffhersteller- und händler.

02 Fertigungsumgebung

01

Applikationstechnik



Manuelle Applikation:

- Akku
- Druckluft
- Manuell
- **Teilautomatisierte Applikation**
- **Vollautomatisierte Applikation**

02

Düsen



Geometrie der Klebfläche ausschlaggeben – sollte bereits bei der Konstruktion der Bauteile und Komponenten berücksichtigt werden um den Fertigungsprozess effizienter zu gestalten.

03

Mischer



Unabhängig von der Applikationsart kommen statische Mischer oder dynamische Mischer bei 2K Systemen zum Einsatz. Der Trend geht zum Einsatz von mehr 2K Systemen, da bessere Einstellbarkeit, oftmals schnellere Systeme und unabhängiger von den Umgebungsbedingungen.

02 Fertigungsumgebung

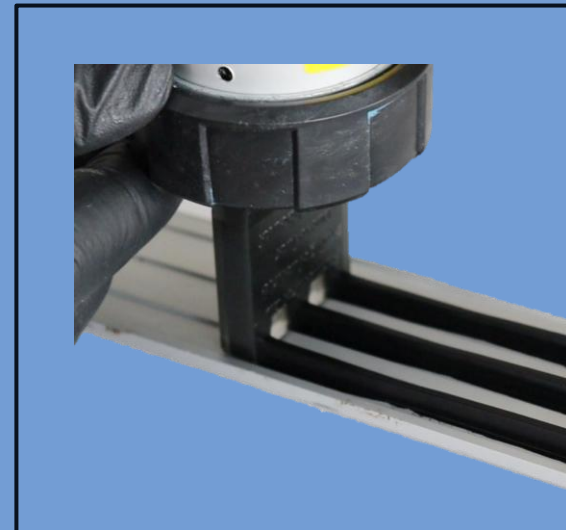
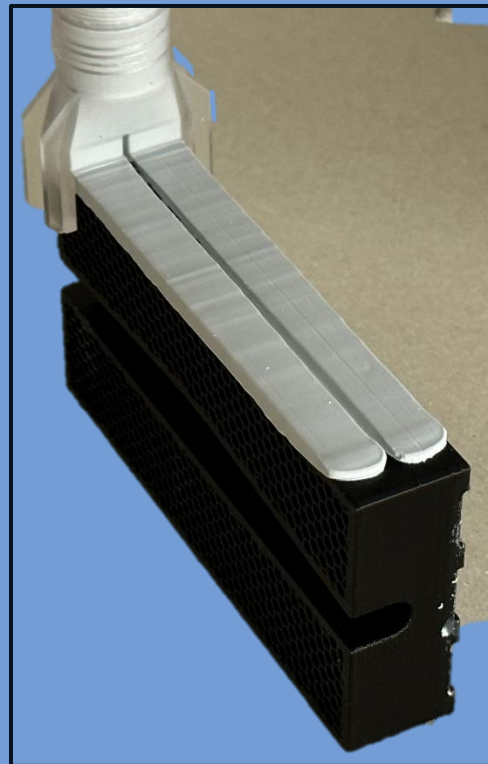
01

