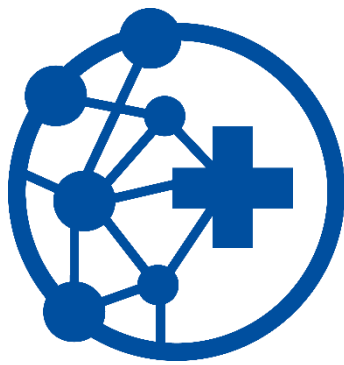




DIM.RUHR

DATENKOMPETENZZENTRUM FÜR DIE INTERPROFESSIONELLE
NUTZUNG VON GESUNDHEITSDATEN IN DER METROPOLE RUHR

LEITFADEN ZUR ERSTELLUNG VON OPEN EDUCATIONAL
RESOURCES (OER) IM PROJEKT DIM.RUHR

Autor:innen	Vivian Lüdorf, Patrick Brzoska, Jan P. Ehlers, Christian Kempny, Anne Mainz, Sven Meister, Diana Wahidie und Julia Nitsche
Mitwirkende	Konsortialmitglieder des Projekts DIM.RUHR
Datum	15.05.2025
Kontakt	Konsortialführung des Projekts DIM.RUHR Universität Witten/Herdecke dimruhr@uni-wh.de
Lizenz	Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz: CC BY-SA 4.0. Von dieser Lizenz ausgenommen sind Organisationslogos sowie – falls gekennzeichnet – einzelne Bilder und Visualisierungen.



Das Projekt DIM.RUHR wird unter dem Förderkennzeichen 16DKZ2008A-F durch das BMFTR gefördert und von der Europäischen Union – NextGenerationEU finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die des Konsortiums und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union oder der Europäischen Kommission wider. Weder die Europäische Union noch die Europäische Kommission können für sie verantwortlich gemacht werden.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt



Finanziert von der
Europäischen Union

Zweck dieses Dokuments

Im Gesundheitswesen entsteht im Rahmen von Forschung und Versorgung eine hohe Anzahl an Daten. Das aktuell in Kraft getretene Gesundheitsdatennutzungsgesetz (GDNG) fördert die Gesundheitsdatennutzung einerseits, fordert jedoch die Versorgenden und Forschenden. Diesen Forderungen gerecht werden zu können setzt Datenkompetenzen voraus, wie sie heute nur selten in der Breite vorhanden sind oder vermittelt werden. Datenkompetenzen sind ein relevanter Ausgangspunkt zur Gewährleistung einer qualitätsgesicherten und datenschutzkonformen Sammlung, Analyse und Interpretation von Daten und müssen, komplementär zu den technischen Infrastrukturen wie GAIA-X oder EHDS, geschaffen werden.

Das Datenkompetenzzentrum DIM.RUHR bündelt die Kompetenzen der beteiligten Forschungseinrichtungen. Um die erhobenen Daten für die Versorgungsforschung nutzbar zu machen, schafft DIM.RUHR Lehr-, Forschungs- und Vernetzungsangebote zur Steigerung der Datenkompetenzen bei Forschenden aber auch bei Versorgenden: Vorhandene Experimentierräume unterstützen das praxis-bezogene Lernen, micro-degree-basierte Angebote werden als Open Educational Resources (OER) bereitgestellt und mit Hilfe des GesundheitsDatenRepository.RUHR wird der Daten-Lebenszyklus für Gesundheitsdaten abgebildet und in datenaffinen Forschungsprojekten angewandt.

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe von projektbezogenen Dokumenten. Der Zweck dieses Dokuments besteht darin, eine didaktische Orientierungsgrundlage für die Entwicklung von Open Educational Resources (OER) im Projektkontext von DIM.RUHR bereitzustellen. Der Leitfaden dient als praxisorientierte Hilfestellung, um die Konzeption, Entwicklung und Bereitstellung qualitativ hochwertiger sowie didaktisch fundierter OER systematisch zu unterstützen. Er versteht sich als unterstützendes Werkzeug ohne Anspruch auf Vollständigkeit und soll Projektangehörigen sowie weiteren Lehrenden eine strukturierte Orientierung bei der Erstellung von OER bieten. Aufgrund der thematischen Breite werden sowohl grundlegende didaktische Rahmenbedingungen und Qualitätskriterien als auch praxisnahe Handlungsempfehlungen und Anleitungen für die Entwicklung von OER dargestellt.

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen	1
Was sind OER?	1
Welche Objekte können OER sein?	1
Was sind die 5V-Freiheiten?	1
Was ist das Creative Commons-Lizenzmodell?	2
Welche Creative Commons-Lizenzen gibt es?	2
Was ist die TULLU-BA-Regel und wofür wird sie angewendet?.....	2
2. Mögliche OER-Formate und ihre Vor- und Nachteile	4
3. Qualitätskriterien zur Erstellung von Open Educational Resources	8
4. Handlungsempfehlungen für die OER-Erstellung in DIM.RUHR	11
4.1 Allgemeine Handlungsempfehlungen	11
4.2 Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Videos	11
4.3 Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Texten.....	12
4.4 Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Audios	13
4.5 Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Self-Assessments	13
5. Wie erstelle ich ein Lernmodul?	14
5.1 Zielsetzung und Zielgruppe	14
5.2 Inhaltliche Planung und Vorbereitung.....	14
5.3 Technische Planung und Vorbereitung.....	14
5.4 Auswahl didaktischer Methoden.....	15
5.5 Didaktische Strukturierung des Moduls	15
6. Blended Learning, Frontallehre und gruppenorientierte Lernformen	18
6.1 Blended Learning.....	18
6.2 Frontallehre	20
6.3 Gruppenorientierte Lernformen	20
6.4 Welches Format für welche Lerninhalte?.....	21
Literaturverzeichnis	23

1. Grundlagen

Was sind OER?

„Open Educational Resources (OER) sind Bildungsmaterialien jeglicher Art und in jedem Medium, die unter einer offenen Lizenz stehen. Eine solche Lizenz ermöglicht den kostenlosen Zugang sowie die kostenlose Nutzung, Bearbeitung und Weiterverbreitung durch Dritte ohne oder mit geringfügigen Einschränkungen. Dabei bestimmen die Urheber selbst, welche Nutzungsrechte sie einräumen und welche Rechte sie sich vorbehalten“ (UNESCO, o. D.).

Welche Objekte können OER sein?

„Open Educational Resources können einzelne Materialien aber auch komplette Kurse oder Bücher umfassen. Jedes Medium kann verwendet werden. Lehrpläne, Kursmaterialien, Lehrbücher, Streaming-Videos, Multimediaanwendungen, Podcasts – all diese Ressourcen sind OER, wenn sie unter einer offenen Lizenz veröffentlicht werden“ (UNESCO, o. D.).

Was sind die 5V-Freiheiten?

„Dies sind die Freiheiten, die mit Open Educational Resources in Verbindung gebracht werden: verwahren & vervielfältigen, verwenden, vermischen, verarbeiten und verbreiten (basierend auf den 5R Permissions nach David Wiley)“ (Grimm & Rödel, 2019).



Abbildung 1. „Die 5 V-Freiheiten für Offenheit“ basierend auf „Defining the ‘Open’ in Open Content and Open Educational Resources“ von David Wiley (Eggstein et al., 2015)

Was ist das Creative Commons-Lizenzmodell?

„Zur Einräumung möglichst weitgehender Nutzungsrechte wurde daher das sogenannte Creative Commons-Lizenzmodell (CC-Lizenzmodell) entwickelt. Dieses ermöglicht dem Urheber bzw. der Urheberin, die Verwendungsmöglichkeiten des Werks durch die Vergabe von bestimmten Lizenzen selbst festzulegen und das Werk entsprechend zu kennzeichnen. Damit wird für jeden weiteren Nutzer bzw. jede weitere Nutzerin [sic] deutlich, wie er oder sie das Werk verwenden darf. Die CC-Lizenzen legen also die rechtlichen Bedingungen fest, unter denen ein Werk genutzt werden kann“ (Grimm & Rödel, 2019). Weitere Informationen sind auf der [Creative Commons-Website](#) zu finden.

