



f-bb-Bericht

Dominique Dauser, Andreas Fischer, Thomas Schley

# Soziale Kompetenz mit Virtual-Reality-Technologien fördern

Abschlussbericht im Projekt SoKo VR-Brille

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Impressum

f-bb-Bericht  
Schriftenreihe des Forschungsinstituts Betriebliche Bildung (f-bb)  
ISSN 2699-0865

### Herausgegeben von

Susanne Kretschmer und Dr. Iris Pfeiffer  
Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) gGmbH  
Rollnerstraße 14  
90408 Nürnberg  
[www.f-bb.de](http://www.f-bb.de)

Das Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) arbeitet seit 2003 an der Weiterentwicklung des Systems der beruflichen Bildung durch Forschung in Deutschland und international. Das Leistungsspektrum umfasst die Durchführung von Modellversuchen, Gestaltungs- und Transferprojekten, die wissenschaftliche Begleitung von Förderprogrammen, die Evaluation von Verordnungen und Maßnahmen sowie die Umsetzung von Fallstudien, empirischen Erhebungen und Analysen.

### Förderung

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

### Förderkennzeichen

01NN19011

### Autorinnen und Autoren

Dominique Dauser, Andreas Fischer, Thomas, Schley

### unter Mitarbeit von

Katharina Drummer, Matthias Kohl, Sabrina Lorenz und Ann Marie Wester

### Erscheinungsjahr

2020

Diese Publikation ist frei verfügbar zum Download  
unter [www.f-bb.de/](http://www.f-bb.de/)

### Zitiervorschlag

Dauser, D./Fischer, A./ Schley, T. (2020): Soziale Kompetenz mit Virtual-Reality-Technologien fördern. Abschlussbericht im Projekt SoKo VR-Brille. f-bb-Bericht 01/20

Diese Publikation ist unter folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:



## Inhalt

1. Projekthintergrund.....	5
1.1. Förderung sozialer Kompetenzen mittels AR/VR-Technologien.....	5
1.2. Stellenwert sozialer Kompetenzen in der Ausbildung.....	5
1.3. Partizipative Produktentwicklung.....	7
1.4. Forschungsstand (wissenschaftlich – technisch).....	9
1.5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen.....	16
2. Ziele, Aktivitäten, Ergebnisse und Produkte.....	17
2.1. Projektablauf und Meilensteine.....	19
2.2. Vorgehen und Aktivitäten im Projekt.....	24
2.3. Erfahrungen aus der Erprobung und didaktisches Setting.....	28
2.4. Verwertbarkeit der Ergebnisse (Verwertungsplan).....	33
2.5. Fortschritte bei anderen Stellen.....	34
2.6. Produkte und Veröffentlichungen.....	35
3. Erfolgskontrollbericht.....	37
3.1. Beitrag zu den förderpolitischen Zielen des Förderprogramms.....	37
3.2. Wissenschaftlich-technisches Ergebnis des Vorhabens.....	39
3.3. Fortschreibung des Verwertungsplans.....	51
3.4. Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben.....	53
3.5. Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer.....	54
3.6. Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung.....	54
4. Resümee und Ausblick: VR im Kontext Aus- und Weiterbildung.....	56
Literatur.....	58
Außerdem zuletzt vom f-bb veröffentlicht.....	60

Neuartige Formate, die sich Virtual-Reality-Technologien bedienen, empfehlen sich als Instrument und Anreiz zur Förderung sozialer Kompetenz in der dualen Ausbildung. Denn einerseits wirken Virtual-Reality-Technologien unmittelbar auf zentrale Aspekte sozialer Kompetenz, indem sie die Empathiefähigkeit von Nutzern steigern. Andererseits sind mit mobilen Virtual-Reality-Datenbrillen realisierbare spielerische Anwendungen bei Jugendlichen mittlerweile weit verbreitet und sehr beliebt. Entwickelt und erprobt wurde ein digitales Lernsetting zur Förderung sozialer Kompetenz, das im Ausbildungsalltag didaktisch sinnvoll platziert werden kann. Als projekteigenes Produkt wurde eine Virtual-Reality-Applikation entwickelt, in ein digitales Lernsetting eingebettet und über entsprechende Plattformen online verbreitet. Ihre Praktikabilität und Implementierbarkeit in bestehende Ausbildungsstrukturen wurde durch kooperative Entwicklung und Erprobung gewährleistet. Eingebunden waren dabei betriebliche Auszubildende, Lehrende an Berufsschulen und Auszubildende (mit und ohne Migrations- bzw. Fluchthintergrund) aus verschiedenen Branchen. Den Transfer unterstützte ein Netzwerk ausbildungsrelevanter Institutionen, allen voran die drei Arbeitgeberverbände bayme vbm – Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektroindustrie in Bayern, Zentralverband Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe (ZDK), Handelsverband Deutschland (HDE) sowie das Staatsinstitut für Schulqualität & Bildungsforschung (ISB) Bayern. Als Instrumente zur Förderung sozialer Kompetenzen bei Auszubildenden wurden drei VR-Filme zu verschiedenen Konfliktszenarien aus dem Ausbildungsalltag in Handel, Handwerk und Industrie sowie ergänzende Begleitmaterialien (Lernvideos, Unterrichts- und Reflexionshilfen) erstellt. Die Lernmaterialien sind in der (über-)betrieblichen und schulischen Ausbildung einsetzbar und können für die branchen- und berufsfeldübergreifende Ausbildung sowie im Rahmen der Lernortkooperation genutzt werden.

## 1. Projekthintergrund

### 1.1. Förderung sozialer Kompetenzen mittels AR/VR-Technologien

Bisher werden Anwendungen für Augmented Reality (AR) und Virtual-Reality (VR) in der beruflichen Aus- und Weiterbildung vornehmlich genutzt, um Arbeitsumgebungen zu simulieren oder mit Informationen anzureichern. So kann kostengünstig und ggf. auch in Situationen, die real gefährlich wären, sicher gelernt werden. Der Einsatz dieser Technologien, allen voran von VR, bietet sich aber auch in Lernsettings zur Förderung sozialer Kompetenzen an. Denn VR-Datenbrillen können die Fähigkeit zur Fremdwahrnehmung und Perspektivübernahme stärken. Wegen dieser Effekte werden sie in der Fachliteratur auch als „Empathie-Maschinen“ bezeichnet. Dieses Potential wird bereits über „serious games“ erschlossen, um Einstellungsänderungen gegenüber Fremdgruppen zu induzieren (vgl. Hagendorff 2016). Im Projekt „SoKo VR-Brille“ wurde dieses Potenzial auch für die Förderung sozialer Kompetenzen in der (über-)betrieblichen und schulischen Ausbildung erschlossen. Entwickelt wurde dazu, in enger Zusammenarbeit mit der betrieblichen und schulischen Ausbildungspraxis aus Industrie, Handel und Handwerk und unter Einbezug von Expert\*innen aus dem (Aus-)Bildungsbereich, ein didaktisches Setting mit passenden Trainingssituationen und Begleitmaterialien, das sowohl im (über-)betrieblichem als auch schulischen Ausbildungskontext eingesetzt werden kann.

#### AR/VR-Technologien:

- Als virtuelle Realität (VR) werden computergenerierte, interaktive virtuellen Umgebung bezeichnet sowie 360°-Videos die mittels omnidirektionalen Kameras erstellt werden.
- Bei Augmented Reality (AR) wird eine real existierende Welt wird mit digitalen Informationen/Daten angereichert.

### 1.2. Stellenwert sozialer Kompetenzen in der Ausbildung

Soziale Kompetenzen sind Pflichtausbildungsinhalt in allen modernen dualen Berufen. Wegen zunehmend heterogenen Belegschaften (kulturelles Verständnis und Empathie) und veränderten (Qualifikations-)Anforderungen in der modernen Arbeitswelt steigt ihr Stellenwert im Rahmen der Ausbildungs- und Unternehmenskultur. Ihre Förderung leistet einen wichtigen Beitrag zur Steigerung von Qualität und Attraktivität der Ausbildung zumal fehlende soziale Kompetenz von Betriebsseite oftmals als Grund für vorzeitige Vertragslösungen und Passungsprobleme genannt werden (vgl. Beicht/Walden, 2013; BMBF 2009; DIHK, 2018).

Soziale Kompetenzen sind auch zentraler Bestandteil nach dem Deutschen Qualifikationsrahmen definierter Kompetenzprofile und als Bildungsauftrag der Berufsschule in jedem Rahmenlehrplan enthalten:

- „Sozialkompetenz bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft, zielorientiert mit anderen zusammenzuarbeiten, ihre Interessen und sozialen Situationen zu erfassen, sich mit ihnen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen sowie die Arbeits- und Lebenswelt mitzugestalten.“ (vgl. [www.deutscherqualifikationsrahmen.de](http://www.deutscherqualifikationsrahmen.de))
- „Sozialkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.“ (KMK, 2018, S. 15f.)

Dennoch spielt die Förderung sozialer Kompetenzen in der (dualen) Berufsausbildung gegenüber der fachlichen Ausbildung bisher eine untergeordnete Rolle. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass von Ausbilder\*innen soziale Kompetenzen oft allein mit bekannten Arbeitstugenden wie Ordentlichkeit, Höflichkeit und Pünktlichkeit gleichgesetzt werden. So zeigen Analysen in verschiedenen Ausbildungsberufen, dass Aufgaben mit Inhalten zur sozialen Kompetenz in Zwischen- und Abschlussprüfungen deutlich unterrepräsentiert sind (vgl. Lorig, u. a. 2014).

Ein weiterer Grund für den geringen Stellenwert der Vermittlung sozialer Kompetenzen dürfte darin liegen, dass für den Ausbildungsbereich geeignete Lernsettings, die auch von nicht eigens dafür geschultem Ausbildungspersonal eigenständig umgesetzt werden können, bisher fehlen. VR-Technologien bieten neue Möglichkeiten bei der Förderung sozialer Kompetenzen, die im Projekt SoKo VR-Brille ausgelotet wurden. Schulischem und betrieblichem Ausbildungspersonal sollten gut in den Ausbildungsalltag integrierbare Instrumente zur Verfügung gestellt werden. Auszubildende sollten durch Edutainment für soziales Lernen motiviert werden. Parallel zu diesem eher anwendungsorientierten Interesse wurde ein Forschungsinteresse verfolgt und zwar wurde untersucht welchen Mehrwert der Einsatz von VR-Technologien bei der Förderung sozialer Kompetenzen in der Ausbildung aus Sicht von Auszubildenden und Ausbildungspersonal bietet, welche Hindernisse es dabei gibt und was Gelingensbedingungen dafür sind.

Vor diesem Hintergrund wurde im Projekt insbesondere darauf geachtet, dass die innovativen VR-Lernarrangements mit bestehenden Ansätzen zur Förderung sozialer Kompetenzen kompatibel sind bzw. diese weiterentwickeln. Aufgesetzt wurde hierbei vornehmlich auf Konfliktmodelle und praktizierte Vorgehensweisen von Betrieben und Berufsschulen (vgl. ISB 2016), aber auch auf Trainingsprogramme aus dem Jugend- und Ausbildungsbereich (vgl. Petermann/Petermann 2017; Soucek/Pospech/Moser 2010) und kognitionspsychologisch-fundierte Personalentwicklungsprogramme (vgl. Kanning 2015). Dabei wurde ein Mix

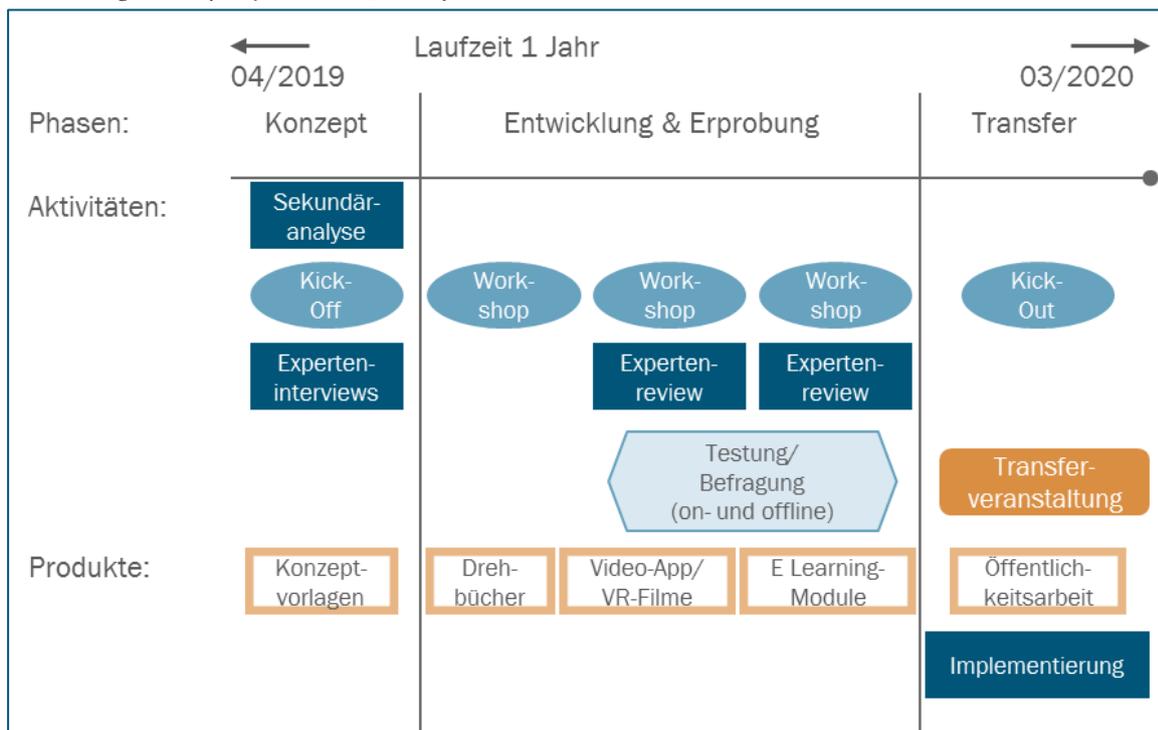
aus wissens-, verhaltens- und erlebnisorientierten Methoden angestrebt. Zudem wurde, orientiert am Modell der Lernprozessbegleitung in der Ausbildung (vgl. Bauer, u. a. 2013), versucht, auf das Führungsverhalten der Vorgesetzten einzuwirken (z. B. durch die Vermittlung von Feedbackregeln und Fehlerkultur). Im Hinblick auf das Training interkultureller Kompetenzen wird vornehmlich auf Methoden und Strategien zur deren Förderung in Unternehmen rekurriert (Schenk 2011).

Bei der Entwicklung der VR-Anwendungen waren folgende Maximen handlungsleitend: Einsatzvariabilität für berufliche Lernorte, didaktische Einbettung, geräteunabhängiger Zugang, einfache technische Entwicklung, minimale (technische) Voraussetzungen sowie Authentizität und Praxisbezug. Diese Anforderungen an die Entwicklung der Lernmaterialien wurden gewählt, um Instrumente zu erhalten, die branchenübergreifend und kostengünstig von Betrieben, Berufsschulen und überbetrieblichen Bildungsstätten eingesetzt werden können. Der freie Online-Zugang zu den Lehr-Lernmaterialien ermöglicht, auch Ausbildungspersonal mit wenig Erfahrung im Einsatz von digitalen Medien im Unterricht, einen nutzerfreundlichen und unkomplizierten Zugriff.

### 1.3. Partizipative Produktentwicklung

Das Projekt war als anwendungsorientiertes Forschungs- und Entwicklungsprojekt angelegt, es verfolgte den Ansatz einer partizipativen Produktentwicklung und gliederte sich in folgende Phasen (vgl. Abbildung 1):

Abbildung 1: Projektphasen (Quelle: f-bb)



In der **Konzeptphase** wurden Sekundäranalysen durchgeführt, um erfolgsrelevante Faktoren für die Gestaltung der VR-Anwendungen und Begleitmaterialien zu eruieren. Gesichtet wurden medienpsychologische Untersuchungen und Veröffentlichungen zu technischen Neuentwicklungen im VR-Bereich sowie zum Thema Modelle und Training sozialer Kompetenzen. Parallel dazu wurden mittels Experteninterviews unter verschiedenen Perspektiven (Verband, Unternehmen, Berufsschule, Kammer, Innung, überbetriebliche Ausbildung) typische Konfliktsituationen in der Ausbildung in verschiedenen Branchen eruiert; berücksichtigt wurden dabei auch interkulturelle Konfliktpotenziale. Zur Konstitution eines Expertenkreises aus (über-)betrieblichem und schulischem Ausbildungspersonal wurden Kooperationsgespräche sowie Projektpräsentationen und Kick-Off-Workshops bei Fach- und Branchenverbänden, in einem Unternehmen und an einer Berufsschule durchgeführt. Auf Basis der Erkenntnisse wurden Konzeptvorlagen für die weitere Produktentwicklung erstellt.

In der **Entwicklungsphase** wurden gemeinsam mit Ausbilder\*innen und Auszubildenden aus Betrieben und unter Einbezug von Lehrkräften aus Berufsschulen Drehbücher für drei VR-Szenarien zu Konflikten in der Ausbildung und ergänzende Lerneinheiten erstellt. Dazu wurden 13 Experteninterviews und drei Präsenzworkshops durchgeführt, deren Ergebnisse in die Produktentwicklung eingingen. Die VR-Filme wurden gemeinsam mit drei Unternehmen verschiedener Branchen (Handel, Handwerk, Industrie) vor Ort gedreht und zwar in Halbtagsworkshops an ein bis zwei Drehtagen. Das didaktische Lernsetting wurde iterativ in Rückkopplung mit der Ausbildungspraxis und Experten/innen aus ausbildungsrelevanten Institutionen an Branchenerfordernisse, Zielgruppenspezifika und unterschiedliche Anwendungskontexte adaptiert. Die technische Entwicklung erfolgte parallel dazu.

In der **Erprobungsphase** wurden zur Testung der VR-Filme und Begleitmaterialien Produktpräsentationen zu zwei Branchenschwerpunkten (Handwerk, Handel), eine Produktpräsentation an einer Berufsschule und eine unternehmensinterne Produktpräsentationen durchgeführt; dabei wurden durch schriftliche Befragung der Teilnehmenden Optimierungspotenziale eruiert und Einsatzmöglichkeiten in der Ausbildung diskutiert. Das didaktische Setting wurde im Rahmen einer Unterrichtsbeobachtung und einer begleitenden Online-Befragung an einer Berufsschule in einer 10. Klasse mit 16 Schülern und zwei Lehrkräften umgesetzt und evaluiert.

In der **Transferphase** wurde ein Lernmanagementsystem (LMS) als Online-Testumgebung eingerichtet auf der Transfer- und Kooperationspartner sowie Interessierte die projekteigenen Produkte testen und über eine Online-Befragung bewerten konnten; abgefragt wurden zudem Einsatzmöglichkeiten in der Ausbildung und mögliche Transferansätze. Die stattdessen ursprünglich geplante Transferveranstaltung konnte aufgrund der Maßnahmen im Zuge der COVID-19-Pandemie nicht stattfinden. Zur Verbreitung und nachhaltigen Implementierung der projekteigenen Produkte wurden zudem Transfermaterialien auf dem LMS eingestellt. Im Rahmen der projekteigenen Öffentlichkeitsarbeit wurde eine Projektdarstellung auf der f-bb Homepage eingerichtet sowie ein Projektposter und ein Projektfolder erstellt. Die Projektergebnisse wurden über zwei Fachvorträge (Tagung der gewerblich-technischen

Ausbildungsleiter, Learntec), Newsletterbeiträge (f-bb InfoForum, geplant u. a. Immersive Learning Newsletter), über eine f-bb eigene Veröffentlichung von Auszügen des Projektberichts sowie über einem Fachartikel im Handbuch der Aus- und Weiterbildung (geplant) der interessierten (Fach-)Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Projektbegleitend erfolgte zudem ein intensiver Austausch auf Programm- und Projektebene (u. a. Teilnahme an Vernetzungstreffen und Fachtagung des Projektträgers sowie Quartals-treffen zu den Arbeitsschwerpunkten Konzept- und Produktentwicklung, Evaluation sowie Nachhaltigkeits- und Transferstrategien mit dem Projektpartner Studio2B).

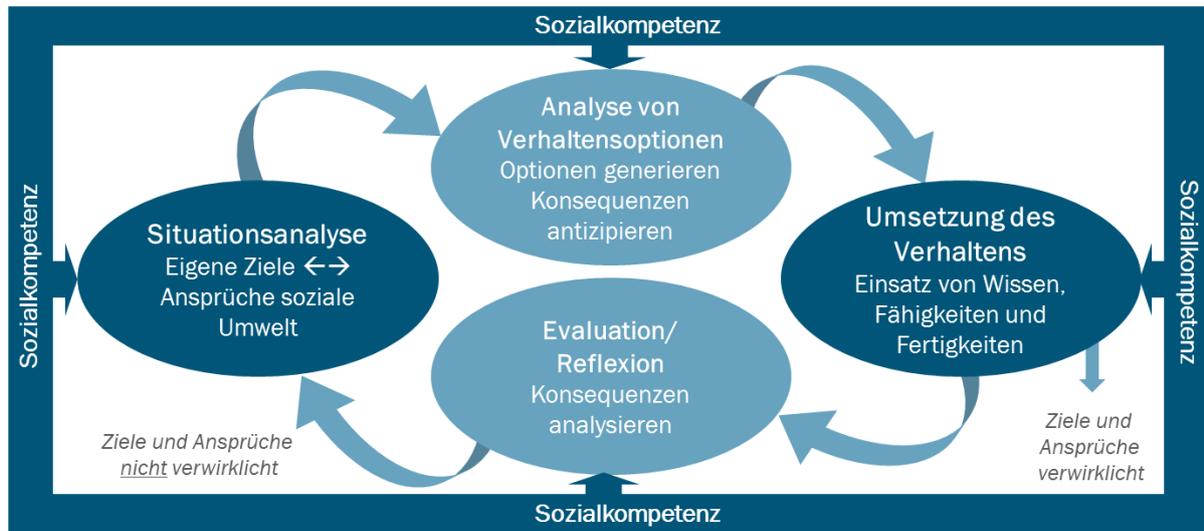
#### **1.4. Forschungsstand (wissenschaftlich – technisch)**

Bei der Entwicklung des didaktischen Settings zum Einsatz von VR-Anwendungen zur Förderung sozialer Kompetenzen in der Ausbildung wurde an Kompetenzmodelle angeknüpft, die neben Verhaltensaspekten und dem Wissen um Werte und Normen insbesondere auch auf die Wahrnehmungs- und Reflexionsfähigkeit fokussieren (vgl. Kanning 2015). Denn durch die VR-Technik soll insbesondere die Bereitschaft und Fähigkeit zur Perspektivübernahme und die Empathie gefördert werden. Rekuriert wird dabei auf bekannte Konzepte der Empathie und Methoden zu ihrer Förderung, die mittels VR-Technik realisiert werden können, ausgenutzt werden dabei bekannte Wahrnehmungssillusionen in der VR-Welt (vgl. Bertrand 2018). Das Projekt lotet Potenziale von AR/VR-Technologie für Lehr-Lern-Settings in der dualen Erstausbildung aus (vgl. Goertz 2018) und erweitert diese um Aspekte der Förderung sozialer Kompetenz. Soziale Kompetenz gilt neben Fachkompetenz und Selbstkompetenz als eine der drei Dimensionen beruflicher Handlungskompetenz (KMK, 2018).

