

**SIKA AT WORK**  
KREUZFAHRTTERMINAL,  
LEIXÕES, PORTUGAL

BUILDING TRUST



# 900 000 KERAMIK- FLIESEN FÜR DAS NEUE KREUZFAHRT- TERMINAL

TEXT: JESSICA AUDINO, ASTRID SCHNEIDER  
PHOTO: FERNANDO GUERRA

**Häfen spielen zwar schon seit langem eine wichtige Rolle im internationalen Verkehr, haben jedoch seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts mit der fortschreitenden Globalisierung der Weltwirtschaft und der Expansion des weltweiten Handels weiter an Bedeutung gewonnen.**

Heutzutage sind Häfen nicht mehr nur eine Schnittstelle der verschiedenen Transportmittel, sondern haben sich zu Knotenpunkten der Logistik und Zentren des globalen Personen- und Güterverkehrs entwickelt. Hohe Hafен- und andere Transportkosten können Handelshemmnisse darstellen. Dagegen kann eine effiziente Organisation des Transports für den Handel förderlich sein.

Das Terminal im Hafen von Leixões in Portugal, das am 23. Juli 2015 eröffnet wurde, befindet sich in der Stadt Matosinhos in der Nähe von Porto im Norden Portugals. Dieses Terminal wurde eigens für Kreuzfahrtschiffe errichtet. Es wurde zur Wiederbelebung und Förderung des lokalen Tourismus und zur Entwicklung des städtischen Charakters des Standorts konzipiert. Das neue Terminal befindet sich an einem 340 Meter langen Kai und beinhaltet einen öffentlichen Zugang für Fussgänger und Passagiere. Leixões ist auf den Containerverkehr bezogen der zweitwichtigste Inlandshafen und schickt sich an, eine wichtige Rolle im Rahmen der neuen europäischen Wirtschaftsstrategie zu spielen. Vom Hauptgebäude mit einer Grundfläche von rund 1500 m<sup>2</sup> gehen drei wichtige Verbindungen aus: Zum neuen Pier für Kreuzfahrtschiffe, zum neuen Freizeithafen und zum neuen Strassensystem für die Stadtanbindung.



Durch erschwerte Arbeitsbedingungen an den vertikalen Arbeitsflächen konnten die Verarbeiter pro Tag und Person nur 5 m<sup>2</sup> Fliesen verkleben.

Im Hauptgebäude sind der Personenbahnhof und eine Plaza untergebracht, ferner eine Galerie mit Laboren, die für den Meeresstandort des Wissenschafts- und Technologieparks der Universität Porto werben, ein Aquarium, eine Tiefgarage, Besprechungsräume, ein Restaurant und ein grosser überdachter Vortragssaal mit fantastischem Meerblick.

Der städtische Bereich erstreckt sich über einen öffentlichen Bereich von rund 5 Hektar mit einer bebauten Fläche von ungefähr 19 000 m<sup>2</sup>, einschliesslich des Hafens und der Pierverlängerung, wobei sich das Gebäude am Ende des Piers befindet. Das Gebäude hat die Form einer Spirale, die sich ausgehend vom Meer in einer kontinuierlichen Abwechslung verglasteter und undurchsichtiger Flächen bewegt und so eine Struktur mit vier Ebenen bildet. Die gewundenen Formen des neuen Gebäudes ziehen Besucher durch eine Art Zentripetalkraft an, die sie zur grossen, mit gefiltertem Licht durchfluteten Zentralhalle geleitet, sodass sie sich fühlen, als würden sie eine Seereise über das offene Meer unternehmen.

Die Gesamtkosten des Projekts, zu dem die ersten Studien bereits 2003 durchgeführt wurden, beliefen sich auf rund 26 Millionen Euro, bei einem ursprünglichen Budget von 28,3 Millionen Euro. Das Projekt wurde von der EU mit dem Ziel finanziert, die lokale Wirtschaft zu stärken, die sich vor allem auf den Seeverkehr und den Tourismus stützt.

