

Unterrichtskonzept

Bildungsgang Straßenbau



Inhalt

1. Das Konzept	1
2.1 Projektarbeit	3
2.2 Kooperationen der Lehrkräfte	7
2.3 Kooperation mit externen Partnern	9
2.4 Individuelle Förderung	11
3. “Baustellen“ bzw. Ausblick	12

Anlagen

Beispiel einer Projektaufgabe mit Jahresplanung	I
Beispiel A eines LernJobs	II
Beispiel B eines LernJobs	III
Beispiel eines Didaktisierten Textes	IV
Beispiel einer Methodenkarte	V
Screenshots <i>Quiz-App</i>	VI
Screenshots <i>CLOUD</i>	VII
Schülerbefragung mit <i>InstaSurvey</i>	VIII
Kopie Projektmappe eines Auszubildenden	IX
Auszug Rahmenlehrplan	X

1. Das Unterrichtskonzept

Das folgend beschriebene Unterrichtskonzept hat die Entwicklung der Handlungskompetenzen von Auszubildenden des Bauhauptgewerbes - die den Berufsschulunterricht an der Carl-Benz-Schule Koblenz besuchen - zum Ziel.

Die Ermöglichung von selbstgesteuerten und selbstreflexiven Lernprozessen steht im Mittelpunkt des Konzeptes.

Das Unterrichtskonzept gliedert sich in vier Bereiche, welche wie „Zahnräder“ ineinander greifen (vgl. Abbildung 1).

Die vier Bereiche sind:

- **Projektarbeit**
- **Kooperationen der Lehrkräfte**
- **Kooperation mit externen Partnern**
- **Individuelle Förderung**

Jeder einzelne Bereich ist unerlässlich für das Gelingen des Unterrichtskonzeptes, auch wenn die Projektarbeit (vgl. Abschnitt 2.1) und die Kooperationen unter den Lehrkräften (vgl. Abschnitt 2.2) den größten Stellenwert besitzen.



Abbildung 1 Unterrichtskonzept - Bildungsgang Straßenbau

Das im Folgenden dargelegte Unterrichtskonzept wird seit Jahren erfolgreich im Bildungsgang Straßenbau der Carl-Benz-Schule Koblenz umgesetzt.

Das Konzept wird kontinuierlich durch die unterrichtenden Lehrkräfte evaluiert und an sich verändernde Rahmenbedingungen angepasst. Zu nennen ist in diesem Zusammenhang beispielweise die Integration von Auszubildenden mit besonderem Förderbedarf (vgl. Abschnitt 2.4).

Die Integration neuer KollegInnen ist aufgrund der Erfahrungen und des Engagements der unterrichtenden Lehrkräfte sowie der vorhandenen Unterrichtsmaterialien problemlos möglich.

2.1 Projektarbeit

Im Mittelpunkt des Unterrichtskonzeptes bzw. der Unterrichtsgestaltung steht die **Projektarbeit**. Durch die Bearbeitung eines Projektes erwerben die Auszubildenden berufliche Handlungskompetenz. Die Projekte bilden berufliche Handlungssituationen ab und erstrecken sich über jeweils ein Lernfeld.

Lernfelder sind thematische Lerneinheiten, die sich an beruflichen Aufgabenstellungen und Handlungsabläufen orientieren. Ein Lernfeld bildet jeweils einen Arbeits- und Geschäftsprozess ab.

In einem Lernfeld sollen die Auszubildenden die notwendigen Kompetenzen erwerben, um komplexe berufliche Aufgabenstellungen bearbeiten zu können. Das selbständige und verantwortungsbewusste Handeln sowie der Erwerb von sozial- und Methodenkompetenzen stehen hierbei im Vordergrund.

Die Projekte gliedern sich in einzelne Arbeitsaufträge. Diese bilden den Handlungsrahmen für das Projekt.

Die Arbeitsaufträge werden durch Pläne, LernJobs, Materialauszüge oder auch Lösungsbögen konkretisiert. Diese ermöglichen selbstgesteuertes Lernen sowie die selbständige Lernerfolgskontrolle der Auszubildenden.

