

Gli studenti confrontano le fonti energetiche di un quartiere reale e vedono l'esito di ogni scelta

Con Symphony gli studenti possono sperimentare la pianificazione energetica. Collaudato in un corso di formazione continua della ZHAW School of Engineering, pronto per il Suo ateneo.

Ricerca federale svizzera (Empa) · Didattica negli atenei svizzeri ZHAW e HSLU · Ricerca con Lawrence Berkeley National Laboratory

Symphony è un software web per la pianificazione energetica strategica di aree e quartieri. Gli studenti modellano un quartiere e mettono a confronto tutte le fonti possibili: fotovoltaico, pompe di calore, sonde geotermiche, calore di scarto, batterie, gas e legna o una rete di anergia condivisa. L'ottimizzazione matematica calcola ogni variante di approvvigionamento; il diagramma Sankey e le analisi di costi e CO₂ mostrano subito cosa comporta ogni scelta per il sistema. Provare un'idea costa minuti, non settimane: gli studenti esplorano le opzioni invece di verificare un solo progetto. Nel 2026 i partecipanti di un corso di formazione continua della ZHAW hanno fatto esattamente questo per il teleriscaldamento nel centro di Uster.



Un esempio di Sankey creato in Symphony: la rappresentazione stagionale dei flussi energetici, molto apprezzata nel debriefing del corso.

Cosa ottengono i Suoi studenti

- **Sperimentare, non solo verificare.** Gas, pompe di calore, calore di scarto, rete di anergia: ogni variante è ricalcolata in minuti e subito comparabile.
- **Tutto il sistema sott'occhio.** Il diagramma Sankey stagionale e le analisi di costi e CO₂ mostrano come ogni scelta si propaga nel sistema.
- **Approfondire applicando.** Alla ZHAW solo usando lo strumento i partecipanti hanno approfondito tecnologie come il dimensionamento delle sonde geotermiche o il calore di scarto.
- **Un quartiere reale, difeso davvero.** Risultati da presentare e difendere, su un'area che esiste.

Cosa ottiene il Suo ateneo

- **Un corso che si distingue.** La pianificazione pratica di un quartiere reale è un forte elemento distintivo in ogni curriculum di energia o pianificazione.
- **Nessun progetto IT.** Accesso via browser con autenticazione a due fattori. Nulla da installare, nessuna licenza da distribuire.
- **Preparazione ridotta.** Banca dati tecnologie, valori predefiniti intuitivi e profili di consumo mantengono la modellazione entro le ore di contatto.
- **Al Suo fianco.** Tutorial, manuali e supporto del team Symphony, fino a giornate di corso progettate e tenute insieme.

«Nel centro di Uster ho confrontato tre varianti di rete: senza rete, con rete di anergia e con scambio di elettricità in più. Il risultato è stato chiaro — la massima interconnessione termica ed elettrica è la soluzione migliore, in termini economici ed ecologici. Senza Symphony non sarei riuscito a fare un confronto di varianti così approfondito.»

Ervin Rakipi · Consulente vendite soluzioni energetiche, St. Galler Stadtwerke · Partecipante CAS 2026

Fonti: debriefing del corso ZHAW e Symphony del 9 luglio 2026. Citazioni di partecipanti del CAS 2026, usate con il loro consenso.

Dal debriefing del docente

Dopo l'edizione 2026 del CAS «Energiesysteme für klimaneutrale Areale und Quartiere» alla ZHAW School of Engineering, il docente **Dr. Adrian Kammer** ha valutato il corso con noi. Dai suoi riscontri su ciò che ha funzionato:

- **Funzionamento impeccabile.** Tecnicamente Sympheny ha funzionato senza intoppi, autenticazione a due fattori compresa, e il supporto su modellazione e questioni tecniche è stato ottimo.
- **Browser apprezzato.** I partecipanti hanno giudicato molto intuitivo l'accesso alla piattaforma via browser.
- **Uso intensivo, apprendimento più profondo.** I partecipanti hanno usato molto Sympheny nel lavoro di progetto ed è stato l'uso a portarli ad approfondire singole tecnologie.
- **Un accesso giocoso ai flussi energetici.** Elogio particolare per la possibilità di rappresentare nel diagramma Sankey come i flussi energetici cambiano con le stagioni.
- **Parametrizzato per la didattica.** Per ogni tecnologia pochi parametri intuitivi, con valori predefiniti in gran parte dalla banca dati Sympheny.
- **Grafici concettuali chiari.** I grafici concettuali con opzioni tecnologiche e collegamenti nel teleriscaldamento di Uster sono stati molto utili.