##### **Kompetenzmodell:**

„Die soziale Kompetenz eines Menschen ermöglicht einen Kompromiss zwischen den Ansprüchen, die die soziale Umwelt an den Einzelnen stellt, und seinen eigenen Interessen, die es auch in sozialen Kontexten zu verwirklichen gilt“ (...) „Die sozialen Kompetenzen liegen im Verborgenen und wirken im Sinne eines Potenzials auf das Verhalten in konkreten Situationen“ (Kanning 2015, S. 3f.). Modelle zur Entstehung sozial kompetenten Verhaltens berufen sich auf Traditionen der Kommunikations- und Kognitionsforschung sowie der Handlungstheorie. Für den beruflichen Kontext eignen sich insbesondere Handlungsmodelle, da sie eine praxisrelevante Analyse sozial kompetenten Verhaltens in einer konkreten Situation erlauben.

Abbildung 2: Modell der elaborierten Steuerung des Sozialverhaltens (eigene Darstellung in Anlehnung an Kanning 2015, S. 33)

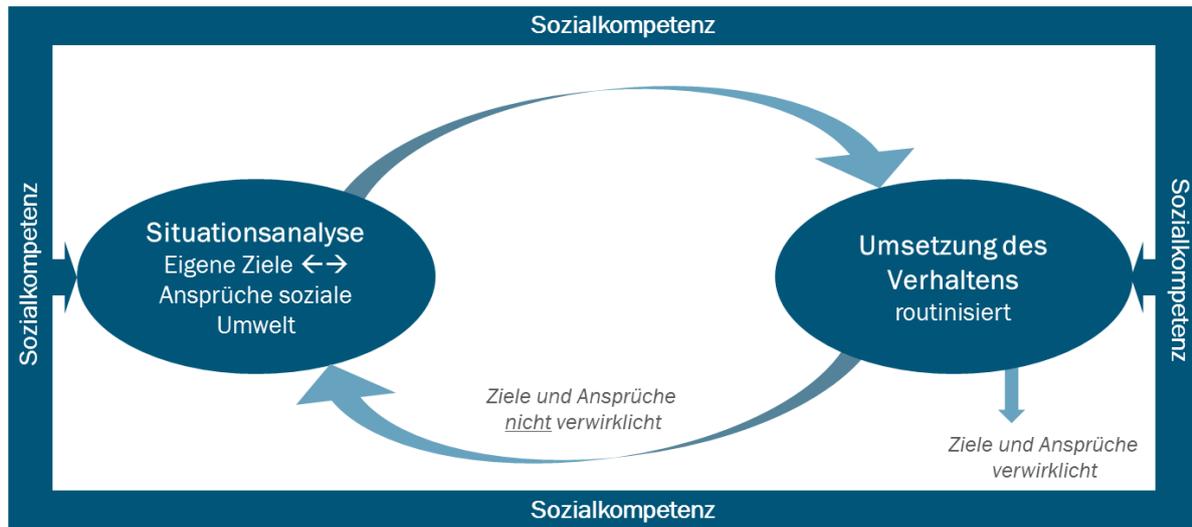


Nach dem **Modell der elaborierte Steuerung des Sozialverhaltens** (vgl. Abbildung 2) gehen wir von einem rational denkenden Menschen aus, der seine Umwelt und sein eigenes Verhalten sorgfältig analysiert und so zu einem sozial kompetenten Verhalten gelangt (vgl. Kanning 2015, S. 30 ff).

Menschen gehen jedoch nicht immer rational und überlegt vor, wenn sie in alltäglichen Situationen handeln. Um Ressourcen zu sparen und schnell reagieren zu können, verwenden sie aus ökonomischen Gründen nach dem **Modell der automatisierten Steuerung des Sozialverhaltens** (vgl. Abbildung 3) Heuristiken.

Die beiden Modelle widersprechen sich nicht, sondern sie ergänzen sich vielmehr. In sozialen Situationen, die dem Handelnden wichtig sind, sollte das Verhalten dem ersten Modell folgen – vorausgesetzt ihm stehen die dafür notwendigen kognitiven Kapazitäten zur Verfügung und er ist hinreichend motiviert. Routinesituationen, die immer wieder nach dem gleichen Muster ablaufen, erfordern dagegen keine elaborierte Analyse.

Abbildung 3: Modell der automatischen Steuerung des Sozialverhaltens (eigene Darstellung in Anlehnung an Kanning 2015, S. 39)



Ursachen sozial inkompetenten Verhaltens können in der Person und/oder im sozialen Umfeld begründet liegen. Chronische Ursachen sozial inkompetenten Verhaltens können in Defiziten auf Ebene der allgemeinen und spezifischen Kompetenzen einer Person begründet sein. Diese werden sichtbar, wenn das Kompetenzprofil einer Person nicht zu den Anforderungen einer Situation passt. Demgegenüber geht man von akuten Ursachen sozial inkompetenten Verhaltens aus, wenn der Handelnde aufgrund mangelnder Aufmerksamkeit oder wegen fehlender Motivation, eigentlich vorhandene soziale Kompetenzen nicht zum Einsatz bringt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Aspekte der Arbeitsumwelt chronisch oder akut zu mangelnder Motivation und/oder Aufmerksamkeit des Handelnden führen können. Sozial inkompetentes Verhalten tritt folglich auf, wenn im Prozess der elaborierten und/oder automatischen Verhaltenssteuerung Fehler bzw. Fehleinschätzungen auftreten oder dafür erforderliche Kompetenzen nicht vorhanden sind. Konfliktsituationen in der Ausbildung und die sich daraus ergebenden Verhaltensoptionen können nach dem Handlungsmodell von Kanning (2015) aus Perspektive aller Konfliktbeteiligten analysiert und in VR-Szenarien umgesetzt werden.

### Förderung sozialer Kompetenzen:

*Maßnahmen der Personalentwicklung (PE) zur Verbesserung sozial kompetenten Verhaltens setzen an verschiedenen Ursachen für suboptimales Verhalten an und zwar beim Wissen, bei der Wahrnehmung der Wahrnehmung und Reflexion und beim Verhalten (vgl.*

Abbildung 44).

Abbildung 4: Ansatzpunkte zur Verbesserung sozial kompetenten Verhaltens (eigene Darstellung in Anlehnung an Kanning 2015, S. 83)

<b>Wissen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werte</li> <li>• Normen</li> <li>• Rollen</li> </ul>
<b>Wahrnehmung &amp; Reflexion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Verhalten</li> <li>• Verhalten anderer Menschen</li> <li>• Perspektivübernahme</li> </ul>
<b>Verhalten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeiten</li> <li>• Verhaltensstrategien</li> <li>• Selbststeuerung</li> </ul>

Methoden zur Vermittlung von Kenntnissen zu Werten, Rollen und Verhaltensnormen (z. B. Informationen über Sitten und Gebräuche, spezifische Werte des Unternehmens, Psychologie sozialer Konflikte) und Trainings für sozial angemessenes Verhalten (z. B. Kommunikationstrainings, Trainings zum Konfliktmanagement, Training interkultureller Kompetenzen) sind in vielen Unternehmen bereits etablierte PE-Maßnahmen. Die Förderung der Wahrnehmung und Reflexion und damit die Fähigkeit der Perspektivübernahme (z. B. durch Übungen im Rollenspiel) sind dagegen von nicht speziell dafür geschultem Personal nur schwer leistbar und werden folglich kaum angegangen.

Der entscheidende Vorteil des Einsatzes von VR-Technologien beim sozialen Lernen ist, dass mit ihrer Hilfe alle Dimensionen sozialer Kompetenzen gleichermaßen gefördert werden können. Während mittels bisher üblicher Verfahren des sozialen Lernens also vorwiegend das Wissen um Rollen, Normen oder Werte sowie behaviorale Fähigkeiten geschult werden, können virtuell unterstützt insbesondere auch perzeptive und selbstregulatorische Fähigkeiten wie Empathiefähigkeit angesprochen werden.

#### **Empathiebezogene Phänomene:**

Unter Empathie versteht man die Fähigkeit, die gleichen Gefühle zu haben, wie eine andere Person, ohne diese mit seiner eigenen direkten Erfahrung zu vermischen. Aus psychologischer bzw. neurowissenschaftlicher Perspektive kann man folgende empathiebezogene Phänomene unterscheiden (vgl. Bertrand 2018, S. 2):

- Nachahmen des Ausdrucks von Gefühlen, Stimmlage, Gesten und Bewegungen eines anderen (Mimikry);

- Durch die Not eines anderen berührt werden (emphatisches Mitgefühl);
- Die Perspektive eines anderen einnehmen und die Gefühle eines anderen vorhersehen (kognitive Empathie);
- Die Gefühle eines anderen nachfühlen, in dem Wissen, dass deren Ursprung vom anderen kommt (affektive Empathie);
- Für das Wohlergehen eines anderen sorgen wollen (Anteilnahme);
- Einem anderen auf eigene Kosten helfen (Altruismus oder prosoziales Verhalten).

All diese empathischen Prozesse werden von der Selbst- bzw. Fremdaufmerksamkeit einer Person, ihrer Zugehörigkeit zu einer sozialen Gruppe, ihrer Motivation und ihren Verhaltenspräferenzen beeinflusst. Zudem gibt es Hinweise darauf, dass Empathiefähigkeit sich eher in einem emotional sicheren multikulturellen, kollaborativen, dynamischen, engagierte Umfeld zeigt. Stimuliert wird sie durch die Entwicklung spezifischer Fähigkeiten (z. B. perspektivisches Training, Mitgefühl, Methoden der Selbstregulierung, reflexives Denken, soziale und emotionale Fähigkeiten).

### **Training empathischer Fähigkeiten in der realen und virtuellen Welt:**

Zum Training empathischer Fähigkeiten gibt es verschiedene Methoden: Die kognitive Empathie und die emotionale Entwicklung können durch Rollenspiele gefördert werden, da diese darauf angelegt sind Ereignissen und Konflikten aus der Perspektive anderer wahrzunehmen. Um empathische Prozesse zu fördern eignen sich zudem Achtsamkeitstrainings; dabei lernen die Teilnehmenden die eigenen Gedanken ohne Wertung zu beobachten, um sich eigene Vorurteile, Stereotype oder Ängste bewusst zu machen. Eine andere gängige Methode ist es, die Selbstregulation durch nicht-stereotype Assoziation und Individuation zu fördern; hier werden die Teilnehmenden aufgefordert Stereotype zu negieren und den Einzelnen als Individuum zu sehen und nicht als Teil der sozialen Gruppe, der er angehört.

Die Wirksamkeit dieser Methoden ist belegt, doch können sie im Ausbildungsalltag und von nicht dafür geschultem Personal nur schwer umgesetzt werden. Allenfalls Rollenspiele werden nach Aussagen von Transfer- und Kooperationspartner\*innen im Projekt SoKo (vgl. Abschnitt 5) im berufsschulischen Kontext in wertebildenden Fächern vereinzelt ausprobiert – mit unterschiedlichen Erfahrungen. Denn teilweise fällt es Jugendlichen schwer sich vor der Klasse im Rollenspiel zu produzieren und sich ernsthaft in die simulierte (Konflikt-)Situation hineinzusetzen.

VR-Technik bietet hier eine echte Alternative, da die oben beispielhaft angeführten Methoden auch zum Tragen kommen können, wenn Empathiefähigkeit mittels VR gefördert werden soll; wobei angenommen wird, dass die Effekte solcher Methoden durch die VR-Technik teilweise sogar verstärkt werden. Dabei macht man sich Täuschungen der Wahrnehmung zunutze, die in der VR-Welt auftreten (vgl. Bertrand 2018, S. 8 ff; Louie, u. a. 2018; van Loon 2018). Denn wenn man sich mittels einer VR-Brille in eine andere Welt hineinversetzt, glaubt man tatsächlich dort zu sein. Diesen Effekt nennt man Ortsillusion oder Immersion. Die Illu-

sion in der virtuellen Welt zu sein, trotz des sicheren Wissens, dass man nicht wirklich dort ist, wird durch das VR-System induziert. Sie wird erlebt als starkes Gefühl der Präsenz. Zudem kann durch die VR-Technik die Illusion erzeugt werden, in die Haut einer anderen Person zu schlüpfen. Diesen Effekt nennt man virtuelle Verkörperung oder Embodied VR (EVR). Ermöglicht man den Nutzer\*innen außerdem in der VR-Welt Aktivitäten auszuüben kann noch eine Handlungssillusion induziert werden.

Um diese Effekte zu erzeugen muss man jedoch einige Faktoren berücksichtigen. Voraussetzung für die Immersion ist, dass die Ereignisse, die in der virtuellen Welt stattfinden, plausibel sind. Das wiederum hängt ab von der Glaubwürdigkeit oder Authentizität der dargestellten Situation. Die Illusion in einen anderen Körper mit anderen Eigenschaften (EVR) zu schlüpfen entsteht allein schon dann, wenn die VR-Welt aus der Ich-Perspektive erlebt wird und sie wird noch verstärkt, wenn Kopfbewegungen oder Bewegungen des eigenen Körpers in der VR-Welt abgebildet werden (visuelle, motorische und/oder taktile Synchronizität) oder auch durch Geräuscheffekte (wie z. B. Körpersignale wie einen beschleunigten Herzschlag oder Schritte). Die Illusion selbst in der VR-Welt wirksam zu werden, tritt nur auf, wenn willentlich Aktivitäten ausgeführt werden und nicht wenn man passiv Ereignissen ausgesetzt ist. Damit man die Handlungen eines Avatars als die eigenen wahrnimmt, genügt es, dass man den Avatar selbst steuern kann. So kann z. B. die Illusion erzeugt werden sich in der virtuellen Welt gehend fortzubewegen, obwohl man eigentlich sitzt oder selbst zu sprechen, obwohl man schweigt.

Möglichst vieler dieser Aspekte sollte man Rechnung tragen, wenn man VR-Szenarien für den Ausbildungsbereich kreieren möchte, um Konfliktsituationen aus verschiedenen Perspektiven (Auszubildende und Auszubildende) erlebbar zu machen. Authentizität und damit Immersion erreicht man vor allem, indem man im Ausbildungsalltag tatsächlich relevante konflikthafte Begebenheiten nachspielt. Eine Identifikation mit den dargestellten Personen (Embodied VR) und die Handlungssillusion kann auch auf technisch einfache Weise z. B. durch Blicksteuerung erreicht werden.

### **Potenziale von AR/VR-Technologie für Lehr-Lern-Settings:**

Im Projekt SoKo VR-Brille werden VR-Anwendungen als Instrument und Anreiz zur Förderung sozialer Kompetenzen in der Ausbildung nutzbar gemacht. Ziel ist es einerseits die Jugendlichen durch den spielerischen Ansatz für soziales Lernen aufzuschließen und Auszubildende zu befähigen den Erwerb sozialer Kompetenz der Auszubildenden zu unterstützen. Andererseits sollen beide Zielgruppen dazu angeregt werden ihr Kommunikations- und Verhaltensmuster in Konfliktsituationen zu reflektieren und ein sozial adäquates Verhaltensrepertoire aufzubauen.

AR/VR-Technologien haben enormes Potenzial für den Einsatz in der beruflichen Aus- und Weiterbildung, das in folgenden Lehr-Lern-Settings bereits erschlossen wird (vgl. Goertz 2018):

- Lernen in Gefahrensituationen und schwer zugänglichen Umwelten durch Simulation (z. B. Hochvolttechnik)
- Verhaltenstraining für Routine-, Gefahren- und Ausnahmesituationen (z. B. Umgang mit dem Feuerlöscher im Rahmen der Sicherheitsunterweisung)
- Veranschaulichung komplexer Prozesse in Technik (z. B. Aufbau von Druckmaschinen) und Medizin (z. B. Funktionsweise des Herzens)
- Training von Präzision und Routine bei Bewegungsabläufen (z. B. Punktschweißen)

Untersuchungen zur Wirksamkeit solcher Lernszenarien belegen positive Effekte des Einsatzes von AR/VR-Technologie, wie unter anderem verstärkte Kollaboration, Unterstützung selbstgesteuerten Lernens, bessere Lernleistung durch steigendes Verständnis von Inhalten, gesteigerte Motivation und gesteigertes Engagement, Kennenlernen von räumlichen Strukturen und Verankerung im Langzeitgedächtnis (Bitter/Corral 2014, TriCAT GmbH 2018).

Insbesondere Großunternehmen wie Audi sehen und nutzen die technischen Möglichkeiten von AR/VR bereits zu Lehr- und Lernzwecken (vgl. Pankow 2018), aber auch (über-)betriebliche Bildungsstätten erweitern ihr Portfolio zunehmend durch AR/VR-Technologie, um mittelfristig finanzielle und personelle Ressourcen zu sparen, Auszubildenden neue Erlebniswelten zu eröffnen und Lernen durch Simulation zu ermöglichen. In Lernsettings zur Vermittlung von Fachwissen, Verhaltensroutinen und technischen Fertigkeiten wird der Mehrwert von AR/VR-Technologie für die Ausbildung also durchaus erkannt (Projekt Zukunft 2018). Die Förderung sozialer Kompetenzen mittels AR/VR-Technologie dagegen ist weniger bekannt und Anwendungen wie Coaching im virtuellen Klassenzimmer zum Training von Softskills kommen bisher vorwiegend im Hochschulbereich zum Einsatz. Eine Verbreitung erfahren sie allenfalls in Form von sog. Serious oder Educational Games (Edutainment) (vgl. Hagedorff 2016). Ausgearbeitete didaktische Ansätze für den Einsatz in der dualen Berufsausbildung zum Training sozialer Kompetenzen, wie Empathie und Perspektivübernahme, gibt es in diesem Bereich dagegen bisher noch nicht; hier betrat das Projekt SoKo VR-Brille mit seinen Entwicklungsarbeiten Neuland.

VR-basierte Anwendungen sollten jedoch nicht isoliert von bisher üblichen Lernarrangements betrachtet, sondern vielmehr in diese integriert werden. Denn über VR-Anwendungen allein werden sich insbesondere soziale Kompetenzen, die auf Interaktion zwischen realen Menschen abzielen, nicht verbessern lassen. Deswegen werden VR-Anwendungen in dem didaktischen Lernsetting des Projekts SoKo durch weitere online verfügbare Lernmaterialien ergänzt, die eine ganzheitliche Vermittlung ermöglichen. Ziel ist es so durch Kompensations- und Synergieeffekte Schwächen von *Real World Learning* und *Virtual World Learning* wechselseitig auszugleichen und ihre Stärken besser zu Geltung zu bringen. Stärken des *Real World Learning* sind insbesondere die geringe Akzeptanzbarriere und die sozialen Motive; Stärken des *Virtual World Learning* sind seine Gestaltbarkeit, die damit erreichbare Anschaulichkeit und die dadurch erzeugte Lernmotivation; lernförderlich sind vor allem auch Effekte des Edutainment (vgl. Reiss/Steffens 2010). Als Stärke von VR wird des Weiteren die Möglichkeit

der Simulation authentischer, realitätsnaher Situationen gesehen; dies begünstigt das Lernen als situativen Prozess (vgl. Zender 2018).

### **Kompetenzdiagnostik:**

Um die Effekte der VR-Anwendungen auf Dimensionen sozialer Kompetenzen erfassen zu können, wurden verschiedene diagnostische Verfahren auf ihre Einsatzmöglichkeit im Rahmen des Projektes geprüft (vgl. Kanning 2015, S. 54 f.). In die engere Wahl genommen wurden unter anderen das „Inventar zur Messung sozialer Kompetenzen in Selbst- und Fremdbild“ (ISK-360°) (zitiert nach Kanning 2015, S. 73, Tabelle 11), der „Situational Judgment Test für Teamarbeit“ (SJT-TA) (vgl. <https://doi.org/10.6102/zis249>) und das Kompetenzraster zur pädagogische Diagnostik für den Einsatz an Berufsschulen (ISB 2016). Letztendlich wurde jedoch eine eigene einfache Abfrage in der Online-Befragung diesen komplexen Testverfahren vorgezogen, da deren Einsatz für das gewählte Erprobungssetting ohne umfassende Anpassungen nicht möglich und zudem aus Sicht der Beteiligten zu aufwendig gewesen wäre.

## **1.5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen**

Um den Praxisbezug und die nachhaltige Implementierung der projekteigenen Produkte zu gewährleisten, hat das f-bb bereits in der Beantragungsphase des Projekts SoKo VR-Brille eng mit Transfer- und Kooperationspartnern aus dem (Aus-)Bildungsbereich zusammengearbeitet und zwar sowohl mit Institutionen aus dem (berufs-)schulischen Bereich als auch mit verschiedenen Fach- und Branchenverbände aus Handwerk, Industrie und Handel.

In die Konzeption, Entwicklung und Erprobung des didaktischen Lernsettings sowie beim Transfer waren über die gesamte Projektlaufzeit hinweg folgende Institutionen eingebunden:

- Staatsinstitut für Schulqualität & Bildungsforschung (ISB) Bayern
- bayme vbm – Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektroindustrie in Bayern
- Zentralverband Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe (ZDK)
- Handelsverband Deutschland (HDE)

Ein weiterer wichtiger Projektpartner und zwar insbesondere im Hinblick auf die technische Umsetzung der VR-Anwendungen und den Transfer war das Studio2B.

Im Projektverlauf konnten weitere Kooperationspartner für die Projektumsetzung gewonnen werden und zwar Bildungsexperten aus den Bereichen Berufsorientierung, Jugendarbeit, interkulturelle Bildung sowie aus dem Hochschulbereich und thematisch verwandten Projektkontexten, Schüler\*innen und Lehrkräfte aus Berufsschulen sowie Ausbildungsbetriebe bzw. deren Auszubildende und Ausbilder\*innen.

Folgende Institutionen haben das Projekt durch Beratung (fachlich bzw. technisch) oder im Rahmen von Experteninterviews und -reviews der projekteigenen Produkte unterstützt:

- Beruflichen Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (bfz) gGmbH,
- Berufsschule Ansbach,
- Gesellschaft zur Förderung beruflicher und sozialer Integration (gfi) gGmbH,
- GRIES DECO COMPANY (g.d.c.),
- imbse GmbH,
- Institute for Immersive Learning,
- KFZ Innung Mittelfranken,
- KfZ-Werkstatt Auto Scharrer Aspertshofen,
- Landesfachschule des Kfz-Gewerbes Hessen,
- mobfish GmbH,
- Regierung Oberbayern,
- Schenk+Schmid.