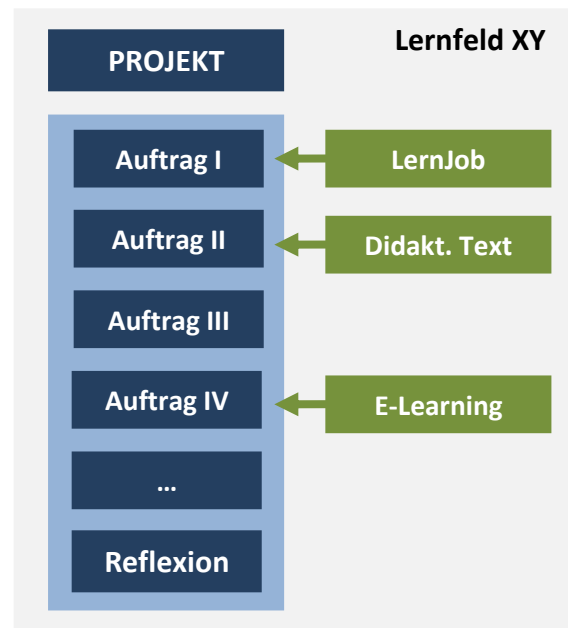


Abbildung 2 Aufbau Projektaufgabe

Zu Beginn des ersten Ausbildungsjahres werden die Auszubildenden bei der Bearbeitung der Projektaufträge durch die Lehrkräfte angeleitet. Die indirekte Förderung der Methodenkompetenz ist hierbei wesentlich. Mit zunehmender Kompetenzentwicklung erfolgt die Bearbeitung der Projekte durch die Auszubildenden in einem weiterführenden Grad der Selbständigkeit. Die Ermöglichung von selbstgesteuerten und selbstreflexiven Lernprozessen unter Berücksichtigung des Kompetenzprofils von Auszubildenden des Bauhauptgewerbes stehen hierbei im Mittelpunkt.

Es erfolgt bewusst kein vorbereitendes Methodentraining. Vielmehr wird die jeweilige Methode immer in Verbindung mit

einem fachbezogenen Lerngegenstand im Kontext der Projektaufgabe erarbeitet.

.....
"Kein Methodentraining der
Methode wegen"
.....

Erläuternde **Methodenkarten**, beispielweise zur Gestaltung eines *Handouts* oder dem Aufbau einer *Entscheidungsmatrix*, dienen den Auszubildenden als Ausgangspunkt für das eigene Handeln. Exemplarisch dargestellte Handlungsbeispiele unterstützen die Anschaulichkeit der jeweiligen Methoden.

Ergänzt werden die Projektaufträge weiterhin durch **LernJobs**, welche situativ vertiefende Arbeitsaufträge, Handlungsanweisungen, Methoden, Informationsmaterialien o.Ä. enthalten. Diese bieten den Auszubildenden Orientierung bei der selbstständigen Bearbeitung eines Auftrages und fördern die Kompetenzentwicklung im besonderem Maße.

LernJobs sind spezielle Aufgaben, welche die Lerner dazu einladen, auf eigenen Wegen dem Wissen auf die Spur zu kommen. Sie eröffnen konstruktiven Handlungsraum und bieten gleichwohl eine strukturelle Sicherheit.

Durch Bearbeitung eines oder mehrerer LernJobs setzen sich die Lerner mit Neuem auseinander und bauen ihre Kompetenzen aus.

Zur Förderung der Lesekompetenz werden im ersten Ausbildungsjahr bedarfsorientiert

Didaktisierte Texte in die Projektarbeit eingebunden.

Durch spezielle Leseaufträge sollen Barrieren im Umgang mit den Texten des Lehrbuches und der Fachliteratur verringert und die Lesekompetenz begleitend ausgebaut werden. Die Leseaufträge sind methodisch strukturiert, handlungssystematisch ausgerichtet und mit den Projektaufträgen verzahnt.

Zusätzliche Angebote des **E-Learnings**, wie eine durch die Lehrkräfte entwickelte *Quiz App* oder *Applets* und *Videos* verschiedener Baustofffirmen komplettieren die Projektarbeit.

Mit der kostenfreien **Quiz-App** - für Android und Windows Phone - können die Auszubildenden der Carl-Benz-Schule wichtige Fachbegriffe, Arbeitsregeln, Kennwerte etc. erschließen und weiterführend vertiefen.

Die Quiz-App befindet sich in der Erprobung und wird ab August 2016 auf der Schulhomepage und im App Store für die Öffentlichkeit bereitgestellt.

