

CAS Kommunale Infrastruktur

Programmbeschreibung

Inhaltsverzeichnis

Überblick über das Programm	5
Modul- /Kursplan	7
Modulbeschreibungen	9
Modul 1 Management	9
Modul 2 Infrastrukturanlagen.....	10
Kursbeschreibungen	11
Kurs 1.1. Infrastrukturmanagement.....	11
Kurs 1.2. Ziele definieren	12
Kurs 1.3. Projektmanagement.....	13
Kurs 1.4. Raumplanung.....	14
Kurs 1.5. Risikomanagement	15
Kurs 1.6. Massnahmen koordinieren	16
Kurs 1.7. Kommunales Rechnungswesen	16
Kurs 1.8. Finanz- und Gebührenplanung t.....	17
Kurs 1.9. Vergaberecht	18
Kurs 1.10. Optimale Massnahmen wählen	19
Kurs 1.11. Wirksame Kommunikation	19
Kurs 1.12. Energiestrategie.....	20
Kurs 2.1. Geographische Informationssysteme.....	21
Kurs 2.2. Zustands-, Alterungs- und Wertverlustmodelle	22
Kurs 2.3. Strassen	23
Kurs 2.4. Wasserversorgung.....	24
Kurs 2.5. Abwasserentsorgung	25
Kurs 2.6. Stromversorgung	26
Kurs 2.7. Gasversorgung	27
Kurs 2.8. Fernwärme	28
Kurs 2.9. Telekommunikation.....	29
Kurs 2.10. Immobilien.....	30
Kurs 2.11. Kunstabauten.....	31
Abschlussarbeit	32
Erläuterungen	33

Überblick über das Programm

Zu erwerbender Titel	Certificate of Advanced Studies Kommunale Infrastruktur
Art des Programms	Berufsbegleitend
Umfang des Programms	12 ECTS-Credits, Dauer: 8 Monate
Zu erwerbende Kompetenzen	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Anforderungen der verschiedenen Anspruchsgruppen an die kommunale Infrastruktur - kennen die aktuellen Entwicklungstendenzen im Infrastrukturmanagement - können eine vollständige Infrastrukturstrategie (Ziele, Indikatoren, Messgrössen, Zielwerte, Massnahmen) entwickeln - berücksichtigen in ihrer Tätigkeit die gesetzlichen Anforderungen an die kommunale Infrastruktur - können den Einfluss der kommunalen Raumplanung auf die Entwicklung der Infrastruktur beurteilen - können die generellen Modelle und Methoden für das Management der kommunalen Infrastruktur anwenden - können wirtschaftliche, ökologische, rechtliche und technische Ansprüche an Infrastrukturanlagen beurteilen und optimale Lösungen wählen - können die Werterhaltung und Weiterentwicklung der kommunalen Infrastruktur langfristig planen - wissen, wie die kommunale Infrastruktur im öffentlichen Rechnungswesen abgebildet wird - können die langfristige Finanzierung der Infrastruktur planen - können nachvollziehbare, verursachergerechte und kostendeckende Gebühren für die gebührenfinanzierte kommunale Infrastruktur festlegen - können in der Rolle des Bestellers ein Projekt strukturieren, planen und leiten - können die Risikomanagement Prozesse im Zusammenhang mit Infrastrukturanlagen entwickeln und steuern - können Prozesse für den Betrieb und das Controlling der Infrastruktur gestalten und für deren Anwendung sorgen - kennen die typischen Erfolgsfaktoren und Herausforderungen bei der Planung, dem Betrieb, dem Erhalt und der Entwicklung von Strassen, Wasserversorgung, Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung

	<ul style="list-style-type: none"> - können für Strassen, Wasserversorgung, Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung Leistungen definieren, messen, dokumentieren und überwachen - Benchmarks beschaffen und nutzen - Dienstleistungen kompetent bestellen und kontrollieren - kennen die Instrumente und Herausforderungen für die Werterhaltung und Weiterentwicklung von kommunalen Immobilienportfolios - können Netzinfrastruktur, die typischerweise nicht im Eigentum der Gemeinde liegt (Kommunikation, Energie) mit jener der Gemeinde koordinieren - können Daten über die Infrastruktur zuverlässig und wirtschaftlich beschaffen und aktuell halten - können die Kosten und Leistungen der Infrastrukturanlagen dokumentieren - können Informationen adressatengerecht aufbereiten, insbesondere für Behördenmitglieder
Potentielle Berufsfelder, auf die das Programm vorbereitet	<p>Die Absolventinnen und Absolventen arbeiten in einer öffentlichen Verwaltung, bei einem Zweckverband als Infrastrukturverantwortliche oder in einem Ingenieurbüro als Dienstleister für Eigentümer von Netzinfrastrukturen.</p> <p>Absolventinnen und Absolventen des CAS Kommunale Infrastruktur können die Politik bei der Strategieentwicklung beraten, die Entwicklung und Werterhaltung des Infrastrukturportfolios steuern, sowie bauliche und betriebliche Massnahmen planen, koordinieren, budgetieren, bestellen und steuern.</p>
Programmstart	Jährlich im Herbst
Anmeldefrist	Anmeldungen werden laufend entgegengenommen
Zulassungsvoraussetzung(en) bzw. -beschränkung	Siehe Programmreglement
Anzahl Plätze (pro Durchführung)	30
Programmgebühren	CHF 6'500 CHF 6'400 für Mitarbeitende von Mitgliedern der «SVKI»
Weitere Kosten	keine
Besonderheiten	<p>Die Organisation Kommunale Infrastruktur (OKI) ist Patronatspartnerin des Studiengangs.</p> <p>Die Dozierenden verfügen über Erfahrungen im Management kommunaler Infrastruktur bzw. in der öffentlichen Verwaltung. Deshalb ist der Anteil der FH-externen Dozierenden aus der Praxis hoch.</p>
Programmleitung	Heinz Mutzner, heinz.mutzner@fhnw.ch
Koordination/Standort	Judith Keller, judith.keller@fhnw.ch / FHNW Brugg-Windisch
Weitere Informationen/Links	https://www.fhnw.ch/de/weiterbildung/wirtschaft/cas-kommunale-infrastruktur

