

Bildungsregionen in Bayern – Anregungen



Digitale Bildung – Industrie 4.0

1. Digitalisierung gemeinsam gestalten
2. Entwicklung einer modernen IT-Landschaft
3. Vermittlung von Kompetenzen für eine digitalisierte Welt
4. Industrie 4.0

1. Digitalisierung gemeinsam gestalten

Zielsetzung

Die „Digitale Revolution“ betrifft alle Menschen und durchdringt sämtliche Lebensbereiche. Alle Akteure der Gesellschaft sind von der Digitalisierung betroffen, keiner kann sich den Veränderungen, die die Digitalisierung mit sich bringt, verschließen. Daher müssen alle Akteure die Herausforderungen der Digitalisierung bewältigen und die damit verbundenen Chancen nutzen. Gerade in den Regionen ergeben sich – auch durch die mit der Digitalisierung einhergehende stärkere Vernetzung verschiedener Institutionen und Akteure – Anknüpfungspunkte und Bereiche, in denen gemeinsam Fortschritte erzielt und Verbesserungen erreicht werden können.

Gerade im Bildungsbereich und in der Ausbildung müssen junge Menschen auf die digitale Zukunft vorbereitet werden. Die rapide Zunahme und leichte Verfügbarkeit von Wissen und Information erfordert die Fähigkeit der zielgerichteten Auswahl und kritischen Bewertung sowie eine Sensibilität für Aspekte des Urheberrechts, des Datenschutzes und Risiken im Umgang mit digitalen Medien. Vielfältige Möglichkeiten der Information, Kommunikation und Kooperation stehen in der digitalen Welt unabhängig von Zeit und Ort zur Verfügung. Junge Menschen in entsprechender Weise zu befähigen, diese positiv und produktiv zu nutzen, muss als eine zentrale gesellschaftliche Aufgabe verstanden werden. Unterschiedliche Akteure können in den Bildungsregionen dazu beitragen bzw. Impulse geben.

Die Digitalisierung ist aber nicht nur Gegenstand von Bildung, sondern auch ein entscheidendes Instrument im Bildungsprozess. Digitale Werkzeuge sind integraler Bestandteil beim Verfolgen der Ziele fast aller Maßnahmen der Bildungsregionen.

Eine wirksame und nachhaltige Vernetzung der Akteure einer Region lässt sich durch eine strukturierte und aktualisierte digitale Vernetzung fördern, die die Strukturen in der Region widerspiegelt. Hierbei können sich die beteiligten Institutionen und Individuen gegenseitig unterstützen, etwa durch die

Bereitstellung zentraler Plattformen, die Aktualisierung und Strukturierung der darin enthaltenen Kontakte und Informationen, die Dokumentation der erfolgten und geplanten Maßnahmen und die Vereinfachung der Kontaktaufnahme.

Die hierzu vorgeschlagenen Gestaltungsmöglichkeiten mit digitalen Mitteln zur Unterstützung der Vernetzung wirken folglich über die Säule „Digitale Bildung“ hinaus auf alle Bereiche der Bildungsregionen, wo sie anwendbar sind.

Handlungsfelder, Maßnahmen und Gestaltungsmöglichkeiten

Folgende Handlungsfelder können bspw. von Bedeutung sein:

- Vernetzung der Schulen in einer Region, sowohl Schulen einer Schulart als auch schulartübergreifend, mit den kommunalen Sachaufwandsträgern
- Vernetzung von Schulen und Kommunen mit IT- bzw. digital-affinen Betrieben zum gegenseitigen Austausch
- Vernetzung von Schulen, ggf. Hochschulen, Kommunen und Bildungsträgern der Erwachsenenbildung
- Strukturierung der Verantwortlichkeit der einzelnen Arbeitskreise und die Bereitstellung der digitalen Werkzeuge und Plattformen zur Organisation und Vernetzung der jeweils relevanten Akteure (dies gilt allgemein, d.h. auch für Maßnahmen in den anderen Säulen der Bildungsregionen). Hierbei steht aber nicht eine Zentralisierung oder Hierarchisierung der Verantwortlichkeiten im Vordergrund, sondern der für alle Beteiligten flexible und auf die Bedürfnisse des jeweiligen Arbeitskreises abgestimmte Zugang zum jeweiligen Netzwerk und der Bündelung der Informationen zu vorhandenen und geplanten Maßnahmen
- Zusammenarbeit der Schulen mit Jugendämtern und den Einrichtungen und Diensten der Kinder- und Jugendhilfe im Bereich der Medienbildung und Medienpädagogik, z.B. im Bereich von Workshops, Vorträgen, Planspielen zu Themen wie Cybermobbing, Urheberrecht, Persönlichkeitsrechte und Datenschutz; Kooperation zur Prävention von digitalem Suchtverhalten und Risiken in der digitalisierten Welt

