

# Zurück in die Zukunft?

## Eine literaturbasierte Kritik der Zukunftskompetenzen

Marco Kalz

Pädagogische Hochschule Heidelberg

### Zusammenfassung

*Das Konzept der Zukunftskompetenzen wird aktuell für Hochschulen als eine Option gesehen, um Studierende besser auf eine ungewisse Zukunft vorzubereiten und diese zu Problemlösern der Zukunft auszubilden. Dabei verwundert es, dass das Konzept den Eingang in die politische Förderaktivitäten gefunden hat, ohne dass eine evidenzbasierte Analyse und eine kritische Diskussion des Konzeptes stattgefunden hat. In diesem Beitrag wird die Diskussion in einen historischen Zusammenhang eingeordnet und es werden Verbindungen zu vergleichbaren Konzepten und Aktivitäten hergestellt. Auf Basis von systematischen Literaturanalysen und Evidenzsynthesen wird der aktuelle Forschungsstand zusammengefasst und 9 Problembereiche bei der Diskussion und Förderung von Zukunftskompetenzen identifiziert. Neben der fehlenden Einordnung der Zukunftskompetenzen in frühere Ansätze wurden vor allem die fehlenden empirischen Grundlagen sowie das Nicht-Vorhandensein von Messmethoden zur Analyse dieser Kompetenzen als kritisch für die Förderung von Lernangeboten für Zukunftskompetenzen identifiziert. Als alternative Forschungs- und Entwicklungsrichtung wird die Herausforderung des Transfers innerhalb und ausserhalb von Expertisefeldern diskutiert.*

### Back to the future? A literature-based critique of future skills

#### Abstract

*Future skills are regarded as a solution for current societal and global challenges. In the German political discourse, the concept has been introduced without a proper analysis and critical discussion of prior approaches and evidence of the concept and its impact on adult outcomes. In this paper I briefly introduce the historical discourse on future skills of the last 20 years. Based on existing systematic literature reviews and evidence syntheses I summarise the current state-of-the art of research and identify 9 fundamental problems of the concept and funding of future skill initiatives. Among others, the missing connection and systematisation regarding earlier approaches, the missing evidence of effects of future skills on adult outcomes and the lack of measurement approaches are identified as important shortcomings for the promotion of future skills. As an alternative approach I discuss the funding of transfer research within and outside of a domain of expertise.*

*«This has become a fashionable platitude, which...would result in a...content-free curriculum [...]. This downgrading of knowledge is, ironies of ironies, to be implemented in the interest of creating a knowledge-based economy.» (Coffield et al., 2004, p.).*

## **1 Einleitung**

In den letzten Jahren zeigt sich ein Trend im Diskurs zur Hochschulbildung, der ausgehend von der Dynamik der gesellschaftlichen und technologischen Entwicklung Kompetenzmodelle und entsprechende Curricula fordert, die sich auf sogenannte «Zukunftskompetenzen» konzentrieren. Dieser Diskurs ist mit der Kritik verbunden, dass Hochschulen einen stärkeren Anschluss an die Arbeitswelt bieten müssten. Diese Forderungen werden im Zuge aktueller technologischer Entwicklungen wie z.B. der Verbreitung von künstlicher Intelligenz zunehmend auch von Lehrenden unterstützt und nach dem Turn zur Kompetenzorientierung des Bologna-Prozesses wird im Moment ein weiterer Turn in Bezug auf die hochschulischen Curricula weg von den Fachkompetenzen hin zu den Zukunftskompetenzen als Lösung der aktuellen geopolitischen und ökologischen Probleme gesehen. Zudem haben auch einige Förderorganisationen wie der Stifterverband in einem gemeinsamen Positionspapier mit dem Beratungsunternehmen McKinsey (sic!) das Thema aufgegriffen (Kirchherr et al., 2018; Meyer-Guckel et al., 2019) und ein eigenes Förderprogramm aufgelegt, welches u.a. auch durch das Hochschulforum Digitalisierung als Thema auf die Agenda der Lehrenden an Hochschulen gesetzt wird.

Dabei fällt auf, dass das Thema ahistorisch behandelt wird und als neue Herausforderungen für Hochschulen positioniert wird. Ehlers (2020) bewertet die politischen Aktivitäten wie folgt:

«Die aus den letzten 10 Jahren vorliegenden Ansätze zu 21st century skills und aus den letzten 5 Jahren vorliegenden Ansätze zu Future Skills sind vielfach orientiert an der Gestaltung von politischen Rahmenempfehlungen, und sind nicht immer empirisch fundiert oder basieren lediglich auf einer sektoralen Datenerhebung» (Ehlers, 2020, 121).

Zudem wird bei diesen Papieren die evidenzbasierte Grundlage der Zukunftskompetenzen erst gar nicht synthetisiert. Zukunftskompetenzen werden als Tatsache angenommen, um dann auf dieser Basis Aktivitäten zu starten. Der internationale Diskurs zu diesem Thema wird weitgehend nicht beachtet und bei der Entwicklung ausgeblendet.

Es fehlt daher zum einen an einer Diskussion der historischen Entwicklung von Zukunftskompetenzen und eine Zusammenfassung des evidenzbasierten Forschungsstands. Zum anderen ist es wichtig, dass bei aller Zukunftsorientierung

die Implikationen für die heutige Realität an Hochschulen nicht aus dem Blick gerät. Daher sollten diese Implikationen der Förderung von Future Skills einer kritischen Analyse unterworfen werden.

Bettinger (2021) hat sich bereits kritisch mit dem Diskurs zu «21st century skills» aus einer gouvernementalitätsanalytischen Perspektive und den damit verbundenen pädagogischen Implikationen sowie Implikationen für die Rekonstruktion des Individuums auseinandergesetzt. Dabei hat er in den auf Basis der Pläne und Absichtserklärungen den hohen Aufforderungscharakter dieser Dokumente kritisiert und auf den präventiven und alarmierenden Charakter dieser Initiativen hingewiesen, die letztlich den beruflichen Erfolg und die Anpassungsfähigkeit der Individuen über alles andere stellen. Er entlarvt diese letztlich als «Steuerungsinstrumente» und hinterfragt die Diskurshegemonie zu den Zukunftskompetenzen.

Der vorliegende Beitrag ergänzt diese Vorarbeiten und analysiert sowie kritisiert die empirische Grundlage der Zukunftskompetenzen. Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut: Im nächsten Abschnitt wird die historische Entwicklung zu Zukunftskompetenzen der letzten 20 Jahre zusammengefasst. Anschliessend wird der aktuelle Forschungsstand synthetisiert und die Ergebnisse von internationaler Forschung zum Thema auf der Basis verschiedener systematischer Literaturanalysen zusammengefasst. Im folgenden Abschnitt beleuchte ich 9 Problemdimensionen und Forschungsbedarfe. Abschliessend werden Implikationen der Veränderung von hochschulischen Curricula an Hochschulen hin zu diesen Zukunftskompetenzen kritisch diskutiert und alternative Entwicklungsoptionen aufgezeigt.