Applikationstechnik



02

Düsen



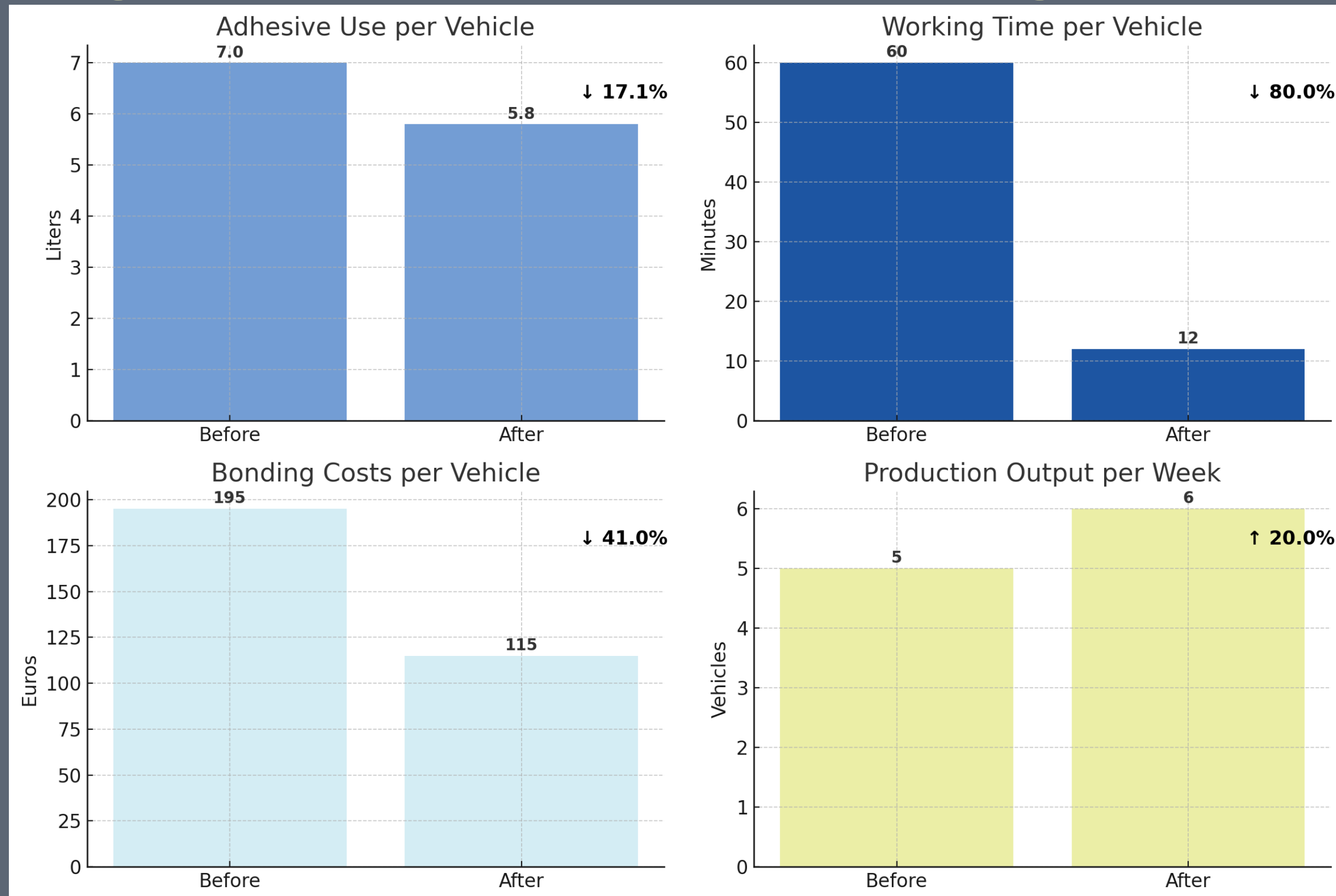
03

Mischer



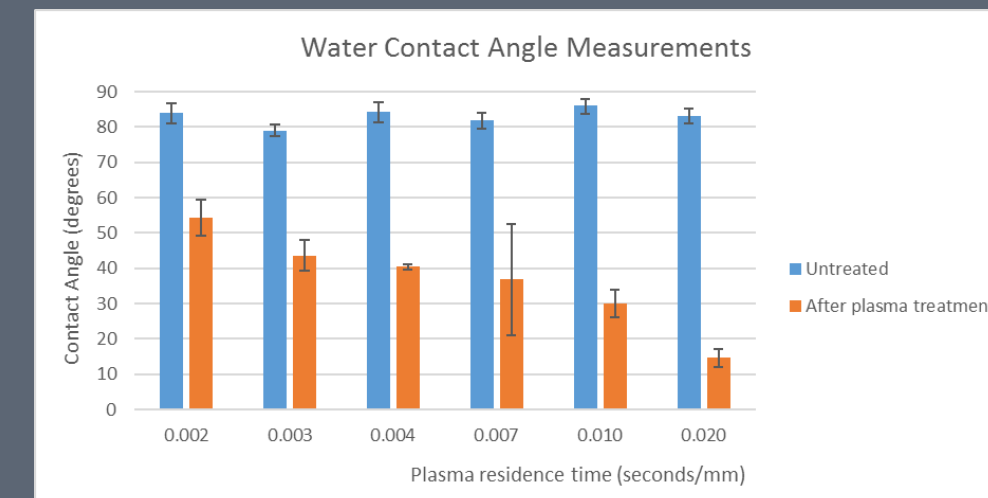
02 Fertigungsumgebung

Anwendungsfall: Sonderfahrzeuge



03 Oberflächenbeschaffenheit

- Sind die Spezifikationen der Oberflächen der zu klebenden Materialien bekannt?
- Gibt es Vereinbarungen mit dem Lieferanten hinsichtlich der Oberflächenqualität?
- Ist die vorhandene Oberfläche gut benetzbar?
- Muss die Oberfläche vorbehandelt werden?
- Wie kann eine gleichbleibende Qualität der Oberfläche geprüft und sichergestellt werden?
- Welche Vorbehandlung ist die korrekte?
- Gibt es eine passende Arbeitsanweisung?



PRAXISTIPP: Die Oberfläche ist essentiell für die korrekte Ausbildung der Adhäsionskräfte. Beschäftigen Sie sich ausreichend mit der Sicherstellung der gleichbleibenden Qualität der Oberfläche.

05 Normen & Regulatorien

- Vorgaben von Kunden, die erfüllt werden müssen?
- Branchenspezifische Vorgaben?
- Welche Normen beschreiben den „Stand der Technik“?
