



**ANTRAG AUF FÖRDERUNG
EINER LERNFABRIK
AN DEN GOTTLIEB-DAIMLER-SCHULEN
DES LANDKREISES BÖBLINGEN**

Gottlieb-Daimler-Schule 1
Technisches Schulzentrum Sindelfingen
in Kooperation mit der
Gottlieb-Daimler-Schule 2
Technisches Schulzentrum Sindelfingen
in Verbindung mit Abteilung Akademie für Datenverarbeitung

GLIEDERUNG:

1. Die Gottlieb-Daimler-Schule 1 und 2 als regionales Kompetenzzentrum
2. Das pädagogische Konzept: Das Lernen steht im Zentrum
3. Das Konzept der gds-Lernfabrik 4.0
4. Die Finanzierung
5. Unser Team
6. Die Partnerschaft mit der regionalen Wirtschaft
7. Die Nutzung der Lernfabrik 4.0 als Demonstrationszentrum und regionales „Schaufenster“
8. Unsere Öffentlichkeitsarbeit
9. Unser Fazit

10. Anlagen

1. Die Gottlieb-Daimler-Schule 1 und 2 als regionales Kompetenzzentrum

Die beiden Gottlieb-Daimler-Schulen 1 und 2 (GDS) sind im Landkreis Böblingen u.a. in den Bereichen der Elektro-, Metall-, Informationstechnik und Mechatronik anerkanntes Kompetenzzentrum in der Region. Im Campus werden insgesamt 4200 Schülerinnen und Schüler aus- und weitergebildet. Die Zukunftstechnologien der Industrie 4.0 sind Lehrinhalte in den dualen Ausbildungsberufen, im ADV-Kolleg und in der beruflichen Weiterbildung der Fachschule. So wird zum Schuljahr 2018/19 an unseren Schulen in den dualen Ausbildungen eine Teilnovellierung in Form der Integration von Inhalten der Industrie 4.0 umgesetzt. Weiterhin haben beide Schulen anerkannte Fördervereine, die sich seit Jahren im Rahmen von Weiterbildungskursen, u.a. Industrieschulungen, engagieren. Den anstehenden Veränderungen wollen wir durch den Aufbau einer Lernfabrik 4.0 Rechnung tragen. Insgesamt sind mehr als 1500 Schülerinnen und Schüler direkt von der Thematik betroffen (s. Übersicht Anlage 10.1)

GDS1 und 2, die 1999 aus der Gottlieb-Daimler-Schule entstanden sind, kooperieren traditionell in vielen Bereichen, z.B. bei der gemeinsamen Technikermesse. Sie sind in einem engen Netzwerk mit den regionalen Firmen des wirtschaftsstarken Landkreises Böblingen und auch überregional verbunden. Dies gilt sowohl für die gelebte Lernortkooperation als auch die enge fachliche Zusammenarbeit. Durch die Zusammenarbeit mit der IHK der Region Böblingen und der Kreishandwerkerschaft werden Ideen zur Weiterentwicklung der beruflichen Bildung vorangetrieben. Dieses lebendige Netzwerk ist ein wesentlicher Gelingensfaktor beim Aufbau und dem Betrieb der zukünftigen Lernfabrik 4.0.

Die Entwicklung vom Industriestandard 3.0 zu 4.0 wird an beiden Schulen bereits in einzelnen Projekten berücksichtigt, soll aber gebündelt im Rahmen eines Gesamtkonzeptes gestartet werden. Hierzu gehört auch die Weiterentwicklung vorhandener Synergieeffekte zwischen den beiden Schulen und ihren unterschiedlichen Fachbereichen. So sollen auch Einrichtungen gemeinsam genutzt werden. Erst hierdurch entsteht die für Industrie 4.0 notwendige Vernetzung.

Die Federführung bei der Antragerstellung zur Förderung von Lernfabriken an beruflichen Schulen übernimmt die Gottlieb-Daimler-Schule 1 Sindelfingen. Weiterer Projektpartner ist die Gottlieb-Daimler-Schule 2 - Technisches Schulzentrum Sindelfingen mit Abteilung Akademie für Datenverarbeitung. Im Gesamtprojekt soll zukünftig weiterhin im Rahmen einer engen Schulpartnerschaft die Partnerschule ITE in Singapur (so u.a. auch mit dortigen Anlagenteilen) integriert werden.