Modul- /Kursplan

Nr.	Modul	Kurs	Fächer- grup- pe ¹	Leis- tungs- nachweis (LN)	Bewertung	ECTS- Credits	Dauer [Tage] ²
1	Management	1.1 Infrastrukturma- nagement	1	Projekt- arbeit in Gruppen	6er-Skala	4	8.0
		1.2 Ziele definieren	0				
		1.3 Projektmanage- ment	0				
		1.4 Raumplanung	9				
		1.5 Risikomanagement	1				
		1.6 Massnahmen koor- dinieren	0				
		1.7 Kommunales Rechnungswesen	3				
		1.8 Finanz- und Ge- bührenplanung	3				
		1.9 Vergaberecht	6				
		1.10 Optimale Massnah- men wählen	0				
		1.11 Wirksame Kommu- nikation	5				
		1.12 Energiestrategie	1				
2	Infrastruktur- anlagen	2.1 Geografische Infor- mationssysteme	9	Projekt- arbeit in Gruppen	6er-Skala	6	12.0
		2.2 Zustands- und Al- terungsmodelle	9				
		2.3 Strassen	9				
		2.4 Wasserversorgung	9				
		2.5 Abwasserentsor- gung	9				
		2.6 Stromversorgung	9				
		2.7 Gasversorgung	9				
		2.8 Fernwärme	9				
		2.9 Telekommunikation	9				
		2.10 Immobilien	9				
		2.11 Kunstbauten	9				
3	Zertifikatsar- beit	3 Zertifikatsarbeit		individu- elle Pro- jektarbeit	6er-Skala	2	0
TOTAL						12	20

¹ Siehe Erläuterungen auf letzter Seite.

² Anzahl Kurstage.

Nr.	Modul	Kurse	Kurstitel	Dozierende	Kontaktstunden	Selbststudium	Total	ECTS
1	Management	1.1	Infrastrukturmanagement	Stefan Binggeli	4	8	12	4
		1.2	Ziele definieren	Heinz Mutzner	4	4	8	
		1.3	Projektmanagement	Peter Bernet	8	4	12	
		1.4	Raumplanung	Barbara Gloor	4	4	8	
		1.5	Risikomanagement	Heinz Mutzner	4	4	8	
		1.6	Massnahmen koordinieren	Martin Bürgi	8	4	12	
		1.7	Kommunales Rechnungswesen	Richard Schraner	4	4	8	
		1.8	Finanz- und Gebührenplanung	Stefan Binggeli	4	8	12	
		1.9	Vergaberecht	Sara Oeschger	8	4	12	
		1.10	Optimale Massnahmen wählen	Heinz Mutzner	4	4	8	
		1.11	Wirksame Kommunikation	Claude Wagner	8	4	12	
		1.12	Energiestrategie	Tobias Anliker	4	4	8	
						64	56	
2	Infrastrukturanlagen	2.1	Geographische Informationssysteme	Erich Widmer	16	16	32	6
		2.2	Zustands-, Alterungs- und Wertverlustmodelle	Anja Herlyn	4	4	8	
		2.3	Strassen	Martin Bürgi	16	12	28	
		2.4	Wasserversorgung	Matthias Jacober	16	12	28	
		2.5	Abwasserentsorgung	Urs Ammann / Martin Gutmann	16	12	28	
		2.6	Stromversorgung	Adrian Schwammberger	4	4	8	
		2.7	Gasversorgung	Matthias Hafner	4	4	8	
		2.8	Fernwärme	Andreas Peter	4	4	8	
		2.9	Telekommunikation	Rolf Schär	4	4	8	
		2.10	Immobilien	Kurt Schneider	8	8	16	
		2.11	Kunstabauten	Manuel Schmid	4	4	8	
						96	84	
	Zertifikatsarbeit					60	2	
	TOTAL					360	12	

Modulbeschreibungen

Modul 1 Management

Kurse	1.1 Infrastrukturmanagement 1.2 Ziele definieren 1.3 Projektmanagement 1.4 Raumplanung 1.5 Risikomanagement 1.6 Massnahmen koordinieren 1.7 Kommunales Rechnungswesen 1.8 Finanz- und Gebührenplanung 1.9 Vergaberecht 1.10 Optimale Massnahmen wählen 1.11 Wirksame Kommunikation 1.12 Energiestrategie		
Fächergruppen ³	0,1,3,5,9		
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Kernmodul	<input type="checkbox"/> Unterstützungsmodul	<input type="checkbox"/> Wahlmodul
Modulniveau ⁴	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> C
Präsenzverpflichtung	80% über das ganze Programm		
ECTS-Credits	4		
Gesamtarbeitsaufwand in Stunden	Kontaktstunden: 64 Stunden (1 Kurstag = 8 Std.) Selbststudium (individuell oder in Gruppen): 56 Stunden Total: 120 Stunden		
Lernziele/Kompetenzen	Siehe Kursbeschreibungen		
Lerninhalte	Siehe Kursbeschreibungen		
Lehr- und Lernmethoden	Siehe Kursbeschreibungen		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Leistungsnachweis (LN)	Art des LN: Projektarbeit in 2er o- der 3er Gruppen	Umfang: Siehe Wegleitung	Bewertung: 6er Skala
Bibliographie	Siehe Kursbeschreibungen		

³ Siehe Erläuterungen auf letzter Seite.