An der Entwicklung und Erprobung der projekteigenen Produkte (VR-Filme und Begleitmaterialien) waren insbesondere folgende Unternehmen und Berufsschulen beteiligt:

- HR-Kompetenzcenter REWE Süd,
- REWE FRÖHLICH OHG Nürnberg – Herpersdorf,
- Autohaus Breitschwert Ansbach,
- Audi Akademie Ingolstadt,
- Berufliche Schule 2 Nürnberg,
- Martin-Segitz-Schule Staatl. Berufsschule III Fürth.

## 2. Ziele, Aktivitäten, Ergebnisse und Produkte

Das Projekt SoKo VR-Brille möchte VR-Technologien für soziales Lernen nutzbar machen; bereitgestellt werden Instrumente zur Förderung sozialer Kompetenzen bei Auszubildenden, die in der (über-)betrieblichen und schulischen Ausbildung einsetzbar sind und für die branchen- und berufsfeldübergreifende Ausbildung sowie im Rahmen der Lernortkooperation genutzt werden können.

Ziel des Projektes war es, eine VR-Applikation zu entwickeln, die in ein digitales Lernsetting eingebettet und über entsprechende Plattformen online verbreitet wird. Die Praktikabilität und Implementierbarkeit der im Projekt erstellten Lernmaterialien in bestehende Ausbildungsstrukturen sollte durch kooperative Entwicklung und Erprobung gewährleistet werden. Eingebunden waren dabei betriebliche Auszubildende, Lehrende an Berufsschulen und Auszubildende (mit und ohne Migrations- bzw. Fluchthintergrund) aus verschiedenen Branchen sowie weitere (Aus-)Bildungsexperten. Den Transfer der entwickelten VR-Filme und Begleitmaterialien unterstützt ein Netzwerk ausbildungsrelevanter Institutionen (siehe

oben). Das f-bb verfolgt mit dem Projekt keinerlei wirtschaftliche Interessen. Alle projekteigenen Produkte werden in Anlehnung an *Open Educational Resources* (OER) kostenfrei online zur Verfügung gestellt und zwar auf einer eigenen Lernplattform (vgl. <https://lms-sokovr.f-bb.de>).

Alle im Antrag in den einzelnen Arbeitspaketen gesetzten Ziele wurden im Wesentlichen wie geplant erreicht. Dies sind im Einzelnen folgende (vgl. Tabelle 1):

Tabelle 1: Ziele und Zielerreichung nach Arbeitspaketen

Arbeitspaket Nr.		Ziel	Zielerreichung
1	Kooperation mit Studio2B	Regelmäßiger Austausch 4 Quartalstreffen	Abstimmung zur Konzeptentwicklung, Produktentwicklung und -evaluation  Projekteigene Produkte können über das Geschäftsmodell von Studio2B vertrieben werden.
2	Programmbezogener Austausch	Zusammenarbeit mit der Programmstelle	Teilnahme am PT-Monitoring  Dokumentation von Projektergebnissen  Präsenz bei Programmveranstaltungen
3	Konzeptionelle Arbeiten	Identifikation typischer Konfliktsituationen in der Ausbildung	Sekundäranalysen Experteninterviews (n=10) Kooperationsgespräche (n=3) Konzeptvorlagen für 3 VR-Szenarien  Lerninhalte für ergänzende Lerneinheiten
4	Entwicklung und Erprobung (iterativ)	Adaption des digitalen Lernsetting an Branchenerfordernisse, Zielgruppenspezifika und unterschiedliche Anwendungskontexte	Drehbücher für 3 VR-Szenarien und dazu ergänzende Lerneinheiten
5	Technische Umsetzung	Entwicklung von VR-App und VR-Inhalten	360° Videos zu 3 Konfliktszenarien und zusätzliche E-Learning-Module (vgl. <a href="https://lms-sokovr.f-bb.de">https://lms-sokovr.f-bb.de</a> unter „360°-Videos & Begleitmaterialien“)
6	Online-Testung mit begleitender Online-Befragung	Testung und Optimierung des digitalen Lernsettings	Expertenreviews mit schriftlicher Befragung (n=30)  Unterrichtserprobung an der Berufsschule mit Online-Befragung der Auszubildenden (n=16)  Online-Befragung von (Aus-)Bildungsexperten zum Transfer (n=5)  Auswertung und Ergebnisdokumen-

Arbeitspaket Nr.	Ziel	Zielerreichung
		tation
7	Internetpräsenz	<p>Projekteigene Öffentlichkeitsarbeit</p> <p>Projektdarstellung f-bb Homepage (vgl. <a href="http://sokovr.f-bb.de">http://sokovr.f-bb.de</a>)</p> <p>Projektfolder und-poster (vgl. <a href="http://sokovr.f-bb.de">http://sokovr.f-bb.de</a>)</p> <p>Produktplatzierung auf dem SoKo LMS (vgl. <a href="https://lms-sokovr.f-bb.de">https://lms-sokovr.f-bb.de</a>)</p>
8	Publikationen, Präsentationen	<p>Bekanntmachung der Projektergebnisse</p> <p>Publikation des Projektberichts in Auszügen (Fachartikel im Ausbilderhandbuch geplant)</p> <p>Präsentation auf der KWB-Tagung 2019 in Marl (19.11.20)</p> <p>Präsentation auf der LEARNTEC 2020 in Karlsruhe (30.01.20)</p> <p>Pressemitteilung (vgl. <a href="https://lms-sokovr.f-bb.de">https://lms-sokovr.f-bb.de</a> – Einsatz &amp; Transfer)</p> <p>Beitrag f-bb InfoForum 1/20 (vgl. <a href="https://www.f-bb.de/newsletter-012020">https://www.f-bb.de/newsletter-012020</a>)</p>
9	Veranstaltungen	<p>Präsentation der Projektergebnisse und Ausloten von Transfer- und Vermarktungsmöglichkeiten</p> <p>Der für den 24.03.20 in Nürnberg geplante Transferworkshop wurde aufgrund des Coronavirus abgesagt; alternativ wurde eine Online-Befragung möglicher Transferpartner durchgeführt (vgl. Arbeitspaket 6).</p> <p>Die Abschlussveranstaltung von Studio2B hat nicht stattgefunden.</p>
10	Implementierung	<p>Nachhaltige Implementierung der Projektergebnisse über Entwicklungs- und Transferpartner</p> <p>Seitens der Transferpartner (ISB, HDE, bayme vbm, ZDK) gibt es Zusagen sich durch Präsentation auf eigenen Veranstaltungen und über eigene Plattformen am Transfer zu beteiligen.</p> <p>Transferprodukte und -materialien sind über das SoKo LMS verfügbar. (vgl. <a href="https://lms-sokovr.f-bb.de">https://lms-sokovr.f-bb.de</a> unter „Einsatz &amp; Transfer“)</p>

## 2.1. Projektablauf und Meilensteine

Das Projekt war auf ein Jahr Laufzeit angelegt, in dieser Zeit wurden sowohl die Konzeption, als auch die partizipative Produktentwicklung mit begleitender Erprobung und der Transfer geleistet. Der Projektablauf und die erreichten Meilensteine werden im Folgenden gegliedert nach den Projektphasen abgehandelt; wobei auf die wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises eingegangen wird:

In der *Konzeptphase (Arbeitspaket 3)* wurde eine Sekundäranalyse durchgeführt und ein Expertenkreis konstituiert. Es wurden Kick-Off Workshops veranstaltet und Konzeptvorlagen für VR-Anwendungen und ergänzende Lerneinheiten erstellt.

Die Ergebnisse der *Sekundäranalyse* wurden in nicht für die Veröffentlichung bestimmten Synopsen zu „Modellen sozialer Kompetenz“ und zu „Umsetzung in VR“, in Branchendossiers (Handel, Industrie, Handwerk) dokumentiert – ein Filtrat daraus wurde in kompakter Form als Information zum Projekthintergrund auf dem SoKo LMS unter „Fragen & Antworten“ interessierten Nutzer\*innen der projekteigenen Produkte zur Verfügung gestellt (vgl. <https://lms-sokovr.f-bb.de/course/view.php?id=2>).

Daneben wurde in der Konzeptphase auch ein *Expertenkreis* konstituiert. Auf strategischer Ebene wurde ein Expertenpanel aufgebaut und auf operativer Ebene ein Kooperationsnetzwerk. Vertreten waren im Expertenkreis ca. 45 Vertreter\*innen verschiedener Institutionen und zwar:

- Transferpartner von Arbeitgeberseite (HDE, ZDK, bayme vbm) sowie aus dem Bereich Lehrerfortbildung (ISB, ALP),
- Kooperationspartner von betrieblicher Seite (REWE, Autohaus Breitschert, Autowerkstatt Scharrer, Schenk+Schmid, Audi Akademie), von Seiten der Berufsschulen (Berufsschule 2 Nürnberg, Berufsschule 3 Fürth, Berufsschule Ansbach) sowie weitere Bildungsexperten aus dem Handwerk (Kfz-Innung Mittelfranken), aus der überbetrieblichen Ausbildung (Landesfachschule des Kfz-Gewerbes), der Jugendarbeit und dem interkulturellen Bereich (Berufliche Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft),
- Interessenten aus den Bereichen Hochschule und VR-Technik und aus Projekten mit VR-Bezug sowie Studio2B als Projektpartner im Programm „sozial kompetent- dual ausgebildet“.

Zum Aufbau des Expertenkreises wurde das Projekt in verschiedenen Gremien der Transferpartner vorgestellt. Dazu wurden Abstimmungstreffen, Kick-Off-Workshops und Projektvorstellungen im kleineren Kreis durchgeführt.

Im Rahmen der *Experteninterviews* und Kooperationsgespräche wurden Expert\*innen aus Fach- und Branchenverbänden, Unternehmen, Berufsschulen und einer überbetrieblichen Bildungsstätte zu projektrelevanten Fragestellungen befragt. Durchgeführt, dokumentiert und ausgewertet wurden insgesamt 13 Expertengespräche und -interviews. Ihre Ergebnisse sind in die Konzeption des didaktischen Settings und der projekteigenen Produkte eingegangen.

In der **Entwicklungs- und Erprobungsphase** wurden im Rahmen einer partizipativen Produktentwicklung im engen Austausch mit Ausbildungspersonal und Auszubildenden aus Handel, Handwerk und Industrie Drehbücher für authentische VR-Szenarien entwickelt. Diese wurden im Rahmen von Workshops weiter ausgearbeitet und als Grundlage für den Dreh von drei VR-Filmen vor Ort in Unternehmen mit Laiendarstellern verwendet. Die technische Umsetzung und Postproduktion (Schnitt der VR-Filme, Benutzerführung, Export) erfolgte f-bb intern mittels dafür angeschaffter Software. Parallel wurden die im didaktischen Setting vorgesehenen begleitenden Lehr-/Lernmaterialien umgesetzt.

Die *Entwicklung und Erprobung des Lernsettings (Arbeitspaket 4)* erfolgte in iterativer Rückkopplung mit den daran beteiligten Transfer- und Kooperationspartnern. Durchgeführt wurden dazu drei *Workshops zur Entwicklung und Erprobung (VR-Szenarien/Lernsetting)*.

Auf Basis der Ergebnisse der Workshops und weiterer Überarbeitungsschleifen von Zwischenständen wurden die *Drehbücher zu drei VR-Szenarien* zu verschiedenen ausbildungsrelevanten Konfliktsituationen jeweils aus Perspektive der Auszubildenden und Auszubildenden für die drei VR-Filme und mit Branchenbezug erstellt:

- Handel (REWE FRÖHLICH OHG Nürnberg) zum Thema „Personaleinsatzplanung“
- Handwerk (Autohaus Breitschwert Ansbach) zum Thema „Bring- und Holschuld“
- Industrie (Audi Akademie Ingolstadt) zum Thema „Umgang mit Fehlern“

Parallel dazu wurden Drehbücher für ergänzende Lerneinheiten erarbeitet sowie eine Konzeptvorlage für ein Lernmanagementsystem zur Abbildung des didaktischen Settings und zur Bereitstellung der SoKo Lehr-/Lernmaterialien für (über-)betriebliches und schulisches Ausbildungspersonal; auch diese Entwicklungsarbeiten erfolgten in Rückkopplung mit den im Projekt eingebundenen (Aus-)Bildungsexpert\*innen.

Eine erste Erprobung der projekteigenen Produkte erfolgte im Rahmen von zwei *Produktpräsentation mit Expertenreview* durch die Teilnehmenden; dabei wurde u. a. auch eine *begleitende schriftliche Befragung* durchgeführt. Durchgeführt wurden folgende zwei Produktpräsentationen für die Branchenschwerpunkte Handel und Handwerk:

- Produktpräsentation Handel: 30.01.2020 (17 Teilnehmende)
- Produktpräsentation Kfz: 27.02.2020 (11 Teilnehmende)

Weitere Produktpräsentationen fanden an einer gewerblich-technischen Berufsschule und bei einem industriellen Großbetrieb statt und zwar

- an der Berufsschule 3 Fürtham 04.03.20 im Rahmen eines Workshops (2 UE) zur Vorbereitung der geplanten Erprobung im Berufsschulunterricht (Teilnehmende: 6 Lehrkräfte) sowie
- bei der Audi Akademie Ingolstadt parallel zu anderen Veranstaltungsformaten an zwei Terminen (19.02.20 und 11.03.20) in Vorbereitung des Drehs des VR-Films mit Branchenbezug Industrie zum Thema „Umgang mit Fehlern“ (Teilnehmende: 4 Ausbilder\*innen, 2 Auszubildende, 2 Unternehmensvertreter\*innen).

Die *technische Umsetzung (Arbeitspaket 5)* aller im Rahmen des Projekts erstellten Lernmaterialien erfolgte f-bb-intern. Für die Umsetzung, für Testzwecke und die spätere Erprobung der VR-Anwendungen wurden das erforderliche Equipment, Handbücher und eine geeignete Ausstattung für die Postproduktion beschafft. Es wurden bewusst nur Devices und Tools aus den unteren Preissegmenten verwendet, die auch von Laien bedient und genutzt werden können. So sollte gewährleistet werden, dass bei Interesse und Bedarf (Aus-)Bildungseinrichtungen ähnliche VR-Filme selbst produzieren können, z. B. im Rahmen eines Projektes in einem Lernlabor.

Die drei im Projekt vorgesehenen VR-Filme wurden mit Auszubildenden und Ausbilder\*innen als Laiendarsteller\*innen gedreht und zwar in Halbtagsworkshops vor Ort bei den drei Kooperationsbetrieben. Auf diesem Wege wurde authentisches Filmmaterial produziert, das Konfliktsituationen aus dem Ausbildungsalltag und deren Lösung nachstellt.

Neben den Produktpräsentationen mit Expertenreview und begleitender Befragung wurde zur Evaluation der Lernmaterialien (VR-Filme und Begleitmaterialien) wie geplant eine *Online-Testung mit begleitender Befragung (Arbeitspaket 6)* durchgeführt. Darüber hinaus wurden die VR-Filme und Lernmaterialien im Berufsschulunterricht erprobt. Für die Online-Testung wurde das bereits bei den Produktpräsentationen verwendete Befragungsinstrument auf Grundlage der aus den Produktpräsentationen vorliegenden Rückmeldungen weiterentwickelt.

Die Online-Testung mit begleitender *Online-Befragung* (im Folgenden „*Transferbefragung*“) wurde vom 25.03.20 bis 31.03.20 durchgeführt; aufgerufen wurden zur Teilnahme alle Entwicklungs- und Transferpartner sowie Interessent\*innen; angeschrieben wurden insgesamt ca. 60 Personen bzw. Institutionen aus dem betrieblichen und berufsschulischen Umfeld sowie aus dem Hochschul- und Bildungsbereich, die den Aufruf teilweise über ihre Verteiler gestreut haben. Die Teilnehmenden wurden aufgefordert, die Materialien online zu testen um sie im Rahmen der begleitenden Online-Befragung zu beurteilen. An der Transferbefragung nahmen fünf Expert\*innen teil. Der Rücklauf liegt damit bei etwa acht Prozent.

Bei den verschiedenen Produktpräsentationen wurden von den Teilnehmenden 30 Fragebögen ausgefüllt. Die *Ergebnisdokumentation* erfolgt in Form des hier veröffentlichten Projektberichts; zudem ist eine weitere Fachpublikation im Nachgang des Projekts geplant.

Die *Unterrichtserprobung* fand in einer 10. Klasse mit 16 Schüler\*innen und mit zwei Lehrkräften der Berufsfachschule Fertigungstechnik an der Beruflichen Schule 2 Nürnberg im Fach Sozialkunde statt; die Unterrichtseinheiten (Doppelstunde) wurden gemeinsam mit dem Schulleiter bei einem persönlichen Abstimmungstreffen vorbereitet. Eine weitere geplante Unterrichtserprobung an der gewerblich-technischen Berufsschule 3 Fürth konnte wegen der Schulschließungen aufgrund der Maßnahmen zur Eindämmung des Coronavirus nicht durchgeführt werden.

In der *Transferphase* wurden die projekteigenen Produkte über *Internet und Online Medien (Arbeitspaket 7)* einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Hinsichtlich der *Produkt-*

platzierung auf eigenen und fremden Plattformen ist dabei neben der Projektdarstellung auf der f-bb Homepage das SoKo LMS das wichtigste Transferinstrument. Zur Unterstützung des Transfers wurden folgende Materialien erstellt, die ebenfalls auf dem SoKo LMS abrufbar sind:

- Präsentationsvorlage zum Projekthintergrund
- Pressemitteilung Projekt SoKo VR-Brille
- Projektflyer
- Projektposter

Im Projektverlauf wurde der Transfer gegenüber der Fachöffentlichkeit durch *folgende Präsentationen (Arbeitspaket 8)* geleistet:

- „Digitale Kompetenz und sonst noch was?“ KWB-Tagung 2019 der gewerblich-technischen Ausbildungsleiter\*innen am 19./20.11.19 in Marl: Leitung eines Forums durch Dominique Dauser am 19.11.20 mit ca. 25 Teilnehmenden zum Thema „Förderung sozialer Kompetenz in der Ausbildung mittels Virtual Reality“ (vgl. <https://www.f-bb.de/informationen/veranstaltungen/digitale-kompetenz-und-sonst-noch-was-kwb-tagung-2019-der-gewerblich-technischen-ausbildungsleiter/>)
- LEARNTEC 2020 am 30.01.20 in Karlsruhe: Vortrag von Thomas Schley im Fachforum des Arbeitskreises AR/VR zum Thema: „Förderung sozialer Kompetenz in der dualen Ausbildung durch Virtual-Reality-Technologie“ (vgl. <https://www.f-bb.de/informationen/veranstaltungen/learntec-2020/>)

Bei folgenden Gremien konnte das Projekt vorgestellt werden:

- 03.12.2019 Netzwerktreffen stellvertretender Leiter der bbw Gruppe, Würzburg (Input von Thomas Schley)
- 06.12.2019 Zukunftswerkstatt an der Führungskräfte tagung der bbw Gruppe, Hohenkammer (Input von Thomas Schley)

Der am 24.03.20 in Nürnberg im Rahmen des Projektes geplante *Transferworkshop* wurde aufgrund der Maßnahmen im Zuge der COVID-19-Pandemie abgesagt; die Abstimmung mit Transfer- und Entwicklungspartner\*innen sowie Interessenten\*innen wurde auf alternativen Wegen gesucht und zwar vor allem durch eine Erweiterung des Adressatenkreises und eine Anpassung der Online-Befragung.

Die nachhaltige *Implementierung (Arbeitspaket 10)* der kostenfrei verfügbaren Projektprodukte wird durch deren Bereitstellung auf dem SoKo LMS ermöglicht; sie wird unterstützt durch dort verfügbare Transfermaterialien (vgl. <https://lms-sokovr.f-bb.de>). Ihre Verbreitung ist über die in das Projekt eingebundenen Entwicklungs- und Transferpartner gewährleistet.

Zur **Abstimmung auf Projekt- und Programmebene** erfolgte im Rahmen des *programmbezogenen Austauschs* insbesondere eine enge *Kooperation mit Studio2B* (Projekt „Qualität durch Kompetenz“) zur *konzeptionellen und technischen Umsetzung von VR-Anwendungen*, zur *Produktevaluation* sowie zum *Transfer der Projektergebnisse*.

## 2.2. Vorgehen und Aktivitäten im Projekt

In der *Konzeptphase (Arbeitspaket 3)* wurden im Rahmen der *Sekundäranalyse* nach einer umfassende Literaturrecherche und -analyse auf Basis aktueller medienpsychologischer Befunde Möglichkeiten der Förderung sozialer Kompetenzen in der Ausbildung mittels VR-Technik ausgelotet. Identifiziert wurden insbesondere Faktoren, die dazu geeignet scheinen, Effekte von VR-Anwendungen auf die Perspektivübernahme zu verstärken. Parallel wurden verfügbare VR-Anwendungen (v.a. serious games, VR-Dokumentationen und VR-Reportagen) von verschiedenen Anbietern und auf verschiedenen Endgeräten (Oculus Go, Oculus Quest, VR-fähiges Smartphone) gesichtet.

Auf dieser Grundlage wurden zu berücksichtigende Gestaltungsaspekte für die SoKo VR-Filme identifiziert. Um die für die Immersion und Embodied VR entscheidende Authentizität zu erreichen, sollten vor Ort in Unternehmen Konfliktsituationen aus dem realen Ausbildungsgeschehen gedreht werden. Um die für Embodied VR notwendige Identifikation zu erzeugen, sollten Auszubildenden und Ausbilder\*innen als Laiendarsteller\*innen fungieren. Die für die Handlungssillusion erforderliche Interaktion der Nutzer\*innen mit der VR-Anwendung sollte durch Blicksteuerung einer möglichst einfach gehaltenen Menüführung erreicht werden.

Zudem wurden verschiedene Definitionen sozialer Kompetenzen und verschiedene Kompetenzmodelle vor allem aus dem Bereich der beruflichen Bildung gesichtet und miteinander abgeglichen. Auf dieser Basis wurde einerseits für die weitere Zusammenarbeit mit den Transfer- und Kooperationspartnern aus dem (Aus-)Bildungsbereich ein gemeinsames Begriffsverständnis entwickelt. Andererseits wurde als Bezugsrahmen für Analyse von Konfliktsituationen in der Ausbildung ein Konfliktmodell ausgewählt, das neben Wissen um Werte Normen und geeigneten Verhaltensstrategien auch auf Wahrnehmung und Reflexion als Ansatzpunkte zur Förderung sozialer Kompetenzen fokussiert (siehe oben). Aus diesem Wege wurde die theoretische Grundlage für die Analyse des Verhaltens der Konfliktparteien und damit für die Entwicklung der Konfliktszenarien für die VR-Anwendungen geschaffen.

