



Sachbearbeitung	BS - Bildung und Sport		
Datum	30.08.2018		
Geschäftszeichen	BS-Se-SZK		
Vorberatung	Schulbeirat	Sitzung am 11.10.2018	TOP
Beschlussorgan	Fachbereichsausschuss Bildung und Soziales	Sitzung am 17.10.2018	TOP
Behandlung	öffentlich		GD 336/18

Betreff: Robert-Bosch-Schule Ulm (Gewerbliche Schule I)
- Einrichtung einer Lernfabrik Industrie 4.0 -

Anlagen: 1 Lernfabrik 4.0: Gesamtanlage mit Roboterstation
2 Kostenübersicht

Antrag:

1. Der Beschaffung und Einrichtung einer Lernfabrik Industrie 4.0 – vorbehaltlich der Förderung durch das Land Baden Württemberg bzw. den Festlegungen der Gesamtprioritätenliste durch den Gemeinderat – an der Robert-Bosch-Schule (Gewerbliche Schule I) zuzustimmen.
2. Die Verwaltung wird – vorbehaltlich der Genehmigung der erforderlichen Haushaltsmittel im Rahmen des Haushalts 2019 unter Bedingung der Gewährleistung des Zuschusses bzw. der Vorlage des Zuschussbescheides in Höhe von rund Euro 430.000 – mit der Beschaffung beauftragt. Nach Abzug der zu erwartenden Zuschüsse in Höhe von ca. Euro 230.000 beträgt der Nettobedarf ca. Euro 200.000.

Gerhard Semler

Zur Mitzeichnung an:	Bearbeitungsvermerke Geschäftsstelle des Gemeinderats:
BM 1, BM 2, C 2, OB, ZSD/D-B, ZSD/F	Eingang OB/G _____
_____	Versand an GR _____
_____	Niederschrift § _____
_____	Anlage Nr. _____

Sachdarstellung:

Zusammenfassende Darstellung der finanziellen Auswirkungen

Finanzielle Auswirkungen:	ja
Auswirkungen auf den Stellenplan:	nein

MITTELBEDARF			
INVESTITIONEN / FINANZPLANUNG (Mehrjahresbetrachtung)		ERGEBNISHAUSHALT [einmalig / laufend]	
PRC: 2130-610 Projekt / Investitionsauftrag: 7.21300010 Robert-Bosch-Schule Lernfabrik Industrie 4.0			
Einzahlungen	230.000 €	Ordentliche Erträge	20.000 €
Auszahlungen	430.000 €	Ordentlicher Aufwand	20.000 €
		<i>davon Abschreibungen</i>	1.900 €
		Kalkulatorische Zinsen (netto)	€
Saldo aus Investitionstätigkeit	200.000 €	Nettoressourcenbedarf	21.900 €
MITTELBEREITSTELLUNG			
<u>1. Finanzhaushalt 2019</u>		2018	
Auszahlungen (Bedarf):	430.000 €	innerhalb Fach-/Bereichsbudget bei PRC	€
Verfügbar:	430.000 €		
Ggf. Mehrbedarf	€	fremdes Fach-/Bereichsbudget bei PRC	€
Deckung Mehrbedarf bei PRC			
PS-Projekt 7	€	Mittelbedarf aus Allg. Finanzmitteln	21.900 €
bzw. Investitionsauftrag 7	€		
<u>2. Finanzplanung 2019 ff</u>			
Auszahlungen (Bedarf):	€		
i.R. Finanzplanung veranschlagte Auszahlungen	€		
Mehrbedarf Auszahlungen über Finanzplanung hinaus	€		
Deckung erfolgt i.R. Fortschreibung Finanzplanung			

Robert-Bosch-Schule Ulm (Gewerbliche Schule I)

Die Robert-Bosch-Schule führt im Schuljahr 2017/2018 insgesamt 3.376 Schüler/-innen; davon 2.146 Schüler/-innen im Teilzeit- und 1.230 Schüler/-innen im Vollzeitunterricht. Der Anteil auswärtiger Schüler/-innen beträgt über 80%.

Vorbehaltlich der Zustimmung der zuständigen Gremien der Stadt Ulm, beabsichtigt die Robert-Bosch-Schule, sich beim Förderaufruf des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg für die Beschaffung und Bezuschussung einer Lernfabrik 4.0 zu bewerben. Die Bewerbung muss bis zum 31. Oktober 2018 erfolgen.

