

energie  
sprong  
de



# Möglichkeiten der Seriellen Sanierung bei Nichtwohngebäuden

12. Kommunitagung Ökozentrum NRW  
11.04.2024

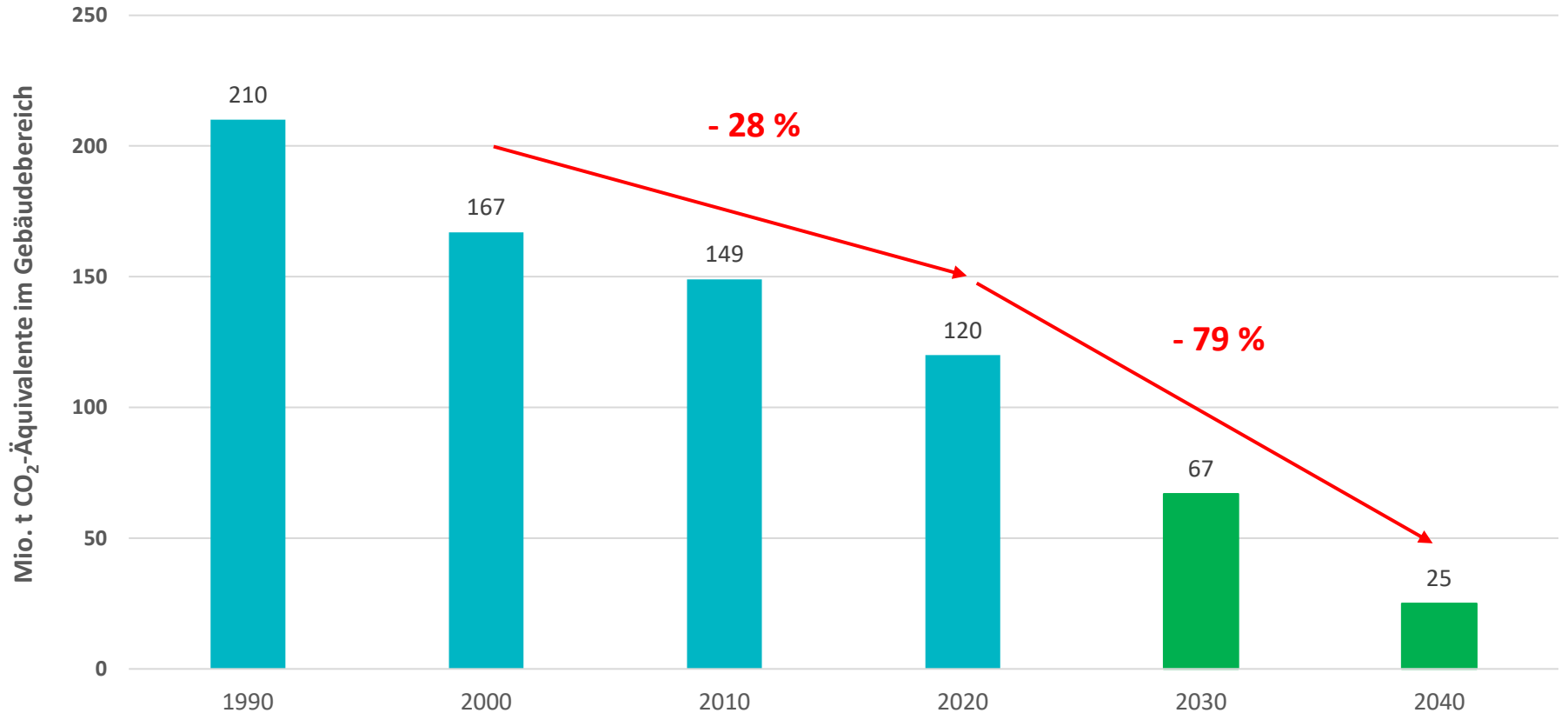
Powered by



Die Veröffentlichung dieser Publication erfolgt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) unterstützt die Bundesregierung in verschiedenen Projekten zur Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele im Rahmen der Energiewende.



