



**Universität
Zürich** ^{UZH}

**Institut für Erziehungswissenschaft
Lehrstuhl für Berufsbildung**

Berufsbildung, Digitalisierung und Industrie 4.0

Prof. Dr. Philipp Gonon

Lehrstuhl für Berufsbildung, Universität Zürich

14:00 – 14:45

8. Bildungskonferenz Zürich Park Side 2018

Welche Skills braucht die digitalisierte Berufswelt von morgen?

Vermittelt unsere Schule das richtige Fundament?

20. März 2018 · 9.00–16.45 Uhr · Gottlieb Duttweiler Institute · Langhaldenstrasse 21 · Rüschlikon

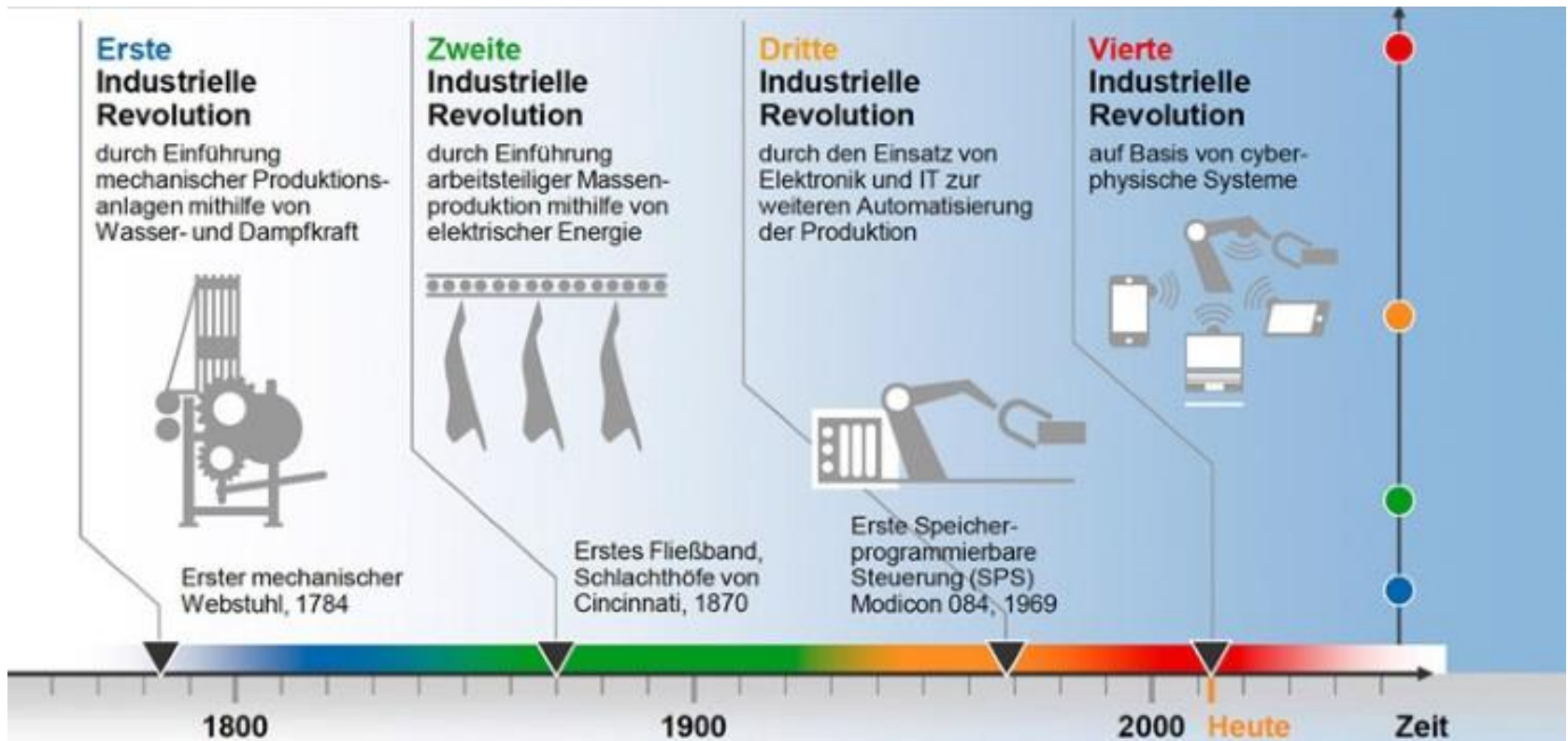


Übersicht

- Industrie 4.0 als Begriff und Chiffre
- Digitalisierung (BB 2030, Avenir Suisse, SAV)
- Neuer Geist des digitalen Kapitalismus
- Drei Perspektiven (Kerres)

