

# DIGITALER WANDEL IN SCHULEN

Megatrends, Thesen und strategische Handlungsoptionen für die Sekundarstufe II



Dezember 2017



Unsere  
Kinder  
werden den  
Zusammenhang  
nie  
verstehen





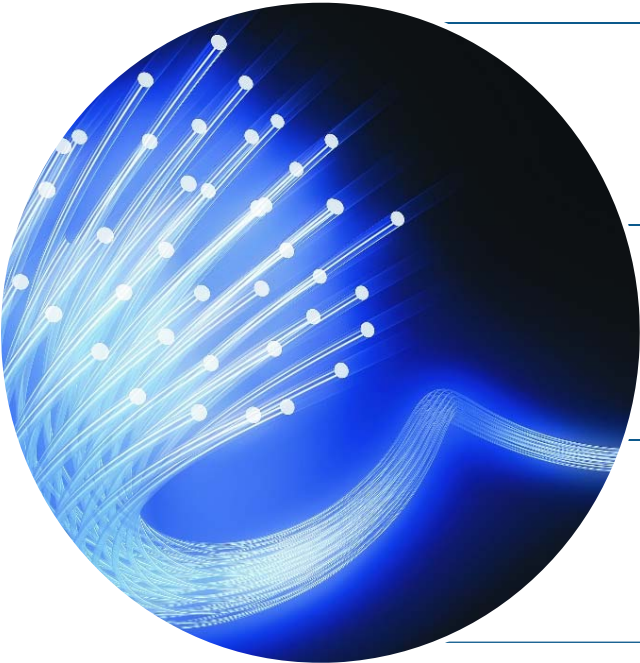
# Agenda

1. Ausgangslage & Ziele des Projekts
2. Sechs Megatrends
3. Fünf Thesen
4. Fünf strategische Handlungsoptionen
5. Fragen & Diskussion
6. Ausblick & Fazit

# Technologie ist allgegenwärtig

- Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) spielen heute in fast allen Bereichen eine **entscheidende Rolle**
- Im Kanton Zürich benutzen heute auf der Sekundarstufe II an **42 Schulstandorten über 50'000 Jugendliche ICT**
- Neue Technologien stellen für die **Didaktik und Pädagogik** im Unterricht eine **Chance** dar
- Es bestehen zwei grosse **Herausforderung** für die Zukunft:
  1. Meistern des immer **schneller** werdenden digitalen **Wandels**
  2. Steuern des Gesamtsystems