Recherchiert und für den möglichen Einsatz im Projekt im Rahmen der Evaluation der VR-Filme geprüft wurden des Weiteren Ansätze und Instrumente zur Diagnostik sozialer Kompetenzen. Da sich die validen psychologischen Verfahren als zu aufwendig (Umfang, Kosten, Auswertung) erwiesen haben, wurde ein eigenes einfaches Online-Befragungstool zur Selbsteinschätzung entwickelt. Dieses wurde in der Erprobung eingesetzt, um festzustellen, ob durch die VR-Filme Perspektivübernahme induziert und Empathiefähigkeit verbessert werden kann.

Ziel des Aufbaus des Expertenkreises war es Expert\*innen auf strategischer und operativer Ebene als Transfer- und Kooperationspartner für das Projekt zu gewinnen und Kooperationsmöglichkeiten auszuloten. Zudem sollten durch leitfadengestützte qualitative Einzel-

und Gruppeninterviews (persönlich, telefonisch) weitere Erkenntnisse generiert werden und zwar zu folgenden Themen:

- Stellenwert sozialer Kompetenzen in der Ausbildungskultur: Angesprochen wurden sowohl der Förderbedarf als auch bereits praktizierte Förderansätze in der jeweiligen Institution (inkl. Ansätze zum Diversity-Management).
- Digitales Lernen in der Ausbildung: Eruiert werden sollten vor allem Einsatzmöglichkeiten von digitalen Medien bzw. AR/VR-Technologie im Ausbildungsalltag in der jeweiligen Institution (Status Quo, Good-Practice, Rahmenbedingungen, Potenziale).
- Typische Konfliktsituationen in der Ausbildung: Erfragt wurden sowohl branchenübergreifende als auch branchenspezifische Konfliktsituationen sowie Konfliktpotenziale im interkulturellen Bereich sowie mögliche Ursachen für das Auftreten solcher Konflikte.

Auf Basis der Sekundäranalyse und der Expertengespräche und -interviews wurden *Konzeptvorlagen für VR-Anwendungen und ergänzende Lerneinheiten* erstellt. Aus der Sekundäranalyse wurden Gestaltungsprinzipien für die VR-Filme und die Begleitmaterialien abgeleitet. Aus den Expertengesprächen und -interviews wurden insbesondere Konfliktsituationen ausgewählt, die im Mittelpunkt der VR-Filme stehen sollten, und mögliche Schwerpunkte für die weiteren Lernmaterialien konkretisiert. Um die technischen Möglichkeiten bei der Umsetzung der VR-Filme auszuloten wurde ein Drehbuch zum Konfliktszenario „Zuspätkommen“ für einen Probedreh erstellt und ein VR-Film dazu gedreht und produziert. Aus den Erfahrungen dabei konnten wichtige Erkenntnisse für die Realisierung der VR-Filme abgeleitet werden, die im Projektverlauf gemeinsam mit Unternehmen erstellt wurden. Diese wurden in einem Merkblatt zu „Goldene Regeln für den Dreh in 3D“ zusammengefasst und den Laiendarsteller\*innen im Rahmen eines Kameratrainings vermittelt.

In der **Entwicklungs- und Erprobungsphase** wurde in Rückkopplung mit den an der Entwicklung und Erprobung beteiligten Ausbildungsexperten auf eine zielgruppengerechte Aufbereitung der Lerninhalte geachtet. Um einen flexiblen Einsatz in unterschiedlichen Ausbildungskontexten zu ermöglichen wurden sog. Learning-Nuggets erstellt. Dabei handelt es sich um zielgruppengerecht gestaltete Lernvideos von wenigen Minuten Umfang sowie um Materialien für die Gestaltung von Unterrichtseinheiten und Teamsitzungen, die für unterschiedliche Lernanlässe genutzt werden können. Die Learning-Nuggets enthalten Inhaltspräsentationen, Selbsteinschätzungen, Szenario basierte Fragen, Arbeitshilfen, Reflexionsfragen, Aufgaben und Diskussionsanregungen.

Durch die enge Zusammenarbeit mit den Transfer- und Kooperationspartner\*innen im Projekt konnte eine *Adaption an Branchenerfordernisse (Industrie, Dienstleistung, Handwerk), Zielgruppenspezifika (Personen mit/ohne Migrationshintergrund) und verschiedene Anwendungskontexte (betriebliche und schulische Ausbildung)* erreicht werden. Branchenerfordernissen wird durch die Ansiedlung der VR-Filme in den drei Branchenkontexten Rechnung getragen. Zielgrup-

penspezifika (Personen mit und ohne Migrationshintergrund) werden u. a. durch Lehr-/Lernmaterialien (Learning Nuggets) zur Vermittlung interkultureller Kompetenzen berücksichtigt. Der Einsatz in unterschiedlichen Anwendungskontexten ist über das didaktische Setting gewährleistet; denn dieses ermöglicht eine flexible, an individuelle Lernanlässe und an Lernorte angepasste Nutzung der projekteigenen Produkte über das SoKo Lernmanagementsystem für die betriebliche und schulische Ausbildung sowie für das Selbststudium.

Eine erste Erprobung der projekteigenen Produkte erfolgte im Rahmen von zwei *Produktpräsentationen mit Expertenreview* und *begleitender schriftlicher Befragung*. In einem Workshop von ca. 2 Stunden wurden Projektbeteiligten und Interessent\*innen Tools zur Förderung sozialer Kompetenzen in der Ausbildung mittels Virtual-Reality-Technologien präsentiert. Vorgelegt wurden im Projekt erstellte VR-Filme zu verschiedenen Konfliktszenarien aus dem Handel und dem Kfz-Gewerbe sowie eine Lernplattform mit Begleitmaterialien dazu. Die Teilnehmenden erhielten Gelegenheit die Produkte zu testen und zu bewerten. Zudem wurden konkrete Einsatzmöglichkeiten in der Ausbildung diskutiert. An diesen Produktpräsentationen haben Auszubildende, betriebliche und schulische Ausbilder\*innen sowie weitere Interessenten aus den Bereichen Personalentwicklung, Jugendarbeit und berufliche Weiterbildung teilgenommen.

Alle im Rahmen des *Arbeitspaktes 5 Technische Umsetzung* vorgesehenen Lernmaterialien wurden projektintern erstellt. Da die Förderung sozialer Kompetenzen mittels VR-Technologien ein neues Feld ist, war es erforderlich, die für die Realisierung der VR-Anwendungen notwendigen Kompetenzen f-bb-intern weiterzuentwickeln.

Durch den Probedreh eines branchenübergreifenden Konfliktszenarios aus dem Ausbildungsalltag zum Thema „Zuspätkommen“ wurden das Know-how für den Umgang mit der VR-Technologie aufgebaut und Gestaltungsmöglichkeiten der VR-Anwendungen ausgelotet. Dies waren wichtige Vorarbeiten für die *technische Entwicklung der Video-App* und der drei letztendlich realisierten *VR-Film mit Interaktionssequenzen* zu den Themen „Personaleinsatzplanung“, „Bring- und Holschuld“ und „Umgang mit Fehlern“.

Die ebenfalls projektintern durchgeführte (Post-)Produktion der VR-Filme umfasste neben Planung, Durchführung, Dreh und Schnitt der 360°-Videos auch die Programmierung der Interaktionssequenzen. Vorgenommen wurde zudem eine Testung der VR-Filme für verschiedene Zielgeräte (Basisgeräte: VR-fähige Smartphones Android bzw. iOS, Oculus Go, Pico).

Die begleitenden Lernmaterialien zu den VR-Filmen wurden als *E-Learning-Module* in Form von Lernvideos, Dokumenten zum Download und ergänzenden Informationen auf einem Lernmanagementsystem (LMS) realisiert. Die Lernvideos für Auszubildende wurden mit Hilfe der Präsentationssoftware Powtoon, teilweise in Anmutung von Cartoons, zielgruppengerecht gestaltet. Alle Begleitmaterialien sind als Learning-Nuggets gestaltet, die flexibel kombiniert nach Bedarf in der schulischen und (über-)betrieblichen Ausbildung eingesetzt

werden können; insgesamt wird auf dem LMS Lernmaterial für mindestens 6 Unterrichtseinheiten sowie ein Einführungsmodul mit Hinweisen zur Bedienung und Anwendung bereitgestellt (vgl. <https://lms-sokovr.f-bb.de>).

Zur Evaluation der Lernmaterialien (VR-Filme und Begleitmaterialien) wurden, wie im Antrag vorgesehenen, zwei Produktpräsentationen mit Expertenreview und begleitender Befragung sowie eine *Online-Testung mit begleitender Befragung (Arbeitspaket 6)* durchgeführt.

Die *Testentwicklung, der Pretest und die Anpassung der Testinstrumente* für alle im Kontext der Erprobung und Evaluation verwendeten Befragungsinstrumente erfolgten in Abstimmung mit den Transfer- und Kooperationspartnern. Folgende Fragestellungen standen dabei im Mittelpunkt:

- Bewertung der VR-Filme und Begleitmaterialien (z. B. technische Umsetzung, Authentizität der Konfliktszenarien, VR-Effekte, Passung der Lerninhalte, Praktikabilität)
- Einsatz der VR-Filme und Begleitmaterialien in der Ausbildung und darüber hinaus (Möglichkeiten, Hürden, Mehrwert)
- Transfer (Möglichkeiten und Unterstützung)

Um das Ziel des *Arbeitspaketes 9 Veranstaltungen* auch unter den veränderten Gegebenheiten nach Absage des für den 24.03.20 geplanten Transferworkshops aufgrund der Maßnahmen im Zuge der COVID-19-Pandemie zu erreichen, wurde der Teilnehmerkreis und das Themenspektrum der Online-Testung mit begleitender Online-Befragung (vgl. Arbeitspaket 6) erweitert und zur Präsentation der Projektergebnisse und zum Ausloten von Transfer- und Vermarktungsmöglichkeiten mit Interessensvertretern im Kontext Ausbildung genutzt. Zudem wurde telefonisch und per E-Mail der Austausch mit Transfer- und Kooperationspartnern gehalten, um konkrete Transferaktivitäten anzustoßen und zu begleiten.

Alle schriftlichen bzw. Online-Befragungen im Projekt wurden anonym durchgeführt; es wurden keine personenbezogenen Daten der Befragungsteilnehmenden erhoben; für eine differenzierende Auswertung nach Zielgruppen wurden lediglich Tätigkeitsfeld und Funktion der Befragungsteilnehmenden sowie Branchenbezug des Unternehmens abgefragt.

Darüber hinaus wurden die VR-Filme und Lernmaterialien im Berufsschulunterricht erprobt; dies war erforderlich, um auch das didaktische Setting evaluieren zu können. Durchgeführt wurde dazu eine *teilnehmende Beobachtung am Berufsschulunterricht (zusätzliches Arbeitspaket)*. Für die Unterrichtserprobung wurde ausgehend von didaktischen Setting des Projektes gemeinsam mit Lehrkräften der kooperierenden Berufsschulen in Fürth und Nürnberg ein Erprobungssetting mit angepasstem, didaktischem Konzept und Strukturplan für 2 bis 3 Unterrichtseinheiten erarbeitet; für die teilnehmende Beobachtung am Unterrichtsgeschehen wurde ein Instrument zur Dokumentation von Feldnotizen erstellt.

Für die Produktpräsentationen, die Unterrichtserprobung und die Online-Testung wurde auf dem LMS eine *Online-Testumgebung* auf Moodle-Basis erstellt, die im Projektverlauf im Hinblick auf den Transfer der SoKo Lernmaterialien im Projektverlauf weiter ausgebaut wurde (vgl. <https://lms-sokovr.f-bb.de>). Die Ergebnissen der Produktpräsentationen, der Unterrichtserprobung und Online-Testung sind in die Optimierung der Produkte eingegangen; unter anderem wurden aufgrund der Rückmeldung der Befragungsteilnehmenden zusätzliche Inhalte auf dem SoKo LMS eingestellt und zwar zum didaktischen Setting der Einbindung der VR-Anwendungen in den Ausbildungsalltag, zu Einsatzmöglichkeiten des Lernarrangements in der beruflichen Aus- und Weiterbildung sowie zur Unterstützung des Transfers (vgl. <https://lms-sokovr.f-bb.de>).

Um den Entwicklungs- und Transferpartnern im Projekt sowie Interessierten einen uneingeschränkten unmittelbaren Zugriff auf alle projekteigenen Produkte zu erlauben, wurden diese in der **Transferphase** auf dem SoKo LMS, einer Lernplattform auf Moodle-Basis eingestellt. Dieses Format wurde im Hinblick auf den Transfer gewählt, weil es auch die Nutzung durch Schulen erleichtert (vgl. mebis in Bayern) und mit von Unternehmen genutzten Formaten weitestgehend kompatibel ist. Der Transferansatz über ein projekteigenes LMS ermöglicht den Entwicklungs- und Transferpartnern, die SoKo Lernmaterialien einfach mit ihren eigenen Lernplattformen zu verlinken und Lerninhalte bedarfsorientiert in ihre eigenen Strukturen zu implementieren.

### 2.3. Erfahrungen aus der Erprobung und didaktisches Setting

Die SoKo VR-Filme und die Begleitmaterialien wurden von Auszubildenden und Ausbilder\*innen aus Betrieben und Berufsschulen ebenso erprobt wie von Expert\*innen aus dem (Aus-)Bildungsbereich. Das Urteil fiel dabei durchgängig sehr positiv aus. Die VR-Filme werden in der Regel als realitätsnah, hilfreich und von hoher Usability beschrieben und die Begleitmaterialien werden in der Regel als empfehlenswert, nutzbar, anregend und interessant beschrieben.

Der Mehrwert des Einsatzes von VR-Technologie zur Förderung sozialer Kompetenzen in der Ausbildung wird von (Aus-)Bildungspersonal – dies wird neben den Ergebnissen der Befragungen insbesondere auch aus den qualitativen Rückmeldungen bei den Produktpräsentationen deutlich – vor allem in folgenden Bereichen gesehen:

- Der Umgang mit der VR-Technik macht den Auszubildenden und Ausbilder\*innen Spaß. Jugendliche zeigen in der Regel ein hohes Interesse an VR-Inhalten und können dadurch zu sozialem Lernen motiviert werden.
- Auszubildende und Ausbilder\*innen können mittels der SoKo VR-Filme authentische Konfliktsituationen aus dem betrieblichen Umfeld wiederholt hautnah erfahren und die Konsequenzen unterschiedlicher Handlungsoptionen aus Perspektive verschie-

dener Personen erleben. Vor allem diese wechselseitige Perspektivübernahme fördert das Verständnis füreinander sowie die Empathie- und Reflexionsfähigkeit.

Das an der Entwicklung und Erprobung beteiligte (Aus-)Bildungspersonal betont in den geführten Gesprächen aber auch, dass eine Einbettung der VR-Filme in ein Lernsetting notwendig ist. Dazu dienen die Begleitmaterialien zur Vermittlung von Hintergrundwissen und Kommunikationstechniken, zum Konfliktraining und zur Förderung interkultureller Kompetenzen.

Im Zuge der Produktentwicklung hat insbesondere das (Aus-)Bildungspersonal, das bisher keine Erfahrung mit VR-Technik hatte, Bedenken hinsichtlich der Hürden, die einem Einsatz entgegenstehen. Die Bedenken erstreckten sich auf:

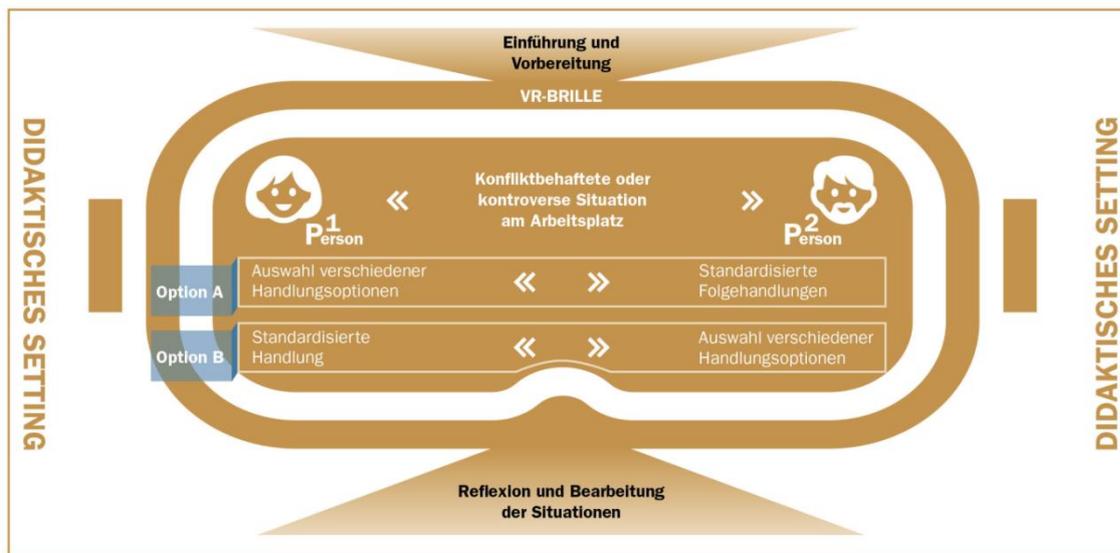
- Anschaffungskosten der Technik bei Nutzung von Testgeräten (VR-Brillen bzw. Smartphones)
- Sicherstellen der technischen Voraussetzungen bei Nutzung von Privatgeräten (Bring Your Own Device)
- fehlende Medienkompetenz der Auszubildenden und Ausbilder\*innen
- fehlende medienpädagogische Kompetenzen der Ausbilder\*innen
- hoher Betreuungsaufwand der Auszubildenden bei der Umsetzung des Lernsettings

Alle Bedenken konnten jedoch im Zuge der Entwicklung und Erprobung durch positive Erfahrungen ausgeräumt werden. Denn die Umsetzung in Betrieb und Berufsschule ist einfacher als gedacht. Benötigt werden lediglich zwei Dinge: ein internetfähiges Mobiltelefon, das die Jugendlichen selbst mitbringen, und eine VR-Brille, die mit dem Smartphone verknüpft werden kann. Entsprechende Einstiegsmodelle („Cardboards“) kosten teilweise weniger als einen Euro pro Stück. Bei der Verwendung solcher kostengünstiger Devices leidet jedoch die Immersion. Deswegen sollten, wenn möglich, hochwertige Geräte verwendet werden.

Positiv bewertet wurde von den Transfer- und Entwicklungspartnern im Projekt in qualitativen Rückmeldungen insbesondere auch, dass die VR-Filme nicht allein stehen, sondern in ein didaktisches Setting eingebettet sind. Dies war auch ein zentraler Hinweis aus den Expertengesprächen in der Konzeptphase, der bei der Produktentwicklung aufgegriffen wurde.

Das didaktische Setting fokussiert drei zentrale Schritte und gibt jeweils exemplarische Vorgehensweisen (vgl. Abbildung 5):

Abbildung 5: Didaktisches Setting (Quelle: f-bb)



### Schritt 1: Einführung und Vorbereitung

In der Vorbereitung haben die Lehrkräfte und Ausbilder\*innen die Aufgabe, die Auszubildenden bei ihrem jeweiligen Entwicklungsstand abzuholen und für die Thematik zu sensibilisieren. Ziel ist dabei, dass alle Beteiligten mit dem gleichen Verständnis starten.

- Inhaltliche Vorbereitung: Um dieses Ziel zu erreichen, stehen unterschiedliche Erklärvideos und Arbeitsblätter zur Verfügung.
- Technische Vorbereitung: Zudem bietet es sich an, die Auszubildende mit der VR-Technologie vertraut zu machen und auf die Erfahrung mit den 360°-Videos vorzubereiten.

### Schritt 2: VR-Erfahrung (360° Videos)

Nach der Vorbereitung können die Auszubildenden die 360°-Videos betrachten und durcharbeiten. Folgende Szenarien stehen zur Auswahl:

- Konfliktszenario „Bring- und Holschuld“ (Branche: Handwerk)
- Konfliktszenario „Personaleinsatzplanung“ (Branche: Handel)
- Konfliktszenario „Umgang mit Fehlern“ (Branche: Industrie)

Die Auszubildenden sollten nach Möglichkeit mit klaren Arbeitsaufträgen in die Exploration der VR-Umgebung gelassen werden. Dies ist besonders dann wichtig, wenn jede\*r Auszubildende alleine exploriert und nicht unmittelbar begleitet werden kann. Die Lehrkräfte und Ausbilder\*innen müssen vor dem Videostart festlegen, welche Videoszenen durchgegangen werden sollen. Das Ansehen aller Perspektiven und Handlungsoptionen in einem Durchlauf ist in der Regel nur wenig zielführend. Folgende Varianten könnten gewählt werden:

- Variante 1 – Sichtweise der Auszubildenden erfahren: Durchleben der Konfliktsituation und des Kommunikationsverhaltens ausschließlich aus der Perspektive der Auszubildenden.
- Variante 2 – Perspektivübernahme Ausbilder\*in: Durchleben der Konfliktsituation und des Kommunikationsverhaltens ausschließlich aus Sicht der Auszubildenden.
- Variante 3 – Handlungsoption 1 beiderseits erforschen: Auswahl einer der verfügbaren Handlungsoptionen und Durchleben der Situationen aus Sicht von Auszubildenden und Auszubildenden.

Ferner könnten Lehrkräfte bzw. Ausbilder\*innen Leitfragen formulieren, die bei der Analyse und Reflexion der Konfliktsituation und der sich ergebenden Verhaltensoptionen nach dem Handlungsmodell von Kanning (2015) helfen. Diese dienen der Vorbereitung für die Reflexionsphase im Anschluss an die Exploration. Hier ein paar Beispiele:

- Was hat eigentlich zum Konflikt geführt (Ausgangssituation)?
- Welche Ansprüche werden von Seiten der sozialen Umwelt an die Protagonisten herangetragen?
- Welche Interessen/Ziele verfolgen die Akteur\*innen?
- Welche Effekte hat das Verhalten der Akteur\*innen auf das jeweilige Gegenüber? Welchen Effekt hat das Verhalten auf dich?
- Wie erfolgreich ist das Verhalten der Akteur\*innen? Warum erreichen sie ihr Ziel bzw. warum erreichen sie ihr Ziel nicht?
- Welche Verhaltensoptionen bieten sich den Akteur\*innen? Welche hätte es aus deiner Sicht noch gegeben?

