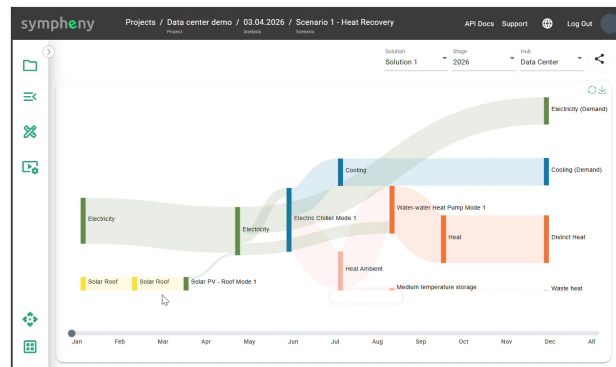


Los estudiantes comparan fuentes de energía de un barrio real y ven qué implica cada decisión

Con Sympheny los estudiantes experimentan con la planificación energética. Probado en un curso de formación continua de la ZHAW School of Engineering, listo para su institución.

Investigación federal suiza (Empa) · Docencia en ZHAW y HSLU (Suiza) · Investigación con Lawrence Berkeley National Laboratory

Sympheny es un software web para la planificación energética estratégica de áreas y barrios. Los estudiantes modelan un barrio y ponen sobre la mesa todas las fuentes de energía posibles: fotovoltaica, bombas de calor, almacenamiento geotérmico, calor residual, baterías, gas y madera, o una red de anergia compartida. La optimización matemática calcula cada variante de suministro; el diagrama de Sankey y los análisis de costes y CO₂ muestran de inmediato qué supone cada decisión para el sistema. Probar una idea cuesta minutos, no semanas: los estudiantes exploran opciones en lugar de verificar un único diseño. En 2026, los participantes de un curso de formación continua de la ZHAW hicieron justo eso con la red de calor del centro de Uster.



Un ejemplo de Sankey creado en Sympheny: la vista estacional de los flujos de energía que el balance del curso elogió especialmente.

Lo que ganan sus estudiantes

- **Experimentar, no solo comprobar.** Gas frente a bombas de calor, frente a calor residual, frente a red de anergia: cada variante se recalcula en minutos y se compara en paralelo.
- **Todo el sistema a la vista.** El diagrama de Sankey estacional y los análisis de costes y CO₂ muestran cómo cada decisión repercute en el sistema.
- **Profundidad al aplicar.** En la ZHAW, solo al trabajar con la herramienta profundizaron los participantes en tecnologías como el almacenamiento geotérmico o el calor residual.
- **Un barrio real, defendido.** Resultados para presentar y defender, sobre un área de planificación real.

Lo que gana su institución

- **Un curso que destaca.** Planificar un barrio real diferencia claramente cualquier plan de estudios de energía o planificación.
- **Sin proyecto de TI.** Acceso por navegador con autenticación de dos factores. Nada que instalar ni licencias que repartir.
- **Poca preparación.** Base de datos de tecnologías, valores por defecto intuitivos y perfiles de demanda ajustan el modelado a las horas lectivas.
- **Cuente con nosotros.** Tutoriales, manuales y soporte del equipo de Sympheny, incluso jornadas diseñadas e impartidas en común.

«En el centro de Uster comparé tres variantes de interconexión: sin red, con red de anergia y con comercio de electricidad adicional. El resultado fue claro — la máxima interconexión térmica y eléctrica es la mejor solución, tanto económica como ecológicamente. Una comparación de variantes con esta profundidad no la habría logrado sin Sympheny.»

Ervin Rakipi · Asesor de ventas de soluciones energéticas, St. Galler Stadtwerke · Participante CAS 2026

Fuentes: balance del curso de ZHAW y Sympheny, 9 de julio de 2026. Citas de participantes del CAS 2026, usadas con su consentimiento.

