

CAS Energiemanagement

Leitung CAS: Prof. Dr. Andrea Gonzalez, Leiterin Kompetenzgruppe Smart Building Management, Institut für Facility Management, ZHAW

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
DO 27.08.2026 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 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. Andrea Gonzalez Dozentin Smart Building Management IFM, ZHAW Prof. Markus Hubbuch Berater Energiemanagement
Nachmittag	Stromversorgung Schweiz Einführung Zweierarbeit, Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> Stromversorgung heute und morgen Szenarien der «Energiezukunft 2050» Relevante Aspekte Energiemanagement im eigenen Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> Kennen die heutige Situation der Stromversorgung und die kommenden Herausforderungen und Chancen Kennen möglicher Ausprägungen der Energiezukunft bis 2050 Auseinandersetzung mit dem Thema Energiemanagement in einer Organisation 	Nadine Brauchli Bereichsleiterin Energie VSE Prof. Andrea Gonzalez

Lektionenplan

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
FR 28.08.2026 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 Dozent Ökobilanzierung IUNR, ZHAW
Nachmittag	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
SA 29.08.2026 Vormittag online	Energiemanagement im Unternehmen EnM Policy	<ul style="list-style-type: none"> • Theorie Energiemanagement im Unternehmen • Aufbauorganisation EnM • Festlegung Energiemanagement-Policy 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennen die Hemmnisse und Treiber • Können Energiemanagement in eine Aufbauorganisation einbinden • Vorgehen beim Festlegen einer Energie-Vision resp. einer Energie-Policy • Verstehen der Prinzipien 	Prof. Markus Hubbuch
Nachmittag Selbst- studium	Energiespar-Contracting	<ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzipien Energiespar-Contracting • Vorgehen und Nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehen Ausschreibung und Implementierung • Nachweis der Einsparung 	Prof. Markus Hubbuch Prof. Andrea Gonzalez

Lektionenplan

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über...	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
DO 17.09.2026 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"> • 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	Versorgungssicherheit Kostenrechnung	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen, Kennzahlen und Statistiken • Kostenrechnung mit Annuitäten-Method 	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an die Versorgungssicherheit • Nutzen und Kosten von Massnahmen berechnen 	Prof. Markus Hubbuch
FR 18.09.2026 Vormittag	Energie- und Nachhaltigkeitsreporting	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an Energiedaten für das Reporting und für Zertifizierungen • Übersicht zu Reportings wie EU-Taxonomie und ESG-Reporting für Unternehmen sowie GRESB Reporting für Real Estate 	<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 	Isabella Aurich Wiss. Mitarbeiterin am IFM, ZHAW
Nachmittag	Energie Optimierung im Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen zur zukünftigen Entwicklung relevanter Vorschriften in der Schweiz • Optimierung im Betrieb: Warum sie wichtig ist und wie sich Potenziale identifizieren lassen • Fördermittel des Bundes 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorschriften verstehen und Auswirkungen einordnen. • Effizienzpotenziale erkennen und nutzen. • Förderprogramme gezielt einsetzen. 	Tim Frey Geschäftsführer EnergieSchweiz
SA 19.09.2026 Vormittag online	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 	Livia Suter Arbeits- und Organisationspsychologin & Facility Managerin InBL

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über...	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
Nachmittag Selbststudium	Versorgungssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> Theorie Versorgungssicherheit und Massnahmen zur Verbesserung der Versorgungssicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> Analyse und Bewertung und Massnahmen für die Erhöhung der Versorgungssicherheit 	Prof. Andrea Gonzalez

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
DO 22.10.2026 Vormittag	Machbarkeit, Variantenvergleich und erneuerbare Energiesysteme	<ul style="list-style-type: none"> Machbarkeitsprüfung energetischer Massnahmen Erneuerbare Stromtechnologien: PV, Eigenverbrauch, ZEV, Speicher, E-Mobilität Erneuerbare Wärmetechnologien: Wärmepumpen, Fernwärme, Geothermie, Solarthermie, Abwärme Technische Randbedingungen, Bewilligungen und Betriebsanforderungen Variantenvergleich von Energieversorgungssystemen Investitions-, Betriebs- und Lebenszykluskosten CO2-Wirkung, Förderbeiträge, Risiken und Versorgungssicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> Können energetische Massnahmen technisch grob beurteilen Kennen zentrale erneuerbare Wärme- & Stromtechnologien Können Varianten nach Technik, Kosten, CO2, Betrieb und Risiko vergleichen Können Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen plausibilisieren Können Entscheidungsgrundlagen für Eigentümer, FM oder Management vorbereite 	Adrian Daku CEO Komfonie

Lektionenplan

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
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 • Können Massnahmen konzeptionell planen 	Prof. Markus Hubbuch
FR 23.10.2026 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 Lektionen	Messkonzepte	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Konzepte • Besprechen von Beispielen 	<ul style="list-style-type: none"> • Können Messkonzepte beauftragen, erstellen und/oder beurteilen 	Prof. Andrea Gonzalez

