

4K KOMPAKT
BAND 1

Manfred Pfiffner
Saskia Sterel
Dominic Hassler



4K und digitale Kompetenzen

Chancen und Herausforderungen





Manfred Pfiffner, Saskia Sterel, Dominic Hassler

[4K und digitale Kompetenzen](#)

Chancen und Herausforderungen

4K kompakt, Band 1

ISBN Print: 978-3-0355-1661-6

ISBN E-Book: 978-3-0355-1896-2

1. Auflage 2021

Alle Rechte vorbehalten

© 2021 hep Verlag AG, Bern

hep-verlag.com

VORWORT

Der vorliegende Band bildet den Auftakt einer sechsteiligen Buchreihe. Während es in diesem ersten Band um die 4K im Zusammenhang mit der Digitalisierung geht, wenden sich die folgenden vier Bände je einer Kompetenz aus dem 4K-Bündel zu; den Abschluss bildet der Band «4K und positive Bildung».

Die Bände folgen im Großen und Ganzen dem gleichen Aufbau. Zuerst wird der Frage nachgegangen, was eine Lehrperson wissen muss; hierbei handelt es sich jeweils um die kurz aufgearbeitete Theorie. Anschließend folgt die Frage, was die Forschung bereits herausgefunden hat; hier wird also die Empirie in den Blick genommen. Weiter folgen Antworten auf die Frage, was sich in der Praxis bewährt hat – da wird Expertinnen- und Expertenhandeln aufgegriffen, während sich der letzte Teil der konkreten Umsetzung in der Praxis widmet.

Der vorliegende Band zeigt auf, wie im Zusammenhang mit den 4K der Fokus verstärkt auf die Anforderungen der Digitalisierung gelegt werden kann. Der digitale Wandel betrifft viel mehr als nur die technologische Ebene. Eine Lehrperson beschäftigt ebenso sehr die Frage nach der pädagogisch-didaktischen Umsetzung. Digitale Lehr- und Lehrformen beschränken sich demnach nicht auf die Auswahl des richtigen Tools, sondern tangieren darüber hinausgehende Themen, wie beispielsweise den Stellenwert der Technik im Unterricht oder die Erweiterung der Interaktionsräume durch digitale Medien. Digitale Kompetenzen sind demnach nicht isoliert zu betrachten, sondern in ein Gesamtkonzept zu stellen. Die

4K ermöglichen einen kritischen und sicheren Umgang mit digitalen Technologien, die für die Zusammenarbeit, die Kommunikation und die Problemlösungsstrategien genutzt werden können.



INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT

1 EINLEITUNG

2 THE FUTURE OF JOBS

- 2.1 Culture Map
- 2.2 Traditional Players vs. New Players
- 2.3 Kulturwandel
 - 2.3.1 Druckerei Monoprint
 - 2.3.2 Universitätsteam
 - 2.3.3 Kulturwandel in der Berufsbildung
- 2.4 Bedarf für Ausbildungsinstitutionen

3 DAS 4K-MODELL

- 3.1 Herkunft und Bedeutung
 - 3.1.1 Kritisches Denken und Problemlösen (Critical thinking and problem solving)
 - 3.1.2 Kommunikation (Communication)
 - 3.1.3 Kooperation (Collaboration)
 - 3.1.4 Kreativität und Innovation (Creativity and innovation)

4 DIGITALISIERUNG UND AUSBILDUNG

- 4.1 Risiken der Digitalisierung
- 4.2 Digitale Kompetenzen erwerben
- 4.3 Konsequenzen für die Ausbildung

5 WAS IST DIGITALES LERNEN?

- 5.1 Das 4K-D-Konzept
- 5.2 Handlungsfeld 11
- 5.3 Unterricht mit Digitalisierung
 - 5.3.1 Das SAMR-Modell von Puentedura
 - 5.3.2 Das Pädagogikrad
- 5.4 Grundsätze und Wirksamkeit von digitalem Unterricht
 - 5.4.1 Computerunterstützung
 - 5.4.2 Flipped Classroom
 - 5.4.3 Interaktive Lernvideos
 - 5.4.4 Intelligente Tutoringsysteme
 - 5.4.5 Besonderer Förderbedarf
- 5.5 Die Frage nach dem Mehrwert
- 5.6 BYOD

