



El mayor museo al aire libre de Alemania, en Detmold.

© AVP Becker GmbH, Düsseldorf

Allplan puesto en práctica

MUSEO AL AIRE LIBRE EN DETMOLD

Neutralidad de carbono con margen, madera, paja y mucho más: el nuevo acceso al mayor museo al aire libre de Alemania, en Detmold, es un proyecto emblemático de construcción sostenible.

La fusión de siglos de cultura histórica, arquitectónica y constructiva en un único lugar es lo que mejor caracteriza al Museo al aire libre de Detmold, perteneciente a la agrupación regional de Westfalen-Lippe en Alemania. En una superficie de unas 90 hectáreas se han reunido más de 120 edificios históricos de la región, y cada año acuden a Detmold más de 200.000 visitantes. ACMS Architekten GmbH es el encargado de la planificación y ejecución de un nuevo edificio de entrada y exposición para el museo, un proyecto para el que los arquitectos se han servido íntegramente del software BIM Allplan.

Cada vez es menos común que edificios históricos o incluso complejos agrícolas completos sean parte del paisaje de las regiones rurales de Alemania. Por lo general descuidados y a menudo desocupados, estos edificios están dando paso a nuevos proyectos de construcción para uso residencial o comercial, a pesar de que tienen un indiscutible valor cultural para la comunidad y la región. Por eso, es de vital importancia contar con museos como el de Detmold, a gran escala y al aire libre, que reúnen estas estructuras desaparecidas en sus numerosas hectáreas de terreno y las hacen tangibles para nosotros y las generaciones futuras.



Plano del emplazamiento: sobre una superficie de unas 90 hectáreas hay más de 120 edificios históricos de la región. Fotografía: © studio grüngrau Landscape architecture GmbH, Düsseldorf

PRESERVAR LA HISTORIA ARQUITECTÓNICA E INTERPRETARLA DE FORMA CONTEMPORÁNEA

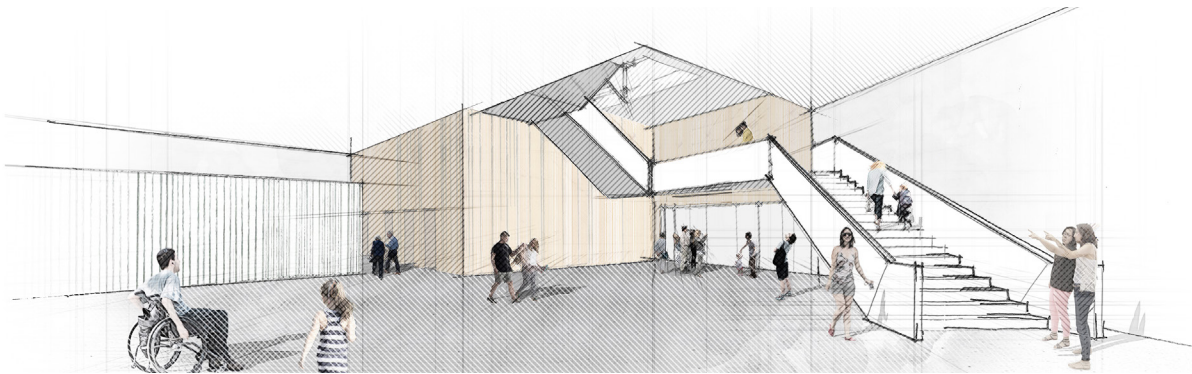
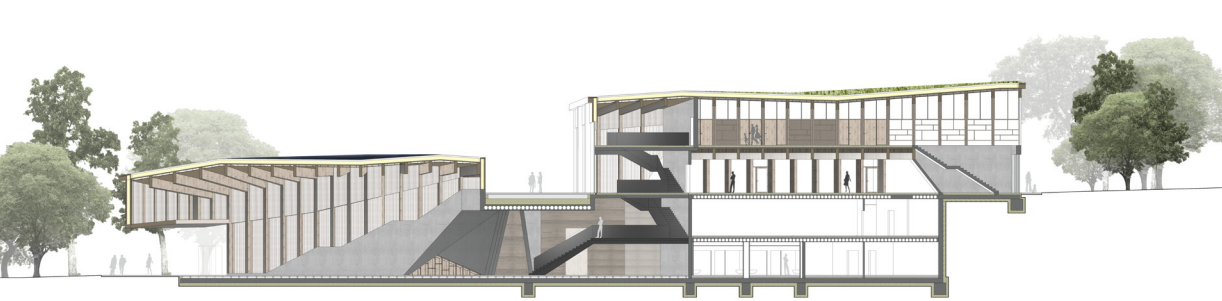
El museo al aire libre de Detmold es sin duda un imán para los visitantes, como demuestran con creces los 200.000 visitantes anuales. No solo se les muestran los edificios, sino que además se explica siempre su contexto histórico, sus funciones y sus peculiaridades estructurales y regionales. La transmisión exhaustiva de conocimientos desempeña aquí un papel central, una pretensión que también se reflejará en el nuevo edificio de entrada y exposición, obra de ACMS Architekten, de Wuppertal. Además, ya solo la selección diferenciada de los edificios "reubicados", su deconstrucción cuidadosa y meticulosamente documentada, su conservación y su fiel reconstrucción in situ representa en sí un proceso extraordinario. El viaje desde el emplazamiento original hasta el entorno museístico se convierte así en una parte importante de la historia, a menudo centenaria, de estas casas, graneros y granjas.

