

Digitallehrkonzept

Fakultät Maschinenbau

Studiengänge

Fachwissenschaftliche Studiengänge:

- B.Sc./M.Sc. Maschinenbau
- B.Sc./M.Sc. Logistik
- B.Sc./M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
- M.Sc. Manufacturing Technology

Lehramt:

- B.A./M.Ed. Technik (HRSGe und SP)
- B.A./M.Ed. Maschinenbautechnik (BK)
- Anteile B.A./M.Ed. Elektrotechnik (BK)¹
- Anteile Sachunterricht

sowie alle weiteren Lehrveranstaltungen im Rahmen anderer Studiengänge, die in der Verantwortung der Fakultät Maschinenbau liegen.

Verabschiedet vom Studienbeirat am 12.06.2024.

Verabschiedet vom Fakultätsrat am 26.06.2024.

Inhalt

A) Einleitung	2
B) Hochschuldidaktische Passung der digitalen Lehrveranstaltungen	3
C) Beitrag zur Qualität und Effizienz von Studium und Lehre	4
D) Regelungen zum Umfang der Digitalformate	5
E) Sonstiges	6
F) Geltungszeitraum dieses Konzepts	6

¹ G: Lehramt an Grundschulen, HRSGe: Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen, GyGe: Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen, BK: Lehramt an Berufskollegs, SP: Lehramt für sonderpädagogische Förderung

A) Einleitung

Am 23. September 2023 veröffentlichte die Landesregierung NRW die „Verordnung betreffend die digitale Lehre sowie betreffend die Durchführung online gestützter Wahlen der Hochschulen und der Studierendenschaft“ (kurz: [Hochschul-Digitalverordnung – HDVO](#)). Sie baut auf der Onlinewahlverordnung auf und inkorporiert Regelungsansätze aus der Corona-Epidemie-Hochschulverordnung (CEHVO) zu digitalen Gremiensitzungen. U. a. beinhaltet sie rechtliche Regelungen zu digitaler Lehre, die zum Wintersemester 2024/25 Anwendung finden.

Ziel der HDVO ist es, angesichts des Lernfortschritts, welcher durch die Corona-Epidemie im Bereich der digitalen Lehre erreicht worden ist, für die Hochschulen und die Studierenden digitale Lehrformate dort zu eröffnen, zu sichern und zu vertiefen, wo diese didaktisch sinnvoll sind und zur Qualität und Effizienz der Lehre beitragen.

Laut HDVO ist Digitallehre eine mittels Videokonferenztechnik (z. B. Zoom) oder eines anderen technischen Instruments (z. B. Lernvideos in Moodle) online stattfindende Lehrveranstaltung. Eine Lehrveranstaltung gilt dann als Digitallehre, wenn der Zeitanteil der Elemente der Digitallehre 25 Prozent oder mehr umfasst. Anteile des digitalen Selbststudiums werden dabei nicht eingerechnet. Lehrveranstaltungen, deren Zeitanteil der Elemente der Digitallehre weniger als 25 Prozent umfasst, bedürfen keiner Beschlüsse durch den Fakultätsrat und den Studienbeirat.

Digitallehre in diesem Sinne ist:

- a) synchrone Digitallehre: eine Lehre, die bei gleichzeitiger Anwesenheit aller Teilnehmenden in dem technisch geschaffenen Raum stattfindet und bei der eine synchrone Interaktion zwischen den Teilnehmenden möglich ist,
- b) asynchrone Digitallehre: eine den Teilnehmenden digital zur Verfügung gestellte Lehre, bei der die gleichzeitige Anwesenheit aller Teilnehmenden in einem technisch geschaffenen Raum und eine synchrone Interaktion zwischen den Teilnehmenden nicht erforderlich ist,
- c) gemischte Digitallehre: eine Lehre, bei der Elemente der synchronen Digitallehre und solche der asynchronen Digitallehre gemischt sind (vgl. § 12 HDVO).

Synonym zu Digitallehre wird an der TU Dortmund auch von digitalen Lehr-/Lernangeboten gesprochen.

Im März 2024 wurde die [Digitalisierungsleitlinie](#) der TU Dortmund zur Umsetzung der Regelungen der HDVO des Landes NRW veröffentlicht. Im [ServicePortal](#) sind FAQs hinterlegt.

