

Joana EICHHORN¹ & Katrin STOLZ (Dortmund)

Zur Einführung von E-Prüfungen aus soziotechnischer Systemperspektive

Zusammenfassung

Im Zuge der digitalen Transformation werden E-Prüfungen in der Hochschullehre eingeführt, um den Prüfungsprozess effizienter zu gestalten. Die soziale Praxis des Lehrens, Lernens und Prüfens wird dadurch verändert und gleichzeitig beeinflusst die soziale Praxis den Einsatz von E-Prüfungen. In diesem Beitrag wird die soziotechnische Systemperspektive exemplarisch angewendet, um die Veränderungen der Akteurslandschaft und das Zusammenspiel von Prüfungsregime und Prüfungskultur bei der Einführung von E-Prüfungen zu analysieren. Es wird deutlich, dass erhöhter Forschungsbedarf zum Thema besteht.

Schlüsselwörter

E-Prüfungen, Digitalisierung, Transformation, Hochschulbildung, soziotechnische Systemperspektive

¹ E-Mail: joana.eichhorn@tu-dortmund.de



Introducing e-exams from a socio-technical systems perspective

Abstract

As part of digital transformation, e-exams are being introduced in higher education to make the examination process more efficient. The social practices of teaching, learning and examining is changing, which also influences the use of e-exams. This paper uses a socio-technical systems perspective to analyse the changes in the actors' landscapes and the interplay between examination regimes and examination culture in the introduction of e-exams. The results demonstrate clearly that there is an increased need for research on this topic.

Keywords

e-exams, digitalisation, transformation, higher education, socio-technical systems perspective

1 Einleitung

“If we wish to discover the truth about an educational system, we must first look to its assessment procedures” (ROWNTREE, 1987, S. 1).

Seit einigen Jahren werden an Hochschulen E-Prüfungen eingeführt. Die Einführung von E-Prüfungen sind Teil der digitalen Transformation, die sich seit knapp über zwei Jahrzehnten an Hochschulen vollzieht (LEIŠYTĚ et al., 2023; STOLZ, 2023). Prüfen an Hochschulen ist eine Praxis, die als „vielschichtiges und analytisch nur schwer fassbares Phänomen“ (DÖBLER, 2019, S. 2) beschrieben wird. Auch die Digitalisierung der Lehre an Hochschulen, zu der die Einführung von E-Prüfungen zu subsumieren ist, ist ein komplexer Prozess, da es nicht nur um die Veränderung der Technologien, die in der Arbeits- und Lebenswelt eingesetzt werden, geht. Das Prüfungswesen umfasst technische Elemente wie Portale zur Prüfungsverwaltung, Soft- und Hardware zur Durchführung von digitalen Prüfungen, aber auch soziale Aspekte wie die Organisation und Koordination durch Prüfungsordnungen,

Modulhandbücher sowie in der fachbezogenen Lehre etablierte Vorgehensweisen und Kommunikationsstrukturen. Zudem werden unter Digitalisierung „alle Veränderungen, die sich daraus [dem Einsatz digitaler Technologien] für das Zusammenleben auf sozialer, politischer und wirtschaftlicher Ebene ergeben [...] gefasst“ (HECHLER & PASTERNAK, 2017). Digitale Transformation vollzieht sich im Zusammenspiel zwischen Technik und Mensch und dem Wandel des gesamten soziotechnischen Systems. Digitale Technologien und Systeme werden erst durch die agierenden Personen, die diese aussuchen, konstruieren und mit ihnen (inter-)agieren, Teil der sozialen Praxis (HERRMANN, 2003). Technik und Mensch stehen dabei in einem wechselseitigen Verhältnis: Nicht nur die Technologien beeinflussen das soziale Handeln, sondern auch das soziale Handeln prägt und formt die Technik (JAHNKE et al., 2006). Durch neue Technologien entstehen neue soziale Praktiken, die veränderte Anforderungen an das Individuum implizieren. Im Prozess der digitalen Transformation wirken damit technische und nicht-technische Entwicklungen wechselseitig aufeinander und sind somit integrativ zu analysieren.

