

Energieeffizienz bei Landesbauten

Auskünfte

Oberösterreichischer Landesrechnungshof
A-4020 Linz, Promenade 31
Tel.: (+43 732) 7720-11426
E-Mail: post@lrh-ooe.at
www.lrh-ooe.at

Impressum

Herausgeber:
Oberösterreichischer Landesrechnungshof
A-4020 Linz, Promenade 31

Redaktion:
Oberösterreichischer Landesrechnungshof
Herausgegeben: Linz, im April 2022

INHALTSVERZEICHNIS

Kurzfassung	1
Einleitung.....	5
Rechtliche Rahmenbedingungen.....	5
Energiestrategien des Landes OÖ	6
„Energiezukunft 2030“ und „Energie-Leitregion OÖ 2050“	6
Ziele und Planungen für Gebäude des Landes OÖ.....	8
Klimafitte Gebäude	8
Ausbau der Photovoltaik.....	13
EMAS-Zertifizierungen	17
Energiebuchhaltung des Landes OÖ.....	19
Allgemein.....	19
Berichtswesen	20
Gesamtauswertungen.....	21
Energiebereitstellung	28
Ausgewählte Projekte	30
Allgemein.....	31
Energieausweis	32
Feststellungen	33
Anton Bruckner Privatuniversität.....	33
Agrarbildungszentrum Salzkammergut.....	37
Bezirkshauptmannschaft Freistadt.....	41
Bezirkshauptmannschaft Rohrbach	44
Bezirkshauptmannschaft Kirchdorf	48
Amtsgebäude Hauserhof.....	51
Kosten für Wartung und Instandhaltung.....	54
Erkenntnisse.....	58
Zusammenfassung der Empfehlungen.....	59

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1:	Energiekennzahlen Wärme nach Objektkategorien	11
Tabelle 2:	EMAS-zertifizierte Standorte Land OÖ, chronologisch geordnet	18
Tabelle 3:	Entwicklung der Energiekosten der Landesgebäude	23
Tabelle 4:	Ausgewählte Objekte	31
Tabelle 5:	Vergleich Gesamtverbrauchskennwerte ABPU	35
Tabelle 6:	Vergleich Verbrauchskennwerte Wärme ABPU	35
Tabelle 7:	Vergleich Verbrauchskennwerte Strom ABPU	36
Tabelle 8:	Aufstellung PV-Anlage ABPU	37
Tabelle 9:	Vergleich Gesamtverbrauchskennwerte ABZ Salzkammergut	39
Tabelle 10:	Vergleich Verbrauchskennwerte Wärme ABZ Salzkammergut	39
Tabelle 11:	Vergleich Verbrauchskennwerte Strom ABZ Salzkammergut	40
Tabelle 12:	Aufstellung PV-Anlage ABZ Salzkammergut	41
Tabelle 13:	Vergleich Gesamtverbrauchskennwerte BH Freistadt	43
Tabelle 14:	Vergleich Verbrauchskennwerte Wärme BH Freistadt	43
Tabelle 15:	Vergleich Verbrauchskennwerte Strom BH Freistadt	43
Tabelle 16:	Aufstellung PV-Anlage BH Freistadt	44
Tabelle 17:	Vergleich Gesamtverbrauchskennwerte BH Rohrbach	46
Tabelle 18:	Vergleich Verbrauchskennwerte Wärme BH Rohrbach	46
Tabelle 19:	Vergleich Verbrauchskennwerte Strom BH Rohrbach	46
Tabelle 20:	Aufstellung PV-Anlage BH Rohrbach	48
Tabelle 21:	Vergleich Gesamtverbrauchskennwerte BH Kirchdorf	50
Tabelle 22:	Vergleich Verbrauchskennwerte Wärme BH Kirchdorf	50
Tabelle 23:	Vergleich Verbrauchskennwerte Strom BH Kirchdorf	50
Tabelle 24:	Aufstellung PV-Anlage BH Kirchdorf	51
Tabelle 25:	Vergleich Gesamtverbrauchskennwerte Amtsgebäude Hauserhof	53
Tabelle 26:	Vergleich Verbrauchskennwerte Wärme Amtsgebäude Hauserhof	53
Tabelle 27:	Vergleich Verbrauchskennwerte Strom Amtsgebäude Hauserhof	53
Tabelle 28:	Instandhaltungs- und Wartungskosten der ABPU	54
Tabelle 29:	Instandhaltungs- und Wartungskosten des ABZ Salzkammergut	55
Tabelle 30:	Instandhaltungs- und Wartungskosten der BH Kirchdorf	56
Tabelle 31:	Instandhaltungs- und Wartungskosten der BH Freistadt	56
Tabelle 32:	Instandhaltungs- und Wartungskosten der BH Rohrbach	57
Tabelle 33:	Instandhaltungs- und Wartungskosten des Amtsgebäudes Hauserhof	57
Abbildung 1:	Entwicklung Photovoltaik in OÖ	15
Abbildung 2:	Gesamtenergieverbrauch Wärme/Strom	22
Abbildung 3:	Heizenergieverbrauch für ausgewählte Objektkategorien	24
Abbildung 4:	Stromgesamtverbrauch nach ausgewählten Objektkategorien	25
Abbildung 5:	Spezifischer Heizenergieverbrauch Standortklima ausgewählter Objektkategorien	26
Abbildung 6:	Stromverbrauch ausgewählter Objektkategorien	27
Abbildung 7:	Energieverbrauch nach Energieträger	28
Abbildung 8:	Energieträger Gebäude 2019	29
Abbildung 9:	Energieträger Gebäude 2005	30
Abbildung 10:	Vergleich Energiekennzahlen ABPU	34
Abbildung 11:	Vergleich Energiekennzahlen ABZ Salzkammergut	38
Abbildung 12:	Vergleich Energiekennzahlen BH Freistadt	42

Abbildung 13: Vergleich Energiekennzahlen BH Rohrbach.....	45
Abbildung 14: Vergleich Energiekennzahlen BH Kirchdorf.....	49
Abbildung 15: Vergleich Energiekennzahlen Amtsgebäude Hauserhof.....	52

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS/GLOSSAR

A

Abt. GBM	Abteilung Gebäude- und Beschaffungs-Management
Abt. US	Abteilung Umweltschutz

B

BGF	Brutto-Grundfläche ist jene Fläche in m ² , welche entsprechend der Definition gemäß ÖNORM B 8110-6-1 vom konditionierten (beheizten) Bruttovolumen umschlossen wird
Bundes-Energieeffizienzgesetz	Bundesgesetz über die Steigerung der Energieeffizienz bei Unternehmen und dem Bund (Bundes-Energieeffizienzgesetz – EEffG), idF BGBl. I Nr. 68/2020

C

CO₂	Kohlenstoffdioxid, ist ein Gas, das in der Atmosphäre zur Erderwärmung beiträgt. Durch menschlichen Einfluss, insbesondere seit der industriellen Revolution durch Verbrennung fossiler Energieträger (Kohle, Erdöl, usw.) erhöht sich dessen Anteil in der Atmosphäre
-----------------------	--

E

EEB	Endenergiebedarf in kWh ist jene Energiemenge (Gesamtenergieverbrauch) die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf)
Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2010	Bundesgesetz, mit dem die Organisation auf dem Gebiet der Elektrizitätswirtschaft neu geregelt wird (Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2010 – EIWOG 2010) idF BGBl. I Nr. 150/2021
EMAS	Eco Management and Audit Scheme

EMAS-Verordnung	Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 761/2001, sowie der Beschlüsse der Kommission 2001/681/EG und 2006/193/EG, ABl. L 342/1 v. 22.12.2009
Energieausweis	Ein gemäß der OIB-Richtlinie 6 erstellter Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes
Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012	Bundesgesetz über die Pflicht zur Vorlage eines Energieausweises beim Verkauf und bei der In-Bestand-Gabe von Gebäuden und Nutzungsobjekten (Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 – EAVG 2012), idF BGBl. I Nr. 27/2012
Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz	Bundesgesetz über den Ausbau von Energie aus erneuerbaren Quellen (Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz – EAG), idF BGBl. I Nr. 150/2021
EU	Europäische Union
EU-Energieeffizienzrichtlinie	Richtlinie 2012/27/EU zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG Energieeffizienz, ABl. L 315/1 v. 14.11.2012
EU-Gebäuderichtlinie	Richtlinie 2018/844 vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz, ABl. L 156/75 v. 19.6.2018

F

Facility Management	Facility Management (FM); ist die Betrachtung, Analyse und Optimierung aller kostenrelevanten Vorgänge rund um ein Gebäude, ein anderes bauliches Objekt oder eine im Unternehmen erbrachte (Dienst)Leistung, die nicht zum Kerngeschäft gehört
----------------------------	---

FMS	Facility-Management-System, Softwarelösung zur Abwicklung der gesamten Datenverwaltung in Zusammenhang mit Raum und Objektinformationen in der Oö. Landesverwaltung
------------	---

G

Gesamt-Stromverbrauch	Summe aller Stromverbräuche des Objekts in kWh
------------------------------	--

H

HEB	Heizenergiebedarf in kWh. Zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf werden die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels (Wärmebereitstellung), der Energiebedarf von Umwälzpumpen (Wärmeverteilung)
HEB bereinigt	Witterungs-Bereinigung über die Heizgradtage (HGT). Die tatsächlichen HGT werden auf Basis der gemessenen mittleren Raumtemperatur der Referenzräume in der Heizperiode und der ermittelten Heizgrenztemperatur berechnet. Für die HGT-Berechnung wurden die gemessenen Außentemperaturen am Standort herangezogen
HGT	Heizgradtage (Heizgradtagzahl) errechnen sich aus der Summe der täglichen Differenzen zwischen der Raumtemperatur und der mittleren Außentemperatur während der gesamten Heizperiode. Heizgradtage sind meist bezogen auf eine Raumtemperatur von 20 °C und eine Heizgrenze von 12 °C. (HGT 12/20)
HWB	Heizwärmebedarf in kWh/m ² a beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss, um diese auf eine normativ geforderte Raumtemperatur (ohne allfälliger Wärmerückgewinnung) zu halten

K

Klimaschutzgesetz	Bundesgesetz zur Einhaltung von Höchstmengen von Treibhausgasemissionen und zur Erarbeitung von wirksamen Maßnahmen zum Klimaschutz (Klimaschutzgesetz – KSG), idF BGBl. I Nr. 58/2017
--------------------------	--

kWh, MWh, GWh	Energiemenge, die in einer Stunde, erzeugt oder benötigt wird. Eine Megawattstunde (MWh) entspricht 1.000 Kilowattstunden (kWh), eine Gigawattstunde (GWh) entspricht 1.000.000 kWh
kWp	Kilowatt Peak, bezeichnet die Höchstleistung von Photovoltaikanlagen. Mit einem kWp lässt sich im Regelfall ca. 1.000 kWh Strom pro Jahr erzeugen

L

LAHO	OÖ Landesholding GmbH
LIG	Landes-Immobilien GmbH, 100 Prozent-Tochterunternehmen der LAHO
LWBFS	Landwirtschaftliche Berufs- und Fachschule

N

Niedrigstenergiegebäude	In Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU ist ein Niedrigstenergiegebäude ein Gebäude, das die Anforderungen des „Nationalen Plans“ (OIB-Dokument zur Definition des Niedrigstenergiegebäudes und zur Festlegung von Zwischenzielen in einem Nationalen Plan gemäß Art. 9 (3) zu 2010/31/EU vom 20. Februar 2018) erfüllt.
--------------------------------	---

O

OIB	Österreichische Institut für Bautechnik
Oö. Bauordnung 1994	Landesgesetz vom 5. Mai 1994, mit dem eine Bauordnung für Oberösterreich erlassen wird (Oö. Bauordnung 1994 - Oö. BauO 1994) LGBl. Nr. 66/1994 idgF
Oö. Bautechnikverordnung 2013	Verordnung der Oö. Landesregierung, mit der Durchführungsvorschriften zum Oö. Bautechnikgesetz 2013 sowie betreffend den Bauplan erlassen werden (Oö. Bautechnikverordnung 2013 - Oö. BauTV 2013) LGBl. Nr. 36/2013 idgF

OÖG	Oberösterreichische Gesundheitsholding GmbH ist seit 1. Oktober 2018 die Rechtsnachfolgerin der Oö. Gesundheits- und Spitals-AG (gespag). Eigentümer ist das Land Oberösterreich über die OÖ Landesholding GmbH (LAHO). Die OÖG betreibt neben dem Kepler Universitätsklinikum sechs Regionalkliniken an acht Standorten. An jedem Klinikstandort betreibt die OÖG auch eine Schule für Gesundheits- und Krankenpflege
------------	--

S

SK	Standortklima, ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert
-----------	--

U

Umweltförderungsgesetz	Bundesgesetz über die Förderung von Maßnahmen in den Bereichen der Wasserwirtschaft, der Umwelt, der Altlastensanierung, zum Schutz der Umwelt im Ausland und über das österreichische JI/CDM-Programm für den Klimaschutz (Umweltförderungsgesetz – UFG), BGBl. Nr. 185/1993 idgF
-------------------------------	--

ENERGIEEFFIZIENZ BEI LANDESBAUTEN

Geprüfte Stellen:

Abteilung Gebäude- und Beschaffungs-Management
Abteilung Umweltschutz

Prüfungszeitraum:

21. September 2021 bis 17. Februar 2022

Rechtliche Grundlage:

Initiativprüfung im Sinne des § 4 Abs. 1 Z. 1 in Verbindung mit § 2 Abs. 2 Z.1 des Oö. LRHG 2013, idgF

Prüfungsgegenstand und -ziel:

Prüfung der energiewirtschaftlichen Zielsetzungen und Strategien des Landes OÖ für seine Gebäude bzw. der von ihm genutzten Objekte. Zudem werden dabei noch einzelne ausgewählte Objekte untersucht.

Prüfungsergebnis:

Das vorläufige Ergebnis der Prüfung wurde den geprüften Stellen gemäß § 6 Abs. 5 LRHG 2013 am 1. März 2022 zur Abgabe einer schriftlichen Stellungnahme übermittelt. Die Abt. Umweltschutz hat bei der Schlussbesprechung am 3. März 2022 auf die Abgabe einer Stellungnahme verzichtet. Die Abt. Gebäude- und Beschaffungs-Management hat am 8. März 2022 auf die Abgabe einer Stellungnahme verzichtet.

Legende:

Nachstehend werden in der Regel punktweise die Sachverhaltsdarstellung (Kennzeichnung mit 1 an der zweiten Stelle der Absatzbezeichnung), deren Beurteilung durch den LRH (Kennzeichnung mit 2), *die Stellungnahme der überprüften Stelle (Kennzeichnung mit 3 und im Kursivdruck)* sowie die allfällige Gegenäußerung des LRH (Kennzeichnung mit 4) aneinandergereiht.

In Tabellen und Anlagen des Berichtes können bei der Summierung von gerundeten Beträgen und Prozentangaben durch die EDV-gestützte Verarbeitung der Daten rundungsbedingte Rechendifferenzen auftreten.

KURZFASSUNG

(1) Bedeutung von Energiethemen für das Land OÖ

Die Themen Energieverbrauch, Energiemanagement und Energieeffizienz werden in der Öffentlichkeit vermehrt diskutiert. Auch das Land OÖ beschäftigt sich schon seit langer Zeit mit diesem Themenkomplex. Es sieht sich dabei mit immer stärkeren Herausforderungen konfrontiert. (Berichtspunkt 1)

(2) Bestehende Energiestrategien zusammenführen bzw. neu fassen

Die Oö. Landesregierung verabschiedete seit 1994 mehrere Energiestrategien mit dem Ziel, insbesondere die Energieeffizienz und den Anteil erneuerbarer Energie zu erhöhen sowie den Energieverbrauch zu reduzieren. Diese Konzepte berücksichtigten in ihren Zielsetzungen grundsätzlich auch die Entwicklungen auf internationaler und EU-Ebene. So wurden seither von der Oö. Landesregierung bzw. vom Oö. Landtag die Strategiepapiere „Energiezukunft 2030“ sowie die „Energie-Leitregion OÖ 2050“ beschlossen. Das neugefasste Arbeitsübereinkommen zweier Fraktionen der Oö. Landesregierung widmet sich ebenfalls dem Thema Energie.

Der LRH hält fest, dass in den im Prüfungszeitraum geltenden Energiestrategien oberösterreichweite unterschiedliche Zielsetzungen getroffen wurden. Angesichts sich stark verändernder europäischer und nationaler Rahmenbedingungen wären diese ausgearbeiteten Zielsetzungen zu überprüfen. Sie wären gegebenenfalls anzupassen bzw. zu aktualisieren und gesammelt in einer neuen Strategie zusammenzufassen. Die bisherigen Strategiepapiere sollten damit auch formell abgelöst werden. (Berichtspunkt 3 – VERBESSERUNGSVORSCHLAG I)

(3) Ausbau der Photovoltaikkapazitäten vorantreiben

Mit der 2021 verabschiedeten „OÖ. Photovoltaik Strategie 2030“ legten die Oö. Landesregierung und der Oö. Landtag weitere Ziele für eine Energiewende fest. Die Strategie sieht eine Verzehnfachung der Photovoltaikstromerzeugung in ganz OÖ von 345 GWh im Jahr 2019 auf 3.500 GWh im Jahr 2030 vor. Für die Gebäude des Landes OÖ sah diese Strategie zunächst eine Verdoppelung der bestehenden Kapazitäten vor. Letztendlich vereinbarte die Abteilung GBM mit dem zuständigen Mitglied der oö. Landesregierung eine Verfünffachung für die landeseigenen Photovoltaikkapazitäten von rd. 3 GWh auf rd. 15 GWh bis zum Jahr 2030. Dieses hohe Potential sei möglich, wenn alle geeigneten Dachflächen sowie Freiflächen genutzt und Photovoltaik-Überdachungen auf etwa zwei Drittel der Landes-Parkflächen errichtet werden. Dazu wird es erforderlich sein, dass sich politische Entscheidungsträger klar zu diesem Thema positionieren. Als Voraussetzung für die geplante Kapazitätserweiterung wären nach Angaben der Abteilung Gebäude- und Beschaffungs-Management (GBM) zusätzliche budgetäre Mittel in Höhe von rd. 24 Mio. Euro erforderlich.

Der LRH anerkennt die ambitionierten Ausbauziele des Landes. Damit könnte das Land seiner Vorreiterrolle in diesem Bereich gerecht werden. Er hält es für wichtig, dass angesichts der damit verbundenen höheren Kosten,

möglichst wirtschaftliche Lösungen angestrebt werden. Das Land OÖ sollte ein – zusätzliches – Investitionsbudget für Photovoltaikanlagen festlegen und bei der für den Ausbau zuständigen Abteilung des Landes bündeln, um den geplanten Photovoltaik-Ausbau entsprechend seiner Vorreiterrolle vorantreiben zu können. (Berichtspunkt 7 – VERBESSERUNGSVORSCHLAG II)

(4) Darstellung der Energiedaten der Landesgebäude im Energie-Monitoring vervollständigen

Seit 1994 führt die Abteilung GBM für die landeseigenen Gebäude eine Energiebuchhaltung. Darin sind grundsätzlich alle im Eigentum der Landesimmobiliengesellschaft stehenden und von Landesdienststellen genutzten Gebäude erfasst. Weitere Gebäude der Landesholding (z. B. die Objekte der Gesundheitsholding, der Fachhochschulen, der Thermen- und der Seilbahnholding) sind in im System der Energiebuchhaltung nicht abgebildet. Die Daten der Energiebuchhaltung werden in weiterer Folge an den Landesenergiebeauftragten gemeldet. Dieser bereitet die Daten neben weiteren Daten aus anderen Quellen auf und fasst sie zum jährlichen Energiebericht des Landes zusammen. Der Energiebericht des Landes enthält die öö. Energiebilanz aus Aufkommen und Einsatz von Energieträgern und –strömen.

Das Land OÖ sollte die Daten des Energie-Monitorings des Landes um Daten jener Gebäude erweitern, die nicht durch die Landesimmobiliengesellschaft verwaltet werden. Dies soll einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch des Landes sicherstellen und damit zur Verbesserung der Berichtsqualität und der strategischen Entscheidungsgrundlagen beitragen. Zudem sollte das Land dabei die Anwendungsmöglichkeiten, die sich durch Fortschritte im Bereich der Digitalisierung ergeben, nach Möglichkeit nutzen. (Berichtspunkte 10 und 11 – VERBESSERUNGSVORSCHLAG III)

(5) Gesamtenergieverbrauch reduziert sich, Sanierungstätigkeit wie geplant fortsetzen

Auch wenn die Nutzflächen stetig steigen (rd. 20 Prozent seit 2005), zeigen die Auswertungen bei der Heizwärme eine Reduktion der Verbrauchswerte. Auch bei der Energiebereitstellung senkte sich der Anteil der fossilen Energieträger kontinuierlich. Der LRH führt die Reduktion des Gesamtverbrauchs und damit der Energiekosten weitgehend auf die laufende Verbesserung der Gebäudesubstanz und den damit verbundenen Einsatz von energieeffizienteren Haustechnikkomponenten zurück. Bei Bestandsgebäuden wäre daher die Sanierungstätigkeit, wie in den strategischen Überlegungen geplant, fortzusetzen. Bei Neubauten sollte – auch in Hinblick auf die sich ständig veränderten Nutzungsanforderungen – der tatsächliche Bedarf der Nutzfläche weiterhin im Vorfeld geprüft werden. (Berichtspunkt 12)

(6) Erfahrungen aus dem Energie-Monitoring („Best Practice“) für Zielvorgaben nutzen

Der LRH hat sechs Objekte mit unterschiedlichen Gebäude- und Haustechnikkonzepten ausgewählt und deren Verbrauchskennwerte bewertet. Die Vergleiche mit den Ist-Werten der Energiebuchhaltung zeigen, dass Gebäude mit hoher haustechnischer Ausstattung die – im Planungsstadium standardisiert ermittelten – Vorgabewerte für den Heizenergiebedarf tendenziell nicht erreichen. Die Ergebnisse zeigen insbesondere bei den in Passivhausstandard geplanten Objekten, dass diese die hohen Erwartungen nicht erfüllen konnten. Zusätzlich weisen diese auch vielfach einen vergleichsweise hohen Stromverbrauch auf. Neubauten mit einfacheren Haustechnikkonzepten bzw. sanierte Bestandsgebäude liegen hingegen verbrauchsgünstiger und vielfach nahe an den Sollwerten. Dies zeigt aus Sicht des LRH, dass schon zu Projektbeginn richtungsweisende Entscheidungen getroffen werden müssen. Die Erfahrungen aus der Energiebuchhaltung bzw. aus der Umsetzung energieeffizienter Konzepte (z. B. BH Kirchdorf) wären daher für die Planungsvorgaben zukünftiger Bauvorhaben zu nutzen. (Berichtspunkte 18 bis 28 – VERBESSERUNGSVORSCHLAG IV)

(7) Evaluierung der Vorgabewerte als Vorstufe zur Energiebuchhaltung einführen

Bei Inbetriebnahme eines Objektes wird der laufende Gebäudebetrieb vor Ort optimiert. Die dabei letztendlich erreichten Verbrauchskennwerte bilden die Ausgangsbasis (Sollwerte) der Energiebuchhaltung. Eine Evaluierung der im Planungsprozess ursprünglich zugrunde gelegten Kennwerte erfolgt dabei nicht. Treten in den Folgejahren keine größeren Abweichungen auf, werden die Sollwerte laufend fortgeschrieben. Bei starken Veränderungen erfolgt eine Ursachenanalyse.