# Merkmale der digitalen Welt



Allgegenwärtige  
Informations-  
verfügbarkeit



Soziale Virtualisierung



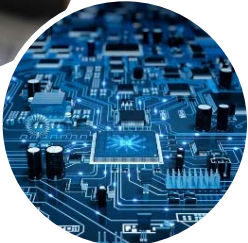
Absolute Mobilität



Permanente Erreichbarkeit



Lokalisierung



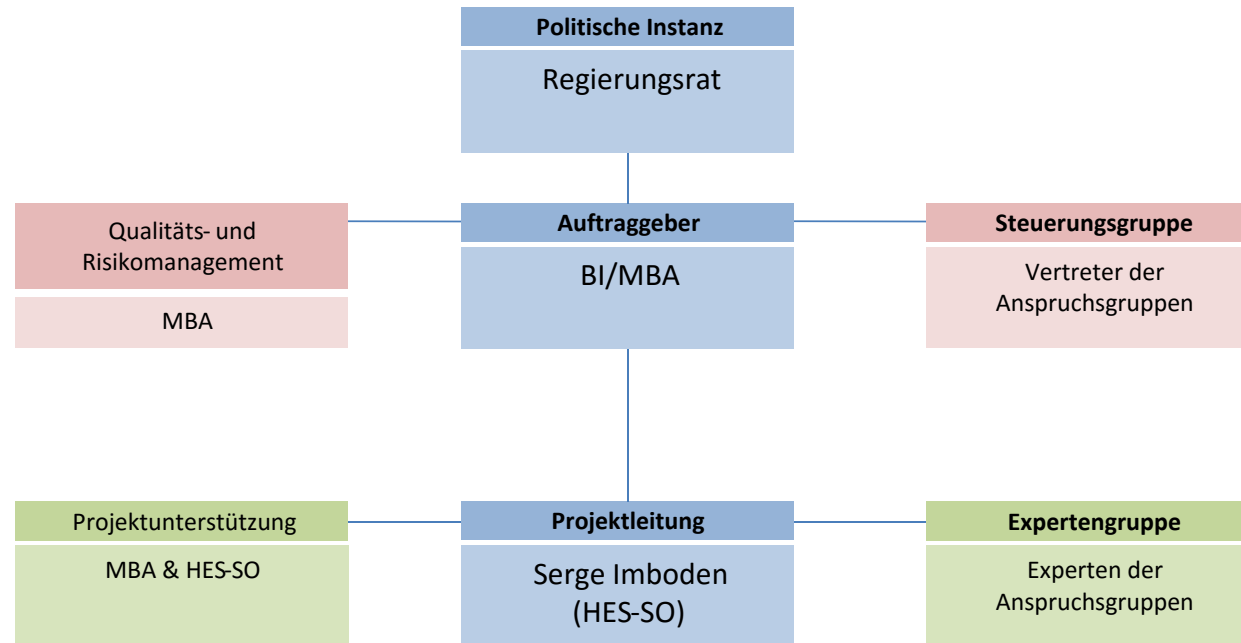
Leistungsfähige  
Technologien

Quelle: [www.strategy-transformation.com](http://www.strategy-transformation.com)

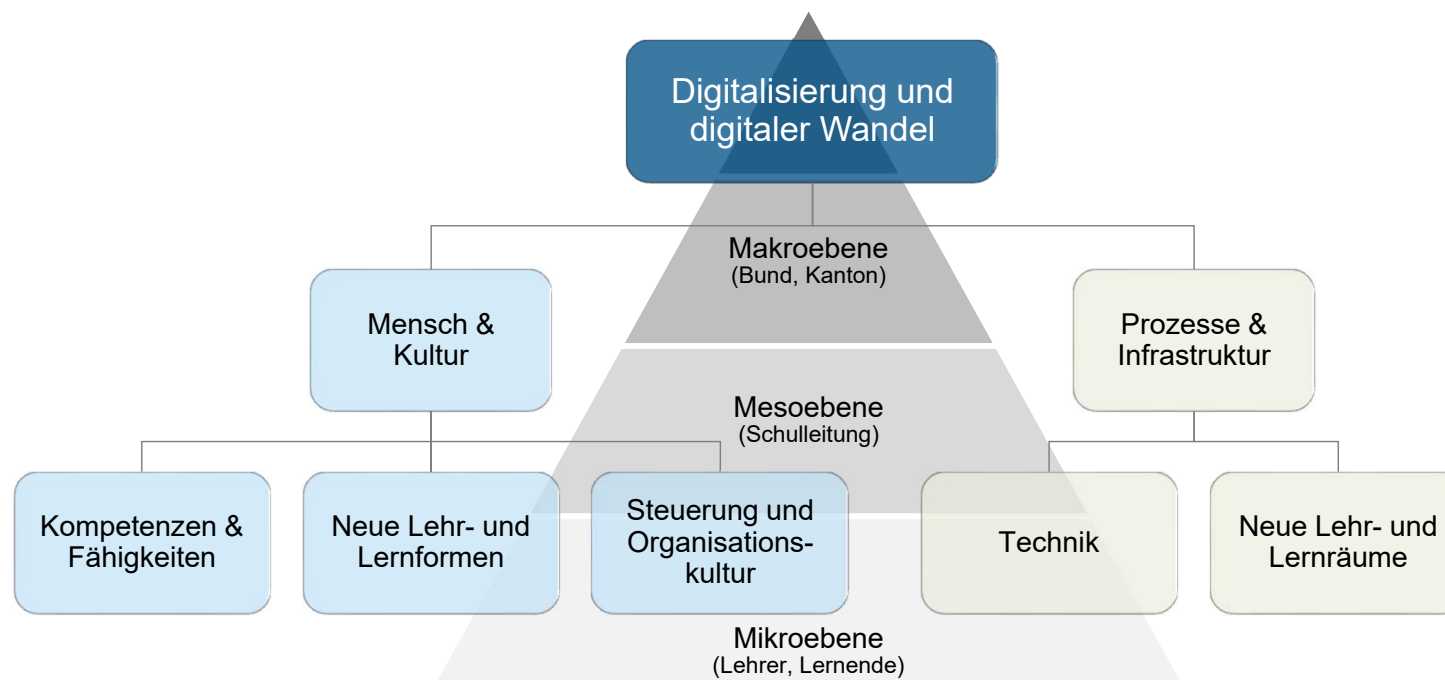
# Ziele des Projekts

1. Entwickeln einer **gemeinsam getragenen Vision** und Strategien für die ICT der Schule mit Zukunft
2. Ermitteln des **zukünftigen Bedarfs** an ICT der einzelnen Schulen und des MBA
3. Erstellen eines verbindlichen **Massnahmenplans**
4. Erarbeiten einer «**Technologiestrategie Sekundarstufe II**» z.Hd. **Regierungsrat** zur Genehmigung und Sicherstellung der Finanzierung

