

**Freistaat Sachsen  
Sächsisches Staatsministerium für Kultus**

**Lehrpläne für die  
Berufsschule**

**Bauwerksabdichter  
Bauwerksabdichterin**

**Fachtheoretischer Bereich**

**Klassenstufen  
2 und 3**

**August 2004**

**Der Lehrplan ist ab 1. August 2004 freigegeben.**

## **I m p r e s s u m**

Der Lehrplan basiert auf dem Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Bauwerksabdichter/Bauwerksabdichterin (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14.03.1997), der mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Bauwerksabdichter/zur Bauwerksabdichterin vom 24.04.1997 (BGBl I 1997, S. 946) abgestimmt ist.

Der Lehrplan wurde am  
Sächsischen Staatsinstitut für Bildung und Schulentwicklung  
Comenius-Institut  
Dresdner Straße 78 c  
01445 Radebeul  
[www.comenius-institut.de](http://www.comenius-institut.de)

unter Mitwirkung von

Gerhard Büchner	Dresden
Dr. Dirk Dietzschold	Schlema
Andreas Istella	Großenhain
Ralf Jurisch (Leiter)	Dresden
Cornelia Kegler	Leipzig
Jürgen Kluge	Limbach-Oberfrohna
Hans-Ullrich Schornick	Freiberg
Udo Schuster	Leipzig
Angelika Seidel	Dresden
Andreas Zimmermann	Löbau

erarbeitet.

## **HERAUSGEBER**

Sächsisches Staatsministerium für Kultus  
Carolaplatz 1  
01097 Dresden  
[www.sachsen-macht-schule.de](http://www.sachsen-macht-schule.de)

## **HERSTELLUNG UND VERTRIEB**

Stoba Druck GmbH  
Am Mart 16  
01561 Lampertswalde  
[www.stoba-druck.de](http://www.stoba-druck.de)  
[Stoba-Druck@t-online.de](mailto:Stoba-Druck@t-online.de)

Best.-Nr.: 04/L 3 01 011

Der Lehrplan wurde auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Vorbemerkungen	4
Kurzcharakteristik des Bildungsganges	4
Studentafel	6
Aufbau und Verbindlichkeit der Einzellehrpläne	7
Einzellehrpläne des Pflichtbereichs	8
Abdichten von Bauwerksteilen und Bauwerken	8
Kurzcharakteristik	8
Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte	8
Abdichten von Dächern	15
Kurzcharakteristik	15
Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte	15
Abdichten von Verkehrsflächen	20
Kurzcharakteristik	20
Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte	20
Sanieren von Bauwerken	25
Kurzcharakteristik	25
Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte	25
Einzellehrpläne des Wahlbereichs	29
Einsatz branchentypischer Software	29
Kurzcharakteristik	29
Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte	29
Einsatzspezifische Vertiefungen	31
Kurzcharakteristik	31
Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte	31

## Vorbemerkungen

Die Verfassung des Freistaates Sachsen fordert in Artikel 101 für das gesamte Bildungswesen:

"(1) Die Jugend ist zur Ehrfurcht vor allem Lebendigen, zur Nächstenliebe, zum Frieden und zur Erhaltung der Umwelt, zur Heimatliebe, zu sittlichem und politischem Verantwortungsbewusstsein, zu Gerechtigkeit und zur Achtung vor der Überzeugung des anderen, zu beruflichem Können, zu sozialem Handeln und zu freiheitlicher demokratischer Haltung zu erziehen."

Das Schulgesetz für den Freistaat Sachsen legt in § 1 fest:

"(1) Der Erziehungs- und Bildungsauftrag der Schule wird bestimmt durch das Recht eines jeden jungen Menschen auf eine seinen Fähigkeiten und Neigungen entsprechende Erziehung und Bildung ohne Rücksicht auf Herkunft oder wirtschaftliche Lage.

(2) Die schulische Bildung soll zur Entfaltung der Persönlichkeit der Schüler in der Gemeinschaft beitragen. Diesen Auftrag erfüllt die Schule, indem sie Kenntnisse, Fähigkeiten und Werthaltungen vermittelt, um so die Erziehungs- und Bildungsziele zu erreichen und Freude am Lernen zu wecken. Das Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland und die Verfassung des Freistaates Sachsen bilden hierfür die Grundlage."

Für die Berufsschule gilt § 8 des Schulgesetzes:

"(1) Die Berufsschule hat die Aufgabe, im Rahmen der Berufsausbildung oder Berufsausübung vor allem fachtheoretische Kenntnisse zu vermitteln und die allgemeine Bildung zu vertiefen und zu erweitern. Sie ist hierbei gleichberechtigter Partner der betrieblichen Ausbildung und führt gemeinsam mit Berufsausbildung oder Berufsausübung zu berufsqualifizierenden Abschlüssen."

...

"(4) Der qualifizierte berufliche Bildungsabschluss wird zuerkannt, wenn der Berufsabschluss mit gutem Ergebnis nachgewiesen werden kann und entweder der qualifizierende Hauptschulabschluss erworben oder die Berufsschule mit gutem Ergebnis abgeschlossen wurde. Damit wird ein mittlerer Bildungsabschluss verliehen."

Neben diesen landesspezifischen gesetzlichen Grundlagen sind die in der „Rahmenvereinbarung über die Berufsschule“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.3.1991) festgeschriebenen Ziele umzusetzen.

## Kurzcharakteristik des Bildungsganges

Bauwerksabdichter und Bauwerksabdichterrinnen werden in Betrieben des Bauhandwerks und der Bauindustrie zum Abdichten und Sanieren von Bauwerken und Verkehrsflächen gegen nicht drückendes und drückendes Wasser sowie gegen chemische Einflüsse eingesetzt.

Zu ihren Aufgaben gehört das Anfertigen und Lesen von Skizzen, Zeichnungen und Verlegeplänen, das Durchführen von Messungen sowie das Beherrschen von Aufmaß und Abrechnung nach Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB). Sie müssen in der Lage sein, Bau- und Bauhilfsstoffe auszuwählen, nach Art und Menge zu prüfen, zu transportieren, zu lagern, bereitzustellen, zu verarbeiten und zu entsorgen. Sie arbeiten eng mit Angehörigen anderer Gewerke auf der Baustelle zusammen.