2. Das pädagogische Konzept: Das Lernen steht im Zentrum

 Lernen
GDS|4.0

Im Rahmen der Qualitätsentwicklung der GDS setzen beide Schulen das Lernen 4.0 in den Fokus der Schul- und Unterrichtsentwicklung. Lernen 4.0 ist Lernen in digitalen Umgebungen, ein Lernen mit digitalen Medien und Geräten und ein Lernen in und für die neuen digitalen Entwicklungen.

Ausgehend von der beschlossenen Teilnovellierung der industriellen Metall- und Elektroberufe und des Mechatronikers und der Kenntnisse aus dem Besuch der regionalen Fortbildungsmodule für den Themenkomplex **Industrie 4.0**, entwickeln die Fachkonferenzen an GDS1 und 2 schon jetzt konkrete inhaltliche, methodisch-didaktische Konzepte und Unterrichte.

Aus der fachlichen Auseinandersetzung der Lehrerschaft erwachsen Erkenntnisse über die Weiterentwicklung der Lernlabore 4.0 und der standortübergreifenden Anlage gds-Lernfabrik 4.0.

Die gelebte Lernortkooperation ist eine weitere wichtige Grundlage dafür, dass Sachausstattung und Unterricht an der GDS den Anforderungen von Industrie und Handwerk 4.0 gerecht werden können. Denkbar sind gemeinsame Projekte oder Abstimmung über Lerninhalte, aber auch Fortbildungen an der Lernfabrik oder in den Firmen.

Die lebendige Erkenntnis- und Weiterentwicklungskultur für Lernlabore 4.0, Lernfabrik 4.0 und Unterricht 4.0 garantiert die Nachhaltigkeit der beantragten Investitionen und den Bezug zu den Themen der regionalen Wirtschaft.

Lernfabrik 4.0:

Ein Konzept — 6 Szenarien — 3 Anforderungsstufen

Erklärte Grundlage für das pädagogische Konzept sind die Ergebnisse der Projektgruppe der 1. Tranche zur Förderung von Lernfabriken 4.0, die als aktuelle Standards anzusehen sind. Die landesweite Konzeption konkretisiert die fachlichen Anforderungen zur Digitalisierung im Rahmen der Industrie 4.0. Auf dieser Grundlage werden in den nächsten Jahren passgenaue Fortbildungen und Handreichungen angeboten, die das Lehrerteam nutzen kann. Ebenso sind für uns damit die prüfungsrelevanten Kompetenzen beschrieben, die wir vermitteln wollen.

Die landesweite Konzeption bündelt die Anforderungen in 6 Szenarien (s. Abb. 1), die mit jeweils 3 Anforderungsstufen ausgeprägt sind. Dieses Schema haben die Lehrerteams als Matrix zur Erkennung der neuen Ausbildungsinhalte auf die Schulen übertragen (s. Anlage 10.2). Hieraus entwickeln sie in den jeweiligen Fachbereichen konkrete Lernsituationen, die dem jeweiligen Berufs- und Fachschulportfolio entsprechen.

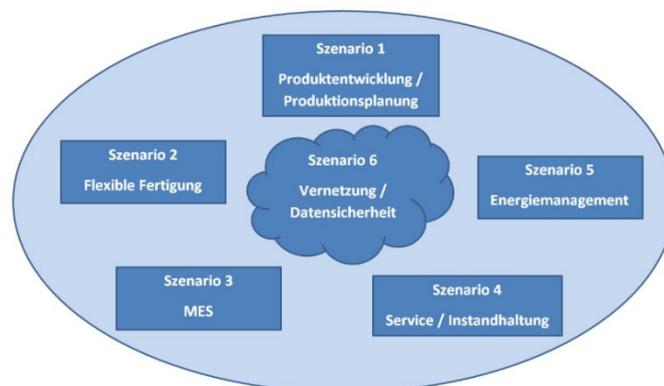


Abb. 1: Übersicht über unterrichtsrelevante Lernszenarien, Quelle: Präsentation RPS

Das Ziel ist es, alle Lernsituationen der dualen Ausbildung (s. Anlage 10.2) innerhalb der nächsten zwei Jahre durch die Lernfabrik abzubilden. Spätestens ein Jahr darauf sollen alle Anwendungsfälle auch der Weiterbildung realisiert sein.