- Praxis der Berufsbildung: Bern (IT), Zürich (Tablet), Uzwil (Unlimited Classroom)
- Generationen und Digitalisierung: „digital natives“ und erfahrene Arbeitnehmer
- Folgerungen

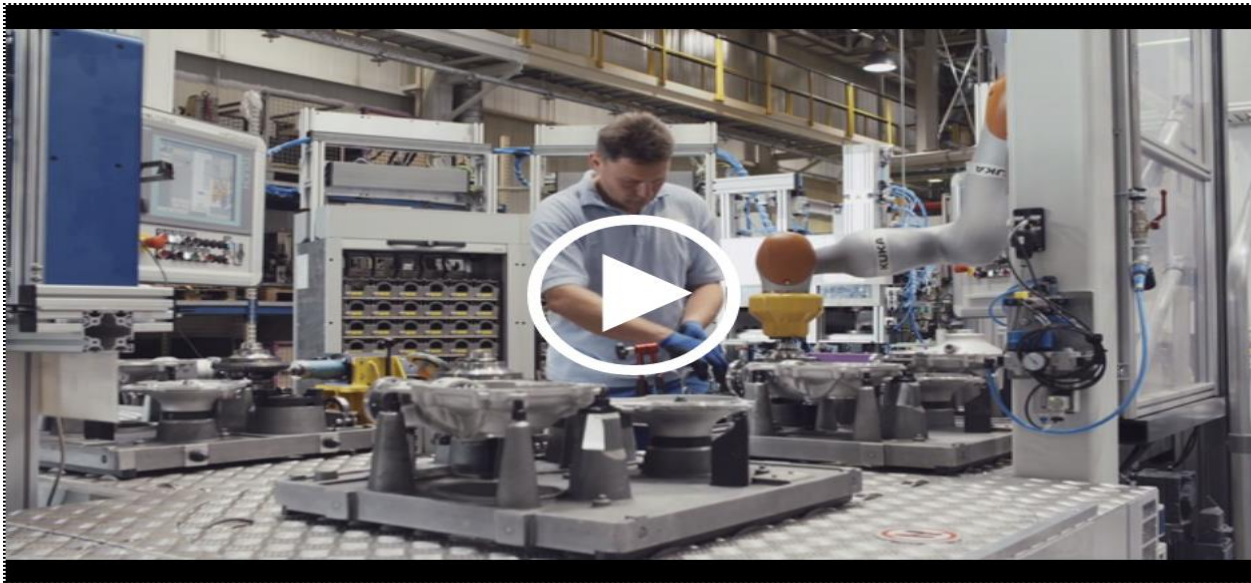
Was ist Industrie 4.0 ?



Quelle: berufsbildung4null.de/index.php/industrie-4-0-berufsbildung/ (03.2018)

Was ist Industrie 4.0 ? Kollege Roboter hilft mit (Autoindustrie)

Filmausschnitt (min 0-1): <https://www.digitale-agenda.de/Content/DE/AudioVideo/2016/Video/themenfilme/2016-09-02-arbeit-4-0/2016-09-02-arbeit-4-0.html>



