



POLYCITY

Hochschule für Technik Stuttgart, Alemania, Italia, España

Resumen

El proyecto POLYCITY se centra en el desarrollo sostenible de tres grandes zonas urbanas de Alemania (Ostfildern), España (Barcelona/Cerdanyola) e Italia (Turín) en el campo de la optimización de la energía y el uso de energías renovables. En zonas urbanas reales, se reduce la proporción de combustibles fósiles en favor del suministro de energía sostenible: solar, geotérmica y procedente de la biomasa. Los equipos de investigación trabajan en la optimización del diseño y el funcionamiento de edificios ecológicos, la optimización de sistemas de suministro innovadores, la integración de la oferta y la demanda en el desarrollo y la implantación de un sistema comunal de gestión energética y en la realización de análisis socioeconómicos. Los sistemas de calefacción/refrigeración a baja temperatura son un tema de especial interés. El proyecto está coordinado por el Centro de Investigación Aplicada sobre Tecnologías de Energía Sostenible en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Stuttgart (HfT). POLYCITY forma parte de la iniciativa europea CONCERTO, cofinanciada por la Comisión Europea.

Campo del usuario final

- Construcción de obra nueva
- Reacondicionamiento de edificios
- Transporte y movilidad
- Instrumentos financieros
- Industria
- Iniciativas legales (reglamentos, directivas, etc.)
- Planificación
- Comunidades sostenibles
- Conducta de los usuarios
- Enseñanza
- Otros

Destinatarios

- Ciudadanos
- Hogares
- Propietarios de inmuebles
- Escuelas y universidades
- Responsables de toma de decisiones
- Autoridades locales y regionales
- Empresas de transporte
- Servicios públicos
- EMSE
- Arquitectos e ingenieros
- Instituciones financieras
- Otros

Área técnica

- Eficiencia energética
- Calefacción
- Refrigeración
- Electrodomésticos
- Iluminación
- PCCE
- Calefacción urbana
- Energía solar
- Biomasa
- Energía eólica
- Energía geotérmica
- Energía hidráulica
- Otras





Contexto

El proyecto presenta ejemplos de ordenación urbana de alta calidad, que cubren diversas situaciones típicas de conversión urbana y que servirán como excelentes modelos que reproducir en el resto de la Unión Europea. El proyecto pretende resolver problemas sociales urgentes relativos a la gestión del uso del suelo en los barrios deprimidos y a los niveles de emisión de CO₂ y de otros gases, especialmente en las zonas urbanas.

Objetivos

- **Ahorro energético:**
 - Cerdanyola (340 ha/10 000 habitantes): 55%
 - Ostfildern (150 ha/10 000 habitantes): 30%
 - Turín (87.500 m²/2500 habitantes): 46%
- **Uso de energías renovables:**
 - Cerdanyola: 33%
 - Ostfildern: 80%
 - Turín: 5%
- **Implantación de sistemas comunales de gestión de la energía + simulación virtual en los 3 lugares del proyecto**

Proceso

El objetivo general de la investigación POLYCITY es analizar aplicaciones innovadoras distintas y complementarias de sistemas energéticos integrados, estudiar y optimizar distintas alternativas de control del sistema y, por último, comparar las ventajas obtenidas con el rendimiento esperado.

La investigación y el desarrollo tecnológico en la propuesta POLYCITY se centrarán en cuatro temas principales:

Optimización del diseño y el funcionamiento de los edificios ecológicos. El principal reto en el diseño de edificios ecológicos es la integración de una trama compleja de asuntos como el diseño del cerramiento del edificio, estrategias híbridas de ventilación, optimización entre captación de energía solar y creación de sombra, refrigeración pasiva por medio de ventilación nocturna, sistemas de distribución de baja temperatura, etc. El trabajo de investigación está relacionado principalmente con la optimización de grandes complejos de edificios, dado que la construcción residencial ya ha alcanzado niveles muy exigentes y hay amplio acceso a esos conocimientos.

Optimización de sistemas de suministro innovadores: las tecnologías de poligeneración suponen el principal reto tecnológico del proyecto POLYCITY. Se investigará la combustión limpia de biomasa en grandes plantas de cogeneración dentro de los lugares de ordenación urbana (en el rango de megavatios). Se analizarán y optimizarán tecnologías de centrales innovadoras como las de ciclo Rankine con fluido orgánico, y se supervisarán muy de cerca las emisiones locales. Es necesario investigar la tecnología de sistemas para integrar distintas tecnologías de refrigeración térmica en las redes de calor alimentadas por unidades de cogeneración o grandes instalaciones térmicas solares.

