

Modulbeschreibung

Lebenszyklus-Management von Infrastrukturen

Allgemeine Informationen

Anzahl ECTS-Credits

3

Modulkürzel

FTP_Life

Version

19.02.2015

Modulverantwortliche/r

Christoph Heitz

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 – FTP
- Technisch-wissenschaftliche Vertiefung - TSM
- Kontextmodule - CM

Lektionen

2 Vorlesungslektionen und 1 Übungslektion pro Woche

Kurzbeschreibung /Absicht und Inhalt des Moduls in einigen Sätzen erklären

In diesem Modul erhalten die Studierenden eine Einführung in Konzepte des Lebenszyklus-Managements von Infrastrukturen im Zusammenspiel von Kosten einerseits und Nutzen andererseits. Gängige Nutzen- und Kostenmodelle für Infrastrukturen werden diskutiert. Verschiedene Methoden werden eingeführt, mit denen Lebenszyklusentscheidungen getroffen werden können, wie zum Beispiel Investitionsentscheidungen, Entscheidungen über Wartung und Unterhalt, oder Ersetzungsentscheidungen.

Ziele, Inhalt und Methoden

Lernziele, zu erwerbende Kompetenzen

- die Studierenden verstehen die Funktion und den Nutzen 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 Lebenszyklus-Management von Infrastrukturen und können diese konkret anwenden m Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung
- die Studierenden verstehen das Konzept des Nutzen von Infrastrukturen
- die Studierenden verstehen das Konzept der Lebenszyklus-Kostenrechnung und können es anwenden
- die Studierenden kennen und verstehen die Einflussfaktoren der Lebenszykluskosten und verstehen ihre Zusammenhänge
- die Studierenden kennen verschiedene Typen des Ausfall- und Verschleissverhaltens und können diese analysieren und modellieren
- die Studierenden kennen die Konzepte der Ableitung von Anforderungen an Infrastrukturen, deren Verifikation und Validierung
- die Studierenden kennen Konzepte und Methoden der Zuverlässigkeitstechnik und Instandhaltung und können sie anwenden
- die Studierenden kennen Methoden der Risikoanalysen und der Risikoakzeptanz und können sie anwenden
- die Studierenden kennen die Methode der risikobasierten Instandhaltung und können sie auf Probleme aus dem Infrastrukturmanagement anwenden
- die Studierenden kennen Konzepte der zustandsorientierten und vorausschauenden Instandhaltung
- die Studierenden kennen Methoden, um optimale Entscheidungen im Infrastrukturmanagement zu treffen, die gleichzeitig Kosten minimieren und den erzielten Nutzen maximieren.

Modulinhalt mit Gewichtung der Lehrinhalte

- Grundlagen (10%)
 - Einführung in die grossen Infrastrukturnetze (Strom, Wasser, Strasse, Schiene)
 - Soziale, politische und wirtschaftliche Dimension und Relevanz von Infrastrukturen
 - Konzepte für Kosten- und Nutzenbewertung unter Nachhaltigkeitsperspektive
 - Normen für Lebenszyklusmanagement

- Infrastrukturkosten (20%)
 - Einführung in Life cycle costing
 - Konzepte, Methoden, Instrumente zur Analyse der Wirtschaftlichkeit von Bauwerken und Einrichtungen
 - Parameter der Lebenszyklus-Kostenrechnung bezüglich Lebensdauer und Geldentwertung
- Bewertung und Priorisierung aufgrund von Kosten-Nutzen-Bewertungen (Lifecycle-Perspektive) (20%)
 - Das Instrument der Kosten-Nutzen-Analyse für Infrastrukturen
 - Asset Management als Methodik für Kosten-Nutzen-Bewertungen
- Prozesse und Massnahmen während des Lebenszyklus (30%)
 - Ableitung von Anforderungen an Infrastrukturanlagen, deren Verifikation und Validierung
 - Ausfall- und Verschleissverhalten von Systemen und Komponenten und deren Analyse und Modellierung
 - Methoden und Modelle der Zuverlässigkeitstechnik und Instandhaltung
 - Zustandsorientierte und vorausschauende Instandhaltung
- Risikoanalyse und Risikomanagement von Infrastrukturen (20%)
 - Risikodefinition
 - Risikoanalyse, Methoden und Risikoakzeptanz
 - Risikomanagement
 - Risikobasierte Instandhaltung

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesung: Einführung in die wesentlichen Konzepte mit Beispielen

Übung: Bearbeiten von Fallbeispielen

Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen

Grundkenntnisse in Mathematik (Niveau Einführungsvorlesung Analysis)

Grundkenntnisse in Excel

Bibliografie**Leistungsbewertung****Zulassungsbedingungen für die Modulschlussprüfung (Testatbedingungen)**

keine

Schriftliche Modulschlussprüfung

Prüfungsdauer : 120 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Vorlesungsunterlagen, Taschenrechner, Laptop (für Excel)