Ein erster Überblick über die Literatur zur Einführung von E-Prüfungen zeigt, dass zwar eine Vielzahl von empirischen Studien zum Thema E-Prüfungen existiert, diese allerdings mehrheitlich Evaluationsstudien und Akzeptanzbefragungen darstellen, die kaum theoretisch fundiert werden. Insgesamt sind soziologische Studien zum Thema Prüfungen rar (DÖBLER, 2019). Neben kleineren Untersuchungen zu ausgewählten Ausschnitten des hochschulischen Prüfungswesens wie der Modularisierung von Studienprogrammen oder dem Aufbau serviceorientierter Prüfungsadministration, Handbüchern und Handreichungen zur Konzeption, Durchführung, Auswertung und Benotung von Prüfungen finden sich organisationstheoretische Arbeiten, „in denen das Prüfen der qualitätsgesicherten Lehre und das Prüfungswesen dem Kontrollsystem des Hochschulmanagements subsummiert werden“ (DÖBLER, 2019, S. 3). Eine erste Arbeit zu digitalen Assessments aus soziotechnischer Systemperspektive liefern BEARMAN et al. (2023), die einen organisatorischen Rahmen für Lehrende zur Gestaltung eines digitalen Assessments entwerfen. Die Wechselwirkung zwischen der Einführung von E-Prüfungen als neue Technologie und der sozialen Praxis des Prüfens im System Hochschullehre wurde bislang nicht untersucht und stellt ein Forschungsdesiderat dar. Allerdings finden sich nur wenige Studien, die E-Learning vor dem Hintergrund des soziotechnischen Systemansatzes analysieren (z. B. UPADHYAYA & MALLIK, 2013). Es besteht ein Forschungsdesiderat, die Einführung von E-Prüfungen im Hinblick auf technische und nicht-

technische Entwicklungen im System des Lehrens, Lernens und Prüfens an Hochschulen zu untersuchen. In diesem Beitrag werden mögliche Entwicklungen der sozialen Praxis des Prüfens an Hochschulen durch die Einführung von E-Prüfungen analysiert, indem die veränderte Akteurslandschaft, das Prüfungsregime und die Prüfungskultur (DÖBLER, 2019) als Kategorien einer soziotechnischen Perspektive reflektiert werden.

Ziel ist, weiterführende Fragestellungen zur Einführung von E-Prüfungen zu formulieren und den soziotechnischen Systemansatz als möglichen theoretischen Ansatz zur Untersuchung und Gestaltung der hochschulischen Prüfungspraxis einzuführen.

Im zweiten Unterkapitel des Beitrags wird die soziotechnische Systemperspektive als theoretischer Rahmen eingeführt. Daran knüpft Teil drei an, der E-Prüfungen beschreibt und die Einführung von E-Prüfungen anhand der obigen Kategorien analysiert und reflektiert. Im Fazit werden offene Fragen formuliert und eine Einschätzung zur Prüfungspraxis der Zukunft wird gegeben.

2 Die soziotechnische Systemperspektive

Der soziotechnische Systemansatz (STS-Ansatz) hat sich bis in die 1990er-Jahre etabliert. Aktuell erfährt er angesichts der zunehmenden Digitalisierung ein reformiertes Comeback (LATNIAK et al., 2023), da Praxisprojekte zur Einführung neuer digitaler Technologien mehr Unterstützung durch theoretische Rahmenmodelle einfordern (KOPP & WIENZEK, 2023). Der STS-Ansatz ist ein zentrales Referenzmodell zur Analyse und Gestaltung von Digitalisierungsprozessen, insbesondere im Kontext der Digitalisierung industrieller Arbeit (BOTTHOF & HARTMANN, 2015; HELLMANN, 2023; HIRSCH-KREINSEN, 2018; KOPP & WIENZEK, 2023). Durch diesen Ansatz werden „technische Verkürzungen und technik-deterministische Auffassungen deutlich (HIRSCH-KREINSEN, 2018). Die zentrale Annahme ist, dass sich im Zuge der digitalen Transformation nicht nur die eingesetzten Technologien verändern, sondern das gesamte soziotechnische System einem Wandel unterliegt (HIRSCH-KREINSEN, 2018). HIRSCH-KREINSEN (2018) definiert ein soziotechnisches System als eine „abgegrenzte Produktionseinheit [...],

die aus interdependenten technologischen, organisatorischen und personellen Teilsystemen besteht“ (S. 12).

Die Entwicklung des STS-Ansatzes geht auf Untersuchungen des Londoner Tavistock-Instituts für Human Relations im walisischen Kohlebergbau (TRIST & BAMFORTH, 1951) und Studien von Thomas P. Hughes zum technischen Wandel in Amerika zurück (HIRSCH-KREINSEN, 2018; HELLMANN, 2023). Gegenstand der Untersuchung im Bergbau war der Einfluss der Teilautomatisierung auf die Arbeitsbedingungen und -zufriedenheit sowie die Produktivität. Es zeigte sich, dass bei der Einführung neuer Technologien – damals der neuen Bergbautechnik – das soziale Arbeitssystem berücksichtigt werden muss. Im Falle der Bergleute reduzierte eine teilautonome Gruppengestaltung das Unfallrisiko, Fehlzeiten und erhöhte die Arbeitszufriedenheit und Produktivität (TRIST & BAMFORTH, 1951). Damit wurde gezeigt, dass sich organisatorische, individuelle und technische Prozesse gegenseitig beeinflussen. Im Anschluss wurde das Prinzip der *Joint Optimization* formuliert (HIRSCH-KREINSEN, 2018; MUMFORD, 1983). Ziel der *Joint Optimization* ist, dass sich die Arbeitszufriedenheit und die Motivation erhöht und die technischen Prozesse insofern effizient gestaltet werden, als das minimaler Aufwand gegen maximalen Output steht (HELLMANN, 2023). MUMFORD (1983) postuliert den Konflikt zwischen technischer Effizienz und Arbeitszufriedenheit, da die Optimierung sozialer und technischer Prozesse sich gegenseitig negativ beeinflusst. Auf Grundlage dieses soziotechnischen Systemansatzes wurde die Mensch-Technik-Organisationsanalyse (MTO-Analyse) entwickelt, die relevante Gestaltungs- und Einflussfaktoren strukturiert, um ein soziotechnisches System zu optimieren (ULICH, 2013).