### *Schritt 3: Reflexion der Erfahrungen und Ergänzungen*

Die Nachbereitung der VR-Einheiten dient einerseits der Zusammenführung der unterschiedlichen Erfahrungen und Sichtweisen sowie der Beantwortung der Leitfragen, die ggf. in die Erfahrung mitgegeben wurden. Andererseits dient sie der Ergebnissicherung.

- Analyse und Reflexion: Der Fokus sollte dabei wiederum auf die beiden Aspekte des elaborierten Handlungsmodells gelegt werden: Im Vordergrund stehen also die Analyse von (alternativen) Verhaltensoptionen sowie die Evaluation und Reflexion der Erfahrungen und möglicher Konsequenzen.
- Anknüpfen an persönliche Erfahrungen: Ebenfalls ist es denkbar, in der Reflexion auf persönliche Erfahrungen der Auszubildenden zu rekurrieren und die Handlungsoptionen und Verhaltensweisen zu vergleichen.
- Anwendung des Gelernten in Rollenspielen oder realen Kommunikationssituationen: Zur Vertiefung und Routinisierung des Gelernten bietet es sich an, wenn Auszubildende die zentralen Verhaltensweisen in Rollenspielen erproben und einüben. Ferner kann auch ein entsprechender Transferauftrag in die berufliche Praxis erfolgen. Die

Erfahrungen der Transferphase sollten allerdings in einer gesonderten Reflexionsphase aufgegriffen werden.

- Inhaltliche Vertiefung mittels Begleitmaterialien: Ebenfalls können Sie die Begleitmaterialien im Anschluss an die Erfahrung einbringen. Theorieinhalte lernen sich deutlich leichter, wenn man sie mit tatsächlichen Erfahrungen verknüpfen kann.

Aus Sicht des an der Produktentwicklung beteiligten (Aus-)Bildungspersonals ist das didaktische Setting für folgende **Anwendungsbereiche** geeignet:

- Berufsschulunterricht (v. a. wertebildende Fächer)
- überbetriebliche Ausbildung
- Seminare und Teambesprechungen im Betrieb
- Onboarding und Teambuilding bei Auszubildenden
- Berufsorientierung bzw. -vorbereitung
- Jugendberufshilfe und -arbeit
- interkulturelle Training
- Veranstaltungen zur Fortbildung des Ausbildungspersonals

Angeregt wurde zudem ein Transfer des didaktischen Settings auf die berufliche Weiterbildung.

Erfolgreich erprobt wurde der **Einsatz im Berufsschulunterricht**. Bewährt hat sich für die Gestaltung einer Unterrichtsdoppelstunde (90 Minuten) folgendes Lernsetting:

- Einstieg im Plenum: Abfrage „Erfahrungen im Betrieb – Konflikte am Flip-Chart sammeln“ (10 Min.)
- Gruppenarbeit an Stationen (mind. 15 Minuten pro Durchlauf => 60 Min.)
  - Station 1: VR-Filme
  - Station 2: Lernvideo „Vier-Ohren“
  - Station 3: Selbsteinschätzung zum Konflikt-Stil
  - Station 4: Interkulturelle Kompetenzen „Perspektivwechsel“
- Reflexion und Abschluss im Plenum: Entwicklung von Lösungsmöglichkeiten für eigene Konflikte (20 Minuten)

Für die Betreuung der Schüler\*innen an den Stationen werden mindestens zwei Lehrkräfte benötigt. Mithilfe der Begleitmaterialien auf dem SoKo LMS können Lehrkräfte selbstständig geeignete Arbeitsaufträge für die Stationsarbeit entwickeln. Die Schüler\*innen werden dadurch in die Lage versetzt, die Aufträge möglichst auch selbstständig zu bearbeiten. Die Vermittlung interkultureller Kompetenzen empfiehlt sich insbesondere, aber nicht nur, in Klassen mit Schüler\*innen mit Migrations- und/oder Fluchthintergrund.

Um die VR-Filme und Lernvideos anzusehen, können die Schüler\*innen eigene internetfähige Mobiltelefone mit Kopfhörern oder In-Ear-Kopfhörern nutzen. WLAN sollte von der Organisation bereitgestellt werden. Es wird empfohlen, die Schüler\*innen vorab mit der VR-

Technik vertraut zu machen, um den Aufwand für technischen Support während des Unterrichts möglichst gering zu halten.

## 2.4. Verwertbarkeit der Ergebnisse (Verwertungsplan)

Die auf dem SoKo LMS verfügbaren Lernmaterialien sind für den Einsatz in der dualen Erstausbildung an den Lernorten Betrieb, Berufsschule und überbetriebliche Bildungsstätte konzipiert. Die „VR-Filme zu Konfliktpotenzialen in der Ausbildung“ und die „Learning Nuggets als Begleitmaterial“ können in Handel, Handwerk und Industrie, aber auch für die branchen- und berufsfeldübergreifende Ausbildung sowie im Rahmen der Lernortkooperation genutzt werden.

Bereitgestellt werden VR-Filme zu verschiedenen Konfliktszenarien in der Ausbildung mit Branchenbezug zu Handel, Handwerk und Industrie. Im Mittelpunkt stehen dabei folgende Themen: „Bring- und Holschuld“, „Personaleinsatzplanung“ und „Umgang mit Fehlern“. Die VR-Filme werden ergänzt durch Begleitmaterialien. Diese umfassen Hintergrundinformationen, Hinweise zur Unterrichtsgestaltung, Handlungs- und Reflexionshilfen sowie Lernvideos zu den Themen „Soziale Kompetenz in der Ausbildung“, „Grundlagen der Kommunikation“, „Umgang mit Konflikten“ und „Interkulturelle Kompetenzen“.

Es bieten sich vielfältige **Einsatzmöglichkeiten** für die SoKo VR-Filme und die Begleitmaterialien an und zwar folgende:

- Mit Hilfe der Lernvideos zu den Themen „Dimensionen sozialer Kompetenzen“, „Umgang mit schwierigen Kund\*innen“, „Tipps für effektives Konfliktverhalten“, „Feedback geben und Feedback nehmen“ und „erfolgreiche Kommunikation (Vier-Ohren-Modell)“ erhalten Auszubildende und auch Ausbildende Material zum Selbststudium. Die Anwendung sollte bei Auszubildenden immer mit einem konkreten Arbeitsauftrag verbunden sein; z. B. mit der Aufforderung, die Inhalte auf den eigenen Ausbildungsalltag zu beziehen. Das Lernvideo „Lernprozessbegleitung in der Ausbildung“ ist für Ausbildungsverantwortliche gedacht, die sich mit diesem neuen Konzept vertraut machen wollen. Es bietet dafür einen ersten Einstieg. Um eine Perspektivübernahme anzuregen und Auszubildende für die Rolle des Ausbildungspersonals zu sensibilisieren, kann das Lernvideo auch bei Auszubildenden eingesetzt werden.
- Die Reflexionshilfen können von (über-)betrieblich Ausbildenden und Lehrkräften in seminaristischen Lernsettings als Unterrichtsleitfaden verwendet werden. Teilweise sind sie auch als Arbeitsauftrag für Auszubildende in Einzel- oder Gruppenarbeit nutzbar, wie etwa die Reflexionshilfe „Selbsteinschätzung zu Konflikttypen und -strategien“. Die Reflexionshilfe „Fragensammlung zur Konfliktbearbeitung“ kann in Teamsitzungen eingesetzt werden. Verfügbar sind insbesondere verschiedene Refle-

xionshilfen zur Förderung interkultureller Kompetenzen. Alle Reflexionshilfen bieten sich auch für den Einsatz bei Seminaren zur Fortbildung von Ausbilder\*innen an.

- Die Präsentationen begleiten die Lernvideos. Sie sind als Hilfsmittel für die Gestaltung von Seminaren für Auszubildende und Ausbilder\*innen gedacht und können z. B. als Tischvorlagen verwendet werden. Die Präsentation zu „Basisinformationen SoKo VR“ bietet einen Einstieg in das Thema „Förderung sozialer Kompetenzen mittels VR-Technologie“.

Die SoKo VR-Filme und die Begleitmaterialien wurden im Berufsschulunterricht in wertebildenden Fächern erprobt. Sie können aber ebenso im (über-)betrieblichen Ausbildungskontext eingesetzt werden. Sie können auch von Unternehmen im Rahmen eines Onboardings oder eines Teambuildings bei Auszubildenden eingesetzt werden. Zu nennen sind ebenso Veranstaltungen zur Fortbildung des Ausbildungspersonals. Weitere Einsatzmöglichkeiten sieht das an der Produktentwicklung beteiligte (Aus-)Bildungspersonal in der Berufsorientierung, Berufsvorbereitung, Jugendberufshilfe und Jugendarbeit sowie bei interkulturellen Trainings und in der beruflichen Weiterbildung.

Um (Aus-)Bildungspersonal dabei zu unterstützen, die Lernmaterialien zielgerichtet einzusetzen, sind auf dem SoKo LMS in zwei Lernmodulen auch Hintergrundinformationen zum sozialen Lernen mit VR-Technik eingestellt, die im Sinne einer Fortbildung genutzt werden können (vgl. Kurs: „Didaktisches Konzept“ und „Fragen und Antworten“).

Alle auf dem SoKo LMS verfügbaren Filme und Materialien können kostenfrei genutzt, zur eigenen Verwendung bearbeitet, in das eigene (Aus-)Bildungsportfolio integriert sowie über eigene Plattformen und andere Medien verbreitet werden. Bei den SoKo Lehrmaterialien handelt es sich um Open Educational Resources (englisch, kurz OER) mit einer offenen Lizenz – auch zu den Metadaten oder Quellcodes erhalten Nutzer\*innen bei Bedarf Zugang. Dadurch werden vielfältige **Transfermöglichkeiten** geschaffen. Transfer- und Entwicklungspartner des Projektes wie ISB, bayme vbm, ZDK und HDE sowie der Projektpartner Studio2B haben zugesagt den Transfer der projekteigenen Produkte zu unterstützen.

## 2.5. Fortschritte bei anderen Stellen

Die VR-Technologie wird zunehmend für den (Aus-)Bildungsbereich erschlossen; neben eher technisch orientierten Lernanwendungen gewinnt zunehmend auch das soziale Lernen mit VR-Technologie an Bedeutung. Während der Durchführung des Vorhabens wurden von verschiedenen Institutionen Entwicklungen in diesem Feld voran gebracht. Einen Überblick über Fortschritte in diesem Bereich bietet die Themenplattform „Immersive Learning“ (vgl. <https://www.immersivelearning.news/examples-beispiele/>).

So setzt beispielsweise die Hotelgruppe Hilton eine neue Form der Virtuellen Realität ein, um ihre Mitarbeiter\*innen in „Einfühlungsvermögen“ zu trainieren (vgl.

<https://www.immersivelearning.news/2020/03/19/wie-hilton-die-virtual-reality-zur-empathiebildung-nutzt/> und der Projektpartner Audi erprobt virtuelle Montageabläufe in der Produktion mit VR (vgl. <https://www.immersivelearning.news/2020/03/18/audi-erprobt-virtuelle-montageablaeufe-in-der-produktion-mit-vr/>), um nur zwei Beispiele aus dem breiten Spektrum der neuen VR-Anwendungen anzuführen.

## 2.6. Produkte und Veröffentlichungen

Ausgehend von der Entwicklung eines didaktischen Settings, das einen Rahmen für den Einsatz der entwickelten Produkte anbietet und Anpassungen an individuelle Erfordernisse und Lernorte ermöglicht, wurden Begleitmaterialien und VR-Anwendungen auf Basis von 360°-Videos entwickelt, die in Form eines LMS strukturiert zur Verfügung gestellt werden.

Vorgelegt werden drei **VR-Filme zu verschiedenen Konfliktszenarien aus dem Ausbildungsalltag**. Diese stellen mit Ausbilder\*innen und Auszubildenden erarbeitete authentische Konflikte nach, die aus unterschiedlicher Perspektive erlebt werden können. Die VR-Filme haben zwar Branchenbezug (Handel, Handwerk und Industrie), sind aber universell einsetzbar. In ihrem Mittelpunkt stehen folgende für die Ausbildung relevante Konfliktszenarien:

- „Bring- und Holschuld“ (Branche: Handwerk)
- „Personaleinsatzplanung“ (Branche: Handel)
- „Umgang mit Fehlern“ (Branche: Industrie)

Ergänzend dazu werden dem Ausbildungspersonal **Begleitmaterialien** an die Hand gegeben, um es dabei zu unterstützen, an dem jeweiligen Bedarf der berufsschulischen und (über-)betrieblichen Ausbildung angepasste, eigene Lerneinheiten zur Förderung sozialer Kompetenzen mittels VR-Technik zu entwickeln. Dabei handelt es sich um Lernvideos, die von Auszubildenden und Ausbilder\*innen für das Selbststudium genutzt werden können, sowie um Unterrichtsleitfäden für seminaristische Lernsettings und Reflexionshilfen, die Anregungen für die Gestaltung des Berufsschulunterrichts und für Teambesprechungen im Betrieb bieten. Verfügbar sind Begleitmaterialien zu folgenden Themen:

- Soziale Kompetenzen in der Ausbildung
- Umgang mit Konflikten
- Grundlagen der Kommunikation
- Interkulturelle Kompetenzen

Zusammengestellt wurde neben den VR-Filmen eine Auswahl verschiedener *Learning-Nuggets* für verschiedene Einsatzbereiche (vgl. Tabelle 2):

- Basisinformationen zur Unterstützung der Lernprozessbegleitung in der (über-) betrieblichen und schulischen Ausbildung

- Materialien zur Vorbereitung und Gestaltung von Unterrichtseinheiten in wertebildenden Fächern an der Berufsschule
- Handlungs- und Reflexionshilfen zur Konfliktbewältigung zum Einsatz bei Teambesprechungen
- Lernvideos zum Selbststudium für Auszubildende und Ausbildungsverantwortliche
- Materialien zur Förderung interkultureller Kompetenzen

Tabelle 2: Produktliste Begleitmaterialien (Als Hilfsmittel für die Seminargestaltung sind zusätzlich Präsentationsvorlagen zu den Lernvideos, zum Projekthintergrund und zu Einzelthemen vorhanden, die bei Seminaren z. B. als Tischvorlagen verwendet werden können.)

Tooltyp	Thema	Einsatzbereich
Lernvideo	„Dimensionen sozialer Kompetenzen“	Selbststudium
Lernvideo	„Umgang mit schwierigen Kund*innen“	Selbststudium
Lernvideo	„Lernprozessbegleitung in der Ausbildung“	Selbststudium
Lernvideo	„Tipps für effektives Konfliktverhalten“	Selbststudium
Lernvideo	„Feedback geben und Feedback nehmen“	Selbststudium
Lernvideo	„erfolgreiche Kommunikation (Vier-Ohren-Modell)“	Selbststudium
Reflexionshilfe	„Fragensammlung zur Konfliktbearbeitung“	Teamsitzung
Reflexionshilfe	„Selbsteinschätzung zu Konflikttypen und -strategien“	Seminar
Reflexionshilfe	„Kulturelle Sensibilisierung (Eisberg-Modell)	Seminar
Reflexionshilfe	„Perspektivwechsel“	Seminar
Reflexionshilfe	„Identitäten-Bubbles“	Seminar

Alle Lernmaterialien sind auf der **SoKo Lernplattform** unter der Rubrik „360°-Videos und Begleitmaterialien“ eingestellt. In einer weiteren Rubrik „Einsatz & Transfer“ werden dem Ausbildungspersonal Einsatzmöglichkeiten des didaktischen Settings aufgezeigt und Interessierte bei der Weitergabe der im Projekt entwickelten Produkte unterstützt. Zudem wird in der Rubrik „Fragen & Antworten“ adressatengerecht zum Projekthintergrund informiert (vgl. <https://lms-sokovr.f-bb.de>).

Das Soko LMS ist das zentrale Transferinstrument im Projekt. Zusätzlich wurde der Transfer gegenüber der Fachöffentlichkeit im Projektverlauf durch *folgende Publikationen (Arbeitspaket 8)* unterstützt:

- Beitrag in der vom BMWi herausgegebenen Projektübersicht zum Förderschwerpunkt „sozial kompetent – dual ausgebildet“ (Stand: April 2019) (vgl. [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ausbildung-und-Beruf/sozial-kompetent-dual-ausgebildet-projektuebersicht-zum-foerderschwerpunkt.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ausbildung-und-Beruf/sozial-kompetent-dual-ausgebildet-projektuebersicht-zum-foerderschwerpunkt.pdf?__blob=publicationFile&v=6))

- Beitrag im f-bb Newsletter InfoForum 1/20 - Innovationen für die Bildung (vgl. <https://www.f-bb.de/newsletter-012020>)
- Beitrag im Digitalen Methodenkoffer des f-bb 4/20 (vgl. <https://methodenkoffer-ausbildungserfolg.f-bb.de/soko-soziale-kompetenzen-vr-brille/>)

Zudem wurde der vorliegende Projektbericht veröffentlicht und es ist ein Fachartikel für das Ausbilderhandbuch geplant. Projektaktivitäten wurden laufend auf der Projekthomepage unter <http://sokovr.f-bb.de> dokumentiert.

### 3. Erfolgskontrollbericht

#### 3.1. Beitrag zu den förderpolitischen Zielen des Förderprogramms

Sozial kompetente Fachkräfte, die mit neuen Technologien und veränderten (Qualifikations-)Anforderungen in der modernen Arbeitswelt umgehen können, sind gefragt. Dennoch wird die Förderung sozialer Kompetenzen in der Ausbildung bisher vor allem in den gewerblich-technischen Berufen eher stiefmütterlich behandelt; auch weil in den schulischen und (über-)betrieblichen Ausbildungsalltag integrierbare Instrumente dafür bisher fehlen (vgl. I./1.4.).

Um hier Abhilfe zu schaffen, hat das BMWi im Jahr 2016 das Programm „Förderung sozialer Kompetenz in der dualen Ausbildung, insbesondere zur Integration von Flüchtlingen“ ins Leben gerufen (Laufzeit 2017 bis 2020). Es unterstützt modellhafte Ansätze zur Stärkung der sozialen Kompetenz von Auszubildenden und Ausbildenden und möchte das Bewusstsein über ihre Bedeutung bei allen an der dualen Ausbildung Beteiligten fördern (vgl. BMWi 2019, S. 3).

Diesen Zielen ist auch das Projekt SoKo VR-Brille verpflichtet. Es möchte VR-Technologien für das soziale Lernen in der beruflichen Ausbildung nutzbar machen. Hierbei verfolgt es ein forschungsgeleitetes und ein anwendungsbezogenes Interesse: VR-Filme können die Empathiefähigkeit verbessern, diese Effekte sind wissenschaftlich belegt und werden auch bereits über „serious gaming“ erschlossen, z. B. um eine Perspektivübernahme von Fremdgruppen zu induzieren und Verständnis für deren Lebenssituation zu erwirken. In Lernsettings zur Förderung von sozialer Kompetenzen spielt VR-Technik, trotz ihres nachgewiesenen Einflusses auf die Selbst- und Fremdwahrnehmung, jedoch bisher, anders als in der fachlichen Ausbildung, keine große Rolle (vgl. I./1.4.).

VR-Anwendungen haben das Potenzial, Soft Skills wie Team- und Kritikfähigkeit sowie Empathie und die erfahrungsbegleitende Selbstreflexion besser zu fördern als bisher übliche Ansätze zur Förderung sozialer Kompetenzen. Durch Immersion und Interaktion können Nutzer\*innen authentische Erfahrungen machen und in der Situation in die Perspektive von beteiligten Personen wechseln. Das virtuelle Erleben typischer Konfliktsituationen aus dem

Ausbildungsalltag versetzt Auszubildende und Auszubildende in die Lage, unterschiedliche Vorgehens- und Reaktionsweisen kennenzulernen, wodurch sich ihr eigenes Verhaltensrepertoire erweitert. Zudem hat der Einsatz der Technologie einen weiteren Vorteil: Jugendliche sind an mobilen VR-Data-Brillen interessiert. Die jungen Menschen können deshalb motiviert werden, spielerisch gestaltete Anwendungen für soziales Lernen in der dualen Ausbildung zu nutzen (vgl. II./1.4.).

Im Projekt ist es gelungen ein Lernarrangement zu entwickeln, das diese Potenziale von VR-Anwendungen für die berufliche Ausbildung erschließt. Dazu wurde im ersten Schritt auf Basis aktueller wissenschaftlicher Befunde zu den Effekten von VR-Technik und zu Fördermöglichkeiten verschiedener Aspekte sozialer Kompetenz ein geeignetes didaktisches Setting konzipiert; im Fokus steht dabei neben eher auf Werte und Verhalten bezogenen Aspekten, insbesondere auch Aspekte der Wahrnehmung und Reflexionsfähigkeit wie Perspektivübernahme und Empathiefähigkeit. Denn diese können mittels VR-Technik gezielt angesprochen werden. Um den Anwendungsbezug zu sichern, wurden alle im Projekt erstellten Lernmaterialien in enger Rückkopplung mit der Ausbildungspraxis erarbeitet. Als Ergebnis dieser partizipativen Produktentwicklung wird eine Instrumentarium, bestehend aus VR-Filmen und Begleitmaterialien, vorgelegt, das sowohl im (über-)betrieblichen als auch im schulischen Ausbildungskontext genutzt werden kann (vgl. II./1.2.).

Das Instrumentarium kann in den drei Wirkungsfeldern sozialer Kompetenz, Berufsschule, Ausbildung, Berufs- und Arbeitsleben, eingesetzt werden, um insbesondere folgende Zielstellungen zu unterstützen (vgl. BMWi 2019, S. 5).

- Die Kommunikation zwischen Auszubildenden und Auszubildenden wird u. a. durch Vermittlung von Kommunikationstechniken optimiert.
- Motivation und Offenheit der Auszubildenden werden gefördert, indem ihre Empathiefähigkeit durch die VR-Anwendungen angesprochen wird.
- Kritikfähigkeit wird geschult, indem über zielgruppengerecht gestaltete Lernvideos unter anderem Feedbackregeln vermittelt werden.
- Interkulturelle Kompetenzen werden gefördert durch eigene Learning-Nuggets dazu, die sowohl in seminaristischen Lernsettings als auch in Teambesprechungen eingesetzt werden können.
- Ein fairer Umgang miteinander entsteht durch Vermittlung von Kommunikationstechniken und Anregungen für Ausbilder\*innen zum Thema Lernprozessbegleitung.
- Die eigene Anspruchshaltung wird reflektiert, indem durch die VR-induzierte Möglichkeit der Perspektivübernahme ein wechselseitiges Verständnis füreinander geschaffen wird.
- Eine erhöhte Kundenorientierung entsteht durch ein eigenes Lernvideo zum Thema „Umgang mit schwierigen Kund\*innen“.