- 5.7 Digitale Lernumgebung gestalten
 - 5.7.1 Didaktisches Ziel: Inhalte bereitstellen
 - 5.7.2 Didaktisches Ziel: Lernstand erheben
 - 5.7.3 Didaktisches Ziel: Lernende erhalten Feedback auf ihre Arbeit
 - 5.7.4 Didaktisches Ziel: Kooperation fördern
 - 5.7.5 Alternativen zu LMS
- 5.8 Hinweise zur didaktischen Gestaltung von digitalen Lernumgebungen
 - 5.8.1 Grad der Offenheit
 - 5.8.2 Keine künstlichen Hürden einbauen
 - 5.8.3 Raum für Austausch schaffen und anleiten
- 5.9 Fernunterricht
 - 5.9.1 Synchroner Fernunterricht
 - 5.9.2 Asynchroner Fernunterricht
- 5.10 Flipped Classroom
- 5.11 Erklär-/Lernvideos
 - 5.11.1 Papierlegetrick
 - 5.11.2 Screencast
 - 5.11.3 Animationen
 - 5.11.4 Sketchnote-Videos
 - 5.11.5 Khan-Academy-Style
- 5.12 Merkmale lernförderlicher Erklärvideos
 - 5.12.1 Kurze Videos
 - 5.12.2 Interaktive Elemente
 - 5.12.3 Ein eindeutiges Thema
 - 5.12.4 Kognitive Beanspruchung optimieren
 - 5.12.5 Video ist nicht immer die beste Methode
 - 5.12.6 Aufwand und Ertrag in der Videoproduktion
- 5.13 Informationen und Daten visualisieren
 - 5.13.1 Ein Budget in Excel erstellen
 - 5.13.2 Schriftliche Arbeiten
 - 5.13.3 Canva
- 5.14 E-Portfolio
 - 5.14.1 Clouds
 - 5.14.2 OneNote-Klassennotizbuch
 - 5.14.3 Evernote
 - 5.14.4 Mahara
- 5.15 Empfehlenswerte Tools und Methoden für den Unterricht
 - 5.15.1 Padlet
 - 5.15.2 Microsoft Forms
 - 5.15.3 Quiztools
 - 5.15.4 Personal Learning Environment (PLE)
 - 5.15.5 Gruppenarbeiten in der Cloud
 - 5.15.6 Trello
 - 5.15.7 E-Mail, Agenda und Adressbuch
- 5.16 Digitale Werkzeuge und Methoden im SAMR-Modell verorten
- 5.17 Lernprodukte – Möglichkeiten, Kontrolle, Rückmeldung, Reflexion
 - 5.17.1 Buchpräsentation als Handyfilm (Leseprojekt «Gut gegen Nordwind» von Daniel Glattauer)

- 5.17.2 Texte als Concept-Map darstellen
- 5.18 Analoges vs. digitales Lesen – Stavanger-Erklärungen
- 5.19 Digitales Prüfen und Bewerten
- 5.20 Datenschutz und -sicherheit
 - 5.20.1 Wie werden besonders schützenswerte Daten gespeichert?
 - 5.20.2 Fotografieren in der Schule
 - 5.20.3 Wo lohnt es sich, Zeit zu investieren?

