

Elektroniker Energie und Gebäudetechnik

In diesem Abschnitt wird das Zustandekommen der Brückenkompetenzen beschrieben. Als Erstes werden die verwendeten Unterlagen erläutert. Anschließend werden die Brückenkompetenzen im Allgemeinen erläutert. In den nachfolgenden Kapiteln werden die Brückenkompetenzen getrennt pro Regio besprochen.

Der Beruf und die Berufsprofile

Der Beruf des Elektronikers Energie und Gebäudetechnik wird in allen Regionen angeboten. Für den Vergleich zwischen den Berufen wurden folgende Berufsprofile verwendet:

- Für Deutschland:
 - Ausbildungsprofil Elektroniker/in Energie- und Gebäudetechnik (2003)
 - Rahmenlehrplan Elektroniker/in Energie- und Gebäudetechnik (2003)
- Für Belgien - Wallonien:
 - Profils de qualification: Electricien installateur (CCPQ)
- Für Belgien - Flandern:
 - Onderzoek naar de kwalificatiebehoefte voor residentieel elektrotechnisch installateur (SERV, 2000)
- Für Belgien –Deutschsprachige Gemeinschaft
 - Lehrprogramm Elektroinstallateur/in (IAWM)
- Für die Niederlande:
 - Kwalificatiedossier Elektromonteur 2005-2006

Anhand der Berufsprofile wurde ein Vergleich erstellt. Die Arbeitsgruppe ist bei ihrer Arbeit von diesem ersten Vergleich ausgegangen. Die Arbeitsgruppe hat die Lehrpläne miteinander verglichen. Aus diesem letzten Vergleich sind dann die Brückenkompetenzen entstanden (siehe folgenden Abschnitt).

Brückenkompetenzen

Auf der Grundlage des Vergleichs zwischen den Berufsprofilen hat die Arbeitsgruppe die einzelnen Ausbildungen näher unter die Lupe genommen. Der gesamte Ausbildungsumfang und die Anzahl Stunden Praxiserfahrung waren ebenfalls wichtige Themen.

Die Arbeitsgruppe unterscheidet 7 Brückenkompetenzen. Eine dieser Brückenkompetenzen betrifft die besonderen Gesetzesvorschriften und Regeln für die Ausübung des Berufs in dem jeweiligen Land. Nachstehende Tabelle zeigt, dass die Ausbildungen in Deutschland keine andere Brückenkompetenzen haben. Die übrigen Regionen werden mehr Brückenkompetenzen schaffen müssen.

	D	B (W)	B (D)	B (V)	NL
Gebäudeblitzschutz und Überspannungsschutz				X	
Beleuchtungstechnik					X
Kommunikationstechnik		X	X	X	X
Haus(halts)Gerätetechnik		X	X	X	X
Werken met Autocad		X	X	X	
De PLC in besturingsinstallaties		X	X	X	
Gesetze, Normen und Vorschriften: jeweils der beiden anderen Länder	X	X	X	X	X

X = Brückenkompetenz

Folgende Kapitel geben die Brückenkompetenzen pro Region wieder. Diese Abschnitte enthalten auch Hinweise für Lehrpersonen zum Erstellen von Brückenlehrplänen.

Die Praxis innerhalb der verschiedenen Ausbildungen ist unterschiedlich. In Belgien ist insbesondere der Praxisanteil deutlich geringer als in Deutschland und in den Niederlanden.

Deutschland

Bei den deutschen Ausbildungen gibt es nur die allgemeine Brückenkompetenz. Sie müssen sich die allgemeinen Vorschriften für die Ausübung des Berufs in Belgien und in den Niederlanden erst aneignen.

