

# Berufsbildnertagung 2019



**HERZLICH  
WILLKOMMEN**

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

# Berufsbildnertagung 2019



Begrüßung

René Fasler

Präsident Bildungskommission

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

# Berufsbildnertagung 2019



Tagungsziel:

Erhöhung der Lehren von  
3 auf 4 Jahren

*Wechsel auf  
kompetenzorientiertes Lernen*

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

# Berufsbildnertagung 2019



Lehrzeitverlängerung aus  
Sicht des  
Berufsbildungsamtes

Kurt Hintermann  
Berufsinspektor Kanton Aargau

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**



# Berufsbildnertagung suissetec aargau 2019

19. September 2019

# Ablauf

- Rückblende / Ausgangslage
- Auswirkungen BiVo 2020 für Lehraufsicht
- QV-Planung



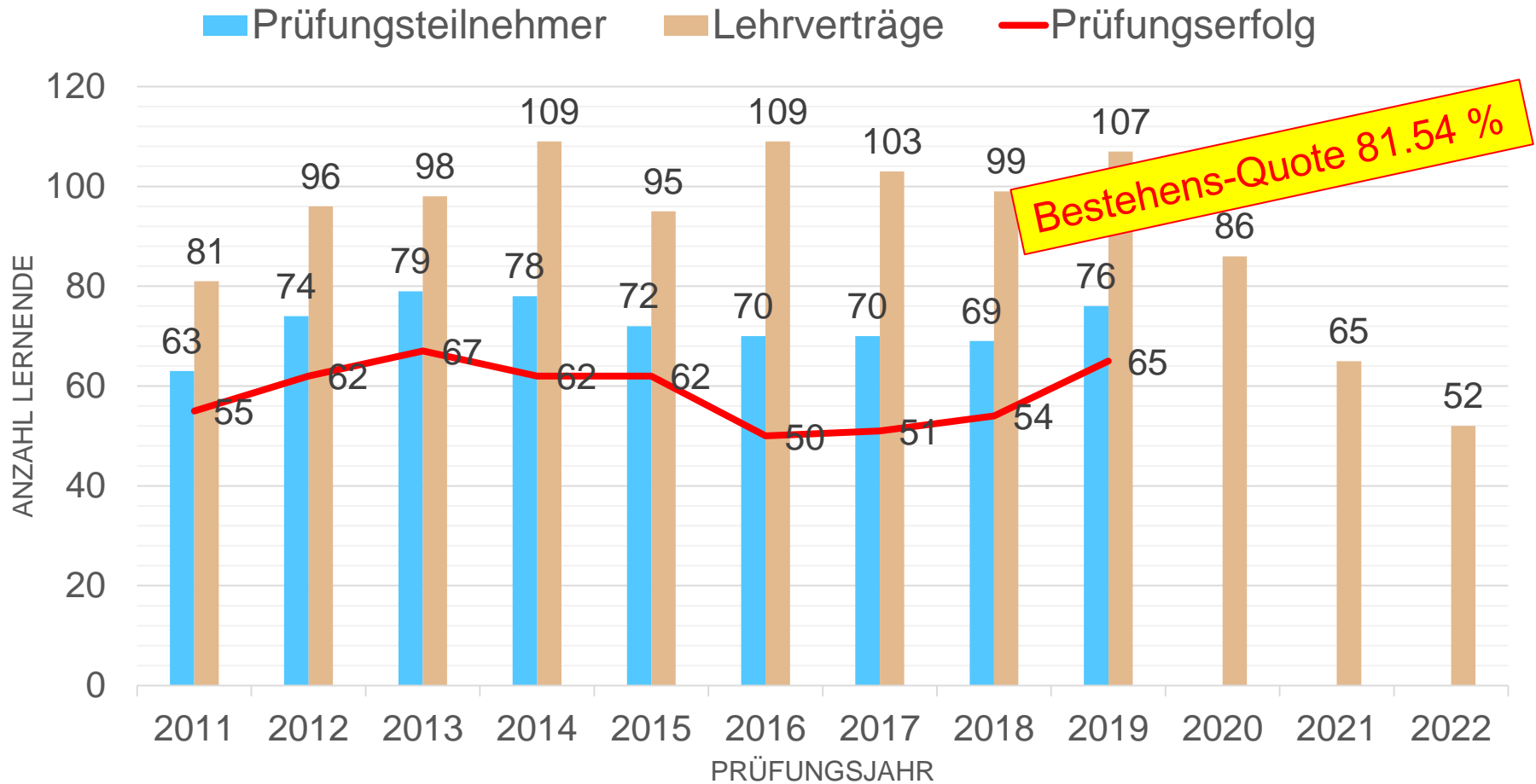
Berufsentwicklung

Qualität der Ausbildung

Anforderungen an Fachkräfte



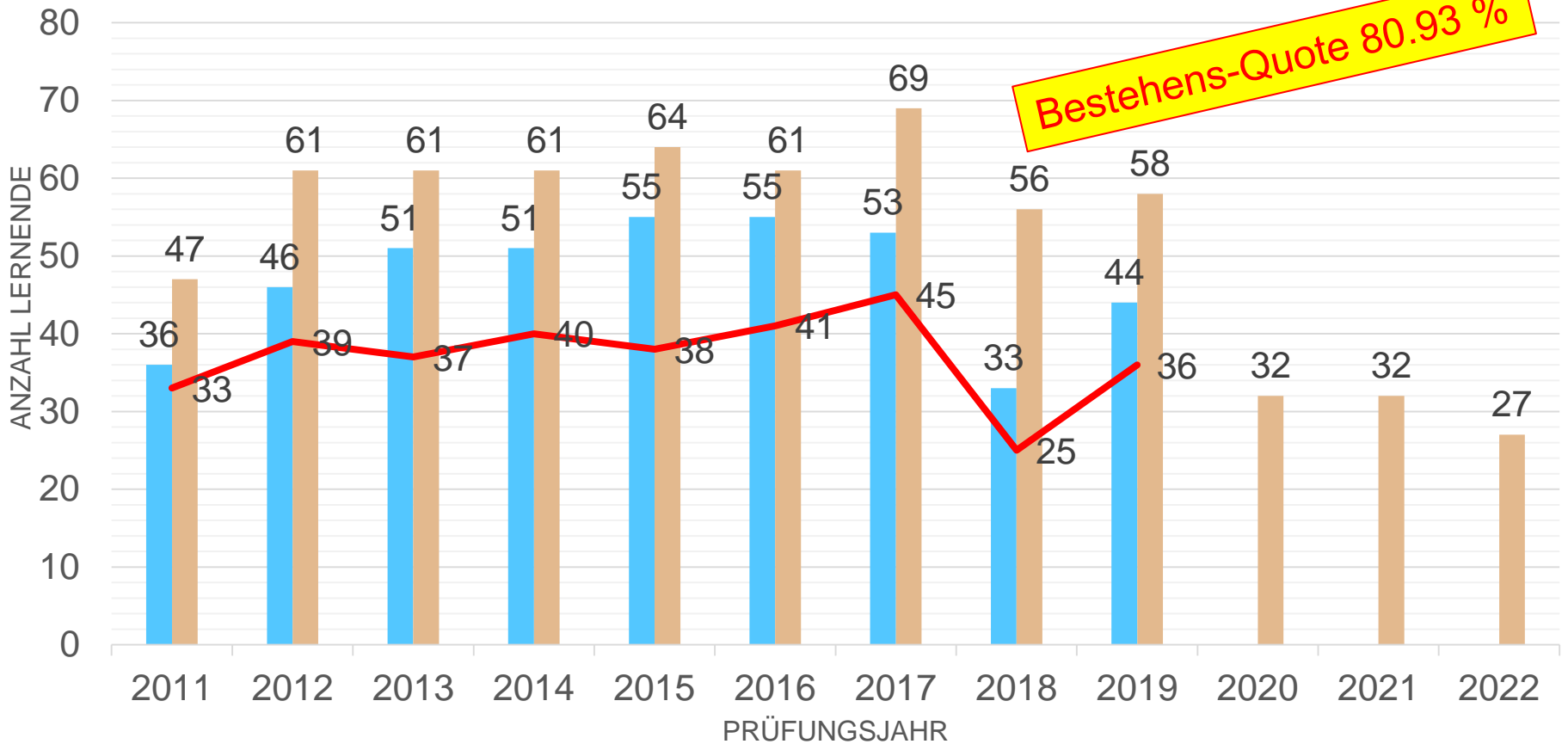
# Sanitärinstallateur EFZ



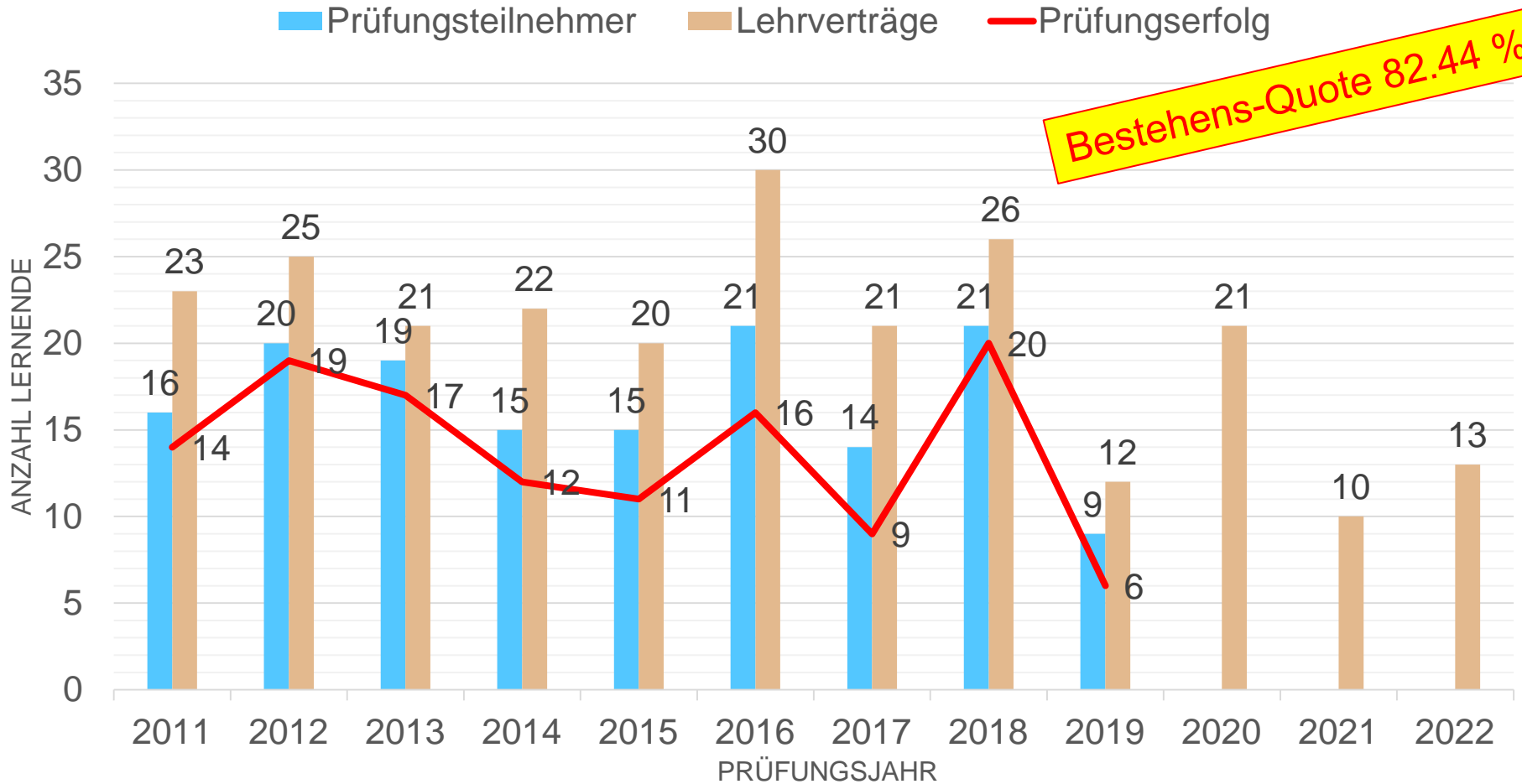


# Heizungsinstallateur EFZ

■ Prüfungsteilnehmer   ■ Lehrverträge   — Prüfungserfolg

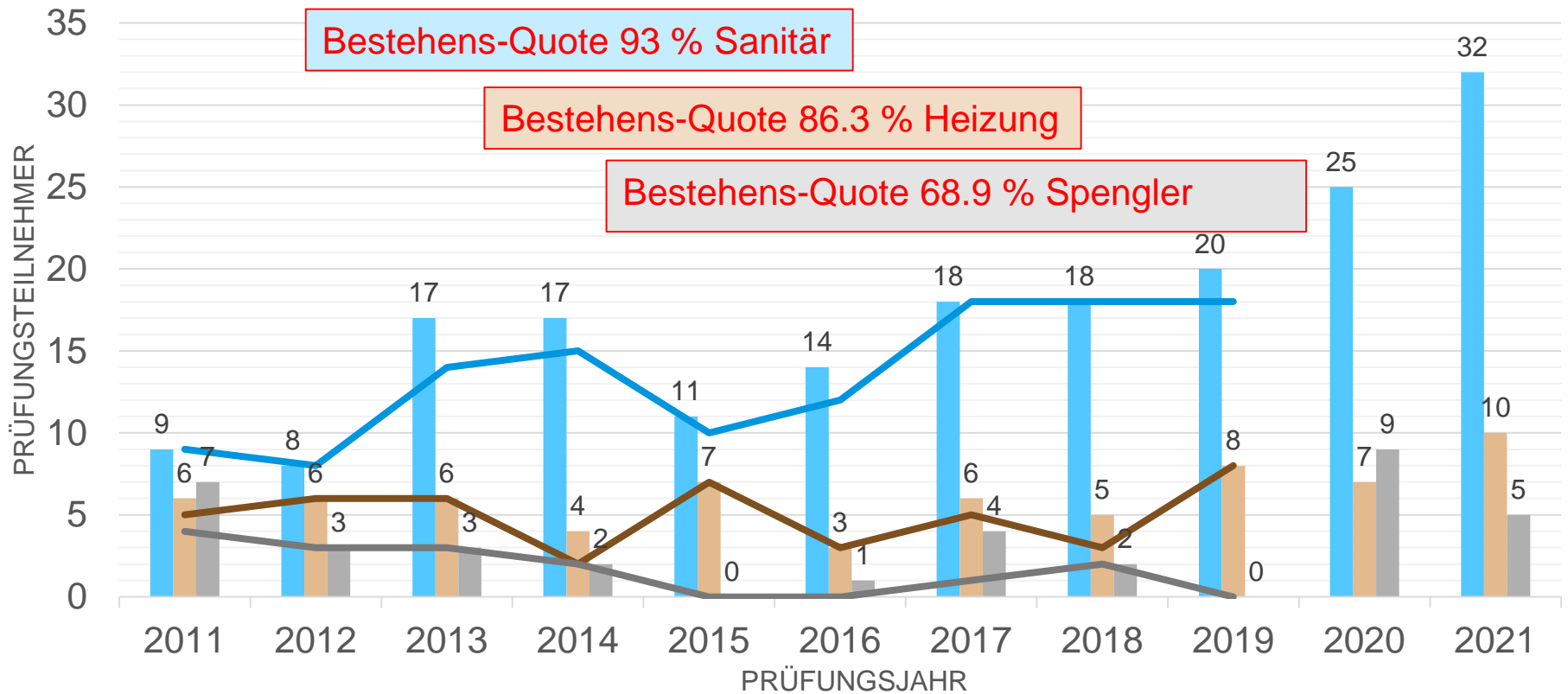


# Spengler EFZ



# Haustechnikpraktiker EBA

Sanitär Heizung Spengler  
Erfolg Sanitär Erfolg Heizung Erfolg Spengler



# Auftrag Abteilung Berufsbildung und Mittelschule



**suissetec aargau**  
Gebäudetechnik-Genossenschaft



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Antrag

Bewilligung

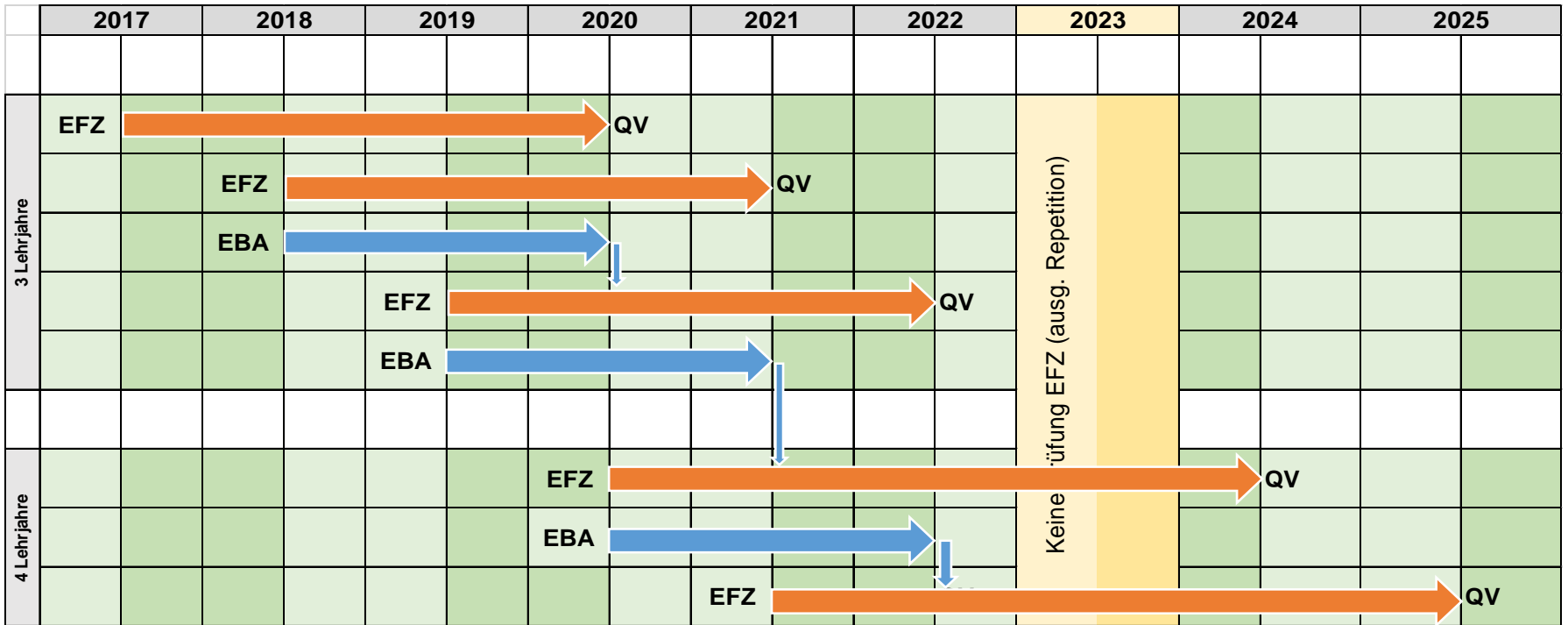


Umsetzung

## Wichtige Eckpunkte der BiVo in der Umsetzung

- Absolventen EBA → Anrechnung 1. Lj EFZ
- Erhöhung Anzahl ÜK-Tage
