



## Digitalisierte und individualisierte Einzelfertigung

### Die Augenoptik

29. BAG-Fachtagung im Rahmen der 20. Hochschultage der Beruflichen Bildung in Siegen

StA Carolin Lohse | TU-Berlin | Fachdidaktik Elektro-, Fahrzeug-, Informations-, Medien- und Metalltechnik

---

## Augenoptik

- Gesundheitshandwerk neben Othopädietechnik und -schuhmacherei, Hörakustik und Zahntechnik
- 11.700 augenoptische Fachgeschäfte in Deutschland:  
Großunternehmen, 9.600 KMU und Kleinstunternehmen  
(ZVA 2018, Branchenbericht, S. 4)
- 48.400 Beschäftigte - Meister\*innen, Gesell\*innen, 6529 Auszubildende,  
Optometrist\*innen und sonstige  
(ebd., S. 3)

12,74 Mio. Komplettbrillen 2017  
incl. Online/Multichannel

6,12 Mrd. Euro (inklusive MwSt.)  
Branchenumsatz

## Problemlage

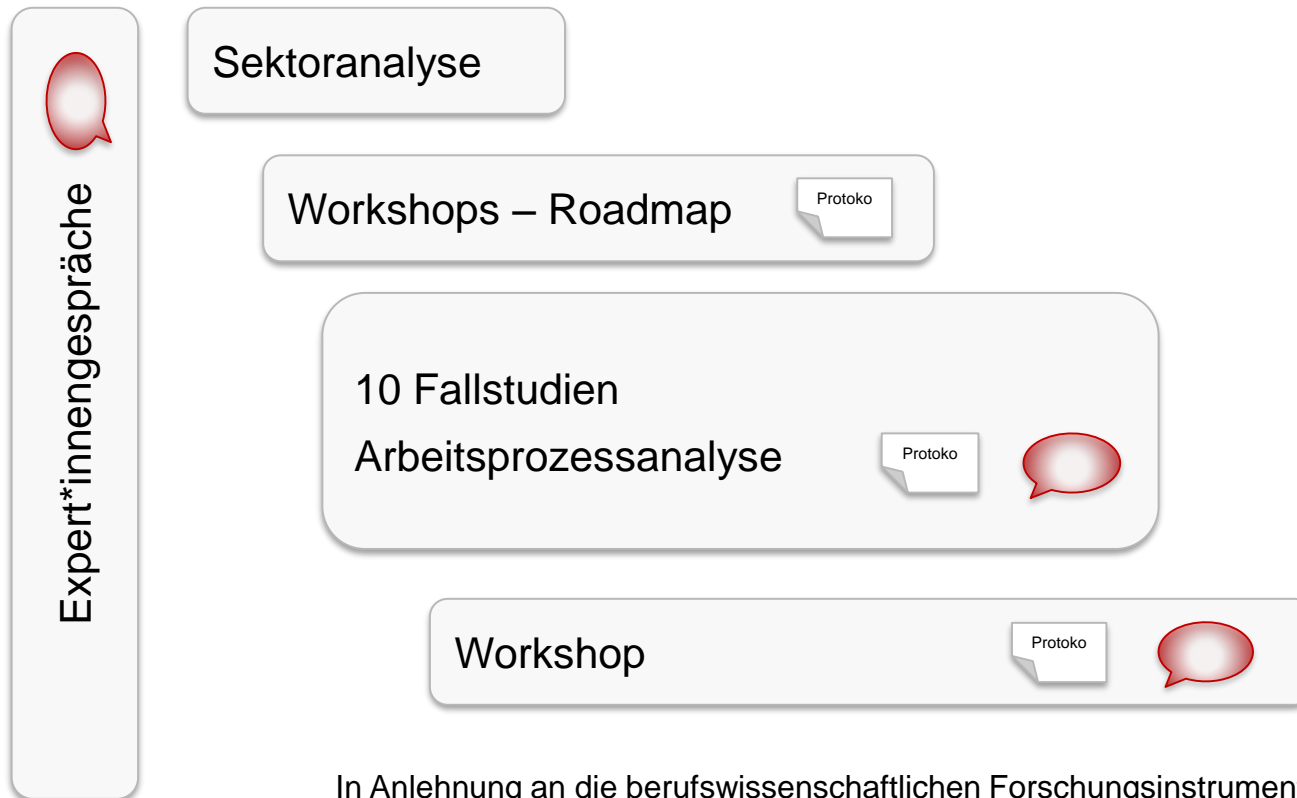
- Sonderanfertigungen – serienmäßig in industriellen Verfahren hergestellte, aber individualisierbare Produkte sollen nicht als Sonderanfertigungen gelten  
(Positionspapier Gesundheitshandwerke, ZDH November 2018)
- Vorreiterstellung – Gesundheitshandwerke mit den meisten digitalen Anwendungen im Geschäftsprozess im Vergleich zum Gesamthandwerk  
(Schuh 2016, S. 68)
- Verschiebung – analog zu digital, physisch zu kognitiv, grundlegendes (handwerkliches) Wissen und Können bleiben relevant  
(Böcker 2018, Berufe- und Branchenscreening, Orthopädietechnik Mechaniker\*innen)
- Investitionen Augenoptik 2018 – 58,2% Erweiterung der optometrischen Dienstleistung, 7% Erweiterung bzw. 13% Ersatz der Werkstattausstattung  
(ZVA 2018, Branchenbericht, S. 16)

