

CAS Energiemanagement

Leitung CAS: Prof. Markus Hubbuch, Dozent für Gebäude- und Energiemanagement am Institut für Facility Management der ZHAW

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
DO 31.08.2023 Vormittag	Übersicht CAS Einführung ins Thema Energie und Energieversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Energiestrategie 2050 • Gesetzliche Grundlagen in der Schweiz • Energiestatistik Schweiz • Versorgungssituation Welt und Schweiz 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennen die politischen Ziele und Entscheidungen in der Schweiz • Können die gesetzlichen Grundlagen einordnen und anwenden • Kennen die Versorgungssituation der Schweiz mit Energieträgern • Können die Entwicklung über die letzten Jahre erläutern 	Prof. Markus Hubbuch Dozent Gebäude- und Energiemanagement IFM, ZHAW
Nachmittag	Stromversorgung Schweiz Einführung Zweierarbeit, Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung heute und morgen • Szenarien der «Energiewelten» • Relevante Aspekte Energiemanagement im eigenen Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennen die heutige Stromversorgungs-situation und die kommenden Herausforderungen und Chancen • Können die Zukunft anhand verschiedener Szenarien beurteilen • Auseinandersetzung mit dem Thema Energiemanagement in einer Organisation 	Nadine Brauchli Bereichsleiterin Energie VSE Prof. Markus Hubbuch

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
FR 01.09.2023 Vormittag	Energie, Ökobilanzen und Treibhausgas	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂- und Ökobilanz des Energieverbrauchs 	<ul style="list-style-type: none"> • Können CO₂-Emissionen berechnen • Kennen den Umwelt-Einfluss des Energieverbrauchs 	René Itten Wiss. Mitarbeiter IUNR, ZHAW
Je 2 L Nachmittag	EnM Policy Energiespar-Contracting	<ul style="list-style-type: none"> • Festlegung Energie-Policy • Grundprinzipien des Energiespar-Contractings • Vorgehen und Nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehen beim Festlegen einer Energie-Vision resp. einer Energie-Policy • Verstehen der Prinzipien • Implementierung und Nachweis Einsparung 	Prof. Markus Hubbuch
SA 02.09.2023 Vormittag online	Grundlagen und Begriffe Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Energie • Begriffe der Energieversorgung • Energieträger 	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen Energie, Leistung • Kennen und verstehen die wichtigsten Begriffe im Kontext Energie • Kennen die wesentlichen Energieträger und deren Vor- und Nachteile 	Prof. Markus Hubbuch
Nachmittag online	Energiemanagement im Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> • Theorie Energiemanagement im Unternehmen • Aufbauorganisation EnM 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennen die Hemmnisse und Treiber • Können Energiemanagement in eine Aufbauorganisation einbinden 	Prof. Markus Hubbuch

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über...	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
Do 21.09.2023 Vormittag, 2 L Nachmittag	Norm ISO 50001 Energiemanagement	<ul style="list-style-type: none"> Prinzipien und Aufbau der Norm Einführung im Unternehmen Erfahrungen mit Zertifizierung Massnahmenplanung, Umsetzung 	<ul style="list-style-type: none"> Kennen die ISO 50001 Energiemanagement-Systeme in der Praxis implementieren Anwendung der ISO 50001 auf die eigene Unternehmung 	Dr. Jürg Liechti CEO Neosys AG
Nachmittag 2 L	Energiebuchhaltung für Nachhaltigkeitsreporting	<ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an Energiedaten für das Reporting und für Zertifizierungen EU-Taxonomie und ESG-Reporting für Unternehmungen GRESB Reporting für Real Estate Gleichung Erfolgsfaktoren im Energiemanagement 	<ul style="list-style-type: none"> Können Anforderungen an Daten betr. Energieverbrauch und Treibhausgas-Emissionen aus Sicht Nachhaltigkeitsreporting formulieren Kennen Anforderungen an das Energiemanagement für Nachhaltigkeits-Zertifizierungen Voraussetzung und Abschätzung der Erfolgsaussichten Energiemanagement 	Isabella Aurich Wiss. Mitarbeiterin am IFM, ZHAW
FR 22.09.2023 Vormittag	Versorgungssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> Definition der Anforderungen Analyse der Energieversorgung Bilden von Kennzahlen und Statistiken 	<ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an die Versorgungssicherheit Analyse und Bewertung der Versorgungssicherheit Massnahmen für die Erhöhung der Versorgungssicherheit planen 	Prof. Markus Hubbuch
Nachmittag	Energie-Einkauf	<ul style="list-style-type: none"> Energiemarkt Strategischer Einkauf (Strom) 	<ul style="list-style-type: none"> Kennen Organisation und Funktion der Energiemärkte Strategisch und erfolgreich Energie zu beschaffen 	Christoph Strathmann Geschäftsführer ACA Administration Consulting AG

