

Museos con un traje "verde"

Museus »verdes«

Dos museos de Maguncia han sido modernizados en términos de eficiencia energética y producen ahora electricidad. Documentan una simbiosis lograda entre edificación histórica y arquitectura solar innovadora.

Dois museus de Mainz foram modernizados em termos de eficiência energética e já produzem eletricidade. Eles comprovam a bem-sucedida simbiose entre a essência de uma construção histórica e a inovadora arquitetura solar.

Fotos | Fotos: SCHOTT/A. Seil



CHRISTINE FUHR

Maguncia, la capital de Renania-Palatinado, se llamó Mogontiacum al ser fundada como campamento de la legión romana y durante los aproximadamente 500 años en los que formó parte del Imperio Romano. Aunque posteriormente cambió varias veces de nombre, incluso hoy en día numerosos monumentos y hallazgos arqueológicos atestiguan la herencia romana de la ciudad. No es raro que en los proyectos de construcción afloren restos del pasado. A principios de los 80, por ejemplo, se descubrieron durante unos trabajos de excavación cinco embarcaciones romanas de finales del siglo III, principios del siglo IV. Son la principal atracción del Museo de Navegación Antigua, que abrió sus puertas en 1994 y tiene su domicilio en un taller de reparación de locomotoras construido en 1870. Además de los pecios originales se exponen dos barcos reconstruidos a escala real y 35 barcos más a escala 1:10. Este centro, que forma parte del RGZM (Römisch-Germanisches Zentralmuseum), es considerado en Alemania un ejemplo incomparable de investigación arqueológica.

Mainz, a capital da Renânia-Palatinado, chamava-se Mogontiacum quando foi fundada a partir de um campo da legião romana e durante os cerca de 500 anos em que foi parte daquele império. Embora seu nome tenha sido alterado várias vezes depois, ainda hoje os numerosos monumentos e sítios testemunham sua herança romana. Os projetos de edificações muitas vezes trazem à tona vestígios do passado. No início dos anos 1980, por exemplo, cinco navios romanos datados do século III ou início do século IV foram descobertos durante trabalhos de escavação. Eles são as estrelas do Museu da Navegação Antiga, inaugurado em 1994, que fica dentro

de uma oficina de reparo de locomotivas construída em 1870. Além dos destroços originais, dois navios foram reconstruídos em tamanho original e outros 35, em escala de 1:10, estão em exposição. Esta instituição, que é parte do RGZM (Römisch-Germanisches Zentralmuseum), é vista como um caso único no que diz respeito a pesquisas arqueológicas na Alemanha.

Como parte de um projeto de longo prazo, o Museu da Navegação foi reprojeto sob os aspectos educacional e espacial, o que inclui a modernização do edifício, com o objetivo de „expandi-lo e torná-lo um lugar ainda mais atraente para que as pessoas experientem a ciência“, explica o diretor



Foto: Schott/C. Costard

Los barcos romanos (fotografía central) son la principal atracción del Museo de Navegación Antigua de Maguncia, que ha sido equipado con soluciones de iluminación especiales (Izda.) y arquitectura solar (Dcha.) de SCHOTT.

Navios romanos (foto central) são a atração principal do Museu da Navegação Antiga de Mainz, que também já está equipado com soluções de iluminação especial (à esq.) e arquitetura solar (à dir.) da SCHOTT.

En el marco de un proyecto de varios años, el Museo de Navegación ha sido reformado en términos tanto didácticos como de distribución de espacios, incluyendo la modernización del edificio, con el fin de “ampliar el museo para hacerlo un lugar de encuentro con la ciencia todavía más atractivo para todos,” explica el Dr. Falko Daim, Director General del RGZM.

SCHOTT ha tenido una participación destacada en la modernización, a través de su Unidad de Arquitectura + Diseño, que ha suministrado tanto productos como know how. Con la arquitectura solar, los especialistas de SCHOTT han encontrado una solución funcional y energéticamente lograda para la vieja cubierta del museo, que no iba equipada con vidrio termoaislante: se montaron como acristalamiento de tejado en la estructura de acero existente aprox. 1.100 m² de módulos semitransparentes SCHOTT ASI[®] THRU, equivalentes a 740 hojas de vidrio, 630 de ellas con superficie activa. Gracias a su transparencia del 10%, filtran el 90% de la luz solar y, con ello, gran parte del calor producido. Aparte de esto, la sombra que proyectan protege los

general do RGZM, Dr. Falko Daim.

