



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST

Ausschreibung:

**Förderprogramm „Teaching4Future with virtual elements digital@bw“
(T4F-virtual)**

27. Mai 2019



1. Hintergrund und Förderziele

Die Digitalisierung bietet Chancen für alle Lernenden, denn sie ermöglicht eine vertiefte individuelle Förderung durch digital unterstützte Lehr- und Lernprozesse. Um diese Chancen zu nutzen, werden allerdings zeitgemäße Angebote an digitalen Inhalten und Methoden benötigt.

Gerade in dem Bereich Virtual Reality (VR)¹ und Augmented Reality (AR)² konnten in den letzten Jahren große technische Fortschritte erzielt werden. Dies hat dazu beigetragen, dass sich diese Technologien vom „Spielzeug“ zum „Werkzeug“ entwickelt haben und zunehmend Verwendung finden (beispielsweise in der Produktionsplanung, dem Unterhaltungssektor oder für Forschungsaufgaben mit hohen Visualisierungsanforderungen).

Dies verwundert nicht, denn kein anderes digitales Medium bietet momentan die Möglichkeit, sich so direkt und intensiv – sozusagen mit dem ganzen Körper – mit einem Gegenstand auseinanderzusetzen, wie es bei VR / AR der Fall ist. Daher wird ihnen insbesondere ein **hohes Potential zur Verbesserung der Lehre und des Lernens sowie zur Realisierung neuartiger Lehr- / Lernkonzepte** zugesprochen.

Nach dem NMC Horizon Report 2016 stehen diese Technologien bereit „(...) um die Wissensvermittlung zu transformieren, indem sie die Studierenden an jeden vorstellbaren Ort

¹ Als virtuelle Realität (VR) wird die Darstellung und gleichzeitige Wahrnehmung der Wirklichkeit und ihrer physikalischen Eigenschaften in einer in Echtzeit computergenerierten, interaktiven virtuellen Umgebung bezeichnet. Dies führt dazu, dass die Nutzerinnen und Nutzer in computersimulierte Welten eintreten können, in welchen neue sensorische Erlebnisse möglich sind.

² Im Gegensatz zu VR verbleibt bei Augmented Reality (AR) der Fokus der Nutzerinnen und Nutzer in der physischen Realität. Diese wird jedoch um virtuelle Elemente und Informationen erweitert bzw. angereichert.

bringen und tiefgehendes Lernen ermöglichen“ (NMC Horizon Report 2016: 40). Dieses „direkte Erleben“ kann dazu beitragen, dass Zusammenhänge besser verstanden werden, als wenn Wissen nur gehört oder in Fachbüchern gelesen wird.

Stehen Studierende beispielsweise mittels VR inmitten eines Atomgittermodells, um Veränderungen in einem Modellversuch nachzuverfolgen bzw. diese interaktiv zu ändern, so werden ihnen Zusammenhänge schneller und auch dauerhafter deutlich. Außerdem können die Studierenden durch VR / AR ihr neu erworbenes Wissen (in einer virtuellen Welt) direkt anwenden. So können beispielsweise zukünftige Ärztinnen und Ärzte mittels AR-Technologien die Körper ihrer zukünftigen Patientinnen und Patienten „durchschauen“ und chirurgische Eingriffe in VR-Anwendungen vor dem eigentlichen Eingriff trainieren.

Die Potentiale von VR / AR können wie folgt zusammengefasst werden:

- VR / AR können das Lernerlebnis durch Erweiterung der visuellen Wahrnehmung eines Objekts oder der Umgebung verstärken bzw. sie ermöglichen die Visualisierung von abstrakten Wissenschaftskonzepten oder unbeobachtbaren Phänomenen.
- Sie unterstützen den Einsatz einer Vielzahl pädagogischer Ansätze, wie konstruktivistisches, situatives, spielbasiertes und forschendes Lernen.
- Sie ermöglichen kollaboratives Lernen und können zu einer verbesserten Gruppendynamik beitragen.
- Sie erhöhen die Motivation, stärken das Selbstvertrauen der Lernenden und können zur Verbesserung der Lernergebnisse beitragen.
- Im Vergleich zur Durchführung realer Laborversuche können sie ressourcenschonender sein.

Die Digitalisierung hat die Lehre an den Hochschulen in den vergangenen Jahren bereits umfassend verändert. So werden an den meisten Hochschulen mittlerweile Lernplattformen eingesetzt, Vorlesungen aufgezeichnet und Lernmaterialien digital zur Verfügung gestellt. Außerdem nutzen Lehrende und Studierende digitale Medien einerseits um sich zu vernetzen und andererseits um online zusammenzuarbeiten.

