

# Abschlussbericht

## Evaluation und wissenschaftliche Begleitung des Projektes „Unterstützung der Berufs- und Studienorientierung Hessen“

### Teilprojekte:

Lehrmaterialentwicklung und -adaption

Lehrkräfteaus- und –fortbildung

Projektpartner:



Projektbüro Berufs- und Studienorientierung Hessen



**Justus-Liebig-Universität Gießen**

**FB 03 Kultur- und Sozialwissenschaften**

**Institut für Erziehungswissenschaft**

**Professur Berufspädagogik/**

**Arbeitslehre**

Leitung:

**Prof. Dr. Marianne Friese**

Durchführung:

**Anna Bach, M.A.**

**Ilka Benner, Dipl. Päd.**

Gefördert durch:

**J.P.Morgan**

Mitarbeit von:

**Malte M. Flöper, M.Ed.; Markus Gitter, B.Ed.; Jean-Pierre Habel, B.Ed.; Sónia Magalhães, M.Ed.;**

**Christian Müller, M.A.; Simon Caspar Vollmer, B.A.**

## IMPRESSUM

<b>Herausgeber</b>	IHK Darmstadt Service GmbH , GB Innovation und Umwelt, Projektbüro Berufs und Studienorientierung Hessen Rheinstraße 89 64295 Darmstadt
<b>Bezug</b>	Printfassung in kleinen Mengen über den Herausgeber (Kontakt: <b>bildung@darmstadt.ihk.de</b> ) oder als Download über <b>www.bso-hessen.de</b>
<b>Jahr</b>	2017
<b>Autoren</b>	Forschungsteam der Justus-Liebig-Universität Gießen unter Leitung von Prof. Dr. Marianne Friese
<b>Redaktion</b>	Dr. Benedikt Porzelt, Projektbüro Berufs- und Studienorientierung Hessen

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	III
Anmerkung zur Publikation.....	V
Tabellenverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis.....	V
<b>I. PROJEKTBESCHREIBUNG.....</b>	<b>6</b>
1. Untersuchungsgegenstand und Zielsetzung.....	7
1.1 <i>Teilprojekt Lehrmaterialentwicklung und -adaption.....</i>	<i>8</i>
1.2 <i>Teilprojekt Lehrkräfteaus- und -fortbildung.....</i>	<i>11</i>
2. Zeitliche Abfolge des Projekts im Überblick.....	12
<b>II. LEHRMATERIALENTWICKLUNG UND -ADAPTION.....</b>	<b>13</b>
1. Methodisches Vorgehen.....	13
2. Ergebnisse der Evaluation.....	13
2.1 <i>Beobachtung.....</i>	<i>13</i>
2.2 <i>Inhaltliche Analyse der Materialien.....</i>	<i>14</i>
3. Handlungsempfehlungen: Adaption für gymnasiale Bildungsgänge.....	22
4. Zusammenfassung der Ergebnisse.....	26
<b>III LEHRKRÄFTEAUS- UND -FORTBILDUNG.....</b>	<b>28</b>
1. Methodisches Vorgehen.....	28
2. Wirksamkeit von Lehrkräftefortbildungen.....	28
3. Zusammenfassung der Ergebnisse.....	30
3.1 <i>Teilnehmende Beobachtung „Fischertechnik Basisschulung“.....</i>	<i>30</i>
3.2 <i>Teilnehmende Beobachtung Fortbildung „Praktikumsbegleitung“.....</i>	<i>32</i>
3.3 <i>Inhaltsanalyse des didaktischen Konzeptes.....</i>	<i>36</i>
3.4 <i>Inhaltsanalyse des Angebotsportfolios.....</i>	<i>36</i>
4. Zusammenfassung der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen.....	39
<b>IV ZUSAMMENFASSUNG DER EVALUATION.....</b>	<b>40</b>
1. <i>Lehrmaterialentwicklung und -adaption.....</i>	<i>40</i>
2. <i>Lehrkräfteaus- und -fortbildung.....</i>	<i>41</i>
Literatur.....	42

<b>V ANHANG</b> .....	45
<i>Adaptionsmöglichkeiten SolidWorks und 3D-Druck</i> .....	45
<i>Adaptionsmöglichkeiten Fischertechnik-Kurs</i> .....	46
<i>Inhaltsanalyse der Lehrmaterialien</i> .....	48
Arbeitslehre .....	48
SOLIDWORKS .....	50
Fischertechnik .....	51

## Anmerkung zur Publikation

Der vorliegende Abschlussbericht wurde vom Forschungsteam der Justus-Liebig-Universität Gießen (Leitung: Prof. Dr. Marianne Friese, Professur Berufspädagogik/Arbeitslehre) erstellt. Die Abschnitte zum Teilprojekt „Gütesiegel Berufs- und Studienorientierung Hessen“ wurden aus Gründen des Datenschutzes aus der Publikation entfernt. In diesem Kontext wurden an vereinzelt Stellen redaktionelle Anpassungen im Text durch das Projektbüro „Berufs- und Studienorientierung Hessen“ vorgenommen. Die Evaluationsbefunde zum Teilprojekt „Gütesiegel Berufs- und Studienorientierung Hessen“ werden in einem gesonderten Artikel veröffentlicht.

Projektbüro Berufs- und Studienorientierung Hessen

## Tabellenverzeichnis

Die im Abschlussbericht dargestellten Tabellen und Abbildungen wurden selbstständig durch das Projektteam erstellt.

Tabelle 1: Kriterien guter BSO bezogen auf die Lehrmaterialien .....	15
Tabelle 2: Förderung der Ausbildungsreife durch die Lehrkonzepte .....	18
Tabelle 3: Übersicht der Kriterien wirksamer Fortbildungen.....	33
Tabelle 4: Fortbildungsangebote zur Berufs- und Studienorientierung.....	37

## Abkürzungsverzeichnis

### Abkürzung

HKM  
 JLU  
 IHK  
 BSO

### Bedeutung

Hessisches Kultusministerium  
 Justus-Liebig-Universität Gießen  
 Industrie- und Handelskammer  
 Berufs- und Studienorientierung

## I. PROJEKTBE SCHREIBUNG

Im Jahr 2014 wurden bundesweit rund 25 Prozent der Ausbildungsverträge vorzeitig gelöst (vgl. BIBB 2016, S. 9). An Hochschulen ist je nach Fachbereich eine noch höhere Abbruchquote zu verzeichnen. Zu den häufigsten Gründen gehören Fehlvorstellungen oder fehlende Kenntnis der Jugendlichen zu den Anforderungen und Inhalten der Ausbildung oder des Studienganges (vgl. Bertelsmann Stiftung 2015, S. 7). Die individuellen und wirtschaftlichen Folgen eines Abbruchs sind auf beiden Seiten schwerwiegend.

In der berufspädagogischen Forschung herrscht Einigkeit darüber, dass die an allgemeinbildenden Schulen, insbesondere im Arbeitslehreunterricht, frühzeitige und systematische Unterstützung der Berufswahl und Berufsorientierung verbunden mit der Bereitstellung von Betriebspraktika der beste Garant für gelungene Ausbildungsverläufe ist. Vor dem Hintergrund des rasanten Wandels der Arbeitsgesellschaft, sich ständig wandelnder Berufsstrukturen und neuer wissensbasierter Kompetenzanforderungen erweist sich Berufs- und Studienorientierung inzwischen zwar als lebenslanger Lernprozess. Gleichwohl werden mit der ersten Berufswahl am Übergang Schule-Beruf entscheidende Weichenstellungen für weitere biografische Verläufe vorgenommen (vgl. Friese 2017, S. 451ff.; Friese 2011; Friese/ Eckert 2016, S. 2ff.). Diese Einschätzung gilt nicht weniger für den Prozess der Studienorientierung am Übergang von der gymnasialen Bildungsstufe zum akademischen Studium.

Schulen und pädagogisches Personal können Jugendliche im Berufswahlprozess unterstützen, sodass sichergestellt werden kann, dass die Schüler/-innen den gesamten Prozess von der Selbstexploration bis hin zur ganz konkreten Anschlussplanung selbstbestimmt, vollständig und rechtzeitig bearbeiten, um das oben beschriebene Scheitern im Ausbildungsweg mit fehlender Passung zu vermeiden (vgl. Brüggemann/Rahn 2013, S. 16).

Mit dem Erlass zur Berufs- und Studienorientierung (BSO) des hessischen Kultusministeriums (HKM) für allgemeinbildende Schulen wurde ein Rahmen geschaffen, schulische Bemühungen zu systematisieren und zu vervollständigen. Mit der hessenweiten Strategie OloV<sup>1</sup> sind Qualitätsstandards für den Übergang Schule – Beruf mit dem Ziel formuliert, Parallelstrukturen zu vermeiden und einen systematischen Übergang der Jugendlichen in einen Beruf und damit in den Wirtschaftsstandort Hessen zu unterstützen (vgl. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung 2012, S. 90).

Im Juli 2015 startete das Gemeinschaftsprojekt „Unterstützung der Berufs- und Studienorientierung Hessen“ mit dem Ziel, Schulen und Lehrkräfte in Hessen bei der Aufgabe zu unterstützen, die Berufswahlprozesse ihrer Schüler/-innen auf Grundlage des Erlasses innerhalb der OloV-Strategie wirksam zu unterstützen und den negativen individuellen und wirtschaftli-

---

<sup>1</sup> Optimierung der lokalen Vermittlungsarbeit im Übergang Schule – Beruf

chen Auswirkungen unzureichender Berufswahl präventiv entgegenzutreten. Das Projekt wird durch die J.P. Morgan Stiftung gefördert und ist an der IHK Darmstadt Rhein Main Neckar angesiedelt. Zu den Projektpartnern zählen die Arbeitsgemeinschaft der hessischen Industrie- und Handelskammern, die Arbeitsgemeinschaft der hessischen Handwerkskammern, das Hessische Kultusministerium, das Hessische Wirtschaftsministerium, die Bundesagentur für Arbeit - Regionaldirektion Hessen, die Bundesarbeitsgemeinschaft SCHULE-WIRTSCHAFT sowie die Vereinigung der hessischen Unternehmerverbände. Im Rahmen des Projekts wurde auch das "Gütesiegel Berufs- und Studienorientierung Hessen" unterstützt, das bereits seit dem Schuljahr 2010/2011 an Schulen mit hervorragender Berufsorientierung vergeben wird. Hierzu wurde das Gütesiegelbüro in den Jahren 2015 und 2016 an der IHK Darmstadt angesiedelt. Zudem wurden im Rahmen des Projekts Fortbildungen für Lehrkräfte und Lehrmaterialien zum Berufswahl- und Berufsorientierungsunterricht erstellt und erprobt. Die Entwicklung und Erprobung der Instrumente wurden von der Professur Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik und Arbeitslehredidaktik der Justus-Liebig-Universität Gießen (Prof. Dr. Marianne Friese) wissenschaftlich begleitet und evaluiert. Der folgende Abschlussbericht erörtert die Vorgehensweise und die Befunde der wissenschaftlichen Begleitung und Evaluation.

## 1. Untersuchungsgegenstand und Zielsetzung

In der wissenschaftlichen Begleitung und Evaluation wurden die drei Teilprojekte und Maßnahmen der schulischen Berufs- und Studienorientierung im Hinblick auf Leistung, Einsetzbarkeit, Qualität, Prozess und Wirkung untersucht. Es handelte sich um die folgenden Teilprojekte:

1. Evaluation des **Gütesiegels Berufs- und Studienorientierung Hessen**.<sup>2</sup>
2. Evaluation von **Lehrmaterial zur Umsetzung von Berufsorientierung im Unterricht** und **Adaption von Berufsorientierungs-Lehrmaterial** für Haupt- und Realschulen für den BSO-Unterricht an **Gymnasien**.
3. Evaluation des Konzepts zur **Lehreraus- und -fortbildung „Berufs- und Studienorientierung“** an allgemeinbildenden Schulen.

Die wissenschaftliche Begleitung der Evaluation der Teilprojekte wurde in unterschiedlicher Intensität durchgeführt. Den Schwerpunkt bildet die Begleitung und formative Evaluation des Gütesiegels: die Evaluation des Lehrmaterials zur Umsetzung von Berufsorientierung an Haupt- und Realschulen und Adaption für den Unterricht an Gymnasien sowie die Evaluation der Lehreraus- und -fortbildung „Berufs- und Studienorientierung“ wurde zeitlich parallel umgesetzt.

---

<sup>2</sup> Anmerkung des Projektbüros Berufs- und Studienorientierung Hessen: Die Befunde zum Gütesiegel sind nicht in dieser Publikation enthalten, sondern werden gesondert publiziert.

## 1.1 Teilprojekt Lehrmaterialentwicklung und -adaption

In der Sekundarstufe I und II sollen verstärkt Themen der Berufs- und Studienorientierung in die bestehenden Lehrpläne und Kerncurricula aufgenommen werden. Ziel ist es, die Absolventen/-innen der allgemeinbildenden Schulen besser auf die Berufs- und Studienwahl vorzubereiten. Dabei bietet es sich an, bereits vorhandene und bewährte Konzepte der Berufs- und Studienorientierung in die bestehenden Lehrpläne zu implementieren. Zu diesem Zweck wurden in einem Teilprojekt Lehrmaterialien für den hessenweiten Einsatz an Schulen entwickelt, erprobt und evaluiert. Im Folgenden wird dargestellt, welche Konzepte der schulischen Berufs- und Studienorientierung existieren und welche Anknüpfungspunkte an die Lehrpläne und Curricula der Sekundarstufe I und II identifiziert werden können.

Im Rahmen der Lehrmaterialentwicklung sind vier Module entstanden:

- 1) *"Technik im Unterricht."* Unterrichtsmaterial für den Wahlpflichtunterricht in Kooperation mit „fischertechnik“ und der Firma Pirelli.
- 2) *"Design und 3D-Druck im Unterricht."* Unterrichtsmaterial für den Wahlpflichtunterricht in Kooperation mit „SolidWorks“ und der Firma Koziol.
- 3) *"Berufsorientierung im Unterricht - JGS 7."* Jahresarbeitsplan für das Fach ‚Arbeitslehre‘, Jahrgangsstufe 7.
- 4) *"Berufsorientierung im Unterricht - JGS 8."* Jahresarbeitsplan für das Fach ‚Arbeitslehre‘, Jahrgangsstufe 8.

Im Folgenden sollen die Module 3 und 4 näher beschrieben werden. Der Jahresarbeitsplan für das Fach Arbeitslehre beschäftigt sich explizit mit dem Thema Berufsorientierung. Dieser sieht fünf Unterrichtseinheiten vor und ist auf einen Unterrichtsumfang von zwei Wochenstunden mit insgesamt 80 Schulstunden pro Jahr ausgelegt. Die einzelnen Unterrichtseinheiten behandeln verschiedene Themen der Berufsorientierung und vermitteln notwendiges Orientierungswissen bezüglich der Strukturen auf dem Arbeitsmarkt.

Die erste Unterrichtseinheit beschäftigt sich mit der Organisation von Arbeit im Allgemeinen. In den einzelnen Unterrichtsstunden werden die Themen Arbeits- und Umweltschutz, Nachhaltigkeit sowie die Organisation und Bewertung von Arbeit in den verschiedenen Sektoren der Wirtschaftsbereiche behandelt. Die zweite Unterrichtseinheit befasst sich mit ökonomisch geprägten Situationen und Strukturen des Zusammenlebens. In dieser Einheit werden die Schüler/-innen für den Zusammenhang von Angebot und Nachfrage, aber auch für die Ermittlung von Bedarf und Bedürfnissen sensibilisiert.

Die dritte Unterrichtseinheit mit dem Schwerpunkt Berufswegeplanung zielt auf das konkrete Handeln der Schüler/-innen ab. Themen dieses Schwerpunktes sind Erwartungen und Anforderungen der Wirtschaft sowie Strukturen des regionalen Arbeitsmarktes. Darüber hinaus werden verschiedene Bewerbungsverfahren und die Erschließung vorhandener Informationsquellen thematisiert. Die Schüler/-innen erstellen in dieser Unterrichtseinheit im Rahmen



der Vor- und Nachbereitung des Praktikums ihre eigenen Bewerbungsunterlagen. Die vierte Unterrichtseinheit beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit der Zukunft der Arbeit. In dieser informationsorientierten Einheit werden strukturelle Veränderungen der Arbeitswelt zu einer Dienstleistungsgesellschaft und der damit einhergehende Wandel der Beschäftigungsverhältnisse thematisiert.

Die fünfte und letzte Unterrichtseinheit befasst sich mit ökonomisch geprägten Situationen und Strukturen des Arbeitslebens. An dieser Stelle werden die Schüler/-innen mit Themen konfrontiert, denen sie in der Arbeitswelt unmittelbar begegnen werden. Entlohnungsformen und unterschiedliche Muster der Arbeitsbewertung spielen hierbei eine zentrale Rolle. Ebenso werden die Handlungs- und Mitsprachemöglichkeiten von Arbeitnehmer/-innen als Mitglied in Gewerkschaften und durch Tarifvereinbarungen thematisiert. Zuletzt geht die Unterrichtseinheit auf aktuelle Themen der Wirtschafts- und Arbeitswelt ein.