12. September 2016



Prognosen zur Digitalisierung: „Times of Uncertainty“

- **Berufsbildung 2030:** Digitalisierung als Megatrend: Arbeitsmarktbefähigung, Flexibilität, Kompetenzenmix, Individuelle Lernwege: Lifelong Learning
- **Avenir Suisse (2017):** Wenn die Roboter kommen... Wie viele andere stellen Sie fest, dass Prognosen & Zukunft unsicher sind, aber der Wandel beschleunigt sich und in der Tendenz behält Mensch komparative Vorteile gegenüber der Maschine
- Bildung als Ressource für Umgang mit (weiterer) Digitalisierung
- **SAV (2018)** Brennpunkt Arbeitsmarkt: Verlagerung von industriellen Tätigkeiten in den Dienstleistungssektor (in 25 Jahren: 1,1Mio +,-1 400000): Projektbasiertes, plattformbasiertes, mehr befristetes Arbeiten
- **Zehnhäusern & Vaterlaus (2017):** Digitalisierung und Arbeitsmarktfolgen: komplexe Problemlösungsfähigkeiten, soziale Wahrnehmung, Kreativität
- **Aeppli et al (2017)** Entwicklung der Kompetenzanforderungen im Zuge der D.: Zunahme der Relevanz digitaler Kompetenzen und des LLL



Neuer Geist des digitalen Kapitalismus: evolutionäre Transformation

iPhone wurde 2006 eingeführt, Tablet 2009

Leben in der Gesellschaft, in der Wirtschaft massiv verändert innerhalb von 10 Jahren; neue Arbeits- und Lebensbedingungen



Quelle: <http://www.20min.ch/schweiz/news/story/Schulen-verbieten-Handys---sogar-waehrend-Pausen-21775826>



Neuer Geist des digitalen Kapitalismus: Singularität und Solution

Wir sind alle viel mehr informationsgeflutet und datengesteuert

Informationen in Echt- Zeit abrufbar: gilt für alle Bereiche: Musik, Transport
aber auch Kontaktbörsen und Heiratsmärkte (Tinder)

Durch neue Technologien (Gadgets): Öffnung, Transparenz, Aufbrechen
veralteter Technologie

Neues Machtgefälle. Aufsaugen von persönlichen Daten

Singularität dank Digitalisierung

Solutionismus: bessere Zukunft, höhere Stufe der Evolution

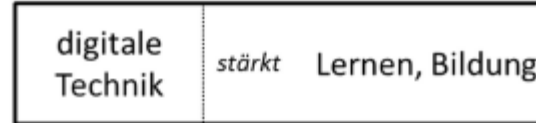


Quelle: <https://www.sein.de/transhumanismus-die-groesste-gefahr-fuer-die-menschheit/>
(03.2018)

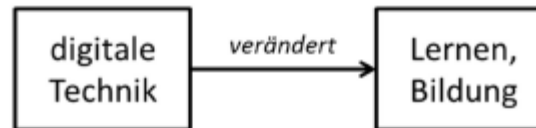
Digitalisierung in der Berufsbildung als...

Digitalisierung

a) als Affirmation



b) als Disruption



c) als Handlungsoption

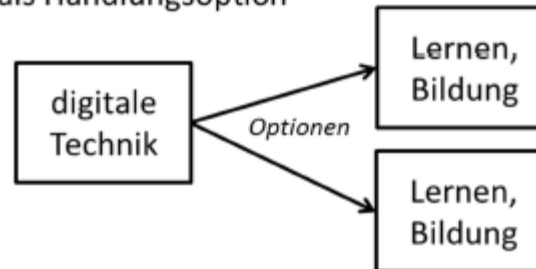


Abbildung 1: Argumentationsfiguren zur Digitalisierung

Quelle: Kerres, M. (2017).
Argumentationsfiguren zur Digitalisierung in
der Berufsbildung. In:
bbw - Beruflicher Bildungsweg. Heft Juli.

Streifzug durch die CH BB: Informatikausbildung

Lernen, wann und wie es richtig ist

Im Kanton Bern werden jedes Jahr rund 250 Informatiklernende ausgebildet. Die Wirtschaft braucht aber doppelt so viele. Jetzt wird die Informatiklehre reformiert: Die schulische Bildung soll nicht mehr zu fixen Zeitpunkten stattfinden und auch ausserhalb der Schule absolviert werden können. Das Interesse am Projekt ist gross.