## Forschungsfrage

„Welche curricularen Herausforderungen stellen sich für die Berufsbildung des Gesundheitshandwerks der Augenoptik kurz-, mittel- und langfristig?“

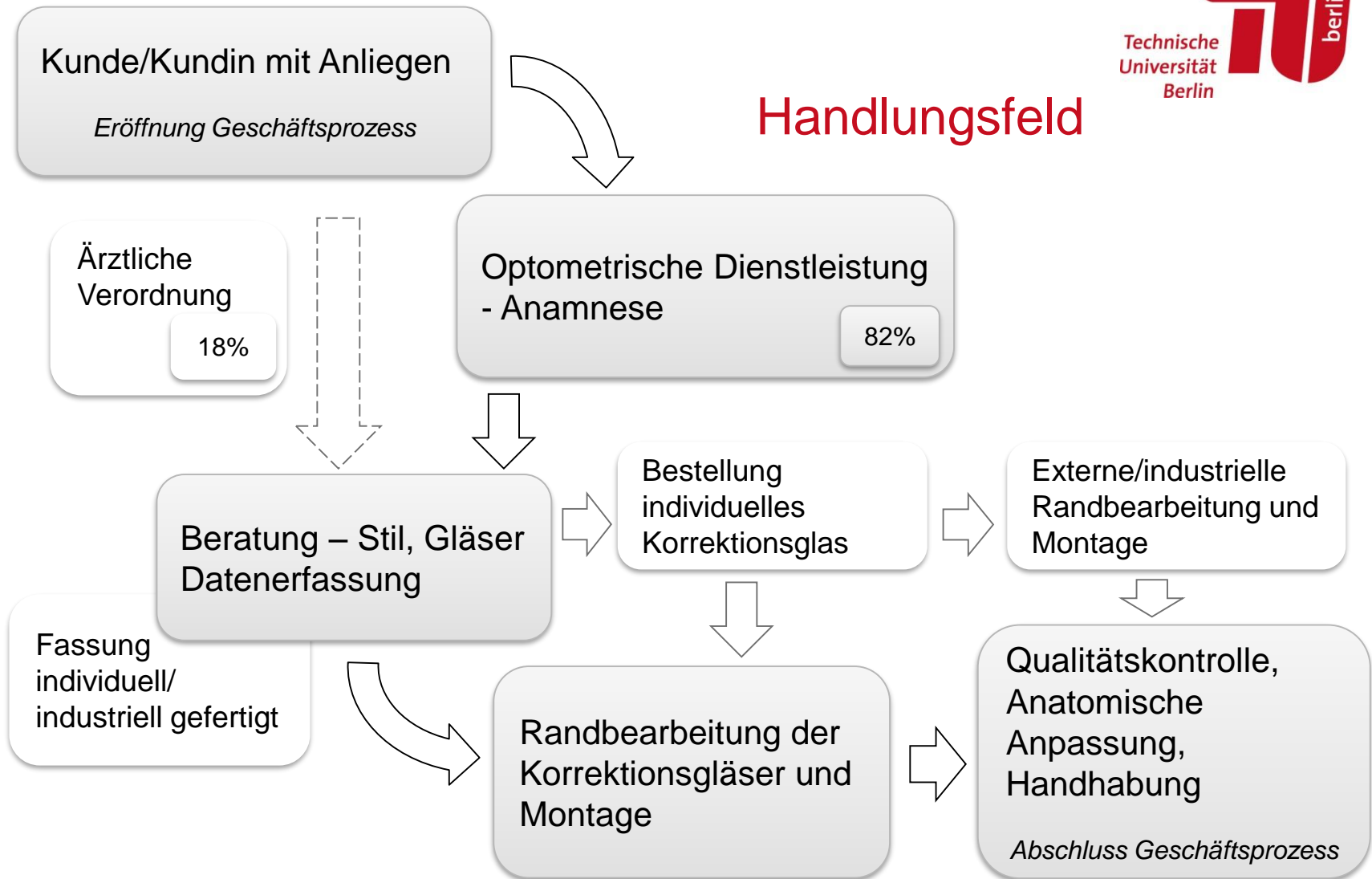
- (1) In welchem Umfang und in welcher Tiefe werden gegenwärtig **handwerkliche Facharbeiten** von Augenoptiker\*innen ausgeführt?
- (2) Welche **zukunftsorientierten Aufgabenfelder** sind für die Augenoptiker\*innen zu erwarten?
- (3) Wie verändern sich die **Qualifikationsanforderungen**?
- (4) Welche **Gestaltungsprinzipien** leiten sich für die Berufsbildung in der Augenoptik/Optomietrie ab?