Gesetze, Normen und Vorschriften															
Beschreibung	Lernziel 7. Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Gesetze, Normen und Vorschriften														
	Die Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Gesetze, Normen und Vorschriften wird in verschiedene technische Bereiche unterteilt, die dann anhand eines bestimmten Themas dargestellt werden sollen.														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Technischer Bereich¹</th> <th>Thema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Übersicht</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Kabeltypen Leitungsarten Leitungsdimensionen</td> <td>Bau</td> </tr> <tr> <td>3. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier)</td> <td>Bau</td> </tr> <tr> <td>4. Informationen</td> <td>Allgemein (Internet, ...)</td> </tr> <tr> <td>5. Umweltthemen</td> <td>Allgemein</td> </tr> <tr> <td>6. Sicherheitsthemen</td> <td>Bezeichnungen, Begriffe</td> </tr> </tbody> </table>	Technischer Bereich ¹	Thema	1. Übersicht		2. Kabeltypen Leitungsarten Leitungsdimensionen	Bau	3. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier)	Bau	4. Informationen	Allgemein (Internet, ...)	5. Umweltthemen	Allgemein	6. Sicherheitsthemen	Bezeichnungen, Begriffe
Technischer Bereich ¹	Thema														
1. Übersicht															
2. Kabeltypen Leitungsarten Leitungsdimensionen	Bau														
3. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier)	Bau														
4. Informationen	Allgemein (Internet, ...)														
5. Umweltthemen	Allgemein														
6. Sicherheitsthemen	Bezeichnungen, Begriffe														
	Bei den angegebenen sechs Themen werden insbesondere nationale Unterschiede und Besonderheiten hervorgehoben.														
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 7: 10 Unterrichtsstunden (45 Minuten) Hierbei sind die jeweiligen nationalen Kenntnisse Voraussetzung und nur die Differenzen sollen thematisiert werden.														
Praxisanteil	Keiner														
Literatur	Ferner werden auszugsweise Lehrmaterialien bereitgestellt. Diese dienen zu einer ersten Orientierung in den gebräuchlichsten technischen Bereichen. Zur Vertiefung werden Hinweise auf entsprechende Quellen gegeben, die je nach Bedarf genutzt werden sollten.														
Verfasser der Information	Arbeitsgruppe														

¹ Die Arbeitsgruppe „Elektro“ ist auf ihrer Sitzung am 7. November 2006 nach eingehender Prüfung ihrer Materialien zu der Feststellung gelangt, dass in den folgenden Bereichen, die zur Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Gesetze, Normen und Vorschriften angedacht waren, die Differenzen entweder verschwindend gering oder gar nicht vorhanden sind:

- Symbole, Schaltpläne allgemein; Bau
- Netzsysteme, TN ; Energie
- Schutzklassen, Schutzarten; Energie, Bau.

Belgien

In diesem Kapitel werden die Brückenkompetenzen näher definiert. Die daraus gewonnenen „Can-do-statements“ bilden die Grundlage für die Brückenlehrpläne, die von den Schulen erstellt werden.

Belgien - Flandern

In diesem Abschnitt erhalten die Schulen Informationen über die Brückenkompetenzen.

Gebäudeblitzschutz und Überspannungsschutz	
Beschreibung	Blitzschutz
	Lernziel 1.1 Die Schüler sind fähig und bereit: Den äußeren Blitzschutz durch Ableitungen gewährleisten zu können, die Dimensionen bestimmen zu können und die Installation nach den neuesten Bestimmungen durchführen zu können.
	Lernziel 1.2 Die Schüler sind fähig und bereit: Die Größen der Maschen, sowie die Anzahl der erforderlichen Ableitungen, berechnen zu können. Sie müssen Dachausbauten berücksichtigen können und entsprechend Fangstangen installieren können, deren Schutzbereiche kennen und an die Form symmetrischer und unsymmetrischer Gebäude anpassen können.
	Lernziel 1.3 Die Schüler sind fähig und bereit: Den inneren Blitzschutz durch Einsetzen eines Überspannungsschutzes gewährleisten zu können und entsprechende Bauteile in Abhängigkeit der Netzform (TN-C; TN-S) auswählen zu können.
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 1.1: 4 Unterrichtsstunden (50 Minuten) Lernziel 1.2: 4 Unterrichtsstunden (50 Minuten) Lernziel 1.3: 2 Unterrichtsstunden (50 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Europa Lehrmittel<ul style="list-style-type: none">○ Fachkunde Elektrotechnik○ Europanummer 30138○ ISBN 3-8085-3159-2• DIN VDE 0185 T.1/11.82
Verfasser der Information	Deutschsprachige Gemeinschaft; i. A. Groteclaes Bernd, I.A.W.M. Eupen

