

Auszug aus

Denkschrift 2022

zur Haushalts- und Wirtschaftsführung
des Landes Baden-Württemberg

Beitrag Nr. 13

Energieeffizienz der Landesgebäude



Baden-Württemberg

RECHNUNGSHOF

Energieeffizienz der Landesgebäude (Kapitel 1208 und 1209)

In den letzten fünf Jahren wurden nur geringe Fortschritte auf dem Weg zur klimaneutralen Nutzung der Landesgebäude erzielt. Das im Klimaschutzgesetz verankerte Ziel einer Netto-Treibhausgasneutralität der Landesverwaltung bis 2030 ist gefährdet. Die begrenzten Haushaltsmittel des Landes sollten stärker nach ihrer Klimaschutzwirkung priorisiert werden. Das Land sollte die Verbrauchsdaten aus dem Gebäudebetrieb vollständig und valide erfassen.

1 Ausgangslage

Der Rechnungshof berichtete zuletzt in der Denkschrift 2013 über die Energieeffizienz von Landesgebäuden (Landtagsdrucksache 15/3815). Dazu hatte er bei 194 Gebäuden die Wärmedämmung, die technischen Anlagen sowie den Energieverbrauch mehrerer Jahre ausgewertet. Um eine bessere Vergleichbarkeit der Gebäude zu erreichen, wurden keine Universitätsgebäude mit einbezogen. Damals stellte der Rechnungshof fest, dass erhebliche Potenziale zur Wärmeeinsparung häufig ungenutzt blieben. Sogar gesetzliche Nachrüstpflichten wurden vom Land in einigen Fällen nicht umgesetzt. Der Rechnungshof empfahl unter anderem, die Modernisierung zentraler technischer Anlagen (wie z. B. Wärmeerzeuger) gegenüber vollumfänglichen Sanierungen (z. B. Wärmedämmung der Fassade) zu bevorzugen. Diese Empfehlung gründete auf den kurzen Amortisationszeiten der zentralen Gebäudetechnik gegenüber deutlich längeren Amortisationszeiten bei Gesamtsanierungen.

Außerdem stellte der Rechnungshof fest, dass die CO₂-Emission aus dem Gebäudebetrieb zwischen 2000 und 2010 nicht zurückging. Hinsichtlich einer ökonomischen und ökologischen Stromversorgung empfahl er, den Ausbau von Photovoltaikanlagen voranzutreiben.

Im Januar 2021 veröffentlichte das Ministerium für Finanzen den Energiebericht 2020. Der Bericht informiert über die Entwicklung der CO₂-Emission, Kosten und Verbräuche für Wärme, elektrische Energie und Wasser der landeseigenen Gebäude.

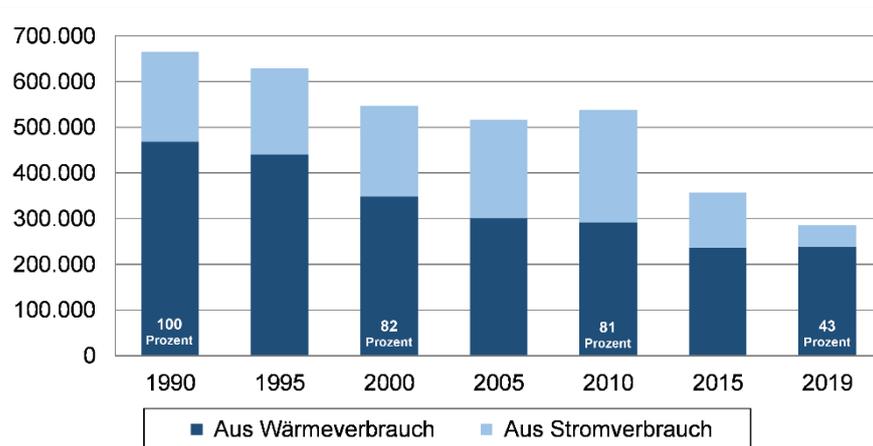
2021 untersuchte der Rechnungshof erneut die 194 Gebäude und deren Energieverbräuche hinsichtlich zwischenzeitlich erfolgter Maßnahmen zur Energieeinsparung oder Verminderung der CO₂-Emission.

2 Prüfungsergebnisse

2.1 Klimaziele für die Landesverwaltung bis 2030 erfordern zusätzliche Anstrengungen

Die Entwicklung der CO₂-Emission durch die Gebäude des Landes ist im Energiebericht 2020 des Finanzministeriums dargestellt. 1990 wurden hier nach rund 670.000 t emittiert. Bis 2019 ging die Emission auf 290.000 t zurück. Dies entspricht einem Rückgang von 57 Prozent.