# Herausforderung: CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudesektor



# Vielfältige Hürden für die Sanierung



Hohe Komplexität im Prozess



Preissteigerungen am Bau



Belastung durch Energiekosten

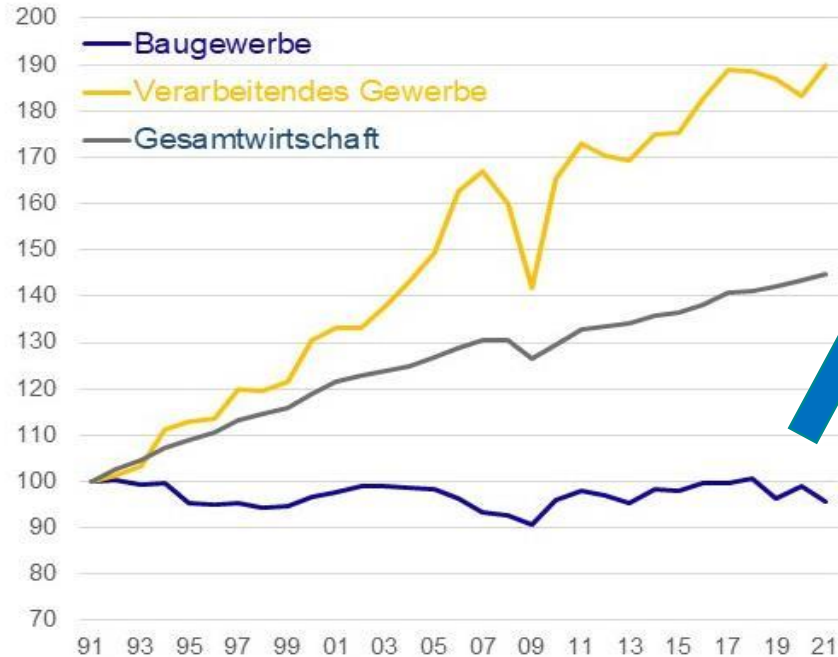


Steigender Fachkräftemangel



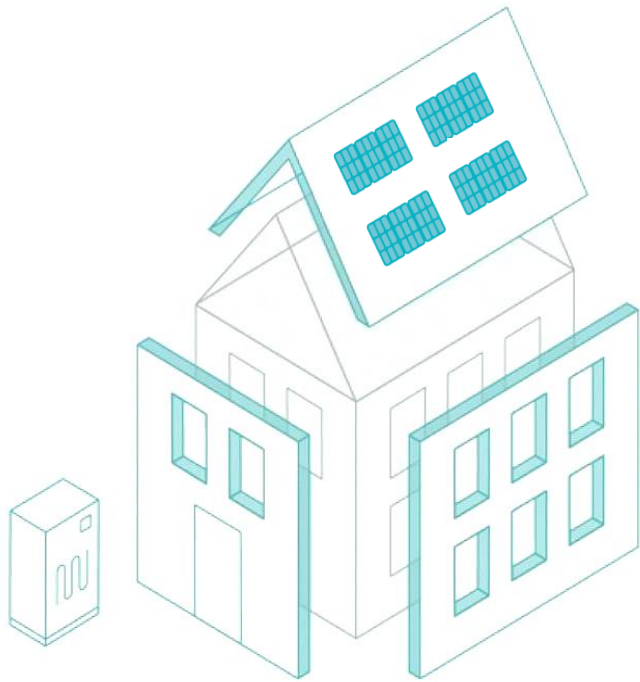
Sanierungsrate 2023: 0,7 % ≠ 3 %

# Lösung: Produktivität verdoppeln



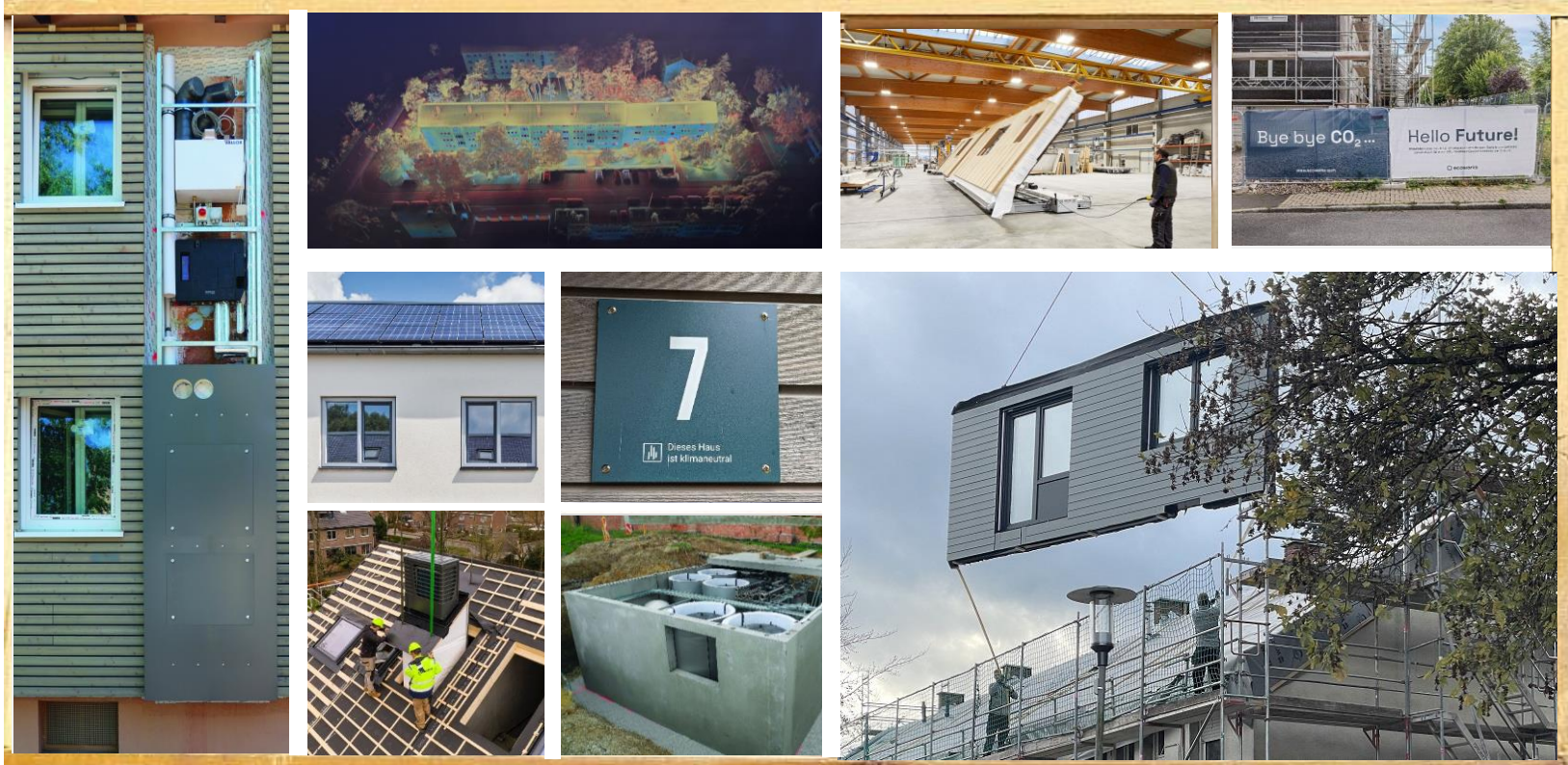
**möglich:  
Produktivität x 2**

Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

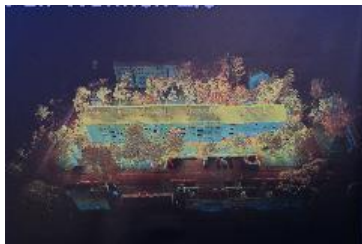