Kommunikationstechnik	
Beschreibung	Lernziel 3.
	Die Schüler sind fähig und bereit: <ul style="list-style-type: none"> • die Anforderungen an das Kommunikationssystem zu ermitteln. • für Zweckbauten ein Energiemanagement und eine Visualisierung zur Darstellung der Daten und Anlagenzustände zu planen. • Schnittstellen von Netzwerken zu beurteilen. • englischsprachige Informationen zu nutzen. • Kommunikationssysteme zu installieren, parametrieren und programmieren. • eine Anlagenprüfung durchzuführen und Fehler zu beheben. • eine Bedienungseinweisung für das System zu geben.
	Besonderheiten, Hinweise für die Lehrpersonen. Unterrichtsinhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Personenrufanlagen • Telkommunikationsendgeräte und – anlagen • Gefahrenmeldeanlagen • Gebäudeleittechnik • Visualisierung • Antennen- und Breitbandkommunikationsanlagen
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 3: 100 Unterrichtsstunden (45 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	Betriebsanleitung von Kommunikationsanlagen
Verfasser der Information	Harald Tönse, Thomas Leder; Thomas Esser Berufskolleg Euskirchen

Haus(halts)gerätetechnik	
Beschreibung	Lernziel 4. Elektrowärmegeräte, Klimaanlage, Kältegeräte, Wärmepumpen
	Die Schüler sind fähig und bereit: <ul style="list-style-type: none"> • Kunden zu Auswahl, Einsatz und Anwendungsmöglichkeiten von Geräten der Haustechnik zu beraten. • Haushaltsgeräte bei Anwendung der entsprechenden Normen und Vorschriften aufzustellen und die vorgeschriebenen Funktionsprüfungen durchzuführen. • die Nutzer einzuweisen und Wartungsverträge anzubieten. • defekte Geräte zu wechseln und einer umweltgerechten Entsorgung zuzuführen.
	Besonderheiten, Hinweise für die Lehrpersonen <ul style="list-style-type: none"> • Lernsituationen erstellen, Rollenspiel (Kunde-Fachmann)
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 4: 30 Unterrichtsstunden (45 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • DIN VDE 0100 Elektrische Anlagen in Gebäuden (Leitungsauswahl, Überstromschutzorgane, Schutzmaßnahmen, Prüfung mit Protokoll) • Schaltpläne mit genormten Schaltzeichen • Vorschriften zur Entsorgung von Schadstoffen
Verfasser der Information	Harald Tönse, Thomas Leder; Thomas Esser Berufskolleg Euskirchen

Arbeiten mit Autocad	
Beschreibung	Lernziel 5.

	<ul style="list-style-type: none"> • Der Schüler ist fähig, arbeitsbezogene Zeichnungen und Schemata nach der genormten Zeichnungsmethode zu erstellen. • Der Schüler muss die Grundbefehle von Autocad kennen und anwenden können.
	Besonderheiten, Anweisungen von Ausbildungspersonen Die Schablone wird von einer Lehrperson erstellt; sie bildet die Grundlage für das Zeichnen mit Autocad.
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 5: 8 Unterrichtsstunden (60 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Stencil Autocad
Verfasser der Information	M. Kuypers, Leewenborgh

Der PLC in Steueranlagen	
Beschreibung	Lernziel 6. Anlagentechnik VEV
	<ul style="list-style-type: none"> • Der Schüler kann die Art und Weise des Datentransports in Bezug auf Kommunikation, Signalisierung und Steuerung in automatisierter Umgebung beschreiben. • Der Schüler muss die Funktion bestimmter Hardwarekomponenten in einem PC oder PLC oder in der Hardware, die sich zwischen PC und PLC befindet, beschreiben können.
	Besonderheiten, Anweisungen von Ausbildungspersonen Der Anteil "Hardware", der behandelt wird, macht nur einen kleinen Teil dieses Buches aus. Er ergänzt den Lehrstoff für die PLC-Technik.
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 6: 4 Unterrichtsstunden (60 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • "Installatietechnik" VEV
Verfasser der Information	M. Kuypers, Leewenborgh