Welche Creative Commons-Lizenzen gibt es?



CC0 – Das Werk ist gemeinfrei. Auf Schutz durch das Urheberrecht oder verwandte Schutzrechte wird – soweit dies rechtlich möglich ist – verzichtet.



CC BY – Namensnennung 4.0 International



CC BY-SA – Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International



CC BY-NC – Namensnennung, nicht kommerziell 4.0 International



CC BY-NC-SA – Namensnennung, nicht kommerziell, Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International



CC BY-ND – Namensnennung, keine Bearbeitungen 4.0 International



CC BY-NC-ND – Namensnennung, nicht kommerziell, keine Bearbeitungen 4.0 International

Abbildung 2. Creative Commons Lizenzen (Grimm & Rödel, 2019, S. 11)

Anmerkung: Die in Abbildung 2 aufgelisteten Creative Commons-Lizenzen beziehen sich allesamt nicht ausschließlich auf OER-Materialien und wurden der Vollständigkeit wegen dennoch in das Dokument inkludiert. Lediglich unter den ersten drei Lizenzen (CC0, CC BY und CC BY-SA) sind die Bedingungen für OER erfüllt. Weitere Informationen zu den CC-Lizenzen finden sich [hier](#).

Was ist die TULLU-BA-Regel und wofür wird sie angewendet?

Um OER für die zukünftige Weiterverwendung richtig zu kennzeichnen, sollte vor Veröffentlichung des Materials die [TULLU-BA-Regel](#) angewandt werden (ORCA.nrw, o.D.):

Die Abkürzung steht für:

- **T**itel des Werks (wenn vorhanden)
- **U**rheber*innen des Werks
- **L**izenz des Werks (inkl. Version der Lizenz)
- **L**ink zum Lizenztext
- **U**rsprungsort des Werks (Link zum Original)
- **B**earbeitungen des Werks
- **A**usnahmen

2. Mögliche OER-Formate und ihre Vor- und Nachteile

Im Kontext von Open Educational Resources (OER) sind vielfältige Lernmaterialien von zentraler Bedeutung, um auf individuelle Lernbedürfnisse einzugehen und eine didaktisch vielseitige sowie effektive Wissensvermittlung zu ermöglichen. OER können in unterschiedlichen Formaten vorliegen, die spezifische Vorteile und Einsatzmöglichkeiten bieten. Im Folgenden werden die zentralen Formate kurz vorgestellt:

Videobasierte Lernmaterialien: Videobasierte Lernmaterialien vermitteln Wissen in audiovisueller Form und integrieren typischerweise visuelle (z. B. Animationen, Diagramme) und auditive Elemente (z. B. gesprochene Erklärungen, Hintergrundmusik). Sie sind besonders geeignet, um komplexe Sachverhalte anschaulich und dynamisch darzustellen, beispielsweise durch didaktische Videos, interaktive Tutorials oder aufgezeichnete akademische Vorlesungen.

Textbasierte Lernmaterialien: Textbasierte Lernmaterialien umfassen schriftliche Lehrinhalte wie Fachbücher, wissenschaftliche Artikel oder digitale Lernmodule. Sie ermöglichen Lernenden, Informationen strukturiert aufzunehmen, in eigenem Tempo zu reflektieren und durch Anmerkungen oder Markierungen zu vertiefen. Textbasierte Materialien eignen sich besonders für eine detaillierte, tiefgehende Wissensvermittlung.

Auditive Lernmaterialien: Auditive Lernmaterialien legen den Fokus auf eine auditive Informationsvermittlung, etwa durch Audioformate wie Podcasts, Hörbücher oder aufgezeichnete Vorträge. Dieses Format unterstützt besonders auditive Lerntypen und bietet Flexibilität, da die Inhalte unabhängig von visuellen oder motorischen Ressourcen aufgenommen werden können.

Fallbasierte Lernmaterialien: Durch fallbasierte Lernmaterialien werden Lerninhalte anhand von realitätsnahen Szenarien oder Fallstudien vermittelt, die eine tiefgreifende Analyse, Diskussion und Problemlösung ermöglichen. Dieses Format zielt auf die Förderung anwendungsorientierter Kompetenzen und die Übertragung theoretischen Wissens in praxisrelevante Kontexte, wie sie häufig in Fallstudien, Problem-based Learning oder Rollenspielen zu finden sind.

Self-Assessments: Bei Self-Assessments handelt es sich um diagnostische Instrumente, die es Lernenden ermöglichen, ihren individuellen Wissensstand zu evaluieren und gezielt Rückmeldungen zu erhalten. Typische Beispiele sind Online-Tests, Multiple-Choice-Fragen oder Aufgaben mit automatisiertem Feedback. Self-Assessments fördern die Selbstreflexion, identifizieren Wissenslücken und tragen zur individuellen Steuerung des Lernprozesses bei.

Die nun folgende Tabelle zeigt eine Auflistung dieser OER-Formate und deren didaktischen Vor- und Nachteile, welche sich inhaltlich unter anderem an der Auflistung von Long et al. (2023) zu den Vor- und Nachteilen von videobasiertem Lernen orientieren. Die Literaturrecherche zur Gegenüberstellung

erfolgte auf verschiedenen Datenbanken mittels der Schlagwörter „videobased learning“, „text based learning“, „auditive learning“, „fallbasiertes Lernen“ und „self assessments in learning contexts“.

Tabelle 1. OER-Formate und ihre didaktischen Vor- und Nachteile.

OER-Format	Vorteile	Nachteile
Videobasierte Lernmaterialien	⊕ Unterstützende Lehrmethode zur Face-to-Face-Lehre (Costa, 2022) ⊕ Schrittweise Anleitung, um komplexe Inhalte nachvollziehbar zu veranschaulichen (Costa, 2022) ⊕ Jederzeit zugänglich und (mehrfach) abrufbar; ungebunden an Ort und Zeit (Costa, 2022); pausierbar (Bayram-Jacobs et al., 2019) ⊕ Ansprechenderes Lernmaterial als herkömmliche textbasierte Materialien (Pulukuri & Abrams, 2020) ⊕ Visualisierung von bisherigem Lernerfolg (Nandiyanto et al., 2022) ⊕ Förderung von unabhängigem, eigenständigem Lernen (Basriyah et al., 2020) ⊕ Verständnishilfe durch Animationen, Simulationen und visuelle Materialien (Christopoulos et al., 2022) ⊕ Ermöglicht ein individuelles Lerntempo (Adanır et al., 2022) ⊕ Hohe Authentizität videografierter Unterrichtsstunden (Hatch & Grossman, 2009) ⊕ Hohe Motivation und Wertzuschreibung (Syring et al., 2015)	⊖ Kein Ersatz für traditionelle Face-to-Face-Lehre durch fehlenden Dialog und Austausch (Costa, 2022) ⊖ Wenig bis keine interaktiven Elemente (Adanır et al., 2022) ⊖ Notwendigkeit eines (stabilen) Internetzugangs; eine instabile Verbindung kann zu Buffering führen und Konzentration sowie Lernengagement beeinträchtigen (Adanır et al., 2022) ⊖ Fehlende Möglichkeit, direkte Fragen zu stellen (La Aca et al., 2020) ⊖ Erhöhte kognitive Belastung bei Noviz:innen (Sweller, 1994)
Textbasierte Lernmaterialien	⊕ Jederzeit zugänglich, mehrfach abrufbar, unabhängig von Ort und Zeit ⊕ Sequentialität ermöglicht eine tiefere Analyse des Materials (Syring et al., 2015) ⊕ Fokus auf einen spezifischen Gegenstand, daher geringe Komplexität (Syring et al., 2015)	⊖ Textfälle werden für weniger motivierend und unrealistischer gehalten (Yadav et al., 2011) ⊖ Wörter rufen weniger emotionale Reaktionen als Bilder hervor, daraus folgt weniger Involviertheit (Clark & Paivio, 1991) ⊖ Erhöhte Empfindung von negativen Emotionen (bspw. Ärger, Angst) als bei Videoformaten (Syring et al., 2015)