- Zusammenarbeit der für Medien und für IT Verantwortlichen auf der Ebene der Sachaufwandsträger

Für die Handlungsfelder kommen insbesondere folgende Maßnahmen in Betracht:

- regelmäßige gemeinsame Treffen und Besprechungen der Schulleitungen (auch schulartübergreifend) untereinander und mit den kommunalen Sachaufwandsträgern zum Austausch über und zur Weiterentwicklung von regionalen Maßnahmen im Bereich der Digitalen Bildung
- gemeinsamer Wahlunterricht und Arbeitsgemeinschaften mehrerer Schulen in den MINT-Fächern (bspw. in Robotik) mit personellen und räumlichen Synergieeffekten und finanziellen Einsparmöglichkeiten (bspw. Ausstattung mit Robotik-Systemen)
- Schulart- und schulübergreifende Vernetzung von Lehrkräften über „mebis – Landesmedienzentrum Bayern“ zur Organisation und Durchführung gemeinsamer Projekte, Veranstaltungen und Fortbildungen
www.mebis.bayern.de
- regelmäßige Austauschmöglichkeiten von Betrieben mit Schulen bzgl. der jeweiligen Erwartungen, Wünsche und Bedarfe im Rahmen von Ausbildersprechtagen oder Informationsveranstaltungen für Betriebe oder durch Befragungen (interne Evaluation) bei denen Ausbildungsbetriebe den Schulen Feedback geben können. Zum Austausch organisieren berufliche Schulen häufig auch Fachvorträge durch Experten, zu denen Ausbildungsbetriebe eingeladen werden
- Regelmäßige Durchführung von Betriebspraktika für Lehrkräfte an beruflichen Schulen
- gemeinsame Konzeption von Vortragsreihen zur Digitalen Bildung aber auch zu Aspekten des Urheberrechts, Datenschutzes und Risiken/Prävention im Umgang von Kindern und Jugendlichen mit digitalen Medien, bspw. Träger der Erwachsenenbildung mit Elternbeiräten der Schulen. Vermittlung Digitaler Bildung auch durch Träger der Erwachsenenbildung, Jugendämter sowie Einrichtungen und Dienste der Kinder- und Jugendhilfe ggf. unterstützt durch Medienpädagogisch-informationstechnische Berater (MiBs)

- Zusammenarbeit der Schulen und Bildungseinrichtungen mit Museen (Museumspädagogen) und Ausstellungsräumen in der Region bei der Erfassung und Bündelung von bereits vorhandenen Arbeitsmaterialien sowie bei der Erstellung neuer Arbeitsmaterialien für den Unterricht bzw. Begleitmaterial (bspw. über mebis) für z.B. Museumstage, Projektstage an Schulen
- Erstellung audiovisueller Guides (z.B. als interaktive Smartphone-App) für Schüler in Museen der Region, z.B. im Rahmen von P-Seminaren o.ä.

Als weitere Gestaltungsmöglichkeiten bieten sich beispielsweise an:

- Verbesserung der Informations- und Kommunikationsstrukturen zwischen den verschiedenen Gruppen, auch durch digitale Werkzeuge, Newsletter/-feeds, Plattformen u.ä.
- Entwicklung eigener Medienentwicklungspläne und Medien- und Methoden-Curricula mit der Unterstützung der Medienpädagogen; dabei Orientierung an den Ergebnissen der „Referenzschulen für Medienbildung“ im Umkreis
- Schul- und schulartübergreifende Zusammenarbeit und Verzahnung bei der Erstellung von schulischen Medienkonzepten und Abstimmung mit dem Sachaufwandsträger hinsichtlich eines IT-Ausstattungskonzeptes unter Einbeziehung technischer und finanzieller Rahmenbedingungen
- Zusammenarbeit zwischen Schulen und Erwachsenenbildungsträgern beim Erwerb von informationstechnischen Kompetenzen (bspw. durch den Europäischen Computerführerschein ECDL) oder gegenseitige Bereitstellung der fachlichen Expertise (bspw. Kurse zum 10-Finger-Tastschreiben an Schulen)
- Vernetzung bzw. Abstimmung der verschiedenen Angebote des Medienführerscheins Bayern der Stiftung Medienpädagogik Bayern über die verschiedenen Schularten sowie für den Elementarbereich
- Zusammenarbeit mit dem JFF – Institut für Medienpädagogik im Rahmen von Fortbildungen, Workshop-Angeboten für Schülerinnen und Schüler zur Förderung von Medienkompetenzen in der Schule (für umfangreiches Materialangebot s.u.)

