



Virtuelle Arbeitswelten von morgen

Dr. Christian Grünwald
Foresight Director, Z_punkt GmbH

Saarbrücken, 22.09.2022

Was erwartet Sie heute?



Kurzeinführung: Was ist Zukunftsforschung?

Wie Zukünfte erforscht und gestaltet werden können.
Welche Faktoren verändern die Arbeitswelt?



Gegenwärtige Zukünfte: Wo sehen wir heutige Keimzellen der Zukunft?

Wo wird bereits zukunftsweisend virtuell gearbeitet?
Welche Narrative existieren?



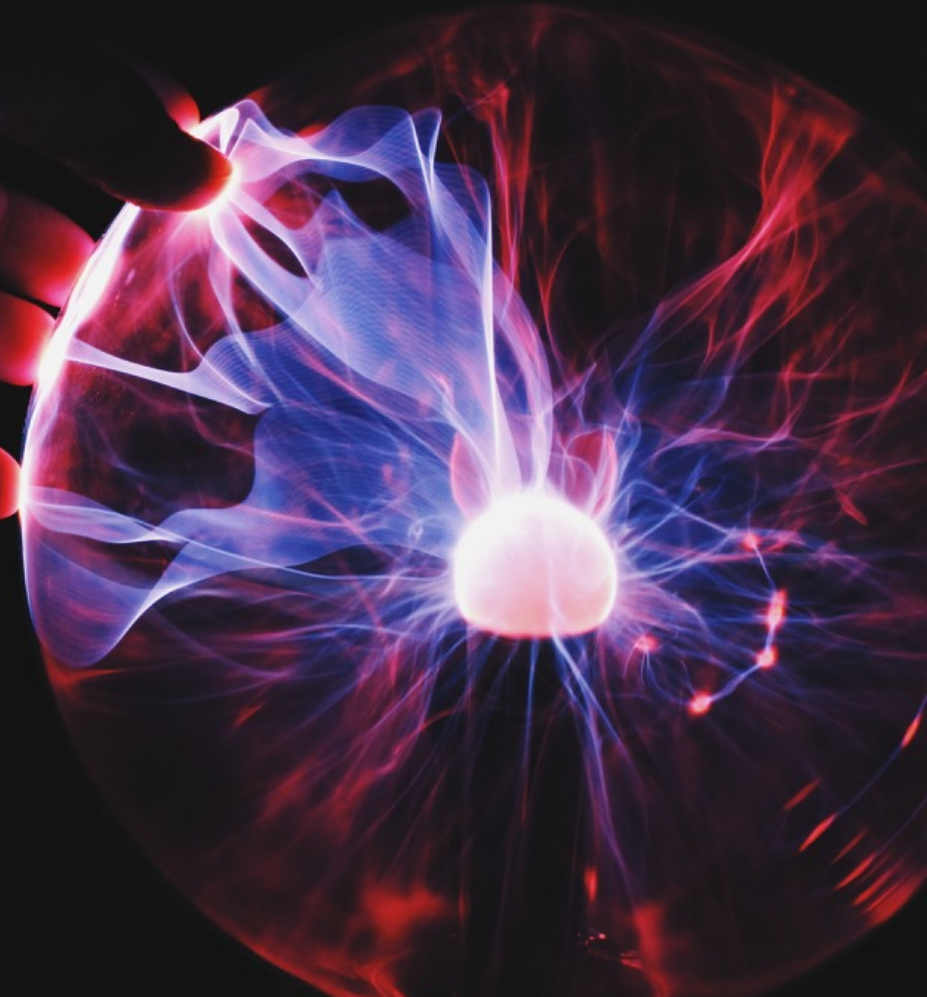
Was bedeutet das virtuelle Arbeiten in Zukunft für Firmen und Arbeitnehmende?

Welche neuen Fragestellungen werden dadurch aufgeworfen?
7 Fragen an die Zukunft.



Kurzeinführung: Was ist Zukunftsforschung?