Auch die digitale Bereitstellung der Projektaufgaben und ergänzenden Materialien, wie LernJobs, Methodenkarten o.Ä. unterstützen das E-Learning.

.....
"Der Computer oder das Internet können
keine Lehrkraft ersetzen"
.....

Das E-Learning stellt eine Ergänzung dar und kann die Lehrkraft nicht ersetzen, da vor allem im Baubereich der zwischenmenschliche Austausch zwischen den unterrichtenden Personen und den Auszubildenden entscheidend für erfolgreiche Lern- und Lehrprozesse ist. Auf die Bereitstellung gesamter Lernmodule, beispielsweise über die Lernplattform MOODLE, wird daher bewusst verzichtet.

Unter dem **E-Learning** (electronic learning) versteht man die Unterstützung von Lernprozessen durch elektronische bzw. digitale Informations- bzw. Lernmaterialien und Kommunikationstechnologien zur Unterstützung der zwischenmenschlichen Kommunikation.

Vor dem Erfahrungshintergrund der Lehrkräfte entwickelte bedarfs- und adressatenorientierte **Unterrichtsmaterialien**, wie ein Statikbaukasten zum Betonbau, Materialien zur Ladungssicherung einschließlich dem Modell einer Ladepritsche für praktische Übungen oder einer Musterwand zur Maßordnung im Hochbau, unterstützen darüber hinaus die Lern- und Lehrprozesse nachhaltig.

Der durch die Lehrkräfte entwickelte **Statikbaukasten** wird über den Lehrmittelhandel Christiani GmbH & Co. KG vertrieben und

Grabe / Holle / Schorr

kann somit von anderen Schulen erworben und genutzt werden. Die Einnahmen aus dem Verkauf des Statikbaukastens kommen dem Förderverein der Carl-Benz-Schule zugute, wodurch besondere Unterrichtsprojekte gefördert werden können.

.....
"Gute Lehrmaterialien müssen
nicht teuer sein"
.....

Die **Pläne** zu den vorhandenen Projektaufgaben können mit dem Programm **FreeCad** dreidimensional dargestellt werden. Einzelne Bauteile können ausgeblendet oder hervorgehoben werden. Zu diesem Zweck besitzt jeder Klassenraum mindestens einen Computerarbeitsplatz mit angeschlossenem Beamer. Die eröffnete dreidimensionale Darstellung einzelner Bauteile der vorliegenden Projektaufgaben soll die Anschaulichkeit und die Nachvollziehbarkeit vorgenommener Handlungen optimieren. Gerade beim Lesen von Bauplänen oder der Durchführung von Materialberechnungen erfahren die Auszubildenden somit die erforderliche Unterstützung.

FreeCAD ist ein CAD Programm, welches als freie Software verfügbar ist und ständig durch eine Community weiterentwickelt wird.

Es ermöglicht Konstruktionen im technischen Bereich und in der Architektur. Im

Die Erfahrung hat gezeigt, dass gerade die Auszubildenden des Bauhauptgewerbes im Kontext der Unterrichtsevaluation meist offen und ehrlich gegenüber den Lehrkräften sind.

.....
**“Die Auszubildenden nehmen kein
Blatt vor den Mund“**
.....

Die Auszubildenden sagen direkt heraus, was ihnen am Unterricht gefällt oder welche Aspekte sie als störend empfinden. In diesem Kontext ist eine offene und wertschätzende Gesprächskultur entscheidend. Jeder Auszubildende wird mit seinen Belangen ernst genommen. Anonyme (Online-)Befragungen im Kontext der Unterrichtsevaluation sind daher im Bildungsgang Straßenbau wenig zielführend.

Die Offenheit bei der Unterrichtsevaluation zeigt sich jedoch nicht immer im Zusammenhang mit der Einschätzung des eigenen Leistungsstandes. Den Auszubildenden fällt es häufig schwer, eigene Schwächen vor der Lerngruppe zuzugeben, beispielsweise wenn ein Sachverhalt noch nicht nachvollzogen oder ein Rechenweg noch nicht verstanden wurde. In diesem Zusammenhang fällt es den Auszubildenden ebenfalls

schwer, eine Wiederholung oder eine zusätzliche Übung einzufordern.

Vor diesem Hintergrund nutzen die Lehrkräfte anlassbezogen die App **InstaSurvey**, mit der sich situativ Schülerbefragungen auf einem Tablet durchführen und visualisieren lassen.