- Konzeption und Koordination von gemeinsamen Eltern-Informationsabenden im regionalen Verbund zu Themen wie Medienerziehung, Medienrecht, Risiken im Umgang mit digitalen Medien u.ä.
- Regelmäßige und kontinuierliche Zusammenarbeit der Medienpädagogen bzw. MiB-Tutoren (letztere bei den Realschulen) auf regionaler Ebene
- Etablierung und Fortführung eines regionalen Fortbildungsnetzwerks

Beispiele guter Praxis bzw. Materialien

- Zukunftsstrategie „Digitale Bildung in Schule, Hochschule und Kultur“ des StMBW
<http://www.km.bayern.de/digitalisierung>
- Impulse aus dem Projekt „Referenzschule für Medienbildung“ für andere Schulen, z.B. auf regionaler Ebene
[http:// www.mebis.de](http://www.mebis.de)
<https://www.mebis.bayern.de/infoportal/service/initiativen/rfm/>
- Kooperationen von Hochschulen mit Schulen bzw. Angebote von Hochschulen für Schülerinnen und Schüler, bspw. ExploreTUM – Schnittstelle Schule-Hochschule
<https://www.schueler.tum.de/home/>
- Einführung des Europäischen Computerführerscheins ECDL an Schulen (internationaler Standard für Digitale Kompetenz, der von der ECDL Stiftung getragen und in 148 Ländern anerkannt wird)
<http://www.ecdl.de>
- Materialien für den Elementarbereich, für Grundschulen, für weiterführende Schulen, für Förderschulen sowie für berufliche Schulen aus dem Medienführerschein Bayern der Stiftung Medienpädagogik Bayern
<https://www.medienfuehrerschein.bayern.de>
- Materialangebot (insb. Webhelm-Broschüren für Jugendliche, Eltern und Fachkräfte), Forschungsergebnisse und Publikationen zu medienpädagogischen Themen des JFF – Instituts für Medienpädagogik

<http://www.iff.de/iff/>

- Medienpädagogisches Referentennetzwerk Bayern der Stiftung Medienpädagogik Bayern bspw. für die Elternarbeit bzw. Erwachsenenbildung

http://www.stiftung-medienpaedagogik-bayern.de/?MAIN_ID=16&NAV_ID=74

- „Klingende Landkarte Bayerns“ – ein Projekt des Bayerischen Volkshochschulverbandes e.V. in Kooperation mit dem Bayerischen Rundfunk und der Stiftung Zuhören

<http://www.klingende-landkarte.de>

- „BLUE – Blended Learning Usability Experience“ – eine europäische Partnerschaft des Volkshochschulverbandes im Rahmen des Mobilitätsprogramms Erasmus+, das u. a. zu einem gemeinsamen Pool von Lernangeboten beitragen soll, die als *open educational resources* (OER) für Kooperationen zur Verfügung stehen werden

- Bayerisches Realschulnetz – eine Kommunikations- und Informationsplattform der Realschulen in Bayern: Unterstützung der Schulverwaltung, Kommunikation modellhafter Unterrichtsvorhaben, Information über alle Themen rund um die Realschule (regional wie überregional), Vermittlung von Ansprechpartnern in den Regionen für weitergehenden Informationsbedarf

- TfK (Technik für Kinder): Kooperation zwischen TH Deggendorf, Lindner Group und RS Arnstorf (Robotik, App-Entwicklung, Jugend forscht u.a.)

<https://www.rsarnstorf.de>

- Staatliche Realschule Riedenburg: Team "ROBOT on TOUR" wurde zum zweiten Mal hintereinander deutscher Meister und ist letztjähriger Finalist im Weltfinale in der Kategorie „Fußball“

<http://www.jsm-realschule.de/10729-859>

- Kooperation der Staatlichen Realschule Schöllnach mit dem in der Region angesiedelten Unternehmen FOCONIS:
 - Bereitstellung von Schülerpraktikumsplätzen (Fachinformatik) in den Ferien

- Teilnahme des Unternehmens am Projekt „Fit für die Karriere“ – Information zu Ausbildungsplätzen (Informatikkaufmann, Fachinformatiker, Anwendungsentwicklung)
- Angebot von Informatikkursen („LEGO Mindstorms NXT Roboter“)
 - <http://www.realschule-schoellnach.de/de/news/schuljahr-201415.html>
 - (→ unter „Netzwerk Schule - Wirtschaft“)
- „Lernsituation trifft Mindstorms!": Der Staatlichen Berufsschule I Ingolstadt wurden leihweise Mindstorms Roboter Systeme von der Firma National Instruments zur Verfügung gestellt. Somit können angehende Elektroniker/-innen für die Automatisierungstechnik praktische Erfahrungen mit einem Roboter sammeln:
 - <http://www.bs1in.de/index.php/projekte-der-abteilungen/bau-farbe-elektro-it>
- Zusammenarbeit mit der Cisco Networking Academy an der Staatlichen Berufsschule I Kempten: Schülerinnen und Schülern im Ausbildungsberuf Fachinformatiker werden Kursangebote der Cisco Networking Academy angeboten (http://www.cisco.com/c/de_de/training-events/networking-academy/range-of-courses.html), ebenso auch an der RS Bessenbach – im Rahmen eines Wahlunterrichts „PC-Service-Techniker“