	⊕ Besonders für Noviz:innen geeignet (Syring et al., 2015)	⊖ Leicht geringere Lerneffekte als bei Videoformaten (Moreno & Valdez, 2007)
Auditive Lernmaterialien	⊕ Stetige Wiederholbarkeit einzelner Sequenzen (Peters, 2019) ⊕ Reduktion extrinsischer Belastungen, die bspw. durch Lesen entstehen (Peters, 2019) ⊕ Hörspiele, Podcasts, etc. besitzen spannenden Charakter und können Konzentration und Spaß beim Lernen steigern (Peters, 2019) ⊕ Insbesondere für Personen mit Analphabetismus, Lese-schwierigkeiten oder Seh-behinderungen geeignet (Felske & Staudt, 2003) ⊕ Gesprochene Hinweise können zu einer höheren visuellen Aufmerksamkeit und besseren Lernergebnissen führen (Watzka et al., 2021)	⊖ Lerntempo schwieriger anpassbar als bei textbasierten Materialien (Watzka et al., 2021) ⊖ Von Flüchtigkeit gekennzeichnete Charakter kann zu Rezeptionsschwierigkeiten führen (Kürschner & Schnotz, 2008) ⊖ Niedrigere Lernleistungen als bei textbasierten Lernmaterialien (Kürschner & Schnotz, 2008)
Fallbasierte Lernmaterialien	⊕ Wissenserwerb anhand authentischer Problemstellungen (Zumbach et al., 2007) ⊕ Interdisziplinäre Anwendung auf alle möglichen Szenarien und Beispiele (Zumbach et al., 2007) ⊕ Steigerung der Motivation und des selbstständigen Lernens (Thistlethwaite, 2012) ⊕ Positive Bewertung von Lernenden und Lehrenden (Thistlethwaite, 2012)	⊖ Erhöhter Arbeits- und Zeitaufwand für Lehrende und Lernende (Zumbach et al., 2007)
Self-Assessments	⊕ Steigerung des Lernerfolgs (Sharma et al., 2016) ⊕ Steigerung der (intrinsischen) Lernmotivation (Mendoza et al., 2023) ⊕ Steigerung der akademischen Performance und der Lern-Outcomes (Brown & Harris, 2013) ⊕ Nachverfolgung und Dokumentation des persönlichen Lernerfolgs (Panadero et al., 2017) ⊕ Selbstreflexion und selbstreguliertes Lernen, Erkennen und Bewusstmachung möglicher Stärken und Schwächen (Andrade, 2010)	⊖ Erhöhter Arbeits- und Zeitaufwand für Lehrende und Lernende (Wanner et al., 2021) ⊖ Erhöhtes Selbstmanagement erforderlich (Thi Ha Chau, 2024) ⊖ Erhöhte Prokrastination möglich (Thi Ha Chau, 2024)

3. Qualitätskriterien zur Erstellung von Open Educational Resources

Um eine höchstmögliche Qualität und Standardisierung bei der Erstellung von OER zu gewährleisten, empfiehlt sich die Verwendung eines Kriterienkatalogs. Das folgende Schema orientiert sich an den Metriken zur Bewertung der OER-Qualität von Elias et al. (2020) und an den Ausarbeitungen von Guo et al. (2014) sowie an den Checklisten zur Erstellung von OER der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (2020) und der Universität Bielefeld (Schumacher, 2021). Als weitere Orientierung für den Aufbau und die Struktur des vorliegenden Kriterienkatalogs dienen die in einem projektinternen Workshop entwickelten Qualitätskriterien zur Bewertung und Akquise von bereits publizierten OER des Lehrstuhls für Versorgungsforschung der Universität Witten/Herdecke. Der Entwicklungsprozess des Bewertungskatalogs wird in einer separaten, zum aktuellen Zeitpunkt noch unveröffentlichten Publikation ausführlich dargestellt.

Tabelle 2. Darstellung der Qualitätskriterien zur Bewertung und Verwendung von OER.

Dimension	Kriterium	Beschreibung
Produktions- qualität	<i>Medienart</i>	Das Dateiformat ist unkompliziert nachnutzbar und ermöglicht die 5V-Freiheiten für Offenheit. Die Medienart ist zeitgemäß und aktuell. Medien und Methoden sind vielfältig und adäquat ausgewählt.
	<i>Ton</i>	Die Tonqualität ist angemessen und Störgeräusche jeglicher Art werden vermieden. Die Sprechgeschwindigkeit ist angemessen (nicht zu schnell/langsam). Die sprechende Person redet flüssig, enthusiastisch und motivierend.
	<i>Video</i>	Die Videoqualität ist im Hinblick auf Beleuchtung, Visualisierung, usw. angemessen. Das Video hat eine angemessene Länge (empfohlen werden max. 7 Minuten). Die sprechende Person im Video wird in einem (durch Künstliche Intelligenz (KI) generierten) Talking-Head-Format präsentiert.
	<i>Text</i>	Der Titel des Materials ist kurz, prägnant und beschreibt ausschließlich das Material (keine Ausschweifungen zu Ergebnissen, etc.). Rechtschreibung und Grammatik sind korrekt. Der Text ist verständlich und an die Zielgruppe angepasst.
Formale Kriterien	<i>Auffindbarkeit des Inhalts</i>	Es werden möglichst viele Metadaten zur besseren Auffindbarkeit angegeben. Die Angaben unterliegen der TULLU-Regel.

	<i>Kompatibilität</i>	Das Material lässt sich mit mindestens einem gängigen Betriebssystem öffnen und auf unterschiedlichen Endgeräten öffnen.
	<i>Quellen</i>	Alle verwendeten Quellen sind transparent und leicht nachzuvollziehen (keine Barrieren). Die Angabe der verwendeten Quellen ist vollständig und korrekt. Verwendete Weblinks sind aktuell und die Zielseiten weiterhin abrufbar. Die Auswahl von Quellen ist vielfältig, interdisziplinär und entspricht wissenschaftlichen Qualitätsstandards (Objektivität, Reliabilität, Validität).
	<i>Leichtigkeit der Navigation</i>	Es liegen Taxonomien vor, um bspw. übermäßiges Scrollen zu vermeiden. Die Inhalte sind hierarchisch aufeinander aufgebaut und unterliegen einem selbsterklärenden Ablauf.
	<i>Strukturierung</i>	Das Material ist übersichtlich und gut strukturiert. Das Material ist für die Zielgruppe angemessen strukturiert. Das Material weist eine lernunterstützende, kompetenzfördernde Struktur auf.
Soziale, ethische und rechtliche Aspekte	<i>Datenschutz</i>	Das Material erfüllt die Datenschutzbestimmungen des jeweiligen Landes.
	<i>Lizenzierung</i>	Das Material ist korrekt lizenziert und erfüllt die TULLU-BA-Regel. Die Lizenzierung des Materials wurde vor Veröffentlichung mit allen Beteiligten abgeklärt (CC-Lizenzen können nach Publikation nicht mehr zurückgenommen werden). Die Lizenzangaben am Material stimmen mit den Angaben im Metadatensatz des Repositoriums überein. In der Lizenz ist ausgewiesen, dass Logos und ggf. anders gekennzeichnete Elemente von der Lizenz ausgenommen sind.
	<i>Urheber:innenrecht</i>	Es dürfen nur unter Berücksichtigung der jeweiligen Lizenzen fremde, geschützte Inhalte in dem selbst produzierten Material enthalten sein. Die Lizenzangaben beinhalten keine Institute und Projektnamen, sondern Urheber:innen als Personen. Die korrekte Namensnennung der Autor:innen wurde vor Veröffentlichung mit allen Beteiligten abgeklärt.
	<i>Barrierefreiheit</i>	Das Material kann von Screenreadern erfasst und vorgelesen werden. Das Material beinhaltet eine geeignete Farbauswahl für Personen mit Farbblindheit, wie z.B. Rot-Grün-Schwäche.

