



## Minimal Impact – Maximum Output: Ein visionärer Architektur-Prototyp mit nachhaltigem Licht von ERCO

Im Rahmen des universitären Architekturwettbewerbs „Solar Decathlon Europe 21/22“ baute das Team MIMO der Hochschule Düsseldorf einen Prototypen für ein Gebäude, das konsequent auf Nachhaltigkeit ausgerichtet ist. Unter dem Motto „Minimal Impact – Maximum Output“ setzt der Wettbewerbsbeitrag auf eine funktionale Architektur in modularer Holzbauweise, umweltfreundliche Baumaterialien und ein ressourcenschonendes Energiekonzept. Diesem Leitgedanken folgt auch die Beleuchtung, die in Zusammenarbeit mit ERCO nach dem Prinzip des [Human Centric Lighting](#) und damit nachhaltig realisiert wurde. So kommt das Licht nur dort zum Einsatz, wo es die menschliche Wahrnehmung erfordert.

### Projektdaten

Bauherr:	Solar Decathlon Europe 21/22
Architektur:	Team MIMO, Hochschule Düsseldorf / Deutschland
Lichtplanung:	Team MIMO, Hochschule Düsseldorf / Deutschland
Fotografie:	Jan Buschmann, Marvin Hillebrand Düsseldorf / Deutschland

### Nachhaltiges Bauen im Architektur-Zehnkampf

Als größter universitärer Wettbewerb für nachhaltiges Bauen und Wohnen bietet der „Solar Decathlon“ innovativen Architekturprojekten bereits seit 20 Jahren eine Bühne. Die jüngste europäische Ausgabe „Solar Decathlon Europe 21/22“ widmete sich der Frage, welches Potenzial der Bestand für ein klimafreundliches Leben in der Stadt bietet. In Anbetracht einer global zunehmenden Verstädterung und dem damit einhergehenden erhöhten Bedarf

an Wohnraum ist diese Frage relevanter denn je. Mit dem Bau eines am Bestand orientierten Prototypen haben sich jeweils achtzehn Hochschulteams aus elf Ländern im Wettbewerb um die nachhaltigste Architektur gemessen.

Das Düsseldorfer Team MIMO hat sich dem Wettbewerb unter dem Motto „Minimal Impact – Maximum Output“ gestellt. Ihr Prototyp im Maßstab 1:1 setzt auf nachhaltige urbane Verdichtung: Auf die behutsame Sanierung eines in der Stadt Wuppertal

existierenden Lagerhauses aus dem frühen 20. Jahrhundert folgt eine Aufstockung von 15 Wohneinheiten in modularer Holzbauweise.

## Bewusster Umgang mit Ressourcen

Laut Angaben der UNO verantwortet der Gebäudesektor nahezu 40% der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Umso wichtiger war es den Düsseldorfer Studierenden, mit ihrem Wettbewerbsbeitrag zu zeigen, wie Architektur unter minimalem Einsatz von Ressourcen ein maximales Potenzial für den Umwelt- und Klimaschutz entfalten kann. So erfolgte der Bau des zweigeschossigen Prototyps unter Verwendung natürlicher Baumaterialien wie Holz, Lehm und Kork. Die Fassade trägt als klimaaktive Gebäudehülle mit integrierten Photovoltaikzellen zur Nutzung erneuerbarer Energien bei. Auch bei der Beleuchtung kam es Team MIMO darauf an, Ressourcen bewusst einzusetzen. In Bezug auf die Beleuchtung bedeutet das, Licht nur dort einzusetzen, wo es gebraucht wird, oder anders ausgedrückt: Licht nur, wo es die menschliche Wahrnehmung erfordert.

