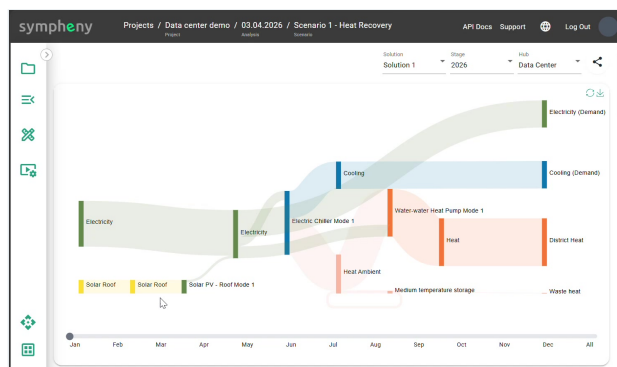


Gli studenti confrontano le fonti energetiche di un quartiere reale e vedono l'esito di ogni scelta

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

Ricerca federale svizzera (Empa) · Didattica alle scuole universitarie 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 energetiche possibili: fotovoltaico, pompe di calore, sonde geotermiche, calore di scarto, batterie, gas e legna oppure 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 richiede minuti, non settimane: gli studenti esplorano alternative invece di verificare un solo progetto. Nel 2026 i partecipanti a un corso di formazione continua della ZHAW hanno fatto esattamente questo per il teleriscaldamento nel centro di Uster.



Un Sankey di esempio da Symphony: la vista stagionale dei flussi energetici, lodata nel debriefing del corso.

Cosa ottengono i vostri studenti

- **Sperimentare, non solo verificare.** Gas contro pompe di calore contro calore di scarto contro rete di anergia: ogni variante viene ricalcolata in minuti ed è subito confrontabile.
- **L'intero sistema sotto controllo.** Il diagramma Sankey stagionale e le analisi di costi e CO₂ mostrano come ogni scelta agisce sul sistema.
- **Approfondire applicando.** Alla ZHAW è stato l'uso del programma a portare i partecipanti ad approfondire tecnologie come il dimensionamento del campo sonde o il recupero del calore di scarto.
- **Un quartiere reale, difeso davvero.** Risultati che gli studenti presentano e difendono, su un'area che esiste.

Cosa ottiene il vostro istituto

- **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. Niente da installare, nessuna licenza da distribuire.
- **Poco onere di preparazione.** Banca dati tecnologica, valori predefiniti intuitivi e profili di consumo tengono la modellazione entro le ore di contatto.
- **Non siete soli.** 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 interconnessione: senza rete, con rete di anergia e con in più lo scambio di elettricità. Il risultato è stato chiaro — la massima interconnessione termica ed elettrica è la soluzione migliore, sotto il profilo economico ed ecologico. Senza Symphony non sarei riuscito a fare un confronto di varianti a questa profondità.»

Ervin Rakipi · Consulente di vendita soluzioni energetiche, St. Galler Stadtwerke · partecipante CAS 2026

Fonti: debriefing del corso di ZHAW e Symphony, 9 luglio 2026. Citazioni di partecipanti al 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 inclusa, e il supporto su modellazione e questioni tecniche è stato ottimo.
- **Accesso via browser apprezzato.** L'accesso alla piattaforma via browser è molto intuitivo, lodato dai partecipanti.
- **Uso intenso, 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.** Particolarmente apprezzata la possibilità di rappresentare nel diagramma Sankey la variazione stagionale dei flussi energetici.
- **Parametrizzato per l'aula.** Per ogni tecnologia bastano pochi parametri, le impostazioni sono intuitive e i valori predefiniti sono in gran parte già nella banca dati Sympheny.
- **Grafici concettuali che chiariscono.** I grafici concettuali con le opzioni tecnologiche e le connessioni nel teleriscaldamento di Uster sono stati molto utili.

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

Due percorsi per portarlo nel vostro istituto

Percorso A: avviare un nuovo corso

Un esempio di sequenza collaudata: quella della ZHAW. Adattatela liberamente al vostro 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 sono modellati singolarmente e consegnati (file di input e link alla dashboard), con Q&A. Poi connessioni termiche, comunità energetiche ed e-mobility.
- 4 **Checkpoint II.** Il modello completo con le connessioni viene consegnato e discusso, con spunti sulla presentazione dei risultati.
- 5 **Conclusione.** Interpretazione dei risultati, analisi di sensibilità e modellazione di più fasi temporali su una prospettiva energetica reale a lungo termine.

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

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

Cosa dicono i partecipanti

«Con Sympheny nel lavoro di progetto ho confrontato molte più varianti di sistema energetico di quante ne sarebbero mai state possibili a mano in Excel. E per ogni variante ho visto 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 è così rapidi. E il file di output si scarica subito e si continua a lavorarci in Excel. Un ottimo programma quando si vogliono confrontare più soluzioni energetiche insieme.»

Davide Botelli · Capoprogetto FV · partecipante CAS 2026

Cosa Sympheny offre alle scuole universitarie

Accessi alla piattaforma

Via browser per studenti e docenti, senza installazione.

Banca dati tecnologica

Valori predefiniti e profili di consumo inclusi.

Tutorial e manuali

Materiali didattici e supporto durante il corso.

Co-progettazione corso

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

Veniamo dalla ricerca e le nostre condizioni accademiche lo riflettono: generose, concordate con ogni singolo istituto.

Portare Sympheny nella vostra didattica?

Vi illustriamo il concetto del corso e attiviamo per voi un accesso di prova.

christopher.mclaren@sympheny.com

sympheny.com/it-ch/education