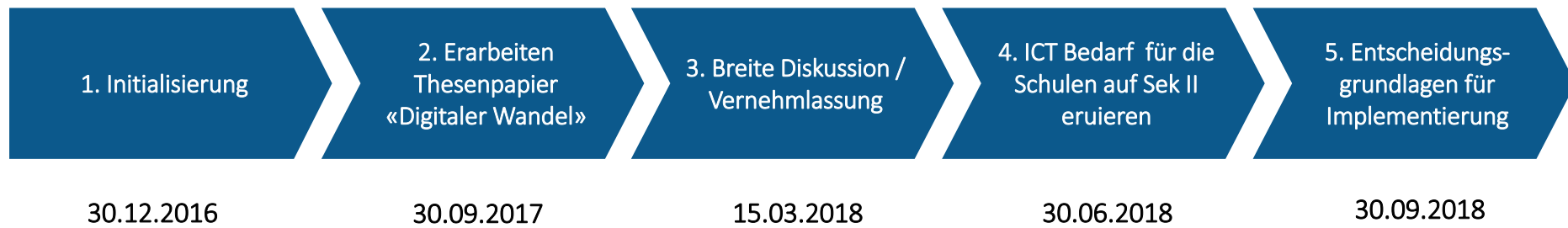
# Projektorganisation



# Sowohl die Makroebene, als auch die Meso- und Mikroebene sind gefordert



# Methodisches Vorgehen



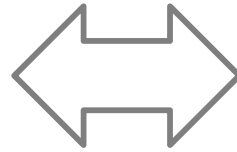


# Agenda

1. Ausgangslage & Ziele des Projekts
- 2. Sechs Megatrends**
3. Fünf Thesen
4. Fünf strategische Handlungsoptionen
5. Fragen & Diskussion
6. Ausblick & Fazit

# Megatrend 1: Globalisierung

Globale Kultur im virtuellen Raum



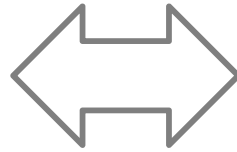
Nachfrage von hochqualifiziertem Personal



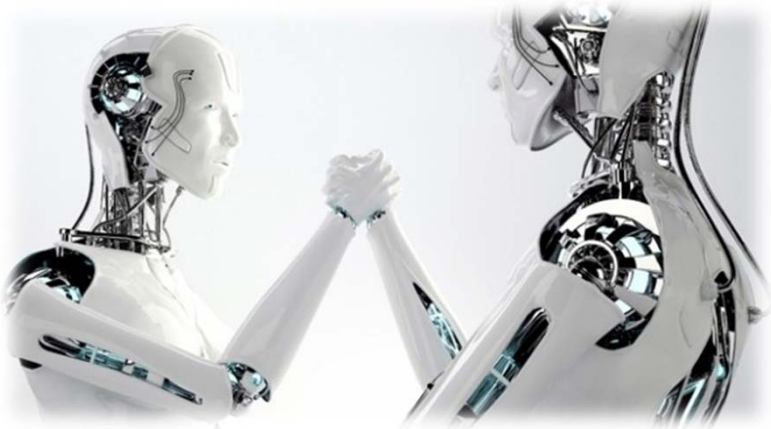
Sie fördert zusehends die **globale Kultur im virtuellen Raum** und führt zu einer erhöhten **Nachfrage nach hochqualifiziertem Personal**. In der Folge entstehen in hochentwickelten Ländern, wie die Schweiz, komparative Vorteile in Sektoren mit hochqualifiziertem Personal (z. B. in Forschung und Entwicklung). Gleichzeitig wird auch eine **Renaissance des „Analogen“** erwartet, d.h. die gezielte Wiederkehr des Lokalen und Ursprünglichen.