Aus Sicht des LRH bedarf es für einen energieeffizienten Betrieb von Gebäuden auch einer nachvollziehbaren Analyse der errichteten Anlagen. Am Beginn der Optimierungsphase wäre ein Abgleich mit den geforderten Kenngrößen (z. B. geforderte Verbrauchskennwerte) durchzuführen. Der LRH sieht darin zudem eine Möglichkeit, den Energieverbrauch bestimmten Regelungseinstellungen oder speziellen Nutzungsverhalten zuzuordnen. (Berichtspunkt 31 – VERBESSERUNGSVORSCHLAG V)

(8) Im Sinne des § 9 Abs. 2 Oö. LRHG empfiehlt der LRH dem Kontrollausschuss betreffend folgende Beanstandungen und Verbesserungsvorschläge eine einmalige Folgeprüfung zu beschließen:

- I. **Das Land sollte die bisherigen Zielsetzungen im Energiebereich überprüfen und diese gegebenenfalls anpassen bzw. aktualisieren und gesammelt in einer neuen Strategie zusammenfassen. (Berichtspunkt 3; Umsetzung kurzfristig)**

- II. Das Land sollte ein – zusätzliches – Investitionsbudget für Photovoltaikanlagen festlegen und bei der für den Ausbau zuständigen Abteilung des Landes bündeln, um den geplanten Photovoltaik-Ausbau entsprechend seiner Vorreiterrolle vorantreiben zu können. (Berichtspunkt 7; Umsetzung kurz- bis mittelfristig)**
- III. Das Land sollte die Daten des Energie-Monitorings des Landes um Daten jener Gebäude erweitern, die nicht durch die Landesimmobilien-gesellschaft verwaltet werden. Dies soll einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch sicherstellen und damit zur Verbesserung der Berichtsqualität und der strategischen Entscheidungsgrundlagen beitragen. Zudem sollte das Land dabei die sich durch ständig fort-schreitende Digitalisierung ergebenden Anwendungsmöglichkeiten nach Möglichkeit nutzen. (Berichtspunkte 10 und 11; Umsetzung kurzfristig)**
- IV. Das Land sollte die Erfahrungen aus der Energiebuchhaltung bzw. aus der Umsetzung energieeffizienter Objekte für die Planungsvorgaben zukünftiger Bauvorhaben nutzen. (Berichtspunkte 18 bis 28; Umset-zung kurzfristig)**
- V. Das Land sollte am Beginn der Optimierungsphase von Gebäuden einen Abgleich mit den geforderten Kenngrößen durchführen. Damit sollte die Möglichkeit, den Energieverbrauch von Gebäuden bestimm-ten Regelungseinstellungen oder speziellen Nutzungsverhalten zuzu-ordnen, genutzt werden. (Berichtspunkt 31; Umsetzung kurzfristig)**

EINLEITUNG

- 1.1.** Die Themen Energieverbrauch, Energiemanagement und Energieeffizienz nehmen in der Diskussion im öffentlichen Raum einen immer breiteren Platz ein. Auch das Land OÖ, das in unterschiedlichen Formen Gebäude im Eigentum hält bzw. nutzt, beschäftigt sich schon seit langer Zeit mit diesem Themenkomplex und sieht sich dabei mit immer stärkeren Herausforderungen konfrontiert.

Der LRH gibt in der vorliegenden Prüfung einerseits einen kurzen Überblick über die rechtlichen Rahmenbedingungen und geht in weiterer Folge auf den strategischen Zugang des Landes OÖ in diesem Bereich ein. Darüber hinaus zeigt er anhand einiger ausgewählter Gebäudeobjekte konkrete Herangehensweisen beim Land OÖ auf. Bei der Auswahl der Objekte legte der LRH Wert auf unterschiedliche Bauweisen (z. B. Passivhausbauweise, Holzbauweise, etc.) und unterschiedliche Arten von Sanierungen (z. B. bedingt durch Denkmalschutz).

RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

- 2.1.** Die Energieeffizienz und Nachhaltigkeit von Gebäuden sind bedeutende Hebel für den Klimaschutz. Im Jahr 2019 verursachte der Gebäudesektor rd. zehn Prozent der gesamten Treibhausgas-Emissionen Österreichs. Darin nicht eingerechnet ist der Einsatz von Strom und Fernwärme, der in anderen Sektoren bilanziert wird.¹ Die Europäische Kommission geht davon aus, dass in der Europäischen Union (EU) rd. 40 Prozent des Energieverbrauchs und 36 Prozent der Treibhausgasemissionen auf Gebäude entfallen; verteilt auf die Phasen Bau, Nutzung, Renovierung und Abriss.

Auf internationaler Ebene legte das Übereinkommen von Paris das globale Ziel fest, die Erderwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter auf deutlich unter zwei Grad Celsius zu begrenzen. Österreich ratifizierte diesen Vertrag, der am 4.11.2016 in Kraft trat. Zusätzlich liegen auf europäischer Ebene Zielsetzungen vor, die jeweils bis zum Jahr 2020 bzw. 2030 gelten (EU Klima und Energiepakete 2020 bzw. 2030). Um den Reduktionsanforderungen des Pariser Übereinkommens zu entsprechen, legte die Europäische Kommission 2020 mit dem „Europäischen Green Deal“ einen Vorschlag vor. Darin erhöhte sie das bis dahin angestrebte Ziel einer CO₂-Reduktion bis 2030 von 40 Prozent auf 55 Prozent (gegenüber dem Jahr 1990). Das österreichische Klimaschutzgesetz legte für die Jahre 2013-2020 Höchstmengen für Treibhausgas-Emissionen für einzelnen Sektoren fest, darunter auch für Gebäude.

Auf Ebene der EU sind v. a. die EU-Energieeffizienzrichtlinie sowie die EU-Gebäuderichtlinie von Bedeutung. Sie regeln etwa eine Vorreiterrolle der öffentlichen Hand bei Gebäuden sowie Mindestanforderungen für neue und bestehende Gebäude. Seit 1.1.2019 sind neue Gebäude der öffentlichen

¹ insbesondere im Sektor Industrie und Energie (Umweltbundesamt, Klimaschutzbericht 2021, Seite 144 ff)

Hand als Niedrigstenergiegebäude² auszuführen. Die EU-Energieeffizienzrichtlinie verpflichtete den Bund zudem seit 2014 zu einer Sanierungsrate von drei Prozent pro Jahr. Diese gilt nicht für die anderen Gebietskörperschaften. Ein Teil des „Europäischen Green Deals“ war ein Paket an Gesetzesvorschlägen, das u. a. eine verpflichtende Sanierungsrate auch für Länder und Gemeinden sowie ab 2027 die Errichtung neuer öffentlicher Gebäude als emissionsfreie Gebäude vorsieht. Das europäische Gesetzgebungsverfahren war zum Prüfungszeitpunkt noch im Frühstadium.

Das Land OÖ setzte die bestehenden EU-Richtlinien u. a. in aktuell gültigen Fassungen des Oö. Bautechnikgesetz 2013 bzw. der Oö. Bauordnung 1994 um. Die Bedeutung der Energieeffizienz kommt auch in der Oö. Landesverfassung selbst zum Ausdruck³. Weiters schlossen Bund und Länder zwei Vereinbarungen gemäß Artikel 15a B-VG, um verbindliche Ziele und Mindestanforderungen für die Errichtung und Sanierung von Gebäuden festzulegen.⁴ Die technischen Normen erarbeitet das Österreichische Institut für Bautechnik (OIB) im Auftrag der Bundesländer; etwa die „OIB-Richtlinie 6 – Energieeinsparung und Wärmeschutz 2019“. Oberösterreich setzte letztere mit der Novellierung der Oö. Bautechnikverordnung 2013 am 1.9.2020 in Kraft.

- 2.2.** Für den LRH steht die Bedeutung der Energieeffizienz von Gebäuden außer Frage, um dem Klimawandel entgegenzuwirken. Er unterstreicht die Vorreiterrolle der öffentlichen Hand und unterstützt, unter Berücksichtigung ökonomischer Kriterien, die Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz.

ENERGIESTRATEGIEN DES LANDES OÖ

„Energiezukunft 2030“ und „Energie-Leitregion OÖ 2050“

- 3.1.** Die Oö. Landesregierung verabschiedete seit 1994 mehrere Energiestrategien mit dem Ziel, insbesondere die Energieeffizienz und den Anteil erneuerbarer Energie zu erhöhen sowie den Energieverbrauch zu reduzieren.⁵ Diese Konzepte berücksichtigten in ihren Zielsetzungen grundsätzlich auch die Entwicklungen auf internationaler und EU-Ebene.

² Siehe dazu auch Art. 2 Z 2 EU Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden: „Niedrigstenergiegebäude“ ist ein Gebäude, das eine sehr hohe, [...] Gesamtenergieeffizienz aufweist.“ (Quelle: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:de:PDF>) (zuletzt abgefragt am 24.2.2022)

³ Siehe Art. 10 Abs. 3 Oö. Landes-Verfassungsgesetz; es regelt, dass sich das Land OÖ zum Klimaschutz sowie zur Steigerung der Energieeffizienz, um den Energieverbrauch zu senken, und zur schrittweisen Umstellung auf erneuerbare Energiequellen bekennt.

⁴ Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zwischen dem Bund und den Ländern über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen, BGBl. II Nr. 251/2009, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 213/2017 und die Vereinbarung zwischen Bund und Ländern gemäß Art. 15a B-VG zur Umsetzung der Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz, LGBl. Nr. 5/2011

⁵ Diese waren „O.Ö. Energiekonzept“ (1994 beschlossen, Ziele bis 2010), „O.Ö. Energiekonzept – Energy 2021“ (2000 beschlossen, Ziele bis 2010), Energie-Effizienz-Programm OÖ – Energie Star 2010 (2004 beschlossen, Ziele bis 2010) sowie „Energiezukunft 2030“ (2007 beschlossen, Ziele bis 2030); siehe dazu auch die Initiativprüfungen des LRH zu „[Energiewesen des Landes OÖ, 2002](#)“, „[Energiesparverband, 2004](#)“ und „[Umweltförderungen mit Schwerpunkt im Energiebereich, 2011](#)“

2007 beschlossen die Oö. Landesregierung und der Oö. Landtag die „Energiezukunft 2030“. Darin waren verschiedene Energieszenarien bis in das Jahr 2030 skizziert. Die Oö. Landesregierung legte in weiterer Folge fest, dass die Umsetzung des „Energiewende-Szenarios“ angestrebt wird: Schrittweise sollten bis 2030 beispielsweise⁶

- der Strombedarf sowie der Energiebedarf für Raumwärme in OÖ durch ausreichende Eigenerzeugung an erneuerbarer Energie vollständig abgedeckt,
- die CO₂-Emissionen um bis zu 65 Prozent (je nach wirtschaftlicher und sozialer Verträglichkeit) bzw.
- der Wärmebedarf um 39 Prozent reduziert werden.

2011 richtete das Land OÖ ein Energiewirtschaftliches Planungsorgan in der Abt. Umweltschutz (US) ein, dessen Aufgabe die Umsetzung der Energiestrategie des Landes bzw. die Unterstützung der jeweiligen verantwortlichen Dienststellen des Landes ist.

Vor dem Hintergrund, dass die "Energiezukunft 2030" aus dem Jahr 2007 stammte und auch einige der formulierten Ziele nicht erreicht werden würden, beschlossen die Oö. Landesregierung und der Oö. Landtag 2017 eine neue Energiestrategie, die „Energie-Leitregion OÖ 2050“. Diese stellt eine Erweiterung auf 2050 und „in Richtung einer gleichermaßen klima- und standortorientierten Energiestrategie“ dar. Sie beinhaltet im Bereich Energieeffizienz / Erneuerbare Energie eine Neuformulierung und Anpassung der Ziele für OÖ.⁷ Diese umfassten etwa:

- eine Steigerung des Anteils der Erneuerbaren am Stromverbrauch auf 80 bis 97 Prozent bis 2030
- eine Reduktion der Emissionsintensität um 25 bis 33 Prozent bis 2030 und um 70 bis 90 Prozent bis 2050 sowie der Energieintensität um 1,5 bis 2,0 Prozent pro Jahr; diese Zielsetzungen sind relativ zum Wirtschaftswachstum festgelegt⁸
- die Verbesserung der Wärmeintensität um ein Prozent pro Jahr durch Reduktion des Energieeinsatzes pro Quadratmeter (Klimabereinigt)

Die Energiestrategien enthielten auch Maßnahmen für öffentliche Gebäude. So führt die aktuelle Strategie z. B. die „Offensive für Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger für Gebäude und Infrastruktur auf Gemeinde- und Landesebene (Vorbildfunktion)“ an.

- 3.2.** Der LRH hält fest, dass in den im Prüfungszeitraum geltenden Energiestrategien oberösterreichweite unterschiedliche Zielsetzungen getroffen wurden. Angesichts sich stark verändernder europäischer und nationaler Rahmenbedingungen empfiehlt der LRH, eine diese 2017 ausgearbeiteten Zielsetzungen zu überprüfen und sie gegebenenfalls anzupassen bzw. zu

⁶ Zudem sollten im Verkehrsbereich (unter Bedachtnahme auf den Tanktourismus) bis zu 41 Prozent weniger fossiler Diesel und Benzin verbraucht werden.

⁷ Oö. Landtag: [Beilage 372/2017](#), XXVIII. Gesetzgebungsperiode. In der Strategie sind die Ziele in fünf Bereiche aufgliedert, weitere sind: Versorgungssicherheit /-qualität, Wettbewerbsfähigkeit / Wirtschaftlichkeit, Innovation / Standort / Forschung & Entwicklung sowie Akzeptanz / Interessensvertretung.

⁸ Siehe dazu die kritische Beurteilung des Rechnungshofs, Reihe BUND 2021/16, ab Seite 87

aktualisieren und gesammelt in einer neuen Strategie zusammenzufassen. Die bisherigen Strategiepapiere sollten damit auch formell abgelöst werden.

Ziele und Planungen für Gebäude des Landes OÖ

Klimafitte Gebäude

4.1. Die Liegenschaften des Landes befinden sich überwiegend im Eigentum der Landes-Immobilien GmbH (LIG).⁹ Die Abt. Gebäude- und Beschaffungs-Management (GBM) ist für das „Facility Management“ des Landes zuständig: dies umfasst Strategien und Standards, Bereitstellung und Betrieb der Gebäude und Liegenschaften sowie das Energie- und Umweltmanagement.

Das Land bzw. die LIG führten in der Vergangenheit Sanierungen und Neubauprojekte durch, sodass sich der Energieeinsatz für Wärme von 1994 bis 2021 um etwa 40 Prozent reduziert hat. Die aktuelle Strategie für klimafitte Gebäude legte die LIG im Schreiben¹⁰ vom Frühjahr 2021 an das für die Abt. GBM zuständige Mitglied der oö. Landesregierung dar; sie sah darin u. a. folgende Maßnahmen vor:

- bis 2030 soll die energetische Sanierung der Landesgebäude (ausgenommen Gebäude unter Denkmalschutz) weitgehend abgeschlossen sein
- bis 2027 soll die Wärmeversorgung ohne Heizöl und bis 2035 ohne Erdgas sichergestellt werden („vollständige Dekarbonisierung“)
- Gebäude sollen so geplant werden, dass von außen induzierter Kühlbedarf entfällt; sofern trotzdem notwendig, sollen klimafreundliche aktive Kühlsysteme¹¹ eingesetzt werden
- Demonstrations- und Pilotprojekte sollen umgesetzt werden
- der Anteil der vollelektrischen Dienstkraftwagen des Landes soll jährlich um fünf Prozent erhöht werden, sodass 2030 die Hälfte mit Strom betrieben wird; dafür soll die Ladeinfrastruktur von 24 bestehenden, nicht öffentlichen Ladestationen im Jahr 2021 weiter ausgebaut werden¹²

⁹ Die überwiegende Zahl an Liegenschaften des Landes wurde nach der Gründung der LIG (im Jahr 2003) in mehreren Tranchen in deren Eigentum übertragen.

¹⁰ LIG-2015-278252/128 vom 14.4.2021 bzw. mit adaptierten Zielsetzungen GBM-2015-278252/135 vom 18.6.2021

¹¹ Beispielsweise „Freies Kühlen“ durch Nutzung von Umgebungskälte (Brunnenwasserkühlung, Luftwasserkühlung), „Solares Kühlen“ durch Nutzung von Wärme zum Kühlen sowie „Adiabatische Verdunstungskühlung“, bei der Verdunstungskälte von Luft und Wasser genutzt wird. Als letzte Möglichkeit kommen elektrisch betriebene Kälteaggregate in Frage, wobei zentrale Kälteanlagen angestrebt werden sollen.

¹² Diese sind bei Bezirkshauptmannschaften (14), Amtsgebäuden (zwei), Straßenmeistereien und Betriebswerkstätten (fünf) sowie im schulischen Bereich (drei) installiert. Auch die Landesstrategie für alternative Fahrzeugantriebe mit Fokus auf Elektromobilität vom Dezember 2019 legte fest, dass die (landesinternen) Ladestationen ausgebaut und abrechnungsfähige Ladestationen für Privat-PKW an Mitarbeiterparkplätzen errichtet werden sollen.

- eine Eigenversorgung der Objekte des Landes mit Strom aus eigenen Photovoltaikanlagen soll erreicht werden und der aus dem Netz bezogene Strom zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien stammen (Berichtspunkt 7)

Im Juni 2021 veröffentlichten der Landeshauptmann und das für Energie zuständige Mitglied der oö. Landesregierung die Eckpunkte dieses Plans mit dem „OÖ. Energie- und Klima-Maßnahmenplan: #upperEnergy“. Darin wird betont, dass das Land „sowohl Vorreiter als auch Vorbild“ sein will.¹³ Der gänzliche Ausstieg aus der fossilen Wärmeversorgung, d. h. Erdgas, war darin nicht enthalten. Diesen griff das Regierungsprogramm 2021-2027 insoweit auf, als die Klimaneutralität bis 2035 bei allen Gebäuden, die im unmittelbaren Eigentum des Landes stehen, erreicht werden soll. Ein konkretes Ziel zur CO₂-Reduktion ist darin nicht festgelegt.

Damit verfolgt das Land OÖ für sich Maßnahmen, die in Teilbereichen über die europäischen bzw. nationalen Pläne hinausgehen. Dies betrifft etwa den für 2035 geplanten Ausstieg aus der fossilen Wärmeversorgung, der national für 2040 vorgesehen ist, oder die Umrüstung auf vollelektrisierte Fahrzeuge¹⁴.

- 4.2.** Mit der Klimaneutralität im Jahr 2035 legt das Regierungsprogramm ein CO₂-Ziel für die Gebäude des Landes OÖ fest. Der LRH empfiehlt dem Land OÖ, eine standardisierte Methode zur CO₂-Bilanzierung für das Monitoring der Zielerreichung einzuführen. Dabei sollten – soweit zuordenbar – auch Emissionen berücksichtigt werden, die nicht unmittelbar vor Ort anfallen. Dies deshalb, weil die Wärmeversorgung des Landes zunehmend auf indirekte Energieträger wie Fernwärme umgestellt wurde bzw. wird und die CO₂-Emissionen damit verlagert werden. Fernwärme ersetzt vielfach fossile Brennstoffe, wie Öl und Gas, die direkt vor Ort als Heizsysteme dienen. Gleichzeitig wird Fernwärme in der Regel überwiegend mit fossilen Energieträgern betrieben, die – wenn auch hocheffizient – CO₂-Emissionen verursachen.¹⁵

Ähnlich sollte das Land OÖ Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs aus Strom weiterverfolgen. Durch den Bezug von 100 Prozent Strom aus erneuerbaren Energien („Ökostrom“) trägt das Land dazu bei, die Investitionen in erneuerbare Energien zu fördern.

Der LRH hält fest, dass die geplanten Maßnahmen für die Gebäude des Landes in gewissen Bereichen ambitionierter als die europäischen bzw. nationalen Pläne sind. Er hebt hervor, dass das Land für die Wärmeversorgung messbare Meilensteine formuliert und einheitliche Vorgehens-

¹³ Landeskorespondenz, vom 25.6.2021 zum Thema #upperENERGY: Präsentation des „OÖ. Energie- und Klima-Maßnahmenplans“.

¹⁴ Bei gleichmäßiger Beschaffung; die EU-Ziele sehen ab 2021 für leichte Fahrzeuge eine jährliche Beschaffungsquote von 38,5 Prozent vor, Richtlinie (EU) 2019/1161 vom 20. Juni 2019 zur Änderung der Richtlinie 2009/33/EG über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge bzw. Bundesgesetz über die Beschaffung und den Einsatz sauberer Straßenfahrzeuge (Straßenfahrzeug-Beschaffungsgesetz), BGBl. I Nr. 163/2021

¹⁵ Beispielsweise für Fernwärme bei einem großen Versorger in Linz im Jahr 2020: Gas (57,1 Prozent), Reststoffe (29,1 Prozent) und Biomasse (13,8 Prozent).

weisen, wie etwa zur Raumkühlung, festgelegt hat. Den Zeitplan hinsichtlich des Ausstiegs aus der Wärmeversorgung mit fossilen Brennstoffen beurteilt der LRH als realistisch.

Aus Sicht des LRH sollte das Land OÖ – in seiner Vorbildfunktion – auch wirkungsorientiert formulierte Ziele zum Energiebedarf im Gebäudereich des Landes festlegen. Hierbei sollten neben Zielen zur Energieeffizienz auch absolute Zielwerte geprüft werden. Damit sollen u. a. sogenannte Rebound-Effekte nicht unberücksichtigt bleiben. Von solchen spricht man, wenn die Effizienzsteigerung eine vermehrte Nachfrage bzw. Nutzung bewirkt und dadurch die möglichen Einsparungen nicht ausgeschöpft werden.¹⁶ Bei Gebäuden tritt dieser Effekt aufgrund geänderter Ansprüche an Komfort und Gestaltung auf, die sich in größeren Raumflächen, höheren Raumtemperaturen im Winter bzw. niedrigeren im Sommer oder helleren Beleuchtungen äußern können.

- 5.1.** Die Abt. GBM ist für die strategische Gesamtplanung von Erfordernissen und der Nutzung von Liegenschaften inklusive Standortentscheidung zuständig. In der Vergangenheit verfolgte sie den Ansatz, anlassbezogene gesamthafte energetische Sanierungen im Zuge sowieso notwendiger Sanierungs- und Umbaumaßnahmen durchzuführen.¹⁷ Sie passte diese Herangehensweise 2021 dahin gehend an, dass der Fokus auf dem energetisch schlechtesten Drittel der jeweiligen Gebäudekategorie liegen soll. Dies kommt in dem Ziel zum Ausdruck, bis zum Jahr 2030 die energetische Sanierung der Landesgebäude weitgehend abgeschlossen zu haben (Ausnahme: Gebäude unter Denkmalschutz).

Die Abt. GBM legte dazu allerdings die Objekte, die bis 2030 zu sanieren sind, sowie eine angestrebte Sanierungstiefe im Sinne eines Zielwerts für den Wärmeverbrauch nicht fest. Grundsätzlich versucht sie für Sanierungen Fördermittel nach dem Umweltförderungsgesetzes für die Umweltförderung im Inland zu lukrieren. Deren Förderkriterien sehen für die thermische Qualität des sanierten Gebäudes vor, dass die Anforderungen der OIB-Richtlinie unterschritten oder der Heizwärmeverbrauch gegenüber dem Bestand um mindestens 50 Prozent bzw. bei denkmalgeschützten Gebäuden um mindestens 25 Prozent reduziert werden.

Tabelle 1 zeigt die vom Land OÖ veröffentlichten Energiekennzahlen für Wärme in kWh/m² pro Objekt-Kategorie. Die Werte sind klimakorrigiert und geben den Heizenergiebedarf pro Quadratmeter in einem Jahr an. Dabei ist ersichtlich, dass in allen Kategorien ein Rückgang gegenüber dem Ausgangsjahr 2005 zu verzeichnen ist. Im Durchschnitt lag der Heizenergieverbrauch im Jahr 2019 bei 79 kWh/m²a. Dies entspricht einem Rückgang von 24 Prozent gegenüber 2005, als noch 104 kWh/m²a notwendig waren. Die jährliche durchschnittliche Reduktion gegenüber 2005 lag damit bei minus 1,9 Prozent seit 2005; bezogen auf 2010 bei

¹⁶ Umweltbundesamt Deutschland (2016). [Rebound-Effekte: Wie können sie effektiv begrenzt werden?](#) Seite 4

¹⁷ Schreiben der Abt. GBM vom 22.8.2019, GBM-2015-278252/52

minus 0,9 Prozent, womit sich der Rückgang in den letzten Jahren eingebremst hat.¹⁸

Zudem zeigt sich, dass der Heizenergieverbrauch der Objekte in den einzelnen Objekt-Kategorien variiert (Anlage 1). Bei Sanierung des „schlechtesten Drittels“ je Objekt-Kategorie bis 2030 wären, je nach konkreten Kriterien, bis zu 30 Objekte zu sanieren. Grundsätzlich bedeckt die LIG Sanierungen aus dem ihr zugewiesenen laufenden Budget für Instandhaltung. Ein Sonderbudget für die Umsetzung der Strategie für klimafitte Gebäude ist laut Abt. GBM nicht vorgesehen.