Für alle Szenarien liegen an den Schulen konkrete Umsetzungspläne an entsprechenden Laborsystemen oder Cyber Physical Systems vor. So z. B. die Vermittlung der Szenarien 3 und 4 in der Fachschule Metalltechnik.



Abb. 2: Beispiel der geplanten Umsetzung von Szenarien am Beispiel der Szenarien 3, 4

Projektplanung

Schritt	Projektphase	Termin
1	Projektstart	01.01.2019
2	Einrichtung der Grundlagenlabore	2019
3	Verkettung der vorhandenen Anlagen und Integration neuer Maschinen	2019 +2020
4	Offizielle Eröffnung	Technikermesse 2020???
5	Nutzung für industrielle Schulungen	ab 2020

3. Das Konzept der gds-Lernfabrik 4.0

Um die unterschiedlichen Anforderungsstufen in der Aus- und Weiterbildung umzusetzen, setzen wir auf ein dreistufiges Hardwarekonzept: Laborumgebungen für die Vermittlung von didaktisch reduzierten Lernsituationen, eigenständige Cyber Physical Systems (CPS) aus realen Industriekomponenten für komplexere Lernsituationen und die virtuelle Verkettung dieser CPS zu einer Produktionsanlage.

Fachbereiche / Berufsfelder GDS 1+2

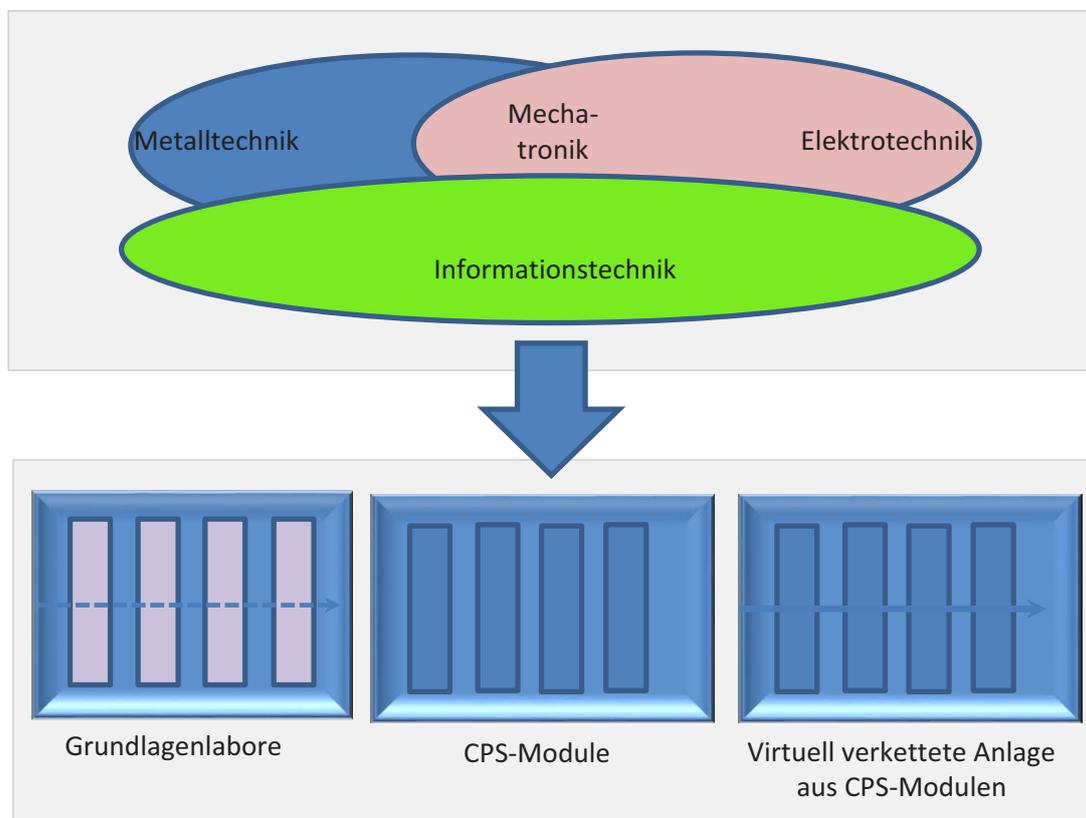


Abbildung 3: Smart Factory / gds-Lernfabrik 4.0

1. Grundlagenlabore

Auf der Ebene der Laborsituationen nutzen wir geeignete Komponenten und Anlagen der Lernmittelhersteller um die niedrigste Anforderungsstufe der jeweiligen Szenarien abzubilden.

2. Cyber-Physical-Systems (CPS) als Stand-Alone-Module sowie 3. virtuell verkettete Produktionsanlage aus CPS-Modulen



Abb. 3: unser Produkt, eine Powerbank

Die gds-Lernfabrik 4.0 stellt als Fertigungsprozess und –anlage so genannte Powerbanks als Realteil her, die für das Aufladen von elektronischen Geräten genutzt werden können.

Unsere Konzeption der gds-Lernfabrik 4.0 wurde auf Grundlage des pädagogischen Konzeptes entwickelt (s. Anlage 10.3) und beruht auf folgenden Überlegungen:

- Über einzelne Maschinen der Anlage können Unterrichtsmaterialien, wie z.B. Platinen, hergestellt werden.
- Unsere Lernfabrik ist eine realitätsnahe Abbildung von Fertigungsprozessen, die wir in unsere Lernsituationen einbringen. Durch die Herstellung eines realen Produktes werden die Probleme und Anforderungen an eine moderne Produktion deutlich.
