

Das HyLeC der TU Dortmund

- inklusives Lernen in Zeiten der Digitalität

Hanna Linke¹ & Angelika Prass¹

¹ TU Dortmund, Fachgebiet körperliche + motorische Entwicklung, Deutschland

Zusammenfassung. Das Hybrid Learning Center (HyLeC) der TU Dortmund ist ein hybrider Lernort für alle Studierenden der TU Dortmund. Studierende aller Fachrichtungen können hier außercurricular digitale Kompetenzen erlernen und erweitern. Der physische Lernort ist zentral an die Universitätsbibliothek angegliedert. Hier gibt es vielfältige Technologien von No-Tech bis High-Tech (2) zur freien Nutzung, sowie hybride Workshops und Selbstlerneinheiten, um den Umgang mit diesen Technologien zu erlernen und zu reflektieren. In diesem Beitrag werden die Anforderungen an die Gestaltung der Räume, Arbeitsplätze und Lernangebote, um die Vielfalt der Studierenden zu berücksichtigen und die Lösungsansätze unter Berücksichtigung des Universal Design und Universal Design for Learning, beschrieben.

The HyLeC at TU Dortmund University – Inclusive Learning in the Digital Age

Abstract. The Hybrid Learning Center (HyLeC) at TU Dortmund University is a hybrid learning space for all TU Dortmund University students. Students of all disciplines can learn and expand digital competencies here in an extracurricular manner. The physical learning space is centrally located at the university library. There is a wide range of technology, equipment and materials free use, and in addition, there are hybrid workshops and self-study units to learn and reflect on how to use these technologies. This paper describes the requirements for designing spaces, workstations, and learning opportunities to accommodate student diversity and the approaches to solving them, taking Universal Design and Universal Design for Learning into account.

1 Inklusion an Hochschulen

Die Gestaltung einer inklusiven Gesellschaft hat Einfluss auf die Hochschulbildung, von Forschung über Berufsbildung bis zur Gestaltung von Lehr- und Lernsituationen. Aufgrund der Vielfalt der Studierenden (Kroher et al. 2023) müssen Lehrende innerhalb ihrer Lehr- und Lernangebote an Hochschulen unterschiedliche Bedarfe und Bedürfnisse berücksichtigen, um erfolgreiches Lernen zu ermöglichen. Die Vielfalt der Studierenden wird nach Boomers und Nitschke (Boomers und Nitschke 2013) in Diversitätsdimensionen dargestellt.

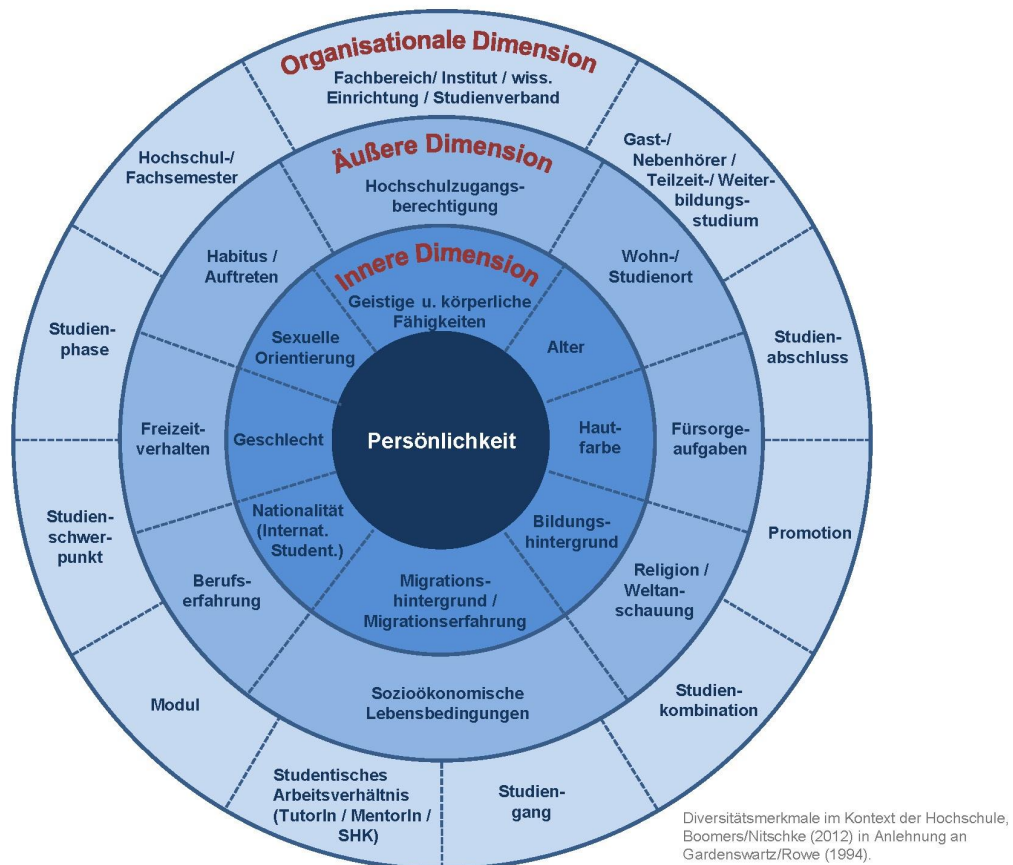


Abbildung 1 Diversitätsmerkmale im Kontext Hochschule (Boomers und Nitschke 2012)

Die Beachtung der Vielfaltsdimensionen und die daraus resultierenden individuellen Unterschiede sollten zu einem Umdenken in der Hochschullehre führen.

Die Gesellschaft befindet sich im Zeitalter der Digitalität (Stalder 2021, 2016). Es können in allen Lebensbereichen, so auch in der Hochschul-Welt, technische Veränderungen und eine neue digitale Infrastruktur wahrgenommen werden, die individuelle und strukturelle Möglichkeiten bieten. Dabei wird die Digitalisierung, auch über die technologischen Merkmale hinaus, besonders als sozialer Transformationsprozess, der zu neuen Handlungsweisen und -möglichkeiten führt, betrachtet. Pelka (2018) spricht von der Transformation zu einer digitalen Gesellschaft. Die Teilhabe an und die Mitgestaltung der digitalen Gesellschaft erfordert vom Einzelnen unterschiedliche Ressourcen, wie z.B. technische Ausstattung (finanzielle Mittel), verfügbare Zeit, kognitive Fähigkeiten und insbesondere digitale Kompetenzen (Pelka 2018).