6 FAZIT UND AUSBLICK

LITERATUR

ÜBER DIE AUTORIN UND DIE AUTOREN

ABBILDUNGEN

- ABBILDUNG 1: Elemente der Unternehmenskultur
- ABBILDUNG 2: Culture-Map-Felder
- ABBILDUNG 3: Beschreibung der sieben Kultureinheiten der Culture Map
- ABBILDUNG 4: Zwei Beispiele von Unternehmens-/Organisationskulturen
- ABBILDUNG 5: Traditional Players und New Players im Vergleich
- ABBILDUNG 6: Gesunde und ungesunde Ausprägungen eines Werts
- ABBILDUNG 7: TPACK-Modell
- ABBILDUNG 8: Graham Wallas' Phasen des kreativen Prozesses
- ABBILDUNG 9: Vier Globalisierungsdimensionen
- ABBILDUNG 10: Handlungsfeld 11
- ABBILDUNG 11: Digitalkompetenzen von Informatikerinnen und Informatikern
EFZ
- ABBILDUNG 12: Digitalkompetenzen von Fachfrauen und Fachmännern
Gesundheit EFZ
- ABBILDUNG 13: SAMR-Modell
- ABBILDUNG 14: Pädagogikrad
- ABBILDUNG 15: Lernaktivitäten im Moodle-Kurs
- ABBILDUNG 16: Aufnahme eines Erklärvideos mit Papierlegetrick
- ABBILDUNG 17: Erfasste Ausgaben nach Kategorien, geordnet im Kreisdiagramm
- ABBILDUNG 18: Einnahmen und Ausgaben, visualisiert mit Wasserfalldiagramm
- ABBILDUNG 19: Kriterienraster für Buchfeedback
- ABBILDUNG 20: IQES-Kompetenzrad zur Gestaltung von differenzierenden
Aufgaben für analoge und digitale Lernprodukte

QR-CODES

- 2.1 Culture Map: <https://culture.institute/culture-map/>
- 5.11.4 Sketchnote-Videos: <http://tiny.phzh.ch/pptsketchvideo>
- 5.11.5 Khan-Academy-Style: <https://tiny.phzh.ch/khanacademy>
- 5.13.1 Ein Budget in Excel erstellen: <https://www.youtube.com/watch?v=OoSnJS8KXZk>
- 5.15.1 Padlet: https://tiny.phzh.ch/padlet_erklaervideo
- 5.15.2 Microsoft Forms: http://tiny.phzh.ch/forms_erklaervideo
- 5.15.6 Trello: https://tiny.phzh.ch/trello_erklaervideo
- 5.20.2 Fotografieren in der Schule: https://tiny.phzh.ch/dig_bk_rechtliches

1 EINLEITUNG

Wie sieht Bildung und vor allem wie sieht digitale Bildung von morgen aus? Diese Frage beschäftigt Ausbildungsinstitutionen stark, denn gleichzeitig stellt sich damit die Frage, wie Lehrpersonen in ihrer Ausbildung darauf vorbereitet werden können.

Im vorliegenden Band kommen entsprechende Ansätze zur Geltung. Die neu auszubildenden Lehrpersonen sollen Lernende in ihren Lernprozessen durch den gezielten und reflektierten Einsatz digitaler Elemente zusätzlich fördern und unterstützen.

Während Schülerinnen und Schüler heute mit digitalen Medien aufwachsen, stellen sich für Lehrpersonen Herausforderung und Chancen. So können digitale Medien – immer ergänzend zu anderen Methoden – zum Wissensaufbau und als Lernwerkzeuge zum Einsatz gelangen. Die Lehrpersonen sollen dabei stets einen kritisch-reflexiven Umgang mit den digitalen Methoden pflegen und den Unterricht so gestalten, dass deren Vorteile zum Tragen kommen und die Schwächen die Lernprozesse nicht belasten oder gefährden. Denn «digitale Medien machen das Lehren und Lernen nicht a priori besser» (Kerres 2020b, S. 5).

Das Ziel digitaler Bildung unterscheidet sich deshalb im Kern nicht von dem der Bildung allgemein: «Sie soll Menschen befähigen, sich als selbstbestimmte Persönlichkeiten in einer sich beständig verändernden Gesellschaft zurechtzufinden und verantwortungsvoll ihre eigenen Lebensentwürfe zu verfolgen» ([bmbf.de](https://www.bmbf.de) 2020). Digitale Medien bergen gerade im Bildungsbereich neben

Veränderungsmöglichkeiten bei der Gestaltung der Lernkultur und von Lehr-Lern-Prozessen auch besondere Potenziale zur Unterstützung beim Erwerb fachspezifischer sowie fachübergreifender Kompetenzen (vgl. Eickelmann & Schulz-Zander 2008). Dies umso mehr, als im Kern drei treibende Kräfte bestehen, die die schulische Nutzung digitaler Medien wesentlich bestimmen und vorantreiben: Erstens eröffnen die technologischen Entwicklungen neue Möglichkeiten für das Lehren und Lernen. Zweitens scheinen die durch die Digitalisierung hervorgerufenen rasanten Veränderungen in beinahe sämtlichen Lebens- und Arbeitsbereichen mit immer mehr Nachdruck einen Wandel des schulischen Bildungsauftrags notwendig zu machen. Und drittens führen bildungspolitische Entscheidungen zur Verankerung eines kompetenten Umgangs mit neuen Technologien und digitalen Informationen in den Lehrplänen (vgl. Eickelmann 2018).

