

# Leistungsangebot von co2online Research

Datenanalysen: Statistiken und Trends



## DATENANALYSEN: STATISTIKEN UND TRENDS



### Energieverbrauch, Gebäudetechnik, Modernisierungsgeschehen: Über eine Millionen Daten ermöglichen umfassende Marktanalysen zum Gebäudebestand in Deutschland

Die Gebäudeenergiedaten der gemeinnützigen co2online GmbH decken mit ca. 40 erfassten Parametern eine große Bandbreite ab, die von allgemeinen Informationen zum Gebäude und dessen Standort, über die Gebäudetechnik und den Energieverbrauch bis hin zum Modernisierungsstand reicht. Diese Daten können für statistische Analysen, Trendentwicklungen und Prognosen genutzt werden.

Jahr für Jahr erfolgen etwa eine Millionen Impulsberatungen durch die interaktiven EnergiesparChecks von co2online. Diese Reichweite wird durch ein Netzwerk von ca. 1.000 Partnern ermöglicht, welche unterschiedliche gesellschaftliche Gruppen ansprechen. Das virtuelle Energiesparkonto, ein Energiemanagement-Tool, umfasst gut eine Millionen Zählerstände und Abrechnungen. Über die Online-Beratung hinaus erstellt co2online individuelle Analysen der Heizkostenabrechnung, die sogenannten schriftlichen Heizgutachten.

Bei allen Beratungen werden sämtliche Beratungsprotokolle anonymisiert mitgeschrieben, sie bilden die Grundlage der co2online-Datenbank, die inzwischen mehr als eine Million Gebäudedaten verfügt. Der Vergleich mit vorhandenen Studienergebnissen zeigt, dass die co2online-Gebäudedaten ein annähernd repräsentatives Abbild des deutschen Gebäudebestandes darstellen.

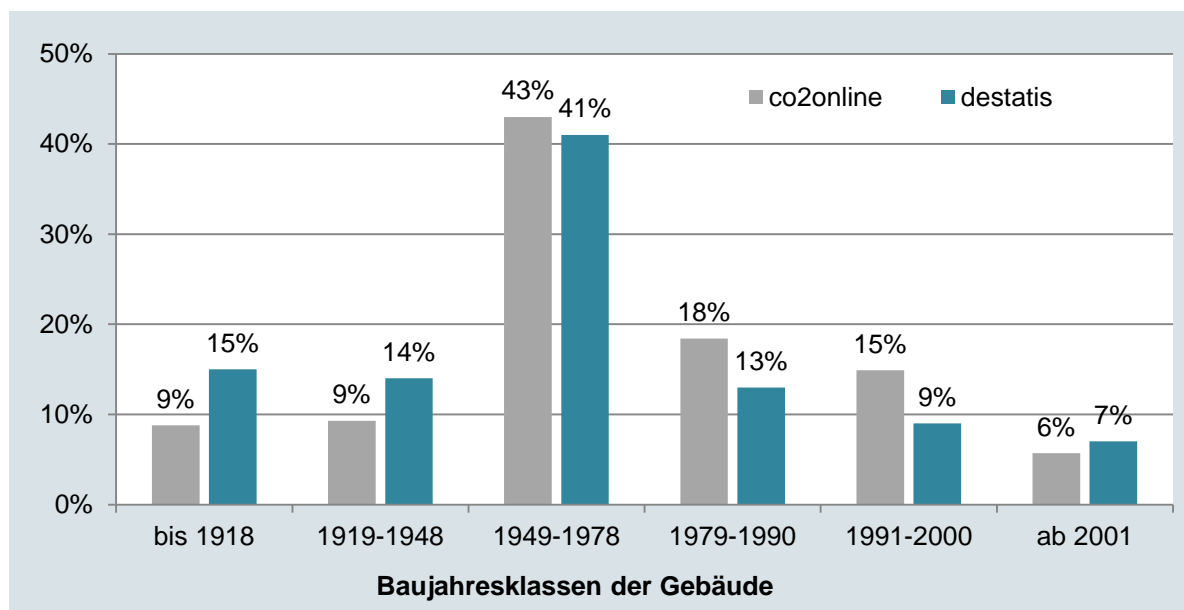


Abbildung 1: Zusammensetzung co2online Gebäudedaten im Vergleich zur Statistik von destatis

Mithilfe dieser umfangreichen Datenbank sind Aussagen über Niveau und Tendenz von Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen möglich. Zudem können Angaben über zurückliegende Modernisierungsmaßnahmen ermittelt werden, die eine detaillierte Darstellung der Entwicklung und der räumlichen Verteilung der Gebäudesanierung in Deutschland zulassen.