Studierende bilden im Hinblick auf ihre digitalen Kompetenzen eine sehr heterogene Gruppe. Senkbeil et al. haben 2019 im Rahmen einer Sekundäranalyse der NEPS-Testergebnisse festgestellt, dass 20 % der Studienanfänger*innen und 52 % der fortgeschrittenen Studierenden im sechsten Fachsemester nicht über die zum jeweiligen Studienzeitpunkt erforderlichen Kompetenzen verfügen (Senkbeil, Ihme und Schöber 2019). Hinzu kommt, dass an Hochschulen eingesetzte Tools oft nicht für alle Studierenden gleichermaßen zugänglich, geschweige denn barrierefrei sind (Bühler et al. 2020).

Der Stifterverband Bildung.Wissenschaft.Innovation und McKinsey & Company veröffentlichen mit dem Future Skills Framework eine Diskussionsgrundlage und Vorlage, welche Kompetenzen in der Gesellschaft, und auf dem Arbeitsmarkt, in den jeweils nächsten fünf Jahren von hoher Bedeutung sein werden (Senkbeil, Ihme und Schöber 2019; Kirchherr et al. 2018).

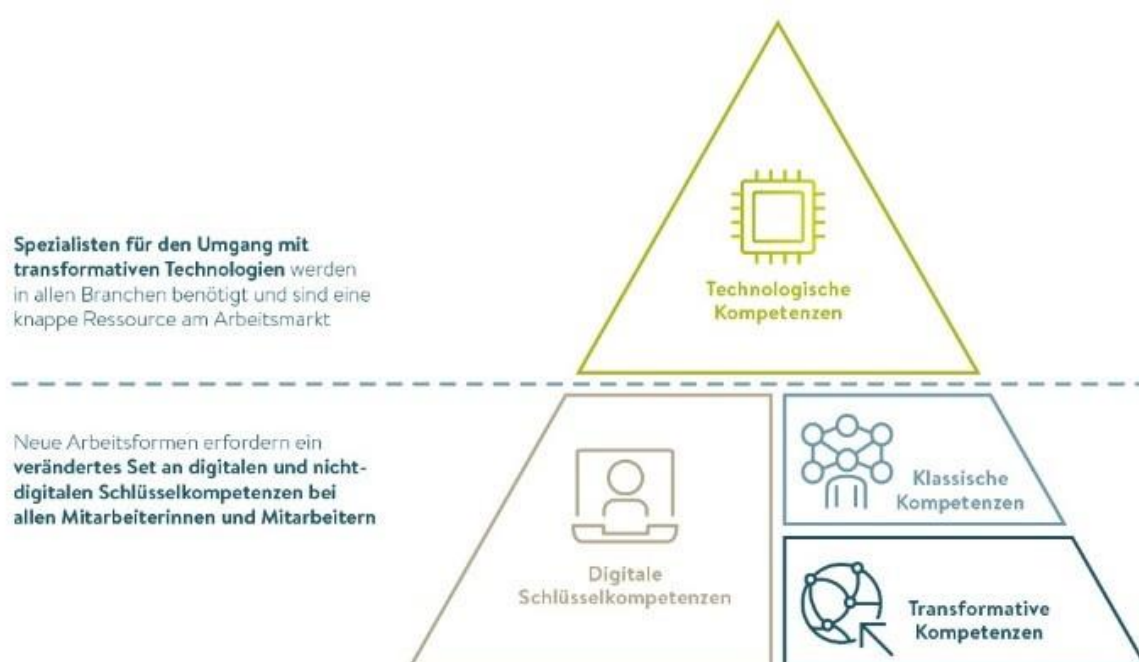


Abbildung 2 Future Skills Framework (Stifterverband 2021)

Demnach werden technologische Kompetenzen, in der Spitze des Dreiecks dargestellt, noch überwiegend von Specialist*innen zur Entwicklung von Software, Hardware und KI und zur Analyse von Big Data benötigt.

Zu den Schlüsselkompetenzen, die in allen Arbeits- und Gesellschaftsfeldern unerlässlich sind, gehören die digitalen Kompetenzen (links unten dargestellt) und weiterhin klassische Kompetenzen, wie Lösungsfähigkeit, Kreativität, Eigeninitiative, interkulturelle Kommunikation und Resilienz, die im rechten unteren Teil dargestellt sind. Diese werden ergänzt durch transformative Kompetenzen, wie Urteilsfähigkeit, Innovations- und Veränderungskompetenz, Missionsorientierung, Dialog- und Konfliktfähigkeit, die auch rechts unten dargestellt sind (Stifterverband 2021).

Unter digitalen Kompetenzen werden folgende Skills zusammengefasst:

- *Digital Literacy* umfasst die Beherrschung grundlegender digitaler Kompetenzen, wie Nutzung weit verbreiteter Software-Programme, den Umgang mit persönlichen Daten und Kenntnisse in Bezug auf Sicherheitsregeln im Netz (Kirchherr et al. 2018; Stifterverband 2021).

- *Digital Ethics* bezieht sich auf kritisches und ethisches Handeln in digitalen Kontexten (Kirchherr et al. 2018; Stifterverband 2021).
- *Digitale Kollaboration* bedeutet unabhängig von räumlicher Nähe interdisziplinär und interkulturell effektiv und effizient im Team zusammenarbeiten zu können (Kirchherr et al. 2018; Stifterverband 2021).
- *Digital Learning* umfasst das Verstehen, Einordnen und Deuten von digitalen Informationen, das Generieren von validem Wissen und die Verwendung von Lern-Software (Kirchherr et al. 2018; Stifterverband 2021).
- *Agiles Arbeiten* bezieht sich auf nutzerorientierte, selbstverantwortliche und iterative Zusammenarbeit in Teams (Kirchherr et al. 2018; Stifterverband 2021).
- *Digitale Interaktion* meint bei Online-Kommunikation andere zu verstehen und mit ihnen angemessen interagieren und kommunizieren zu können (Digital Knigge) (Kirchherr et al. 2018).