# Megatrend 2: Konnektivität & Robotik

Verknüpfung der realen mit der virtuellen Welt



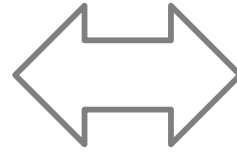
Neue didaktisch-pädagogische Perspektiven



Das Leben wird **restlos vernetzt**. Kein anderer Trend kann mittels der modernen Kommunikationstechnologien, mit dem Internet im Zentrum, mehr verändern, zerstören und neu schaffen. Durch seinen Einfluss entstehen neue Formen der Gemeinschaft, des Zusammenarbeitens, Wirtschaftens und Arbeitens. **Bildung** wird durch die **computer- und robotikgestützte** Verknüpfung der realen mit der virtuellen Welt immer stärker beeinflusst und die Verschmelzung der **On- und Offlinewelt** eröffnet **neue didaktisch-pädagogische Perspektiven**.

# Megatrend 3: Wissenskultur

Einfacherer Zugang zu Wissensmenge



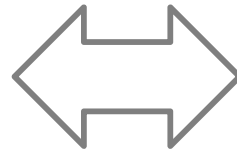
Bildung als Schlüssel zur persönlichen Weiterentwicklung



Der immer **unkompliziertere Zugang** zu einer wachsenden **Wissensmenge** erhöht nicht nur weltweit das Bildungs- und Qualifizierungsniveau, sondern beschleunigt auch die **Innovationsgeschwindigkeit** und den Technologiewechsel. Das wiederum setzt hochqualifiziertes Personal voraus, das eigenverantwortlich und zeitnah sein Wissen erschliessen kann. Beim „**War for Talents**“ zeigt sich, dass in der **Bildung ein Schlüssel zur persönlichen Weiterentwicklung** liegt. Die Förderung der individuellen Talente und leidenschaftlichen Neugier schafft die Voraussetzungen für Innovationen und sozialen Aufstieg.

# Megatrend 4: Mobilität & Flexibilität

Flexiblerer und mobilerer Lebensstil



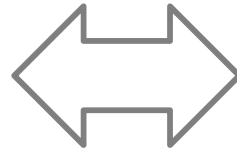
Schule als Lern- und Sozialisationsraum



Orte verlieren ihre bindende Kraft, Heimat wird ein relativer Begriff, Mobilität wird zur kulturellen Pflicht. Fixe Geschäftszeiten oder die starre Trennung von Arbeitszeit und Freizeit weichen einem flexiblen und mobilen Lebensstil. Dementsprechend steigen die Anforderungen an eine Rund-um-die-Uhr-Verfügbarkeit von Dienstleistungen und der Anspruch an „dritte Orte“, technologisch von „überall aus“ alles machen zu können. Die **Schule gewinnt an Bedeutung als Lern- und Sozialisationsraum**, der selbstgesteuertes und selbstverantwortliches Lernen ermöglicht.

# Megatrend 5: Individualisierung

Wunsch nach Selbstverwirklichung



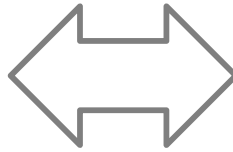
Stärkung der gesellschaftlichen Solidarität



Der Einzelmensch steht im Zentrum der **neuen Single-Gesellschaft**. Das Leben richtet sich vermehrt nach persönlichen Werten und Zielsetzungen. Der **Wunsch nach Selbstverwirklichung** steigt. In diesem Streben nach Gesundheit, Fitness, Work-Life-Balance und Lebensqualität werden digitale Anwendungen für tragbare Geräte zum Mittel der Wahl, um Lernfortschritte, körperliche Leistungen oder Gesundheitswerte und Vitaldaten aufzuzeichnen. Die **Stärkung der gesellschaftlichen Solidarität** im Zeitalter des Individuums wird zu einer bedeutenden **Herausforderung** für Gesellschaft, Politik und **Bildung**.

# Megatrend 6: Sicherheit

Cyber-Kriminalität



Mensch-Maschine-Schnittstellen im Unterricht



Der Begriff „Cyber“ verändert den Begriff Sicherheit grundlegend. Instanzen können keine Sicherheit mehr versprechen. Die **neue Sicherheitskultur ist agil**, beweglich, flexibel und auch disruptiv. Im Zeitalter der Big Data stehen der Schutz der digitalen Identität, der **Datenschutz und die Datensicherheit** im Vordergrund. Bildungsinstitutionen sind nicht nur mit dem immer rasanteren Wandel konfrontiert, sondern auch mit der Zunahme der Komplexität. Der Bedarf an **Simplexity**, d. h. anwenderfreundlich und komplex zugleich zu sein, steigt. Es geht beispielsweise um die intelligente Gestaltung von **Mensch-Maschine-Schnittstellen im Unterricht**.



