

Exzellenzregion Nachhaltiges Bauen

Workshop –

„Wohnungsbau und serielle Sanierung“

AGENDA

1. Begrüßung

2. Einführung & Inspirational Talk: „Transformation des Gebäudebestands“

- ▶ Nefeli Mavroeidi, Werner Sobek Green Technologies

3. „Seriellles Sanieren“ vom Reallabor in Mönchengladbach bis Heute

- ▶ Tobias Baldischwiler, RENOWATE GmbH

4. Pause

6. Serielle Sanierung als Schlüssel zur Transformation des Gebäudebestands

- ▶ Ariane Bischoff, greenNXT GmbH

5. Zusammenfassung und Ausblick

6. Mittagsimbiss und offenes Netzwerken



Quelle: <https://klimareporter.de/gebaeude/gebaeude-in-der-klimafalle>

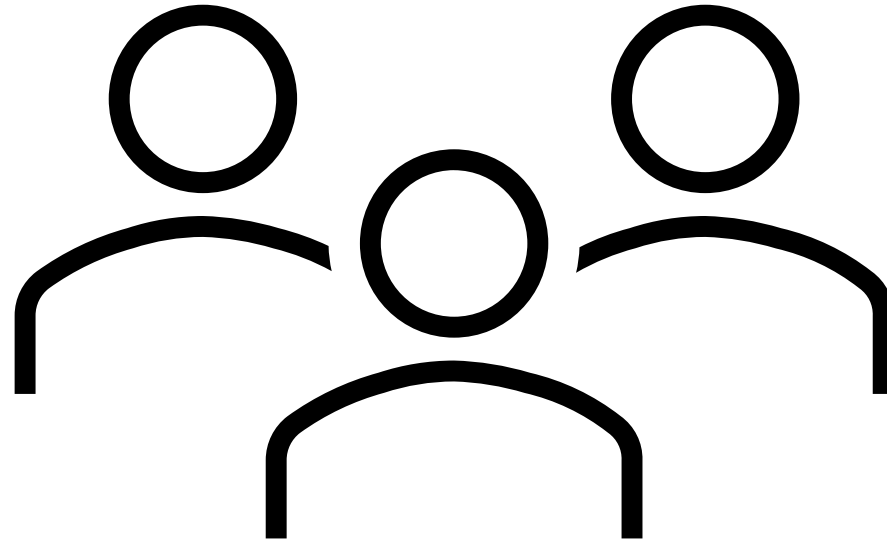
Transformation des Gebäudebestands

Einführung & Inspirational Talk

AGENDA

- 1. Status Quo des deutschen Wohngebäudebestands**
- 2. Energetische Qualität von Gebäuden**
- 3. Klima- und Ressourcenschutz durch Bestandserhalt**
- 4. Projektvorstellung Sanierung**
- 5. Ausblick: Skalierung der Prozesse durch serielles Sanieren**

Wer ist heute dabei?



Notwendigkeit der Bauwende

Ausgangslage - Herausforderungen im Gebäudesektor

CO₂

> 50 %



Energie

30 - 40%



Rohstoffe

40 – 50 %



Abfall

50 – 60 %



Anteil der Baubranche in den global CO₂-Emissionen, Quelle: <https://www.nachhaltigkeitsrat.de/aktuelles/der-baubranche-wird-so-langsam-klar-welch-grossen-einfluss-sie-auf-den-klimawandel-hat/>

Notwendigkeit der Bauwende

Der Begriff Bauwende

Woran müssen wir uns orientieren?

- **Neuausrichtung an den planetaren Grenzen**
- **Bauwende als Antwort auf Klima-, Ressourcen- und Energiekrise im Bausektor**
- **Bauwende =**

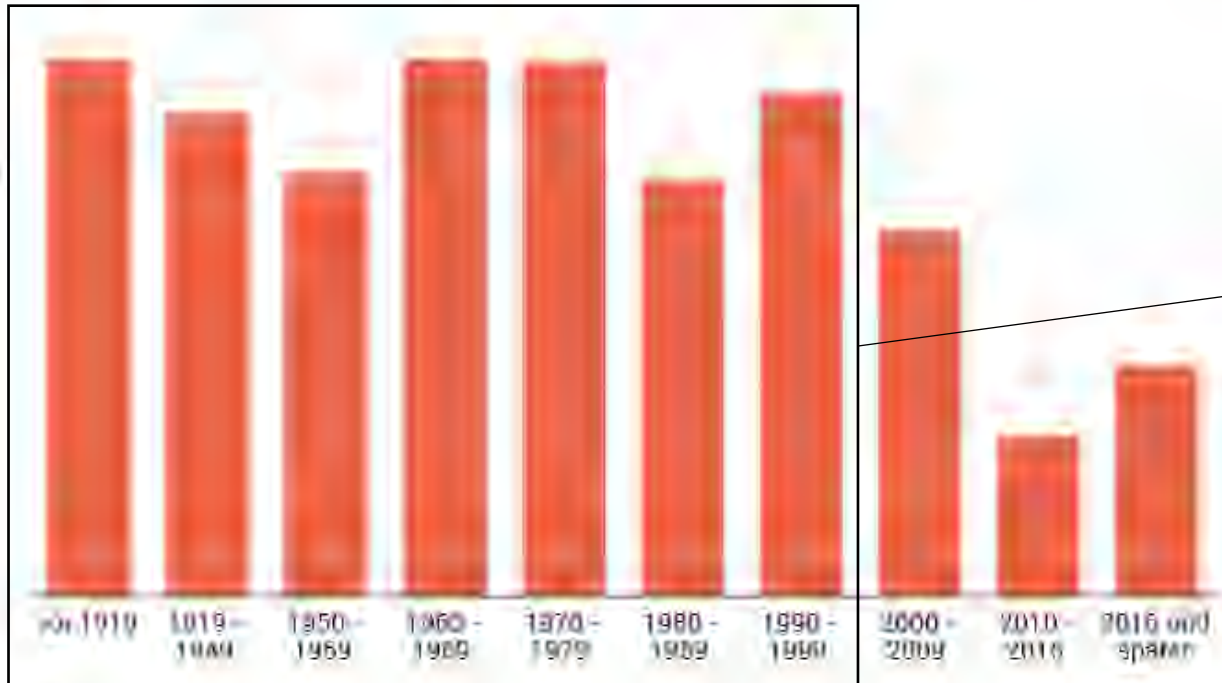
Wandel hin zu einer Bauweise, die den notwendigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leistet.