Die Entscheidung zur Durchführung von Digitallehre einzelner Lehrveranstaltungen obliegt nicht mehr allein den jeweiligen Lehrenden, sondern erfordert die Zustimmung des jeweiligen Fakultätsrats mittels eines Digitallehrkonzepts und des Studienbeirats. Im vorliegenden Digitallehrkonzept legt die Fakultät Maschinenbau die hochschuldidaktische Passung sowie den Beitrag zur Qualität und Effizienz der Lehre dar und regelt den Umfang der Digitalformate sowie den Geltungszeitraum des Konzepts. Das Digitallehrkonzept wurde vom Fakultätsrat entwickelt und beschlossen. Der Studienbeirat hat diesem Konzept zugestimmt.

Eines übergeordneten Digitalprüfungskonzepts bedarf es derzeit nicht, da in den Prüfungsordnungen der einzelnen Studiengänge bzw. in den Rahmenprüfungsordnungen der Lehramtsstudiengänge auf der Grundlage des Hochschulgesetzes NRW digitale Prüfungsformate bereits geregelt sind.

B) Hochschuldidaktische Passung der digitalen Lehrveranstaltungen

Ein hochwertiges Studium und die [Qualität der Lehre](#) sind der TU Dortmund ein zentrales Anliegen. Der Lehrbetrieb an der TU Dortmund erfolgt in der Regel in Präsenz-~~Zugleich~~ wird die Präsenzlehre zeitgemäß durch die Erprobung, Integration und Weiterentwicklung digitaler Lehr- und Lernangebote bereichert. Unterschiedliche Lehr-/Lernformate werden hochschuldidaktisch fundiert entwickelt und eingesetzt, um den Bildungserfolg, die Kompetenz- und die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden zu fördern. An der TU Dortmund findet Lehre gemäß dem Leitbild gute Lehre in Präsenz, mit digitalen Elementen unterstützt und oder ergänzt, oder digital/online statt.

Die Fakultät Maschinenbau entwickelt die Lehre in ihren Studiengängen kontinuierlich u. a. dahingehend weiter, dass diese auch Lehr-/Lernangebote umfasst, die nicht ausschließliche Präsenzlehre sind, sondern auch in Form digitaler Information und Kommunikation oder in Form digital basierter Methoden und Instrumente realisiert werden. Ziel ist dabei eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung der Qualität der Lehre in allen Formaten. Die Fakultät Maschinenbau berücksichtigt dabei, inwieweit die umgesetzten Formate hochschuldidaktisch insbesondere mit Blick auf die Wahrung der Bildungschancen der Studierenden und ihre Persönlichkeitsentwicklung sowie die Umsetzung der Lernziele sachgerecht sind. Die Fakultät Maschinenbau nimmt bei der Digitalisierung in der Lehre auf die Komplexität ihrer Lehrorganisation Rücksicht und bemüht sich um eine Barrierefreiheit ihrer digitalen Lehr-/Lernangebote (vgl. § 11 und § 25 HDVO).

Alle Studiengänge der Fakultät Maschinenbau vereint der inhaltliche Bezug auf Technik. Dies prägt sowohl die ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge als auch die Lehramtsstudiengänge im Bereich technischer Unterrichtsfächer. Das Digitale ist hierbei ein selbstverständlicher Teil der fachlichen Domäne. Darauf bezogen sollten die Inhalte und die eingesetzten Formate und Methoden entsprechend dem Verständnis guter Lehre unmittelbar korrespondieren, um für die Studierenden inhaltlich anzuknüpfen, logisch fassbar zu sein und in der beruflichen Praxis anwendbare Kompetenzen zu fördern.

Nach § 58 (1) des Hochschulgesetzes ist es das Ziel, dass Lehre und Studium „den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt und der fachübergreifenden Bezüge die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden“ vermitteln. Insbesondere die Berufswelt zukünftiger Ingenieur*innen ist durch Digitalisierung auf allen Ebenen, digitale Tools und auch digitale Kommunikation geprägt. Digitale Schlüsselkompetenzen wie digitale Kollaboration (z.B. Nutzung von Onlinekanälen zur effizienten Interaktion, Kollaboration und Kommunikation mit anderen; effektive und effiziente Zusammenarbeit unabhängig von räumlicher Nähe; angemessene Etikette bei digitaler Kommunikation) oder Digital Learning (z.B. Verständnis und Einordnung digitaler Informationen; Deutung von Informationen unterschiedlicher Quellen; Aufbau von Wissen in ausgewählten Themengebieten; Nutzung von Selbstlern-Software) werden allgemein als Teil der sogenannten „Future-Skills“ verstanden. Dies sind branchenübergreifende Fähigkeiten, Fertigkeiten und Eigenschaften, die in den kommenden Jahren in allen Bereichen des Berufslebens und darüber hinaus wichtiger werden. Besonders die Corona-Pandemie hat gezeigt, wie wichtig diese Kompetenzen für das Berufsleben und die gesellschaftliche Teilhabe geworden sind. Daraus folgt unmittelbar, dass es für die Fakultät Maschinenbau selbstverständlich ist, dass dies sowohl in den Lerninhalten als auch den Lehr- und Lernformaten Teil eines zeitgemäßen Studiums ist.