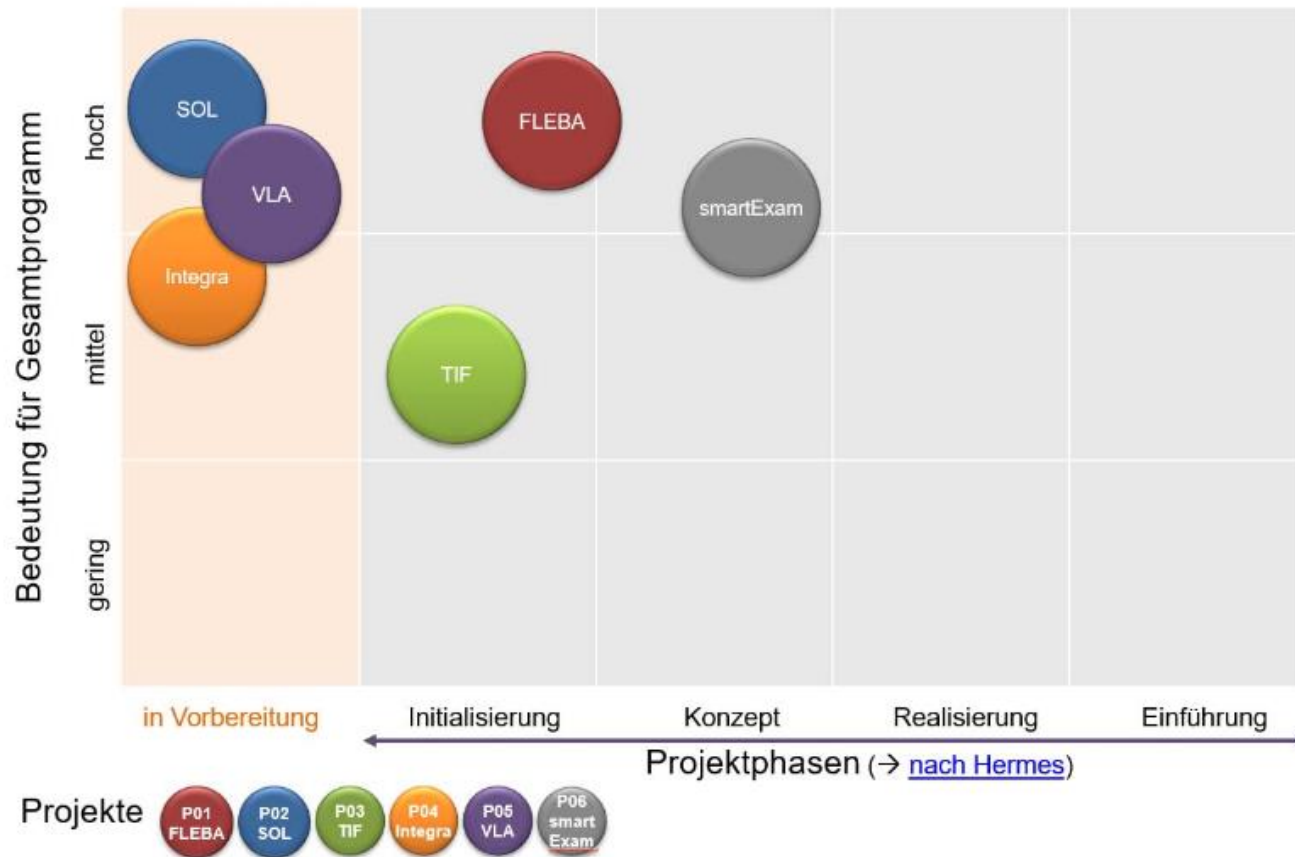


Im Kanton Bern können Informatik-Lernende schon bald zuhause statt in der Schule lernen.

Quelle: Fleischmann, D. (2017).
Flexibilisierung der Informatik-Grundbildung
im Kanton Bern. Lernen, wann und wie es
richtig ist. In: Panorama 2, 14-15.



Informatikausbildung 4.0



Quelle:
Informatikausbildung 4.0
– Pilot Kanton Bern,
06.2017.