## **2 Kompetenzen für die Zukunft im Diskurs der letzten 20 Jahre**

Den frühen Grundstein zur Argumentation, dass das heutige Bildungssystem nicht mehr zu den Anforderungen der zukünftigen Gesellschaft passe, legte das US-amerikanische Arbeitsministerium im Jahr 1991 im Rahmen der Arbeit der SCANS-Kommission (Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills), die vor allem ein Umsteuern des Lernens in Schulen forderte, um die Absolvent:innen besser auf die Arbeitswelt vorzubereiten (US Department of Labor, 1991). Die Kommission forderte vor allem die Konzentration auf 5 Kompetenzbereiche: 1.) Mit Ressourcen umgehen (z.B. Zeit, Geld etc.), 2.) Interpersonale Kompetenzen (z.B. in Teams arbeiten, anderen etwas beibringen, Leadership), 3.) Umgang mit Informationen, 4.) Systemisches Denken und 5.) Umgang mit Technologie.

Im Zuge einer Konferenz veröffentlichte die UNESCO 1993 eine Buchpublikation, in der eine Neudefinition von Curricula aufgrund tiefgreifender gesellschaftlicher Veränderungen und technologischer Fortschritte gefordert wurde, um Studierende mit dem richtigen Mix aus Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen

auszustatten und die Kapazität zu haben, die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts angehen zu können (Delors, 1993). In einem nachfolgenden Bericht (Delors, 1996, 2013) wurden diese Kompetenzbereiche wie folgt formuliert: «learning to know, learning to do, learning to live, learning to be».

Im folgenden Jahr begann die OECD mit den Vorbereitungen eines neuen Projekts zur Entwicklung von so genannten «Schlüsselkompetenzen», welches ab dem Jahr 2001 verstärkt unter dem Projektbegriff DeSeCo (Definition and Selection of Competencies) vorangetrieben wurde. Grundlage des Projektes war die angenommene Notwendigkeit, die fachbezogenen Kompetenzbereich aus PISA über neue sogenannte «Schlüsselkompetenzen» zu erweitern (Rychen und Salganik, 2001). Diese übergreifenden und nicht-fachspezifischen Kompetenzen sollten Bereiche abdecken, die nicht durch die Basiskompetenzen wie Lesen, Schreiben und Rechnen sowie Fachwissen abgedeckt werden, um der Komplexität des gesellschaftlichen Zusammenlebens gerecht zu werden. Dabei wurden drei übergreifende Kompetenzbereiche definiert:

- «Werkzeuge» interaktiv einsetzen (z.B. Sprache (sic!) und Technologie)
- Interaktionen in heterogenen Gruppen
- Autonom handeln

Aus diesen drei übergreifenden Bereichen entwickelte die OECD über die Jahre ein Raster von Schlüsselkompetenzen, aus denen Unterkompetenzen in diesen Bereichen abgeleitet wurden (Rychen & Salganik, 2003).

Im Jahr 2002 formierte sich in den USA eine nicht-kommerzielle Initiative mit dem Namen «Partnership for 21st Century Skills» (später P21), die von vielen staatlichen Stellen und grossen Firmen und Organisationen unterstützt wurde (darunter auch z.B. Apple, SAP, Dell, Microsoft). Das von dieser Initiative entwickelte Rahmenwerk zu «21st century skills» hatte weltweit einen bedeutenden Einfluss. Dabei wurden die klassischen Dimensionen von Zukunftskompetenzen über Digitalkompetenzen und arbeitsplatzrelevante Kompetenzen erweitert (Partnership for 21st century skills, 2006). Von diesem Rahmenwerk wurden 2019 eine neue Version aufgelegt, bei dem vor allem übergreifende fachliche Themen wie z.B. Globalisierung oder bürgerschaftliches Engagement aufgenommen wurden (P21: Partnership for 21st Century Learning, 2019).

Im Jahr 2006 formulierte die EU-Kommission wiederum ein Rahmenwerk zur Kernkompetenzen für das Lebenslange Lernen (Europäisches Parlament, 2006). In diesem Rahmenwerk werden 8 verschiedene Kompetenzbereiche definiert, die als Voraussetzungen für das lebenslange Lernen gesehen werden:

- Kommunizieren in der Muttersprache
- Kommunizieren in Fremdsprachen

- Mathematische Kompetenz/grundlegende Kompetent in Wissenschaft und Technologie
- Digitalkompetenz
- Lernen zu lernen
- Soziale und bürgerschaftliche Kompetenzen
- Sinn für Initiativnahme und Gründung
- Kulturelle Sensibilität und kulturelles Bewusstsein

Der Vollständigkeit halber sollte noch erwähnt werden, dass sich im Bereich der Erwachsenenbildung und im MINT-Bereich vor allem der Begriff der «transversalen Skills» durchgesetzt hat. Dabei wurden unter diese Fähigkeiten vor allem die zusammengefasst, die sich nicht konkret auf einen Wissensbereich, Aufgabenbereich, ein Berufsprofil oder eine wissenschaftliche Disziplin beziehen (UNESCO IBE, 2013).

In Deutschland wurde das Konzept der Zukunftskompetenzen in den letzten Jahren für den Arbeitsmarkt vor allem unter dem Begriff der VUCA-Welt (Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Ambiguität) diskutiert (z.B. Weiß, et al., 2017 zu «hot skills»). Für die Hochschulen hat Ehlers (2020, 2022) das Konzept der Zukunftskompetenzen für die Hochschulen aufgegriffen und propagiert auf der Basis der «Next-Skills-Studie» eine neue «Future-Skills-Wende». Dabei gibt er einen Überblick zu 41 verschiedenen Rahmenwerken für Zukunftskompetenzen und vergleicht die dort genannten Fähigkeiten. Auf Basis einer qualitativen Studie (Interviews kombiniert mit einer Delphi-Studie) wurden 17 Zukunftskompetenzen abgeleitet und in ein sog. «Triple-Helix-Modell» überführt und Empfehlungen abgeleitet für die zukünftige Entwicklung von Hochschulen. Diese Empfehlungen ähneln zum Teil den bereits genannten Initiativen (z.B. Inter- und Transdisziplinäres Lernen, Fokus auf Soft-Skills), zum Teil werden die Empfehlungen mit anderen Trends in Verbindung gebracht (z.B. Digitalisierung, Änderung der Prüfungspraxis).

Während in dieser Übersicht nur die prominentesten Initiativen und Rahmenwerke dargestellt werden konnten, wird aus dieser Übersicht deutlich, dass der aktuelle Diskurs zu Zukunftskompetenzen an Hochschulen in eine lange Tradition vergleichbarer Initiativen einzuordnen ist, die aber nicht unbedingt aufeinander bezogen argumentieren und die Gemeinsamkeiten und Unterschiede darstellen. Zudem fällt auf, dass es eine Vielzahl ähnlicher Begrifflichkeiten gibt und ähnlicher Argumentationsmuster nutzen, um neue Kompetenztypen zu fordern. Doch wie stellt sich der aktuelle Forschungsstand zu Zukunftskompetenzen dar?