Transformation bestehender Strukturen hin zu einer nachhaltigen und umweltfreundlichen gebauten Umwelt.

Gebäudebestand Deutschland

Wohngebäudebestand

Abb. 03 – Wohngebäudebestand nach Baualtersklassen im Jahr 2024



Ca. 78 % der Wohngebäude von vor 2000

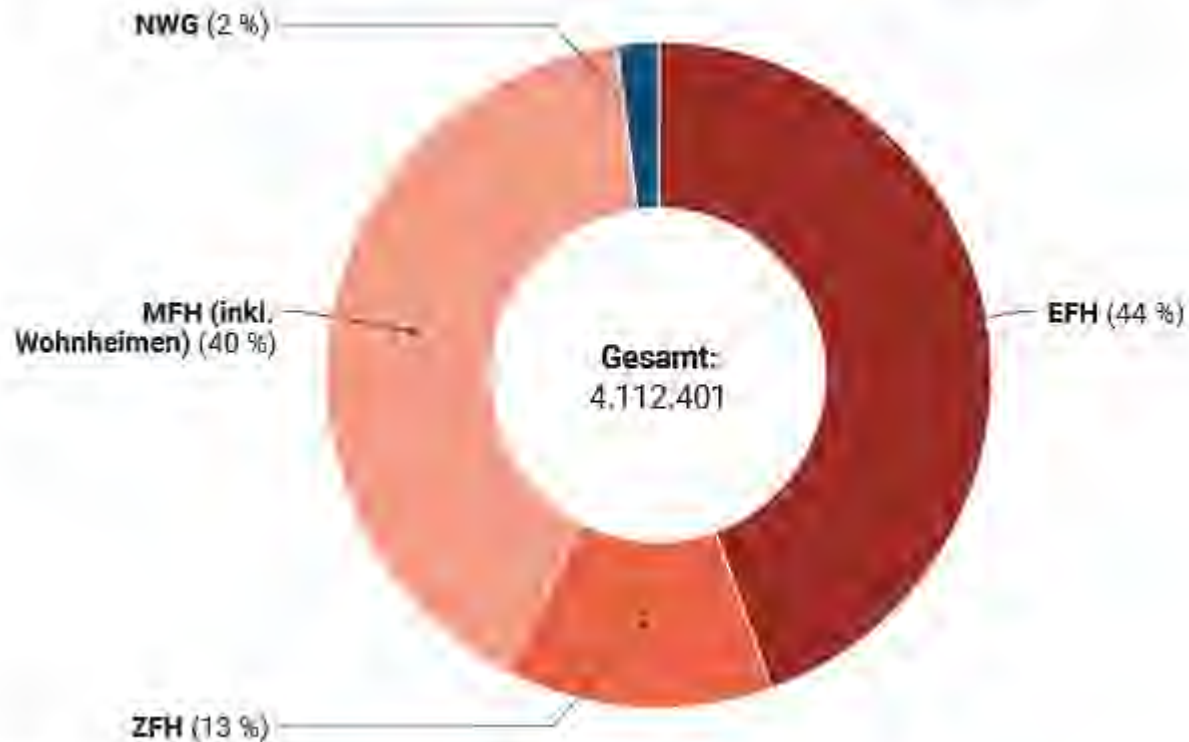
Quelle: BDEW 2025

Gebäudebestand Deutschland

Wohngebäudebestand

Abb. 09 – Wohnungsflächenbestand nach Gebäudetyp 2024

(in 1.000 m²)