- Berufsbildner → Chefmonteur (Heizung / Sanitär); Polier (Spengler)
- Erfahrungsnote QV → 50% BK-Unterricht (8Sem.)  
50% üK (Komp.-Nachw.)
- Neue Unterrichtsformen

# QV Planung / Durchlässigkeit









**Berufsbildnertagung 2019**



# Das Ausbildungskonzept der Verkehrswegbauer

Florian Tschümperlin  
Geschäftsführer BFS VWB Sursee

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

# BFS Verkehrswegbauer, Sursee

## Ausbildungskonzept Verkehrswegbauer

**Florian Tschümperlin,  
Geschäftsführer BFS Verkehrswegbauer**



## Agenda

- ▼ ➤ **BFS Verkehrswegbauer**
- **Kompetenzorientierung**
- **Pädagogisch-didaktisches Konzept**
- **Herausforderungen / Erfahrungen**

# BFS Verkehrswegbauer, Sursee

Unsere Schule



**infra-suisse**



# BFS Verkehrswegbauer, Sursee

Unsere Berufe

## Gleisbauer



## Industrie- und Unterlagsbodenbauer



## Grundbauer



## Strassenbauer



## Pflästerer



# BFS Verkehrswegbauer, Sursee



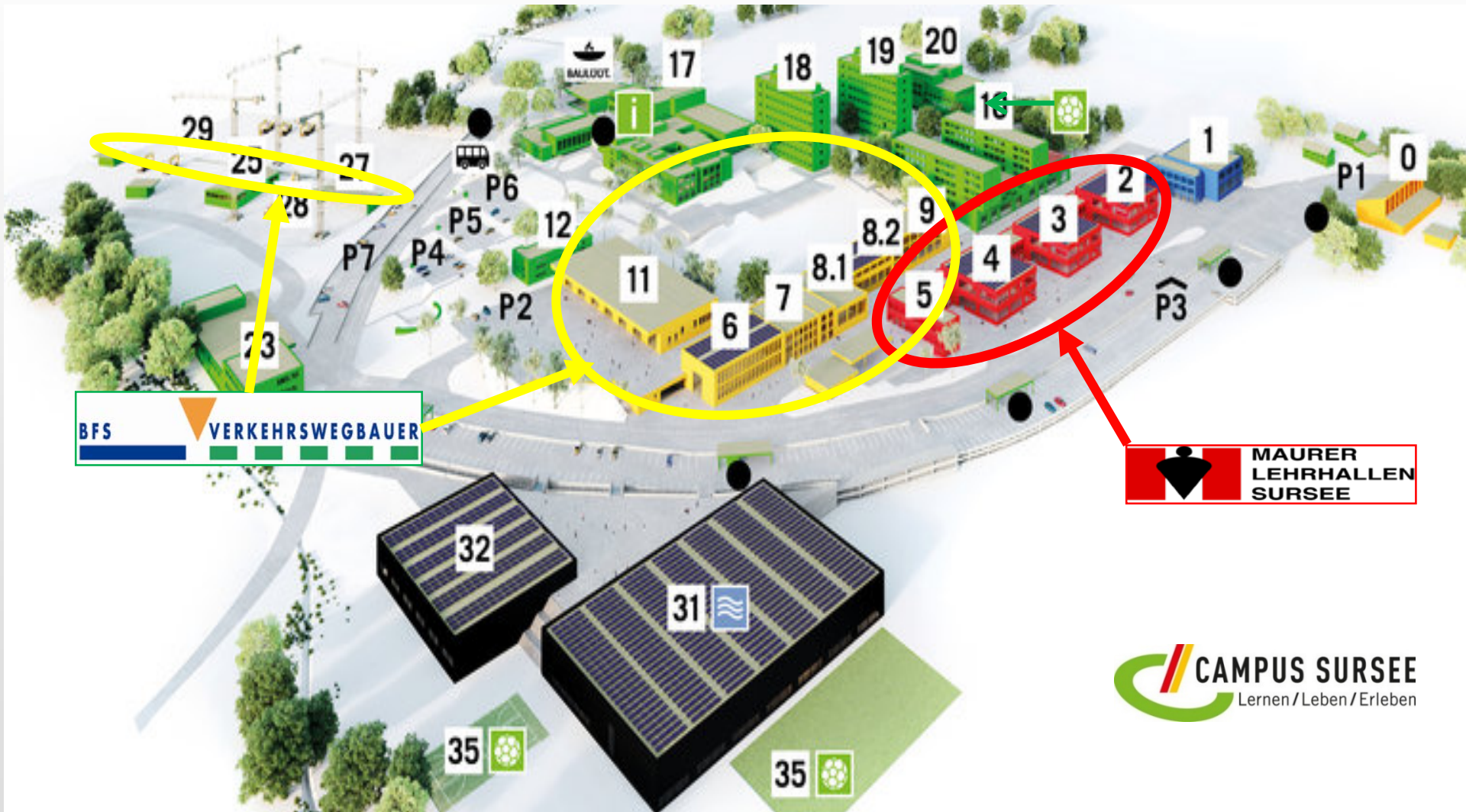
EBA	GLBP	GRBP	IUBP	STS	STBP	Total
	21	6	5	0	91	123

EFZ	GLB	GRB	IUB	PFL	STB	Total
	102	34	22	3	736	897

Anteil Frauen:  
1 EBA / 10 EFZ  
4 ZAB

**1020**

# BFS Verkehrswegbauer, Sursee



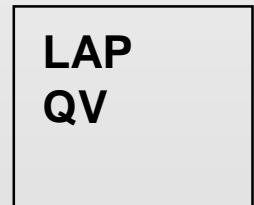
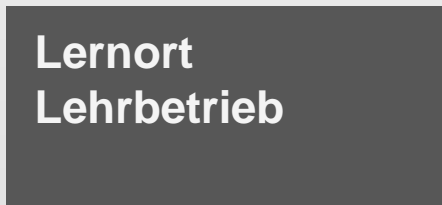
BFS VERKEHRSWEGBAUER

MAURER LEHRHALLEN SURSEE

CAMPUS SURSEE  
Lernen / Leben / Erleben

# BFS Verkehrswegbauer, Sursee

Das Bildungssystem an der BFS VWB



Die Verbundpartnerschaft



# Kompetenzorientierung

## Kompetenzen

- ▼ **Lehrplan 21**
- ▼ **Fachliche und überfachliche Kompetenzen**
- ▼ **Vernetzt denken**
- ▼ **Ganzheitliches Lernen**
- ▼ **Fähig sein**