Die 4K (ausführlich in [Kapitel 3](#) beschrieben) **K**ritisches Denken und Problemlösen, **K**ommunikation, **K**ooperation sowie **K**reativität und Innovation sind ein Kondensat aus einem ganzen Bündel wichtiger Kompetenzen und Rüstzeug für unsere sich schnell verändernde (Arbeits-)Welt. Bedenkt man, dass 65 Prozent der Kinder, die heute in die Schule kommen, am Ende ihrer Schullaufbahn in völlig neuen Berufsbildern arbeiten werden, die es noch nicht gibt (vgl. World Economic Forum 2016, S. 3), liegt es auf der Hand, die vier oben beschriebenen Kompetenzen auch mit den neuen Herausforderungen der boomenden Digitalisierung im beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Bereich zu verbinden.

In diesem Sinn bietet der vorliegende Band eine Ergänzung beziehungsweise Weiterentwicklung des Buchs «Ausbilden nach 4K – Ein Bildungsschritt in die Zukunft»

(Sterel, Pfiffner & Caduff 2018) mit sinnstiftenden Schritten in Richtung Digitalisierung. Lehrpersonen bereiten ihre Lernenden auf eine von digitaler Technik geprägte Welt vor und sollen ihren Unterricht unter diesem Gesichtspunkt analysieren, vorbereiten, durchführen und reflektieren.

In [Kapitel 2](#) erfolgt eine Übersicht über die Zukunft der Berufswelt. Mittels der Culture Map (Sagmeister 2016) wird aufgezeigt, wie sich herkömmliche Unternehmen von neuen Unternehmen unterscheiden, welche Konsequenzen sich daraus ergeben und was dies für Ausbildungsinstitutionen heißen kann. In [Kapitel 3](#) folgt eine Übersicht über die 4K. Im anschließenden [Kapitel 4](#) liegt der Fokus auf den Konsequenzen für die Ausbildungsinstitutionen und Schulen. Darauf folgen in [Kapitel 5](#) pragmatische und sinnstiftende Ansätze für den Unterricht in einer von digitaler Technik geprägten Welt, bevor dann im abschließenden Kapitel ein Blick in die Bildungszukunft geworfen wird.

2 THE FUTURE OF JOBS

Die rasante Veränderung von Wirtschaft und Arbeitswelt beruht in erster Linie auf Technologisierung und Digitalisierung. Diesen Trend kann man schon seit den 1970er-Jahren beobachten. Der Wandel des ökonomischen Feldes führt zwangsläufig zu starken Veränderungen der Erwerbsarbeit (vgl. Sterel, Pfiffner & Caduff 2018, S. 23, 25). Damit Unternehmen sich auch in Zeiten großer Veränderung erfolgreich entwickeln können, muss sich die Unternehmenskultur mit der Arbeitswelt wandeln. Sagmeister (2016) hat in einer wissenschaftlichen Untersuchung erarbeitet, wie Unternehmenskultur praktisch gemanagt werden kann. Er erklärt Unternehmenskultur in der Theorie so, dass Firmen einen praktischen Nutzen daraus ziehen können.

2.1 CULTURE MAP

Sagmeister (2016) geht zunächst davon aus, dass es zwei unterschiedliche Ebenen von Kultur in einer Unternehmung oder Organisation gibt. Mithilfe des Eisbergmodells lassen sich die beiden Ebenen gut darstellen: die sichtbaren Elemente über der Wasseroberfläche, die unsichtbaren – die den größeren Anteil ausmachen – unter der Wasseroberfläche.