Entsprechend den beruflichen Anforderungen sind die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, Abdichtungsuntergründe auf Beschaffenheit und Eignung zu überprüfen sowie geeignete Abdichtungsmaterialien und -maßnahmen auszuwählen und zu begründen. Das setzt das Erkennen der Notwendigkeit der Bauwerksabdichtung und hinreichende Kenntnisse über die technischen Möglichkeiten der Umsetzung voraus. Die Schülerinnen und Schüler lernen die einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften kennen, damit sie in ihrer Ausbildung und der späteren Berufsausübung die Grundsätze und Maßnahmen der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes zur Vermeidung von Gesundheitsschäden, Unfällen und zur Vorbeugung vor Berufskrankheiten bewusst beachten. Die Bestimmungen des Feuer- und Explosionsschutzes sowie des Umweltschutzes und der rationellen Energieanwendung sollten stets beachtet werden.

Die Schülerinnen und Schüler erlangen die theoretischen Voraussetzungen, um Bauwerke, Dächer und Verkehrsflächen gegen Bodenfeuchtigkeit, nicht drückendes und drückendes Wasser abzudichten, Dämmstoffe einzubauen, Fugen, Durchdringungen, Anschlüsse und Abschlüsse fachgerecht herzustellen und zu sanieren. Sie werden zu der Erkenntnis geführt, dass Schall-, Wärme- und Brandschutz bei der Planung, Vorbereitung und Durchführung der Abdichtungsarbeiten zu berücksichtigen sowie ökonomische Aspekte einzubeziehen sind.

Der Lehrplan baut auf dem Lehrplan für das Berufsfeld Bautechnik, Klassenstufe (Klst.) 1 und für das Berufsgrundbildungsjahr Bautechnik sowie für die einjährige Berufsfachschule Bautechnik auf. Die in der Grundstufe, im Berufsgrundbildungsjahr oder an der Einjährigen Berufsfachschule vermittelten berufsfeldübergreifenden Qualifikations- und Bildungsziele werden berufsspezifisch vertieft und ergänzt.

Der Lehrplan Bauwerksabdichter/Bauwerksabdichterin ist nach vier Handlungsbereichen gegliedert:

- [Abdichten von Bauwerksteilen und Bauwerken](#)
- [Abdichten von Dächern](#)
- [Abdichten von Verkehrsflächen](#)
- [Sanieren von Bauwerken](#)

Beim Umsetzen der Lehrplanziele und -inhalte sind geeignete praxisnahe Beispiele zu verwenden, die ein komplexes Herangehen an die einzelnen zu vermittelnden Kenntnisse ermöglichen. Das selbstständige Arbeiten der Schülerinnen und Schüler an Projekten soll die Lerntätigkeit im Unterricht bestimmen. Für die besondere Vielfalt der anzueignenden Fähigkeiten sind entsprechende materielle, räumliche und technische Voraussetzungen erforderlich.

Das Prüfen und Auswählen von geeigneten Abdichtungsstoffen, entsprechend den gewählten Abdichtungssystemen, ist in den Handlungsbereichen übergreifend.

Der Umfang des anwendungsorientierten gerätegestützten Theorieunterrichts sollte ca. 25 % des Stundenvolumens des fachtheoretischen Unterrichts in jeder Klassenstufe betragen. Eine Gruppenteilung kann in bis zu 25 % der Unterrichtsstunden erfolgen.

Die Schülerinnen und Schüler analysieren im anwendungsorientierten gerätegestützten Theorieunterricht Bauwerksschäden, erkennen Schadensursachen, reagieren auf veränderte Witterungsbedingungen und unvorhergesehene Unterbrechungen vorgegebener technologischer Abläufe. Dabei erfassen sie die Folgen der Abweichungen von den Verarbeitungsrichtlinien, welche zu einer eingeschränkten Gewährleistung führen können. Grundsätzliche Versuche berücksichtigen die Vielfalt der Systeme.

Im Wahlbereich können den Schülerinnen und Schülern Angebote unterbreitet werden, die einerseits dem Ausgleich von Niveauunterschieden in den Vorleistungen dienen, andererseits und insbesondere Zusatzangebote im Hinblick auf den späteren Einsatz im Bauwesen darstellen.

**Stundentafel**

	Wochenstunden in den Klassenstufen		
	1 <sup>1)</sup>	2	3
<b>Pflichtbereich</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
Allgemeiner Bereich	5	5	5
Deutsch	1	1	1
Sozialkunde	1	1	1
Religion/Ethik	1	1	1
Sport	1	1	1
Wirtschaftskunde	1	1	1
<b>Fachtheoretischer Bereich</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Planen, Erschließen und Gründen <sup>1)</sup>	2	-	-
Mauerwerksbau <sup>1)</sup>	2	-	-
Beton- und Stahlbetonbau <sup>1)</sup>	2	-	-
Holzbau und Ausbau <sup>1)</sup>	2	-	-
Abdichten von Bauwerksteilen und Bauwerken	-	4	4
Abdichten von Dächern	-	2	1
Abdichten von Verkehrsflächen	-	1	2
Sanieren von Bauwerken	-	1	1
<b>Wahlbereich</b>	<b>max. 2</b>	<b>max. 2</b>	<b>max. 2</b>
Bauzeichnen/CAD <sup>1)</sup>	2	-	-
Mathematische Anwendungen <sup>1)</sup>	1	-	-
Einsatz branchentypischer Software	1	1 - 2	1 - 2
Beschichten von Untergründen <sup>1)</sup>	2	-	-
Berufsgruppenspezifische Vertiefungen <sup>1)</sup>	max. 2	-	-
Berufsbezogene Fremdsprache	-	1 - 2	1 - 2
Einsatzspezifische Vertiefungen	-	1 - 2	1 - 2

<sup>1)</sup> Lehrplan Berufsfeld Bautechnik Klst. 1/Berufsgrundbildungsjahr Bautechnik

Bei Blockunterricht und für den wöchentlichen Teilzeitunterricht im 2-2-1-Modell an den Berufsschulen ist die Rahmenstundentafel der Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus über Lehrpläne und Stundentafeln für berufsbildende Schulen im Freistaat Sachsen in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

Hinweis: Auch bei Teilzeitunterricht im 2-2-1-Modell darf die Anzahl der Wochenstunden im fachtheoretischen Bereich, die für die einzelnen Fächer/Handlungsbereiche in den Klassenstufen 1 und 2 festgelegt sind, nicht unterschritten werden.