# Forschungsdesign



In Anlehnung an die berufswissenschaftlichen Forschungsinstrumente nach Becker/Spöttl 2015

## Handlungsfeld







## Beratung und Datenerfassung



Foto: visusolution



Foto: HOYAs Vision Simulator und EyeGenius



# Randbearbeitung der Korrektionsgläser

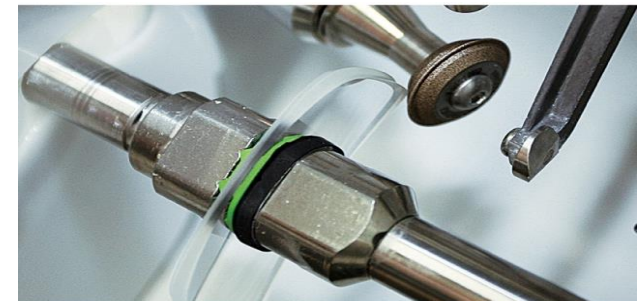
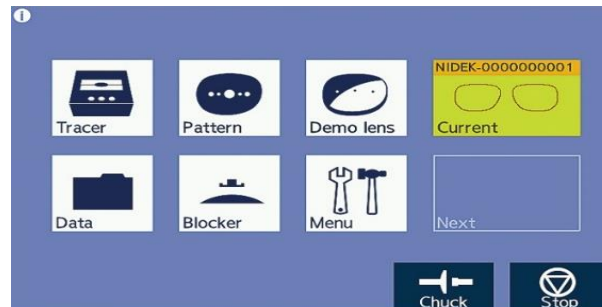
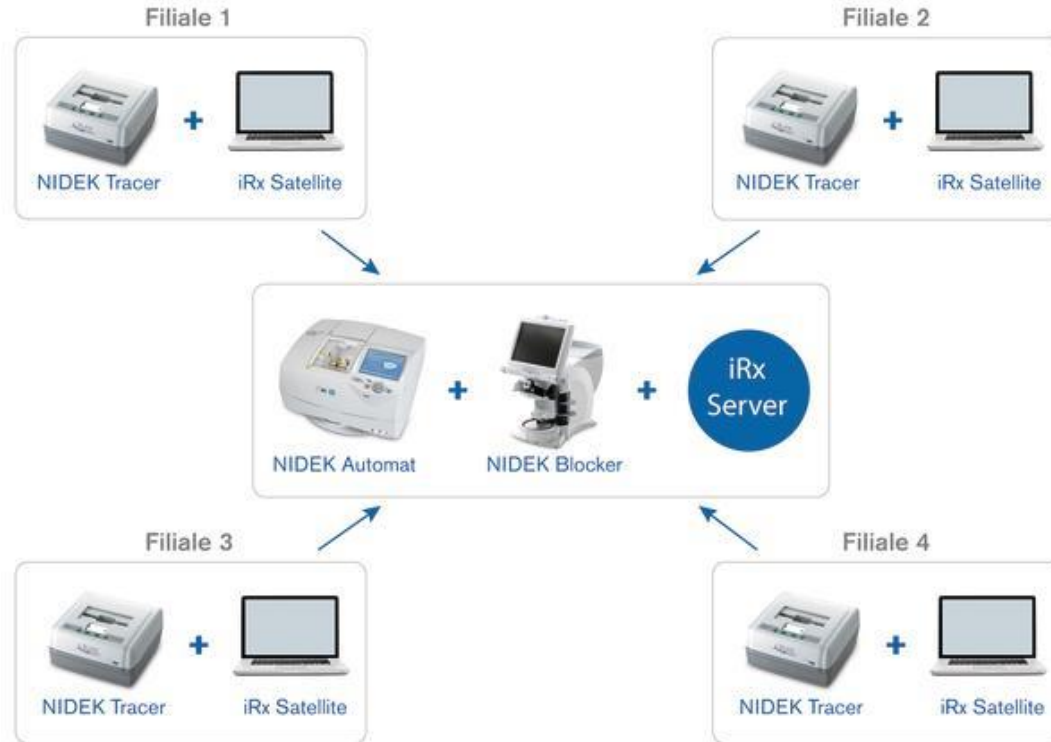