Hochschulen sind gefordert, allen Studierenden Kompetenzen zu vermitteln, die sie befähigen unter den Bedingungen der Digitalität an Gesellschaft und Arbeitsmarkt teilzuhaben und diese mitzugestalten. Die Universitätsbibliothek der TU Dortmund greift diese Forderungen auf und geht mit der Einrichtung des HyLeC weiter in der Transformation vom reinen Anbieten von Literatur und physischen Lernräumen hin zum Bereitstellen von komplexen hybriden Lernräumen und Unterstützungsangeboten in digitalen Lernwelten.

2 Das HyLeC der TU Dortmund

In der Bibliothek der TU Dortmund wird seit 2021 das Hybrid Learning Center (HyLeC) entwickelt und aufgebaut. Das Projekt wird gefördert von der Stiftung Innovation in der Hochschullehre. Im Rahmen des Projekts entwickeln und gestalten Akteur*innen aus verschiedenen Bereichen der Universität transdisziplinär den Aufbau des neuen Hybrid Learning Centers. Folgende Fakultäten und Bereiche arbeiten hier gemeinsam an der Umsetzung:

- die Universitätsbibliothek
- der Fachbereich Computergrafik der Fakultät Informatik
- die IngenieurDidaktik der Fakultät Maschinenbau
- das Fachgebiet Körperliche und Motorische Entwicklung der Fakultät Rehabilitationswissenschaften

Das HyLeC wird dabei studierendenzentriert und partizipativ entwickelt, gestaltet, evaluiert und weiterentwickelt. Studierende und Lehrende aller 17 Fakultäten begleiten von Beginn an die Entwicklungen des Projektes in einem Beirat. Studentische Mitarbeitende aus den beteiligten Fachbereichen gestalten den Prozess mit ihren Erfahrungen und Perspektiven und fungieren als Bindeglied zwischen den Studierenden und den wissenschaftlichen Mitarbeitenden.

Die Angebote des HyLeC richten sich an alle Studierenden der TU Dortmund, unabhängig von ihrem Studiengang und -fortschritt oder ihren theoretischen und praktischen Vorerfahrungen. Ziel ist es, dass alle Studierenden die Möglichkeit erhalten, über, mit und durch Technologien zu lernen und digitale Schlüsselkompetenzen zu entwickeln. Im HyLeC soll für Studierende erfahrbar sein, welche Möglichkeiten und Potenziale Technologie bietet. Dabei stehen beim Umgang mit den Technologien die

Stärken und Fähigkeiten der Studierenden im Fokus. Sie können möglichst selbstständig und ohne Einschränkungen mit den Technologien arbeiten und lernen.

Im HyLeC lernen Studierende Technologien sicher zu nutzen. Dabei ist der bewusste Umgang mit möglichen Gefährdungen genauso wichtig, wie das sichere Gefühl bei der Anwendung der Technologien. Die Angebote des HyLeC sollen ‚Enabler‘ für eine möglichst kompetente und selbstständige Nutzung von Technologien sein und Studierenden ihre gestalterischen Möglichkeiten im Umgang damit deutlich machen.

Das theoretische Konzept des HyLeC basiert auf verschiedenen Lernwelten. In jeder Lernwelt werden bestimmte Themenfelder, inhaltliche Schwerpunkte, Geräte, Materialien und Lernangebote abgebildet und entsprechende Kompetenzen gefördert.

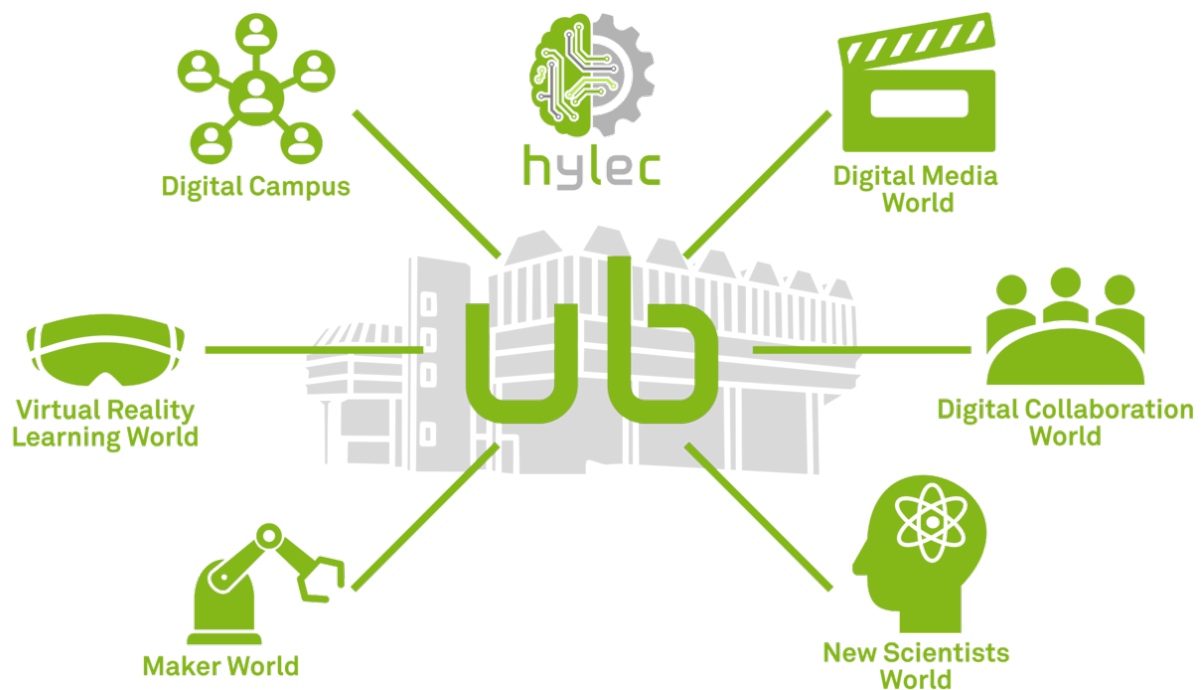


Abbildung 3 Lernwelten im HyLeC (TU Dortmund 2023)

Im Folgenden werden die, als theoretisches Konstrukt dienenden, Lernwelten kurz vorgestellt.