		Das Material beinhaltet Untertitel für gehörlose Personen in einem gängigen Format (VTT, etc.).
	<i>Inklusivität</i>	Im Material wird eine geschlechtsneutrale/inklusive Sprache genutzt. Im Material sind die Lebenswelten verschiedener Personen repräsentiert (Migration, LGBTIAQ+, etc.).
	<i>Werbung</i>	Das Material ist frei von aufdringlicher Werbung.
Inhaltliche Qualität	<i>Zielgruppe</i>	Das Material adressiert eine Zielgruppe. Sprache, Stil und Komplexität des Materials sind adäquat an die Zielgruppe angepasst oder anpassbar. Die Vorkenntnisse der Zielgruppe wurden bei der Erstellung des Materials berücksichtigt.
	<i>Lernziele</i>	Im Material werden möglichst früh spezifisch formulierte Lernziele angeführt. Die Lernziele sind adäquat an die Zielgruppe angepasst oder anpassbar. Die Inhalte des Lernmaterials bilden die Lernziele adäquat ab.
	<i>Lerninhalt</i>	Die Lerninhalte sind auf die Zielgruppe ausgerichtet oder ausrichtbar und berücksichtigen mögliches Vorwissen. Die Lerninhalte sind fachlich und faktisch korrekt, vollständig und präzise. Die Lerninhalte sind fallbasiert. Fachliche Begriffe werden einheitlich verwendet. Die Lerninhalte sind kompetenzorientiert und fördern die Fähigkeit zur Reflexion und Differenzierung. Abstrakte Sachverhalte werden durch reale Beispiele veranschaulicht. Die Lerninhalte weisen bei Notwendigkeit eine Orientierungshilfe für Nachnutzer:innen auf.
	<i>Self-Assessment</i>	Das Material bietet Möglichkeiten zur Selbstbewertung. Das Material verwendet unterschiedliche Frage- und Aufgabentypen (z.B. Multiple/Single Choice, Lückentext, etc.). Das Material stellt die dazugehörigen Antworten bereit.

4. Handlungsempfehlungen für die OER-Erstellung in DIM.RUHR

Die nachfolgenden Handlungsempfehlungen für die OER-Erstellung im Projekt DIM.RUHR orientieren sich u.a. an der OER-Planungshilfe der OER-Plattform twillo (o. D.).

4.1 Allgemeine Handlungsempfehlungen

- Vorherige Prüfung von Lizenzen, wenn externe Quellen zur eigenen OER-Erstellung verwendet werden
 - Die Lizenzangaben der urhebenden Person und des bearbeiteten Werkes müssen in den Lizenzhinweis aufgenommen werden
 - Vererbung von Lizenzen; Orientierung an der höchsten Lizenz einschränkung
 - Ansonsten gilt: Alle OER werden unter der CC-Lizenz **CC BY-SA** veröffentlicht
- Bei der Erstellung von OER empfiehlt sich die Verwendung von freien Tools, um bei der Nachnutzung den Kosten- und Zeitaufwand zu reduzieren
- **Hinweis:** Die Verwendung kostenloser Bilder bedeutet nicht immer, dass sie uneingeschränkt genutzt und weiterverbreitet werden dürfen (z.B. bei Freepik.com). Es darf demnach kein Material unter der CC-BY 4.0-Lizenz veröffentlicht werden, wenn es Elemente enthält, die man selbst nicht freigeben darf.
 - Beachtung der GEMA-Rechte für freie Medien
 - Beispiele für freie Musik- oder Bildplattformen: www.pixabay.com, [Wikimedia Commons](https://commons.wikimedia.org/), Openverse.org, www.soundfox.de
 - Spezifische Materialien zum Thema Data Literacy/Forschungsdatenmanagement (FDM) aus dem Projekt FDM@Studium.nrw zur freien Nutzung abrufbar unter FDM@Studium.nrw | ORCA.nrw
- Vor der Erstellung und Veröffentlichung **aller Materialien** erfolgt die vorherige Einholung des Einverständnisses aller in den Dateien involvierten (sprechenden, abgebildeten) Personen
- Für alle erstellten Dateien wird eine barrierearme Gestaltung angestrebt (Kontrast, Farben, Schriftgrößen)
- GenKI kann verwendet werden, um Bilder und Grafiken (ohne Textinhalte) zu generieren, es gibt kostenpflichtige Möglichkeiten wie Midjourney und DALL-E (am besten vorhandene Lizenzen nutzen) oder kostenlose wie Playground AI, Bing Image Creator, ...
- **Minimalausstattung** für ein OER-Modul:
 - Ein Grundlagentext zum Einstieg in die Thematik
 - Ein Lehrvideo zur Vertiefung des zuvor erworbenen Wissens
 - Ein Test zur Evaluation/Selbstbewertung
- Kostenlose, zulassungsfreie Teilnahme an einem [DigiLL-Modul zur Erstellung interaktiver Lehr- und Lernmaterialien mit H5P](#)
- [Weitere Informationen zur allgemeinen OER-Erstellung lassen sich unter dem Gold-Standard für OER finden](#)

4.2 Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Videos

- Beispiele für videobasierte OER: Online-Kurse und MOOCs, Bildungsvideos, Aufzeichnungen von (Präsenz-)Veranstaltungen und Vorlesungen, Erklärvideos und Tutorials, etc.

- **Hinweis:** Alle Videos müssen vor dem Abspann einen Lizenztext haben, damit diese OER-fähig sind. Falls nicht, würde (bspw. im Fall von YouTube) die YouTube-Lizenz gelten, die das Bearbeiten von Videos massiv einschränkt.
 - [Beispiel für einen exemplarischen Text](#)
- Alle Videos beinhalten einen einheitlichen Vor- und Abspann
 - [Beispiel für ein Intro und Outro](#)
- Alle videobasierten OER werden in einem einheitlichen Foliendesign abgebildet
 - Kein Fließtext auf Folien; nicht mehr als **sieben** Stichpunkte je Folie
 - Es werden (audiovisuelle) Hervorhebungen (digitale Zooms, Einkreisungen, etc.) eingebracht, um vorzeitiger Ermüdung entgegenzuwirken und spezifische Schritte nochmals zu verdeutlichen
- Möglichst fesselnder Einstieg durch einen **Prolog/Teaser**
 - Einstieg bspw. durch einen Zeitungsartikel oder eine Problemstellung
- Länge der Videos **max. sieben Minuten**
 - Einbringung von Navigationsmöglichkeiten in Form von **Time Stamps**
- Wenn Talking-Head, dann mit realen Personen
 - Vielen Lernenden fällt es leichter, einem Menschen beim Erklären zu folgen als einem Voice-Over
 - Vermittelt Glaubwürdigkeit, Persönlichkeit und Relevanz
- Vermeidung von Bild-Ton-Schweren und Monotonie: Texte werden nicht abgelesen
- Musik wird in Maßen genutzt
 - Reduktion der Lautstärke auf **10-20%** der Lautstärke der gesprochenen Sprache
 - Bei Call-to-Actions kann motivierende Musik unterstützend wirken

4.3 Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Texten

- Beispiele für textbasierte OER: Lehrbücher, Artikel und wissenschaftliche Arbeiten, Fallstudien und Berichte, Open Access Zeitschriften, Kursmaterialien, E-Books, Lernkarten, etc.
- Der Inhalt ist in nachvollziehbare Abschnitte bzw. Lektionen untergliedert:
 - Es liegt eine Übersicht zur inhaltlichen Gliederung vor
 - Konventionelle, vertraute Strukturierung in Einleitung, Hauptteil und Schluss (je Abschnitt)
 - Abschnitte werden jeweils abschließend zusammengefasst
- Möglichst fesselnder Einstieg durch einen Prolog/Teaser
 - Einstieg bspw. durch einen Zeitungsartikel/eine Problemstellung
 - Es werden anschauliche, realitätsnahe Beispiele eingebaut
- Beschriftungen:
 - Es werden eindeutige, selbsterklärende Überschriften angeführt
 - Überschriften grenzen sich durch größere, fettgedruckte Buchstaben vom restlichen Text ab
 - Besonders relevante Aspekte können im restlichen Text unterstrichen oder fettgedruckt werden
 - Abbildungen und Grafiken werden selbsterklärend beschriftet
- Abbildungen und Texte werden zueinander in räumliche Nähe gebracht, sodass eine effizientere Veranschaulichung von Zusammenhängen ermöglicht wird