Diese im Jahresarbeitsplan des Faches Arbeitslehre enthaltenen Inhalte können in die Lehrpläne und Kerncurricula sowohl der allgemeinbildenden und besonders auch der beruflichen Schulen implementiert werden. Die Aufgabe der Adaption des oben dargestellten Jahresarbeitsplans für das Fach Arbeitslehre richtet sich an die Lehrkräfte verschiedener Fächer. So finden sich Anknüpfungspunkte für Inhalte der Berufsorientierung in den Fächern Politik und Wirtschaft, Wirtschaftslehre an beruflichen Gymnasien, Wirtschaftswissenschaften und Rechtskunde wieder. Aber auch die Fächer Erdkunde, Ethik, Philosophie und Deutsch bieten vielfältige Möglichkeiten, Inhalte der Berufsorientierung aufzugreifen.

Neben den Jahresplänen wurden noch zwei weitere Konzepte entwickelt, um ganz konkrete Elemente der praktischen Berufsorientierung in den Schulunterricht der Sekundarstufe I zu implementieren. Um Schüler/-innen unmittelbar konkrete Situationen aus der technikorientierten Arbeitswelt erfahren zu lassen, bieten sich die 3D-Drucksoftware „SolidWorks“ und das elektrotechnische Baukastensystem „fischertechnik“ an.

"SolidWorks" ist ein CAD-Programm, mit dem unter anderem auch 3D-Drucke realisiert werden können und das auch Anwendung in der Industrie findet. Unter Anleitung von Lehrkräften planen die Schüler/-innen eigene Projekte mit dem Programm und setzen diese in Kooperationen mit Unternehmen teilweise um. Dadurch wird ihnen eine direkte Arbeitserfahrung über den Einblick in die Anwendung der 3D-Drucktechnik in der Realität ermöglicht. Der Einsatz des 3D-Drucks im Unterricht ist für Schüler/-innen aus der Jahrgangsstufe neun oder zehn vorgesehen. Es werden dabei keine Vorkenntnisse vorausgesetzt. Dieser niederschwellige Projektunterricht soll zukünftige Realschüler/-innen und Gymnasiasten/-innen auf technikorientierte Berufe sowie das Arbeitsfeld des 3D-Drucks aufmerksam machen und dadurch ihre Berufsorientierung fördern.

Der Projektunterricht mit der Software „SolidWorks“ richtet sich an die Lehrkräfte des Wahlpflichtunterrichts und konkurriert somit nicht mit den Regelfächern. Hierdurch findet eine

selbstständige Vorauswahl durch die Schüler/-innen statt, die unter Berücksichtigung der Spezifität der Thematik als sinnvoll erscheint. Zudem kann der Projektunterricht nicht als alleinstehendes Werkzeug der Berufsorientierung genutzt werden, sondern sollte in Verbindung mit allgemein berufsorientierenden Inhalten in anderen Fächern durchgeführt werden. Eine weitere Möglichkeit zur Implementierung von praxisnahen Inhalten der Berufsorientierung in den Schulunterricht bietet die Nutzung von „fischertechnik“ in projektbezogenen Unterrichtseinheiten. „fischertechnik“ ist ein Baukastensystem, aus dessen Elementen elektrotechnische Maschinen und Roboter sowie elektronische Schaltkreise gebaut werden können. Diese Roboter können mit entsprechender Software funktionstüchtig programmiert werden. Die „fischertechnik“-Baukästen können in einen projektbezogenen Unterricht integriert werden. Ein solcher „fischertechnik“-Kurs richtet sich an Schüler/-innen aus der achten oder neunten Jahrgangsstufe auf Hauptschul- und schwachem Realschulniveau. Durch den Umgang mit dem Baukastensystem werden Grundkenntnisse in der Pneumatik, Mechanik, Mechatronik sowie im Bau von Modellen mit verschiedenen elektrotechnischen Elementen vermittelt. Der Kurs ist in vier Teile gegliedert, die die Schüler/-innen an den Umgang mit dem Baukastensystem heranführen und die spezifische technische Kompetenzen sowie Begeisterung für Technik vermitteln sollen.

In einem Eingangstest werden die technischen Kompetenzen der Kursteilnehmer/-innen ermittelt, sodass sie einem entsprechenden Anforderungsprofil zugeordnet werden können. Den zweiten Teil des Kurses bildet die Stationsarbeit zum Erlernen der Handhabung der Bauteile und deren Programmierung. Die erworbenen Kompetenzen nutzen die Schüler/-innen im dritten Kursteil in der Zusammenarbeit mit einem Betrieb bei der Erstellung einer Industriestraße. An dieser Stelle erhalten die Kursteilnehmer/-innen einen direkten Einblick in die Arbeitswelt der Betriebe und sammeln dort Selbstwirksamkeitserfahrungen. Im letzten Teil des Kurses wird anhand eines Abschlusstests der Lernzuwachs über die Dauer des „fischertechnik“-Kurses ermittelt.

Der „fischertechnik“-Kurs richtet sich an Lehrkräfte an allgemeinbildenden Schulen in der Sekundarstufe I. Da der Kurs als Zusatzangebot zusätzlich zum Regelunterricht vorgesehen ist, können Lehrkräfte aller Fächer diesen Kurs anbieten. Voraussetzung hierfür ist eine entsprechende Schulung, um die Inhalte ansprechend vermitteln zu können.

## 1.2 Teilprojekt Lehrkräfteaus- und -fortbildung

Das Thema „Berufsorientierung“ ist in der universitären Lehramtsausbildung für allgemeinbildende und berufliche Schulen ein curricular verankerter Bestandteil. An der Justus-Liebig-Universität Gießen sind spezifische thematische Einheiten und Module zu Handlungsfeldern der Berufswahl- und Berufsorientierung im Studienangebot des Faches Arbeitslehre für das Lehramt an Haupt- und Realschulen sowie an Förderschulen verankert wie auch in den Bachelor- und Masterstudiengängen „Berufliche und Betriebliche Bildung“ (BBB) mit den beruflichen Fachrichtungen Metall- und Elektrotechnik sowie Ernährungs- und Haushaltswissenschaften und Agrarwissenschaften, die auf das Lehramt für berufliche Schulen vorbereiten. Die didaktischen Ansätze sehen handlungsorientierte Lehr-Lern-Arrangements in der Einheit von fachlicher Fundierung und Praxisorientierung vor. In diesen Studienkontext wurden ausgewählte Ansätze der Teilprojekte der hessischen IHKs und ihrer Evaluation laufend integriert. Beispielsweise erproben Studierende des Studienfaches Arbeitslehre sowie des Studiengangs Berufliche und Betriebliche Bildung im Rahmen eines universitären Seminars und auf Grundlage einer fachwissenschaftlichen Fundierung ein Projekt zur Berufs- und Studienorientierung anhand eines „fischertechnik“-Workshops. Weitere Seminare der Erprobung von Modulen und Lehrmaterialien der IHK-Teilprojekte sind in Planung.

Wenngleich Berufs- und Studienorientierung in allen Fächern der Lehramtsausbildung von Relevanz ist, erhält doch das Fach Arbeitslehre eine besondere Bedeutung. Denn eine Kernaufgabe des Faches Arbeitslehre liegt in der Förderung arbeits- und lebensweltorientierter Bildung mit dem Ziel der Vorbereitung auf gelingende Übergänge von der Schule in den Beruf (vgl. Friese 2011, Erlass BSO 2015). Obwohl in Deutschland sowie im Bundesland Hessen (JLU Gießen, U Kassel) Studienangebote für das Fach Arbeitslehre existieren, werden Inhalte der Arbeitslehre an den Schulen häufig fachfremd unterrichtet. In Hessen wurden 2014 insgesamt 11.772 der 16.503 Unterrichtsstunden, folglich 71,3 Prozent, von fachfremden Lehrkräften unterrichtet (vgl. Hessischer Landtag 2016, S. 19). Vor dem Hintergrund dieser unzureichenden Versorgung mit Lehrkräften für Arbeitslehre und der bildungspolitischen Zielsetzung, den Bereich Berufs- und Studienorientierung an Schulen in Hessen zu stärken, bestehen hohe Bedarfe an der Einrichtung weiterer Studienangebote sowie an Fort- und Weiterbildung des pädagogischen Personals. Mit diesem Ziel bieten die hessischen IHKs Fortbildungen für Lehrkräfte aller Schulformen und Fachkulturen an. Die im Rahmen des Teilprojektes durchgeführten Fortbildungen wurden im Rahmen der Evaluation hinsichtlich ihrer Wirksamkeit inhaltlich und konzeptionell überprüft. Ein weiterer Beitrag der wissenschaftlichen Begleitung bestand im Vorfeld des Projektbeginns in der Vorstellung des Projektes „Unterstützung der Berufs- und Studienorientierung Hessen“ auf dem Fachtag Lehrerbildung im November 2015.

## 2. Zeitliche Abfolge des Projekts im Überblick

Der Start der Evaluation und wissenschaftlichen Begleitung des Projektes „Unterstützung der Berufs- und Studienorientierung Hessen“ war am 01. Dezember 2015. Nach Erstellung und Abstimmung des Forschungsdesigns wurden die Instrumente der Datenerhebung vorbereitet.

Im **Teilprojekt „Lehrmaterialentwicklung und -adaption“** erfolgte in der ersten Phase eine inhaltliche Analyse der Unterrichtskonzepte zur Umsetzung von „fischertechnik“- und „SolidWorks“-Projekten sowie der Jahresarbeitspläne Arbeitslehre mit Bezug zum Erlass zur Umsetzung der Berufs- und Studienorientierung. Die Materialien wurden spezifiziert und in der zweiten Projektphase hinsichtlich der Adaptionmöglichkeiten auf Fachcurricula der gymnasialen Oberstufe geprüft.

Zu Beginn der Evaluation des **Teilprojektes „Lehrkräfteaus- und -fortbildung“** erfolgten zwei teilnehmende Beobachtungen ausgewählter Fortbildungsangebote. Ergänzend dazu wurde neben dem didaktischen Konzept der IHK auch das Angebotsportfolio überprüft. Eine Konzeption zur Ausbildung zukünftiger Lehrkräfte wurde über die gesamte Projektlaufzeit wissenschaftlich begleitet.

## II. LEHRMATERIALENTWICKLUNG UND -ADAPTION

### 1. Methodisches Vorgehen

Im Teilprojekt „Evaluation des Lehrmaterials zur Umsetzung im Berufsorientierungsunterricht“, wurde die Weiterentwicklung und Überarbeitung der zum Einsatz kommenden Lehrmaterialien evaluativ begleitet. Dazu wurden im ersten Schritt die vorläufigen Unterrichtsmaterialien nach der qualitativen Inhaltsanalyse kategorisiert. Im Anschluss daran wurden nicht-teilnehmende Beobachtungen im Fachunterricht Arbeitslehre und in den Unterrichtsprojekten „SolidWorks“ und „fischertechnik“ an der Schule am Sportpark Erbach durchgeführt, mit dem Ziel, Einsatzmöglichkeiten und Wirksamkeit der Unterrichtsmaterialien für den Berufs- und Studienorientierungsprozess bei Schüler/-innen in der Sekundarstufe I darzustellen.

Die Beobachtung erfolgte in teilnehmender Form durch zwei Forscherinnen. Im Anschluss wurden die erstellten Beobachtungsprotokolle strukturiert und interpretativ auf das Material bezogen. Nach der nicht-teilnehmenden Beobachtung einer Unterrichtseinheit zum Einsatz der Lehrmaterialien wurde ein Kriterienkatalog zur Evaluation der Lehrmaterialien entwickelt. Auf Basis der Kategorien aus dem Erlass zur Berufs- und Studienorientierung des hessischen Kultusministeriums und des Kerncurriculums Arbeitslehre konnte die inhaltliche Analyse der Materialien auf diese Kategorien bezogen werden. Neben den Unterrichtsmaterialien wurden auch die Unterrichtskonzepte hinsichtlich der fachdidaktischen und fachwissenschaftlichen Ausrichtung an Hand der Kategorien überprüft. Anschließend wurden Adaptionmöglichkeiten der Konzepte auf die gymnasiale Schulform inhaltlich geprüft und dargestellt.

### 2. Ergebnisse der Evaluation

#### 2.1 Beobachtung

Bei der Beobachtung von Unterrichtseinheiten im Projekt „fischertechnik“, „SolidWorks“ und im Fach Arbeitslehre konnte nicht der unmittelbare Einsatz der Materialien beobachtet werden, da die Beobachtung im Verlauf der Unterrichtssequenzen zu einem Zeitpunkt stattfand, an dem die Bearbeitung der Materialien im Unterricht nicht mehr relevant war. Das Beobachtungsprotokoll liefert aufgrund dessen lediglich Kategorien, die den Rahmen skizzieren, in dem die Projekte der Lehrmaterialien umgesetzt werden. So wird deutlich, dass eine schüler/-innenzentrierte, moderierende Haltung der Lehrkraft eine Atmosphäre zur Lernunterstützung schafft. Wertschätzende und individuelle Rückmeldung zu den Schülern/-innen im Unterricht unterstützen diese im Berufsorientierungsprozess. Der Projektcharakter des Unterrichts ermöglicht den Schülern/-innen bei Bedarf den selbstständigen Einsatz der Materialien.

Aufgrund der fehlenden Beobachtungsergebnisse zum Einsatz der Materialien wurden die inhaltliche Analyse und Adaption im Teilprojekt umfassender bearbeitet, als zu Beginn des Forschungsvorhabens geplant.

## 2.2 Inhaltliche Analyse der Materialien

Im Folgenden werden die im Erlass des Kultusministeriums dargestellten Kriterien der Berufs- und Studienorientierungen tabellarisch aufgeführt. Die Gegenüberstellung mit den Inhalten der evaluierten Lehrmaterialien („fischertechnik“, „SolidWorks“ und Jahresarbeitsplan Arbeitslehre) zeigt, welche Kriterien von den einzelnen Lehrmaterialien in welcher Weise erfüllt werden. Um die Darstellung übersichtlich zu gestalten, wurden hierbei nur die Kernelemente der Lehrmaterialien aufgeführt. Eine vollständige und umfassende Analyse aller Inhalte ist im schriftlichen Teil der Adaption der Lehrmaterialien zu finden (siehe Tabelle 1). Ein weiterer Indikator zur Überprüfung der Lehrmaterialien ist der von Vertreter/-innen aus Wirtschaft, Schulen, Politik sowie Arbeitsagenturen im Rahmen des Nationalen Pakt für Ausbildung und Fachkräftenachwuchs erstellte Kriterienkatalog zur Ausbildungsreife (vgl. Bundesagentur für Arbeit 2009, S.17).

Die vergleichende Untersuchung zeigt, dass die evaluierten Lehrmaterialien sämtliche Kriterien des Erlasses zu Berufs- und Studienorientierung erfüllen. Auch die Überprüfung des Materials hinsichtlich der Zielgrößen der Ausbildungsreife hat ergeben, dass durch die Konzepte ein hochwertiger Beitrag zur Verbesserung der Berufs- und Studienorientierung bei der Umsetzung im Unterricht in der Schule zu erwarten ist. Die folgende tabellarische Darstellung (siehe Tabelle 2) stellt im Überblick dar, in welcher Weise das Konzept „Ausbildungsreife“ durch die Umsetzung der Unterrichtsmaterialien gefördert werden kann.