- In der *Digital Media World* können Studierende eigenständig professionelle Medien erstellen und Kompetenzen in der Gestaltung barrierefreier Medien erwerben. Das HyLeC bietet eine gute Ausstattung, wie unterschiedliche Kameras, auch Actioncams und 360-Grad-Kameras, Mikrofone, eine Podcast-Station mit Mischpult, eine Videostation mit Greenscreen, eine Fotobox und vieles mehr, welche Studierende in dieser Vielfalt und Qualität sonst nicht zur Verfügung haben. Sie haben im HyLeC die Möglichkeit diese Technologien weitgehend barrierefrei zu nutzen. Im Kontext der Digital Media World wird auch das Präsentationstool „Decker“ (TU Dortmund 2023) weiterentwickelt und nutzerfreundlich gestaltet. Decker dient der Gestaltung von web-basierten Lehrinhalten und ermöglicht die Erstellung, Präsentation und Videoaufzeichnung von multimedialen Veranstaltungsfolien, die direkt im Webbrowser angezeigt werden. Neben der Integration von Multimediainhalten, interaktiven Apps, Quizzes und einem Whiteboard für Fragen von Studierenden, bietet dieses Tool großes Potenzial bezüglich des barrierefreien Zugangs zu Inhalten und Medien (Stifterverband 2021; TU Dortmund 2023).

- Die *Digital Collaboration World* bietet Studierenden Lernorte und Möglichkeiten in Gruppen kollaborativ zu arbeiten oder an Online-Lehrveranstaltungen teilzunehmen, digitale Lerninhalte zu teilen und gemeinsam Arbeitsergebnisse zu erzielen. Dazu sind in der Bibliothek zunächst zwei Gruppenarbeitsräume barrierefrei gestaltet und medientechnisch mit Smartboard und einem kompletten Video-Konferenzsystem gut ausgestattet. Auch können sich Studierende für hybride Gruppenarbeiten so genannte Meeting-Owls ausleihen, deren Kamera und Mikrofon für hybride Kleingruppenarbeiten gut geeignet sind (TU Dortmund 2023).
- In der *New Scientists World* wird das grundlegende Thema des wissenschaftlichen Arbeitens in Zeiten der Digitalität aufgegriffen. In Workshops und mit Selbstlerneinheiten werden Grundlagen zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten, die Nutzung von unterstützender Software sowie die Präsentation der Ergebnisse erarbeitet. Ethische und rechtliche Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens werden aufgezeigt und reflektiert. Es werden zu verschiedenen Themen des wissenschaftlichen Arbeitens hybride Workshops angeboten (TU Dortmund 2023).
- Die *Maker World* ist eine kreative Werkstatt. Hier können Studierende digital gestützt eigene technische Projekte umsetzen. Es werden u.a. 3D-Drucker, Lasercutter, Styrocutter, Lötstationen, Maschinen zur CNC-gesteuerten Textilbearbeitung, einfache und Elektro-Handwerkzeuge, Einplatinencomputer und Experimentierkits angeboten. Neben der korrekten Anwendung und Bedienung der Geräte lernen die Studierenden hier einfache CAD-Programme zu bedienen und Vektorgrafiken zu erstellen. An sog. Thementagen gibt es Einführungen in die Robotik bis hin zur Smart-Home-Programmierung (TU Dortmund 2023).
- In der *Virtual Reality Learning World* haben die Studierenden die Möglichkeit, sich zunächst mit der Immersion und dem starken Präsenzerleben in Virtual Reality (VR) vertraut zu machen. Im HyLeC gibt es dazu einen separaten VR Bereich. Hier können Studierende mit einer VR-Brille, der HTC Vive Pro Eye, und den dazugehörigen Controllern interaktiv in virtuellen Realitäten agieren. Dazu wurden Angebote erprobt und kategorisiert, und es wurde ein Empfehlungskatalog für unterschiedliche Fachbereiche erstellt, der durch Anregungen der Studierenden weitergeführt werden kann. Studierende können auch niedrigschwellig eigene VR-Welten mit der Software Unity generieren. Für Seminar-kontexte kann ein Koffer mit mehreren ‚Stand-Alone‘ VR-Brillen ausgeliehen werden, um z. B. die eigenen VR-Welten mit der Seminargruppe zu teilen. Auch Augmented Reality, eine digitale Erweiterung der Realität, kann mit einer MS-HoloLens erprobt und gestaltet werden (TU Dortmund 2023).
- Mit dem *Digital Campus* versucht das HyLeC-Team einzelne Räume der Universität in VR nachzubilden, so dass Studierende sich dort zu kollaborativen Arbeiten oder zu sozialen Events digital verabreden können. Hierzu können Räume der TU Dortmund mit den 360-Grad-Kameras aufgenommen werden und Studierende können in einem Personenscanner, realistische Avatare von sich erstellen (TU Dortmund 2023).

Die Angebote des HyLeC sind niedrigschwellig gestaltet, um auch Studierende ohne Vorkenntnisse zu motivieren sich mit bestimmten Technologien zu beschäftigen. Die aktive Nutzung der Geräte und Stationen sowie die Gestaltung eigener Produkte, für universitäre Veranstaltungen oder private Zwecke, wird gefördert. Dabei unterstützen sich die Nutzer*innen gegenseitig und lernen voneinander.

Zur Einführung in bestimmte Technologien oder Stationen werden niedrigschwellige hybride Workshops und/oder Selbstlerneinheiten angeboten. Vor Nutzung der Angebote ist eine allgemeine und ggf. auch eine gerätespezifische Sicherheitsunterweisung notwendig. Zusätzlich sind Mitarbeitende als Lernprozessbegleitende, wie in einem Maker-Space üblich, vor Ort und können die Studierenden bei ihren Projekten unterstützen. Alle Angebote sind hybrid angelegt, so dass eine Teilnahme sowohl physisch, vor Ort, als auch virtuell möglich ist.