### Beinahe eine Million Fliesen

Für den Bau des Terminals wurden mehr als 4 000 Tonnen Stahl sowie 20 000 m<sup>3</sup> Beton, 6 700 m<sup>2</sup> Glas und 900 000 Fliesen in sechs verschiedenen Formen verwendet. Dieses Projekt wurde 2016 in Toronto mit dem AZ Award in der Kategorie "Architektur und Design international" ausgezeichnet. Das vom Architekten des Projekts, Luis Pedro Silva, herausgegebene Buch "Terminal de Cruzeiros de Leixões" wurde im März 2016 weltweit veröffentlicht.

Der Projektmanager für das Hauptgebäude des neuen Kreuzfahrt-Terminals im Hafen von Leixões wollte Keramikfliesen unterschiedlicher Dicke und Form an den Betonwänden innen und aussen verwenden sowie flache Fliesen für die Decke. Die Fliesen mussten ohne Dichtstoff in einem Abstand von 2–3 mm befestigt werden. Standortbedingte Faktoren wie die Einwirkung des Chlorids aus dem Meerwasser, Temperaturschwankungen und Wärmeausdehnung waren zu berücksichtigen.

Dazu musste eine Lösung gefunden werden, welche die Installation von 900 000 Keramikfliesen in sechs unterschiedlichen Formen ermöglichte. Die Befestigung war angesichts des Substrattyps und des nicht einfachen Zugangs zu den vertikalen Flächen mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Dies führte dazu, dass die Handwerker pro Tag und Person nur 5 m<sup>2</sup> Fliesen anbringen konnten. Die Kombination aus verschiedenen Herausforderungen führte zu einer Reihe von Problemen beim Kosten-



management, die die Einhaltung des Bau- und Wartungsbudgets gefährdeten.

In der Verfahrensanweisung wurden die einzelnen Arbeitsschritte mit den entsprechenden Qualitätsanforderungen festgelegt, damit der gesamte Aufbau in der Ausführung den hohen Ansprüchen am fertigen Bauwerk gerecht wird. Insbesondere musste in verschiedenen Stufen eine glatte Oberfläche für die Verklebung der Fliesen geschaffen werden.

Für die Aussen- und Innenwand wurden hauptsächlich sechseckige Fliesen mit 15 cm Durchmesser und unterschiedlicher Dicke verwendet. Diese wurden ohne Mörtel und mit möglichst wenig Klebstoff (als Egalisiermittel verwendet) angebracht, wobei auf möglichst starke dreidimensionale und Licht-Dunkel-Effekte geachtet wurde. Die Haftung des Technokolla-Klebstoffes ALL-9000 am Ortbeton und an den Fliesen war ausgezeichnet, da er ein vertikales Nachgeben verhinderte.

Befestigung der Fliesen an der Wand:

- Sehr leichte Nivellierung mit Technokolla ALL-9000 durch Auftragen in Mindestdicke, um Blasenbildung oder Mängel auf der Klebstoff-Oberfläche zu verhindern.
- Installation der Fliesen (nach einer Wartezeit von mind. 24 Stunden), indem der Klebstoff zunächst mit einer Zahn-

kelle (4 - 5 mm) und dann mit einer Glättkelle verteilt wird, um eine gleichmässige, ebene Klebstoffschicht (mit einer Dicke von ca. 2 mm) auf der Oberfläche herzustellen.

- Auftragen des Klebstoffs auch an den Kanten auf der Rückseite der Fliesen mittels eines kleinen Spatels.
- Danach Installation der Fliesen auf dem zuvor nivellierten Untergrund.
- Anschliessend wurden die Fliesen in geringem Abstand zueinander befestigt, wobei mit Hilfe von Fliesenkreuzen ein Mindestzwischenraum (ungefähr 2/3) sichergestellt wurde.
- Überschüssiger Klebstoff an den Seiten oder an der Oberfläche der Fliesen wurde mit einem in Ethylalkohol getränkten Tuch entfernt, solange der Klebstoff noch frisch war.