Die Ergebnisse der Befragungen können in der Klasse unter Verwendung einer Dokumentenkamera leicht visualisiert und mit den Auszubildenden weiterführend besprochen werden. Weiterhin lassen sich geeignete Konsequenzen für den weiteren Lernweg transparent darlegen, da jeder Auszubildende die Ergebnisse der Befragung einsehen und nachvollziehen kann.

2.2 Kooperationen der Lehrkräfte

Die im Abschnitt 2.1 aufgeführte Projektarbeit orientiert sich am Lernprozess der Auszubildenden. Die Projektaufgaben und Lernfelder werden nacheinander und nicht nebeneinander bearbeitet.

.....
**“Schülerorientierung anstelle
Lehrerorientierung“**
.....

Entgegen der vielerorts praktizierten Aufteilung der Lernfelder bzw. Projekte zwischen den unterrichtenden Lehrkräften, erfolgt die Bearbeitung im Bildungsgang Straßenbau der Carl-Benz-Schule nacheinander, der vorgegebenen Chronologie des Rahmenlehrplans folgend. Dabei kommt der kontinuierlichen Kooperation der unterrichtenden Lehrkräfte eine besondere Bedeutung zu.

Eine Aufteilung der Lernfelder unter den Lehrkräften und die damit einhergehende parallele Bearbeitung bzw. Unterrichtung verschiedener Lernfelder besteht nicht.

Diese Vorgehensweise erfordert kontinuierliche Absprachen zwischen den Lehrkräften, welche in einer didaktischen Jahresplanung zusammengeführt werden.

Die **didaktische Jahresplanung** bildet den methodischen und zeitlichen Rahmen der Projektarbeit ab und stellt die Stufen der Kompetenzentwicklung der Auszubildenden dar.

Die Jahresplanung enthält konkrete Zeitvorgaben sowie Angaben zu Unterrichtsmaterialien und Methoden. Durch Zeitreserven und Ergänzungsangebote können individuelle Gegebenheiten und Voraussetzungen der jeweiligen Lerngruppen in besonderem Maße berücksichtigt werden.

Der Lernverlauf wird mit den Auszubildenden zu Beginn eines Projektes bzw. Lernfeldes gemeinsam vereinbart. In diesem Zusammenhang unterbreiten die Auszubildenden Vorschläge und Wünsche im Kontext der Projektarbeit. Die Vorschläge und Wünsche werden in einem Projektevaluationsbogen von den Auszubildenden festgehalten. Dieser dient als Ausgangspunkt für die spätere Unterrichtsevaluation. Durch den Aushang der Projektaufgaben im Klassenraum und Kennzeichnung des Lernfortschrittes wird zusätzlich die Transparenz des Lernweges erhöht.

Die Jahresplanung stellt weiterhin die Basis für die Zusammenarbeit der Lehrkräfte mit Blick auf das Team Teaching dar.

.....
**“Team Teaching anstelle
von Einzelkämpfertum“**
.....

Der Unterricht wird durch die Lehrkräfte des Bildungsgang Straßenbauer gemeinsam vorbereitet, durchgeführt und reflektiert sowie nachbereitet.

Team Teaching ist eine kooperative Lehrmethode, bei der zwei oder auch mehrere Lehrkräfte gemeinsam eine Lerngruppe unterrichten.

Die gemeinsame Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung des Unterrichtes durch ein Lehrerteam kennzeichnen das Team Teaching.

Die gemeinsame Vor- und Nachbereitung sowie der Austausch der Materialien stellen einerseits eine Entlastung für die einzelne Lehrkraft dar und ermöglichen andererseits eine kontinuierliche Qualitätssteigerung innerhalb der Prozesse.

Das *Team Teaching* erfordert jedoch eine höhere Flexibilität der Lehrkräfte, da nicht mehr die Lehrkraft bzw. der Stundenplan den Lerngegenstand vorgibt. Stattdessen steht der Lerner mit seinem Handeln und seinen individuellen Bedürfnissen im Mittelpunkt des Lernprozesses.

Der zeitnahe Austausch, beispielweise beim Lehrerwechsel sowie die regelmäßigen Teamsitzungen stellen zwar eine Mehrbelastung der Lehrkräfte dar, sind jedoch mit Blick auf die erläuterte Schülerorientierung zwingend notwendig.