## Aufbau und Verbindlichkeit der Einzellehrpläne

Jeder Einzellehrplan enthält eine Kurzcharakteristik sowie eine Darstellung der Lehrplaneinheiten (LPE) mit Zeitrichtwerten in Unterrichtsstunden (Ustd.), Zielen, Inhalten und Hinweisen zum Unterricht.

Die **Ziele** bilden die entscheidende Grundlage für die didaktisch begründete Gestaltung des Lehrens und Lernens an den berufsbildenden Schulen. Sie geben verbindliche Orientierungen über die Qualität der Leistungs- und Verhaltensentwicklung der Schülerinnen und Schüler und sind damit eine wichtige Voraussetzung für die eigenverantwortliche Vorbereitung des Unterrichts durch die Lehrkräfte.

Es werden drei wesentliche Dimensionen von Zielen berücksichtigt:

- Kenntnisse (Wissen)
- Fähigkeiten und Fertigkeiten (intellektuelles und praktisches Können)
- Verhaltensdispositionen und Wertorientierungen (Wollen)

Diese drei Dimensionen sind stets miteinander verknüpft und bedingen sich gegenseitig. Ihre analytische Unterscheidung im Lehrplan ist insbesondere mit Blick auf die Unterrichtsplanung sinnvoll, um die Intentionen von Lehr- und Lernprozessen genauer zu akzentuieren.

Die **Inhalte** werden in Form von stofflichen Schwerpunkten festgelegt und in der Regel nach berufssystematischen und/oder fachsystematischen Prinzipien geordnet. Zusammenhänge innerhalb einer Lehrplaneinheit und Verbindungen zu anderen Lehrplaneinheiten werden ausgewiesen.

Die **Hinweise zum Unterricht** umfassen methodische Vorschläge wie bevorzugte Unterrichtsverfahren und Sozialformen, Beispiele für exemplarisches Lernen, wünschenswerte Schüler- und Lehrerhandlungen sowie Hinweise auf geeignete Unterrichtshilfen (Medien). Des Weiteren werden unterrichtspraktische Erfahrungen in Form kurzer didaktischer Kommentare wissenschaftlich reflektiert weitergegeben.

Die Ziele und Inhalte sind verbindlich. **Zeitrichtwerte** der einzelnen Lehrplaneinheiten sind Empfehlungen und können, soweit das Erreichen der Ziele gewährleistet ist, variiert werden. **Hinweise zum Unterricht** haben gleichfalls Empfehlungscharakter. Im Rahmen dieser Bindung und unter Berücksichtigung des sozialen Bedingungsgefüges schulischer Bildungs- und Erziehungsprozesse bestimmen die Lehrkräfte die Themen des Unterrichts und treffen ihre didaktischen Entscheidungen in freier pädagogischer Verantwortung.

Für die Gestaltung der Lehrplaneinheiten wird folgende Form gewählt:

**Lehrplaneinheit**

**Zeitrichtwert: Ustd.**

Ziele

Inhalte

Hinweise zum Unterricht

## **Einzellehrpläne des Pflichtbereichs**

### **Abdichten von Bauwerksteilen und Bauwerken**

#### **Kurzcharakteristik**

Der Unterricht im Handlungsbereich "Abdichten von Bauwerksteilen und Bauwerken" soll die Schülerinnen und Schüler befähigen, unterschiedliche Abdichtungsmaßnahmen gegen Bodenfeuchtigkeit, nichtdrückendes Wasser und drückendes Wasser auszuwählen und die dazugehörigen Abdichtungsstoffe zuzuordnen.

Bei der Auswahl geeigneter Abdichtungsstoffe sind Kenntnisse über deren Herstellung, Eigenschaften, Verwendung und Prüfung notwendig. Ökonomische und ökologische Gesichtspunkte beeinflussen die Auswahl der Abdichtungsstoffe.

Der Untergrund muss auf Standsicherheit, Beschaffenheit und Eignung untersucht werden. Das sollte in einem laborintensiven Unterricht vermittelt werden. Die einzelnen Arbeitsschritte sind unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften zu planen.

Die ausgewählten Abdichtungsmaßnahmen sind zu zeichnen, eine Mengenermittlung ist vorzunehmen.

Die berufsbezogene mathematisch-naturwissenschaftliche Durchdringung der technischen und technologischen Sachverhalte ist bei Sicherung gefestigter Grundlagenkenntnisse ein wichtiger Bestandteil des Unterrichts.

#### **Übersicht über die Lehrpläneinheiten und Zeitrichtwerte**

##### **Klassenstufe 2**

**Zeitrichtwerte: 160 Ustd.**

- |   |  |          |
|---|--|----------|
| 1 | Abdichten gegen Bodenfeuchtigkeit                            | 60 Ustd. |
| 2 | Abdichten gegen nichtdrückendes Wasser                       | 60 Ustd. |
|   | Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise | 40 Ustd. |

##### **Klassenstufe 3**

**Zeitrichtwerte: 160 Ustd.**

- |   |  |          |
|---|--|----------|
| 3 | Abdichten gegen drückendes Wasser                            | 90 Ustd. |
| 4 | Herstellen von Durchdringungen und Fugen                     | 30 Ustd. |
|   | Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise | 40 Ustd. |



**2 Abdichten gegen nichtdrückendes Wasser****Zeitrichtwert: 60 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler können den Aufbau von Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser für Feuchträume, überdachte Balkone, Tiefgaragen oder Hofkellerflächen, Loggien und Kelleraußenwände unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften bei Baugruben planen, die Abdichtungsstoffe auswählen und prüfen, ob die jeweilige Ausführungsart für die Abdichtungsmaßnahme geeignet ist. Sie sind in der Lage, Schnitte zu zeichnen, Mengenermittlungen durchzuführen und bei der Auswahl des Abdichtungssystems die Beanspruchungsarten und die Beschaffenheit des Untergrundes, die anfallenden Wässer sowie die Lage der horizontalen und vertikalen Sperrschichten im Bauteil zu berücksichtigen. Sie kennen die Überdeckungsmaße von Bahnen und geeignete Schutzschichten.

