



Minimal Impact – Maximum Output: een visionair architectuur-prototype met duurzaam licht van ERCO

In het kader van de universitaire architectuurwedstrijd „Solar Decathlon Europe 21/22“ bouwde team MIMO van de hogeschool van Düsseldorf een prototype voor een consequent duurzaam ontworpen gebouw. Onder het motto „Minimal Impact – Maximum Output“ is in de wedstrijdinzending gekozen voor een functionele architectuur in modulaire houtbouw, milieuvriendelijke bouwmaterialen en een hulpbronnenbesparend energieconcept. Deze basisgedachte is ook terug te vinden in de verlichting, die in samenwerking met ERCO volgens het principe van [Human Centric Lighting](#) en dus duurzaam werd gerealiseerd. Zo wordt het licht alleen daar ingezet waar de menselijke waarneming dat vereist.

Projectgegevens

Opdrachtgever:	Solar Decathlon Europe 21/22
Architectuur:	Team MIMO, Hogeschool Düsseldorf / Duitsland
Fotografie:	Marvin Hillebrand, Jan Buschmann, Team MIMO, Hogeschool Düsseldorf / Duitsland

Duurzaam bouwen in de architectuur-tienkamp

Al 20 jaar biedt de „Solar Decathlon“ als grootste universitaire wedstrijd voor duurzaam bouwen en wonen een Bühne aan innovatieve architectuurprojecten. De jongste Europese editie „Solar Decathlon Europe 21/22“ wijdde zich aan de vraag welk potentieel het reeds aanwezige gebouwenbestand vormt voor klimaatvriendelijk leven in de stad. In het licht van een wereldwijd toenemende verstedelijking en de daarmee samenhangende grotere vraag naar woonruimte is deze vraag

relevanter dan ooit. Met de bouw van een op het reeds aanwezige gebouwenbestand geïntegreerd prototype hebben 18 hogeschoolteams uit 11 landen zich met elkaar gemeten in de wedstrijd om de meest duurzame architectuur.

Het Düsseldorfse team MIMO heeft voor de wedstrijd het motto „Minimal Impact – Maximum Output“ gekozen. Hun 1 : 1 prototype kiest voor duurzame, stedelijke verdichting: op de behoedzame sanering van een bestaand magazijn in de stad Wuppertal uit het begin van de 20e eeuw volgt een

verhoging van 15 wooneenheden in modulaire houtbouw.

Bewuste omgang met hulpbronnen

Volgens gegevens van de UNO vertegenwoordigt de bouwsector bijna 40% van de wereldwijde CO2-emissies. Daarom was het des te belangrijker voor de Düsseldorfer studenten om met hun inzending te laten zien hoe architectuur met minimale inzet van hulpbronnen een maximaal potentieel voor milieu- en klimaatbescherming kan ontwikkelen. Zo vond de bouw van het twee verdiepingen tellende prototype plaats met gebruik van natuurlijke bouwmaterialen zoals hout, leem en kurk. De façade draagt als klimaatactieve gebouwschil bij aan het gebruik van hernieuwbare energieën dankzij de geïntegreerde fotovoltaïsche cellen. Ook bij de verlichting was het voor team MIMO belangrijk om hulpbronnen bewust in te zetten. Op het gebied van de verlichting houdt dat in dat het licht alleen wordt ingezet waar het wordt gebruikt, of anders gezegd: alleen licht waar de menselijke waarneming dat vereist.

Meer energie-efficiëntie door Human Centric Lighting

Het concept licht alleen daar plannen waar de menselijke waarneming dat vereist, noemen we [Human Centric Lighting](#) (HCL). Deze vorm van lichtplanning neemt afstand van een vaste basisverlichting en analyseert in plaats daarvan het samenspel van architectonisch effect, sfeer en kijktak. Voor de realisatie van dergelijke duurzame lichtconcepten is naast de energie-efficiëntie van de armaturen met name de gebruikte lichttechniek en een precieze lichtverdeling van doorslaggevend belang. Want alleen als de armatuur het licht zonder strooiverlies gericht op het doelvlak projecteert, draagt de verlichting bij aan een minimaal energieverbruik.

„De armaturen van ERCO bewezen dat ze de beste keus waren voor ons ambitieuze voornemen, want met een minimale inzet van hulpbronnen bereiken ze de hoogste verlichtingssterktes in lux per watt op het doelvlak”, aldus Max Brockerhoff, verantwoordelijk voor de lichtplanning in team MIMO. Ter onderscheiding van het vaak gangbare kengetal „lumen per watt” heeft „lux per watt” betrekking op een energetische integrale kijk op de lichtplanning – en niet alleen die van de armaturen. Op deze wijze kan worden gewaarborgd dat de verlichting niet alleen energie-efficiënt is, maar ook in het geval van het MIMO-gebouw bij een „minimal impact” maximaal effectief is.

Het potentieel van verticale verlichting benutten

In de zin van sufficiency zijn de individuele woonmodules van het MIMO-ontwerp ruimtelijk tot een minimum gereduceerd. De foyer op de begane grond vormt als gezamenlijk gebruikte ruimte het middelpunt van het gebouw. Met een plafondhoogte van zeven meter komt hier de totale ruimtelijkheid van het kubusvormige bouwwerk tot uiting. Daarnaast wordt deze ruimte gedomineerd door een houten trap naar de bovenverdieping als belangrijkste verkeerszone van het gebouw.

