

**SERIE 1**  
GEBÄUEMODERNISIERUNG



# Gewinnbringend saniert

Mit dieser B&R-Ausgabe starten wir eine mehrteilige Baustellen-Dokumentation – mit dem Ziel, Altbaubesitzern und -käufern einmal exemplarisch an einem Bestandsgebäude einen ganzheitlichen Sanierungsfahrplan vor Augen zu führen. Dieses Reiheneckhaus aus dem Jahr 1966 erfuhre eine zukunftsichere Komplettmodernisierung auch unter Berücksichtigung der Anforderungen ans KfW-Effizienzhaus 70. Begleitet wurde der Umbau von der „Modernisierungsoffensive“. Los geht es für Sie, liebe Leser, mit dem Tausch der alten Fenster gegen hochwärmedämmende neue Bauelemente.



**1** Rückbau der alten Fenster: Sobald die alten Fensterflügel ausgehängt sind, die Rahmen in der Nähe der Ecken mit einer Säbelsäge durchtrennen. Den Übergang ...



**2** ... innen zum Innenputz mit einer Trennscheibe aufschneiden (Staubmaske tragen) und dann den alten Rahmen herausbrechen.



**3** Jetzt die Ausbruchsstellen sorgfältig säubern. Lose Teile entfernen, optimalerweise den Staub absaugen. Die neuen Fensterflügel aushängen.



**4** Die alten Rollläden entfernen und den Hohlraum mit Mineralwolle füllen. Die neuen Rollladenkästen werden später in der Außendämmung integriert.



**5** Eine oben angeschraubte Zementbauplatte schließt den alten Kasten ab. Die Abbruchlaibungen werden glatt verputzt.



**6** Die Montage beginnt mit dem Aufkleben eines vorkomprimierten Dichtungsbands („Komriband“). Einmal rund um den Fensterrahmen abrollen. Es ist selbstklebend.



**7** Das Band in Rahmenbreite oder in zwei schmalen Streifen jeweils an den Rändern ankleben. Es quillt nach der Montage langsam auf und dichtet den Hohlraum zwischen Rahmen und Mauerwerk ab.

**E**in Wohnhaus aus den 1960er-Jahren als Vorzeigobjekt und Musterbeispiel für eine durchdachte und stimmige Gesamtmodernisierung in den Mittelpunkt zu stellen – das ist unser Ansatz für Sie, liebe Leser, und für all diejenigen, die sich einer solchen Thematik aktuell stellen möchten oder müssen. Aus der Praxis für die Praxis, so das Motto. In sinnvoller und nachvollziehbarer Chronologie stellen wir die wichtigsten Maßnahme-Schritte vor und informieren Heft für Heft

über das Was und Wie eines solchen Vorhabens, genannt „energetische Sanierung“.

**Ziel Nummer 1: Klimaneutrale Gebäudehülle**

Bis zum Jahr 2050 müssen unsere Gebäude so modernisiert sein, dass man darin weitgehend klimaneutral wohnen kann. Wer heute sein Haus saniert und dabei die Klimaneutralität nicht beachtet, wird in den nächsten 30 Jahren nachrüsten müssen. Klüger ist es, jetzt das Thema anzugehen. Doch was bedeutet

eigentlich klimaneutral? Wenn Prozesse (Wohnen ist hier ein „Prozess“) so gestaltet werden, dass durch sie das atmosphärische Gleichgewicht nicht verändert wird und die klimarelevanten Emissionen, insbesondere die von CO<sub>2</sub>, bei Null liegen, dann sprechen wir von „klimaneutral“.

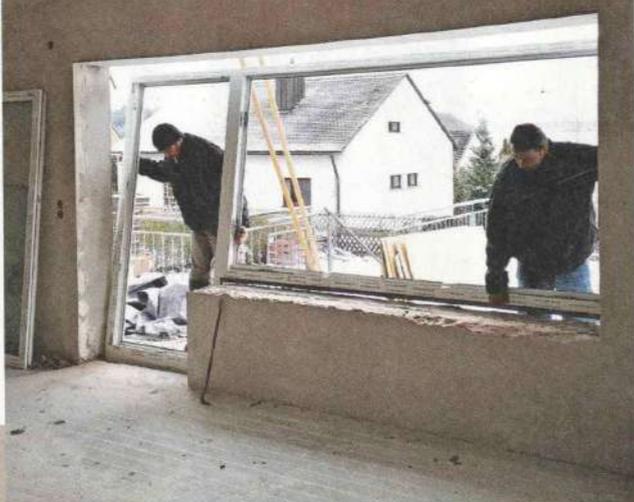
Der beste Weg, ein Wohngebäude so auszustatten, dass es klimaneutral bewohnt werden kann, ist, die Wärmeverluste durch sehr gute Dämmung, sehr gute Fenster und eine luftdichte Gebäudehülle

so weit es geht zu reduzieren (Energieeffizienz). Weiterhin helfen stromsparende Haushaltsgeräte und Beleuchtung. Die wenige Energie, die man dann noch benötigt, wird regenerativ erzeugt: Photovoltaik-Anlage, Wärmepumpe oder Pelletsheizung plus Wärmerückgewinnung durch eine Lüftungsanlage.