Tabelle 1: Kriterien guter BSO bezogen auf die Lehrmaterialien

Kriterien der Studien- und Berufsorientierung (Erlass vom 8. Juni 2015)	fischertechnik	SolidWorks	Jahresarbeitsplan Arbeitslehre
<p>Erster Teil: <b>Allgemeine Vorschriften</b></p> <p>§1 Aufgaben und Ziele</p> <p>(1) Schüler und Schülerinnen (SuS) <b>mit Eintritt in die Sekundarstufe I fächerübergreifend</b> auf Berufswahl und Berufsausübung vorbereiten [...] <b>Schulen gewährleisten</b> neutrale und umfassende Beratungen über Qualifikationsmöglichkeiten und tragen dazu bei, <b>dass notwendige fachliche und überfachliche Kompetenzen erworben werden.</b> [...]</p> <p>§2 Kompetenzerwerb und Ausbildungsreife</p> <p>(1) Die Vermittlung <b>fachlicher und überfachlicher Kompetenzen</b> ist eine der Voraussetzungen für das Erreichen der Ausbildungsreife. [...] Die Kompetenzvermittlung muss deshalb den gesamten <b>Unterricht aller Schulformen und Jahrgangsstufen</b> prägen.</p> <p>(2) Überfachliche Kompetenzen sind unter anderem <b>Kommunikationsfähigkeit, Methodenkompetenz, Medienkompetenz, Konfliktfähigkeit, Kritikfähigkeit, Durchhaltevermögen, Leistungsbereitschaft, Fähigkeit zur Selbstorganisation, Selbständigkeit, Sorgfalt, Teamfähigkeit, Höflichkeit, Verantwortungsbewusstsein, Zuverlässigkeit, Selbstwertschätzungskompetenz.</b></p>	<p>Vorgesehen für Schülerinnen und Schüler ab der <b>achten oder neunten Jahrgangsstufe</b></p> <p><b>Hauptschul- oder schwaches Realschulniveau</b></p> <p>Grundkenntnisse in <b>Pneumatik, Mechanik und Mechatronik</b></p> <p>Anwendung der <b>Programmiersprache „RoboPro“</b></p> <p><b>Präsentation und dokumentarische Aufbereitung</b> des Arbeitsprozesses</p>	<p>Vorgesehen für Schülerinnen und Schüler ab <b>der neunten oder zehnten Jahrgangsstufe</b></p> <p><b>Realschul- oder Gymnasialniveau</b></p> <p><b>Grundlagen des 3D-Drucks</b> und der CAD-Software „SolidWorks“</p> <p><b>Präsentation</b> des entwickelten Produkts <b>und</b> dokumentarische <b>Aufbereitung</b> des Entwicklungsprozesses im Partnerbetrieb</p>	<p>Inhalte finden sich in den Lehrplänen/Curricula der folgenden Fächer wieder:</p> <p><b>Politik und Wirtschaft</b> <b>Wirtschaftslehre</b> <b>Ethik/Philosophie</b> <b>Erkunde</b> <b>Deutsch</b> <b>Rechtskunde</b></p> <p><b>Analysekompetenz</b> Informationsbeschaffung und -erschließung; wirtschaftliche und technische <b>Prozesse beschreiben</b>; eigene <b>Fähigkeiten in Bezug</b> zu anderen Anforderungen verschiedener Berufsfelder und Berufe <b>bringen</b></p> <p><b>Handlungskompetenz</b> Schwerpunkte für die eigene Berufsfeldfindung <b>auswerten</b>; praktische Erprobung verschiedener Berufsfelder <b>planen, durchführen</b> und auswerten</p>

Kriterien der Studien- und Berufsorientierung (Erlass vom 8. Juni 2015)	fischertechnik	SolidWorks	Jahresarbeitsplan Arbeitslehre
<p>Zweiter Teil: <b>Koordinierung der berufsorientierenden Maßnahmen an den allgemeinbildenden Schulen</b></p> <p>§5 Fächerübergreifendes Curriculum zur Berufs- und Studienorientierung</p> <p>Allgemeinbildende Schulen haben ein fächerübergreifendes Curriculum zur Berufs- und Studienorientierung, das im Schulprogramm verankert ist und folgende Aspekte berücksichtigt:</p> <p>[...]</p> <p>2. Systematische Einbeziehung der Eltern und Elternvertretungen,</p> <p>[...]</p> <p>4. Darstellung betrieblicher und schulischer Ausbildungswege wie duale Ausbildung, vollschulische Ausbildung, Hochschulzugangsberechtigungen und Studienmöglichkeiten, [...]</p>	<p>Vorstellung der Ergebnisse bei Partnerunternehmen (unter Anwesenheit der Eltern)</p>	<p><b>Schulungsphase</b> in den Partnerbetrieben</p> <p><b>Vorstellung der betrieblichen Ausbildungsmöglichkeiten</b> im Partnerbetrieb bei der Betriebserkundung (unter Anwesenheit der Eltern)</p>	<p>Jahresarbeitsplan „Arbeitslehre“ sieht <b>zweijährige Erarbeitungsphase</b> vor; kann in die gymnasialen Oberstufe in die Einführungs- und Qualifikationsphase integriert werden</p> <p><b>Zentraler Elternabend</b> zu Beginn des Arbeitsplans</p> <p>Besuch des <b>Girls Day/ Boys Day</b></p> <p>Besuch des <b>Berufsinformationszentrums (BIZ)</b> und Durchlaufen eines Testverfahrens/Assessment-Center</p>
<p>Dritter Teil: <b>Zusammenarbeit der allgemeinbildenden Schulen mit weiteren Partnern</b></p> <p>§9 Zusammenarbeit allgemeinbildende Schulen mit Unternehmen, Betrieben und Hochschulen</p> <p>Allgemeinbildende Schulen sollen je nach den von ihnen angebotenen Abschlüssen mindestens eine Kooperation mit einem Unternehmen, einem Betrieb oder einer Hochschule eingehen. Ziele hierbei sind:</p> <p>4. <b>Angebote zur Praxiserfahrung</b> für Schülerinnen und Schüler sowie für Lehrkräfte [...]</p>	<p>Betriebserkundung bei regionalem <b>Partnerbetrieb</b> mit Schwerpunkt auf der <b>Produktionsanlage</b> und den <b>Ausbildungsmöglichkeiten</b></p>	<p><b>Unterstützung</b> der Lehrkräfte im Unterricht</p> <p><b>Betriebserkundung im Partnerbetrieb</b> mit dem Schwerpunkt auf der Verwendung der erlernten Fertigkeiten im Wirtschaftsbetrieb</p>	<p>Besuch einer <b>Berufswahlmesse</b> als schulische Veranstaltung</p> <p><b>Berufswegplanung und Praktikumsvorbereitung</b></p>



Kriterien der Studien- und Berufsorientierung (Erlass vom 8. Juni 2015)	fischertechnik	SolidWorks	Jahresarbeitsplan Arbeitslehre
<p>Vierter Teil: <b>Berufsorientierende Maßnahmen</b></p> <p>§12 Bewerbungstraining</p> <p>(1) Das Bewerbungstraining soll Schülerinnen und Schüler allgemeinbildender Schulen dazu befähigen, eigenständig Bewerbungsschreiben mit allen dazu erforderlichen Unterlagen zu erstellen, sich in Bewerbungsgesprächen überzeugend vorzustellen und dabei gestellte Fragen kompetent zu beantworten. Zum Bewerbungstraining gehört auch die Vermittlung von Kenntnissen über Instrumente und Mittel zur Suche nach geeigneten Ausbildungsplätzen.</p> <p>§13 Berufsbezogene Projektarbeit</p> <p>(1) An allgemeinbildenden Schulen mit den Bildungsgängen Haupt- und Realschule und an Förderschulen unterstützt berufsbezogene Projektarbeit den Erwerb fachlicher und überfachlicher Kompetenzen. [...].</p>	<p><b>Bau einer Industriestraße</b> nach betrieblichem Vorbild mit <b>anschließender Präsentation</b> der erstellten Industriestraße vor Ort</p>	<p>Entwicklung einer <b>Projektpräsentation über Produktentwicklung</b> und gewonnene Berufsorientierung</p>	<p><b>Berufsorientierung</b> Erstellung von Bewerbungsunterlagen; Erarbeiten des Bewerbungsverfahrens; Erwartungen und Anforderungen der Wirtschaft; weiterführende Schulen und Möglichkeiten der (schulischen) Ausbildung</p> <p>Übertragbarkeit bzw. <b>Adaption der Inhalte</b> an die Lehrpläne/Curricula aller Schulformen <b>möglich</b></p>

Tabelle 2: Förderung der Ausbildungsreife durch die Lehrkonzepte

Merkmalsbereich	Merkmal	Umsetzung durch fischartechnik	Umsetzung durch SolidWorks	Umsetzung durch die Jahresarbeitspläne AL
Schulische Basiskenntnisse	(Recht)Schreiben	Plakat gestalten, Produktbeschreibung anfertigen	Plakat gestalten, Produktbeschreibung anfertigen	Bewerbungen formulieren, Kompetenzprofile schreiben, schriftliche Aufgaben bearbeiten
	Lesen – mit Texten und mit Medien umgehen	Auftrag des Unternehmens lesen; Lösungen zur Programmierung finden und lesen	Anleitungen zum Programmieren lesen und verstehen	Aufgaben erfassen; Internetquellen lesen und bearbeiten; Onlinetest lesen und bearbeiten
	Sprechen und Zuhören	In allen Phasen des Projektes im Schüler/-innen-Team und der moderierenden Lehrkraft	In allen Phasen des Projektes im Schüler/-innen-Team und der moderierenden Lehrkraft	Bei Betriebserkundungen, Präsentationen, Assessment-Center-Simulationen, Messebesuchen und Lehrer/-innen-Vorträgen
	Mathematische Grundkenntnisse	Eingangstest und Reflektion der Ergebnisse kann mathematische Grundkenntnisse einbeziehen	Design der Modelle erfordert besonders mathematische Kenntnisse aus dem Bereich Geometrie	Umgang und Verständnis von Lohnformen und möglichen Arbeitsbewertungen
	Wirtschaftliche Grundkenntnisse	Ausgewählte wirtschaftliche Zielgrößen werden im Zusammenhang der erstellten Fertigungsstraßen in Unternehmen einbezogen	Einsicht in die Anwendung der 3D-Drucktechnik im realen wirtschaftlichen Zusammenhang	Grundlagen der Wirtschaft durch Bearbeitung der Aufgaben, Besuche bei Unternehmen, Theorie – Praxis-Verknüpfung durch Praktika

Merkmalsbereich	Merkmal	Umsetzung durch fischartigechnik	Umsetzung durch SolidWorks	Umsetzung durch die Jahresarbeitspläne AL
Psychologische Leistungs- merkmale	Sprachbeherrschung	Korrekte Verwendung technischer Fachbegriffe als ständiger Teil der Projektarbeit	Kommunikation mit Unternehmensvertretern im Betrieb und in der Schule; Verwendung/ Erlernen der Basis-Programmiersprache	Schreib- und Kommunikationskompetenz; Reflektion und Wiedergabe/ Präsentation des Lernerfolgs
	Rechnerisches Denken	Kalkulieren und Berechnen von Spannungen beim Herstellen von Schaltkreisen	Kalkulieren von realitätsnahen Produktionskosten für das Entwurfsprojekt	Erschließung ökonomischer geprägter Situationen und Strukturen der Gesellschaft
	Logisches Denken	Planung und Konstruktion	Erfassen abstrakter Prozessabfolgen bei der Erstellung von 3D-Modellen	Eigenständige Planung, Durchführung und Auswertung eines Schülerbetriebs
	Räumliches Vorstellungsvermögen	Umsetzung der technischen und schriftlich-bildlichen Arbeitsanweisungen beim Bau des Industrieroboters	Umsetzung der 3D-Modelle in die Realität erfordert fortlaufend das räumliche Vorstellungsvermögen	
	Merkfähigkeit	Testung von Schaltkreisen erfordert planvolles Vorgehen; Planungstätigkeiten im Arbeitsprozess	Kleinteilige Arbeitsschritte der Software werden eingeübt und memorisiert	
	Bearbeitungsgeschwindigkeit	Arbeitstempo bei der Bearbeitung der Aufgaben wird von der Gruppe bestimmt	Eigenverantwortliche Einzelarbeit mit der Software auch von Zuhause aus;	
	Befähigung zu Daueraufmerksamkeit		Einzelarbeit während des Unterrichts an Computerarbeitsplätzen	Schülerzentrierter Unterricht; fördern der Schüleraktivität

Merkmalsbereich	Merkmal	Umsetzung durch Fischertechnik	Umsetzung durch SolidWorks	Umsetzung durch die Jahresarbeitspläne AL
Physische Merkmale	Altersgerechter Entwicklungsstand und gesundheitliche Voraussetzungen			Erhalt der psychischen und physischen Gesundheit als Teil des Wahlpflichtunterrichts (z.B. Kochen; gesunde Ernährung)
	Durchhaltevermögen und Frustrationstoleranz	Langwieriger Prozess von der Planung bis zur Fertigstellung des Industrieroboters	Programmierfehler führen zur Funktionsuntüchtigkeit des Produkts; Bedeutung genauer und kleinschrittiger Fehleranalyse	Durchlaufen eines Test-Verfahrens/ Assessment-Center
	Kommunikationsfähigkeit	Probleme, Anregungen und Abstimmungen mit den Gruppenarbeitspartnern und mit der Lehrkraft	Probleme, Anregungen und Abstimmungen mit den Gruppenarbeitspartnern und mit der Lehrkraft	Bewerbungstraining, Part-nerübungen und Vorstellungsgespräche im Rahmen der Praktika
Psychologische Merkmale des Arbeitsverhaltens und der Persönlichkeit	Konfliktfähigkeit	Durchsetzung bzw. Kompromissfähigkeit bei der Planung	Durchsetzung bzw. Kompromissfähigkeit beim Produktentwurf	Auseinandersetzung mit Konflikten verschiedener Kooperationsformen
	Kritikfähigkeit	Kritik von Unternehmensvertretern/-innen aufnehmen und bearbeiten	Kritik von Unternehmensvertretern/-innen aufnehmen und bearbeiten	Üben von und Umgang mit Selbstkritik als Komponente der Selbstwahrnehmung
	Leistungsbereitschaft	Projekterfolg hängt von Leistungsbereitschaft ab, Terminierung der Abschlusspräsentation erfordert diese	Projekterfolg hängt von Leistungsbereitschaft ab, Terminierung der Abschlusspräsentation fördert diese, Unternehmen gibt zusätzliche Anreize zur Leistungsbereitschaft	

Merkmalsbereich	Merkmal	Umsetzung durch fischertechnik	Umsetzung durch SolidWorks	Umsetzung durch die Jahresarbeitspläne AL
<b>Psychologische Merkmale des Arbeitsverhaltens und der Persönlichkeit</b>	<b>Selbstorganisation/ Selbstständigkeit</b>	Moderierende Haltung der Lehrkraft und Freiheit in der Umsetzung fördern dies in allen Phasen	Moderierende Haltung der Lehrkraft und Freiheit in der Umsetzung fördern dies in allen Phasen	Befähigung zur realistischen Selbstwahrnehmung und Potentialeinschätzung durch Eigenregulation
	<b>Sorgfalt</b>	Ziel ist der Bau einer funktionierenden Industriestraße	Umsetzung eines typischen 3D-Druck-Produkts von der Computerzeichnung ins Modell	Bewerbungsunterlagen erstellen und an Unternehmen geben
	<b>Teamfähigkeit</b>	Erarbeitung in Projektform in einem Team über die gesamte Laufzeit	Erarbeitung in Projektform in einem Team über die gesamte Laufzeit	
	<b>Umgangsformen</b>	Interaktion mit Vertretern des Unternehmens sowie Präsentation des Projekts im Unternehmen	Interaktion mit Vertretern des Unternehmens sowie Präsentation des Projekts im Unternehmen	Verhaltensregeln zum Auftreten im Praktikum; Kontakt mit Beratern
	<b>Verantwortungsbewusstsein</b>	Persönliche Verantwortlichkeit für Gelingen des Projekts; unmittelbare Selbstwirksamkeitserfahrung	Persönliche Verantwortlichkeit für Gelingen des Projekts; unmittelbare Selbstwirksamkeitserfahrung	Vor- und Nachbereitung der Praktika
	<b>Zuverlässigkeit</b>	Aufteilung der Projekt in Arbeitsphasen mit gegenseitiger Abhängigkeit der Gruppenmitglieder voneinander	Aufteilung der Projekt in Arbeitsphasen mit gegenseitiger Abhängigkeit der Gruppenmitglieder voneinander	Vor- und Nachbereitung der Praktika
	<b>Berufswahlreife</b>	<b>Selbsteinschätzungs- und Informationskompetenz</b>	Abschätzung der Eignung für technische Berufe	Selbstständige Beurteilung der individuellen Eignung für mögliche Ausbildung in vorgestellten Zielberufen (beim Partnerunternehmen)

### 3. Handlungsempfehlungen: Adaption für gymnasiale Bildungsgänge

Die Bedeutung von frühzeitiger in der Sekundarstufe einsetzender Berufs- und Studienorientierung ist durch zahlreiche Studien belegt. Gültig ist auch der Befund, dass eine gelungene Berufs- und Studienorientierung, die Zahl der in das Übergangssystem zwischen Schule und Beruf einmündenden Schüler/-innen verringert. Ein Großteil der Jugendlichen im Übergangssystem ist gekennzeichnet durch mislungene Schulkarrieren, Bildungsabbrüche und unabgeschlossener Orientierungsphasen. Dabei betrifft das Phänomen der Orientierungslosigkeit bei weitem nicht nur Schulabgänger/-innen von Haupt-, Gesamt- und Realschulen, sondern ebenso Jugendliche aus gymnasialen Bildungsgängen sowie mit gymnasialem Abschluss. Eine der Ursachen für diese Orientierungslosigkeit liegt maßgeblich auch in der fehlenden Verankerung von Berufs- und Studienorientierung in den Lehrplänen an Gymnasien. In gymnasialen Bildungsgängen fehlen zum einen Orientierungen für diejenigen Schüler/-innen, die das Gymnasium mit mittlerem Bildungsabschluss verlassen. Erhebliche Defizite der Berufs- oder Studienorientierung bestehen zum anderen in der Sekundarstufe II, die von Abiturienten/-innen eine Berufs- oder Studienwahlentscheidung verlangt.

