



Potenziale der Digitalisierung in der Optometrie

In Anlehnung an den UK- Foresight Project Report

Einleitung

1. Einleitung

State of the art

2. State of the art

Potenziale der Digitalisierung

- Optometrie
- Digitalisierung

Technische Innovationen

3. Potenziale der Digitalisierung

Prozessinnovationen

- Technische Innovationen
- Prozessinnovationen
- Innovationen am PoS
- Geschäftsideen der Zukunft

Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

4. Zukunftsausblick

Ausblick

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

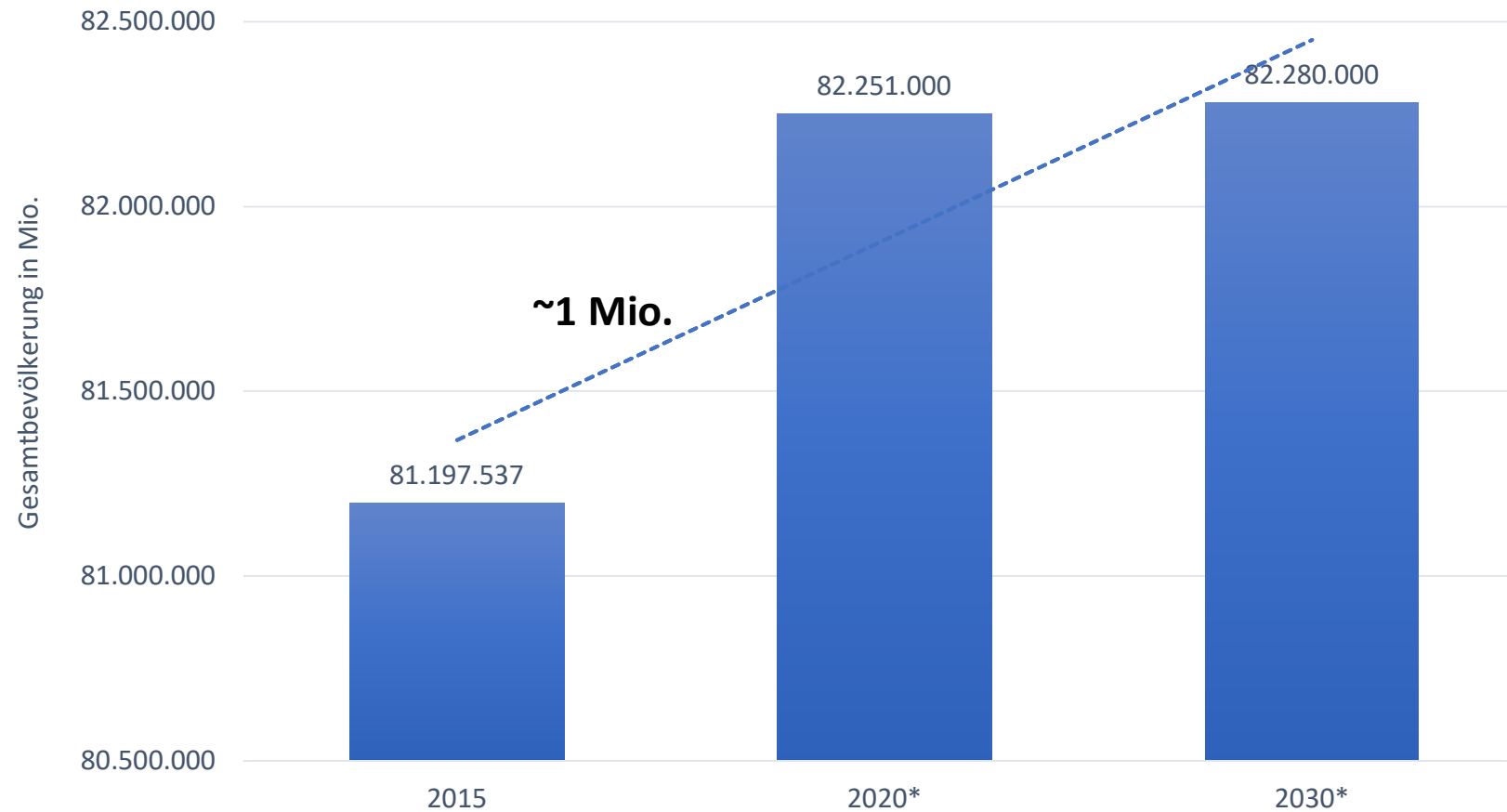
Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

Bevölkerung in Deutschland (*Prognose)