# Der Energiesprong- Ansatz

# Sanierung als Baukasten



# Neue Prozesse für die serielle Sanierung



Quelle: Gewobau Erlangen/ Klaus Dieter Schreiter



Quelle: Opitz Holzbau



Quelle: Tamara Pribaten/dena



Quelle: VBW Bochum

3D-Scan+ automa-  
tisierte Planung

Vorfertigung Dach,  
Fassade, Technik

Montage der  
Elemente

Fertiges Null-  
energiehaus



Quelle: Gewobau Erlangen, Klaus Dieter Schreiter



Quelle: FactoryZero



Quelle: Tamara Pribaten/dena



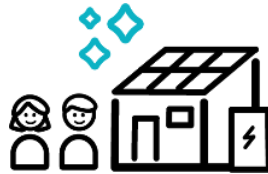
Quelle: Tamara Pribaten/dena



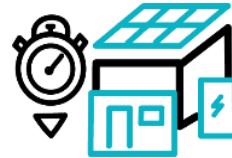
# Der neue Ansatz für die Sanierung

- > Modulare Planung
- > Optimierte Schnittstellen und Prozesse
- > Standardisierung, wiederkehrender Prozesse

Einfach/attraktiv



Schnell



- > Tempo auf der Baustelle
- > Sanierung in Ferienzeiten und im Betrieb
- > Vermeidung von Ausweichflächen

SKALIERBAR

- > Bauliche Qualität
- > Energieeffizienz
- > CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Konstruktion
- > Gleichbleibende, erwartbare Qualität

Gut

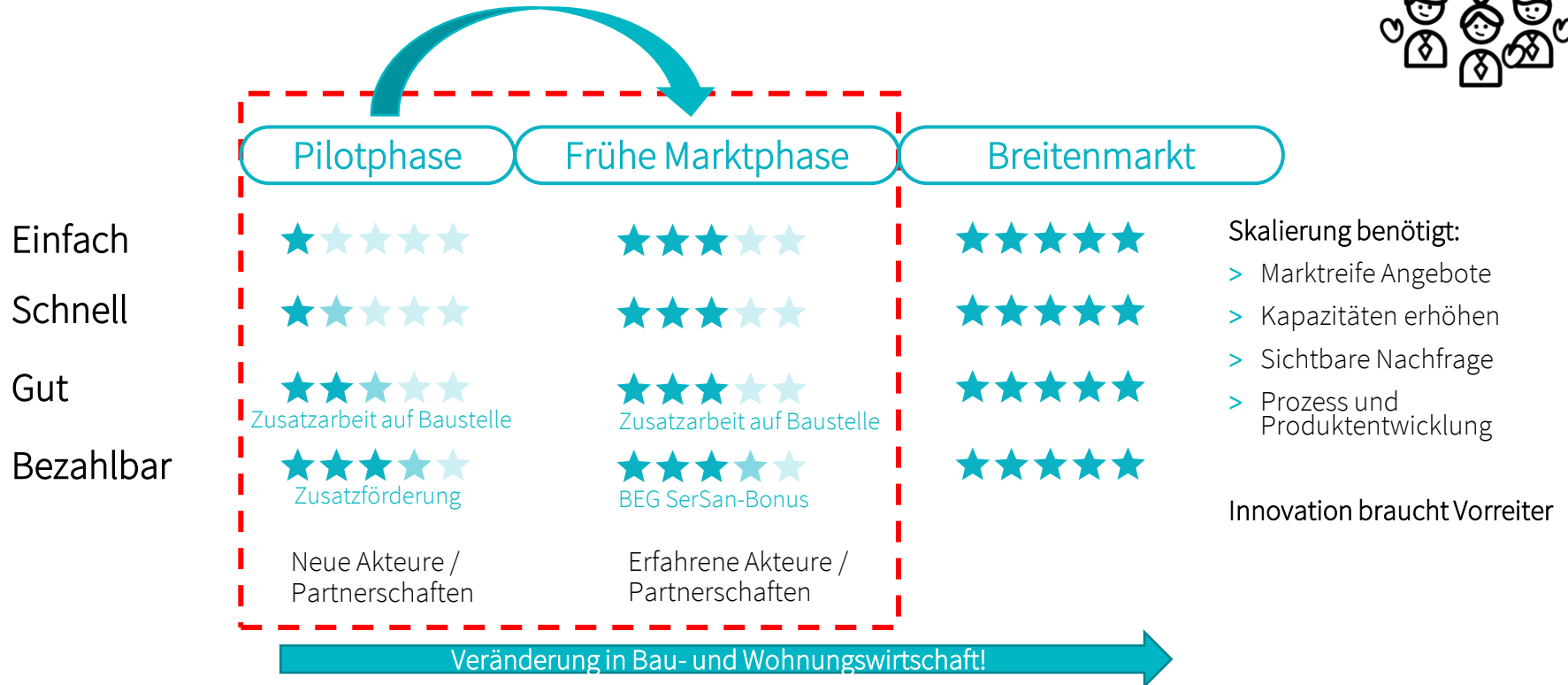


Bezahlbar



- > Momentan Kostenneutral durch Förderung
- > Perspektivische Kostensenkung durch Skalierungseffekt