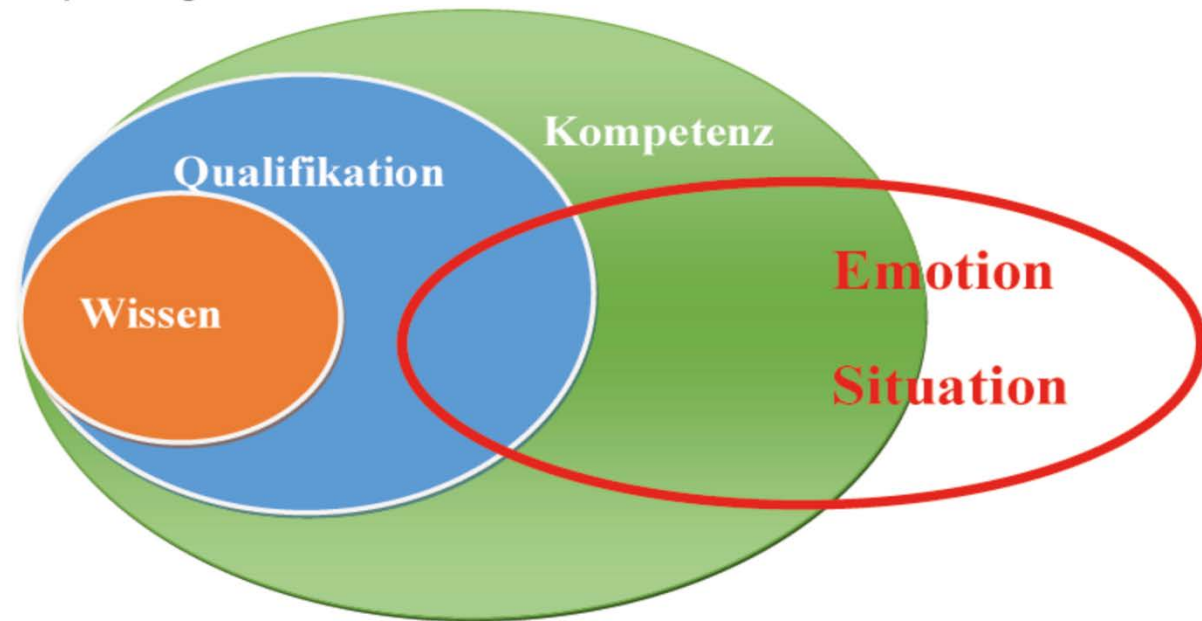


Quelle: PH Zürich

# Kompetenzorientierung

Lernen als emotionaler Prozess

Kompetenzbegriff nach Arnold



**Aneignen**

- Zugänge gestalten
- Selbstlernen fördern und fordern
- Ownership stärken

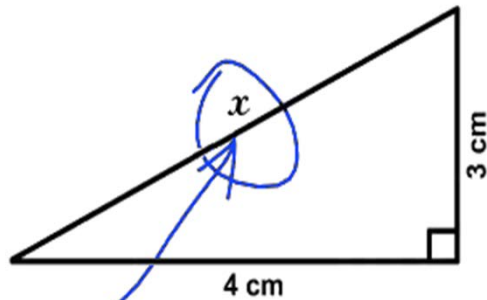
**Erleben**

- Üben
- Lernen in/an Situationen
- Reflexion

# Kompetenzorientierung

## Klassiker: Lehrsatz Pythagoras

Aufgabe: Finde  $x$



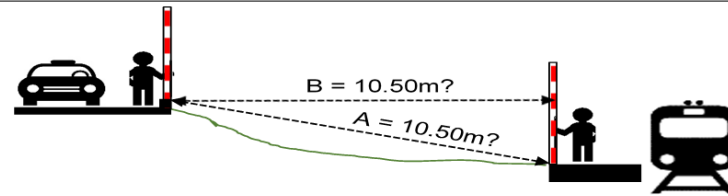
hier ist es

**Ausgangslage:** In dem Situationsplan ist der Abstand zwischen dem Randabschluss und der Perronkante mit 10.50m vermasst.

**Frage:** Wie messen Sie den Abstand „vor Ort“ richtig? Begründen Sie Ihrer Entscheidung.

**Hinweis:** Nachfolgend zutreffenden Buchstaben, welcher das richtige messer bezeichnet, unterstreichen.

**Lösung der Aufgabe**



Korrektes messen des Abstandes wie Beispiel A oder B?

Begründung:.....  
 .....  
 .....  
 .....

0	1	2	3
<b>Nicht bewertbar:</b> Nicht vorhanden unbrauchbar (weicht völlig von der Aufgabe ab)	<b>Ungenügend:</b> grosse Abweichun- gen	<b>Genügend:</b> kleine Abweichungen	<b>Gut:</b> umfassend vollständig richtig / genau

# Kompetenzorientierung

Umsetzung an der  
BFS  
Verkehrswegbauer

- **Revision Bildungsplan / Bildungsverordnung**
- **Abschaffung «Fächer»**
  - **z.B. Materialkunde, Zeichnen, Rechnen  
Vermessen, Maschinenkunde**
- **Definition Handlungskompetenzen**
- **Neues Pädagogisch-didaktisches Konzept**
- **Neues ICT-Konzept / BYOD**
- **Neue Lehrmittel**
- **Überzeugungsarbeit Lehrpersonen, Berufsbildner, Lehrbetriebe**



# Kompetenzorientierung

Gleisbauer GLB				Grundbauer GRB				Industrie-u. Unterlagsbodenbauer IUB				Pflasterer PFL				Strassenbauer STB								
Form	H K B			Dauer	Form	H K B			Dauer	Form	H K B			Dauer	Form	H K B			Dauer					
VPA	1	2	3	8 h	VPA	1	2	4	8 h	VPA	1	2	5	22 h	VPA	1	2	6	22 h	VPA	1	2	7	18 h
<b>Pos 1 (HKB 1)</b> Organisieren der Arbeiten und Gewährleisten von Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz Umweltschutz				<b>Pos 1 (HKB 1)</b> Organisieren der Arbeiten und Gewährleisten von Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz Umweltschutz				<b>Pos 1 (HKB 1)</b> Organisieren der Arbeiten und Gewährleisten von Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz Umweltschutz				<b>Pos 1 (HKB 1)</b> Organisieren der Arbeiten und Gewährleisten von Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz Umweltschutz				<b>Pos 1 (HKB 1)</b> Organisieren der Arbeiten und Gewährleisten von Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz Umweltschutz								
Unterposition bestehend aus: <b>Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz</b> HKB 1.1, 1.3, 1.5				Unterposition bestehend aus: <b>Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz</b> HKB 1.1, 1.3, 1.5				Unterposition bestehend aus: <b>Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz</b> HKB 1.1, 1.3, 1.5				Unterposition bestehend aus: <b>Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz</b> HKB 1.1, 1.3, 1.5				Unterposition bestehend aus: <b>Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz</b> HKB 1.1, 1.3, 1.5								
<b>20 %</b>				<b>20 %</b>				<b>20 %</b>				<b>20 %</b>				<b>20 %</b>								
Unterposition bestehend aus: <b>Arbeitsvorbereitung, Rapportwesen:</b> HKB 1.2, 1.4				Unterposition bestehend aus: <b>Arbeitsvorbereitung, Rapportwesen:</b> HKB 1.2, 1.4				Unterposition bestehend aus: <b>Arbeitsvorbereitung, Rapportwesen:</b> HKB 1.2, 1.4				Unterposition bestehend aus: <b>Arbeitsvorbereitung, Rapportwesen:</b> HKB 1.2, 1.4				Unterposition bestehend aus: <b>Arbeitsvorbereitung, Rapportwesen:</b> HKB 1.2, 1.4								
<b>60 %</b>				<b>60 %</b>				<b>60 %</b>				<b>60 %</b>				<b>60 %</b>								
1.00 h bis 2.50 h				1.00 h bis 2.50 h				1.00 h bis 2.50 h				1.00 h bis 2.50 h				1.00 h bis 2.50 h								
<b>40 %</b>				<b>40 %</b>				<b>40 %</b>				<b>40 %</b>				<b>40 %</b>								
<b>Pos 2 (HKB 2)</b> Ausführen allgemeiner Arbeiten im Verkehrswegbau				<b>Pos 2 (HKB 2)</b> Ausführen allgemeiner Arbeiten im Verkehrswegbau				<b>Pos 2 (HKB 2)</b> Ausführen allgemeiner Arbeiten im Verkehrswegbau				<b>Pos 2 (HKB 2)</b> Ausführen allgemeiner Arbeiten im Verkehrswegbau				<b>Pos 2 (HKB 2)</b> Ausführen allgemeiner Arbeiten im Verkehrswegbau								
<b>10 %</b>				<b>10 %</b>				<b>10 %</b>				<b>10 %</b>				<b>10 %</b>								
Unterposition bestehend aus: <b>Einrichtung/Rückbau Arbeitsstellen</b> HKB 2.1, 2.3, 2.4, 2.5				Unterposition bestehend aus: <b>Einrichtung/Rückbau Arbeitsstellen</b> HKB 2.1, 2.3, 2.4, 2.5				Unterposition bestehend aus: <b>Einrichtung/Rückbau Arbeitsstellen</b> HKB 2.1, 2.3, 2.4, 2.5				Unterposition bestehend aus: <b>Einrichtung/Rückbau Arbeitsstellen</b> HKB 2.1, 2.3, 2.4, 2.5				Unterposition bestehend aus: <b>Einrichtung/Rückbau Arbeitsstellen</b> HKB 2.1, 2.3, 2.4, 2.5								
<b>20 %</b>				<b>20 %</b>				<b>20 %</b>				<b>20 %</b>				<b>20 %</b>								
1.00 h bis 2.00 h				1.00 h bis 2.00 h				1.00 h bis 2.00 h				1.00 h bis 2.00 h				1.00 h bis 2.00 h								
Unterposition bestehend aus: <b>Absteckung, Vermessung</b> HKB 2.2				Unterposition bestehend aus: <b>Absteckung, Vermessung</b> HKB 2.2				Unterposition bestehend aus: <b>Absteckung, Vermessung</b> HKB 2.2				Unterposition bestehend aus: <b>Absteckung, Vermessung</b> HKB 2.2				Unterposition bestehend aus: <b>Absteckung, Vermessung</b> HKB 2.2								
<b>80 %</b>				<b>80 %</b>				<b>80 %</b>				<b>80 %</b>				<b>80 %</b>								
<b>Pos 3 (HKB 3)</b> Ausführen berufsspezifischer Arbeiten				<b>Pos 3 (HKB 4)</b> Ausführen berufsspezifischer Arbeiten				<b>Pos 3 (HKB 5)</b> Ausführen berufsspezifischer Arbeiten				<b>Pos 3 (HKB 6)</b> Ausführen berufsspezifischer Arbeiten				<b>Pos 3 (HKB 7)</b> Ausführen berufsspezifischer Arbeiten								
<b>70 %</b>				<b>70 %</b>				<b>70 %</b>				<b>70 %</b>				<b>70 %</b>								
Unterposition bestehend aus: <b>Gleis und Weichenmontage, Umgebung</b> HKB 3.1, 3.5				Unterposition bestehend aus: <b>Abteufen, Bewehrung, Filter, Versuche</b> HKB 4.1 bis 4.5				Unterposition bestehend aus: <b>Untergrund vorbereiten</b> HKB 5.1				Unterposition bestehend aus: <b>Randabschlüsse</b> HKB 6.1				Unterposition bestehend aus: <b>Entwässerungen, Kanalisationen, Werkleitungen</b> HKB 7.2								
<b>30 %</b>				<b>40 %</b>				<b>10 %</b>				<b>30 %</b>				<b>20 %</b>								
5.00 h bis 6.00 h				5.00 h bis 6.00 h				18.00 h bis 20.00 h				14.00 h bis 16.00 h				14.00 h bis 16.00 h								
Unterposition bestehend aus: <b>Gleis und Weichenkontrollen</b> HKB 3.2				Unterposition bestehend aus: <b>Betonarbeiten, Injektionsarbeiten, Spriearbeiten</b> HKB 4.1 bis 4.5				Unterposition bestehend aus: <b>Schwimmende Estriche, Trennlagen, Dämmschichten, Industrieböden</b> HKB 5.2, 5.3				Unterposition bestehend aus: <b>Flächenpflasterungen Kunst- u. Natursteinbeläge</b> HKB 6.2, 6.3, 6.4				Unterposition bestehend aus: <b>Fundationsschichten, Planien</b> HKB 7.3								
<b>30 %</b>				<b>30 %</b>				<b>70 %</b>				<b>50 %</b>				<b>10 %</b>								
5.00 h bis 6.00 h				5.00 h bis 6.00 h				18.00 h bis 20.00 h				14.00 h bis 16.00 h				14.00 h bis 16.00 h								
Unterposition bestehend aus: <b>Gleis und Weichenunterhalt</b> HKB 3.3, 3.4				Unterposition bestehend aus: <b>Grundwasserhaltung</b> HKB 4.1 bis 4.5				Unterposition bestehend aus: <b>Fugen, Abschlussprofile, Nebenarbeiten</b> HKB 5.4				Unterposition bestehend aus: <b>Unterhalt Pflasterungen Naturstein- / Trockenmauer</b> HKB 6.5, 6.6				Unterposition bestehend aus: <b>Aushubarbeiten, Randabschlüsse, Betonverbund-, Betonformsteine</b> HKB 7.1, 7.4								
<b>40 %</b>				<b>10 %</b>				<b>20 %</b>				<b>20 %</b>				<b>40 %</b>								
				5.00 h bis 6.00 h												14.00 h bis 16.00 h								
				Unterposition bestehend aus: <b>Bohrgut, Geologie</b> HKB 4.1 bis 4.5												Unterposition bestehend aus: <b>bitumenhaltige Beläge</b> HKB 7.5, 7.6								
				<b>20 %</b>												<b>30 %</b>								

# Kompetenzorientierung

## Handlungskompetenzbereich 2:

### Ausführen allgemeiner Arbeiten im Verkehrswegbau

#### 2.1. Berufliche Handlungskompetenz: Arbeits- und Baustellen im Team gemäss Vorgaben und Richtlinien betriebsbereit einrichten

Der/Die Verkehrswegbauer/in richtet im Team Arbeits- und Baustellen auf dem dafür zugewiesenen Platz ein. Er/Sie erhält die notwendigen Informationen von seinem/ihrer Vorgesetzten. Zur Sicherung der Arbeits- und Baustelle sowie von Dritten installiert er/sie Baustellensignalisationen, Abschränkungen und weitere notwendige Sicherheitseinrichtungen nach Anweisung des Vorgesetzten. Der/Die Verkehrswegbauer/in weist das angelieferte Material dem vorgegebenen Platz zu. Er/Sie überprüft abschliessend, ob die Arbeits-/Baustelle betriebsbereit ist und schlägt dem Vorgesetzten bei Bedarf Verbesserungen vor.