### **3 Synthese des Forschungsstands zu Zukunftskompetenzen**

Da an dieser Stelle kein Raum ist für eine eigenständige systematische Literaturanalyse, wird der Forschungsstand zu Zukunftskompetenzen auf Basis

vorhandener Synthesen und systematischen Literaturstudien diskutiert. Aufgrund der fehlenden systematischen Abgrenzung der Zukunftskompetenzen von den 21st Century Skills und den Schlüsselkompetenzen und Kernkompetenzen haben wir systematische Literaturanalysen zu allen vier Konzepten in die Diskussion eingeschlossen.

Schon vor einigen staatlich beauftragten Studien haben Finegold und Notabartolo (2010) sich im Auftrag der Hewlett Foundation mit dem Thema der «21st century skills» und ihrer Bedeutung für den Arbeitsmarkt beschäftigt. Dabei identifizieren sie Problemlösekompetenz als einen wichtigen Prädiktor für Erhalt des Arbeitsplatzes sowie Jobperformanz und Zufriedenheit. Die Autor:innen nennen weitere Kompetenzbereiche wie z.B. kritisches Denken, Kommunikationskompetenz, Informations- und Medienkompetenz, können aber nur für einige ausreichend Evidenz für Effekte dieser Kompetenzen identifizieren. Die Autor:innen schliessen, dass die Relevanz der Passung der Kompetenzen für eine veränderte Arbeitswelt von vielen Organisationen und Expert:innen geteilt wird, aber die Evidenz für Effekte dieser Kompetenzen und der Zusammenhang zwischen diesen Kompetenzen nicht hinreichend untersucht wurde.

Im Unterschied zur ungeprüften Verbreitung von Zukunftskompetenzen in Deutschland haben z.B. die USA, Kanada oder auch Australien vor der Förderung der Entwicklung von Bildungsangeboten systematische Literaturanalysen oder Evidenzsynthesen beauftragt. Die wohl umfassendste und am meisten beachtete Synthese wurde von der US-amerikanischen Regierung in Zusammenarbeit von mehreren Wissenschafts- und Förderorganisationen und Wissenschaftler:innen beauftragt (Pellegrino und Hilton, 2012). Dabei hat dieses Komitee auf Basis einer fehlenden Systematisierung in bisherigen Rahmenwerken von «21st century skills» die Fähigkeiten in drei Kategorien eingeteilt:

- Kognitive Fähigkeiten
- Intrapersonale Fähigkeiten
- Interpersonale Fähigkeiten

Hierbei ist es wichtig zu erwähnen, dass das Komitee z.B. Problemlösen unter die kognitiven Fähigkeiten eingeordnet hat. Unter den Aspekt der intrapersonalen Fähigkeiten fallen Fähigkeiten, sein eigenes Verhalten, die Motivation und Emotionen zu steuern und Ziele zu setzen. Unter die interpersonalen Fähigkeiten zählen kommunikative Fähigkeiten und die Möglichkeit (verbale und non-verbale) Kommunikation zu interpretieren und adäquat zu reagieren. Zur weiteren Ausdifferenzierung dieser Dimensionen bedient sich das Komitee Methoden der Differentiellen Psychologie und argumentiert, dass es bei den vorgeschlagenen Fähigkeiten der «21st century skills» zum einen keine klare Systematik und Abgrenzung gibt, zum anderen zu wenig empirische Studien, die

nachweisen, dass es einen Zusammenhang zwischen diesen Fähigkeiten und typischen Indikatoren für die zukünftige Bildungslaufbahn, das Berufsleben oder z.B. die Gesundheit gibt.

Zudem weisen die Autor:innen auf die Bedeutung des Transfers innerhalb und ausserhalb des fachlichen Kontexts hin, der eine fundamentale Komponente der Anwendung von erworbenem Fachwissen auf spätere Problemlösungssituationen darstellt. Den Autor:innen folgend sind Problemlösestrategien immer fachspezifisch und bei der Anwendung dieser Strategien verfallen Individuen eher auf Basisschemata des Problemlösens um so weiter diese Probleme von ihrer fachlichen Expertise entfernt sind. Daher ist die Expertiseentwicklung und die Erforschung von Transferwissen ausserhalb der eigenen Expertise eine wichtige Grundlage zur Lösung zukünftiger Probleme.

Voogt, und Roblin (2012) haben eine Dokumentenanalyse durchgeführt von Rahmenwerken, Richtliniendokumenten, Analysen, Absichtserklärungen und Curricula, die sich mit «21st century skills» beschäftigen. Dabei stellen die Autor:innen zum einen das Vorhandensein einer Vielzahl von Rahmenwerken aber ebenso eine gewisse Konvergenz der Kategorien dieser Rahmenwerke fest. Zudem wird konstatiert, dass die Integration dieser neuen Fähigkeiten und Fertigkeiten zu einer Restrukturierung der vorhandenen Curricula führen muss. Zudem diskutieren die Autor:innen die damit verbundenen Implikationen für die Rolle und Weiterbildung von Lehrenden sowie die fehlende Konkretisierung in den meisten Rahmenwerken hinsichtlich der Implementation und den daran beteiligten Interessensgruppen.

Der von der kanadischen Regierung in Auftrag gegebene Bericht konzentrierte sich dabei auf das Prüfen und Bewerten von «21st century skills» (Lai und Viering, 2012). Dabei führen die Autor:innen die Kategorien von «21st century skills» in Konstrukte über, die eine nachweisbare empirische Basis haben. Dazu zählen z.B.:

- Kritisches Denken
- Kreativität
- Kollaboration
- Motivation
- Wahrnehmung
- Werte
- Interessen
- Ziele
- Metakognition

Dabei stellen die Autor:innen fest, dass es zahlreichen Beziehungen zwischen diesen Konstrukten gibt. Als Beispiel wird hier der Zusammenhang zwischen kritischem Denken und Kreativität genannt. Einerseits unterstützt die

Unterdimension «Flexibilität» der Kreativität das kritische Denken, andererseits unterstützen die Unterdimensionen der Analyse, Synthese und Bewertung des kritischen Denkens die Kreativität. Ähnlich komplexe Beziehungen bestehen zwischen kritischem Denken, Metakognition und Motivation. An diesen Beispielen wird deutlich, dass die oft vollzogene Kategorisierung von Zukunftskompetenzen nur eine Vorstufe der Modellbildung ist, da in einem Modell die komplexen Beziehungen der Konstrukte empirisch untersucht worden wären. Aus diesen Herausforderungen leiten die Autor:innen einen Bedarf ab, neue Test- und Messmethoden zur Einschätzung dieser Kompetenzen zu erforschen.

In einer evidenzbasierten Literaturanalyse im Auftrag der australischen Regierung zu Rahmenwerken für Zukunftskompetenzen (Lamb, Maire und Doecke, 2017) werden vorhandene Rahmenwerke analysiert und neun verschiedene Fähigkeiten, Persönlichkeitsmerkmale und Konstrukte synthetisiert mit dem dazugehörigen Forschungsstand und einer Diskussion, wie sich diese überhaupt durch (schulisches) Lernen aneignen lassen und was Effekte auf zukünftige Merkmale wie z.B. Bildungserfolg und beruflichen Erfolg sind.