A SCHOTT teve importante papel no trabalho de modernização através de sua área de expertise Arquitetura + Design, que ofereceu tanto os produtos quanto o know-how. Com a arquitetura solar, os especialistas da SCHOTT criaram uma solução exitosa para o telhado do museu, que não estava equipado com vidro de proteção térmica, em termos de funcionalidade e uso de energia: cerca de 1.100 metros quadrados de módulos SCHOTT ASI[®] THRU – ou seja, 740 painéis, sendo 630 com superfície ativa – foram instalados na estrutura de aço já existente como vidraças suspensas. Graças à transparência de 10%, eles filtram 90%

da luz solar e, desta forma, a maior parte do calor. Além disso, a sombra que projetam protege as exposições e permite mostras atraentes, usando luz artificial, e poupa energia, porque a sala não esquenta.

O atual sistema fotovoltaico (PV) tem uma potência total em torno de 35 kilowatts de pico e, essencialmente, se paga pela alimentação da rede com energia solar. Ao mesmo tempo, gera muito mais energia do que o prédio do museu consome por ano.

Dentro do museu, o objetivo era apresentar exposições da forma mais atraente possível em vitrines. Esta meta foi alcançada com a utilização do vidro AMIRAN[®], que tem revestimento de interferência óptica em ambos os lados e, assim, é quase invisível. Os especialistas em iluminação da SCHOTT também usaram a eficiência energética das barras de luz do SCHOTT Spectra[®] LED e dos spots do Spectra[®] LED, entre outros produtos, para desenvolver soluções de iluminação e efeitos para os objetos expostos. Resumindo, foram instalados mais de 1.200 pontos de luz, 400 metros de cabos de fibras ópticas e 13 fontes de luz. Durante outra etapa da construção, a área de entrada será redesenhada para transformar-se em mais um „ponto de encontro arqueológico“ – entre outras coisas, com a ajuda de uma instalação composta por vidro colorido IMERA[®], que conferirá toques estéticos adicionais ao local.

»Janela verde« no Museu de História Natural

Museus são instituições particularmente exigentes quanto a medidas de renovação e modernização. O Museu de História Natural, em Mainz, especializado em ciências biológicas e da terra, e mundialmente conhecido por sua exclusiva coleção de zebras das planícies sul-africanas (ou quaggas), extintas no século XIX, é outro exemplo. Com mais de 100 anos, o museu está localizado em dois edifícios sepa- >

objetos expuestos, permite realizar atractivas presentaciones utilizando luz artificial y evita el aire acondicionado, porque el recinto ya no se calienta. La instalación fotovoltaica de última tecnología tiene una potencia total de aprox. 35 kWp y básicamente se autofinancia mediante la inyección de electricidad solar a la red. Al mismo tiempo genera tanta electricidad como la que consume anualmente el edificio del museo.

En el interior del museo la meta era presentar los valiosos objetos de la forma más atractiva posible dentro de las vitrinas. Esto se consiguió utilizando vidrio antirreflectante AMIRAN®, que lleva un recubrimiento de interferencia óptica en ambas caras y, por ello, resulta prácticamente invisible. Los expertos en iluminación de SCHOTT utilizaron también, entre otros, SCHOTT Spectra® LED Lightbars y Spectra® LED Spots, que se distinguen por su eficiencia energética, con el fin de crear soluciones y efectos de iluminación para los objetos expuestos. En total se colocaron más de 1.200 LightPoints, 400 m de cable fibroóptico y 13 fuentes de luz. En una fase posterior de las obras se convertirá el vestíbulo en un “punto de encuentro arqueológico”, entre otras cosas, con una instalación de vidrio de color IMERA®, que pone notas estéticas adicionales.

“Escaparate verde” en el Museo de Historia Natural

Los museos plantean unas exigencias especialmente grandes a las actuaciones de modernización y renovación. El Museo de Historia Natural de Maguncia está especializado en ciencias biológicas y geológicas y es conocido por su colección, única en el mundo, de cebras de planicie sudafricanas, las quaggas, que fueron extinguidas a finales del siglo XIX. Este museo, con más de 100 años de antigüedad, está alojado en 2 edificios distintos: una iglesia monacal del siglo XIII y una escuela reconstruida después de su destrucción durante la guerra. La pintoresca mezcla de estilos ha sido ahora rehabilitada y se le ha añadido un anexo con un nuevo café y espacio de exposición adicional. La solución ha consistido en una estética fachada acristalada, que abre el museo al espacio público y, al mismo tiempo, forma un nexo visual entre la iglesia y el edificio contiguo. Como elemento destacado integra un arimez renacentista restaurado.