- Autarke CPS-Module ermöglichen eine offene und variabel gestaltbare Produktion. Sie ist skalierbar und kann entsprechend der technischen Weiterentwicklungen zukünftig ohne großen Aufwand erweitert und verändert werden.
- Um nahe an der beruflichen Wirklichkeit zu sein, werden als Komponenten, Maschinen und Anlagenteile von unterschiedlichen Herstellern eingesetzt und miteinander gekoppelt. Sie entsprechen gängigen Industriestandards.
- Durch die Kopplung der einzelnen CPS-Module über das Manufacturing Execution System (MES) und einer logistischen Verkettung kann die Produktion der Realteile vollständig umgesetzt werden.
- Industrie 4.0 gibt es nicht „fertig“ von der Stange. Deshalb müssen wir uns als Lehrende und Lernende auf den Weg machen und uns den Anforderungen einer Produktion unseres spezifischen Produktes stellen. Wir verstehen die gds-Lernfabrik 4.0 als agiles Projekt: Durch die Kooperation der GDS mit starken und innovativen Partnern der regionalen Wirtschaft wird die Lernfabrik in der Zukunft zielorientiert weiterentwickelt und ausgebaut werden. Ebenso werden Schüler

und Lehrer vorhandene und neue Maschinen und Anlagen im Rahmen von Technikerarbeiten an die Standards der Industrie 4.0 anpassen und in das Gesamtkonzept einbinden.

- Eine Investition in Bildung ist dann eine gute Investition, wenn sie in einem hohen Maße im Unterricht genutzt wird. Deshalb sind unsere CPS-Module dezentral aufgestellt. Sie können damit i.d.R. in mehreren Unterrichten parallel genutzt werden. Im Sinne der Lernfabrik werden sie logistisch gekoppelt und durch moderne Steuer- und Visualisierungsmittel zusammengeführt. Das Ziel neben der realen Produktion ist die virtuelle Gesamtschau der Produktion.
- Die informations- und steuerungstechnische Verkettung der CPS-Module erfolgt durch ein MES. Ziel ist es, dass diese Systeme industrienah arbeiten und gleichzeitig didaktisch reduziert in den jeweiligen Lernsituationen genutzt werden können. Für zukünftige Erweiterungen muss die Koppelbarkeit des MES an ein Enterprise–Ressource-Planning (ERP) gewährleistet sein.
- Ausgehend von drei Standorten der GDS sollen die Anlagenteile dezentral verteilt eingerichtet sein. Darüber hinaus ist eine Einbeziehung der gemeinsamen Partnerschule (ITE Singapur) als weiterer Standort geplant.