4.4 Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Audios

- Beispiele für auditive OER: Podcasts, Hörbücher und -spiele, Gespräche und (Expert:innen)Interviews, Audioguides, etc.
- Podcasts weisen sich durch eine Motivationssteigerung, Kurzweiligkeit und parasoziale Beziehungen aus: Dialog als Methode
 - **Hinweis:** Bei Podcast ist zu beachten, dass der Lizenztext direkt am Anfang eingesprochen wird. Somit wissen Nachnutzende, unter welcher Lizenz der Podcast genutzt werden darf
- Durch ihre wechselseitige Kommunikation sind Dialoge (z.B. in Podcasts) motivierender als eine einseitige Informationsvermittlung, die bspw. bei einem Vortrag erfolgt
- Die Audiodateien beinhalten ein einheitliches Intro sowie ein Outro, welche durch eine Melodie symbolisiert werden
- Musik darf nicht vom Gesagten ablenken:
 - Es werden einfache, harmonische Melodien eingesetzt, die im Hintergrund eingespielt werden
 - Die eingespielte Musik wird auf die Sprechtexte abgestimmt und in ihrer Lautstärke reduziert, sobald Sprechpassagen beginnen
 - Reduktion der Lautstärke auf **10-20%** der Lautstärke der gesprochenen Sprache

4.5 Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Self-Assessments

- Beispiele für Self-Assessments: Online-Tests, Quizze, Selbstbewertungsbögen- und tests, Reflexionsfragen, Lerntagebücher, etc.
- Jede Lernzielkontrolle enthält einleitende Informationen über Zielsetzungen
 - Was wird abgefragt? Um welche Überprüfung handelt es sich?
 - Es wird angegeben, wie und wann die Rückmeldung der Ergebnisse erfolgt
 - Es erfolgt immer eine nachträgliche Anführung der Ergebnisse/Lösungen
 - Die Auswahl orientiert sich an den in der Lernzielmatrix dargestellten Lernzielen
- Verwendung von Antwortwahlverfahren mit automatischer Auswertung
 - Entwicklung erfolgt bspw. über Moodle oder ILIAS
 - Einsatz von Multiple-Choice-Fragen: Positive Einfachwahl (Typ A) aus 3-5 Wahlantworten (davon 2-4 Distraktoren) (vgl. Krebs, 2004)

5. Wie erstelle ich ein Lernmodul?

Der folgende Leitfaden bietet einen strukturierten Ansatz zur Erstellung eines Lernmoduls in DIM.RUHR und kann individuell an die im Projekt adressierten Zielgruppen angepasst werden.

5.1 Zielsetzung und Zielgruppe

Bestimmung der Zielgruppe

- Demografische Daten: Alter, Profession und beruflicher Hintergrund, Bildungsstand
- Vorkenntnisse: Vorheriges Wissen und Fähigkeiten im Zusammenhang mit dem Thema
- Lernbedürfnisse: Spezifische Anforderungen, Lernstile und mögliche Barrieren

Festlegung der Zielsetzung

- Fragestellung: Was sollen die Lernenden am Ende des Moduls wissen oder können?
- Anwendung der operationalisierten **Lernziele der Lernzielmatrix**

5.2 Inhaltliche Planung und Vorbereitung

Identifikation inhaltlicher Themen

- Inhaltliche Untergliederung in Haupt- und Unterthemen

Formulierung von Lernzielen

- Jeder Abschnitt des Moduls sollte die in der Lernzielmatrix klar definierten Lernziele aufweisen

Material- und Quellensammlung

- Bücher, wissenschaftliche Artikel, (Fach)Zeitschriften, Videos, Podcasts, interaktive Grafiken, etc.

5.3 Technische Planung und Vorbereitung

Festlegung der für die Erstellung notwendigen Werkzeuge

- Auswahl geeigneter Software und Tools, die für die Erstellung des Moduls erforderlich sind

Festlegung der für die Bereitstellung notwendigen Werkzeuge

- Auswahl von Learning Management Systems, wie z.B. Moodle, ILIAS, Canvas oder eigenen Websites, die für die Bereitstellung des Moduls erforderlich sind
- Gewährleistung der zukünftigen Kompatibilität des Moduls auf verschiedenen Geräten und Browsern

5.4 Auswahl didaktischer Methoden

Planung der Lernaktivitäten

- Gewährleistung der Interaktivität durch Quizze, Diskussionen und/oder Gruppenarbeiten
- Transferhinweise für (praktische) Übungen, die das theoretische Wissen anwenden

Einsatz multimedialer Elemente

- Verknüpfung unterschiedlicher OER-Medien (wenn didaktisch sinnvoll)
- Audioelemente, wie z.B. Podcasts und Sprachaufnahmen zur Unterstützung des Lernprozesses

5.5 Didaktische Strukturierung des Moduls

Instruktivistischer Ansatz:

Der **Instruktivismus** ist ein Ansatz, der den Lehrprozess stark strukturiert und die direkte Vermittlung von Wissen durch die Lehrperson oder das Lehrmaterial fokussiert. Die Lehrperson nimmt eine zentrale Rolle ein und steuert den Lernprozess durch klare Anweisungen und Erklärungen.

Principles of Instructional Design nach Gagné et al. (2007)

- Aufmerksamkeit gewinnen:** Zu Beginn sollte das Interesse der Lernenden geweckt werden, z.B. durch eine spannende Frage oder eine überraschende Information.
- Lehr- und Lernziele mitteilen:** Den Lernenden sollten die Lernziele klar mitgeteilt werden, damit sie wissen, was von ihnen erwartet wird.
- An Vorwissen anknüpfen:** Bestehendes Vorwissen, das für das neue Lernen relevant ist, soll aktiviert werden, um eine Brücke zwischen dem Bekannten und dem Neuen zu schlagen.
- Lerninhalte präsentieren:** Die neuen Lerninhalte werden den Lernenden präsentiert (z.B. durch Vorträge, Texte oder multimediale Materialien).
- Lernhilfen anbieten:** Durch Beispiele, Analogien oder grafische Darstellungen wird den Lernenden Unterstützung angeboten, um die Lerninhalte verständlicher zu machen.
- Gelerntes anwenden:** Die Lernenden sollen das Gelernte anwenden (z.B. durch Übungen, Aufgaben oder Projekte).



Abbildung 3. Gagne's Nine Events of Instruction (Slidebazaar, 2024)

- g. **Feedback geben:** Den Lernenden wird Feedback zu ihrer Leistung gegeben, um Fehler zu korrigieren und den Lernfortschritt zu bestätigen.
- h. **Leistung bewerten:** Die Lernenden werden formell bewertet, z.B. durch Tests oder Prüfungen, um den Lernerfolg zu messen.
- i. **Förderung der Beibehaltung und des Lerntransfers:** Den Lernenden werden Strategien bereitgestellt, die das Behalten und den Transfer des Gelernten in neue Kontexte fördern, z.B. durch Wiederholung und Anwendung in unterschiedlichen Situationen.

Konstruktivistischer Ansatz

Der **Konstruktivismus** legt den Schwerpunkt auf das eigenständige und aktive Lernen. Wissen wird nicht direkt vermittelt, sondern von den Lernenden selbst konstruiert. Die Rolle der Lehrperson unterliegt einer moderierenden Funktion, um die Lernenden bei ihrem individuellen Lernprozess zu unterstützen.