- Organisatorische Haltung hinsichtlich Normen und Qualität?
- Zertifizierungen von den einzusetzenden Materialien und Produkte?
- Vorgaben hinsichtlich Arbeitssicherheit?
- Anforderungen seitens der Fertigungsumgebung; bestimmte Stoffe, die ausgeschlossen werden müssen?
- ...



D Aktuelle Standards

ISO 9001

DIN 2304-1

Allgemeine Industrie

ISO 21368

General Industry

DIN 6701

Schienenfahrzeug

EN 17460

Rail Vehicles

DIN 2304-2 – Schiffbau

TL A-0023 – militärische Produkte

D Ziele von Normen

Reproduzierbarkeit
der Ergebnisse

Sicherheitsrisiko
minimieren

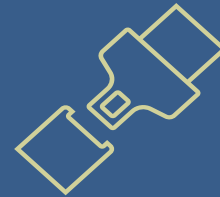
Qualifiziertes
Fachpersonal

Verbesserung der
Klebprozesse

Qualifizierte
Klebstoffanwendung

D Kernelemente der Norm

01 Sicherheitsklassen



Die Klassifizierung der Klebung erfolgt durch den verantwortlichen Konstrukteur oder Bauteilverantwortlichen unter Einbeziehung des klebtechnischen Fachpersonals und unter Berücksichtigung der Auswirkungen eines Versagens