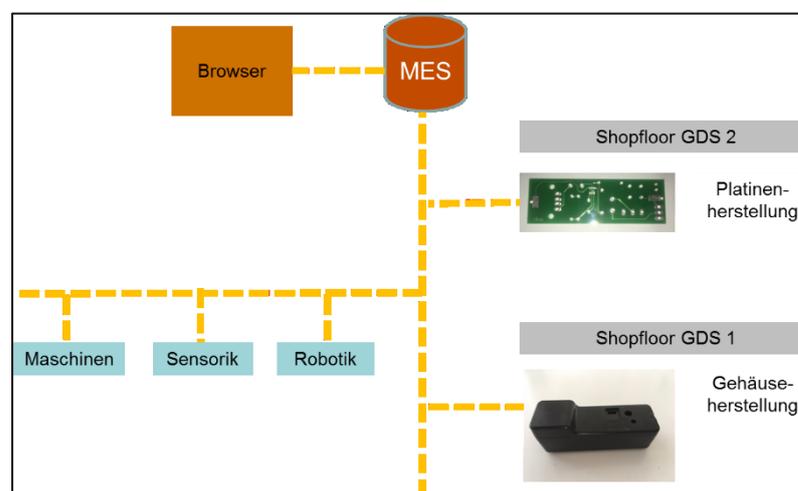


Abb. 4: Architektur der gds-Lernfabrik 4.0

Die gesamte Anlage und alle Module der gds-Lernfabrik 4.0 werden zum Überblick in einem Raum als Steuerungszentrum sichtbar gemacht. Über ein Visualisierungssystem (Active Cockpit) sowie weitere Komponenten ist hier eine Beobachtung, Kontrolle und Steuerung aller dezentralen Anlagenkomponenten als Gesamtsystem möglich.

4. Die Finanzierung

4.1 Aufstellung der vorhandenen Labore und Anlagen auf dem Stand I 3.0:

	Maschinen und Anlagen	Steuerungstechnik
Hardware (GDS1)	<ul style="list-style-type: none"> • 3-Achs-CNC-Fräsmaschine • Spritzgussmaschine • 3D-Koordinatenmessmaschine 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierungslabor (SPS S7) • PC-Arbeitsplätze
Hardware (GDS2)	<ul style="list-style-type: none"> • Platinenbestückungssystem • Batch-Konvektionslötöfen • Leichtbauroboter für kollaborierenden Betrieb 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Labore (Autom./Mechatronik) mit 32 Arbeitsplätzen • SPS S7 und div. Applikationsmodelle
Software (GDS1)	<ul style="list-style-type: none"> • CAD/CAM: Siemens NX12 • Anlagen teilweise in das Netzwerk integriert 	<ul style="list-style-type: none"> • Siemens TIA-Portal • LabVIEW
Software (GDS2)	<ul style="list-style-type: none"> • CAD/CAM: Solid Works • Anlagen teilweise in das Netzwerk integriert • Programmier- und Steuerungssoftware für Bestückungssystem, Ofen und Roboter 	<ul style="list-style-type: none"> • Siemens TIA-Portal • LabVIEW

Möglichst viel der vorhandenen Einrichtungen und Technik soll auf den Standard I4.0 erweitert, umgebaut und in die gds-lernfabrik 4.0 integriert werden.

4.2 Zusammensetzung der Kosten und Zuwendungen:

Nr.	Bezeichnung	Anteil	Beträge
	Beteiligte Partner		
1	Landesförderung	40% d. Fördersumme, max. 300.000 €	300.000 €
2	Industrie (Fördervereine)		107.500 €
3	Schulträger	mind. 60 % d. Fördersumme	987.500 €

Summe: 1.332.500 €

	Fortbildungskonzept und Fortbildungen		
4	Landesförderung	80% d. Fördersumme	50.000 €
5	Schulträger	--	
6	Industrie (Fördervereine)	20% d. Fördersumme	12.500 €

Summe: 62.500 €

Kostenplanung der gds-Lernfabrik 4.0

Alle Investitionen basieren auf dem Konzept der gds-Lernfabrik 4.0.