2. Entwicklung einer modernen IT-Landschaft

Zielsetzung

Wesentliche Voraussetzung für einen gewinnbringenden Einsatz digitaler Medien und Werkzeuge im Unterricht ist eine an pädagogischen Zielsetzungen orientierte IT-Ausstattung und -Infrastruktur an den Schulen – modern, zuverlässig und effizient verfügbar.

Medienkonzepte und Mediencurricula, wie sie in den Schulen etabliert werden (siehe 1.), können nur dann wirksam in der Unterrichtspraxis eingeführt werden, wenn die benötigte informationstechnologische Infrastruktur vorhanden ist. Aus diesem Grund müssen Mediencurricula und Ausstattungskonzepte aufeinander abgestimmt sein. Um sowohl optimale als auch ressourcensparende Voraussetzungen für die medienpädagogische Bildung an den Schulen zu gewährleisten, sollten die gemeinsam mit den Sachaufwandsträgern erstellten Ausstattungskonzepte auf die Medienkonzepte abgestimmt sein.

Grundvoraussetzung für Digitale Bildung an Schulen ist eine schnelle Internetanbindung. Dies ist einerseits begründet im stetig wachsenden Datenvolumen, andererseits in der Verlagerung der Rechenprozesse ins Internet. Webbasierte Werkzeuge für den Unterricht brauchen eine stabile Breitbandverbindung, die einen schnellen Download von Medien ebenso ermöglicht wie einen schnellen Upload, bspw. von Unterrichtsergebnissen, in eine Lernplattform.

Handlungsfelder, Maßnahmen und Gestaltungsmöglichkeiten

Aus der beschriebenen Zielsetzung ergeben sich auf der Ebene der Bildungsregion verschiedene Handlungsfelder und Gestaltungsmöglichkeiten:

- regional koordinierter Breitbandausbau in den Kommunen mit dem Ziel, alle schulischen Standorte mit mindestens 50 MBit/s zu erschließen, idealerweise 100 MBit/s (schnelle Internetanbindung von Schulen);

Schulen benötigen hohe Übertragungsraten, damit eine Vielzahl von Schülerinnen und Schülern gleichzeitig auf das Internet und digitale Inhalte zugreifen und auch größere Datenvolumina (z.B. Lehrfilme) downloaden kann.

- Einrichtung von freien, offenen WLAN-Hotspots an den Schulen (vgl. BayernWLAN aus den BayKOM-2017-Verträgen des Freistaats, s.u.), die im Unterricht und für die Unterrichtsvorbereitung und -nachbereitung auf dem Schulcampus genutzt werden können
- regelmäßige gemeinsame Treffen und Besprechungen der Systembetreuer (auch schulartübergreifend) im Bereich eines kommunalen Sachaufwandsträgers, evtl. online-gestützte Vernetzung, zur Planung und Konzeption schulischer IT-Ausstattung (vgl. Medienkonzepte); Vernetzung mit den Medienpädagogisch-informationstechnischen Beratern (MiB)
- Prüfen, inwieweit die schulischen Medienkonzepte in ein gemeinsames regionales Konzept münden könnten, auf das möglicherweise ein regionales Ausstattungskonzept abgestimmt wird
- ein flexibler Haushalt für IT-Anschaffungen über die Haushaltsjahresgrenzen hinweg erleichtert die Planung längerfristiger und größerer Investitionen in die IT-Ausstattung der Bildungseinrichtungen
- Bündelung von Bedarfsanfragen für die IT-Ausstattung und gebündelte Bestellung für Bildungseinrichtungen der Region (Förderung der Kollaboration zwischen Schulen und anderen Bildungseinrichtungen, Großkundenrabatte, Reduzierung der Redundanz beim Bestellprozess, somit Freisetzen von Ressourcen); Nutzung des IT-Warenkorbs für Schulen des Freistaats Bayern, der derzeit in der Abstimmung mit den kommunalen Spitzenverbänden ist
- Zusammenarbeit der kommunalen Medienzentren mit „mebis – Landesmedienzentrum Bayern“ bei der Distribution von Online-Medien über die mebis-Mediathek