Es ist ein strategischer Ansatz, mit dem Fenstertausch zu beginnen. So hat man von Anfang an zwei Baustellen, die sich gegenseitig nie blockieren können. Zum einen die Sa-



**8** Raumseitig ein selbstklebendes Dichtband andrücken, das später mit der Laibung verklebt wird (s. Abb. 22).



**9** Die fix und fertig vorbereiteten Fensterrahmen in die jeweilige Fensteröffnung auf kleine Montageklötzchen stellen. Hier ist zum Beispiel noch ein Terrassentürelement angedockt. Auch die alten Fensterbänke werden übrigens entfernt.



**10** Die Rahmen nun mit der Wasserwaage ausrichten. Wenn später die Fassade gedämmt wird, sollten die ...



**11** ... Rahmen im Idealfall bündig mit der alten Fassade sitzen, damit die Dämmung übers Profil laufen kann.



**12** Sobald die endgültige Position des Rahmens stimmt, diesen seitlich mit Holzkeilen sichern.



**13** Nun Löcher etwa 10 bis 15 cm vom inneren Rahmeneck durch den seitlichen Fensterfalz bohren.



**14** Mit speziellen Fensterrahmenschrauben, die keinen Dübel benötigen, den Rahmen fest verankern.



**15** Bei großen Fenstern werden die Rahmen auch noch mittig in den Seitenprofilen verschraubt. Große Fensterflügel und Festglaseinsätze haben aufgrund der Dreifach-Verglasung ein recht hohes Gewicht. Mit zwei Saughebern ...



**16** ... können aber auch schwere Scheiben von zwei Personen gut transportiert und im Fensterrahmen justiert werden. Festglaselemente werden grundsätzlich von innen eingebaut. Der nächste Schritt ist dann ...



**17** ... das Fixieren der Festverglasung im Rahmen mit Glasleisten, die man mit dem Gummihammer vorsichtig in den Schnappverschluss drückt.



**18** Auch die Fensterflügel werden eingebaut. Den Flügel zunächst unten in den Haltestift am Rahmen einführen, dann den Flügel ausrichten.

nierung von innen, zum anderen die Sanierung von außen. Fenster und Haustür sind somit die entscheidende Schnittstelle für einen Bauzeitenplan, der auch funktioniert. Zudem ist es einfacher und besser, die Außendämmung später an die neuen Fenster anzuschließen als umgekehrt. Da man Fenster und Haustür innerhalb weniger Tage montieren kann, hat man dann auf beiden Seiten recht schnell freie Bahn.

**Moderne Fenster sind multitasker Bauelemente**

Fenster müssen sich mit einem Handgriff dauerhaft

bequem öffnen und schließen lassen, aber kein einziges Mal darf ein Fenster von außen gewaltsam zu öffnen sein. Auch Schlagregen und Stürmen müssen sie standhalten. Tageslicht und Sonnenwärme wiederum sollen von außen durchs Fenster hereinkommen, Wärme darf aber nicht oder nur sehr langsam wieder entweichen. Und doch ist auch Hitzeschutz ein Thema, ebenso wie Schallschutz.

Fenstertüren müssen zudem barrierefrei sein, dürfen keine Schwelle haben. Das steht zunächst im Widerspruch mit der DIN 18195,



**19** Danach den Stift in die Bandhülse am Rahmen drücken. Lässt sich der Flügel leicht bedienen? Wenn nicht, unten am Haltestift einstellen.



**20** Die Fenster sind fixiert, die Arbeitsschritte für Dämmung und Dichtung beginnen. Das Komprimband ist noch nicht ausgedehnt.



**21** Für den umlaufenden, luftdichten Anschluss der Rahmen wird nun das innenliegende Dichtband seitlich an der glatt verputzten Laibung angeklebt.



**22** Ebenso oben im Sturzbereich (hier an der Abdeckung des ehemaligen Rollladenkastens). Selbstklebebänder sparen Zeit.



**23** Und so sieht ein innen rundum abgedichtetes Fenster aus. Auch nach unten hin zur Brüstungsmauer wird übrigens der Rahmen luftdicht abgeklebt.