Tabelle 1: Energiekennzahlen Wärme nach Objektkategorien

Objekt-Kategorie	Jahr 2005	Jahr 2019	Veränderung gegenüber dem Jahr 2005 in Prozent
Betriebswerkstätte	138	77	-44
Straßenmeisterei	140	88	-37
Landwirtschaftliche Fach- und Berufsschule	106	69	-35
Kunst, Kultur	141	97	-31
Berufsschule	91	66	-27
Jugend- Kinderheim, Jugendherberge, Gästehaus	139	101	-27
Durchschnitt	104	79	-24
Sonstige Gebäude	146	112	-23
Bezirkshauptmannschaft	86	67	-22
Verwaltungs- Amtsgebäude	81	72	-11
Pflegeanstalt	149	140	-6
Museum	83	79	-5

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Grundlage Energiebericht 2020

5.2. Der LRH sieht es positiv, dass das Land OÖ seit vielen Jahren die Energieeffizienz der eigenen Gebäude erhöht und dieses Thema aktiv verfolgt. Gleichzeitig sollte es das Ziel, Sanierungen für seine Gebäude bis 2030 weitestgehend abgeschlossen zu haben, weiter präzisieren. Dies betrifft die Festlegung, welche Objekte bis 2030 in welcher Qualität saniert werden sollen und welche Energieeffizienzsteigerungen damit angestrebt werden. Unter Anwendung des vom Land OÖ in der „Energie-Leitregion OÖ 2050“ gesetzten oberösterreichweiten Ziels, die Wärmeintensität um ein Prozent pro Jahr zu reduzieren, müsste der durchschnittliche Heizenergieverbrauch von 79 kWh pro Quadratmeter im Jahr 2019 auf mindestens rd. 71 kWh im Jahr 2030 reduziert werden.

¹⁸ Der LRH weist darauf hin, dass die Reduktion des Heizenergiebedarfs sich aus anderen Gründen als Energieeffizienzsteigerungen ergeben könnten, z.B. durch Rückgang der Nutzung; eine nähere Prüfung der Ursachen führte der LRH dazu nicht durch.

Sanierungsvorhaben bringen umfangreiche Vorarbeiten und lange Durchlaufzeiten mit sich. Der LRH empfiehlt dem Land OÖ, eine strategische Gesamtplanung für Gebäudesanierungen bis 2030 vorzunehmen. Standortentscheidungen bzw. die Definition der Anforderungen an die Nutzung sollten dazu gemeinsam mit den zuständigen politischen Referenten herbeigeführt werden. Auf Basis dieser Festlegungen sollte eine Finanzvorschau bis 2030 erstellt werden.

6.1. Die Strategie für „klimafitte Gebäude“ des Landes betrifft laut Abt. GBM

- Gebäude im Eigentum der LIG sowie
- Gebäude (oder Teile davon), die vom Amt der Oö. Landesregierung und seinen betriebsähnlichen Einrichtungen genutzt werden.

Gebäude, die im Eigentum der anderen Beteiligungen der OÖ Landesholding GmbH (LAHO) stehen, sind von der Strategie nicht umfasst. Zum Teil sind derartige Gebäude jedoch in der Energiebuchhaltung bzw. im Oö. Energiebericht enthalten (Berichtspunkt 10).

Folgendes Beispiel verdeutlicht den Anwendungsbereich der Strategie: Jene Museumsgebäude des Landes, die sich im Eigentum der LIG befinden und 2020 nicht in die OÖ Landes-Kultur GmbH überführt wurden, sind in der Strategie enthalten. Gleichzeitig sind die Anmietungen, wie etwa das von der OÖ Landes-Kultur GmbH genutzte Museumsdepot, nicht erfasst.

Generell gilt, dass die LAHO und deren Unternehmen vom Bundes-Energieeffizienzgesetz betroffen sind. Dieses sieht vor, dass große Unternehmen für die Jahre 2015 bis 2020 ein Energiemanagement inklusive internem bzw. externem Energieaudit einführen oder alle vier Jahre ein externes Energieaudit durchführen. Sie haben Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz zu setzen; Managementsysteme und Energieaudits müssen im gesamten verpflichteten Konzern umgesetzt werden und jeden Konzernteil erfassen, auch wenn einzelne Tochterunternehmen selbst als Kleine- und Mittlere Unternehmen zu qualifizieren wären.¹⁹ Die Verpflichtung Energieaudits durchzuführen erstreckte sich bis in das Jahr 2020, wobei eine Nachfolgeregelung zum Prüfungszeitpunkt in Ausarbeitung war.

Der LRH führte eine Abfrage der Liste der verpflichteten Unternehmen durch: Von den Beteiligungen der LAHO haben sich beispielsweise die Oberösterreichische Gesundheitsholding GmbH (OÖG), die OÖ Thermenholding GmbH oder die FH OÖ Immobilien GmbH als verpflichtete Unternehmen eintragen lassen.²⁰ Die LIG sowie einige andere Beteiligungen der LAHO sind nicht in dieser Liste angeführt.

6.2. Der LRH kritisiert, dass das Land hinsichtlich Energieeffizienz von Gebäuden keine strategischen Zielsetzungen verfolgt, die auch die Gebäude der Beteiligungen der LAHO und anderer vom Land bestimmter Rechtsträgern

¹⁹ siehe § 9 Bundes-Energieeffizienzgesetz – EEEffG. Dabei sind österreichische Unternehmen, die zu mehr als 50 Prozent im Eigentum eines anderen Unternehmens stehen, dem Mutterunternehmen zuzurechnen.

²⁰ Eine vollständige Liste der verpflichteten Unternehmen wird von der Energieeffizienz-Monitoringstelle im Internet veröffentlicht (§ 24 Abs. 2 Z.3 Bundes-Energieeffizienzgesetz). Einzubeziehen sind österreichische Unternehmensbeteiligungen mit Beteiligung über 50 Prozent; dies gilt auch für die Systemgrenzen des Managementsystems.

umfasst. Der LRH empfiehlt dem Land OÖ, von diesen in einem ersten Schritt Pläne zur Energieeffizienz des Gebäudebestands einzufordern und darauf aufbauend politische Zielsetzungen und Maßnahmen zu formulieren. Voraussetzung dafür ist, dass klare Zuständigkeiten und ein vollständiges Berichtswesen vorliegen (Berichtspunkt 11).

Der LRH weist darauf hin, dass die Verpflichtungen des Bundes-Energieeffizienzgesetzes für alle Mehrheitsbeteiligungen der LAHO im Inland galten. Das Land OÖ sollte darauf hinwirken, dass die Beteiligungen künftig diesen Verpflichtungen einheitlich nachkommen. Dabei gilt es, die konkrete Ausgestaltung der Regeln des Bundes-Energieeffizienzgesetz „Neu“ abzuwarten.

Ausbau der Photovoltaik

7.1. Mit der 2021 verabschiedeten „OÖ. Photovoltaik Strategie 2030“ legten die Oö. Landesregierung und der Oö. Landtag weitere Ziele für eine Energiewende fest.²¹ Die Strategie sieht eine Verzehnfachung der Photovoltaikstromerzeugung in OÖ von 345 GWh im Jahr 2019 auf 3.500 GWh im Jahr 2030 vor.²² Zum Vergleich: Im Jahr 2019 lag der Endverbrauch für Strom in OÖ bei 14.456 GWh.²³ Um diese angestrebte Verzehnfachung zu erreichen, müssen neben Dachflächen auch andere Flächen genutzt werden. Die „OÖ. Photovoltaik Strategie 2030“ enthält ein Priorisierungsmodell für Ausbauflächen, das folgende Reihenfolge vorsieht:

- Dächer
- Bereits verbaute Flächen wie Parkplätze
- Freiflächen: belastete Flächen wie Halden, Deponien, Brach-, Verkehrs- oder Verkehrsrandflächen
- Freiflächen: landwirtschaftlich mindernutzbare Böden im Nahebereich von Umspannwerken

Im Jahr 2021 hatte das Land OÖ auf seinen Gebäuden 100 Photovoltaikanlagen in Betrieb, die ca. 3 GWh Energie erzeugten. Als Potential für den weiteren Ausbau von Photovoltaik-Anlagen auf Landesgebäuden ging die Strategie von einer Verdoppelung bis 2030 aus. Die Errichtung solle in einem mehrjährigen Ausbau erfolgen, „um den technologischen Fortschritt bei der Effizienz von Photovoltaik-Modulen nutzen zu können“.²⁴

Am 18.6.2021, einen Tag nach Beschluss der Photovoltaikstrategie 2030 im Oö. Landtag, gab die LIG gegenüber dem Büro des Landeshauptmanns bekannt, dass für die landeseigenen Flächen eine Verfünffachung auf

²¹ Amtsvortrag, US-2020-621225/18, beschlossen in der Sitzung der Oö. Landesregierung am 10.05.2021 sowie Oö. Landtag: Beilage 1668/2021, XXVIII. Gesetzgebungsperiode, beschlossen am 17.6.2021

²² Eine GWh entspricht 1.000.000 kWh Energie. Ein Photovoltaik-Modul mit der Leistung von einem Kilowatt Peak (kWp) erzeugt rd. 1000 kWh pro Jahr.

²³ Daten der Statistik Austria 01/2021, in: OÖ. Photovoltaik Strategie 2030, Seite 7. Laut Energiebericht 2020 lagen der Bruttoinlandsenergieverbrauch (BIV-NEV) 2019 bei rd. 91.000 GWh und der gesamte Endenergieverbrauch bei ca. 67.000 GWh.

²⁴ OÖ. Photovoltaik Strategie 2030, Seite 27

rd. 15 GWh bis 2030 vorstellbar wäre.²⁵ Das höhere Potential sei möglich, wenn alle geeigneten Dachflächen sowie Freiflächen genutzt und Photovoltaik-Überdachungen auf etwa zwei Drittel der Landes-Parkflächen errichtet werden. Darin eingerechnet sind auch landeseigene Parkflächen, die sich entlang von Seeufern befinden, und lt. Abt. GBM eine Größenordnung von etwa 3 GWh ausmachen würden. Die Abt. GBM setzte dazu bereits erste Schritte zur Prüfung.

In der Fachliteratur wird darauf hingewiesen, dass beispielsweise mit Parkplatzüberdachungen ein energetischer Mehraufwand aufgrund der Aufständungen erforderlich ist und damit signifikant erhöhte Kosten sowie eine Verlängerung der energetischen Amortisationszeit der Anlage einhergehen.²⁶

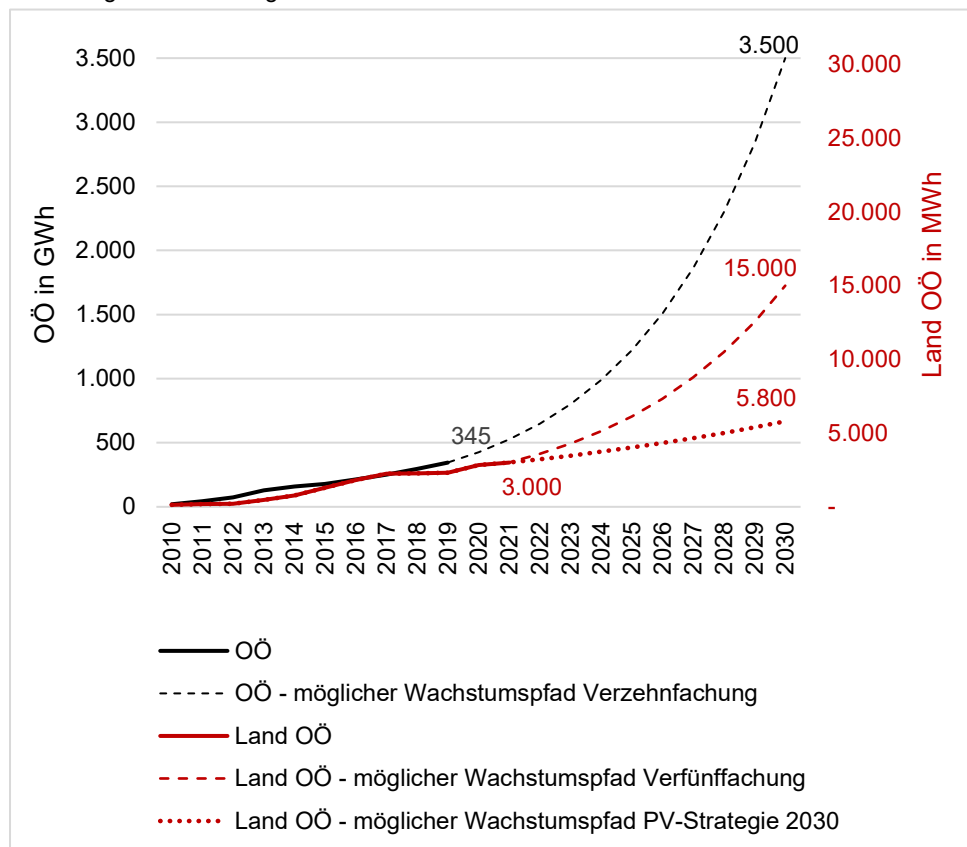
Folgende Abbildung 1 zeigt den Ausbau der Photovoltaik-Erzeugung in OÖ sowie seitens des Landes OÖ.²⁷ Das Land OÖ baute bis 2021 auf seinen Gebäuden die Photovoltaikstromerzeugung in etwa mit der gleichen Geschwindigkeit aus, wie die Entwicklung in OÖ insgesamt vonstatten ging. Die Gebäude der Fachhochschulen und die Objekte der OÖG sind darin nicht enthalten. Letztere schloss 2021 einen Contracting-Vertrag mit einem oö. Energieversorger über die Errichtung von Anlagen mit einer geplanten jährlichen Stromerzeugung von 2,5 GWh.

²⁵ LIG-2015-278252/128 vom 14.4.2021 bzw. mit adaptierten Zielsetzungen GBM-2015-278252/135 vom 18.6.2021

²⁶ Fechner (2021, Seite 38). Die zusätzlichen Kosten für die Unterkonstruktion variieren stark und werden auf etwa 500 bis 900 Euro pro kWp geschätzt (Longo/Stryi-Hipp, 2021, Fach- und Rechtsgutachten zur Photovoltaikpflicht in Baden-Württemberg, Seite 104).

²⁷ Gesamt-OÖ in GWh und Land OÖ in MWh

Abbildung 1: Entwicklung Photovoltaik in OÖ



Quelle: LRH-eigene Darstellung, Daten Land OÖ bzw. eigene Berechnungen

Die LIG wies auf den zusätzlichen budgetären Mittelbedarf als Voraussetzung für die geplante Verfünffachung der landeseigenen Photovoltaikstromproduktion hin. Laut Auskunft der Abt. GBM beträgt dafür das Investitionsvolumen rd. 24 Mio. Euro, wobei allfällige statische Arbeiten am Dach oder Netzanschlusskosten nicht darin inkludiert sind. Geplant ist, den Ausbau der Photovoltaikanlagen aus den laufenden Budgets der LIG bzw. der jeweiligen Organisationseinheiten zu tragen. So wären beispielsweise die Maßnahmen bei den Straßenmeistereien aus dem Straßenverkehrsbudget zu tragen. Auf dieses hat die Abt. GBM allerdings keinen unmittelbaren Einfluss.

7.2. Der LRH anerkennt die ambitionierten Ausbauziele des Landes. Mit den festgelegten Zielen für landeseigene Gebäude könnte das Land auch seiner Vorbildfunktion nachkommen. Er hebt hervor, dass aufgrund der beabsichtigten Verfünffachung das Land OÖ über die vom OÖ Landtag in der Photovoltaik-Strategie 2030 für Landesgebäude beschlossene Verdoppelung hinausgeht, sodass Park- und Freiflächen genutzt werden müssten. Der LRH hält es für wichtig, dass angesichts der damit verbundenen höheren Kosten, möglichst wirtschaftliche Lösungen angestrebt werden. Ein prioritärer Ausbau auf Dachflächen sollte angestrebt werden. Auch hierbei wären – über den Einflussbereich des Landes hinausgehende – weitergefasste Lösungsansätze zu überlegen. So wäre beispielsweise

denkbar, das dichte Netz an Feuerwehrhäusern im Land in solche Ausbauüberlegungen einzubeziehen. Letztendlich wäre es erforderlich, dass sich politische Entscheidungsträger bei diesem Thema klar positionieren, um den geplanten Ausbau gezielt vorantreiben zu können.

Grundsätzlich wären Faktoren, wie z. B. höhere Investitionskosten bei Parkplatzüberbauungen im Vergleich zu Dachanlagen ebenso wie etwaige Contracting Modelle zu berücksichtigen. Der LRH empfiehlt dem Land OÖ, Kosten-Nutzen-Analysen anzustellen, die die Wirtschaftlichkeit der unterschiedlichen Variantenkonzepte (z. B. Dach, Parkflächen, Freiflächen, Contracting) erheben und in der Folge im Einzelfall die wirtschaftlichsten Lösungen zu verfolgen.

Aus Sicht des LRH sollte die Abt. GBM eine nähere Schätzung der Ausbaukosten für Photovoltaik, z. B. nach Errichtungskategorien (Dach, Freifläche, Parkplatz), unter Einbeziehung aller notwendigen Investitionen ausarbeiten und einen mit der geplanten Sanierungs-offensive abgestimmten mehrjährigen Ausbauplan erstellen (Berichtspunkt 6). Das Land OÖ sollte ein – zusätzliches – Investitionsbudget für Photovoltaikanlagen festlegen und bei der für den Ausbau zuständigen Abteilung des Landes bündeln, um den geplanten PV-Ausbau entsprechend seiner Vorreiterrolle vorantreiben zu können.

- 8.1.** Bei Photovoltaikanlagen sind zwei Betriebsmodelle verbreitet: die vollständige Einspeisung des Stroms in das Netz mit einem geförderten Tarif oder der vorrangige Eigenverbrauch. Letztere Anlagen erhalten in der Regel eine einmalige Investitionsförderung seitens des Bundes. Der Strom wird grundsätzlich selbst verbraucht und nicht verbrauchter Strom in das Netz eingespeist; die Preise für den Überschussstrom lagen in der Vergangenheit unter jenen für Strom aus dem Netz. Grundsätzlich ist die Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen damit am ehesten dann gegeben, wenn ein hoher Eigenverbrauch erreicht wird. Infolge dessen wurden in der Vergangenheit geeignete Dachflächen nicht vollständig genutzt, da sich die Wirtschaftlichkeit der Anlage verringert hätte.²⁸ Vor diesem Hintergrund äußerte das Land OÖ in der PV-Strategie die Absicht, die neuen Möglichkeiten des zum damaligen Zeitpunkt in Ausarbeitung befindlichen Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes zu nutzen, um Überschussenergie von Photovoltaikanlagen, rein rechnerisch, anderen Objekten weiterzugeben.

Das am 28.7.2021 in Kraft getretene Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzespaket ermöglicht die Errichtung von Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften, innerhalb derer – unter gewissen technischen Voraussetzungen²⁹ – der Strom geteilt werden kann. Die Teilnahme ist u. a. auf natürliche Personen, kleine und mittlere Unternehmen und Rechtsträger von Behörden in Bezug auf lokale Dienststellen eingeschränkt.³⁰ Wesentliche finanzielle Vorteile durch die Teilnahme ergeben sich aufgrund reduzierter Netznutzungsentgelte sowie dem Entfall gewisser Steuern und Gebühren.

²⁸ siehe dazu folgende Studie: Fechner 2020, „Ermittlung des Flächenpotentials für den Photovoltaik-Ausbau in Österreich: Welche Flächenkategorien sind für die Erschließung von besonderer Bedeutung, um das Ökostromziel realisieren zu können“

²⁹ Netznutzung im Lokal- oder Regionalbereich, insbesondere die Netzebenen fünf bis sieben, vergleiche § 16c Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2010

³⁰ § 79 Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz

Etwas weniger als zehn Prozent der installierten Photovoltaik-Leistung des Landes wird zur Gänze in das Stromnetz eingespeist. Für die restlichen Objekte wird ein möglichst hoher Eigenverbrauch angestrebt. Eigentümer dieser in Landesobjekten installierten Photovoltaik-Anlagen ist die LIG. Diese ist als großes Unternehmen³¹ einzustufen und kann daher nicht als Mitglied einer Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft auftreten. Nach Auskunft der Abt. GBM stand das Land OÖ zum Prüfungszeitpunkt in Gesprächen mit einem Energieversorgungsunternehmen, um wirtschaftliche Lösungen für die künftig hohen nicht selbst verbrauchten Strommengen aus dem Ausbau der Photovoltaik zu erarbeiten.

- 8.2.** Aus Sicht des LRH sollte bei dem angestrebten Ausbau der Photovoltaik-Anlagen auf eine möglichst hohe Wirtschaftlichkeit geachtet werden. Für diese ist neben der kostengünstigen Errichtung und einem hohen Eigenverbrauchsanteil insbesondere die Nutzung des Überschussstroms entscheidend. Das Land sollte Initiativen weiterverfolgen, wie der Überschussstrom bestmöglich verwertet werden kann. In diesem Zusammenhang erkennt der LRH auch im geplanten Ausbau der Ladeinfrastruktur neue Möglichkeiten.

EMAS-Zertifizierungen

- 9.1.** Ein weiteres Element der Strategie des Landes ist die kontinuierliche Reduktion der Umweltbelastungen. Das Land OÖ ließ 2008 erstmals ein Amtsgebäude im Rahmen des EMAS („Eco Management and Audit Scheme“) zertifizieren. EMAS ist ein freiwilliges Umweltmanagementsystem, das u. a. eine veröffentlichte Umwelterklärung sowie eine Überprüfung durch Umweltgutachter beinhaltet und alle Anforderungen der internationalen Umweltmanagementnorm ISO 14001 enthält. Es geht über Energiethemen hinaus und umfasst Themen wie etwa Abfall, Sicherheit und Lärm. Auch eine Bestandsaufnahme umweltrechtlicher Verpflichtungen, Bewusstseinsbildung sowie mehrjährige Maßnahmenprogramme sind Teil von EMAS.

Sechs Standorte des Landes nehmen an dem Umweltmanagementsystem teil und sind im EMAS-Register eingetragen.³² Die EMAS-Regeln erfordern für registrierte Teilnehmer, dass alle drei Jahre eine Re-Zertifizierung und Übermittlung der Umwelterklärung an das EMAS-Register durchgeführt wird.³³

Die Abt. GBM verfolgt die Strategie, dass aus unterschiedlichen Objektkategorien Standorte zertifiziert und Erkenntnisse daraus auf andere Standorte ausgerollt werden. Beispielsweise legte das Umweltteam der Straßenmeisterei Ansfelden während der EMAS-Zertifizierung Referenzwerte für das Abtauen der Fahrzeuge fest, die die Abt. Straßenbau und -

³¹ Der KMU Begriff im Sinne der Empfehlung der Kommission 2003/361/EG vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen (ABl. L 124 vom 20.5.2003, S. 36) ist anzuwenden. Dieser sieht eine Zusammenrechnung der Beteiligungen der LAHO vor.

³² Das Umweltbundesamt führt das EMAS-Register. Dieses ist im Internet einsehbar (<https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/umweltmanagement/emas> zuletzt abgefragt am 25.2.2022).

³³ Artikel 6 EMAS-Verordnung; aufgrund von Synergieeffekten bzw. der COVID-19-Pandemie hat das Land OÖ für einen Standort die Re-Zertifizierung nicht im vorgesehenen Zeitraum vorgenommen.

erhaltung mittels „Garagen-Beheizungsrichtlinie“ auf die anderen Standorte übertrag. Zudem sei ein Nebeneffekt, dass ein Rahmensystem zur Erhebung von Energiedaten, Rechtsgrundlagen, Vertragswerken erstellt werden musste. Dieses Rahmensystem, das über das Facility-Management-System (FMS) des Landes verwaltet wird, gilt nicht nur für die sechs zertifizierten Gebäude sondern für alle darin erfassten Gebäude. Das sind jene Gebäude, die durch die Abt. GBM verwaltet werden.