# Agenda

1. Ausgangslage & Ziele des Projekts
2. Sechs Megatrends
- 3. Fünf Thesen**
4. Fünf strategische Handlungsoptionen
5. Fragen & Diskussion
6. Ausblick & Fazit

# These 1: Selbstgesteuertes und selbstverantwortliches Lernen

T1 Selbstgesteuertes und selbstverantwortliches Lernen ist eine zentrale Voraussetzung dafür, dass wir in Zukunft den immer schneller wechselnden Anforderungen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft gerecht werden.

Nebst den Fachkompetenzen werden komplementäre Kompetenzen zur „Maschine“, wie Kreativität, kritisches Denken, Erfindungsgeist oder Empathie an Bedeutung zunehmen.

# These 1: Beispiele Herausforderungen & Handlungsoptionen

## Makroebene:

Bildungssteuerung (Bund, Kanton)

### Herausforderungen

- Gesetze und Verordnungen müssen stetig aktualisiert werden.
- Es braucht flexible Qualifikationsverfahren, die nicht nur Wissen, sondern zunehmend auch Kompetenzen, Fähigkeiten und Erfahrung messen.

### Handlungsoptionen

- Politische und strategische Rahmenbedingungen schaffen, die selbstgesteuertes und selbstverantwortliches Lernen fördern
- Schulen einen grösseren Gestaltungsfreiraum (Autonomie) gewähren

## Mesoebene: Schule (Schulleitung)

- Der Zugang zu qualitativ überprüfem Wissen gehört zu den «Grunddienstleistungen» der Schule
- Anforderungen einer disruptiven Arbeitswelt steigen (neue Märkte entstehen Produkte, Dienstleistungen und Berufsbilder werden komplett oder teilweise verdrängt und mit neuen ersetzt)

- Lehrpersonen befähigen und darin unterstützen, ICT im Unterricht sinnvoll zu nutzen
- Curricula und Qualifikationsprozesse flexibler gestalten und stärker auf die (zu definierenden) Kompetenzen ausrichten, die für die Bewältigung des «digitalen Wandels» und der künftigen Herausforderungen notwendig sind

## Mikroebene: Unterricht (Lehrperson, Lernende)

- Nebst den Fachkompetenzen, werden Kompetenzen wie Kreativität, kritisches Denken, Empathie, Kommunikation oder Teamarbeit immer wichtiger
- Weg von der «Lern-Konsumhaltung» hin zur Eigenverantwortung und zur Lernautonomie (erhöhte Selbstdisziplin und Selbstmotivation ist notwendig)

- Zeit-, orts- und bildungsstufenübergreifendes unabhängiges Lernen ermöglichen
- Mitbestimmung- und Mitgestaltung der eigenen Bildung ermöglichen
- Lernende müssen lernen mit der Eigenständigkeit und der Eigenverantwortung umzugehen



- Verfügbarkeit der benötigten Daten muss ortsunabhängig sichergestellt werden

- Schaffen und unterhalten von digitalen Austauschplattformen und Reflexionsräumen

(vgl. Details im Thesenpapier)

# These 2: Vernetztes und mobiles Lehren und Lernen

T2

Vernetztes und mobiles Lehren und Lernen wird angesichts der ständig wachsenden Komplexität und der anhaltenden Digitalisierung immer wesentlicher.

Zunehmend lassen sich Aufgaben nur in vernetzter und lernortunabhängiger Arbeitsform lösen. Dies bedingt wiederum Kompetenzen, Beziehungsnetzwerke zu kreieren, zu unterhalten und möglichst effizient und effektiv zu nutzen.

# These 2: Beispiele Herausforderungen & Handlungsoptionen

## Makroebene:

Bildungssteuerung (Bund, Kanton)

### Herausforderungen

- Das Profil der Lehrperson wird vielseitiger und vielschichtiger
- Lehrpersonen brauchen nicht nur technologische Unterstützung, sondern auch Expertise in der Erstellung von Lerninhalten (z.B. Instructional Designer)

### Handlungsoptionen

- Verantwortlichkeiten regeln und stetig anpassen
- Gesetzliche Regelung der Datensicherheit und des Datenschutzes sollten dauernd überprüft und bei Bedarf angepasst werden

## Mesoebene: Schule (Schulleitung)

- Lokale, regionale und globale Lehr- und Lernplattformen sind für ein kultur- und fachübergreifendes Lernen wichtig
- Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und anderen Anspruchsgruppen intensiviert sich

- Lokale, regionale und globale gemeinsame Lehr- und Lernplattformen unterhalten
- Wissenschaft und Wirtschaft verbinden (kultur- und fachübergreifendes Lernen ermöglichen)