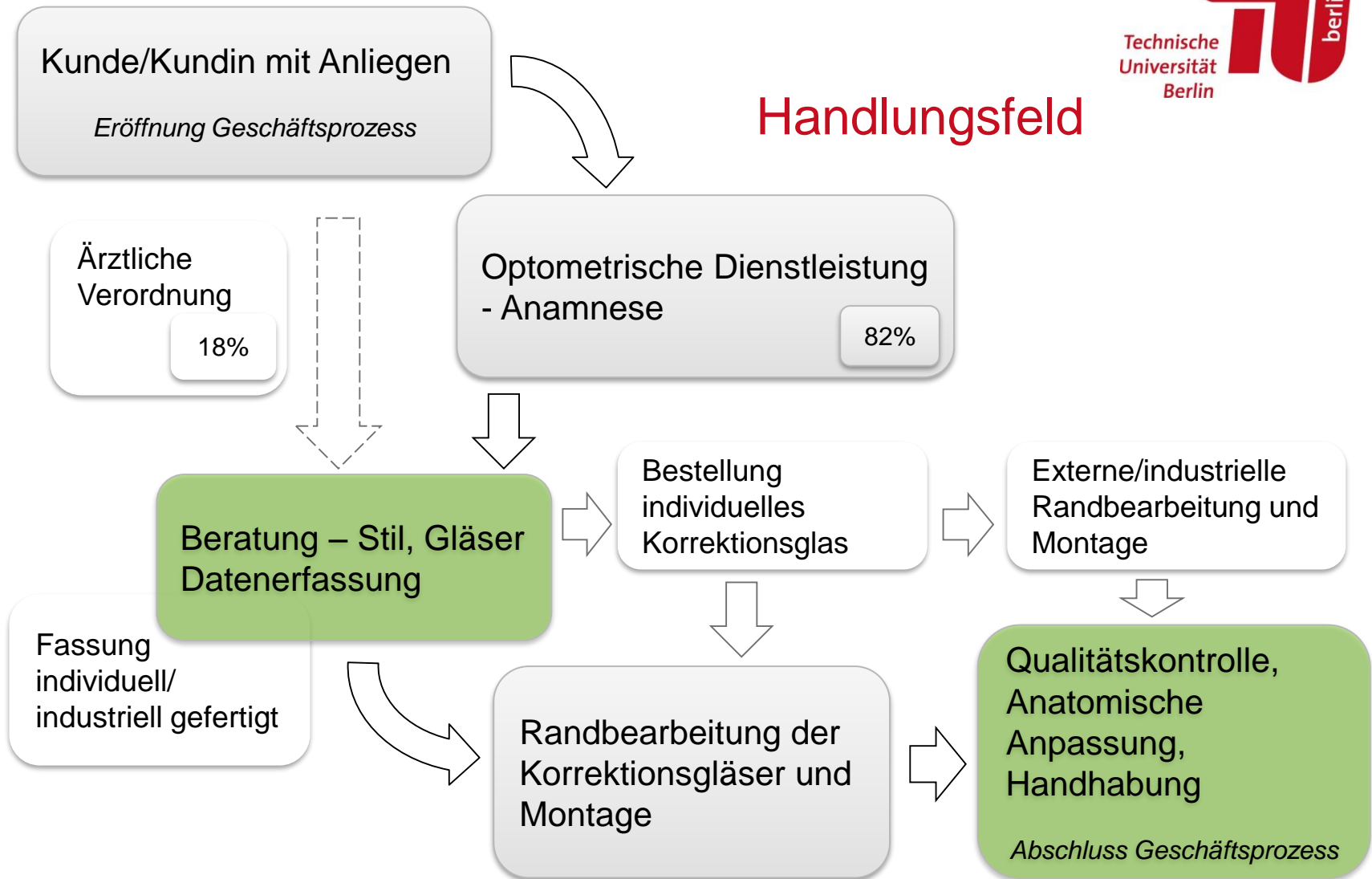
Foto: Edging Station LE 700 der Firma Nidek