Ca. 57 % Ein- und Zweifamilienhäuser

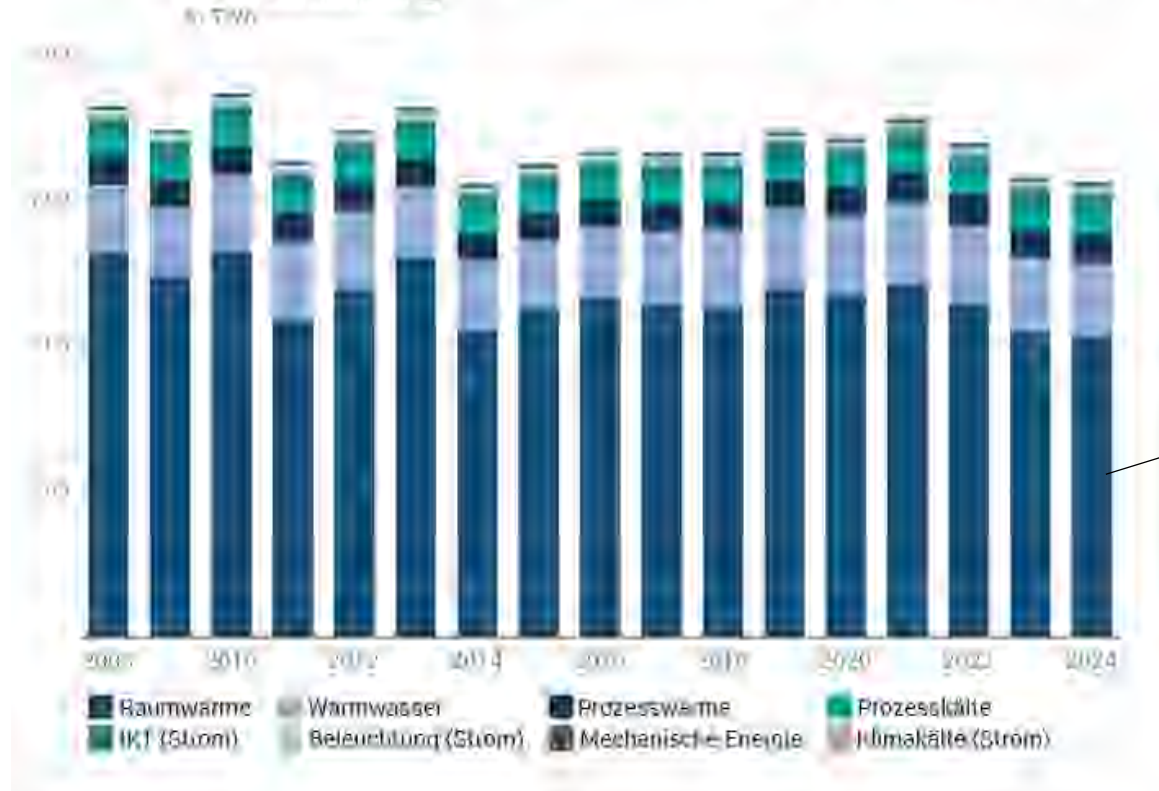
Ca. 40 % Mehrfamilienhäuser

Quelle: Destatis 2025

Gebäudebestand Deutschland

Wohngebäudebestand

Abb. 71 – Entwicklung des Endenergieverbrauchs für private Haushalte nach Anwendung



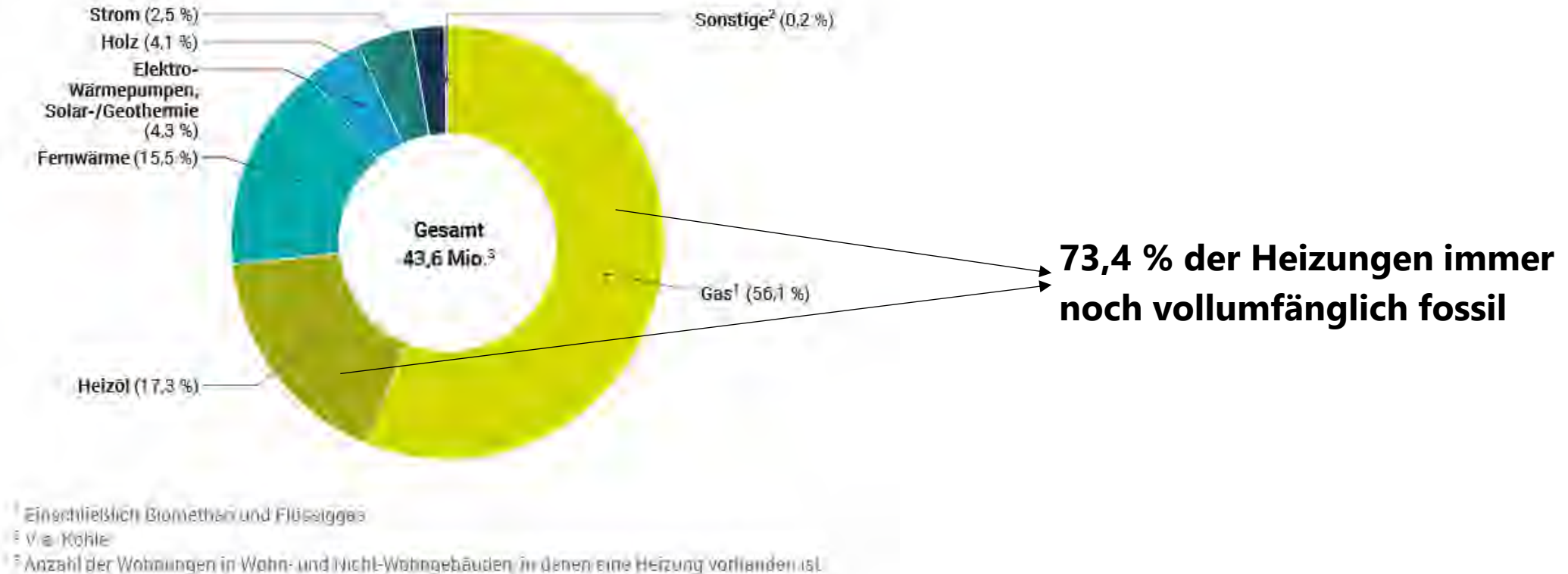
Immer noch ca. 2/3 des Endenergieverbrauchs für Wärme

