FOTOINDEX | PHOTO INDEX

CITY ON THE CLOUD – DATA ON THE GROUND

ARCHITEKTURMUSEUM DER TUM IN DER PINAKOTHEK DER MODERNE

16. OKTOBER 2025 BIS 8. MÄRZ 2026 | 16 OCTOBER 2024 UNTIL 8 MARCH 2026

Alle Abbildungen finden Sie im Online-Download unseres Pressebereichs www.pinakothek-der-moderne.de/presse. Diese Abbildungen dürfen nur im Zuge der aktuellen Berichterstattung zu dieser Ausstellung (gem. § 50 UrhG) ab 3 Monate vor Ausstellungsbeginn und bis 6 Wochen nach Ende der Ausstellung und unter der vollständigen Angabe der Credits honorar- und genehmigungsfrei verwendet werden. Die Bilder dürfen nur unverändert und ohne Beschnitt oder Überdruck veröffentlicht werden. Nutzungen für Social Media sind nicht ohne Genehmigung zulässig.

All images can be found on the Press Department's online download http://www.pinakothek.de/ueber-uns/presse. These images may be used free of charge for editorial reporting on this exhibition (according to § 50 UrhG) at the earliest 3 months before the beginning of the exhibition and up to 6 weeks after the end of the exhibition, on condition that the photographer and the copyright holder are credited as the source. The images may not be bled, cropped, guttered or overprinted. Use for social media purposes is not permitted without permission.

Library of Congress

Das achte Weltwunder: das Atlantikkabel. Allegorische Szene, die Neptun mit einem Dreizack im Vordergrund zeigt, sowie einen Löwen, der Großbritannien repräsentiert, der das eine Ende des Atlantikkabels hält, und einen Adler, der die Vereinigten Staaten repräsentiert, der das andere Ende des Kabels hält, 1866.

Library of Congress

The eighth wonder of the world: the Atlantic cable. Allegorical scene showing Neptune with a trident in foreground, and lion representing Great Britain holding one end of the Atlantic cable and eagle representing the United States holding the other end of the cable, 1866.

© Deutsches Museum

Ein Stück des ersten transatlantischen Tiefseekabels, das zwischen Europa und den Vereinigten Staaten verlegt wurde, mit einem Schmuckkästchen, das mit stilisierten französischen Lilien bedeckt ist, 1858.

© Deutsches Museum

Section of first transatlantic submarine cable between Europe and the United States with its jewelry box covered in stylized French lilies, 1858.

© Deutsches Museum

Ein stehendes Glas mit Inhalt und der Beschriftung „Gutta Percha nativ", 1923

Schätzungsweise 27.000 Tonnen Guttapercha waren für die Ummantelung von Tiefseekabel nötig, die größtenteils durch kolonialen Raubbau aus den Wäldern auf der malaysischen Halbinsel und der Insel Borneo gewonnen wurden. Der Ausbau der Kabelnetze führte unweigerlich zum Aussterben des Percha-Baums in Südostasien.

© Deutsches Museum

Standing glass with contents labeled "Gutta Percha nativ", 1923

An estimated 27,000 tons of gutta-percha were needed to coat submarine cables, most of which was obtained through colonial exploitation of forests on the Malaysian peninsula and the island of Borneo. The expansion of cable networks inevitably led to the extinction of the percha tree in Southeast Asia.

© Catherine Hyland, 2018

Lithiumabbau in der Atacama-Wüste

Der Salzsee Salar de Atacama in Chile ist einer der wenigen Orte auf der Welt, an dem man Lithium in sehr hoher Konzentration finden kann; das Land produziert etwa 79 Prozent des Bedarfs der Europäischen Union dieses natürlichen Elements. Lithium befindet sich in Mineralsalzen, die in unterirdischen Solespeichern suspendiert sind. Diese werden in Becken an der Oberfläche der Wüste gepumpt und in mehreren Zyklen der Sonnenverdunstung ausgesetzt. Um eine Tonne Lithium am trockensten Ort der Welt zu gewinnen, werden rund 2,2 Millionen Liter Wasser verdampft.