In Bezug auf den Bereich der Lehramtsausbildung wird in § 58 (6) des Hochschulgesetzes der Anspruch formuliert, dass die Hochschulen gemeinsam mit der Landesregierung eine Lehrer*innenausbildung gewährleisten, die die Bedürfnisse der Schulen berücksichtigt. Im Rahmen des „Digitalpakts Schule“ unterstützt der Bund nach den Erfahrungen in Zeiten der Corona-Pandemie Länder und Gemeinden bei Investitionen in den flächendeckenden Aufbau einer zeitgemäßen digitalen Bildungsinfrastruktur. Daraus entsteht der unmittelbare Bedarf, angehende Lehrer*innen fachlich und fachdidaktisch auf eine Arbeit in und mit dieser Infrastruktur vorzubereiten. Zudem hat das selbsterlebte Lernen einen wesentlichen Einfluss auf die eigene Art zu lehren. Ein positives Selbsterleben von digitalen Lehr- und Lernsettings im Studium ist daher unerlässlicher Teil einer zeitgemäßen Lehramtsausbildung, insbesondere in technischen Fächern.

Darüber hinaus macht der zunehmende Mangel sowohl an Ingenieur*innen als auch an Lehrkräften bei gleichzeitig aber sinkenden Studierendenzahlen den Bedarf deutlich, stärker auch „Non-Traditional Students“ für ein Studium zu gewinnen und ihnen das Studium zu ermöglichen. In allen Studiengängen steht die Fakultät Maschinenbau daher vor den Herausforderungen einer zunehmenden Heterogenität (differenzielle Lern- und Bildungsvoraussetzungen sowie Lernbedürfnisse) und Diversität (z.B. individuelle kognitive, methodische, personale und soziale Kompetenzen, regionale und nationale Herkunft, individuelle (Bildungs-)Biografien, verschiedenste Lebenskontexte) der Studierenden gerecht zu werden. Allein mit klassischen, frontalen Präsenzformaten kann den individuellen Bedarfen der Studierenden nicht entsprochen werden. Insbesondere digitale Lehr- und Lernangebote können (auch in größeren Kohorten) adaptive Settings ermöglichen und bieten zudem die Möglichkeit, Aktivierungen, Interaktionen und individuelle Förderungen zu implementieren, die über die zeitlichen und räumlichen Grenzen der Präsenzlehre und die Möglichkeiten der Lehrenden in zeitgebundenen Präsenzformaten hinausgehen.

Die Fakultät Maschinenbau verfolgt in allen Lehrveranstaltungen in jedem Studiengang den Anspruch, dass die eingesetzten Formate – ob Digitallehre, hybride Settings oder reine Präsenzlehre – den formulierten Lernzielen, den fachlichen Inhalten sowie den Bedarfen und Möglichkeiten der Studierenden und der Lehrenden gerecht werden. Entsprechend soll den Lehrenden der Fakultät eine größtmögliche Freiheit zur individuellen und (lern)zielgerechten Ausgestaltung der Formate ihrer Lernangebote ermöglicht werden.

C) Beitrag zur Qualität und Effizienz von Studium und Lehre

Im Sinne eines qualitätsvollen Studiums, das die Studierenden zu eigenständigem, verantwortungsvollem und problembewusstem Handeln befähigt sowie sie dafür qualifiziert, in Forschung, Wirtschaft und Gemeinwesen ihren Beitrag zur Lösung aktueller und zukünftiger gesellschaftlicher Herausforderungen zu leisten (vgl. [Hochschulentwicklungsplan der TU Dortmund](#)), werden im Folgenden die durch die gesetzlichen Regelungen eingeräumten und gebotenen Möglichkeiten zur Ausführung von digitalen Lehr-/Lernangeboten genutzt und die Curricula der Studiengänge der Fakultät Maschinenbau entsprechend offen gestaltet.