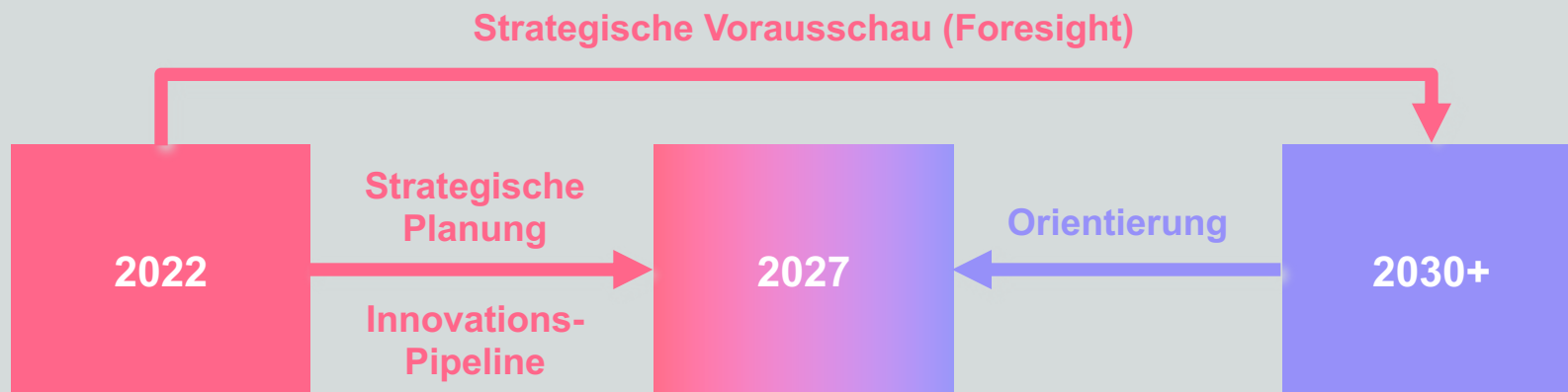
Kann Zukunft
überhaupt erforscht
werden?



„Die Zukunft ist schon da,
sie ist nur sehr ungleich verteilt.“

William Gibson

In die Zukunft blicken, um heute besser zu entscheiden.



Foresight ist nicht Forecasting. Es geht es nicht darum, möglichst exakt die Zukunft vorherzusagen, sondern sich auf verschiedene mögliche Zukünfte vorzubereiten.



Foresight

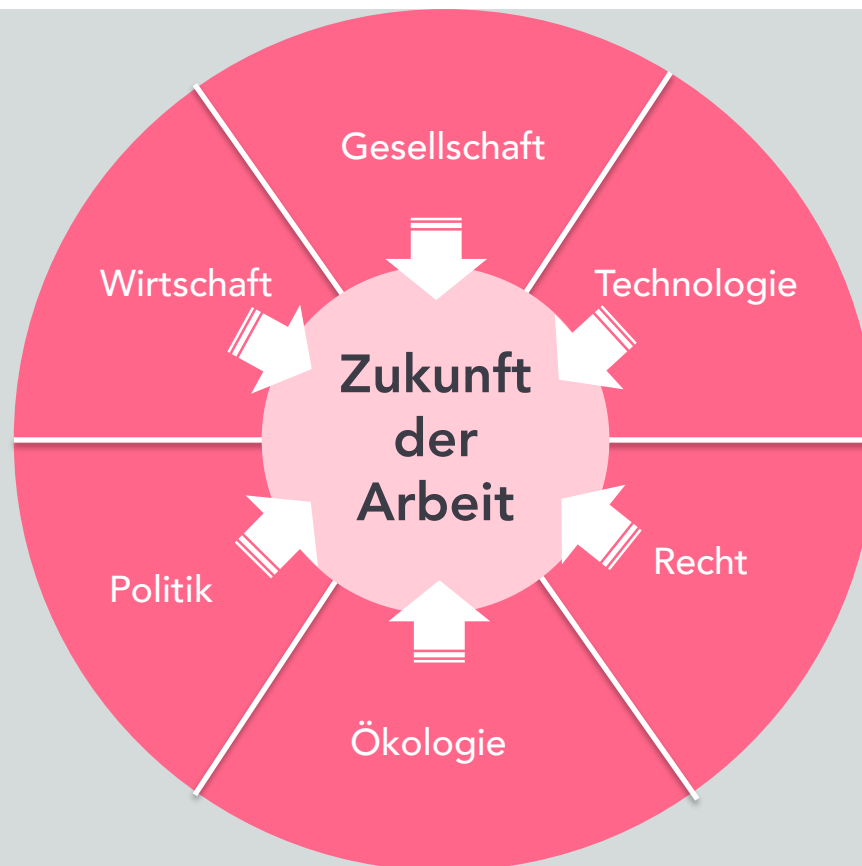


Forecast

Grundannahmen moderner Zukunftsforschung.