Beispiele guter Praxis bzw. Materialien

- Votum: Der Beraterkreis zur IT-Ausstattung von Schulen veröffentlicht regelmäßig aktualisiert Empfehlungen für Schulen, das sogenannte Votum. Diese unverbindlichen Empfehlungen stellen Mindestanforderungen dar, die die Anforderungen der Schule, die finanziellen Rahmenbedingungen und die Gegebenheiten des Marktes berücksichtigen:
<http://www.mebis.bayern.de/votum>
- Die schnelle Internetanbindung von Schulen kann unterstützt werden durch:
 - Förderprogramm des Freistaats Bayern, ggf. kombiniert mit dem Förderprogramm des Bundes
<http://www.schnelles-internet-in-bayern.de/index.html>
 - Im Rahmen der aktuellen Vergabe der Kommunikationsdienstleistungen für den Freistaat (BayKOM 2017) können Breitbandanschlüsse für die Schulen durch den Sachaufwandsträger gebucht werden
- Landratsämter bzw. kreisfreie Städte können über die Auswertung der IT-Umfrage an den bayerischen Schulen erfahren, an welchen Standorten eine schnelle Internetanbindung noch nicht vollumfassend genutzt wird und entsprechend zielgerichtet und koordiniert Maßnahmen ergreifen. Kontakt: Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung, Herr Schlagbauer, G.Schlagbauer@alp.dillingen.de
- Einrichtung von BayernWLAN-Hotspots an Schulen:
<http://www.ldbv.bayern.de/breitband/bayernwlan.html>

3. Vermittlung von Kompetenzen für eine digitalisierte Welt

Zielsetzung

Junge Menschen müssen befähigt werden, sich in einer digitalisierten Welt zurechtzufinden. Sie müssen sicher mit immer kürzeren Innovationszyklen sowie neuen Informations- und Kommunikationstechnologien umgehen können. Die kompetente Anwendung ist dabei ebenso von Bedeutung wie das Verständnis für die technologischen Grundlagen sowie die Bewertung der gesellschaftlich-kulturellen Relevanz. Die unterschiedlichen Belange der einzelnen Bildungsstufen müssen dabei berücksichtigt werden.

Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene sollen im Laufe ihrer Schulzeit und Berufsausbildung kontinuierlich und systematisch alle notwendigen Kenntnisse, Fähigkeiten und Einstellungen erwerben, die ein eigenständiges sowie ethisch verantwortungsvolles Handeln in einer von Digitalisierung geprägten Welt ermöglichen. Sie werden zu lebenslangem Lernen befähigt und sind dadurch auch zukünftig für die Herausforderungen des technologischen Wandels gewappnet. Mit einer offenen Grundhaltung, die geprägt ist von natürlicher Neugier, Gestaltungsbereitschaft, Gestaltungswillen und dem Vertrauen in die eigene Urteilskraft, nehmen sie Teil an den dynamischen Prozessen in Gesellschaft, Beruf und Kultur und gestalten sie mit.

Medienerziehung kann sich nicht nur auf die (Schul-)Ausbildung von jungen Menschen beschränken, denn sie beschäftigen sich gerade in ihrer Freizeit ständig mit digitalen Medien aller Art. Eine wirksame und nachhaltige Medienerziehung muss folglich auch da stattfinden, wo die digitalen Medien vor allem konsumiert werden. Medienerziehung ist ein gesamtgesellschaftlicher Auftrag. Die Eltern, die Einrichtungen in denen sich junge Menschen aufhalten, z.B. Jugendverbände, Sportvereine sollen daher ebenso wie die Schulen dafür sensibilisiert und mit dem nötigen Wissen und Hintergründen vertraut gemacht werden, um gemeinsam ihren Beitrag zur Medienerziehung leisten zu können. Dies geht nur in einer kollaborativen Kultur aller Beteiligten, die den Kindern und Jugendlichen mit Aufgeschlossenheit gegenüber Neuerungen und einer

realistischen Haltung gegenüber damit verbundenen Chancen und Risiken ein vertrauensvolles Netz bieten, das möglichst alle Aspekte der Lebenswelt von jungen Menschen umfasst.

Handlungsfelder, Maßnahmen und Gestaltungsmöglichkeiten

Aus der beschriebenen Zielsetzung ergeben sich auf der Ebene der Bildungsregionen verschiedene Handlungsfelder und Gestaltungsmöglichkeiten.

Medienbildung und digitale Bildung sind schulart- und fächerübergreifend.