Der Zuschuss des Landes Baden-Württemberg beträgt 40% der Kosten der Lernfabrik 4.0; zudem steuern Betriebe aus der Region weitere 10% bei. 50% der Kosten für die Lernfabrik 4.0 sind vom Schulträger zu übernehmen.

1. Bisherige Bau- und Sanierungsmaßnahmen

Die Gewerblichen Schulen (Robert-Bosch-Schule und Ferdinand-von-Steinbeis-Schule) wurden im Jahre 2014 erweitert. Im Anschluss daran wurde mit der Sanierung der Gewerblichen Schulen begonnen (u. a. GD 098/15 und GD 301/15). Das Hauptgebäude B1 der Robert-Bosch-Schule wurde von August 2015 bis Dezember 2016 grundlegend saniert und ist seit Januar 2017 wieder im Schulbetrieb. Seit Januar 2017 wird das Hauptgebäude S1 der Ferdinand-von-Steinbeis-Schule saniert. Es ist geplant, dass dieses Gebäude zum Schuljahresbeginn 2019/2020 wieder komplett in Betrieb genommen werden kann.

An der Robert-Bosch-Schule wurden und werden in den Jahren 2018 und 2019 in den beiden ersten Bauabschnitten 1 und 2 insgesamt neun Elektrolabore grundlegend saniert (GD 005/17 vom 29.03.2017 und GD 443/17 vom 13.12.2017). Die weiteren Labore, Werkstätten und Unterrichtsräume in der Abteilung Elektrotechnik sollen in den Jahren 2020 ff. in zwei weiteren Bauabschnitten 3 und 4 saniert werden. Damit wird den neuen und neugeordneten Ausbildungsberufen in der Elektrotechnik, der neuen Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik in der Fachschule für Technik sowie dem flächendeckenden Einzug von Informations- und Kommunikationstechnik in den Betrieben („Industrie 4.0“) Rechnung getragen.

Im Rahmen des Sanierungsabschnitts 1 und 2 werden die für die Einrichtung einer Lernfabrik 4.0 erforderlichen Räume saniert; diese Räume stehen daher fristgerecht zur Verfügung.

Weitere bauliche Maßnahmen sind hierzu nicht erforderlich.

2. Ziel der Beschaffung einer Lernfabrik Industrie 4.0

An 16 Beruflichen Schulen in Baden-Württemberg hat das Land aufgrund einer Ausschreibung 2015 erfolgreiche Pilotprojekte für "Lernfabriken 4.0" eingerichtet und mitfinanziert. Die Stadt Ulm hat sich mit den Gewerblichen Schulen in ihrer Trägerschaft seinerzeit nicht beworben, da die Schulen wegen der laufenden Erweiterungs- und Sanierungsarbeiten nicht in der Lage waren, dieses Projekt zusätzlich umzusetzen. Im Zuge einer flächendeckenden Erweiterung dieses Lernfabrik-Programms hat das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg nun eine neue Förderrunde eingeleitet.

Im Förderaufruf des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg über die Förderung von Lernfabriken 4.0 an beruflichen Schulen im Rahmen der Landesstrategie digital@bw vom 1. Juni 2018 ist der Zuwendungszweck für die Einrichtung von Lernfabriken 4.0 wie folgt beschrieben:

„Die aktuellen Herausforderungen für die Wirtschaft, für Unternehmen und Beschäftigte sind groß. So fragen Kunden zunehmend individuellere Produkte nach, starke Schwankungen bei der Nachfrage nach Gütern erfordern eine immer flexiblere Produktion. Darüber hinaus wird eine deutliche Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz zu einer immer drängenderen gesellschaftlichen Herausforderung. Es braucht deshalb innovative Konzepte für die gesamte Wertschöpfungskette. Die vernetzte Digitalisierung ist die passende Antwort auf diese Herausforderungen. Sie erschließt in

vielen Anwendungsfeldern große Innovationssprünge, etwa als Industrie 4.0 für eine flexible, „personalisierte“ Produktion oder in Form von intelligenten Lösungen wie etwa für eine hocheffiziente Gebäude- und Energietechnik im Handwerks- und Dienstleistungsbereich. Baden-Württemberg will die Chancen der Digitalisierung konsequent nutzen und das Land als Leitanbieter und Leitmarkt für die Wirtschaft 4.0 etablieren.