Zweiter Ausgangspunkt ist der soziotechnische Systemansatz des „Large Technological System“, der auf Grundüberlegungen von HUGHES (1986) zurückgeht. HUGHES (1986) kritisierte vor allem die Einseitigkeit der an den soziotechnischen Systemansatz des Tavistock-Instituts angelehnten Arbeiten, die die Wechselbeziehung zwischen Technik und sozialer, kultureller und politischer Praxis sowie die Interaktion komplexer Systeme miteinander (S. 281) vernachlässigen. Hughes weist mit dem Begriff des „seamless web“ auf die Verwobenheit der Systeme und die Notwendigkeit einer umfassenden Betrachtungsweise hin.

HIRSCH-KREINSEN (2018) kritisiert, dass die bisherigen soziotechnischen Entwicklungslinien einen eindimensionalen, an Automatisierungstechnik orientierten

Technologiebegriff verwenden, der an die Besonderheiten neuer digitaler Technologien und deren Multifunktionalität angepasst werden sollte. Zweitens werden „neue Trends betriebsübergreifender Vernetzung nicht systematisch“ (S. 14) berücksichtigt. HIRSCH-KREINSEN (2018) fordert daher „eine Abkehr von dem statischen Verständnis einer anzustrebenden *Joint Optimization* von Technik und Arbeit zugunsten eines dynamischen Verständnisses bedingungsabhängiger kontinuierlicher Anpassungs- und Abstimmungsprozesse“ (S. 14). Zudem sollen sozioökonomische Rahmenbedingungen stärker beachtet und reflektiert werden (HIRSCH-KREINSEN, 2018).

Es gibt bisher kaum Studien, die den soziotechnischen Systemansatz für die Gestaltung und Analyse der Hochschullehre zugrundelegen. Eine Ausnahme sind WIESER et al. (2022) mit ihrem Beitrag zu Szenarien zukünftiger Hochschulbildung aus Sicht der soziotechnischen Multi-Level-Perspektive (GEELS, 2004). Ausgewählte Beiträge wie die Ecosystem-Perspektive (HECHLER & PASTERNAK, 2017; SEUFERT et al., 2019) oder die partizipative Organisationsentwicklung (GRAF-SCHLATTMANN et al., 2021; JENERT, 2021) verfolgen Leitgedanken des STS und sind in der hochschuldidaktischen Hochschulforschung bereits präsent, umfassende Arbeiten zur „digitalisierten“ Arbeitsrealität und Techniknutzung in der Hochschullehre jedoch unterrepräsentiert.

Der STS-Ansatz bietet durch seine Offenheit und Breite einen theoretisch-heuristischen Rahmen, um die Wechselwirkung zwischen technischen, organisationalen und sozialen Aspekten in komplexen Systemen wie Hochschulen zu untersuchen (HELLMANN, 2023). Er berücksichtigt die Vielfalt zu untersuchender Ebenen und Aspekte bei der Einführung von E-Prüfungen, die in aktuellen Studien noch unterrepräsentiert sind. Allerdings können die etablierten Methodiken des STS-Ansatzes nicht 1:1 auf das System Hochschule als eine besondere Organisationsform (WILKESMANN, 2019) transferiert werden. Um die Einführung von E-Prüfungen als komplexes Phänomen wissenschaftlich zu erfassen, ist der soziotechnische Systemansatz auf weitere Forschungsansätze aus Disziplinen wie Hochschuldidaktik, Psychologie, Bildungswissenschaften und Soziologie angewiesen.

3 Analyse der Einführung von E-Prüfungen

In den letzten zehn Jahren haben viele Hochschulen eine Infrastruktur zur Durchführung von E-Prüfungen aufgebaut (BIELLA et al., 2010; HUTH et al., 2017). E-Prüfungen sind im Sinne des Prüfungsrechts digitale Prüfungen, die in einem in sich geschlossenen informationstechnischen System erzeugt (PERSIKE et al., 2021), in der Regel in einem dafür vorgesehenen Prüfungsraum durchgeführt und im verwendeten Prüfungssystem ausgewertet werden. E-Prüfungen finden unter Aufsicht und unter kontrollierten Bedingungen in den Räumlichkeiten einer Hochschule statt (VOGT & SCHNEIDER, 2009).