Übergeordnetes Ziel ist es dabei die Qualität der Ausbildung zu verbessern, indem das Ausbildungspersonal befähigt wird, neben fachlichen auch überfachliche Kompetenzen der

Auszubildenden zu fördern. Die VR-Technik ermöglicht es Ausbildungsverantwortlichen Tools bereit zu stellen, mit Hilfe derer sie auch ohne eine spezielle Schulung, diese Aufgabe angehen und den Wandel in der Arbeitswelt mitgestalten können. Durch solche modernen Ausbildungsmethoden wird die Attraktivität als Arbeitgeber gesteigert. Das über die VR-Anwendungen vermittelte Konflikttraining kann dazu beitragen vorzeitige Vertragslösungen zu verhindern. Die Begleitmaterialien sind unter anderem auch auf die Förderung sozialer Kompetenzen ausgelegt und zielen auf eine bessere Integration von Auszubildenden mit Fluchtgeschichte.

Wie die Rückmeldung von (Aus-)Bildungsexperten bei Produktpräsentationen und begleitende Befragungen sowie die Ergebnisse der Erprobung zeigen, werden die Lernmaterialien von der (Aus-)Bildungspraxis sehr positiv bewertet und das didaktische Setting ist gut in bestehende Ausbildungsstrukturen im Ausbildungsalltag integrierbar.

### 3.2. Wissenschaftlich-technisches Ergebnis des Vorhabens

Um die Anwendbarkeit im Ausbildungsalltag zu gewährleisten wurden die projekteigenen Produkte gemeinsam mit Expert\*innen aus dem (Aus-)Bildungsbereich entwickelt, erprobt und evaluiert.

#### **Eingesetzte Methoden:**

Im Rahmen der Produktentwicklung wurden zur Konzeption von VR-Filmen und Begleitmaterialien 13 Expertengespräche, als persönliche und telefonische Einzel- und Gruppeninterviews, geführt. Deren zentrale Ergebnisse werden im Folgenden qualitativ ausgewertet und zusammenfassend dargestellt.

Zur Evaluation der Produkterprobung wurden Befragungen durchgeführt die im Folgenden quantitativ ausgewertet werden:

- schriftliche Befragungen bei Produktpräsentation (n=30),
- eine Unterrichtserprobung in der Berufsschule inkl. Online-Befragung der n=16 teilnehmenden Schüler\*innen sowie
- eine Online-Befragung zum Schwerpunkt Transfer der Projektergebnisse (n=5).

Inhaltlich thematisierten alle Befragungen neben den technischen Rahmenbedingungen (Art und Funktionalität des gewählten Mediums) die Usability der VR-Filme, die Ausgestaltung und erlebte Wirkung der VR-Filme (insb. die erlebte Immersion), die Eignung der VR-Filme für den Einsatz in Betrieb und/oder Berufsschule. Darüber hinaus umfassten die Befragungen Fragen zu den Begleitmaterialien (bzw. – im Falle der Unterrichtserprobung – zur Bewertung der konkret erprobten Lernstationen).

Zur Usability und zur Immersion wurden jeweils mehrere Fragen gestellt, die im Folgenden über die Bildung des arithmetischen Mittelwerts zu jeweils einer Skala zusammengefasst werden.

Die Skala Usability umfasst Bewertungen der folgenden Aussagen (jeweils auf einer Skala von 1="trifft gar nicht zu" bis 5="trifft genau zu"):

- Die Orientierung im Film war leicht.
- Das Auswählen verschiedener Optionen war leicht.
- Ich würde auch in Zukunft gerne mit der VR-Brille lernen.

Die Skala Immersion umfasst Bewertungen der folgenden Aussagen (jeweils auf einer Skala von 1="trifft gar nicht zu" bis 5="trifft genau zu"):

- In der virtuellen Welt hatte ich den Eindruck dort zu sein.
- Ich hatte das Gefühl, nur Bilder zu sehen. (*negativ gepolt*)
- Ich hatte das Gefühl, in dem virtuellen Raum zu handeln.
- Ich fühlte mich im virtuellen Raum anwesend.
- Ich achtete noch auf die reale Umgebung. (*negativ gepolt*)
- Die reale Umgebung war mir nicht mehr bewusst.
- Ich konnte mich mit den Personen im VR-Film identifizieren.
- Meine Aufmerksamkeit war von der virtuellen Welt völlig in den Bann gezogen.
- Die virtuelle Welt erschien mir wirklicher als die reale Welt.

Anhand der empirischen Ergebnisse der beschriebenen Datenerhebungen werden im Folgenden das wissenschaftliche Ergebnis des Vorhabens, die erreichten Nebenergebnisse und die gesammelten wesentlichen Erfahrungen dargestellt.

### **Ergebnisse der Expertengespräche/-interviews in der Konzeptphase:**

Die Experteninterviews dienten vornehmlich dazu geeignete Konfliktszenarien, die in den VR-Filmen umgesetzt werden können, und Themen für ggf. erforderliche Begleitmaterialien zu eruieren. Dazu wurden im ersten Schritt auf Basis der Sekundäranalyse in Rückkopplung mit den (Aus-)Bildungsexperten aus den am Projekt beteiligten Fachverbänden (HDE, ZDH, bayme vbm), Betrieben aus Industrie, Handwerk und Handel sowie Lehrkräften an Berufsschulen und einer überbetrieblichen Bildungsstätte **typische branchenspezifische und -übergreifende Konfliktsituationen** identifiziert und zwar Folgende:

In der Ausbildung führt sozial inkompetentes Verhalten seitens der Auszubildenden und/oder der Auszubildenden häufig zu **typischen Konfliktsituationen, die branchenübergreifend auftreten**. Zu Konflikten kommt es beispielsweise, wenn Auszubildende

- unpünktlich sind und Vereinbarungen nicht einhalten.
- Arbeitsanweisungen nicht richtig verstehen und dies gegenüber ihren Ausbilder\*innen oder Kolleg\*innen nicht deutlich machen.

- Kritik an ihrem Verhalten auf ihre Herkunftskultur oder ihr Geschlecht zurückführen.

Zurückzuführen sind solche Konflikte in der Regel darauf, dass Auszubildende die an sie gestellten Erwartungen im Unternehmen nicht richtig einschätzen und/oder nicht adäquat (re-)agieren können, weil

- ihnen das Wissen um Rollen, Normen oder Werte fehlt (Ausbildungs- und Unternehmenskultur),
- sie sich in die Situation von Ausbildenden und Kolleg\*innen nicht hineinversetzen können (Perspektivenübernahme und Personenwahrnehmung),
- sie ihre Gefühle nicht unter Kontrolle haben (emotionale Stabilität),
- sie (noch) über keine geeigneten Verhaltensroutinen verfügen,
- sie es nicht gewohnt sind, eigene Verhaltensweisen zu reflektieren (Selbstaufmerksamkeit).

Auszubildende wiederum können nur dann dazu beitragen, dass solche Konflikte gelöst werden, wenn sie solche Defizite im Wissen, in der Wahrnehmung, in der Reflexion sowie im Verhalten der Auszubildenden erkennen und adäquat darauf reagieren. Chronische und akute Ursachen für sozial inkompetentes Verhalten im Ausbildungsalltag können in mangelnden sozialen Kompetenzen der Konfliktparteien begründet liegen, aber auch durch die soziale Situation befördert werden.

Ein Grund für das **Entstehen von Konflikten im Handwerk** könnte im bisher eher geringen Stellenwert sozialer Kompetenzen in der Ausbildungskultur liegen. Vor allem im Kfz-Gewerbe liegt die Ursache für Konflikte nach den Aussagen von Ausbildungsverantwortlichen häufig in der Unzufriedenheit von Auszubildenden mit ihrer Ausbildungssituation.

Typische Konfliktsituationen drehen sich um folgende Themen:

- Desinteresse und fehlender Ehrgeiz bei Auszubildenden, was sich auch in schlechten Prüfungsergebnissen niederschlägt
- Nicht-Mitdenken und Nicht-Zuhören-Können bei der Übergabe von Aufgaben und in Lehr-Lernsituationen in der Ausbildung
- Einsatz von Auszubildenden bei wenig lernhaltig gestalteten Tätigkeiten über einen langen Zeitraum

In **Dienstleistungsberufen** wird von Auszubildenden Einsatzbereitschaft und Entgegenkommen verlangt, gegenüber dem beschäftigenden Unternehmen und auch gegenüber Kund\*innen. Dies stellt hohe Anforderungen an die Auszubildenden und birgt **Konfliktpotential**. Es kann zu folgenden typischen Konfliktsituationen kommen:

- Unklarheiten über Rechte und Pflichten in der Ausbildung im Hinblick auf das Einhalten von Arbeitszeiten, das Führen des Berichtshefts und das Ausführen von Arbeitsanweisungen

- Umgang mit schwierigen Kund\*innen im Spannungsfeld zwischen „Regeln setzen“ und Kundenorientierung
- Kollisionen zwischen Unternehmensbelangen und persönlichen Interessen bei der Personaleinsatzplanung und Aufgabenzuteilung

Gerade im **Industriebereich** ist präzises Arbeiten nach definierten Qualitätsvorgaben das A und O. Dies soll den Auszubildenden in der Ausbildung vermittelt werden. Zum Beispiel indem sie Lernen Messwerkzeuge korrekt zu bedienen und sorgsam zu behandeln. Zu **Konflikten** kommt es nach Aussagen von Ausbildenden in diesem Zusammenhang, wenn Auszubildende ungenau arbeiten, Vorgaben nicht einhalten, Messwerkzeuge beschädigen oder sogar versuchen Fehler zu vertuschen. Da dies für das Unternehmen ungünstige Folgen haben kann, sollte gerade in der Ausbildung konstruktiv mit Fehlern, Fehlerrisiken und Fehlerfolgen umgegangen werden.

Wenn Menschen mit unterschiedlichen kulturellen Hintergründen interagieren, kann es zu Problemen kommen. Denn im Arbeitskontext relevante Werte, Einstellungen und die Motivation stehen in direktem Zusammenhang mit der kulturellen Prägung eines Menschen. Im Folgenden sind einige **Beispiele für interkulturelle Konfliktpotenziale aus dem Ausbildungsalltag** zusammengetragen, die Auszubildende mit Migrations- und Fluchthintergrund betreffen können:

Zu Schwierigkeiten sich in den Strukturen der deutschen Arbeitswelt zurechtzufinden kann es beispielsweise kommen, weil

- der Mehrwert der Ausbildung unklar ist und es keinen roten Faden im Lebenslauf gibt,
- das Verständnis für Bürokratie fehlt (Krankenschein wird nicht bzw. zu spät eingereicht),
- Pünktlichkeit nicht in allen Kulturen den gleichen Stellenwert hat (Zuspätkommen).

Zudem haben kulturell unterschiedlich geprägte Beziehungsmuster und Erwartungen an Führungskräfte Einfluss auf das Verhalten von Auszubildenden (vgl. IMAP 2019). Dies kann unter anderem dazu führen, dass

- nur schwer persönliche Beziehungen zu Kolleg\*innen und Vorgesetzten aufgebaut werden,
- Unternehmensbelange aus familiären Gründen hinten angestellt werden,
- feste Ansprechpartner\*innen als Bezugspersonen gewünscht sind,
- Geschlechterverhältnisse unterschiedlich wahrgenommen werden,
- Nachfragen ausbleiben oder Einer für alle spricht.

Es sollte also beachtet werden, dass die kulturelle Identität enorme Auswirkungen auf die Selbst- und Fremdwahrnehmung haben kann und zwar unter anderem

- auf den Ausdruck von Emotionen,
- auf den Umgang mit negativem Feedback/Kritik,

- auf die Selbstreflexion,
- auf die Wahrnehmung mangelnder Eigeninitiative,
- darauf wie Ironie oder Sarkasmus wird nicht verstanden und
- darauf ob Augenkontakt gesucht oder vermieden wird.

Ausgehend von diesen branchenübergreifenden und -spezifischen Konfliktsituationen mit und ohne interkulturellen Bezug wurden im zweiten Schritt, wieder in Rückkopplung mit den am Projekt beteiligten (Aus-)Bildungsexperten, die Konfliktszenarien, die in 360° Videos umgesetzt werden sollten, ausgewählt. Kriterien dafür waren neben der branchenübergreifenden Nutzbarkeit und der Repräsentativität für die jeweilige Branche auch Aspekte der filmischen Realisierbarkeit am Drehort Unternehmen mit Laiendarsteller\*innen. Geachtet wurde des Weiteren darauf, dass an den dargestellten Konflikt weitere relevanten Themen zur Förderung sozialer Kompetenzen anschlussfähig waren; als in dieser Hinsicht geeignet haben sich insbesondere komplexe Konflikte erwiesen. Unter diesen Gesichtspunkten wurden folgende Konfliktszenarien als geeignet befunden:

- **Konfliktszenario „Bring- und Holschuld“ (Branchenbezug: Handwerk):** Auf der einen Seite gehört es zu den Pflichten der Ausbildenden, den Auszubildenden die Fertigkeiten und Kenntnisse laut Ausbildungsordnung bzw. Rahmenlehrplan zu vermitteln. Auf der anderen Seite haben Auszubildende die Pflicht, diese Inhalte auch aktiv zu lernen. Das bedeutet Auszubildende sind für ihren Lernerfolg selbst verantwortlich und ggf. auch für ihre Lernverweigerung. Zu Konflikten kommt es, wenn Ausbildungsverantwortliche ihre „Bringschuld“ nicht einlösen und Auszubildende ihrer „Holschuld“ nicht nachkommen.
- **Konfliktszenario „Personaleinsatzplanung“ (Branchenbezug: Handel):** Mitarbeiter\*innen sollen ihrem Qualifikations- und Fähigkeitsprofil entsprechend am Arbeitsplatz im Unternehmen eingesetzt werden. In der Ausbildung soll bei der Personaleinsatzplanung zusätzlich darauf geachtet werden, dass die Auszubildenden die Möglichkeiten erhalten alle Abteilungen, die für ihre Ausbildung relevant sind, zu durchlaufen und mögliche Einsatzgebiete kennenlernen. Unternehmen räumen ihren Mitarbeiter\*innen in der Regel Mitsprachemöglichkeiten bei der Personaleinsatzplanung ein, indem sie deren Neigungen, Interessen und Entwicklungswünsche bzw. -potentiale bei der Besetzung von Arbeitsplätzen berücksichtigen oder auch indem sie bei der Schichtplanung deren persönliche Belange bedenken – soweit dies die betrieblichen Erfordernisse zulassen. Dabei sind von Unternehmensseite immer die Vorgaben des Arbeitszeitgesetzes zu beachten (werktägliche Höchstarbeitszeit, Ruhepausen und -zeiten) sowie in der Ausbildung von unter 18-Jährigen die des Jugendarbeitsschutzgesetzes. Zu Konflikten kommt es, wenn persönliche Interesse, Erfordernisse aufgrund der Ausbildung und unternehmerische Belange bei der Personaleinsatzplanung nicht in Einklang gebracht werden können.
- **Konfliktszenario „Umgang mit Fehlern“ (Branchenbezug: Industrie):** Eine positive „Fehlerkultur“ kann helfen Konflikte in der Ausbildung zu vermeiden oder zu ent-

schärfen. Kennzeichen einer positiven „Fehlerkultur“ sind unter anderen: die Situation gemeinsam zu analysieren statt sich gegenseitig die Schuld zuzuschreiben, Fehler als Lernanlass zu begreifen statt als Beweis für Inkompetenz und den Fokus von einer übertriebenen Scham und unnötigen Selbstvorwürfen auf eine konstruktive Lösungssuche zu verlagern.

In Rücksprache mit den in die Konzeptentwicklung eingebundenen (Aus-)Bildungsexpert\*innen wurde davon Abstand genommen interkulturelle Konflikte in den Mittelpunkt der VR-Szenarien zu stellen und zwar vor allem um zu vermeiden Stereotype zu bedienen und zu zementieren anstatt sie zu reflektieren und abzubauen. Auch wurde in den Gesprächen mit den Beteiligten die Notwendigkeit deutlich, die VR-Filme in das didaktische Setting vor Ort einzubinden, um sie zielführend in den Ausbildungsalltag einbinden zu können. Um Ausbildungspersonal dabei zu unterstützen auch mit solchen Konflikten umzugehen, werden eigenen Lerneinheiten zu diesem Themenkomplex und weiteren ausbildungsrelevanten Konfliktpotenzialen mit und ohne konkreten Branchenbezug auf dem SoKo LMS bereitgestellt. Seitens des Handels war beispielsweise das Thema „Umgang mit schwierigen Kunden\*innen“ gewünscht und seitens des Handwerks und der Industrie das Thema „Lernprozessbegleitung in der Ausbildung“.

### **Ergebnisse der schriftlichen Befragungen bei Produktpräsentation:**

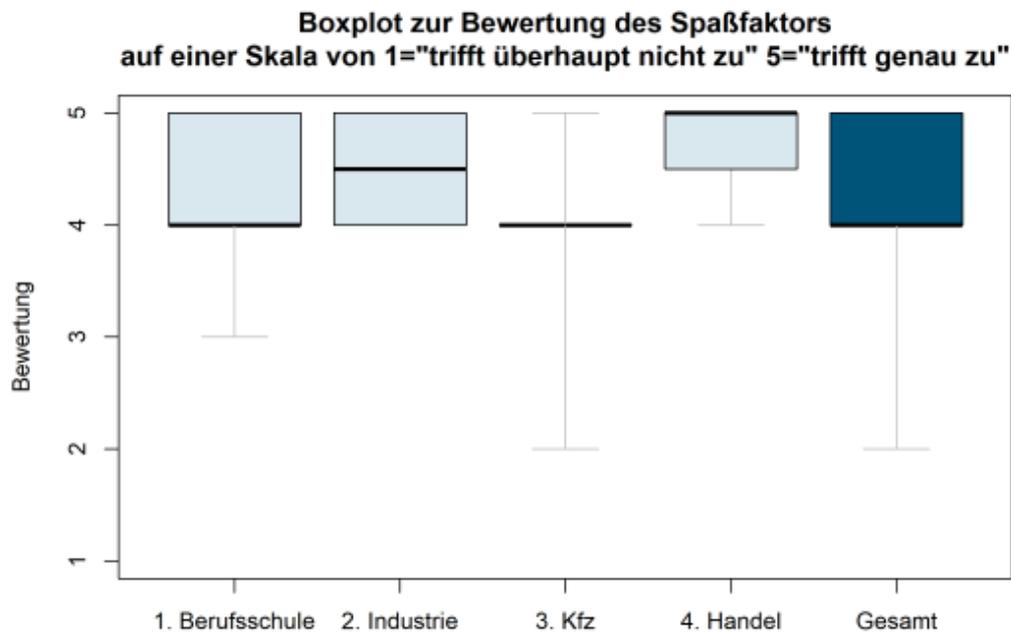
Produktpräsentationen erfolgten am 30.01.2020 (Produktpräsentation Handel) am 19.02.2020 (Produktpräsentation Industrie), am 27.02.2020 (Produktpräsentation Kfz) und am 04.03. (Produktpräsentation an der Berufsschule 3 in Fürth). Dabei wurden alle Beteiligte aufgefordert die VR-Videos hinsichtlich unterschiedlicher Aspekte von Usability, Ausgestaltung und Wirkung einzuschätzen (siehe oben). Nachfolgend sind zentrale Ergebnisse der Rückmeldungen aufgeführt.

#### ***Urteile zu den VR-Videos***

Der Spaß-Faktor der VR-Videos wurde auf einer Skala von eins bis fünf im Durchschnitt sehr gut bewertet ( $M=4.15$ ;  $SD=0.81$ ). 85 Prozent aller Teilnehmenden stimmten zu, dass es Spaß gemacht habe, nur fünf Prozent lehnten dies ab. Die folgende Abbildung visualisiert die Verteilung der Antworten in Form eines Boxplots – einmal global (rechts) und getrennt für die verschiedenen Erhebungszeitpunkte:

Die schwarzen Querbalken repräsentieren den jeweiligen Median – also denjenigen Wert, der in der Mitte der Rangreihe aller angegebenen Werte liegt. In keiner der Gruppe liegt der Wert unter vier. Ausgewiesen ist in der Abbildung der sog. Interquartilsabstand – also derjenige Wertebereich, in dem insgesamt mindestens 50 Prozent der Teilnehmenden liegen. Dieser Bereich liegt ebenfalls für keine Gruppe unterhalb von vier.

Abbildung 6: Verteilung der Bewertung des Spaßfaktors insgesamt (dunkelblau) und getrennt nach Termine (hellblau) in Form von Boxplots (Quelle: f-bb)



Die hellgrauen Striche in der Abbildung zeigen den Rang der Angaben. Wie man sieht reichten die Angaben insgesamt von zwei bis fünf. Besonders auffällig ist die Verteilung der Produktpräsentation Kfz vom 27.02.2020: Hier gab eine deutliche Mehrheit aller Teilnehmenden einen Wert von vier an (sechs Personen) wohingegen die Werte fünf, drei und zwei nur jeweils einmal angegeben wurden. Insofern ist der Interquartilsabstand – in dem die Angaben von mindestens 50 Prozent der Teilnehmenden liegen – exakt auf den Wert vier begrenzt sodass sowohl höhere als auch geringere Werte in dieser Gruppe als Ausnahmen anzusehen sind. Insgesamt fand die Aussage, dass die VR-Videos Spaß gemacht hätten, also breite Zustimmung mit einem Median von vier und einem Interquartilsabstand von vier bis fünf.

Da die Ergebnisse zu den verschiedenen Terminen nicht nennenswert vom aggregierten Ergebnis der Gesamtstichprobe abweichen, wird im Folgenden zugunsten einer übersichtlichen Darstellung auf eine Differenzierung nach den einzelnen Terminen verzichtet.

Die Realitätsnähe wurde sogar noch leicht besser bewertet ( $M=4.31$ ;  $SD=0.82$ ) – 90 Prozent stimmten zu, fünf Prozent lehnten ab. Die restlichen fünf Prozent antworteten mit „teils-teils“, also weder zustimmend noch ablehnend; diese Angabe wird im Folgenden nicht mehr gesondert ausgewiesen. Auch die Nachvollziehbarkeit des Konflikts wurde in allen Gruppen als ausgesprochen hoch eingeschätzt ( $4.68$ ;  $SD=0.48$ ) – 89 Prozent stimmten zu, fünf Prozent lehnten ab. Dass die VR-Filme hilfreich dabei seien, sich in andere besser hineinzuversetzen, fand ebenfalls breite Zustimmung ( $M=4$ ;  $SD=1.05$ ) – hier stimmten 68 Prozent zu und elf Prozent lehnten ab. Im Durchschnitt bestand nach der Auseinandersetzung mit den VR-Videos eine ausgeprägte Bereitschaft, sich auch im Nachgang intensiver mit dem Thema beschäftigen zu wollen ( $M=3.95$ ,  $SD=0.76$ ) – 70 Prozent stimmten zu, null Prozent lehnten ab (der Rest antwortete "teils-teils").