Alle Unterrichtsmaterialien, wie Projektaufgaben und Jahresarbeitspläne, werden den unterrichtenden Lehrkräften in einer CLOUD zur Verfügung gestellt. Durch die CLOUD soll der Austausch und die Nutzung von Materialien flexibilisiert und weiter optimiert werden. Damit wird die Orientierung an einen einheitlichen Qualitätsstandard in den verschiedenen Klassen nachhaltig begünstigt.

Eine **CLOUD** (engl. für Wolke bzw. Rechnen in der Wolke) ist ein Onlinespeicher. Dieser erlaubt das Hochladen von Daten und den Zugriff auf Daten von jedem beliebigen internetfähigen Gerät, wie Computer oder Smartphone.

.....
“Der Besuch von Fortbildungen durch einzelne Lehrkräfte ist wirkungslos“
.....

Fortbildungsveranstaltungen werden soweit möglich durch alle Lehrkräfte des Bildungsganges gemeinsam besucht. Hierdurch wird eine direkte Auseinandersetzung mit Neuerungen sowie die unmittelbare Implementierung im Unterricht durch das Lehrerteam sichergestellt.

2.3 Kooperation mit externen Partnern

Werks- und Betriebsbesichtigungen, wie die Besichtigung des *BISOTHERM Werkes* im ersten Ausbildungsjahr oder der Besuch der *Firma Wirtgen* im dritten Ausbildungsjahr sind fester Bestandteil der unter dem Abschnitt 2.1 beschriebenen Projektarbeit.

Das **BISOTHERM** Werk bietet im Rahmen des Lernfelds 3 - Herstellen eines einschaligen Mauerwerks - die Möglichkeit des Einblickes in die Produktion von Leichtbetonsteinen. Durch Mitarbeiter der Firma **BISOTHERM** lernen die Schüler darüber hinaus die charakteristischen Eigenschaften der Steine sowie wichtige Verarbeitungsregeln kennen.

Beim Besuch der Firma **Wirtgen** erhalten die Auszubildenden im Rahmen des Lernfelds 14 - Instandsetzen und Sanieren einer Straße - Einblick in die Produktion und den Umgang mit Baumaschinen der Straßensanierung.

Die Werks- und Betriebsbesichtigungen ergänzen die Projektarbeit und ermöglichen außerschulische Lernprozesse.

In Kooperation mit der Firma Joseph Voegele AG bietet die Carl-Benz-Schule einen zweitägigen **Asphaltfertigerlehrgang** auf dem Firmengelände in Ludwigshafen an. Diese Veranstaltung ist ein besonderes Zusatzangebot

und wird von Mitarbeitern der Joseph Voegele AG durchgeführt. Der Fertigerlehrgang stellt auch für die begleitenden Lehrkräfte eine, die Unterrichtsqualität begünstigende Fort- und Weiterbildungsmaßnahme dar.

Ein **Asphaltfertiger** ist eine Baumaschine, mit der Schichten aus Sand, Kies, Schotter, Asphalt und Beton eingebaut werden können. In der Regel werden Asphaltfertiger zum Einbau von Asphalt für Straßen verwendet.

Über die Mitarbeit der Lehrkräfte in den Prüfungsausschüssen findet ein intensiver **Austausch** mit den **Ausbildungsbetrieben** statt. Wünsche der Ausbildungsbetriebe werden auf diesem Wege - sofern möglich - durch die Lehrkräfte in die Lernprozesse integriert. Vor diesem Hintergrund wurde durch die Lehrkräfte des Bildungsganges eine Lernreihe zur Ladungssicherung konzipiert und das Modell einer Ladepritsche für praktische Übungen entwickelt.

.....
"Regionale Besonderheiten und
Erfordernisse berücksichtigen"
.....

Für die Ausbildungsbetriebe und Auszubildenden stellt die Ladungssicherung ein wichtiger Bestandteil der Berufswelt dar. Aus diesem Grund wurde die Ladungssicherung ergänzend zum Rahmenlehrplan eingebunden.

Die erarbeiteten Materialien wurden darüber hinaus an umliegende, ebenfalls Straßenbauer ausbildende Berufsschulen in *Bad Kreuznach* und *Betzdorf*, weitergereicht.