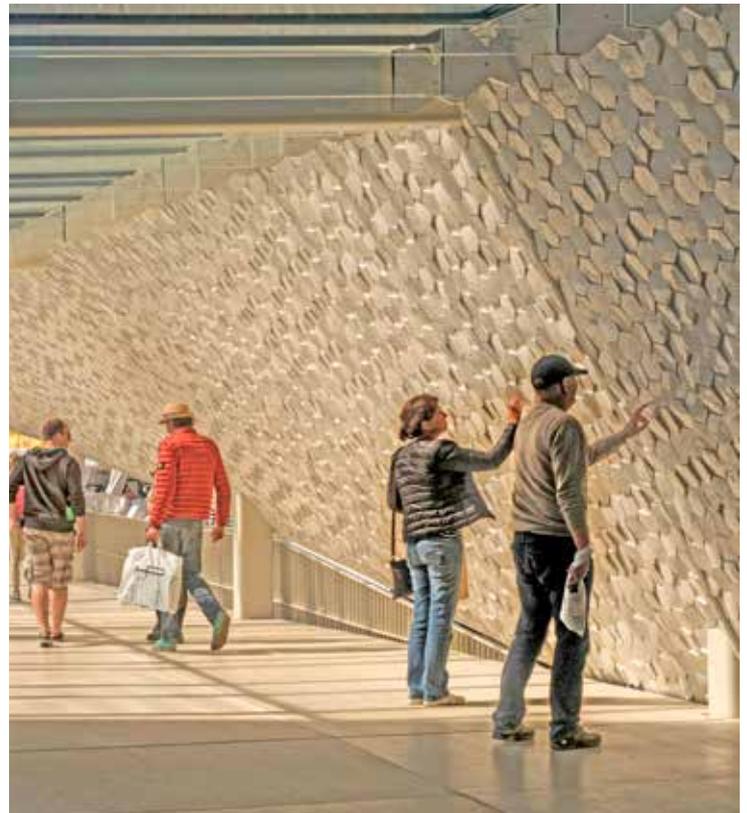
Für die Verklebung der Fliesen an der Decke wurde praktisch identisch vorgegangen. Eine besondere Herausforderung war die Einstellung des Klebemörtels, damit der Klebstoff das Eigengewicht der Fliesen an der Decke halten kann. Rasolastik, ein zementbasiertes, wasserundurchlässiges Zwei-Komponenten-Produkt, wurde für die Fussgänger-Zugangsrampen verwendet, die vom Gebäude zum Meer führen – also die Bereiche, die am stärksten Chloriden ausgesetzt sind.

Der Hafen von Leixões dient als Teil des transeuropäischen Kerntransportnetzwerks als wichtigster Seetransportumschlags-



platz für Porto – ein beliebtes Touristenziel – und die nördliche Region des Landes. Jedoch waren die Einrichtungen des Hafens für Kreuzfahrtschiffe und deren Passagiere unzureichend, um Schiffe der durchschnittlichen Grösse derzeit in diesem Markt verwendeten Schiffe abzufertigen. Das Projekt “Neues Kreuzfahrt-Terminal für den Hafen Leixões” positioniert die Region als Anlaufhafen für internationale Kreuzfahrtschiffe und luxuriöse Hochseeschiffe und fördert so die lokale Tourismusbranche. Durch die Investition in ein vollkommen neues Kreuzfahrt-Terminal und dessen Einrichtungen dient der Hafen von Leixões nunmehr als Drehkreuz für die vielfältige, Seehandel betreibende Wirtschaft Portos.

Sika ist stolz, an diesem besonderen Objekt das hochtechnische Wissen von der Material- und Produkttechnologie und der Unterstützung in der Ausführung einbringen zu können. Ein Highlight in der internationalen Sika Welt.



# Globale und lokale Partnerschaft



## WER WIR SIND

Sika AG in Baar, Schweiz, ist ein global tätiges Unternehmen der Spezialitätenchemie. Sika beliefert die Bau- sowie die Fertigungsindustrie (Automobil, Bus, Lastwagen und Bahn, Solar- und Windkraftanlagen, Fassaden). Im Produktsortiment führt Sika hochwertige Betonzusatzmittel, Spezialmörtel, Dicht- und Klebstoffe, Dämpf- und Verstärkungsmaterialien, Systeme für die strukturelle Verstärkung, Industrieboden- sowie Bedachungs- und Bauwerksabdichtungssysteme.

Vor Verwendung und Verarbeitung ist stets das aktuelle Produktdatenblatt der verwendeten Produkte zu konsultieren. Es gelten unsere jeweils aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen.



**SIKA SCHWEIZ AG**  
Tüffenwies 16  
CH-8048 Zürich

**Kontakt**  
Telefon +41 58 436 40 40  
sika@sika.ch | www.sika.ch

**BUILDING TRUST**