#### 2.1.1. Der/Die Verkehrswegbauer/in ist in der Lage, eine Arbeits- oder Baustelle auf einem vorbereiteten Platz sicher und betriebsbereit einzurichten.

Leistungsziel	Der/Die Verkehrswegbauer/in ...	Betrieb	ÜK	Schule	GLB	GRB	IUB	PFL	STB
2.1.1.1.	... richtet gemäss Auftrag eine Arbeits- oder Baustelle auf einem vorbereiteten Platz sicher und betriebsbereit ein.	K3	K3		x	x	x	x	x
2.1.1.2.	... stellt die Baustellensignalisation gemäss Normen und betrieblichen Vorgaben korrekt und sicher auf.	K3	K3		x	x	x	x	x

#### 2.1.2. Der/Die Verkehrswegbauer/in verfügt über vertieftes Wissen zu Vorschriften und Normen bezüglich Baustellensignalisation und -sicherheit.

Leistungsziel	Der/Die Verkehrswegbauer/in ...	Betrieb	ÜK	Schule	GLB	GRB	IUB	PFL	STB
2.1.2.1.	... erklärt einem Laien die geltenden Normen und Vorschriften bezüglich Baustellensignalisation und -sicherheit.			K2	x	x	x	x	x
2.1.2.2.	... beschreibt einem Laien anhand der betrieblichen Vorgaben die wesentlichen Schritte für die korrekte Einrichtung von Arbeits- oder Baustellen.			K2	x	x	x	x	x

# Kompetenzorientierung

Beispiel:  
Strassenbau EFZ  
schulische Bildung

Berufskennnisse: Lernthemen	Lektionen	Lehrjahr		
		1.	2.	3.
<b>Allgemeine Lernthemen EFZ</b>				
1. Sich auf den Arbeitseinsatz vorbereiten	40	30	10	-
2. Arbeits- und Baustellen vorbereiten und abräumen	50	20	20	10
3. Plangrundlagen für Objekte übertragen	50	20	20	10
4. Mit Kleingeräten arbeiten	30	30	-	-
5. Beton- und Versetzarbeiten ausführen	40	20	20	-
6. Ausgeführte Arbeiten dokumentieren und rapportieren	30	-	10	20
<b>Total Lektionen allgemeine Lernthemen</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>80</b>	<b>40</b>
<b>Lernthemen Strassenbau EFZ</b>				
51. Aushub- und Erdbauarbeiten ausführen und Planum erstellen	60	40	20	-
52. Foundationsschichten einbringen und Planie erstellen	50	20	20	10
53. Entwässerungen, Kanalisationen und Werkleitungen ausführen	80	20	20	40
54. Randabschlüsse versetzen	50	-	20	30
55. Bitumenhaltige Beläge einbauen und Sanierungen ausführen	120	-	40	80
<b>Total Lektionen Lernthemen Strassenbau</b>	<b>360</b>	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Total Lektionen Berufskennnisse</b>	<b>600</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>



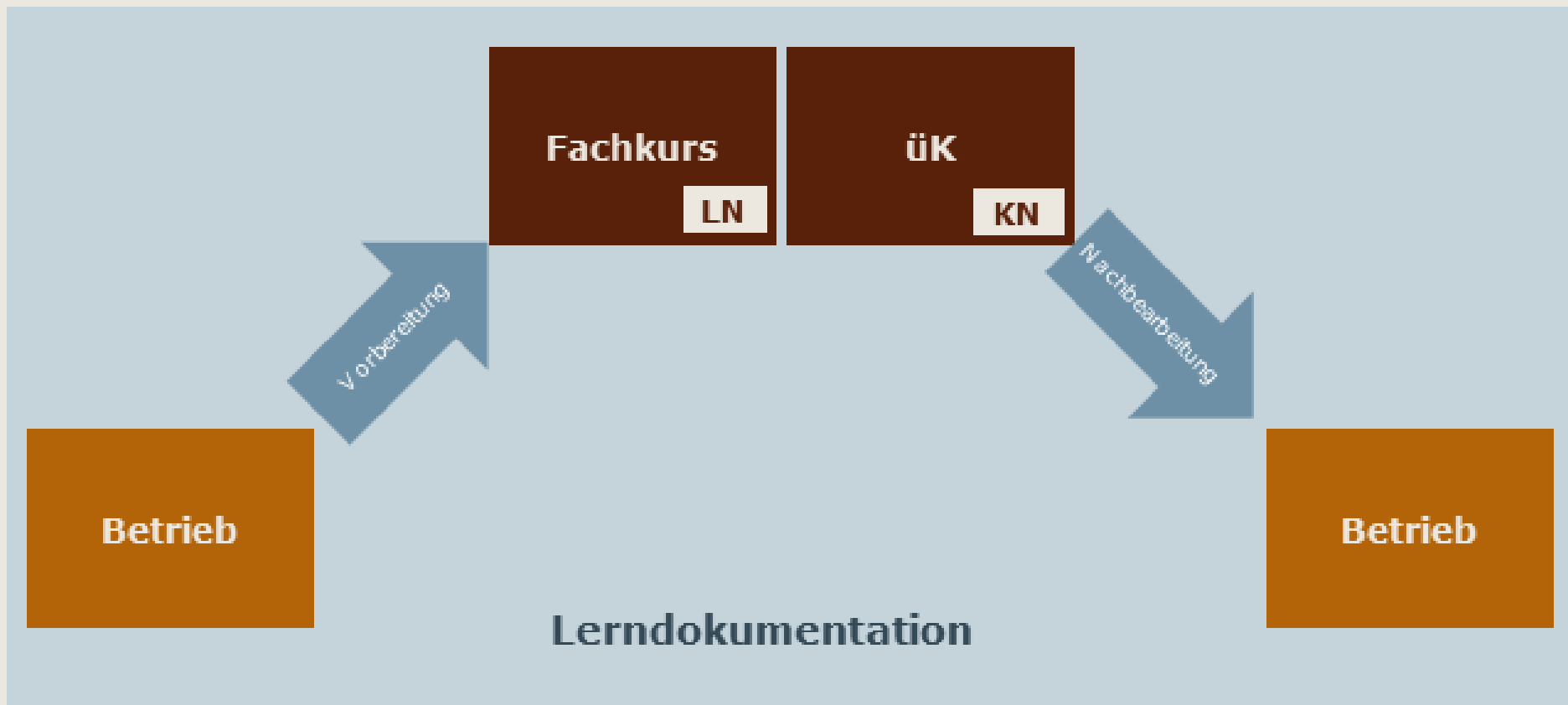
# Kompetenzorientierung

Lernthema	Berufl. HK	Lernort	1. Lehrjahr				2. Lehrjahr				3. Lehrjahr			
			1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester*)	
1. Sich auf den Arbeitseinsatz vorbereiten	1.1 1.3	Schule	G	G			V							
		ÜK		A1										
		Betrieb empfohlen			NBA									
		Betrieb erledigt												
2. Arbeits- und Baustellen vorbereiten und abräumen	1.2 2.1 2.5	Schule	G	G			V						V	
		ÜK		A1										
		Betrieb empfohlen			NBA									
		Betrieb erledigt												
3. Plangrundlagen für Objekte übertragen	2.2	Schule			G		V	V					V	
		ÜK			A2									
		Betrieb empfohlen				NBA								
		Betrieb erledigt												
4. Mit Kleingeräten arbeiten	1.5	Schule			G									
		ÜK			A3									
		Betrieb empfohlen				NBA								
		Betrieb erledigt												
5. Beton- und Versetzarbeiten ausführen	2.3 2.4	Schule			G			V	V					
		ÜK			A4									
		Betrieb empfohlen				NBA								
		Betrieb erledigt												
6. Auswertung		Schule							G			V	V	



# Pädagogisch-didaktisches Konzept

## Verknüpfung der drei Lernorte



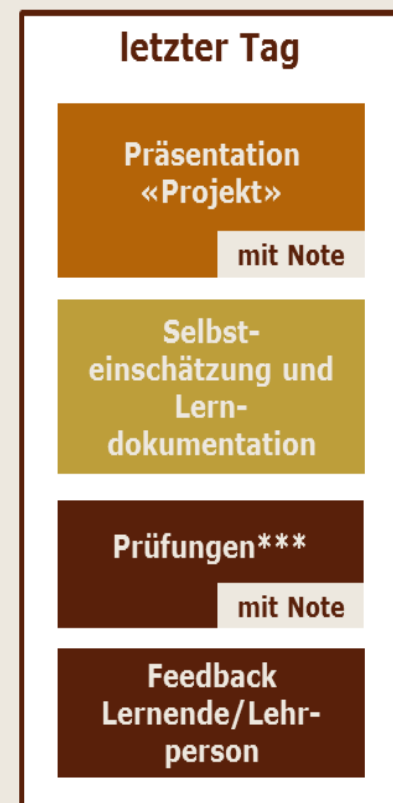
- LN = Leistungsnachweis Schule
- KN = Kompetenznachweis üK

# Pädagogisch-didaktisches Konzept

ABBILDUNG 1: AVI

## Aufbau pro Fachkurs

Phasen
<b>A</b> Ankommen und einstimmen
<b>V</b> Vorwissen aktivieren
<b>I</b> Informieren
<b>V</b> Verarbeiten
<b>A</b> Auswerten




\* Im «Projekt» wird in Gruppen eine praxisnahe Aufgabenstellung erarbeitet.

\*\* Durcharbeiten von Übungen, Zusatzmaterial und Probeprüfungen.

\*\*\* Es werden Prüfungsformen eingesetzt, wie sie beim Qualifikationsverfahren vorgesehen sind. Ungenügende Prüfungen müssen wiederholt werden.

# Pädagogisch-didaktisches Konzept

AABK3 LE	Lernthema 54	Arbeitsauftrag BK	Verkehrswegbau
2.53	Randabschlüsse versetzen	E F Z	
			01.12.2015

## Einleitung:

Im überbetrieblichen Kurs 2.553 werden Sie auch Abschlüsse versetzen. Damit Sie diese Arbeiten richtig vorbereiten und fachgerecht ausführen können, lernen Sie innerhalb dieses Fachkurses die wichtigsten Inhalte aus dem Lernthema 54 „Randabschlüsse versetzen“ kennen. In späteren Fachkursen werden Sie Ihre Kenntnisse vertiefen.

## Ziele:

Sie können anhand des ÜK-Planes eine vollständige Arbeitsvorbereitung (AVOR) durchführen.  
Sie kennen die Vorschriften (Regeln der Baukunde) und die planerischen Vorgaben, damit Sie das Objekt korrekt erstellen können.