⁴ Siehe Erläuterungen auf letzter Seite.

Modul 2 Infrastrukturanlagen

Kurse	2.1 Geografische Informationssysteme 2.2 Zustands- und Alterungsmodelle 2.3 Strassen 2.4 Wasserversorgung 2.5 Abwasserentsorgung 2.6 Stromversorgung 2.7 Gasversorgung 2.8 Fernwärme 2.9 Telekommunikation 2.10 Immobilien 2.11 Kunstbauten		
Fächergruppen ⁵	9		
Modultyp	<input checked="" type="checkbox"/> Kernmodul <input type="checkbox"/> Unterstützungsmodul <input type="checkbox"/> Wahlmodul		
Modulniveau ⁶	<input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> C		
Präsenzverpflichtung	80% über das ganze Programm		
ECTS-Credits	5		
Gesamtarbeitsaufwand in Stunden	Kontaktstunden: 96 Stunden (1 Kurstag = 8 Std.) Selbststudium (individuell oder in Gruppen): 84 Stunden Total: 180 Stunden		
Lernziele/Kompetenzen	Siehe Kursbeschreibung		
Lerninhalte	Siehe Kursbeschreibung		
Lehr- und Lernmethoden	Siehe Kursbeschreibung		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Leistungsnachweis (LN)	Art des LN: Projektarbeit in 2er o- der 3er Gruppen	Umfang: Siehe Wegleitung	Bewertung: 6er Skala
Bibliographie	Siehe Kursbeschreibung		

⁵ Siehe Erläuterungen auf letzter Seite.

⁶ Siehe Erläuterungen auf letzter Seite.

Kursbeschreibungen

Kurs 1.1. Infrastrukturmanagement

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 8 h Selbststudium 12 h Total
Dozent	Stefan Binggeli, INFRAconcept, Bern
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Inhalte und die Abgrenzungen des Begriffs „Infrastrukturmanagement“ - kennen die 13 Kernelemente des Infrastrukturmanagements und die vier grundlegenden Führungszyklen - Können aufgrund einer bestehenden Organisation die Stärken und Schwächen bestimmen.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Herkunft und Inhalte des Begriffs Infrastrukturmanagement in der internationalen Literatur - Grundlegende Kernelemente - Führungszyklen der Planung, Realisation und Kontrolle - Instrumente und Hilfsmittel des Infrastrukturmanagements - Operatives und politisch-strategisches Controlling
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> - Kommunale Infrastruktur und Wasser-Agenda 21 (Hrsg.) (2014): Handbuch Infrastrukturmanagement: Empfehlungen für die strategische Planung, Erstellung und Werterhaltung kommunaler Netzinfrastrukturen. Bern: Kommunale Infrastruktur.

Kurs 1.2. Ziele definieren

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 8 h Total
Dozent	Heinz Mutzner, FHNW
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen können wirksame und messbare Ziele, Indikatoren, Messwerte und Zielwerte im Rahmen einer Infrastrukturstrategie definieren.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Zielformulierung, Arten von Zielen, Merkmale von wirksamen Zielen - Anforderungen an Indikatoren und Messgrößen. - Beispiele für Ziele, Indikatoren, Messwerte und Zielwerte
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> - Kommunale Infrastruktur und Wasser-Agenda 21 (Hrsg.) (2014): Handbuch Infrastrukturmanagement : Empfehlungen für die strategische Planung, Erstellung und Werterhaltung kommunaler Netzinfrastrukturen. Bern: Kommunale Infrastruktur. - Müller-Stewens, Günter und Lechner, Christoph (2011): Strategisches Management : wie strategische Initiativen zum Wandel führen : der St.-Galler General Management Navigator. 4., überarb. Aufl. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Kurs 1.3. Projektmanagement

Arbeitsaufwand	8 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 12 h Total
Dozent	Peter Bernet, Bernet Bauherrenberatung, Wettingen
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - kennen die für das Projektmanagement im Tiefbau gebräuchlichen Richtlinien - können ein Projekt in Projektphasen (SIA 112) gliedern und kennen die konkreten Aufgaben und Ziele der Projektphasen - kennen die am Bau Beteiligten sowie deren Rollen und können eine Projektorganisation definieren - kennen die Methoden und Instrumente für die Projektdefinition, der Kostenplanung und der Projektsteuerung - kennen die Mittel zur Führung der Beteiligten und für die Projektkommunikation - wissen, wie sie die Zielerreichung einer Projektphase bzw. eines Projekts beurteilen können
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Die Aufbau- und Ablauforganisation: Grundlagen und Aufbau der Projektorganisation, wer sind die Beteiligten, das Leistungsmodell SIA 112 - Die Projektdefinition: Projektgrund und Begründung, Rahmenbedingungen, Abhängigkeiten, Auftrag und Ziele - Die Kostenplanung: Kostengliederung, Kennwerte, Kosteneinflussfaktoren, Resultate und Darstellung von Kosteninformationen - Die Projektkommunikation: Sitzungswesen, Führung der Auftragnehmer, Pendenzenbewirtschaftung, Konfliktbewältigung - Das Projektcontrolling: Ist-Soll Vergleiche, Standberichte, Erkennen der Probleme und Gegenmassnahmen
Bibliographie	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (Hrsg.) (2014): <i>SIA Norm 112: Modell Bauplanung</i> . Zürich.