Informatikausbildung 4.0 – Bsp. FLEBA

Betriebsinformatik Variante Standard

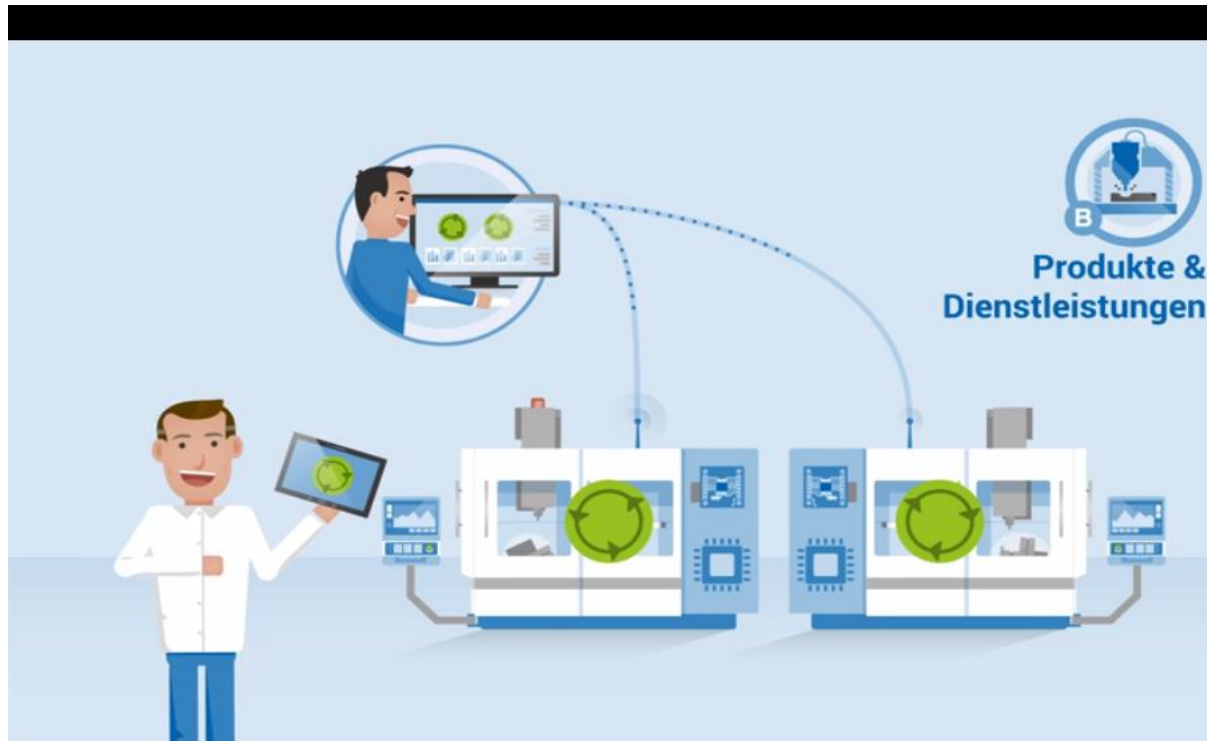
Fachrichtung Betriebsinformatik Variante Standard



Quelle:
Informatikausbildung 4.0
– Pilot Kanton Bern,
06.2017.

Digitalisierung: Swiss Mem (über 300 000 Beschäftigte in diesem Industriebereich - 4.0 erklärt: neue Geschäftsmodelle)