Gesetze, Normen und Vorschriften														
Beschreibung	Lernziel 7. Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Gesetze, Normen und Vorschriften													
	Die Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Gesetze, Normen und Vorschriften wird in verschiedene technische Bereiche unterteilt, die dann anhand eines bestimmten Themas dargestellt werden sollen.													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Technischer Bereich</th> <th>Thema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7. Übersicht</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8. Kabeltypen Leitungsarten Leitungsdimensionen</td> <td>Bau</td> </tr> <tr> <td>9. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier)</td> <td>Bau</td> </tr> <tr> <td>10. Informationen</td> <td>Allgemein (Internet, ...)</td> </tr> <tr> <td>11. Umweltthemen</td> <td>Allgemein</td> </tr> <tr> <td>12. Sicherheitsthemen</td> <td>Bezeichnungen, Begriffe</td> </tr> </tbody> </table>	Technischer Bereich	Thema	7. Übersicht		8. Kabeltypen Leitungsarten Leitungsdimensionen	Bau	9. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier)	Bau	10. Informationen	Allgemein (Internet, ...)	11. Umweltthemen	Allgemein	12. Sicherheitsthemen
Technischer Bereich	Thema													
7. Übersicht														
8. Kabeltypen Leitungsarten Leitungsdimensionen	Bau													
9. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier)	Bau													
10. Informationen	Allgemein (Internet, ...)													
11. Umweltthemen	Allgemein													
12. Sicherheitsthemen	Bezeichnungen, Begriffe													

	Bei den angegebenen sechs Themen werden insbesondere nationale Unterschiede und Besonderheiten hervorgehoben.
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 7: 10 Unterrichtsstunden (45 Minuten) Hierbei sind die jeweiligen nationalen Kenntnisse Voraussetzung und nur die Differenzen sollen thematisiert werden.
Praxisanteil	Keiner
Literatur	Ferner werden auszugsweise Lehrmaterialien bereitgestellt. Diese dienen zu einer ersten Orientierung in den gebräuchlichsten technischen Bereichen. Zur Vertiefung werden Hinweise auf entsprechende Quellen gegeben, die je nach Bedarf genutzt werden sollten.
Verfasser der Information	Arbeitsgruppe

Belgien – Wallonien

In diesem Abschnitt erhalten die Schulen Informationen über die Brückenkompetenzen.

Kommunikationstechnik	
Beschreibung	Lernziel 3. Die Schüler sind fähig und bereit:
	<ul style="list-style-type: none"> • die Anforderungen an das Kommunikationssystem zu ermitteln. • für Zweckbauten ein Energiemanagement und eine Visualisierung zur Darstellung der Daten und Anlagenzustände zu planen. • Schnittstellen von Netzwerken zu beurteilen. • englischsprachige Informationen zu nutzen. • Kommunikationssysteme zu installieren, parametrieren und programmieren. • eine Anlagenprüfung durchzuführen und Fehler zu beheben. • eine Bedienungseinweisung für das System zu geben.
	Besonderheiten, Hinweise für die Lehrpersonen. Unterrichtsinhalte:
	<ul style="list-style-type: none"> • Personenrufanlagen • Telkommunikationsendgeräte und – anlagen • Gefahrenmeldeanlagen • Gebäudeleittechnik • Visualisierung • Antennen- und Breitbandkommunikationsanlagen
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 3: 100 Unterrichtsstunden (45 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	Betriebsanleitung von Kommunikationsanlagen
Verfasser der Information	Harald Tönse, Thomas Leder; Thomas Esser Berufskolleg Euskirchen
Haus(halts)gerätetechnik	
Beschreibung	Lernziel 4. Elektrowärmeegeräte, Klimaanlage, Kältegeräte, Wärmepumpen

	<p>Die Schüler sind fähig und bereit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunden zu Auswahl, Einsatz und Anwendungsmöglichkeiten von Geräten der Haustechnik zu beraten. • Haushaltsgeräte bei Anwendung der entsprechenden Normen und Vorschriften aufzustellen und die vorgeschriebenen Funktionsprüfungen durchzuführen. • die Nutzer einzuweisen und Wartungsverträge anzubieten. • defekte Geräte zu wechseln und einer umweltgerechten Entsorgung zuzuführen.
	<p>Besonderheiten, Hinweise für die Lehrpersonen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernsituationen erstellen, Rollenspiel (Kunde-Fachmann)
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 4: 30 Unterrichtsstunden (45 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • DIN VDE 0100 Elektrische Anlagen in Gebäuden (Leitungsauswahl, Überstromschutzorgane, Schutzmaßnahmen, Prüfung mit Protokoll) • Schaltpläne mit genormten Schaltzeichen • Vorschriften zur Entsorgung von Schadstoffen
Verfasser der Information	Harald Tönse, Thomas Leder; Thomas Esser Berufskolleg Euskirchen