Kurs 1.4. Raumplanung

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 8 h Total
Dozentin	Barbara Gloor, Metron, Brugg AG
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Prozesse zur Erstellung von Richt- und Nutzungsplanung, - können den Einfluss der kommunalen Raumplanung auf die Entwicklung der Infrastruktur beurteilen, - kennen die für die Infrastruktur relevanten Instrumente der Raumplanung (Nutzungsplan inkl. Reglement, Baulinien etc.) - können abschätzen, wie sich die Nutzungsplanung auf die Belastung der Infrastruktur auswirkt. - können abschätzen, wie sich die Nutzungsplanung auf die Messgrössen (Einwohnerzahl, Geschossflächen etc.) für die Erhebung von Gebühren auswirkt.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Richtplan: Aufgaben, Prozess, Verbindlichkeit - Nutzungsplan: Aufgaben, Prozess, Verbindlichkeit - Überbauungsdichte und Infrastrukturkosten

Kurs 1.5. Risikomanagement

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 8 h Total
Dozent	Heinz Mutzner, FHNW
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Grundlagen des Risikomanagements - sind in der Lage, Risiken zu identifizieren, bewerten, überwachen und Massnahmen dazu festzulegen - kennen die typischen Risiken von kommunalen Infrastrukturanlagen und Instrumente zur Prävention und Bewältigung von Risiken. - Sind sensibilisiert für die Cyberrisiken der Kommunalen Infrastruktur.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Definitionen - Risikomanagementprozess - Risikoidentifikation, -erfassung und -bewertung - Riskmap erstellen und beurteilen - Risikomassnahmen definieren - Risikobasiertes Erhaltungsmanagement - Branchenstandards für das Risikomanagement der kommunalen Infrastruktur
Bibliographie (keine Pflichtlektüre, sondern zur Vertiefung empfohlen)	<ul style="list-style-type: none"> - Hunziker Stefan, Dietiker Yvonne, Schiltz Kaspar und Gwerder Lothar (2015). Ganzheitliche Risikosteuerung in 10 Schritten - Risikomanagement und IKS für Schweizer Gemeinden. Bern: Haupt Verlag - SVGW Richtlinie W12: Leitlinie für eine gute Verfahrenspraxis in Trinkwasserversorgungen - Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung BWL (2019): Minimalstandard für die Sicherheit der Informations- und Kommunikationstechnologie in Abwasserbetrieben - Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung BWL (2019): Minimalstandard für die Sicherheit der Informations- und Kommunikationstechnologie in der Wasserversorgung. -

Kurs 1.6. Massnahmen koordinieren

Arbeitsaufwand	8 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 12 h Total
Dozent	Martin Bürgi, Kantonsingenieur Obwalden
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Herausforderungen bei der Koordination von Massnahmen zur Erhaltung der kommunalen Netzinfrastruktur - kennen die zentralen Schritte und Meilensteine der Prozesse zur Koordination von Erhaltungsmassnahmen - kennen Instrumente zur Unterstützung der Massnahmenkoordination.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Ziele der Koordination - Koordinationsprozess (in Phasenmodellen von SIA und VSS) - Instrumente für die Koordination - Kostenteiler - Wertverlust durch Aufgrabungen - Restwertverlust und Synergiegewinn

Kurs 1.7. Kommunales Rechnungswesen

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 8 h Total
Dozent	Richard Schraner, Finanzverwaltung Fislisbach
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen verstehen die Struktur und die Prozesse des öffentlichen Rechnungswesens im Hinblick auf die kommunale Infrastruktur.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Rechnungsmodell (HRM2), Kontorahmen der öffentlichen Haushalte, Finanzierung des Haushalts - Budgetprozess: Budgetgrundlagen, rechtliche Rahmenbedingungen, Terminplanung - Rechnungsabschluss: Elemente des Rechnungsabschlusses, Beurteilung der Finanzlage einer Spezialfinanzierung
Bibliographie	Skript

Kurs 1.8. Finanz- und Gebührenplanung t

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 8 h Selbststudium 12 h Total
Dozent	Stefan Binggeli, INFRAconcept, Bern
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - können die gebräuchlichen Modelle zur langfristigen Finanz- und Gebührenplanung anwenden - kennen die typische Kostenstruktur (Fixkosten / variable Kosten) von Infrastrukturanlagen - kennen die verschiedenen Arten von Gebühren (Anschluss-, Grund- und Verbrauchsgebühr) - können einen fundierten, plausiblen, langfristigen Finanzplan für eine Infrastrukturanlage erstellen - können für eine gebührenfinanzierte Infrastrukturanlage verursachergerechte und kostendeckende Gebühren festlegen
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Rechtliche Grundlagen - Typische Kostenstrukturen und –faktoren - Verschiedene Finanzierungsmodelle und –strategien - Gebührenstrukturen - Modelle der Gebührenberechnung
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> - VSA & KI: Planungsmodell «Nachhaltige Finanzierung der Abwasserentsorgung», 2011 - SVGW: Empfehlung zur Finanzierung der Wasserversorgung, W1006d, 2009

Kurs 1.9. Vergaberecht

Arbeitsaufwand	8 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 12 h Total
Dozent	lic. iur. Sara Oeschger, FHNW, Hochschule für Wirtschaft
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - kennen die wichtigsten Aspekte und Abläufe des öffentlichen Beschaffungswesens, insbesondere die typischen Stolpersteine
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Gesetzliche Grundlagen - Ausschreibung: Eignungs- und Zuschlagskriterien - Beschaffungsverfahren: Schwellenwerte. Verfahrenswahl, Verfahrensablauf
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> - Interkantonale Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen (IVöB) und die revidierte interkantonale Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen (IVöB 2019) - Kantonale Rechtsgrundlagen für das öffentliche Beschaffungswesen im jeweiligen Tätigkeitskanton (z.B. Submissionsdekret AG; Bezugsquelle http://gesetzessammlungen.ag.ch/frontend/versions/1029) - Claudia Schneider Heusi, Vergaberecht in a nutshell, 2. Auflage 2018 - ISBN 978-3-03891-032-9 - Galli Peter; Moser André; Lang Elisabeth; Steiner Marc: Praxis des öffentlichen Beschaffungsrechts. Eine systematische Darstellung der Rechtsprechung des Bundes und der Kantone ISBN/ISSN 978-3-7255-6791-1 - Hubert Stöckli / Martin Beyeler Das Vergaberecht der Schweiz Rechtsgrundlagen und Rechtsprechung. 9. Auflage 2014 ISBN 978-3-7255-7032-