CULTURE MAP IN FARBE



ABBILDUNG 1: Elemente der Unternehmenskultur (nach Sagmeister 2016, S. 9)

Sichtbare Manifestierungen sind beispielsweise, wie sich die Menschen eines Unternehmens kleiden, wie Sitzungen ablaufen, wie die Parkplätze vergeben werden: Bekommt der Chef den besten Parkplatz oder einfach derjenige, der als Erster ankommt? Diese Elemente bilden die Spitze des Eisberges. Die wesentlichen Themengebiete liegen jedoch tiefer. Sie handeln davon, wie die Menschen in einer Unternehmung ihre Umgebung wahrnehmen, wie sie denken und fühlen. Diese Werte sind viel schwieriger zu erkennen, denn dabei handelt es sich um Überzeugungen, Mentalitäten, Einstellungen, Werte usw. Was in einer Firma an der Spitze des Eisberges geschieht, hat seine Ursache in

der Tiefe: Was sind die Gründe dafür, dass eine Strategie nicht umgesetzt wird? Wie werden Kundenkontakte gelebt? Ist für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Schnelligkeit oder Gründlichkeit wichtiger? Die unsichtbaren Elemente können auch der Grund dafür sein, dass sichtbare Manifestierungen, wie sie in Leitbildern und Mitarbeitendenbroschüren stehen, nicht umgesetzt werden (vgl. ebd., S. 8–10). Daran wird ersichtlich, wie entscheidend die unsichtbaren Elemente sind.

Sagmeister (ebd.) visualisiert den Eisberg als Culture Map. Mithilfe der Culture Map lassen sich die Grundlagen der sichtbaren Manifestierungen erklären. Sie verdeutlicht, was üblicherweise nur vage beschrieben wird (vgl. ebd., S. 13).

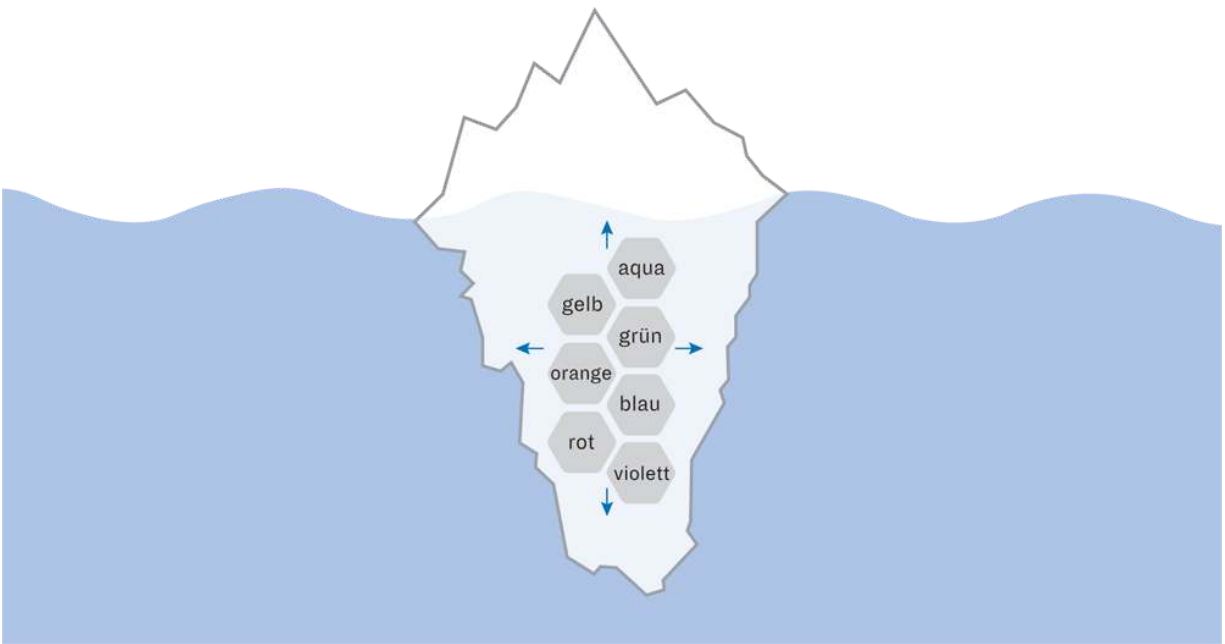


ABBILDUNG 2: Culture-Map-Felder (nach Sagmeister 2016, S. 14)

Die Unternehmenskultur gibt es nicht. Für eine Unternehmenskultur sind die Themenkomplexe unter der Wasseroberfläche entscheidend (vgl. ebd., S. 13). Die