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2017

Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

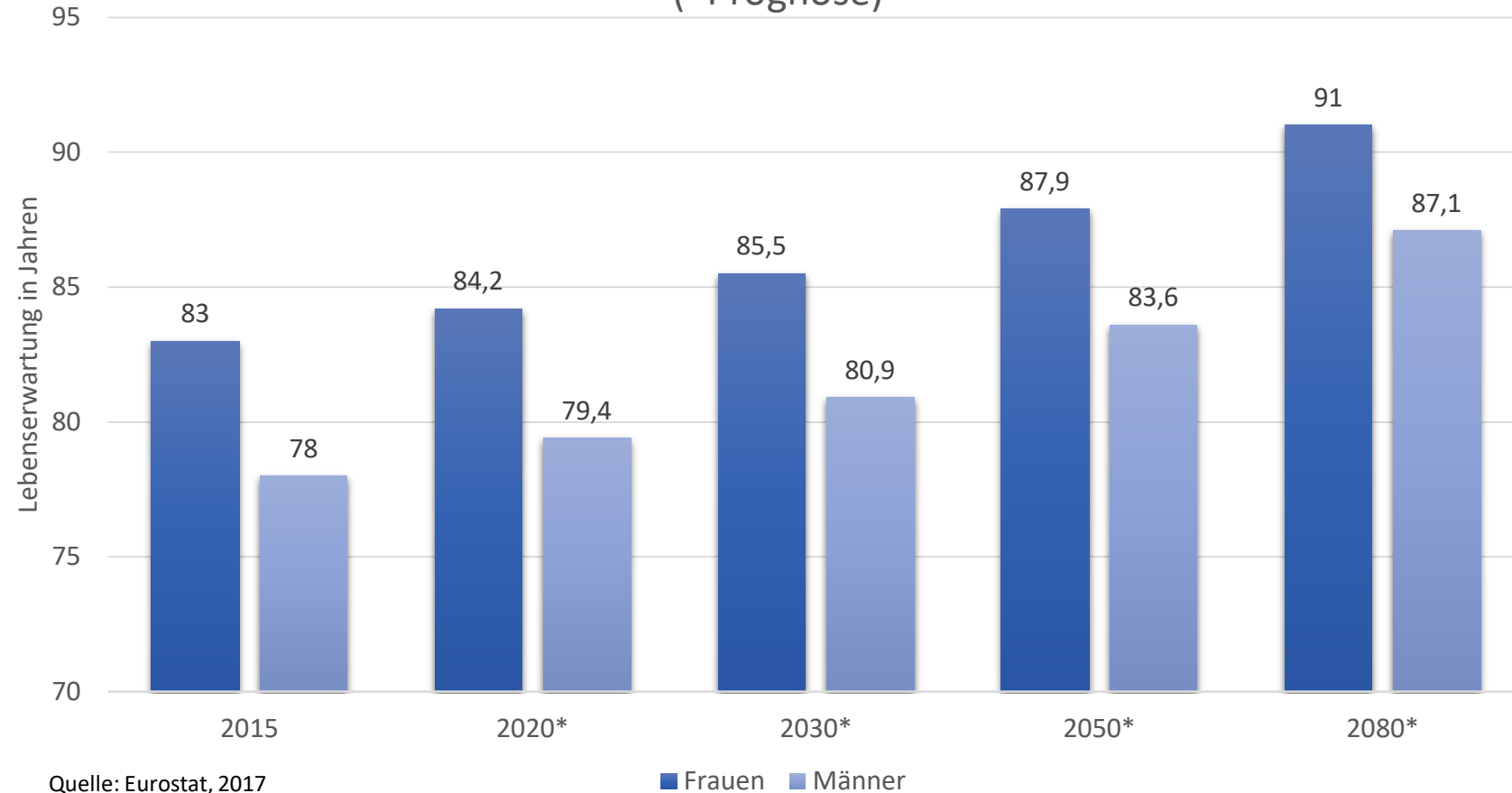
Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

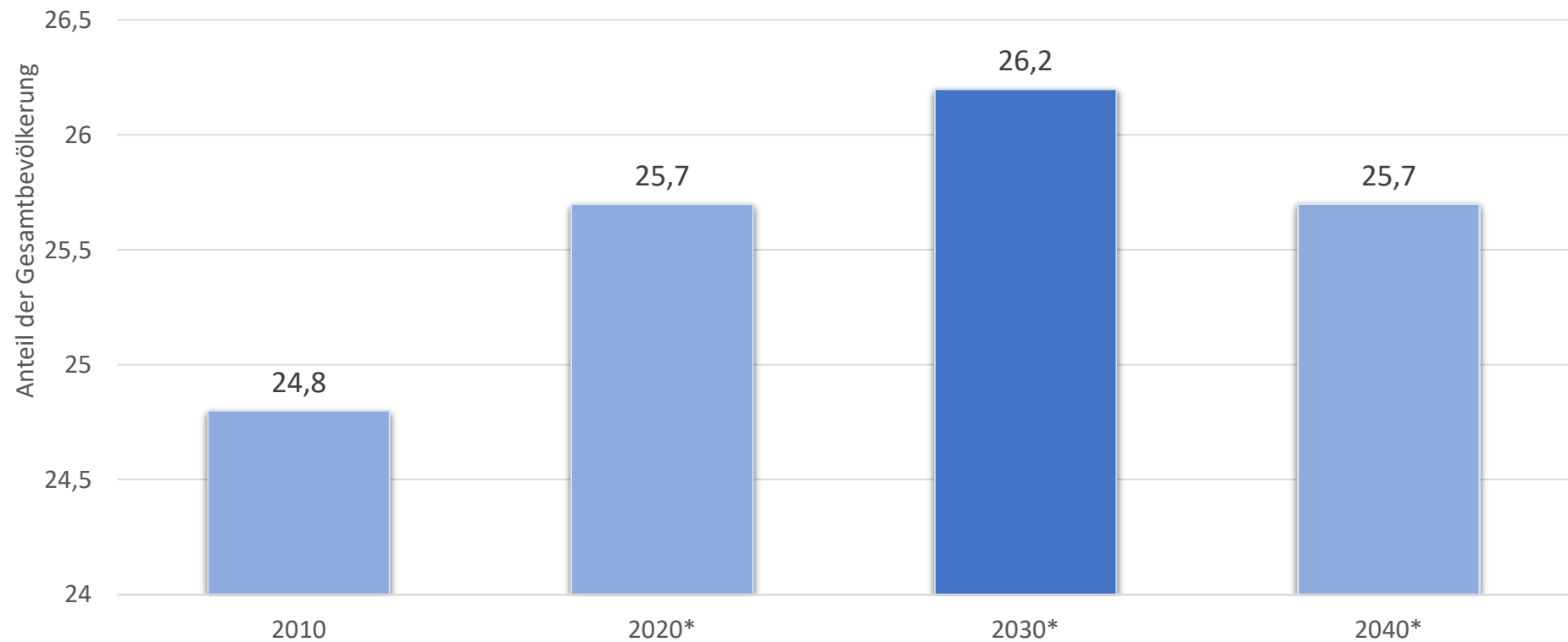
Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick

Lebenserwartung von Frauen und Männern bis 2080 (*Prognose)



Entwicklung der Fehlsichtigen in Deutschland (In Mio. Personen, *Prognose)



Quelle: Branchenstudie Augenoptik; SPECTARIS/ZVA; 2015/2016

Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

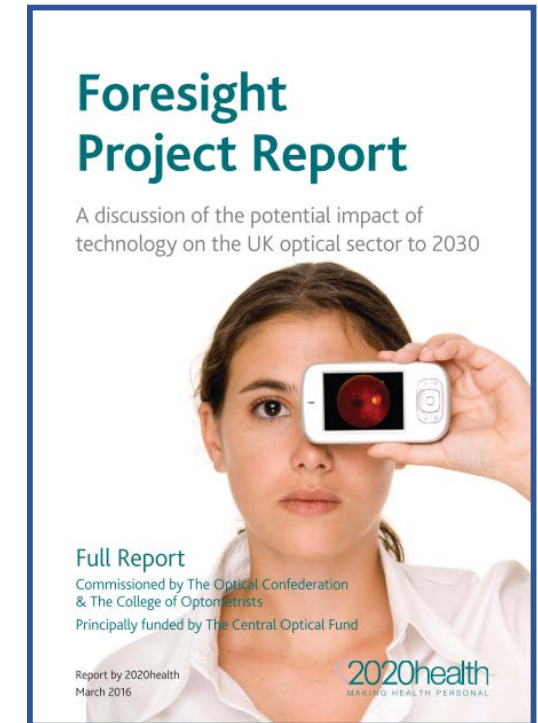
Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick

- Ausblick auf Innovationen und potenzielle Auswirkungen der Digitalisierung bis 2030
- Im Auftrag von:
 - The Optical Confederation
 - The College of Optometrists
 - The Central Optical Fund
- Veröffentlicht März 2016
- 194 Seiten
- 17 Kapitel



Bildquelle: UK Foresight Project Report

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

Jährliche Neuerkrankungen

	2008	2015	2030	Wachstums- rate 2008- 2030
Glaukom	472	493	534	13,10%
AMD	1221	1283	1391	13,90%

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach (Pfeiffer & Wolfram, 2012)

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

- Einheitlicher Ausbildungsstandard über das **Europa- Diplom**
- Mehr als die Hälfte der deutschen Augenoptiker wollen zukünftig in optometrische Screening-Geräte investieren (ZVA)



Bildquelle: www.zva.de

Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

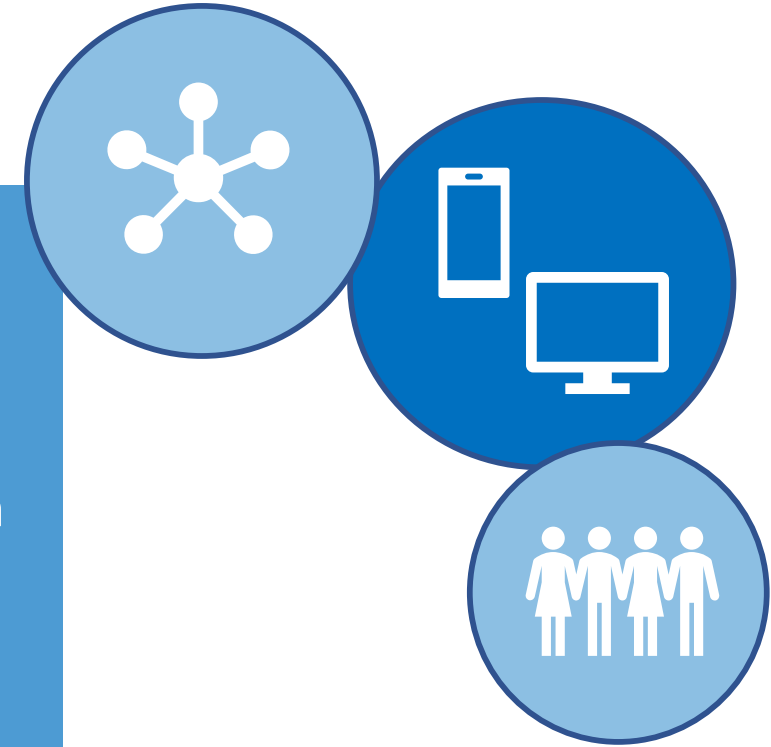
Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick

Was ist die Digitalisierung?

- Vereinfachung von Prozessen und Abläufen
- Vernetzung von Daten und agierenden Personen
- Big Data, Algorithmen



Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

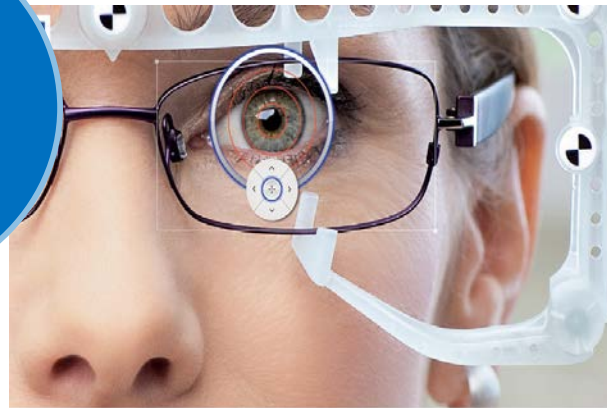
Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick

Bedeutungsvolle technische Innovationen der letzten Jahre:

(1/2)

Video-
zentrierung



Bildquelle: zeissopticians.co.uk



Bildquelle: paskal3d.com

PASKAL 3D

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

(2/2)



Bildquelle: www.essilor.de

Virtual
Reality

OCT



Bildquelle: www.zeiss.de

Virtual
Try On



Bildquelle :www.misterspex.de

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

Myopie-Kontrolle

- Prognose für 2050:

50% Myopie-Betroffene unter
Jugendlichen zwischen 10-16 Jahren

- Kontaktlinsen zur Myopie-Kontrolle

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

“By 2025 the UK public will be even more ‘empowered’ to manage their eye care needs: it will likely be possible for an individual to self-refract, design their own spectacles, upload their design to a 3D printing website and receive shipment, without even leaving home.”

(The Optical Conferderation and the College of Optometrists (Hrsg), 2016)

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

- Smartphone-App + Hardware
- Könnte künftig das Ophthalmoskop ersetzen
- Schnelle, hochauflösende Bilder
-> via App schnell zu versenden

PEEK



Bildquelle : UK Foresight Project Report



Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

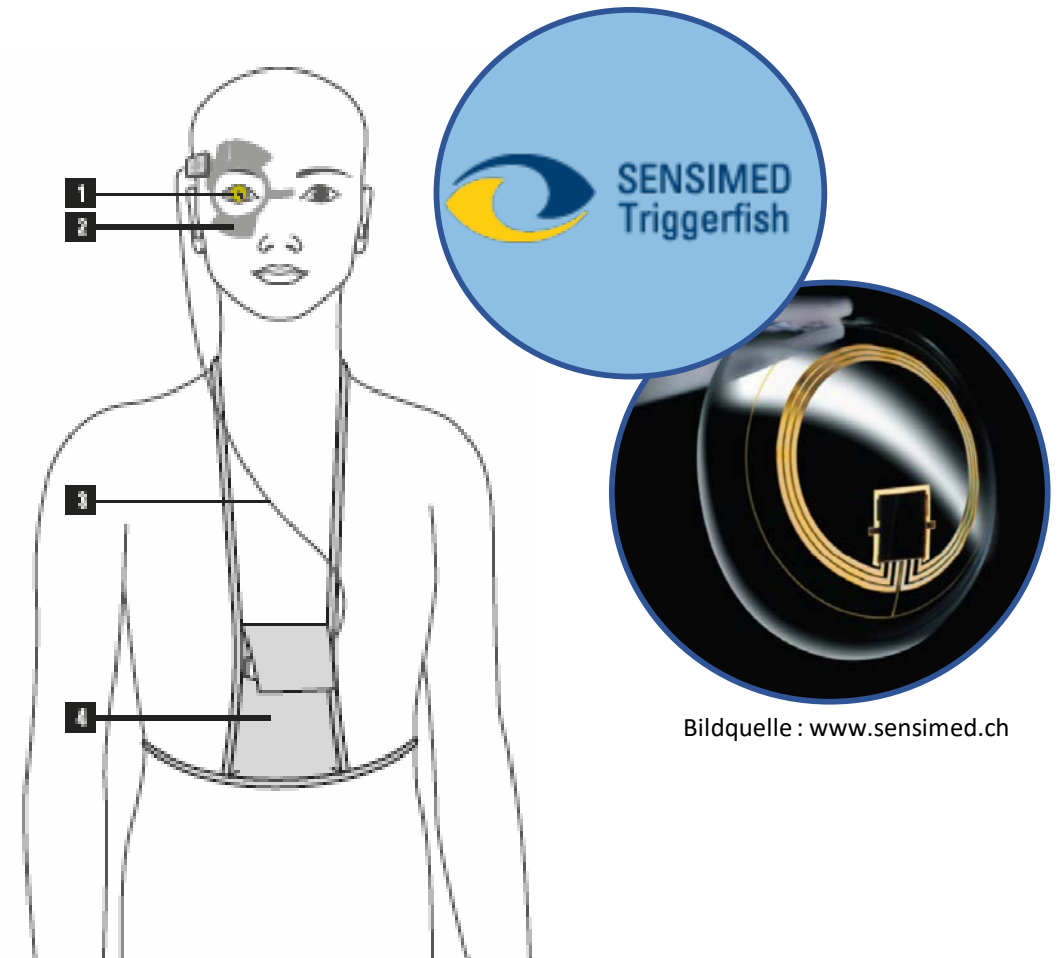
Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