Arbeiten mit Autocad	
Beschreibung	Lernziel 5.
	<ul style="list-style-type: none"> • Der Schüler ist fähig, arbeitsbezogene Zeichnungen und Schemata nach der genormten Zeichnungsmethode zu erstellen. • Der Schüler muss die Grundbefehle von Autocad kennen und anwenden können.
	<p>Besonderheiten, Anweisungen von Ausbildungspersonen</p> <p>Die Schablone wird von einer Lehrperson erstellt; sie bildet die Grundlage für das Zeichnen mit Autocad.</p>
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 5: 8 Unterrichtsstunden (60 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Stencil Autocad
Verfasser der Information	M. Kuypers, Leewenborgh

Der PLC in Steueranlagen	
Beschreibung	Lernziel 6.
	Anlagentechnik VEV
	<ul style="list-style-type: none"> • Der Schüler kann die Art und Weise des Datentransports in Bezug auf Kommunikation, Signalisierung und Steuerung in automatisierter Umgebung beschreiben. • Der Schüler muss die Funktion bestimmter Hardwarekomponenten in einem PC oder PLC oder in der Hardware, die sich zwischen PC und PLC befindet, beschreiben können.
	<p>Besonderheiten, Anweisungen von Ausbildungspersonen</p> <p>Der Anteil "Hardware", der behandelt wird, macht nur einen kleinen Teil dieses Buches aus. Er ergänzt den Lehrstoff für die PLC-Technik.</p>
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 6: 4 Unterrichtsstunden (60 Minuten)
Praxisanteil	Keiner

Literatur	• "Installatietechnik" VEV
Verfasser der Information	M. Kuypers, Leewenborgh

Gesetze, Normen und Vorschriften														
Beschreibung	Lernziel 7. Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Gesetze, Normen und Vorschriften													
	Die Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Gesetze, Normen und Vorschriften wird in verschiedene technische Bereiche unterteilt, die dann anhand eines bestimmten Themas dargestellt werden sollen.													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Technischer Bereich</th> <th>Thema</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13. Übersicht</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14. Kabeltypen Leitungsarten Leitungsdimensionen</td> <td>Bau</td> </tr> <tr> <td>15. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier)</td> <td>Bau</td> </tr> <tr> <td>16. Informationen</td> <td>Allgemein (Internet, ...)</td> </tr> <tr> <td>17. Umweltthemen</td> <td>Allgemein</td> </tr> <tr> <td>18. Sicherheitsthemen</td> <td>Bezeichnungen, Begriffe</td> </tr> </tbody> </table>	Technischer Bereich	Thema	13. Übersicht		14. Kabeltypen Leitungsarten Leitungsdimensionen	Bau	15. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier)	Bau	16. Informationen	Allgemein (Internet, ...)	17. Umweltthemen	Allgemein	18. Sicherheitsthemen
Technischer Bereich	Thema													
13. Übersicht														
14. Kabeltypen Leitungsarten Leitungsdimensionen	Bau													
15. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier)	Bau													
16. Informationen	Allgemein (Internet, ...)													
17. Umweltthemen	Allgemein													
18. Sicherheitsthemen	Bezeichnungen, Begriffe													
	Bei den angegebenen sechs Themen werden insbesondere nationale Unterschiede und Besonderheiten hervorgehoben.													
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 7: 10 Unterrichtsstunden (45 Minuten) Hierbei sind die jeweiligen nationalen Kenntnisse Voraussetzung und nur die Differenzen sollen thematisiert werden.													
Praxisanteil	Keiner													
Literatur	Ferner werden auszugsweise Lehrmaterialien bereitgestellt. Diese dienen zu einer ersten Orientierung in den gebräuchlichsten technischen Bereichen. Zur Vertiefung werden Hinweise auf entsprechende Quellen gegeben, die je nach Bedarf genutzt werden sollten.													
Verfasser der Information	Arbeitsgruppe													

Belgien – Deutschsprachige Gemeinschaft

In diesem Abschnitt erhalten die Schulen Informationen über die Brückenkompetenzen.

In diesem Abschnitt erhalten die Schulen Informationen über die Brückenkompetenzen.

Gebäudeblitzschutz und Überspannungsschutz	
Beschreibung	Blitzschutz
	Lernziel 1.1 Die Schüler sind fähig und bereit: Den äußeren Blitzschutz durch Ableitungen gewährleisten zu können, die Dimensionen bestimmen zu können und die Installation nach den neuesten Bestimmungen durchführen zu können.