3 Inklusion und Barrierefreiheit im HyLeC

Die Diversität der Studierenden setzt verschiedene Herangehensweisen und Anknüpfungsmöglichkeiten in Anlehnung an die individuellen Bedarfe voraus. Basierend auf dem Aktionsplan „eine Universität für Alle“ der TU Dortmund (TU Dortmund, Stabstelle Chancengleichheit, Familie und Vielfalt), welcher über reine Barrierefreiheit hinausgehend übergreifend inklusive Kulturen, Strukturen und Praktiken in allen Universitätsbereichen als Ziel markiert, wird im Projekt HyLeC die Vielfältigkeit aller Akteur*innen mit ihren unterschiedlichen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bedarfen als Bereicherung hervorgehoben. Entgegen der sonst üblichen Definition von Barrierefreiheit, die Barrieren explizit auf Menschen mit Behinderung fokussiert (BGG §4), wird im HyLeC ein weiterer Begriff von Barrierefreiheit zugrunde gelegt: Die Voraussetzung einer Universität der Vielfalt ist ein Bildungsangebot, welches an individuelle Möglichkeiten, unterschiedliche Vorkenntnisse, verschiedene bevorzugte Lernstrategien und vielfältige fachliche Ausrichtungen, aber auch individuelle Vorlieben und Wünsche der Lernenden anpassbar ist. Die Lernangebote müssen für alle gut zugänglich, ohne Hilfe nutzbar und zur Erreichung der Lernziele geeignet sein!

Im Projekt HyLeC wurde schon in der ersten Planungsphase der Angebote mit Personas gearbeitet, um die Vielfältigkeit der Nutzenden hervorzuheben und in der weiteren Planung zu berücksichtigen. Individuelle Möglichkeiten und Fähigkeiten, unterschiedliche Lebenssituationen und Biografien sowie verschiedene (Fach-) Kenntnisse und Erfahrungen und damit Merkmale aus der äußeren und organisationalen Dimension nach Boomers & Nitschke (Boomers und Nitschke 2012, 2013) wurden bei der Erstellung der Personas berücksichtigt. Beachtet werden zudem die Merkmale ‚körperliche Fähigkeiten versus Einschränkungen‘. Diese gehören nach Boomers & Nitschke (Boomers und Nitschke 2012, 2013) zur inneren Dimension und sind damit eher stabile Persönlichkeitsmerkmale. Durch die Arbeit mit den Personas können potentielle Barrieren, Zugangs- und Lernhindernisse anschaulich identifiziert werden und durch die Stärke des multiprofessionellen Teams können oft schon in der Planungsphase kreative Lösungen entdeckt und unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten geplant werden. Aus konkreten Problemstellungen mit entsprechenden Lösungsversuchen ergeben sich später allgemeine Grundsätze zur Gestaltung des HyLeC.

Grundlegende Voraussetzung bei der Gestaltung der HyLeC-Angebote ist die Beachtung der Barrierefreiheits-Prinzipien. Das beinhaltet eine stufenlose Zugänglichkeit, die Gestaltung nach dem Zwei- oder Mehr-Sinne Prinzip sowie die Beachtung einer klaren und prägnanten Kommunikation (Agentur Barrierefrei NRW o.J.; Stadt Münster 2012). Das beginnt bereits mit der Zugänglichkeit der Räumlichkeiten, der Zuwege sowie der Informationsangebote auf Internetseiten und anderen Kanälen. Vor Ort ist

die Strukturierung des Raumes, die Möblierung und grundsätzliche Nutzungsmöglichkeiten und -voraussetzungen einzubeziehen.

4 Anforderungen an die räumliche Gestaltung nach den Prinzipien des Universal Design

Mit dem Konzept des Universal Design (NC State University, The Center for Universal Design 1997; Kompetenzzentrum Barrierefreiheit Volmarstein 2023) wird bei der Planung und Gestaltung der Räumlichkeiten des HyLeC eine proaktive Strategie verfolgt, welche die Zugänglichkeit und Interaktionsqualität in die Planungs- und Aufbauprozesse integriert und die im laufenden Betrieb immer wieder überarbeitet und angepasst wird. Hier liegt der Fokus vor allem auf der Benutzung der Arbeitsplätze, der Geräte und aller vorhandener Technologien unabhängig von unterschiedlichen Fähigkeiten, individuellen Vorlieben oder den Vorerfahrungen der Nutzenden. Dafür werden Informationen zu den Angeboten nach dem Mehr-Sinne-Prinzip in unterschiedlichen Modi (bildlich, verbal, taktil) vorgehalten. Die Auswahl der Technologien wird auf Einfachheit und Effizienz in der Benutzung geprüft und ggf. angepasst.

Universal Design

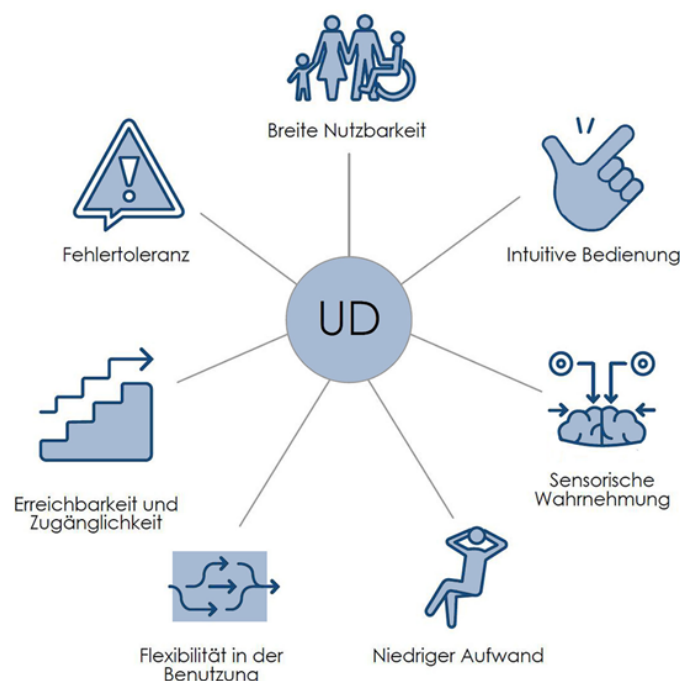


Abbildung 4 Universal Design (Designpilot® o. J.)

Entsprechend dieser Prinzipien wurden einige Vorarbeiten und Anpassungen im HyLeC vorgenommen. Allgemeine Informationen zu den vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten sind auf der Homepage zu finden (TU Dortmund 2023). Diese werden durch eine Beschreibung der individuellen Anpassungsmöglichkeiten bei der Nutzung der Angebote ergänzt. Hier wird auch die Möglichkeit gegeben, individuelle Fragen zu stellen und die Kommunikation zu ergänzenden Anpassungsbedarfen angeregt.