Beanspruchung der Abdichtung <ul style="list-style-type: none"> <li>- mäßig beanspruchte Abdichtung</li> <li>- hoch beanspruchte Abdichtung               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Wasserbeanspruchung</li> <li>· Temperaturschwankungen</li> <li>· Verkehrslast</li> </ul> </li> </ul>	Bodenuntersuchungen Baugrundgutachten anfallende Wässer
Untergründe <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauerwerk aus künstlichen Steinen</li> <li>- Beton und Stahlbeton</li> <li>- Bruchsteinmauerwerk</li> <li>- Sanierung</li> </ul>	Saugverhalten Kapillarität
Ausführung des Abdichtungssystems <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dickbeschichtung</li> <li>- Dränmatten</li> <li>- Dränplatten</li> <li>- Filterkies</li> </ul>	materialtypische Ausführung Überdeckungsmaße <ul style="list-style-type: none"> <li>- Längsüberdeckung</li> <li>- Querüberdeckung</li> </ul>
Schutzmaßnahmen für die Abdichtungsstoffe <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schutzschichten</li> <li>- Putzträger</li> <li>- Bekleidungen</li> <li>- Beläge</li> </ul>	Berücksichtigung der Beschaffenheit des Untergrundes und der Abdichtung
Bitumenhaltige Stoffe <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten</li> <li>- Lieferformen</li> <li>- Prüfung</li> </ul>	Prüfen der Stoffe durch Versuche

## Kunststoffe

- Arten
- Lieferformen
- Prüfung

## Durchdringungen

- Abwasserleitung
- Trinkwasserleitung
- elektrische Leitung
- Medien (Telefon, Fernsehen)

Schweißdichtung  
Schutzrohr  
Bauschaum  
Dichtmittel für Putze und Mörtel

## Ermittlung des Materialbedarfes

- Aufmaß
- Flächenberechnung
- Baugrube/Bodenaushub

VOB

## Darstellung des Aufbaus von Abdichtungsmaßnahmen

- Schnitt mit Anordnung und Lage der Abdichtung
- Details

Arbeitsraum  
Böschungswinkel

**Klassenstufe 3****3 Abdichten gegen drückendes Wasser****Zeitrichtwert: 90 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler können geeignete Verfahren zur Abdichtung von Bauwerksteilen und Bauwerken gegen von außen oder von innen drückendes Wasser auswählen, entsprechende Konstruktionen zur Abdichtung unter Beachtung der Beanspruchung sowie der Unfallverhütungsvorschriften planen und skizzieren, eine Auswahl von Abdichtungsstoffen, Baustoffen und Bauhilfsstoffen treffen und deren Eignung prüfen. Sie kennen die benötigten Arbeitsgeräte und können deren Handhabung beschreiben. Sie wissen, wie die einzelnen Arbeitsschritte zu dokumentieren sind und können das benötigte Material ermitteln.

<p>Arten von drückendem Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schichtwasser</li> <li>- Stauwasser</li> <li>- Grundwasser</li> </ul> <p>Beanspruchung von ausgewählten Bauwerken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wanne</li> <li>- Schwimmbecken</li> <li>- Behälter</li> </ul> <p>Abdichtungsstoffe gegen drückendes Wasser</p> <p>Arbeitsgeräte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handschweißbrenner</li> <li>- Schweißautomat</li> </ul> <p>Ausbildung von Stößen und Überdeckungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sohlstoß</li> <li>- Kehlenstoß</li> <li>- Kantenstoß</li> <li>- umgelegter Stoß</li> <li>- rückläufiger Stoß</li> <li>- Kehranschluss</li> </ul> <p>Dichtproben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwimmbecken</li> <li>- Behälter</li> </ul>	<p>Rohbaumaterialien z. B. an einem Projekt erarbeiten</p> <p>Auswählen und Prüfen</p>
---	--

## Schutzmaßnahmen für Abdichtungen

- Schutzmauer
- Schutzbeton
- flächige Elemente

## Zeichnen von ausgewählten Konstruktionen

- Schnitte mit Lage und Anordnung der Abdichtung
- Detailzeichnungen von An- und Abschlüssen
- Skizzieren von Stößen und Überdeckungen

## Mengenermittlung für ausgewählte Konstruktionen

- Abdichtungsmaterialien
- Baustoffe
- Bauhilfsstoffe
- Arbeitsgeräte

Leitergänge, Abflüsse, Rinnensysteme, Messeinrichtungen

**4 Herstellen von Durchdringungen und Fugen****Zeitrichtwert: 30 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler können unter Berücksichtigung der Wasserbeanspruchung im Erdreich für Durchdringungen, Übergänge, Fugen und Abschlüsse sowie Anschlüsse an bestehenden Dichtungen die erforderlichen Baustoffe und Arbeitsgeräte bereitstellen, Arbeitsverfahren beschreiben und die Querschnitte für diese Konstruktionen zeichnen.

## Einzel- und Gruppenrohrdurchführungen

- Wasser
- Abwasser
- Energie
- Medien

## Telleranker/Topftüllen

## Dichtungsdurchbrechungen

- Festflansch
- Losflansch
- Blindflansch

Telefon, Kabel

Brunnentöpfe, Rohre, Rundstähle

## Fugenarten

- Dehnungsfuge
- Anschlussfuge, Bewegungsfuge
- Ausführungsart auf Grundlage des Abdichtungssystems

## Bitumenhaltige Stoffe

- Arten
- Lieferformen
- Prüfung

## Kunststoffe

- Arten
- Lieferformen
- Prüfung

## Stoffe aus Metall

Darstellen von ausgewählten Durchdringungen und Fugen

## Aufmaß und Abrechnung

Prüfen der Stoffe durch Versuche

VOB

## Abdichten von Dächern

### Kurzcharakteristik

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Dachformen und Dachkonstruktionen unterscheiden und Dachteile benennen. Bei den Abdichtungsarbeiten sind die Wärmedämmung und die unterschiedlichen Belastungsarten der Beläge zu beachten. Die Dachdeckungsmaterialien für die Abdichtung müssen für die Auswahl hinsichtlich ihrer Eignung geprüft werden. Abdichtungsstoffe, ihre Verbindung untereinander und mit dem Untergrund und die bauphysikalischen Besonderheiten der Dachaufbauten erfordern einen laborintensiven Gruppenunterricht. Die Sicherheitsvorschriften bei Dacharbeiten sind bei den durchzuführenden Abdichtungsmaßnahmen mit einzuplanen.

Dachbegrünungen und Dachterrassen werden als Alternativen bei gegebenen Möglichkeiten angewendet. Dachaufbauten, Durchdringungen, Anschlüsse und Abschlüsse sollen gezeichnet und die benötigten Mengen ermittelt werden.