La integración de la oferta y la demanda sólo es posible con el desarrollo y la implantación de un sistema comunal de gestión energética. Los sistemas convencionales de gestión de instalaciones no poseen las características necesarias para el control y gestión activos de los lugares de oferta y demanda. Una de las actividades de investigación más importantes del proyecto es desarrollar e implantar los algoritmos e interfaces de software necesarios en las herramientas existentes.



La investigación socioeconómica analiza el proceso de implantación de las grandes zonas urbanas, identifica los obstáculos al cambio y respalda la mejora de los procesos de participación y calidad de vida en los barrios.

Recursos financieros y socios

El proyecto está financiado por la Comisión Europea con unos 8 millones de euros. Los costes totales de la inversión ascienden a 17 millones de euros.

En todos los lugares del proyecto participan:

- EMSE
- ayuntamientos
- empresas constructoras
- empresas de desarrollo urbano
- urbanistas y arquitectos
- centros de investigación/universidades

Solamente con un esfuerzo común pueden estos 19 miembros del consorcio lograr conceptos de energía sostenible para grandes áreas urbanas.

Estudios de viabilidad

La participación de inversores comerciales garantiza que sólo se aplicarán soluciones rentables.

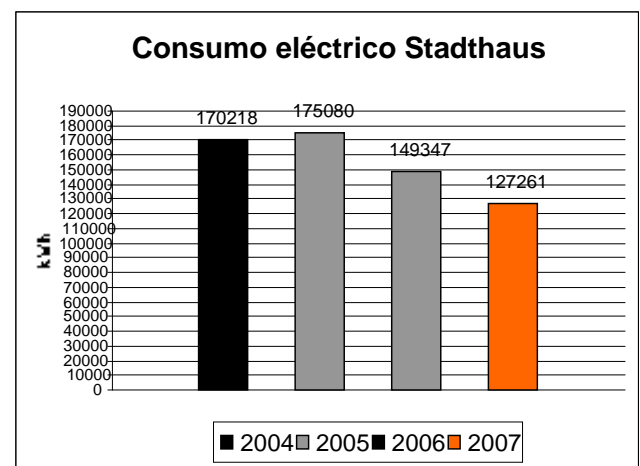
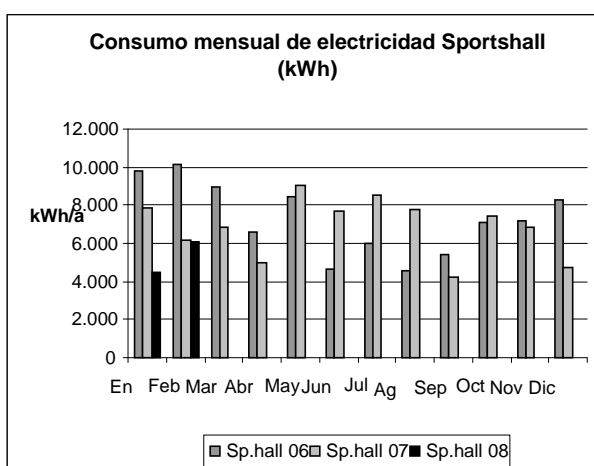
Resultados

Debido a las múltiples fuentes y a la gran cantidad de energía generada en el proyecto (FV, térmica solar, refrigeración térmica, biomasa, geotérmica), no se pueden catalogar los costes en €/Kwh. Aún se está analizando la relación coste-beneficio y en Cerdanyola acaba de iniciarse el proceso de construcción de las plantas de suministro.

La construcción en Turín ha concluido y la de Ostfildern está a punto de concluir (la refrigeración térmica empezará a funcionar en verano), en 2008/2009 se instalarán algunas centrales fotovoltaicas y la última fase de construcción de edificios residenciales concluyó en verano de 2008. La CEMS de Turín y la CEMS con base en el SIG de Ostfildern empezarán a trabajar en breve.

En Cerdanyola comenzó la construcción en el verano de 2007. En primavera de 2008 se concluyó el edificio del sincrotrón y la primera central eléctrica; además, se están construyendo varios edificios residenciales grandes.