Neben der hochschuldidaktischen Passung ist laut HDVO ebenfalls der Beitrag von Digitallehre zur Qualität und Effizienz von Studium und Lehre ein Kriterium, digitale Lehr- und Lernangebote zu legitimieren (vgl. § 1 HDVO).

Ein wesentlicher Aspekt im „Leitbild gute Lehre“ der Technischen Universität Dortmund ist der Grundsatz, dass gute Lehre gute Lehrende braucht. Der dabei geltende Anspruch einer lebendigen Lehr- und Lernkultur, in der über gute Lehre geforscht und diskutiert wird, die Freiheit der akademischen Lehre geschätzt und das Engagement von Lehrenden für gute Lehre sowie ihre Bereitschaft zur Erweiterung ihrer persönlichen Lehrkompetenzen gefördert wird, setzt größtmögliche Gestaltungsspielräume für Lernangebote voraus. Was dabei die Qualität einer Lehrveranstaltung ausmacht, unterscheidet sich je nach Fachkultur und Veranstaltungsformat. Entscheidend ist aber allgemein die Abstimmung der Lehr- und Lernaktivitäten auf die adressierten Lernziele. Digitale und hybride Lehr- und Lernformate erweitern die Möglichkeiten zur Gestaltung dieser Aktivitäten und stellen für die Fakultät Maschinenbau somit eine zusätzliche Möglichkeit zur Steigerung und Sicherung der Qualität der Lehre im Sinne des Leitbildes guter Lehre dar.

Ergänzend kann ein Beitrag digitaler Formate zur Steigerung der Effizienz von Studium und Lehre darin gesehen werden, dass der Zeitaufwand Lehrender für typische repetitive Elemente reduziert werden kann (z.B. Ersatz von wiederholten Lehrvorträgen durch Audio- und Videoformate). Zum einen ermöglicht dies den Studierenden einen mehrfachen Zugriff auf die vermittelten Informationen (z.B. im Rahmen der Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung) und zum anderen können innerhalb von Lehrveranstaltungen so zeitliche Freiräume für zusätzliche direkte Interaktion, mehr Austausch und ergänzende Diskurse entstehen, was wiederum einen positiven Einfluss auf die Qualität der Lehre im Sinne des Leitbildes gute Lehre der Technischen Universität Dortmund haben kann.

Konzeptionen, Formate und angewandte Methoden in den Lernangeboten werden von den Lehrenden der Fakultät Maschinenbau regelmäßig mithilfe von Lehrveranstaltungsevaluationen reflektiert. Hierbei werden von den Lehrenden dem digitalen, hybriden oder Präsenzformat der jeweiligen Veranstaltung angemessene Fragestellungen aufgenommen, um Rückmeldungen und Feedback der Studierenden dazu einzuholen. Die Ergebnisse werden mit den Studierenden diskutiert und die Lernangebote auch hinsichtlich der Gestaltung als Präsenz- oder Digitalformate weiterentwickelt.

D) Regelungen zum Umfang der Digitalformate

Die HDVO enthält keine Angabe zu einem Mindest- oder auch Maximalanteil von Digitallehre. Die Fakultätsräte sollen entscheiden, in welchem Umfang Digitallehre stattfinden soll. Unter Berücksichtigung der o. g. Ziele des Studiums laut dem Hochschulgesetz und den o. g. Zielen der HDVO beschließt der Fakultätsrat der Fakultät Maschinenbau, dass Digitallehre dort ermöglicht wird, wo inhaltliche und hochschuldidaktische Argumente dafürsprechen, und dass der grundlegende Charakter eines Präsenzstudiums in den einzelnen Studiengängen gewahrt bleibt.

Für die Fakultät Maschinenbau ist die Universität grundsätzlich Ort des gemeinsamen Lebens und Lernens und ein Ort der Begegnung und Kommunikation. Diesem Verständnis steht Digitallehre in keiner Art entgegen, da hier wie bei klassischer Präsenzlehre der Lern- und Bildungsprozess nicht auf einen physischen Ort und eine feste Zeit begrenzt ist. Auch rund um digitale Lehr- und Lernformate ist die Universität der physische Raum, in dem sich Lehrende und Studierende begegnen und austauschen – digitale Elemente erweitern diesen Raum vielmehr, als dass sie ihn einschränken oder reduzieren. Aus diesem Grund wird der Umfang digitaler Lehre für die Lehrenden der Fakultät Maschinenbau nicht begrenzt. Die Lehrenden haben so die Möglichkeit, digitale Elemente frei entsprechend der Lernziele und -inhalte, ihrer persönlichen Kompetenzen und Möglichkeiten sowie der Bedarfe und Wünsche der Studierenden in den Lehrveranstaltungen zu gestalten. Dabei wird, begründet aus der technisch geprägten Fachkultur und dem breiten Spektrum der Lerninhalte und in den Studiengängen