# Wo stehen wir?





19 Projekte **fertiggestellt**: 271 Wohneinheiten  
15 Projekte in **Umsetzung**: 433 Wohneinheiten  
102 Projekte in **Planung**: 9.496 Wohneinheiten



# Ausweitung auf weitere Marktsegmente

## Nichtwohngebäude

- > Öffentliche NWG – BImA, Kommunen
- > Schwerpunkte:
  - > Unterkunft
  - > Büro und Verwaltung
  - > Schulen & Sporthallen – bereits ca. 20 Projekte in DE



Bildquelle: dena\_Energiesprung

## Einfamilienhäuser

- > Start dena-Aktivitäten 2023
- > Erste Projekte bereits umgesetzt
- > Hohes Interesse durch Förderung
- > Durch Menge/Masse interessant für Hersteller



Bildquelle: dena\_Energiesprung

# Anforderungen an die Sanierung von NWG



+ Zusätzliche Anforderungen und Randbedingungen



+ Mechanische Lüftung



+ Kälte



+ Effektiver Sonnenschutz



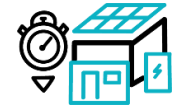
+ Beleuchtung, Schwachstrom



+ Brandschutz

# Chancen von serieller Sanierung von Schultypenbauten\*

- > Einfach: Im laufenden Schulbetrieb möglich, Lösung aus einer Hand
- > Schnell: Kurze Umsetzungszeit
- > Bezahlbar: Wirtschaftlicher als konventionell
- > Gut: Hohe Steigerung der energetischen Performance



\*Quelle: „Endbericht Gutachten Grundlagenermittlung: Serielles Modernisieren von Typen Schulbauten“ von FRANK Ecowzwei GmbH, erstellt im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt, Klima, Energie u. Agrarwirtschaft vom 08.09.2021

# Bauliche Möglichkeiten



# Bauliche Möglichkeiten





# Beispiele: seriell sanierte Schulen



Waldorfschule Prenzlauer Berg, Berlin  
MONO-Architekten; Niehues & Winkler Ingenieure; Pampelbau  
Bildquelle: [https://holzbauatlas.berlin/fassadensanierung-sk-plattenbau\\_mono-architekten/](https://holzbauatlas.berlin/fassadensanierung-sk-plattenbau_mono-architekten/)  
Fotograf: Gregor Schmidt



Waldorfschule Märkisches Viertel, Berlin  
Anton Ambros GmbH, TES EnergyFacade  
Bildquelle: <https://www.ambros-haus.de/schulsanierung-waldorfschule-berlin.html>



Realschule Buchloe, Bayern  
m2s müller.schurr.architekten, Anton Ambros GmbH,  
TESEnergyFacade  
Bildquelle: <https://www.ambros-haus.de/zukunftsweisende-schulsanierung.html>



Marienfelder Grundschule, Berlin  
Architekt: FDA, dlw Architekten  
Bildquelle: Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg  
Fotograf: © Stefan Meyer



Gesamtschule Wetter, Hessen  
m2s müller.schurr.architekten, Rubner Holzbau, C+P - Christmann  
& Pfeifer Construction, TES EnergyFacade  
Bildquelle:  
[https://www.zukunftaltbau.de/fileadmin/user\\_upload/Veranstaltungen/Herbstforum\\_Altbau\\_2019/Referenten/Vortraege/Herbstforum\\_Altbau\\_Jochen\\_Schurr\\_Serielle\\_Schulsanierung\\_27112019\\_Downloadfreigabe.pdf](https://www.zukunftaltbau.de/fileadmin/user_upload/Veranstaltungen/Herbstforum_Altbau_2019/Referenten/Vortraege/Herbstforum_Altbau_Jochen_Schurr_Serielle_Schulsanierung_27112019_Downloadfreigabe.pdf)



