

**Mit industriell vorgefertigten Elementen soll der Bestand schneller energetisch optimiert werden. Welche Unternehmen sind bei der seriellen Sanierung im Bereich Gebäudehülle aktiv?** Industrially prefabricated elements are intended to optimize the energy efficiency of existing buildings more quickly. Which companies are currently active in the serial renovation of building envelopes?

Text: Claudia Hildner



Das Wohnhaus in Köln-Zollstock sanierten Zeller Kölmel Architekten. Wie viele der hier gezeigten Beispiele zählt es zu einer Reihe von Pilotprojekten zur seriellen Sanierung, die von der Deutschen Energie-Agentur (Dena) initiiert wurden.

Like many of the examples shown here, the modernisation of a residential building in Cologne's Zollstock district by Zeller Kölmel Architekten is one of a series of serial renovation pilot projects initiated by the German Energy Agency (dena).

## Hülle von der Stange Off-the-shelf Envelope

Der Gebäudebestand ist in Deutschland für rund ein Drittel aller Kohlenstoffdioxidemissionen verantwortlich. Gleichzeitig betrug die Sanierungsquote im Jahr 2023 magere 0,72%. Die serielle Sanierung von geeigneten Bauten soll diesen Wert steigern und dafür sorgen, dass sich die Klimaziele erreichen lassen. Dabei werden durch digitale Bestandserfassung und Planung, standardisierte Prozesse und industriell vorgefertigte Elemente geeignete Bauten in kurzer Zeit energetisch saniert – im bewohnten Zustand und wärmietenneutral. Im Fokus der seriellen Sanierung, die das Bundes-

Existing buildings in Germany are responsible for around a third of all carbon dioxide emissions. At the same time, the renovation rate in 2023 was just 0.72%. The serial renovation of suitable buildings will increase this percentage and ensure that climate targets can be achieved. Using digital inventory and planning, standardized processes and industrially prefabricated elements, suitable buildings can be quickly renovated to make them more energy-efficient while remaining occupied and with no effect on rental cost. The focus of serial renovation, which the federal

ministerium für Wirtschaft und Klimaschutz im Moment auf vielfältige Weise fördert, stehen vor allem Siedlungen mit gleichförmigen Baukörpern in Zeilenbauweise. Das Ziel sind Netto-Null-Gebäude.

### Ruckzuck aufgedoppelt

Ein wichtiges Bauteil für das Gelingen serieller Sanierungen sind vorgefertigte Fassadenelemente. Sie müssen für das Tragwerk und die Toleranzen des Bestandes ausgelegt sein, gebäudetechnische Anlagen oder Leitungen in sich aufnehmen können und natürlich auch allen bauphysikalischen Anforderungen genügen. Die im Werk vorkonfektionierten Holztafelelemente werden vor die bestehende Wand montiert, Zwischenräume müssen dabei vermieden beziehungsweise geschlossen werden – etwa durch Ausblasen mit Dämmung. Das alte Fenster wird erst im Nachgang entfernt. Montage sowie Anschluss an die bestehende Wand soll die Mieterschaft möglichst wenig belasten.

Passende Holztafelelemente bieten unter anderem Steico und Knauf Elements. Die beiden Hersteller vermarkten Bausysteme, die von lokalen Holzbauunternehmen übernommen werden können, produzieren aber auch selbst. „In erster Linie wollen wir unsere Kunden dazu befähigen, mit Fertigteilen zu bauen“, sagt Norman Müller, Geschäftsführer von Knauf Elements und Leiter des Kompetenzzentrums Vorfertigung/Construction Solutions. Die Holztafelelemente der beiden Firmen unterscheiden sich in ihrem Aufbau – bei Steico kommen Stegträger und Holzfaserdämmungen zum Einsatz, bei Knauf Elements Vollholzelemente und Mineralwolle. Beide Systeme sitzen auf Konsolen im Bereich des Erdgeschosses und werden geschossweise abgefangen.

Ecoworks, ein Generalübernehmer für serielle Sanierungen, sieht in der Industrie großes Entwicklungspotenzial. Im Moment arbeitet das Unternehmen im Bereich der Fassadenelemente vor allem mit Brüninghoff und Oikos zusammen, hat aber auch schon Bauten mit Steico und Knauf Elements verwirklicht. „Anders als diese Firmen haben viele System- und Komponentenhersteller bisher noch nicht erkannt, dass da eine neue Industrie entsteht, für die

government is currently promoting in a variety of ways, is primarily on housing estates with uniform buildings built in rows. The goal is net-zero buildings.

### Doubled up in no time

Prefabricated facade elements are an important component for the success of serial renovations. They must be designed for the load-bearing structure and the tolerances of the existing building, be able to accommodate technical building systems or pipes and, of course, also meet all structural requirements. The prefabricated wooden panel elements are installed in front of the existing wall, and gaps must be avoided or closed – for example, by filling them with insulation. The old window is only subsequently removed. Installation as well as connection to the existing wall should impact tenants as little as possible.