Lektionenplan

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
SA 24.10.2026 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 Selbst- studium	Flexibilität und Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Monte – Carlo Simulationen und Energie Berechnungen • Datenbasierte Entscheidungsfindung im Energiemanagement (inkl. Nutzung von Monitoring- und Sensordaten) 	<ul style="list-style-type: none"> • Können die Barwert resp. MC-Methode anwenden • Fähigkeit, energierelevante Daten zu analysieren und für fundierte Entscheidungen im Gebäudebetrieb zu nutzen 	Noemi Fiorot Prof. Andrea Gonzalez

Lektionenplan

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
DO 12.11.2026 Vormittag	Vorgehen bei der energetischen Betrieboptimierung	<ul style="list-style-type: none"> • SIA-Merkblatt 2048 • Vorgehen und Prozessgestaltung • Erfolgsfaktoren • Voraussetzung für 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 	Maurin Spiess Standortleiter St. Gallen, erw. Mitglied der GL Lemon Consult AG
Nachmittag	Energiedaten- management	<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 Ufconsult
FR 13.11.2026 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 Hochhaus MGB	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
SA 14.11.2026 Vormittag online	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. Dr. Matthias Haase Dozent Energiesysteme IFM, ZHAW

Lektionenplan

Nachmittag Selbst- studium	Massnahmen Energieeinsparung	<ul style="list-style-type: none">• Massnahmen für die Optimierung eines konkreten Gebäudes finden• Sparpotentiale Energie/Kosten berechnen• Nutzen von Simulationstools	<ul style="list-style-type: none">• Können Einsparmassnahmen überschlägig berechnen betr. Energie und Kosten	Prof. Matthias Haase
----------------------------------	---------------------------------	--	--	----------------------

Lektionenplan

Datum	Thema	Lerninhalte Die Teilnehmenden erweitern ihr Fachwissen über folgende Themen:	Kompetenzen und Lernziele Die Teilnehmenden erwerben die folgenden Kompetenzen:	Dozentin / Dozent
DO 26.11.2026 Vormittag	Anwendung von Excel	<ul style="list-style-type: none"> Analyse und Darstellung von Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Bearbeitung und Analyse von Daten Möglichkeiten von Darstellungen mit Excel Anwenden von Datenvisualisierungen: Diagramme, Tabellen 	Barbara Hinnen Dozentin Accounting & Controlling IFM, ZHAW
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 27.11.2026 Vormittag	KI-gestützte Energieanalyse und Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> Einsatz von Sprachmodellen (LLMs) zur Analyse und Interpretation von Energiedaten Automatisierte Mustererkennung, Anomaliedetektion und Berichtsgenerierung Prädiktive und Präskriptive Analysen zur Energieerfassung und -analyse 	<ul style="list-style-type: none"> Fähigkeit zur Anwendung von Sprachmodellen zur datenbasierten Energieanalyse Bewertung der Mehrwerte und Grenzen KI-gestützter Auswertungsmethoden Kritische Reflexion von Datenqualität, Validität und Interpretierbarkeit von KI-Ergebnissen 	Prof. Andrea Gonzalez
27.11.2026 Nachmittag	Data Science: Energie Dashboard Erstellung	<ul style="list-style-type: none"> Erstellung von Energie-Dashboards mit Grafana. Back-End-Datenquellen und Visualisierung im Front-End. 	<ul style="list-style-type: none"> Datenquellen in Grafana integrieren Energiekennzahlen integrieren und Visualisieren Interaktive Dashboards für Monitoring erstellen 	Yannik Kopp Deputy CEO & Chief Strategy Officer Loriot
SA 28.11.2026 Vormittag	Präsentation Zweierarbeiten Wrap-up CAS	<ul style="list-style-type: none"> Präsentation (20 Minuten) mit Bewertung (25 % der CAS-Schlussnote) Energiemanagement: Massnahmen im eigenen Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> Lernen voneinander Kennen mögliche Massnahmen des Energiemanagements 	Prof. Andrea Gonzalez

MO 11.01.2027 9 bis 10.30 Uhr	Leistungs- nachweis Anwesenheits- termin Gebäude ZL	Fachwissen zum Energiemanagement	Schriftliche Prüfung (75 % der CAS- Schlussnote, Zusammenfassung ist erlaubt)	Überprüfung Lernziele	Prof. Andrea Gonzalez
--	---	-------------------------------------	---	-----------------------	-----------------------

Änderungen im Programm bleiben vorbehalten!

Unterrichtszeiten:

Donnerstag, Freitag: Vormittag jeweils von 08.15 bis 11.35 Uhr
Nachmittag jeweils von 12.45 bis 15.45 Uhr

Samstag: Vormittag jeweils von 08.15 bis 11.35 Uhr
Nachmittag Selbststudium, Einführung jeweils von 11.45 bis 12.15 Uhr
Samstags Unterricht online

Unterrichtsort: ZHAW Gebäude ZL, Lagerstrasse 41, 8021 Zürich
Nachmittag 23.10.2026 im Hochhaus MGB am Limmatplatz
Samstags Unterricht online via MS Teams oder WebEx, ausser 28.11.2026

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

[Standortplan](#)