- Zukunft findet im Konjunktiv statt.
- Zukunft findet immer im Plural statt (Zukünfte).
- Zukunft ist nicht unvermeidbar, sondern grundsätzlich gestaltbar.

Der Blick der Zukunftsforschung auf die Arbeitswelt.



Einflussfaktoren auf die Arbeit in strukturschwachen Regionen.

Gesellschaft	Technologie	Ökonomie	Ökologie	Politik
Gesellschaftliche Offenheit für Zuwanderung	Befähigung des Individuums durch Technologien (z. B. Teilhabe abhängiger Personen, Gestaltungsspielräume)	Gesamtwirtschaftliche Entwicklung in Deutschland mit Fokus auf strukturschwache Regionen	Auswirkungen des Klimawandels (inkl. Biodiversität, regionale Unterschiede)	Belastung des Staatshaushalts
Bedeutung von Lebensqualität und Naturnähe bei der Wahl des Wohnorts	Reifegrad von Automatisierungstechnologie und virtueller Assistenz	Verbreitung von Remote und Mobile Work	Vorherrschende Paradigmen in der Land- und Forstwirtschaft	Einfluss der Sozialpartner
Demografischer Wandel	Verbreitung von 3D-Druck	Verbreitung und Akzeptanz einer neuen ökonomischen Indikatorik	Nachhaltigkeits- und Umweltbewusstsein	Politische Ansätze beim Klimaschutz und Förderung der Klimaneutralität
Entwicklung von sozialen Disparitäten	Geschwindigkeit der Energiewende	Breite und Tiefe des Fachkräftebedarfs und -mangels	Grad der Realisierung einer Kreislaufwirtschaft	Entwicklung der gesetzlichen Arbeitszeiten
Dominierende Wertesysteme	Realisierungsgrad von Industrie 4.0	Einbettung der deutschen Wirtschaft in den globalen Handel sowie Wissens- und Technologietransfer	Konkurrenz um Flächen (Wohnfläche, Gewerbefläche, Landwirtschaft)	Zugang zu Gesundheitsversorgung
Konsummuster	Entwicklung digitaler Welten (z. B. Spatial Web bzw. Metaversen)	Grad des gesellschaftlichen Engagements von Unternehmen	Verfügbarkeit von Wasser	Einfluss von Zivilgesellschaft und NGO
Gesellschaftliche Bedeutung von Arbeit und Leistung	Realisierung biotechnologischer und Material-Transformation	Rolle von Plattformen und Sharing in der Gesellschaft und Wirtschaft	Nutzungsgrad bioökonomischer Potenziale	Kommunale Handlungsspielräume (Steueraufkommen, Verschuldung)
Familien- und Haushaltsformen sowie Rollenmuster	Fortschritte bei Künstlicher Intelligenz	Neue Formen der Dienstleistung in der Wirtschaft (Mentoring-as-a-Service)		Entwicklung lokaler Partizipation
Entwicklung von Lebenshaltungskosten	Ausgestaltung des Logistiksystems	Entwicklung des Immobilienmarktes und der Bauwirtschaft		Wahlverhalten in strukturschwachen Regionen
Grad des persönlichen lokalen Engagements	Verfügbarkeit flächendeckender digitaler Infrastrukturen	Dominante Strukturmuster der regionalen Wirtschaft		
Entwicklung von regionalen Netzwerken		Veränderungsdruck auf Seiten der regionalen Unternehmen		
Verfügbarkeit von Bildungseinrichtungen vor Ort				

Szenarien zur Zukunft der Arbeit.