Suitable wooden panel elements are offered by Steico and Knauf Elements, among others. The two manufacturers market building systems that can be used by local timber construction companies, but also manufacture themselves. "First and foremost, we want to enable our customers to build with prefabricated elements", says Norman Müller, managing director of Knauf Elements and head of the Prefabrication/Construction Solutions Centre of Excellence. The wooden panel elements of the two companies differ in their structure – Steico uses joists and wood fibre insulation, while Knauf Elements uses solid wood elements and mineral wool. Both systems lie on consoles at ground level, with structural support also provided on each floor.

ecoworks, a general contractor for serial renovations, sees great development potential in the industry. At the moment, the company mainly works with Brüninghoff and Oikos in the field of facade elements, but has also completed buildings with Steico and Knauf Elements. "Unlike these companies, many system and component manufacturers haven't yet recognized that a new industry is emerging for which solutions are needed", says founder and managing director Emanuel Heisenberg about the current situation.

Holztafelelemente von Steico bilden die neue Hülle dreier Mehrfamilienhäuser in der Wichernstraße in Bochum, die durch Ecoworks seriell saniert wurden.

Steico wooden panel elements form the new shell of three apartment buildings in Wichernstraße in Bochum, which have been serially renovated by Ecoworks.



### Components for serial renovation

Solarlux shows how manufacturers can tap into the market for serial renovation. The Highline and Ecoline glass folding walls are ideal for the thermally insulated glazing of loggias and balconies. Since the latter often represent cold bridges in existing buildings and mean additional planning and execution costs and work, they usually have to be closed or removed. For Stephan Rademacher, Head of Project Business at Solarlux, glass folding walls offer an appealing alternative to subsequently installed balconies as they enable rooms to be used all year round. What this can look like is shown by a serial renovation of the so-called British Houses by the general contractor Gap Solutions in Herford. The loggias were closed with the Highline glass folding wall and fall protection with photovoltaics. Solarlux custom-manufactured the components and delivered them to the general contractor.

Lösungen gebraucht werden", sagt Gründer und Geschäftsführer Emanuel Heisenberg zur aktuellen Situation. „Wir wollen fertige Komponenten ankaufen, aber oft sind diese noch nicht optimal auf die Bedürfnisse von Ecoworks abgestimmt.“

### Komponenten für die serielle Sanierung

Wie Hersteller den Markt der seriellen Sanierung für sich erschließen können, zeigt Solarlux. Die Glasfaltwände Highline und Ecoline bieten sich für die wärmeisolierte Verglasung von Loggien und Balkonen an. Da letztere im Bestand oft Kältebrücken darstellen und einen zusätzlichen Aufwand bei Planung und Ausführung bedeuten, müssen sie in der Regel geschlossen oder abgetragen werden. Für Stephan Rademacher, Leitung Projektgeschäft bei Solarlux, bieten die Glasfaltwände durch ganzjährig nutzbare Räume hier eine ansprechende Alternative zu später vorgestellten Balkonen. Wie das aussehen kann, zeigt eine serielle Sanierung durch den Generalübernehmer Gap Solutions in Herford. Die Loggien wurden mit der Glasfaltwand Highline und einer Absturzsicherung mit Photovoltaik geschlossen. Solarlux produzierte die Komponenten passgenau vor und lieferte sie an den Generalübernehmer.

Saint-Gobain Performance, ein weiterer Generalübernehmer für serielle Sanierungen, stapelt seine Fassadenelemente nicht auf Konsolen, sondern befestigt sie an einer eigenen Aufhängung, die sich dreidimensional justieren und damit dem Bestand anpassen lässt. Auf ein Gerüst verzichten. Bekleidet sind die Elemente in der Regel mit Faserzementtafeln, die Fugen bleiben sichtbar. „Unser Hauptanliegen ist ein Prozess, der minimalinvasiv zum gewünschten Ergebnis führt, sodass die Sanierung für die Bewohner so geräuschlos wie möglich verläuft“, sagt Philipp Boddez, Marketing Manager bei Saint-Gobain Performance. Er glaubt an erfahrene Generalübernehmer als optimale Partner für die Wohnungsbaugesellschaften: „Da handelt es sich zu 90% um kleine und mittlere Unternehmen. Bei einer Siedlungssanierung müssen mehr als zehn Gewerke koordiniert werden!“

### Wo sind die Architekten?

Chancen zur Stadtentwicklung, wie etwa zusätzlichen Wohnraum zu schaffen, Problemviertel – denn um solche handelt es sich bei Nachkriegssiedlungen häufig – aufzuwerten oder ganzheitliche Energiekonzepte für Quartiere zu entwickeln, stehen bei seriellen Sanierungen im Moment noch selten im Fokus. „Es ergibt durchaus Sinn, nicht nur die Energieeffizienz zu betrachten, sondern die Bestandsentwicklung als Ganzes in den Blick zu nehmen“, sagt Martin Koch, Vertriebsleiter vorgefertigte Bauelemente bei Steico. Das Unternehmen bietet Fortbildungen für Architekten zum Thema Serielle Sanierung an. Auftragsmodelle mit freien Architekten sind bei seriellen Sanierungen im Moment allerdings die Ausnahme.