Die Erreichbarkeit der Räumlichkeiten wird ebenfalls vorab online kommuniziert, um auf mögliche Barrieren aufmerksam zu machen und durch die Auswahlmöglichkeit

die Zugänglichkeit über die Verkehrswege zu erleichtern. Vor Ort wird mit einem Bodenleitsystem und einem taktilen Plan die strukturierte Darstellung der Räumlichkeiten ergänzt. Alle Arbeitsplätze sind mit höhenverstellbaren Tischen ausgestattet und es gibt eine Vielfalt an Sitz- und Stehmöbeln zur Auswahl.

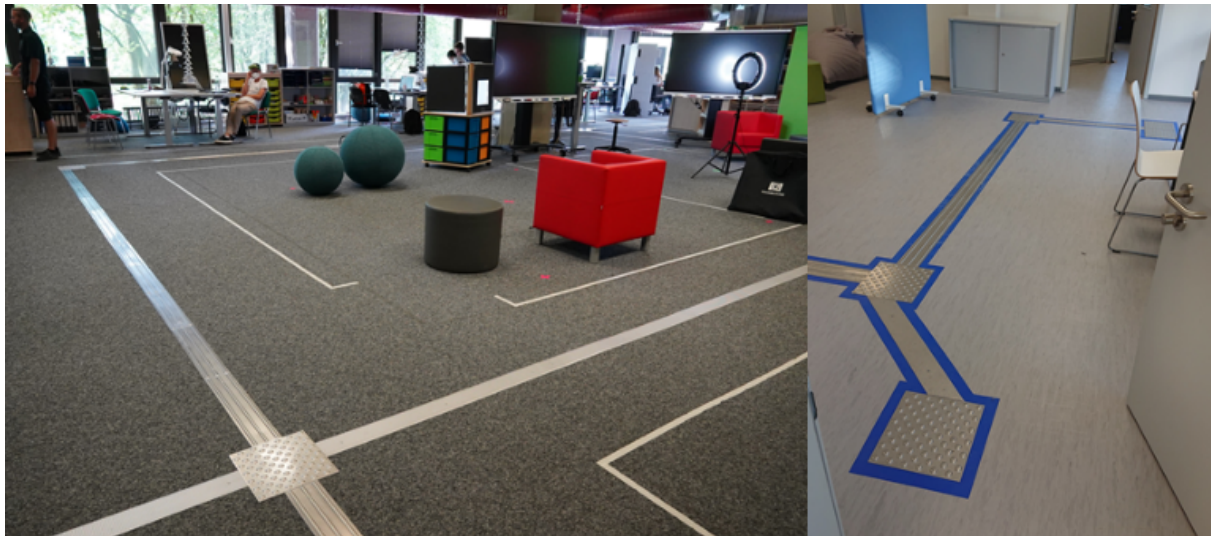


Abbildung 5 Das taktiler Leitsystem strukturiert den Raum und hilft bei der Orientierung. Links im alten HyLeC Hauptquartier in der Bibliothek, rechts im aktuellen Ausweichquartier (eigenes Foto)

Handwerkzeuge gibt es für unterschiedliche Beschaffenheit der Handfunktion. Eine konsequente Beschriftung der vorhandenen Schränke und Rollwagen, der Geräte und Materialien durch taktile, kontrastreiche Schilder aus dem 3D-Drucker, ein Label in Braille, sowie die Möglichkeit weitere Informationen über einen QR-Code auf der Homepage einzusehen bieten eine modulare Nutzung von Informationen je nach individuellem Kenntnisstand.



Abbildung 6 Beschriftung mit Punktschrift und kontrastreicher erhabener Schrift sowie QR-Code (eigenes Foto)

Bei der Notwendigkeit einer vorherigen Sicherheitsunterweisung sind die Geräte entsprechend gekennzeichnet. Diese Sicherheitsunterweisungen werden auf verschiedenen Kanälen angeboten (Lernplattform moodle, persönliche Einweisung) und können demnach sowohl vor Ort als auch vorbereitend bearbeitet werden. Die Hardware wurde schon bei der Beschaffung darauf geprüft, dass die Geräte den Anforderungen an Barrierefreiheit genügen. Bei Bedarf werden Geräte durch Anpassungen (Griffe für die Türen der 3D-Drucker, Ansteuerungsalternativen zu VR-Controllern) überarbeitet. Verschiedenste Peripherie-Geräte (z. B. ergonomische Mäuse und Tastaturen, Braillezeile) stehen den Nutzenden zur Verfügung. Es wurde außerdem auf die Möglichkeit der Ansteuerung mit persönlichen Hilfsmitteln geachtet. So wird die selbstständige

Nutzung für alle erleichtert und ein strukturiertes Arbeiten ermöglicht. Mitarbeitende werden außerdem darin geschult, Hilfen bei der barrierefreien Einstellung von Hard- und Software zu geben.



Abbildung 7 3D-Drucker „Dany“ (Die Drucker sind im Netzwerk mit Vornamen belegt, die mit „D“ beginnen) mit Beschriftung und angefertigtem Stift (eigenes Foto)

Im HyLeC wird fast ausschließlich mit Open-Source-Software gearbeitet. Damit können Studierende ihre Projekte kostenfrei zu Hause vorbereiten oder fertigstellen und das Gelernte aus den Workshops in andere Kontexte transferieren.

5 Anforderungen an die Gestaltung der Lernangebote nach dem Prinzip des Universal Design for Learning

Im HyLeC gibt es nahezu unendlich viele Lernmöglichkeiten und -angebote. Die Auffassung von Lernen ist im HyLeC vom konstruktivistischen Ansatz (Reich 2005, 2012) geprägt. Das bedeutet, dass Wissen in einem subjektiven und individuellen Lernprozess konstruiert und an das individuelle Vorwissen angeknüpft wird. Eine Auseinandersetzung mit der Umwelt, auch im Sinne von sozialer und zwischenmenschlicher Interaktion, unterstützt den Lernprozess und die Aktivierung der Lernenden (Siebert 2016).

Universal Design for Learning (UDL) (CAST - Center for Applied Special Technology 2018) wird als ‚framework‘ bezeichnet um hochwertige, flexible Lernumgebungen zu entwickeln, die Barrieren vermeiden und den unterschiedlichen Lernpräferenzen gerecht werden. Diese werden von Beginn an in der Überzeugung, dass alle Lernenden von barrierefreier Unterrichtspraxis profitieren, so geplant (designed), dass die Fähigkeiten und Herausforderungen aller Unterschiede beim Lernen in den Mittelpunkt gestellt werden und so für differente Lernvoraussetzungen ein flexibler Einsatz von Methoden und Medien möglich ist (Böttinger und Schulz 2021).