Nr.	Bezeichnung	Kosten (brutto)
	Investitionen	
1	IT-Backbone und Datenbanken	200.000 €
2	Projektmanagement und Implementierung	100.000 €
3	Grundlagenlabor GDS1	300.000 €
4	Grundlagenlabor GDS2	300.000 €
5	Verkettetes Maschinensystem GDS1	250.000 €
6	Verkettetes Maschinensystem GDS2	245.000 €
Summe:		1.332.500 €

	Fortbildungskonzept und Fortbildungen (GDS1 + GDS2)	
7	Produktionsbegleitung und Schulung während der Inbetriebnahme	5.000 €
8	Lehrerfortbildungen	52.500 €
9	Öffentlichkeitsarbeit	5.000 €
Summe:		62.500 €

Gesamtinvestition: 1.457.000 €

Die detaillierten Angebote befinden sich in der Anlage (s. Anlage 10.4).

Größere Umbaumaßnahmen sind nicht erforderlich und mussten bei der Kostenplanung nicht berücksichtigt werden.

5. Unser Team

Die Umsetzung des Konzeptes der gds-Lernfabrik und seiner Nachhaltigkeit ist wesentlich von der Einbeziehung der betroffenen Fachkollegen abhängig. Im Sinne der Implementierung eines nachhaltigen Einsatzes der Anlagen achten wir von Anfang an auf die Beteiligung aller betroffenen Fachkollegen, auf eine klare Kommunikation und auf transparente Strukturen in der Umsetzung des Projektes:

- Für jede Schule sind Fachlehrer als Projektverantwortliche für die Koordination und Abstimmung eingesetzt, der diese Aufgabe bereits in der Projektvorbereitung übernommen hat. Die Projektverantwortlichen organisieren zusammen mit

den Fachteams das Gesamtkonzept und planen bedarfsabhängig regelmäßige Abstimmungstermine und pädagogische Tage.

- Die Projektverantwortlichen werden eng von Abteilungs- und Schulleitungen begleitet. Diese stellen Ressourcen zur Verfügung, übernehmen die Endverantwortung und die notwendige Kontrolle über den Projektverlauf.
- Die fachlich-inhaltliche Arbeit ist durch die Fachschaften gewährleistet. Jeder Fachlehrer hat Bereichsverantwortungen in der Planung und Umsetzung seiner Lernszenarien.
- Parallel zum Aufbau der gds-Lernfabrik 4.0 werden den Fachkollegen von den Schulleitungen (zentrale und schulinterne) Fortbildungen angeboten. Spezifische Industrieschulungen werden entlang der Inbetriebnahme der CPS-Module durch die Herstellerfirmen vereinbart.