- Regionaler Referentenpool zu IT-Themen (für regionale und schulinterne Fortbildungen sowie für den Unterricht)
- Schul- und schulartartübergreifende Zusammenarbeit, z.B. bei Wahlunterricht (vgl. 1.)
- Schul- und schulartartübergreifende Zusammenarbeit in der Lehrerfortbildung mit dem Ziel, gemeinsam Konzepte für den Einsatz digitaler Medien im Unterricht und der Ausbildung digitaler Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern zu entwickeln; Erstellen von mebis-Kursen für unterschiedliche Fächer, die über teachSHARE geteilt werden können; Best-Practice-Beispiele dokumentieren und multiplizieren
- Zusammenarbeit von Schulen, Behörden und (juristischen) Experten im Bereich IT-Recht (Datenschutz, Urheberrecht u.ä.) und Durchführung einschlägiger Lehrerfortbildungen bzw. Vortragsreihen (für Schüler, Eltern, Lehrkräfte und Pädagogen aus dem) in diesem Bereich
- Fortlaufende Koordination der Medienpädagogen einer Region bzgl. pädagogischer Maßnahmen und Konzepte
- Zusammenarbeit mit Öffentlichen Bibliotheken, Universitäts- und Hochschulbibliotheken sowie Staatlichen Regionalbibliotheken bei der Vermittlung von Informationskompetenz mit elektronischen Ressourcen, v.a. im Bereich der Oberstufe und der Lehrerfortbildung
- Projektbezogene Zusammenarbeit (bspw. im Rahmen von Projekttagen, P-Seminaren und Berufspraktika) mit einschlägigen IT-

Unternehmen/Ausbildungsbetrieben sowie Bildungseinrichtungen (bspw. Hochschulen, Museen u. a.)

- Berufsvorbereitung unter Einbeziehung externer Experten aus Unternehmen, Verwaltung etc.; Schaffung und Bereitstellung eines Expertenpools, Organisation von Veranstaltungen für Schülerinnen, Schüler und Eltern mit externen Referenten und begleitenden Workshops, insbesondere aus dem IT-Bereich und der MINT-Förderung
- Regionale Praktikumsbörse für den IT-Bereich; die relevanten Ansprechpartner und Kontakte sollten zentral (z.B. auf einer Website) gesammelt, zur Verfügung gestellt und ständig aktualisiert werden (sinnvoll sind auch kurze verlinkte Erfahrungsberichte)
- Schülerfirmen, begleitet von externen Partnern
- Zusammenarbeit und Abstimmung der Schulen mit regionalen Betrieben mit Blick auf die betrieblich relevanten Medienfertigkeiten und -werkzeuge; Kollaboration bei der Entwicklung von Konzepten zur Förderung der Medienkompetenz z.B. durch abgestimmte Erstellung und Nutzung von offenen Bildungsmaterialien (OER)
- Zusammenarbeit der Schulen mit Eltern im Rahmen der Erziehungspartnerschaft, Abstimmung gemeinsamer Vorstellungen, inwieweit digitale Kompetenzen in die spezifischen Mediencurricula der Schulen vor Ort einfließen sollen; Verankerung im schulspezifischen Konzept zur Bildungs- und Erziehungspartnerschaft; Abstimmung familiärer Erziehungsarbeit und der Entwicklung digitaler Kompetenzen im schulischen Bereich
- Vortragsreihe zu Elternabenden an wechselnden Schulen mit koordinierter Themenabsprache (z.B. zu Internetnutzung und -gefahren, Gestaltung von Schulhomepages, neue Kommunikationstechniken, PC-/Online-Spiele, aktive Medienarbeit mit Text, Bild Film und Ton, Lernen mit digitalen Medien, eLearning, medienrechtliche Fragen u.v.m.), unterstützt z.B. durch
 - die medienpädagogisch-informationstechnischen Berater (MiB) <https://www.mebis.bayern.de/infportal/mib/>
 - das Referentennetzwerk der Stiftung Medienpädagogik http://www.stiftung-medienpaedagogik-bayern.de/?MAIN_ID=16&NAV_ID=74

- Erstellung audiovisueller Guides (z.B. als interaktive Smartphone-App) für Schulklassen in Museen der Region, z.B. im Rahmen von P-Seminaren o.ä. (in Kollaboration mit den Museen bzw. Museumspädagogen)