Kurs 1.10. Optimale Massnahmen wählen

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 8 h Total
Dozent	Heinz Mutzner
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - können Varianten für Massnahmen nach ökonomischen, technischen und ökologischen Kriterien beurteilen und optimale Lösungen wählen
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Wirtschaftlichkeitsrechnung: Barwert, Annuität, Discounted Cashflow, Lebenszykluskosten - Externe Kosten - Umweltbelastungspunkte
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> - Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (Hrsg.) (2016): <i>SIA Norm 112/2: Nachhaltiges Bauen - Tiefbau und Infrastrukturen</i>. Zürich. - Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (Hrsg.) (2016): <i>SIA Norm 480: Wirtschaftlichkeitsrechnung</i>. Zürich. - Frischknecht R., Büsser Knöpfel S. 2013: <i>Ökofaktoren Schweiz 2013 gemäss der Methode der ökologischen Knappheit</i>. Methodische Grundlagen und Anwendung auf die Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1330: 256 S.

Kurs 1.11. Wirksame Kommunikation

Arbeitsaufwand	8 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 12 h Total
Dozent	Claude Wagner, FHNW, Institute for Competitiveness and Communication
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - wissen, wie sie Infrastrukturvorhaben wirkungsvoll positionieren, - wissen, wie sie das Interesse der Behördenmitglieder für die Umsetzung von Infrastrukturvorhaben gewinnen und erhalten können, - wissen, wie sie Informationen adressatengerecht aufbereiten und präsentieren.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Stakeholderanalyse, Kommunikationsplan, Anträge wirkungsvoll präsentieren

Kurs 1.12. Energiestrategie

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 8 h Total
Dozent	Tobias Anliker
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none">- können, in Zusammenarbeit mit dem lokalen EW eine Versorgungsstrategie erarbeiten- wissen, was von den Kommunen gefordert und verlangt wird bezüglich Energiestrategie 2050- wissen, wo in ihrer Kommune Handlungsbedarf besteht
Lerninhalte	Begriff-, Inhalt- und Umfang von <ul style="list-style-type: none">- Energie Strategie 2050 und CO2-Gesetz- Energie- und Marktmodelle- EU-Stromabkommen- Energiewelten und Energiestadt- Sektorkopplung Bedeutung und Handlungsfeld für Kommunen

Kurs 2.1. Geographische Informationssysteme

Arbeitsaufwand	16 h Kontaktunterricht 16 h Selbststudium 32 h Total
Dozent	Erich Widmer, OLIG AG, Männedorf
Lernziele	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> - erkennen und verstehen, wie Geografische Informationssysteme (GIS) das Infrastrukturmanagement zielführend unterstützen kann (Messwerte zur strategischen Steuerung, Dokumentation von Unterhaltmassnahmen) - verstehen den Aufbau und die Eigenheiten von GeGIS und deren Abgrenzung zu CAD - kennen die gängigen GIS-Formate und die Unterschiede zwischen Datenaustausch und Webservices - erhalten einen Kurzeinblick in die Gesetzgebung (GeolG – Geoinformationsgesetz) - erhalten einen Überblick über verfügbare Geodaten, Geodaten-dienste und die Normierung der im Infrastrukturbereich verwendeten Geodaten - können Anforderungen an GIS-Dienstleistungen definieren und die Leistungserbringung und Qualität überprüfen - wissen, wie sie dafür sorgen können, dass die im GIS gespeicherten Daten aktuell bleiben
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - GIS Grundlagen: Raumdaten, Vektordaten, Rasterdaten, Bezugssysteme, Informationsquellen, Sachdaten, Metadaten, WebGIS, Desktop GIS, WFS, WMS - Datenerfassung: GNSS, Luftbilder, LIDAR, etc. - Kommunale GIS Strategien - GIS Konzepte - Datenmodelle: INTERLIS, SIA, VSA DSS, - ÖREB - Geoinformationsgesetz

Kurs 2.2. Zustands-, Alterungs- und Wertverlustmodelle

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 8 h Total
Dozentin	Anja Herlyn, WIFpartner AG, Zürich
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen können Zustands-, Alterungs- und Wertverlustmodelle für die langfristige Planung von Infrastrukturanlagen nutzen.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Ziele und Nutzen einer langfristigen Planung - Theorie der Alterungsmodelle - Verschiedene Alterungsmodelle für verschiedene Infrastrukturen - Genauigkeit und Aussagefähigkeit von Zustandsprognosen - Bedeutung des Datenmanagements für die Anpassung der Alterungsmodelle - Steuerung mit Kennzahlen, Praxisbeispiele für die sinnvolle Verwendung von Alterungsmodellen