Die berufsbezogene mathematisch-naturwissenschaftliche Durchdringung der technischen und technologischen Sachverhalte ist bei Sicherung gefestigter Grundlagenkenntnisse ein wichtiger Bestandteil des Unterrichts.

### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

<b>Klassenstufe 2</b>	<b>Zeitrichtwerte: 80 Ustd.</b>
1 <a href="#">Abdichten von flachgeneigten Dächern</a>	60 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	20 Ustd.
<b>Klassenstufe 3</b>	<b>Zeitrichtwerte: 40 Ustd.</b>
2 <a href="#">Abdichten und Dämmen von Flachdächern</a>	15 Ustd.
3 <a href="#">Herstellen von Durchdringungen und Fugen</a>	17 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	8 Ustd.

**Klassenstufe 2****1 Abdichten von flachgeneigten Dächern****Zeitrichtwert: 60 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler können das Abdichten von flachgeneigten Dächern einschließlich der Unterkonstruktion unter Berücksichtigung der Unfallverhütungsvorschriften planen, geeignete Baustoffe auswählen und Einbauverfahren beschreiben. Sie können Dächer nach Form und Konstruktion unterscheiden, Dachteile benennen und kennen die Arten der Dachaufbauten. Sie sind in der Lage, Dachquerschnitte, Verlegepläne unter Berücksichtigung der notwendigen Überdeckungen und Anschlüsse an Sonderbauteilen zu zeichnen und die benötigten Mengen zu ermitteln.

<p>Dacharten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktion</li> <li>- Form, Dachteile</li> <li>- Bauphysik</li> </ul>	<p>Bezug zur Grundstufe</p> <p>z. B. Pfettendach</p> <p>z. B. Walmdach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nicht durchlüftetes einschaliges Dach</li> <li>- durchlüftetes zweischaliges Dach</li> <li>- Umkehrdach</li> </ul>
<p>Bitumenhaltige Stoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten</li> <li>- Lieferformen</li> <li>- Prüfung</li> </ul>	<p>Prüfen der Stoffe durch Versuche</p>
<p>Kunststoffe und Dämmstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten</li> <li>- Lieferformen</li> <li>- Prüfung</li> </ul>	
<p>Dacheinbauten und Dachdurchdringungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaupenformen</li> <li>- Schornsteine</li> <li>- Entlüftungen</li> <li>- sonstige Einbauten</li> <li>- An- und Abschlüsse</li> <li>- Stöße</li> </ul>	<p>abhängig vom Material, Größe/Arten</p> <p>z. B. Lichtkuppeln</p>
<p>Ausbesserungsarbeiten</p> <p>Anfertigen von technischen Zeichnungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dachformen in Ansichten und Schnitten</li> <li>- wahre Längen und Flächen</li> </ul>	

## Mengenermittlung

- Längen und Flächen
- Dachneigungen
- Winkel

## Arbeitsschutz

- Absturzsicherungen
- Auslegergerüste
- Fanggerüste
- Arbeiten auf Standgerüsten

VOB, Aufmaß

Verhältnisgleichung

Winkelfunktionen

DIN, Vorschriften

**Klassenstufe 3****2 Abdichten und Dämmen von Flachdächern****Zeitrichtwert: 15 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler wissen, wie eine Flachdachabdichtung unter Berücksichtigung der äußeren Einwirkungen auf das Dach und der vorhandenen Unterlage hergestellt wird. Sie kennen die Flachdachkonstruktionen, den Zusammenhang zwischen Bauphysik und Konstruktion, die Zuordnung entsprechender Baustoffe zu den Schichten und die Einbauverfahren.

Sie sind motiviert, beim Arbeiten an und auf Dächern die Sicherheit und den Unfallschutz zu beachten. Sie kennen die unterschiedlichen Sicherungsarten gegen das Abheben durch Windkräfte.

Die Schülerinnen und Schüler können Dachquerschnitte und Einzelheiten zeichnen und Verlegepläne für die Wärmedämmung mit Gefälle lesen.

Beanspruchungen - Feuchtigkeit - Temperatur - mechanische Beanspruchung - sonstige Einwirkungen	Durchwurzelung, Begehung, Terrasse
Untergründe - Beton - Holz - Plattenbaustoffe	z. B. Stahltrapezprofile
Konstruktiver Aufbau - allgemeiner Schichtenaufbau - leichter, schwerer Oberflächenschutz - begehbarer, befahrbarer Belege	Decke, Voranstrich, Ausgleichsschicht, Dampfsperre, Dämmung, Dampfdruckausgleich, Dachabdichtung, Oberflächenschutz
Dachbegrünung - extensiv - intensiv	
Mechanische Befestigung im Rand- und Eckbereich	Auflast
Zeichnen von ausgewählten Schnittdarstellungen	
Mengenermittlung und Lastenberechnung	
Arbeitsschutz - persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsleinen, Schutznetze - Schutzgerüste	

**3 Herstellen von Durchdringungen und Fugen****Zeitrichtwert: 17 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler können unter Berücksichtigung der Wasserbeanspruchung bei Dächern für Durchdringungen, Übergänge, Fugen und Abschlüsse sowie Anschlüsse an bestehenden Dichtungen die erforderlichen Baustoffe und Arbeitsgeräte ermitteln, Arbeitsverfahren beschreiben und die Querschnitte für diese Konstruktionen zeichnen.

<p>Anschlüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wandanschlüsse</li> <li>- Dachrandanschlüsse</li> <li>- Dachrandabschlüsse</li> </ul> <p>Dachdurchdringungen und Dachabläufe</p> <p>Herstellen der Verbindung zwischen alten und neuen Dachabdichtungen</p> <p>Mechanische Befestigung im Innenbereich</p> <p>Bewegungsfugen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in der Dachfläche</li> <li>- im Anschlussbereich</li> </ul> <p>Zeichnen von Anschlüssen und Fugen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detailzeichnungen</li> <li>- Zeichnungslesen</li> </ul> <p>Wärmeausdehnungsberechnung unterschiedlicher Materialien</p>	<p>Dachentwässerung, Schallschutz</p> <p>Sanierung, Reparatur</p>
---	---

## Abdichten von Verkehrsflächen

### Kurzcharakteristik

Der Unterricht im Handlungsbereich "Abdichten von Verkehrsflächen" vermittelt die Ausführungsarten von Schutzschichten und Belägen für Fahrbahnen und Brückenbauwerke. Das auszuwählende Abdichtungssystem hängt von der Art des Untergrundes sowie vom Bauteil ab. Für die Auswahl und die Prüfung des Abdichtungssystems mit seinen Abdichtungsstoffen sind auch die vorhandenen Witterungsbedingungen zu berücksichtigen. Kenntnisse über Arbeitsverfahren zur Ausbesserung des Untergrundes sind dabei ebenso notwendig, wie die Beachtung der Verarbeitungshinweise und Verlegeanleitungen, die Eigenüberwachung der Baustoffe und die Dokumentation während der Ausführung.