Die Tabelle 2 zeigt die zum Prüfungszeitpunkt teilnehmenden Standorte. Zum Zeitpunkt der Prüfung arbeitete die Abt. GBM an der Zertifizierung der Betriebswerkstätte Linz am Standort Ansfelden. Zudem ist geplant, als nächsten Standort die Bezirkshauptmannschaft Freistadt einzubeziehen. Damit sind Standorte mit rd. 370 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bzw. rd. 41.000 m² beheizte Bruttogeschoßfläche (BGF) von insgesamt rd. 957.000 m² BGF des Landes von der EMAS-Zertifizierung umfasst.³⁴

Tabelle 2: EMAS-zertifizierte Standorte Land OÖ, chronologisch geordnet

EMAS-Standort	Erstmalige/Letzte Zertifizierung	Objekt-Kategorie
Amtsgebäude Promenade 37	2008/2019	Verwaltungs-Amtsgebäude
Werkhof, Amtsgebäude Hafenstraße 22	2012/2019	Verwaltungs-Amtsgebäude
Straßenmeisterei Ansfelden, Traunuferstraße 98	2013/2016	Straßenmeisterei
Berufsschule Linz 8, Glimpfingerstraße 8b	2015/2018	Berufsschule
Oö. LRH, Amtsgebäude Promenade 31	2016/2019	Verwaltungs-Amtsgebäude
Landwirtschaftliche Berufs- und Fachschule Lambach, An der Traun 1	2018/2018	Landwirtschaftliche Fach- und Berufsschule

Quelle: LRH-eigene Darstellung

9.2. Der LRH sieht die Vorgehensweise der Abt. GBM positiv, die EMAS-Zertifizierung für einzelne Objekt-Kategorien vorzunehmen und die Erkenntnisse auf andere Objekte zu übertragen. Er weist darauf hin, dass gemäß öö. Energiebericht 2020 die Objekt-Kategorien Museum, Kunst und Kultur, Pflegeanstalten sowie Sonstige sehr hohe durchschnittliche Strom- bzw. Wärmeverbräuche pro Quadratmeter aufweisen.

Der LRH empfiehlt, dass das Land OÖ weitere Initiativen setzt, um gezielt zusätzliche EMAS-Zertifizierungen einzelner Standorte in den noch fehlenden Objekt-Kategorien umzusetzen. Das Land soll bei der Auswahl weiterer Objekte u. a. auch Kriterien, wie z. B. Nutzungsintensität, Nutzfläche, Anzahl von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die das Objekt nutzen, berücksichtigen. Die daraus folgenden Erkenntnisgewinne wären auf andere Standorte der jeweiligen Kategorien zu übertragen.

³⁴ Stand letzte Zertifizierung

ENERGIEBUCHHALTUNG DES LANDES OÖ

Allgemein

10.1. Seit 1994 führt die Abt. GBM eine Energiebuchhaltung. Darin sind grundsätzlich alle im Eigentum der LIG stehenden und von Landesdienststellen genutzten Gebäude erfasst. Weitere Gebäude der Landesholding sind zum Teil im System der Energiebuchhaltung nicht abgebildet. Dies betrifft beispielsweise die Objekte der OÖG, oder der Fachhochschulen bzw. der Thermen- und der Seilbahnholding; enthalten sind beispielsweise Objekte der Theater- und Orchester GmbH (TOG). Die Energiebuchhaltung ist im FMS integriert und gliedert sich in die Bereiche der externen Datenbereitstellung „Energiemanagement – Externe Eingabe“ und den Bereich der Datenerfassung „Energiemanagement“.

Im Bereich der Datenerfassung „Energiemanagement“ ist die Energiebuchhaltung in Objektkategorien und Energiebuchhaltungsbereiche gegliedert. Energiebuchhaltungsbereiche sind Objekt- oder Liegenschaftsbereiche, für die es einen Wärme- und einen Stromzähler gibt.³⁵ Gleichartige Energiebuchhaltungsbereiche werden zu Objektkategorien³⁶ zusammengefasst.

Je Energiebuchhaltungsbereich gibt es vor Ort einen Energiebuchhaltungsverantwortlichen, der für die Datenbereitstellung im Bereich „Energiemanagement – Externe Eingabe“ zuständig ist.³⁷ Die Datenbereitstellung umfasst sämtliche Energierechnungen inklusive Wasser- und Kanalrechnungen. Sofern es für Zählerstände keine eigene Rechnung gibt, werden diese händisch abgelesen und beim jeweiligen durch Listen erfasst und in das FMS hochgeladen.

Die zur Verfügung gestellten Daten im Bereich der externen Datenbereitstellung sind damit die Grundlage für den Bereich der Datenerfassung. Diese Datenerfassung erfolgt durch zwei Teilzeitkräfte.

Nachdem die Daten eines Zählers erfasst wurden, erfolgt anhand der Vorjahreswerte eine Plausibilitätskontrolle. Unklare Abweichungen werden beim jeweiligen Energiebuchhaltungsverantwortlichen hinterfragt, gegebenenfalls die Werte korrigiert, bzw. ein Vermerk vorgenommen.

Zusätzlich zur externen Datenbereitstellung werden auch folgende Daten im FMS erfasst:

- Die jeweiligen Stromlieferanten bzw. Netzbetreiber stellen für einen Großteil der Objekte Lastgangdaten als Rohdaten zur Verfügung.
- Die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik stellt Klimadaten (Heizgradtagzahlen) zur Verfügung.
- Sämtliche Artikelpreise, die für die Datenerfassung notwendig sind (z. B. Energiepreise, Steuern und Abgaben).

³⁵ Der überwiegende Teil der Energiebuchhaltungsbereiche umfasst eine komplette Liegenschaft.

³⁶ Die Auswertungen der GBM teilen die Objekte in elf Objektkategorien. Diese fassen Objekte mit ähnlichen Anforderungen an die Infrastruktur zusammen und ermöglichen damit Vergleiche innerhalb eines Objekttyps aber auch typenübergreifende Auswertungsmöglichkeiten.

³⁷ Für den Bereich der Linzer Amtsbäude werden die Daten GBM-Intern zur Verfügung gestellt.

Mit der Datenerfassung findet auch gleichzeitig eine Kontrolle der Energiekosten statt. Die Erfassungsmasken sind für die überwiegende Anzahl der Zähler so aufgebaut, dass sämtliche Artikel einer Rechnung abgebildet werden. Dabei sind die jeweiligen Artikel größtenteils mit Preisen hinterlegt, sodass eventuelle Fehlverrechnungen gleich bei der Datenerfassung auffallen. Zudem finden diese Daten auch Eingang in den öö. Energiebericht. (Berichtspunkt 11)

- 10.2.** Da die Energiebuchhaltung der Abt. GBM nur die in der LIG enthaltenen Gebäude (inkl. Anmietungen) enthält, stellt der LRH fest, dass diese nur einen unvollständigen Überblick zum Thema Energieverbrauch des Landes wiedergibt. Strategische Zielsetzungen (z. B. Ausbau PV-Kapazität, Reduktion des CO₂-Ausstosses, Energieverbrauch, usw.) des Landes basieren demnach auf einer unvollständigen Datengrundlage.

Grundsätzlich beurteilt er die Energiebuchhaltung der Abt. GBM aber positiv, da sie dem Grunde nach ein zweckmäßiges Instrument darstellt, die Energieverbräuche, Kennzahlen und weitere Energieparameter zu erfassen, zu gliedern und zu analysieren. Zudem sieht es der LRH positiv, dass sich die Abteilung schon seit den frühen 1990er Jahren intensiv diesem Thema widmet.

Der LRH empfiehlt daher dem Land sein gesamtes Energie-Monitoring auch um jene Objekte zu erweitern, die nicht durch die LIG verwaltet werden und dennoch Teil der Landesholding sind. Dies soll einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch sicherstellen und damit zur Verbesserung der Qualität der strategischen Entscheidungsgrundlagen beitragen. Zudem sollte das Land dabei die sich durch ständig fortschreitende Digitalisierung ergebenden Anwendungsmöglichkeiten (z. B. „Smart Metering“) nach Möglichkeit nutzen. Insbesondere soll im Bereich der Dateneingabe und -übernahme nach digitalen Lösungen gesucht werden.

Berichtswesen

- 11.1.** Der Landesenergiebeauftragte³⁸ erstellt jährlich einen Bericht zur Umsetzung der Energiestrategien. Dieser Energiebericht enthält die öö. Energiebilanz aus Aufkommen und Einsatz von Energieträgern und -strömen. Laut Angaben aus dem öö. Energiebericht ging der landesinterne Anteil³⁹ von Heizöl und Erdgas seit 2005 von 48,4 Prozent auf 20,0 Prozent zurück. Auf Heizöl entfällt darin ein Anteil von 1,5 Prozent. Eine Anlage zum Energiebericht gliedert zudem die Gebäudearten mit Kennzahlen für Wärme und Strom pro Quadratmeter sowie die beheizte Bruttogeschossflächen auf.

Für die öffentlichen Gebäude des Landes wird die Zusammensetzung der Energieträger für die Wärmeversorgung dargestellt. Es zeigte sich, dass die Gruppe der öffentlichen Gebäude nur Gebäude beinhaltet, die in der LIG enthalten sind, solche Mietobjekte, die durch die Abt. GBM bzw. LIG operativ für das Land betreut werden (z. B. Landesdienstleistungszentrum,

³⁸ Der Landesenergiebeauftragte berät und informiert die Oö. Landesregierung in Energiefragen, begleitet die Erstellung und Umsetzung von Energiestrategien und ist Mitglied im Landeselektrizitätsbeirat (§ 59 Oö. EIWOG).

³⁹ in Prozent der Wärmeversorgung der Landes-Objekte pro Quadratmeter

Verbindungsbüro des Landes in Wien) sowie vereinzelt Gebäude anderer Beteiligungsunternehmen des Landes (z. B. TOG). Gebäude des Landes, die durch andere Beteiligungsgesellschaften gehalten werden (z. B. die Gebäude der Krankenanstalten, die in der Oö. Gesundheitsholding GmbH enthalten sind, die Gebäude der Thermenholding GmbH, etc.), sind im öö. Energiebericht nicht enthalten.

- 11.2.** Der LRH stellt zum öö. Energiebericht fest, dass aufgrund der derzeitigen Darstellung der im Besitz des Landes OÖ befindlichen öffentlichen Gebäude kein vollständiger und kompakter Überblick über den Energieverbrauch des Landes gegeben ist. Zieht man beispielsweise den Energiebericht des Landes Niederösterreichs (NÖ) zum Vergleich heran, so fällt auf, dass in NÖ mehr als die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs (Heiz-Energiebezug und Strombezug) des Landes allein durch die Krankenanstalten erfolgt.⁴⁰ Eine Aussage dazu, wie dieses Verhältnis in OÖ ausfällt, ist aufgrund der jetzigen Darstellung im öö. Energiebericht des Landes nicht möglich. Der LRH empfiehlt daher dem Land OÖ, die Darstellung der landeseigenen Gebäude grundlegend zu überarbeiten. Es sollte keinen Unterschied machen, in welcher Art das rechtliche Eigentum am jeweiligen Landesgebäude gehalten wird. Eine vollständigere Darstellung der Energiewerte des Landes OÖ sollte auch eine wesentliche Entscheidungsgrundlage für weitere Überlegungen im Bereich der „Energiestrategie“ für das Land OÖ liefern.

Gesamtauswertungen

- 12.1.** Die Abt. GBM wertet neben den einzelnen Verbrauchswerten der Einzelobjekte auch den Gesamtenergieverbrauch der von der Energiebuchhaltung umfassten Landesgebäude aus. Zur differenzierten Beurteilung des Gesamtergebnisses und zur besseren Vergleichbarkeit der Objektwerte wurden bereits 1994 elf Objektkategorien definiert. Diese fassen Objekte mit ähnlichen Anforderungen an die Infrastruktur zusammen und ermöglichen somit Vergleiche innerhalb eines Objekttyps aber auch typenübergreifenden Auswertungsmöglichkeiten. Es betrifft zunächst Gebäude die im Eigentum der LIG stehen bzw. von der Abt. GBM betreut werden. Ergänzend erfasst die Abt. GBM für die Energiebuchhaltung auch Daten aus angemieteten Gebäuden (z. B. das Landesdienstleistungszentrum) und teilweise Daten aus Objekten von anderen Beteiligungsunternehmen des Landes (z. B. Musiktheater).

Insgesamt werden Energiedaten von rd. 270 Objekten erfasst und ausgewertet. Diese wiesen im Jahr 2019⁴¹ insgesamt eine beheizte Bruttogeschoßfläche von rd. 957.000 m² aus. Deren Ausmaß hat in den letzten fünfzehn Jahren kontinuierlich um rd. 20 Prozent zugenommen. Die größten Flächenzunahmen entfielen auf die Bereiche „Kunst und Kultur“ mit rd. 120 Prozent, Museen mit rd. 48 Prozent und den Bereich der Landwirtschaftlichen Fach- und Berufsschulen mit rd. 40 Prozent. Die Verwaltungsflächen haben im Vergleich seit 2005 um rd. vier Prozent zugenommen. Die

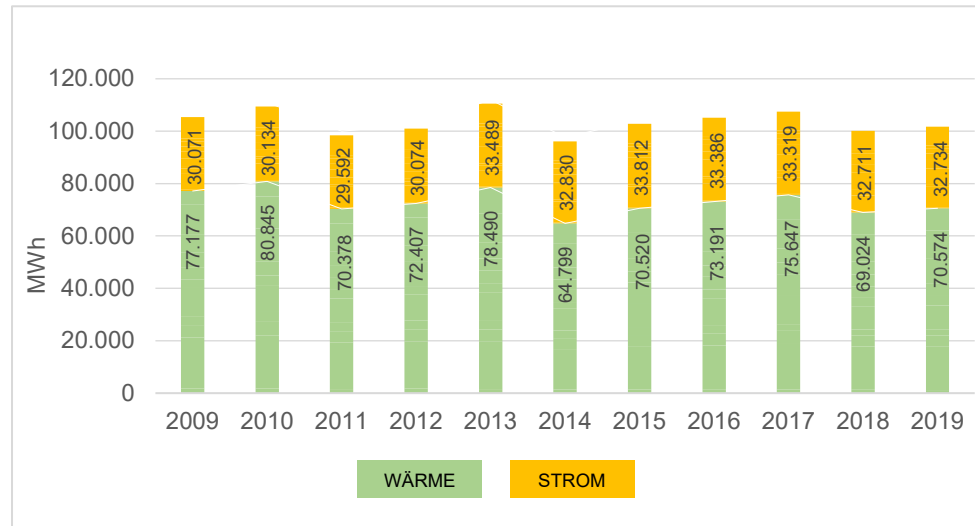
⁴⁰ Siehe https://www.noe.gv.at/noe/Energie/Energiebericht_NOe_Landesgebaeude_2017-2018.pdf für 2017/2018 (S. 22, 26 und 27) – zuletzt abgefragt am 25.2.2022

⁴¹ Die Datenerhebung für 2020 war zum Prüfungszeitpunkt noch nicht abgeschlossen.

beiden flächenmäßig größten Anteile entfielen 2019 mit rd. 267.000 m² auf die Berufsschulen und mit rd. 167.000 m² auf die Amtsgebäude des Landes OÖ.

Nachfolgende Abbildung 2 zeigt, wie sich der Gesamtenergieverbrauch (Wärme und Strom) dieser Objekte dazu in den letzten zehn Jahren in MWh entwickelte:

Abbildung 2: Gesamtenergieverbrauch Wärme/Strom



Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Daten der Energiebuchhaltung

Die Werte zeigen, dass der Heizenergieverbrauch grundsätzlich witterungsbedingten Einflüssen unterliegt, tendenziell aber kein Anstieg über die Jahre festzustellen war, obwohl die Summe der Nutzflächen etwa um 20 Prozent⁴² zunahm. Er reduzierte sich in den letzten zehn Jahren von fast 80.000 MWh auf einen Jahreswert von rd. 70.500 MWh für 2019. Im Gegensatz dazu verzeichnet der Stromverbrauch im Vergleichszeitraum eine stetige Zunahme und betrug zuletzt rd. 32.700 MWh/Jahr.

Der in Abbildung 2 dargestellte Gesamtenergieverbrauch (Wärme und Strom in MWh) führte zu jährlichen Energiekosten, die in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt sind:

⁴² Die in der Energiebuchhaltung erfasste (beheizte) Bruttogrundrissfläche stieg von rd. 788.000 m² auf rd. 957.000 m² an.

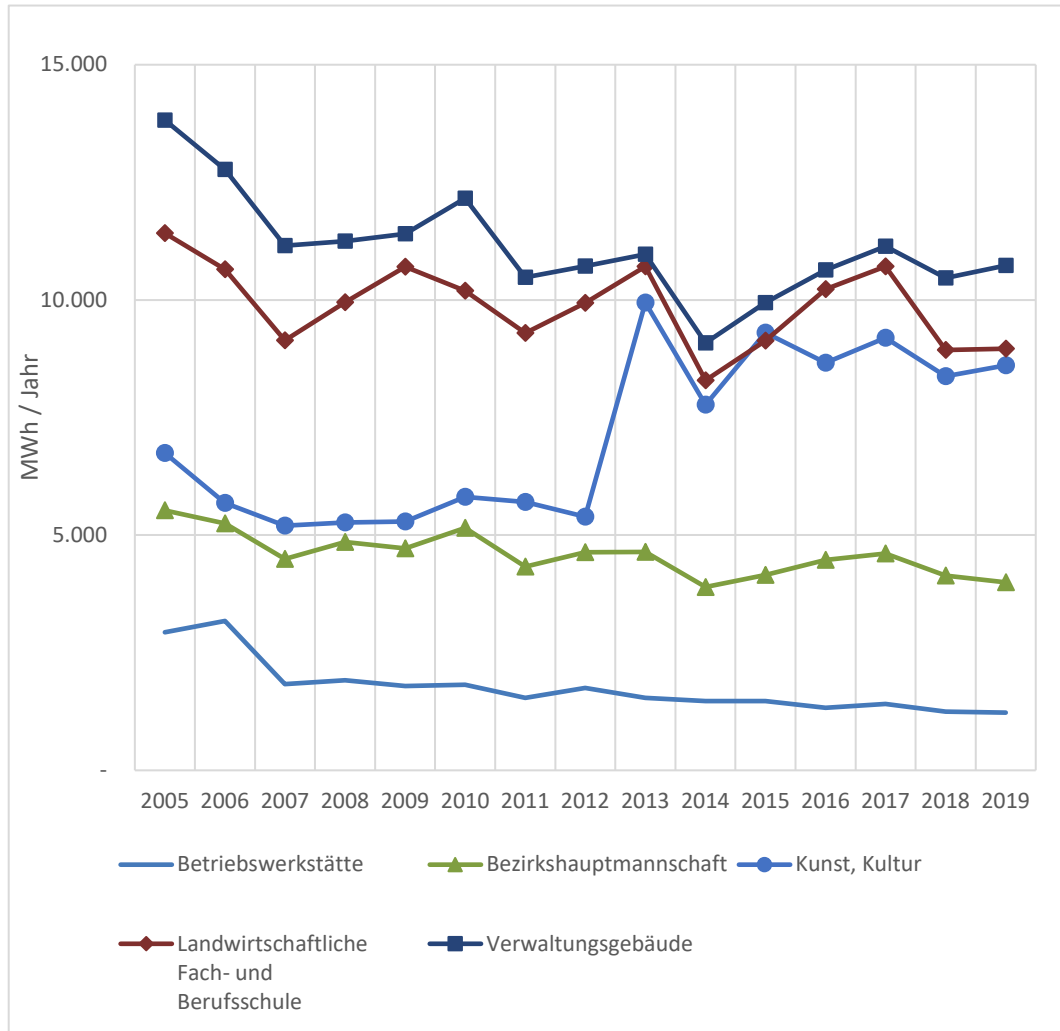
Tabelle 3: Entwicklung der Energiekosten der Landesgebäude

Jahr	Energiekosten in EUR	beheizte Bruttogeschoßfläche in m ²	Energiekosten pro m ² in EUR
2009	8.511.857,00	843.035	10,10
2010	8.812.737,00	833.776	10,57
2011	8.549.972,00	841.914	10,16
2012	9.149.613,00	853.588	10,72
2013	10.165.049,00	905.222	11,23
2014	9.380.679,00	910.945	10,30
2015	9.443.206,00	937.081	10,08
2016	9.023.633,00	936.194	9,64
2017	8.836.520,00	946.795	9,33
2018	8.405.935,00	953.564	8,82
2019	8.243.976,00	956.762	8,62

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Daten der Energiebuchhaltung

Die Detailauswertung des Heizenergieverbrauchs für einzelne ausgewählte Objektkategorien ergibt ein wie in Abbildung 3 gezeigtes Bild (in MWh):

Abbildung 3: Heizenergieverbrauch für ausgewählte Objektkategorien



Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Daten der Energiebuchhaltung

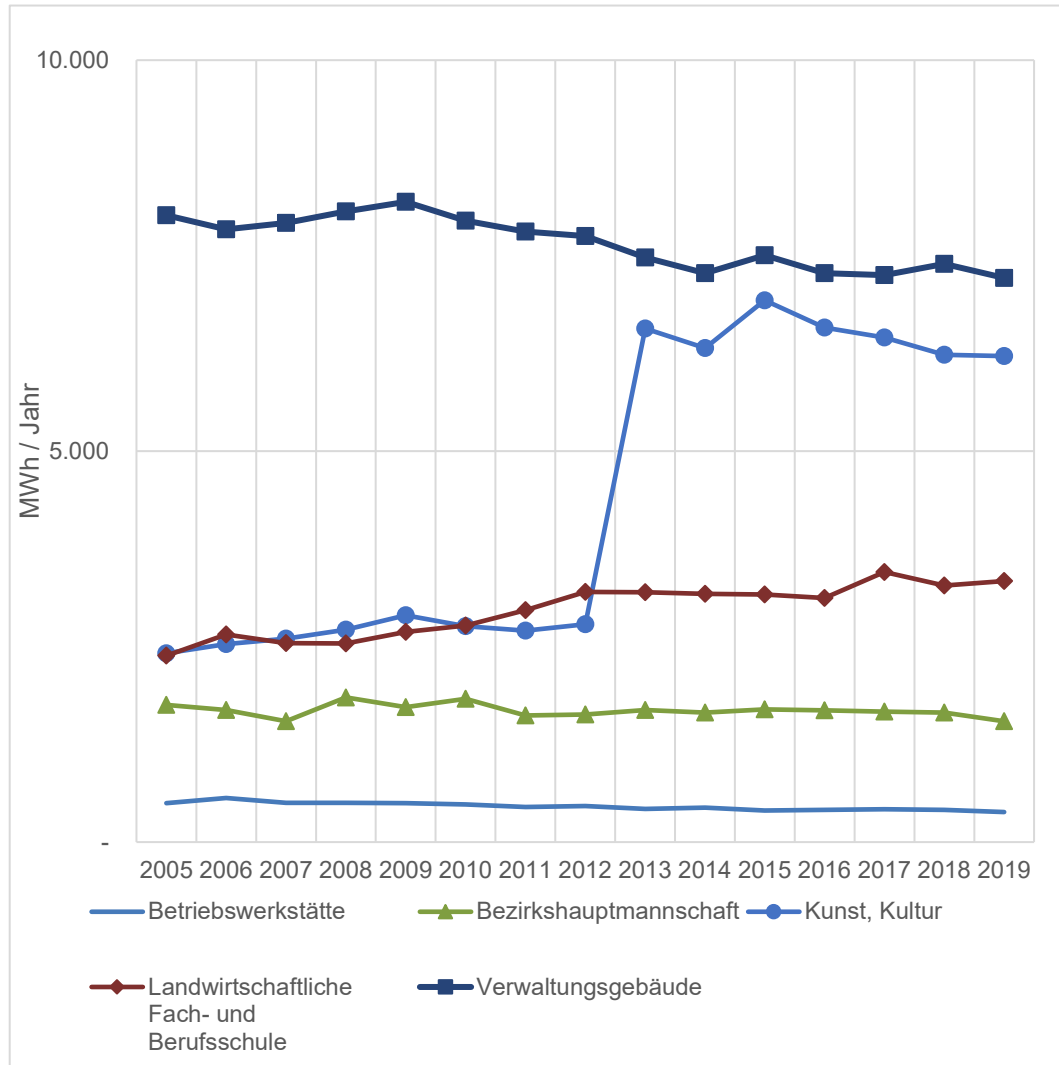
Auch hier ist bei den meisten Objektkategorien eine tendenzielle Reduktion der Verbrauchswerte ablesbar. Lediglich im Bereich „Kunst und Kultur“ war 2013 ein deutlicher Anstieg erkennbar; dieser war aber auf ein beinahe Verdoppelung⁴³ der genutzten Flächen zurückzuführen.

Die größten Verbräuche entfallen auf die Bereiche „Amtsgebäude“ und „Landwirtschaftliche Berufs- und Fachschulen“, die geringsten Verbräuche weisen die „Betriebswerkstätten“ auf.

Abbildung 4 über die Detailauswertung des Stromgesamtverbrauches zeigt eine ähnliche Entwicklung (in MWh):

⁴³ Die gemeldete Bruttogeschoßfläche stieg 2013 von rd. 51.500 m² auf rd. 92.000 m² an. Aktuell werden in dieser Kategorie rd. 99.000 m² geführt.