El análisis del rendimiento de los edificios de demostración de Ostfildern y Turín se terminará el próximo año. Algunos ejemplos del ahorro de consumo eléctrico en los edificios de demostración del ayuntamiento y la escuela de Ostfildern:





Uno de los objetivos del proyecto es la capacidad de transferencia de los conocimientos y reproducibilidad. En el tiempo de ejecución del proyecto (5 años) se organizaron / se han previsto los siguientes eventos (Las actas y presentaciones pueden consultarse en www.polycity.net):

- Encuentro de inauguración y presentación pública del proyecto, Stuttgart, mayo de 2005
- Seminario sobre la planificación de ciudades sostenibles y el establecimiento de cotas de referencia para la energía de los edificios, Basilea, febrero de 2006
- Seminario sobre la biomasa, Gdansk, octubre de 2006
- Seminario sobre sistemas comunales de gestión energética, Turín, mayo de 2007
- 1ª Conferencia Europea sobre Tecnologías y Aplicaciones de la Poligeneración, Tarragona, octubre de 2007
- Seminario sobre edificios de bajo consumo de energía/Presentación del proyecto Concerto, Congreso Mundial sobre Arquitectura de la UIA, Turín, junio de 2008
- Escuela Internacional de Verano, Varsovia, julio de 2009
- Conferencia Internacional sobre Ciudades Sostenibles (conferencia de cierre), Stuttgart, marzo de 2010

En el marco de estos eventos, se incorporan temas de Polycity en los cursos de diplomatura, máster y doctorado del Politecnico di Torino, Universitat Rovira I Virgili de Tarragona, Universidad de Ciencias Aplicadas de Stuttgart y sus universidades asociadas, y en seminarios de diversos institutos. También se organizaron reuniones especiales, visitas a instalaciones y distintos eventos dirigidos a estudiantes, profesionales y la opinión pública. Presentaciones actuales del proyecto en conferencias nacionales e internacionales. Se han establecido dos grandes redes de comunidades asociadas en Europa del Este y Canadá.

Experiencia adquirida y reproducibilidad

Con algún ligero retraso en el programa, se lograrán todos los objetivos del proyecto. En un proyecto de demostración de esta envergadura subyacen algunos imponderables: los procedimientos legales para la licitación son distintos en cada país e implican el riesgo de que algunos objetivos del proyecto no se puedan llevar a la práctica (la financiación de la UE en algunos campos es tan escasa que es prácticamente inexistente).

En España, la central de gasificación de biomasa y una red de calefacción urbana serán medidas muy innovadoras que atraerán mucha atención. Una comunidad de observadores compuesta por unas 40 ciudades de toda Europa recibe información regular sobre los progresos y los eventos del proyecto. También se proporciona asesoramiento técnico. Animamos a los observadores a que lleven a cabo sus propios proyectos y participen en los programas nacionales y europeos orientados hacia una ordenación urbana energéticamente eficiente.

No es fácil despertar la conciencia en temas ecológicos. Aunque se puede despertar con facilidad el interés de los profesionales, el público en general –incluso los residentes en los lugares del proyecto– carece del nivel necesario para explorar (complejas) innovaciones tecnológicas. Los programas para niños y familias deben tener un nivel bajo; tuvimos una buena experiencia con la construcción de juguetes solares. Hay que proporcionar información sencilla e inteligible a la prensa diaria.

**Más información:**

Página Web del proyecto: www.polycity.net

Organización / Agencia: Hochschule für Technik Stuttgart

zafh.net – Centro de Investigación Aplicada sobre Tecnologías de Energía Sostenible

Contacto principal

Dirección: Schellingstr. 24
70174 Stuttgart
ALEMANIA

Tel.: +49 (0)711 8926 2888

Fax: +49 (0)711 8926 2698

Correo electrónico: ursula.pietzsch@hft-stuttgart.de

Página Web: www.zafh.net

Informes impresos y otra literatura disponible:

Título: POLYCITY Technik – Energiekonzepte im POLYCITY Projekt Scharnhäuser Park Coste: -

(Se encuentra disponible una versión en inglés en PDF y una serie de informes y presentaciones en la página web www.polycity.net)

Actas de la 1ª Conferencia Europea sobre Poligeneración – Tecnologías y Aplicaciones, octubre de 2007 (diríjase al Prof. Dr. Alberto Coronas, Tel.: +34 977 559 665, Fax: -691, alberto.coronas@urv.net)

Otros contactos:

Para el proyecto español: Xavier Marti Rague, Av. Diagonal 523, ES-08029 Barcelona, Tel.: +34 93 444 50 62

Para el proyecto italiano: Pasquale Campanile, Strada Torino 50, I-10043 Orbassano (TO), Tel.: +39 0119 083 977, Fax: -898, pasquale.campanile@crf.it