Um die Potentiale der Digitalisierung der Hochschullehre weiter auszuschöpfen, müssen aber ebenso **neue Lehr- und Lernformate** erforscht und entwickelt werden, **um die Effektivität des Lehrens und Lernens zu steigern.**

2. Gegenstand der Förderung

2.1 Thematischer Rahmen

Die Digitalisierung ist ein zentraler Arbeitsschwerpunkt der Landesregierung. Dazu hat sie eine Investitionsoffensive gestartet: Rund eine Milliarde Euro werden in dieser Legislatur in die Digitalisierung investiert, rund die Hälfte davon fließt in den Ausbau der digitalen Infrastruktur. Mit „digital@bw“³ wurde im Sommer 2017 die erste, landesweite und ressortübergreifende Digitalisierungsstrategie vorgestellt, die in Teamarbeit von allen Ministerien erstellt wurde.

Die Landesregierung setzt mit der Digitalisierungsstrategie digital@bw Schwerpunkte, die den besonderen Stärken des Landes entsprechen.

Die vorliegende Ausschreibung im Rahmen des Leuchtturmprojektes „Wissensvermittlung digital@bw: in Studium, Schule und Kultur“ fördert die Forschung im Bereich der Wissensvermittlung im Studium.

2.2. Konzeptioneller Aufbau

Im Rahmen des vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg ausgeschriebenen **Förderprogramms „Teaching4Future with virtual elements digital@bw“ (T4F-virtual)** sollen **innovative Lernkonzepte sowie neue Ansätze zur Nutzung von VR und / oder AR für die Lehre an Hochschulen anwendungsorientiert erforscht und für weitere Hochschulen nachhaltig nutzbar gemacht werden.**

Bei der Erforschung und Nutzbarmachung von VR und / oder AR für die Lehre sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Die VR und / oder AR Lehr- und Lernkonzepten müssen einen (didaktisch-methodischen) Mehrwert (Innovationspotential) gegenüber anderen Darstellungsformen bieten und einen wesentlichen Beitrag zur Qualitätsverbesserung der Lehre an den Hochschulen leisten.
- Die Lehr- und Lernkonzepte müssen aus der Perspektive der späteren Nutzerinnen und Nutzer gedacht sein (Nutzerorientierung) und die Bedarfe der jeweiligen Zielgruppen – Lehrende und Lernende – berücksichtigen.

³ <http://digital-bw.de/>

- Die VR und / oder AR Lehr- und Lernkonzepte sollten in den Alltag der Hochschullehre integriert werden können (praktische Einsatzfähigkeit), möglichst mit geringen infrastrukturellen Maßnahmen oder zusätzlichem Personal.
 - Bereits bei der Entwicklung der VR und / oder AR Lehr- und Lernkonzepte sollte eine nachhaltige Nutzung der Konzepte (z. B. eine möglichst einfach inhaltliche Anpassung / Ergänzung / Weiterentwicklung) bedacht werden (Nachhaltigkeit).
 - Bei der Entwicklung und Nutzbarmachung der VR und / oder AR Lehr- und Lernkonzepte sollten die Rahmenbedingungen an den Hochschulen berücksichtigt werden (z. B. medienpädagogische Kompetenzen von Lehrenden und Lernenden).
 - Bei der Entwicklung der VR und / oder AR Lehr- und Lernkonzepte sollten kostspielige Neu- bzw. Doppel-Entwicklungen vermieden werden (Aufbau auf bereits bestehender Software und Hardware). D. h. im Idealfall sollte bereits bestehende Software bzw. vorhandene Anwendungen angepasst und / oder weiterentwickelt werden und auf vorhandene, handelsübliche Technik zurückzugriffen werden.
- Darüber hinaus ist der Schutz der Privatsphäre sowie die Prinzipien der Datensicherheit, des Datenschutzes und der Datensparsamkeit zu beachten.

Einreichungen können sich auf naturwissenschaftlich-technische Fragestellungen beziehen, sind aber nicht auf diese beschränkt. Denkbar sind ebenso geistes- oder sozialwissenschaftliche Vorhaben.

Inhaltlich könnten in den Vorhaben beispielsweise Gestaltungsanforderungen virtueller Lernwelten, Lerneffekte von VR und / oder AR-Anwendungen oder der Mehrwert des Einsatzes von VR und / oder AR-Anwendungen in der Hochschullehre erforscht werden.

3. Antragsberechtigte

Antragsberechtigt sind die staatlichen und die staatlich anerkannten Hochschulen des Landes Baden-Württemberg sowie gemeinnützige außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit Sitz in Baden-Württemberg. Der Antrag ist von der Leitung der Hochschule bzw. der Forschungseinrichtung zu stellen.

Werden Projekte im Verbund mehrerer Einrichtungen konzipiert, muss die antragstellende Einrichtung die Federführung im Verbund übernehmen und für das Projekt insgesamt ver-

verantwortlich zeichnen. Eine Kooperation mit weiteren Partnern (z. B. Einrichtungen außerhalb Baden-Württembergs) ist zulässig, jedoch können ausschließlich die o. g. Hochschulen und Einrichtungen eine Förderung erhalten.