Quelle: AGE 2025

Gebäudebestand Deutschland

Sanierungsstau

Abb. 48 – Beheizungsstruktur des Wohnungsbestands 2024



Quelle: BDEW 2025

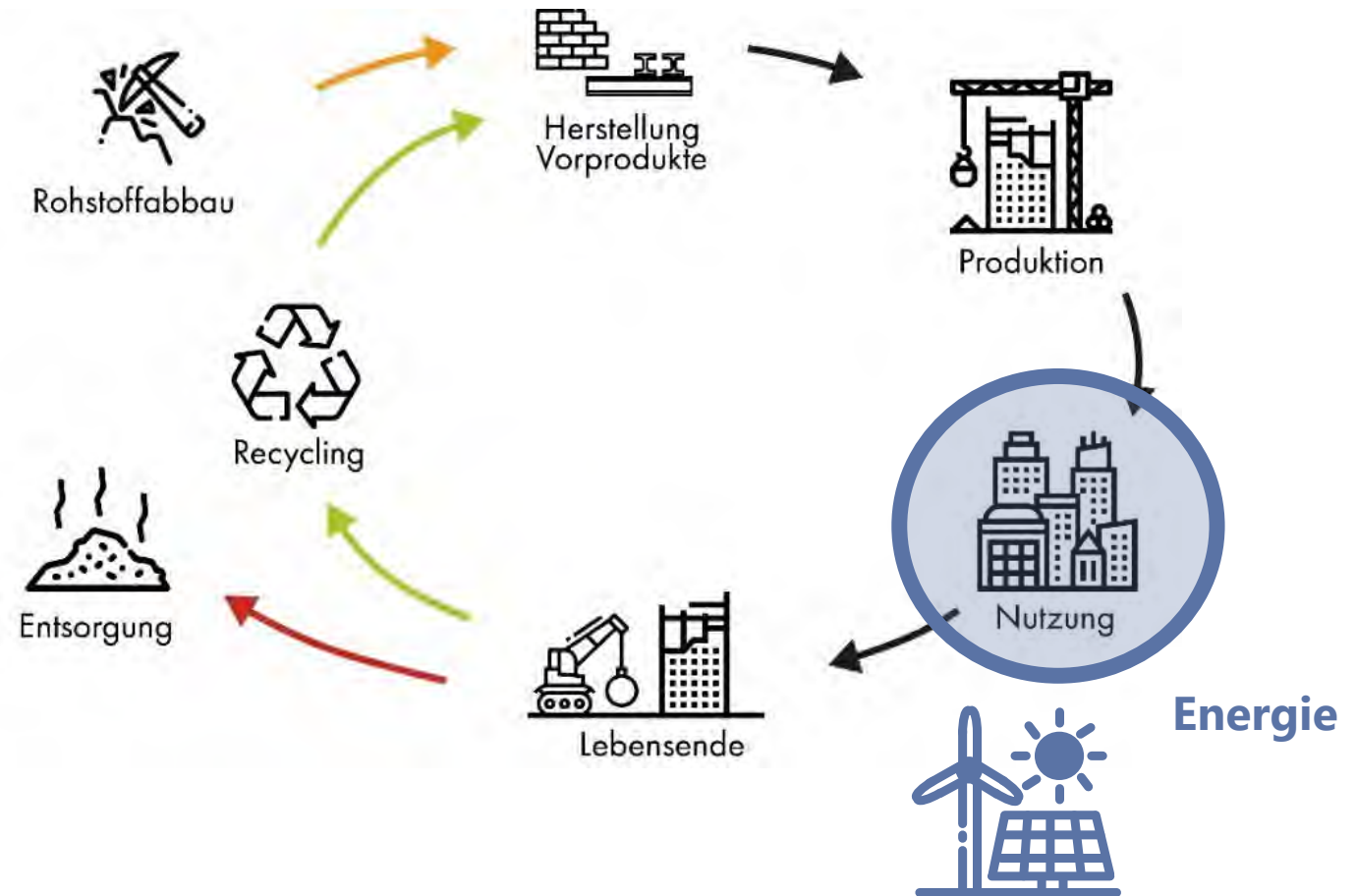
AGENDA

1. Status Quo des deutschen Wohngebäudebestands
- 2. Energetische Qualität von Gebäuden**
3. Klima- und Ressourcenschutz durch Bestandserhalt
4. Projektvorstellung Sanierung
5. Ausblick: Skalierung der Prozesse durch serielles Sanieren

Energetische Qualität von Gebäuden

Emissionen im Gebäudebetrieb

- Eine nachhaltige Immobilie wird **lebenszyklusoptimiert** geplant
- Möglichst geringe Emissionen über den Lebenszyklus
- Möglichst **geringe kumulierte Kosten** über die Lebenszeit des Gebäudes in €/m²BGF
- **Bestandsgebäude: Kein – großer - Einfluss auf die Konstruktion!**
- **Effizienter Gebäudebetrieb senkt Emissionen, laufende Kosten, steigert den Wert der Immobilie und sorgt für eine erhöhte Wohnqualität**



Energetische Qualität von Gebäuden

Energieverbrauch Wohngebäude

Abb. 74 – Entwicklung des Energieverbrauchs für Warmwasser und Raumwärme in Wohngebäuden nach Energieträgern

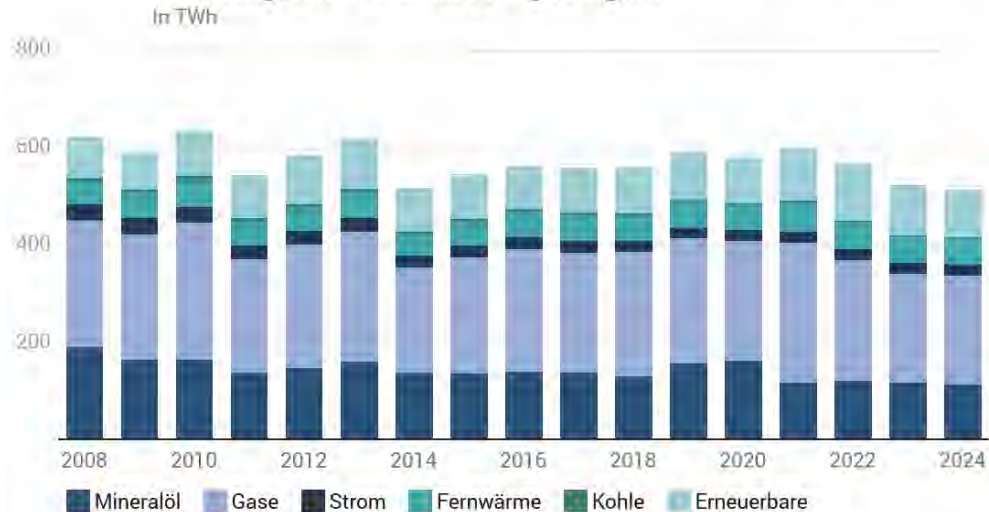


Abb. 75 – Entwicklung des Endenergieverbrauchs für Warmwasser und Raumwärme in Nichtwohngebäuden nach Energieträgern