Die Sprache war verständlich ( $M=4.37$ ;  $SD=0.83$ ): 89 Prozent stimmten zu, fünf Prozent lehnten ab. Die Teilnehmenden gaben an, sich zum Zeitpunkt der Befragung noch gut an das Thema des Konflikts erinnern zu können ( $M=4.37$ ;  $0.90$ ) – 84 Prozent stimmten zu, fünf Prozent lehnten ab.

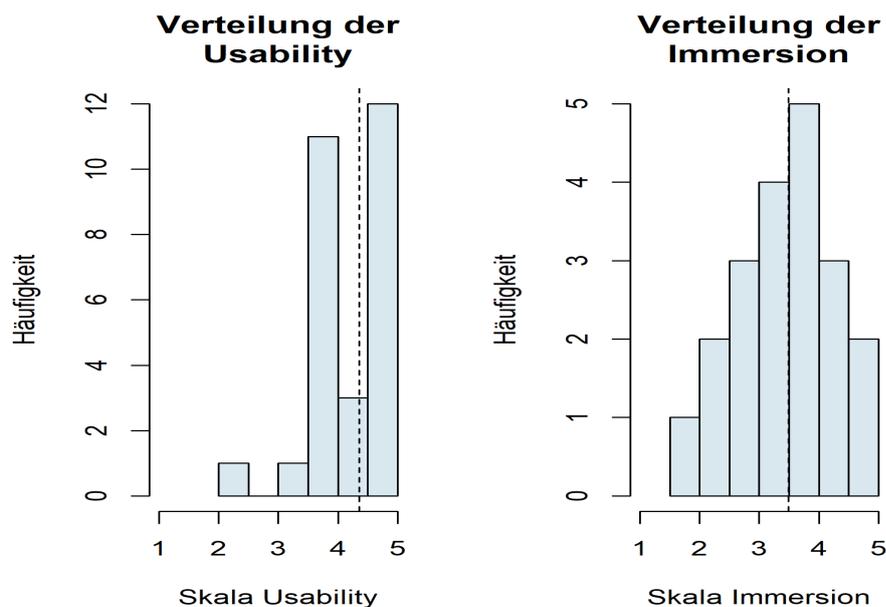
### Skalen zu Usability und Immersion der VR-Videos

Zu Usability und Immersion wurden – wie in den Ausführungen zum methodischen Vorgehen erläutert – jeweils mehrere Fragen gestellt, deren Mittelwerte im Folgenden zu den Skalen „Usability“ und „Immersion“ zusammengefasst dargestellt werden (vgl. Abbildung 7):

Die Usability war ausgeprägt ( $M=4.35$ ;  $SD=0.68$ ) – 96 Prozent stimmten zu, vier Prozent lehnten ab. Cronbachs Alpha lag für diese Skala bei 0,84 was eine ausreichende interne Konsistenz der einzelnen Items impliziert. Wie die folgende Abbildung (links) zeigt lagen die Skalenwerte für elf Teilnehmende bei vier und für zwölf Teilnehmende bei fünf und nur sehr vereinzelt darunter ( $n=28$ ).

Auch die Immersion war überwiegend gegeben ( $M=3.49$ ;  $SD=0.82$ ). 70 Prozent stimmten zu, 25 Prozent lehnten ab ( $n=20$ ). Cronbachs Alpha lag für diese Skala bei 0,88 was eine ausreichende interne Konsistenz der einzelnen Items impliziert. Wie die Abbildung oben zeigt, war die Immersion breiter gestreut als die Einschätzung zur Usability, insgesamt jedoch ebenfalls deutlich von Zustimmung geprägt.

Abbildung 7: Histogramm der Verteilung zur Usability-Skala (links) und zur Immersion-Skala (rechts). Gestrichelte Linien repräsentieren die Mittelwerte des Skalen (Quelle: f-bb)



### **Urteile zur Lernplattform**

Auch bezüglich der Lernplattform wurde überwiegend zugestimmt, dass die Bearbeitung der Lerneinheiten Spaß gemacht habe (MW=4.0; SD=0.98) – mit 68 Prozent Zustimmung und sieben Prozent Ablehnung. Auch die übrigen abgefragten Kriterien wurden überwiegend positiv beurteilt: Insgesamt wurden die Lernmaterialien als für den eigenen Betrieb nutzbar bewertet (MW=3.79; SD=0.99) – 64 Prozent stimmten zu, sieben Prozent lehnten ab. Auch wurden die Lernmaterialien überwiegend als empfehlenswert eingeschätzt (MW=4.33; SD=0.88) – 89 Prozent stimmten zu, sieben Prozent lehnten ab. Dass die Lernmaterialien in der Schule (MW=4.61; SD=0.63) oder im Betrieb (MW=4.54; SD=0.64) eingesetzt werden sollten, fand keine Gegenstimmen – jeweils 93 Prozent stimmten zu, null Prozent lehnten ab. Neu waren die Inhalte der Lernmaterialien den teilnehmenden Expert\*innen nur zum Teil (MW=2.68; SD=1.19) – nur 18 Prozent stimmten zu, 43 Prozent lehnten ab.

Die gewählten sprachlichen Formulierungen wurden als verständlich eingeschätzt (MW=4.46; SD=0.74) – 93 Prozent stimmten zu, vier Prozent lehnten ab. Analog wurde auch die Verständlichkeit der geschilderten Übungen positiv bewertet (MW=4.46; SD=0.69) – 89 Prozent stimmten zu, null Prozent lehnten ab.

Die inhaltliche Ausgestaltung wurde als anregend empfunden (MW=4.15; SD=0.72) – 89 Prozent stimmten zu, vier Prozent lehnten ab. Auch als abwechslungsreich wurden die Lernmaterialien bewertet (MW=4.00; SD=0.67) – 86 Prozent stimmten zu, drei Prozent lehnten ab. Dass die Lernmaterialien interessant seien fand ebenfalls deutlichen Zuspruch (MW=4.30; SD=0.61) – 93 Prozent stimmten zu, null Prozent lehnten ab. Dieselben Ergebnisse erzielte die Einschätzung, dass die Lernmaterialien das Lernen im eigenen Tempo unterstützen würden.

### **Ergebnisse der Unterrichtserprobung in der Berufsschule:**

Die empirische Unterrichtserprobung der VR-Filme und Begleitmaterialien erfolgte am 10.03.2020 an der Berufsschule 2 in Nürnberg. In Zusammenarbeit mit der Schulleitung wurden anhand der Begleitmaterialien vier Lernstationen entworfen:

- 1) Lernstation zur Interaktion mit den VR-Filmen
- 2) Lernstation zum sog. 4-Ohren-Modell
- 3) Lernstation zu Konfliktstilen
- 4) Lernstation zu interkulturellem Perspektivwechsel

Die Teilnehmenden (n=16) bildeten vier Kleingruppen wobei jede Kleingruppe alle vier Lernstationen durchlief. Alle Lernstationen erhielten im Durchschnitt (und im Median) die Note "gut": Die erste Lernstation zu den VR-Filmen (MW=2.25, SD=1.18), 4-Ohren-Modell (MW=1.81, SD=1.05) Konfliktstile (MW=2.00; SD=0.73) und Interkultureller Perspektivwechsel (MW=1.88; SD=0.81) schnitten gleichermaßen gut ab.

Bezüglich der VR-Station haben zehn Teilnehmende ein Smartphone mit VR-Brille genutzt, fünf eine Oculus Go (eine Person enthielt sich). Das Abspielen der VR-Filme funktionierte

bei den meisten eher gut bis sehr gut (n=10), bei dreien eher schlecht bis sehr schlecht, drei Personen waren unentschieden.

Die Usability wurde positiv bewertet: Die Orientierung wurde von fast allen positiv beurteilt (n=13), von zwei Personen neutral und von einer Person eher negativ (n=1). Auch das Auswählen verschiedener Optionen beurteilten fast alle Teilnehmenden positiv (n=13), eine Person neutral und eine eher negativ.

Auch in Zukunft gerne mit der VR-Brille lernen, wollte eine Mehrheit der Teilnehmenden (n=10), wobei auch zwei "teils-teils" antworteten und drei Personen eher nicht und eine Person gar nicht zustimmte.

Die meisten Teilnehmenden beurteilten die Sprache als größtenteils verständlich (86.67 Prozent) die dargestellte Situation als realistisch (81.25 Prozent) sowie den Konflikt als nachvollziehbar (71.43 Prozent). 80 Prozent gaben an, dass sie sich zum Zeitpunkt der Befragung noch gut an das Thema erinnern konnten.

Ein großer Teil gab an, das Ansehen der VR-Filme habe Spaß gemacht (80 Prozent) und der Perspektivwechsel (z. B. in die Rolle des Ausbilders bzw. des Auszubildenden) sei hilfreich gewesen (75 Prozent). Immerhin 69 Prozent gaben an, dass der VR-Filme ihnen helfe, sich besser in andere hineinzusetzen. Nur 53.33 Prozent gaben an, sich mit den dargestellten Personen im VR-Film identifizieren zu können, allerdings wurde durch vereinzelte Rückfragen deutlich, dass die Bedeutung des Wortes "identifizieren" nicht allen Befragten klar war.

Die Immersion hielt sich in Grenzen: weniger als die Hälfte gaben an, die reale Umgebung sei ihnen nicht mehr bewusst gewesen (26.67 Prozent) oder dass die virtuelle Welt ihnen realer erschienen sei als die reale Welt (33.33 Prozent). Das Gefühl, im virtuellen Raum zu wandeln (46.67 Prozent) und durch die virtuelle Welt völlig in den Bann gezogen zu sein (46.67 Prozent), hatten immerhin fast die Hälfte. Genau die Hälfte der Befragten gab an, sich nach der Lektion intensiver mit dem Thema "Umgang mit Konflikten" beschäftigen zu wollen.

### **Ergebnisse der Online-Befragung zum Schwerpunkt Transfer der Projektergebnisse:**

Zwischen 25.3.20 und 31.03.20 gaben fünf Expert\*innen Rückmeldung zum Transfer. Darunter eine Überbetriebliche Bildungsstätte (ÜBS), eine Berufsschule, ein Branchenverband, ein Berufsbildungswerk und ein Bildungsinstitut. Unter den Expert\*innen waren drei Referent\*innen, ein\*e schulische\*r Ausbilder\*in und ein\*e betrieblich\*er Ausbilder\*in.

Die Expert\*innen bearbeiteten die VR-Videos mit nur einer Ausnahme an einem unbeweglichen Monitor (Laptop, PC oder TV) und einmal auf einem Smartphone mit VR-Funktion. Zwei Expert\*innen gaben an, das Abspielen selbst habe sehr gut funktioniert, zwei gaben an, es habe eher gut funktioniert. Lediglich eine Person war unentschieden und keine Person gab an, es habe eher schlecht oder sehr schlecht funktioniert.

Bezüglich der VR-Filme wurden die Expert\*innen zu diversen Themen befragt:

*Wie können die VR-Filme in der Ausbildung genutzt werden?* Eine Mehrheit der Expert\*innen stimmte zu, dass die VR-Videos sich eignen würden für Seminare für Auszubildende (n=4), für Veranstaltungen zur Teambildung für Auszubildende (n=3) oder zum fächerübergreifenden Einsatz in der Berufsschule (n=3).

*Wo sollten die VR-Filme angesehen werden?* Überwiegend Zustimmung fand die Empfehlung, VR-Filme sollten in der Ausbildung im Betrieb eingesetzt werden (n=4) oder in der Ausbildung an der Berufsschule (n=3). Die VR-Filme in der Freizeit anzusehen fand lediglich eine teilnehmende Person empfehlenswert.

*Welchen Mehrwert kann der Einsatz der VR-Filme in der Ausbildung bieten?* Ein potentieller Mehrwert der VR-Filme in der Ausbildung wird gesehen in der Förderung der Empathie- und Reflexionsfähigkeit (alle, n=5), Konflikttraining (n=4), Aufschließen für das Thema "soziale Kompetenzen" (n=3) und Vermittlung von Kommunikationstechniken (n=3). Lediglich eine Person hielt die VR-Filme – in ihrer aktuellen Fassung – für geeignet interkulturelle Kompetenzen zu vermitteln.

*Welche Hürden sehen die Expert\*innen beim Einsatz der VR-Filme in der Ausbildung?* An Hürden bezüglich des Einsatzes der VR-Filme in der Ausbildung sahen die Expert\*innen überwiegend einen hohen Betreuungsaufwand der Auszubildenden bei der Umsetzung (n=4) sowie die Sicherstellung der technischen Voraussetzungen bei der Nutzung von Privatgeräten im Sinne von „Bring Your Own Device“ (n=3). Vereinzelt wurden auch die Anschaffungskosten der Technik bei Nutzung von Testgeräten (n=2), die fehlende Medienkompetenz oder medienpädagogische Kompetenz von Ausbilder\*innen (n=1) benannt.

*Wie können die Begleitmaterialien in der Ausbildung genutzt werden?* Eine Mehrheit der Expert\*innen stimmte zu, dass die Begleitmaterialien sich eignen würden für Seminare mit Auszubildenden (n=4) und Veranstaltungen zur Teambildung (n=4), sowie für das Selbststudium der Auszubildenden (n=3), Seminare für Ausbilder\*innen (n=3) und Berufsschulunterricht in wertebildenden Fächern (n=3). Vergleichsweise wenig Zustimmung fand der Einsatz zum Selbststudium der Ausbilder\*innen (n=2), Teambesprechungen im Betrieb (n=2), das Onboarding Auszubildender (n=1), der Fachunterricht an der Berufsschule (n=1) oder der fächerübergreifende Unterricht an der Berufsschule.

*Welche Hürden sehen die Expert\*innen beim Einsatz der Begleitmaterialien in der Ausbildung?* Hürden bezüglich des Einsatzes der Begleitmaterialien in der Ausbildung werden von den Expert\*innen überwiegend keine gesehen. Am ehesten scheint der Betreuungsaufwand bei der Umsetzung (n=2) und die fehlende medienpädagogische Kompetenz von Ausbilder\*innen (n=1) bedenkenswert.

*Welchen Mehrwert kann der Einsatz der VR-Filme in der Ausbildung bieten?* Ein potentieller Mehrwert der Begleitmaterialien wird überwiegend gesehen im Aufschließen für das Thema 'soziale Kompetenzen' (n=4) und in der Vermittlung von Kommunikationstechniken (n=3). In geringerem Ausmaß fand auch der Einsatz im Rahmen von Konflikttraining (n=2) und in der Förderung der Empathie- und Reflexionsfähigkeit (n=2) Zustimmung. Erneut stimmte ledig-

lich eine Person zu, die Begleitmaterialien eigneten sich in ihrer jetzigen Form zur Förderung interkultureller Kompetenzen.

*Welche weiteren Einsatzmöglichkeiten der VR-Filme und Begleitmaterialien sehen die Expert\*innen?*

Die Expert\*innen sahen Einsatzmöglichkeiten mehrheitlich in der Berufsvorbereitung (n=4) in interkulturellen Trainings (n=4) und in der Ausbildung von Ausbilder\*innen (n=4), weniger in der Berufsorientierung (n=2) in der Jugendberufshilfe (n=1), der Jugendarbeit (n=1) oder der beruflichen Weiterbildung (n=1).

*Wie benutzerfreundlich sind die VR-Filme?* Alle Expert\*innen stimmten zu, dass die Orientierung in den VR-Filmen leicht fiel. Eine große Mehrheit stimmte zu, dass auch das Auswählen der Optionen leicht war (n=4) und dass sie auch in Zukunft gerne mit der VR-Brille lernen möchten (n=4).

*Wie bewerten die Expert\*innen die die Ausgestaltung der VR-Filme?* Alle Expert\*innen stimmten überein, dass der Konflikt in den VR-Filmen jeweils nachvollziehbar war, dass der Perspektivwechsel (z. B. in die Rolle des Ausbilders bzw. des Auszubildenden) als hilfreich erlebt wurde und dass es Spaß gemacht habe, die Filme anzusehen (jeweils n=5). Eine große Mehrheit beurteilte die dargestellte Situation als realistisch (n=4), gab an sich noch gut an das Thema der Filme erinnern zu können (n=4), sich mit den dargestellten Personen identifiziert zu haben (n=4), sich aufgrund der VR-Filme besser in andere hineinversetzen zu können (n=4) und von der virtuellen Welt völlig in den Bann gezogen gewesen zu sein (n=3).

*Zu welchen Themen wünschen die Expert\*innen Lernmaterialien?* Überwiegend wünschen sich die Expert\*innen Lernmaterialien zum Umgang mit Konflikten (n=4) zu Grundlagen der Kommunikation (n=4) und zur sozialen Kompetenz in der Ausbildung (n=3), weniger zu interkultureller Kompetenz (n=1).

*Welchen der Aussagen zur Lernplattform stimmen die Expert\*innen zu?* Alle Expert\*innen stimmten zu, die Lerninhalte auch für die Ausbildung im eigenen Betrieb/Unternehmen nutzen zu können, dass die Übungen größtenteils verständlich gewesen seien, dass die Lerneinheiten den Auszubildenden ermöglichen würden in eigenem Tempo zu lernen und dass soziale Kompetenzen im Betrieb (z. B. in Teambesprechungen) vermittelt werden sollten (jeweils n=5). Eine Mehrheit der Expert\*innen stimmte zu, dass Sprache und Wörter größtenteils verständlich waren (n=4), dass die Lerninhalte interessant seien (n=4), dass soziale Kompetenzen auch im Unterricht in der Berufsschule vermittelt werden sollten (n=4) und dass die Lerneinheiten abwechslungsreich gestaltet seien (n=3).

*Wie bewerten die Expert\*innen die Bedienung der Moodle-Lernplattform?* Die Usability der Lernplattform wurde insgesamt von einer Mehrheit als unzureichend erlebt: Nur wenige fanden die Orientierung auf der Lernplattform leicht (n=2), hatten keine Probleme bei der Bedienung der Lernplattform (n=2) und empfehlen die Arbeit mit der Lernplattform in der Ausbildung weiter (n=2).

Inwiefern können die Expert\*innen den Transfer des SoKo LMS unterstützen? Ein Großteil gab an, das Projekt in eigenen Veranstaltungen vorstellen zu können (n=4), vereinzelt wurde auch angeboten, das Projekt in der eigenen Öffentlichkeitsarbeit (n=1) oder in Gremien vorzustellen (n=1).

Was benötigen die Expert\*innen zur Unterstützung des Transfers der projekteigenen Produkte? Die Bedürfnisse der Expert\*innen unterscheiden sich stark: Vereinzelt wurden Linklisten (n=2), Produktbeschreibung (n=2), Folder (n=1), Preetext (n=1), Präsentationsvorlage (n=1) oder Metadaten und Quellcodes (n=1) benannt.

### 3.3. Fortschreibung des Verwertungsplans

Das f-bb hat keine wirtschaftlichen Verwertungsinteressen an den Ergebnissen des Projektes SoKo VR-Brille. Alle entwickelten Materialien werden der (Aus-)Bildungspraxis kostenfrei online auf einer eigens dafür eingerichteten Lernplattform zu Verfügung gestellt; die Lernplattform ist an die f-bb Homepage angegliedert und nachhaltig online verfügbar. Über im Projekt eingebundene Transferpartner (ISB, ZDK, HDE, bayme vbm, Studio2B) und weitere ausbildungsrelevante Institutionen werden die projekteigenen Produkte zusätzlich beworben. Die im Verwertungsplan angelegten Verwertungsinteressen konnten teilweise bereits realisiert werden oder wurden während der Projektlaufzeit zumindest angegangen (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Ziele und Zielerreichung laut Verwertungsplan

Lfd. Nr.	Konkrete Verwertung (Ziele)	Zielerreichung	Zeithorizont (nach Projektende)
1.	Die im Projekt entwickelten Produkte werden über <b>eigene und fremde Plattformen</b> beworben und kostenlos zur Verfügung gestellt.	Die im Projekt entwickelten <b>VR-Filme und Begleitmaterialien</b> sind über das <b>SoKo LMS</b> abrufbar.  Da das digitale Lernsetting auch mit den kostengünstigen Cardboard-Brillen und „Bring Your Own Device“ (BYOD) umgesetzt werden kann, gibt es keine weiteren finanziellen Hürden für den Einsatz.	3 - 6 Monate
	<b>Arbeitgeberverbände</b> aus Industrie, Dienstleistung und Handwerk machen ihren Mitgliedsunternehmen die im Projekt entwickelten Produkte zugänglich.	Es gibt Absprachen mit den Arbeitgeberverbänden Projektergebnisse auf deren Veranstaltungen vorzustellen und über deren Plattformen zu verbreiten. Geplant ist u. a. eine Bewerbung der SoKo Lernmaterialien bei einem Arbeitskreis des HDE und der bayme vbm Trai-	6 - 12 Monate

Lfd. Nr.	Konkrete Verwertung (Ziele)	Zielerreichung	Zeithorizont (nach Projektende)
		<p>ningsreihe für Ausbilder und Ausbildungsverantwortliche, die beide ursprünglich für Mai 2019 geplant waren.</p>	
	<p>Für <b>Berufsschulen</b> gibt es vielfältige Einsatzmöglichkeiten der projekteigenen Produkte. Deswegen unterstützt das Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) den Transfer von Projektergebnissen im Rahmen seines Informationsangebots für berufliche Schulen. Zudem werden die projekteigenen Produkte in das <b>Betreibermodell des Studio2B</b> an Berufsschulen aufgenommen (kostenloser Verleih des VR-Lernangebots).</p>	<p>Alle projekteigenen Produkte stehen den Entwicklungs- und Transferpartnern online zur Verfügung – im Rahmen des Projekts erstellte Transfermaterialien unterstützen die Implementierung.</p>	6 - 12 Monate
2.	<p>Der <b>didaktische Aufbau und die technische Umsetzung der VR-Inhalte</b> sind für andere Verwendungszusammenhänge im Aus- und Weiterbildungsbereich nutzbar. Das f-bb strebt an über <b>weitere Projekte</b> digitale Lernsettings zur Förderung sozialer Kompetenzen aufzusetzen. Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich insbesondere in sozialen Berufen.</p>	<p>Möglichkeiten des Transfers der SoKo Lernmaterialien und der Entwicklung weiterer solcher Anwendungen bieten sich insbesondere auch für den <b>Bereich Inklusion und Rehabilitation</b> an; Projektideen in diesem Kontext werden aktuell entwickelt.</p>	24 - 48 Monate
3.	<p>Für medienpsychologische Untersuchungen zu über VR-Anwendungen induzierte Effekte (Immersion, Empathie, Perspektivübernahme) relevante technische Entwicklungen und Ergebnisse des Projekts werden dokumentiert (<b>Fachartikel</b>) und Forschungseinrichtungen für die <b>Grundlagenforschung</b> verfügbar gemacht.</p>	<p>Der vorliegende Projektbericht wird in Auszügen veröffentlicht; ein Fachartikel zu den Projektergebnissen ist in Vorbereitung.</p>	1. - 48 Monate

### 3.4. Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Im Projekt SoKo VR-Brille wurde Pionierarbeit hinsichtlich der Erforschung der Möglichkeiten der Förderung sozialer Kompetenzen mittels VR-Technik geleistet. Vorgelegt wurden einsetzbare Produkte, die in der Ausbildungspraxis und im Ausbildungsalltag anwendbar sind. Diese wurden im Rahmen der Erprobung im Expertenreview sehr positiv bewertet und haben den Praxistest im berufsschulischen Kontext mit sehr gutem Erfolg bestanden. Dennoch bleibt die technische Umsetzung der VR-Filme teilweise hinter den durch das Projekt selbst gesteckten Erwartungen zurück und zwar aus folgenden Gründen:

- Da vor Ort in Unternehmen mit Laiendarsteller\*innen gedreht wurde, konnten nicht immer optimale Drehbedingungen gewährleistet werden. So konnte trotz aller Bemühungen eine schlechte Akustik der Tonaufnahmen beim Dreh in (Lehr-)Werkstätten und Verkaufshallen nicht verhindert werden. Zudem treten in einem VR-Film unprofessionell wirkende Blendeffekte durch Sonnenreflexionen auf, die nicht abgeschirmt werden konnten. Die Laiendarsteller\*innen sprechen teilweise im Dialekt gefärbt und agieren „hölzern“. Diese Probleme konnten durch ein Kameratraining abgemildert, aber nicht gänzlich ausgeräumt werden.
- Ursprünglich war geplant, den Nutzer\*innen der VR-Filme durch eine im Hintergrund laufende Auswertung der von ihnen ausgewählten Handlungsoptionen über ein Punktesystem Feedback zu geben. Durch diesen Gamification-Ansatz sollten konstruktive Verhaltensmuster positiv verstärkt werden. Dieses Vorgehen hat sich jedoch nicht als zielführend erwiesen, da die Nutzer\*innen je nach didaktischem Setting aufgefordert sind, verschiedene Reaktionsmuster (konstruktive, destruktive, vermeidend) der am Konflikt Beteiligten zu explorieren, um Folgen verschiedener möglichen Reaktionen im Konfliktfall zu erleben. Es wurde aber alternativ über Standbilder und Icons kenntlich gemacht, welches Konfliktverhalten positiv zu bewerten ist, um den Nutzer\*innen unmissverständlich wünschenswerte Verhaltensmuster aufzuzeigen und diese so indirekt zu verstärken. Insgesamt wird in der Anlage des didaktischen Setting eher auf Exploration und Erlebnis als auf Wissensanwendung und Punktesammeln Wert gelegt.
- Angedacht war es darüber hinaus, die VR-Anwendungen mit Untertiteln in verschiedenen Sprachen zu versehen, um mögliche Sprachbarrieren abzubauen. Dies wurde jedoch nicht für erforderlich gehalten, da davon auszugehen ist, dass Jugendliche, die sich in Ausbildung befinden, keine Schwierigkeiten haben die Konversation in den dargestellten Alltagssituationen zu verstehen, zumal hierbei kaum Fachsprache verwendet wird. Diese Einschätzung hat sich auch bei der Erprobung in einer Berufsschulklasse von Schüler\*innen mit hohem Migrantanteil und Zweitsprache Deutsch bestätigt.