Abbildung 1: CO₂-Emission landeseigener Gebäude (in Tonnen je Jahr)



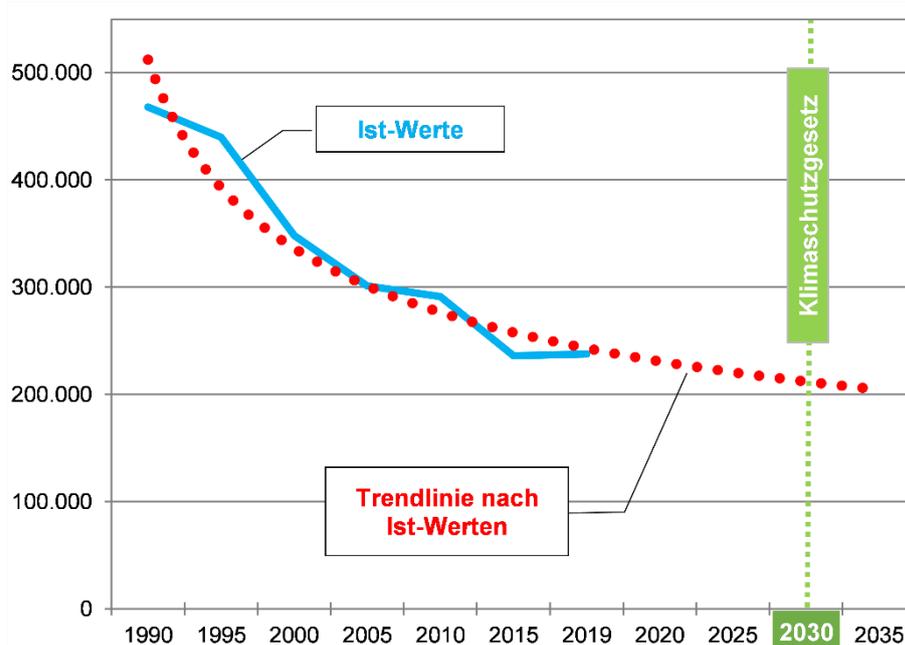
Die Reduzierung der CO₂-Emission aus dem Wärmeverbrauch stagniert seit 2015 nahezu (dunkelblaue Balken). Das Land besitzt mehr als 2.000 denkmalgeschützte Gebäude. Bei diesen ist es besonders aufwendig, den Wärmeschutz beispielsweise bei Fassaden und Dächern zu optimieren.

Demgegenüber konnte die CO₂-Emission aus dem Stromverbrauch gegenüber 2010 deutlich gesenkt werden. Allerdings ist dieser Effekt maßgeblich dem Umstand geschuldet, dass das Land seit 2013 Strom mit Ökostrom-Zertifikaten einkauft. Ohne Berücksichtigung der Zertifikate läge die CO₂-Emission 2019 bei 485.000 t.

Da die Landesverwaltung nur in geringem Umfang selbst Strom aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung produziert, ist sie beim Stromverbrauch letztlich von der Energiewende im Strommarkt abhängig.

Setzt die Landesregierung ihren bisherigen Weg zur energetischen Verbesserung der landeseigenen Gebäude entsprechend der bisherigen Entwicklung fort, wird sie ihre selbst gesetzten Klimaschutzziele für 2030 deutlich verfehlen. Die angestrebte Klimaneutralität bzw. Netto-Treibhausgasneutralität werden dann nur im Wege der Kompensation zu erreichen sein.

Abbildung 2: CO₂-Emission der Landesverwaltung (nur für den Wärmeverbrauch in Tonnen je Jahr)



Die deutlich größere Problematik steckt jedoch beim Wärmeverbrauch. Die Trendlinie prognostiziert die weitere Entwicklung auf Basis der bisherigen CO₂-Einsparung. Hiernach würde die CO₂-Emission aus dem Wärmeverbrauch bis 2035 bei mehr als 200.000 t je Jahr verharren. Soll diese CO₂-Emission verringert werden, muss die Umstellung auf erneuerbare Energien forciert werden. Zuletzt wurde der Wärmeverbrauch lediglich zu 12 Prozent aus erneuerbaren Energien gedeckt (Stand 2019).

Rund 6.000 Landesgebäude werden mit Nah- oder Fernwärme beheizt. Hier ist das Land von den Fernwärmeversorgern und deren Anstrengungen zur Verringerung der CO₂-Emission abhängig. Bei den restlichen 2.000 Landesgebäuden müsste das Land selbst tätig werden. Es müsste die Öl- und Gas-Heizungen innerhalb der kommenden acht Jahre durch Wärmepumpen und Biomasse-Heizungen ersetzen.