## Mikroebene: Unterricht (Lehrperson, Lernende)

- Fachliche und soziale Kollaboration zwischen Lehrpersonen, Lernenden und Wirtschaft wird stärker
- Teamarbeit und damit einhergehende Kommunikation untereinander gehören zum normalen Lernprozess

- Expertennetzwerke unterhalten (pädagogisch, fachlich, sozial)
- Lernende muss sich mit Lehrenden und Lernenden vernetzen und diese Netzwerke produktiv nutzen können
- Orientierungswissen aufbauen



- Privat genutzte Instrumente machen vor den Toren der Schulen nicht halt

- Sichere Netzwerke in optimaler Qualität orts- und zeitunabhängig zur Verfügung stellen

(vgl. Details im Thesenpapier)

# These 3: Lernbegleitung und Lernförderung

T3 Die Rolle der Lehrperson entwickelt sich weiter in Richtung Lernbegleitung und Lernförderung.

Lehrarbeit wird noch stärker zu Beziehungsarbeit. Die grosse Heterogenität, die steigende Komplexität sowie die Tatsache, dass «reines Wissen» immer und überall abrufbar ist, verlangen individuelles, methodisch vielfältiges und mobiles Lehren und Lernen.

# These 3: Beispiele Herausforderungen & Handlungsoptionen

**Makroebene:**  
Bildungssteuerung (Bund, Kanton)

## Herausforderungen

- Die Komplexität der Bildungssteuerung wächst stetig an
- Globale Lehr- und Lernnetzwerke nehmen zu
- Die Problematik der Datensicherheit und des Datenschutzes verschärft sich

## Handlungsoptionen

- Standardisierte und wirksame Aus- und Weiterbildungsangebote für Lehrpersonen und Führungskräfte sicherstellen
- Zusätzliche Ressourcen bereitstellen und Anforderungsprofile anpassen

**Mesoebene:** Schule  
(Schulleitung)

- Die pädagogischen und personellen Rahmenbedingungen ändern sich
- Lehrpersonen brauchen mehr Handlungsspielraum
- Die Personalentwicklung wird zu einer wichtigen Führungsaufgabe

- Befähigung der Lehrpersonen in der digitalen Welt zu unterrichten
- Fördern und entwickeln von Methodenvielfalt im Unterricht

**Mikroebene:** Unterricht  
(Lehrperson, Lernende)

- Lehrarbeit wird stärker zu Beziehungs- und Sozialisationsarbeit
- Die Vielfalt (Diversity) der Lernenden nimmt zu
- Der Transfer von Gelerntem in die Praxis wird noch wichtiger

- Lehrpersonen sollten über ein optimal einsetzbares Methodenrepertoire verfügen
- Sich selber permanent weiterbilden (Lehrer als ewiger Lerner)
- Lernende sollten lernen mit Diversity umzugehen (z.B. Teamdiversity, soziale Kategorisierung, Faultlines, Kommunikation)



- Die Vielfalt der eingesetzten Soft- und Hardware steigt exponentiell an

- Agile und sichere E-Learning-Umgebungen schaffen und unterhalten

(vgl. Details im Thesenpapier)

# These 4: Schule als Kompetenzzentrum des Lernens und der Sozialisation

T4

Schulen entwickeln sich vom formalen Lernort zu agilen<sup>1</sup> Kompetenzzentren des Lernens, des Austauschs, der Sozialisation und des Gestaltens.

Durch die immerzu wachsende Mobilität und Agilität verlieren Orte ihre bindende Kraft. Die Schule ist aber vor allem auch ein Sozialisationsort in einer Welt, in der reale und virtuelle Situationen parallel laufen.

<sup>1</sup>Mit Agilität ist in diesem Zusammenhang gemeint: flexibel und proaktiv, antizipativ und initiativ zu handeln, um notwendige Veränderungen einzuführen

# These 4: Beispiele Herausforderungen & Handlungsoptionen

## Makroebene:

Bildungssteuerung (Bund, Kanton)

### Herausforderungen

- Alternative Qualifikationsverfahren nehmen zu
- Es werden verschiedene Kompetenzprofile benötigt (z.B. Pädagoge, Instructional Designer, Qualitätsmanager, Qualifikationsexperten)

### Handlungsoptionen

- Früherkennung von zukünftig benötigten Kompetenzen und Fähigkeiten, um die Aus- und Weiterbildung aktuell und zukunftsgerichtet zu gestalten
- Die Durchlässigkeit des Bildungssystems sicherstellen