Das 3-2-1 Modell didaktischer Elemente (Kerres, 2002)

Element	Didaktisches Element	Funktion im Lernprozess	mögliche methodische Varianten:
③	Lerninformation Lernmaterial Lernaufgabe	Orientierung Anregung Aktivierung	Vortrag, selbstgesteuertes Lernen selbstgesteuertes Lernen, Präsentation kooperatives Lernen
②	Kommunikation Kooperation	Unterstützung	tutoriell betreutes Lernen, sozial-kommunikatives Lernen
①	Test	Motivierung Orientierung	Zertifizierung, Testung, Selbstkontrolle

Abbildung 4. Das 3-2-1 Modell didaktischer Elemente (Kerres, 2002, S. 8)

Aus welchen didaktischen Elementen besteht das 3-2-1 Modell?

3 Basiselemente:

- **Lerninformation** bzw. Verständigung der Lerninhalte: Bereitstellung von Informationen, die das grundlegende Verständnis der Lerninhalte ermöglichen.
- Präsentation der **Lernmaterialien**: Organisation und Darbietung der Lernmaterialien in einer Weise, die das Lernen unterstützt und erleichtert.
- Anleitung zu bestimmten Lernaktivitäten durch **Lernaufgaben**: Aufgaben und Aktivitäten, die die Lernenden zu einer aktiven Auseinandersetzung mit den Lerninhalten anregen.

2er-Element:

- **Kommunikation:** Interaktive Prozesse, bei denen Lernende gemeinsam an einem Produkt arbeiten und kommunizieren.
- **Kooperation:** Interaktionen zwischen Lernenden, die nicht notwendigerweise auf ein produktives Ergebnis abzielen, sondern den Austausch und die Reflexion fördern.

1er-Element:

- **Test:** Tests dienen der formellen Bewertung des Lernerfolgs und können als weiteres Element aufgenommen werden, wenn es für die Lernenden oder Lehrenden von Bedeutung ist.

6. Blended Learning, Frontallehre und gruppenorientierte Lernformen

6.1 Blended Learning

Was ist Blended Learning?

Blended Learning ist ein pädagogischer Ansatz, der traditionelles Präsenzlernen (face-to-face) mit Online-Lernen kombiniert, um die Vorteile beider Methoden zu vereinen. Dabei werden verschiedene Lernformate, Technologien und Methoden so integriert, dass sie eine flexible und effektive Lernumgebung schaffen. Der Schwerpunkt liegt darauf, Inhalte, Interaktionen und Aktivitäten sowohl digital als auch in physischer Form bereitzustellen, um das Lernen an die individuellen Bedürfnisse der Lernenden anzupassen (Garrison & Kanuka, 2004; Graham, 2006; Hrastinski, 2019).

- Beispiele für Blended Learning: Präsenzveranstaltungen kombiniert mit E-Learning (Lernvideos, Lernplattformen, Online-Diskussionsforen, Simulationssoftware, Lern-Apps, etc.)

Welche OER-Materialien sind besonders gut für den Einsatz in Blended Learning-Formate geeignet?

Für den Einsatz von OER-Materialien in Blended Learning-Formate eignen sich insbesondere Video- und Audiomaterialien sowie interaktive Tools, Online-Lernplattformen, frei zugängliche Textmaterialien und Kursangebote.

Welche Blended Learning Modelle gibt es?

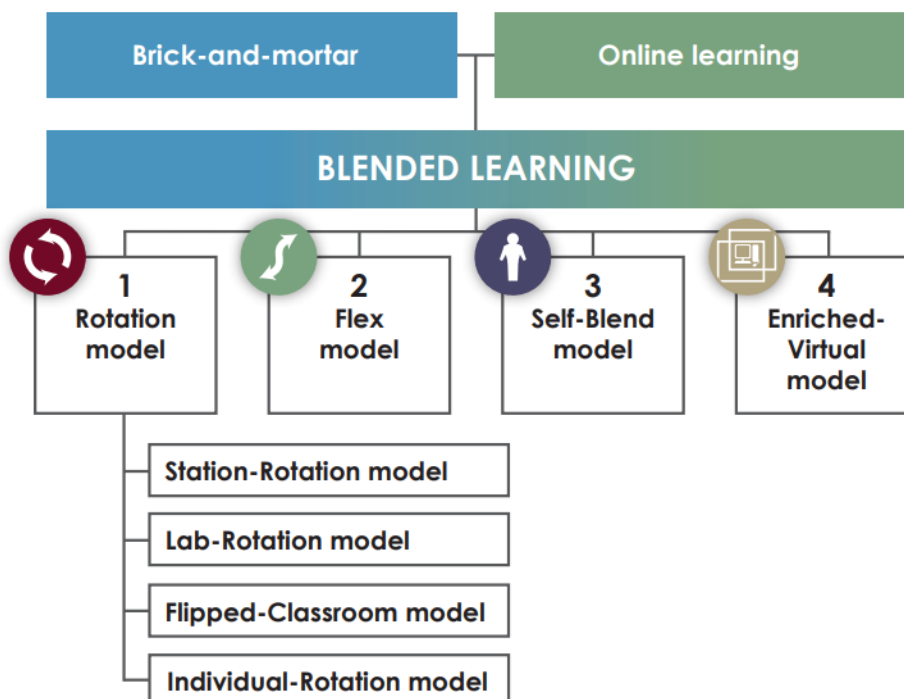


Abbildung 5. Die Blended Learning Modelle (Staker & Horn, 2012, S. 8)

(1) Rotationsmodell

Das Rotationsmodell ist ein Ansatz im Blended Learning, bei dem Lernende zwischen verschiedenen Lernmodalitäten rotieren. Dabei können sie beispielsweise zwischen Online-Lernen, Gruppenarbeit, Präsenzunterricht oder individuellen Aufgaben wechseln. Mindestens eine dieser Modalitäten muss Online-Lernen umfassen. Es gibt vier Hauptuntermodelle des Rotationsmodells, die je nach Lehr- und Lernzielen angepasst werden können: Beim **Stationenrotationsmodell** wechseln sie nach einem festen Plan zwischen Aktivitäten wie Online-Lernen, Gruppenarbeit oder Präsenzunterricht. Im **Flipped Classroom** erarbeiten sie Inhalte selbstständig online, während die Präsenzzeit für Vertiefung und praktische Übungen genutzt wird. Die **individuelle Rotation** ermöglicht personalisierte Lernpläne, bei denen Lernende nur relevante Stationen durchlaufen. Im **Lab-Rotationsmodell** findet das Online-Lernen an einem zentralen Ort, wie einem Computerlabor, statt, während die übrige Präsenzzeit anderen Aktivitäten dient (Staker & Horn, 2012).

+	-
Strukturierter Wechsel zwischen Lernmethoden, Abwechslung und Anpassung an unterschiedliche Bedürfnisse	Erfordert sorgfältige Planung und Organisation sowie zeitintensive Koordination

(2) Flex-Modell

Das **Flex-Modell** im Blended Learning stellt das Online-Lernen in den Mittelpunkt, während Präsenzunterricht flexibel nach Bedarf angeboten wird. Lernende erhalten individuell angepasste Lernpläne und können jederzeit auf Unterstützung durch Lehrkräfte zurückgreifen, z. B. in Form von Einzelbetreuung oder Feedback in kleinen Gruppen. Dieses Modell bietet maximale Flexibilität und ermöglicht personalisiertes Lernen (Staker & Horn, 2012).

+	-
Hohe Flexibilität, personalisierte Lernpläne, individuelle Unterstützung möglich	Weniger soziale Interaktion; Selbstständigkeit und Disziplin erforderlich

(3) Self-Blend-Modell

Das Self-Blend-Modell ermöglicht Lernenden, zusätzlich zu ihrem traditionellen Unterricht eigenständig ein oder mehrere Online-Kurse zu wählen. Diese Kurse dienen als Ergänzung, um spezifische Interessen zu verfolgen oder zusätzliche Kompetenzen zu erwerben. Das Modell eignet sich besonders für motivierte Lernende, die ihren Bildungsweg individuell erweitern möchten (Staker & Horn, 2012).