In diesem Kapitel wird die Einführung von E-Prüfungen mithilfe der soziologischen Begriffe „Prüfungsregime“ und „Prüfungskultur“ nach DÖBLER (2019) analysiert. Nach DÖBLER (2019) stellt das Prüfungsregime das Ordnungs- und Regelungssystem dar, durch das Entscheidungen, Verfahren und Handlungen der Leistungsbewertung institutionalisiert und formalisiert ablaufen. Das Prüfungsregime steht für die organisationalen Prozesse des soziotechnischen Systems. Die Prüfungskultur zeichnet sich durch Deutungs- und Handlungsmuster aus, die sich durch gemeinsame Interaktionen und Erfahrungen herausgebildet und angeglichen haben (DÖBLER, 2019). Die Prüfungskultur steht für die sozialen Prozesse des soziotechnischen Systems. Die spezifische Ausgestaltung der sozialen und organisationalen Prozesse und Handlungen formt das Prüfungsregime und die Prüfungskultur. Produkt der Prüfungskultur, des Prüfungsregimes und der verwendeten Technologien ist die soziale Praxis des Prüfens an Hochschulen. Um einer isolierenden Betrachtungsweise entgegenzuwirken und einen holistischen Blick zu begründen, wird im Folgenden ein Einblick in die vorherrschende Prüfungskultur in Verbindung mit dem Prüfungsregime gegeben, um auf dieser Grundlage mögliche Wechselwirkungen und Entwicklungen, die durch die Einführung von E-Prüfungen hervorgerufen werden, zu explorieren.

3.1 Veränderte Akteurslandschaft

Aus der Perspektive des soziotechnischen Systemansatzes führt die Einführung digitaler Technologien zu Veränderungen im betreffenden Interaktions- und Organisationssystem (HIRSCH-KREINSEN, 2018), wozu u. a. die Akteurslandschaft zählt.

Prüfungsregime und Prüfungskultur werden durch die Akteur:innen definiert und geformt (DÖBLER, 2019), beeinflussen diese aber auch in ihrem Handeln. SEIDL et al. (2022) stellen fest, dass angesichts der zunehmenden Digitalisierung und der verbundenen Diversifizierung der Akteur:innen innerhochschulische Kooperationen an Bedeutung gewinnen. Dieses Phänomen ist auch im Feld der E-Prüfungen festzustellen.

Relevante Akteur:innen im Prüfungswesen sind u. a. Hochschulpräsidium, Immatrikulationsamt, Studierenden-Service-Büro, Rechenzentrum, Dekanat, Prüfungsverwaltung der Fakultäten, Lehrende und Studierende. Mit der Einführung von E-Prüfungen werden die Hochschuldidaktik und Medienzentren, aber auch das E-Prüfungssystem als weitere Akteure stärker in die Gestaltung der Prüfungsprozesse einbezogen. Hierdurch wandelt sich die Arbeitsteilung zwischen den Akteur:innen, indem z. B. Medienzentren in E-Prüfungsräumen traditionelle Aufgaben der Lehrenden (DÖBLER, 2019) oder die Technik Aufgaben wie die Bewertung von Prüfungsleistungen übernehmen. Das wirft die Frage auf, inwiefern diese neue Arbeitsteilung die zeitlichen Ressourcen der Lehrenden und die Entfremdung des Prüfungswesens beeinflusst. Durch die gewandelte Akteurslandschaft und die neue Arbeitsteilung entsteht die Möglichkeit für einen neuen Lern- und Diskursraum (JAHNKE et al., 2006) – auch für Lehrende. Eine sich hieran anschließende Frage ist, inwiefern diese Möglichkeit durch Lehrende und andere Akteur:innen genutzt und gestaltet wird.

Die Veränderung der Akteurslandschaft erhöht die Komplexität und die Anzahl an notwendigen Aushandlungen sowie an innerinstitutioneller Koordination und Kommunikation in Bezug auf Prüfungsentscheidungen (DÖBLER, 2019). Dadurch treffen unterschiedliche Handlungslogiken und Zielsetzungen aufeinander: Medienzentren stellen digitale Technologien bereit und orientierten sich an der Effizienz des Prüfungsprozesses und an Bedürfnissen von Lehrenden und Studierenden und damit an der gewünschten sozialen Praxis. Dabei erfordern sie eine Abstimmung mit Fakultäten, IT-Dienstleistungen und Hochschulverwaltung und auch Hochschuldidaktik (BIELLA et al., 2010). Die Hochschuldidaktik hingegen betrachtet die bestehende Prüfungspraxis kritisch, da ökonomische und selektierende Handlungslogiken Vorrang haben vor hochschuldidaktischen Zielsetzungen wie Kompetenzorientierung und Unterstützung studentischer Lernprozesse (DÖBLER, 2019; GALLNER, 2022) und möchte die soziale Praxis des Prüfens an Hochschulen in ihre gewünschte