Kurs 2.3. Strassen

Arbeitsaufwand	16 h Kontaktunterricht 12 h Selbststudium 28 h Total
Dozent	Martin Bürgi, Kantonsingenieur Obwalden
Lernziele	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die typischen Erfolgsfaktoren und Herausforderungen bei der Planung, dem Betrieb, der Erhaltung und der Entwicklung von Strassen - kennen die Normen, Gesetze und die übergeordneten Instrumente für die Verkehrsplanung, z.B. KGV - können für Strassen Leistungsziele und Indikatoren definieren - kennen die gängigen Methoden und Modelle zur Zustandsbeurteilung von Strassen - kennen das Alterungsverhalten von Strassen - können Wiederbeschaffungswerte von Strassen schätzen - kennen die Verfahren zur Werterhaltung von Strassen mit ihren Stärken und Schwächen und können deren Kosten schätzen
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen: Strassennetze, Strassentypen, Bestandteile einer Strassenverkehrsanlage - Dimensionierung des Strassenaufbaus nach VSS und Standards von Tiefbauämtern - Grundmodell Werterhaltung: Netzsicht und Objektsicht - Zustandsbeurteilung Strassen - Massnahmenplanung, -koordination und -kosten - Zustandsprognosen - Gestaltungs- und Betriebskonzept - Planungsprozess

Kurs 2.4. Wasserversorgung

Arbeitsaufwand	16 h Kontaktunterricht 12 h Selbststudium 28 h Total
Dozent	Matthias Jacober, Energie Wasser Bern AG, Bern
Lernziele	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die typischen Erfolgsfaktoren und Herausforderungen bei der Planung, dem Betrieb, der Erhaltung und der Entwicklung von Wasserversorgungen - kennen die Normen, Gesetze und die übergeordneten Instrumente für die Planung und den Betrieb einer Wasserversorgung, z.B. GWP - können für Wasserversorgungen Leistungsziele und Indikatoren definieren sowie die Qualitätseinhaltung sichern - können die Vor- und Nachteile einer Zusammenarbeit mit Nachbargemeinden abschätzen. - kennen die gängigen Methoden und Modelle zur Zustandsbeurteilung von Wasserversorgungsnetzen - kennen das Alterungsverhalten von Wasserversorgungsnetzen - können Wiederbeschaffungswerte von Wasserversorgungsnetzen schätzen - kennen die Verfahren zur Werterhaltung von Wasserversorgungsnetzen mit ihren Stärken und Schwächen und können deren Kosten schätzen
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserbedarf: Trinkwasser, Löschwasser - Grundlagen der Dimensionierung: Verteilnetze und Speicher - Struktur von Versorgungsnetzen - Wasserbilanz - Risikobasierter Werterhalt: Strategie, Situationsanalyse von Lecks, Altersstruktur und Materialien, Beurteilungskriterien, pragmatische Risikobeurteilung, analytische Risikobeurteilung, Sanierungsprogramm

Kurs 2.5. Abwasserentsorgung

Arbeitsaufwand	16 h Kontaktunterricht 12 h Selbststudium 24 h Total
Dozent	Urs Ammann (11 Lektionen), Gemeindebetriebe Köniz Martin Gutmann (5 Lektionen), SWR Infra AG, Dietikon
Lernziele	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die typischen Erfolgsfaktoren und Herausforderungen bei der Planung, dem Betrieb, der Erhaltung und der Entwicklung von Anlagen zur Abwasserentsorgung - kennen die Normen, Gesetze und die übergeordneten Instrumente für die Planung der Abwasserentsorgung, z.B. STORM, GEP, REP - können Leistungsziele und Indikatoren für die Abwasserentsorgung definieren - kennen die gängigen Methoden und Modelle zur Zustandsbeurteilung von Kanalisationsleitungen - kennen das Alterungsverhalten von Kanalisationsleitungen - können Wiederbeschaffungswerte von Kanalisationsnetzen schätzen - kennen die Verfahren zur Werterhaltung von Kanalisationsleitungen mit ihren Stärken und Schwächen und können deren Kosten schätzen
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Siedlungsentwässerung - Gewässerschutz und seine Gesetzgebung und Normierungen - Kosten für die Abwasserreinigung und -entsorgung, Lenkungsmöglichkeiten mit Gebühren - GEP Erstellung, Inventar, Anwendung, Interpretation und Nachführung - Partizipatives Vorgehen mit weiteren Leitungseigentümer - Koordination der Planung und Bauarbeiten - Technische Verfahren und Möglichkeiten beim betriebliche sowie baulichen Werterhalt (Kanalfernsehen und Kanalsanierung) - Datenmanagement (GIS, PLS, Bewilligungen etc.) - Best practice – Quervergleiche; Vor- und Nachteile

Kurs 2.6. Stromversorgung

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 8 h Total
Dozent	Adrian Schwamberger, AEW Energie AG, Aarau
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen kennen <ul style="list-style-type: none"> - den Aufbau der elektrischen Netzinfrastruktur, - die Schnittstellen der Elektrizitätsversorgungsunternehmen, - die Planungs- und Entscheidungsprozesse der Eigentümer von Stromversorgungsnetzen, - deren Anforderungen an die Leitungsverlegung im öffentlichen Grund und die Lebenszyklen der Netze, - die Eckpunkte von Betrieb und Instandhaltung.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnische und rechtliche Grundlagen - Netzanlagen (Weg des Stromes) - Detailversorgung (regionales und lokales Verteilnetz) - Asset Management - Netzbetrieb und Instandhaltung - Planung und Realisierung von Netzanlagen - Gefahren, Sicherheit, ausserordentliche Situationen - Stromgeschäft (Vertrieb/Handel) - Ansprechstellen