Mit dem Transformationsprozess der Wirtschaft zur Digitalisierung wandeln sich auch die Anforderungen an die Arbeitskräfte wesentlich. Die Beschäftigten und der Fachkräftenachwuchs müssen auf den damit einhergehenden Wandel der Arbeitswelt vorbereitet werden. Sie müssen für neue Arbeitsprozesse und Arbeitsbedingungen in der Industrie 4.0 oder intelligent vernetzte Gerätesysteme im Handwerk entlang der gesamten Wertschöpfungskette einschließlich der vor- und nachgelagerten Dienstleistungen qualifiziert werden. Die Qualifizierung sollte dabei in einer möglichst praxisnahen Lernumgebung umgesetzt werden.

Um Auszubildende und Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Weiterbildungskursen ideal auf diese Anforderungen der Digitalisierung vorzubereiten, fördert das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau den Aufbau von „Lernfabriken 4.0“ oder „Lernlaboren 4.0“ an beruflichen Schulen im Land. Ziel ist es, dass die Digitalisierung in der Wirtschaft für Nachwuchskräfte und Beschäftigte fassbar wird.

Eine große Gefahr besteht darin, dass kleinere Unternehmen vom digitalen Transformationsprozess abgekoppelt werden. Als wesentliche Glieder der Wertschöpfungsketten sind sie aber unverzichtbar für digital vernetzte Systeme und Abläufe. Mit den Lernfabriken 4.0 sollen daher gleichzeitig regionale Orte für die Demonstration von typischen digital unterstützten Prozessen, Systemen und Geräten geschaffen werden, bei denen Entscheider aus kleinen und mittleren Unternehmen Anregungen für eigene Wege zur Digitalisierung und Einblicke in aktuelle Technologien, die Gestaltung der entsprechenden Unternehmensprozesse und integrierte digitale Gesamtlösungen erhalten können.“

3. Umfang der Beschaffungsmaßnahme und Förderung durch das Wirtschaftsministerium

Die Lernfabriken 4.0 sollen nach den Ausschreibungsrichtlinien des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg aus den folgenden Grundbestandteilen aufgebaut sein:

- einem Grundlagen-Labor zu digital gesteuerten Produktionsmodulen bzw. anderen vernetzten Geräten,
- einem verketteten Maschinen- bzw. Anlagensystem (Abbildung siehe Anlage 1),
- einer pädagogischen Konzeption,
- optional einer übergreifenden Konzeption für die Integration und Zusammenführung der Produktions- und Prozessebene (MES = Manufacturing Execution System) sowie der Unternehmensebene (ERP = Enterprise Resource Planning) – hier ist die Zusammenarbeit mit Kaufmännischen Schulen, d.h. der Friedrich-List-Schule Ulm, gewünscht – und
- einer Konzeption zur Nutzung der Lernfabrik 4.0 als Demonstrationszentrum für die mittelständische Wirtschaft und andere Zielgruppen.
- Die Lernfabriken sollen auch als Schaufenster eingesetzt werden, um Jugendlichen und deren Eltern entsprechende Ausbildungsberufe vorstellen zu können.

4. Umsetzung der Beschaffungsmaßnahme

Der Zeitplan für die Umsetzung der Einrichtung einer Lernfabrik 4.0 an der Robert-Bosch-Schule Ulm sieht wie folgt aus:

- Antragsstellung durch die Stadt Ulm als Schulträger beim Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg bis zum 31. Oktober 2018,
- Bewilligungsbescheidung durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg bis Ende Dezember 2018,
- ab Anfang 2019 Ausschreibungen für die Einzelkomponenten der Lernfabrik 4.0,
- Einrichtung der Lernfabrik 4.0 mit ihren Einzelkomponenten bis Herbst 2019.

5. Finanzierung

Die Robert-Bosch-Schule Ulm hat sich sehr intensiv mit der Ausgestaltung einer Lernfabrik 4.0 und der dazugehörigen Komponenten beschäftigt. Nach derzeitigem Stand ist von Kosten in Höhe von ca. Euro 430.000 auszugehen (Kostenaufstellung siehe Anlage 2).

Die Beschaffung einer Lernfabrik 4.0 wird vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg mit 40% der Kosten bezuschusst. 10% der Kosten der Lernfabrik 4.0 müssen von der regionalen Wirtschaft erbracht werden. Hierzu haben Mitglieder der Leitung der Robert-Bosch-Schule intensiven Kontakt mit Betrieben aufgenommen und eine Reihe von Betriebsbesuchen durchgeführt. In der Zwischenzeit liegen finanzielle Zusagen in Höhe dieser geforderten 10% vor. Die restlichen 50% der Kosten für die Lernfabrik 4.0 sind vom Schulträger Stadt Ulm zu tragen.