Diese „Orientierungslücke“ in der gymnasialen Oberstufe ist historisch bedingt. Bis in die 1970er Jahre war der Ausbildungsweg junger Erwachsener kurz vor dem Abitur gewissermaßen vorgegeben: Fast 90 Prozent der Abiturienten/-innen absolvierten nach dem Abitur ein Studium. Insofern erhielt die Berufsorientierung im Fächerkanon des Gymnasiums keine Bedeutung. Mit der Auflösung der engen Kopplung von Abitur und Studium differenzierten sich jedoch die Wahlmöglichkeiten und Optionen nach dem Abitur aus, sodass Studienberechtigte heute zwischen verschiedenen Ausbildungsoptionen wählen können (vgl. Knau et al 2009, S. 13ff) und zunehmend auch Ausbildungsgänge des dualen Systems sowie des dualen Studiums wählen (vgl. Eckert/Friese 2016).

Die den Jugendlichen sich öffnenden Wahlmöglichkeiten, die gegenwärtig durch einen rasanten Wandel von Ausbildungs- und Berufsprofilen gekennzeichnet sind, verschärfen die ohnehin existierenden Orientierungsprobleme der Abiturienten/-innen am Übergang von Schule in Ausbildung und Studium. Die Chancen einer breiten Berufs- und Ausbildungsauswahl stehen einer zunehmenden Komplexität der Entscheidungssituation gegenüber, die sich in der Vielfalt und Unüberschaubarkeit der Ausbildungsmöglichkeiten äußert. Berücksichtigt man diese Schwierigkeiten beim Übergang von Schule in Ausbildung und Beruf, stellt sich die Frage nach einer grundsätzlichen und verbesserten Unterstützungsleistung durch die Schule bei der beruflichen Orientierung von jungen Erwachsenen. Dabei ist im berufsorientierenden Unterricht zu berücksichtigen, dass sich mit der Einmündung von jungen Menschen mit Gymnasialabschluss in eine duale Berufsausbildung eine Polarisierung der Ziel-

gruppen zwischen signifikant leistungsstärkeren und leistungsschwächeren Schülern/-innen herausbildet. Zu bedenken in unterrichtlichen Berufswahlkonzepten ist zudem, dass in allen Bildungsgängen und insbesondere in der gymnasialen Oberstufe historisch geprägte geschlechtstypische Muster der Fächer-, Studien- und Berufswahl wirksam sind (vgl. Friese 2017, S. 451ff). Vor diesem Hintergrund der bislang weitestgehend fehlenden berufsorientierenden Unterrichtskonzepte in gymnasialen Bildungsgängen existieren erhebliche Bedarfe zur curricularen Verankerung von Konzepten der Berufs- und Studienorientierung sowie zur Fortbildung des pädagogischen Personals.

Orientierungen zur Adaption für gymnasiale Bildungsgänge bietet das Fach Arbeitslehre an Haupt- und Realschulen sowie an Förderschulen mit seinen curricularen Kernaufgaben der Kompetenzentwicklung für Arbeit, Beruf und Lebenswelt an. Das Fach Arbeitslehre implementiert die Themen „Organisation von Arbeit“, „Berufsorientierung“ sowie „Berufswegeplanung und Praktikumsvorbereitung“ in die Unterrichtseinheiten der achten und neunten Jahrgangsstufe. Besonders das Thema „Berufsorientierung“ befasst sich mit zentralen Begriffen und wirtschaftlichen Zusammenhängen, die als Orientierungsgrundlage für die Berufswahl der Schüler/-innen dienen. Neben der Vermittlung einer Wissensgrundlage und einer Heranführung an die zu treffende Berufsentscheidung sollen gezielt auch Handlungskompetenzen vermittelt werden. Durch Vor- und Nachbereitung sowie Durchführung von Betriebspraktika sollen Schüler/-innen eigenständige Erkundungen in der Arbeitswelt durchführen und Schwerpunkte für die eigene Berufsfindung erarbeiten (vgl. Beinke 2013, Friese 2010). Diese Inhalte und Anknüpfungspunkte finden sich an zahlreichen Stellen in den Lehrplänen und Kerncurricula der gymnasialen Bildungsgänge. Im Folgenden werden exemplarisch Anknüpfungspunkte und Themenfelder mit Schwerpunkt auf die gymnasiale Oberstufe dargestellt (vgl. differenzierte Darstellung im Anhang), die niveauspezifisch differenziert auf berufsorientierende Konzepte in gymnasialen Bildungsgängen der Sekundarstufe I übertragen werden können.

Die Unterrichtsthemen des Faches Arbeitslehre aus dem Themenbereich „Organisation von Arbeit“ zielen auf ein grundsätzliches Verständnis der Zusammenhänge eines Wirtschaftssystems ab, berücksichtigen darüber hinaus aber auch die Bereiche Arbeits- und Umweltschutz sowie Nachhaltigkeit. Diese Themen finden sich zugleich in mehreren Fächern und Themenschwerpunkten des Lehrplans und Kerncurriculums der gymnasialen Bildungsgänge wieder. Hierfür bietet sich insbesondere das Fach Wirtschaftswissenschaften der gymnasialen Oberstufe an. Mit dem Themenschwerpunkt „Das Unternehmen, der Betrieb, die Arbeitswelt“ knüpft der Lehrplan direkt an die Inhalte der für die Jahrgangsstufe 7 vorgesehenen Inhalte des Faches Arbeitslehre an. Auch das seit 2016 geltende Kerncurriculum für das Fach Wirtschaftswissenschaften greift mit den Themenfeldern „Leben und Arbeiten in einer sich wandelnden Gesellschaft“ (E1.1) sowie „Ökologische Herausforderungen der Gegen-

wart“ (E2.3) aus der Einführungsphase und den Themenfeldern „Marktwirtschaftliche Ideen und wirtschaftspolitische Realität“ (Q1.3) sowie „Nachhaltiger Wachstum und fairer Wettbewerb – Herausforderungen wirtschaftlicher Ordnungspolitik“ (Q2.2) bereits einen Großteil der Themen des Fachs Arbeitslehre auf.

Ein ähnliches Bild zeichnet sich auch für den Themenbereich „Ökonomisch geprägte Situationen und Strukturen des Zusammenlebens“ des Fachs Arbeitslehre ab. Die übergeordneten Inhalte Bedarf und Bedürfnisse sowie Angebot und Nachfrage finden sich ebenfalls sowohl in den Lehrplänen, als auch in den Kerncurricula des gymnasialen Fächerkanons für die Oberstufe wieder. Der Lehrplan für das Fach Politik und Wirtschaft sieht in der Qualifikationsphase (Q) die Themenfelder „Internationale Beziehungen und Globalisierung“ (Q3) vor – und bietet einen idealen Anknüpfungspunkt für die Inhalte der Arbeitslehre. Das Korrelat von Angebot und Nachfrage findet sich explizit im Fach Wirtschaftslehre in den Lehrplänen an beruflichen Gymnasien wieder. Die dort im Themenbereich „Einkommen, Beschäftigung, Konjunktur“ behandelte gesamtwirtschaftliche Konsumfunktion greift die Unterrichtsthemen der Arbeitslehre dezidiert auf. Auch der Umgang mit und die Entscheidung über den Konsum von Produkten ist ein Thema im Fach Arbeitslehre. Die Kerncurricula der gymnasialen Oberstufe greifen ebenfalls dieses Thema auf. Die Fächer Politik und Wirtschaft sowie Wirtschaftswissenschaften beschäftigen sich über mehrere Phasen hinweg mit Fragen der Verbrauchersouveränität (E2.5). Nicht zuletzt behandelt das Fach Erdkunde Fragestellungen im Zusammenhang von Wirtschaft und Entwicklung. Das Thema Bedarf und Bedürfnisse sowie Angebot und Nachfrage findet sich in der Qualifikationsphase mit den Schwerpunkten „Globale wirtschaftliche Integration – Möglichkeiten der Entwicklung?“ (Q1.2), „Altindustrialisierte Gebiete und Wachstumsregionen“ (Q1.4), sowie „Regionale Disparitäten in Europa – was kann Raumordnung leisten?“ (Q2.2) wieder.

Der Themenbereich „Berufswegeplanung“ im Fach Arbeitslehre soll Schülern/-innen Möglichkeiten und Fähigkeiten vermitteln, sich auf dem Arbeits- und Ausbildungsmarkt zu orientieren. Einerseits werden Anforderungen der Wirtschaft an zukünftige Arbeitnehmer/-innen vorgestellt, andererseits befasst sich der Themenbereich mit konkreten Schritten auf dem Weg zur Ausbildung. Dabei geht es besonders um das selbstständige Erschließen vorhandener Informationsquellen, die Erstellung von Bewerbungsunterlagen (u.a. das Verfassen von Anschreiben und Lebensläufen) sowie die Vor- und Nachbereitung von Praktika. Diese Inhalte finden sich nicht explizit in den Lehrplänen und Kerncurricula der gymnasialen Oberstufe wieder. Jedoch bietet sich das Fach Deutsch mit dem dort formulierten Kompetenzraster an, um diese Inhalte zu üben und zu vertiefen. Laut Kompetenzprofil *können [die Lernenden] Texte orthographisch und grammatisch korrekt und fachsprachlich präzise, prägnant und stilistisch angemessen verfassen. Ebenso können [die Lernenden] hinsichtlich inhaltlicher, funktionaler und stilistischer Kriterien ergebnisorientiert und im Hinblick auf die Ge-*



*geschlossenheit der Darstellung überarbeiten.* Bei der Vermittlung dieser Fertigkeiten kann ein Großteil der Inhalte aus dem Themenbereich „Berufswegplanung“ genutzt werden.

Das Themenfeld „Zukunft der Arbeit“ beschäftigt sich mit strukturellen Besonderheiten der Dienstleistungsgesellschaft sowie dem damit einhergehenden Wandel der Beschäftigungsverhältnisse. Diese Themen finden sich in zahlreichen Fächern der gymnasialen Oberstufe wieder. Der Lehrplan für das Fach *Politik und Wirtschaft* sieht in der Einführungsphase den Schwerpunkt „Sozialstruktur und sozioökonomischer Wandel“ mit einem Fokus auf die digitale Revolution vor. In der Qualifikationsphase beschäftigt sich der Schwerpunkt „Wirtschaft und Wirtschaftspolitik“ mit den Themen Einkommens- und Vermögensverteilung und der Problematik von Armutsdefinitionen. Hieran können einige inhaltliche Themen der Arbeitslehre anknüpfen und im zweiten Schwerpunkt der Qualifikationsphase „Aspekte der Globalisierung – Chancen, Probleme, Perspektiven“ vertieft werden. Besonders der Wandel der Beschäftigungsverhältnisse kann am Beispiel der Globalisierung von Wirtschaftsstrukturen verdeutlicht werden. Hier bietet sich die Möglichkeit, aktuelle Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt (Fachkräftemangel, Industrie 4.0 etc.) direkt in den Unterricht mit aufzunehmen.

Einen interdisziplinären Anknüpfungspunkt für die Inhalte der Arbeitslehre stellt das Fach Ethik in der gymnasialen Oberstufe dar. Mit den Schwerpunkten *Glücksvorstellungen* sowie *Recht und Gerechtigkeit* berührt das Fach grundlegende Handlungsmotive des Menschen. Mit dem Schwerpunkt „Menschliches Streben nach Glück“ und „Triebkräfte menschlichen Handelns“ in der Einführungsphase werden die verschiedenen Funktionen von Arbeit (u.a. Identitätsstiftung) abgedeckt. Zugleich können auch allgemeinere Themen des Ethik- und Philosophieunterrichts auf Inhalte der Arbeitslehre ausgerichtet werden. Von Bedeutung ist dabei die Vermittlung verschiedener philosophischer sowie soziologischer Ansätze zu Konzepten von Arbeit und Beruf sowie zum Verständnis von technischer, ökonomischer, ökologischer und sozialer Bildung.

Weitere Anknüpfungspunkte der Auseinandersetzung mit arbeits- und lebensweltbezogener Bildung in allen gymnasialen Bildungsgängen finden sich sowohl in den sprachlich-literarischen-künstlerischen als auch in den mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Aufgabenfeldern. Für die Entwicklung von curricularen Schnittstellen bietet das Integrationsfach Arbeitslehre mit den Fächern Technik, Wirtschaft, Soziales und Haushalt eine Fülle von interdisziplinären Schnittstellen an, die für gymnasiale Bildungsgänge verwendet werden können. Dabei sind bei der Konzeptentwicklung zwei sich wandelnde Leitbilder der Berufs- und Studienorientierung zu beachten. Zum einen deuten sich gegenwärtig für junge Frauen und für junge Männer gleichermaßen veränderte Lebens- und Berufswahlmuster an, die auch Fragen der privaten Lebensplanung und subjektbezogene Orientierungen in Berufswahlentscheidungen einbeziehen. Dieser Doppelbezug von Arbeitsmarkt- und Subjektperspektive ist in Curricula der Berufs- und Studienwahl zu berücksichtigen. Zum anderen ent-

stehen mit den wachsenden Fachkräftebedarfen in MINT-Berufen (Mathematik-, Ingenieur-, Natur-, Technikwissenschaften) wie auch in personenbezogenen Berufssegmenten, insbesondere in den Gesundheitsberufen, neue Möglichkeiten für ein erweitertes Berufswahlspektrum für beide Geschlechter. Junge Männer können von den Bedarfen und lebensweltbezogenen Kompetenzen in sozialen und personenbezogenen Care-Berufen profitieren. Jungen Frauen eröffnen sich erweiterte Optionen zur Einmündung in MINT-Berufe. Mit der zunehmenden Akademisierung dieser Berufsbereiche kommt insbesondere der Berufs- und Studienorientierung der gymnasialen Bildungsgänge besondere Bedeutung zu.

#### 4. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die im Teilprojekt „Entwicklung von Lehrmaterialien zur Umsetzung im Berufsorientierungsunterricht“ erarbeiteten Konzepte fördern in besonderer Weise die Umsetzung des Erlasses zur Berufs- und Studienorientierung (Erlass BSO) des hessischen Kultusministeriums an allgemeinbildenden Schulen. Eine fächerübergreifende Vorbereitung auf Berufswahl und Berufsausübung wird durch vielfältige Lernformen mit Bezug zur Lebenswelt der Schüler/-innen möglich. Die Konzepte sind sehr gut an berufsorientierende Inhalte an den Bildungsstandards und Lehrplänen des Unterrichtsfaches Arbeitslehre angepasst (vgl. Tabelle 1, 2). Bei der Konzeptdarstellung werden aktuelle fachdidaktische, fachwissenschaftliche und erziehungswissenschaftliche Erkenntnisse ebenso berücksichtigt wie die Orientierung an Bedarfen des Arbeitsmarktes und der dringend notwendigen Fachkräfterekrutierung, zum Beispiel im gewerblich-technischen Bereich. Die enge Zusammenarbeit mit Betrieben ermöglicht eine Optimierung der Kooperation am Übergang Schule – Beruf und schafft Kontakte und Zugänge für die Einmündung in Betriebspraktika und Ausbildung. Wesentlich unterstützend für eine gelingende Berufsorientierung von Jugendlichen ist auch der Einbezug der Eltern, der im Projekt vorgesehen ist. In der Gesamtperspektive kann das Konzept in hervorragender Weise dem doppelten Auftrag von Schule gerecht werden: die Unterstützung von Jugendlichen in ihren Suchbewegungen zur Berufsorientierung und Berufswahl. Darüber hinaus werden auch die wirtschaftlichen Interessen des Ausbildungs- und Beschäftigungsmarktes berücksichtigt (vgl. Friese 2017).

Der Einbezug der Konzepte in Schulcurricula zur Berufs- und Studienorientierung ist zu empfehlen. In den **Jahresarbeitsplänen für das Fach Arbeitslehre** und in fächerübergreifenden **Projekten mit „fischertechnik“ und „SolidWorks“** werden alle Vorgaben der Bildungsstandards auch für fachfremde Lehrkräfte mit aktuellen Medien direkt umsetzbar. Die Konzepte berücksichtigen eine umfassende Integration aller relevanten Aspekte zu schulischer Berufsorientierung sowie zu arbeitslehrebezogenen Themenfeldern. Wenngleich die Anpassung an regionale Besonderheiten der Ausbildungsmöglichkeiten, Kompetenzanforderungen

und Wirtschaftsstrukturen erfolgen muss, können sie übergreifend auf viele verschiedene schulische Kontexte angewandt werden.

Im Projektcharakter der Unterrichtseinheiten zur „**Technik im Unterricht**“ und „**Design und 3D-Druck im Unterricht**“ liegen große Stärken, da berufsbezogene und ebenfalls betriebsinterne Problemstellungen selbstständig und handlungsorientiert von Schülern/-innen bearbeitet werden. Vor allem die Handhabung des Leitfadens, der eine Heranführung an Projektarbeit sowie ein Instrumentarium zur Herstellung und Pflege von Kooperationen mit außerschulischen Partnern bietet, generiert einen hohen Anwendungsbezug.