Richtung und damit zur Stärkung sozialer Handlungen und sinnhafter Praktiken verändern. Die Prüfungsverwaltung als Akteur fungiert gemäß DÖBLER (2019, S. 204) als ordnende Instanz im Prüfungswesen auf der Mikroebene, gebunden an das Verwaltungsrecht. Die Einführung von E-Prüfungen stellt für diese Akteursgruppe die Herausforderung dar, einen rechtlichen Rahmen zu schaffen und das Prüfungshandeln in diesem sicherzustellen. An den drei Akteur:innen zeigt sich, dass sie unterschiedliche Funktionen und Ziele im Prüfungswesen verfolgen, die erst durch Kommunikation aufeinander abgestimmt werden. Wie die Kommunikation zwischen den Akteur:innen verläuft und die Arbeitsteilung gestaltet wird, ist noch kaum institutionalisiert und muss von den Akteur:innen ausgehandelt werden.

3.2 Veränderungen im Prüfungsregime und in der Prüfungskultur

Bereits im Zuge der Umstellung auf BA- und MA-Studiengänge haben sich das Prüfungsregime und auch die Prüfungskultur an Hochschulen fundamental verändert. Prüfungen sind seitdem integraler Bestandteil der Lehr- und Lernpraxis an deutschen Hochschulen und prägen den Studien- und Lehralltag in tiefgreifender Weise (RABENSTEIN, 2022). Durch die Modularisierung und das damit einhergehende studienbegleitende Prüfungssystem kam es zu einem rapiden Anstieg von Prüfungsleistungen (DANY et al., 2008). Jedes Modul wird mittlerweile mit einer zumeist benoteten Prüfung abgeschlossen. Diese Veränderung des Prüfungsregimes hat die Prüfungskultur an Hochschulen nachhaltig gewandelt. Durch die hohe Anzahl an studienbegleitenden Prüfungen hat sich die „rituelle Logik des Studierens [...] von einem konfirmatorischen Prüfungswesen [...] zu einer kumulativen Dauerbewertung“ (KALTHOFF & ENGERT, 2021, S. 250) der Studierenden verändert. Der Fokus der Studierenden hat sich in Richtung Bestehen der Prüfung verschoben. Sie zeigen ein strategisches Studier- und Lernverhalten in Bezug auf die Verteilung ihrer zeitlichen und energetischen Ressourcen (GIBBS & SIMPSON, 2005) und orientieren sich an dem „Kalkül des Minimum-Input/Maximum-Output“ (KALTHOFF & ENGERT, 2021, S. 252). Auf Lehrendenseite bezeichnet DÖBLER (2019) die Prüfungsarbeit als weitgehend entfremdet (S. 91) und KALTHOFF und ENGERT (2021) konstatieren als Folge der hohen Prüfungsbelastung eine „Engführung auf seine [des Wissens] Prüfbarkeit“ (2021, S. 251). Im Sinne der Prüfbarkeit

zeigt sich eine starke Tendenz zu Klausuren (KONDAKÇI et al., 2022) und summativen Prüfungen (HARRISON et al., 2017; KONDAKÇI et al., 2022). Klausuren als das neben Hausarbeiten am weitesten verbreitete schriftliche Prüfungsformat garantieren den Lehrenden objektive und ökonomische Durchführung der Prüfungen (FRÖLICH-STEFFEN, 2019). Zugleich werden die Prüfungsergebnisse kaum an den Lernprozess der Studierenden zurückgekoppelt (DÖBLER, 2019). HARRISON et al. (2017) stellen in ihrer Studie fest, dass die Kultur des summativen Prüfens sowohl bei Lehrenden als auch bei Studierenden fest in ihren Überzeugungen verankert ist. Mit der Einführung von E-Prüfungen werden verschiedene Veränderungen intendiert, die sich insbesondere auf die Realisierung kompetenzorientierter Prüfungen (z. B. HALBHERR et al., 2016) und die Reduktion der Prüfungslast (BIELLA et al., 2010) beziehen.

Hieran zeigt sich allerdings das Problem der eingangs beschriebenen *Joint Optimization*: Die Realisierung kompetenzorientierter Prüfungen erfordert zumindest zu Beginn eine höhere Zeitinvestition und widerspricht damit dem Ziel der Reduktion der Prüfungsbelastung. In diesem Dilemma wird deutlich, dass neue Lösungen gefunden werden müssen, z. B. durch kooperative Prüfungserstellung oder neuartige Aufgabenverteilungen. Dies bedeutet, dass die gleichzeitige Umsetzung der beiden Leitziele flexible und adaptive Strukturen des Prüfungsregimes erfordern, damit neue, positive Deutungs- und Handlungsmuster jenseits der kumulativen Dauerbewertung und dem Kalkül des Minimum-Input/Maximum-Output entstehen können. Eine einseitige Auflösung des Konflikts in Richtung Reduktion der Prüfungsbelastung würde das derzeit herrschende Prüfungsregime und die Prüfungskultur möglicherweise manifestieren. Wie sich diese Veränderungsprozesse in der Praxis ausgestalten, ist ein Forschungsdesiderat.