2.2 Entwicklung des Stromverbrauchs

Der Stromverbrauch der ausgewerteten Gebäude ging im Vergleich zur vorherigen Prüfung um 5 Prozent zurück. Dies entspricht einer jährlichen Einsparung von 3,8 Mio. kWh. Die Entwicklung war jedoch heterogen.

Bei einem Siebtel der Gebäude nahm der Stromverbrauch um mehr als 10 Prozent zu (2,2 Mio. kWh je Jahr). Bei der Hälfte der Gebäude nahm der Stromverbrauch um mehr als 10 Prozent ab (6,1 Mio. kWh je Jahr). Zu den Ursachen der Mehr- bzw. Minderverbräuche konnte Vermögen und Bau bei etwa der Hälfte der Gebäude keine Angaben machen.

2.3 Entwicklung des Wärmeverbrauchs

Der Wärmeverbrauch ging im Vergleich zur vorherigen Prüfung um 6 Prozent zurück. Dies entspricht einer jährlichen Einsparung von 5,6 Mio. kWh.

Bei einem Sechstel der ausgewerteten Gebäude stieg der Wärmeverbrauch um mehr als 10 Prozent (3,4 Mio. kWh je Jahr). Bei einem Drittel der Gebäude sank der Wärmeverbrauch um mehr als 10 Prozent (8,2 Mio. kWh je Jahr). Dabei konnte Vermögen und Bau bei rund einem Drittel der Gebäude keine Angaben zu den Ursachen der Mehr- bzw. Minderverbräuche machen.

Der Rechnungshof stellte erhebliche Defizite im Energiemanagement fest. Erhebliche Verbrauchsänderungen wurden nicht systematisch analysiert und aufgeklärt. Dies wäre Kernaufgabe eines Energiemanagements. Bei einem Fünftel der Gebäude (40 von 194) wurden keine Verbrauchsdaten erfasst.

2.4 Mangelnde Priorisierung der Sanierungsmaßnahmen

Zwischen 2010 und 2018 wurden bei einem Viertel der untersuchten Gebäude unterschiedliche Maßnahmen mit energetischer Wirkung umgesetzt. Der Rechnungshof wertete davon 32 Maßnahmen aus.

Die Gesamtbaukosten der geprüften Maßnahmen betragen 49 Mio. Euro. Davon waren rund 6 Mio. Euro als energetischer Mehraufwand einzustufen. Mit jährlichen Kapitalkosten (Zins und Tilgung) für den energetischen Mehraufwand von 271.800 Euro können 859.200 Euro je Jahr an Energiekosten eingespart werden.

Für diese Berechnung unterteilte der Rechnungshof die untersuchten Maßnahmen in fünf Kategorien (A bis E) nach Art und Umfang der Baumaßnahmen.

Tabelle 1: Anzahl der Baumaßnahmen nach Kategorien

A	Umfassende energetische Verbesserung und Sanierung	3
B	Teil-Verbesserung der Gebäudehülle und Gebäudetechnik	3
C	Erneuerung der Gebäudetechnik	13
D	Verbesserung der Gebäudehülle	9
E	Sonstige Maßnahmen	4
Σ	Summe	32

Die energetische Ertüchtigung der zentralen Gebäudetechnik bzw. Energieversorgungsanlagen (Kategorie C) und die Umstellung auf erneuerbare Energien waren besonders wirtschaftlich. Der finanzielle Mehraufwand dieser Baumaßnahmen amortisierte sich im Mittel bereits nach vier Jahren. Diese Maßnahmen trugen auch den überwiegenden Teil zur CO₂-Einsparung bei; nämlich 1.217 von 1.650 t. Somit erbrachten ein Drittel der Baumaßnahmen überschlägig zwei Drittel der CO₂-Einsparung.

Energetische Verbesserungen der Gebäudehülle (Kategorie D) waren in wenigen Fällen wirtschaftlich, wenn die Wärmedämmung erheblich verbessert wurde und die örtlichen Fernwärmepreise überdurchschnittlich hoch waren. Die Dämmung der obersten Geschossdecken amortisierte sich in einem Zeitraum von 6 bis 14 Jahren. Bei Fassaden-Dämmungen lag die Amortisationszeit hingegen zwischen 14 und 110 Jahren - bezogen jeweils nur auf den energetischen Kostenanteil.

Bei Maßnahmen mit großen Eingriffen in die Gesamtsubstanz der Gebäude lag die Amortisationszeit isoliert für den energetischen Kostenanteil bei 25 (Kategorie A) bzw. 31 Jahren (Kategorie B). Sie überschritt somit im Einzelfall die maximale technische Lebensdauer der Bauteile.