© Catherine Hyland, 2018

Lithium Mining in the Atacama Desert

The Salar de Atacama salt flat in Chile is one of the few places on Earth where lithium is found in very high concentration. The country produces approximately 79 percent of the European Union's supply of this natural element. Lithium is found in mineral salts suspended in subterranean brine reservoirs, which are pumped into ponds on the surface of the desert and exposed to several cycles of solar evaporation. Around 2.2 million liters of water are evaporated to produce one ton of lithium in the world's driest place.

© Catherine Hyland, 2018

Lithiumabbau in der Atacama-Wüste

© Catherine Hyland, 2018

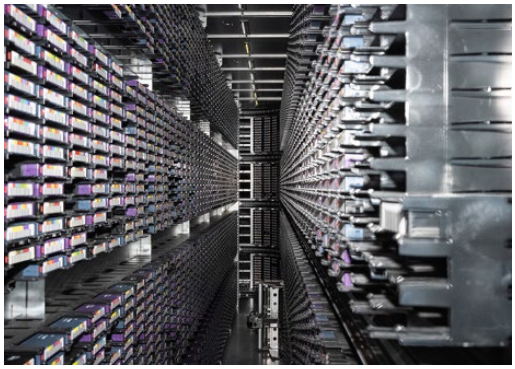
Lithium Mining in the Atacama Desert

© Giulia Bruno / Architekturmuseum der TUM, 2025

Mit über 364.000 Rechenkernen und mehr als 55 Billiarden Rechenoperationen pro Sekunde unterstützt SuperMUC-NG großangelegte Simulationen in Bereichen wie Astrophysik, Teilchenphysik, Strömungsmechanik, Umweltwissenschaften und Life Sciences. Phase 1 umfasst 311.040 Kerne und nutzt eine direkte Warmwasserkühlung, die entstehende Wärme wiederverwendet. Phase 2 erweitert das System um 53.760 Kerne und wurde im Juni 2025 für den regulären Benutzer:innenbetrieb zugelassen. Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München, Deutschland, 2025.

© Giulia Bruno / Architekturmuseum der TUM, 2025

SuperMUC-NG Phase 1 and 2, high-performance computing system at LRZ. Comprising over 364,000 cores and delivering more than 55 PFlop/s of combined computing power, SuperMUC-NG supports large-scale simulations across domain sciences including astrophysics, particle physics, computational fluid dynamics, and environmental and life sciences. Phase 1 includes 311,040 cores and direct hot-water cooling with waste heat recovery; Phase 2 adds 53,760 cores and was approved for full production deployment in June 2025.
Leibniz Supercomputing Centre of the Bavarian Academy of Sciences and Humanities, Munich, Germany, 2025.

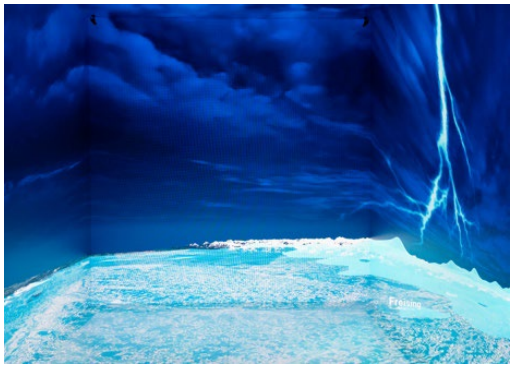


© Giulia Bruno / Architekturmuseum der TUM, 2025

Automatisierte Bandbibliothek am LRZ, genutzt für die Langzeitarchivierung von Daten. Robotersysteme verwalten Tausende von Magnetbändern, um wissenschaftliche Daten über Jahrzehnte zuverlässig und energieeffizient zu sichern. Aufgrund der Langlebigkeit und des geringen Energieverbrauchs bleibt die Speicherung auf Magnetbändern ein zentraler Bestandteil großangelegter Forschungsinfrastrukturen. Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München, Deutschland, 2025.

© Giulia Bruno / Architekturmuseum der TUM, 2025

Automated tape library at Leibniz Supercomputing Centre (LRZ), used for long-term data archiving. Thousands of magnetic storage tapes are managed by robotic systems to ensure reliable, energy-efficient preservation of scientific data over decades. Tape storage remains a key component in large-scale research infrastructures due to its durability and low power consumption. Leibniz Supercomputing Centre of the Bavarian Academy of Sciences and Humanities, Munich, Germany, 2025.