## Auftrag:

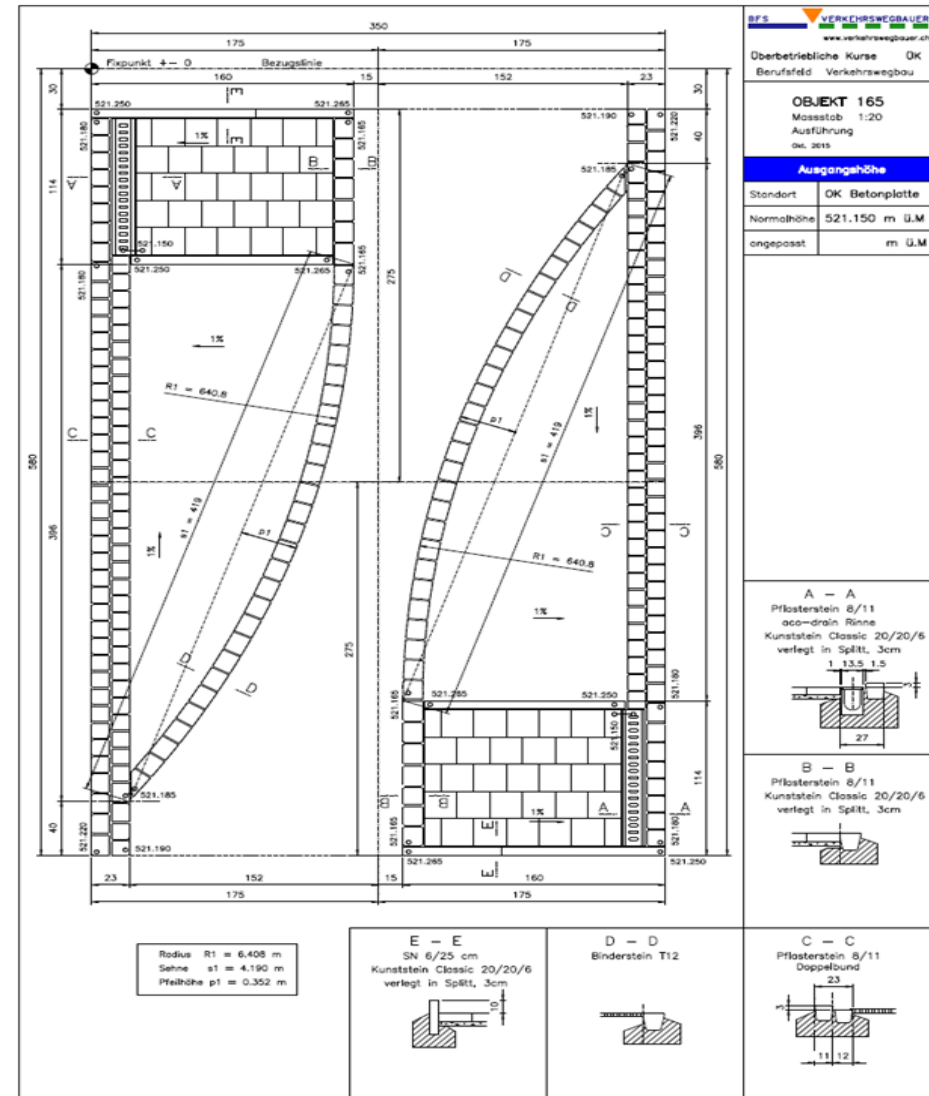
- Vorgehen
1. Plan studieren und die nötigen Arbeitsschritte in der richtigen Reihenfolge auflisten (Bauablauf / Bauprogramm).
  2. Liste der benötigten Werkzeuge und Geräte erstellen (inkl. PSA).
  3. Skizzen für die Ausführung erstellen.
  4. Materialberechnungen für Bestellungen ausführen.
  5. Berechnungen und Skizzen für die Absteckung erstellen.

## Produkt:

„AVOR-Dossier“ zum Erstellen des ÜK-Objektes.

## Auswertung:

Aufgabentyp	
x	Pflicht
	Zusatz
	Knacknuss
Methodik	Zeitaufwand
x	Einzelarbeit 2 ½ Lekt.
	Partnerarbeit
	Gruppenarbeit
x	Erklärung durch LP 1 ½ Lekt.
<b>Total 4 Lekt.</b>	
Hilfsmittel / Nachschlagewerk	
x	PPP
x	Lehrmittel LT 54
x	Lehrperson Berufskunde (PPP)
<b>Arbeitsicherheit, Qualität, Umwelt</b>	



<p><b>VERKEHRSWEGBAUER</b> www.verkehrswegbauer.ch</p> <p>Überbetriebliche Kurse OK Berufsfeld Verkehrswegbau</p>	
<p><b>OBJEKT 165</b> Massestab 1:20 Ausführung 06. 2015</p>	
<p><b>Ausgangsskizze</b></p>	
Standort	OK Betonplatte
Normalhöhe	521.150 m ü.M
angepasst	m ü.M
<p>A - A Pflasterstein 8/11 aco-drain Rinne Kunstein Classic 20/20/6 verlegt in Spßtt, 3cm 1 13.5 1.5</p>	
<p>B - B Pflasterstein 8/11 Kunstein Classic 20/20/6 verlegt in Spßtt, 3cm</p>	
<p>C - C Pflasterstein 8/11 Doppelbund</p>	

# Erfahrungen

Nach 5 Jahren  
allgemein:

- **Praxiswissen kommt in die Schule und in die üK zurück**
- **Einheitliches Unterrichtsmaterial und Datenablage u. – bewirtschaftung wichtig**
- **Ausbildung Lehrpersonen aufwändig:**
  - **Unterschiede Praktiker / Theoretiker**
  - **Teamarbeit/Absprachen wichtig**
  - **Aufträge/Prüfungen erstellen schwieriger**
  - **Grosser Korrekturaufwand**
  - **Reine Wissensaufbereitung abgeschafft**
  - **Rollenfindung und Lehrverständnis**



# Erfahrungen

Lernende:

- **Aufträge mit Praxisbezug = spannend**
- **Lernthemen in allen Lernbereichen sichtbar**
- **Selbstständiges Lernen und Arbeiten motiviert**
- **Lehrpersonen unterstützen gezielt**
- **Klare Prüfungskriterien**
- **Jetzt verstehe ich den Pythagoras!!!**



# Herausforderungen - Erfahrungen

Berufsbildner:

- **Lernen wird transparenter**
- **Lernortkooperation wird ausgebaut  
= mehr Verbindlichkeit**
- **Übersichtliches Ausbildungsprogramm**
- **Vor- und Nachbereitungsaufträge sinnvoll**
- **Lerndokumentation > zu grosser Aufwand**
- **BYOD-Strategie notwendig?**
- **Die Lernenden können nicht rechnen!**



# Herausforderungen - Erfahrungen

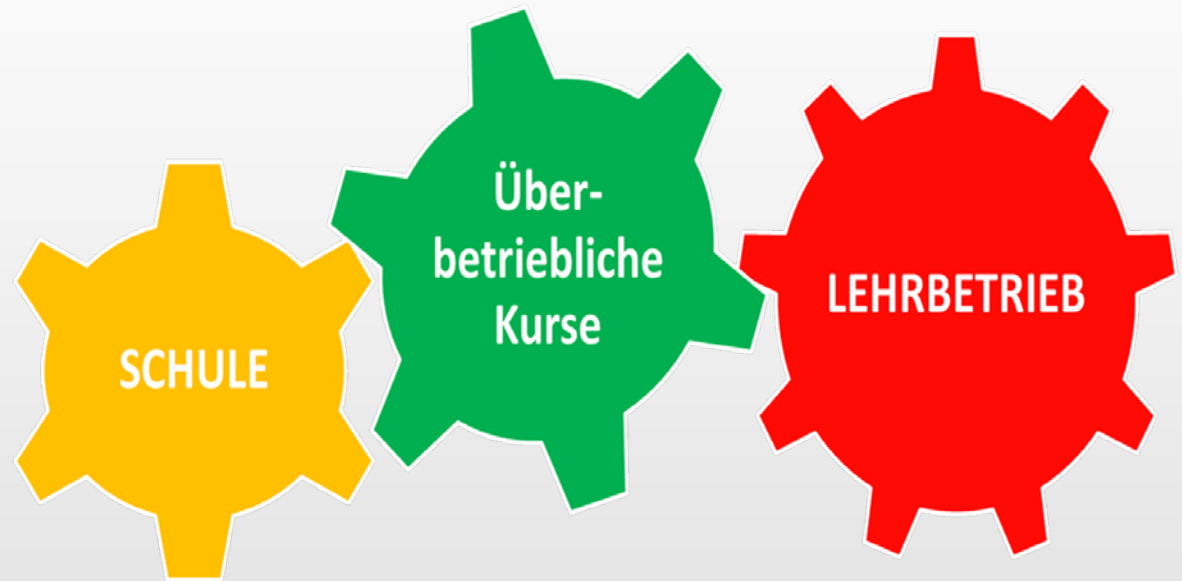
Projekte:

- **Infrastruktur**
  - **Schulzimmer 2030**
  - **Lernatelier**
  - **ICT, Datenmanagement**
  
- **Lehrmittel**
  - **Überarbeitung nach 5 Jahren**
  - **Konsolidierung**
  
- **Weiterbildung Lehrpersonen**
  - **Didaktik**
  - **ICT**
  - **Baustellenpraktikum**
  
- **ICT-Strategie > QV-Prüfungen**



# Kompetenzorientierung

Fazit:





# Fazit



# Fazit



[www.verkehrswegbauer.ch](http://www.verkehrswegbauer.ch)

# Berufsbildnertagung 2019



## Informationen suissetec

Stephan Rützi

Leiter Grundbildung suissetec

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

# Grundbildung – Die «neue» Lehre



- **Ausbildungskultur**
- «interkantonale ÜK»
- **Zweitausbildung**

*Ich ver helfe dem Lernenden zum Erfolg.  
Dafür bin ich da. (Daren Cahill)*

# Änderungen und Neuerungen

- **Ausbildungskultur**
- Ausrichtung auf Handlungskompetenzen
- Unterlagen für alle drei Lernorte

# Lernmedien

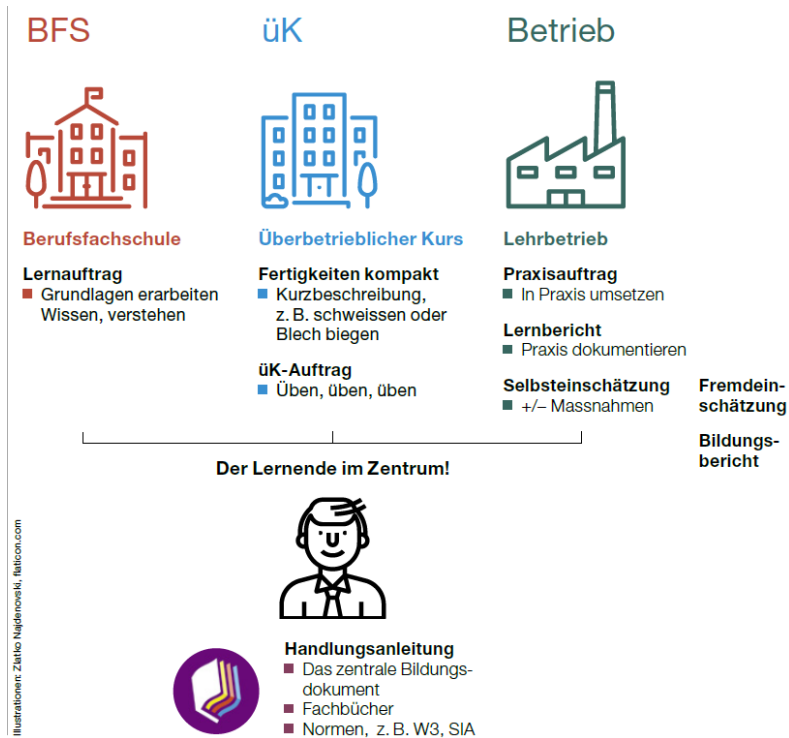
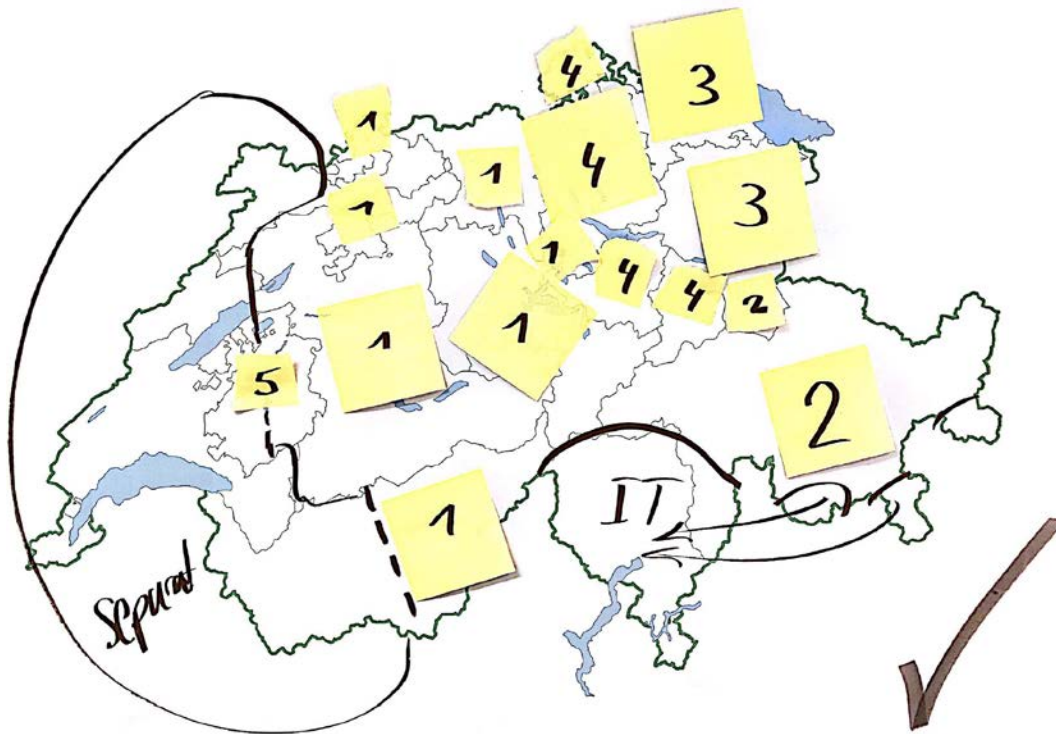