+	-
Erweiterung der Lernmöglichkeiten, Anpassung an individuelle Interessen	Abhängig von der Motivation der Lernenden; zusätzlicher Aufwand neben traditionellen Kursen

(4) Enriched-Virtual-Modell

Das **Enriched-Virtual-Modell** kombiniert Online-Lernen mit einem obligatorischen Präsenzanteil. Lernende absolvieren den Großteil des Unterrichts und der Aufgaben online, besuchen aber regelmäßig persönliche Sitzungen, um Inhalte zu vertiefen, Fragen zu klären oder an praktischen Übungen teilzunehmen. Dieses Modell verbindet die Flexibilität des Online-Lernens mit der sozialen Interaktion des Präsenzunterrichts (Staker & Horn, 2012).

		+	-
		Kombination von Flexibilität und sozialer Interaktion; ermöglicht intensives Lernen	Präsenzpflcht kann die Flexibilität einschränken; erfordert eine gute Balance zwischen Online- und Präsenzlernen

6.2 Frontallehre

Was ist Frontallehre?

Frontallehre bezeichnet eine traditionelle Unterrichtsmethode, bei der die Lehrkraft die Hauptquelle der Wissensvermittlung ist. In diesem lehrerzentrierten Ansatz erfolgt die Wissensübertragung fast ausschließlich durch die lehrende Person, während die Lernenden passiv zuhören und in der Regel nur in begrenztem Umfang in den Unterrichtsprozess eingebunden werden. Diese Methode wird häufig in großen Gruppen und bei der Vermittlung von theoretischen Inhalten eingesetzt (Gudjons, 2021).

- Beispiele für Frontallehre: Vorträge, Vorlesungen, Präsentationen, etc.

		+	-
		Effiziente und schnelle Vermittlung von Lerninhalten, insbesondere neuer Themen; klare Struktur	Gefahr der Passivität oder geringer Motivation der Lernenden; geringere Beteiligung und Interaktivität

Welche OER-Materialien sind besonders gut für den Einsatz in der Frontallehre geeignet?

Für den Einsatz von OER-Materialien in der Frontallehre eignen sich insbesondere frei zugängliche Präsentationen und Visualisierungen, Videos und Animationen, Arbeitsblätter und textbasierte Materialien. Es können jedoch auch interaktive Elemente (wie z.B. H5P, Mentimeter oder Kahoot!) genutzt werden, um OER in die Frontallehre zu integrieren.

6.3 Gruppenorientierte Lernformen

Was sind gruppenorientierte Lernformen?

Gruppenorientierte Lernformen bezeichnen Unterrichtsmethoden, bei denen Lernende aktiv zusammenarbeiten, um gemeinsam Wissen zu erwerben, Probleme zu lösen oder Aufgaben zu bearbeiten.

In diesen Lernformaten steht die Interaktion und Zusammenarbeit zwischen den Lernenden im Vordergrund, wobei die Lehrkraft häufig eine unterstützende oder moderierende Rolle einnimmt. Die Lernenden arbeiten in kleinen oder größeren Gruppen, tauschen sich aus, diskutieren, entwickeln Ideen und lernen voneinander. Diese Methoden fördern nicht nur den Wissensaustausch, sondern auch soziale Fähigkeiten wie Teamarbeit, Kommunikation und Problemlösungskompetenz (Gloe, 2021).

- Beispiele für gruppenorientierte Lernformen: Gruppen- und Projektarbeit, Rollenspiele, Debatten, etc.

+	-
Fördert kritisches Denken und Problemlösefähigkeiten; Steigerung prosozialen Verhaltens; Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit; Entwicklung eines positiven Selbstkonzepts	Gefahr der ungleichmäßigen Beteiligung; hoher zeitlicher Aufwand durch mehr Planung und Kommunikation

Welche OER-Materialien sind besonders gut für den Einsatz in gruppenorientierten Lernformen geeignet?

Für den Einsatz von OER-Materialien in gruppenorientierten Lernformen eignen sich insbesondere frei zugängliche, fallbasierte Materialien, kollaborative Werkzeuge (z.B. Padlet) und interaktive Tools (z.B. H5P). Auch Gamification und Simulationen können genutzt werden, um OER in gruppenorientierte Lernformen zu integrieren.

6.4 Welches Format für welche Lerninhalte?

Tabelle 3. Übersicht zur Passung verschiedener Lerninhalte mit den jeweiligen Lernformen.

Lerninhalte	Blended Learning	Frontallehre	Gruppenorientierte Lernformen
Komplexe (neue) Theorien und Konzepte	✓	✓	
Fakten und Grundlagenwissen	✓	✓	
Individuelle Lerninhalte	✓		
Kreative Aufgaben und Problemlösungen	✓		✓
Diskussionsbasierte Inhalte	✓		✓
Anwendungsorientierte Inhalte	✓		✓

Research Thons		✓	✓
Experimentierräume	✓	✓	✓

Literaturverzeichnis

- Adanır, G. A., Muhametjanova, G., Borkoev, B., & Salieva, K. (2022). University learners' utilisation of online videos in a general chemistry course. *Research in Learning Technology*, 30. <https://doi.org/10.25304/rlt.v30.2660>
- Andrade, H. (2010). Students as the definitive source of formative assessment: Academic self-assessment and the self-regulation of learning. In H. J. Andrade, & G. J. Cizek (Hrsg.), *Handbook of formative assessment* (S. 90-105). Routledge.
- Basriyah, K., Sulisworo, D., Maruto, G., Toifur, M., & Abd Rahman, N. H. (2020). Effects of the flipped classroom on understanding the thermodynamic concept at high school students. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 51–58. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081506>
- Bayram-Jacobs, D., Wieske, G., & Henze, I. (2019). A chemistry lesson for citizenship: Students' use of different perspectives in decision-making about the use and sale of laughing gas. *Education Sciences*, 9(2). <https://doi.org/10.3390/educsci9020100>
- Brown, G. T. L., & Harris, L. R. (2013). Student self-assessment. In J. McMillan (Hrsg.), *The SAGE handbook of research on classroom assessment* (S. 367-393). SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781452218649>
- Christopoulos, A., Mystakidis, S., Cachafeiro, E., & Laakso, M. J. (2022). Escaping the cell: virtual reality escape rooms in biology education. *Behaviour and Information Technology*. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2079560>
- Clark, J. M., & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational Psychology Review*, 3(3), 149–210. <https://doi.org/10.1007/BF01320076>
- Costa, S. F. (2022). Assessing the Use of a Video to Teach the Laplace Expansion Theorem in Higher Education. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(3), 185–193. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.3.1603>
- Elias, M., Oelen, A., Tavakoli, M., Kismihok, G., & Auer, S. (2020). Quality Evaluation of Open Educational Resources. Addressing Global Challenges and Quality Education. *15th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2020*. Proceedings https://doi.org/10.1007/978-3-030-57717-9_36
- Felske, B., & Staudt, A. (2003). *Integration von Schülerinnen und Schülern mit einer Sehschädigung an Regelschulen*. Didaktikpool - Umsetzung der „Fara und Fu-Fibel“ für Kinder mit Blindheit. Abgerufen am 28.06.2024 von https://www.isar-projekt.de/portal/1/uploads/didaktikpool_44_1.pdf
- Gagné, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., Keller, J. M., & Russell, J. D. (2007). *Principles of instructional design* (5th ed.). <https://doi.org/10.1002/pfi.4140440211>