**24** Hier sieht man auch noch einmal, wie die neuen Fenster zur Außenwandfläche vorgerückt eingebaut sind, wegen der später dann vorgesehenen Fassadendämmung.



**25** Außen werden in der Wetterschutzebene alle Fenster- und Türanschlussfugen diffusionsoffen, schlagregensicher und winddicht ausgeführt.



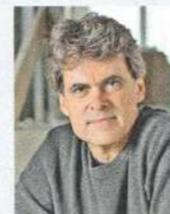
**26** Die Fensterbänke werden auf Metallkonsolen so eingebaut, dass sie einen Wassereintritt in die Konstruktion verhindern und auch das Regenwasser sicher ableiten (Mindestgefälle 5 Grad).



**27** Der letzte Schritt der Fenstermontage: gedämmten Rolladenkästen, die später in integriert sind. Die Stromkabel sorgen für

Das Einbauen der der Außendämmung die Automatisierung.

**Autoren-Porträt**



Ronald Meyer ist Bauingenieur mit Schwerpunkt „energiesparendes Bauen und Modernisieren.“ Er hat mehrere Fachbücher geschrieben und eine Vielzahl von Bausendungen im Fernsehen moderiert. Als Initiator der Modernisierungsoffensive und als Vorstandsvorsitzender des Bundesverband Gebäudemodernisierung e.V. schult er bundesweit Handwerker, Energieberater sowie Planer, [www.bvgem.de](http://www.bvgem.de). Unsere Heft-Serie ist ein Auszug aus seinem neuen Buch „In 77 Tagen zum klimaneutralen Zuhause“. [www.blottner.de](http://www.blottner.de), ISBN 978-3-89367-443-5

**BVGEM**  
Bundesverband  
Gebäudemodernisierung



**Richtig ausschäumen**

Beim Fenster- und Haustür-Einbau gibt es drei Ebenen: Raumebene, Funktionsebene und Wetterschutzebene. Raum- und Wetterschutzebene müssen dicht sein (innen luftdicht, außen winddicht). Der Hohlraum der Funktionsebene muss vollständig mit hochwertigem Montageschaum verfüllt sein, damit Wärme- und Schallschutz funktionieren.



Montageschaum von innen: Bevor der luftdichte Abschluss mit Dichtband hergestellt wird, den Schaum lückenlos einbringen.



Besonders bequem ist es, den Füllschaum von außen her einzubringen (vom Gerüst aus), weil man durch keine Laibung eingengt wird.



**28** Wenn man die alten Rolladenkästen weiter nutzen möchte, werden dort nun die neuen Rollladenpanzer von innen her eingebaut.

die eine 15 Zentimeter hohe Schwelle als Spritzwasserschutz und Sicherung gegen stauendes Wasser und eindringenden Schnee fordert. Lösung: Vor dem Türaustritt eine Rinne mit wasserdurchlässigem Belag anordnen.

Das nächste Dilemma gibt es im Zusammenhang mit dem Klimaschutz: Dreifachverglaste Fenster sparen zwar viel Heizenergie, lassen aber auch etwas weniger Tageslicht herein (was durch entsprechende Größe jedoch wieder wettgemacht werden kann). Und im Winter strahlt weniger willkommene Sonnenwärme

(wärmender Solareintrag) ein. Hier muss letztlich ein Kompromiss gefunden werden.

Es ist sinnvoll und notwendig, sich im Vorfeld einer Gebäudemodernisierung mit allen Themen rund ums Fenster ausführlich auseinanderzusetzen und mit dem Fensterbauer über folgende Themen zu sprechen: 1. Verglasung (Wärmeschutz, Tageslicht, Einbruchschutz), 2. Übergang vom Glas zum Flügel („warme Kante“), 3. Flügel und Rahmen (Wie gut ist die Dämmwirkung? Wie gut sind die Dichtungen? Ebenfalls Einbruchschutz), 4. Beschläge (Einbruchschutz),

5. Fensterbank, 6. Rolläden und Verschattung (sommertlicher Hitzeschutz). Und dann müssen die Fenster vom Fachmann richtig eingebaut werden (RAL-Montage). Die Foto-strecke zeigt die wesentlichen Schritte des Austauschs. ■

**Weitere Informationen**

Kunststoff-7-Kammer-Rahmenprofil Synego mit Drehkippbeschlag und Fehlbedienungssicherung sowie Mitteldichtungssystem, 3fach-Glas mit U-Wert: 0,78 W/(m²K), einbruchhemmend nach Widerstandsklasse RC 2, Energiedurchlassgrad (Wärmegewinn durch Sonne): g-Wert 0,57. [www.rehau.com](http://www.rehau.com)