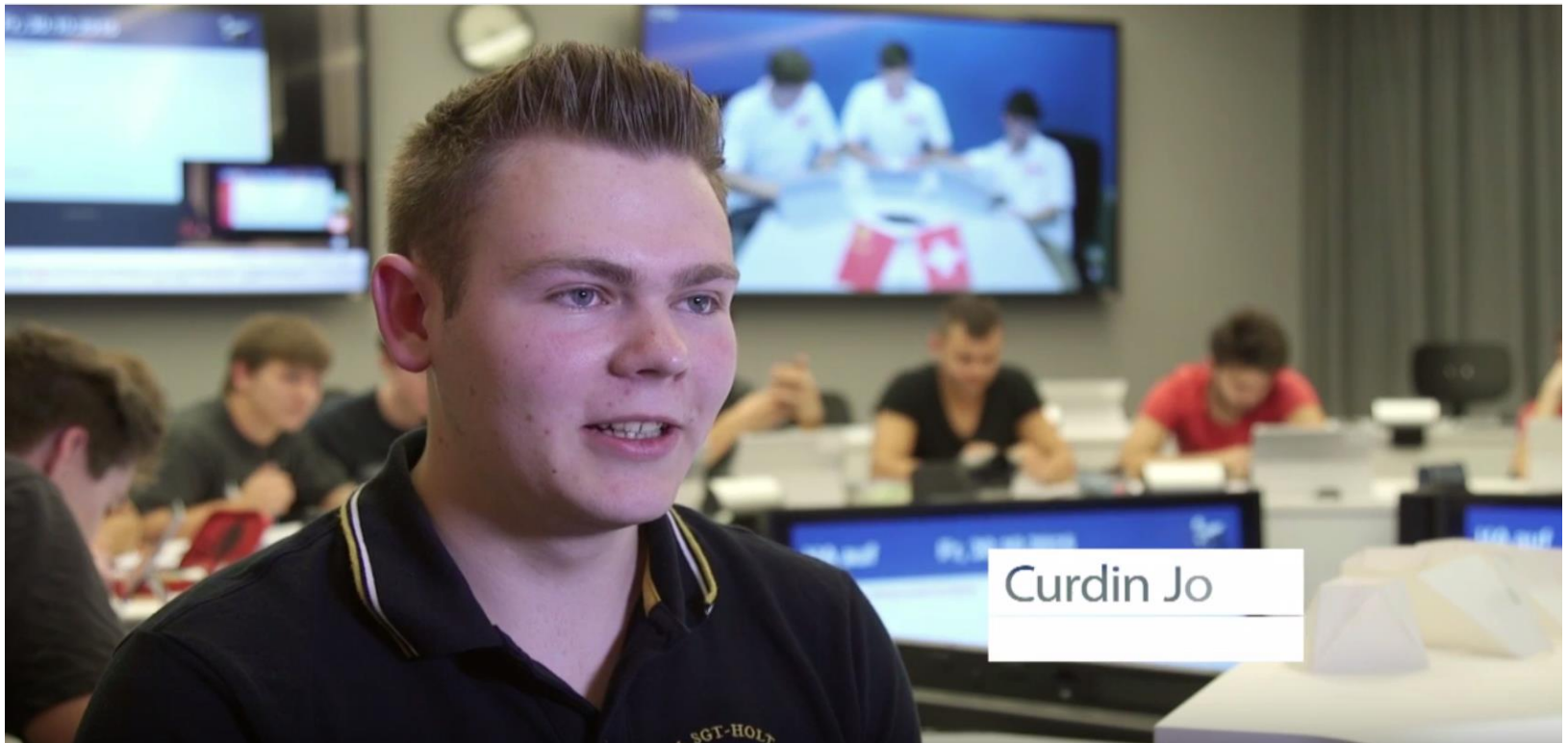
Filmausschnitt (4.0 erklärt, ab Min 3): <https://www.swissmem.ch/de/industrie-politik/industrie-40-digitalisierung.html>