Abbildung 4: Stromgesamtverbrauch nach ausgewählten Objektkategorien



Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Daten der Energiebuchhaltung

Die größte Steigerung kann wiederum im Bereich „Kunst und Kultur“ abgelesen werden. Die höchsten Verbräuche verzeichnen erwartungsgemäß jene Objekte, welche eine hohe Personenbelegung⁴⁴ aufweisen, wie z. B. Amtsgebäude, Landwirtschaftliche Berufs- und Fachschulen, die geringsten Verbräuche verzeichnen erwartungsgemäß die Betriebswerkstätten.

- 12.2.** Für den LRH zeigt sich, dass trotz der kontinuierlichen Flächenzunahme die Energiekosten nicht im selben Ausmaß stiegen. Bezogen auf die Nutzflächen gingen sie jedoch deutlich zurück. Dies ist aus seiner Sicht auf die gesetzten Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudesubstanz zurückzuführen und entspricht auch dem rückläufigen Trend am Energiemarkt in dieser Zeit. Er empfiehlt daher, bei Bestandsgebäuden die Sanierungstätigkeit, wie in den strategischen Überlegungen geplant, fortzusetzen (Berichtspunkt 6). Bei Neubauten sollte – auch in Hinblick auf

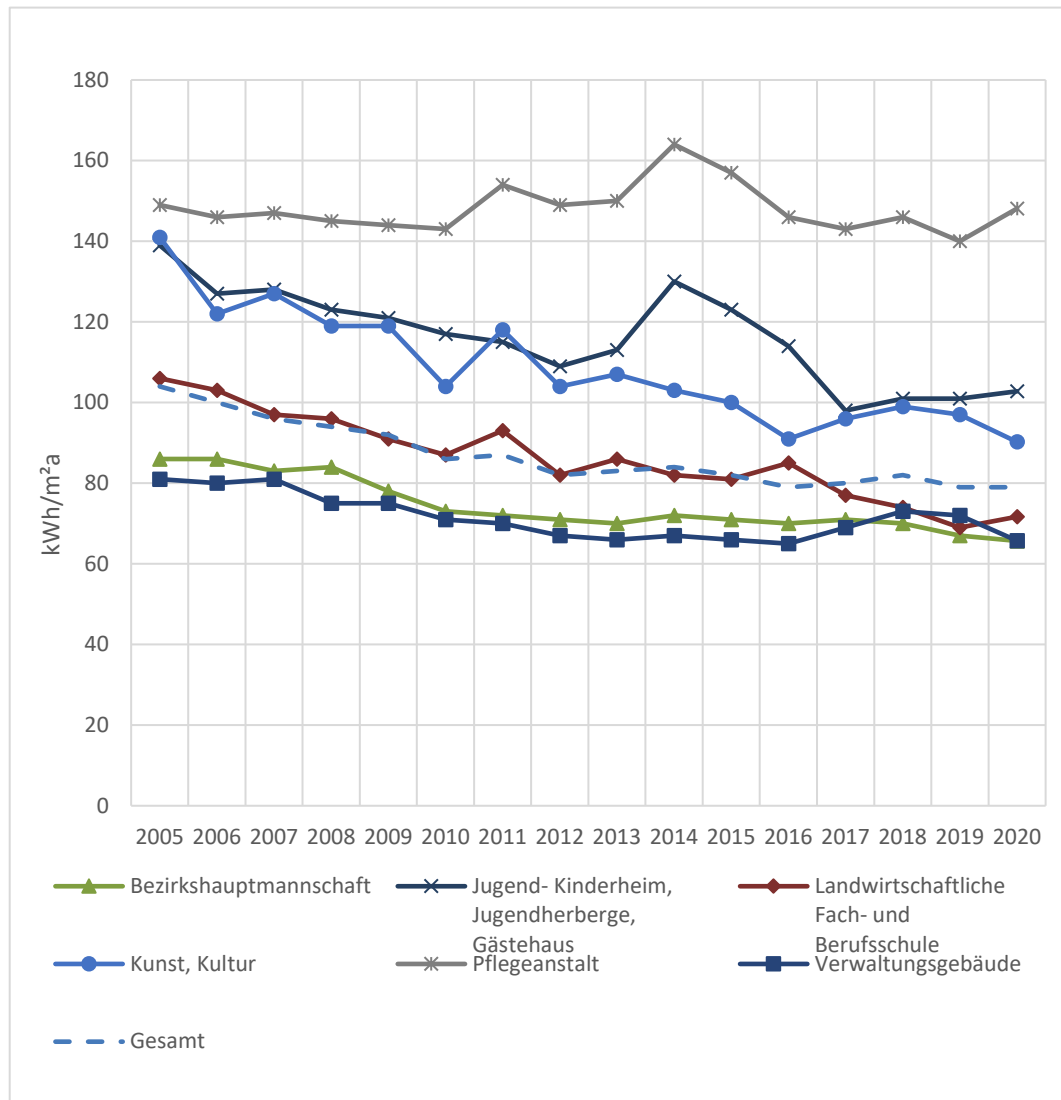
⁴⁴ und somit auch über eine entsprechend hohe Anzahl an Arbeitsplätzen verfügen

die sich ständig veränderten Nutzungsanforderungen – der tatsächliche Bedarf der Nutzfläche weiterhin im Vorfeld geprüft werden.

- 13.1.** Zur differenzierten Beurteilung und zur Vergleichbarkeit der Verbrauchswerte werden in der Energiebuchhaltung der GBM – auf Basis der bereinigten Verbrauchszahlen⁴⁵ – die flächenbezogenen Verbrauchskennwerte (Energiekennzahlen) ermittelt.

Abbildung 5 stellt den für ausgewählte Objektkategorien für die Jahre 2005 bis 2015 errechneten auf den Standort bezogene Heizenergieverbrauch (HEB in kWh/m²a) dar:

Abbildung 5: Spezifischer Heizenergieverbrauch Standortklima ausgewählter Objektkategorien



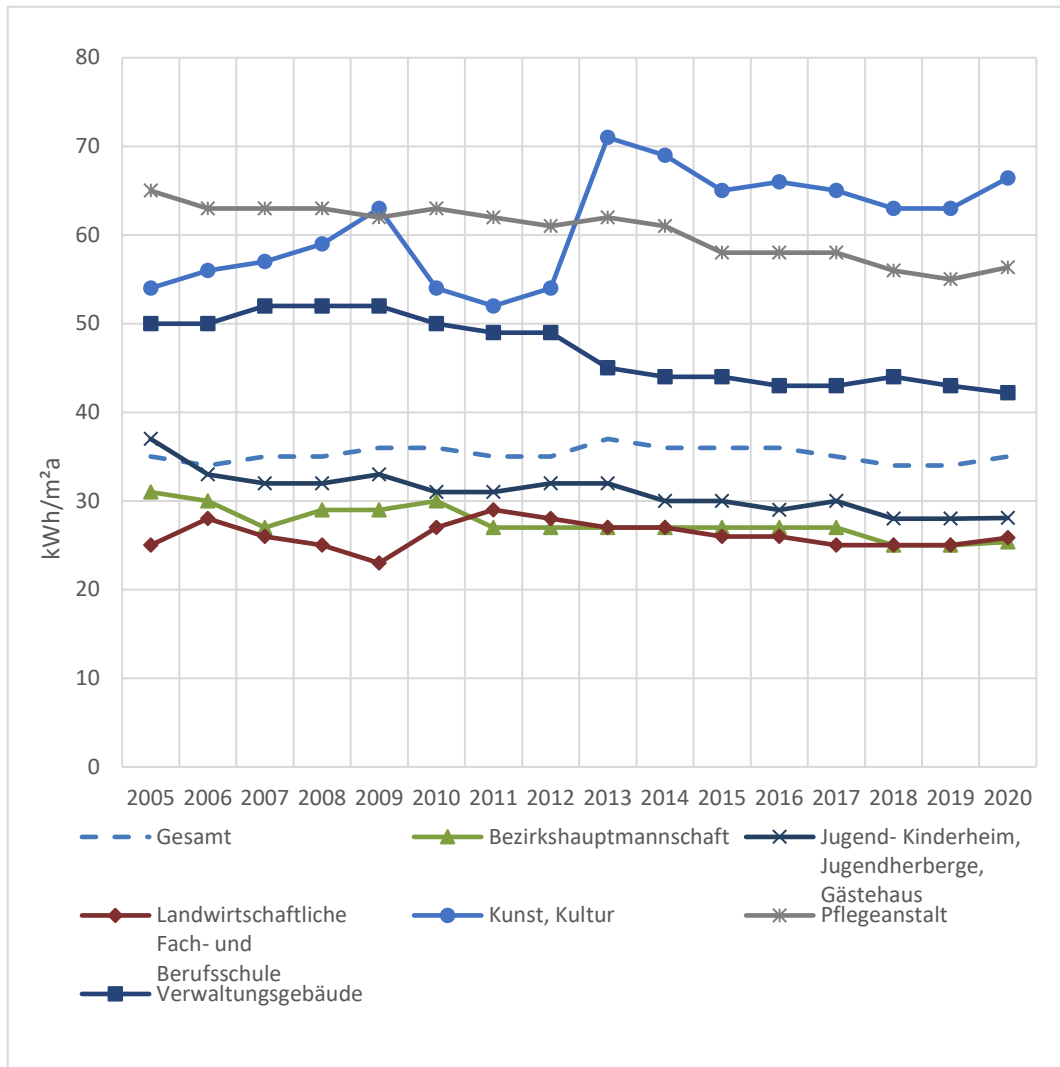
Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung der GBM

⁴⁵ Dabei handelt es sich um die klima- und periodenbereinigten Verbrauchswerte.

Es ist klar erkennbar, welche Objekte (Objektkategorien) die höchsten Kennwerte aufweisen. Die flächenmäßig größten Objektkategorien (wie z. B. Amtsgebäude) kommen dabei im untersten Bereich der Auswertung zu liegen. Die höchsten Kennwerte weisen – die flächenmäßig wesentlich kleineren – Gebäude der Landespflegeanstalten und jene der Jugend-Kinderheime, der Jugendherbergen und Gästehäuser auf.

Wie in Abbildung 6 ersichtlich ist ergeben sich für den Stromverbrauch folgende Kennwerte für ausgewählte Objektkategorien (in kWh/m²a):

Abbildung 6: Stromverbrauch ausgewählter Objektkategorien



Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung der GBM

Diese Detailauswertungen zeigen, dass im Durchschnitt beim Heizenergieverbrauch gesamthaft eine laufende Senkung der Kennwerte ablesbar ist. Der durchschnittliche Wert aller Objekte sank von 104 kWh/m²a im Jahr 2005 auf aktuell 79 kWh/m²a. Dies entspricht einer Reduktion um etwa 24 Prozent. Der Wert liegt aber im Vergleich mit den aktuellen gesetzlichen Vorgaben für Neubauten immer noch auf einem hohen Niveau.

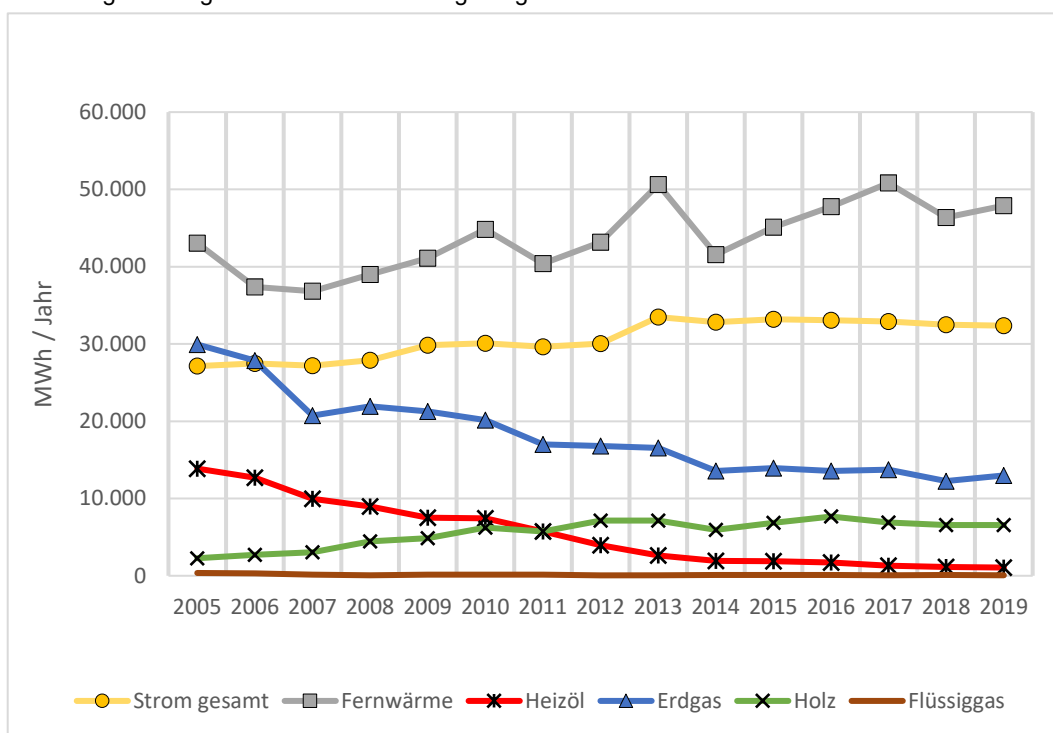
Der durchschnittliche Stromverbrauch pendelt sich, trotz steigender Anforderungen an die Arbeitsplätze auf rd. 36 kWh/m²a ein. Hier schneiden erwartungsgemäß die Objekte mit geringer elektrotechnischer Ausstattung (z. B. Straßenmeistereien) am besten ab, aber auch die Berufsschulen liegen nur knapp darüber. Die höchsten Werte weisen die Objekte im Bereich Kunst, Kultur und die Museen auf; die Amtsgebäude liegen aktuell noch über dem Mittelwert des Landes.

- 13.2. Der LRH sieht in der laufenden Auswertung der Verbrauchskennzahlen ein wesentliches Steuerungselement für zukünftige Maßnahmenprogramme im Rahmen der Erweiterungs-, Erhaltungs- und Instandhaltungskonzepte der LIG (Berichtspunkt 6). Überdies verweist der LRH zum Thema Vollständigkeit der Darstellung der Landesgebäude auf seine Ausführungen in den Berichtspunkten 10 und 11.

Energiebereitstellung

- 14.1. Die Energie wird zum überwiegenden Teil von den öffentlichen Anbietern übernommen. Ein Fünftel des Gesamtverbrauchs von rd. 103.000 MWh wird derzeit noch aus fossilen Energieträgern (größtenteils Erdgas) gedeckt, der Anteil der Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern gewinnt aber in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung. Auch die Nutzung von Fernwärme steigt an. Abbildung 7 zeigt eine Auswertung der genutzten Energieträger und ergibt folgende Aufteilung (in MWh):

Abbildung 7: Energieverbrauch nach Energieträger

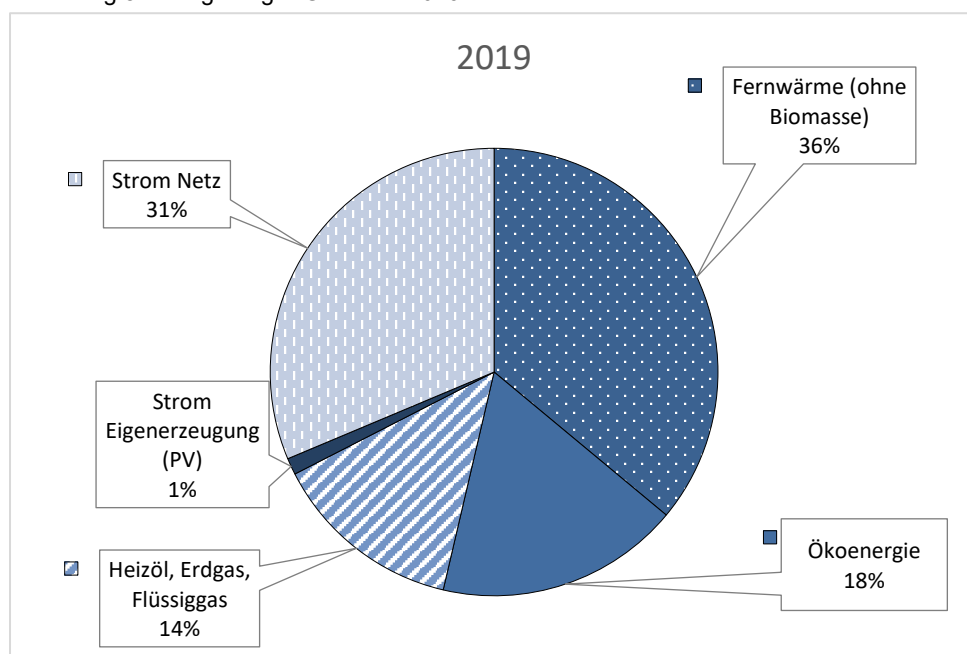


Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

In den Auswertungen ist die kontinuierliche Senkung bei den fossilen (maßgeblich Heizöl und Erdgas) ablesbar. Laut Auskunft der Abt. GBM plant das Land OÖ diesen Weg fortzusetzen und bis 2027 alle Ölheizungsanlagen⁴⁶ und bis 2035 auch alle gasbefeuerten Kesselanlagen auszutauschen. Zusätzlich soll der Ausbau von erneuerbaren Energieträgern weiter forciert werden (Berichtspunkt 7). Beim Sektor Fernwärme bedarf es dazu seitens der Betreiber auch noch eines vermehrten Einsatzes⁴⁷ nicht fossiler Brennstoffe bei der Erzeugung.

Die entsprechende Auswertung der landesinternen Energiebuchhaltung zeigt in Abbildung 8 und Abbildung 9 dazu folgenden detaillierten Vergleich:

Abbildung 8: Energieträger Gebäude 2019

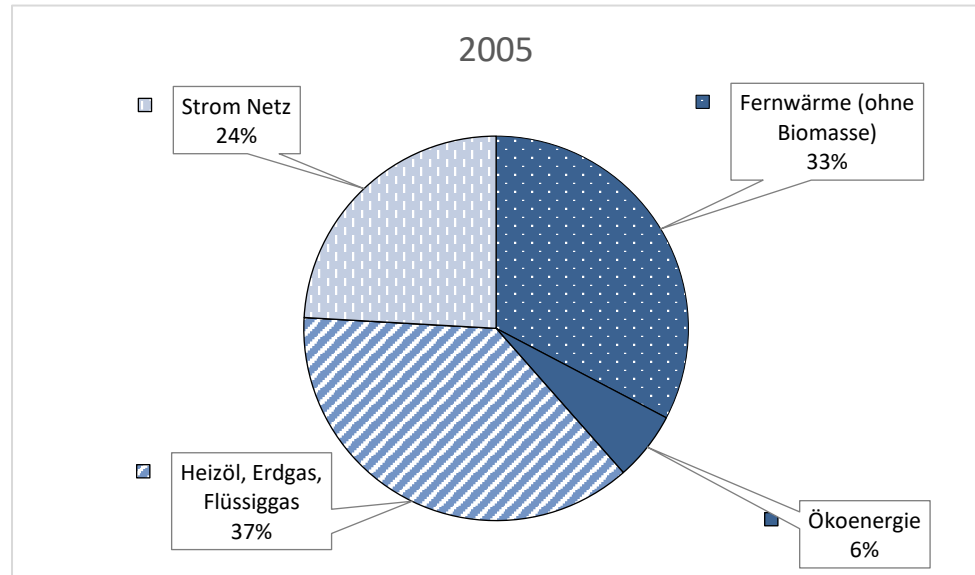


Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

⁴⁶ Aktuell sind noch sieben Objekte mit Ölheizungsanlagen in Verwendung.

⁴⁷ Laut Angaben der Betreibergesellschaften liegt der Anteil nicht fossiler Brennstoffe wie Biomasse und Reststoffe aktuell bei rd. 40 Prozent. In einigen Anlagen wird parallel Strom und Fernwärme (Kraft-Wärme-Kopplung) erzeugt bzw. wird industrielle Abwärme zur Fernwärmeerzeugung genutzt.

Abbildung 9: Energieträger Gebäude 2005



Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

Deutlich zeigt sich eine Reduktion (23 Prozent) im Bereich der fossilen Energieträger.⁴⁸ Diese führte in Folge zu einer Verlagerung in Richtung Ökoenergie und Fernwärme.

Der Anteil Strom stieg zwar stetig an, parallel dazu wurde aber mit der Eigenerzeugung (PV-Anlagen) begonnen. Dieser Anteil lag 2019 bei ca. 1,2 Prozent bezogen auf den Gesamtverbrauch.

- 14.2.** Der LRH bewertet die bereits gesetzten Aktivitäten als positiv. Die Pläne zur Umrüstung der verbleibenden Anlagen ermöglichen die Erreichung der in diesem Bereich gesetzten Klimaziele. Zur raschen Erhöhung der eigenen Stromproduktion bedarf es aber umfassender Zuwächse bei den Anlagekapazitäten. (Berichtspunkt 7) Im Vergleich zu den im Energiebericht des Landes dargestellten Entwicklungen fällt auf, dass die Anteile an fossilen Brennstoffen nicht übereinstimmend sind. Der LRH bekräftigt seine Empfehlung, die Energieberichterstattung für die Landesgebäude zu überarbeiten und möglichst vollständig darzustellen.

AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

- 15.1.** Die ausgewählten Objekte sollten für den LRH sowohl unterschiedliche Haustechnikkonzepte (z. B. Bestandsanlagen, Low- bzw. Hightech-Anlagen) abbilden als auch die unterschiedlichen baulichen Gegebenheiten (Sanierung, Zu- und Umbau sowie Neubauprojekte).

⁴⁸ Zu Beginn der Energiebuchhaltung im Jahr 1994 betrug deren Anteil noch über 50 Prozent.

Zusätzlich wurden schwerpunktmäßig mehrere Objekte innerhalb eines Objekttyps (z. B. Bezirkshauptmannschaften) oder gleicher haustechnischer Konzepte (z. B. Passivhaus) ausgewählt, um eine Vergleichbarkeit untereinander zu ermöglichen.

Tabelle 4 zeigt die ausgewählten Objekte:

Tabelle 4: Ausgewählte Objekte

Objekt	Objekttyp	Gebäude	Haustechnikkonzept
Anton Bruckner Privatuniversität	Schule (Berufsschule)	Neubau	Passivhausstandard
Agrarbildungszentrum Salzkammergut	Landwirtschaftliche Fach- und Berufsschule	Neubau	Passivhausstandard
BH Freistadt	Bezirkshauptmannschaft (BH)	Um- und Zubau	Bestandsanlage saniert, Zentralheizung
BH Rohrbach	Bezirkshauptmannschaft (BH)	Neubau	Niedrigstenergiegebäude ⁴⁹ , klimatisiert
BH Kirchdorf	Bezirkshauptmannschaft (BH)	Neubau	Niedrigstenergiegebäude „Low-Tech“ Ansatz
Amtsgebäude Hauserhof	Amtsgebäude	Bestand	Bestandsanlage saniert, Zentralheizung

Quelle: LRH-eigene Darstellung

Alle Objekte befinden sich im Eigentum der Landesimmobiliengesellschaft (LIG) und werden – mit Ausnahme der Anton Bruckner Privat Universität (ABPU)⁵⁰ – auch von dieser verwaltet. Die ABPU nimmt die Gebäudeverwaltung, die Instandhaltung sowie die Wartung der technischen Anlagen selbst wahr.⁵¹

Allgemein

16.1. Zur Bewertung der Objekte wurden vom LRH folgende flächenbezogenen Bedarf- und Verbrauchskennzahlen bzw. Verbrauchswerte aus der Energiebuchhaltung herangezogen:

- die beheizte (gemeldete) Bruttogeschossfläche (BGF) in m²
- Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (MA)
- für den Standort ermittelten (Referenz-)Heizenergiebedarf HEB_{SK} in kWh/m²a

⁴⁹ In den Wettbewerbsunterlagen wurden Impulse für eine Niedrigenergiebauweise und eine niedrige Energiekennzahl angestrebt.

⁵⁰ Die ABPU ist eine Körperschaft öffentlichen Rechts, die vom Land Oberösterreich finanziell getragen wird. Die Vorgänger-Institution, das Bruckner-Konservatorium Linz, wurde 2003 durch das Landesgesetz über die Rechtsstellung des Bruckner-Konservatoriums zum Betrieb einer Privatuniversität aus dem Bereich der Landesverwaltung ausgegliedert und als eigene Rechtsperson in Form einer Körperschaft öffentlichen Rechts errichtet.