Even hoog waren de vereisten voor een zonale en volgens verschillende scenario's programmeerbaar verlichtingsconcept.

Met ERCO [Parscan](#) LED-spots voor spanningsrails kon de verlichting in de foyer dankzij verschillende lichtverdelingen worden ingesteld op de desbetreffende functionele eisen. Wallwashers met de lichtverdeling wallwash verlichten de met behulp van adobe opgevulde façadewand en verhogen zo de beleving van de lichtsterkte in de ruimte. Met name wallwashing maakt gebruik van het potentieel van de menselijke waarneming voor een duurzame architectuur. Een verticaal verlicht vlak geeft een lichter effect dan een even sterk verlichte vloer. Naast energiebesparing kan deze vorm van verlichting ruimtes groter laten lijken. Dit effect wordt ook gebruikt door de [Lightgap](#) strijkluchtwallwasher in de aangrenzende gezamenlijke keuken, waar de basisverlichting vanwege de lage plafondhoogte door een extreem gelijkmatige verlichting van de achterwand is gewaarborgd.

Geoptimaliseerde verlichting dankzij verwisselbare lenzen

De in de foyer op de centrale eet- en werktafel gerichte [Parscan](#) spot met de lichtverdeling flood en spot garanderen een verblindingvrij visueel comfort, terwijl ze op andere plaatsen de trap als lineaire verkeerszone met oval flood ook haarscherp en efficiënt verlichten. Dankzij verwisselbare lenzen kunnen de Parscan spots op iedere kijktak worden afgestemd. Het licht wordt exact op het doelloppervlak geprojecteerd. Door deze lichttechniek komt er bij een gelijk aansluitvermogen wel 25% meer licht op het doelloppervlak dan met vergelijkbare spots.

In de woonmodules vallen de uiterst vlakke armaturenafmetingen van de [Opton](#) spots op. Dankzij de verwisselbare lenzen maakt Opton hier een op de waarneming gerichte en hierdoor effectieve basisverlichting mogelijk. In de buitenruimte koos team MIMO voor een verlichting met [Castor](#) bolderarmaturen. Het licht hiervan straalt dankzij Sky-technologie uitsluitend in de richting van de grond. De bescherming van de nacht tegen lichtvervuiling maakt de „Minimal Impact” van de architectuur compleet.

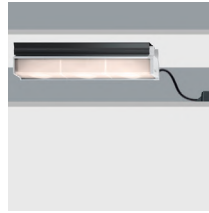
Team MIMO behaalde de 4e plaats in het totale wedstrijdklassement en boekte verdere successen bij wedstrijdpreizen, zoals de 1e plaats voor „communicatie en opleiding”. Voor hun gebouwenconcept – het gebruik van natuurlijke bouwmaterialen, het gebruik van hernieuwbare energieën en de verlichting volgens het principe van Human Centric Lighting – was er om de categorie „realiseerbaarheid en sociaaleconomische context” de 2e plaats.

Meer informatie en aspecten van duurzame verlichting vindt u hier: [“ERCO Greenology”](#).

In het project gebruikte armaturen



Parscan



Lightgap



Opton



Castor

Over ERCO

ERCO is een internationale specialist voor hoogwaardige en digitale architectuurverlichting. Het in 1934 opgerichte familiebedrijf is wereldwijd actief in 55 landen met eigen verkooporganisaties en partners.

Voor ERCO is licht de 4e dimensie in de architectuur – en vormt daardoor een integraal onderdeel van duurzaam bouwen. Licht is de bijdrage om de maatschappij en architectuur te verbeteren en in dezelfde mate het milieu te behouden. ERCO Greenology® – de ondernemingsstrategie voor duurzame verlichting – verenigt ecologische verantwoordelijkheid met technologische competentie.

In de Lichtfabriek in Lüdenschheid ontwikkelt, ontwerpt en produceert ERCO armaturen met

de zwaartepunten lichttechnische optische systemen, elektronica en duurzaam design. De lichtwerktuigen ontstaan in nauw contact met architecten, licht- alsmede elektrop-lanners. Deze worden primair in de volgende toepassingsgebieden ingezet: Work en Culture, Community en Public/Outdoor, Contem- plation, Living, Shop en Hospitality. De lich- texperts van ERCO ondersteunen ontwerpers wereldwijd om hun projecten met zeer precie- ze, efficiënte en duurzame lichtoplossingen te realiseren.

Als u meer informatie over ERCO of beeldma- teriaal wenst, bezoek ons dan op www.ercocom/presse. Wij leveren u voor uw bericht- geving ook graag materiaal over projecten wereldwijd.

Verzoek om bewijsexemplaren en links.

Voor meer informatie of beeldmateriaal verzoeken wij u contact op te nemen met:

ERCO GmbH

Katrin Haner
Content Manager / PR
Brockhauser Weg 80-82
58507 Lüdenschheid
Duitsland
Tel.: +49 2351 551 345
k.haner@ercocom
www.ercocom

mai public relations GmbH

Arno Heitland
PR Consultant
Leuschnerdamm 13
10999 Berlijn
Duitsland
Tel.: +49 30 66 40 40 553
ercocom@maipr.com
www.maipr.com



Fotografie: Marvin Hillebrand, Jan Buschmann, Team MIMO