En la parte inferior de la fachada, aprox. 70 m² de vidrio antirreflectante AMIRAN® proporcionan, tanto en el interior como en el exterior, transparencia sin molestos reflejos. En la parte superior se han instalado, en forma de delicada construcción poste-travesaño hecha a medida, 269 módulos solares ASI® THRU sobre una superficie de 271 m². Aprox. 200 m² de los módulos son “activos”. La instalación tiene una potencia total de 9,5 kWp y genera unos 6.000 kWh/año de electricidad, más o menos el consumo anual de 2 hogares de 3 integrantes.

Los módulos consisten en un sustrato de vidrio recubierto con silicio amorfo y un vidrio termoaislante para conferir rigidez. Son extraordinariamente potentes incluso con baja irradiación, lo cual representa una ventaja para su utilización en facha-



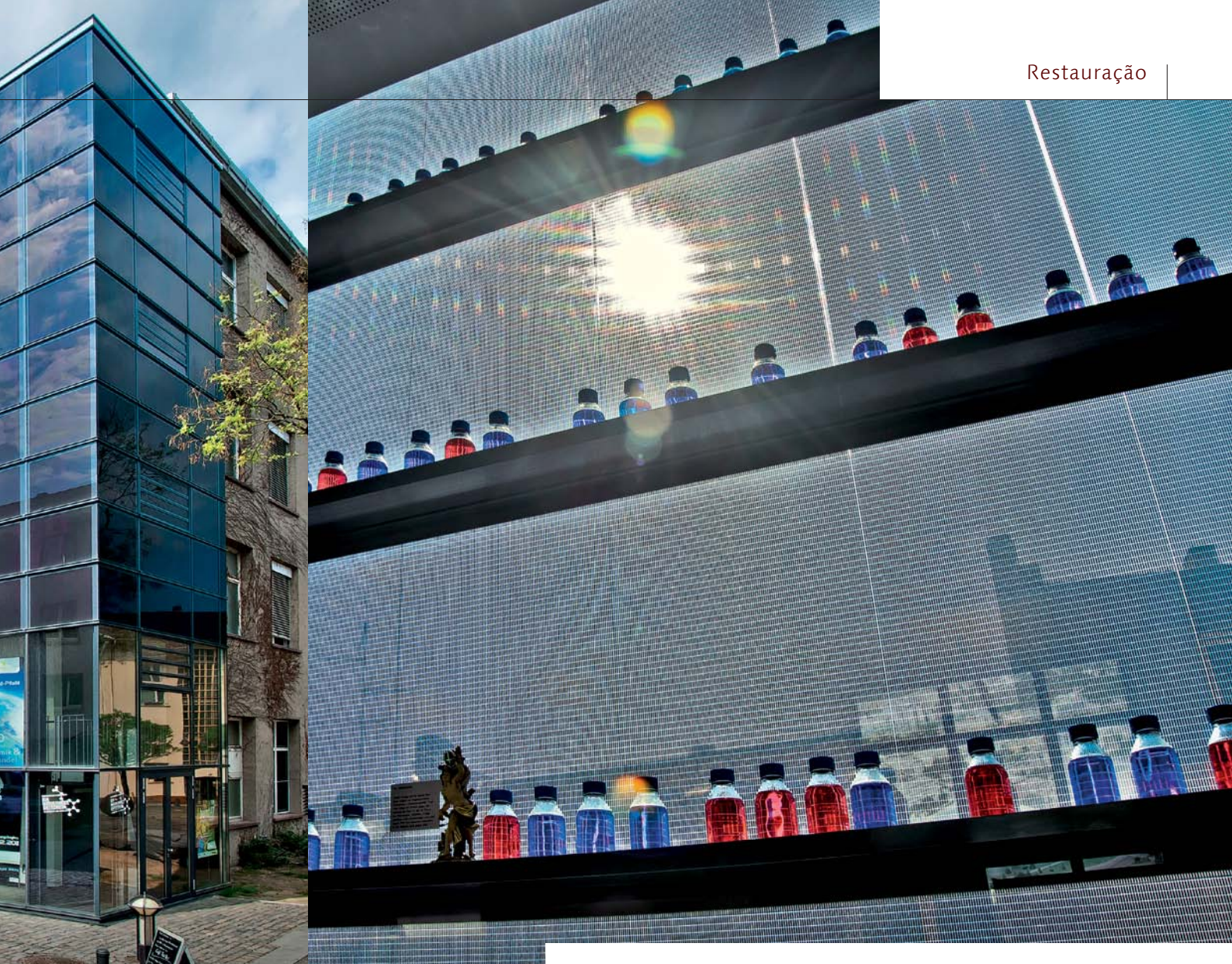
Fotos: SCHOTT/R. Mosler

rados: a igreja de um mosteiro construído no século XIII e uma escola, reconstruída após a destruição durante a guerra. A colorida mistura de estilos já foi totalmente renovada, além da construção de uma extensão que inclui um novo café e um espaço adicional para exposições. Nele, uma solução estética de fachada envidraçada abre o museu para o espaço público e, ao mesmo tempo, constitui um suporte óptico entre a igreja e o prédio ao lado; a janela renascentista da sacada foi integrada e destacada em sua superfície.

Na parte inferior da fachada, cerca de 70 metros quadrados de vidro antirreflexivo AMIRAN® garantem transparência sem aqueles reflexos perturbadores, tanto internos quanto externos. 269 módulos solares ASI® THRU foram instalados em 271 metros qua-

drados de um espaço customizado com a construção de filigranas nas colunas da área superior. Aproximadamente 200 metros quadrados da área de superfície dos módulos são „ativos“. O sistema possui potencial total de 9,5 kilowatts de pico e gera cerca de 6.000 kilowatts/hora de eletricidade por ano – mais ou menos a mesma quantidade que dois ou três membros de uma família consomem por ano.

Os módulos consistem de substrato de vidro revestido com silício amorfo e um vidro de isolamento de calor para a estabilização. E eles ainda são extremamente potentes mesmo em regiões de baixa luminosidade – uma vantagem chave para a utilização em fachadas. Ao mesmo tempo, eles proporcionam sombra no verão (veja também o Museu da Navegação