Kurs 2.7. Gasversorgung

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 8 h Total
Dozent	Matthias Hafner, Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches SVGW, Zürich
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Planungs- und Entscheidungsprozesse der Eigentümer von Gasversorgungsnetzen, - deren Anforderungen an die Leitungsverlegung im öffentlichen Grund und die Lebenszyklen der Netze. - Kennen die Richtlinien, Normen und Gesetze für die Planung eines Gasnetzes - Kennen die Eigenheiten von Gasnetz und deren Sicherheitssysteme - Kennen das Alterungsverhalten von Gas-Versorgungsnetzen - Wissen wie die Bauarbeiten mit anderen Infrastrukturen geplant und koordiniert werden - Kennen die Einflüsse auf andere Versorgungsnetze - Verhalten bei Schäden und Störungen
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Planung von Gasnetzen und Entscheidungsgrundlagen-> Anschlussdichte, Wirtschaftlichkeit - Einflüsse auf andere Versorgungssysteme - Alterungsverhalten von Gasleitungen - Instandhaltung und Betriebssicherheit von Gasleitungen - Aufbau eines Gasnetzes - Verhalten in Notfallsituationen

Kurs 2.8. Fernwärme

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 8 h Total
Dozent	Andreas Peter, Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches SVGW, Zürich
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Planungs- und Entscheidungsprozesse der Eigentümer von Fernwärmenetzen, - deren Anforderungen an die Leitungsverlegung im öffentlichen Grund und die Lebenszyklen der Netze. - Wissen wie sie Bauarbeiten mit anderen Infrastrukturprojekten koordinieren können - Kennen die Einflüsse verschiedener Versorgungssysteme aufeinander - Kennen die Eigenheiten von Fernwärme-Systemen (thermische Spannung, Wärmedämmung etc.)
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Planung von Fernwärmenetze und Entscheidungsgrundlagen-> Anschlussdichte, Wirtschaftlichkeit, etc. - Einflüsse der unterschiedlichen Versorgungssysteme aufeinander (thermisch, mechanisch) - Instandhaltung und Lebensdauer von Fernwärmenetzen - Durchleitungsrechte, dingliche Sicherung - Bewilligungen und Finanzierung - Koordination von Bauarbeiten (GIS etc.)
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> - Richtlinie F1 für Fernwärmenetze, SVGW - Leitfaden Fernwärme/Fernkälte, Verband Fernwärme Schweiz - Planungshandbuch Fernwärme, Verenum

Kurs 2.9. Telekommunikation

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 8 h Total
Dozent	Rolf Schär, Swisscom (Schweiz) AG, Worblaufen
Lernziele	Für Telekommunikationsnetze kennen die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - die unterschiedlichen Telekommunikationsnetze (FTTH, FTTS/B, Hybridnetze, Mobilefunk) und deren Einsatzgebiet und können das Wissen innerhalb der Verwaltung weitergeben - Chancen und Herausforderungen in der Digitalisierung - die Bedürfnisse und Herausforderungen der Telekommunikationsfirmen für die Planung der Netze auf öffentlichem Grund. - deren Anforderungen an die Leitungsverlegung im öffentlichen Grund und die Lebenszyklen der Netze.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Netzdesign der einzelnen Technologien - Prozesse, Systeme, Ansprechstellen - Entwicklungen, Koordination und Synergienutzung mit anderen Werken - Herausforderungen in der Digitalisierung

Kurs 2.10. Immobilien

Arbeitsaufwand	8 h Kontaktunterricht 8 h Selbststudium 16 h Total
Dozent	Kurt Schneider, Leiter Direktion Bau, Olten
Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none"> - wissen, wie sie die zukünftigen Ansprüche an Immobilien im Verwaltungs- und Finanzvermögen einer Gemeinde ermitteln und in der Planung berücksichtigen können, - kennen geeignete Instrumente um den Betrieb und die Erhaltung kommunaler Immobilien (Verwaltungs- und Finanzvermögen) zu planen und zu steuern, - sind sensibilisiert für die städtebaulichen, sozialpolitischen und gesellschaftlichen Aspekte des kommunalen Immobilienmanagements.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen zum kommunalen Immobilienmanagement - Wirkungsorientiertes Kommunales Immobilienmanagement - Entwicklung einer Immobilienstrategie - Organisation (Rollenmodell) - Facility Management - Bewirtschaftung - Projektentwicklung
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> - Karl-Werner Schulte, Wolfgang Schäfers (Hrsg.): Handbuch Corporate Real Estate Management. Rudolf Müller, Köln 1998, ISBN 3-481-01100-8. - Karl-Werner Schulte, Wolfgang Schäfers, Eleonore Pöll, Markus Amon (Hrsg.): Handbuch Immobilienmanagement der öffentlichen Hand. Rudolf Müller, Köln 2006, ISBN 3-89984-141-7. - KUB (Kammer Unabhängiger Bauberater): Immobilienmanagement; 2009 Schulthess Verlag; ISBN/ISSN 978-3-7255-5860-5 - Schedler, K./Fischbacher, J./Lau, A. (2006): Immobilienmanagement in den Schweizer; Gemeinden, Ergebnisse einer empirischen Studie. Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus Universität St. Gallen (Hrsg.), St. Gallen 2006 - Seilheimer, S. (2007): Immobilien-Portfoliomanagement für die öffentliche Hand, Wiesbaden 2007 - Andreas Pfnür ;Modernes Immobilienmanagement 2004; Springer, Berlin, ISBN: 3-540-20395-8 - Frank Keuper; Kommunales Immobilienmanagement : Perspektiven einer nachhaltigen Stadtentwicklung; 2013; ISBN: 978-3-8325-3538-4

Kurs 2.11. Kunstbauten

Arbeitsaufwand	4 h Kontaktunterricht 4 h Selbststudium 8 h Total
----------------	---

Dozent	Manuel Schmid, ewp AG, Effretikon
--------	-----------------------------------