Lektionenplan

SA 23.09.2023 Vormittag online	Wirksame Kommunikation von Daten und Informationen	<ul style="list-style-type: none">• Business Information Design inkl. Übung	<ul style="list-style-type: none">• Unterscheiden zwischen Analytik und Kommunikation• Unterscheidung von Daten, Informationen und Botschaften• Anwenden von Datenvisualisierungen (Diagramme, Tabellen)	Roman Griesfelder Geschäftsführer aspektum gmbh
Nachmittag online	Kostenrechnung	<ul style="list-style-type: none">• Kostenrechnung mit Annuitäten-Methode	<ul style="list-style-type: none">• Können Nutzen und Kosten von Massnahmen berechnen	Prof. Markus Hubbuch

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
DO 26.10.2023 Vormittag	Energiemanagement mit Gebäudeautomation	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionen GA in Bezug auf Energie • Messdatenerfassung und Auswertung • EN 15232 (SIA 386.110) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennen den Einfluss Gebäudeautomation auf Energiemanagement und Energieeffizienz 	Fabian Kraaz Senior Energy Management Specialist Avelon AG
Nachmittag	Exkursion Energiemanagement in der Praxis	<ul style="list-style-type: none"> • Besuch Gebäude • Energiemonitoring und Energiemanagement in der Praxis angewendet 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennen ein Beispiel und die Anwendung von Energiemanagement • Lernen die Möglichkeiten des Energiemonitorings an einem Beispiel kennen 	Fabian Kraaz
FR 27.10.2023 Vormittag	Treibhausgas-Reduktion	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Treibhausgas-Effekt • Massnahmen zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen • Massnahmen zur Anpassung an die Klimaerwärmung 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennen die Ursachen und Wirkungen der Klimaerwärmung • Können Massnahmen zur Reduktion der Klimagas-Emissionen nennen • Können Risiken der Klimaerwärmung nennen und Minderungsmaßnahmen vorschlagen 	Prof. Markus Hubbuch
Nachmittag	Lebenszykluskosten	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenrechnung mit der Barwert- und DCF-Methode 	<ul style="list-style-type: none"> • Können die DCF-Methode anwenden 	Prof. Markus Hubbuch

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
SA 28.10.2023 Vormittag online	Energiespeicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Relevanz der Strom- und Wärmespeicher für die Zukunft • Überblick zu möglichen Technologien • Auswirkungen auf Energiemanagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennen die Bedeutung der Speicher für die Energieversorgung der Zukunft • Kenntnisse zu den verschiedenen Speicher-Technologien • Können deren Relevanz für den Gebäudebetrieb abschätzen 	Prof. Jürg Rohrer Dozent, Leitung Forschungsgruppe Erneuerbare Energien IUNR, ZHAW
Nachmittag online	Zusammenschluss für Eigenstromerzeugung ZEV	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche, vertragliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen ZEV 	<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung, wo eine ZEV Sinn machen kann 	Roland Kiefer Senior-Berater/ Projektleiter ACA Administration Consulting AG

