

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 08.09.2022 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 09.09.2022 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	Energiebuchhaltung für Nachhaltigkeitsreporting EnM Policy	<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 Festlegung Energie-Policy 	<ul style="list-style-type: none"> Können Anforderungen an Daten betr. Energieverbrauch und Treibhausgas-Emissionen aus Sicht Nachhaltigkeitsreporting formulieren Kennen Anforderungen an das Energie-management für Nachhaltigkeits-Zertifizierungen Voraussetzung und Abschätzung der Erfolgsaussichten Energiemanagement Vorgehen beim Festlegen einer Energie-Vision resp. einer Energie-Policy 	Isabella Aurich Wiss. Mitarbeiterin am IFM, ZHAW Prof. Markus Hubbuch
SA 10.09.2022 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 22.09.2022 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	Energiespar-Contracting	<ul style="list-style-type: none"> Grundprinzipien des Energiespar-Contractings Vorgehen und Nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> Verstehen der Prinzipien Implementierung und Nachweis Einsparung 	Prof. Markus Hubbuch
FR 23.09.2022 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
SA 24.09.2022 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 27.10.2022 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 MGB Hauptsitz 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 28.10.2022 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 29.10.2022 Vormittag	Energiespeicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Relevanz der Strom- und Wärme-speicher 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	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 17.11.2022 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	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
FR 18.11.2022 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
SA 19.11.2022 Vormittag	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
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

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
DO 08.12.2022 Vormittag	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
Nachmittag	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
FR 09.12.2022 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 10.12.2022 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 16.01.2023 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

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

[Standortplan](#)