- Kreativität
- Metakognition
- Problemlösen
- Zusammenarbeit
- Motivation
- Selbstwirksamkeit
- Pflichtbewusstsein
- Ausdauer

Bei vielen dieser Fähigkeiten, Persönlichkeitsmerkmalen und Fertigkeiten fällt auf, dass diese nicht generalisierbar sind, sondern eine starke Kontextabhängigkeit haben. Daher weisen die Autor:innen darauf hin, dass sich diese oft nur aus dem Fachwissen entwickeln lassen und danach Initiativen unternommen werden müssen, um den Transfer in nahe und ferne Transferbereiche zu erproben und sicherzustellen (Barnett und Ceci, 2002).

Ehlers (2020) identifiziert über eine Literaturanalyse insgesamt 41 Modelle zu Zukunftskompetenzen aus den Publikationsjahren zwischen 2012 und 2019. Aus diesen Modellen werden die relevantesten Fähigkeiten und Fertigkeiten in drei Oberkategorien eingeteilt: fachbezogene Fertigkeiten, objektbezogene Fertigkeiten und Fertigkeiten, die sich auf die Organisation beziehen. Zudem wird von einer «Met(a)analyse» berichtet (p. 122), aber weitere Details zu den statistischen Zielvariablen und Vorgehensweise werden nicht vorgestellt.

In einer kürzlich veröffentlichten systematischen Literaturanalyse konnten die Autor:innen (Kotsiou et al., 2022) insgesamt 99 verschiedene Rahmenwerke zu



Zukunftskompetenzen in der Literatur identifizieren. In diesen Rahmenwerken wurden wiederum 341 verschiedenen Bezeichnungen für Fähigkeiten genutzt, die zu den Zukunftskompetenzen gezählt wurden. Die Autor:innen überführten diese wiederum in 9 Hauptkategorien. Zudem wird betont, dass Zukunftskompetenzen in vorhandene pädagogische Ansätze integriert werden sollten und dass die Behandlung aber auch die Thematisierung der Vermittlung von Zukunftskompetenzen besonders in der Lehramtsausbildung eine kritische Rolle zukommen muss.

Die Zusammenfassung des Forschungsstands hat gezeigt, dass die bisherige Forschung keine Synthetisierung des Konzeptes der Zukunftskompetenzen erreichen konnte. Neben dieser wichtigen Grundlage für die weitere Forschung zu Zukunftskompetenzen ergeben sich aber weitere Problemdimensionen, die im derzeitigen Diskurs zu den Zukunftskompetenzen bisher im deutschsprachigen Raum nicht diskutiert wurden.

#### **4 Problemfelder von Zukunftskompetenzen**

In diesem Abschnitt wollen wir die neun wichtigsten Problemfelder von Zukunftskompetenzen, die auch zum Teil in den systematischen Literaturanalysen und Evidenzsynthesen vorgestellt wurden, noch einmal dezidiert diskutieren.

##### ***4.1 Abgrenzung zu vorherigen Ansätzen und unklare Definition***

Viele Initiativen zu Zukunftskompetenzen verdeutlichen nicht, inwieweit diese an existierende Initiativen anschliessen. Zudem fällt eine hohe begriffliche Unschärfe der genutzten Kernkonzepte ein. Dies bezieht sich zum einen auf die Benennung der Initiativen (Schlüsselkompetenzen, Kernkompetenzen, transversale Skills, 21st century skills, Zukunftskompetenzen), zum anderen werden die Begriffe der Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen wie Synonyme benutzt, obwohl in der wissenschaftlichen Literatur eine unterschiedliche Bedeutung dieser Begriffe zu finden ist (Halász und Michel, 2011). Für zukünftige Initiativen wäre daher eine Verdeutlichung von Unterschieden und Ähnlichkeiten zu existierenden Initiativen und Rahmenwerken sowie eine forschungsbasierte Operationalisierung der Begrifflichkeiten «Fähigkeiten», «Fertigkeiten» und «Kompetenzen» notwendig.

In Bezug auf den aktuellen politikgetriebenen Diskurs in Deutschland kann zudem noch, ähnlich wie beim Diskurs zu Offenen Bildungsressourcen, eine gewisse Ignoranz hinsichtlich des internationalen Forschungsstands festgestellt werden. Anstatt an internationale Initiativen anzuschliessen und durch Implementationsforschung sowohl Praxis als auch Theorie zu erweitern, werden Innovationen nach dem Motto «Not invented here» eingeführt. Dies schadet dem

Forschungspotenzial und dem Anschluss an internationale Forschungs- und Praxisgemeinschaften.

#### **4.2 Fehlende Systematik und Kohärenz der unter «Future Skills» gefassten Fähigkeiten**

Wie bereits im Überblick zum Stand der Forschung erläutert, ist die Vielzahl der vorhandenen Rahmenwerke zu Zukunftskompetenzen ein Hindernis, um sowohl die Forschung als auch die Entwicklung von Bildungsangeboten zu diesen Fähigkeiten systematisch zu verfolgen. Die grosse Menge an Rahmenwerken und die Unterschiedlichkeit in der Benennung, Ordnung und Systematisierung dieser Fähigkeiten behindert vor allem eine Vergleichbarkeit dieser Initiativen. Für zukünftige Initiativen und Forschung zum Thema Zukunftskompetenzen ist die Anschlussfähigkeit der Forschung an existierende Konzepte aber kritisch, um eine Synthese zu erlangen.

Trotz einiger Bemühungen zur Integration dieser Fertigkeiten werden immer wieder neue Rahmenwerke publiziert. In den diskutierten Synthesen wurden stattdessen eine Vielzahl von Dispositionen, Fähigkeiten und Kompetenzen diskutiert, die sich besser für die Weiterentwicklung von Studienangeboten für die Lösung von zukünftigen Problemen eignen (Pellegrino und Hilton, 2012; Lamb, Maire und Doecke, 2017). Die Orientierung an diesen identifizierten Konstrukten anstatt an neu definierten Zukunftskompetenzen hätte zugleich einen positiven Effekt auf die Operationalisierung von Forschung in diesem Bereich.

#### **4.3 Fehlende Evidenz zu Effekten**

Alle bisherigen Initiativen zu Zukunftskompetenzen haben gemein, dass ihre Intention ist, eine bessere Passung des Bildungssystems oder aber einzelner Bildungssegmente auf die gesamtgesellschaftliche und globale Realität zu ermöglichen. Dies würde implizieren, dass es empirische Studien gibt, die Effekte von Zukunftskompetenzen auf Variablen wie z.B. Bildungserfolg, Jobchancen, Jobzufriedenheit oder gesellschaftliches Engagement aufzeigen können. Hier weisen Pellegrino und Hilton (2012) darauf hin, dass die wenig existierenden empirischen Studien von korrelativer Natur sind und damit zu wenig Aussagekraft für positive Effekte von Zukunftskompetenzen vorhanden sind. Ohne Studien, die aber deutlich den Nutzen der Aneignung von Zukunftskompetenzen darlegen können, haben Zukunftskompetenzen keine evidenzbasierte Grundlage, um gefördert zu werden. Lamb, Maire, und Doecke (2017) betonen, dass selbst bei Vorliegen von hohen Korrelationen zwischen einer Fähigkeit und z.B. Bildungserfolg nicht garantiert ist, dass diese Fähigkeiten auch für zukünftige Probleme zum Erfolg führen. Beide Autor:innenteams verweisen auf die Notwendigkeit von Studien, die über Querschnittsstudien hinausgehen und einen longitudinalen Charakter haben.