⁵¹ gemäß den Vereinbarungen des Mietvertrags vom 31.08.2015 (BEG-100000/6-2015)

- den Endenergiebedarf des Energieausweises⁵² (Lieferenergiebedarf) für das Standortklima EEB_{SK} in kWh/m²a als rechnerischer Referenzwert⁵³
- den klimakorrigierten⁵⁴ „Gesamtenergieverbrauch“ EEB_{SK} in kWh/m²a aus der Energiebuchhaltung als realer Vergleichswert aus dem tatsächlichen Betrieb und den sich daraus errechnenden
- klimakorrigierten Heizenergieverbrauch $HEB_{ges, bereinigt}$ in kWh/m²a
- den mittleren Heizenergieverbrauch HEB in kWh/m²a des jeweiligen Objekttyps als Referenzwert und den
- sich aus den Gesamtverbrauchswerten errechneten Nutzheizenergiekennzahl NEZ in kWh/m²a als Referenzwert aller Objekte
- den Gesamtstromverbrauch in kWh sowie die daraus errechnete
- jährliche Energiekennzahl je Quadratmeter BGF in kWh/m²a

Die Datengrundlage bieten jeweils die von der Abt. GBM zur Verfügung gestellten Auswertungen der Energiebuchhaltung des Landes OÖ sowie die übermittelten Nutzerdaten.

Energieausweis

17.1. Der „Energieausweis“ (EA) stellt den „Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz“ nach dem Bundesgesetz über die Pflicht (Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012 und der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden) zur Vorlage eines Energieausweises bei Vermietung oder Verpachtung bzw. beim Verkauf von Gebäuden und Nutzungsobjekten dar. Der Energieausweis beinhaltet dazu eine standardisierte grafische Darstellung der Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes.

Bei der Berechnung wird zwischen verschiedenen Nutzungskategorien⁵⁵ unterschieden und es werden zwei klimatische Betrachtungsweisen parallel dargestellt. Eine dient dazu, Gebäude qualitativ untereinander vergleichen zu können. Den Berechnungen liegen meist (voreingestellte) standardisierte Werte zu Grunde (z.B. hinsichtlich Heitztage und Innenraumtemperaturen, Nutzungsprofile), demzufolge werden für diese Berechnungen standardisierte Umgebungsbedingungen – das sogenannte Referenzklima – verwendet. Auch die zu erfüllenden Grenzwerte werden auf dieses bezogen.

⁵² entsprechend den Vorgaben der OIB-Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung

⁵³ unter Annahme der Normklimawerte und eines normierten Nutzungsverhalten pro Quadratmeter Brutto-Grundfläche

⁵⁴ Um Jahre miteinander vergleichen zu können, werden die Wärme-Energieverbräuche mittels Heizgradtagzahlen klimakorrigiert. Als Heizgradtagzahlen werden die Werte HGT20/12 verwendet. Heitztage sind demnach als Tage an denen die durchschnittliche Tages-Außentemperatur kleiner 12°C ist definiert. In der Übergangszeit gibt es Tage, an denen auf Grund geringer Außentemperatur in den Morgen- und Abendstunden geheizt werden muss, aber die durchschnittliche Außentemperatur größer gleich 12°C ist. Diese Tage werden aber per Definition nicht als Heitztage verwendet.

⁵⁵ unterschieden werden: Wohngebäude und Nicht-Wohngebäude. Nicht-Wohngebäude werden in ein Dutzend Nutzungskategorien, beispielsweise Bürogebäude, Bildungseinrichtungen, Krankenhäuser, Gaststätten oder Sportstätten gegliedert. Die Nutzungskategorie ist ein wichtiges Kriterium für die Berechnung der Energiekennzahlen. Sie legt viele Parameter für die weiteren Berechnungen und Anforderungen fest.

In die zweite Betrachtungsweise fließen die Daten des Standortklimas in die Berechnungen ein. Dies ergibt eine realistischere Aussage über den zu erwartenden Energiebedarf des Gebäudes, stellt allerdings auch nur eine Annäherung dar, weil das individuelle Verhalten zukünftiger Nutzender nicht genau abgeschätzt werden kann.

Dargestellt wird der flächenbezogene Energiebedarf⁵⁶ (z. B. HEB) (typischerweise flächenbezogen in kWh/m²a) für Raumwärme, Warmwasser, die Raumluftechnik, die Beleuchtung und den Betrieb der Systeme. Bei Nicht-Wohngebäuden kommt noch der Bedarf für Kühlung hinzu.

Zur Auswertung der Messdaten wurden diese Energiebedarfs-Kennwerte aus dem jeweils vorliegenden Energieausweis (nach OIB RL6) für das Standortklima (SK) den Energieverbrauchs-Messwerten bzw. aus Messwerten berechneten Kennwerten gegenübergestellt. Alle Kennwerte beziehen sich auf die konditionierte Brutto-Grundfläche der untersuchten Gebäude. Sie bilden den Realbetrieb – hinsichtlich Nutzerverhalten und Betriebszeiten – ab und dienen dazu, die Entwicklung des Energieaufwandes in einem Gebäude zu verfolgen und bei auffälligen Abweichungen die notwendigen Maßnahmen einzuleiten.

Bei den Gegenüberstellungen mit den Energieausweiswerten wird daher systembedingt eine teilweise deutliche Abweichung zwischen den Werten des Energieausweises und den tatsächlichen Verbräuchen auftreten.

Feststellungen

Anton Bruckner Privatuniversität

18.1. Mit dem Beginn des Wintersemesters 2015/2016 nahm die neu errichtete Anton Bruckner Privatuniversität (ABPU) ihren Betrieb auf. Im Neubau finden nun mehrere Abteilungen der Hochschule für Musik, Schauspiel und Tanz an einem Standort Platz. Das Gebäude bietet neben Unterrichtsräumen für rd. 860 Studierende auch vier Veranstaltungssäle⁵⁷ für rd. 600 Besucherinnen und Besucher. Für den Betrieb sind in den Bereichen Lehre und Administration 259 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tätig.

Der Errichtung des Universitätsgebäudes ging ein EU-weit ausgeschriebener Architekturwettbewerb voraus. Eine ausdrückliche Forderung⁵⁸ des Auslobers war es, das Gebäude in Passivhausstandard zu errichten – diese wurde auch bei der Budgetierung⁵⁹ berücksichtigt. Neben maximal zulässigem Heizwärme- und Kühlbedarf wurde auch die Errichtung einer thermischen Solaranlage (200 m²) und einer Photovoltaikanlage (30 kWp)

⁵⁶ Erläuterung des Begriffs Heizenergiebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt; dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

⁵⁷ Diese werden aber vorwiegend für den Studienbetrieb genutzt.

⁵⁸ Gemäß der Wettbewerbsausschreibung vom Juni 2008 wurde die Errichtung in Passivhausbauweise mit einer Energiekennzahl von 10 kWh/m²a angestrebt.

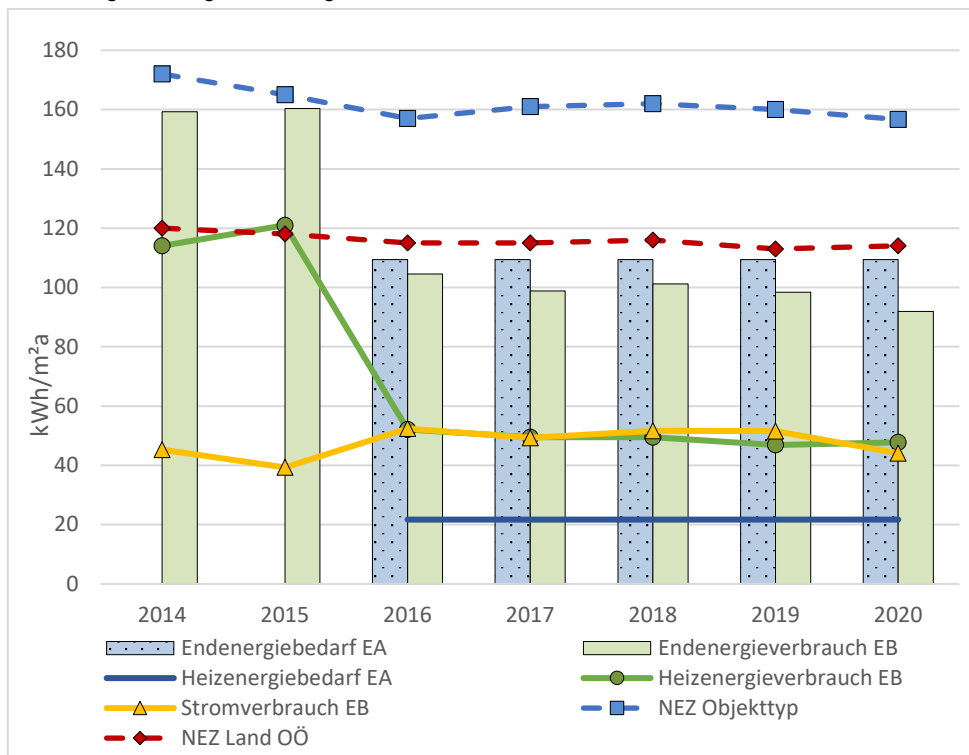
⁵⁹ Die Mehrkosten der Passivhausbauweise waren budgetiert und betragen rd. 2,95 Mio. Euro netto.

vorgegeben. Das Objekt verfügt über eine kontrollierte Be- und Entlüftung. Die Wärmeversorgung erfolgt über Fernwärme mit solarer Unterstützung.

Das Gebäude und die haustechnischen Anlagen sind im FMS des Landes OÖ nicht⁶⁰ abgebildet. Die Daten werden vom Facility Management der ABPU erfasst und – teilweise noch analog – verwaltet. Die Verbrauchswerte und die Jahresabrechnungen werden an die Abt. GBM übermittelt und dort händisch nacherfasst.

Die Auswertung der Energiebuchhaltung (EB) weist bis 2015 die Werte des alten Standortes⁶¹ aus; ab 2015 sind die Werte des Neubaus⁶² dargestellt. Ein Kennzahlenvergleich aus den Jahren 2014 bis 2020 ergibt das in Abbildung 10 gezeigte Bild:

Abbildung 10: Vergleich Energiekennzahlen ABPU



Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung der Abteilung GBM

Die Vorgaben und die aktuellen Verbrauchszahlen des Neubaus liegen erwartungsgemäß deutlich unter den Mittelwerten des erfassten Objekttyps „Kunst- und Kulturbauten“ und des Durchschnittswertes aller Landesgebäude. Der Vergleich des errechneten spezifischen Heizenergiebedarfs ($HEB_{SK} 21,7 \text{ kWh/m}^2\text{a}$) mit den tatsächlichen Werten ($47,8 - 52,1 \text{ kWh/m}^2\text{a}$) zeigt aber klar, dass dieser Wert im Realbetrieb bei weitem überschritten wird. Eine Evaluierung der Vorgaben des Wettbewerbs fand nicht statt.

⁶⁰ Die ABPU lehnte die Einbindung ab.

⁶¹ mit einer BGF von 5.102 m^2

⁶² mit einer BGF von 14.605 m^2

Der tatsächliche Gesamtenergieverbrauch (92 bis 104 kWh/m²a) liegt hingegen im Bereich der errechneten Werte⁶³ (EEB_{SK} 109,4 kWh/m²a).

Zusammengefasst ergeben sich für die ABPU folgende in Tabelle 5, Tabelle 6 und Tabelle 7 dargestellte Verbrauchskennwerte:

Tabelle 5: Vergleich Gesamtverbrauchskennwerte ABPU

Bezeichnung	2005	2015	2020
Beheizte Bruttogeschossfläche	5.102 ⁶⁴	14.605 ⁶⁵	14.605
Anzahl MA	227	238	259
Anzahl Studierende	888	800	862
Gesamtverbrauch (kWh)	811.901	1.517.065	1.342.312
Kennzahl gesamt kWh/m²	159,1	103,8	91,9
Kennzahl kWh/MA	3.577	6.374	5.183
Kennzahl kWh/Gesamtnutzer	728	1.462	1.197

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

Tabelle 6: Vergleich Verbrauchskennwerte Wärme ABPU

Wärme (Fernwärme)	2005	2015	2020
Verbrauch gesamt bereinigt (kWh)	615.671	751.976	698.096
HEB_{ges, bereinigt} (kWh/m²a)	120,7	51,5	47,8
CO ₂ -Emissionsfaktor (kg/kWh) ⁶⁶	0	0	0
CO ₂ -Emissionen Wärme (kg)	0	0	0
Heizgradtage (Kd)	3.126	2.650	2.656
Kennzahl kWh/Kd	191,4	283,8	262,8

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

⁶³ Berechnung nach den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ und den angesetzten Verbrauchswerten.

⁶⁴ bis 2015 am alten Standort, Peuerbachstraße 26, 4040 Linz. Nicht erfasst sind die Verbrauchswerte der zu diesem Zeitpunkt ausgelagerten Standorte der ABPU.

⁶⁵ ab 2015 am neuen Standort, Hagenstraße 57, 4040 Linz

⁶⁶ betrifft die direkten Emissionen, CO₂-Emissionen werden im Versorgungsbereich des städtischen Energieversorgers dem Strom zugerechnet.

Tabelle 7: Vergleich Verbrauchskennwerte Strom ABPU

Strom	2005	2015	2020
Verbrauch gesamt bereinigt (kWh)	196.230	765.089 ⁶⁷	644.216
Stromverbrauch kWh/m²	38,5	52,4	44,1
CO ₂ -Emissionsfaktor (kg/kWh) ⁶⁸	0,220	0,192	0,240
CO ₂ -Emissionen Strom (kg)	43.171	146.897	162.532
Kennzahl kWh/MA	864	3.215	2.487

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

Die Auswertung zeigt deutlich eine Senkung der Verbrauchskennwerte durch den Neubau des Universitätsgebäudes im Bereich Wärme. Dieser konnte auch noch optimiert werden, liegt aber deutlich über den ursprünglichen Zielwerten. Der Stromverbrauch hingegen erhöhte sich auf Grund des Flächenzuwachses signifikant und blieb dann aber über die Vergleichsjahre auf diesem Niveau.

Der flächenbezogene Gesamtenergieverbrauch des Neubaus reduzierte sich um rd. 40 Prozent gegenüber dem alten Standort.

18.2. Nach Ansicht des LRH zeigt sich, dass sich hinsichtlich des Heizenergieverbrauchs die geforderten hohen Erwartungen (Passivhausstandard) im tatsächlichen Betrieb nicht erfüllt haben. Dies vermindert auch das Einsparpotential der getätigten Investitionen in diesem Bereich. Der LRH empfiehlt eine Ursachenerhebung durchzuführen, um eventuell vorhandene Optimierungspotentiale für den laufenden Betrieb nutzen zu können. Möglicherweise bildeten auch die Berechnungen des Energieausweises die tatsächliche Haustechnikausstattung des Gebäudes nicht genau ab, oder objekt- und nutzungsspezifische Aspekte beeinflussen die Verbrauchswerte weit über die standardisierten Annahmen hinaus.

Nach Ansicht des LRH sollte ein FMS im Bereich Liegenschafts-, Objekt-, und Rauminformationen den Liegenschaftsbestand möglichst umfassend und ganzheitlich abbilden. Er empfiehlt daher, eine direkte Einbindung der ABPU in das FMS des Landes neu zu bewerten.

Grundsätzlich ist bei einer Erneuerung des Gebäudebestandes durch energiesparendere Neubauten eine positive Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs möglich. Im konkreten Fall der ABPU ist jedoch auffallend, dass angesichts gleichbleibender Nutzerzahlen die stark gestiegenen Flächen des Neubaus in Summe zu einem deutlichen Mehrenergieverbrauch führten.

⁶⁷ Hier handelt es sich um den Verbrauchswert aus 2016, da dies das erste Jahr im vollständigen Studienbetrieb abbildet.

⁶⁸ betrifft die direkten Emissionen, CO₂- Emissionen werden im Versorgungsbereich des städtischen Energieversorgers dem Strom zugerechnet.

- 19.1.** Die ABPU betreibt seit der Bauphase eine PV-Anlage mit 29,8 kWp nach dem Prinzip einer Volleinspeisung⁶⁹. Tabelle 8 zeigt, dass die Anlage seit Inbetriebnahme jährlich rd. 31.000 kWh in das Stromnetz liefert. Nach Ablauf des Vertrags⁷⁰ ist geplant, den erzeugten Strom direkt für das Objekt zu nutzen (Eigenverbrauch).

Tabelle 8: Aufstellung PV-Anlage ABPU

Jahr	Stromlieferung in kWh	Strombezug in kWh
2015	31.334	318.681
2016	31.231	765.089
2017	30.625	720.336
2018	31.464	754.110
2019	31.339	752.370
2020	30.842	644.216
Gesamt	186.835	3.954.802

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung

- 19.2.** Nach Ansicht des LRH liefert die PV-Anlage den erwarteten Ertrag an den Vertragspartner.⁷¹ Er empfiehlt (sobald es die vertraglichen Rahmenbedingungen zulassen), den Strom direkt bzw. im Verbund mit anderen Landesgebäuden (Berichtspunkt 8) zu nutzen und das Objekt in die Planungen der PV-Strategie miteinzubeziehen.

Agrarbildungszentrum Salzkammergut

- 20.1.** Im Agrarbildungszentrum Salzkammergut (ABZ) in Altmünster betreibt das Land OÖ eine Landwirtschaftliche Berufs- und Fachschule mit zwei Fachrichtungen.⁷² Die Zusammenlegung der Hauswirtschaftsschule Weyregg mit der Landwirtschaftsschule Altmünster zu einem ABZ für das Salzkammergut war 2006 der Anlass für einen Architekturwettbewerb. Ein Hauptaugenmerk des Projekts lag auf Energieeffizienz und regionaler Wertschöpfung. Seitens des Landes OÖ (in Form der LIG) wurde ausdrücklich ein konstruktiver Holzbau in Passivhausstandard⁷³ gefordert. Im Herbst 2011 erfolgte die Aufnahme des Schulbetriebs im neuen Gebäude.

Das Objekt verfügt über eine kontrollierte Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und einen Erdwärmetauscher. Die Wärmeversorgung erfolgt

⁶⁹ Beim Volleinspeiser wird die gesamte erzeugte Energie direkt in das Ortsnetz eingespeist und an ein Energieversorgungsunternehmen oder die OeMAG (Abwicklungsstelle für Ökostrom Österreich) verkauft. Der für den Eigenbedarf benötigte Strom wird zur Gänze von einem Energieversorgungsunternehmen aus dem Ortsnetz bezogen.

⁷⁰ Gemäß § 3 der Ökostrom-Einspeisetarifverordnung 2012 (ÖSET_VO 2012) gelten die Einspeisetarife für einen Zeitraum von 13 Jahren.

⁷¹ Die Nennleistung eines Solarmoduls wird in kWp angegeben und benennt den Spitzenwert unter Standardbedingungen (Solarstrahlung: 1.000 W/m², Modultemperatur: 25 °C, Luftmasse: 1,5).

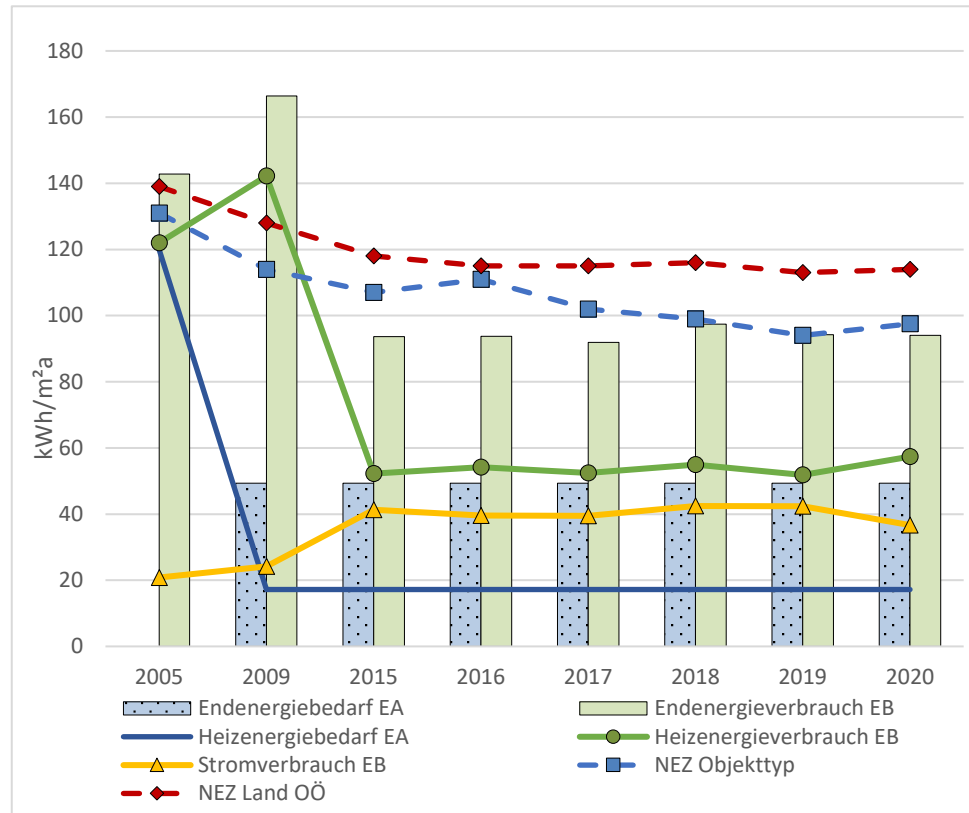
⁷² Landwirtschaft und Ländliches Betriebs- und Haushaltsmanagement

⁷³ Der flächenbezogene Heizwärmebedarf gemäß Richtlinie für die Berechnung von Energiekennzahlen in Oö, Ausgabe November 1998, muss, mit einer Korrektur der mittleren Bruttogeschosshöhe auf 3,00m, ≤ 10kWh/m²a sein.

über eine Hackschnitzelanlage mit solarer Unterstützung. Auf den Dachflächen befindet sich eine PV-Anlage mit 9,9 kWp.

Die Auswertung der Energiebuchhaltung weist bis 2009 die Werte des alten Standortes⁷⁴ aus; ab 2012 sind die Werte des Neubaus dargestellt. Abbildung 11 stellt einen Kennzahlenvergleich aus den Jahren 2008 bis 2020 dar:

Abbildung 11: Vergleich Energiekennzahlen ABZ Salzkammergut



Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung der Abteilung GBM

Die Vorgaben sowie die tatsächlichen Verbräuche liegen auch beim ABZ deutlich unter den Mittelwerten des erfassten Objekttyps „Landwirtschaftliche Berufs- und Fachschule“ und des Kennwerts für alle Landesgebäude.

Der Vergleich des errechneten spezifischen Heizenergiebedarfs (HEB_{SK} 17,20 kWh/m²a) mit den tatsächlichen Werten (52,2 – 57,3 kWh/m²a) zeigt aber klar, dass dieser Wert im Realbetrieb nicht erreicht wird. Eine Evaluierung der Vorgaben des Wettbewerbs fand nicht statt. Bei diesem Objekt liegt auch der tatsächliche Gesamtenergieverbrauch (rd. 94 kWh/m²a) deutlich über dem errechneten Wert⁷⁵ (EEB_{SK} 49,3 kWh/m²a). Der Stromverbrauch vervielfachte sich – nicht zuletzt durch den

⁷⁴ Gebäude der LWBFS Altmünster mit rd. 4.500 m² beheizter Bruttogeschoßfläche (BGF)

⁷⁵ Berechnung nach den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ und den angesetzten Verbrauchswerten.

großen Flächenzuwachs – auf ca. 420.000 kWh pro Jahr. Zusammengefasst ergeben sich für das ABZ die in Tabelle 9, Tabelle 10 und Tabelle 11 ersichtlichen Verbrauchskennwerte:

Tabelle 9: Vergleich Gesamtverbrauchskennwerte ABZ Salzkammergut

Bezeichnung	2005	2015	2020
Beheizte Bruttogeschoßfläche	4.529 ⁷⁶	11.556 ⁷⁷	11.566
Anzahl MA	k.A. ⁷⁸	56	62
Anzahl Schülerinnen/Schüler	k.A.	196	246
Gesamtverbrauch (kWh)	646.864	1.081.685	1.086.790
Kennzahl gesamt kWh/m²	142,8	93,6	94,0
Kennzahl kWh/MA		19.316	17.529
Kennzahl kWh/Gesamtnutzer		4.292	3.529

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung der Abteilung GBM

Tabelle 10: Vergleich Verbrauchskennwerte Wärme ABZ Salzkammergut

Wärme (Hackschnitzel)	2005	2015	2020
Verbrauch gesamt bereinigt (kWh)	552.414	603.759	662.371
HEB_{ges, bereinigt} (kWh/m²a)	121,9	52,2	57,3
CO ₂ -Emissionsfaktor (kg/kWh)	0	0	0
CO ₂ -Emissionen Wärme (kg)	0	0	0
Heizgradtage (Kd)	3.697	3.055	3.032
Kennzahl kWh/Kd	149,4	197,6	218,5

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung der Abteilung GBM

⁷⁶ Altbau mit einer beheizten Bruttogeschoßfläche (BGF) von 4.529 m²

⁷⁷ Neubau ABZ mit einer beheizten Bruttogeschoßfläche (BGF) von 11.556 m²

⁷⁸ Zu diesem Zeitpunkt gab es noch die beiden alten Standorte in Weyregg und Altmünster.