ClassUnlimited 2.0 BZwu in Uzwil

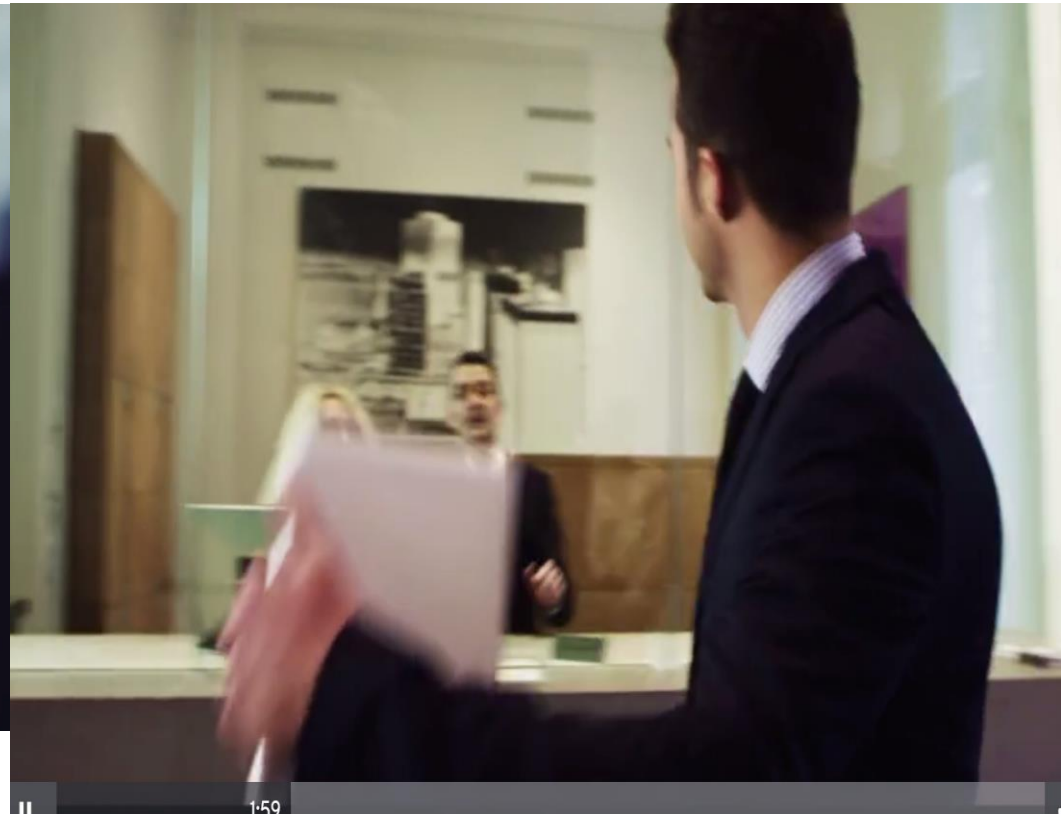
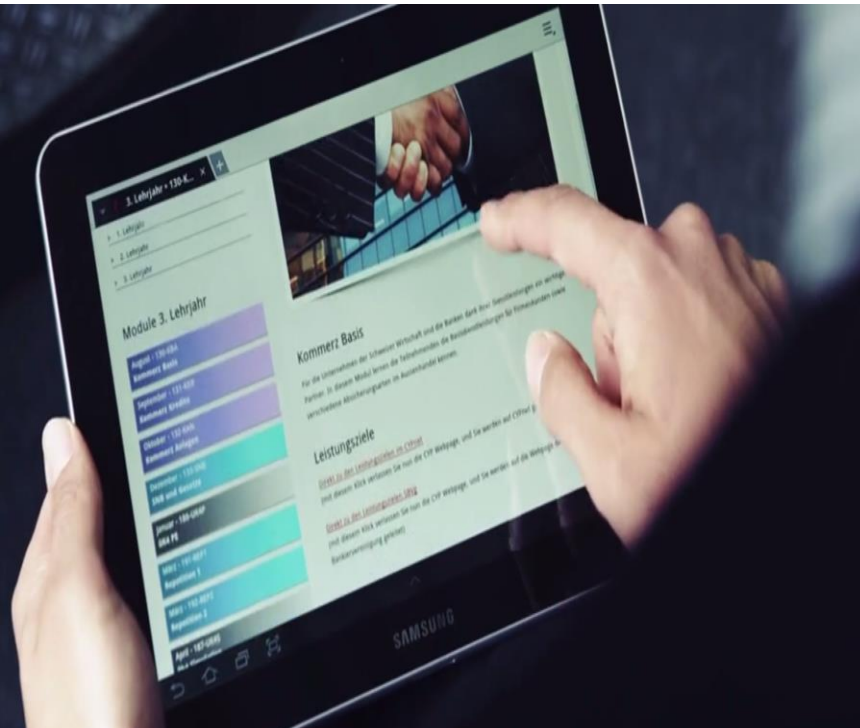
Filmausschnitt (min 0-2): <https://www.youtube.com/watch?v=HydmnekTzQE>





CYP future learning

Filmausschnitt (min 1-2): <https://cyp.ch/bildungskonzept>





Zwischen-Resümee für die Berufsbildung in der Schweiz

- Praxis der Berufsbildung: Bern (IT), Zürich (Tablet), Uzwil (Unlimited Classroom) und andere: Schule im Fokus
- Informatik-Ausbildung
- Relativ zaghafte Umstellungen
- Begründung des Tablets auch aus der künftigen Arbeitssituation
- Komplementäre Rolle im Vordergrund