Quelle: AGEb 2025a

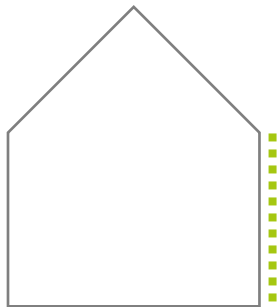
- **Ca. 70 % des Energieverbrauchs durch Wohngebäude**
- **Ca. 70 % des nicht erneuerbaren Energieverbrauchs durch Wohngebäude**

Energetische Qualität von Gebäuden

Die Rolle des Energiekonzepts

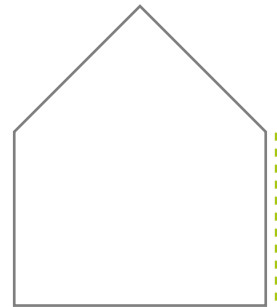
Passive Maßnahmen Gebäudehülle

- Günstiges A/V-Verhältnis
- Gebäudeanordnung
- Intelligente Zonenzuordnung abhängig vom Temperaturbereich
- Hochgedämmte Gebäudehülle
- Anpassung Fensterflächenanteil



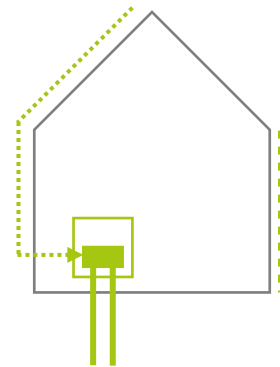
Energie- & Versorgungskonzept

- Einsatz von Niedertemperatursystemen
- Synergien mit Energieversorgung im Areal nutzen
- Minimierung der Leitungs- und Kanallängen



Maximierung der Effizienz

- Klimaaktive Fassade & Dach PV-Module
- Einsatz von Speichertechnologien



Quelle: Werner Sobek

Energie & Gebäudebetrieb

Einflussgrößen Energie

Passive Maßnahmen beeinflussen den Heizwärme- und Kühlbedarf

- Gebäudeausrichtung
- A/V - Verhältnis
- Fensterflächen
- Verschattung
- Dämmung und Wärmebrücken
- Interne Gewinne
- Solare Gewinne
- Thermische Speichermasse
- Luftdichtheit



Aktive Maßnahmen dienen zur Deckung des Energiebedarfs und Effizienzsteigerung

- Heizung
- Kühlung
- Adiabate Kühlung
- Lüftung
- Effiziente Anlagentechnik
- Niedertemperatursysteme
- Regenerative Energieerzeugung am Gebäude
- MSR-Technik

Energie & Gebäudebetrieb

Gesetzliche Anforderungen GEG 2024

Neubauten

- Jahres-Primärenergiebedarf (Niedrigstenergiegebäude)
- Mindestwärmeschutz
- Wärmebrücken
- Dichtheit
- Sommerlicher Wärmeschutz

Bestehende Gebäude

- Verbot der Qualitätsminderung (Hülle und Anlagentechnik)
- Nachrüsten der Dachdämmung bzw. oberste Geschossdecke und ungedämmten Rohrleitungen
- Anforderungen bei Änderung/Ausbau oder Erweiterung im Bestand hinsichtlich Gebäudehülle und Energieeffizienz
- Prüfung und Optimierung von Anlagentechnik

Jede neue Heizungsanlage mit min. 65 % erneuerbarer Energie

Verbot von fossilem Brennstoff für Heizkessel ab 2045

► **GEG-Standard ≠ Exzellenzstandard**

Energie & Gebäudebetrieb

Gesetzliche Anforderungen Gebäudemodernisierungsgesetz 2026

Die freie Heizungswahl kommt – Eckpunkte des Gebäudemodernisierungsgesetzes

Mit dem Gebäudemodernisierungsgesetz stellen wir die Weichen neu und lassen das bisherige Heizungsgesetz hinter uns. Die Koalitionsfraktionen haben sich auf Eckpunkte verständigt. **Die 65-Prozent-Quote für erneuerbare Energien entfällt.** Heizungsverbote und Zwangsberatungen beim Heizungstausch werden gestrichen. „Wir setzen auf Vernunft, Freiheit und Tempo statt Verbote. Damit lösen wir den Investitionsstau auf und bringen die Modernisierung unserer Gebäude wieder in Gang. Das schafft Vertrauen und Sicherheit für die Menschen in Deutschland und stärkt unser Handwerk“, so Bundeswirtschaftsministerin Katherina Reiche.



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

► **GMG-Standard ≠ Exzellenzstandard !!**

Energie & Gebäudebetrieb

Gesetzliche Anforderungen Gebäudemodernisierungsgesetz 2026

Beim Heizungstausch sind künftig auch wieder **moderne Gas- und Ölheizungen** zulässig.

Ab 2029 wird bei Öl und Gas ein verbindlicher Bioanteil beigemischt. **Biomethan und andere grüne Brennstoffe** machen unsere Wärmeversorgung Schritt für Schritt klimafreundlicher und verringern die Abhängigkeit von Importen. Jede Kilowattstunde heimischer grüner Gase ersetzt fossiles Erdgas.