# Randbearbeitung der Korrektionsgläser



Foto: Oliver Milster, <https://yun-berlin.com/default/about-us>

## Handlungsfeld



## Anpassen, Instandhalten (Service)/Instandsetzen

- im direkten Kontakt mit Kund\*innen – anatomische Anpassung (Service/ Dienstleistung)
- Beratungsprozess – Voranpassung
- Montage – Ausrichten
- Handarbeit mit und ohne Werkzeug



<https://www.b-s.de/c/nasenpads?g=3&c=4>

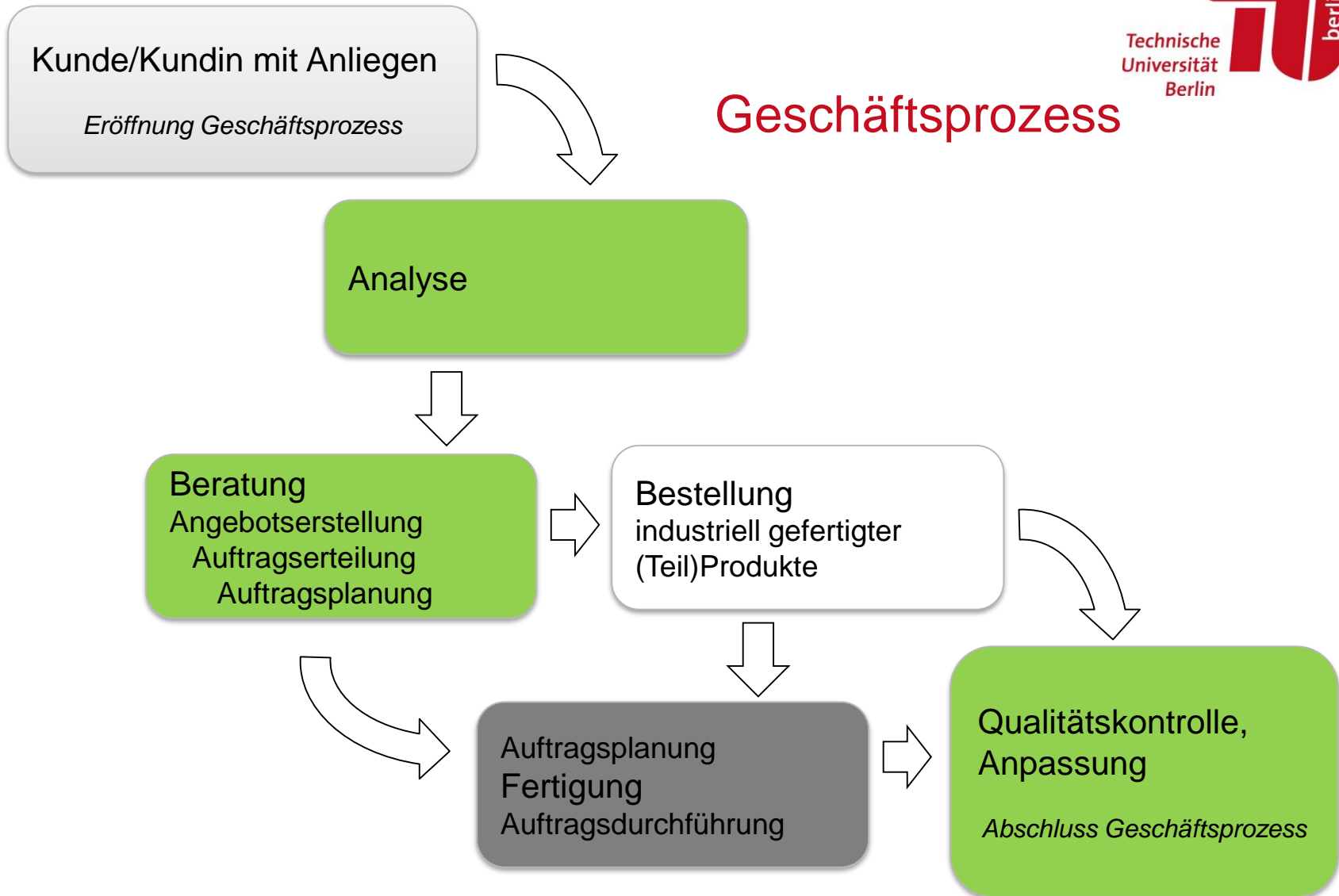


<https://www.b-s.de/l/14630>



<https://www.b-s.de/l/heissluftgeraete>

# Geschäftsprozess



# Herausforderungen der Berufsbildung

## Handwerkliche Kompetenzen

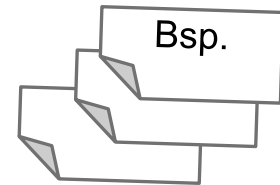
- sind weiterhin erforderlich und
  - werden voraussichtlich nicht mehr im handwerklichen Fertigungsprozess erworben.
- 
- ✓ **Gesamtprozess** erschließen – inklusive industrieller Produktion, Schnittstellen zur handwerklichen Einzelfertigung herausarbeiten
  - ✓ **Kompetenzentwicklung** in der betrieblichen Ausbildung **neu verorten** bzw. die Lern- und Lehrgelegenheiten anpassen
  - ✓ Bedeutung und Aufgabe **überbetrieblicher Ausbildungsstätten** erweitert definieren
  - ✓ **Weiterbildungsangebote** für Ausbildungspersonal vorhalten



## Herausforderungen der Berufsbildung

...wenn handwerkliche Tätigkeiten

- verschwinden,
- sich auf kleine Teilbereiche verlagern/beschränken,
- maßgeblich durch digitale Werkzeuge unterstützt werden und
- im Umgang mit industriell gefertigten (Teil)Produkten vonstatten gehen.



Welche konkreten Beispiele können Sie diesbezüglich aus Ihrem Handwerk oder Ihrer Branche beschreiben?