Die Weiterbildungskonzeption bezuschusst das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg mit 80% der Kosten. Die restlichen 20% müssen vom Schulträger übernommen werden (siehe Anlage 2).

Nach Abzug der zu erwartenden Zuschüsse des Landes Baden-Württemberg und der regionalen Betriebe ist von einem Netto-Finanzbedarf für die Stadt Ulm in Höhe von Euro 200.000 auszugehen. Unter Berücksichtigung einer Nutzungsdauer der Lernfabrik von 10 Jahren ergibt sich ein jährlicher Abschreibungsbetrag von Euro 20.000, zzgl. Zinsen in Höhe von Euro 1.900.

Als Folgekosten entstehen für die Schule alle 2 - 3 Jahre Kosten für Software-Updates in Höhe von ca. Euro 800. Nach etwa 10 Jahren sind voraussichtlich die Steuerungen der Anlage zu ersetzen. Hierfür wurden Kosten in Höhe von 10.000 anfallen. Die Finanzierung erfolgt über das Schulbudget.

6. Einsatz der Lernfabrik und Zusammenarbeit mit der regionalen Wirtschaft

Die Lernfabrik 4.0 an der Robert-Bosch-Schule Ulm soll in folgenden Bereichen eingesetzt werden:

- Fachschule für Technik: Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik,
- Fachschule für Technik: Fachrichtung Elektrotechnik,
- Fachschule für Technik: Fachrichtung Maschinentechnik,
- Berufsschule: Ausbildungsberufe Elektroniker für Automatisierungstechnik, Elektroniker für Betriebstechnik, Elektroniker für Geräte und Systeme, Fachinformatiker, Industriemechaniker,
- Berufskolleg für Informations- und Kommunikationstechnik,

- Technisches Gymnasium.

Die Lernfabrik 4.0 dient auch als Demonstrationszentrum für die mittelständische Wirtschaft und andere Zielgruppen. Sie soll auch als Schaufenster eingesetzt werden, um Jugendlichen und deren Eltern entsprechende Ausbildungsberufe vorstellen zu können.

Mit der Friedrich-List-Schule Ulm (Kaufmännische Schule Ulm) ist die Zusammenarbeit im Rahmen einer übergreifenden Konzeption für die Integration und Zusammenführung der Produktions- und Prozessebene (MES = Manufacturing Execution System) sowie der Unternehmensebene (ERP = Enterprise Resource Planing) vorgesehen.

Die Konzeption der Lernfabrik 4.0 erfordert eine intensive Kooperation mit der regionalen Wirtschaft. Mit den als Sponsor auftretenden Betrieben werden Kooperationsvereinbarungen geschlossen, ebenso mit den Wirtschaftsverbänden, wie die Industrie- und Handelskammer Ulm (IHK Ulm) vor.

Die Kooperationspartner sollen als Gegenleistung für Ihr Engagement die Nutzungsmöglichkeit der Anlage "Lernfabrik 4.0" für Aus- und Fortbildungszwecke, aber auch für Informationsveranstaltungen rund um das Thema "Digitalisierung" erhalten.

7. Auswahl- und Entscheidungsverfahren

Es handelt sich um ein einstufiges Verfahren. Auswahl und Förderentscheidung erfolgen durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg auf Grundlage der verfügbaren Haushaltsmittel und der fachlichen Bewertung einer Jury.

Mit der konzeptionellen Weiterentwicklung des Lernfabrik-Programms sollen bestehende Lücken in der regionalen Verteilung geschlossen und vorrangig Stadt- und Landkreise gefördert werden, die bislang noch keine Förderung des Landes für die Einrichtung einer Lernfabrik 4.0 erhalten haben.

8. Zuwendungsvoraussetzungen

- a) Frühester Projektstart ist der 1. Januar 2019. Die Projekte müssen bis spätestens 31. Oktober 2021 abgeschlossen sein.
- b) Die Stadt Ulm und die Robert-Bosch-Schule verpflichten sich, an Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit mitzuwirken sowie die (Zwischen-) Ergebnisse auf Fachveranstaltungen oder in Gremien vorzustellen.
- c) Die Stadt Ulm und die Robert-Bosch-Schule verpflichten sich, ein Jahr nach Abschluss des Projekts dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg in geeigneter Weise eine Rückmeldung über die weitere Nutzung der Lernfabrik zu geben.