#### **4.4 Erfassung und Messung von Zukunftskompetenzen**

Der empirische Reifegrad der vorhandenen Rahmenwerke erlaubt derzeit nicht die systematische Erfassung und Messung von Zukunftskompetenzen. Daher ist Verortung von Zukunftskompetenzen in einem nicht geringen Mass davon abhängig, welche Prüfungs- und Beurteilungsformate für diese entwickelt und hinsichtlich Reliabilität und Validität evaluiert werden. Lamb, Maire, und Doecke (2017) weisen in ihrer Evidenzsynthese darauf hin, dass es drei verschiedene Optionen für die Erfassung von Kompetenzen von Studierenden gibt: 1.) Umfragen und Selbsteinschätzungen, 2.) Einsatz standardisierter Tests und 3.) Erfassung von Performanz durch Lehrpersonen. Dabei weisen die Autor:innen darauf hin, dass die Fähigkeiten und Fertigkeiten, die weiter weg von den klassischen kognitiven Fähigkeiten sind, viel schwieriger zu messen und zu erfassen sind und hier primär Messmethode 1.) zum Einsatz kommt. Lai und Viering (2012) unterscheiden zwischen vier verschiedenen Ansätzen, diese Kompetenzen festzustellen: 1.) Selbsteinschätzungen, 2.) Globale Einschätzungsskalen, 3.) Standardisierte Tests und 4.) Beobachtende Messungen.

Auf der Grundlage dieser Optionen fordern die Autor:innen neue Testverfahren, die über die Kombination dieser Optionen und anschließende Triangulation dieser Daten oder aber durch die Triangulation aus verschiedenen Erhebungskontexten zu einer hohen Validität führen. Ein anderer Grund für die Kombination von Erhebungsansätzen ergibt sich aus der Multidimensionalität der Zielvariablen. Neben diesem Aspekt weisen die Autor:innen darauf hin, dass die Problemstellungen einen ausreichenden Grad an Komplexität haben sollten. Ein Testdesign mit einem mittleren Komplexitätsgrad (was sich je nach Aufgabenstellung unterscheiden wird) wird hier als das Idealniveau empfohlen, um einerseits die Motivation aufrecht zu erhalten, andererseits die Anwendung verschiedener Lösungsstrategien herauszufordern. Aufgabenstellungen mit einem hohen Komplexitätsgrad eignen sich wiederum zur Beobachtung von Aushandlungsprozessen und kollaboratives Problemlösen.

Zudem empfehlen die Autor:innen den Einsatz von offenen Problemstellungen und sog. unstrukturierten Problemen, bei denen Lösungen immer Abwägungen zwischen positiven und negativen Effekten und Kompromisse bedeuten. Zudem empfehlen die Autor:innen die Verwendung von authentischen Problemkontexten sowie die Anwendung von Methoden der Visualisierung von Argumentationsprozessen und Denkstrukturen. Abschliessend verweisen die Autor:innen auf den Bedarf, computergestützte Methoden für die Skalierung der Leistungsfeststellung und des Feedbacks zu ermöglichen. Zur Vertiefung dieses Themas sie an dieser Stelle noch auf eine ganze Spezialausgabe zu diesem Thema verwiesen (Greiff und Kyllonen, 2016; Geisinger, 2016).

#### **4.5 (Implizite) Abwertung von Wissen und unklare Integration in die Förderung von Fachwissen**

Zukunftskompetenzen werden oft als Gegenentwurf zur Vermittlung von Fachwissen dargestellt. Gleichzeitig werden für die Vermittlung von Zukunftskompetenzen oft methodische Aspekte in den Vordergrund gestellt wie z.B. Design-Thinking. Das Zitat zu Beginn unseres Beitrags bringt dieses Paradoxon der Abkehr von Wissen unter dem Deckmantel der Notwendigkeiten einer Wissensgesellschaft sehr treffend auf den Punkt. Diese Degradierung der Bedeutung von Fachwissen ist aber aus wissenschaftlicher Sicht äusserst problematisch.

In der Curriculumforschung existiert ein Diskurs, der sich an einer sozial-realistischen Bildungssoziologie orientiert. Verschiedene Autor:innen (Rata, 2012; Young, 2013; Priestley und Sinnema, 2014) diskutieren die politische Dimension der Abwertung von Wissen in Curricula und die Transformation dieser Curricula in technologisch-instrumentalistische Werkzeuge, die sich eher an ökonomischer Produktivität und Wettbewerb orientieren als an einem Bildungsauftrag. Rata (2012) weist hier sogar auf eine potenziell exkludierende Funktion hin, wenn bestehende Curricula nicht mehr hauptsächlich aus wissenschaftlichem Wissen, sondern sozialem Wissen gespeist werden. Young (2013) betont, dass jede Curriculumtheorie eine inhärente Definition der Rolle des Wissens beinhalten muss. Rata (2012) verweist dabei auf den wichtigen Unterschied zwischen sozialem Wissen und wissenschaftlichen Wissen. Während soziales Wissen abhängig von den Wissensträgern und Gemeinschaften ist, unterscheidet sich wissenschaftliches dadurch, dass es nach bestimmten Regeln entstanden ist und auch unabhängig von Personen und deren Rollen eine Gültigkeit besitzen muss. Young (2013) diskutiert hier, dass dieses Wissen aber keineswegs statisch ist, sondern dass gerade im Hinterfragen dieses Wissens der Sinn der Wissensvermittlung im Hochschulkontext liegt.

Um aber fundiert dieses Wissen in Frage zu stellen, bedarf es der intensiven Beschäftigung mit dem disziplinären Diskurs und der Methodik. Rata (2012) und auch Young (2013) verweisen zudem darauf, dass wissenschaftliches Fachwissen und seine Vermittlung in der Hochschule per se auf die Zukunft gerichtet sind, da ja das Ziel der Vermittlung die Produktion von neuem Wissen in der Fachdisziplin ist. In diesem Sinne bedient sich wissenschaftlichem Wissen immer dem Vergangenen und verweist auf das Zukünftige. Diese Gerichtetheit auf die Produktion von neuem Wissen schliesst auch nicht dessen Anwendung in anderen Kontexten aus. In eine ähnliche Richtung gehen auch Lamb, Maire, und Doecke (2017), die darauf hinweisen, dass die Unterscheidung zwischen kognitiven und non-kognitiven Fähigkeiten in der Praxis nicht unbedingt sinnvoll ist, da in jeder Problemlösesituation die Integration dieser verschiedenen Fähigkeiten zur Anwendung kommt.