Tabelle 11: Vergleich Verbrauchskennwerte Strom ABZ Salzkammergut

Strom	2005	2015	2020
Verbrauch gesamt bereinigt (kWh)	94.450	477.926	424.419
Stromverbrauch kWh/m²	20,8	41,3	36,7
CO ₂ -Emissionsfaktor (kg/kWh) ⁷⁹	0	0	0
CO ₂ -Emissionen Strom (kg)	0	0	0
Kennzahl kWh/MA		4.779	4.244
Gesamtverbrauch (kWh)	646.864	1.081.685	1.086.790
Kennzahl gesamt kWh/m²	142,8	93,6	94,0
Kennzahl kWh/MA		19.316	17.529

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung der Abteilung GBM

Auch bei dieser Sanierung konnten deutliche Rückgänge der Verbrauchskennwerte im Bereich der Wärmeerzeugung erzielt werden. Die angepeilten Zielwerte eines Passivhauses werden allerdings nicht erreicht.

Der ausgewiesene Gesamtenergieverbrauch beträgt rd. das Doppelte des Rechenwertes aus dem Energieausweis. Insgesamt reduzierte der Neubau den Kennwert dennoch um rd. 35 Prozent gegenüber dem alten Schulgebäude.⁸⁰

- 20.2.** Für den LRH zeigt auch dieses Projekt auf, dass die vorgegebenen Energieverbrauchsprognosen (Passivhausstandard) nicht eingehalten werden konnten. Die realen Verbrauchswerte liegen etwa auf dem Niveau eines in Niedrigenergiebauweise errichteten Gebäudes. Aus Sicht des LRH ist es daher nicht verständlich, wieso kein Vergleich zwischen den Plan- und Ist-Verbräuchen angestellt wurde. Er empfiehlt die Ursachen zu erheben, um eventuell vorhandene Optimierungspotentiale nutzen zu können.
- 21.1.** Die installierte PV-Anlage (9,9 kWp) wird seit September 2011 ebenfalls nach dem Prinzip der Volleinspeisung betrieben. Seit Inbetriebnahme liefert die Anlage jährlich rd. 9.600 kWh in das Stromnetz (Tabelle 12).

⁷⁹ Lt. Angabe der Abt. GBM wurde mit dem Energielieferanten bereits 2003 ein klimaneutraler Strombezug vereinbart.

⁸⁰ Zusätzlich wurde durch die Zusammenlegung der Standorte der Betrieb eines Standortes (Weyregg) eingespart.

Tabelle 12: Aufstellung PV-Anlage ABZ Salzkammergut

Jahr	Stromlieferung in kWh	Strombezug in kWh
2012	9.620	489.540
2013	9.090	495.398
2014	9.653	491.618
2015	9.818	477.926
2016	9.436	456.522
2017	9.222	455.525
2018	9.668	490.582
2019	9.641	489.450
2020	10.253	424.419
Gesamt	86.401	4.270.980

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung

- 21.2.** Auch diese Anlage liefert den erwarteten Ertrag an den Vertragspartner. Der LRH empfiehlt auch bei diesem Objekt, sobald es die vertraglichen Rahmenbedingungen zulassen, den Strom direkt bzw. im Verbund mit anderen Landesgebäuden (Berichtspunkt 8) zu nutzen.

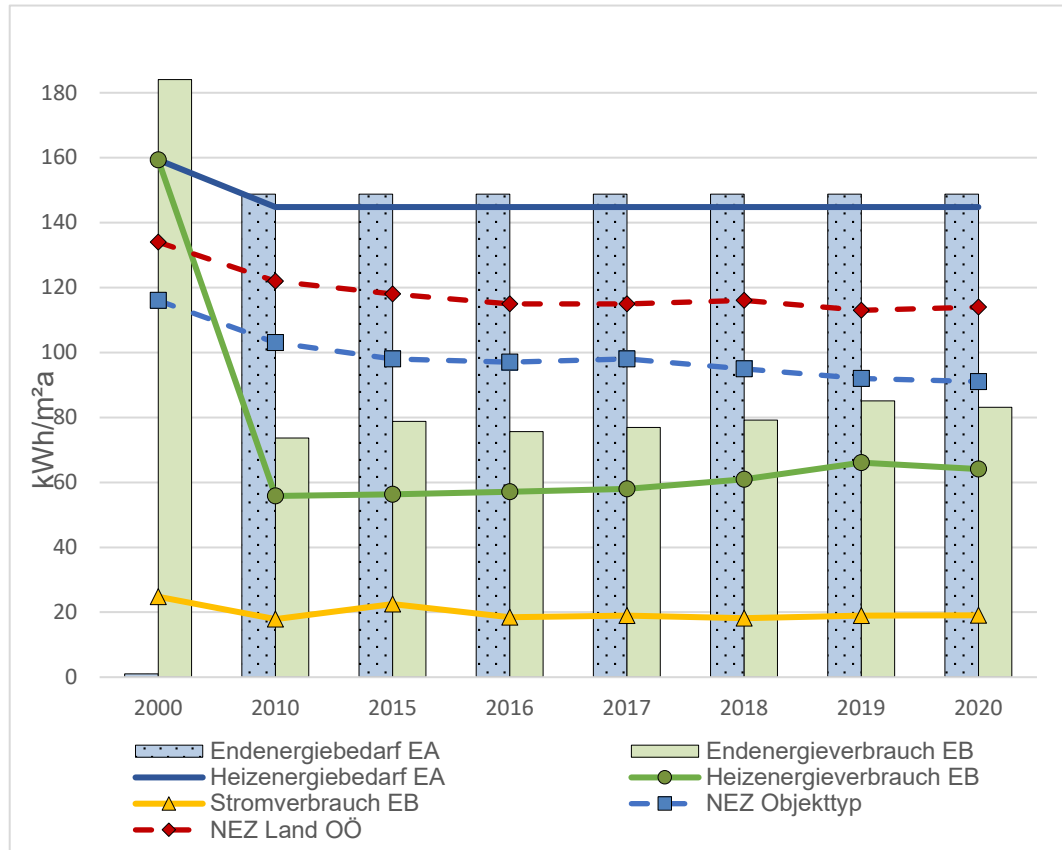
Bezirkshauptmannschaft Freistadt

- 22.1.** Die BH Freistadt strebte eine Erweiterung der Bürofläche an und setzte diese ab 2002 durch eine Teilaufstockung sowie die Errichtung einer Bürgerservicestelle um. Aufgrund der damit verbundenen Eingriffe am Gebäude wurde auch eine thermische Verbesserung durchgeführt (z. B. Vollwärmeschutz, Sonnenschutz). Der Ausgangspunkt der energetischen Sanierungsmaßnahmen war eine ungedämmte Gebäudehülle. Das Gebäude ist über eine Gasheizung versorgt; außerdem wurde eine PV-Anlage mit 31,2 kWp errichtet. Entsprechend den energiepolitischen Zielsetzungen ist die Heizungsanlage bis 2035 auf ein alternatives Energiesystem umzustellen. Das Objekt wurde für die nächste EMAS-Zertifizierung ausgewählt. Damit sollen dann weitere Maßnahmen definiert werden.

Die Auswertung der Energiebuchhaltung reicht bis in das Jahr 1994 zurück. Zur übersichtlicheren Darstellung und der besseren Vergleichbarkeit der geprüften Objekte untereinander sind die Werte in untenstehender Abbildung ab dem Jahr 2000 dargestellt. Es sei jedoch erwähnt, dass die Maßnahmen zur thermischen Sanierung ab dem Jahr 2005 Wirkung zeigten. Im Jahr 2000 betrug der jährliche Energieverbrauch 497.946 kWh bzw. 184,1 kWh/m²a. Im Jahr 2005 betrug er 279.836 kWh bzw. 81 kWh/m²a.

Abbildung 12 zeigt einen Kennzahlenvergleich aus den Jahren 2010 bis 2020:

Abbildung 12: Vergleich Energiekennzahlen BH Freistadt



Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung der Abteilung GBM

Die rechnerischen Werte aus dem EA lagen sowohl beim spezifischen Endenergiebedarf als auch beim spezifischen Heizwärmebedarf über dem Mittelwert des erfassten Objekttyps „Bezirkshauptmannschaft“. Der spezifische Endenergiebedarf lag auch über dem Durchschnittswert aller Landesgebäude.

Die tatsächlichen Verbräuche liegen deutlich unter den Rechenwerten aus dem EA und den zuvor erwähnten Durchschnittswerten aller Landesgebäude und dem Mittelwert des erfassten Objekttyps. Damit zeigte sich, dass die Vorgaben aus dem EA im Realbetrieb unterboten werden. Auch der tatsächliche Gesamtenergieverbrauch, der sich um die 80 kWh/m²a bewegt, liegt deutlich unter dem errechneten Wert.

Zusammengefasst ergeben sich für die BH Freistadt in Tabelle 13, Tabelle 14 und Tabelle 15 ersichtliche folgende Verbrauchskennwerte:

Tabelle 13: Vergleich Gesamtverbrauchskennwerte BH Freistadt

Bezeichnung	2005	2015	2020
Beheizte Bruttogeschoßfläche ⁸¹	4.099	4.099	4.099
Anzahl MA	117	117	117
Gesamtverbrauch (kWh)	334.505	316.909	340.534
Kennzahl gesamt kWh/m²	81,6	77,3	83,0
Kennzahl kWh/MA	2.859	2.709	2.911

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

Tabelle 14: Vergleich Verbrauchskennwerte Wärme BH Freistadt

Wärme (Gas)	2005	2015	2020
Verbrauch gesamt bereinigt (kWh/m ²)	246.009	230.661	262.588
HEB_{ges, bereinigt} (kWh/m²a)	60,02	56,27	64,06
CO ₂ -Emissionsfaktor (kg/kWh)	0,268	0,268	0,268
CO ₂ -Emissionen Wärme (kg)	65.930	61.817	70.344
Heizgradtage (Kd)	4.037	3.593	3.541
Kennzahl kWh/Kd	61,0	64,2	74,2

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

Tabelle 15: Vergleich Verbrauchskennwerte Strom BH Freistadt

Strom	2005	2015	2020
Verbrauch gesamt bereinigt (kWh/m ²)	88.496	86.248	77.946
Stromverbrauch/m²	21,58	22,53	19,04
CO ₂ -Emissionsfaktor (kg/kWh) ⁸²	0	0	0
CO ₂ -Emissionen Strom (kg)	0	0	0
Kennzahl kWh/MA	756,4	737,2	666,2

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

22.2. Die BH Freistadt zeigt für den LRH, dass auch ein bereits länger saniertes Gebäude durchaus annehmbare Verbrauchswerte erreichen kann. Im Vergleich zum Bestand vor der Sanierung konnten signifikante Rückgänge bei den Verbräuchen erzielt und diese danach relativ stabil gehalten werden. Zudem lassen die noch geplanten Adaptierungen (z. B. Heizkesseltausch) eine weitere Reduktion der Verbrauchswerte erwarten. Die aus diesem Projekt gewonnenen Erkenntnisse sollten für kommende Projekte genutzt werden.

⁸¹ Die Gebäudefläche (BGF/Bruttogeschoßfläche) und das Raumvolumen (BRI/Bruttorauminhalt) betragen vor Aufstockung des Gebäudes: BGF 3.769,85 m², BRI 12.377,78 m³.

⁸² Lt. Angabe der Abt. GBM wurde mit dem Energielieferanten bereits 2003 ein klimaneutraler Strombezug vereinbart.

- 23.1.** Auf den Dachflächen der BH Freistadt ist eine PV-Anlage mit 31,2 kWp nach dem Prinzip einer Überschusseinspeisung⁸³ errichtet. Weil die Photovoltaikanlage-Stromerzeugung zurückging veranlasste die Abt. GBM den Austausch von PV-Modulen. Vom erzeugten Strom werden jährlich rd. 20.000 kWh selbst verbraucht. Der jährliche Überschuss von rd. 8.000 bis 11.000 kWh wird in das Stromnetz eingespeist. In Zeiten, in denen die Anlage nicht ausreichend Strom liefert, bezieht die BH Freistadt rd. 58.000 kWh vom Stromnetz. Tabelle 16 zeigt eine Übersicht zu der Entwicklung der Werte (in kWh) der PV-Anlage der BH Freistadt.

Tabelle 16: Aufstellung PV-Anlage BH Freistadt

Jahr	Strom- erzeugung	Eigenverbrauch	Strom- lieferung	Strombezug	Gesamt- verbrauch
2015	19.810	12.160	7.650	74.088	86.248
2016	32.499	20.849	11.650	58.857	79.706
2017	32.045	20.295	11.750	57.292	77.587
2018	28.486	18.036	10.450	56.778	74.814
2019	28.476	19.426	9.050	58.282	77.708
2020	28.495	20.145	8.350	57.801	77.946
Gesamt	169.811	110.911	58.900	1.924.546	2.035.457

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung

- 23.2.** Auf Basis der Zahlen aus der Energiebuchhaltung zeigt sich, dass die PV-Anlage im Vergleich zum nötigen Strombezug und zum Gesamtverbrauch größer dimensioniert sein müsste. Auf Grund der begrenzten freien Dachflächen kann dies aber nur im Verbund mit anderen Landesgebäuden (Berichtspunkt 8) erreicht werden.

Bezirkshauptmannschaft Rohrbach

- 24.1.** Von April 2006 bis Oktober 2008 wurde die BH Rohrbach neu erbaut. Neben den Büroflächen der BH sind im Erdgeschoss auch öffentliche Funktionen wie Bürgerservice, Arzträume und ein Veranstaltungssaal untergebracht. Auch hier lag beim vorangegangenen EU-weiten Architekturwettbewerb das Hauptaugenmerk auf einem gesamtheitlichen ökologischen und energietechnischen Gesamtkonzept (Niedrigenergiebauweise). Im Jahr 2008 übersiedelte die BH in das neue Gebäude.

Die Wärmeversorgung erfolgt über eine gasbefeuerte zentrale Kesselanlage mit solarer Unterstützung (thermische Solaranlage mit 92 m²). Das Objekt verfügt über zwei Lüftungsanlagen⁸⁴ mit Vollklimatisierung. Eine thermische Solaranlage (120 m²) unterstützt im Sommer die Klimatisierung

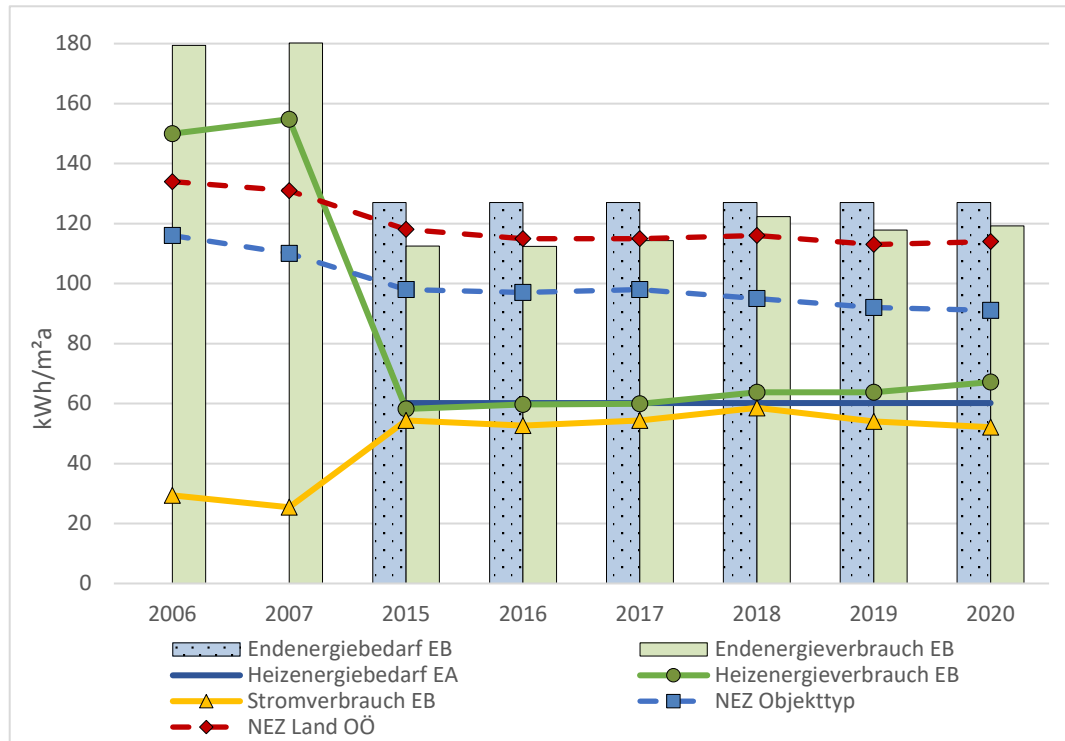
⁸³ Bei einer Überschusseinspeisung wird die momentan erzeugte elektrische Energie bei Eigenbedarf seitens der Verbraucheranlage direkt von der PV-Anlage bezogen. Überschüssiger Strom, der nicht selbst verbraucht werden kann, wird ins Netz eingespeist und vergütet. Wenn die PV-Anlage weniger Energie produziert (als von der Verbraucheranlage benötigt wird) wird der restliche Energiebedarf aus dem Stromnetz bezogen.

⁸⁴ mit Wärmerückgewinnung für die Allgemein-/Büroflächen und den Sitzungssaal

(solares Kühlen) und im Winter die Heizung. Zusätzlich befindet sich auf den Dachflächen noch eine PV-Anlage mit 2,6 kWp.

Die Auswertung der Energiebuchhaltung (EB) weist bis 2008 die Werte des alten Standortes⁸⁵ aus; ab 2009 sind die Werte des Neubaus dargestellt. Ein Kennzahlenvergleich ergibt folgendes in Abbildung 13 ersichtliches Bild:

Abbildung 13: Vergleich Energiekennzahlen BH Rohrbach



Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung der Abteilung GBM

Die Vorgaben sowie die tatsächlichen Verbrauchswerte liegen beim Neubauprojekt erwartungsgemäß deutlich unter den Werten des alten Standortes. Die Sollwerte des EA lagen schon über den damaligen Mittelwerten des Objekttyps „Bezirkshauptmannschaft“ und auch über dem Durchschnittswert aller Landesgebäude.

Die Auswertungen bestätigen den zu erwartenden Rückgang der Verbrauchswerte für den Neubau. Auch wenn der tatsächliche Heizwärmebedarf in den letzten fünf Jahren kontinuierlich zunimmt, kommt der tatsächliche Verbrauch (zwischen rd. 51 kWh/m²a und rd. 67 kWh/m²a) dem errechneten spezifischen Heizenergiebedarfs (HEB_{SK} 60,16 kWh/m²a) des Energieausweises nahe. Auch der tatsächliche Gesamtenergieverbrauch (im Mittel rd. 115 kWh/m²a) liegt knapp unter dem errechneten Wert (EEB_{SK} 126,9 kWh/m²a), aber immer noch über den jeweiligen Durchschnittswerten der Landesgebäude.

⁸⁵ Gebäude der BH Rohrbach in der Bahnhofstraße mit rd. 2.900 m² beheizter Bruttogeschossfläche (BGF)

Der Stromverbrauch stieg im Neubau fast auf das Dreifache an. Der Wert blieb dann aber mit rd. 54 kWh/m²a relativ konstant und reduzierte sich sogar in den letzten Jahren geringfügig.

Zusammengefasst ergeben sich für die BH Rohrbach folgende in Tabelle 17, Tabelle 18 und Tabelle 19 dargestellten Verbrauchskennwerte:

Tabelle 17: Vergleich Gesamtverbrauchskennwerte BH Rohrbach

Bezeichnung	2005	2015	2020
Beheizte Bruttogeschossfläche	2.927 ⁸⁶	4.888	4.888
Anzahl MA	129	129	129 ⁸⁷
Gesamtverbrauch (kWh)	531.820	549.931	582.769
Kennzahl gesamt kWh/m²	181,7	112,5	119,2
Kennzahl kWh/MA	4.123	4.263	4.518

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

Tabelle 18: Vergleich Verbrauchskennwerte Wärme BH Rohrbach

Wärme (Gas)	2005	2015	2020
Verbrauch gesamt bereinigt (kWh)	441.665	284.425	328.024
HEB_{ges, bereinigt} (kWh/m²a)	150,9	58,2	67,1
CO ₂ -Emissionsfaktor (kg/kWh)	0,268	0,268	0,268
CO ₂ -Emissionen Wärme (kg)	118.366	76.225	87.910
Heizgradtage (Kd)	3.981	3.403	3.403
Kennzahl kWh/Kd	110,9	83,6	96,4

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

Tabelle 19: Vergleich Verbrauchskennwerte Strom BH Rohrbach

Strom	2005	2015	2020
Verbrauch gesamt bereinigt (kWh)	90.155	265.506	254.745
Stromverbrauch kWh/m²	30,8	54,3	52,1
CO ₂ -Emissionsfaktor (kg/kWh) ⁸⁸	0	0	0
CO ₂ -Emissionen Strom (kg)	0	0	0
Kennzahl kWh/MA	699	2.058	1.975

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

⁸⁶ Altbau mit einer beheizten Bruttogeschossfläche (BGF) von 2.927 m²

⁸⁷ Auswertung der aktuellen Arbeitsplätze aus dem RKV-System, Stand 01/2022, historische Daten stehen nicht zur Verfügung.

⁸⁸ Lt. Angabe der Abt. GBM wurde mit dem Energielieferant bereits 2003 ein klimaneutraler Strombezug vereinbart.

Auch bei diesem Neubauprojekt lassen sich die deutlichen Rückgänge der Verbrauchswerte im Bereich der Wärmeerzeugung klar ablesen. Der spezifische Gesamtenergieverbrauch reduzierte sich um rd. 37 Prozent gegenüber dem alten Standort. Der Heizwärmeverbrauch liegt knapp über den Sollwerten des Energieausweises und entspricht den damals geltenden Grenzwerten einer Niedrigenergiebauweise. Der Stromverbrauch liegt deutlich über den Kennzahlen des Objekttyps „Bezirkshauptmannschaften“ (im Mittel rd. 27 kWh/m²a) und dem Kennwert aller Landesgebäude (34 kWh/m²a).

- 24.2.** Die Neuerrichtung der BH Rohrbach stellt für den LRH kein positives Beispiel dar. Der Heizwärmeverbrauch entspricht zwar den damals geltenden Vorgaben an die Gebäudehülle (Niedrigenergiebauweise). Im direkten Vergleich mit den ausgewerteten Bezirkshauptmannschaften weist die BH Rohrbach aber die höchsten Verbrauchskennwerte auf. Eine wesentliche Rolle bei der Energieverbrauchsentwicklung spielt jedoch auch der deutliche Flächenzuwachs; angesichts der unveränderten Funktionalität des Gebäudes als BH sieht der LRH diese Entwicklung kritisch. Besonders deutlich wird dies beim Stromverbrauch. Hier weist die BH Rohrbach mit 52 bis 54 kWh/m²a einen mehr als doppelt so hohen Kennwert wie andere Vergleichsobjekte auf. Als einen der Gründe sieht der LRH die Vollklimatisierung des Gebäudes an.

Der LRH empfiehlt die vorliegenden⁸⁹ Betriebserfahrungen des „Solaren Kühlens“ zu evaluieren und die Ursachen für die hohen Verbrauchswerte zu erheben.

- 25.1.** Die installierte PV-Anlage (2,6 kWp) wird seit 2009 ebenfalls nach dem Prinzip der Volleinspeisung betrieben. Seit Inbetriebnahme liefert die Anlage jährlich rd. 2.200 kWh in das Stromnetz (Tabelle 20).

⁸⁹ Betriebserfahrungen und Vergleich von drei solaren Absorptionskühlanlagen in Oberösterreich, ASiC – Austria Solar Innovation Center.