das. Al mismo tiempo proporcionan sombra en verano (véase también el ejemplo del Museo de Navegación Antigua) y aislamiento térmico en invierno. El recubrimiento especial discrimina entre la radiación solar de onda corta y la radiación térmica de onda larga. Esto permite alcanzar valores de aislamiento térmico tan bajos como los de un vidrio aislante de alta calidad y acristalar grandes superficies sin sacrificar confort en las estaciones frías del año. Para el Dr. Michael Schmitz, director del museo, la nueva fachada solar representa un “escaparate de la ciencia”, así como un paso visible de la reorientación del museo como museo medioambiental y centro de educación ecológica.

La solución de fachada del Museo de Historia Natural y la versión integrada en el tejado del Museo de Navegación Antigua demuestran que una modernización energéticamente eficiente tiene sentido tanto a nivel medioambiental como de costes. La arquitectura solar innovadora abre interesantes posibilidades a los edificios históricos y los expertos de SCHOTT disponen del know how, las ideas y los productos para presentar a proyectistas, arquitectos y responsables de museos soluciones creativas, así como para implementarlas de forma profesional. <|

oliver.hart@schott.com

El Museo de Historia Natural de Maguncia, con más de 100 años de antigüedad, ha sido renovado, ampliado y dotado de una atractiva fachada exterior de vidrio antirreflectante AMIRAN® en su parte inferior y 269 módulos solares ASI® THRU integrados arquitectónicamente en la superior.

O centenário Museu de História Natural de Mainz foi renovado, expandido e ganhou uma atraente fachada de vidro, composta pelo vidro antirreflexivo AMIRAN® na parte inferior e 269 módulos solares ASI® THRU integrados à arquitetura, no alto.

Antiga) e isolamento térmico no inverno. O revestimento especial seleciona entre ondas curtas de radiação solar e radiação de calor de ondas longas. Isto considera valores de isolamento térmico tão baixos quanto os de vidros isolantes de alta qualidade, e torna possível vitrificar grandes áreas de superfície durante as estações frias do ano, sem sacrificar o conforto.

Para o diretor do museu, Dr. Michael Schmitz, a nova fachada solar representa uma „janela da ciência“, mas também um passo concreto para redefinir-lo como um museu ambientalmente amigável e um centro de edu-

cação ecológica. Tanto a solução da fachada do Museu Nacional de História, quanto a versão do telhado integrado do Museu da Navegação Antiga demonstram que a modernização com eficiência energética faz sentido dos pontos de vista do meio ambiente e dos aspectos econômicos, ainda que sejam construções históricas – e os especialistas da SCHOTT têm os melhores know-how, ideias e produtos para examinar soluções criativas com planejadores, arquitetos, além de todos os responsáveis por instituições como museus de maneira profissional. <|

oliver.hart@schott.com