

Modulbeschreibung

Life-Cycle Management von Infrastrukturen

Allgemeine Informationen

Anzahl ECTS-Credits

3

Modulkürzel

FTP_Life

Version

30. August 2009

Modulverantwortliche/r

Susanne Kytzia

Sprache

	Lausanne	Bern	Zürich
Unterricht	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
Unterlagen	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
Prüfung	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

Modulkategorie

- Erweiterte theoretische Grundlagen
- Technisch-wissenschaftliche Vertiefung
- Kontextmodule

Lektionen

- 2 Vorlesungslektionen und 1 Übungslektion pro Woche
- 2 Vorlesungslektionen pro Woche

Kurzbeschreibung /Absicht und Inhalt des Moduls in einigen Sätzen erklären

In diesem Modul erhalten die Studierenden eine möglichst umfassende Einführung in Konzepte des Life-Cycle-Managements von Infrastrukturen. Sie erkennen die Wechsel-Wirkungen zwischen der Entwicklung von Infrastrukturen und der Entwicklung des Lebensraums, und sie erhalten einen Einblick in die Ziele, Möglichkeiten und Grenzen der Infrastrukturentwicklung durch die öffentliche Hand. Gleichzeitig erhalten sie einen vertiefenden Einblick in die Konzepte und Instrumente von Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt von Infrastrukturen und deren Werterhaltung. Dabei wird ein besonderer Schwerpunkt auf die nachhaltige Entwicklung gelegt.

Ziele, Inhalt und Methoden**Lernziele, zu erwerbende Kompetenzen**

- die Studierenden verstehen die Funktion von Infrastrukturen im Siedlungsgebiet inkl. ihrer Wirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft
- die Studierenden verstehen die politische Dimension der Entwicklung von Infrastrukturen
- die Studierenden kennen die wichtigsten Instrumente im Life-Cycle-Management von Infrastrukturen und haben eine Vorstellung von der Anwendung/resp. Erweiterung dieser Instrumente im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung
- die Studierenden verstehen das Konzept des Life-Cycle-Costing und können es an einfachen Beispielen anwenden
- die Studierenden kennen die Methode der risikobasierten Instandhaltung und können sie anwenden auf Probleme aus dem Infrastrukturmanagement
- die Studierenden können das erworbene Wissen an Fallbeispielen anwenden, diese Fallbeispiele in Gruppen bearbeiten und die Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren

Modulinhalt mit Gewichtung der Lehrinhalte**1. Grundlagen (15%)**

- Aktueller Wissens- und Forschungsstand
- Ursachen- Wirkungszusammenhänge im nachhaltigen Ressourcenverbrauch
 - o Beispiele: Wasser, Verkehrsinfrastrukturen
- Soziale, politische und wirtschaftliche Dimension und Relevanz von Infrastrukturen

2. Nachhaltiges Infrastrukturmanagement (15%)

- Abschätzen der aktuellen und zukünftigen Bedürfnisse an nachhaltige Infrastrukturen

- o Im Kontext von unterschiedlichen Leitbildern räumlicher Entwicklung
- Überblick über die Instrumente, Verfahren und Methoden zur Analyse von Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt von Infrastrukturen und deren Werterhaltung
- o Fokus: Nachhaltiges Infrastrukturmanagement
- ISO- Normierung im Bereich des Life-Cycle-Managements

3. Infrastrukturkosten (15%)

- „Life Cycle Costing“ : Konzepte, Methoden, Instrumente zur Analyse der Wirtschaftlichkeit von Bauwerken und Einrichtungen
Parameter des Life Cycle Costing bezüglich Lebensdauer und Geldentwertung

4. Planungs- und Bauprozesse (45%)

- Prozesse der Planung, Erstellung, Betrieb und Rückbau von Infrastrukturbauten und sozialen und kulturellen Einrichtungen

- Vertiefung 1: Betrieb und Unterhalt von Infrastrukturen: Quantitative Modelle für Unterhaltsplanung

- o Reaktive vs. Proaktive Instandhaltung
- o Zustandsbasierte Instandhaltung und Inspektionen
- o Optimale Ersetzung, Bestimmung der Lebensdauer