adressierten Lernziele, ein vielfältiges Angebot an Digital-, Hybrid- und Präsenzlehre entstehen, die sich dem Leitbild guter Lehre entsprechend sowohl an den zu entwickelnden Kompetenzen als auch an den unterschiedlichen (Lern-)Voraussetzungen einer heterogenen Lehrenden- und Studierendenschaft ausrichtet.

Ist für eine Lehrveranstaltung der Fakultät Maschinenbau vorgesehen, dass der Zeitanteil an Digitallehre 25% überschreitet, werden die Studierenden rechtzeitig vor Beginn der Vorlesungszeit in geeigneter Form über das geplante Format informiert. Dies erfolgt i.d.R. durch einen entsprechenden Hinweis im Vorlesungsverzeichnis und/oder auf der Website des Lehrstuhls. Die Lehrenden berücksichtigen dabei sowohl die strukturelle Studierbarkeit innerhalb des Studiengangs als auch die Bedarfe der Studierenden und die in den Lehrevaluationen erfolgten Rückmeldungen zur Zufriedenheit der Studierenden mit den realisierten Formaten. Eine Änderung des festgelegten und kommunizierten Formats innerhalb eines Semesters, ist (um das Erreichen der Lernziele im Lernangebot sicherzustellen) in direkter Absprache und im gegenseitigen Einvernehmen mit den teilnehmenden Studierenden möglich. Dieses Einvernehmen wird dokumentiert und der Wechsel des Formats in geeigneter Form (z.B. Vorlesungsverzeichnis und/oder Website des Lehrstuhls) kommuniziert. Auch hierbei sind die strukturelle Studierbarkeit und die Bedarfe der Studierenden durch die Lehrenden angemessen zu berücksichtigen.

In besonders gelagerten Fällen (z. B. in Krisenlagen) kann das Rektorat situativ zu bestimmten Zeiten selbst Digitallehre festlegen, durch die die Präsenzlehre ersetzt wird.

E) Sonstiges

Eine (hochschul-)didaktische und methodische Konzeption eines Lernangebots sowie der den adressierten Lernzielen entsprechenden Lehr- und Lernaktivitäten beziehen sich immer auf eine gewisse Gruppengröße bzw. Teilnehmendenzahl. Sollte diese geplante Teilnehmendenzahl über- oder unterschritten werden, so ist eine kurzfristige Änderung des angekündigten Formates (Präsenzlehre, synchrone oder asynchrone Digitallehre) für die Lehrenden der Fakultät Maschinenbau jederzeit möglich. Die Studierenden sind dann in geeigneter Form frühestmöglich zu informieren und die strukturelle Studierbarkeit und die Bedarfe der Studierenden sind angemessen zu berücksichtigen.

Die Fakultät Maschinenbau unterstützt das Engagement von Lehrenden bei der Weiterentwicklung ihrer Lehrveranstaltungen. So wie sich die Anforderungen an die Kompetenzen von Absolvierenden der verschiedenen Studiengänge wandeln, so müssen sich auch die Lernziele und -inhalte sowie Lehr- und Lernaktivitäten wandeln. Die Fakultät Maschinenbau steht daher neuen Konzepten und innovativen Lehr- und Lernformaten sehr offen gegenüber und befürwortet entsprechende Aktivitäten von Lehrenden. Im Rahmen der Erprobung neuer Konzepte ist ebenfalls eine kurzfristige Änderung des angekündigten Formates (Präsenzlehre, synchrone oder asynchrone Digitallehre) möglich. Die Studierenden sind dann in geeigneter Form frühestmöglich zu informieren und die strukturelle Studierbarkeit und die Bedarfe der Studierenden sind angemessen zu berücksichtigen.

F) Geltungszeitraum dieses Konzepts

Das Konzept soll mindestens für den Zeitraum eines Studiums in 1,5-facher Regelstudienzeit gelten. Dadurch ergibt sich ein Geltungszeitraum von mindestens 11 Semestern für die Bachelorstudiengänge und mindestens 5 Semestern für die Masterstudiengänge.