Die Vermittlung dieser Kenntnisse ist mit Hilfe eines anwendungsorientierten Fachunterrichts durchzuführen. Fugen in Längs- und Querrichtung und Durchdringungen sind herzustellen. Ausgewählte Abdichtungssysteme werden gezeichnet und mengenmäßig der Bedarf an Abdichtungsstoffen und Hilfsstoffen berechnet. Des Weiteren kennen die Schülerinnen und Schüler die Problematik des Abdichtens von Tunnelbauwerken, Tiefgaragen und Deponien.

Die berufsbezogene mathematisch-naturwissenschaftliche Durchdringung der technischen und technologischen Sachverhalte ist bei Sicherung gefestigter Grundlagenkenntnisse ein wichtiger Bestandteil des Unterrichts.

### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

<b>Klassenstufe 2</b>	<b>Zeitrichtwerte: 40 Ustd.</b>
1 <a href="#">Abdichten von Verkehrsflächen</a>	30 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	10 Ustd.
<b>Klassenstufe 3</b>	<b>Zeitrichtwerte: 80 Ustd.</b>
2 <a href="#">Abdichten von Brückenflächen</a>	30 Ustd.
3 <a href="#">Abdichten von Sonderbauwerken</a>	20 Ustd.
4 <a href="#">Herstellen von Durchdringungen und Fugen</a>	10 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	20 Ustd.



Beurteilen von Witterungsbedingungen

- Temperatur, Luftfeuchte
- Haftzugfestigkeit von Oberflächen

Kontrollen

- Eigenüberwachung
- Kontrollprüfung

Aufmaß

- VOB
- Mengen

Verarbeitungsgrenzen

Verlegerichtungen

**Klassenstufe 3****2 Abdichten von Brückenflächen****Zeitrictwert: 30 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler wissen, wie die Abdichtungsarbeiten für Brückenbauwerke durchzuführen sind. Sie können über die Kenntnisse vom Untergrund das richtige Abdichtungssystem auswählen und die Eignung der Oberfläche entsprechend ihrer Belastung unter Berücksichtigung der Witterungsbedingungen prüfen. Sie beherrschen die Ausbesserung des Untergrundes als wichtigen Bestandteil ihrer Abdichtungsarbeiten. Sie kennen die Verarbeitungshinweise und Verlegeanleitungen, die Eigenüberwachung der Baustoffe und die Dokumentation während der Ausführung.

<p>Brückenquerschnitte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Untergrund           <ul style="list-style-type: none"> <li>· Beton</li> <li>· Stahl</li> <li>· Spannbeton</li> </ul> </li> <li>- Fahrbahntafel</li> <li>- Kappe</li> </ul> <p>Bauphysikalische Beanspruchung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Feuchtigkeit, Temperatur</li> <li>- Haftzugfestigkeit der Betonoberfläche</li> </ul> <p>Statische Beanspruchung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenlasten</li> <li>- Verkehrslasten</li> </ul> <p>Prüfen und Protokollieren der höhen- und profilgerechten Lage der Oberfläche</p> <p>Bitumenhaltige Stoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lieferformen</li> <li>- Prüfung</li> </ul> <p>Kunststoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arten</li> <li>- Lieferformen</li> <li>- Prüfung</li> </ul> <p>Vorbereitung des Untergrundes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparaturmörtel</li> <li>- Haftbrücke</li> <li>- Verarbeitungszeiten</li> </ul>	<p>Vermessung, Zeichnung</p> <p>Prüfen der Stoffe durch Versuche</p> <p>Arten der Aufbringung</p>
---	---

**3 Abdichten von Sonderbauwerken****Zeitrictwert: 20 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler wissen, wie die Abdichtungsarbeiten für Sonderbauwerke durchzuführen sind. Sie können über die Kenntnisse vom Untergrund das richtige Abdichtungssystem auswählen und die Eignung der Oberfläche entsprechend ihrer Belastung unter Berücksichtigung der Witterungsbedingungen prüfen. Sie beherrschen die Ausbesserung des Untergrundes als wichtigen Bestandteil ihrer Abdichtungsarbeiten. Sie kennen die Verarbeitungshinweise und Verlegeanleitungen, die Eigenüberwachung der Baustoffe und die Dokumentation während der Ausführung.

Tunnelbauwerke - Unterführung - befahrbare Tunnel - Entwässerungssysteme - Auswahl geeigneter Materialien - technologischer Einbau  Tiefgarage - Fußbodenaufbau/Querschnitte - Entwässerung, Flächendränung - Fußbodenheizung im Einfahrbereich  Deponien, Gewässerschutzsysteme Aufmaß, Abrechnung	anfallende Wässer  bauphysikalische Anforderungen  Wasserhaushaltgesetz § 19 VOB
--	---

**4 Herstellen von Durchdringungen und Fugen****Zeitrictwert: 10 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler können unter Berücksichtigung der Wasserbeanspruchung für Verkehrsflächen und Brückenflächen für Durchdringungen, Übergänge, Fugen und Abschlüsse sowie Anschlüsse an bestehenden Dichtungen die erforderlichen Baustoffe und Arbeitsgeräte bereitstellen, Arbeitsverfahren beschreiben und die Querschnitte für diese Konstruktionen zeichnen.

Bewegungsfugen - Lage und Anzahl - Ausführungsarten - Wartung  Durchdringungen - Bodeneinläufe - Einlaufrinnen - Anschlüsse für Heizung, Elektro- leitungen und Beleuchtung  Geländerverankerungen	Berechnung  Detailzeichnungen
---	-------------------------------------

## Sanieren von Bauwerken

### Kurzcharakteristik

Gegenstand des Unterrichts im Handlungsbereich "Sanieren von Bauwerken" sind die typischen Bauwerksschäden und ihre Ursachen, ihre Auswirkungen auf den Baukörper und das grundsätzliche Vorgehen bei der Sanierung. Die Schülerinnen und Schüler sind zu befähigen, nach den festgestellten Schäden die entsprechende Technologie und geeignete zugelassene Baustoffe eigenverantwortlich und marktorientiert auszuwählen, zu beschaffen und in den Bauablauf einzuordnen. Die Kommunikationsfähigkeit und die Fähigkeit, situationsbezogen selbstständig richtige Entscheidungen zu treffen, sind bei der Lösung von Fallbeispielen herauszubilden.