Illustration: Zoltko Najdenovski, itlicon.com

# Stand «interkantonale ÜK» - deutschsprachig



# Stand «interkantonale ÜK» - deutschsprachig

		AG			SO			NW-CH			ZE-CH 26			BE			GR-SNL			SG			TG			NO-CH			FR					
		HEI	SAN	SPE	HEI	SAN	SPE	HEI	SAN	SPE	HEI	SAN	SPE	HEI	SAN	SPE	HEI	SAN	SPE	HEI	SAN	SPE	HEI	SAN	SPE	HEI	SAN	SPE	HEI	SAN	SPE			
ÜK8	SOLAR <small>Son, Hi 4 Spe 2</small>	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ÜK5	FLACHDACH <small>Spe 2B</small>	—	—	1	—	—	1	—	—	(1)	—	—	(1)	—	—	1	—	—	4	—	—	4	—	—	4	—	—	4	—	—	4			
ÜK6	LABOR <small>Hi 6 San 4</small>	0	0	—	1	1	—	0	0	—	1	1	—	0	0	—	2	2	—	3	3	—	—	—	4	4	4	4	—	—	—			
ÜK6	FASSADE <small>Spe 8</small>	—	—	1	—	—	1	—	—	(1)	—	—	(1)	—	—	(1)	—	—	2	—	—	4	—	—	4	—	—	4	—	—	4			
	PSAGA <small>Hi 1</small>	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	QV	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ÜK7	Nutz-/Schutzschicht	—	—	1	—	—	1	—	—	(1)	—	—	(1)	—	—	(1)	—	—	2	—	—	4	—	—	4	—	—	4	—	—	4			
Z.K.	H. Helmer	Z.K.	H. Helmer		Z.K.	J.C.		Z.K.	J.C.		Z.K.	J.C.		U. Gos		P. Guldin Z.K.		Ch. Hü		Z.K.	S. M.													



# Um welche ÜK geht es?

	Heizung	Sanitär	Spengler
bis 2019	9 Wo	8 Wo	9 Wo
ab 2020	12.75 Wo	12.25 Wo	12.75 Wo
<b>Interkantonale ÜK</b>			
Solar	ÜK 6 1 Wo	ÜK 6 1 Wo	ÜK 8 1 Wo
Flachdach	--	--	ÜK 5 2 Wo
Labor/Digital	ÜK 6 1.5 Wo	ÜK 6 1 Wo	--
<b>Zusätzliche ÜK für alle Standorte</b>			
	1.25 Wo	2.25 Wo	0.75 Wo

## Legende

1 Wo  $\hat{=}$  4 Tage

**ÜK 5: Flachdach**  
 Nur an 2 Standorten  
 in der DE-CH:  
 Lostorf und Zürich.  
 Beschluss AG Reorg ÜK vom  
 22.Januar 2019

# Lehrdauer von Zweitausbildungen – Empfehlungen

## Lehrdauer von Zweitausbildungen – Empfehlungen suisseetec

### Grundsatz

Die Dauer der verkürzten Grundbildung wird unter der Berücksichtigung der Erstausbildung festgelegt.

Über den Umfang der Verkürzung entscheiden die Kantone.

### 1. Grundbildung

	Zweitausbildung			Haustechnikpraktiker/in Spenglerei EBA	Heizungsinstallateur/in EFZ	Lüftungsanlagenbauer/in EFZ	Sanitärinstallateur/in EFZ	Spengler/in EFZ	Gebäudetechnikplaner/in Heizung EFZ	Gebäudetechnikplaner/in Lüftung EFZ	Gebäudetechnikplaner/in Sanitär EFZ
	Haustechnikpraktiker Heizung EBA	Haustechnikpraktiker Lüftung EBA	Haustechnikpraktiker/in Sanitär EBA								
Haustechnikpraktiker/in Heizung EBA		- 1	- 1	- 1	2 oder 3 <sup>2</sup>	2 oder 3 <sup>2</sup>	2 oder 3 <sup>2</sup>	2 oder 3 <sup>2</sup>	4	4	4
Haustechnikpraktiker/in Lüftung EBA	- 1		- 1	- 1	2 oder 3 <sup>2</sup>	2 oder 3 <sup>2</sup>	2 oder 3 <sup>2</sup>	2 oder 3 <sup>2</sup>	4	4	4
Haustechnikpraktiker/in Sanitär EBA	- 1	- 1		- 1	2 oder 3 <sup>2</sup>	2 oder 3 <sup>2</sup>	2 oder 3 <sup>2</sup>	2 oder 3 <sup>2</sup>	4	4	4
Haustechnikpraktiker/in Spenglerei EBA	- 1	- 1	- 1		2 oder 3 <sup>2</sup>	2 oder 3 <sup>2</sup>	2 oder 3 <sup>2</sup>	2 oder 3 <sup>2</sup>	4	4	4
Heizungsinstallateur/in EFZ						2	2	2	2 oder 3 <sup>3</sup>	3	3
Lüftungsanlagenbauer/in EFZ					2		2	2	3	2 oder 3 <sup>3</sup>	3
Sanitärinstallateur/in EFZ					2	2		2	3	3	2 oder 3 <sup>3</sup>
Spengler/in EFZ					2	2	2		3	3	3
Gebäudetechnikplaner/in Heizung EFZ					2	2	2	2		2	2
Gebäudetechnikplaner/in Lüftung EFZ					2	2	2	2	2		2
Gebäudetechnikplaner/in Sanitär EFZ					2	2	2	2	2	2	

<sup>1</sup> gibt es i.d.R. nicht

<sup>2</sup> abhängig vom Lernenden

<sup>3</sup> abhängig von der Schulorganisation

Stand März 2011/MERR

WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.

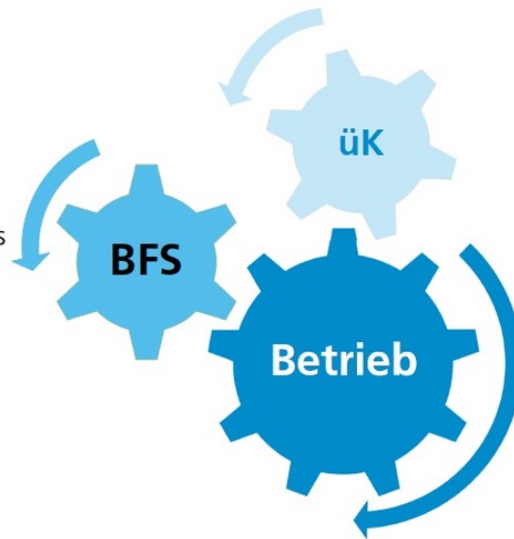
NOI, I TECNICI  
DELLA COSTRUZIONE.

NOUS, LES  
TECHNICIENS DU BÂTIMENT.

# Zusammenspiel der drei Lernorte

## Stefan Stettler

Erklärende Theorie zur Praxis



## Jürg Otterseberg

Idealisiertes Einführen, Anwenden, Üben.  
Als Ergänzung zur betrieblichen Ausbildung.

## Hanspeter Märki

Einführen, Anwenden, Üben

## Auswirkung der Handlungskompetenz in der betrieblichen Ausbildung

Hanspeter Märki  
Widmer + Co. AG, Suhr

Basierend auf dem Bildungsplan wurden für die drei Lernorte folgende Unterlagen entwickelt:

- Lernortkooperation (für alle)
- Handlungsanleitung (für alle)
  
- Praxisauftrag (für Betrieb)
- Lernauftrag (für Berufsschule)
- üK-Auftrag (für üK)

# 1.1 Lernortkooperation

## Heizungsinstallateurin EFZ/ Heizungsinstallateur EFZ

	1. Sem.		
	BfS	ük	Betrieb
<b>1. Planen der Arbeiten</b>			
1.1 Arbeitsplatz einrichten und sichern	G/V		E
1.2 Montageskizzen erstellen	G		
1.3 Material bewirtschaften			
1.4 Anlagenkomponenten einbringen			E
1.5 Arbeitsablauf bestimmen und Arbeiten auf der Baustelle absprechen	G		
1.6 Montageunterlagen aktualisieren			
1.7 Rapporte erstellen	G/V		E

# 1.1 Lernortkooperation

## Heizungsinstalleur EFZ/ Heizungsinstalleur EFZ

	1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.			5. Sem.			6. Sem.			7. Sem.			8. Sem.			
	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	BFS	ÜK	Betrieb	
<b>1. Planen der Arbeiten</b>																									
1.1 Arbeitsplatz einrichten und sichern	G/V		E			S				G/V														Vn	
1.2 Montageskizzen erstellen	G			V		E	V			V		V			V		S	V						Vn	
1.3 Material bewirtschaften										G/V		E											S	Vn	
1.4 Anlagenkomponenten einbringen			E											S											
1.5 Arbeitsablauf bestimmen und Arbeiten auf der Baustelle absprechen	G											V		E										Vn	S
1.6 Montageunterlagen aktualisieren															G/V		E							Vn	S
1.7 Rapporte erstellen	G/V		E														S							Vn	
1.8 Abfälle trennen und entsorgen	G		E	V		S	V																	Vn	
1.9 Werkzeuge und Maschinen unterhalten	G		E	V							S													Vn	
<b>2. Montieren von wärmetechnischen Anlagen und Apparaten</b>																									
2.1 Wärmepumpen montieren					E						G				V			V			S	Vn			
2.2 Solaranlagen montieren								E							G			V			S	Vn			
2.3 Feststoffheizkessel montieren						G		E	V												S	Vn			
2.4 Ölheizkessel und Tankanlagen montieren			E	G/V			G/V														S	Vn			
2.5 Gasheizkessel montieren			E	G					V												S	Vn			
2.6 Abgasanlagen montieren			E	G					V												S	Vn			
2.7 Spezielle Anlagen montieren																	E	G/V						Vn	S
2.8 Wärmespeicher und technische Speicher montieren						G				E			S	V										Vn	
2.9 Anlagen demontieren			E	G/V						S														Vn	
<b>3. Installieren von Leitungen und Armaturen</b>																									
3.1 Leitungen und Anlagekomponenten vorfabrizieren			E															S							
3.2 Leitungen installieren						G		E							V		S							Vn	
3.3 Armaturen installieren							E	G			V						S							Vn	
3.4 Pumpen, Mess- und Regeleinrichtungen installieren							G		E									V						Vn	S
3.5 Sicherheitseinrichtungen installieren							G		E	V													S	Vn	
<b>4. Montieren von wärmeabgebenden Komponenten</b>																									
4.1 Heizkörper montieren								E			G/V						S							Vn	
4.2 Flächenheizungen verlegen								E			G/V						S							Vn	
4.3 Luftheizapparate und Deckenstrahlplatten montieren									E				G/V				S							Vn	
<b>5. Inbetriebnehmen von wärmetechnischen Anlagen</b>																									
5.1 Druckprüfung durchführen									G/V			G/V		E										Vn	S
5.2 Anlage spülen												G/V		E										Vn	S
5.3 Installation befüllen						G						V		E										Vn	S
5.4 Anlage einregulieren						G								V		E								Vn	S
5.5 Der Kundin oder dem Kunden die Anlage übergeben																	G/V		E		Vn			S	

Berufsfachschule:  
 G = Grundlagen  
 V = Vertiefung  
 Vn = Vernetzung

Überbetriebliche Kurse:  
 ÜK 1: 8 Tage (1. Semester)  
 ÜK 2: 1 Tag (PSAgA; 1. Semester)  
 ÜK 3: 8 Tage (2. Semester)  
 ÜK 4: 8 Tage (3., evtl. 4. Semester)  
 ÜK 5: 8 Tage (5. Semester)  
 ÜK 6: 10 Tage (6. Semester)  
 ÜK 7: 8 Tage (7. Semester)

Betrieb:  
 E = Die Lernenden werden durch den Ausbilder in die HK Schritt für Schritt eingeführt (vorzeigen, üben).  
 S = Die Lernenden können bis am Ende des Semesters die HK selbständig ausführen

## Handlungsanleitung (für alle)

1. Beschriebene Arbeitssituation
2. Relevante Themen und Instrumente
3. Einzelne Handlungsschritte
4. Persönliche Notizen

2.2 Solaranlagen montieren



# Praxisauftrag (für Betrieb)

1. Ausgangslagen
2. Aufgabenstellung
3. Hinweise zur Lösung
4. Organisation

HK-Bereich 2 «Montieren von wärmetechnischen Anlagen und Apparaten»

HK 2.1 «Solaranlagen montieren»

## Praxisauftrag «Verbindungsleitungen bei einer Solaranlage montieren»

### Ausgangslage

Heizunginstallateure montieren im Team Solaranlagen. Diese erzeugen mit Sonnenenergie zum Beispiel Wärme, welche für die Beheizung von Gebäuden genutzt werden kann. Bei der Montage bringen Sie unter anderem auch Verbindungsleitungen zwischen Kollektoren und dem Speicher an. Was es alles dabei zu beachten gibt, haben Sie in der Handlungsanleitung «Solaranlagen montieren» bereits kennengelernt. Jetzt haben Sie die Gelegenheit Ihr Wissen auf der Baustelle konkret umsetzen:

### Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1:	Legen Sie alles benötigte Montagematerial bereit und kontrollieren Sie dieses. Achten Sie besonders darauf, dass die Befestigungen korrosionsbeständig und hitzebeständig sind.
Teilaufgabe 2:	Montieren Sie die Verbindungsleitungen und binden Sie diese hydraulisch korrekt ein.
Teilaufgabe 3:	Kontrollieren Sie, ob Sie die Komponenten in der richtigen Reihenfolge eingebaut haben und die Flussrichtung gemäss Prinzipschema stimmt.
Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.  Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.  Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

### Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

### Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, diese Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie etwa 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

## Auswirkung der Handlungskompetenz in der Berufsschule

Stefan Stettler  
Berufsschule Lenzburg  
Leiter Fachbereich  
Gebäudetechnik

# Lernauftrag (für Berufsschule)

1. Ausgangslagen
2. Vorwissen aktivieren und Verknüpfung mit der Praxis
3. Grundlagen erarbeiten
4. Neues Wissen sichern
5. Neues Wissen anwenden
6. Reflexion

HK-Bereich 2 «Montieren von wärmetechnischen Anlagen und Apparaten»

HK 2.2 «Solaranlagen montieren»

## Lernauftrag «Solaranlagen installieren und verstehen»

### Ausgangslage

Die Solarenergie ist im Gegensatz zu den meisten anderen Energiequellen nicht einfach per Knopfdruck verfügbar, sondern eben nur, wenn die Sonne scheint.