02 Personalqualifizierung



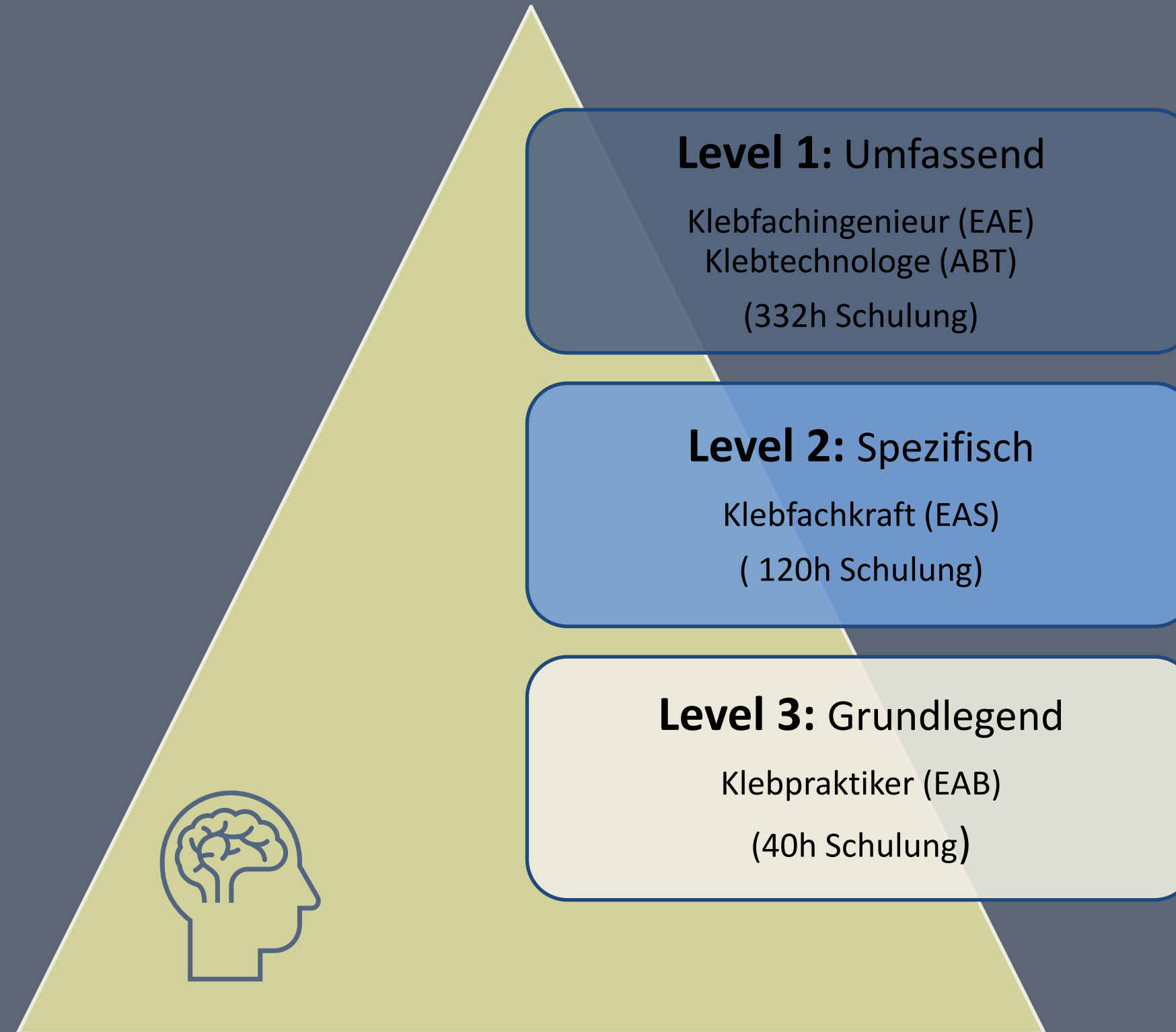
Der Anwender muss über ausreichendes und befähigtes Personal für die Planung, Ausführung und Überwachung der klebtechnischen Fertigung (Gesamtklebprozess) entsprechend der vorgeschriebenen Anforderungen verfügen.“