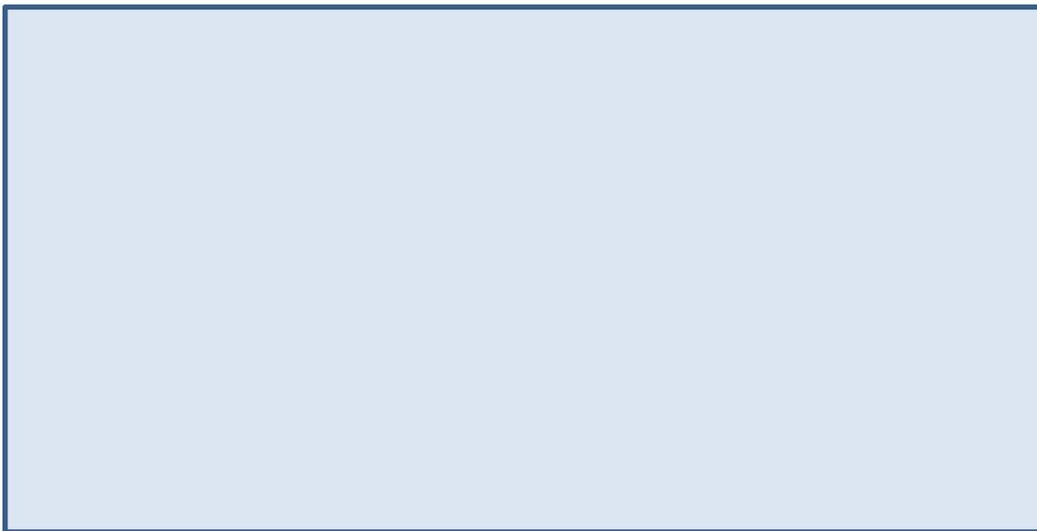


Abb. 5: Das Team der GDSen

6. Die Partnerschaft mit der regionalen Wirtschaft

Die enge Zusammenarbeit zwischen den ortsansässigen Betrieben und den Schulen ist stark ausgeprägt und wird u.a. durch regelmäßige Treffen auf operativer und Leitungsebene gefestigt. Dieses stabile Netzwerk wird jetzt ebenfalls für die Abstimmung der Strategie für die Implementierung der gds-Lernfabrik 4.0 genutzt. Die bereits heute beteiligten Betriebe sind in der Anlage 10.5 dargestellt.

Zentrale Funktionen in der Partnerschaft mit der regionalen Wirtschaft übernehmen die IHK Region Böblingen und die Kreishandwerkerschaft Böblingen. Zwischen den

Kammern und den Schulen haben bereits jetzt mehrere Besprechungen zur Abstimmung des weiteren gemeinsamen Vorgehens stattgefunden. Mit beiden Institutionen gibt es eine Vereinbarung der Zusammenarbeit im Rahmen der gds-Lernfabrik 4.0 (Kooperationsvereinbarungen, s. Anlagen 10.8 und 10.9). Ziel der Zusammenarbeit ist es, die Kommunikation über gemeinsame Ziele und Strategien in der Region von allen Beteiligten sicher zu stellen. Zu diesem Zweck werden von IHK und Kreishandwerkerschaft regelmäßige Treffen initiiert, z.B. runde Tische. Weiterhin wird die IHK Region Böblingen die Schulen durch die Vermittlung von industriellen Partnern unterstützen. Ein weiterer wichtiger Kontakt ist der zur regionalen Arbeitsagentur.

7. Die Nutzung der gds-Lernfabrik 4.0 als Demonstrationszentrum und regionales „Schaufenster“

Die gds-Lernfabrik 4.0 wird an vielen Stellen im Rahmen unserer regelmäßigen Veranstaltungen als „Schaufenster“ genutzt werden: Sie wird

- als fester Bestandteil bei jährlichen Präsentationen der Technikerarbeiten in Form einer Messe der interessierten Öffentlichkeit präsentiert werden,
- im Rahmen von Informationsveranstaltungen und „Tagen der offenen Tür“ Eltern und interessierten Jugendlichen präsentiert (ebenso in der Zusammenarbeit mit Kooperationsschulen) sowie
- anderen Schulen, wie dem BSZ Leonberg für Ausbildungsmodule zur Verfügung gestellt werden.
- Thema bei geplanten Fachkolloquien und Fachvorträgen, wie z.B. Arbeitsschutz/-sicherheit beim Einsatz von MRK-Robotern, sein.

Parallel zur Nutzung der Lernfabrik 4.0 in der schulische Aus- und Weiterbildung werden die Fördervereine der GDSen zusammen mit der Industrie bedarfsorientiert industrielle Schulung konzipieren und regelmäßig anbieten. Beide Fördervereine sind seit Jahrzehnten anerkannte Anbieter in der Weiterbildung, so in Industriemeisterkursen, und in bedarfsorientierten Fortbildungsangeboten (wie CAD-Schulungen sowie für spezifische Weiterbildung von Fachmitarbeitern). Die gds-Lernfabrik 4.0 soll in Abstimmung mit den regionalen Betrieben ab 2020 durch Weiterbildungsangebote der Industrie zur Verfügung gestellt werden. Hierbei werden Dozenten der Betriebe

und Lehrer – wie bereits in aktuellen Angeboten der Fördervereine - Hand in Hand zusammenarbeiten.