## Mesoebene: Schule (Schulleitung)

- Das Führungsverständnis und das Führungshandeln wird noch anspruchsvoller
- Der Bedarf steigt, an qualitativen Lern- und Austauschräumen, die zwischenmenschliche Beziehungen, gemeinsames Lernen, Sozialisation, Innovation und Kreativität ermöglicht

- Sicherstellen der Qualität der Bildung
- Sicherstellen einer gemeinsam gelebten «digitalen» Schulkultur (Vision, Werte, Innovation, sozialer Rahmen)
- Stetiges Monitoring der lernwirksamsten Lernarrangements

## Mikroebene: Unterricht (Lehrperson, Lernende)

- Hohe Bereitschaft, den Kulturwandel mitzugestalten
- Wenn die Lernenden Vorort sind: Stärkerer Fokus auf den persönlichen Austausch und das kreative Gestalten legen
- Offen sein, für neue Lehr- und Lernformen

- Gestalten von unterschiedlichen Lernräumen und Lernsettings, in denen ICT pädagogisch sinnvoll eingesetzt werden
- Gestalten und zur Verfügung stellen von individuell angepassten Lernarrangements
- Verantwortung für den eigenen Lernprozess übernehmen



- Technische Unterstützung bei Schulführung und Schulbetrieb

- Datensicherheit & Datenschutz auf technischer Ebene sicherstellen

(vgl. Details im Thesenpapier)

# These 5: Technologie ist allgegenwärtig und unmerklich im Hintergrund

T5 Die rechnergestützte Informationsverarbeitung ist Allgegenwärtigkeit (Ubiquitäres Computing, ubicomp) und unterstützt den Menschen bei seinen Tätigkeiten im Hintergrund unmerklich (Internet der Dinge, IdD).

An Stelle von Computer und Internet als explizite Gegenstände der menschlichen Aufmerksamkeit soll das sogenannte „Internet der Dinge“ (Weiser, 1991) den Menschen bei seinen Tätigkeiten unsichtbar und unauffällig unterstützen.

# These 5: Beispiele Herausforderungen & Handlungsoptionen

**Makroebene:**  
Bildungssteuerung (Bund, Kanton)

## Herausforderungen

- Höhere Investitions- und Unterhaltungskosten für ICT
- Die Problematik des Datenschutzes und der Datensicherheit werden komplexer

## Handlungsoptionen

- Entsprechende Ressourcen zur Verfügung stellen
- Stetige Anpassung der Reglementierung
- Cyber-Kriminalität entgegenwirken

**Mesoebene:** Schule  
(Schulleitung)

- Der Ressourcenaufwand (finanziell und personell) für die Steuerung und den Unterhalt der ICT Infrastruktur nimmt zu
- Die Qualitätssicherung der ICT liegt im Verantwortungsbereich der Schulleitung

- Die Schule als sozialer Austauschort und „werteorientierter Hafen“ positionieren
- Genügend Ressourcen vorsehen und diese aktiv steuern
- Datenschutz und Datensicherheit als fester Aufgabe der Schulführung verankern

**Mikroebene:** Unterricht  
(Lehrperson, Lernende)

- Neue pädagogisch-didaktische Möglichkeiten eröffnen sich
- Die Methodenvielfalt im Unterricht nimmt zu
- ICT-Kompetenzen müssen ständig erneuert werden
- Abhängigkeit von ICT wird grösser

- Nutzen der neuen ICT im Unterricht
- Stetige Aus- und Weiterbildung zum Regelfall machen
- Zusammenarbeit mit ICT-Experten pflegen
- Lernen, die digitale Welt zu verstehen und in ihr zu leben



- Die Zusammenarbeit zwischen Lehrperson und ICT-Spezialist wird zur Norm

- ICT-Grundversorgung sicherstellen & neue Dienstleistungen anbieten

(vgl. Details im Thesenpapier)



# Agenda

1. Ausgangslage & Ziele des Projekts
2. Sechs Megatrends
3. Fünf Thesen
- 4. Fünf strategische Handlungsoptionen**
5. Fragen & Diskussion
6. Ausblick & Fazit

# Strategie 1: Der Mensch im Vordergrund

S1

Der Mensch im Mittelpunkt, die Technik unmerklich im Hintergrund



Die grösste Herausforderung ist, den Menschen zu befähigen, den Strukturwandel aktiv anzugehen und die Digitalisierung effizient und effektiv zu nutzen.