03 Nachweisführung

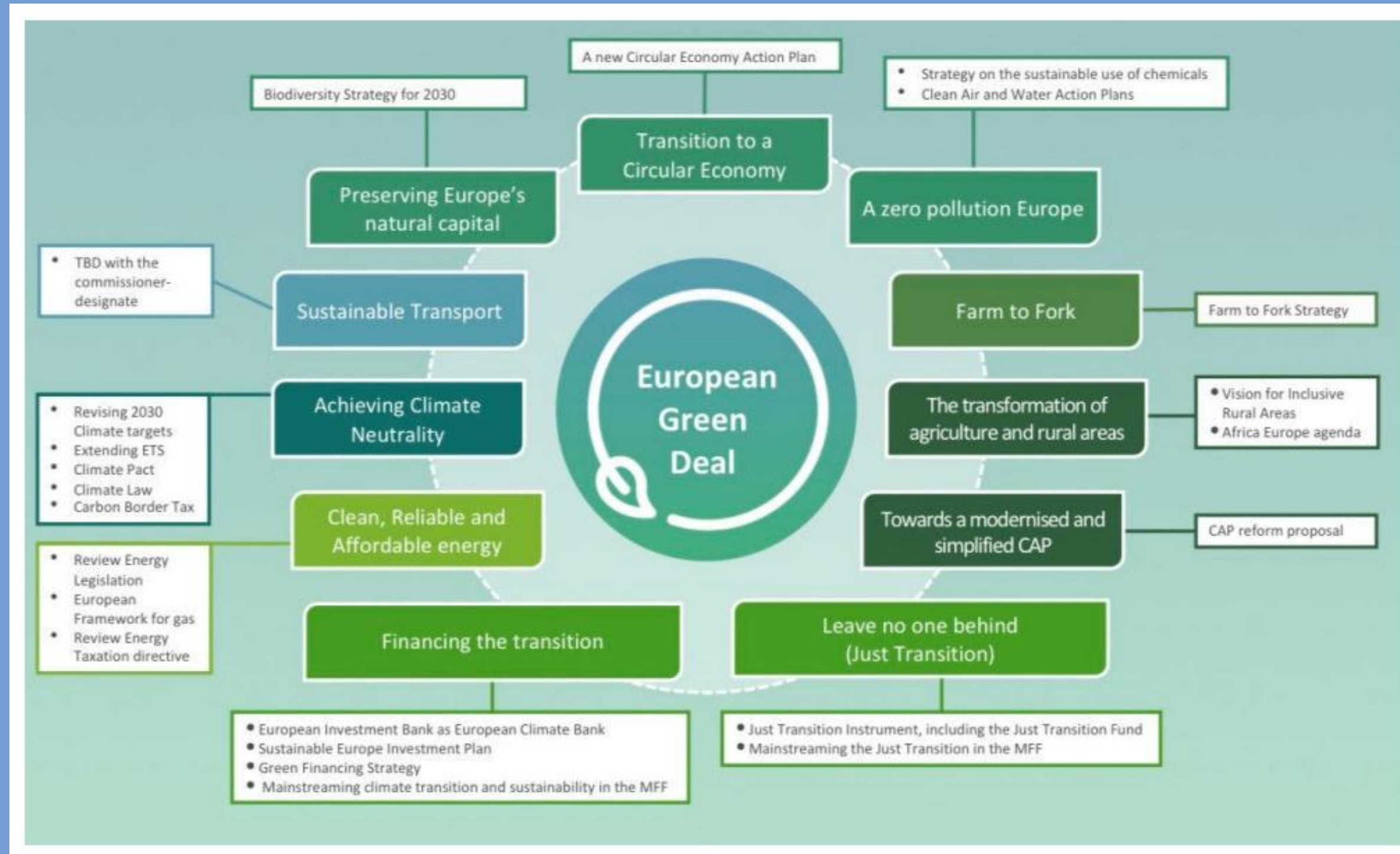


Gemäß Norm sollte die Klebung so ausgelegt werden, dass die Beanspruchung kleiner ist als die Beanspruchbarkeit.