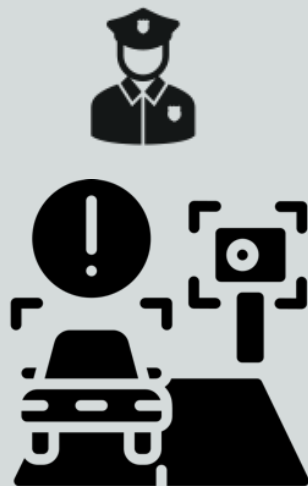


Szenarien zur Zukunft der Arbeit in strukturschwachen Regionen in Deutschland 2030

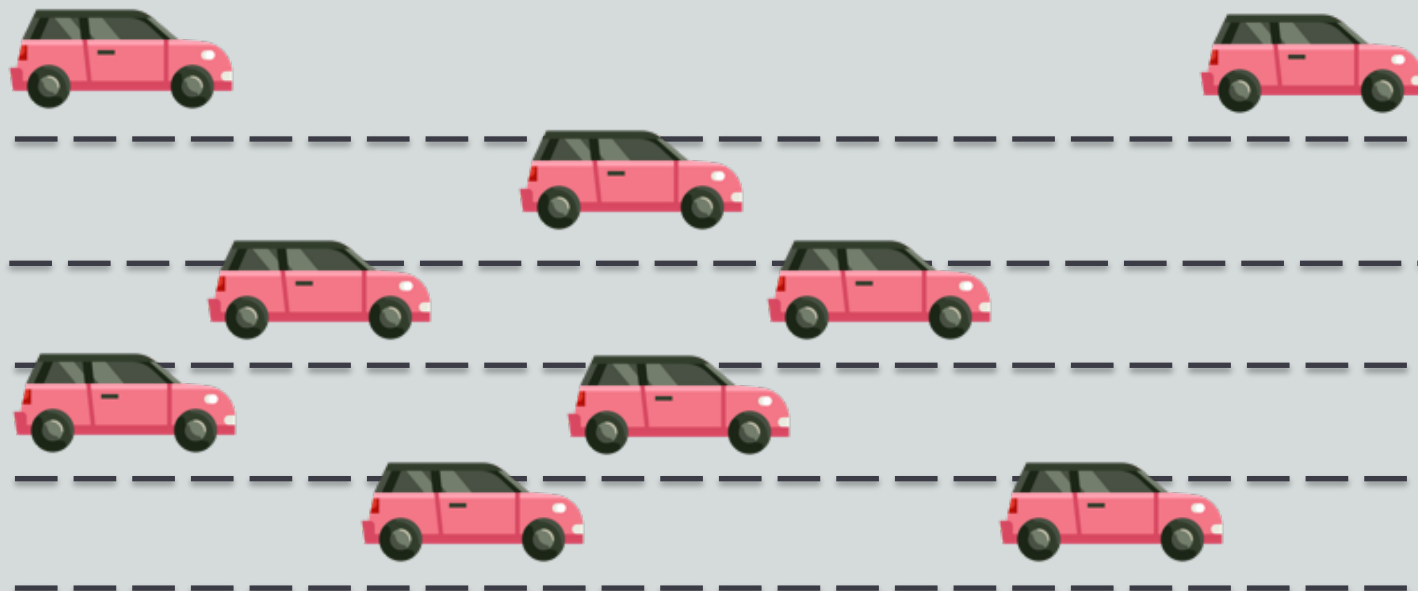
Abschlussbericht

Autoren:
Christian Grünwald
Daniel Bonin

Toffler's Race: Heuristik des systemischen Wandels.