- Gagne Nine Events of Instruction Diagram. Abgerufen am 30.07.2024, von [https://slideba-
zaar.com/items/gagne-nine-events-of-instruction/](https://slideba-
zaar.com/items/gagne-nine-events-of-instruction/)
- Gloe, M. (2021). Gruppenunterricht und Gruppenarbeit. In V. Reinhardt & D. Lange (Hrsg.), *Forschung, Planung und Methoden politischer Bildung. Handbuch für den sozialwissenschaftlichen Unterricht. Basiswissen politischer Bildung (Band 2)*. Schneider Verlag.
- Grimm, S., & Rödel, B. (2019). *Open Educational Resources (OER) für die Berufsbildung*. Bonn.
- Gudjons, H. (2021). Frontalunterricht – neu entdeckt. Integration in offene Unterrichtsformen (4., aktualisierte Auflage). Verlag Julius Klinkhardt.
- Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. In *Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference*, 41-50. <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>
- Hatch, T., & Grossman, P. (2009). Learning to Look beyond the Boundaries of Representation: Using Technology to Examine Teaching (Overview for a Digital Exhibition: Learning from the Practice of Teaching). *Journal of Teacher Education*, 60(1), 70–85. <https://doi.org/10.1177/002248710832853>
- Huber, G. L. (2006). Lernen in Gruppen/Kooperatives Lernen. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien*. Hogrefe.
- Kerres, M. (2002). Zeichen - und Präsenzelemente in hybriden Lernarrangements kombinieren. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Krebs, R. (2004). *Anleitung zur Herstellung von MC-Fragen und MC-Prüfungen für die ärztliche Ausbildung*. Abgerufen am 29.07.2024, von [google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjU1-iBp8yHAXVBi_0HHR2KBcgQFnoECBIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.medstudek.uni-frei-burg.de%2Fstudienganguebergreifende-bereiche%2Fpruefungen-ims%2Fkurzanleitungpruefen-mitmcfragen.pdf&usg=AOvVaw06-YFhQpHQJ_HrbMr1hfoH&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjU1-iBp8yHAXVBi_0HHR2KBcgQFnoECBIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.medstudek.uni-frei-burg.de%2Fstudienganguebergreifende-bereiche%2Fpruefungen-ims%2Fkurzanleitungpruefen-mitmcfragen.pdf&usg=AOvVaw06-YFhQpHQJ_HrbMr1hfoH&opi=89978449)
- Kürschner, C., & Schnotz, W. (2008). Das Verhältnis gesprochener und geschriebener Sprache bei der Konstruktion mentaler Repräsentationen. *Psychologische Rundschau*, 59(3), 139-149. <https://doi.org/10.1026/0012-1924.59.3.139>
- Long, O. A. H. O., Halim, N. D. A., & Hanid, M. F. A. (2023). A Review on The Use of Video in Education: Advantages and Disadvantages. *Innovative Teaching and Learning Journal*, 7(2), 25-40. <https://doi.org/10.11113/itlj.v7.132>
- Mendoza, N. B., Yan, Z., & King, R. B. (2023). Supporting students' intrinsic motivation for online learning tasks: The effect of *need-supportive* task instructions on motivation, self-assessment, and task performance. *Computers & Education*, 193, 104663. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104663>

- Moreno, R., & Valdez, A. (2007). Immediate and delayed effects of using a classroom case exemplar in teacher education: The Role of Presentation format. *Journal of Educational Psychology*, 99(1), 194–206. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.1.194>
- Muuß-Merholz, J. (2015, November 20). Zur Definition von „Open“ in „Open Educational Resources“ – die 5 R-Freiheiten nach David Wiley auf Deutsch als die 5 V-Freiheiten. Open Educational Resources. <https://open-educational-resources.de/5rs-auf-deutsch/>
- Nandiyanto, A. B. D., Fiandini, M., Hofifah, S. N., Ragadhita, R., Husaeni, D. F. al, Husaeni, D. N. al, Mar-yanti, R., & Masek, A. (2022). Collaborative Practicum with Experimental Demonstration for Teaching the Concept of Production of Bioplastic to Vocational Students to Support the Sustainability Development Goals. *Journal of Technical Education and Training*, 14(2), 1–13. <https://doi.org/10.30880/jtet>
- ORCA.nrw (o. D.). TULLUBA-Regel. CC-Lizenzhinweise erstellen mit der TULLUBA-Regel. Abgerufen am 29.11.2024 von <https://www.orca.nrw/oer/oer-nutzen/tulluba-regel/>
- Panadero, E., Jonsson, A., & Botella, J. (2017). Effects on self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educational Research Review*, 22, 74–98. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.08.004>
- Peters, F. (2019). Einsatz von auditiven Medien zur fachspezifischen Sprachbildung im Mathematikunterricht der Primarstufe (S. 986–988). In A. Frank, S. Krauss & K. Binder (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2019*. WTM-Verlag. <http://dx.doi.org/10.17877/DE290R-20548>
- Pulukuri, S., & Abrams, B. (2020). Incorporating an Online Interactive Video Platform to Optimize Active Learning and Improve Student Accountability through Educational Videos. *Journal of Chemical Education*, 97(12), 4505–4514. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00855>
- Schumacher, F. (2021, Mai 25). *Checkliste: Open Educational Resources erstellen*. Universität Bielefeld. <https://www.uni-bielefeld.de/lehre/digitale-lehre/open-educational-resources/verwenden/Universitat-Bielefeld-2021-Checkliste-OER-v1.0.pdf>
- Sharma, R., Jain, A., Gupta, N., Garg, S., Batta, M., & Dhir, S. K. (2016). Impact of self-assessment by students on their learning. *International Journal of Applied and Basic Medical Research*, 6(3), 226–229. <https://doi.org/10.4103/2229-516X.186961>
- Staker & Horn (2012). *Classifying K-12 Blended Learning*. Innosight Institute.
- Sweller, J. (1994). Cognitive Load Theory, Learning Difficulty, and Instructional Design. *Learning and Instruction*, 4, 295–312. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)
- Syring, M., Bohl, T., Kleinknecht, M., Kuntze, S., Rehm, M., & Schneider, J. (2015). Videos oder Texte in der Lehrerbildung? Effekte unterschiedlicher Medien auf die kognitive Belastung und die motivational-emotionalen Prozesse beim Lernen mit Fällen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18(4), 667–685. <https://doi.org/10.1007/s11618-015-0631-9>

- Thi Ha Chau, N. (2024). Analysis Of Advantages And Disadvantages Of Japanese Self-Learning: A Case Of Intermediate Level, *Educational Administration: Theory And Practice*, 30(4), 281-285, <https://doi.org/10.53555/kuey.v30i4.1448>
- Thistlethwaite, J. E., Davies, D., Ekeocha, S., Kidd, J. M., MacDougall, C., Matthews, P., Purkis, J., & Clay, D. (2012). The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23. *Medical Teacher*, 34(6), 421-444. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.680939>
- Twillo – Portal für Open Educational Resources (OER) (o. D.). *OER-Planungshilfe*. Abgerufen am 8. Juni 2024, von <https://tibhannover.gitlab.io/oer/oer-wizard/html/wizard-modal.html#step-1>
- UNESCO (o. D.). *Open Educational Resources (OER)*. Abgerufen am 11. Juni 2024, von <https://www.unesco.de/bildung/open-educational-resources>
- Watzka, B., Hoyer, C., Ertl, B., & Griwidz, R. (2021). Wirkung visueller und auditiver Hinweise auf die visuelle Aufmerksamkeit und Lernergebnisse beim Einsatz physikalischer Lernvideos. *Unterrichtswissenschaft*, 49, 627–652. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00118-7>
- Wanner, T., Palmer, E., & Palmer, D. (2021). Flexible assessment and student empowerment: advantages and disadvantages – research from an Australian university. *Teaching in Higher Education*, 29(2), 349–365. <https://doi.org/10.1080/13562517.2021.1989578>
- Yadav, A., Phillips, M., Lundeberg, M., Koehler, M., Hilden, K., & Dirkin, K. H. (2011). If a picture is worth a thousand words is video worth a million? Differences in affective and cognitive processing of video and text cases. *Journal of Computing in Higher Education*, 23(1), 15–37. <https://doi.org/10.1007/s12528-011-9042-y>
- Zumbach, J. & Haider, K., & Mandl, H. (2007). Fallbasiertes Lernen: Theoretischer Hintergrund und praktische Anwendung. *Pädagogische Psychologie in Theorie und Praxis. Ein fallbasiertes Lehrbuch* (S. 1-11). Hogrefe.
- Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (2020, August 18). Z-C-Checkliste für Open Educational Resources. *Finanzen & Services. Hochschulbibliothek*. https://gpm-public.zhaw.ch/GPMDocProdDPublic/Vorgabedokumente_ZHAW/Z_CL_Checkliste_Open_Educational_Resources.pdf