LA SOSTENIBILIDAD COMO ELEMENTO UNIFICADOR

En Detmold, la sostenibilidad es el principio rector de todos los traslados de edificios, las explicaciones sobre técnicas históricas de construcción y agricultura, y la comprensión de la vida y el trabajo de las generaciones pasadas. Se conservan y se exponen

elementos antiguos que a menudo estaban ocultos, se les da un nuevo uso y se ponen a disposición del público de forma permanente. Así pues, no es de extrañar que el nuevo edificio del centro de exposiciones y visitantes se convierta también en un proyecto emblemático de construcción sostenible y en un ejemplo de cómo los edificios públicos pueden contribuir a una cultura de la construcción holística y ecológica hoy y en el futuro. La máxima calificación de platino de la DGNB (la herramienta de certificación sostenible de edificios del Green Building Council alemán) para el nuevo edificio, neutro en emisiones de CO₂, a la que aspiran el cliente y el estudio de arquitectos, pondrá de manifiesto este objetivo.

Pero el camino hacia la neutralidad de carbono no será fácil ni en la planificación ni en la construcción. El estudio de arquitectura ha desarrollado un nuevo tipo de edificio museístico para el Museo al aire libre LWL, al tener en cuenta que los museos suelen ser problemáticos desde el punto de vista energético, debido a su función, a la compleja tecnología de construcción empleada y a un tejido edificado que a menudo está sujeto a estrictas normas de conservación histórica. Sin embargo, en el caso del edificio de entrada y exposiciones de Detmold, la atención se centra en el ahorro energético, que se manifiesta en un concepto sostenible holístico. ACMS ha desarrollado una estructura de construcción a partir de la interacción de materias primas renovables o ya recicladas, como la madera, la paja o la arcilla, que



Zona de entrada del Museo de Detmold.
© ACMS Architects GmbH, Wuppertal

también ofrecerá ventajas de conservación. De este modo, se minimiza la tecnología de construcción de alto consumo energético y la energía necesaria para su funcionamiento puede cubrirse íntegramente con fuentes de energía renovables.

EXPERIMENTA EL "GENIUS LOCI"

Los arquitectos de Wuppertal se alzaron como ganadores de un concurso preliminar. ACMS demostró de forma impresionante que podía cumplir tanto los requisitos energéticos, estructurales y de diseño de la fachada del edificio como el ajustado calendario de entrega. Otra particularidad es la inusual topografía del emplazamiento: hay que salvar un desnivel de 20 metros de tal forma que pueda transitarse sin dificultades y con el menor número posible de escalones a lo largo del recorrido de la exposición dentro y alrededor del edificio. Para que esto sea posible, hay tres "peldaños": el edificio de recepción, el de exposiciones y el de servicios. Michael Müller, socio gerente de ACMS y profundamente implicado en el proyecto, explica: "Dividimos la masa del edificio para restarle solidez. A su vez, la división era el resultado de las tres áreas funcionales. En la zona trasera, combinamos las estructuras con un vestíbulo común. Se encuentra por debajo del terreno y se accede a él a través de un gran tramo de escaleras y el camino de la aventura, que lleva de la calle a la entrada".

INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

- > **Enfoque:** Museo/edificio de exposiciones
- > **Software utilizado:** Allplan 2023
- > **Arquitecto:** ACMS Arquitectos GmbH
- > **Cliente:** Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL)
- > **Fase de las obras:** 1 – 9
- > **Tamaño del proyecto:** 5.000m² de superficie bruta
- > **Costes de construcción:** 58 millones de euros (costes totales)
- > **Comienzo de las obras:** 06/2022
- > **Finalización de la construcción:** 03/2025
- > **Características especiales:** Proyecto de investigación DBU
- > **Contenido:** Construcción de tierra apisonada portante, construcción de madera sin acero ni cola, hormigón reducido en CO₂



Vista de las obras.
© ACMS Architects GmbH,
Wuppertal

HERRAMIENTAS DIGITALES EN TODAS LAS FASES DEL PROYECTO

El enfoque holístico del proyecto que persiguen los arquitectos ya está dando forma a las primeras fases de planificación del nuevo edificio del museo. La base para ello es el uso de herramientas de planificación digitales, subraya Michael Müller. Su oficina trabaja con Allplan como herramienta central de planificación BIM. Todo el proyecto se modela en el software, incluida la topografía en la que se incrustan las tres secciones del edificio. La forma poligonal, los saltos de nivel y el complejo desarrollo del tejado y la fachada no habrían sido posibles con una planificación basada en 2D. Las herramientas digitales se emplean en todas las fases del proyecto y también se utilizan, por ejemplo, para la carpintería de madera en las fresadoras CNC. Además de la calidad constructiva que garantizan para el edificio del museo, que no es en absoluto desdeñable, se utilizan para los cálculos energéticos y la contabilidad exhaustiva de las emisiones de CO₂.

Aunque no era obligatorio el uso de la metodología BIM en el momento de la adjudicación del encargo por parte de LWL en 2019, ACMS emprendió la planificación de forma orientada a los componentes y basada en modelos. En aquel momento no se disponía de un plan de ejecución BIM. La calidad y profundidad del modelado, así como los parámetros para el intercambio de datos IFC con la planificación especializada implicada, fueron coordinados por la dirección del proyecto en ACMS junto con las oficinas. En cuanto al nivel de necesidad de información (LOIN por sus siglas en inglés) que se ha introducido

entretanto, no había una profundidad de modelado uniforme ni una atribución de los componentes. Los requisitos (y, por tanto, la información asignada a cada componente en el modelo arquitectónico) son demasiado específicos en las distintas disciplinas, como MEP o diseño estructural, como para trabajar siempre con el mismo LOG (nivel de geometría en español) o LOD (nivel de detalle en español) en todas las fases de planificación. O dicho de otro modo: no todos los implicados en el proyecto necesitan toda la información sobre todos los componentes, sobre la construcción y la estructura de soporte con la misma profundidad de información. La planificación BIM moderna ya tiene esto en cuenta.

“La digitalización es una necesidad técnica para lo que hacemos. Sin herramientas digitales o el uso de BIM, nos resultaría difícil gestionar muchas tareas de nuestros proyectos.”

Michael Müller, socio director de ACMS
Architekten GmbH

AUMENTANDO LA FIABILIDAD DE LA PLANIFICACIÓN: MINIMIZAR LAS FUENTES DE ERROR

Allplan es el software BIM central que ACMS utiliza desde hace muchos años. A través de la interfaz IFC integrada, la oficina comparte su modelo arquitectónico con las oficinas de planificación especializadas y recibe de vuelta los modelos para coordinarlos con su propia planificación de diseño.