In der Lehrerbildung kooperiert der Bildungsgang Straßenbau mit der **Universität Koblenz-Landau**. Angehende LehrerInnen in der Fachrichtung Bautechnik hospitieren regelmäßig im Unterricht. Die Unterrichtsmitschau wird durch die Lehrkräfte mit den Studenten vorab besprochen und abschließend reflektiert. Die Hospitationen finden zusätzlich zu den sonst üblichen verbindlichen Lehramtspraktika statt.

Im Kontext der Integration von Auszubildenden mit besonderem Förderbedarf findet ebenfalls ein intensiver Austausch mit der Handwerkskammer Koblenz statt. Dieser Austausch wird im Abschnitt 2.4 näher erläutert.

2.4 Individuelle Förderung

Je Jahrgang besuchen zwei bis drei **Baufachwerker** in der Fachrichtung Tiefbau und/oder Hochbau die Carl-Benz-Schule Koblenz.

Der **Baufachwerker** ist ein Ausbildungsberuf für Menschen mit einer körperlichen und / oder geistigen Benachteiligung, beispielsweise in Form einer ausgeprägten Lern- und Konzentrationschwäche.

Die 3-jährige Ausbildung findet in Einrichtungen der beruflichen Rehabilitation sowie in der Berufsschule statt.

Die Ausbildung orientiert sich am anerkannten Ausbildungsberuf Tiefbaufacharbeiter/in bzw. Hochbaufacharbeiter/in.

Da die Zahlen der Auszubildenden an der Carl-Benz-Schule keine Bildung von Fachklassen ermöglichen, werden diese in die bestehenden Lerngruppen integriert.

Die Baufachwerker erhalten **differenzierte Arbeitsaufträge** und Leistungsüberprüfungen zur Berücksichtigung des individuellen Förderbedarfes.

.....
"Der übergreifende Austausch
ist wichtig"
.....

Weiterhin erfolgt ein **wöchentlicher Austausch** über den individuellen Förderbedarf mit den Einrichtungen der beruflichen Reha-

bilitation (Service und Messe GmbH der HWK Koblenz). Die Koordination des außerschulischen Stütz- und Förderunterrichtes steht hierbei im Vordergrund.

Darüber hinaus unterstützen **Lernpartner** die Baufachwerker bei der Bewältigung der Arbeitsaufträge und der Überwindung von Lernhindernissen. Der Lernpartner ist ein Auszubildender aus der eigenen Lerngruppe.

.....
"Schwächen abbauen und
Stärken fördern"
.....

Für die **Förderung leistungsstarker Auszubildender** wurden spezielle LernJobs entwickelt, die auf weiterführende Berufsabschlüsse - beispielweise die Meisterprüfung - vorbereiten. Diese LernJobs enthalten zusätzliche Lösungsbögen, welche selbstgesteuertes Lernen und eine selbständige Lernerfolgskontrolle ermöglichen.

3. "Baustellen" bzw. Ausblick

Die in den vorangehenden Abschnitten beschriebenen selbstgesteuerten und selbstreflexiven Lernprozesse sind nur möglich, wenn die Auszubildenden kooperativ miteinander umgehen und auf die Einhaltung sozialer Regeln achten. Weiterhin müssen sie sich auf das "Lernen" einlassen können. D.h. sie dürfen nicht durch private Probleme und Konflikte, wie Drogenkonsum, Kriminalität, Spielsucht, Mobbing oder Streit mit der Freundin, dem Elternhaus oder dem Betrieb, abgelenkt werden. In diesem Zusammenhang erfolgt im Bildungsgang eine intensive Zusammenarbeit mit dem Schulsozialarbeiter.

.....

**"Jeder Unterricht kann seinen
Beitrag leisten"**

.....

Der verbindliche Ethik- bzw. Religionsunterricht kann darüber hinaus einen wesentlichen Beitrag zur Problem- und Konfliktbewältigung leisten, indem konkrete Problemsituationen der Auszubildenden im Unterricht thematisiert und weiterführende Lösungsstrategien angeboten werden. Vor diesem Hintergrund soll ab dem Schuljahr 2016/2017 der Ethik- bzw. Religionsunterricht im Bildungsgang Straßenbau der Carl-Benz-Schule stärker an der Lebenswelt der Auszubildenden ausgerichtet werden.

.....

**"Schritt für
Schritt"**

.....

Auf der Grundlage der bislang gesammelten Erfahrungen in dem Bildungsgang, werden die unter 2.4 erläuterten LernJobs zur Förderung leistungsstarker Auszubildender kontinuierlich ergänzt und ausgebaut.