Felix-Fechenbach-Berufskolleg, Detmold, NRW  
pape oder semke architekten; BCS-Ingenieure; Ingenieurbüro  
Schmitz  
Bildquelle: <https://www.papeodersemke.de/sanierung-des-felix-fechenbach-berufskolleg-zurplusenergieschule-detmold/#>

# Waldorfschule Prenzlauer Berg, Berlin

- > Fassadensanierung SK-Plattenbau
- > Holzskelettbau
- > 2.864 m<sup>2</sup>
- > 4 Geschosse + Souterrain
- > **Architekten/Fachplaner/Beteiligte:**  
MONO-Architekten; Niehues & Winkler  
Ingenieure; Pampelbau



Bildquelle: [https://holzbauatlas.berlin/fassadensanierung-sk-plattenbau\\_mono-architekten/](https://holzbauatlas.berlin/fassadensanierung-sk-plattenbau_mono-architekten/)  
Fotograf: Gregor Schmidt

# Marienfelder Grundschule, Berlin

- > Fassadensanierung Stahlbeton-Sandwichelemente
- > Holztafelbauweise
- > Dezentrale maschinelle Lüftung durch Fassadenelemente
- > 4 Geschosse
- > Architekten/Fachplaner/Beteiligte:  
FDA; dlw Architekten; SIEVEKE GmbH



Bildquelle: Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg  
Fotograf: © Stefan Meyer

# Gesamtschule Niederwalgern, Hessen

- > Vorgefertigte vorgehängte Fassadenelemente in Holzrahmenbau in Feuerwiderstandsklasse W30-B (Gebäudeklasse 5)
- > Sanierung im laufenden Schulbetrieb
- > Beseitigung von Brandschutztechnischen sowie baulichen Mängeln und Schadstoffen
- > Betonsanierung
- > Beteiligte: Thomas Dersch Architekt, Rubner Holzbau, HAZ Beratende Ingenieure für das Bauwesen



Bildquelle: <https://www.rubner.com/de/holzbau/referenzen/referenz/sanierung-schule-niederwalgern/>  
Foto: Krall-Photographie

# Beispiele: seriell sanierte Nichtwohngebäude



Verwaltungsgebäude Tierpark, Berlin  
ZRS Architekten Ingenieure; Zimmerei Sieveke

Bildquelle: [https://holzbauatlas.berlin/sanierung-verwaltungsgebaeude-tierpark\\_zrs-architekten/](https://holzbauatlas.berlin/sanierung-verwaltungsgebaeude-tierpark_zrs-architekten/)

Fotograf: Matthew Crabbe



Mehrgeschossiges Wohngebäude, Augsburg  
Latke Architekten BDA, Gump & Maier GmbH

Bildquelle: <https://projects.gumpp-maier.de/17-gruentenstrasse-augsburg.html>



Studierenden-Wohnheim Eckenbergstrasse, Essen  
müller.schurr.architekten, ACMS Architekten GmbH

Bildquelle: <https://acms-architekten.de/detailsseiten-projekte/wohnheim-eckenbergstrasse-essen>



Turnhalle, Leutkirch

<https://www.energieinstitut.at/wp-content/uploads/2018/10/TES-Verfahren-in-Leutkirch.pdf>

Bildautor: Christoph Morlok



Bürogebäude Frankfurter Ring, München

Huber & Sohn

Bildquelle: <https://www.huber-sohn.de/sanierung-mit-fassadenelement.html>



Wohn- und Geschäftshaus, München

Anton Ambros GmbH

Bildquelle: <https://www.iensen-media.de/so-flexibel-und-einfach-kann-moderner-holzbau-sein/>

# Landratsamt Dillingen, Bayern

- > BJ 1967
- > Erweiterung und Sanierung: 04-11/2019
- > Sanierung im laufenden Betrieb
- > ...und in Rekordzeit
- > 6.347,31 m<sup>2</sup> BGF
- > Holzrahmenbau mit TES-Fassaden
- > Erreichter Standard: KfW 55
- > 6.000.000 Brutto für KG 200-700
- > Beteiligte u.a.: DBW Architekten, Haunsheim; Holzbau: Gump & Maier; Fachplanung TES-Fassade: Vallentin + Reichmann Architekten GbR, München