- 1 Sensor / Linse
- 2 Antenne
- 3 Verbindungskabel
Antenne- Aufzeichnungsgerät
- 4 Aufzeichnungsgerät –
Übertragung via Bluetooth



Bildquelle : www.sensimed.ch

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

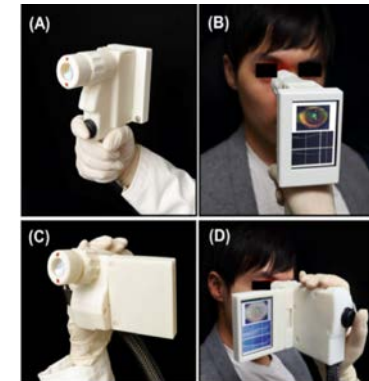
Ausblick

- Selbstständige Nutzung
- Flexibler Einsatzort
- Schnell

Monokular
und
Binokular



Bildquelle: UK Foresight Project Report



Bildquelle: UK Foresight Project Report

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

- Hardware + Smartphone
- Verbindung mit E-Health Service
- Monokulare + binokulare Refraktion

EyeNetra



Bildquelle: UK Foresight Project Report

Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick

- Hardware + integrierte Software
- Monokulare Messung
 - 3x pro Auge/ á 3 Sek.
 - Sph. +/- 14,0 dpt
 - Zyl. +/- 7,0 dpt
- E-Health Verbindung ratsam
- Aktuell: EyeQue

SVone



Bildquelle: www.smartvisionlabs.com

Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick

- Hardware + integrierte Software
- Direkte Verbindung mit Fachpersonal via Telehealth
 - Anweisungen
 - Erklärungen
 - ggf. Überweisung zu einem Optiker/Arzt vor Ort

Kiosk-
Sehtest



Bildquelle: UK Foresight Project Report

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

- Anpassungsfähige Brillengläser/ adjustable lenses

1. ‚Alvarez technology‘

- wellenförmige Polycarbonatplatten (PC)
- -6,0 dpt bis +3,0 dpt

2. ‚Fluid injection technology‘

- elastische Membran zwischen zwei PC-Platten
- -4,5 dpt bis + 3,5 dpt



Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick

- ‚Liquid crystal lenses‘

- Kammertechnologie
- Flüssige Schicht zwischen zwei PC-Platten
- Elektronisch steuerbar: Knopf an Fassung
- Automatisch steuerbar: gezielte Kopfbewegungen



Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

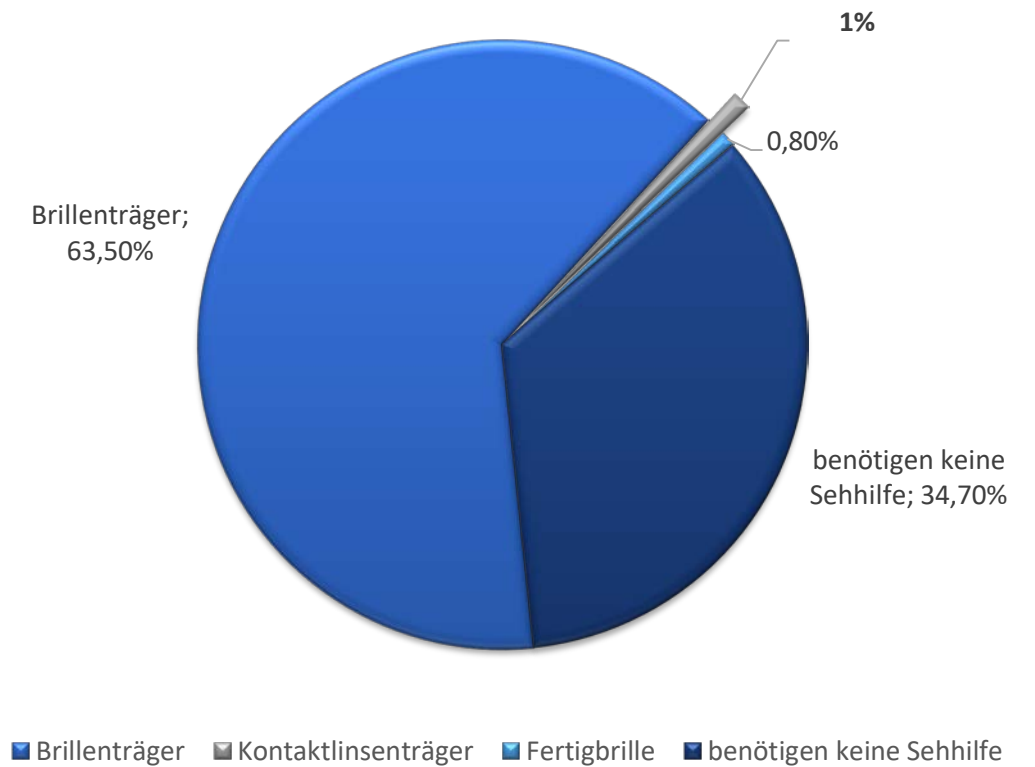
Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick

- Großes Steigerungspotenzial
- Professionelle Anpassung aktuell online noch nicht möglich!

➔ Spezialisierungschance für Optiker

Sehhilfen- Nutzung der Bevölkerung ab dem 16.Lebensjahr



Quelle: Branchenstudie Augenoptik; SPECTARIS/ZVA; 2015/2016

Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick

- liquid crystal lenses
 - Lichtsensor-gesteuertes Verfahren
 - Übernimmt die Akkommodationsaufgabe des Auges
- `Zoom`lenses
 - Speziell für AMD-Patienten
 - Kombination: Kontaktlinse ↔ elektronische Brille
 - Vergrößerung x2.8
 - Steuerbar durch Blinzeln
- Kontaktlinsen zu Verabreichung von Medikamenten



Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

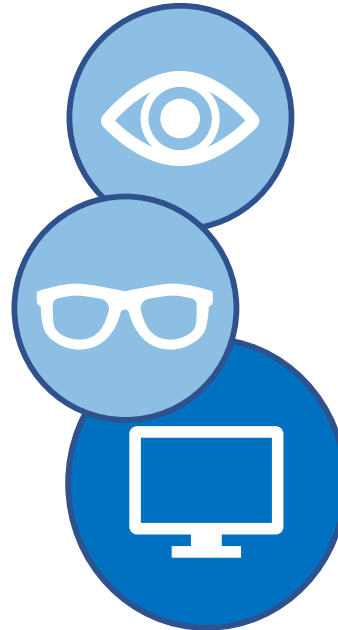
Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

- Smart-Lenses
 - Integrierte Kamera
 - Datenbank
 - Eigenständige Energieproduktion → evtl. über Solarzellen
 - Überwachung des Glukosegehalts im Tränenfilm
- Smart-Glasses
 - Ausbau/ Verbesserung
- 2-D-Computerbildschirm
 - Automatische Korrektion der Fehlsichtigkeit beim Arbeiten vor dem PC/ 2-D-Bildschirm
 - „Brillenloses“ Arbeiten



Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

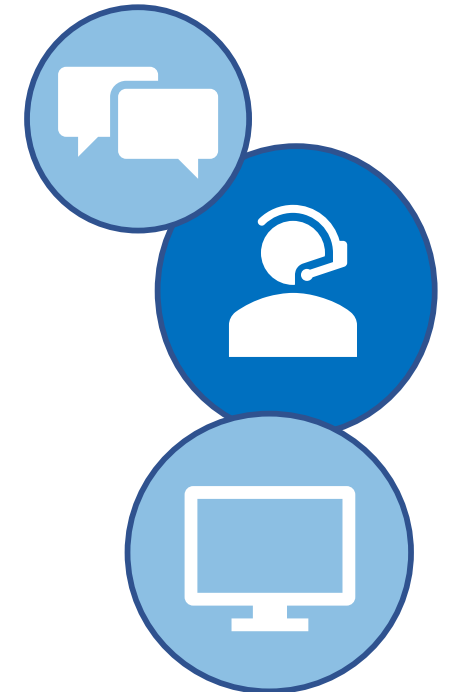
Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

- Ferndiagnostik
- Verbindung zwischen Fachpersonal – Patient
- Unterstützung bei der Anwendung neuer innovativer Technologien
- Interpretationshilfen
- Ratgeber/ ggf. Überweisung zu ärztlicher Versorgung



Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

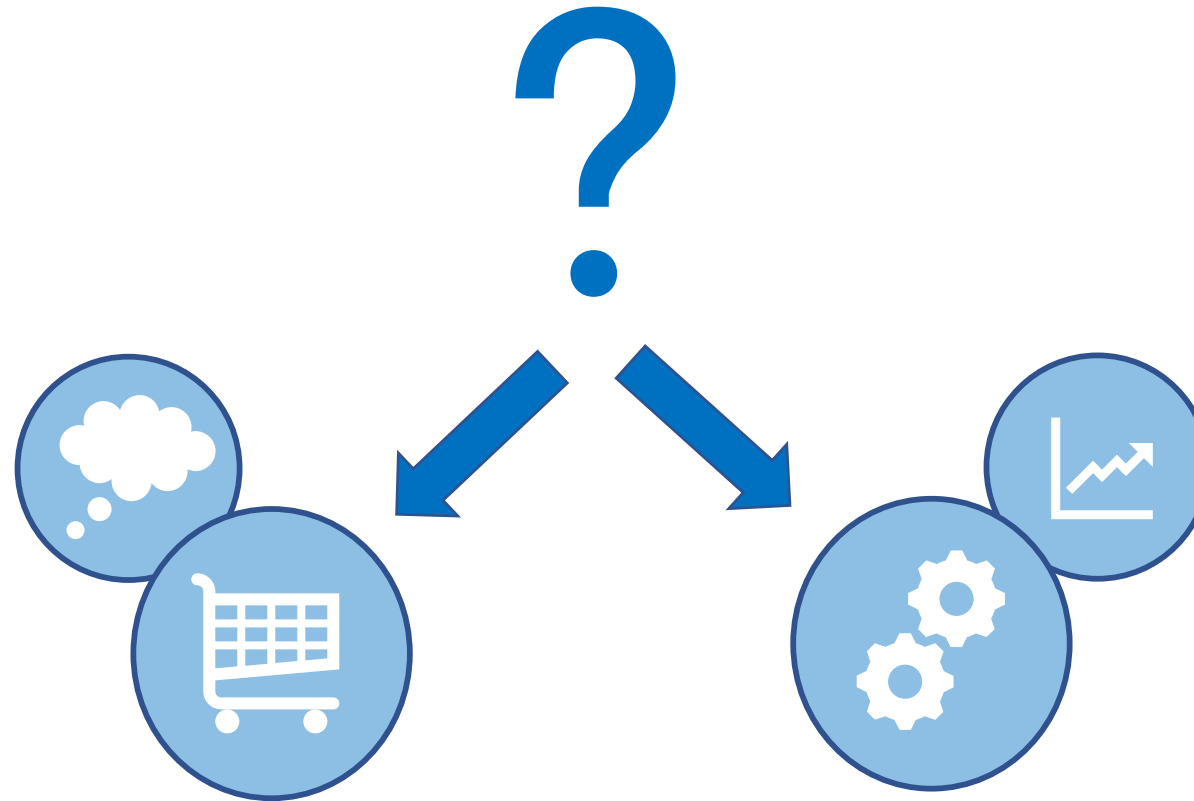
Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick



Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

- **Brillenfassungen**
- **Brillengläser**



Bildquelle: www.3ddruckertechnik.de

Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

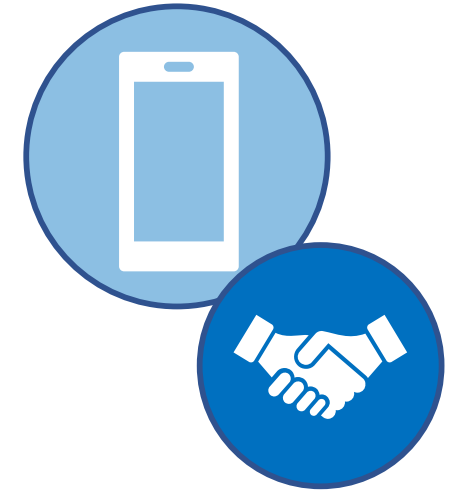
Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick

- **Selfcare – Selbstüberwachung**
- **Participatient**
- **I-Sight-App:**
 - Feststellung der vorhandenen Fehlsichtigkeit
 - Überwachung bei AMD
 - Lernmaterialien



Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

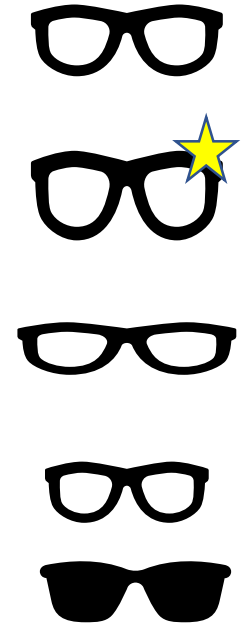
Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick

- Customer- Experience



Bildquelle: www.geek.com



Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

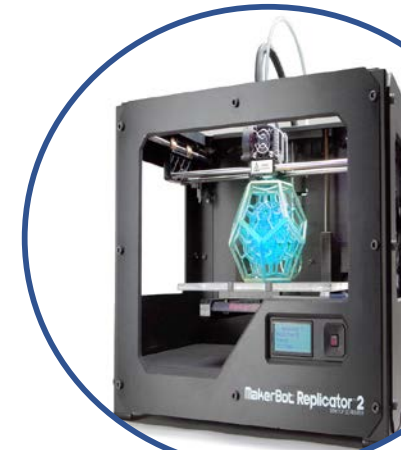
Technische Innovationen

Prozessinnovationen

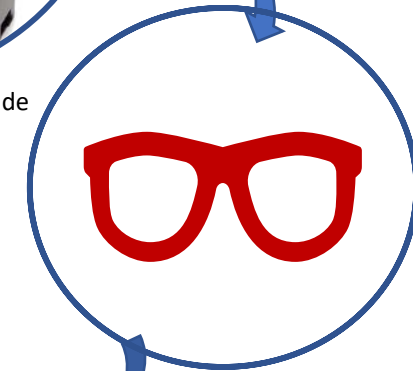
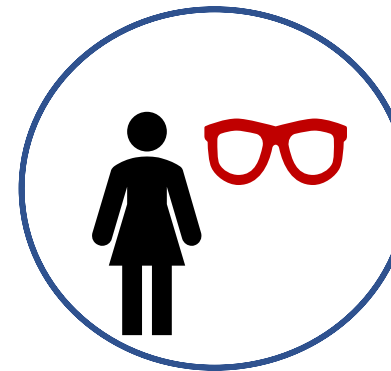
Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick



Bildquelle: www.3ddruckertechnik.de



Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick

Innovationen fordern Veränderungen...

Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

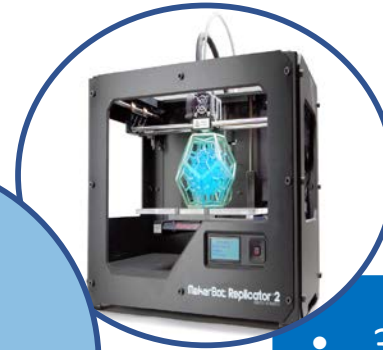
Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick



Bildquelle: www.oculus.de



Bildquelle: www.3ddruckertechnik.de

- 3D- Druck
- Internet
- Selbstrefraktion
- Kiosk- Sehtest
- E-Health (Ferndiagnostik)

Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick



Wichtig:

- Mit Technologie und Fachwissen überzeugen
- Vernetzung zu Kunden und Patienten herstellen
→ Den Kunden mit „ins Boot“ holen
- Dem Kunden digitale Einkaufserlebnisse ermöglichen
- Ansprechende Websites, Omni-Channel

Möglich:

- Refraktionsentertainment
- Customer- Experience (Magic Mirror,..)
- Telemedizin anbieten
- Verbindungen schaffen und Kooperationen eingehen
- Spezialisierungen

Einleitung

State of the art

Potenziele der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick



- Online- Handel
- Andere traditionelle Fachgeschäfte
- Supermärkte
- Selbstständigkeit der Kunden

Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick



Wichtig:

- Kundenservice optimieren
- Spezialisierung auf gewisse Fachbereiche
- Fortbildung und Ausbildung des Personals
- Optometrische Untersuchungen anbieten und durchführen
- Nischen bedienen

Möglich:

- Anderweitige medizinische Dienstleistungen
- Low Vision – Versorgung
- Home Care- Service
- Versorgung am Arbeitsplatz

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick



- Zunahme der Bevölkerung >65
-> Zunahme bettlägeriger Personen
- Überlastung der Augenärzte
-> Chance für Optometristen
- Eigeninitiative der Gesundheitsüberwachung
-> ‚Participatient‘
- Kinder-und Jugend-Myopie
-> Vorangetrieben durch die Nutzung digitaler Medien

Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick



Wichtig:

- Erste Anlaufstelle bei Sehproblemen werden
- Zusammenarbeit mit Augenärzten
- Überzeugung durch Professionalität und Fachwissen

Möglich:

- Home-Care-Service für ländliche Regionen und bettlägerige Personen
- Spezialisierung auf Myopie-Kontrolle
- E-Health-Angebote für junge Generationen

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick



Chancen:

- Neue Möglichkeiten für Privatpersonen
- ‚Participatient‘
- Individualität
- Schnelle Beschaffungswege für Brillen und Kontaktlinsen

Risiken:

- Balance zwischen Interessen und Gefahren der Bevölkerung muss gewährleistet sein
- Notwendigkeit der Augengesundheit und Früherkennung nicht in der Bevölkerung verankert

Einleitung

State of the art

Potenziale der Digitalisierung

Technische Innovationen

Prozessinnovationen

Innovationen am PoS

Geschäftsideen der Zukunft

Ausblick



Chancen:

- Neue Untersuchungsmöglichkeiten
- Schnell und präzise
- Flexible Einsatzorte
- Neue Geschäftswege

Risiken:

- Gefahr durch Eigenständigkeit der Bevölkerung
- Verlagerung des traditionellen Berufsfeldes
- Gesetze und Regelungen müssen das Berufsfeld schützen

Einleitung

State of the art

Potenziale der
Digitalisierung

Technische
Innovationen

Prozess-
innovationen

Innovationen am
PoS

Geschäftsideen
der Zukunft

Ausblick



Bestehende Geschäftsmodelle kritisch überdenken



Nischen bedienen



Neue Technologien als Chance nutzen



Mit Fachwissen überzeugen

Mit Wissen überzeugen



Master of Science (M.Sc.) **Vision Science and Business (Optometry)**

Der berufsbegleitende Optometrie-Masterstudiengang

Prof. Dr. Anna Nagl
Studiendekanin