Die Erstellung von thermischen Solaranlagen zählt auch zuden Aufgaben des Heizungsinstallateurs. Sie be-fassen sich in diesem Lernauftrag aber nicht «nur» mit der Montage und dem Anschluss der Kollektoren. Um Energieeffiziente Anlagen bauen zu können, braucht es ebenfalls einiges an theoretischem Wissen. Als Mehrwert werden Sie auch in der Lage sein, Aufgaben und Funktionen der Solarregelung dem Kunden er-klären zu können.

Aufgrund der anhaltenden Diskussionen über Erderwärmung, CO<sub>2</sub>-Ausstoss, Treibhauseffekt und Energie-verknappung können Sie als Heizungsinstallateur mit Vorteil die vielen Vorteile der Solarenergie gegenüber anderen Energiequellen (besonders fossilen) mit überzeugenden Argumenten vertreten, verdrängen dabei aber auch deren Nachteile nicht.

Abb 1.1 «Flachkollektor»,



## Teil 1: Vorwissen aktivieren – Verknüpfung mit der Praxis

In diesem Teil frischen Sie Ihre aus der Praxis gewonnenen Erfahrungen auf.  
Beantworten Sie die folgenden Teilaufgaben im Tandem.

Teilaufgabe 1:	In den letzten Jahren hat die Solarenergie einen grossen Aufschwung erlebt. Diskutieren Sie, welche Gründe dazu geführt haben.
Teilaufgabe 2:	Welche positiven und negativen Erfahrungen mit Sonnenenergie / Sonneneinstrahlung haben Sie im privaten Bereich / Freizeit gemacht?

## Teil 2: Grundlagen erarbeiten

Mit den folgenden Teilaufgaben erarbeiten Sie Grundlagenwissen zum Thema Solaranlagen.

Teilaufgabe 1:	<p>Studieren Sie in Einzelarbeit die folgenden Themen aufmerksam und notieren Sie sich dabei laufend Fragen:</p> <p>Fachbuch «Heizungssysteme und ihre Komponenten»</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kapitel «Solaranlagen»</li><li>• Kapitel «Alternative Energiequellen»</li><li>• Kapitel «Einrohrsystem»</li><li>• Kapitel «Zweirohrsystem»</li></ul>
Teilaufgabe 2:	Beantworten und besprechen Sie mit Ihrem Tandem-Partner Ihre Fragen.

### Teil 3: Neues Wissen sichern

Lösen Sie die folgenden Teilaufgaben mit Ihrem Tandem-Partner.

Teilaufgabe 4:	a) Mit welcher Strahlungsleistung pro $\text{m}^2$ Kollektorfläche kann im Mittelland im Hochsommer gerechnet werden? b) Mit welchem Wärmeertrag pro $\text{m}^2$ kann im Mittelland im Jahr gerechnet werden?
Teilaufgabe 5:	Welche Arten der Sonneneinstrahlung auf die Erdoberfläche kennen Sie? Veranschaulichen Sie diese je mit einer Skizze.
Teilaufgabe 6:	Welche Faktoren bezüglich Aufstellung bzw. Platzierung beeinflussen massgeblich die

## Teil 4: Neues Wissen anwenden

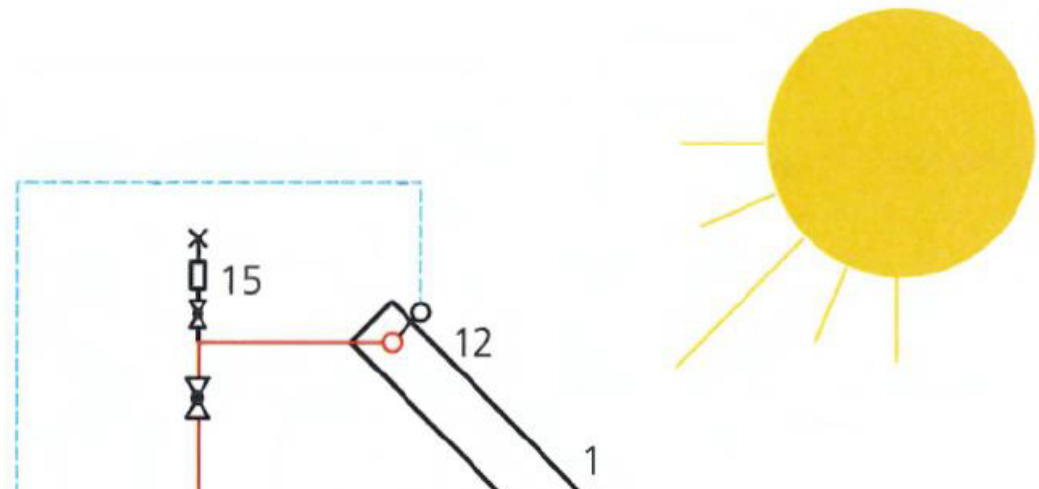
In diesem letzten Teil erklären Sie einem interessierten Nicht-Fachmann detailliert und klar verständlich die Funktion einer einfachen Solaranlage. Er möchte auch die Aufgaben der einzelnen Armaturen und Apparate wissen. Als Basis nehmen Sie das Prinzipschema.

Schrittweises Vorgehen:

1. Suchen Sie einen Tandempartner.  
Erklären Sie ihm die Funktion einer Solaranlage anhand der Abb. 1.3 und danach die Aufgaben der einzelnen Armaturen und Apparate.
2. Beantworten Sie allfällige Verständnisfragen Ihres Tandempartners.
3. Wechseln Sie die Rollen.

**Abb. 6.1** Prinzip einer Solaranlage

- 1 Kollektor
- 2 Boiler
- 3 Umwälzpumpe
- 4 Rückflussverhinderer
- 5 Thermometer
- 6 Drosselventil
- 7 Kugelhahn
- 8 Sicherheitsventil
- 9 Expansionsgefäß
- 10 Manometer



## Teil 5: Reflexion

Bitte beantworten Sie kurz die folgenden Fragen:

Welche Aufgaben fielen Ihnen leichter zu lösen, welche schwerer? Warum?

Welche neuen Erkenntnisse über Solaranlagen haben Sie aus diesem Lernauftrag gewonnen?

Was ist Ihnen zum Thema noch unklar oder was möchten sie evtl. noch ausführlicher besprechen?





Nach Publikation suchen ...



### Alle Publikationen in der Bibliothek

17 Titel

Standard

suissetec  
Handlungskompetenz...  
**Handlungskompetenz...  
Lüftungsanlagenbau...  
(Montage)**

suissetec  
Formeln und Tabellen für die Gebäudetechnik  
**Formeln und Tabellen  
Gebäudetechnik**

suissetec  
**BEISPIEL  
EXAMPLE  
ESEMPIO**  
Werkleitungen Netto  
NPK 411  
**Beispielbuch**

suissetec  
Planbearbeitung (Heizung)  
**Planbearbeitung  
(Heizung)**

suissetec  
Arbeitsvorbereitung (Heizung)  
**Arbeitsvorbereitung  
(Heizung)**

suissetec  
Heizungsanlagen und ihre Komponenten  
**Heizungssysteme und  
ihre Komponenten**

suissetec  
Messen, Steuern, Regeln (Heizung)  
**Messen, Steuern,  
Regeln (Heizung)**

suissetec  
Wärmelehre  
**Wärmelehre**

suissetec  
Strömungslehre  
**Strömungslehre**

suissetec  
Grundlagen Elektrotechnik  
**Grundlagen  
Elektrotechnik**

suissetec  
Grundlagen Physik  
**Grundlagen Physik**

suissetec  
Nachhaltigkeit  
**Nachhaltigkeit**

suissetec  
Administration  
**Administration**

suissetec  
Arbeitssicherheit  
**2 AUFLAGEN  
Arbeitssicherheit**

suissetec  
Rechnen für die Montageberufe der Gebäudetechnik  
**2 AUFLAGEN  
Rechnen für die  
Montageberufe der  
Gebäudetechnik**

suissetec  
Grundlagen Chemie  
**2 AUFLAGEN  
Grundlagen Chemie**

suissetec  
Werkstoffe  
**Werkstoffe**

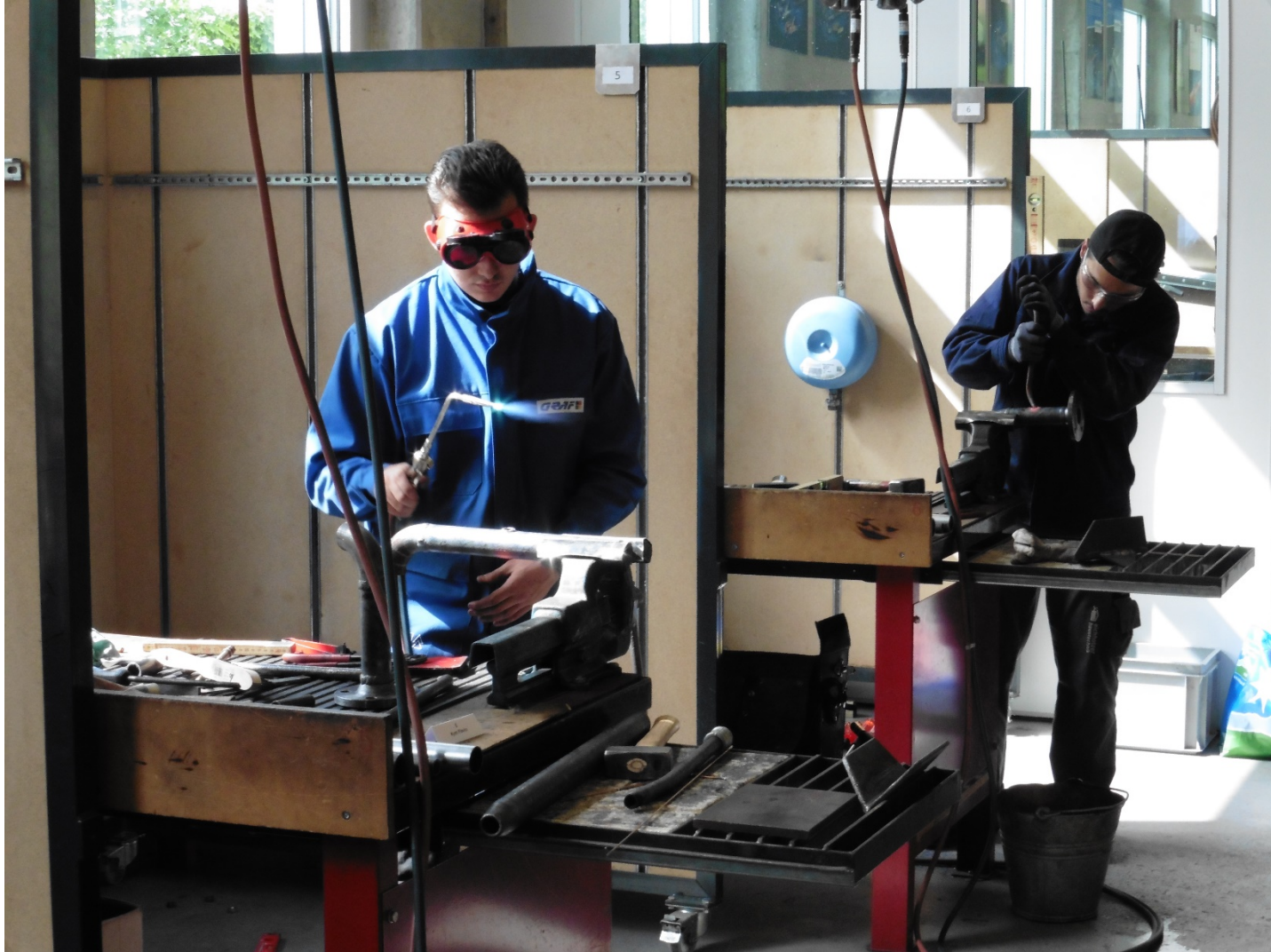


## Auswirkung der Handlungskompetenz in den überbetrieblichen Kursen

Jürg Ottersberg  
suissetec aargau  
Berufsbildner ÜK

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

## Was läuft in den überbetrieblichen Kursen?



# ük-Auftrag



Schweizerisch-Liechtensteiner Gebäudetechnikverband  
Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment  
Associazione svizzera e del Liechtenstein della tecnica della costruzione  
Associazioni svizra e liechtensteinaisa da la tecnica da construziun

Überbetrieblicher Kurs 6 Heizungsinstallateur/in EFZ

## ük-Auftrag «Kollektormontage 1»

### Ausgangslage

Sie haben in der Berufsschule bereits theoretische Kenntnisse über Solarkollektoren erworben. Ebenfalls haben Sie sich im Kurs 2 die notwendigen Fachkenntnisse über die Sicherheit gegen Absturz angeeignet. Nun sollen Sie diese Kompetenzen verknüpfen. Dieser üK-Auftrag beinhaltet folgende Kollektorenarten:

- Flachkollektor Aufdach Montage (Ziegel)
- Flachkollektor Aufdach Montage (Flachdach)
- Flachkollektor Indach (Ziegel)
- Röhrenkollektoren

In diesem üK-Auftrag montieren und demontieren Sie die verschiedenen Kollektorenarten.

### Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1:	Beurteilen Sie die Situation an Ihrem Arbeitsplatz auf punkto Sicherheit. Richten Sie den Arbeitsplatz entsprechend ein und tragen Sie Ihre PSA korrekt.
Teilaufgabe 2:	Kontrollieren Sie das Material.
Teilaufgabe 3:	Studieren Sie die Montageanleitung des zu montierenden Kollektors und planen Sie, wie Sie bei der Montage vorgehen.
Teilaufgabe 4:	Montieren Sie den Kollektor gemäss Montageanleitung unter Einhaltung der sicherheitstechnischen Vorschriften.
Teilaufgabe 5:	Demontieren Sie den Kollektor wieder, retablieren Sie die gebrauchten Materialien, versorgen Sie die Materialien in die dafür vorgesehenen Verpackungen und Paletten, und stellen Sie die Dachkonstruktion wieder auf den ursprünglichen Zustand her.
Teilaufgabe 6:	Wechseln Sie den Arbeitsplatz und beginnen mit einem neuen Kollektormodell bei der Teilaufgabe 1. Diese Arbeitsanleitung wenden Sie auf drei verschiedenen Kollektormodelle an.

### Organisation

- Gruppenarbeit
- Hilfsmittel: Kursunterlagen ÜK 2. Montageanleitungen der Hersteller
- Zeit: ca. 5 Stunden pro Kollektorart

WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.

NOI, I TECNICI  
DELLA COSTRUZIONE.

NOUS, LES  
TECHNICIENS DU BÂTIMENT.

# üK-Auftrag

## **Ausgangslage**

Sie haben in der Berufsschule bereits theoretische Kenntnisse über Solarkollektoren erworben. Ebenfalls haben Sie sich im Kurs 2 die notwendigen Fachkenntnisse über die Sicherheit gegen Absturz angeeignet. Nun sollen Sie diese Kompetenzen verknüpfen. Dieser üK-Auftrag beinhaltet folgende Kollektorenarten:

- Flachkollektor Aufdach Montage (Ziegel)
- Flachkollektor Aufdach Montage (Flachdach)
- Flachkollektor Indach (Ziegel)
- Röhrenkollektoren

In diesem üK-Auftrag montieren und demontieren Sie die verschiedenen Kollektorenarten.

# ük-Auftrag

## Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1:	Beurteilen Sie die Situation an Ihrem Arbeitsplatz auf punkto Sicherheit. Richten Sie den Arbeitsplatz entsprechend ein und tragen Sie Ihre PSA korrekt.
Teilaufgabe 2:	Kontrollieren Sie das Material.
Teilaufgabe 3:	Studieren Sie die Montageanleitung des zu montierenden Kollektors und planen Sie, wie Sie bei der Montage vorgehen.
Teilaufgabe 4:	Montieren Sie den Kollektor gemäss Montageanleitung unter Einhaltung der sicherheitstechnischen Vorschriften.
Teilaufgabe 5:	Demontieren Sie den Kollektor wieder, retablieren Sie die gebrauchten Materialien, versorgen Sie die Materialien in die dafür vorgesehenen Verpackungen und Paletten, und stellen Sie die Dachkonstruktion wieder auf den ursprünglichen Zustand her.
Teilaufgabe 6:	Wechseln Sie den Arbeitsplatz und beginnen mit einem neuen Kollektormodel bei der Teilaufgabe 1. Diese Arbeitsanleitung wenden Sie auf drei verschiedenen Kollektormodelle an.

# ük-Auftrag

## **Organisation**

- Gruppenarbeit
- Hilfsmittel: Kursunterlagen ÜK 2. Montageanleitungen der Hersteller
- Zeit: ca. 5 Stunden pro Kollektorart



## Ausblick QV

Position 1: Planen der Arbeiten

Position 2: Ausführen der Arbeiten

- Arbeitsplatz einrichten
- Bauteile herstellen und montieren
- Leitungen vorfabrizieren und installieren
- Apparate montieren

Position 3: - Inbetriebnahmen  
- Abschlussarbeiten  
- Wartung und Service

Position 4: Fachgespräch

# Informationen

## Spengler/in EFZ

Spenglerinnen und Spengler EFZ sind Fachleute für Blech-, Abdichtungs- und Montagearbeiten an Dächern und Fassaden. Sie sorgen dafür, dass ein Gebäude optimal vor Witterungseinflüssen geschützt ist. Sie vereinen dabei Ansprüche an die Funktionalität wie auch an die Ästhetik und Architektur von Bauwerken.

In der Werkstatt stellen sie Bauteile her, die später montiert werden, wie z.B. Profile, Deckungen oder Fassadenbekleidungen aus Blech. Die Masse vor Ort nehmen sie mit Unterstützung von digitalen Hilfsmitteln auf und erstellen Zeichnungen oder Skizzen. Um die bauliche Situation sowie die Kundenwünsche zu berücksichtigen, sind Spengler gefordert, kreative und neue Lösungen zu erarbeiten.

Am Flachdach bauen sie die verschiedenen Schichten ein, die ein Gebäude vor Witterungseinflüssen schützen. Beim Einbauen achten sie sich besonders auf die exakte Ausführung der An- und Abschlüsse. Damit stellen sie sicher, dass ein Dach nachhaltig dicht ist.

Spengler tragen mit ihren Arbeiten an Dach und Fassade dazu bei, dass Gebäude den geforderten Anforderungen bezüglich Dichtigkeit und Energieeffizienz entsprechen. Sie sind daher Schlüsselpersonen für die Umsetzung der Energiestrategie.

Sichere und dichte Gebäude tragen ausserdem zum Komfort und Wohlbefinden der Bewohnerinnen und Bewohner bei.

### Dauer

Ab Lehrbeginn Sommer 2020: 4 Jahre

### Voraussetzung

Abgeschlossene Volksschule

### KONTAKT

#### Stephan Rütli

Leiter Berufliche Grundbildung

☎ 043 244 73 42

✉ E-Mail

### LINKS

- 🔗 [Dokumente Bildungsordner \(ab Lehrbeginn 2020\)](#)
- 🔗 [Dokumente Bildungsordner \(bis Lehrbeginn 2019\)](#)
- 🔗 [Top in Spengler](#)

**Wichtig!**



# Berufsbildnertagung 2019



## Eintrittstest ÜK 2 Erste Ergebnisse

Thomas Lenzin  
Lenzin Heizungen AG, Wölflinswil

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

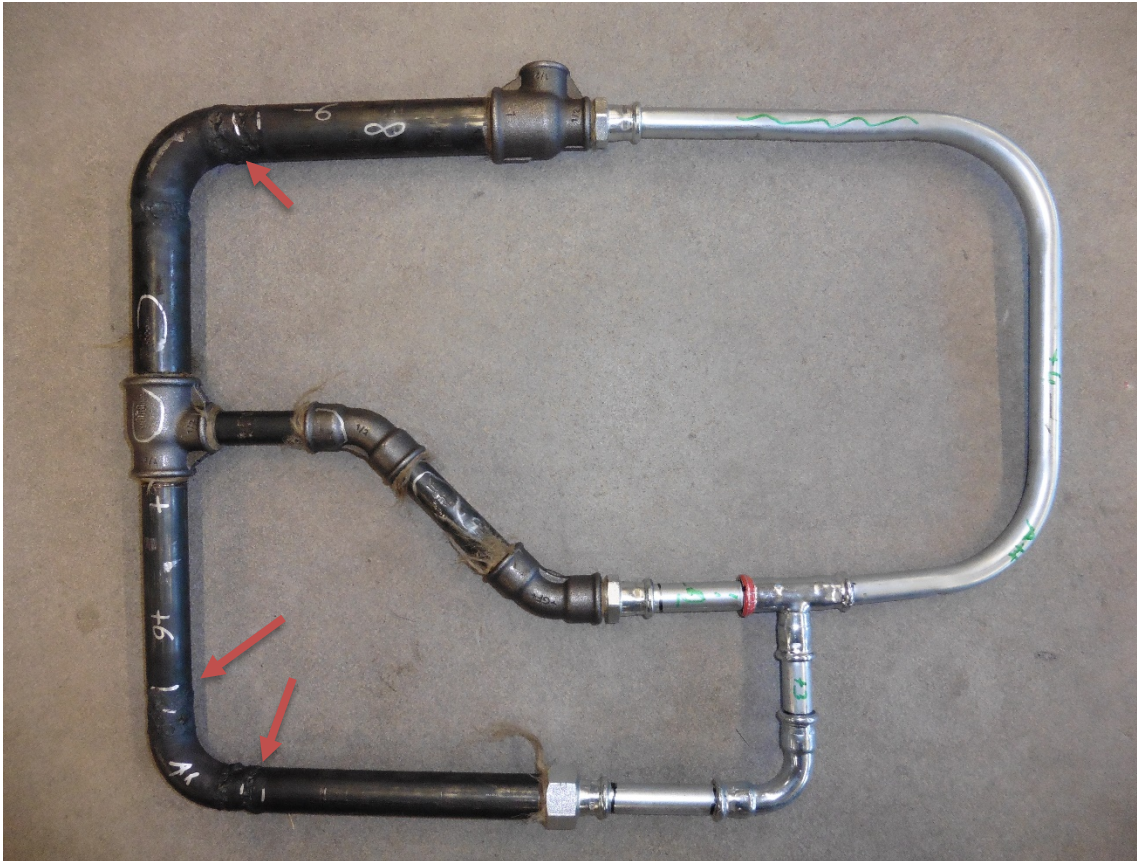


# Berufsbildnertagung 2019



**suissetec aargau**  
Gebäudetechnik-Genossenschaft

## Eintrittstest ÜK 2



**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

# Berufsbildnertagung 2019



## Eintrittstest ÜK 2

	Heizunginstallateur			Spengler			Sanitärinstallateur		
	Total Kand.	Nicht best.	%	Total Kand.	Nicht best.	%	Total Kand.	Nicht best.	%
2016	39	11	28%	16	1	6%	62	16	26%
2017	28	2	7%	11	–	0%	69	19	28%
2018	27	3	11%	16	3	19%	66	21	32%
2019	20	1	5%	7	1	14%	56	10	18%

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

# Berufsbildnertagung 2019



## Eintrittstest ÜK 2

### Massnahmen

- **Umwandlung von EFZ nach EBA**
- **Fördermassnahmen, Ausbildungskonzept**
- **Auflösung Lehrvertrag**

**Von den Kandidaten mit Fördermassnahmen aus den Jahren 2016 und 2017, haben leider beim 1. QV ca. 1/3 nicht bestanden.**

**Bei Diversen wurde das Lehrverhältnis nach dem ÜK 3 aufgelöst.**

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**



# Berufsbildnertagung 2019



## Eintrittstest ÜK 2

### Unsere Erwartungen = Bessere Selektion der Lernenden

- Jeder Kandidat besucht den Eignungstest in Lenzburg
- Bei Noten unter 4.0 kein EFZ Vertrag, Lösung evtl. EBA
- Bei gutem EBA Abschluss (5.0), danach EFZ anbieten
- Fördermassnahmen müssen sehr gut überlegt sein
- Lehrbetriebe müssen genügend Zeit und Geld in die Ausbildung ihrer Lernenden investieren

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

# Berufsbildnertagung 2019



## Eintrittstest ÜK 2

Ab 2020, mit der Einführung der 4 jährigen Lehrzeit, wird dieser Eintrittstest ÜK 2 in der ganzen Schweiz eingeführt.

Berücksichtigt werden alle drei Lernorte: ÜK, Betrieb, Schule

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

# Berufsbildnertagung 2019



## Fragen?



**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

