



## Un impacto mínimo a un rendimiento máximo: un prototipo arquitectónico visionario con la iluminación sostenible de ERCO

Como parte del concurso universitario de arquitectura «Solar Decathlon Europe 21/22», el equipo MIMO de la Universidad de Düsseldorf construyó un prototipo de edificio que está completamente orientado hacia los principios de la sostenibilidad. Bajo el lema «un impacto mínimo a un rendimiento máximo», el proyecto presentado a concurso apuesta por una arquitectura funcional modular, construida en madera y con materiales de construcción ecológicos, y por un concepto energético que permite utilizar eficazmente los recursos. En esta idea se basó también la iluminación, que fue diseñada en cooperación con ERCO siguiendo los principios de [Human Centric Lighting](#) y, por lo tanto, de la sostenibilidad. De este modo, la luz solo se aplica donde lo requiere la percepción humana.

### Datos del proyecto

Cliente:	Solar Decathlon Europe 21/22
Arquitectura:	Equipo MIMO, Universidad de Düsseldorf / Alemania
Fotografía:	Marvin Hillebrand, Jan Buschmann, Equipo MIMO, Universidad de Düsseldorf / Alemania

### La construcción sostenible en un decatlón arquitectónico

«Solar Decathlon», el concurso universitario de construcción y vivienda sostenibles más importante, ofrece un escenario a los proyectos arquitectónicos innovadores desde hace ya 20 años. La última edición europea, «Solar Decathlon Europe 21/22», se centró en la cuestión del potencial que ofrecen los edificios existentes para vivir de

forma sostenible en la ciudad. Considerando la creciente urbanización mundial, y el consiguiente aumento de la demanda de viviendas, esta cuestión es más importante ahora que nunca. Dieciocho equipos universitarios de once países compitieron por mostrar la arquitectura más sostenible, construyendo un prototipo basado en un edificio existente.

MIMO, el equipo de Düsseldorf, se presentó al concurso con el lema «un impacto mínimo a un rendimiento máximo». Su prototipo a escala 1:1 se centra en la densificación urbana sostenible: la meticulosa rehabilitación de un almacén existente desde principios del siglo XX en la ciudad de Wuppertal, va acompañada por la adición de 15 viviendas modulares construidas en madera.

#### Un uso consciente de los recursos

Según los datos de la ONU, el sector de la construcción es el responsable de casi el 40% de las emisiones globales de CO2. Con más razón, los estudiantes de Düsseldorf consideraban fundamental demostrar con su proyecto cómo la arquitectura puede alcanzar el máximo potencial para la protección del medio ambiente y del clima, utilizando un mínimo de recursos. El prototipo de dos plantas se construyó con materiales de construcción naturales, como la madera, la arcilla y el corcho. La fachada contribuye al uso de energías renovables, ya que se trata de una envoltura climáticamente activa con células fotovoltaicas integradas. El equipo MIMO consideraba igualmente importante utilizar los recursos de forma responsable para diseñar la iluminación. En lo relativo a la iluminación, esto significa aplicar la luz solo donde se la necesite o, dicho de otro modo, solo donde lo requiera la percepción humana.

#### Más eficiencia energética gracias a Human Centric Lighting

El concepto de planificar la iluminación solo donde lo requiera la percepción humana se conoce como [Human Centric Lighting](#) (HCL). Este tipo de diseño de iluminación prescinde de la iluminación general básica y, en su lugar, analiza la interacción del entorno arquitectónico, el ambiente y la tarea visual. La luminotecnía utilizada y una distribución luminosa precisa son fundamentales para la implementación de tales conceptos de iluminación sostenible; además de la eficiencia energética de las luminarias, ya que la iluminación solo contribuye a un consumo mínimo de energía si la luminaria proyecta la luz sin dispersión sobre la superficie a iluminar.

«Las luminarias de ERCO resultaron ser la mejor opción para nuestro ambicioso proyecto, puesto que alcanzan la mayor iluminancia en lux por vatio en la superficie a iluminar, con un consumo de recursos mínimo», nos explica Max Bockerhoff, responsable de diseño de iluminación del equipo MIMO. A diferencia del indicador habitual «lúmenes por vatio», el indicador «lux por vatio» incorpora una valoración energética general del diseño de iluminación, y no solo de la luminaria. De este modo, se puede garantizar que la iluminación no solo sea energéticamente eficiente, sino que también ofrezca la máxima eficacia con un «impacto mínimo», como se pretende en el edificio de MIMO.

#### Aprovechar el potencial de la iluminación vertical

Respecto a la suficiencia, cada módulo de vivienda individual del diseño de MIMO se

reduce espacialmente al mínimo. El vestíbulo de la planta baja se utiliza como espacio común, y es el alma del edificio. En el techo de siete metros de altura se extiende la cuadratura de este edificio con forma de cubo. Además, preside a este espacio una escalera de madera que lleva al piso superior, lo que la convierte en la zona de tránsito más importante del edificio. Por lo tanto, los requisitos para un concepto de iluminación zonificada que pudiera programarse en función de diferentes escenarios, eran elevados.