Die Bandbreite der erfassten Parameter kann anhand der drei Beispiele HeizCheck, ModernisierungsCheck und SolardachCheck veranschaulicht werden. Gleichzeitig können weitere Variablen und soziodemografische Daten über eine zusätzliche Befragung der Nutzer erfasst werden:

#### **HeizCheck** (ca. 43.000 Impulsberatungen pro Jahr)

- Gebäudespezifika (Typ (EFH/MFH), Fläche (Wohn/Nutz), Alter, Dachform, Stockwerke, Dachausbau)
- Besitzverhältnis (Mieter/Eigentümer)
- Standort (PLZ, Gemeindegemeinschaft, Adresse (Freigabe durch Besitzer))
- Modernisierungsstand (durchgeführte Dämmmaßnahmen, Kesseltausch)
- Kesselart, Heizenergieträger
- Energiekennzahlen (Abrechnungszeitraum, Energiebedarf, Energieverbrauch, Wasserverbrauch)
- Zählerdaten

#### **ModernisierungsCheck** (ca. 23.000 Impulsberatungen pro Jahr)

- alle oben genannten
- zusätzlich: geplante Modernisierungsmaßnahmen, geschätzte Einsparung, Kosten, Vollkosten, mögliche Förderung

#### **SolardachCheck** (aktuell ca. 12.000 Impulsberatungen pro Jahr)

- Gebäudedaten (Standort, Baujahr, beheizte Fläche, Dachfläche)
- gewünschter Maßnahmebeginn
- R.O.I. / Rücklaufzeit der eingesetzten Mittel für PV / Solarthermie
- Heiztechnik

Neben der Nutzung der EnergiesparChecks und Heizgutachten können Verbraucher ein **Energiesparkonto** führen, um ihren Energieverbrauch und dessen Entwicklung bewerten zu lassen. Die hier gesammelten anonymisierten Nutzerdaten machen neben den statischen Analysen aus der Gebäudedatenbank dynamische Panelanalysen möglich. Das Energiesparkonto erfasst folgende Parameter:

- Verbrauchsdaten (Strom und Wärme (Energieträger))
- Standort
- Gebäudedaten (Baujahr, beheizte Fläche, Modernisierungsstand, Heizkesseltyp)
- Zähler
- optional Wärmetechnik

Da sich die Datenbestände zunächst aus den automatisierten Mitschriften der Ratgeberrnutzungen zusammensetzen, müssen diese vor der statistischen Auswertung auf Plausibilität geprüft und gefiltert werden, um beispielsweise Testeingaben zu eliminieren. Dies wird durch eine zusätzliche Überprüfung unterstützt, die direkt während der Beratung stattfindet.

Nachfolgend wird dargestellt, welche statistischen Analysen mit den Datenbanken von co2online für Forschungsvorhaben möglich sind. Die Erfassung erfolgt dabei getrennt nach der Tiefe der Analyse, beginnend mit deskriptiven Analysen bis hin zu multivariaten Wirkungsanalysen von Modernisierungsmaßnahmen.

## **Deskriptive Analysen**

Ein Teil der deskriptiven Analyse bezieht sich auf den Heizenergieverbrauch. Dieser lässt sich anhand des nach Energieeinsparverordnung (EnEV) berechneten Energieverbrauchskennwertes (EVKW) oder eines spezifischen Heizenergieverbrauchs in kWh pro m<sup>2</sup> und Jahr darstellen. Hier kommen übliche univariate Datenauswertungen zur Anwendung:

- Mittelwert, Median, Modus
- Verteilung des EVKW (Glockenkurve), Streuung, Schiefe
- prozentuale Anteile, Quoten, Raten
- Entwicklung, Trendlinien

Die einzelnen Auswertungsmöglichkeiten der Datenbasis sind nachfolgend gelistet.