- Vertiefung 2: Risk Based Management für Verkehrsnetze und andere Infrastrukturen:

Messung von Risiko entlang den Dimensionen

- o finanzielle Schäden
- o Nutzungseinschränkungen
- o Gefahr für Leib und Leben der Infrastrukturnutzer
- o Reduktion der Sicherheit der Infrastrukturnutzer
- o Umweltschäden

Integration des Risikos in das Life-Cycle-Management

- o Entwicklung eines Risikomodells für einen Autotunnel
- o Risikoreduktion durch Planung
- o Risikoreduktion durch Instandhaltung
- o Anwendungsbeispiel: Risk Based Maintenance eines Autotunnels

5. Politische Dimension der Infrastrukturen (10%)

- Öffentliche und private Trägerschaftsmodelle
- Partizipation

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung: Einführung in die wesentlichen Konzepte mit Beispielen

Übung: Bearbeiten von Fallbeispielen und Aufgaben in Gruppen (inkl. schriftliche und mündliche Präsentation)

Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen

Vorkenntnisse im Bereich Raum- oder Landschaftsplanung, Geographie, Wirtschaftswissenschaften oder Ingenieurwesen

Bibliografie (Auswahl)

- Davis Langdon Management Consulting (2007a), Life cycle costing (LCC) as a contribution to sustainable construction: a common methodology. Literature Review. May 2007.
- Davis Langdon Management Consulting (2007b), Life cycle costing (LCC) as a contribution to sustainable construction: a common methodology. Final Methodology. May 2007.
- ISO 15686-5. Buildings and constructed assets – Service-life planning. Part 5: Life-Cycle Costing. First edition 2008-06-15.
- ISO 15686-1. Buildings and constructed assets - Service life planning. Part 1: Service-life planning. First edition 2000-09-01.
- Siedentop S., Schiller G., Gutsche J.-M., Koziol M. und J.Walther (2006), Siedlungsentwicklung und Infrastrukturfolgekosten – Bilanzierung und Strategieentwicklung. Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. Endbericht. Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS) und des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn 2006.
- Siedentop S., Schiller G., Gutsche J.-M., Koziol M. und J.Walther (2006), Infrastrukturkostenrechnung in der Regionalplanung. Ein Leitfaden zur Abschätzung der Folgekosten alternativer Bevölkerungs- und Siedlungsszenarien für

soziale und technische Infrastrukturen. Werkstatt: Praxis Heft 43. Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS) und des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn 2006.

- Kemper R. und K. Gilgen (2008), Einflussfaktoren der Folgekosten kommunaler Infrastrukturen. Schlussbericht Mai 2008. Hochschule für Technik, Rapperswil.
- R+R Burger und Partner AG. Kosten des betrieblichen Unterhalts von Strassenanlagen Kostensätze für die Kosten-Nutzen-Analyse. Kommentar zu VSS-Norm SN 641 826. 2007.
- Schweizerischer Gemeindeverband, Werterhalt von Strassen. Leitfaden für Politiker und Praktiker.
- Baublatt: Bauszene. Stadt Zürich Tiefbauamt – Werterhalt der Infrastruktur. Oktober 2006.
- Sommer H. et al., Kosten-Nutzen-Analyse im Strassenverkehr /Ecoplan, Forschung und Beratung in Wirtschaft und Politik, Bern und Altdorf 2005.
- Blumer M. et al., Management der Strassenerhaltung (MSE): Entwicklung Massnahmen-, Strategie- und Kostenmodell: Forschungsauftrag 15/93 auf Antrag der VVS Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute/ Eidgenössisches Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement, Bundesamt für Strassenbau; ; Forschungsstelle: Expertenteam Strassenerhaltung ESTE.

Leistungsbewertung

Zulassungsbedingungen für die Modulschlussprüfung (Testatbedingungen)

Bearbeiten von drei Übungen

Schriftliche Modulschlussprüfung

Prüfungsdauer :	120 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel:	Vorlesungsunterlagen, Taschenrechner