	<p>Lernziel 1.2 Die Schüler sind fähig und bereit: Die Größen der Maschen, sowie die Anzahl der erforderlichen Ableitungen, berechnen zu können. Sie müssen Dachausbauten berücksichtigen können und entsprechend Fangstangen installieren können, deren Schutzbereiche kennen und an die Form symmetrischer und unsymmetrischer Gebäude anpassen können.</p>
	<p>Lernziel 1.3 Die Schüler sind fähig und bereit: Den inneren Blitzschutz durch Einsetzen eines Überspannungsschutzes gewährleisten zu können und entsprechende Bauteile in Abhängigkeit der Netzform (TN-C; TN-S) auswählen zu können.</p>
Anzahl Unterrichtsstunden	<p>Lernziel 1.1: 4 Unterrichtsstunden (50 Minuten) Lernziel 1.2: 4 Unterrichtsstunden (50 Minuten) Lernziel 1.3: 2 Unterrichtsstunden (50 Minuten)</p>
Praxisanteil	Keiner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Europa Lehrmittel <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fachkunde Elektrotechnik ◦ Europanummer 30138 ◦ ISBN 3-8085-3159-2 • DIN VDE 0185 T.1/11.82
Verfasser der Information	Deutschsprachige Gemeinschaft; i. A. Groteclaes Bernd, I.A.W.M. Eupen

Kommunikationstechnik	
Beschreibung	Lernziel 3.
	Die Schüler sind fähig und bereit: <ul style="list-style-type: none"> • die Anforderungen an das Kommunikationssystem zu ermitteln. • für Zweckbauten ein Energiemanagement und eine Visualisierung zur Darstellung der Daten und Anlagenzustände zu planen. • Schnittstellen von Netzwerken zu beurteilen. • englischsprachige Informationen zu nutzen. • Kommunikationssysteme zu installieren, parametrieren und programmieren. • eine Anlagenprüfung durchzuführen und Fehler zu beheben. • eine Bedienungseinweisung für das System zu geben.
	Besonderheiten, Hinweise für die Lehrpersonen. Unterrichtsinhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Personenrufanlagen • Telkommunikationsendgeräte und – anlagen • Gefahrenmeldeanlagen • Gebäudeleittechnik • Visualisierung • Antennen- und Breitbandkommunikationsanlagen
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 3: 100 Unterrichtsstunden (45 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	Betriebsanleitung von Kommunikationsanlagen
Verfasser der Information	Harald Tönse, Thomas Leder; Thomas Esser Berufskolleg Euskirchen

Haus(halts)gerätetechnik	
Beschreibung	Lernziel 4. Elektrowärmegeräte, Klimaanlage, Kältegeräte, Wärmepumpen
	Die Schüler sind fähig und bereit: <ul style="list-style-type: none"> • Kunden zu Auswahl, Einsatz und Anwendungsmöglichkeiten von Geräten der Haustechnik zu beraten. • Haushaltsgeräte bei Anwendung der entsprechenden Normen und Vorschriften aufzustellen und die vorgeschriebenen Funktionsprüfungen durchzuführen. • die Nutzer einzuweisen und Wartungsverträge anzubieten. • defekte Geräte zu wechseln und einer umweltgerechten Entsorgung zuzuführen.
	Besonderheiten, Hinweise für die Lehrpersonen <ul style="list-style-type: none"> • Lernsituationen erstellen, Rollenspiel (Kunde-Fachmann)
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 4: 30 Unterrichtsstunden (45 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • DIN VDE 0100 Elektrische Anlagen in Gebäuden (Leitungsauswahl, Überstromschutzorgane, Schutzmaßnahmen, Prüfung mit Protokoll) • Schaltpläne mit genormten Schaltzeichen • Vorschriften zur Entsorgung von Schadstoffen
Verfasser der Information	Harald Tönse, Thomas Leder; Thomas Esser Berufskolleg Euskirchen

Arbeiten mit Autocad	
Beschreibung	Lernziel 5.