Die Jahresarbeitspläne für „**Technik im Unterricht**“ und „**Design und 3D-Druck im Unterricht**“ ermöglichen eine fachlich fundierte Umsetzung von Betriebserkundungen (§ 24 Erlass BSO), berufsbezogener Projektarbeit (§ 13) in der Zusammenarbeit mit Unternehmen (§ 25) und binden den Berufswahlpass (§ 10) durch ein projektabschließendes Belobigungsschreiben ein. Die Konzepte bieten sehr gute Optionen für den Transfer der Lehrmaterialien in die Sekundarstufe II.

Wie die nicht-teilnehmenden Beobachtungen der Unterrichtssituationen ergaben, sind die erarbeiteten Jahresarbeitspläne sehr gut mit Klassen und Wahlpflichtkursen der Mittelstufe umsetzbar. Die Gestaltung aller Einheiten fördert auf Seiten der Schüler/-innen Kompetenzentwicklungsprozesse in vielfältiger Weise. Für die Lehrkräfte stellen sie Anregungen zur Erweiterung fachdidaktischer Fähigkeiten in handlungsorientierten Unterrichtssettings dar. Aufgrund der umfassenden Zusammenstellung aller notwendigen Arbeitsschritte mit Informationsquellen und Unterrichtsmaterialien sind die Arbeitspläne für Fachlehrer/-innen ebenso einsetzbar wie für fachfremdunterrichtende Lehrkräfte. Die Weiterentwicklung für die Sekundarstufe II und der Einsatz in gymnasialen Bildungsgängen werden dringend empfohlen, wobei eine Anpassung an Inhalte und Kompetenzbereiche erforderlich ist.

### III LEHRKRÄFTEAUS- UND -FORTBILDUNG

Im Teilprojekt „Evaluation des Konzepts zur Lehrkräfteaus- und -fortbildung „Berufs- und Studienorientierung“ wurde das Fortbildungsangebot der hessischen IHKs anhand des Angebotsportfolios zusammen mit dem didaktischen Konzept evaluiert. Teilnehmende Beobachtungen ausgewählter Angebote ergänzen auf inhaltlicher Ebene das Evaluationsvorhaben.

#### 1. Methodisches Vorgehen

Zur Evaluation des Lehrkräftefortbildungsangebotes kamen verschiedene Forschungsmethoden zum Einsatz, denn um die Wirksamkeit, Akzeptanz und Nachhaltigkeit von Fortbildungen zu erfassen, ist ein komplexes Anliegen und ein Wirkungsgefüge vieler verschiedener Kriterien vonnöten (vgl. Lipowsky 2010, S. 51). Durch die methodische Annäherung auf den verschiedenen Ebenen der Fortbildungsangebote wurde eine möglichst große Vielzahl von Determinanten aus dem Wirkungsgefüge erfasst und somit in die Evaluation eingebunden. Grundlage bildete eine Erhebung des aktuellen Forschungsstandes zur Wirksamkeit von Lehrkräftefortbildungen und Kategorisierung dieser Ergebnisse.

Auf Ebene der inhaltlichen Umsetzung wurden zwei Fortbildungen aus dem Angebot der hessischen IHKs beobachtet. Die Beobachtung erfolgte als teilnehmende Beobachtung. Beobachtungsfeld dabei waren zwei Fortbildungsangebote mit der Seminarleitung und teilnehmenden Lehrkräften. Die verwendeten Materialien wurden in das Feld einbezogen. Als Beobachtungseinheit galt die reguläre Dauer des Fortbildungsangebotes. Zudem wurde eine Inhaltsanalyse des didaktischen Konzeptes und des Angebotsportfolios durchgeführt.

Die Ergebnisse der Beobachtungsprotokolle und inhaltlichen Analysen der Dokumente wurden auf Grundlage der bestehenden empirischen Befunde zu Professionalisierungsangeboten für Lehrkräfte bezogen. Die Befunde werden im folgenden Ergebnisteil dargestellt.

#### 2. Wirksamkeit von Lehrkräftefortbildungen

Empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrkräftefortbildungen liegen im deutschsprachigen Raum nur vereinzelt vor. Begründet liegt dies in der Vielschichtigkeit der Fragestellung, wie man „Wirksamkeit“ in Bezug auf Professionalisierungsmaßnahmen bei Lehrkräften definiert. Eine Maßnahme ist dann wirksam, wenn sie dem Wissenszuwachs von Lehrkräften dient, sich die unterrichtspraktische Handlung verändert oder die Schüler/-innen-Leistung dadurch positiv beeinflusst wird (vgl. Müller 2010, S. 52).

Aus verschiedenen Forschungsansätzen sind Ergebnisse hervorgegangen, die beschreiben, welche Kriterien zur Wirksamkeit beitragen können. Die folgende Auswertung beschränkt sich dabei auf die Ebenen der unmittelbaren Reaktion der Teilnehmer/-innen und deren kognitive Veränderung durch die Fortbildung, da durch die teilnehmenden Beobachtungen die möglichen Veränderungen auf das unterrichtspraktische Handeln und auf die Schüler/-innen nicht beobachtet werden konnten und somit keine Aussage darüber getroffen werden kann. Auf Ebene der Einschätzung und Reaktion der teilnehmenden Lehrkräfte gelten Fortbildungen als wirksam, wenn sie einen Bezug zur Unterrichtspraxis unter Einbezug der entsprechenden Curricula und Bildungsstandards aufzeigen. Zudem ist der Austausch mit Kollegen/-innen ein weiteres Kriterium der Wirksamkeit sowie die Herstellung von Partizipationsmöglichkeiten im Fortbildungsverlauf. Auch der zielführende Einsatz von Feedback wirkt sich positiv auf den Fortbildungserfolg aus. Von Bedeutung für die Wirksamkeit ist zudem ein hoher Grad an Professionalität der Fortbildungsleitung. Des Weiteren gelten eine gute Arbeitsatmosphäre sowie die Möglichkeit, sich aktiv an der Konzeption des Fortbildungsangebotes zu beteiligen, als Wirksamkeitskriterien. Durch den Einsatz von Videoaufzeichnungen kann ebenfalls ein positiver Effekt auf den Professionalisierungserfolg der Lehrkräfte erzielt werden, da Unterrichtssituationen durch die Teilnehmer/-innen differenziert wahrgenommen werden können. Die Wirksamkeit der Fortbildungsangebote erhöht sich nicht zuletzt durch Zufriedenheit und Akzeptanz, da diese Faktoren als Basis eines Lern- und Transferprozesses essentiell sind. Mittelbar wirkt sich diese Akzeptanz auch auf das Engagement zur Nutzung des Fortbildungsangebotes einschließlich des darauffolgenden Transfers in die eigene Unterrichtspraxis positiv aus (vgl. Müller 2010, S.52ff.).

Fasst man die Wirksamkeitskriterien zu einem Rahmenmodell zusammen, kann man zwischen strukturellen, inhaltlichen und didaktischen sowie individuellen Voraussetzungen der Lehrkräfte unterscheiden. Strukturell trägt ein an den Lerninhalt angepasster zeitlicher Umfang zur positiven Wirkung bei sowie der Einbezug externer Expertisen in das Fortbildungsangebot. Auf der inhaltlich-didaktischen Ebene gelten ein enger fachdidaktischer Fokus der Inhalte und die Anregung zum Reflektieren über die eigene unterrichtliche Praxis als Wirksamkeitskriterien. Werden Dissonanzen zwischen den Erwartungen und den bisherigen Handlungsmustern erzeugt und an vorhandene Kognitionen und Konzepte angeknüpft, so trägt dieses ebenfalls zur Wirksamkeit bei. Erfolgswirksam ist die Kombination von reflexiven und handlungspraktischen Phasen im Fortbildungsverlauf. Auch der Einsatz von Feedback während der Veranstaltung ist ein entscheidendes Kriterium der Wirksamkeit (vgl. Lipowsky 2010, S.62ff.).

Positive Effekte sind zudem belegt, wenn die Teilnehmer/-innen eine Unterrichtseinheit implementieren und sich dabei auf evidenzbasierte Verfahren, Ansätze und Lehrstrategien stützen können. Unter Einbezug der jeweiligen Curricula und gültigen Bildungsstandards

kann der Fortbildungserfolg zusätzlich positiv beeinflusst werden (vgl. Lipowsky 2014, S.521ff). Auf einer dritten Ebene beschreiben schließlich die individuellen Voraussetzungen der Lehrkräfte, sowie der Umgang mit dem Erlernten nach der Fortbildung einen weiteren Wirksamkeitsbereich des Rahmenmodells. Die Motivation der Teilnehmer/-innen ist entscheidend für die Wahrnehmung des Fortbildungsangebotes und in Folge für den Transfer in die eigene Unterrichtspraxis. Durch den kollegialen Austausch als Wirksamkeitskriterium kann die TransfERMotivation zusätzlich gefördert werden (vgl. Lipowsky 2010, S.62ff.).

### 3. Zusammenfassung der Ergebnisse

#### 3.1 Teilnehmende Beobachtung „Fischertechnik Basisschulung“

Das Fortbildungsangebot „Einsatz von Fischertechnik im Unterricht – Gestaltung experimenteller Unterrichtsinhalte zu physikalisch-technischen Themenfeldern“ mit einer Fortbildungsdauer von einem Tag ist ein von der hessischen Lehrkräfteakademie akkreditiertes Angebot. Die Fortbildung zielt auf die Nutzungsweise der Materialien von Fischertechnik im Unterricht für Schüler/-innen in der Sekundarstufe I sowie auf Adaptionenmöglichkeiten auf die Sekundarstufe II. Es werden verschiedene Niveaustufen und beispielhafte Einbindungsmöglichkeiten in die Studententafel präsentiert. Neben dem Bau und der typischen Handhabung eines Modells wird auch die Schüler/-innen-Projektarbeit bezogen auf die Fischertechnik dargestellt und ein Finanzierungskonzept skizziert. Eine Einführung in die Programmierung mit einer Selbsterprobungsphase rundet das Fortbildungsangebot ab. Dabei richtet sich die Veranstaltung an Lehrkräfte aller Fachrichtungen und ermöglicht dadurch den fächerübergreifenden Austausch zur Umsetzung im Fachunterricht und zur Kooperation in Projekten.

Bezüge zu konkreten Unterrichtssituation, von der Planung und Durchführung von Unterricht bis hin zu Evaluation der Fischertechnik-Unterrichtseinheit, werden über den gesamten Fortbildungsverlauf thematisiert. Eine umfassende Materialsammlung und ein Unterrichtsleitfaden werden mit Verweis auf den Erlass zur BSO des Kultusministeriums und den geltenden Bildungsstandards mit ständigem Bezug zur Unterrichtspraxis vorgestellt. Damit wird die Fortbildung dem Kriterium der Wirksamkeit (Unterrichtspraxis aufzeigen unter Einbezug der entsprechenden Curricula und Bildungsstandards) gerecht. Der kollegiale Austausch erfolgt unsystematisch im Rahmen von spezifischen Zeitfenstern.

Dem Kriterium der Partizipationsmöglichkeit entspricht die Fortbildung in besonderem Maße, denn die Wissens- und Erfahrungsstände der Teilnehmer/-innen werden vor Veranstaltungsbeginn erhoben und deren Gestaltungswünsche werden direkt in den Verlauf eingebunden sowie die geplanten Inhalte auf die Erhebung abgestimmt. Von allen Teilnehmer/-innen werden die jeweiligen Erwartungen aufgenommen. Mit diesem Vorgehen wird das Wirksamkeitskriterium der Partizipation berücksichtigt. Durch ein mündliches und schriftliches Feed-

back während der Veranstaltung wird die Selbstwirksamkeitserwartung und Akzeptanz der Lehrkräfte erhöht und der Fortbildungserfolg gestärkt. Feedback wird an jeder Stelle durch die Seminarleitung wertschätzend aufgenommen und zielführend umgesetzt.

Auf Grund der sehr guten Vorbereitung der Materialien sowie einer fachwissenschaftlich und fachdidaktisch sehr gut aufbereiteten Präsentation kann auf eine ausreichende Professionalität der Fortbildungsleitung geschlossen werden. Formal qualifizierende Nachweise darüber werden nicht dargestellt. Eine gute Arbeitsatmosphäre als Kriterium der Wirksamkeit wird durch die empfundene Wertschätzung und gute Zusammenarbeit der Teilnehmer/-innen deutlich. An der Konzeption beteiligt fühlen sich die Lehrkräfte dadurch, dass deren vorab formulierte Erwartungen mit in die Konzeption aufgenommen werden, was sich ebenfalls auf die Motivation und Akzeptanz der Veranstaltung positiv auswirkt.

Zwar findet sich der Einsatz von Videomaterial als Kriterium wirksamer Fortbildungen sich nicht in der Fortbildung, jedoch werden Unterrichtssituationen im fischertechnik-Kurs durch Bildaufnahmen dargestellt. Einer Erweiterung der Kognition und der Wissensbestände als Kriterium kommt das Fortbildungsangebot in besonderem Maße nach. Transparent wurde dieses durch eine Abfrage zu Beginn und am Ende der Fortbildung. Ein Einbezug externer Expertise erfolgt indirekt über den Bericht der Veranstaltungsleitung, jedoch nicht unmittelbar in der Veranstaltung selbst.

Denkweisen und Problemlösewege der Schüler/-innen werden vom Seminarleiter präsentiert und bezogen auf das didaktische Konzept mit den Teilnehmern/-innen reflektiert. Damit ist dem Kriterium des engen fachdidaktischen Fokus Rechnung getragen. Die Teilnehmer/-innen schätzen den Zeitraum der Fortbildung als erweiterbar ein, da sie bezüglich der fischertechnik-Materialien weiteres Fachwissen erlernen, tiefergehende Reflektionen vollziehen und die Fortführung der praktischen Erprobung durchführen möchten.

Die Lehrkräfte werden durch die Seminarleitung zur vertieften Reflektion ihrer eigenen unterrichtlichen Praxis dadurch angeregt, dass eine für das fischertechnik-Projekt notwendige veränderte Rolle der Lehrkraft ausführlich präsentiert und im Vergleich mit der herkömmlichen Rollenwahrnehmung der beteiligten Lehrkräfte reflektiert wird. Des Weiteren trägt auch die sehr enge Verbindung von handlungspraktischen Erprobungs- und Reflexionsphasen zum Kriterienkatalog zu einem entscheidenden Beitrag der Wirksamkeit der Fortbildung bei.

Insgesamt entspricht die Fortbildung in besonderem Maße den Kriterien wirksamer Fortbildungen auf der Ebene der Einschätzung und Reaktion der teilnehmenden Lehrkräfte und deren Erweiterung von Kognition und Wissen. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Fortbildung einen sehr guten Beitrag zur Sicherung der Qualität schulischer Angebote zur Berufs- und Studienorientierung leistet (siehe Tabelle 3). Das in der Veranstaltung vorgestellte fundierte fachdidaktische Konzept für ein nachhaltiges Angebot auf Grundlage

curricularer Vorgaben entspricht den Grundsätzen guter Berufs- und Studienorientierung und verdeutlicht den teilnehmenden Lehrkräften Zielgrößen der Ausbildungsreife.

### **3.2 Teilnehmende Beobachtung Fortbildung „Praktikumsbegleitung“**

Mit der Fortbildung „Praktikumsbegleitung“ werden interessierte Lehrkräfte aller Schulformen angesprochen. Die Fortbildungsdauer beträgt einen Tag und das Angebot ist durch die Hessische Lehrkräfteakademie akkreditiert. Inhalte der Veranstaltung sind der Erlass zur Berufs- und Studienorientierung insbesondere in Bezug auf die Ausgestaltung der Praktikumsbegleitung sowie die Organisation und Umsetzung von Praktika im Schulprogramm. Außerdem sind die Vorbereitung der Schüler/-innen, die Steuerung des Praktikumsverlaufs und die Reflexion der Praxiserfahrung zentrale Themen.

Durch den Dozenten der Fortbildung werden alle Handlungsschritte anhand eigener beispielhafter Unterrichtssituationen erläutert. Dadurch wird dem Wirksamkeitskriterium „Praxisnah mit Bezug zum konkreten Unterricht“ entsprochen. Die Ausführungen erfolgen mit ständigem Rückbezug auf den Erlass zur Berufs- und Studienorientierung, was zur Wirksamkeit beiträgt und die Transparenz erhöht sowie die Akzeptanz des Erlasses verbessern kann.

In großen Teilen der Veranstaltung werden den Teilnehmer/-innen keine Partizipationsmöglichkeiten eingeräumt, da die Veranstaltungsleitung Präsentationen als Hauptinstrument einsetzt. Durch ein mündliches und schriftliches Feedback am Ende der Fortbildung wird sie dem Wirksamkeitskriterium des Feedbacks gerecht. Mittels eines offenen und wertschätzenden Umgangs mit dem Feedback fördert der Fortbildungsleiter eine Atmosphäre, die von Akzeptanz und Vertrauen geprägt ist, was ebenfalls positive Effekte auf den Fortbildungserfolg erwarten lässt.