Del balance del docente

Tras la edición 2026 del CAS «Energiesysteme für klimaneutrale Areale und Quartiere» en la ZHAW School of Engineering, el docente **Dr. Adrian Kammer** evaluó el curso con nosotros. Sus conclusiones sobre lo que funcionó:

- **Funcionamiento impecable.** Técnicamente Sympheny funcionó sin problemas, incluida la autenticación de dos factores, y el soporte en modelado y cuestiones técnicas fue excelente.
- **Acceso por navegador.** Los participantes destacaron lo fácil que es acceder a la plataforma por navegador.
- **Uso intensivo, aprendizaje más profundo.** Los participantes usaron mucho Sympheny en el trabajo de proyecto y solo al aplicarlo profundizaron en determinadas tecnologías.
- **Un acceso lúdico a los flujos de energía.** Elogio especial para la representación del cambio estacional de los flujos de energía en el diagrama de Sankey.
- **Parametrizado para la docencia.** Pocos ajustes por tecnología, intuitivos, con valores por defecto en su mayoría de la base de datos de Sympheny.
- **Gráficos conceptuales que aclaran.** Muy útiles los gráficos conceptuales con las opciones tecnológicas y las conexiones en la red de calor de Uster.

El Dr. Adrian Kammer imparte el CAS en la ZHAW y es independiente de Sympheny. Sympheny aportó la plataforma y los materiales didácticos; varias jornadas del curso las impartió el Dr. Andrew Bollinger, cofundador y CEO de Sympheny y docente experimentado.

Dos formas de llevarlo a su institución

Vía A: crear un curso nuevo

Un itinerario probado como ejemplo: la secuencia de la ZHAW. Adáptela libremente a su programa.

- 1 **Inicio.** El principio de la herramienta y las bases del modelado de fotovoltaica, bombas de calor, baterías, gas y madera. El primer hub se modela en clase, en común, con un manual propio.
- 2 **Profundización.** Planificación energética estratégica en casos reales, más bombas de calor reversibles, enfriadoras, calor residual, redes de anergia y almacenamiento geotérmico.
- 3 **Checkpoint I.** Todos los hubs modelados por separado y entregados (archivo de entrada y enlace al dashboard), con Q&A. Luego conexiones térmicas, comunidades energéticas y movilidad eléctrica.
- 4 **Checkpoint II.** Se entrega y comenta el modelo completo con conexiones, con pautas para presentar resultados.
- 5 **Cierre.** Interpretación de resultados, análisis de sensibilidad y modelado de varias fases temporales en una perspectiva energética real a largo plazo.

Pautas de diseño de la ZHAW: hubs pequeños y homogéneos, perfiles de demanda predefinidos, primer hub modelado juntos.

Vía B: integrar Sympheny en un curso que ya imparte

Añada un trabajo de proyecto sobre una zona que sus estudiantes conozcan: un campus, un barrio, una red de calor local. Reciben acceso por navegador, modelan variantes de suministro y las comparan por costes y CO₂ en el dashboard. La base de datos de tecnologías y los perfiles de demanda dados ajustan el modelado a las horas lectivas, así encaja en un curso existente sin rehacer el plan de estudios.

Lo que dicen los participantes

«Con Sympheny comparé en mi trabajo de proyecto muchas más variantes de sistema energético de las que habrían sido posibles a mano en Excel. Y en cada variante veía enseguida su significado técnico, energético y económico.»

Immanuel Stadermann · Especialista en energías renovables · Participante CAS 2026

«Sympheny crea por sí solo y rápido gráficos de costes, emisiones de CO₂ y potencia. Con Excel no se va tan rápido. Y el archivo de salida se descarga directamente y se sigue trabajando en Excel. Un programa excelente para comparar varias soluciones energéticas a la vez.»

Davide Botelli · Jefe de proyectos fotovoltaicos · Participante CAS 2026

Lo que Sympheny aporta a las universidades

Accesos a la plataforma

Para estudiantes y docentes, por navegador y sin instalar.

Base de datos tecnológica

Valores por defecto y perfiles de demanda incluidos.

Tutoriales y manuales

Materiales didácticos y soporte durante el curso.

Cocreación del curso

El Dr. Andrew Bollinger y nuestro equipo imparten jornadas a petición.

Venimos de la investigación y nuestras condiciones académicas lo reflejan: generosas y acordadas con cada institución.

¿Sympheny en su docencia?

Le mostramos el concepto del curso y le preparamos un acceso de prueba.

christopher.mclaren@sympheny.com

sympheny.com/es-es/education