	<ul style="list-style-type: none"> • Der Schüler ist fähig, arbeitsbezogene Zeichnungen und Schemata nach der genormten Zeichnungsmethode zu erstellen. • Der Schüler muss die Grundbefehle von Autocad kennen und anwenden können.
	Besonderheiten, Anweisungen von Ausbildungspersonen Die Schablone wird von einer Lehrperson erstellt; sie bildet die Grundlage für das Zeichnen mit Autocad.
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 5: 8 Unterrichtsstunden (60 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Stencil Autocad
Verfasser der Information	M. Kuypers, Leewenborgh

Der PLC in Steueranlagen	
Beschreibung	Lernziel 6. Anlagentechnik VEV
	<ul style="list-style-type: none"> • Der Schüler kann die Art und Weise des Datentransports in Bezug auf Kommunikation, Signalisierung und Steuerung in automatisierter Umgebung beschreiben. • Der Schüler muss die Funktion bestimmter Hardwarekomponenten in einem PC oder PLC oder in der Hardware, die sich zwischen PC und PLC befindet, beschreiben können.
	Besonderheiten, Anweisungen von Ausbildungspersonen Der Anteil "Hardware", der behandelt wird, macht nur einen kleinen Teil dieses Buches aus. Er ergänzt den Lehrstoff für die PLC-Technik.
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 6: 4 Unterrichtsstunden (60 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • "Installatietechnik" VEV
Verfasser der Information	M. Kuypers, Leewenborgh

Gesetze, Normen und Vorschriften									
Beschreibung	Lernziel 7. Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Gesetze, Normen und Vorschriften								
	<table border="1"> <tr> <td>19. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier)</td> <td>Bau</td> </tr> <tr> <td>20. Informationen</td> <td>Allgemein (Internet, ...)</td> </tr> <tr> <td>21. Umweltthemen</td> <td>Allgemein</td> </tr> <tr> <td>22. Sicherheitsthemen</td> <td>Bezeichnungen, Begriffe</td> </tr> </table>	19. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier)	Bau	20. Informationen	Allgemein (Internet, ...)	21. Umweltthemen	Allgemein	22. Sicherheitsthemen	Bezeichnungen, Begriffe
19. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier)	Bau								
20. Informationen	Allgemein (Internet, ...)								
21. Umweltthemen	Allgemein								
22. Sicherheitsthemen	Bezeichnungen, Begriffe								
	Bei den angegebenen sechs Themen werden insbesondere nationale Unterschiede und Besonderheiten hervorgehoben.								
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 7: 10 Unterrichtsstunden (45 Minuten) Hierbei sind die jeweiligen nationalen Kenntnisse Voraussetzung und nur die Differenzen sollen thematisiert werden.								
Praxisanteil	Keiner								
Literatur	Ferner werden auszugsweise Lehrmaterialien bereitgestellt. Diese dienen zu einer ersten Orientierung in den gebräuchlichsten technischen Bereichen. Zur Vertiefung werden Hinweise auf entsprechende Quellen								

	gegeben, die je nach Bedarf genutzt werden sollten.
Verfasser der Information	Arbeitsgruppe

3 Niederlande

In diesem Kapitel werden die Brückenkompetenzen näher definiert. Die daraus gewonnenen „Can-do-statements“ bilden die Grundlage für die Brückenlehrpläne, die von den Schulen erstellt werden.

Beleuchtungstechnik	
Beschrijving	2.1 Licht
	Lernziel 2.1 Die Schüler sind fähig und bereit technische Erklärung zu Licht geben können.
	Lernziel 2.2 Die Schüler sind fähig und bereit Begriffe wie Farbspektrum und Farbwiedergabe erläutern zu können.
	2.2 Größen der Beleuchtungstechnik
	Lernziel 2.2.1 Die Schüler sind fähig und bereit Begriffe wie Lichtausbeute, Beleuchtungsstärke, Beleuchtungswirkungsgrad, Lichtstärke und Lichtstärkenverteilung von Lampen erläutern und ausrechnen zu können.
	Lernziel 2.2.2 Die Schüler sind fähig und bereit Reflexion, Streuung und Lichtbrechung durch örtliche Gegebenheiten in Ausrechnungen einbeziehen zu können.
	2.3 Qualität der Beleuchtung
	Lernziel 2.2.3 Die Schüler sind fähig und bereit Beleuchtungsniveau, Blendung, Lichtrichtung, Schattenbildung und Farbwiedergabe an verschiedene Arbeitsplätze anpassen zu können.
	2.4 Lampenanzahl in Räumen
	Lernziel 2.2.4 Die Schüler sind fähig und bereit Ausrechnungen nach dem Wirkungsgradverfahren durchführen zu können.
2.5 Lampenarten	
Lernziel 2.2.5 Die Schüler sind fähig und bereit Arten, Aufbau, Eigenschaften und Anwendungen verschiedener Lampenarten kennen. Entsprechende Vorschaltgeräte auswählen können.	
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 2.1 – 2.5: 10 Unterrichtsstunden (50 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Europa Lehrmittel <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fachkunde Elektrotechnik ◦ Europanummer 30138 ◦ ISBN 3-8085-3159-2 • DIN VDE 0185 T.1/11.82
Verfasser der Information	Deutschsprachige Gemeinschaft; i. A. Groteclaes Bernd, I.A.W.M. Eupen

Kommunikationstechnik	
Beschreibung	Lernziel 3.