Schwerpunkte der Ausbildung sind das Sanieren von Mauerwerk aus natürlichen und künstlichen Steinen, das Sanieren von Beton und Stahlbeton sowie das Sanieren von Holzkonstruktionen. Der Arbeitsablauf einer fachgerechten Ausführung von Sanierungsarbeiten wird prinzipiell beherrscht, der Einfluss der Witterungsbedingungen auf die Qualität der Arbeitsgänge und ihre zeitliche Abfolge erkannt.

### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

<b>Klassenstufe 2</b>	<b>Zeitrichtwerte: 40 Ustd.</b>
1 <a href="#">Sanieren von Belägen und Nutzflächen</a>	12 Ustd.
2 <a href="#">Sanieren von Mauerwerk und Beton</a>	20 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	8 Ustd.
<b>Klassenstufe 3</b>	<b>Zeitrichtwerte: 40 Ustd.</b>
3 <a href="#">Sanieren von Abdichtungen und Fugen</a>	32 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	8 Ustd.

**Klassenstufe 2****1 Sanieren von Belägen und Nutzflächen****Zeitrictwert: 12 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler können die Untergründe und die aufgetretenen Schäden beurteilen. Sie sind fähig, die Schadensursachen aus den Schadensbildern abzuleiten und die notwendigen Materialien und Baustoffe fachgerecht auszuwählen sowie technologisch richtig einzubauen.

Vorbereitungsarbeiten	Erkennen von Bauschäden
Untergründe	Maschinen und Geräte zur Sanierung
- Mauerwerk aus künstlichen Steinen	
- Beton und Stahlbeton	
Sanieren von Abdichtungen	mineralische und organische Sanierungssysteme
- waagerechte Abdichtungen	
- senkrechte Abdichtungen	
Nachträgliches Abdichten	Abdichten gegen physikalische und chemische Einflüsse
- Sanierputze und -anstriche	
- Hydrophobieren	
Sanieren von Holzkonstruktionen	Schwerpunkt Schwammsanierung aus Schadensbildern auf Ursachen schließen
- Ursachen von Holzschädigungen	
- Dachtragwerke	besonders Flachdächer und flach geneigte Dächer
- Fachwerke	
Reparatur von Anschlüssen und Durchdringungen	
Ausbessern von Verkehrsflächen	Bedeutung der planmäßig vorbeugenden Instandhaltung zur Früherkennung von Bauschäden
Aufmaß und Abrechnung	VOB

**2 Sanieren von Mauerwerk und Beton****Zeitrichtwert: 20 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, die betriebswirtschaftliche Bedeutung von Schäden an Mauerwerk und Beton zu beurteilen und den volkswirtschaftlichen Schaden abzuschätzen. Sie sind fähig, die Schadensursachen aus den Schadensbildern abzuleiten sowie die notwendigen Materialien und Baustoffe fachgerecht auszuwählen und technologisch richtig einzubauen.

Vorbereitungsarbeiten	Erkennen von Bauschäden
Untergründe	Maschinen und Geräte zur Sanierung
- Mauerwerk aus künstlichen Steinen	
- Natursteinmauerwerk	
- Beton und Stahlbeton	
Sanieren von Abdichtungen	mineralische und organische Sanierungssysteme, Abdichten gegen chemische Einflüsse
- waagerechte Abdichtungen	
- senkrechte Abdichtungen	
- Aufmaß	
- Flächenberechnung	
Nachträgliches Abdichten	
- Baumetalle	
- Bohrlochinjektion	
Reparatur von Anschlüssen und Durchdringungen	temporäres Ausbessern, planmäßig vorbeugenden Instandhaltung zur Früherkennung von Bauschäden
Betonsanierung	Betonsanierungssysteme
Aufmaß und Abrechnung	VOB



## Einzellehrpläne des Wahlbereichs

### Einsatz branchentypischer Software

#### Kurzcharakteristik

Das Unterrichtsfach des Wahlbereichs dient in Klst. 1 in erster Linie dem Ausgleich von Vorkenntnisdefiziten in der Anwendung von Standardsoftware.

Den Schülerinnen und Schülern werden Kenntnisse, Fähigkeiten und im begrenzten Maße auch Fertigkeiten zur Nutzung moderner Rechentechnik vermittelt.

Schwerpunkt der Ausbildung ist der Umgang mit einem Textverarbeitungssystem bis hin zur Nutzung von Serienbriefen. Zwischen Datenbankarbeit und Tabellenkalkulation kann gewählt werden. Weitere Inhalte, wie z. B. die Verwendung der Mittel der Computergrafik, kann die Lehrkraft in eigener Entscheidung unterrichten.

Der gesamte Unterricht ist durch selbstständige Schülerarbeit gekennzeichnet. Grundsätzlich ist der Unterricht im Fach nicht in Einzelstunden zu organisieren. Gruppenarbeit ist bei allen Übungen angeraten.

Die Schülerinnen und Schüler müssen zum sorgfältigen Umgang mit der eingesetzten Technik erzogen werden.

Hardwarevoraussetzung für die Durchführung des Unterrichts ist das Vorhandensein eines schulinternen Computernetzes mit Einzelplätzen für jede Schülerin und jeden Schüler. Softwareseitig sind mindestens Textverarbeitung, Datenbankarbeit und Tabellenkalkulation zu unterstützen.

In den Klst. 2 und 3 können interessierte Schülerinnen und Schüler in konkrete Nutzungsbeispiele von Standard- und Branchensoftware eingeführt werden. Der Unterricht soll in seinem Niveau die in den Handlungsbereichen des Pflichtbereiches eingesetzten EDV-Nutzungen übersteigen und/oder grundlegend neue Anwendungen vermitteln. Es ist möglich, Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen Ausbildungszielen gemeinsam zu unterrichten. Binnendifferenzierung ist dann angeraten.

#### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrictwerte

<b>Klassenstufe 1</b> <sup>1)</sup>	<b>Zeitrictwerte: 40 Ustd.</b>
1 Grundlagen der Datenverarbeitung	8 Ustd.
2 Textverarbeitung	12 Ustd.
3 Datenbankarbeit	0 - 12 Ustd.
4 Tabellenkalkulation	0 - 12 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	8 Ustd.
<b>Klassenstufen 2 und 3</b>	<b>Zeitrictwerte: 80 - 160 Ustd.</b>
5 Berufsspezifische Anwendung von Standardsoftware	0 - 128 Ustd.
6 Arbeit mit Branchensoftware	0 - 128 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	16 - 32 Ustd.

<sup>1)</sup> s. Lehrplan Bautechnik, Wahlbereich, Klst. 1

**Klassenstufen 2 und 3**

**5 Berufsspezifische Anwendung von Standardsoftware**

**Zeitrichtwert: 0 - 128 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler beherrschen einen Weg zur Digitalisierung von Bildern. Sie können grafische Produkte und rechnergestützte Präsentationen erstellen und erläutern.

Digitalisierung von Bildern	Arbeit mit Digitalkamera oder Scanner
Zusammenstellen von Exposés	Zusammenstellen von Text und Bild
Zusammenstellen und Vorführen von Präsentationen	andere Inhalte möglich

**6 Arbeit mit Branchensoftware**

**Zeitrichtwert: 0 - 128 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler können mit Branchensoftware arbeiten. Ihnen ist bewusst, dass mit Hilfe von Rechenanlagen ermittelte Ergebnisse überprüft werden müssen, um Datenfehlingaben weitgehend auszuschließen.

Auswahl der Software entsprechend der zu lösenden Aufgabenstellung	Software entsprechend des abzusehenden späteren Einsatzes und damit der Interessenlage der Schülerinnen und Schüler auswählen, möglichst mit Schulversionen arbeiten
Nutzung der für die Software typischen Funktionen	
Überprüfung der Ergebnisse	Überschlagsrechnungen, Plausibilitätskontrollen oder Trockentest

## Einsatzspezifische Vertiefungen

### Kurzcharakteristik

Dieses Wahlfach erlaubt es den Schulen, eine Präzisierung der Lehrinhalte, entsprechen den Erfordernissen der Praxis, vorzunehmen und flexibel auf technische Neuentwicklungen zu reagieren, ohne dass kurzfristig eine Überarbeitung des Lehrplanes erforderlich wird.

Mit diesem Fach ist es möglich

- im Lehrplan enthaltene Lehrinhalte durch umfassendere Stoffvermittlung und Übungen zu vertiefen,
- nicht im Lehrplan des Schwerpunktes enthaltene Stoffgebiete zu unterrichten.

Es ist zulässig, das Fach fächerverbindend mit anderen Fächern zu unterrichten.

Eine Umbenennung des Unterrichtsfaches ist auf Antrag der Schule durch die oberste Schulaufsichtsbehörde möglich, wenn dadurch die Inhalte treffender wiedergespiegelt werden.

Die Umbenennung ändert die jeweilige Stundentafel und ist damit zeugniswirksam.

### Übersicht über die Lehrplaneinheiten und Zeitrichtwerte

<b>Klassenstufe 2</b>	<b>Zeitrichtwerte: 40 - 80 Ustd.</b>
1 Berufstypische Vertiefungen I	0 - 60 Ustd.
2 Berufsrelevante Neuentwicklungen I	0 - 60 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	10 - 20 Ustd.
<b>Klassenstufe 3</b>	<b>Zeitrichtwerte: 40 - 80 Ustd.</b>
3 Berufstypische Vertiefungen II	0 - 60 Ustd.
4 Berufsrelevante Neuentwicklungen II	0 - 60 Ustd.
Zeit für Vertiefungen, Wiederholungen und Leistungsnachweise	10 - 20 Ustd.

## **Klassenstufe 2**

### **1 Berufstypische Vertiefungen I**

**Zeitrichtwert: 0 - 60 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die vermittelten Stoffgebiete und sind in der Lage, entsprechende Aufgaben zu lösen.

---

Stoffinhalt nach Festlegungen der Schule |

### **2 Berufsrelevante Neuentwicklungen I**

**Zeitrichtwert: 0 - 60 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler sind über technische Neuentwicklungen auf ihrem Fachgebiet informiert. Sie können diese in der praktischen Arbeit nutzen.

---

Stoffinhalt nach Festlegungen der Schule |

**Klassenstufe 3****3 Berufstypische Vertiefungen II****Zeitrictwert: 0 - 60 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler kennen die vermittelten Stoffgebiete und sind in der Lage, entsprechende Aufgaben zu lösen.

---

Stoffinhalt nach Festlegungen der Schule |

**4 Berufsrelevante Neuentwicklungen II****Zeitrictwert: 0 - 60 Ustd.**

Die Schülerinnen und Schüler sind über technische Neuentwicklungen auf ihrem Fachgebiet informiert. Sie können diese in der praktischen Arbeit nutzen.

---

Stoffinhalt nach Festlegungen der Schule |

Hinweise zur Veränderung des Lehrplanes richten Sie bitte an das

Sächsische Staatsinstitut für Bildung und Schulentwicklung  
Comenius-Institut  
Dresdner Straße 78 c  
01445 Radebeul

oder:

<http://www.comenius-institut.de>

---

Notizen:

Die für den Unterricht an berufsbildenden Schulen zugelassenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien sind einschließlich der Angabe von Bestellnummer und Bezugsquelle in der Landesliste der Lehrpläne für die berufsbildenden Schulen im Freistaat Sachsen in ihrer jeweils geltenden Fassung enthalten.

Die Landesliste sowie die freigegebenen Lehrpläne und Arbeitsmaterialien finden Sie als Download unter [www.comenius-institut.de](http://www.comenius-institut.de).

Die Downloadliste wird durch das Comenius-Institut ständig erweitert und aktualisiert.

**Bestellungen** richten Sie bitte unter Angabe der Bestellnummer an:

Stoba-Druck GmbH	Tel.: 035248 81468
Am Mart 16	Fax: 035248 81469
01561 Lampertswalde	E-Mail: <a href="mailto:Stoba-Druck@t-online.de">Stoba-Druck@t-online.de</a>
<a href="http://www.stoba-druck.de">www.stoba-druck.de</a>	