Die professionelle Durchführung wird in einer guten Vorbereitung aller notwendigen Medien und Materialien, durch einen klaren Ablaufplan, dem gezielten Medieneinsatz, der Einbindung von Informationsmaterialien sowie in einer angemessenen Vortragsweise deutlich. Über die besonderen Kompetenzen oder formalen Qualifikationen in Bezug auf die Berufs- und Studienorientierung des Seminarleiters gibt es keine Angaben im Veranstaltungsverlauf.

Die gute Atmosphäre während der Veranstaltung, als einen weiteren Hinweis auf die Wirksamkeit der Maßnahme, wird von den Teilnehmern/-innen am Ende der Veranstaltung als gegeben dargestellt. Jedoch wird gewünscht, dass die Erwartungen der Seminarteilnehmer mit in das Konzept einbezogen werden, um die Veranstaltung transparenter zu gestalten.

Dem Kriterium „Einbezug externer Expertise“ kommt die Veranstaltung in besonderer Weise nach, indem außerschulische Partner Teile der Veranstaltung gestalten. Dieses Vorgehen fördert nicht nur die Nachhaltigkeit der Fortbildung, sondern bezieht einen elementaren Ansatz guter Berufs- und Studienorientierung mit in das Veranstaltungskonzept ein. Eine häufig



als mangelhaft ausgeprägte Kooperation von Schule und Wirtschaft wird durch das Fortbildungsangebot mit bearbeitet und verbessert.

Das Kriterium Dauer der Veranstaltung wird durch die Rückmeldung der Lehrkräfte als adäquat eingeschätzt und trägt somit zum Fortbildungserfolg bei. Zur Erhöhung der Wirksamkeit trägt die Kombination der Förderung von handlungspraktischen Erprobungs- und Reflexionsphasen, der Einbezug von Videomaterial und die Implementierung einer Unterrichtseinheit in der Fortbildung bei. Auch der häufige Einbezug der Bildungsstandards und des Erlasses wirkt sich positiv auf den Fortbildungserfolg aus. Ebenfalls positive Auswirkungen werden durch das Zeitfenster für kollegialen Austausch erzielt.

Zusammenfassend entspricht die Fortbildung überwiegend den Kriterien wirksamer Fortbildung (siehe Tabelle 3). Es gelingt sehr gut, den Bezug zu außerschulischen Partnern zu verdeutlichen und auf die Erlasslage sowie die daraus resultierende Unterrichtssituation detailliert einzugehen.

Tabelle 3: Übersicht der Kriterien wirksamer Fortbildungen

Ausgewählte Kriterien aus der Fachliteratur zur Wirksamkeit von Fortbildungen	Fortbildung „Fischertechnik Basisschulung“	Fortbildung „Praktikumsbegleitung“
<b>Wissenszuwachs von Lehrkräften ist erfolgt</b> <sup>3 (S.52)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennlich durch Befragung der Teilnehmer</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiedliche Lernzuwächse aufgrund heterogener Voraussetzungen der Teilnehmenden</li> </ul>
<b>Bezug zur Unterrichtspraxis ist vorhanden</b> <sup>3 (S.52 f.)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung, Durchführung und Evaluation der Fischertechnik-Unterrichtseinheit wird thematisiert</li> <li>• Materialsammlung und Unterrichtsleitfaden thematisieren den Unterrichtsbezug</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungsschritte werden anhand beispielhafter Unterrichtssituationen erläutert</li> </ul>

Ausgewählte Kriterien aus der Fachliteratur zur Wirksamkeit von Fortbildungen	Fortbildung „Fischertechnik Basisschulung“	Fortbildung „Praktikumsbegleitung“
<b>Partizipationsmöglichkeiten im Fortbildungsverlauf</b> <sup>3 (S.52 f.)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wissens und Erfahrungsstände werden vor Beginn erhoben</li> <li>Gestaltungswünsche können geäußert werden und werden eingebunden</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hauptinstrument der Veranstaltungsleitung</li> <li>Einbezug der Teilnehmer/-innen in die Konzeption wird nicht transparent dargestellt</li> </ul>
<b>Zufriedenheit und Akzeptanz fördern Wirksamkeit der Fortbildung</b> <sup>3 (S.53f.)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durch Berücksichtigung der Erwartungen und Meinungen wird eine höhere Akzeptanz und Zufriedenheit erzielt</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durch Berücksichtigung der Erwartungen und Meinungen wird eine höhere Akzeptanz und Zufriedenheit erzielt</li> </ul>
<b>Strukturelle Kriterien: Auf Lerninhalte angepasster zeitlicher Umfang, haben positive Auswirkungen auf die Wirksamkeit von Fortbildungen</b> <sup>1 (S.62ff.)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zeitraum der Fortbildung wird durch die Teilnehmer/-innen als erweiterbar angesehen</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dauer wird von den Teilnehmer/-innen als adäquat eingeschätzt</li> </ul>
<b>Eine externe Expertise fördert die Wirksamkeit</b> <sup>1(S.62ff.)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine externe Expertise erfolgt indirekt über den Bericht der Veranstaltungsleitung, jedoch nicht in der Veranstaltung selbst</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Außerschulische Partner gestalten Teile des Seminars</li> <li>Somit gelingt eine Förderung der Nachhaltigkeit der Fortbildung</li> </ul>
<b>Inhaltlich-didaktische Kriterien: Enger fachdidaktischer Fokus und Anregung zum Reflektieren fördert die Wirksamkeit</b> <sup>1 (S.62ff.)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Denkweisen und Problemlösewege der Schüler/-innen werden vom Seminarleiter präsentiert und mit den Teilnehmern auf das didaktische Konzept reflektiert</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Fortbildung erzeugt Dissonanzen zwischen neuen Erkenntnissen und vorhandenen Handlungsmustern sowie vorhandenen Kognitionen und Konzepten</b> <sup>1 (S.62ff.)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Kombination von reflexions- und handlungspraktischen Phasen</b> <sup>1 (S.62ff.)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wird fortlaufend berücksichtigt</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wird fortlaufend berücksichtigt</li> </ul>

Ausgewählte Kriterien aus der Fachliteratur zur Wirksamkeit von Fortbildungen	Fortbildung „Fischertechnik Basisschulung“	Fortbildung „Praktikumsbegleitung“
<b>Einsatz von Feedback während der Fortbildung</b> <sup>1 (S.62ff.)</sup>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mündliches und schriftliches Feedback werden angewendet</li> <li>• Feedback wird an jeder Stelle durch die Seminarleitung angenommen und zielführend umgesetzt</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mündliches und schriftliches Feedback werden angewendet</li> </ul>
<b>Implementierung einer Unterrichtseinheit und Bezug auf evidenzbasierte Verfahren, Ansätze und Lehrstrategien nehmen.</b> <sup>2 (S.521)</sup>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Bezug auf evidenzbasierte Ansätze und Lehrstrategien erfolgt</p>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Bezug auf evidenzbasierte Ansätze und Lehrstrategien erfolgt</p>
<b>Einbezug der jeweiligen Curricula und Bildungsstandards</b> <sup>2(S.529)</sup>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialsammlung und Unterrichtsleitfaden verweisen auf den Erlass der BSO des Kultusministeriums und auf geltende Bildungsstandards</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ständiger Rückbezug zum Erlass von guter BSO</li> <li>• Einbezug der Bildungsstandards</li> </ul>
<b>Anregung der Lehrperson zum vertieften Nachdenken über eigene Praxis</b> <sup>1(S.62ff.)</sup>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminarleitung regt Teilnehmer zur Reflektion an, dass eine veränderte Rolle für die Fischertechnik benötigt wird</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden keine weiteren Informationen zu besonderen Kompetenzen und formale Qualifikationen in Bezug auf die BSO gegeben</li> </ul>
<b>Kombination von Reflexions- und handlungspraktischen Erprobungsphasen gesteigert</b> <sup>1(S.62ff.)</sup>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird fortlaufend berücksichtigt</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird fortlaufend berücksichtigt</li> </ul>
<b>Professionalität der Fortbildungsleitung</b> <sup>1(S.62ff.)</sup>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr gute Vorbereitung der Materialien, fachwissenschaftliche und –didaktisch fehlerfreie Präsentation <input type="checkbox"/></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Vorbereitung der Materialien, klarer Ablaufplan, gezielter Medieneinsatz, Einbindung von Informationsmaterial, angemessene Vortragsweise</li> </ul>
<b>Anwendung von medialen Unterstützungsangebote wie Videographie</b> <sup>3(S.52f.)</sup>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Einbezug von Videomaterial, jedoch Darstellung der Unterrichtssituation durch Bildaufnahmen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbezug von Videomaterialien</li> </ul>

1: Lipowsky (2010), 2: Lipowsky (2014), 3: Müller (2010)

### 3.3 Inhaltsanalyse des didaktischen Konzeptes

Die IHK Darmstadt hat für die Fortbildungsreihe ein didaktisches Konzept mit zehn Standards für Lehrkräftefortbildungen im Rahmen des Projekts "Unterstützung der Berufs- und Studienorientierung Hessen" formuliert.

1. Persönliche Ansprache
2. Praxisnähe
3. Bedarfsorientierung
4. Handlungsorientierung
5. Akkreditierung
6. Nachhaltigkeit
7. Wirtschaftsbezug
8. IHK-Standards (Qualitätskriterien, wie z.B. eine gute Veranstaltungsorganisation und der Einsatz von Feedback-Bögen)
9. Erfahrungsaustausch
10. Methoden-Mix

Mit der persönlichen Ansprache kann die Akzeptanz durch Wertschätzung bei den teilnehmenden Lehrkräften gefördert und so die Wirksamkeit der Fortbildung verbessert werden. Praxisnähe, Handlungsorientierung und der Erfahrungsaustausch entsprechen dem Kriterienkatalog wirksamer Fortbildungen ebenso wie der Methoden-Mix, der bei zielführendem Einsatz dem Kriterium des Wechsels zwischen handlungspraktischen und reflexiven Phasen Rechnung trägt. Neben Standards mit wissenschaftsbasierter Grundlage werden in dem didaktischen Konzept ebenso institutionell begründete Interessen wie Wirtschaftsbezug aufgeführt. Hinweise auf Nachhaltigkeit, Akkreditierung, IHK-Standards und Bedarfsorientierung als übergeordnete Standards zur Qualitätssicherung runden das didaktische Konzept ab.

### 3.4 Inhaltsanalyse des Angebotsportfolios

Das Angebotsportfolio der Fortbildungsveranstaltungen zur Berufs- und Studienorientierung der IHK wurde während der Projektlaufzeit hinsichtlich der empirischen Befunde zur Wirksamkeit der Lehrkräftefortbildungen sowie der aktuellen Erkenntnisse zur Berufs- und Studienorientierung überprüft. Die hessischen Industrie- und Handelskammern bieten im Rahmen des Projekts "Unterstützung der Berufs- und Studienorientierung" für Lehrkräfte ein weitgefächertes Angebot an Fortbildungsveranstaltungen, die sich dem Thema der Berufs- und Studienorientierung widmen. Zum einen regen niedrigschwellige Angebote wie beispielsweise informelle Treffen die Teilnehmer/-innen zum Erfahrungsaustausch über Methoden und weitere Angebote der BSO an. Zum anderen bestehen zahlreiche sehr spezielle Fortbildungsangebote, die sich den einzelnen Maßnahmen guter BSO widmen. So werden Lehrkräfte darin geschult, in welcher Weise sie Kontakte zu Unternehmen herstellen und Kooperationen mit ihrer Schule aufbauen können. Auch zur Vor- und Nachbereitung von Praktika werden

Methoden- und Theoriekurse für Lehrkräfte angeboten. In Überblicksveranstaltungen werden die Karrierewege von Schülern/-innen verschiedener Schulformen reflektiert und deren Besonderheiten analysiert, um die Teilnehmer/-innen für aktuelle Berufswahlprozesse zu sensibilisieren. Da das Konzept in seiner Ausrichtung für Interessenten/-innen mit unterschiedlichen Vorkenntnissen und Ausbildungsständen ist, entspricht das Angebot der sehr heterogenen Zielgruppe von Lehrkräften, die in der Berufs- und Studienorientierung unterrichten, in besonderer Weise.

Das Veranstaltungsprogramm der IHK bietet darüber hinaus für Lehrer/-innen die Möglichkeit, an den Praxistagen Unternehmen vor Ort zu besichtigen und sich selbst über Ausbildungsmöglichkeiten und Karrierechancen zu informieren. Ein weiteres Fortbildungsangebot für Lehrkräfte befasst sich mit Bewerbungsprozessen und den aktuellen Anforderungen bei der Erstellung von Bewerbungsunterlagen. Ziel ist es, die Lehrkräfte für authentische Bewerbungssituationen zu sensibilisieren und mit Bewerbungsverfahren wie z.B. dem Assessment-Center vertraut zu machen. Nicht zuletzt bietet die IHK Darmstadt für Lehrkräfte Methoden-Seminare an, in denen beispielsweise das Zeit- und Projektmanagement als Unterrichtselement vermittelt wird. Die Fortbildungsangebote der IHK erfüllen Kriterien guter BSO (siehe Tabelle 4) und Kriterien wirksamer Lehrkräftefortbildungen (siehe Tabelle 3). Sie tragen somit bezogen auf die Qualifizierung der Lehrkräfte zur Umsetzung des Erlasses und der Instrumente der BSO bei. Durch ihre regionale Ausrichtung fördern die Fortbildungsangebote gezielt Maßnahmen der BSO, die auf lokale und regionale Strukturen und Bedarfe abgestimmt sind. Die Angebote stehen Lehrkräften hessenweit kostenfrei zur Teilnahme offen. Somit wird ein Beitrag zum überregionalen Austausch in der Berufs- und Studienorientierung in Hessen geleistet.

*Tabelle 4: Fortbildungsangebote zur Berufs- und Studienorientierung*

Fortbildungsangebote	Erlass	Merkmal guter BSO nach Brüggemann 2015, S. 69ff.
<b>Erfahrungsaustausch</b>	§ 6 Zusammenarbeit allgemeinbildende mit beruflichen Schulen	Didaktische Verzahnung notwendig Frühe und intensive Berufsorientierung anbieten
<b>Kooperation Schule – Unternehmen</b>	§ 9 Zusammenarbeit allgemeinbildende Schulen mit Unternehmen, Betrieben und Hochschule	Betriebliche Perspektive stärker fördern und fordern
<b>Praktikumsbegleitung</b>	§ 19 Organisation der Betriebspraktika § 20 Vor- und Nachbereitung von Betriebspraktika § 21 Durchführung von Betriebspraktika	Didaktische Verzahnung notwendig Individuelle Förderung als Prinzip verankern Timing-Bewusstsein schärfen
<b>Ökonomische Bildung</b>	§ 16 Schülerfirmen	Didaktische Verzahnung notwendig

Fortbildungsangebote	Erlass	Merkmal guter BSO nach Brüggemann 2015, S. 69ff.
<b>So machen Sie Jugendliche fit für die Bewerbung</b>	§ 12 Bewerbungstrainings	Individuelle Förderung als Prinzip verankern Timing-Bewusstsein schärfen Mediennutzung und Einbindung Verlaufsplanung als Lernziel verankern Berufswunscharbeit als Lernziel etablieren Suchverhalten unterstützen
<b>Basisworkshop Fischertechnik</b>	§ 9 Zusammenarbeit allgemeinbildende Schulen mit Unternehmen, Betrieben und Hochschulen § 13 Berufsbezogene Projektarbeit § 24 Betriebserkundungen § 25 Projekte in Zusammenarbeit mit Unternehmen, Betrieben und Hochschulen	Betriebliche Perspektive stärker fördern und fordern Individuelle Förderung als Prinzip verankern Mediennutzung und Einbindung
<b>Lego Mindstorms</b>	§ 9 Zusammenarbeit allgemeinbildende Schulen mit Unternehmen, Betrieben und Hochschulen § 13 Berufsbezogene Projektarbeit § 24 Betriebserkundungen § 25 Projekte in Zusammenarbeit mit Unternehmen, Betrieben und Hochschulen	Betriebliche Perspektive stärker fördern und fordern Individuelle Förderung als Prinzip verankern Mediennutzung und Einbindung
<b>SolidWorks</b>	§ 9 Zusammenarbeit allgemeinbildende Schulen mit Unternehmen, Betrieben und Hochschulen § 13 Berufsbezogene Projektarbeit § 24 Betriebserkundungen § 25 Projekte in Zusammenarbeit mit Unternehmen, Betrieben und Hochschulen	Betriebliche Perspektive stärker fördern und fordern Individuelle Förderung als Prinzip verankern Mediennutzung und Einbindung
<b>Praxiskontakte für Gymnasien</b>	§ 9 Zusammenarbeit allgemeinbildende Schulen mit Unternehmen, Betrieben und Hochschulen	Betriebliche Perspektive stärker fördern und fordern
<b>Berufs- und Studienorientierung in MINT-Fächern</b>	§ 5 Fächerübergreifendes Curriculum zur Berufs- und Studienorientierung § 13 Berufsbezogene Projektarbeit	Didaktische Verzahnung notwendig

## 4. Zusammenfassung der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen

In der Evaluation des Teilprojektes wurden wissenschaftliche Befunde zur Wirksamkeit von Lehrkräftefortbildungen zu einem Kriterienkatalog zusammengefasst, die Ergebnisse der Beobachtungen der Fortbildungsangebote dargestellt und das Angebotsportfolio im Projekt "Unterstützung der Berufs- und Studienorientierung Hessen" hinsichtlich des Kriterienkatalogs ausgewertet.