Los proyectores LED [Parscan](#) de ERCO para railes electrificados permiten adaptar la iluminación del vestíbulo a cada uno de los requisitos funcionales, gracias a sus diferentes distribuciones luminosas. Los bañadores de pared con una distribución luminosa wallwash iluminan la pared de ladrillos de arcilla de la fachada, aumentando así la sensación de luminosidad del espacio. El bañado de pared aprovecha especialmente el potencial de la percepción humana para diseñar una arquitectura sostenible. Una superficie iluminada verticalmente parece más luminosa que un suelo iluminado con la misma intensidad. Además de ahorrar energía, este tipo de iluminación aumenta la sensación de amplitud de los espacios. El bañador de pared de luz rasante [Lightgap](#) también aprovecha este efecto en la cocina común contigua, en la que se garantiza la iluminación general mediante un bañado extremadamente uniforme de la pared posterior, debido a la baja altura del techo.

#### Una iluminación optimizada mediante lentes intercambiables

Los proyectores [Parscan](#), instalados en el vestíbulo y orientados hacia la mesa central de comedor y trabajo, garantizan un confort visual sin deslumbramiento, gracias a sus distribuciones luminosas flood y spot, mientras que en otro lugar iluminan las escaleras como zona de tránsito lineal, de forma tan precisa como eficientemente gracias a una distribución luminosa oval flood. Las lentes intercambiables permiten adaptar los proyectores Parscan a la respectiva tarea visual. La luz se proyecta con precisión sobre la superficie a iluminar. Con esta luminotecnía, se proyecta un 25% más de luz en la superficie a iluminar que con otros proyectores similares con la misma potencia instalada.

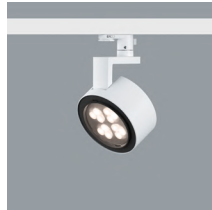
En los módulos de vivienda destacan las dimensiones especialmente reducidas de los proyectores [Opton](#). Las lentes intercambiables de Opton permiten aplicar una iluminación general orientada a la percepción y, por lo tanto, eficaz. En los espacios exteriores, el equipo MIMO optó por una iluminación de caminos con balizas [Castor](#). Su luz se proyecta únicamente hacia el suelo, gracias a la tecnología Sky. Proteger la noche de la contaminación lumínica perfecciona el «impacto mínimo» de la arquitectura.

El equipo MIMO obtuvo el cuarto puesto en la clasificación general del concurso y registró otros éxitos en los premios del concurso,

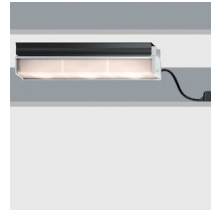
como el primer puesto en «comunicación y formación». Por su concepto de edificio – la utilización de materiales de construcción naturales, el uso de energías renovables y la iluminación diseñada siguiendo los principios de Human Centric Lighting – obtuvieron el segundo puesto en la categoría «viabilidad y contexto socioeconómico».

En el siguiente enlace encontrará más información acerca de la iluminación sostenible y sus aspectos ["ERCO Greenology"](#).

## Luminarias utilizadas en el proyecto



Parscan



Lightgap



Opton



Castor

## Sobre ERCO

ERCO es una empresa internacional especialista en la iluminación arquitectónica digital de calidad excelente. La empresa familiar, fundada en 1934, opera en 55 países de todo el mundo a través de organizaciones de distribución independientes y empresas asociadas.

En ERCO, entendemos la luz como la cuarta dimensión de la arquitectura y, por lo tanto, como parte integrante de la construcción sostenible. La luz es la contribución para mejorar la sociedad y la arquitectura, y proteger, del mismo modo, el medio ambiente. ERCO Greenology® – la estrategia empresarial para una iluminación sostenible – aúna la responsabilidad ecológica y la eficiencia tecnológica.

En la fábrica de luz de Lüdenscheld, ERCO desarrolla, diseña y produce luminarias

con un alto grado de especialización en ópticas luminotécnicas, electrónica y diseño sostenible. Las herramientas de iluminación son producidas en estrecha colaboración con arquitectos, diseñadores de iluminación y de electrónica. Se utilizan principalmente en los siguientes ámbitos de aplicación: Work y Culture, Community y Public/Outdoor, Contemplation, Living, Shop y Hospitality. Los expertos y expertas en iluminación de ERCO asesoran a diseñadores de todo el mundo para convertir en realidad sus proyectos con soluciones de iluminación de absoluta precisión, eficientes y sostenibles.

Si desea recibir información adicional o material gráfico acerca de ERCO, visítenos en [www.erco.com/presse](http://www.erco.com/presse). Estaremos encantados de facilitarles también material relativo a proyectos en todo el mundo para elaborar su información.

## Solicitar ejemplares de muestra y enlaces.

Si desea recibir información adicional o material gráfico, póngase en contacto con:

### ERCO GmbH

Katrin Haner  
Administradora de contenidos / RP  
Brockhauser Weg 80-82  
58507 Lüdenscheld  
Alemania  
Tel.: +49 2351 551 345  
[k.haner@erco.com](mailto:k.haner@erco.com)  
[www.erco.com](http://www.erco.com)

### mai public relations GmbH

Arno Heitland  
Asesor senior de RP  
Leuschnerdamm 13  
10999 Berlin  
Alemania  
Tel.: +49 30 66 40 40 553  
[erco@maipr.com](mailto:erco@maipr.com)  
[www.maipr.com](http://www.maipr.com)





Fotografia: Marvin Hillebrand, Jan Buschmann, Equipo MIMO