### 3.5. Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

Um die Projektergebnisse einem breiten Fachpublikum zugänglich zu machen, waren zusätzlich zu den bereits unter II/2 genannten Projektpräsentationen bereits folgende Vorträge auf Veranstaltungen geplant, die jedoch aufgrund der Maßnahmen im Zuge der COVID-19-Pandemie abgesagt wurden:

- Vortrag von Dominique Dauser und Iris Pfeiffer bei der re:publica (6.-8.05.20, Berlin)
- Vortrag von Thomas Schley beim HDE-Arbeitskreis Personalentwicklung (06.05.20, Fulda; wird voraussichtlich in der zweiten Jahreshälfte nachgeholt)

Weitere Präsentationsmöglichkeiten bei Ausbildungsleiterkreisen und Ausbildertagungen wurden von Transfer- und Entwicklungspartnern des Projektes wie ISB, bayme vbm, ZDK und HDE in Aussicht gestellt; konkrete Anfragen haben sich unter den aktuellen Gegebenheiten jedoch noch nicht ergeben.

### 3.6. Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung

Im Projekt SoKo VR-Brille wurden alle im Antrag vorgesehenen Leistungen erbracht. Es ist bei der Projektumsetzung jedoch zu teilweise erheblichen Verzögerungen gekommen und zwar aus folgenden Gründen:

- Im Projekt war eine enge Kooperation mit Ausbildungsbetrieben und Berufsschulen bei der Produktentwicklung vorgesehen. Wegen des damit verbundenen hohen Aufwands für die Praxispartner war es teilweise schwierig, geeignete Partner zu finden. Die Drehbücher wurden gemeinsam mit Auszubildenden und Ausbildern erarbeitet, gedreht wurde mit diesen als Laiendarstellern vor Ort im Betrieb. Aber auch ergänzende Lerneinheiten wurden in Kooperation mit (Aus-)Bildungspersonal erstellt; die Expertise dazu wurde vornehmlich über telefonische und persönliche Experteninterviews eingeholt. Eine Zusammenarbeit war nur möglich, indem betriebliche Belange, wie Stoßzeiten und Auftragsspitzen sowie schulische Belange, wie Ferien- und Prüfungszeiten, berücksichtigt wurden.
- Unter diesen Bedingungen konnte der erste Workshop „Entwicklung und Erprobung“ erst im September realisiert werden (geplant 06/19); gedreht wurde der erste VR-Film an zwei Tagen im Oktober und November 2019. Der zweite Workshop „Entwicklung und Erprobung“ und der Dreh des zweiten VR-Films fanden noch im Dezember 2019 statt. Der dritte VR-Film konnte sogar erst an zwei Drehtagen im März 2020 realisiert werden; obwohl erste Abstimmungen dazu bereits im Oktober 2019 stattgefunden haben.

Das bedeutet, die Entwicklungs- und Erprobungsphase konnte nicht wie geplant bereits 2019 abgeschlossen werden, sondern die Produktentwicklung dehnte sich fast bis zum Ende der

Projektlaufzeit aus. Aufgrund dieser Verzögerungen konnte die Online-Testung mit begleitender Befragung nicht wie geplant bereits ab August 2019 und die Produktpräsentationen nicht wie geplant bereits ab Oktober 2019, sondern erst Ende Januar 2020 durchgeführt werden. Zudem hat sich die Postproduktion des VR-Films zum Konfliktszenario „Umgang mit Fehlern“ (Branchenbezug: Industrie) über die Projektlaufzeit hinaus verzögert.

Des Weiteren ergaben sich folgende **ausgabenrelevante Anpassungen im Projektverlauf**:

- Ursprünglich war ein *Kick-Off-Workshop* zum Projektauftritt geplant, dieser ließ sich jedoch so nicht realisieren, da von den Transfer- und Kooperationspartner ein branchenbezogenes Vorgehen mit mehreren Treffen auf Verbands- und Unternehmensebene sowie an Berufsschulen im Projektverlauf favorisiert wurde. Da die persönlichen Treffen zur Anbahnung der Kooperation überwiegend bei den Transfer- und Kooperationspartnern stattfanden, sind dafür keine Bewirtungskosten angefallen; die für die Anreise erforderlichen Kosten wurden unter Dienstreisen verbucht.
- Die geplanten *Workshops Entwicklung und Erprobung* haben ebenso und aus ähnlichen Gründen nicht wie vorgesehen als Gruppenveranstaltungen mit Teilnehmenden aus verschiedenen Unternehmen und Berufsschulen stattgefunden, sondern in anderer Form. Da es die Kapazitäten der kooperierenden Betriebe und Berufsschulen nicht zugelassen haben, Lehrkräfte, Ausbilder\*innen und Auszubildende für Halbtagsveranstaltungen freizustellen, wurden stattdessen Besuche vor Ort durchgeführt; die für die Anreise erforderlichen Kosten wurden unter Dienstreisen verbucht.
- Der am 24.03.20 in Nürnberg im Rahmen des Projektes geplante *Transferworkshop* musste aufgrund der Maßnahmen der Corona-Pandemie abgesagt werden. Da das Tagungshaus, bei dem die Transferveranstaltung durchgeführt werden sollte, keine Stornogebühren für die Raummiete verlangte, sind für die Transferveranstaltung keine Kosten angefallen.
- Die ursprünglich vom Projektpartner Studio2B geplante *Abschlussveranstaltung* wurde in Rücksprache mit PT-DLR nicht in den Antrag aufgenommen; folglich konnte das f-bb auch seine geplante Mitwirkung nicht realisieren.

Eine beantragte kostenneutrale Verlängerung des Projektes konnte vom Fördergeber leider nicht gewährt werden, weil das Förderprogramm „sozial kompetent – dual ausgebildet“ ausgelaufen ist. Deswegen konnten die nicht verausgabten Mittel nicht über die Projektlaufzeit hinaus für Projektzwecke verwendet werden, um beispielsweise weitere Transferaktivitäten anzustoßen. Diese werden jetzt im Rahmen der allgemeinen Gremien- und Öffentlichkeitsarbeit des f-bb nebenbei geleistet.

## 4. Resümee und Ausblick: VR im Kontext Aus- und Weiterbildung

Die VR-Filme und Begleitmaterialien aus dem Projekt SoKo VR-Brille sind für den **branchenübergreifenden Einsatz an den verschiedenen Lernorten der dualen Ausbildung** konzipiert. Das didaktische Setting erlaubt der Ausbildungspraxis eine flexible Handhabung der Lernmaterialien nach den jeweiligen (über-)betrieblichen oder schulischen Erfordernissen.

Aus Sicht des im Projekt eingebundenen (Aus-)Bildungspersonals werden darüber hinaus **Einsatzmöglichkeiten und Transferansätze für die SoKo Lehr- und Lernmaterialien in weiteren Bildungsbereichen** gesehen, deren primäre Zielgruppe Jugendliche sind wie insbesondere in der Berufsorientierung, Berufsvorbereitung, Jugendberufshilfe und auch in der Jugendarbeit allgemein. Teilweise können die projekteigenen Produkte und auch das Lernsetting hier eins zu eins Anwendung finden, ggf. sind Anpassungen erforderlich. Ebenso wurde der Einsatz im Bereich Inklusion und Rehabilitation vorgeschlagen. Diskutiert wurde zudem der Einsatz der SoKo Lernmaterialien bei interkulturellen Trainings und in der beruflichen Weiterbildung, z. B. bei Veranstaltungen zur Fortbildung des Ausbildungspersonals.

Die Erfahrungen aus dem Projekt SoKo VR-Brille können darüber hinaus genutzt werden, um Bildungspersonal **technische Einsatzmöglichkeiten von VR** aufzuzeigen. Alle im Projekt entwickelten VR-Anwendungen und Begleitmaterialien können von den Nutzer\*innen über das eigene Smartphone abgerufen werden; für die Betrachtung der VR-Filme ist nur eine Cardboard-Brille erforderlich, die man im Fachhandel für wenige Euro erwerben kann. Das bedeutet, wenn man auf „Bring Your Own Device“ setzt, fallen für den Einsatz in der Aus- und Weiterbildung keine zusätzlichen Kosten für teure Geräte an. Auf den meisten privaten Endgeräten laufen die VR-Filme problemlos, teilweise können Smartphones aber den VR-Modus nicht darstellen; für diesen Fall sollten Testgeräte bereitgestellt werden. Möchten Bildungseinrichtungen eigene VR-Anwendungen erstellen, kann man auch hierfür aus den Projekterfahrungen Empfehlungen ableiten: Die aufzuwendenden technischen Ressourcen sind überschaubar und die Einarbeitung in die Bedienung der Kameratechnik kann auch von Laien ohne entsprechende Vorkenntnisse geleistet werden. Für den Dreh von VR-Realfilmen genügt eine einfache 360° Kamera mit zwei Linsen und ein Stativ – entsprechende Geräte sind auf dem Markt für ca. 400,- Euro zu haben. Im Prinzip können VR-Filme nach einer entsprechenden Einweisung auch von Auszubildenden selbst gedreht werden. Aufwendiger ist die Nachbearbeitung der VR-Filme, da man für die Schnitttechnik und die Edition der VR-Filme technisches Knowhow, kostenpflichtige Software und einen Videoschnittrechner benötigt. Deswegen sollte mit der Postproduktion auf jeden Fall ein professioneller Mediengestalter beauftragt werden.

Des Weiteren bietet der Ansatz zur Förderung sozialer Kompetenz selbst wie er über das didaktische Setting abgebildet wird, Entwicklungsmöglichkeiten, z. B. durch Kombination mit Spracherkennungs- und KI-Technik. Die Projektergebnisse können zudem als **Forschungsdiesiderata** Anregungen für weitere medienpsychologische Untersuchungen zu über

VR-Anwendungen induzierten Effekten geben. Denn die Wahrnehmungssillusionen, die durch VR erzeugt werden, wie Immersion und Embodied VR (EVR) sind zwar weidlich untersucht, Effekte auf Empathie und Perspektivübernahme und deren Förderung stehen dagegen bisher weniger im Fokus. Denkbar wären in diesem Umfeld (quasi-)experimentelle Studien, in denen eine klassische Förderung zum Beispiel mittels Rollenspiel oder Achtsamkeitstrainings den VR-Anwendungen gegenüber gestellt werden. Interessant wären in diesem Zusammenhang zudem medienpsychologische Studien zu Effekten von VR auf das subjektive Identitätserleben; so ist davon auszugehen, dass durch nicht geglückte Immersion und Embodied VR (EVR) Dissoziationseffekte zur eigenen Körperlichkeit und eine Entfremdung vom eigenen Icherleben auftreten können.

## Literatur

- Bauer, H. G. u. a. (2013): Lern(Prozess)begleitung in der Ausbildung. Bielefeld.
- Beicht, U./Walden, G. (2013): Duale Berufsausbildung ohne Abschluss – Ursachen und weiterer bildungsbiografischer Verlauf. In: BIBB Report. Forschungs- und Arbeitsergebnisse aus dem Bundesinstitut für Berufsbildung 21 (2013).
- Bertrand, P., u. a. (2018): Learning Empathy Through Virtual Reality: Multiple Strategies for Training Empathy-Related Abilities Using Body Ownership Illusions in Embodied Virtual Reality. *Frontiers in Robotics and AI*, March 2018, Volume 5, Article 26.
- Bitter, G./Corral, A. (2014): The Pedagogical Potential of Augmented Reality Apps: In: *International Journal of Engineering Science Invention*, Vol. 3, Issue 10, pp. 13-17. (zitiert nach [https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/augmented\\_reality](https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/augmented_reality) (Abruf: 24.03.2020)).
- BMBF (2009): Ausbildungsabbrüche vermeiden – neue Ansätze und Lösungsstrategien, Band 6 der Reihe Berufsbildungsforschung, S. 17.
- BMWi (2019): Sozial kompetent – dual ausgebildet. Ergebnisse – Erfolge – Einsichten aus der „Förderung sozialer Kompetenzen in der dualen Ausbildung insbesondere zur Integration von Flüchtlingen“.
- DIHK (2018): Ausbildung 2018. Ergebnisse einer DIHK-Online-Unternehmensbefragung. Unternehmen berichten über ihre Ausbildungssituation.
- Goertz, L. (2018): Didaktische Konzepte zum Virtual Reality Learning. Vortrag bei Kompetenzorientiertes Lernen im virtuellen Raum: Virtual Reality als Lernmedium, Learning Lab der Universität Duisburg Essen – URL: <https://learninglab.uni-due.de/system/files/Vortrag%20VR%20-%20Didaktische%20Konzepte%20L.Goertz%20mmb%20final%2020181127.pdf> (Abruf: 23.03.2020).
- Hagendorff, T. (2016): Empathie-Maschinen? Soziale Folgen der Verbreitung von Virtual-Reality-Datenbrillen. In: [www.medienobservationen.lmu.de](http://www.medienobservationen.lmu.de) (01.03.2016) (Stand: 11.06.2018).
- IMAP GmbH (2019): Menschen mit Fluchtgeschichte integrieren. Handbuch für Ausbilder/innen und anleitendes Personal, Düsseldorf.
- ISB (2016): Überfachliche Kompetenzen einschätzen und entwickeln – unterstützt durch Kompetenzraster. Dargestellt an Beispielen aus dem Bereich der Beruflichen Schulen – URL: [https://www.isb.bayern.de/download/20586/isb\\_ueberfachliche\\_kompetenzen.pdf](https://www.isb.bayern.de/download/20586/isb_ueberfachliche_kompetenzen.pdf) (Abruf: 25.03.2020).
- Kanning, U. P. (2015): Soziale Kompetenzen fördern. Göttingen u. a.
- KMK (2018): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe –

URL:

[https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2011/2011\\_09\\_23-GEP-Handreichung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_09_23-GEP-Handreichung.pdf) (Abruf: 25.03.2020).

Lorig, B. u. a. (2014): Kompetenzbasierte Prüfungen im dualen System – Bestandsaufnahme und Gestaltungsperspektiven, S. 29. – URL:

[https://www.bibb.de/tools/dapro/data/documents/pdf/eb\\_42333.pdf](https://www.bibb.de/tools/dapro/data/documents/pdf/eb_42333.pdf) (Abruf: 25.03.2020).

Louie, A. K. u. a. (2018): Enhancing Empathy: a Role for Virtual Reality? *Academic Psychiatry* (2018) 42: S. 747-752.

Pankow, G. (2018): So nutzt Audi Virtual Reality in der Ausbildung. Newsletter Produktion vom 21.09.2018 – URL: <https://www.produktion.de/technik/so-nutzt-audi-virtual-reality-in-der-ausbildung-109.html> (Abruf: 24.03.2020).

Projekt Zukunft (2018): Virtual Reality/Augmented Reality. Bestandsaufnahme und Best Practices – URL: [https://www.medianet-bb.de/wp-content/uploads/2018/04/VR\\_Zusammenfassung\\_final.pdf](https://www.medianet-bb.de/wp-content/uploads/2018/04/VR_Zusammenfassung_final.pdf).

Reiss, M./Steffens, D. (2010): Augmented und Blended Learning: Potenzial hybrider Lernumgebungen. *HMD* 47, S. 102–113 (2010) – URL: <https://doi.org/10.1007/BF03340442> (Abruf: 24.03.2020).

Schenk, D. (2011): Interkulturelles Management: Methoden und Strategien zur Förderung interkultureller Kompetenz in Unternehmen.

Soucek, R./Pospesch, I./Moser, K. (2010): Evaluation eines Trainings zur Förderung sozialer Kompetenzen von Auszubildenden. *Zeitschrift für Arbeits- u. Organisationspsychologie* (2010) 54 (N. F. 28) 4, Göttingen, S. 182-191.

TriCAT GmbH (2018): Aktueller Forschungsstand und Umsetzung bei TriCAT – URL: [https://dini.de/fileadmin/ag/e-learning/zukunftswerkstatt2018/Aktueller Forschungsstand und Umsetzung bei TriCAT.pdf](https://dini.de/fileadmin/ag/e-learning/zukunftswerkstatt2018/Aktueller_Forschungsstand_und_Umsetzung_bei_TriCAT.pdf) (Abruf: 23.03.2020).

Van Loon, A. u. a. (2018): Virtual reality perspective-taking increases cognitive empathy for specific others – URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0202442> (Abruf: 23.03.2020).

Zender, R. u. a. (2018): Lehren und Lernen mit VR und AR – Was wird erwartet? Was funktioniert?, Punkt 3.2. – URL: [http://ceur-ws.org/Vol-2250/WS\\_VRAR\\_paper5.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-2250/WS_VRAR_paper5.pdf) (Abruf: 24.03.2020).

## Außerdem zuletzt vom f-bb veröffentlicht

Hantsch, R./Kiepenheuer-Drechsler, B. (2018): Vielfalt in der Ausbildung – Ein Methodenkoffer für Lehrende und Ausbilder\*innen in der beruflichen Bildung. <https://www.fbb.de/informationen/publikationen/vielfalt-in-der-ausbildung-einmethodenkoffer-fuer-lehrende-und-ausbilderinnen-in-der-beruflichen/>

Adacker, M./Reyels, W. (2019): Berufliche Anerkennung von Fachkräften mit ausländischem Berufsabschluss in dualen Berufen. Situationsanalyse aus Sicht des Förderprogramms IQ 2015-2018. <https://www.fbb.de/informationen/publikationen/berufliche-erkennung-von-fachkraeften-mitauslaendischem-berufsabschluss-in-dualen-berufen-situatio/>

Goth, G./Kretschmer, S./Pfeiffer, I. (Hrsg.) (2019): Bildungsinnovationen für nicht formal Qualifizierte. Wirtschaft und Bildung, Band 76. <https://www.fbb.de/informationen/publikationen/bildungsinnovationen-fuer-nicht-formalqualifizierte/>

Dauser, D./Kretschmer, Th. (2019): Nicht formal Qualifizierte arbeitsplatznah weiterbilden. Konzeption, Umsetzung und Implementierung innovativer Lernformate. f-bb-online, 1/2019. <https://www.f-bb.de/informationen/publikationen/nichtformal-qualifizierte-arbeitsplatznah-weiterbilden-konzeption-umsetzung-undimplementierung-i/>

Kretschmer, S./Pfeiffer, I. (Hrsg.) (2019): Weiterbildungsförderung in Deutschland – Bestandsaufnahme und Analyse aktuell genutzter Instrumente. f-bb-Dossier 1/19. <https://www.f-bb.de/informationen/publikationen/weiterbildungsfoerderung-indeutschland-bestandsaufnahme-und-analyse-aktuell-genutzter-instrumente/>

Goth, G./Kretschmer, S./Pfeiffer, I. (Hrsg.) (2019): Nachqualifizierung mit digitalen Lehr- und Lernkonzepten. BetonQuali - ein Beispiel aus der Betonindustrie. Leitfaden für die Bildungspraxis, Band 71. <https://www.fbb.de/informationen/publikationen/nachqualifizierung-mit-digitalen-lehr-undlernkonzepten-betonquali-ein-beispiel-aus-der-betonind/>

Kretschmer, S./Pfeiffer, I. (Hrsg.) (2020): Digitalisierung in der beruflichen Rehabilitation. Wie die Implementierung einer digitalen Lernkultur gelingen kann. Leitfaden für die Bildungspraxis, Band 72. <https://www.f-bb.de/informationen/publikationen/digitalisierung-in-der-beruflichen-rehabilitation-wie-die-implementierung-einer-digitalen-lernkultu/>