Beispiele guter Praxis bzw. Materialien

- Das Projekt „lernreich 2.0“, in dem die Arbeit mit lernförderlichem Feedback im digital-gestützten Unterricht intensiviert und für alle Schulen erprobt wurde
<http://www.lernreich2-0.de/>
- Projektpartnerschaften zwischen Schulen und IT-Unternehmen, z.B. Partnerschaften der Staatlichen Realschule Poing mit der Virality-GmbH, LMU und T-Systems (Schul-App, siehe <http://www.augsburger-allgemeine.de/digital/Die-Realschule-Poing-testet-eine-neue-Schul-App-id23112526.html>, <https://www.virality.de/tag/schueler/>) und mit der Macromedia Akademie München (Film und Mediengestaltung, <http://www.macromedia-ausbildung.de/news/newsdetails/archive/2016/4/article/kooperationsprojekt-mit-der-realschule-poing-imagefilm-von-schueler-fuer-schueler/28.html>).
- eLearning: Im Rahmen der "Begabungsstützpunkte" (schulübergreifend) finden seit mehreren Jahren E-Learning-Kurse statt, z.B. „Die Sonne“ (2015/16), „Planetensystem und Raumfahrt“ (2016/17), z.B. am Gymnasium Wertingen.
- MINT-Förderung am Schullandheimstandort Oberaudorf (MINTensiv): Wochenkurse „Navigation – Robotik – Technik“ werden in Zusammenarbeit mit der Staatlichen Realschule Vaterstetten organisiert und von Studierenden der Hochschule für angewandte Wissenschaften Rosenheim betreut;
<http://www.schauerhaus.de/Aktiv/MINTensiv/mintensiv.html>,
<http://www.realschule-poing.de/?p=7946>
- Video im Unterricht am Josef-Hofmiller-Gymnasium, Freising: Zur Präsentation von Lerninhalten; Analyse von Sportübungen in Zeitlupe; Analyse von Präsentationen; Bewerbungs- und Persönlichkeitstrainings im

BuS-Unterricht; Erstellen von Dokumentationen; Analyse Lehrerverhalten im Unterricht

<http://johogym-freising.de/>, oder auch: <http://freising-macht-mint.de/>

- Medientage an der Maximilian-Kolbe-Schule, Staatliche Beruflichen Oberschule Neumarkt zur Kompetenzerweiterung im Umgang mit digitalen Medien zu den Themen „Medienrecht, Mediensicherheit, digitale Präsentationstechniken, Informationsbeschaffung, Visualisierung, usw.“ in Zusammenarbeit mit externen Referenten

<http://www.fosbos.net/bildung/rfm-referenzschule-fuer-medienbildung.html>

- „Standards der Informationskompetenz für Schülerinnen und Schüler – Das Angebot der wissenschaftlichen Bibliotheken“ im Bibliotheksverbund Bayern

[http://zpidlx54.zpid.de/wp-](http://zpidlx54.zpid.de/wp-content/uploads/2016/02/Standards_IK_Schulen_2.pdf)

[content/uploads/2016/02/Standards_IK_Schulen_2.pdf](http://zpidlx54.zpid.de/wp-content/uploads/2016/02/Standards_IK_Schulen_2.pdf)

- vhs und P-Seminar – ein P-Seminar, das Online-Module für die vhs konzipiert:

<http://www.vhs-landkreis-hof.de/pseminar.html>

- Ein Beispiel aus dem Bereich der Mittelschulen bildet das Netzwerk *SCHULEWIRTSCHAFT*-Experten:

ausgebildete *SCHULEWIRTSCHAFT*-Experten (SWE), die bei den Staatlichen Schulämtern Anlaufstellen für Schulleitungen, Lehrkräfte, Kammern, Arbeitsagenturen, Verbände und weitere Partner aus der Wirtschaft bilden. Dabei bauen sie in erster Linie regionale Netzwerke auf bzw. aus, pflegen vorhandene Kontakte und Partnerschaften und arbeiten im jeweiligen Arbeitskreis *SCHULEWIRTSCHAFT* vor Ort mit.

Für die Schulen sind sie Ansprechpartner und Berater bzgl. Netzwerkbildung, Kontaktpflege und Konzeptentwicklung für berufsorientierende Maßnahmen.

Als koordinierende Stelle in den Regierungsbezirken wurde unter den *SCHULEWIRTSCHAFT*-Experten pro Regierungsbezirk je ein sog. *SCHULEWIRTSCHAFT*-Regionalsprecher eingerichtet.

An den Mittelschulen sind sog. *SCHULEWIRTSCHAFT*-Kontaktlehrkräfte neben der Schulleitung der primäre Ansprechpartner für die *SCHULEWIRTSCHAFT*-Experten.

[https://www.km.bayern.de/ministerium/schule-und-ausbildung/schularten/mittelschule/die-schulewirtschaft-experten-in-ihre-
naehe.html](https://www.km.bayern.de/ministerium/schule-und-ausbildung/schularten/mittelschule/die-schulewirtschaft-experten-in-ihre-naehe.html), <http://www.schulewirtschaft-bayern.de/>

4. Industrie 4.0

Zielsetzung

In der Industrie 4.0 verzahnt sich die Produktion mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik sowie Logistik. Dies ermöglicht ein Höchstmaß an Flexibilität mit Blick auf maßgeschneiderte Produkte nach individuellen Kundenwünschen, Produktivität, sowie schnelle Innovationszyklen und effizienten Ressourcenverbrauch.