Priestley und Sinnema (2014) diskutieren die Folgen einer derartigen Veränderung von Curricula und der Aufwertung von Fähigkeiten und Fertigkeiten am Beispiel von Curricula in Schottland und Neuseeland. Dabei weisen die Autor:innen darauf hin, dass die Vermittlung von wissenschaftlichem Wissen nicht per se in wissenschaftlichen Disziplinen sondern auch interdisziplinär erfolgen kann. Im Rahmen ihrer beiden Fallstudien zeigen die Autor:innen aber auf, dass die Transformation der Curricula zu Inkonsistenzen in Bezug auf die Rolle von Fachwissen und sowie dem eigentlichen Zweck des Curriculums geführt hat.

Zusammenfassend lässt sich fragen, welche Epistemologie hinter dem Konzept der Zukunftskompetenzen steht und welche Rolle welches Wissen in zukünftigen Curricula spielen soll. Diese Frage muss jede ernst zu nehmende Theorie von Zukunftskompetenzen beantworten können. Ein falsches Verständnis von der Logik und dem Funktionieren von wissenschaftlichem Wissen sollte nicht die Grundlage für die Degradierung von Wissen bei der Forderung nach Zukunftskompetenzen sein.

#### **4.6 Unklare Beziehung zum Lerntransfer**

Durch die implizite Abkehr von Fachwissen über die Zukunftskompetenzen und die Annahme des Bedarfs nach neuen Lerninhalten und Aneignungsmethoden wird implizit und explizit das Thema des Transfers negiert oder nur sehr oberflächlich behandelt. Zwar weist Ehlers (2020) darauf hin, dass Zukunftskompetenzen gemeinsam mit Transfer eine wichtige Rolle spielen, aber in den meisten Ansätzen finden sich zum Transfer nur sehr unkonkrete Pläne bzw. Beispiele des Zusammenwirkens zwischen Zukunftskompetenzen und Transferaktivitäten.

Dabei wird von einigen Autor:innen auf die Bedeutung des so genannten «Deeper Learning» verwiesen (Pellegrino & Hilton, 2012), unter dem die Befähigung der Vertiefung von Fachwissen durch Transfer verstanden wird. Dabei stellen die Autor:innen fest, dass es natürliche Grenzen des Transfers gibt, selbst wenn Prinzipien der vertiefenden Beschäftigung mit Fachinhalten angewendet werden. Die Autor:innen sehen für die Ermöglichung dieser Form des Lernens eine Notwendigkeit, verschiedenen Wissenstypen miteinander zu kombinieren:

1. Faktenwissen und Aussagen über Merkmale und Beziehungen von Fakten und Entitäten
2. Modelle, Kategorien, allgemeine Aussagen und Schemata
3. Prozedurales Wissen
4. Strategien und Vorgehensweisen
5. Metakognitives Wissen

Dieser Lernprozess sollte sich den Autor:innen folgend als ein Prozess gestalten, in dem Vorwissen in neuen Kontexten zum Problemlösen genutzt wird, um wiederum neues Wissen zu erlangen. Dieses Lernen ist idealerweise als Aushandlungsprozess zwischen individuellen Lernerfahrungen und dem gemeinschaftlichen Lernerfahrungen.

#### **4.7 Didaktische Implikationen**

Voogt, und Roblin (2012) identifizieren die Frage der Verortung von Zukunftskompetenzen als eine der kontroversesten Aspekte der Diskussion. Dabei werden aus Sicht der Autor:innen drei verschiedene Optionen diskutiert: 1.) die Hinzufügung von neuen Fächern oder Themen in ein bestehendes Curriculum, 2.) die cross-curriculare Integration dieser Aspekte und 3.) die Entwicklung eines neuen Curriculums, in welches die bestehenden Fächer und Themen transformativ integriert werden. Neben diesen curricularen Fragen empfehlen Pellegrino und Hilton (2012) Anpassungen auf der Ebene der Didaktik von Lernaktivitäten. Dabei verweisen Sie auf einige grundlegende didaktische Prinzipien, die bei der Anpassung von Bildungsangeboten in Richtung Transfer und Problemlösefähigkeit empfohlen werden:

- Nutzung von verschiedenen Repräsentationsformen von Konzepten und Aufgaben
- Nutzung von Argumentationen, dem Formulieren von Fragen sowie aktives Erklären von Konzepten und Phänomenen
- Einbeziehung von Lernenden in herausfordernde Aufgaben und Situationen (siehe auch 4.4)
- Einsatz von Beispielen und Fällen auf verschiedenen Niveaus
- Verbindung von Lernaktivitäten mit relevanten Themen aus der Lebenswirklichkeit von Lernenden
- Einsatz von formativem Prüfen und Feedback um Ziele zu klären und Lernenden in die Lage zu versetzen, ihren Lernprozess zu steuern.

Im Rahmen der Forderung nach Transformation von Curricula und die Integration von Zukunftskompetenzen ist eine Diffusion von verschiedenen Dimensionen und Rollen zu beobachten. Dabei werden die Ziele, Inhalte und die didaktischen Ansätze zum Teil nicht deutlich getrennt behandelt und in der Argumentation werden diese Ebenen vermischt. Für die Diskussion zu Zukunftskompetenzen ist es aber wichtig, zu unterscheiden, ob es sich hier um neue Lernziele, neue Lerninhalte oder neue didaktische Methoden handelt oder einer Kombination dieser Optionen.

#### **4.8 Fehlende Priorisierung der Fähigkeiten**

Wie bereits in vorherigen Problemfeldern angedeutet, sind die verschiedenen Kompetenzen, die unter dem Begriff der Zukunftskompetenzen gebündelt werden, nicht alle äquivalent zu betrachten und es existieren verschiedene Querbeziehungen zwischen diesen Kompetenzen, die bisher nicht in ein übergeordnetes theoretisches Modell integriert werden konnten. Um aber die Forschung zu den Zukunftskompetenzen operationalisieren zu können, muss hier dringend eine Priorisierung vorgenommen werden. Pellegrino und Hilton (2012) argumentieren, dass hier auch einige Proxyvariablen genutzt werden können, die zumindest auf der Basis aktueller Forschung als Prädiktor dienen können. Dabei wird z.B. Pflichtbewusstsein als wichtiger Prädiktor für verschiedene Bildungs-, Karriere- und Gesundheitsindikatoren genutzt werden kann. Gleichzeitig kann «antisoziales Verhalten» als negativer Prädiktor genutzt werden. Diese evidenzbasierten Prädiktoren bieten verschiedene Möglichkeiten der Priorisierung von empirischer Forschung zu Zukunftskompetenzen.