4. Fördervoraussetzungen

Es sind folgende Fördervoraussetzungen zu erfüllen:

1. Die Antragstellerinnen und Antragsteller müssen durch Vorarbeiten insbesondere im betreffenden Fach und Themenfeld ausgewiesen sein (vorhandene Expertise).
2. Die notwendigen Forschungsarbeiten sind unter Berücksichtigung und Darstellung der wissenschaftlichen Risiken (zu erwartende theoretische und empirische Herausforderungen, usw.) zu planen.
3. Für das Vorhaben existiert ein realistisches Zeit- und Projektmanagement. Ein Meilenstein- und Finanzplan sind vorzulegen. Bei Verbundprojekten sind die Finanzpositionen, nach Verbundpartnern getrennt, im Finanzplan aufzuschlüsseln.
4. Von den Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen wird eine angemessene Eigenleistung erwartet. Die Eigenleistung ist im Finanzplan zu dokumentieren.
5. Die Mittelempfangenden verpflichten sich, an Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit mitzuwirken sowie die Ergebnisse auf Fachveranstaltungen oder in Gremien vorzustellen. Die Mittelempfangenden verpflichten sich zur kooperativen Mitwirkung in themenrelevanten Arbeitsgruppen des Landes.
6. Das Ministerium geht grundsätzlich davon aus, dass die mit seinen Mitteln finanzierten Forschungsergebnisse publiziert, möglichst auch digital veröffentlicht und für den entgeltfreien Zugriff im Internet (Open Access) verfügbar gemacht werden.
7. Die Antragstellerinnen und Antragsteller erklären, dass für das geplante Vorhaben bisher keine Fördermittel im Rahmen von Landes- oder Bundesprogrammen beantragt oder bewilligt wurden. Doppelförderungen sind nicht möglich.

5. Inhalt des Antrags

Die Anträge müssen folgende inhaltliche Aspekte beinhalten (siehe Antragsformular):

- Kurzbeschreibung des Vorhabens
- Expertise der beteiligten Personen / Einrichtungen
- Beschreibung Ausgangs- und Bedarfslage (u. a. Berücksichtigung überregionaler Aktivitäten im Bereich VR und / oder AR)

- (Didaktisch-methodische) Mehrwerte (Innovationspotential) des geplanten Vorhabens
- Bedarfs- und Nutzerorientierung, praktische Einsatzfähigkeit und Nachhaltigkeit des geplanten Vorhabens
- Berücksichtigung der Rahmenbedingungen an den Hochschulen
- Soft- und Hardwareseitige Umsetzung des geplanten Vorhabens
- Konzept zur Evaluation des geplanten Vorhabens
- Arbeitsprogramm (Beschreibung des Vorgehens mit Erläuterung und Begründung der gewählten Methoden, Auflistung der Arbeitsschritte für jede Antragstellerin und jeden Antragsteller)
- Beitrag des Vorhabens zur Chancengleichheit in der Wissenschaft
- Maßnahmen zur Erfüllung der Förderbedingungen und Umgang mit den Projektergebnissen
- Erläuterungen zur inhaltlichen und finanziellen Projektbeteiligung von Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartnern
- Angaben zu Eigenleistungen die zur Durchführung des Vorhabens beitragen werden

6. Bewertungskriterien und -verfahren

Das Förderverfahren ist einstufig angelegt. Zur Bewertung der eingereichten Anträge werden externe Gutachterinnen und Gutachter herangezogen. Über die Förderung entscheidet das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst auf der Grundlage der verfügbaren Haushaltsmittel und der Empfehlungen der Gutachterinnen und Gutachter. Das Ministerium behält sich vor, die Bewilligung von Vorhaben an Auflagen zu binden. Diese liegen im Ermessen der Gutachterinnen und Gutachter und können inhaltlicher, organisatorische und / oder finanzieller Art sein. Auf Empfehlung der Gutachterinnen und Gutachter können Einzel- oder Verbundvorhaben zusammengelegt werden.

Für die Bewertung der Gutachterinnen und Gutachter sind vor allem die im Folgenden genannten Entscheidungskriterien und Bedingungen maßgeblich:⁴

- Aussagekraft, Einfachheit und Verständlichkeit der Kurzbeschreibung des Vorhabens

⁴ Die Auflistung der Entscheidungskriterien und Bedingungen stellt kein Ranking dar.