Metapher:
Fiktive
Radarkontrolle

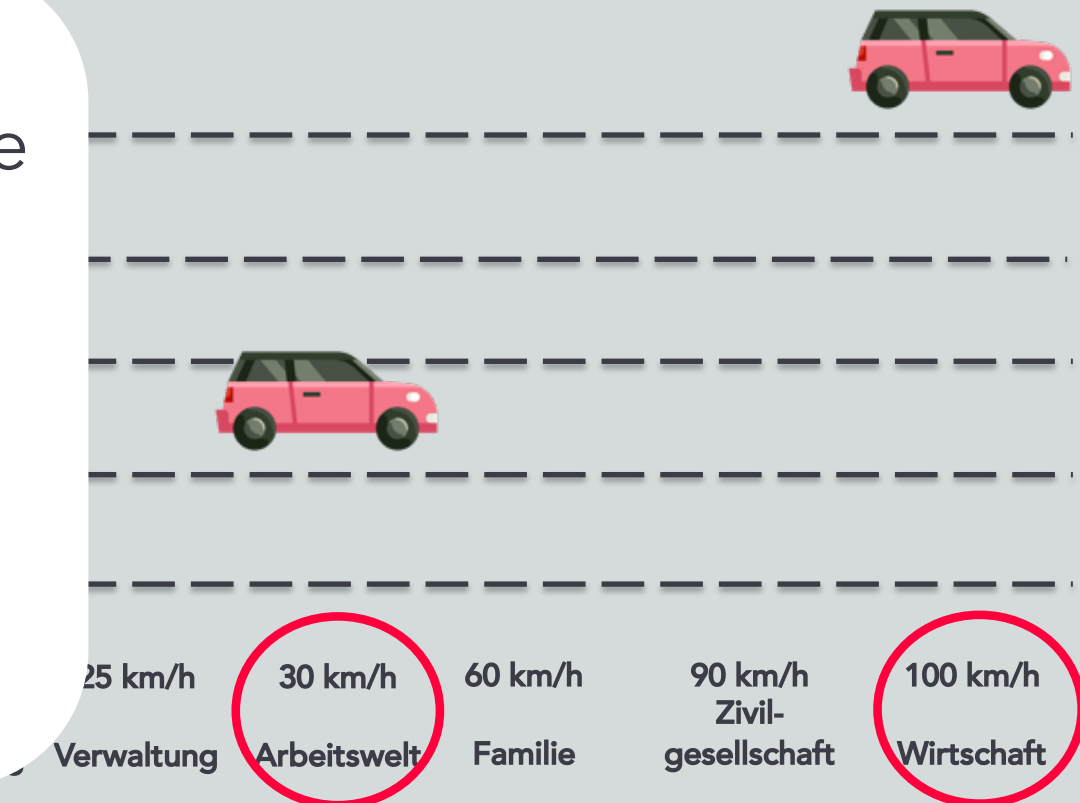


Geschwindigkeit
des Wandels

1km/h	3 km/h	10 km/h	25 km/h	30 km/h	60 km/h	90 km/h	100 km/h
Recht	Politische Institutionen	Bildung	Verwaltung	Arbeitswelt	Familie	Zivil- gesellschaft	Wirtschaft

Toffler's Race: Was heißt das für die Arbeitswelt?

Ein schneller Wandel der Geschäftsmodelle bringt nicht zwangsläufig auch einen raschen Wandel der Unternehmenskultur mit sich!





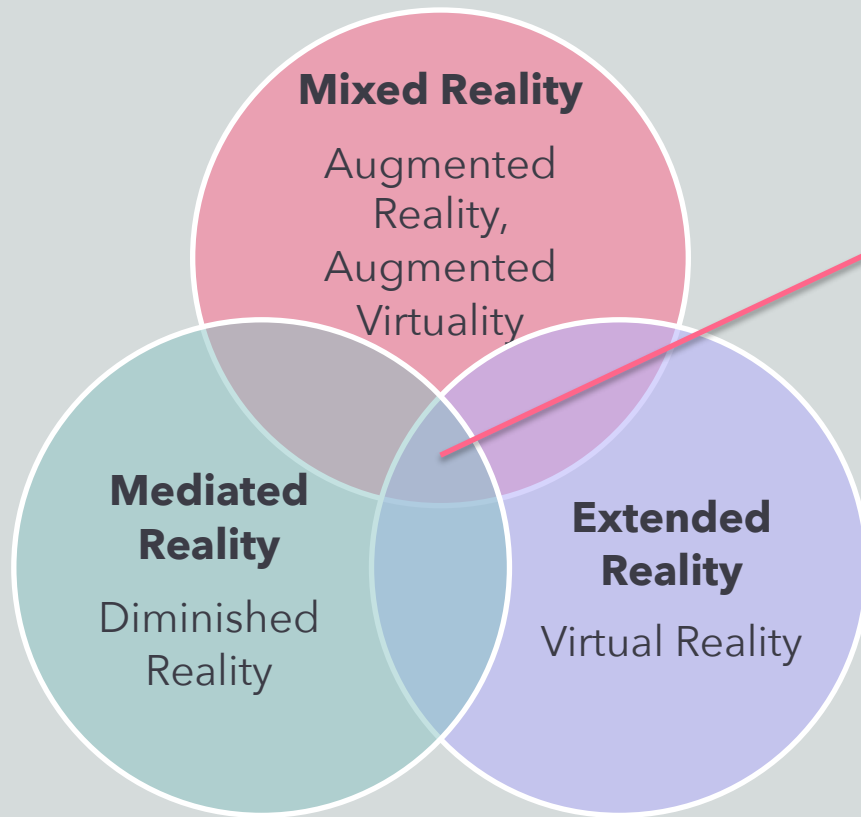
Gegenwärtige Zukünfte: Wo sehen wir heutige Keimzellen der Zukunft?