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
DO 09.11.2023 Vormittag	Vorgehen bei der energetischen Betriebsoptimierung	<ul style="list-style-type: none"> • SIA-Merkblatt 2048 • Vorgehen und Prozessgestaltung • Erfolgsfaktoren • Voraussetzung für den Einsatz von EnM-Software 	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung des SIA-Merkblattes 2048 • Planen einer energetischen Betriebsoptimierung • Kenntnisse wie Unternehmen den Einsatz von EnM-Software planen und umsetzen 	Mark Schuppli Partner, Verwaltungsrat Lemon Consult AG
Nachmittag	Change Leadership	<ul style="list-style-type: none"> • Change Leadership bei der Einführung von Energiemanagement-Systemen • Rollen, Aufgaben, Funktionen • Entscheidungsfindung im Unternehmen • Sicht auf das eigene Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Führung in Change Prozessen • Abbau von Widerständen in der Belegschaft • Verständnis für die notwendige Entscheidungsfindung im Unternehmen • Anwenden auf das eigene Unternehmen 	Dr. Simone Sesboüé
FR 10.11.2023 Vormittag online	Energiekonzepte	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Konzepte • Übungen Aufbau der Konzepte • Besprechen von Beispielen 	<ul style="list-style-type: none"> • Können Energiekonzepte beauftragen, beurteilen und/oder an der Erstellung mitwirken 	Prof. Markus Hubbuch
Nachmittag	Messkonzepte	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Konzepte • Besprechen von Beispielen 	<ul style="list-style-type: none"> • Können Messkonzepte erstellen und/oder beurteilen 	Prof. Markus Hubbuch
SA 11.11.2023 online ganzer Tag	Tools für Energieberechnungen Simulationswerkzeuge	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstration und Erläuterung verschiedener Energieberechnungstools • Anwendungsübung 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennen Berechnungs- und Simulationswerkzeuge • Können die Möglichkeiten und Grenzen der IT-Tools einschätzen 	Prof. Matthias Haase Dozent Energiesysteme IFM, ZHAW

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
DO 30.11.2023 Vormittag	Energiedatenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation der Datenerfassung • Aufbereiten und Analyse der Messdaten • Energiecontrolling 	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse wie Messungen aufgegleist und langfristig ausgewertet werden müssen • Bewerten und Nutzen von Messdaten 	Urban Frei Geschäftsführer Enastra AG
Nachmittag	Energierrelevante Akteure und Ansätze zur Einflussnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Modell Entstehung Energy Performance Gap • Interventionsansätze zur Verhaltensänderung 	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen, wie unterschiedliche Akteure zum Energiebedarf und den Treibhausgas-Emissionen eines Gebäudes beitragen • Kennen Ansätze, um das Verhalten dieser Akteure zu beeinflussen 	Marcel Janser Wiss. Mitarbeiter IFM, ZHAW
FR 01.12.2023 ganzer Tag	Regionale Energiekonzepte Energiestadt	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunale Energiekonzepte • Räumliche Energieplanung in Gemeinden • «Energiestadt»-Prozess 	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zu lokalen Energiekonzepten: wie können Gemeinden Netto-Null Treibhausgas-emissionen erreichen • Kenntnisse zum Prozessmanagement in Energiestädten/Gemeinden • Bewusstsein für Synergien Unternehmen/ Gemeinde 	Reto Rigassi Mitglied Geschäftsleitung ENCO Energie-Consulting AG
SA 02.12.2023 Vormittag	Massnahmen Energieeinsparung	<ul style="list-style-type: none"> • Massnahmen für die Optimierung eines konkreten Gebäudes finden • Sparpotentiale abschätzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Können Massnahmen konkret vorschlagen • Können Einsparmassnahmen überschlägig berechnen • Können Massnahmen konzeptionell planen 	Prof. Markus Hubbuch
Nachmittag	Präsentation Zweierarbeiten Wrap-up CAS	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation (20 Minuten) mit Bewertung (25 % der CAS-Endnote) • Energiemanagement: Massnahmen im eigenen Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lernen voneinander • Kennen mögliche Massnahmen des Energiemanagements 	Prof. Markus Hubbuch

MO 15.01.2024 9 bis 10.30 Uhr	Leistungs- nachweis	Fachwissen zum Energiemanagement	Schriftliche Prüfung (75 % der CAS Endnote, Zusammenfassung ist erlaubt) Anwesenheitstermin	Überprüfung Lernziele	Prof. Markus Hubbuch
--	------------------------	-------------------------------------	---	-----------------------	----------------------

Änderungen im Programm bleiben vorbehalten!

Unterrichtszeiten:

Donnerstag, Freitag: Vormittag jeweils von 08.30 bis 11.50 Uhr
Nachmittag jeweils von 13.00 bis 16.15 Uhr

Samstag: Vormittag jeweils von 08.30 bis 11.50 Uhr
Nachmittag jeweils von 12.45 bis 15.15 Uhr

Unterrichtsort: ZHAW Gebäude ZL, Lagerstrasse 41, 8021 Zürich
Online: Unterricht via Zoom oder Webex

[Link auf Website der ZHAW, CAS EM](#)

[Standortplan](#)