Insgesamt sorgt ein breiter Technologiemic aus Wärmepumpe, Hybridlösungen, **Biomasse sowie Gas- und Ölheizungen für mehr Flexibilität und Resilienz**. Der Mix aus verschiedenen Heiztechnologien ermöglicht mehr Flexibilität und Resilienz in der Wärmeversorgung. Zudem ermöglichen wir in innerstädtischen Gebieten, die zukünftig von der Fernwärme erschlossen werden sollen, vernünftige **Übergangslösungen**, beispielsweise in Form von hocheffizienten Gasthermen.

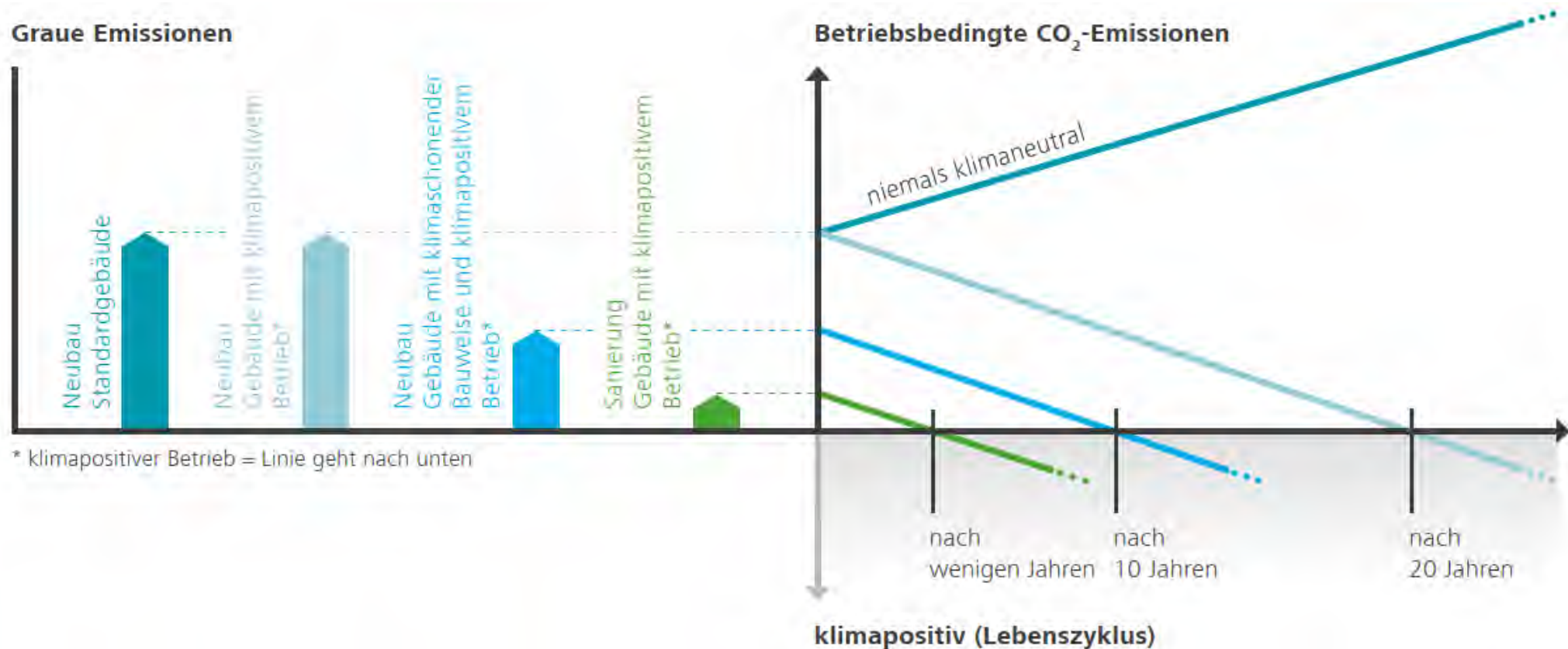
► **GMG-Standard ≠ Exzellenzstandard !!**

AGENDA

1. Status Quo des deutschen Wohngebäudebestands
2. Energetische Qualität von Gebäuden
- 3. Klima- und Ressourcenschutz durch Bestandserhalt**
4. Projektvorstellung Sanierung
5. Ausblick: Skalierung der Prozesse durch serielles Sanieren

Bestandserhalt

Emissionen über den Gebäudelebenszyklus



Quelle: DGNB e.V.

Bestandserhalt

Sanierungsstau

Soll-Sanierungsrate:

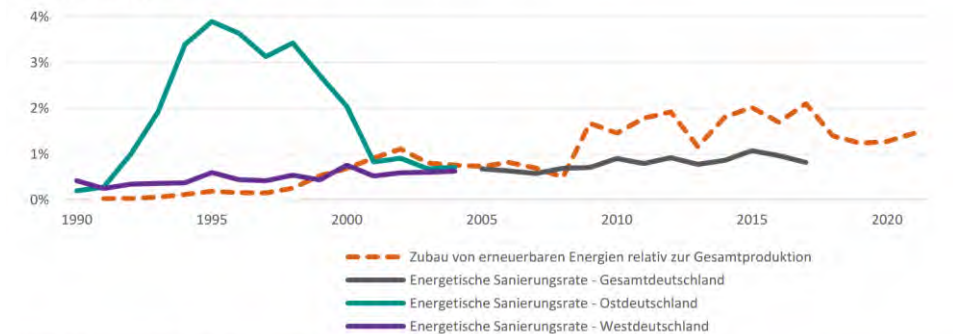
Jährlich 1,7 – 2,0 % des Gebäudebestands

Ist Sanierungsrate:

Jährlich 0,7 % des Gebäudebestands

Anteil der zusätzlichen Stromerzeugungspotenzial durch erneuerbare Energien und Entwicklung der energetische Sanierungsraten in Deutschland

In Prozent pro Jahr



Quelle: ista Deutschland; eigene Berechnungen.