Eine neue Dimension des Internets.

Wir beobachten eine zunehmende
Dreidimensionalisierung der virtuellen Sphäre.

Aus dem Web 2.0 wird sukzessive das Web 3.0.

Eine neue Realität des Internets: Auflösung von Grenzen.



Web 3.0:
Grenzen zwischen
Offline und Online
verschwimmen.

Viele potenzielle Anwendungsfelder.



VIRTUELLE ARBEITS- UND GESCHÄFTS-WELT



Medien und Unterhaltung

BEISPIELE:
Immersiver Journalismus

Extended Reality von analogen Events (z. B. Fußball)



Arbeit und Produktion

BEISPIELE:
Mentoring as-a-Service, Remote Anleitung von Ungelernten

Remote Maintenance



Handel und Marketing

BEISPIELE:
Hybride Güter als NFT und analoge Produkte

Neue Brand Experiences



Medizin und Gesundheit

BEISPIELE:
Therapie psychischer Erkrankungen

Assistenz bei Operationen



Militär und Sicherheit

BEISPIELE:
Simulierung von Einsatz- und Katastrophenfall

Trauma-behandlung von Soldat:innen



Bildung und Wissenschaft

BEISPIELE:
Virtualisierung von Lehre und Lehrinhalten

Simulation mit Digital Twins als neue Empirie

Viele Ansätze zur VR-Ausbildung existieren bereits.

VR Projekte



RTW Simulator

Das Projekt unterstützt das Ehrenamt im Sanitäts- und Rettungsdienst.



VR in der Pflege

Das Projekt ergänzt die Aus- und Weiterbildung von Pflegefachkräften.



VR Workshops

Wir befähigen Menschen VR selbst zu gestalten und einzusetzen.

Eine Vielzahl neuer Jobs werden entstehen.



Personalized Avatars

> 400 T-People already scanned



Innovation Map

3D Showcases



6:30 - 6:35 Welcome + Disboarding / AI + Bernd
 6:35 - 6:40 Cyberatics - Learn how to work in virtual
 6:40 - 6:45 Tour Virtual Innovation Center
 6:45 - 6:55 Screens, Innovation Map, 3D-Showcases,
 Remote Speakers, Live-Cam, Whiteboards
 6:55 - 9:00 Vision - Connected T Innovation Spaces

Connected Con
 Monitoring and control of
 this 3D IoT. Can be used to
 work in multiple settings and
 integrated company products and
 life and location of the application.

PPTs
Powerpoint
Webex

Digital Twin of the Innovation Center



Telekom nutzte die Pandemie zur Virtualisierung.