Lernziele	Die Absolventinnen und Absolventen <ul style="list-style-type: none">- wissen, welche Arten von Kunstbauten in einer Gemeinde typischerweise anzutreffen sind- wissen, wie ein Inventar der kommunalen Kunstbauten (Typ, Zustand, Bedeutung im Strassennetz) aufgebaut und nachgeführt wird- kennen die Untersuchungs- und Erhaltungszyklen von Kunstbauten- kennen die Bauteile von Kunstbauten und deren Schwachstellen- kennen das Vorgehen bei der Planung von Erhaltungsmaßnahmen
-----------	--

Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none">- Nomenklatur in der Erhaltungsplanung- Art, Anzahl und Bedeutung von Kunstbauten in Gemeinden- Untersuchungsmethoden- Erhaltungsmaßnahmen
-------------	---

Bibliographie	<ul style="list-style-type: none">- sia 269 (2011) Grundlagen der Erhaltung von Tragwerken- sia-Merkblatt 2006 Planung, Durchführung und Interpretation der Potenzialmessung an Stahlbetonbauten- Gesamtbewertung von Kunstbauten, 2014 VSS-Forschungsprojekt 2007/704, Bericht 1491- Handbuch Infrastrukturmanagement 2014
---------------	--

Abschlussarbeit

Lernziele/Kompetenzen	<p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none"> - bearbeiten eine konkrete Problemstellung aus ihrem Tätigkeitsgebiet selbständig und methodisch; - entwickeln eine sachgerechte Lösung zur Problemstellung; - kommunizieren diese Lösung wirksam und beantworten Fragen dazu; - wenden dazu das im Programm erworbene Wissen an. <p>Dublin Descriptors⁷:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Wissen und Verstehen <input checked="" type="checkbox"/> Anwenden von Wissen und Verstehen <input checked="" type="checkbox"/> Urteilen <input checked="" type="checkbox"/> Kommunikationsfähigkeit <input type="checkbox"/> Selbstlernfähigkeit
Lerninhalte	Siehe Wegleitung (Keine Kontaktstunden)
Unterrichtssprache	Deutsch
Voraussetzungen für Beginn	Von der Programmleitung genehmigter Projektantrag
Arbeitsaufwand	<p>Kontaktstunden: 0 Stunden</p> <p>Umfang der Arbeit: maximal 30 Seiten (ohne Titelblatt, Verzeichnisse und Anhang)</p> <p>Arbeitsaufwand für Arbeit: 60 Stunden</p> <p>Total Arbeitsaufwand: 60 Stunden</p>
Verantwortliche Ansprechperson	Heinz Mutzner, Programmleitung
Bemerkungen	Die Teilnehmenden schlagen ein Thema vor und fragen eine Dozentin oder einen Dozenten für die Betreuung der Abschlussarbeit an.

⁷ Siehe Erläuterungen auf letzter Seite.

Erläuterungen

AACSB Fächergruppen

- 0 Generischer Inhalt
- 1 Unternehmensführung
- 2 Personalmanagement und Organisation
- 3 Finanzmanagement
- 4 Economics
- 5 Marketing und Wirtschaftskommunikation
- 6 Wirtschaftsrecht
- 7 Wirtschaftsinformatik
- 8 Nonprofit-Management
- 9 Anderes

Modul-/Kurstyp

- Kernmodul/-kurs (Kerngebiet des Programms)
- Unterstützungs-/Vertiefungsmodul/-kurs (z.B. Vermittlung von Vor- oder Zusatzkenntnissen)
- Wahlmodul/-kurs oder Ergänzungsmodul/-kurs

Modul-/Kursniveau

- I Introduced/Eingeführt
- E Emphasized/Vertieft und intensiv behandelt
- R Reinforced/Wiederholt und verstärkt
- C Covered Incidentally/Gelegentlich behandelt

«Dublin Descriptors»

Wissen und Verstehen	Fachliche Inhalte in verändertem Umfeld wiedererkennen, unverändert und/oder mit eigenen Worten wiedergeben <i>(nennen, aufzählen, angeben, beschreiben, verdeutlichen, erklären, deuten, erläutern, nachvollziehen, erörtern, begründen, abgrenzen etc.)</i>
Anwenden von Wissen und Verstehen	Kreatives und originelles Entwickeln und/oder Anwenden von Ideen. Wissen, Verstehen und Problemlösefähigkeit in neuen und unbekanntem Umfeldern mit (bezogen auf das Fachgebiet) breitem oder multidisziplinärem Kontext anwenden. <i>(anwenden, übertragen, vergleichen, überprüfen, unterscheiden, analysieren, entwickeln, erarbeiten etc.)</i>
Urteilen	Fähigkeit, Wissen einzuordnen, Komplexität zu meistern und Urteile auch im Rahmen unvollständiger oder begrenzter Information zu fällen. Dies unter Berücksichtigung der sozialen und ethischen Verantwortung, die mit der Anwendung ihrer Kenntnisse und ihrer Bewertungen verbunden sind <i>(analysieren, beurteilen, untersuchen, evaluieren, kommentieren, kritisch würdigen, einschätzen, kombinieren, planen etc.)</i>
Kommunikationsfähigkeit	Eigene Schlussfolgerungen, persönliches Wissen und rational begründete Thesen an Expertinnen/Experten und Laien klar und eindeutig kommunizieren können.
Selbstlernfähigkeit	Sich weitgehend selbst gesteuert und autonom weiterbilden können.

Bezeichnung möglicher Leistungsnachweise

- Abschlussarbeit (CAS, DAS), Masterarbeit (MAS-, MBA-Thesis)
- Mündliche Prüfung, Präsentation
- Praxistest (praktische Prüfung), Projektarbeit, Probelektion
- Reflexionsbericht, Transferbericht, Fallarbeit
- Schriftliche Prüfung, Einzelarbeit
- Lerntagebuch, Betriebsbesuche
- Portfolio
- E-Learning