## **Statistik des Heizenergieverbrauchs in Deutschland**

Kennzahlen zum Heizenergieverbrauch (Energieverbrauchskennwert – EVKW oder spez. Heizenergieverbrauch in kWh/(m<sup>2</sup>a)):

- Verteilung allgemein und nach Abrechnungsjahren
- nach Gebäudetyp (EFH, MFH)
- nach Bundesländern, Landkreisen, Kommunen
- nach Baujahr der Gebäude (bzgl. Wärmeschutzverordnungen)
- nach Modernisierungsstand
- nach Energieträger, Art der Warmwasserbereitung

## **Statistik der Modernisierungsaktivitäten in Deutschland**

Kennzahlen zu Modernisierungsmaßnahmen (Modernisierungsquoten und -raten):

- Dach/oberste Geschossdecke
- Fassade
- Kellerdecke
- Erneuerung Fenster
- Austausch Heizkessel
- Art des Heizkessels, -systems
- Brennwerttechnik

- Solarthermie
- Hydraulischer Abgleich
- Alter des Heizkessels, der Heizungspumpen

Alle Analysen werden mit jährlicher Aktualisierung auf Bundes- und Länderebene durchgeführt. Auf kommunaler Ebene können Datenanalysen bereitgestellt werden, wenn der Stichprobenumfang ausreichend groß ist.

### Entwicklung/Prognosen

Zudem können die Daten für Trendentwicklungen und Prognosen herangezogen werden:

- Entwicklung des Heizenergieverbrauchs von Abrechnungsjahr 2002 bis heute
- Prognose mit Trendfortschreibung oder Modellierung

### Vergleich zu anderen Statistiken

|                                                                                                                           |                                            |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|
| Durchschnittliche Minderung des Energieverbrauchskennwerts von MFH seit 2005                                              | IWH-ista-Energieeffizienzindex: 2,4 % p.a. | co2online: 2,5 % p.a. |
| Senkung des Heizenergieverbrauch (Raumwärme und Warmwasser) von 2005 bis 2009                                             | Statistisches Bundesamt: 8,6 %             | co2online: 9,1 %      |
| Senkung des Energieverbrauchs für Raumwärme und Warmwasser in privaten HH im Zeitraum 2002 bis 2007 (temperaturbereinigt) | AGEB/BDEW: 12,5 %                          | co2online: 11,2 %     |

### Multivariate Analyse

Bezüglich eines möglichen Monitorings der tatsächlichen Wirkungen von Modernisierungsmaßnahmen in Form von Energieverbrauchseinsparungen können entsprechende Effekte mithilfe von multivariaten Regressionsanalysen gemessen werden. Im Rahmen der Wirkungsanalyse von Modernisierungsmaßnahmen kann die Wirkung von Modernisierungsmaßnahmen auf den Heizenergieverbrauch in der Praxis ermittelt werden.

Mithilfe eines CO<sub>2</sub>-Emissionskoeffizienten für den Raumwärmemix in Deutschland lassen sich zudem die tatsächlich erreichte CO<sub>2</sub> Emissionsreduktion der einzelnen Modernisierungsmaßnahmen ermitteln.

Künftig sind in Abhängigkeit einer ausreichenden Anzahl kontinuierlicher Energiesparkonto-Nutzer neben der statischen Wirkungsanalyse auch Zeitreihenanalysen möglich, die ein verbessertes Monitoring von klimapolitischen Maßnahmen im Zeitverlauf erlauben.

## SPRECHEN SIE UNS AN:



**Sebastian Metzger**  
Projektentwicklung

Tel.: 030 – 210 21 86-11

Mail: [sebastian.metzger@co2online.de](mailto:sebastian.metzger@co2online.de)



**Katy Jahnke**  
Managerin Research

Tel.: 030 – 210 21 86-18

Mail: [katy.jahnke@co2online.de](mailto:katy.jahnke@co2online.de)

co2online gGmbH  
Gemeinnützige Beratungsgesellschaft  
Hochkirchstr. 9  
D-10829 Berlin

**Besuchen Sie auch unsere Research-Website:**  
[www.co2online.de/research](http://www.co2online.de/research)