## Mehr Energieeffizienz durch Human Centric Lighting

Das Konzept, Licht nur dort zu planen, wo es die menschliche Wahrnehmung erfordert, bezeichnet man als [Human Centric Lighting](#) (HCL). Diese Art der Lichtplanung nimmt Abstand von einer pauschalen Grundbeleuchtung und analysiert stattdessen das Zusammenspiel von architektonischer Wirkung, Atmosphäre und Sehaufgabe. Für die Realisierung solch nachhaltiger Lichtkonzepte ist neben der Energieeffizienz der Leuchten vor allem die eingesetzte Lichttechnik und eine präzise Lichtverteilung entscheidend. Denn nur wenn die Leuchte das Licht ohne Streuverluste auf die Zielfläche projiziert, trägt die Beleuchtung zu einem minimalen Energieverbrauch bei.

„Die Leuchten von ERCO erwiesen sich für unser ambitioniertes Vorhaben als die beste Wahl, denn mit einem minimalen Einsatz von Ressourcen erreichen sie die höchsten Beleuchtungsstärken in Lux pro Watt auf der Zielfläche“, erklärt Max Brockerhoff, verantwortlich für die Lichtplanung im Team MIMO. Im Unterschied zur oft üblichen Kennziffer „Lumen pro Watt“ bezieht „Lux pro Watt“ eine energetische Gesamtbetrachtung der Lichtplanung mit ein – und nicht nur die der Leuchte. Auf diese Weise lässt sich sicherstellen, dass die Beleuchtung nicht nur energieeffizient ist, sondern im Sinne des MIMO-Gebäudes bei einem „minimal impact“ maximal effektiv ist.

## Das Potenzial vertikaler Beleuchtung nutzen

Im Sinne der Suffizienz sind die individuellen Wohnmodule des MIMO Entwurfs räumlich auf ein Minimum reduziert. Das Foyer im Erdgeschoss bildet als gemeinschaftlich genutzter Raum das Herzstück des Gebäudes. Mit einer Deckenhöhe von sieben Metern entfaltet sich hier die gesamte Kubatur des Würfelbaus. Zudem dominiert diesen Raum eine Holztreppe zum Obergeschoss

als wichtigste Verkehrszone des Gebäudes. Entsprechend hoch waren die Anforderungen an ein zonales und nach unterschiedlichen Szenarien programmierbares Beleuchtungskonzept.

Mit ERCO [Parscan](#) LED-Strahlern für Stromschienen ließ sich die Beleuchtung im Foyer dank unterschiedlicher Lichtverteilungen auf die jeweiligen funktionalen Anforderungen ausrichten. Wandfluter mit der Lichtverteilung wallwash beleuchten die mit Lehmziegeln ausgefachte Fassadenwand und erhöhen so das Helligkeitsempfinden im Raum. Insbesondere Wandflutung nutzt das Potenzial der menschlichen Wahrnehmung für eine nachhaltige Architektur aus. Eine vertikal beleuchtete Fläche wirkt heller als ein gleich stark beleuchteter Boden. Zusätzlich zur Energieeinsparung lässt diese Art der Beleuchtung Räume großzügiger erscheinen. Diesen Effekt nutzt auch der [Lightgap](#) Streiflichtwandfluter in der angrenzenden Gemeinschaftsküche, wo die Grundbeleuchtung in Folge der niedrigen Deckenhöhe durch ein extrem gleichmäßiges Fluten der Rückwand sichergestellt ist.

## Optimierte Beleuchtung durch wechselbare Linsen

Die im Foyer auf den zentralen Ess- und Arbeitstisch ausgerichteten [Parscan](#) Strahler mit den Lichtverteilungen flood und spot gewähren blendfreien Sehkomfort, während sie an anderer Stelle die Treppe als lineare Verkehrszone mit oval flood ebenso passgenau wie effizient beleuchten. Dank wechselbarer Linsen lassen sich die Parscan Strahler auf die jeweilige Sehaufgabe abstimmen. Das Licht wird exakt auf die Zielfläche projiziert. Durch diese Lichttechnik kommen bei gleicher Anschlussleistung so 25% mehr Licht auf der Zielfläche an als mit vergleichbaren Strahlern.