	<p>Die Schüler sind fähig und bereit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Anforderungen an das Kommunikationssystem zu ermitteln. • für Zweckbauten ein Energiemanagement und eine Visualisierung zur Darstellung der Daten und Anlagenzustände zu planen. • Schnittstellen von Netzwerken zu beurteilen. • englischsprachige Informationen zu nutzen. • Kommunikationssysteme zu installieren, parametrieren und programmieren. • eine Anlagenprüfung durchzuführen und Fehler zu beheben. • eine Bedienungseinweisung für das System zu geben. <p>Besonderheiten, Hinweise für die Lehrpersonen. Unterrichtsinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personenrufanlagen • Telkommunikationsendgeräte und – anlagen • Gefahrenmeldeanlagen • Gebäudeleittechnik • Visualisierung • Antennen- und Breitbandkommunikationsanlagen
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 3: 100 Unterrichtsstunden (45 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	Betriebsanleitung von Kommunikationsanlagen
Verfasser der Information	Harald Tönse, Thomas Leder; Thomas Esser Berufskolleg Euskirchen

Haus(halts)gerätetechnik	
Beschreibung	<p>Lernziel 4. Elektrowärmegeräte, Klimaanlage, Kältegeräte, Wärmepumpen</p> <p>Die Schüler sind fähig und bereit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunden zu Auswahl, Einsatz und Anwendungsmöglichkeiten von Geräten der Haustechnik zu beraten. • Haushaltsgeräte bei Anwendung der entsprechenden Normen und Vorschriften aufzustellen und die vorgeschriebenen Funktionsprüfungen durchzuführen. • die Nutzer einzuweisen und Wartungsverträge anzubieten. • defekte Geräte zu wechseln und einer umweltgerechten Entsorgung zuzuführen. <p>Besonderheiten, Hinweise für die Lehrpersonen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernsituationen erstellen, Rollenspiel (Kunde-Fachmann)
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 4: 30 Unterrichtsstunden (45 Minuten)
Praxisanteil	Keiner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • DIN VDE 0100 Elektrische Anlagen in Gebäuden (Leitungsauswahl, Überstromschutzorgane, Schutzmaßnahmen, Prüfung mit Protokoll) • Schaltpläne mit genormten Schaltzeichen • Vorschriften zur Entsorgung von Schadstoffen
Verfasser der Information	Harald Tönse, Thomas Leder; Thomas Esser Berufskolleg Euskirchen

Gesetze, Normen und Vorschriften	
Beschreibung	<p>Lernziel 7. Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Gesetze, Normen und Vorschriften</p>

	Die Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Gesetze, Normen und Vorschriften wird in verschiedene technische Bereiche unterteilt, die dann anhand eines bestimmten Themas dargestellt werden sollen.	
	Technischer Bereich 23. Übersicht 24. Kabeltypen Leitungsarten Leitungsdimensionen 25. Technische Abnahme Technische Prüfungen Plan (Dossier) 26. Informationen 27. Umweltthemen 28. Sicherheitsthemen	Thema Bau Bau Allgemein (Internet, ...) Allgemein Bezeichnungen, Begriffe
	Bei den angegebenen sechs Themen werden insbesondere nationale Unterschiede und Besonderheiten hervorgehoben.	
Anzahl Unterrichtsstunden	Lernziel 7: 10 Unterrichtsstunden (45 Minuten) Hierbei sind die jeweiligen nationalen Kenntnisse Voraussetzung und nur die Differenzen sollen thematisiert werden.	
Praxisanteil	Keiner	
Literatur	Ferner werden auszugsweise Lehrmaterialien bereitgestellt. Diese dienen zu einer ersten Orientierung in den gebräuchlichsten technischen Bereichen. Zur Vertiefung werden Hinweise auf entsprechende Quellen gegeben, die je nach Bedarf genutzt werden sollten.	
Verfasser der Information	Arbeitsgruppe	