Il Dr. Adrian Kammer insegna il CAS alla ZHAW ed è indipendente da Sympheny. Sympheny ha fornito piattaforma e materiali didattici; diverse giornate di corso sono state tenute dal Dr. Andrew Bollinger, cofondatore e CEO di Sympheny e docente esperto.

Due modi per portarlo nel Suo ateneo

Percorso A: creare un nuovo corso

Un percorso collaudato come esempio: la sequenza della ZHAW. La adatti liberamente al Suo programma.

- 1 **Avvio.** Il principio dello strumento e le basi della modellazione di fotovoltaico, pompe di calore, batterie, gas e legna. Il primo hub si modella insieme in aula, con un manuale dedicato.
- 2 **Approfondimento.** Pianificazione energetica strategica su casi reali, con pompe di calore reversibili, gruppi frigoriferi, calore di scarto, reti di anergia e sonde geotermiche.
- 3 **Checkpoint I.** Tutti gli hub modellati singolarmente e consegnati (file di input e link alla dashboard), con Q&A. Poi collegamenti termici, comunità energetiche e mobilità elettrica.
- 4 **Checkpoint II.** Consegna e discussione del modello completo con collegamenti, più spunti sulla presentazione.
- 5 **Conclusione.** Interpretazione dei risultati, analisi di sensitività e modellazione di più fasi temporali su una prospettiva energetica reale di lungo periodo.

Principi di impostazione della ZHAW: hub piccoli e omogenei, profili di consumo forniti in anticipo, primo hub modellato insieme.

Percorso B: integrare Sympheny in un corso esistente

Aggiunga un lavoro di progetto su un'area che i Suoi studenti conoscono: un campus, un quartiere, un teleriscaldamento locale. Gli studenti ricevono l'accesso via browser, modellano varianti di approvvigionamento e le confrontano per costi e CO₂ nella dashboard. Banca dati tecnologie e profili di consumo forniti mantengono la modellazione entro le ore di contatto, così si inserisce in un corso esistente senza ridisegnare il curriculum.

Cosa dicono i partecipanti

«Con Sympheny nel mio lavoro di progetto ho confrontato molte più varianti di sistema energetico di quante ne sarebbero mai state possibili a mano in Excel. E di ogni variante vedevo subito cosa significa sul piano tecnico, energetico ed economico.»

Immanuel Stadermann · Specialista energie rinnovabili · Partecipante CAS 2026

«Sympheny crea da solo e in fretta i grafici su costi, emissioni di CO₂ e potenza. Con Excel non si va così veloci. E il file di output si scarica direttamente e si continua a lavorarci in Excel. Un programma eccellente quando si vogliono confrontare più soluzioni energetiche in una volta sola.»

Davide Botelli · Responsabile progetti fotovoltaici · Partecipante CAS 2026

Cosa Sympheny mette a disposizione degli atenei

Accessi alla piattaforma

Via browser per studenti e docenti, senza installazione.

Banca dati tecnologie

Valori predefiniti e profili di consumo inclusi.

Tutorial e manuali

Materiali didattici e supporto durante il corso.

Co-progettazione

Il Dr. Andrew Bollinger e il team tengono giornate di corso su richiesta.

Veniamo dalla ricerca e le nostre condizioni accademiche lo rispecchiano: generose, concordate con ogni ateneo.

Sympheny nella Sua didattica?

Le presentiamo il concetto del corso e attiviamo un accesso di prova.

christopher.mclaren@sympheny.com

sympheny.com/it-it/education