Die UDL-Guidelines verstehen sich als Tool zur Implementierung des UDL in verschiedensten Kontexten. Das Gerüst besteht aus drei Kernprinzipien:

- Vielfältige Möglichkeiten zur Förderung des Lernengagements
Warum möchten die Lernenden diese Kompetenzen erwerben? [Motivation]
- Vielfältige Möglichkeiten für die Repräsentation von Informationen
Was ist der Lerninhalt? – unterschiedliche Darstellungsformen [Inhalt]
- Vielfältige Möglichkeiten für die Informationsverarbeitung und Ergebnisdarstellung
Wie erarbeiten die Lernenden den Inhalt und wie können sie die Ergebnisse darstellen? [Methode]

Dazu gehören jeweils drei untergeordneten Richtlinien mit insgesamt 31 konkreten Prüfpunkten.



Abbildung 8 Universal Design for Learning (CAST - Center for Applied Special Technology 2018)

Die UDL Guidelines sind in der grafischen Darstellung sowohl horizontal als auch vertikal organisiert. In den Spaltenüberschriften (Säulen) finden sich die drei Kernprinzipien des UDL wieder. Um das affektive Netzwerk des Gehirns (warum) und damit das Lernengagement und die Motivation anzusprechen, ist das Lerninteresse durch Auswahlmöglichkeiten zu wecken und es sind multimodale Angebote zur Aufrechterhaltung von Anstrengung und Ausdauer sowie zur Unterstützung des selbstregulierten Lernens zu planen (CAST - Center for Applied Special Technology 2018).

Dies wird ergänzt durch das kognitive Netzwerk (was) welches durch vielfältige Präsentationsmöglichkeiten des Lerninhalts angesprochen wird. Dies kann durch Wahlmöglichkeiten der Perception, der Nutzung von Sprache und Symbolik sowie für das Verständnis erreicht werden.

Gekoppelt mit verschiedenen Optionen für motorische Handlungen, Ausdruck und Kommunikation, sowie Unterstützung bei exekutiven Funktionen zur Selbstregulation werden Möglichkeiten der Erarbeitung und Ergebnisdarstellung von Lerninhalten geboten, wodurch das strategische Netzwerk des Gehirns (wie) angesprochen wird (CAST - Center for Applied Special Technology 2018).

Dem wird durch vielschichtige Lehr- und Lernangebote begegnet. In hybriden Workshopangeboten haben Studierende die Möglichkeit, sowohl vor Ort, als auch digital Inhalte zu erfahren. Hier liegt der Fokus auf der Verknüpfung von digital und in Präsenz Teilnehmenden. Die Inhalte richten sich immer im ersten Schritt an Studierende ohne entsprechendes technisches Vorwissen. Auch ein Erlernen der angebotenen Inhalte im eigenen Tempo, zur eigens gewählten Zeit, wird durch Selbstlerneinheiten ermöglicht und wird gleichwertig betrachtet. Die Konzeption der Workshops und Selbstlerneinheiten erfolgt nach dem didaktischen Modell des „Constructive Alignment“ (Biggs, Tang und Kennedy 2011), so entsteht für die Lernenden maximale Kohärenz und Transparenz.

Hier zeigt sich, dass die Umsetzung des UDL u.a. einer gewissen Haltung und damit auch Kommunikations- und Interaktionskultur der Mitarbeitenden im HyLeC bedarf.

6 Fazit

Wie lässt sich also einer Gesellschaft begegnen, in der zum einen die Diversität, aber auch die Digitalität in den Mittelpunkt rückt? Das Bewusstsein für nicht oder nur eingeschränkt vorhandene Fähigkeiten oder Zugänglichkeiten und unterschiedliche kulturelle, fachsprachliche oder mediale Vorerfahrungen sowie das Verständnis dieser als zusätzliche Herausforderungen und mögliche Erschwernisse für Studierende, sind eine Grundvoraussetzung im Umgang von Mitarbeitenden mit Lernenden. Das bedarf einer Sensibilisierung der einzelnen Akteur*innen, um kurzfristig auf individuelle Bedarfe zu reagieren, einer Modularität in der Raumgestaltung, dem Mitdenken von Einstellungsmöglichkeiten in der Auswahl und Anschaffung von Technologien (Bühler et al. 2020) und vor allem eines starken Interesses aller an Prozessen mitzuwirken, die immer wieder neu durchdacht und gestaltet werden.

Im Rahmen der Angebote im HyLeC lassen sich so Beispiele finden, um langfristig tradierte Kulturen, Strukturen und Methoden der Hochschullehre und Prüfungsformen neu zu denken und zu gestalten. So können im Sinne des Bolognaprozesses (KMK und BMBF 2021) gemeinsam mit den Lehrenden aus unterschiedlichen Fakultäten und Fachbereichen kompetenzorientierte Lern- und Prüfungsformate entwickelt werden, um die Vielfalt an den Hochschulen zu fördern und um die Chancengerechtigkeit und soziale Infrastruktur an Hochschulen auszubauen. Hier geht die TU Dortmund mit dem HyLeC innovative Wege.

Literaturverzeichnis

Agentur Barrierefrei NRW. o.J. „Was ist Barrierefreiheit? Barrierefreiheit hat ihre Prinzipien.“ Zugriff am 22. Januar 2024. <https://www.ab-nrw.de/barrierefreiheit-hat-ihre-prinzipien.html>.