#### **4.9 Unklare Bedeutung von Lernorten**

Da das Thema der Zukunftskompetenzen eher definitorisch und konzeptionell platziert wird, wird das Thema des Bedarfs nach neuen Lernorten oft gar nicht geführt. Es stellt sich aber im Zusammenhang mit dem Thema des Transfers die Frage, ob die Entwicklung von Zukunftskompetenzen nicht viel mehr von den Lernorten abhängt, die Lernenden die Möglichkeit bieten, ihr Fachwissen in nahe und fernere Anwendungskontext zu übertragen und damit die entsprechenden Erfahrungen zur Anwendung und Anpassung ihres Fachwissens aber auch ihres fachübergreifenden Wissens machen zu können. Dadurch erhalten ausseruniversitäre Lernorte und Praktika im Rahmen von Studiengängen eine besondere Bedeutung (Schubarth et al., 2012), um dort Wissen anwenden zu können und akademisches Wissen in Zusammenhang mit authentischen Problemen bringen zu können.

## **5 Zusammenfassung und Diskussion**

Zwar ist es angesichts einer aktuellen Weltlage, die durch die Corona-Pandemie, die Klimakrise und die aktuelle Kriegssituation in der Ukraine geprägt ist, ein nachvollziehbarer Reflex, sich lieber mit der Zukunft als mit den heutigen Herausforderungen zu beschäftigen. Trotzdem ist diese Form der Dissonanzreduktion nicht unbedingt erfolgsversprechend und kann dem Bildungsauftrag der Hochschulen sogar schaden.

Im vorliegenden Beitrag wurde auf einige fundamentale Problemfelder von Zukunftskompetenzen hingewiesen. Bei diesen Problemfeldern wird deutlich, dass eine nicht evidenzbasierte Förderung von Bildungsinnovationen wie am Beispiel der Zukunftskompetenzen an Hochschulen einer hohen Beliebigkeit und Unvergleichbarkeit ausgesetzt ist, die als Zusatzeffekt auch noch den Anschluss an internationale Forschung und Praxis zu diesen Themenfeldern unterminiert. Eine breite Entwicklung von Lernangeboten ohne eine forschungsbasierte Ausdifferenzierung der zugrunde liegenden Kompetenzmodelle sowie ein empirischer und theoretischer Ansatz zur Feststellung dieser Kompetenzen und ihrer Niveaus kann so nicht von der Bildungspolitik gewollt sein. Zudem bleibt aller Aktionismus zu neuen Kompetenzen eine Investition ins Ungewisse, solange nicht geklärt ist, ob die Vermittlung und Aneignung dieser Kompetenzen tatsächlich langfristig einen positiven Effekt auf z.B. die soziale Integration, die Integration in den Arbeitsmarkt oder das bürgerschaftliche Engagement von Individuen hat. Zu diesen Effekten existieren nur begrenzte Forschungsaktivitäten und wenn diese vorliegen, sind diese eher assoziativ und können die Zusammenhänge von Bildung und diesen Effekten nicht hinreichend erklären. Daher sind dringend longitudinale Studien notwendig (vgl. Pellegrino und Hilton, 2012). Im aktuellen Diskurs zu Zukunftskompetenzen besteht die Gefahr, sich in einem «perpetuum mobile» zu bewegen: Einerseits argumentiert man, dass man an der Definition und Messung dieser Kompetenzen arbeiten muss, andererseits kann man dann erst in vielen Jahren sicher sein, dass diese auch positive Effekte haben.

Als Alternative zum Aktionismus rund um Zukunftskompetenzen erscheint die Investition zur Erforschung der Entwicklung von Transferwissen eine erfolgsversprechende Alternative zu sein. Zwar haben die Hochschulen in den letzten Jahren viele Transferaktivitäten unternommen, jedoch sind hierbei nicht die Studierenden Ziel der Förderpolitik gewesen, sondern eher die Wissenschaftler:innen und die Wissenschaftskommunikation. Diese organisatorische Abtrennung von Transfer von Forschung und Lehre an Hochschulen wird u.a. von Kümmel-Schnur Mühleisen und Hoffmeister (2020) kritisiert und es werden zahlreiche Chancen und Organisationsmodelle diskutiert, Transfer als zentraler Bestandteil in die *Lehre* zu integrieren. Die Förderung von Transferaktivitäten in Studiengängen hätte höchstwahrscheinlich zu intensiveren



Kontakten zu Organisationen, Institutionen und Firmen aus der Berufspraxis und bürgerschaftlichen Engagement und zu einer Beschäftigung mit authentischen Problemen geführt im Vergleich zu Social-Media-Aktivitäten und Transfer-Barcamps. Im Rahmen der genutzten Evidenzsynthesen wurden hierzu deutlich, dass sich Transfer aus der Fachexpertise entwickeln sollte. Daher sind die Modulhandbücher wahrscheinlich der sinnvollste Ort zur Integration von Transferwissen in Studienangebote an Hochschulen in Deutschland. Hieraus ergeben sich alternative Fördermöglichkeiten für die Bildungspolitik. Insgesamt können wir die Erforschung der Spezifität von Wissen und Fähigkeiten und deren Übertragbarkeit auf ähnliche, aber auch fremde Kontexte als die grösste Herausforderung für die Hochschulbildung beschreiben, die nicht durch «Listen von mehr oder weniger wichtigen Fähigkeiten» (Ehlers, 2020, p. 121) adressiert werden kann. In diesem Sinn suggeriert die Diskussion über Zukunftskompetenzen sogar etwas kontraproduktives, nämlich dass es darum geht gänzlich neue Fähigkeiten und Fertigkeiten zu entwickeln. Viel forschungsnäher wäre aber ein Fokus auf den Transfer von Fachwissen und Fachkompetenzen auf nahe und ferne Probleme und Kontexte.

Abschliessend bleibt nach der Kompetenzwende im Rahmen des Bologna-Prozesses ein bitterer Beigeschmack und die übertriebene Performanzorientierung wurde vielfach kritisiert als kontraproduktiv zur ursprünglichen Idee einer holistischen Persönlichkeitsbildung im Sinne von Humboldt (exemplarisch Lenhart, 2006). Bildung und Allgemeinbildung oder wie Klafki es als «kategoriale Bildung» bezeichnet war nie so angelegt, dass ausschliesslich Fachwissen vermittelt werden sollte. In diesem Sinne ist die Forderung nach einer Wende zu Zukunftskompetenzen eine partielle Replikation der auf Verwertung und Verwertbarkeit ausgerichteten Abkehr von Bildung hin zur Performanz in der sog. Kompetenzwende (Geißler und Orthey, 2012). Dabei findet der Fokus auf Ökonomisierung und Verwertbarkeit aber weitaus nicht so versteckt statt wie bei der Kompetenzwende und die Zusammenarbeit mit Beratungsunternehmen mit kommerziellen Interessen bei der Wende zu den Zukunftskompetenzen ist offensichtlich. Dass dabei der Zusammenhang mit Digitalisierungsaktivitäten für große Technologieunternehmen zu neuen Absatzmärkten führt, sollte bei der kritischen Diskussion zum Agenda-Setting der Zukunftskompetenzen nicht außer Acht gelassen werden. Bettinger (2021) verweist hier zurecht auf die „institutionelle Entgrenzung“ des Diskurses.