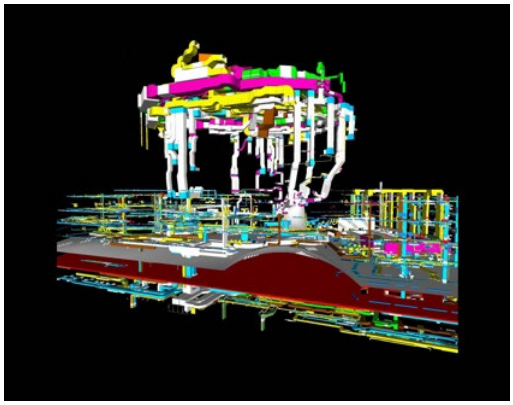


© Giulia Bruno / Architekturmuseum der TUM, 2025

Visualisierung von Starkregenereignissen aus dem ClimEx-Projekt (Prof. Dr. Ralf Ludwig, LMU München; ClimEx.org). Eine 3D-immersive Simulation, basierend auf dem „Pfingsthochwasser" 1999 in Bayern, verdeutlicht die Auswirkungen extremer Wetterereignisse im Vergleich zu klassischen 2D-Karten. Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München, Deutschland, 2025.

© Giulia Bruno / Architekturmuseum der TUM, 2025

Extreme rainfall visualization from the ClimEx project (Prof. Dr. Ralf Ludwig, LMU Munich; ClimEx.org). 3D-immersive simulation based on the 1999 "Pfingsthochwasser" flood in Bavaria, used to communicate the impact of extreme weather events compared to traditional 2D mapping. Leibniz Supercomputing Centre of the Bavarian Academy of Sciences and Humanities, Munich, Germany, 2025.

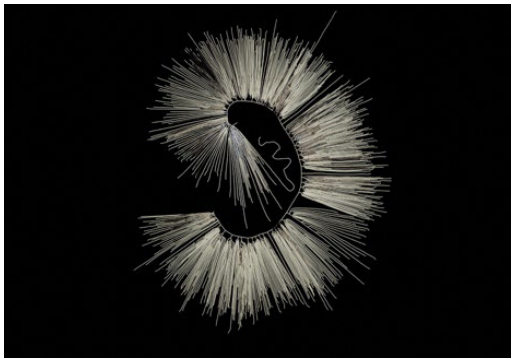


© Herzog & de Meuron

Digitales Modell der technischen Gebäudeausrüstung der Elbphilharmonie Hamburg, 2017. Das digitale Modell legt die komplexen, dreidimensionalen Gebäudemanagementsysteme offen, die hinter dem sichtbaren Raum operieren. Datensysteme sind zwar ein integraler Bestandteil der Architektur und verbessern beispielsweise die Planung der Luftzirkulation, Akustik und Brandschutz, erhöhen jedoch auch die technologische Abhängigkeit. Innerhalb des dichten Gebäudetechnikmodells erscheint der Konzertsaal selbst wie ein leerer Raum.

© Herzog & de Meuron

Technical building services digital model of the Elbphilharmonie Hamburg, 2017. The digital model uncovers the complex, three-dimensional building management systems operating behind the visible space. While data systems are integral to architecture, enhancing planning for air circulation, acoustics and fire safety, for example, they also increase technological dependency. Within the dense building services model, the concert hall itself appears like an empty void.



© Marina Otero Verzier and Locument

Digitales Modell des MCHAP 0780 Khipu, das etwa aus dem Jahr 1500 stammt. Es besteht aus 586 geknüpften Kamelfaserschnüren, die in acht Abschnitte mit jeweils zehn Bündeln gegliedert sind und bis zu dreizehn Informationsebenen enthalten. Es speichert mehr als 15.000 Dateneinträge.

© Marina Otero Verzier and Locument

Digital model of the MCHAP 0780 khipu, dating from ca. 1500. Composed of 586 camelid knotted fiber cords organized into eight sections of ten sets with up to thirteen sub-levels of information, it holds more than 15,000 items of data.