Es ist allerdings aus soziotechnischer Systemperspektive davon auszugehen, dass sich weitere Effekte im Zuge der Einführung von E-Prüfungen, z. B. in Bezug auf Prüfungsregime und -kultur ergeben (haben), die noch nicht umfassend untersucht worden sind. Auch in Bezug auf das Lernverhalten der Studierenden bleibt offen, inwiefern sich dieses durch die Einführung von E-Prüfungen wandelt.

4 Fazit

Um auf das eingangs vorangestellte Zitat von ROWNTREE (1987) zurückzukommen: Die Prüfungspraxis ist Dreh- und Angelpunkt für die Gestaltung und Erfahrungen von Studium und Lehre – sowohl für Lehrende als auch für Studierende. Die Herausforderung für diese Akteur:innen an deutschen Hochschulen besteht darin, die durch die hohe Anzahl studienbegleitender Prüfungen entstehende Prüfungsbelastung zu bewältigen, aber sich auch auf eine rasch wandelnde Welt sowie Zukunftsanforderungen vorzubereiten. E-Prüfungen gelten als eine Lösung, um das hohe Prüfungsvolumen effizient zu handhaben. Dies weist darauf hin, dass E-Prüfungen in die gängige Praxis adaptiert werden können, ohne diese nachhaltig zu verändern. Andererseits haben sie aber auch das Potenzial, die soziale Praxis des Prüfens an Hochschulen in Richtung hochschuldidaktischer Zielsetzungen tiefgreifend zu verändern. Vor dem Hintergrund eines soziotechnischen Systemverständnisses stellt sich die Frage, zu welchen Veränderungen E-Prüfungen als neue Technologie im Zusammenspiel mit der sozialen Praxis des Lehrens und Prüfens der Lehrenden und Studierenden sowie der Organisation Hochschule führen und z. B. die Entfremdung der Prüfungsarbeit verändern. Der soziotechnische Systemansatz unterstützt einen holistischen Blick, u. a. auf Prüfungsregime und -kultur und trägt zum besseren Verständnis der digitalen Transformation der Hochschullehre bei. Es sind somit weitere theoretische Aufarbeitungen und empirische Analysen vor dem Hintergrund des soziotechnischen Systemansatzes zum Thema E-Prüfungen notwendig. Dadurch werden auch Forschungsk Kooperationen bzw. disziplinübergreifende Projektarbeiten notwendig, um das komplexe Phänomen des E-Prüfens zu erfassen. U. a. sind folgende Forschungsfragen aus soziotechnischer Perspektive kritisch zu untersuchen: Inwiefern verändern sich das Prüfungsregime und auch die Prüfungskultur durch die Einführung von E-Prüfungen? Inwiefern verändern sich die organisationalen Rahmenbedingungen und Strukturierungen der Hochschullehre im Sinne des „seamless web“? Inwieweit verändert sich die Lehrenden-Studierenden-Interaktion durch die Einführung von E-Prüfungen? Wie verläuft die innerinstitutionelle Kommunikation? Inwiefern verändern sich Arbeitszufriedenheit und Motivation der Lehrenden und Studienmotivation der Studierenden? Neben diesen zu erfassenden intendierten und unintendierten Wirkungen stellt sich die Frage, wie das soziotechnische System des Lehrens, Lernens und Prüfens mittels E-Prüfungen in Zukunft

– über die Reduktion der Prüfungslast und Erhöhung der Kompetenzorientierung hinaus – gestaltet werden soll.

Unter Berücksichtigung der aktuellen Diskussion zur zukünftigen Hochschulbildung ist es unabdingbar, die Einführung von E-Prüfungen vor dem Hintergrund der soziotechnischen Systemperspektive zu reflektieren und dementsprechend zu gestalten. Werden E-Prüfungen nur genutzt, um effizientere Arbeitsprozesse zu gestalten, wird eine Ausrichtung auf eine zukunftsfähige Hochschullehre verfehlt. Es benötigt den Ausbau digitaler und professioneller Prüfungskompetenz in der Akteurslandschaft der Hochschule und Reflexion des vorherrschenden Prüfungsregimes sowie der etablierten Prüfungskultur im Hinblick auf den Umgang mit dem Dilemma von Kompetenzorientierung versus Reduktion der Prüfungsbelastung, um auch mit E-Prüfungen eine nachhaltige soziale Praxis zu entwickeln.