Die **Teilnehmenden Beobachtungen bei ausgewählten Fortbildungsangeboten** zeigen, dass die Ebene der unmittelbaren Reaktion der Teilnehmenden auf das Angebot den Kriterien wirksamer Lehrkräftefortbildungen insgesamt entspricht. Partizipationsmöglichkeiten, Austauschgelegenheit und empfundene konzeptionelle Einflussmöglichkeit fördern die Akzeptanz der Maßnahme. Als wirksam eingeschätzt werden kann auch die Ebene des Zuwachses an Wissen und Kognition bei den Teilnehmenden durch die Fortbildungsangebote der hessischen IHKs. Die Kombination von Reflexions- und handlungspraktischen Erprobungsphasen gilt als Wirksamkeitsmerkmal auf inhaltlich-didaktischer Ebene und wird in den Fortbildungsangeboten ebenfalls umgesetzt. Berufswahl und Berufsorientierung ist curriculärer Kernpunkt des Faches Arbeitslehre. Bei einem Anteil von 71 Prozent fachfremd unterrichteter Arbeitslehre-Unterrichtsstunden (2014 in Hessen) besteht ein besonderer Bedarf, fachfremd unterrichtende Lehrkräfte für diese Aufgabe weiterzubilden.

Das **Angebotsportfolio** der Fortbildungen der IHK Darmstadt entspricht durch die breite Ausrichtung auf Inhalte der Berufs- und Studienorientierung den Bedarfen der fachfremd unterrichtenden Lehrkräfte in besonderer Weise. Empfohlen wird von der Evaluation, die Bedarfslage differenziert zu erheben, um das Angebotsportfolio präziser abstimmen zu können und die Effizienz zu erhöhen. Dabei sollte die aktuelle Lehrkräftesituation für den Aufgabenbereich der Berufs- und Studienorientierung im Fokus stehen. Um die Wirksamkeit hinsichtlich theoretischer Fundierung und Nachhaltigkeit der Angebote noch weiter zu verbessern, sollte das didaktische Konzept noch stärker durch Wissenschafts- und Forschungsorientierung fundiert werden. Darüber hinaus sollte das Konzept fortlaufend multipliziert und beworben werden. In der Gesamtperspektive leisten die Fortbildungen auf der konzeptionellen wie didaktisch-methodischen Ebene einen qualitativ hochwertigen Beitrag zur Qualitätsentwicklung der Berufs- und Studienorientierung in Hessen.

## IV ZUSAMMENFASSUNG DER EVALUATION

Die in der wissenschaftlichen Begleitung und Evaluation der Teilprojekte in der Berufs- und Studienorientierung im Hinblick auf Leistung, Einsetzbarkeit, Qualität, Prozess und Wirksamkeit erhobenen Ergebnisse werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt. Zugleich werden zentrale Handlungsempfehlungen und Optimierung bezogen auf die Teilprojekte dargestellt.

### 1. Lehrmaterialentwicklung und -adaption

Die Umsetzung des Erlasses zur Berufs- und Studienorientierung des hessischen Kultusministeriums wird durch das Teilprojekt „Entwicklung von Lehrmaterialien zur Umsetzung im Berufsorientierungsunterricht“ unterstützt. In der Konzeption werden lebensweltliche Bezüge der Jugendlichen, der Einfluss von Eltern auf die BSO sowie Strukturen und Bedarfe des regionalen Ausbildungs- und Arbeitsmarktes berücksichtigt. Die Lehrmaterialien sind durch aktuelle fachdidaktische, fachwissenschaftliche und erziehungswissenschaftliche Erkenntnisse fundiert sowie an Bildungsstandards und Lehrplänen des Unterrichtsfaches Arbeitslehre orientiert. Berücksichtigt werden zudem Netzwerke und Kooperationen der beteiligten Akteure am Übergang Schule-Beruf. Mit dieser Ausrichtung wird das Konzept in hervorragender Weise zum einen dem Bildungsauftrag von Schule gerecht, Jugendliche in ihrer Persönlichkeitsentwicklung und in ihren individuellen Suchbewegungen zur Berufsorientierung und Berufswahl zu unterstützen. Zum anderen werden regionale Rahmenbedingungen und Fachkräftebedarfe des Ausbildungs- und Beschäftigungsmarktes berücksichtigt. Diese Ausrichtung der BSO leistet einen entscheidenden Beitrag für gelingende Übergänge von Jugendlichen in Ausbildung, Studium und Beschäftigung.

Es wird empfohlen, die Konzepte in Schulcurricula zur Berufs- und Studienorientierung zu implementieren. In den Jahresarbeitsplänen für das Fach Arbeitslehre und in fächerübergreifenden Projekten mit „fischertechnik“ und „SolidWorks“ werden alle Vorgaben der Bildungsstandards auch für fachfremde Lehrkräfte mit aktuellen Medien direkt umsetzbar. Stärken liegen im Projektcharakter der Unterrichtseinheiten zur „Technik im Unterricht“ und „Design und 3D-Druck im Unterricht“, da berufsbezogene und ebenfalls betriebsinterne Problemstellungen selbstständig und handlungsorientiert von Schüler/-innen bearbeitet werden können. Ein hoher Anwendungsbezug wird insbesondere durch die Handhabung als Leitfaden generiert, da hier eine Heranführung an verschiedene Projektarbeiten gelingt. Des Weiteren kann das Projekt als Instrumentarium zur Herstellung und Pflege von Kooperationen mit außerschulischen Partnern verwendet werden.



Die Jahresarbeitspläne für „Technik im Unterricht“ und „Design und 3D-Druck im Unterricht“ ermöglichen eine fachlich fundierte Umsetzung von Betriebserkundungen (§24 Erlass BSO) sowie berufsbezogene Projektarbeit (§13) in der Zusammenarbeit mit Unternehmen (§25) und binden den Berufswahlpass (§10) durch ein projektabschließendes Belobigungsschreiben ein. Ein guter Transfer der Lehrmaterialien in die Sekundarstufe II kann in besonderem Maße durch die Lehrmaterialien erzielt werden.

Die erarbeiteten Jahresarbeitspläne sind sehr gut in der Mittelstufe umsetzbar. Die Gestaltung aller Einheiten befördert aufseiten der Schüler/-innen Kompetenzentwicklungsprozesse in vielfältiger Weise. Lehrkräfte werden zur Erweiterung fachdidaktischer Fähigkeiten in handlungsorientierten Unterrichtssettings angeregt. Da die Materialien eine umfassende Aufstellung aller notwendigen Arbeitsschritte mit Informationsquellen und Unterrichtsmaterialien enthalten, sind sie sowohl für Lehrkräfte der Arbeitslehre als auch für fachfremde Lehrkräfte einsetzbar.

In der Evaluation wurden Ansätze der Adaption für gymnasiale Bildungsgänge überprüft und Vorschläge für inhaltliche, didaktisch-methodische sowie curriculare Ausgestaltung der Lehrpläne entwickelt. Es wird empfohlen, weiterführende Konzepte der Adaption an Inhalte und Kompetenzbereiche der Sekundarstufe I und II an Gymnasien zu entwickeln und zu implementieren.

## **2. Lehrkräfteaus- und -fortbildung**

Die evaluierten Fortbildungsangebote entsprechen in besonderem Maße den Kriterien wirksamer Fortbildungen auf der Ebene der Einschätzung und Reaktion der teilnehmenden Lehrkräfte und deren Erweiterung von Professionalität. Das fundierte fachdidaktische Konzept und die curriculare Ausrichtung entsprechen den Grundsätzen guter Berufs- und Studienorientierung. Mit der konzeptionellen Orientierung an regionalen Strukturen können in der BSO gezielte Problemlagen und Ausbildungsoptionen der Region aufgenommen werden. Die landesweit und kostenfrei angebotenen Fortbildungen der hessischen IHKs können den überregionalen Austausch in der Berufs- und Studienorientierung in Hessen anregen. Zusammenfassend kann festgestellt werden kann, dass die exemplarisch evaluierten Fortbildungen einen guten Beitrag zur Sicherung der Qualität schulischer Angebote zur Berufs- und Studienorientierung darstellen und zur Umsetzung des Erlasses der BSO in Hessen beitragen. Empfohlen wird eine Vernetzung und ein Transfer in eine Fortbildungsreihe, kontinuierliche fachliche und fachdidaktische Fundierung sowie hessenweiter und überregionaler Transfer.

## Literatur

- Beinke, Lothar (2013): Das Betriebspraktikum als Instrument der Berufsorientierung. In: Brüggemann, Tim/ Rahn, Sylvia (Hrsg.) (2013): Berufsorientierung – Ein Lehr- und Arbeitsbuch. Münster u.a. Waxmann.
- Bertelsmann Stiftung, Netzwerk SCHULEWIRTSCHAFT, MTO Psychologische Forschung und Beratung GmbH (Hrsg.) (2015): Leitfaden Berufsorientierung Praxishandbuch zur qualitätszentrierten Berufs- und Studienorientierung an Schulen. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.) (2009): Kriterienkatalog zur Ausbildungsreife. <https://www3.arbeitsagentur.de/web/wcm/idc/groups/public/documents/webdatei/mdaw/mti2/~edisp/l6019022dstbai378707.pdf>: Zugriff 28.01.2017
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) (2016): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2016 – Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bielefeld: Bertelsmann.
- Bortz, Jürgen/ Döring, Nicola (2009): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. 4., überarbeitete Aufl. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Brüggemann, Tim/ Deuer, E. (Hrsg.) (2015): Berufsorientierung aus Unternehmenssicht. Fachkräfterekrutierung am Übergang Schule – Beruf. 1. Aufl. Bielefeld: Bertelsmann.
- Brüggemann, Tim/ Rahn, Sylvia (Hrsg.) (2013): Berufsorientierung. Ein Lehr- und Arbeitsbuch. Münster u.a.: Waxmann.
- Brüggemann, Tim (2015): 10 Merkmale „guter“ Berufsorientierung. In: Brüggemann, Tim /Deuer, Ernst (Hrsg.) (2015): Berufsorientierung aus Unternehmenssicht – Fachkräfterekrutierung am Übergang Schule – Beruf. Bielefeld: Bertelsmann, S. 65-83.
- Dedering, Heinz (2000): Einführung in das Lernfeld Arbeitslehre. 2. Aufl. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Erlass zur Ausgestaltung der Berufs- und Studienorientierung in Schulen. Erlass vom 8. Juni 2015. III – 170.000.125–48 - Gült. Verz. Nr. 7200.
- Flick, Uwe/ Kardoff von, Ernst/ Steinke, Ines (Hrsg.) (2012): Qualitative Forschung – Ein Handbuch. Rowohlt's Enzyklopädie.
- Friese, Marianne (2017): Förderung einer gendersensiblen Berufsorientierung. In: Schlemmer, Elisabeth/Kuld, Lothar/Lange, Andreas (Hrsg.): Handbuch Jugend im demografischen Wandel. Konsequenzen für Familie, Bildung Weinheim und Basel: Beltz Juventa, S. 451-462.
- Friese, Marianne/ Eckert, Manfred (2016): Berufsorientierung, Berufswahl und die Förderung gelingender Übergänge. In: Berufsbildung. Zeitschrift für Praxis und Theorie in Betrieb und Schule. Berufsorientierung. H. 160. Paderborn: Eusl-Verlag, S. 2-5
- Friese, Marianne (2011): Reformprojekt Arbeitslehre: Entwicklungen, Konzepte und Handlungsbedarfe. In: Friese, Marianne/Benner, Ilka (Hrsg.): Fachtagung Arbeitslehre. Neue Anforderungen an berufsorientierte Kompetenzentwicklung und Professionalisierung des pädagogischen Personals. 16. Hochschultage Berufliche Bildung 2011. // online verfügbar

- unter: [http://www.bwpat.de/ht2011/ft02/friese\\_ft02-ht2011.pdf](http://www.bwpat.de/ht2011/ft02/friese_ft02-ht2011.pdf) (Stand 03.03.2017) (Herausgeber der bwp@Spezial 5 sind Thomas Bals & Heike Hinrichs).
- Hammer, K. et. al. (Hrsg.) (2015): Leitfaden Berufsorientierung. Praxishandbuch zur qualitätszentrierten Berufs- und Studienorientierung an Schulen. 6. Aufl. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Herzmann, Petra/ König, Johannes (2016): Lehrerberuf und Lehrerbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hessisches Kultusministerium (Hrsg.) (2015): Erlass zur Ausgestaltung der Berufs- und Studienorientierung in Schulen. Online: [http://bso.bildung.hessen.de/2015\\_06\\_08\\_erlass\\_bso\\_abl\\_7-2015\\_s\\_217.pdf](http://bso.bildung.hessen.de/2015_06_08_erlass_bso_abl_7-2015_s_217.pdf). (28.11.2016).
- Hessischer Landtag (Hrsg.) (2016): Antwort der Landesregierung auf die große Anfrage der Fraktion der SPD. Online: <http://starweb.hessen.de/cache/DRS/19/4/03194.pdf>. (10.11.2016).
- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (Hrsg.) (2012): OloV-Qualitätsstandards – Optimierung der lokalen Vermittlungsarbeit im Übergang Schule – Beruf.
- IHK Darmstadt (Hrsg.) (2016): Stärkung der Berufs- und Studienorientierung: Online: [https://www.darmstadt.ihk.de/produktmarken/aus\\_und\\_weiterbildung\\_channel/Berufsorientierung/Angebot-Team-Bildung/3471920](https://www.darmstadt.ihk.de/produktmarken/aus_und_weiterbildung_channel/Berufsorientierung/Angebot-Team-Bildung/3471920). (10.11.2016).
- Kauffeld, Simone (Hrsg.) (2011): Arbeits-, Organisations- und Personalpsychologie für Bachelor. Springer Verlag.
- Knau, H./ Mashcetzke, C./ Rosowski, E. (2009): Abitur und was dann? Berufsorientierung und Lebensplanung junger Frauen und Männer und der Einfluss von Schule und Eltern. Wiesbaden: Springer.
- Koschinka, Alexander (2010): Beobachtung. In: Mey, Günther/ Mruck, Katja (Hrsg.): Handbuch Qualitativer Forschung in der Psychologie. Wiesbaden: Springer, S.:449-461.
- Lamneck, Siegfried (2010): Qualitative Sozialforschung. 5. übera. Aufl. Weinheim: Beltz Verlag.
- Lipowsky, Frank (2010): Lernen im Beruf – Empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung. Online: [https://www.uni-kassel.de/einrichtungen/fileadmin/datas/einrichtungen/zlb/J2010\\_-\\_Lipowsky\\_Lernen.pdf](https://www.uni-kassel.de/einrichtungen/fileadmin/datas/einrichtungen/zlb/J2010_-_Lipowsky_Lernen.pdf). (28.11.2016).
- Lipowsky, Frank (2014): Theoretische Perspektiven und empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfort- und –weiterbildung. In: Terhard, Ewald/ Bennewitz Hedda/ Rothland Martin (Hrsg.) (2014): Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf. Waxmann, New York.
- Müller, H. Florian (2010): Lehrerinnen und Lehrer lernen. Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung. Münster u.a.: Waxmann.
- Niebert, K./ Gropengießer, H. (2014): Leitfadengestützte Interviews. In: Krüger, D./ Parchmann, I./ & Schecker, H. (Hrsg.): Fragen und Methoden der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung. Online: <http://anthropocene.education/publikation/leitfadengestuetzte-interviews/?lang=en> (24.02.2017).
- OloV (2015/2016): Institut für berufliche Bildung, Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik. Online: <http://www.olov-hessen.de/nc/guetesiegel/dokumentation/guetesiegelverleihung-20152016/siegelschulen-20152016.html> (23.02.2016)

Vodafone Stiftung Deutschland (Hrsg.) (2014): Studie: Schule, und dann? Herausforderungen bei der Berufsorientierung von Schülern in Deutschland. Düsseldorf.