Eine weitere enge Kooperation und ein geeigneter Wissenstransfer wird über die jährlichen Technikerarbeiten stattfinden, bei der Technikerschüler im betrieblichen Kontext Projekte der Industrie 4.0 umsetzen.

8. Unsere Öffentlichkeitsarbeit

Die GDSen haben seit Jahren eine ausgeprägte Öffentlichkeitsarbeit.

- So erscheinen z.B. im Jahr derzeit mehr als 60 Presseartikel in der regionalen und überregionalen Presse.
- Weitere Informationen werden auf den Websites aktuell präsentiert.
- Regelmäßig öffnen sich die Schulen der breiten Öffentlichkeit, wie z.B. „Tage der offenen Tür“, und werden in Presse und auf den Websites kommentiert.

Die technische Bildung an den GDSen hat im Landkreis Böblingen und darüber hinaus einen sehr guten Ruf. Berufskollegs, das Technische Gymnasium 1 und 2 und die Fachschule als Angebotsschulen profitieren davon, wenn sich die Schulen als Lernfabrik 4.0 - Schulen präsentieren können.

Die Öffentlichkeitsarbeit wird die Gelegenheit nutzen, um die gds-Lernfabrik 4.0 und aktuelle Veranstaltungen und Entwicklungen prominent darzustellen. Bereits in der aktuellen Bewerbungsphase werden Konzepte für Artikelreihen und öffentliche Veranstaltungen vorbereitet:

- Auf diesem Hintergrund werden wir bei öffentlichen Auftritten der Schulen regelmäßig auf das Thema Lernen 4.0/ Lernfabrik 4.0 Bezug nehmen.
- Weiterhin sollen in Form einer losen Serie von Zeitungsartikeln in der lokalen Presse die markanten Entwicklungsschritte der Lernfabrik 4.0 dargestellt werden.
- Auf den Websites der Schulen sind jeweils besondere Bereiche für das Thema geplant.
- Wünschenswert wäre eine Veranstaltungsreihe zu den Themen rund um Technik 4.0, zu der externe Referenten angefragt werden sollen.

9. Unser Fazit

Wir haben

- ... für die gds-Lernfabrik 4.0 ein pädagogisches Konzept, das gemeinsam mit unseren dualen Partnern unter Einbeziehung der Expertise der Fachberater des RPS entsteht und das die Erfahrungen der bestehenden Lernfabriken nutzt.
- ... auf unserem Campus ein breit gefächertes Angebot an Aus- und Weiterbildungs-gängen unter einem Dach, die mit der Entwicklung der Industrie 4.0 befasst sind.
- ... ein anerkanntes Ausbildungs- und Kompetenzzentrum in der Region mit insge-samt 4200 Schülerinnen und Schülern. Mit unserer Lernfabrik erreichen wir eine große Anzahl von Menschen in der Aus- und Weiterbildung.
- ... im Landkreis Böblingen als wirtschaftsstarker Region starke Partner in der Wirt-schaft.
- ... ein Konzept, für das wir qualitativ und quantitativ über beste personelle Voraus-setzungen verfügen.
- ... beste Voraussetzungen durch ein enges Netzwerk mit vielen Kooperationspart-nern.
- ... unsere zertifizierten Fördervereine, die eine große Expertise in der Industrie-schulung vorweisen können. Sie haben beste Möglichkeiten, die Öffnung und Nutzung der Lernfabrik 4.0 als „Schaufenster“ nach außen umzusetzen.
- ... ein weiteres aktuelles Thema für die professionelle Öffentlichkeitsarbeit. So er-scheinen u.a. mehr als sechzig Artikel über die Schulen in der regionalen und überregionalen Presse.
- ... zugleich geeignete Räume für repräsentative Veranstaltungen für die Öffentlich-keit.
- ... ein Konzept, mit dem wir an den aktuellen Entwicklungen in der industriellen Fer-tigung aktiv teilhaben, daran lernen und uns damit weiterentwickeln.