5 Literaturverzeichnis

Bearman, M., Nieminen, J. H. & Ajjawi, R. (2023) Designing assessment in a digital world: an organising framework. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 48(3), 291–304.

Biella, D., Huth, D., Striewe, M. & Kohnen, M. (2010). *Erfahrungsbericht: Zur Organisation und Implementierung PC-gestützter Prüfungen an der Universität Duisburg-Essen*. <http://www.e-teaching.org>. Stand vom 28. Juni 2023.

Botthof, A. & Hartmann, E. A. (2015). *Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0*. Berlin: Springer Nature.

Dany, S., Szczyrba, B. & Wildt, J. (Hrsg.) (2008). Prüfungen auf die Agenda. *Hochschuldidaktische Perspektiven auf Reformen im Prüfungswesen. Blickpunkt Hochschuldidaktik*. Bielefeld: wbv.

Döbler, J. (2019). *Prüfungsregime und Prüfungskulturen. Soziologische Beobachtungen zur internen Organisation von Hochschule*. Wiesbaden: Springer Verlag.

Fischer, E., Jeremias, C. & Dieterich, P. (2022). *Prüfungsrecht* (8. Aufl.). München: C. H. Beck.

Frölich-Steffen, S. (2019). Klausuren. In S. Frölich-Steffen, H. den Ouden & U. Gießmann (Hrsg.), *Kompetenzorientiert prüfen und bewerten an Universitäten. Di-*

daktische Grundannahmen, rechtliche Rahmenbedingungen und praktische Handlungsempfehlungen (S. 101–120). Opladen: Barbara Budrich.

Gallner, S. (2022). Was Prüfungen leisten sollen: Prüfungen für akademische Kompetenzen. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 17(1), 17–33. <https://doi.org/10.3217/zfhe-17-01/02>

Geels, F. W. (2004). From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research policy*, 33(6–7), 897–920.

Gibbs, G. & Simpson, C. (2005). Conditions Under Which Assessment Supports Students' Learning. *Learning and Teaching in Higher Education*, 2004-05(1). 3–31.

Graf-Schlattmann, M., Thomsen, B., Wilde, M., Meister, D. M. & Oevel, G. (2021). Gelingensbedingungen für die strategisch gerahmte Digitalisierung der Hochschullehre. In C. Bohndick, M. Bülow-Schramm, D. Paul & G. Reinmann (Hrsg.), *Hochschullehre im Spannungsfeld zwischen individueller und institutioneller Verantwortung*: Tagungsband der 15. Jahrestagung der Gesellschaft für Hochschulforschung (S. 83–94). Wiesbaden: Springer.

Halbherr, T., Dittmann-Domenichini, N., Piendl, T. & Schlienger, C. (2016). Authentische, kompetenzorientierte Online-Prüfungen an der ETH Zürich. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 11(2), 247–269. <https://doi.org/10.3217/zfhe-11-02/15>

Hardwig, T. (2023). Einführung digitaler Technik in Schulen als Anwendungsfall für die sozio-technische Systemgestaltung. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie*, 54(1), 41–54.

Harrison, C. J., Könings, K. D., Schuwirth, L. W., Wass, V. & Van der Vleuten, C. P. (2017). Changing the culture of assessment: the dominance of the summative assessment paradigm. *BMC medical education*, 17(1), 1–14.

Hechler, D. & Pasternack, P. (2017). Das elektronische Hochschulökosystem. *Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung*, 26(1), 7–18.

Hellmann, M. (2023). *Das Konzept des Soziotechnischen Systems – Vorschlag eines Rahmenmodells zur Analyse von Digitalisierungsprozessen* (Preprint).

Herrmann, T. (2003). Learning and Teaching in Socio-Technical Environments. In T. J. Van Weert & R. K. Munro (Hrsg.), *Informatics and the Digital Society* (S. 59–72). Boston: Kluwer.

