

Texte für Veröffentlichung

Bitte für Publikationen diese Texte mit der Angabe der Autorin @Iuliia Larikova verwenden. Textänderungen bitte im Voraus absprechen.

Nistfassade:

Biodiversitätsfördernde 3D-gedruckte Fassade (Kurze Version)

Die Nistfassade ist eine Testinstallation für eine ökologische, biodiversitätsfördernde Gebäudehülle für die klimatische Gebäudesanierung, die mithilfe innovativer additiver Fertigungsverfahren hergestellt wird. Zum Einsatz kommen individuell geformte keramische Elemente, die durch ihre Geometrie verschiedenen Vögeln und Kleintierarten – dem Haussperling, Hausrotschwanz und Igel – zugleich Schutz- und Nistmöglichkeiten bieten. Gleichzeitig sind die Geometrien digital für die Selbstverschattung der Gebäudehülle optimiert, was im Sommer zu einer Verringerung der Oberflächentemperatur der Fassade beiträgt.

Der Prototyp ist eine Kooperation der Professur für Digitale Fabrikation und dem Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie der Technischen Universität München im Rahmen des EU-Projekts ECOLOPES. Unterstützt wird das Projekt von der Stiftung Artenschutz und Technik, dem Industriepartner Tonality GmbH und der Feuerwerk Südpolstation.

Projektteam:

Professur für Digitale Fabrikation:

Prof. Dr. Kathrin Dörfler, Iuliia Larikova, Niklas Ebert, Yaxi Wang

Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie:

Prof. Dr. Wolfgang Weisser, Dr. Fabio Sweet

Technische Universität München

Unterstützt durch:

Stiftung Artenschutz und Technik

Tonality GmbH

Feuerwerk Südpolstation

ECOLOPES

Photos und Abbildungen:

Iuliia Larikova

Nistfassade:

Biodiversitätsfördernde 3D-gedruckte Fassade (Lange Version)

Der Verlust der Biodiversität bildet zusammen mit dem Klimawandel eine Gefahr für unsere Ökosysteme. In den letzten 50 Jahren ist die weltweite Tierpopulation im Durchschnitt um 73 % zurückgegangen (Living Planet Report 2024). Diese Entwicklung ist mit der anthropozentrischen Ausrichtung von Technik und Architektur im letzten Jahrhundert verbunden. Um den Klima- und Biodiversitätskrisen zu begegnen, ist ein grundlegendes Umdenken der Koexistenz von Menschen und Tier notwendig. Die europäische Renovierungswelle zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebestand bietet große Chancen: Die energetische Sanierung von Millionen Gebäuden kann nicht nur einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten, sondern zugleich auch zur Förderung der Biodiversität beitragen – sofern ökologische Aspekte frühzeitig mitgedacht werden.

Vor diesem Hintergrund wird mit der Nistfassade ein neuer Ansatz erforscht: Mithilfe digitaler Technologien werden Nist- und Schutzelemente für Kleintiere wie Igel und Fledermäuse sowie für verschiedene Vogelarten in die Gebäudehüllen integriert und zusammen mit klimatischen Parametern adressiert. Die digital optimierten Fassadenelemente werden anschließend mithilfe additiver Fertigungstechnologie mit Tonmaterial produziert. Diese Technologie ermöglicht es, Ressourcen zu sparen, den manuellen Aufwand bei der Produktion zu minimieren und jedes Element individuell herzustellen. So kann die Sanierungswelle nicht nur energieeffizient, sondern auch biodiversitätsgerecht gestaltet werden.

Für den Nistfassaden-Prototyp wurden drei standortspezifische Tierarten ausgewählt: Haussperling, Hausrotschwanz und Igel. Die Verteilung der Nistmöglichkeiten an der Fassade erfolgte mithilfe digitaler Planung auf Basis von Biodiversitäts- und Klimadaten: 9 Nistplätze im oberen Teil des Prototyps für eine Kolonie der Haussperlinge, 6 voneinander entfernte Nistmöglichkeiten für Hausrotschwänze und 5 Schutzräume für Igel im unteren Bereich. Die eckigen Geometrien der Vorderflächen der Fassadenelemente wurden auf Grundlage von Klimasimulationen optimiert: Jedes Element hat eine bestimmte geometrische Tiefe, abhängig von der Menge der Solarstrahlung auf diesem Teil der Fassade. Diese Formen ergeben eine selbstverschattende Oberfläche, die die Temperatur der Gebäudehülle reduzieren und das Klima im heißen Sommer für Menschen und Tiere angenehmer machen soll.

Die entwickelten 3D-gedruckten Elemente sind für standardisierte hinterlüftete Fassadensysteme geeignet. Dies ermöglicht ihre zeitnahe Integration in Sanierungsprojekte und erleichtert zugleich die Wartung der Nistelemente.

Der Standort Feierwerk Südpolstation bietet die Möglichkeit, das Thema Biodiversität für Kinder und Jugendliche zugänglich und verständlich zu machen. Diese Kooperation mit öffentlichem Zentrum erhöht die Sichtbarkeit des Ansatzes und dient der Information der Gesellschaft.

Der Prototyp dient auch einem wissenschaftlichen Monitoring, in der mikroklimatische Eigenschaften während des Sommers gemessen und das Verhalten der Arten über einen Zeitraum von mindestens drei Jahren beobachtet werden.

Der Prototyp ist eine Kooperation der Professur für Digitale Fabrikation und dem Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie der Technischen Universität München im Rahmen des EU-Projekts ECOLOPES. Unterstützt wird das Projekt von der Stiftung Artenschutz und Technik, dem Industriepartner Tonality GmbH und der Feuerwerk Südpolstation.

Projektteam:

Professur für Digitale Fabrikation:

Prof. Dr. Kathrin Dörfler, Iuliia Larikova, Niklas Ebert, Yaxi Wang

Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie:

Prof. Dr. Wolfgang Weisser, Dr. Fabio Sweet

Technische Universität München

Unterstützt durch:

Stiftung Artenschutz und Technik

Tonality GmbH

Feierwerk Südpolstation

ECOLOPES

Photos und Abbildungen:

Iuliia Larikova