- Biggs, John, Catherine Tang und Gregor Kennedy. 2011. *Teaching for Quality Learning at University: What the Student Does*. 4. Aufl. Maidenhead: Open University Press.
- Boomers, Sabine und Ann-Kathrin Nitschke. 2012. „Diversität und Lehre: Diversitätsmerkmale.“ (Abb zum Download). Zugriff am 18. September 2023. <https://www.fu-berlin.de/sites/diversitaet-und-lehre/diversitaetsmerkmale/index.html>.
- Boomers, Sabine und Ann-Kathrin Nitschke. 2013. „Diversität und Lehre: Lehrveranstaltungen mit heterogenen Studierendengruppen.“ Zugriff am 18. September 2023. <https://www.diversity.uni-freiburg.de/de/bereich-gender-und-diversity/Lehre/fu-berlin-lehrveranstaltungen-mit-heterogenen-studierendengruppen.pdf>.
- Böttinger, Traugott und Lea Schulz. 2021. „(Digitale) Barrieren abbauen: Das inklusive Universal Design for Learning.“ In *Diklusive Lernwelten. Zeitgemäßes Lernen für alle Schülerinnen und Schüler*, hrsg. von Lea Schulz, Igor Krstoski, Martin Lüneberger und Dorothea Wichmann, 54–60. Darmstadt: Visual Ink Publishing UG. Zugriff am 18.09.23.
- Bühler, Christian, Sheryl Burgstahler, Alice Havel und Dana Kaspi-Tsahor. 2020. „New Practices: Promoting the Role of ICT in the Shared Space of Transition.“ In *Improving Accessible Digital Practices in Higher Education*, hrsg. von Jane Seale, 117–41. Cham: Springer International Publishing.
- CAST - Center for Applied Special Technology. 2018. „Universal Design for Learning Guidelines version 2.2.“ Zugriff am 18.09.23. <https://udlguidelines.cast.org/>.
- Designpilot®. o. J. „Universal Design (UD) Leitfaden.“ <https://www.designpilot.info/phasen/tool-241-ud-leitfaden/>.
- Kirchherr, Julian, Julia Klier, Lehman-Brauns Cornels und Matthias Winde. 2018. „Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen.“ Zugriff am 18.09.23. <https://www.future-skills.net/analysen/future-skills-welche-kompetenzen-in-deutschland-fehlen>.
- KMK und BMBF. 2021. „Die Umsetzung der Ziele des Bologna-Prozesses 2000 – 2020: Nationaler Bericht von Kultusministerkonferenz und Bundesministerium für Bildung und Forschung.“ Unter Mitwirkung von HRK, DAAD, Akkreditierungsrat, fzs, DSW, GEW und BDA. Zugriff am 18.09.23. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_02_18-Nationaler-Bericht-Bologna-2020.pdf.
- Kompetenzzentrum Barrierefreiheit Volmarstein. 2023. „Die Prinzipien des universellen Design.“ Zugriff am 18. September 2023. <https://kb-esv.de/uniprinc.html>.
- Kroher, Martina, Mareike Beuße, Sören Isleib, Karsten Becker, Marie-Christin Ehrhardt und Frederike et al. Gerdes. 2023. *Die Studierendenbefragung in Deutschland: 22. Sozialerhebung: Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2021*. Zugriff am 15. September 2023. https://www.dzhw.eu/pdf/ab_20/Soz22_Hauptbericht.pdf.

- NC State University, The Center for Universal Design. 1997. „The Principles of Universal Design.“ Zugriff am 18. September 2023. <https://design.ncsu.edu/research/center-for-universal-design/>.
- Pelka, Bastian. 2018. „Digitale Teilhabe: Aufgaben der Verbände und Einrichtungen der Wohlfahrtspflege.“ In *Digitaler Wandel in der Sozialwirtschaft*, hrsg. von Helmut Kreidenweis, 57–77. Baden-Baden: Nomos.
- Reich, Kersten. 2005. *Systemisch-konstruktivistische Pädagogik: Einführung in Grundlagen einer interaktionistisch-konstruktivistischen Pädagogik*. 5., völlig überarb. Aufl. Pädagogik und Konstruktivismus. Weinheim, Basel: Beltz.
- Reich, Kersten. 2012. *Konstruktivistische Didaktik: Das Lehr- und Studienbuch mit Online-Methodenpool*. 5., erw. Aufl. Pädagogik und Konstruktivismus. Weinheim, Basel: Beltz.
- Senkbeil, Martin, Jan Marten Ihme und Christian Schöber. 2019. „Wie gut sind angehende und fortgeschrittene Studierende auf das Leben und Arbeiten in der digitalen Welt vorbereitet? Ergebnisse eines Standard Setting-Verfahrens zur Beschreibung von ICT-bezogenen Kompetenzniveaus.“ *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 22 (6): 1359–84. <https://doi.org/10.1007/s11618-019-00914-z>.
- Siebert, Horst. 2016. *Selbstgesteuertes Lernen und Lernberatung: Konstruktivistische Perspektiven*. 3. überarb. Aufl. Grundlagen der Weiterbildung. Augsburg: ZIEL-Verl.
- Stadt Münster. 2012. „Bauen für Alle. Barrierefrei: Checkliste Barrierefreies Bauen.“, 11. https://www.muenster-barrierefrei.de/_pdf/publikationen/Checkliste_Muenster_barrierefrei_2012.pdf. Zugriff am 22. Januar 2024.
- Stalder, Felix. 2016. *Kultur der Digitalität*. Originalausgabe, 5. Auflage. Edition suhrkamp 2679. Berlin: Suhrkamp.
- Stalder, Felix. 2021. „Was ist Digitalität?“. In *Was ist Digitalität. Philosophische und pädagogische Perspektiven*, hrsg. von Uta Hauck-Thum und Jörg Noller, 3–7. Berlin: J.B. Metzler.
- Stifterverband. 2021. „Diskussionspapier Nr 3. Future Skills 2021: 21 Kompetenzen für eine Welt im Wandel.“ Zugriff am 18.09.23. <https://www.stifterverband.org/medien/future-skills-2021>.
- TU Dortmund. 2023. „Hybrid Learning Center: Konzepte.“ Zugriff am 18. September 2023. <https://hylec.tu-dortmund.de/konzepte/>.
- TU Dortmund, Stabstelle Chancengleichheit, Familie und Vielfalt. „Aktionsplan „eine Hochschule für Alle“ -: Umsetzung der UN Behindertenrechtskonvention der TU Dortmund 2020-2023.“ Teil I: Hintergrund und Vorgehen.

Diesen Artikel zitieren:

Linke, Hanna & Prass, Angelika (2024). Das HyLeC der TU Dortmund – inklusives Lernen in Zeiten der Digitalität. In: Vanessa Heitplatz & Leevke Wilkens (Hrsg.). *Die Rehabilitationstechnologie im Wandel: Eine Mensch-Technik-Umwelt Betrachtung*, 434-447. Dortmund: Eldorado.