## Literatur

- Ananiadou, Katerina, und Magdalean Claro. 2009. 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. OECD education working papers, no. 41." OECD Publishing (NJ1).
- Barnett, Susan M., und Stephen J. Ceci. 2002. «When and Where Do We Apply What We Learn?: A Taxonomy for Far Transfer». *Psychological Bulletin*. 128(4): 612–37. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.128.4.612>.
- Bettinger, Patrick. 2021. «Etablierung normativer Ordnungen als Spielarten optimierter Selbstführung? Die Regierung des Pädagogischen am Beispiel des 4K- und 21st-Century-Skills-Diskurses». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 45 (2021): 34-58. doi: <https://doi.org/10.21240/mpaed/45/2021.12.17.X>
- Coffield, Frank, Moseley, David, Hall, Elaine, und Kathryn Ecclestone. 2004. *Learning styles and pedagogy in post-16 learning: A systematic and critical review*. London, UK: Learning and Skills Research Centre.
- Delors, Jaques (Ed.). 1994. *Education for the twenty-first century: Issues and prospects*. Genf: United Nations Educational.
- Delors Jaques. 1996. *Learning: the Treasure Within. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century*. Paris: UNESCO.
- Delors, Jaques. 2013. «The treasure within: Learning to know, learning to do, learning to live together and learning to be. What is the value of that treasure 15 years after its publication?». *International review of education*, 59, 319-330. doi: <https://doi.org/10.1007/s11159-013-9350-8>.
- Ehlers, Ulf-Daniel. 2020. *Future Skills: Lernen der Zukunft-Hochschule der Zukunft* (p. 316). Wiesbaden: Springer Nature.
- Ehlers, Ulf-Daniel. 2022. *Future Skills im Vergleich. Zur Konstruktion eines allgemeinen Rahmenmodells für Zukunftskompetenzen in der akademischen Bildung*.
- Europäisches Parlament (2006). *Recommendation of the European Parliament and the Council of 18 December 2006 on key competencies for lifelong learning*. Brussels: Official Journal of the European Union. 30.12.2006: 2006/962/EC.
- Finegold, David, und Alexis Spencer Notabartolo. 2010. *21st century competencies and their impact: An interdisciplinary literature review. Transforming the US workforce development system*. Washington: District of Columbia: Board on Training and Assessment, 56.
- Geisinger, Kurt F. (2016). «21st century skills: What are they and how do we assess them?». *Applied measurement in education*, 29(4), 245-249. doi: <https://doi.org/10.1080/08957347.2016.1209207>
- Greiff, Samuel, und Patrick Kyllonen. 2016. «Contemporary assessment challenges: The measurement of 21st century skills». *Applied Measurement in Education*, 29(4), 243-244. doi: <https://doi.org/10.1080/08957347.2016.1209209>
- Geißler, Karlheinz A., und Frank Michael Orthey. 2002. *Kompetenz: ein Begriff für das verwertbare Ungefähre*. Literatur- und Forschungsreport Weiterbildung 49.2002 (2002): 69-79.
- Halász, Gábor, und Alain Michel. 2011. «Key Competences in Europe: Interpretation, Policy Formulation and Implementation». *European Journal of Education* 46 (3): 289–306. <https://doi.org/10.1111/j.1465-3435.2011.01491.x>.

- Kirchherr, Julian, Klier, Julia, Lehmann-Brauns, Cornels, und Mathias Winde, M. 2018. *Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen*. Future Skills-Diskussionspapier, 1. Essen: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft.
- Kotsiou, Athanasia, Fajardo-Tovar, Dina, Cowhitt, Tom, Major, Louis, und Rupert Wegerif. 2022. «A scoping review of Future Skills frameworks». *Irish Educational Studies*, 41(1), 171-186. doi: <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.2022522>
- Kümmel-Schnur, Albert, Mühleisen, Sibylle, und Thomas S. Hoffmeister. 2020. *Transfer in der Lehre: zivilgesellschaftliches Engagement als Zumutung oder Chance für die Hochschulen?*. transcript Verlag, 2020.
- Lai, Emily R., und Michaela Viering, 2012. *Assessing 21st Century Skills: Integrating Research Findings*. New Jersey: Pearson.
- Lamb, Stephen, Maire, Quentin, und Esther Doecke. 2017. *Key skills for the 21st century: An evidence-based review*. Sydney, New South Wales: NSW Department of Education.
- Lenhart, Volker. 2006. «Humboldt heute – Das klassische Bildungsprogramm und die gegenwärtigen Bildungsaufgaben». In: *Bildung und Wissensgesellschaft*. herausgegeben von Kempster, Klaus, und Peter Meusbürger. 33-58. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Meyer-Guckel, Volker, Klier, Julia, Kirchherr, Julian, und Matthias Winde. 2019. *Future Skills: Strategische Potenziale für Hochschulen*. Diskussionspapier 3. Stifterverband: Berlin.
- Partnership for 21st Century Skills. 2006. *A state leader's action guide to 21st century skills: A new vision for education*. Tucson, AZ: Partnership for 21st Century Skills.
- P21: Partnership for 21st Century Learning. 2019. *P21 framework for 21st century learning definitions*. Battelle for Kids.  
[https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21\\_Framework\\_DefinitionsBfK.pdf](https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBfK.pdf)
- Pellegrino, James W., und Margaret L. Hilton (Hrsg.). 2012. *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills. Board on Testing and Assessment and Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Priestley, Mark, and Claire Sinnema. 2014. "Downgraded curriculum? An analysis of knowledge in new curricula in Scotland and New Zealand." *Curriculum Journal*. 25(1) 50-75. doi:<https://doi.org/10.1080/09585176.2013.872047>
- Rychen, Dominique Simone, und Laura Hersh Salganik (Hrsg.). 2001. *Defining and selecting key competencies*. Bern: Hogrefe & Huber Publishers.
- Rychen, Dominique Simone, und Laura Hersh Salganik (Hrsg.). 2003. *Key competencies for a successful life and well-functioning society*. Bern: Hogrefe & Huber Publishers.
- Schubarth, Wilfried, Speck, Karsten, Seidel, Andreas, Gottmann, Corinna, Kamm, Caroline, und Maud Kroh (Hrsg.). 2012. *Studium nach Bologna: Praxisbezüge stärken?!*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- UNESCO IBE. 2013. *International Bureau of Education Glossary of Curriculum Terminology*. IBE/2013/KPM/PI/01: Geneva: UNESCO IBE.
- US Department of Labor. 1991. *What work requires of schools: A SCANS report for America 2000*. Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. Verfügbar unter <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED332054.pdf>

- Voogt, Joke, und Natalie Pareja. 2012. «A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies». *Journal of curriculum studies*, 44(3), 299-321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Weiß, Yasmin Mei-Yee, Brunner, Timo, Kaiser, Jennifer, und David Jonathan Wagner. 2017. *Erfolgskritische Kompetenzen im digitalen Zeitalter: Was sind die "Future hot skills?"*. Nürnberg: Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm.
- Young, Michael. 2013. «Overcoming the crisis in curriculum theory: A knowledge-based approach». *Journal of curriculum studies*. 45(2): 101-118. <https://doi.org/10.1080/00220272.2013.764505>