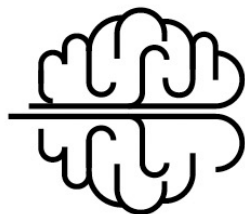


Live Cams

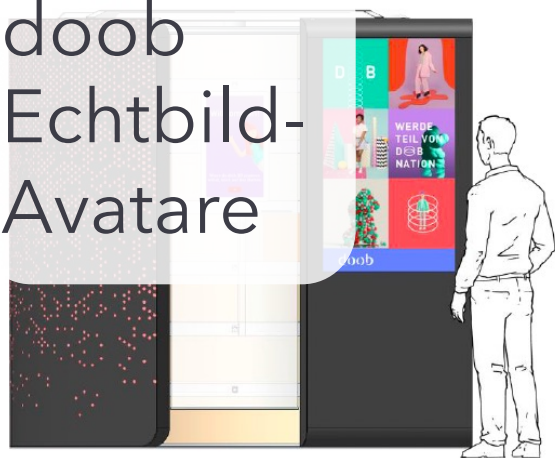
Quelle:
Deutsche Telekom

Collaborative Whiteboards, Polls

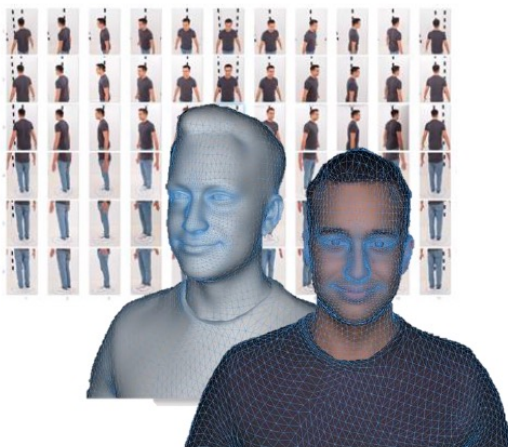
Present to people



doob
Echtbild-
Avatare



doob 3D
scanner



doob auto-avatar
cloud platform



doob
avatar



Quelle:
doobmeta

Das Metaverse als Betaverse.

horizon
Workrooms



Leveraging the latest technology trends and in-house expertise : “Design Concept in VR” was born..

Siemens Industrial Metaverse.

Design Generation

Sketch 3D CAD models in virtual spaces instead of lengthy CAD operations

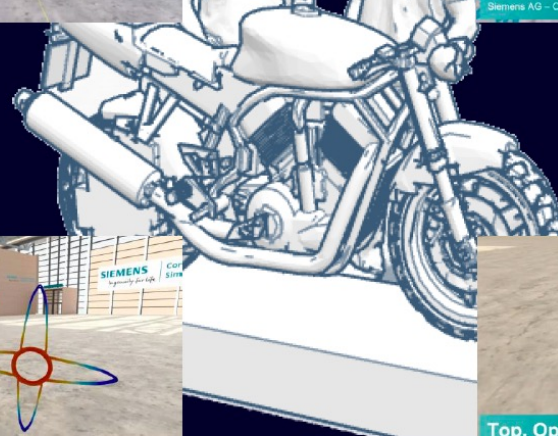


Design Testing

Immediate evaluation in virtual reality instead of waiting for hours classical CAE tools to finish

Design Evaluations

Meet with experts around the world and discuss in the same virtual world the generated results



Design Optimization

Instant optimization of a coarse design to reach an improved solution

Serious Gaming: Die Gaming-Industrie als wichtiger Enabler und Türöffner.



Zur Zeit zwei große konkurrierende Zukunftsnarrative.



METaverse



AMBIENT
COMPUTING

Mögliche Hemmnisse.