Unterrichtsbeobachtungen: Tablet als Lerninstrument





Befragung Lernende: Vorteile und Nachteile Tablet als Lerninstrument

Handlichkeit des Geräts (56%)	Mangelnde Effizienz (38%)
Praktische Materialorganisation (29%)	Texteingabe/-bearbeitung (34%)
Mobilität/Mobiles Lernen (22%)	Technische Unzuverlässigkeit (26%)
„Kein Papierkrieg“ (9%)	„Papierlernen ist besser“ (19%)
Internetzugriff, schnelle Recherche (9%)	Unübersichtlichkeit (18%)



Befragung Lernende: Vorteile und Nachteile Tablet als Lerninstrument

- Handlichkeit und praktische Materialorganisation
- Mobilität, Mobiles Lernen
- Zugriff aufs Internet, schnelles Recherchieren

- Probleme mit der Effizienz
- Texteingabe und -verarbeitung
- Technik, Abstürze
- „Papierlernen ist besser“
- Übersicht behalten

„Digital Natives“ und erfahrene Arbeitnehmer*



Quelle: https://www.kraussmaffei.com/imm-de/presse/d/kraussmaffei_k2013_grosse_gx.html (03.2018)



Quelle:
<https://www.duden.de/rechtschreibung/Bedienung>
(03.2018)

Betrieblicher Lernraum für jüngere & ältere Arbeitnehmer



Quelle: <https://www.gutmann.de/de/gutmann-gruppe/karriere/ausbildung-studium/maschinen-und-anlagenfuehrer-mw.html> (03.2018)



Kultur digitalen Lernens

Kommunikationsfähigkeit

Teamorientierung

Allgemeine Erfahrung

Selbstorganisation, Selbststeuerung

Im Betrieb sind gerade Leute mit (betrieblicher)
Erfahrung gefragt

Kommunikation – direkt oder über das Netz



Quelle: <https://www.jung-co.de/neuigkeiten/meldung/jung-co-kuemmert-sich-um-den-nachwuchs.html> (03.2018)



Quelle: <https://www.bmbf.de/de/textiler-lernen-digital-2707.html> (03.2018)



Digitales Lernen als disruptive Herausforderung begreifen

Digitales Lernen als Disruption

Kritik an fehlender kommunikativer Interkonnektivität

Präsenzunterricht, Präsenzinstruktion neu bestimmen

Projektbasiertes Lernen

Vielfältige digitale Nutzung als Chance begreifen

Stärkung der Allgemeinbildung



Grundlegende Lehr-Lernformen	Imitation	Instruktion	Exploration
Zentrale Merkmale (Lerntypus)	Lehre beim Meister bei enger personaler Bezugnahme	sachbezogene Kommunikation in der Schule beruhend auf kodifizierten Wissensbeständen	Lehr-Lernarrangement basierend auf selbstorganisiertem Lernen nach Plan
Rolle des Lerners	aktiv, beobachtend	eher passiv, zuhörend	aktiv, erkundend
Rolle der Lehrperson	vormachend, begleitend, überprüfend	vortragend, überprüfend	eher abwesend, im Hintergrund als Organisator von Lernmöglichkeiten
Lehrtypus/Lehrziel	personales Vorbild Habitualisierung	sachbezogen-kommunikative Übertragung, Reproduktion des Erlernen	Selbsttätigkeit, entdeckendes Erforschen
Lernform	informell	formal	informell-formal
Lehrplancharakter	tätigkeitszentriert	fachsystematisch	fallspezifisch
Lernumgebung	Arbeitsplatz Alltag	Bildungsinstitution	spezifische Umgebung in Schule oder Betrieb



Vielfältige digitale Nutzung als Chance begreifen

1) Gerätefrage: Vielfalt zu lassen (Handy, Tablet sind ursprünglich nicht Lerninstrumente) byod

2) Adaptiv auf Situation, Bedürfnis des Lerners beziehen (individuelle, singuläre Aufgaben)

3) Kooperatives Lernen (mit Feedbacks, Rückmeldungen)

Lernortkooperation: hier grössere Vernetzung möglich

Lernen als (digitale) Unternehmung (kooperativ, vernetzt, explorativ, grenz- und organisationsüberschreitend)



**Universität
Zürich** ^{UZH}

Institut für Erziehungswissenschaft
Lehrstuhl für Berufsbildung

Berufsbildung, Digitalisierung und Industrie 4.0

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

gonon@ife.uzh.ch