## V ANHANG

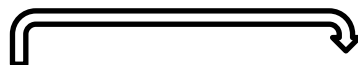
### Adaptionsmöglichkeiten SolidWorks und 3D-Druck



Schwerpunkte	Bezug zu Lehrplänen der Sekundarstufe II	
<p>Umgang mit 3D- Zeichenprogramm SolidWorks (STL Modul, CAD)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Schülerinnen und Schüler erlernen Grundfunktionen des Programmes anhand eines zu konstruierenden Würfels</li> <li>➤ Unternehmensvertreter besucht Schülerinnen und Schüler im Unterricht und vermittelt firmenspezifische Grundlagen</li> <li>➤ Schülerinnen und Schüler sollen wirtschaftlichen Nutzen erfahren</li> <li>➤ Schülerinnen und Schüler entwickeln Produktideen und setzen diese um</li> <li>➤ Produktpräsentation und Bewertung der Produkte</li> <li>➤ Gestaltung eines Messestandes zum Produkt</li> <li>➤ Aufbau und Einrichtung eines 3D-Druckers der Marke Zortrax M200 und die Bedienung der zugehörigen Software</li> </ul>	<p>➤ Als fächerübergreifende Projektarbeit</p> <p style="text-align: center;">Lehrplan Berufliches Gymnasium Fachrichtung Technik</p> <p>➤ Als Projekt „Juniorfirma“</p>	
	<p>Lehrplan Berufliches Gymnasium Fachrichtung Wirtschaft Fach <b>Wirtschaftslehre</b></p>	<p><b>LK 12.1</b> <i>Produktion</i></p>
		<p><b>LK 13.2</b> <i>Marketing</i></p>
	<p>Lehrplan <b>Informatik</b> für die gymnasiale Oberstufe</p>	<p><b>E2</b> <i>Grundlagen der Programmierung</i></p>
		<p><b>Q1</b> <i>Objektorientierte Modellierung</i></p>
	<p>Lehrplan <b>Physik</b> für die gymnasialen Oberstufe</p>	<p><b>E1 / E2</b> <i>Mechanik</i></p>
	<p>Lehrplan <b>Kunst</b> gymnasiale Oberstufe</p>	<p><b>Q 2a:</b> <i>Formensprache von Fotografie, Grafik oder digitaler Bildbearbeitung erschließen</i></p>
		<p><b>Q2c:</b> <i>Verbindung von Bild und Schrift als Grundlage des Grafikdesigns</i></p>
	<p>Lehrplan <b>Englisch</b> gymnasiale Oberstufe</p>	<p><b>Q1-Q4:</b> <i>Präsentationen; GK: The Business Idea and the Product, Marketing</i></p>
<p>Lehrplan Berufliches Gymnasium Fachrichtung Ernährung und Hauswirtschaft Fach <b>Wirtschaftslehre des Haushalts</b></p>	<p><b>Q4:</b> <i>Markt und Verbraucher</i></p>	

	<b>Informatik</b> (Kerncurriculum der gymnasialen Oberstufe)	<b>Q4.1</b> Computergrafik <b>Q4.3</b> Grundlagen der technischen Informatik
	<b>Physik</b> (Kerncurriculum der gymnasialen Oberstufe)	<b>E1/E2</b> Mechanik <b>Q1</b> Elektrisches und magnetisches Feld
	<b>Kunst</b> (Kerncurriculum der gymnasialen Oberstufe)	<b>Q2</b> Medien (Fotografie, Grafikdesign) <b>Q3</b> Gestaltete Umwelt (Architektur, Produktdesign)
	<b>Englisch</b> (Kerncurriculum der gymnasialen Oberstufe)	<b>Sprechkompetenz</b> <b>Die Lernenden können...</b>  ...im Kontext komplexer Aufgabenstellungen eigene mündliche Textproduktionen, z. B. Vorträge, Reden, Teile von Reportagen und Kommentare, planen, adressatengerecht vortragen und dabei geeignete Vortrags- und Präsentationsstrategien nutzen.
	<b>Wirtschaftswissenschaften</b> (Kerncurriculum der gymnasialen Oberstufe)	<b>E1.7</b> Das Unternehmen in sich permanent wandelnden Märkten als Nehmer und Gestalter von Marktbedingungen

### Adaptionsmöglichkeiten Fischertechnik-Kurs



Schwerpunkte	Bezug zu Lehrplänen der Sekundarstufe II	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grundkenntnisse in der Pneumatik</li> <li>➤ Grundkenntnisse in der Mechanik</li> <li>➤ Grundkenntnisse der Mechatronik</li> <li>➤ Bau von Modellen mit bis zu acht Tastern, vier Motoren, Farbsensoren, Lichtschranken usw.</li> <li>➤ Anwendung der Programmiersprache</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Als fächerübergreifende Projektarbeit</li> </ul> <p style="text-align: center;">Lehrplan Berufliches Gymnasium Fachrichtung Technik</p>	
	Lehrplan Berufliches Gymnasium Fachrichtung Wirtschaft Fach <b>Wirtschaftslehre</b>	<b>LK 12.1</b> Produktion
		<b>LK 13.2</b> Marketing

<p>„RoboPro“ bis zu Level 3</p> <p>➤ Konstruktion von abgeänderten Modellen für Präsentationen vor Firmen</p>	<p>Lehrplan <b>Physik</b> der gymnasialen Oberstufe</p>	<p><b>E1 / E2 Mechanik</b></p>
	<p>Lehrplan <b>Informatik</b> gymnasiale Oberstufe</p>	<p><b>Q1 Objektorientierte Modellierung</b></p>
	<p>Lehrplan <b>Kunst</b> gymnasiale Oberstufe</p>	<p><b>Q2c: Verbindung von Bild und Schrift als Grundlage des Grafikdesigns</b></p>
	<p>Lehrplan <b>Wirtschaftswissenschaften</b> gymnasiale Oberstufe</p>	<p><b>E1/E2 Unternehmen und Arbeitswelt</b></p>
	<p>Lehrplan <b>Englisch</b> gymnasiale Oberstufe</p>	<p><b>GK und LK, Q1-Q4: Präsentationen; im GK Business and Economics; LK: Science and Technology</b></p>
	<p>Lehrplan Berufliches Gymnasium Fachrichtung Ernährung und Hauswirtschaft Fach <b>Wirtschaftslehre des Haushalts</b></p>	<p><b>Q4: Markt und Verbraucher</b></p>
	<p><b>Physik</b> (Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe)</p>	<p><b>E1/E2 Mechanik</b> <b>Q1 Elektrisches und magnetisches Feld</b></p>
	<p><b>Kunst</b> (Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe)</p>	<p><b>Q1 Klassische Bildkünste (Malerei, Grafik und Plastik)</b> <b>Q2 Medien (Fotografie, Grafikdesign)</b> <b>Q3 Gestaltete Umwelt (Architektur, Produktdesign)</b></p>
	<p><b>Wirtschaftswissenschaften</b> (Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe)</p>	<p><b>E1.7 Das Unternehmen in sich permanent wandelnden Märkten als Nehmer und Gestalter von Marktbedingungen</b> <b>E2.6 Der Verbraucher entscheidet – aber wie?</b></p>
	<p><b>Informatik</b> (Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe)</p>	<p><b>Q1.4 Höhere Datenstrukturen und objektorientierte Modellierung</b> <b>Q4.1 Computergrafik</b> <b>Q4.3 Grundlagen der technischen Informatik</b></p>
<p><b>Englisch</b> (Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe)</p>	<p><b>Q3.5 Globalization (Globalisierung)</b> <b>Q4.4 English – language, communication and beyond (Englisch – Sprache, Kommunikation und darüber hinaus)</b></p>	

## Inhaltsanalyse der Lehrmaterialien

### Arbeitslehre

Dokument	Inhalt	Reduktion
<b>Curriculum AL – Berufswahl und Praktikumsvorbereitung</b>	Kompetenzziele für die Unterrichtseinheit „Praktikumsvorbereitung“ sind, die Förderung von: Analysekompetenz, Urteilskompetenz, Handlungskompetenz, Personale Kompetenz, soziale Kompetenz, Lernkompetenz und Sprachkompetenz	Alle Teilkompetenzen sollen gefördert werden.
<b>Berufsorientierung – Bewerbungsanschreiben</b>	Mit diesem Arbeitsblatt lernst du, wie dein Anschreiben verfasst sein soll.	Lernen ein Anschreiben zu verfassen, Sprachliche Kompetenz
	Auswahl verschiedener Funktionen in einer Online-Anwendung.	Online-Anwendung bedienen
<b>Berufsorientierung – Berufe-Universum</b>	Mit diesem Arbeitsblatt lernst du, wie du das Berufe-Universum für deine Bedürfnisse nutzen kannst.	Online-Anwendung bedienen
<b>Berufsorientierung – Berufenet</b>	Mit diesem Arbeitsblatt lernst du, wie du das Berufenet für deine Bedürfnisse nutzen kannst.	Online-Anwendung bedienen
	Durch Anklicken der Auswahlmöglichkeiten findest du alle Informationen über den Beruf.	Informationsrecherche betreiben
	...erhält die Fragen zum Vorstellungsgespräch. Beantworte die Fragen und nimm Berufenet zur Hilfe.	Informationsrecherche zur Beantwortung offener Fragen
<b>Berufsorientierung – Vorstellungsgespräch</b>	Mit diesem Arbeitsblatt lernst du, mit welchen Fragen du dich auf ein Vorstellungsgespräch vorbereiten kannst.	Fragen zum Vorstellungsgespräch vorbereiten
	Danach gehst du auf den Bereich „Vorbereitung“ und liest dir zunächst den ersten Punkt durch. Danach absolvierst du den Lückentext und beantwortest schriftlich des Arbeitsblatt „Zusammenfassung: ...“. Lies dir zum Schluss die Hinweise „Keine Angst vorm ...“ durch	Lesen und Informationen wiedergeben
	Danach gehst du auf den Bereich „Dos and Don'ts“ und liest dir zunächst den ersten Punkt durch. Danach absolvierst du den zweiten Punkt und schaust dir das Video an. Bearbeite am	Informationen aus Film wiedergeben



	Schluss das Arbeitsblatt „So klappt`s mit dem ...“.	
	Folge hierzu einfach den Pfeilen.	Leserichtung beachten
<b>Berufsorientierung – Praktikumsbetrieb</b>	Stelle mit den folgenden Punkten deinen Praktikumsbetrieb vor. Nutze hierzu auch das Arbeitsblatt zur Erstellung von Plakaten.	Informationen extrahieren und darstellen. [Verknüpfung zu bereits gelerntem]
<b>Berufsorientierung – Lehrstellenbörse</b>	Mit diesem Arbeitsblatt lernst du, wie du nähere Informationen zu deinen Wunschberufen erhältst und ob Firmen in der Umgebung diese anbieten.	
<b>Berufsorientierung – Erwartungen der Wirtschaft</b>	Erkläre mit eigenen Worten, zwischen was für Kompetenzen unterschieden wird. Nimm hierzu die Broschüre zu Hilfe.	Kompetenzen erklären, Informationen beschaffen
	Erstelle mit den verschiedenen Kompetenzen eine Liste wie im folgenden Beispiel und schätze deine Kompetenzen ein.	Einschätzung eigener Kompetenzen, Systematisierung
<b>Berufsorientierung - Einstellungstest</b>	Mit diesem Arbeitsblatt lernst du, wie du einen kleinen Einstellungstest durchführen kannst.	Lernen einen Einstellungstest durchzuführen
<b>Berufsorientierung – BIZ-Besuch</b>	Wie heißen die Berufe, für die ich mich interessiere?	Berufe von Interesse auswählen
	Was muss ich gut können? Nenne drei Kompetenzbereiche.	Kompetenzbereiche (verschiedener Berufe) einschätzen
<b>Berufsorientierung – Bewerbungstelefonat</b>	Beantworte die Fragen auf Seite 11	
<b>Berufsorientierung – Bewerbungsmappe</b>	Mit diesem Arbeitsblatt lernst du, wie deine Bewerbungsmappe aussehen soll.	Aussehen der Bewerbungsmappe beurteilen
	Welche Elemente hat eine Bewerbungsmappe und was für Inhalte werden dort beschrieben?	Elemente einer Bewerbungsmappe kennen
	Welche Kriterien sind neben den Inhalten sonst noch zu beachten?	

## SOLIDWORKS

Dokument	Inhalt	Reduktion
<b>Projektplan - SOLIDWORKS</b>	In Phase 2 erlernen die Schülerinnen und Schüler die grundlegenden Funktionen des Programms. Die Schülerinnen und Schüler werden u.a. mittels einer interaktiven Lernplattform die in Phase 1 durch den Lehrer und Herrn Müller festgelegten Grundlagen erarbeiten.	Schüler/-innen erlernen Programm mittels Lernplattform
	Der Unterricht findet hierbei in Einzelarbeit statt. Die Schülerinnen und Schüler erhalten über die Projektdauer eine „Homeuslizenz“, dabei sollen sie die Inhalte individuell vertiefen oder fehlende Inhalte aufarbeiten	Individuelle Erarbeitung der Inhalte
	Unter Berücksichtigung der erlebten Eindrücke in Phase 2 wird Herr Müller firmenspezifische Grundlagen an die Schülerinnen und Schüler vermitteln. So soll sichergestellt werden, dass in den folgenden Gruppenphasen die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, die Projektaufgabe umzusetzen. Der Lehrer steht hierbei jederzeit unterstützend zur Verfügung.	Projektpartner werden eingebunden Lernfortschritt wird überprüft Lehrer unterstützt
	Diese Phase beginnt mit einer Erkundung bei der Firma Koziol. Die Schülerinnen und Schüler sollen neben den allgemeinen Inhalten v.a. die wirtschaftliche Verwendung und Nutzung der im Unterricht erlernten Inhalte in der Realität erleben. Weiterhin sollen ihnen die vielfältigen und qualitativ hochwertigen Berufsaussichten bei der Firma Koziol gezeigt werden.	Firmenerkundung wird durchgeführt um Verknüpfung mit Unterrichtsinhalten aufzuzeigen
	Unter dem Eindruck der Betriebs erkundung entwickeln die Schülerinnen und Schüler in Vierergruppen eigene Produktideen für die Projektaufgabe und versuchen, diese in der Schule umzusetzen. Jeder Gruppe wird hierbei ein 3D-Drucker zur Verfügung gestellt, damit sie die Möglichkeit haben, Prototypen nicht nur als Computerzeichnung sondern auch als reales Modell zu erstellen.	Inhalte der Betriebserkundung werden in Gruppenarbeit umgesetzt

	Als Ergebnis soll jede Gruppe einen „typischen Koziolartikel“ entwickeln.	Produktentwicklung erfolgt
	Weiterhin entwickeln die Schülerinnen und Schüler eine Präsentation über ihr Projekt und die berufsorientierenden Hintergründe dabei.	Präsentation über das Projekt wird erstellt
	In der letzten Phase stellen die Schülerinnen und Schüler ihr Projekt in der Firma Koziol vor. Neben dem fertigen Produkt sollen v.a. der Projektverlauf, die Lernfortschritte und die Auswirkungen auf die eigene Berufsorientierung der Schülerinnen und Schüler aufgezeigt werden. Denkbare Gäste sind hier u.a. Vertreter der Firma und IHK, Eltern, Lehrer usw.	Produktpräsentation mit gesamtem Projektverlauf
<b>SOLIDWORKS</b>	Mit diesem Arbeitsblatt lernst du, wie du die eLearning-Plattform für Solid-Works aufrufst und für deine Bedürfnisse nutzen kannst.	Benutzung einer eLearning-Plattform
	Mit diesem Arbeitsblatt lernst du, wie du eine Wandung erstellen kannst.	Technische Umsetzung erlernen

## Fischertechnik

Dokument	Inhalt	Reduktion
<b>Arbeitsblätter Stationen</b>		Technische Anweisungen umsetzen, Graphiken verstehen und gezeigtes Anwenden
<b>Plakaterstellung</b>	Öffne das Programm „Microsoft Word“.	Anwendungen öffnen
	Setze nun direkt links unterhalb der Überschrift ein zu deinem Thema passendes Foto ein. Das Foto kannst du entweder selbst machen (empfohlen) oder du kopierst es aus dem Internet (Urheberrechte beachten).	Gestaltung einer Seite unter formalen und urheberrechtlichen Aspekten
	Gebe den Namen für ein gesuchtes Bild ein (hier 3-Achs-Roboter fischertechnik) und wähle ein geeignetes Bild aus. Klicke zuerst mit der linken Maustaste um das Bild auszuwählen,	Sachgerechte Internetsuche  Formatierungen in Word vornehmen

	<p>danach klickst du mit der rechten Maustaste und verwendest den Befehl „Grafik kopieren“.</p> <p>Gehe zu deinem Worddokument, klicke mit der rechten Maustaste und füge die Grafik ein.</p> <p>Wähle nun unter „Zeilenumbruch“ die Funktion „Passend“ aus, damit kannst du die Grafik verschieben und weitere Text- oder Bildfelder nebeneinander setzen.</p>	
	Dein Plakat sollte bis jetzt ungefähr so aussehen	Vorgaben vergleichen
	Setze nun, je nach Aufgabenbeschreibung, weitere Textfelder und Grafiken und gestalte die komplette DIN A4 Seite.	Gestaltung eines Plakates
	<p><b><u>Tipps und Tricks</u></b></p> <p>Ihr könnt natürlich auch selbst ein Design entwickeln. Achtet immer auf die Übersichtlichkeit und Struktur, insgesamt sollten die Anteile und Größe von Texten und Bildern ausgewogen sein.</p> <p>Achtet bei Bildern auf eine ausreichende Qualität, sowohl für das was ihr darstellen wollt als auch wenn es auf ein größeres Format ausgedruckt werden soll.</p>	Eigenes Designentwickeln unter Beachtung der gegebenen Hinweise