Eines der wenigen Architekturbüros, das in diesem Bereich bereits federführend tätig war, ist Zeller Kölmel Architekten. Das Büro hat in Köln einen Geschosswohnungsbau mit seriellen Elementen



Nach der Sanierung durch Gap Solutions schließen Glasfaltwände von Solarlux die loggiaartigen Balkone der vier Wohnhäuser in Herford.

After the renovation by Gap Solutions, glass folding elements from Solarlux close the loggia-like balconies of the four residential buildings in Herford.

Saint-Gobain Performance, another general contractor for serial renovations, doesn't stack its facade elements on consoles, but instead attaches them to mounting brackets, which can be adjusted three-dimensionally and thus adapted to the existing building. There is no need for the use of scaffolding during installation. The elements are usually clad with fibre cement panels, and the joints remain visible. Philipp Boddez, Marketing Manager at Saint-Gobain Performance, believes in experienced general contractors as optimal partners for housing associations: "90% of them are small and medium-sized enterprises. When renovating an estate, you have to coordinate more than ten different trades!"

### Where are the architects?

"It makes sense not only to look at energy efficiency, but also at the development of existing buildings as a whole," says Martin Koch, Sales Manager for Prefabricated Building Elements at Steico. The company offers advanced training courses for architects in serial renovation. Commissions involving freelance architects are currently the exception for serial renovations, however.

One of the few architectural firms that has already played a leading role in this area is Zeller Kölmel Architekten. In Cologne, at the initiative of the

Bei der seriellen Sanierung von drei Wohnhäusern in Hameln setzte Ecoworks auf Holztafelelemente von Knauf Elements.

For the serial renovation of three residential buildings in Hameln, ecoworks used wooden panel elements from Knauf Elements.

energetisch so aufgewertet, dass ein Netto-Null-Gebäude entstand. Bei dem Projekt ließen die Architekten die Fassadenbekleidung aus roten Aluminiumrauten vor Ort auf die vorgefertigten Holztafelelemente montieren, sodass eine durchgängige Hülle ohne Fugen entstanden ist. „Statt von einer seriellen Sanierung würde ich eher von einer Sanierung mit hohem Vorfertigungsgrad sprechen“, sagt Architekt Michael Kölmel zum aktuellen Stand der Entwicklung. Sockelbereiche, der Übergang zum Dach oder die Horizontal- und Vertikalstöße der Fassadenelemente lassen sich oft nicht seriell lösen, in anderen Bereichen ist es eine Kostenfrage – oder eben eine der architektonischen Gestaltung.

Dass die Gleichförmigkeit des Bestands überschätzt wird, bestätigen auch Generalunternehmer wie Ecoworks und Saint-Gobain Performance. „Jedes Bestandsgebäude ist ein Unikat, egal wie ähnlich die Kubatur und das Aussehen auf den ersten Blick sein mag“, sagt Philipp Boddez. Auch deshalb lässt sich mit der Methode zwar eine massive Zeit-, aber noch keine echte Kostenersparnis erreichen. Die meisten in den letzten Jahren verwirklichten Projekte liegen bei etwa 1800 €/m<sup>2</sup> Wohnfläche vor Förderung bei Netto-Null-Gebäuden, angestrebt sind etwa 1200 €/m<sup>2</sup> – ein Wert, bei dem auch ohne Förderung wirtschaftlich seriell saniert werden kann.



Knauf Elements

German Energy Agency (dena), the office has upgraded the energy efficiency of a multi-storey apartment building with serial elements to such an extent that it is now a net-zero building. For the project, the architects had the facade cladding made of red aluminium diamond shapes mounted on the prefabricated wooden panel elements on site, creating a continuous shell without joints. “Instead of a serial renovation, I would rather speak of a renovation with a high degree of prefabrication”, says architect Michael Kölmel, discussing the current state of development. Base areas, the transition to the roof and the horizontal and vertical joints of the facade

„Die Sanierung sollte für die Bewohner so geräuschlos wie möglich verlaufen.“

“The renovation should take place as quietly as possible for the residents.”

Philipp Boddez, Saint-Gobain Performance

Montage der Fassadenelemente von Saint-Gobain Performance an Geschosswohnbauten in Mönchengladbach-Hardt.

Installation of the facade elements of Saint-Gobain Performance in front of multi-storey residential buildings in Mönchengladbach.



Saint-Gobain Performance

elements often cannot be solved serially; in other areas it is a question of cost – or even one of architectural design.

The fact that the uniformity of existing buildings is overestimated is also confirmed by general contractors such as ecoworks and Saint-Gobain Performance. This is one of the reasons why the method can achieve massive time savings, but not yet real cost savings. Most of the projects implemented in recent years have cost around 1800 €/m<sup>2</sup> of living space before subsidies for net-zero buildings, the target is around 1200 €/m<sup>2</sup> – a value at which serial renovation can be carried out economically including without subsidies.