Tabelle 2: Kosten, Einsparungen und Amortisation

Kategorie	Baukosten (nur energetischer Anteil in Euro)	Kapitalkosten (in Euro je Jahr)	Einsparung Energiekosten (in Euro je Jahr)	Amortisation (Jahre)
A	995.500	37.500	46.000	25
B	812.300	27.000	30.400	31
C	2.663.900	161.600	673.200	4
D	1.183.400	35.000	71.400	19
E	310.000	10.700	35.200	10

Die Hälfte der Maßnahmen verbesserte die technische Gebäudeausrüstung (Kategorie B und C). Diese Maßnahmen trugen zu 80 Prozent der erreichten Energiekosteneinsparung bei. Vor diesem Hintergrund sollten die begrenzten Haushaltsmittel entsprechend priorisiert werden.

Durch die Umstellung der Wärmeversorgung auf nicht fossile Energieträger wurden Gebäude bereits CO₂-neutral, z. B. durch Holz-Pellets oder Hack-schnitzel. Ergänzende Maßnahmen zur Verbesserung der Wärmedämmung würden dann zwar zu weiteren Einsparungen von Energiekosten führen, aber keinen weiteren Beitrag zur Vermeidung von CO₂-Emission aus fossilen Energieträgern leisten.

2.5 Nutzende Verwaltungen werden missverständlich informiert

Die nutzende Verwaltung liest Energiezähler monatlich ab und meldet die Daten jährlich an Vermögen und Bau. Die nutzende Verwaltung erhält jährlich eine aus SAP generierte Nutzerinformation zu den Kosten und Verbräuchen des Gebäudebetriebs.

Der Rechnungshof prüfte die Nutzerinformation bei 56 Gebäuden. Lediglich bei 15 Gebäuden waren die Daten stimmig. Bei 41 Nutzerinformationen wurden falsche Energieverbräuche abgebildet.

2.6 Kein Anreiz zur Einsparung von Strom und Wärme

Jede Dienststelle hat einen „Beauftragten für den Gebäudebetrieb und das Energiemanagement“ zu bestellen. Dieser soll die betrieblichen Einstellungen der technischen Anlagen bewerten und gegebenenfalls optimieren. Durch die fehlerhaften Auswertungen kann sich die nutzende Verwaltung jedoch kein valides Bild ihrer Energieverbräuche und Einsparpotenziale machen.

Die Landesgebäude werden zentral bewirtschaftet. Die nutzende Verwaltung trägt keine Kosten für den Gebäudebetrieb. Sie hat daher keinen unmittelbaren Vorteil aus Energieeinsparungen. Anreizsysteme oder Wettbewerbe für Energieeinsparungen oder energetisch verbessertes Nutzerverhalten gibt es derzeit nicht.

3 Empfehlungen

3.1 Energiemanagement verbessern

Der Landesbetrieb Vermögen und Bau muss sein Energiemanagement optimieren. Insbesondere sollte er die systematische und vollständige Erfassung des Energieverbrauchs sicherstellen. Erhebliche Änderungen sollten automatisiert erkannt und vom Energiemanagement nachverfolgt werden.

3.2 Gebäudebetrieb optimieren

Es ist Aufgabe der nutzenden Verwaltung, den Gebäudebetrieb zu optimieren und den Energieverbrauch zu verringern. Das Finanzministerium sollte die Einführung eines Anreizsystems für die nutzende Verwaltung prüfen.

3.3 Umstellung der Wärmeversorgung forcieren

Die Umstellung der eigenen Wärmeversorgung auf nicht fossile Energieträger sollte verstärkt werden. Mit Blick auf die regelmäßig höhere Wirtschaftlichkeit und die angestrebte Treibhausgasneutralität sollte der Erneuerung der Gebäudetechnik grundsätzlich Vorrang eingeräumt werden.

4 Stellungnahme des Ministeriums

Das Finanzministerium bestätigt die Feststellungen des Rechnungshofs und schließt sich den Empfehlungen im Grundsatz an. Es erklärt, dass die dargestellten Themen fester Bestandteil der Energie- und Klimaschutzstrategie für Landesliegenschaften seien. Die vom Rechnungshof festgestellten Einsparungen seien das Ergebnis einer Vielzahl von energetischen Sanierungsmaßnahmen. Nach Auffassung des Ministeriums sind alle vorgeschlagenen

Maßnahmen und Empfehlungen durch den Beschluss des Landtags vom 6. Oktober 2021 abgedeckt (Landtagsdrucksache 17/944, Seite 15).

Das Ministerium führt weiter aus, das Ziel einer Netto-Treibhausgasneutralität bis 2030 zu erreichen, sei eine große Herausforderung, insbesondere für den Wärmebereich. Daher bleibe aller Voraussicht nach ein CO₂-Sockel bestehen, der kompensiert werden solle, um die angestrebte Netto-Treibhausgasneutralität zu erreichen.