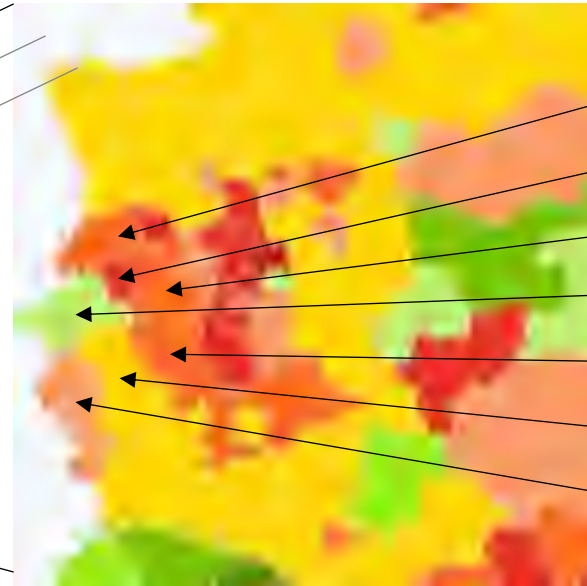
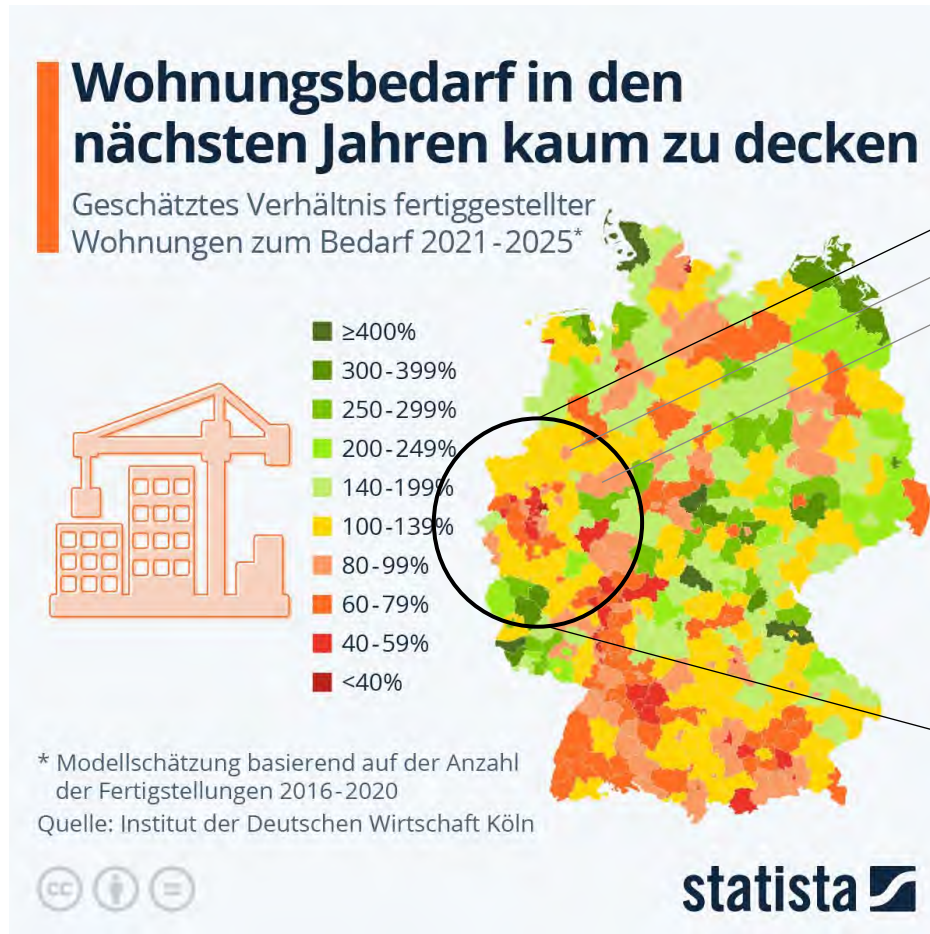
© DIW Berlin 2023

Quelle: Energetische Sanierungsrate Deutschland, ista Deutschland



Bestandserhalt

„Nicht zu bauen ist keine Lösung“



Viersen

Mönchengladbach

Rhein-Kreis Neuss

Heinsberg

Rhein-Erft-Kreis

Düren

Aachen und Umland

Bestandserhalt

„Sanieren will gelernt sein“

Sanierung bisher:

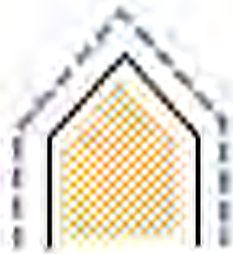


Quelle: Werner Sobek

Bestandserhalt

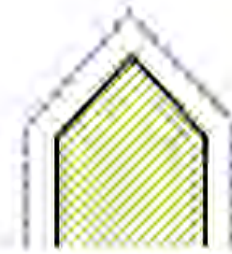
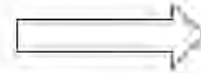
„Sanieren will gelernt sein“

Sanierung neu denken: Wo liegen die größten Hebel zur Dekarbonisierung?



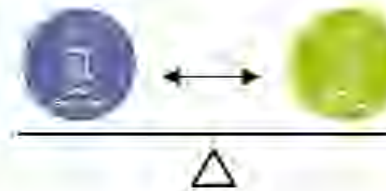
Energetische Sanierung konventionell

Prinzip: Durch den *unreflektierten* Einsatz von Grauen Emissionen die Operativen Emissionen senken.