Welche Lösungen sind Ihrer Meinung nach für die Ausbildung kurz-, mittel- und langfristig denkbar?



## Beiträge aus dem Workshop



Vielen Dank für Ihre Beiträge und Ihre  
Aufmerksamkeit!



## Quellen

Böcker, Claudia (2018): Berufsbildung 4.0 - Digitalisierung im Gesundheitshandwerk. Schwerpunkt: Orthopädietechnik-Mechaniker/in. BMBF, BIBB: Berlin.

Die Gesundheitshandwerke (2018): Sichere Versorgungsstrukturen durch leistungsfähige Gesundheitshandwerke: Die Bedeutung der EU-Medizinprodukteverordnung für Sonderanfertiger am Beispiel der Zahntechnik.  
<https://www.zvos.de/uploads/media/Positionspapier-MDR-Gesundheitshandwerke-09-11-2018.pdf>

Schuh, Günter (2016): Chancen und Risiken der Digitalisierung im Handwerk. Gutachten für die Enquetekommission VI. WZL der RHTW Aachen.

Wetzel, Jan (2018): ZVA Branchenbericht 2017/18. Düsseldorf: ZVA.

Breitfeld & Schliekert GmbH, A Hilco Vision Company: <https://www.b-s.de/>, zuletzt abgerufen 22.02.2019

HOYAs Vision Simulator und EyeGenius: <http://www.materialise.com/de/cases/hoyas-vision-simulator-und-eyegenius-mit-3d-druck-gefertigte-optikergeraete>, zuletzt abgerufen 27.02.2018

PasKal 3D-Sehtest: <http://www.regel-optik.de/service/3d-sehtest/>, <http://www.paskal3d.es/presentacion/>, zuletzt abgerufen 27.02.2018

Software for Data Communication iRx Satellite: [http://www.nidek-intl.com/product/lens/lens\\_peripheral/server\\_software/irx-satellite.html](http://www.nidek-intl.com/product/lens/lens_peripheral/server_software/irx-satellite.html), zuletzt abgerufen 27.02.2018