- Qualifikationen und Expertise der Antragstellerinnen und Antragsteller insbesondere auf dem Gebiet der Erforschung / Entwicklung von VR und / oder AR Lehr- und Lernkonzepten
- Bei Verbundanträgen: Zusammensetzung des Verbunds im Hinblick auf das zu erreichende Ziel des Vorhabens
- Darstellung und Kenntnis der Ausgangs- und Bedarfslage der Forschung in Bezug auf VR und / oder AR Lehr- und Lernkonzepte
- (Didaktisch-methodische) Mehrwerte (Innovationspotentiale)
- Bedarfs- und Nutzerorientierung, praktische Einsatzfähigkeit und Nachhaltigkeit
- Berücksichtigung der Rahmenbedingungen an den Hochschulen
- Aufbau auf bereits bestehender Hard- und Software
- Qualität des Konzepts zur Evaluation des geplanten Vorhabens
- Skalierbarkeit und Übertragbarkeit
- Qualität und Effizienz des Arbeitsprogramms / der beabsichtigten Durchführung
- Beitrag zur Chancengleichheit in der Wissenschaft
- Maßnahmen zur Sicherung, nachhaltigen Bereitstellung und Verbreitung der Erfahrungen und Erkenntnisse
- Angemessenheit der geplanten finanziellen Aufwendungen

7. Art, Dauer und Höhe der Förderung

Für die Fördermaßnahme stehen, bei einer Laufzeit von bis zu 36 Monaten, insgesamt 1,6 Mio. EUR zu Verfügung. Die Höhe der Förderung richtet sich im Rahmen der verfügbaren Mittel nach den Erfordernissen des jeweiligen Verbund- bzw. Einzelantrags und sollte einen Förderbetrag von 400.000 Euro je Vorhaben nicht überschreiten. Ein Förderbeginn im Dezember 2019 wird angestrebt.

Förderfähig sind Personal- und Sachausgaben. Die Notwendigkeit ist im Antrag schlüssig dazulegen und zu begründen. Den Personalausgaben sind die Personalmittelsätze der DFG für das Jahr 2019 ohne Steigerung für die Folgejahre zugrunde zu legen. Nicht förderfähig sind Investitionen und Gemeinkosten.

Nach Beendigung des Auswahlverfahrens werden die Mittel durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst zugewiesen bzw. zugewendet. Die ordnungsgemäße Verwendung der Mittel ist durch die antragstellende Einrichtung nachzuweisen. Über das Ergebnis einer geförderten Maßnahme ist dem Ministerium unbeschadet der Vorlage der haushaltsrechtlich vorgeschriebenen Verwendungsnachweise innerhalb eines Zeitraums von drei Monaten nach Abschluss des Vorhabens ein Abschlussbericht, bestehend aus einem Sachbericht und einem zahlenmäßigen Gesamtnachweis, vorzulegen.

Ein Rechtsanspruch der Antragsteller auf Gewährung einer Förderung besteht nicht.

8. Ausschreibungs- und Bewerbungsverfahren

Der Antrag ist in deutscher Sprache mit einem Umfang von maximal 20 DIN A4-Seiten inkl. Literaturverzeichnis (25 Seiten bei Verbundanträgen), einseitig beschrieben (Arial, Schriftgrad 12, Zeilenabstand 18 pt), vorzulegen. Die Lebensläufe der Wissenschaftlerinnen und -wissenschaftler (max. eine Seite pro Wissenschaftlerin bzw. Wissenschaftler) sowie die in die Finanzplanung einzuarbeitenden Eigenanteile können als Anlage beigelegt werden. Darüber hinausgehende Darstellungen oder ergänzende Anlagen werden nicht berücksichtigt.

Anträge sind mit dem vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst zur Verfügung gestellten, vollständig ausgefüllten Antragsformular und Finanzierungsplan jeweils in dreifacher Fertigung bis spätestens zum **31. Juli 2019 (Ausschlussfrist)** einzureichen bei:

*Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
Referat 34 – Digitalisierung, Informationsinfrastrukturen, Forschung im IuK-Bereich
Herr Jörg-Marco Hilpert
Königstr. 46
70173 Stuttgart*

Zusätzlich wird um eine digitale Übermittlung an poststelle@mwk.bwl.de und CC an Joerg-Marco.Hilpert@mwk.bwl.de sowie Regina.Schlotz@mwk.bwl.de gebeten. Der Zeitpunkt des elektronischen Eingangs ist maßgeblich für die Fristwahrung.

Der Ausschreibungstext, das Antragsformular und der Finanzierungsplan können im Internet unter <http://mwk.baden-wuerttemberg.de/de/service/ausschreibungen/> abgerufen werden.

9. Kontakt

Für weitere Auskünfte im Zusammenhang mit dem Förderprogramm stehen im Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg folgende Ansprechpersonen zur Verfügung:

- Jörg-Marco Hilpert, Tel. 0711 279-3325, Joerg-Marco.Hilpert@mwk.bwl.de
- Regina Schlotz, Tel: 0711 279-3126, Regina.Schlotz@mwk.bwl.de