In den Wohnmodulen punkten die besonders flachen Leuchtenabmessungen von [Opton](#) Strahlern. Mit wechselbaren Linsen ermöglicht Opton hier eine wahrnehmungsorientierte und damit effektive Grundbeleuchtung. Im Außenraum setzte das Team MIMO auf eine Wegbeleuchtung mit [Castor](#) Pollerleuchten. Ihr Licht strahlt dank Dark Sky-Technology ausschließlich in Richtung des Bodens. Der Schutz der Nacht vor Lichtverschmutzung rundet den „Minimal Impact“ der Architektur ab.

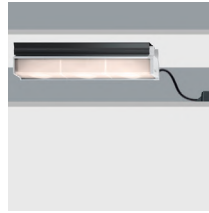
Team MIMO holte im Gesamtranking des Wettbewerbs den 4. Platz und verbuchte weitere Erfolge bei Wettbewerbspreisen, etwa den 1. Platz für „kommunikation & bildung“. Für ihr Gebäudekonzept – die Verwendung natürlicher Baumaterialien, Nutzung erneuerbarer Energien sowie die Beleuchtung nach Human Centric Lighting Ansatz – gab es in der Kategorie „realisierbarkeit & sozial-ökonomischer Kontext“ den 2. Platz.

Weitere Informationen und Aspekte nachhaltiger Beleuchtung finden Sie unter [„ERCO Greenology“](#).

## Im Projekt verwendete Leuchten



Parscan



Lightgap



Opton



Castor

### Über ERCO

ERCO ist ein internationaler Spezialist für hochwertige und digitale Architekturbeleuchtung. Das 1934 gegründete Familienunternehmen operiert weltweit in 55 Ländern mit eigenständigen Vertriebsorganisationen und Partnern.

ERCO versteht Licht als die 4. Dimension der Architektur – und damit als integralen Bestandteil von nachhaltigem Bauen. Licht ist der Beitrag, um Gesellschaft und Architektur besser zu machen und gleichermaßen die Umwelt zu bewahren. ERCO Greenology® – die Unternehmensstrategie für nachhaltige Beleuchtung – vereint ökologische Verantwortung mit technologischer Kompetenz.

In der Lichtfabrik in Lüdenscheid entwickelt, gestaltet und produziert ERCO Leuchten mit den Schwerpunkten lichttechnische

Optiken, Elektronik und nachhaltiges Design. Die Lichtwerkzeuge entstehen in engem Kontakt mit Architekten, Licht- sowie Elektroplanenden. Sie kommen primär in den folgenden Anwendungsbereichen zum Einsatz: Work und Culture, Community und Public/Outdoor, Contemplation, Living, Shop und Hospitality. ERCO Lichtexpertinnen und -experten unterstützen Planer weltweit dabei, ihre Projekte mit hochpräzisen, effizienten und nachhaltigen Lichtlösungen in die Realität zu überführen.

Sollten Sie weiterführende Informationen zu ERCO oder Bildmaterial wünschen, besuchen Sie uns bitte auf [www.erco.com/presse](http://www.erco.com/presse). Gerne liefern wir Ihnen auch Material zu Projekten weltweit für Ihre Berichterstattung.

## Belegexemplare und Links erbeten.

Für weiterführende Informationen oder Bildmaterial kontaktieren Sie bitte:

### ERCO GmbH

Katrin Haner  
Content Managerin / PR  
Brockhauser Weg 80-82  
58507 Lüdenscheid  
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  
PR-Beratung  
Leuschnerdamm 13  
10999 Berlin  
Tel.: +49 30 66 40 40 553  
[erco@maipr.com](mailto:erco@maipr.com)  
[www.maipr.com](http://www.maipr.com)





Fotografie: Jan Buschmann, Marvin Hillebrand, Team MIMO