# Strategie 2: Gemeinsam & vernetzt

S2

Den digitalen Transformationsprozess gemeinsam und vernetzt gestalten



Alle Akteure, sowohl auf der politisch-strategischen Steuerungsebene wie auch auf der operativen-taktischen Leitungsebene und auf der Mikroebene, tragen zu diesem Prozess bei.

# Strategie 3: Innovative Lehr- und Lernformen

S3

Entwickeln innovativer Lehr- und Lernformen für die sich immer stetig und schneller wandelnden Bedürfnisse der Gesellschaft und Wirtschaft



Es braucht angepasste und innovative Lehr- und Lernformen, um diese stetig wandelnden und disruptiven gesellschaftlichen Prozesse zu gestalten.

# Strategie 4: Steuerungsebene als Befähiger

S4

Bund, Kanton und Schulleitung sind Befähiger für die Entfaltung der vorhandenen Potenziale



Aufgabe der Steuerungspersonen ist, Raum zu geben für die digitale Entfaltung.

# Strategie 5: Transparenz und Sicherheit

S5 Transparenz und Sicherheit gewährleisten, um sich in der digitalen Welt sicher bewegen zu können



Alle Anspruchsgruppen sollen sich in der virtuellen Welt genauso sicher bewegen können wie in der realen und in der Lage sein, selbstbestimmt ihr berufliches und privates Leben zu gestalten.



# Agenda

1. Ausgangslage & Ziele des Projekts
2. Sechs Megatrends
3. Fünf Thesen
4. Fünf strategische Handlungsoptionen
- 5. Fragen & Diskussion**
6. Ausblick & Fazit

# Fragen & Diskussion

1. Was denken Sie zu den 5 Thesen? Sind diese verständlich? Gibt es Ergänzungen?
2. Sind die 5 strategischen Handlungsoptionen verständlich? Teilen Sie diese? Gibt es Ergänzungen Ihrerseits?
3. Was meinen Sie, welche Konsequenzen hat der digitale Wandel konkret auf Ihr schulisches Umfeld?
4. Ist Ihre Schule insgesamt vom technischen Standpunkt gesehen gut aufgestellt? Welchen zukünftigen Bedarf sehen Sie?



# Agenda

1. Ausgangslage & Ziele des Projekts
2. Sechs Megatrends
3. Fünf Thesen
4. Fünf strategische Handlungsoptionen
5. Fragen & Diskussion
- 6. Ausblick & Fazit**

# Weiteres Vorgehen

1. Die Diskussionsergebnisse werden von den Schulen zusammengefasst und ans MBA weitergeleitet
2. Die Projektgruppe wird die Anregungen der Schulen konsolidieren und ins Thesenpapier aufnehmen
3. Anschliessend wird die Vision, die Strategien sowie ein Massnahmenplan in einem Strategiebericht festgehalten
4. Alle Schulen können zu diesem Dokument sowie zum konkreten ICT-Bedarf nochmals Stellung nehmen
5. Schliesslich werden die erarbeiteten Dokumente als Entscheidungsgrundlage für die Technologiestrategie der Sek II dienen

# Fazit

1. Die immer rasanter fortschreitende Digitalisierung durchdringt **alle Lebensbereiche unserer Gesellschaft** und fordert unser Bildungssystem heraus.
2. Es ist unbestritten, dass die digitale Transformation mit **tiefgreifenden Veränderungen der Bildungslandschaft** einhergeht.

# Fazit

3. Wir sollten dies als **Chance** und nicht als Bedrohung sehen



4. Alle Ebenen sind gefordert. Der digitale Wandel gelingt nur mit vereinten Kräften.
5. und...

# ... wir sind bereits mittendrin!





# Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit



**Hes·so** VALAIS  
WALLIS

Hochschule für Wirtschaft & Tourismus

Dr. Serge Imboden

Techno-Pôle 3

3960 Sierre

+41 27 606 90 72

+41 79 217 06 08

[serge.imboden@hevs.ch](mailto:serge.imboden@hevs.ch)

[www.2iManagement.ch](http://www.2iManagement.ch)



# Bibliographie

**Bundesrat (2016).** Strategie „Digitale Schweiz“. Bern.

**SBFI (2017).** Berufsbildung 2030. Bern.

W.I.R.E. (2012). Mind the Future, Kompendium für Gegenwartstrends. Thinktank für Wirtschaft, Wissenschaft & Gesellschaft.

**Weiser, M. (1991).** The Computer for the 21st Century. Scientific American.

**zukunftsInstitut (2015).** Megatrend Dokumentation.