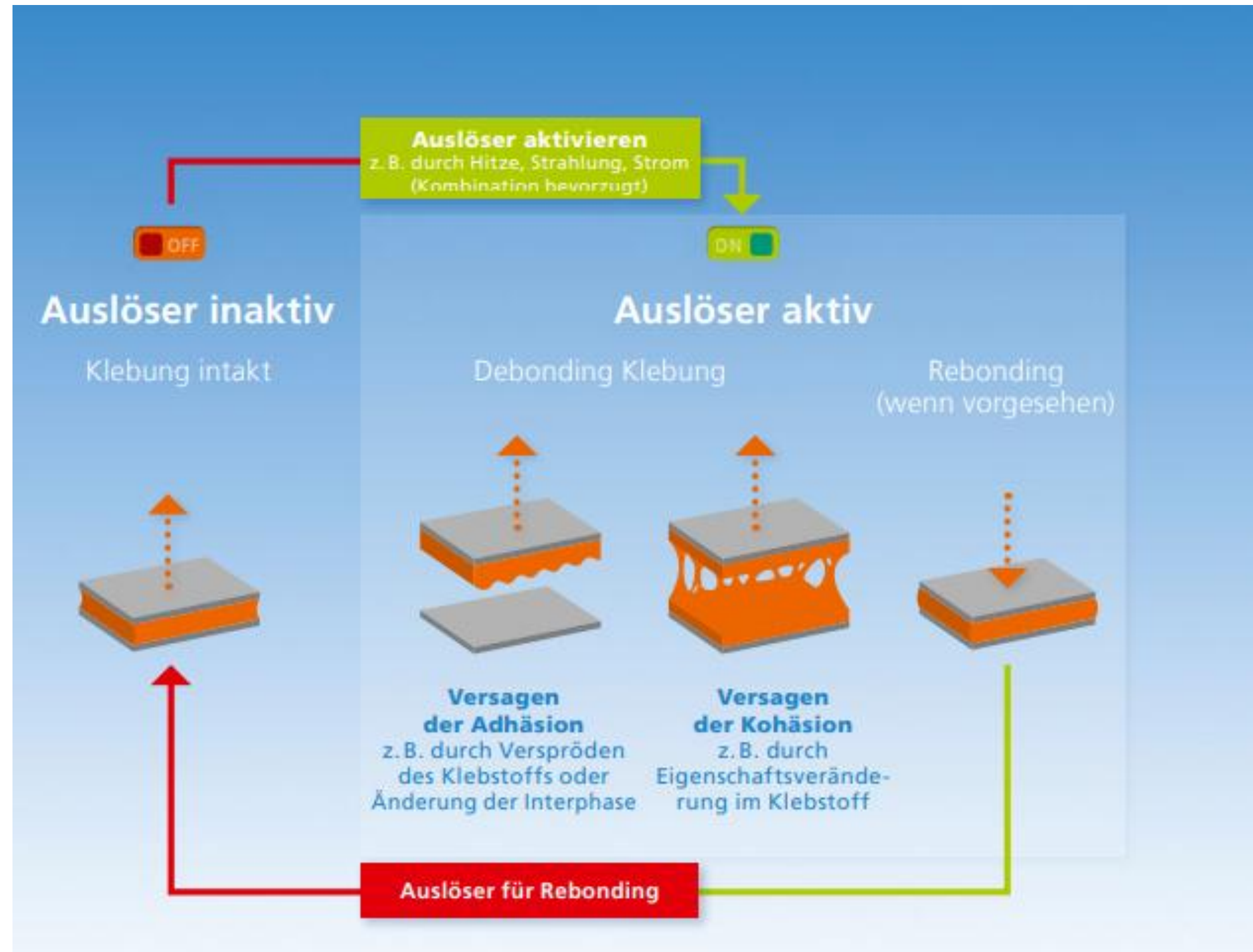
D Personalqualifizierung



E Trends



E Trends



Fordern Sie gerne ein
kostenloses Exemplar –
mittlerweile auch als E-
Book!



DANKE!

Buruk Sen | b.sen@innotech-rot.de | Head of Training & Consulting | +497253 98885524

Innotech Marketing und Konfektion Rot GmbH | Schönbornstr. 8c | 69242 Rettigheim