Für Bayern mit einem vergleichsweise hohen Anteil fertigungstechnischer Wertschöpfung ist es wichtig, dass die Umstellung der Unternehmen auf Industrie 4.0 gelingt. Dadurch könnte die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen mit ihren Zulieferbetrieben gesichert werden. In diesem Zusammenhang ist ein optimales Zusammenwirken von Mensch, Technik und Organisation Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Einführung neuer, digital vernetzter Prozesse.

Die künftigen Anforderungen an die Arbeitskräfte werden sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette verändern, so dass eine Anpassung der Qualifikationen unabdingbar ist. Bei der praxisnahen Ausbildung der benötigten Fachkräfte kommt insbesondere den Berufsschulen in engem Schulterschluss mit den Kammern und der Wirtschaft eine tragende Rolle zu. Die im Zusammenhang mit Digitalisierung und Industrie 4.0 entstehenden Anforderungen an die Auszubildenden führen u.a. zu einem intensiveren Lernen an technischen Geräten und zu einer höheren Spezialisierung innerhalb einzelner Berufe. Für die Vermittlung der fachlichen Lerninhalte sind prozessorientierte Ausstattungen (Anlagen auf der Basis realer Industriestandards) und weiterqualifiziertes Lehrpersonal an bayerischen Berufsschulen notwendig.

Industrie 4.0 ist ein junges Feld in stetigem Wandel, dessen volle und langfristige Auswirkungen sich noch nicht abschließend beurteilen lassen. Ihm muss sich auch die Region widmen, um wettbewerbsfähig zu bleiben und Fachkräfte zu binden. Die Ziele und damit verbundenen Chancen kann weder ein Betrieb alleine erreichen, noch kann eine Schule oder Hochschule dies isoliert für sich beanspruchen. Vielmehr könnte die Region mit einer Verknüpfung der

Anstrengungen von Schulen/Berufsschulen, Hochschulen (in Forschung und Lehre), Kammern und Betrieben zu einem „Innovations-Cluster“ wachsen und so ihren Beitrag zur Förderung und Stärkung der wirtschaftlichen Zukunftsperspektiven in der Region leisten. Gerade die „kurzen Wege“ in der Region können dabei den rasanten Veränderungen in Fertigungs- und Dienstleistungsprozessen Rechnung tragen, z.B. in einer kontinuierlichen Abstimmung der Ausbildung junger Menschen mit den Bedürfnissen, Möglichkeiten, der vorhandenen IT-Infrastruktur und der Expertise der Region und insbesondere der dort ansässigen Betriebe.

Handlungsfelder, Maßnahmen und Gestaltungsmöglichkeiten

Für die Handlungsfelder und Maßnahmen der Regionen kommen bspw. in Betracht:

- Vernetzung von Schulen und Kommunen mit IT- bzw. digital-affinen Betrieben zum gegenseitigen Austausch (regelmäßiger „Runder Tisch“, aber auch zentraler Zugang zu relevanten Kontakten)
- regelmäßige gemeinsame Treffen und Besprechungen der Schulleitungen und Systemverwalter mit den kommunalen Sachaufwandsträgern zum Austausch und zur Weiterentwicklung von regionalen Maßnahmen im Bereich Industrie 4.0 (schul- und schulartübergreifend)
- Vernetzung von Lehrkräften über „mebis – Landesmedienzentrum Bayern“ zur Organisation und Durchführung von Projekten und Veranstaltungen
- Organisation von Praktika von Lehrkräften bei IT- bzw. digital-affinen Betrieben
- gemeinsame Konzeption von Vortragsreihen zu Industrie 4.0
- Koordinierte regionale Veranstaltungen für die Begleitung des Übergangs Schule/Ausbildung/Beruf: Job- und Praktikumsbörsen, Berufsorientierungsveranstaltungen, Betriebsbesichtigungen (in Zusammenarbeit von Arbeitsagenturen, Betrieben, Verbänden und Schulen)
- Vernetzung/Zusammenarbeit von Schulen, ggf. Hochschulen, Kommunen und kommunalen Bildungsträgern und Bibliotheken

- Gründung von „Lernfabriken“ an beruflichen Schulen, die sich im Aufbau und in der Ausstattung an industriellen Automatisierungslösungen orientieren

Beispiele guter Praxis bzw. Materialien

- Jakob-Preh-Schule, „Referenzschule für Medienbildung“,
TechnologieTransferZentrum-Elektromobilität (TTZ-EMO)
<http://www.bsnes.de>
- „mebis – Landesmedienzentrum Bayern“
www.mebis.bayern.de
- Technikerschule – Städtische Fachschule für Maschinenbau-, Metallbau-,
Informatik- und Elektrotechnik
<http://www.tsm.musin.de/>
- Handreichung des Arbeitskreises „Industrie 4.0“ vom Staatsinstitut für
Schulqualität und Bildungsforschung (voraussichtliche Fertigstellung Ende
Schuljahr 2016/17)