Immenser Energie, Fachkraft- und Investitionsbedarf



Strikte Regulierung oder Unsicherheit wegen Rechtslücken

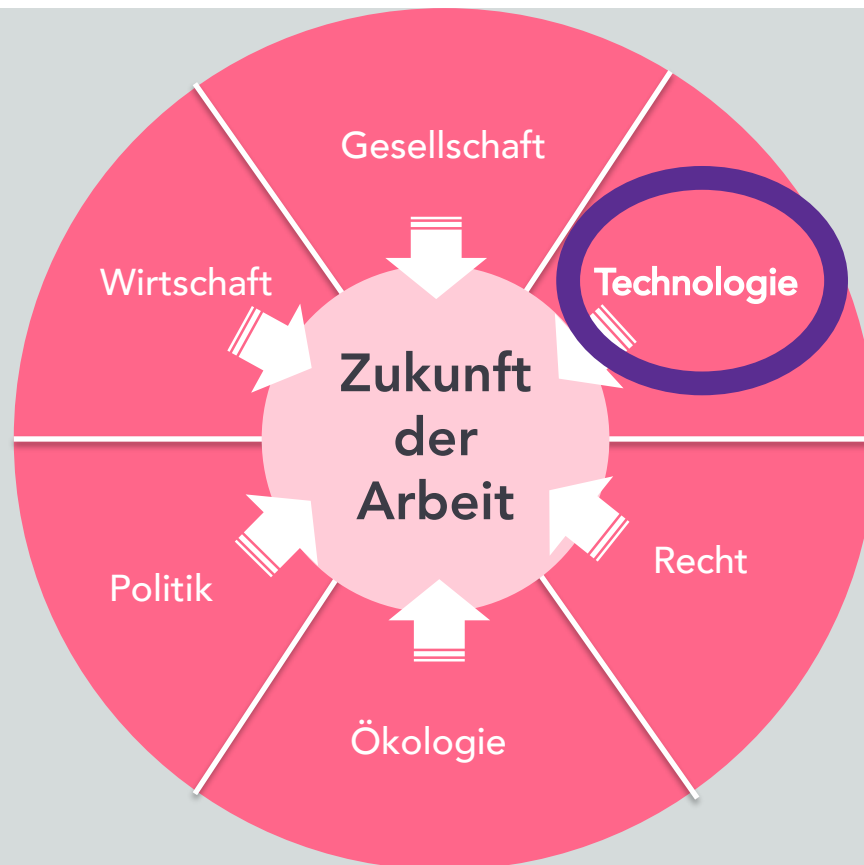


Geopolitische Spannungen und fehlende Cybersicherheit



Fehlende soziale Akzeptanz und Anwendungskompetenz

Verkürzter Fokus der aktuellen Diskussion: Technologie!





**ARBEIT IST IMMER AUCH
SOZIALE INTERAKTION.**

**ARBEITSPLÄTZE SIND SOZIALE
BEGEGNUNGSORTE.**



Was bedeutet das virtuelle Arbeiten in Zukunft für Firmen und Arbeitnehmende?

7 Fragen an die Zukunft.

Frage 1

**Entstehen durch virtuelle Formen der
Zusammenarbeit neue Formen von
Unternehmenskultur?
Was bedeutet dies für etablierte
Unternehmenskulturen?**

Frage 2

Wenn Virtualität die Überwindung der Regionalität ermöglicht, was bedeutet dies für regional verwurzelte Unternehmen und für „klassische“ Standortpolitik?

Frage 3

Werden wir neue Kulturtechniken entwickeln, die es uns ermöglichen, die virtuelle Sphäre als sozialen Begegnungsraum zu betrachten, der gleichwertig ist mit analogen Arbeitsplätzen?

Frage 4

**Wird in Zukunft die virtuelle
Firmenrepräsentanz wichtiger
als die physisch-analoge?**

Frage 5

Werden wir in Zukunft an mehreren Meetings gleichzeitig teilnehmen können (und dadurch die Produktivität) steigern?

Werden wir für unsere unterschiedlichen gesellschaftlichen Rollen unterschiedliche Avatare haben oder nur einen?

Frage 6

Braucht es einen Verhaltenskodex (Code of Conduct) für Verhandlungen in virtuellen Räumen?

Frage 7

Werden wir durch zunehmende Virtualität auch ein Aufblühen des „Echten“ durch analoges Handwerk und naturnahe Dienstleistungen erleben?

Langfristiger Wandel.

- Wirtschaft und Technologie ändern sich schneller als Politik und Gesellschaft
- Der Wandel von Gesellschaft (und damit auch der Arbeitswelt) vollzieht sich über einen langen Zeitraum und nicht über Nacht
- Vieles von dem, was heute als revolutionär gilt, wird in Zukunft als banal gelten
- Heute dominante Paradigmen werden sich höchstwahrscheinlich grundlegend verändert haben
- Manches wird sich radikal ändern, manches so gut wie gar nicht

Vielen Dank.

COPYRIGHT DISCLAIMER

©2022 Z_punkt GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Die Vervielfältigung, Verbreitung, Wieder- und Weitergabe und sonstige nicht autorisierte Nutzung des Inhalts dieser Folien ist ohne die ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung der Z_punkt GmbH strengstens untersagt.

Ihr Kontakt bei Z_punkt:

Dr. Christian Grünwald
Foresight Director
gruenwald@z-punkt.de
0221-3555 34-16
www.z-punkt.de

Referenzlinks:

Alle verwendeten Bilddateien – außer den hier gesondert aufgeführten Referenzlinks – sind lizenzfrei auf www.unsplash.com verfügbar und von dort ohne gesonderten Bildnachweis an dieser Stelle heruntergeladen worden.

Alle anderen Quellen sind im Dokument gekennzeichnet.