- Hirsch-Kreinsen, H.** (2018). Das Konzept des Soziotechnischen Systems – revisited. *AIS-Studien*, 11(2), 11–28. <https://doi.org/10.21241/ssoar.64859>
- Hughes, T. P.** (1986). The seamless web: technology, science, etcetera, etcetera. *Social studies of science*, 16(2), 281–292.
- Huth, D., Keller, A. M. & Spehr, S.** (2017). Prüfungen digitalisieren. Die Einführung von E-Prüfungen an der Bergischen Universität Wuppertal. Ein Fallbeispiel. *Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung*, 26(2), 59–69.
- Jahnke, I., Herrmann, T. & Metz-Göckel, S.** (Hrsg.) (2006). *Dynamik sozialer Rollen beim Wissensmanagement: soziotechnische Anforderungen an Communities und Organisationen*. Wiesbaden: DUV.
- Jenert, T.** (2021). Überlegungen auf dem Weg zu einer Theorie lehrbezogenen Wandels an Hochschulen. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 15(4), 203–222. <https://doi.org/10.3217/zfhe-15-04/12>
- Kalthoff, H. & Engert, K.** (2021). Universitäre Bewertung. Die Geschichtswissenschaft und die Einsätze ihrer Mitglieder. *Organisation und Bewertung*, 239–270.
- Kondakçı, Y., Capa-Aydin, Y., Zayim-Kurtay, M. & Kaya-Kasikci, S.** (2022). *Framework and taxonomy development of online assessment*. Report on IO1. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7009967>
- Kopp, R. & Wienzek, T.** (2023). Der Kompass Digitalisierung. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie*, 54(1), 107–113.
- Latniak, E., Tisch, A. & Kauffeld, S.** (2023). Zur Aktualität soziotechnischer Arbeits- und Systemgestaltungsansätze in Zeiten von Digitalisierung und KI. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie*, 54(1), 1–8.
- Leišytė, L., Dee, J. R. & van der Meulen, B. J. R.** (Hrsg.) (2023, in Druck). *Research handbook on the transformation of higher education*. Edward Elgar.
- Mumford, M. D.** (1983). Social comparison theory and the evaluation of peer evaluations: A review and some applied implications. *Personnel Psychology*, 36(4), 867–881. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1983.tb00516.x>

Persike, M., Halbherr, T. & Rampelt, F. (2021). Zentrale Begriffe. In Bandtel et al. (Hrsg.), *Digitale Prüfungen in der Hochschule* (S. 24–29). https://hochschulforum-digitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_Whitepaper_Digitale_Pruefungen_Hochschule.pdf, Stand vom 26. Juni 2023.

Rabenstein, K. (2022). Einblicke in die soziale Praxis des Prüfens an Hochschulen. Innen(ein)sichten. *Journal für LehrerInnenbildung*, 22(1), 46–55. <https://doi.org/10.35468/jlb-01-2022-04>

Rowntree, D. (1987). *Assessing Students: How Shall We Know Them?* London: Routledge.

Seidl, T., Salden, P. & Metzger, C. (2022). Hochschuldidaktik in Deutschland 2022. Entwicklungen und Zukunftsperspektiven. In R. Stang & A. Becker (Hrsg.), *Lernwelt Hochschule 2030. Konzepte und Strategien für eine zukünftige Entwicklung* (S. 181–190). Berlin: De Gruyter.

Seufert, S., Guggemos, J. & Moser, L. (2019). Digitale Transformation in Hochschulen: auf dem Weg zu offenen Ökosystemen. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 14(2), 85–107. <https://doi.org/10.3217/zfhe-14-02/05>

Stolz, K. (2023, in Druck). The impact of digitalisation on higher education teaching in Germany. In L. Leišytė, J. R. Dee & B. J. R. van der Meulen (Hrsg.), *Research handbook on the transformation of higher education*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

Trist, E. L. & Bamforth, K. W. (1951). Some social and psychological consequences of the longwall method of coal-getting: An examination of the psychological situation and defences of a work group in relation to the social structure and technological content of the work system. *Human relations*, 4(1), 3–38.

Ulrich, E. (2013). Arbeitssysteme als Soziotechnische Systeme – eine Erinnerung. *Journal Psychologie des Alltagshandelns*, 6(1), 4–12.

Upadhyaya, K. T. & Mallik, D. (2013). E-Learning as a Socio-Technical System: An Insight into Factors Influencing its Effectiveness. *Business Perspectives and Research*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.1177/2278533720130101>

Vogt, M. & Schneider, S. (2009). E-Klausuren an Hochschulen. Koordinationsstelle Multimedia, JLU Gießen. <http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2009/6890/pdf/VogtMichael-2009-02-20.pdf>, Stand vom 28. Juni 2023.

Wieser, B., Bangerl, M. & Karatas, K. (2022). Digitale Zukünfte der Universität: Szenarien soziotechnischen Wandels. *Österreichische Zeitschrift für Soziologie*, 1–24.

Wilkesmann, U. (2019). *Methoden der Hochschulforschung. Eine methodische, erkenntnis- und organisationstheoretische Einführung*. Weinheim: Beltz Juventa.

Autorinnen



Joana EICHHORN || TU Dortmund, Zentrum für Hochschul-
Bildung – Bereich Hochschuldidaktik || Vogelpothsweg 78,
D-44227 Dortmund

<https://hd.zhb.tu-dortmund.de/>

Joana.eichhorn@tu-dortmund.de



Dr. Katrin STOLZ || TU Dortmund, Zentrum für Hochschul-
Bildung – Bereich Hochschuldidaktik || Vogelpothsweg 78,
D-44227 Dortmund

<https://hd.zhb.tu-dortmund.de/>

Katrin.stolz@tu-dortmund.de