Bildquelle: DBW Architekten <https://www.dbw-architekten.de/beitrag-01/>

# Verwaltungsgebäude Tierpark, Berlin

- > Energetische Sanierung
- > Bauweise /Tragstruktur: Holzrahmenbau
- > Baujahr 2019
- > 3 Geschosse
- > 3.556 m<sup>2</sup> BGF
- > Kosten/m<sup>2</sup> BGF: 843 Euro
- > Beteiligte: [ZRS Architekten](#); ZRS Ingenieure, IGZ; Zimmerei Sieveke



Bildquelle: © ZRS Architekten Ingenieure & Tierpark Berlin-Friedrichsfelde, Fotograf: Matthew Crabbe  
[https://holzbauatlas.berlin/sanierung-verwaltungsgebäude-tierpark\\_zrs-architekten/](https://holzbauatlas.berlin/sanierung-verwaltungsgebäude-tierpark_zrs-architekten/)

# Feuerwache Charlottenburg Nord, Berlin (in Umsetzung)

- > Baujahr: 1968
- > Stahlbetonskelettbau
- > Bauherrin: BIM (Berliner Immobilienmanagement)
- > Beteiligte u.a.: ZHN Architekten, Sieveke Holzbau





# Auswahl geeigneter Objekte

- > 3-4 Geschosse (max. 5, OKF < 13m)
- > 50er-70er Jahre
- > Einfache Kubatur
- > Einfaches und möglichst unbebautes Dach
- > Keine oder nur wenig erfolgte Hüllsanierungen
- > Gute Zuwegung
- > Min. 1.000 m<sup>2</sup>, besser 5.000-10.000m<sup>2</sup>
- > Möglichst nur energetische Sanierung – bzw. Energetische und Innensanierung zeitlich trennbar
- > Möglichst einfache Haustechnik
- > (Möglichst) Keine Schadstoffe
- > (Möglichst) Vorhandenes Statikgutachten (auch Dachstuhl)
- > (Möglichst) Vorhandenes Baugrundgutachten
- > [Ausführliche Auswahlkriterien online](#)

© Serial- Sanierung mit Energiesprung:

Hoher Wohnkomfort, Altes- und modernstechnik, kurze Sanierungszeiten

energie  
sprung  
de

## CHECKLISTE PORTFOLIOANALYSE: AUSWAHL UND VORBEREITUNG GEEIGNETER SANIERUNGSOBJEKTE

Stand: Oktober 2021

Dieses Dokument dient als Unterstützung bei der Auswahl und Vorbereitung geeigneter Objekte für die serielle Sanierung nach dem [Energiesprung-Prinzip](#) (Beispiele in den Fotos).

Die Vorauswahl geeigneter Objekte anhand der untenstehenden Kriterien ist die Grundvoraussetzung für eine effiziente Prozessgestaltung und kann für alle Beteiligten unnötigen Arbeitsaufwand, z.B. durch Besichtigung unpassender Gebäude, vermeiden.



### 1. Kriterien für die Objektauswahl

Das serielle Sanieren nach dem Energiesprung-Prinzip zielt auf die Sanierung mittels vorgefertigter Fassaden-, Dach- und Anlagentechnikelemente zu einem klimaneutralen [BstZ2019](#) Standard. Manche Gebäudesigenschaften sind für eine solche Sanierung zwingend erforderlich. Andere sind optional, verbessern aber die Wirtschaftlichkeit.

#### 1.1. Notwendige Kriterien

- > 2-4 Vollgeschosse (zur wirtschaftlichen Erreichung eines [BstZ2019](#)-Standards ist ein [erweitertes Struktur- und Keller- bis Kellerebene](#) erforderlich)

# Kontakt



>

Timo Sengewald (dena)

030 / 66 777 392

[timo.sengewald@dena.de](mailto:timo.sengewald@dena.de)

Nichtwohngebäude, technische Optimierung

energie  
sprong  
de



[energiesprong.de](https://www.energiesprong.de)