Michael Müller,
Socio Director,
ACMS Architects GmbH

Laura Heidelauf,
Colaboradora Asociada,
ACMS Architects GmbH

Imágenes: © Chris Rausch
Fotografie

La garantía y la gestión de calidad de la planificación BIM se llevan a cabo tras el intercambio bidireccional a través del software de coordinación de modelos Solibri. Aquí, en el modelo de coordinación del estudio de arquitectura, la planificación especializada se fusiona con la planificación arquitectónica y se comprueban las colisiones de componentes y otros posibles errores (conformidad con las normas, colisiones de muro y techo, etc.). Además, el modelo Allplan se utiliza ya en la fase de diseño para el cálculo de costes. Gracias a la modelización por componentes, las masas y cantidades pueden determinarse con gran precisión y los costes pueden nombrarse en una fase temprana del proyecto, ventaja que genera una importante garantía de costes. Y esto ya meses antes de la construcción del edificio de entrada y exposición para el Museo al Aire Libre LWL de Detmold.

PLANIFICACIÓN INTEGRAL Y REALIZACIÓN DIALOGADA

Todos los implicados están seguros de que el nuevo edificio del museo tendrá un gran impacto y servirá de modelo para muchos otros edificios públicos. El proyecto está concebido con el enfoque OPEN BIM para garantizar que la interacción entre los especialistas en planificación y los arquitectos implicados funcione lo mejor posible en un diálogo integral e interdisciplinar. En OPEN BIM, cada socio utiliza las herramientas y programas digitales que

“Nuestra principal herramienta de CAD y modelado es Allplan. También utilizamos el software BIM para nuestras extracciones de cantidades y costes. De este modo, obtenemos unas garantías muy importantes en la planificación y los costes en las primeras fases del proyecto”.

Laura Heidelauf, colaboradora asociada de
ACMS Architekten GmbH

conoce y que mejor le funcionan. Esto garantiza que ACMS logre un resultado óptimo en el ajustado plazo del extenso proceso de planificación y coordinación y que la calidad de sus servicios propios y externos sea siempre la adecuada. Michael Müller lo considera una pieza esencial para los futuros proyectos de ACMS: “Con BIM, la planificación integral ha cobrado aún más importancia. Tenemos que conseguir que los planificadores especializados y los arquitectos entablen un diálogo abierto. Si lo conseguimos, habremos dado un gran paso adelante”.



Otro proyecto emblemático de ACMS: el CampusRO, Rosenheim.
© Fotógrafo: Sigurd Steinprinz, Düsseldorf

SOBRE EL CLIENTE

ACMS Architects ha hecho de Wuppertal su hogar durante los últimos 20 años. Su ámbito de competencia principal es la supervisión integral de proyectos de construcción en todas sus fases, desde la concepción y el diseño hasta la licitación y la supervisión de las obras. Se centran en el uso sostenible de los edificios que diseñan. Están especializados en la eficiencia de los recursos, la rehabilitación y la mejora, la prefabricación y la construcción en madera, así como en el apoyo a la docencia y la investigación. Los cursos de

formación internos y externos, así como nuestro propio sistema de gestión del conocimiento, garantizan el desarrollo profesional continuo ("CPD") del equipo. Las tareas en grupos de proyecto interdisciplinares constituyen una base y un requisito importantes para la ejecución satisfactoria de los proyectos. ACMS Architects también actúa como planificador general, responsabilizándose de todos los servicios de planificación necesarios para el éxito del proyecto.

ACERCA DE ALLPLAN

ALLPLAN es un proveedor global de software de diseño BIM para el sector AEC. Fieles a nuestro lema "Design to build", cubrimos todo el proceso: desde el concepto inicial hasta el diseño detallado final para la obra y la prefabricación. Los usuarios de Allplan crean entregables de la más alta calidad y nivel de detalle gracias a los flujos de trabajo ágiles. ALLPLAN ofrece una potente tecnología

integrada en la nube para respaldar la colaboración interdisciplinaria en proyectos de construcción e ingeniería civil. En todo el mundo, más de 600 empleados dedicados continúan escribiendo la historia de éxito de ALLPLAN. Con sede en Munich, Alemania, ALLPLAN forma parte del Grupo Nemetschek, pionero en la transformación digital del sector de la construcción.

ALLPLAN Systems España S.A.

Calle Raimundo Fernández Villaverde , 30
Esc.3, 1º Of.314
28003 Madrid
Tel: +34 915 71 48 77
info.es@allplan.com
allplan.com