Energetische Sanierung umdenken

Prinzip: Durch die Umstellung des Energieträgers die Operativen Emissionen senken und dies durch den moderaten Einsatz von Grauen Emissionen ermöglichen.



Quelle: Werner Sobek

Bestandserhalt

Literaturempfehlung

https://www.wernersobek.com/wp-content/uploads/2025/04/wohnen_2_2025_web_final.pdf

wohnen

Zeitschrift der Wohnungswirtschaft Bayern

Schwerpunkt

Bauwende



<https://www.wernersobek.com/de/projekte/co%E2%82%82-reduktionsstudie-hamburg/>

Einbeziehung der CO₂-Amortisationsdauern von
Energieeffizienzmaßnahmen in die Hamburger Machbarkeitsstudie

Abschlussbericht

AGENDA

1. Status Quo des deutschen Wohngebäudebestands
2. Energetische Qualität von Gebäuden
3. Klima- und Ressourcenschutz durch Bestandserhalt
- 4. Projektvorstellung Sanierung**
5. Ausblick: Skalierung der Prozesse durch serielles Sanieren

Projektvorstellung Sanierung

Wohnkomplex Hagebuttenweg Hannover



Quelle: <https://www.energiesprong.de/projekte-anbieter/projekte-in-deutschland/hagebuttenweg-hannover/>

Projektvorstellung Sanierung

Wohnkomplex Hagebuttenweg Hannover



Quelle: <https://www.energiesprong.de/news-downloads/news/news-details/energiesprong-on-tour-hannover-mit-zukunftsweisenden-innovationen-auf-skalierungskurs/>

Projektvorstellung Sanierung

Wohnkomplex Hagebuttenweg Hannover



Quelle: <https://www.energiesprong.de/projekte-anbieter/projekte-in-deutschland/hagebuttenweg-hannover/>

Projektvorstellung Sanierung

Wohnkomplex Hagebuttenweg Hannover

Steigerung der Energieeffizienz und des Wohnkomforts durch Sanierung

Planerische und bauliche Maßnahmen:

- Senkung des Energiebedarfs von **171 kWh/m²a** auf **22 kWh/m²a**
- Energieeffizienzniveau nach der Modernisierung: KfW 40 (Verbesserung von Effizienzklasse F auf A)
- 75 Wohneinheiten, 7 Gebäude
- Geplante Bauzeit: 10 Monate
- Einsatz einer PV-Fassade → Reduzierung um ca. 90% des Heizwärmebedarfs
- Einsatz von Infrarot-Heizfenstern

AGENDA

1. Status Quo des deutschen Wohngebäudebestands
2. Energetische Qualität von Gebäuden
3. Klima- und Ressourcenschutz durch Bestandserhalt
4. Projektvorstellung Sanierung
- 5. Ausblick: Skalierung der Prozesse durch serielles Sanieren**

Skalierung durch serielles Sanieren

Systemlösung als Chance für die flächendeckende Bauwende

Chancen der Transformation vom Projekt zur Produktionslinie:

- **Skalierung durch Wiederholung**
- **Wiederkehrende Planungsschritte**
- **Zeitersparnis durch Vorfertigung**
- **Digitalisierung als Grundlage (3D-Scan)**
- **Weniger Schnittstellen (Fassadenintegrierte Gebäudetechnik, dezentrale Lösungen)**
- **Kostenstabilität durch Wiederholung**
- **Reproduzierbare Qualität**



Quelle: <https://www.fr.de/rhein-main/landespolitik/serielle-sanierung-in-wiesbaden-altes-haus-neue-huelle-93579061.html/>

Skalierung durch serielles Sanieren

Systemlösung als Chance für zirkuläres Bauen

Vorteile für Rückbaubarkeit, Trennbarkeit und Recycling!

Sanierung bisher – meist WDVS



Quelle: <https://www.bauhandwerk.de/artikel/wie-montiert-man-wdvs-platten-mit-pu->

[kleber-3840517.html](https://www.bauhandwerk.de/artikel/wie-montiert-man-wdvs-platten-mit-pu-)

Serielle Sanierung – meistens Holzrahmenkonstruktion



Quelle: <https://www.bauart-thiele.de/serielle-sanierung/>

Skalierung durch serielles Sanieren

Systemlösung als Chance für zirkuläres Bauen

Vorteile für Rückbaubarkeit, Trennbarkeit und Recycling!

Sanierung bisher – meist WDVS

- Dämmstoff Mineralwolle oder EPS
- Verklebt, und mehrschichtig verputzt
- Kein sortenreiner Rückbau und keine stoffliche Trennung möglich
- Einzelkomponenten nicht recyclebar

Serielle Sanierung – meistens Holzrahmenkonstruktion

- Verschiedenste Faserdämmstoffe möglich (Nachwachsende oder Mineralwolle)
- Mechanische Befestigung der Module
- Sortenreiner Rückbau möglich
- Stoffliche Trennung möglich
- Recycling der Einzelkomponenten möglich

Quelle: <https://www.fr.de/rhein-main/landespolitik/serielle-sanierung-in-wiesbaden-altes-haus-neue-huelle-93579061.html/>

Skalierung durch serielles Sanieren

**Würden Sie ihr nächstes Projekt seriell sanieren
oder haben sie das System bereits angewandt?**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Zweckverband LANDFOLGE Garzweiler
In Kuckum 68a
41812 Erkelenz

Bianca Linden
Tel.: 0174 207 59 77
bianca.linden@landfolge.de



EXZELLENZREGION
**NACHHALTIGES
BAUEN**

www.landfolge.de