Tabelle 20: Aufstellung PV-Anlage BH Rohrbach

Jahr	Stromlieferung in kWh	Strombezug in kWh
2009	2.550	286.999
2010	2.751	260.094
2011	2.306	246.268
2012	2.439	243.769
2013	2.111	259.085
2014	2.068	257.487
2015	2.460	265.506
2016	2.219	257.431
2017	2.119	265.607
2018	2.170	286.241
2019	2.135	264.313
2020	2.100	254.745
Gesamt	27.428	3.147.545

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung

25.2. Auch diese Anlage liefert den technisch erwartbaren Ertrag. Angesichts des hohen Stromverbrauchs wäre allerdings eine wesentlich größer dimensionierte Anlage vorteilhaft. Zudem ergibt sich aufgrund der ambitionierten PV-Ausbaupläne des Landes ein Ausbaubedarf. Auf Grund der begrenzten freien Dachflächen kann dies für die BH Rohrbach nur über weitere Überlegungen (z. B. Parkplatz) erreicht werden.

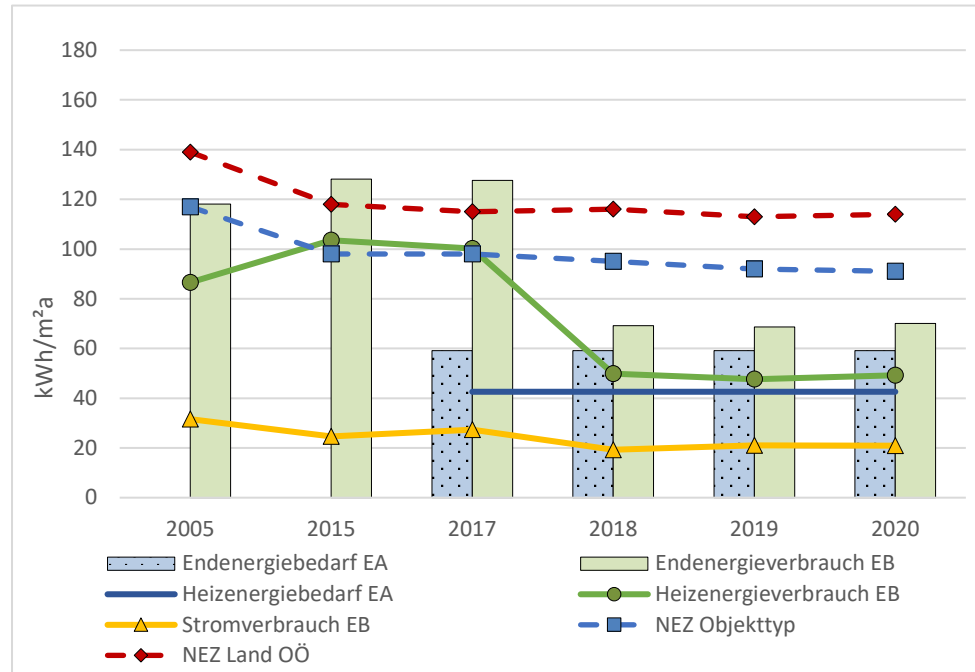
Bezirkshauptmannschaft Kirchdorf

26.1. Das Gebäude der BH Kirchdorf wies seit vielen Jahren einen hohen Sanierungsbedarf auf. Nach einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wurde entschieden, dass ein Neubau auf dem Nachbargrundstück zweckmäßiger wäre als eine Sanierung. Dafür wurde im Frühjahr 2014 ein Architekturwettbewerb ausgelobt. Auch dieses Bürogebäude sollte in Passivhausstandard errichtet werden. Der Neubau wurde ab Sommer 2015 umgesetzt und ist seit Herbst 2017 im Betrieb.

Bei dem Energiekonzept wurde von Beginn an ein Pilotprojekt mit einem „Low-Tech-Ansatz“ verfolgt. Das Gebäude ist mit einem innovativen Lüftungs- und Kühlkonzept (mechanische Lüftung und „Free-Cooling“ mittels Nachtlüftung) und einem manuellen fixen Sonnenschutz ausgestattet. Die Wärmeversorgung erfolgt über die lokale Fernwärme. Zur Eigenstromerzeugung verfügt das Objekt über eine PV-Anlage (Überschusseinspeisung) mit 94 kWp.

Die Energiebuchhaltung weist bis 2017 die Werte des alten Standortes aus; ab 2018 sind die Werte des Neubaus dargestellt. Ein Kennzahlenvergleich mit den Vergleichsjahren 2005 und 2015 und den aktuellen Daten (2017 bis 2020) ergibt folgendes aus Abbildung 14 ablesbares Bild:

Abbildung 14: Vergleich Energiekennzahlen BH Kirchdorf



Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung der Abteilung GBM

Die Vorgaben sowie die tatsächlichen Verbräuche liegen bei diesem Projekt deutlich unter den Mittelwerten des erfassten Objekttyps „Bezirkshauptmannschaft“ und des Durchschnittswertes aller Landesgebäude.

Der Vergleich des errechneten spezifischen Heizenergiebedarfs ($HEB_{SK} 42,6 \text{ kWh/m}^2\text{a}$) mit den tatsächlichen Verbrauchswerten (rd. $49 \text{ kWh/m}^2\text{a}$) zeigt, dass bei diesem Projekt der Realbetrieb schon sehr nahe an die Rechenwerte herankommt. Auch der tatsächliche Gesamtenergieverbrauch (rd. $69 \text{ kWh/m}^2\text{a}$) liegt nahe dem errechneten Wert⁹⁰ ($EEB_{SK} 59,1 \text{ kWh/m}^2\text{a}$).

Zusammengefasst ergeben sich für die BH Kirchdorf folgende in Tabelle 21, Tabelle 22 und Tabelle 23 aufgezeigte Verbrauchskennwerte:

⁹⁰ Berechnung nach den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ und den angesetzten Verbrauchswerten.

Tabelle 21: Vergleich Gesamtverbrauchskennwerte BH Kirchdorf

Bezeichnung	2005	2015	2020
Beheizte Bruttogeschosßfläche	4.240 ⁹¹	4.240	4.331
Anzahl MA	119	119	119 ⁹²
Gesamtverbrauch (kWh)	500.634	543.659	303.582
Kennzahl gesamt kWh/m²	118,1	128,2	70,1
Kennzahl kWh/MA	4.207	4.569	2.551

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

Tabelle 22: Vergleich Verbrauchskennwerte Wärme BH Kirchdorf

Wärme (Fernwärme)	2005	2015	2020
Verbrauch gesamt bereinigt (kWh)	366.840	439.027	212.942
HEB_{ges, bereinigt} (kWh/m²a)	86,5	103,5	49,2
CO ₂ -Emissionsfaktor (kg/kWh)	0	0	0
CO ₂ -Emissionen Wärme (kg)	0	0	0
Heizgradtage (Kd)	3.709	3.067	2.938
Kennzahl kWh/Kd	98,9	143,1	72,5

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

Tabelle 23: Vergleich Verbrauchskennwerte Strom BH Kirchdorf

Strom	2005	2015	2020
Verbrauch gesamt bereinigt (kWh)	133.794	104.632	90.640
Stromverbrauch kWh/m²	31,6	24,7	20,9
CO ₂ -Emissionsfaktor (kg/kWh) ⁹³	0,219	0	0
CO ₂ -Emissionen Strom (kg)	29.300	0	0
Kennzahl kWh/MA	1.124	879	762

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

Die BH Kirchdorf wurde auch im Rahmen des Programms „Stadt der Zukunft“ des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie messtechnisch⁹⁴ begleitet. Als Referenzobjekt diente ein vollkonditioniertes Bürogebäude („High-End-Bürogebäude“) mit zentraler Lüftungsanlage. Die Messergebnisse

⁹¹ Altbau mit einer beheizten Bruttogeschosßfläche (BGF) von 4.240 m²

⁹² Auswertung der aktuellen Arbeitsplätze aus dem RKV-System, Stand 01/2022, historische Daten stehen nicht zur Verfügung.

⁹³ Lt. Angabe der Abt. GBM wurde mit dem Energielieferanten bereits 2003 ein klimaneutraler Strombezug vereinbart.

⁹⁴ Der Endbericht ist in der Schriftenreihe des BMK publiziert und elektronisch über die Plattform www.nachhaltigwirtschaften.at zugänglich. (Demo light Impact-Monitoring und messtechnische Untersuchung von energieeffizienten Gebäuden 10/2021) <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/publikationen/schriftenreihe-2021-10-delight-monitoring.php> - zuletzt abgefragt am 28.2.2022

bestätigen die Werte der Energiebuchhaltung. Beide Gebäude weisen nahezu den gleichen Heizwärmebedarf⁹⁵ auf, zeigen aber große Unterschiede beim Kühlenergie- und beim Stromverbrauch. Hier weist das „Low-Tech-Konzept“ der BH Kirchdorf die klar niedrigeren Werte auf.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass der spezifische Endenergieverbrauch um rund ein Drittel geringer ist als beim Vergleichsgebäude.

- 26.2.** Aus Sicht des LRH stellt die BH Kirchdorf ein gelungenes Projekt dar. Der Heizwärmeverbrauch für die Qualität der Gebäudehülle (Passivhausstandard) liegt zwar deutlich über dem errechneten Vergleichswert, durch das verfolgte Haustechnikkonzept (Low-Tech-Bürogebäude) ist er aber im Vergleich mit den anderen Bezirkshauptmannschaften als sehr niedrig einzustufen.

Der LRH empfiehlt daher, diese gewonnenen Erfahrungen aus der Umsetzung für die Planungsvorgaben von zukünftigen Bauvorhaben und zur Steigerung der Energieeffizienz im Anlagen- und Gebäudebetrieb bei Bestandsgebäuden zu nutzen.

- 27.1.** Auf den Dachflächen der BH Kirchdorf ist eine PV-Anlage nach dem Prinzip einer Überschusseinspeisung. Seit Inbetriebnahme erzeugt die Anlage jährlich rd. 93.000 kWh. Direkt verbraucht werden davon rd. 40.000 kWh, ein Überschuss von rd. 54.000 kWh wird jährlich in das Stromnetz eingespeist. In Zeiten, in welchen die PV-Anlage nicht ausreichend Strom liefert, bezieht die BH Kirchdorf rd. 50.000 kWh jährlich aus dem Stromnetz (Tabelle 24, alle Werte in kWh).

Tabelle 24: Aufstellung PV-Anlage BH Kirchdorf

Jahr	Strom- erzeugung	Eigen- verbrauch	Strom- lieferung	Strom- bezug	Gesamt- verbrauch
2018	87.900	36.900	51.000	46.542	83.442
2019	96.576	39.543	57.033	51.258	90.801
2020	94.408	39.809	54.599	50.838	90.647
Gesamt	279.284	116.252	162.632	148.638	264.890

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung

- 27.2.** Für den LRH zeigt sich, dass der Ertrag der Anlage der geplanten Leistung entspricht; da der Stromverbrauch vergleichsweise gering ist, kann in Summe sogar ein leichter Überschuss zum Gesamtverbrauch erwirtschaftet werden. Im Jahresdurchschnitt können damit rd. 40 Prozent des erzeugten Stroms direkt genutzt werden, was – nach den Auswertungen des externen Energiemonitorings – einen sehr guten Wert darstellt.

Amtsgebäude Hauserhof

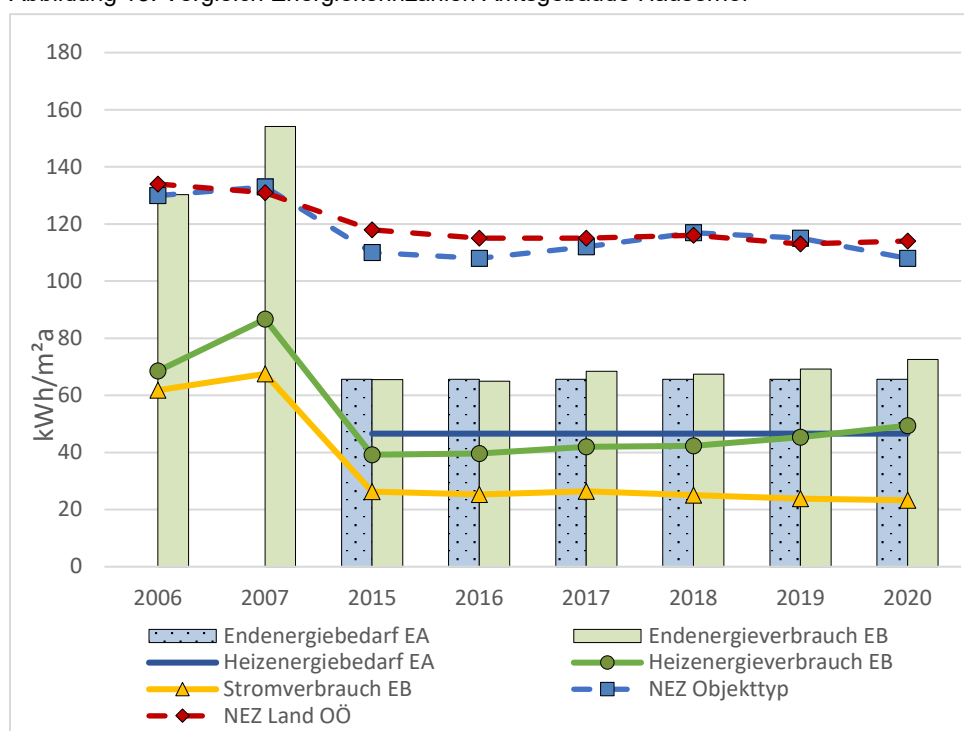
- 28.1.** Bei der Sanierung des Amtsgebäudes Hauserhof im Jahr 2009 war es das Ziel, das Gebäude durch Sanierungsmaßnahmen annähernd auf den

⁹⁵ Das Vergleichsgebäude benötigt allerdings davon rd. 11 Prozent in den Sommermonaten für die Vollklimatisierung (Wiederaufheizung der Zuluft nach Entfeuchtung)

damaligen Stand der Technik (Niedrigenergiehauses) zu bringen. Um die Wirkung der geplanten Maßnahmen abschätzen zu können, wurden im Jahr 2005 eine Thermografie durchgeführt und Energiedatenblätter berechnet.⁹⁶ Ein Energieausweis war zum Zeitpunkt der Einreichung im Jahr 2005 nicht Bestandteil der Einreichunterlagen.⁹⁷ Der Ausgangspunkt der energetischen Sanierungsmaßnahmen war eine nicht gedämmte Gebäudehülle. Eine Wärmedämmung wurde bei der obersten Geschosdecke, der Dachschräge, der Kellerdecke und der Außenwand ausgeführt. Die Wärmeversorgung erfolgt durch Fernwärme und eine Zentralheizung. Vor der Sanierung betragen die Gebäudefläche (BGF/Bruttogeschoßfläche) und das Raumvolumen (BRI/Bruttorauminhalt) rd. 21.000 m² bzw. rd. 74.000 m³.

Die Energiebuchhaltung für den Hauserhof besteht seit 1994. Ein Kennzahlenvergleich aus den Jahren 2006 bis 2020 ergibt das in Abbildung 15 ersichtliche Bild.

Abbildung 15: Vergleich Energiekennzahlen Amtsgebäude Hauserhof



Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energiebuchhaltung der Abteilung GBM

Betreffend die Daten des Energieausweis liegen der spezifische Endenergiebedarf und der spezifische Heizwärmebedarf sowohl unter dem Mittelwert des erfassten Objekttyps „Verwaltungsgebäude“ als auch unter dem Durchschnittswert aller Landegebäude.

Der gesamte, bereinigte, Heizenergieverbrauch verläuft im Zeitvergleich etwa auf gleichem Niveau wie der spezifische Heizenergiebedarf aus dem

⁹⁶ Da es sich um ein anderes Rechenmodell handelt, ist das dabei ermittelte Ergebnis nicht mit der Energiekennzahl eines heutigen Energieausweises zu vergleichen. Es diente lediglich zur Einschätzung der Situation bzw. Abschätzung des Endergebnisses.

⁹⁷ Nach Fertigstellung im Jahr 2009, wurde ein Energieausweis erstellt.

Energieausweis – eine Ausnahme bilden die Jahre 2019 und 2020. Hier übertrifft die bereinigte Heizenergie die Vorgabe aus dem Energieausweis relativ deutlich um 7,2 bzw. 11,2 kWh.

Auch der tatsächliche Gesamtenergieverbrauch orientiert sich im Zeitverlauf – ohne größere Abweichungen – in etwa an der Vorgabe aus dem Energieausweis in Höhe von 65,6 kWh/m²a für den errechneten, spezifischen Endenergiebedarf (EEB_{SK}).

Zusammengefasst ergeben sich für das Amtsgebäude Hauserhof folgende in Tabelle 25, Tabelle 26 und Tabelle 27 erkennbaren Verbrauchskennwerte:

Tabelle 25: Vergleich Gesamtverbrauchskennwerte Amtsgebäude Hauserhof

Bezeichnung	2005	2015	2020
Beheizte Bruttogeschoßfläche	30.476	21.319	21.319
Anzahl MA	619	619	619
Gesamtverbrauch (kWh)	3.824.045	1.395.338	1.547.912
Kennzahl gesamt kWh/m²	125,5	65,5	72,6
Kennzahl kWh/MA	6.178	2.093	2.501

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

Tabelle 26: Vergleich Verbrauchskennwerte Wärme Amtsgebäude Hauserhof

Wärme (Fernwärme)	2005	2015	2020
Verbrauch gesamt bereinigt (kWh/m ²)	2.010.385	836.377	1.051.753
HEB_{ges, bereinigt} (kWh/m²a)	65,97	39,23	49,33
CO ₂ -Emissionsfaktor (kg/kWh)	0	0	0
CO ₂ -Emissionen Wärme (kg)	0	0	0
Heizgradtage (Kd)	3.216	2.650	2.656
Kennzahl kWh/Kd	625,1	315,6	396,0

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

Tabelle 27: Vergleich Verbrauchskennwerte Strom Amtsgebäude Hauserhof

Strom	2005	2015	2020
Verbrauch gesamt bereinigt (kWh/m ²)	1.813.660	558.961	496.159
Stromverbrauch/m²	61,03	26,27	23,27
CO ₂ -Emissionsfaktor (kg/kWh)	0,220	0,192	0,226
CO ₂ -Emissionen Strom (kg)	399.005	107.321	112.132
Kennzahl kWh/MA	2.930	903	802

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis der Energieträgerauswertung der Abteilung GBM

28.2. Im Vergleich zum Bestand vor der Sanierung konnten deutliche Rückgänge bei den Verbräuchen erzielt und die Verbräuche danach relativ stabil gehalten werden. Die angepeilten Zielwerte wurden weitgehend erreicht und über den Zeitverlauf eingehalten. Der LRH empfiehlt jedoch zu analysieren, warum ab dem Jahr 2018 ein stetiger Anstieg bei der Heizenergie zu verzeichnen ist.

Kosten für Wartung und Instandhaltung

29.1. In den folgenden Tabellen (Tabelle 28 und Tabelle 29) sind die Kosten für Instandhaltung, Wartung, Instandsetzung für das Gebäude der Anton Bruckner Privatuniversität und des Agrarbildungszentrums Salzkammergut (ABZ) jeweils ab Bezug des Gebäudes angeführt. Beide Gebäude wurden als Passivhausstandard konzipiert.

Die Investitionskosten für den Bereich Haustechnik stellen sich wie folgt dar:

- ABPU: 10.068.914 Euro
- ABZ: 5.461.357 Euro

Tabelle 28: Instandhaltungs- und Wartungskosten der ABPU

Jahr	Instandhaltung/Wartung Kosten in Euro	Instandhaltung/Wartung Kosten in Euro/m ²
2015	1.018,5 ⁹⁸	0,1
2016	15.219,5	1,0
2017	54.139,0	3,7
2018	35.880,3	2,5
2019	58.240,8	4,0
2020	95.749,5	6,6
2021	51.898,5	3,6
Summe	312.146,0	
	beheizte BGF m²	14.605,0

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis Kostenstellenreport der ABPU

⁹⁸ Installationsmaterial und Kleinmaterial für Maschinen

Tabelle 29: Instandhaltungs- und Wartungskosten des ABZ Salzkammergut

Jahr	Instandhaltung Kosten in Euro	Wartung Kosten in Euro	Instandsetzung allgm. und Sonstiges Kosten in Euro	Instandhaltung/Wartung/ Instandsetzung Kosten in Euro/ m ²
2011	1.528,9	263,5	13,3	0,2
2012	576,2	6.774,6	435,0	0,7
2013	10.649,5	18.628,3	37.933,5	5,8
2014	19.788,4	26.335,6	6.123,7	4,5
2015	43.111,4	10.281,4	11.564,0	5,6
2016	73.030,2	18.143,7	39.918,7	11,3
2017	74.718,1	20.891,2	7.992,0	9,0
2018	52.249,5	26.796,9	23.546,9	8,9
2019	30.213,6	27.168,7	23.826,6	7,0
2020	30.904,4	29.591,5	34.771,6	8,2
2021	27.243,8	22.033,1	10.872,2	5,2
Summe	364.014,0	206.908,6	196.997,5	
			Beheizte BGF m²	11.556,0

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis von Auswertungen der Abt. GBM

29.2. Dem LRH erscheinen die Kosten für Instandhaltung, Wartung und Instandsetzung pro Quadratmeter der beiden Bildungseinrichtungen plausibel. Abgesehen von einem Hoch in den Jahren 2016 bis 2018 im ABZ Salzkammergut liegen die Schwankungen (auch im Vergleich untereinander) in ähnlichen Bandbreiten. Die sehr niedrigen Werte in den jeweils ersten Nutzungsjahren nach dem Bau sind soweit plausibel, da in dieser Phase nur sehr wenig Instandhaltungsarbeiten anfielen. Der LRH empfiehlt die Kosten für Instandhaltung, Wartung und Instandsetzung auch weiterhin zu verfolgen.

30.1. In den folgenden Tabellen (Tabelle 30, Tabelle 31, Tabelle 32 und Tabelle 33) sind die Kosten für Instandhaltung, Wartung, Instandsetzung für die sanierten Gebäude der BHs Kirchdorf, Freistadt, Rohrbach und das Amtsgebäude Hauserhof angeführt. Für die BH Kirchdorf sind die Werte ab Einzug in das neue Gebäude mit dem Jahr 2017 dargestellt; für alle anderen Gebäude sind die Werte ab dem Jahr 2011 angeführt.

Die Investitionskosten für den Bereich Haustechnik stellen sich wie folgt dar:

- BH Kirchdorf: 2.032.066 Euro
- BH Freistadt: 58.751 Euro (hier stehen lt. Abt. GBM jedoch noch weitere Investitionen aus)
- BH Rohrbach: 2.033.181 Euro
- Amtsgebäude Hauserhof: 5.490.379 Euro

Tabelle 30: Instandhaltungs- und Wartungskosten der BH Kirchdorf

Jahr	Instandhaltung Kosten in Euro	Wartung Kosten in Euro	Instandsetzung allgm. und Sonstiges Kosten in Euro	Instandhaltung/Wartung/ Instandsetzung Kosten in Euro/m ²
2017	42,9	-	738,4	0,2
2018	861,9	-	5.872,2	1,6
2019	1.377,2	9.062,1	360,0	2,5
2020	2.916,0	11.890,1	542,9	3,5
2021	3.600,2	12.528,1	892,7	3,9
Summe	8.798,1	33.480,4	8.406,2	
			Beheizte BGF m²	4.331,0

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis von Auswertungen der Abt. GBM

Tabelle 31: Instandhaltungs- und Wartungskosten der BH Freistadt

Jahr	Instandhaltung Kosten in Euro	Wartung Kosten in Euro	Instandsetzung allgm. und Sonstiges Kosten in Euro	Instandhaltung/Wartung/ Instandsetzung Kosten in Euro/m ²
2011	6.354,6	359,4	38,4	1,6
2012	2.118,9	264,0	100,8	0,6
2013	2.037,8	1.502,8	597,6	1,0
2014	3.889,7	2.049,8	402,2	1,5
2015	4.217,3	913,4	360,2	1,3
2016	1.636,6	1.544,5	3.149,2	1,5
2017	2.656,1	1.893,5	787,4	1,3
2018	823,9	1.956,8	822,9	0,9
2019	5.109,2	1.885,3	2.810,1	2,4
2020	2.468,5	1.682,8	427,5	1,1
2021	5.036,9	438,7	1.178,2	1,6
Summe	38.647,7	15.419,0	11.365,8	
			Beheizte BGF m²	4.099,0

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis von Auswertungen der Abt. GBM

Tabelle 32: Instandhaltungs- und Wartungskosten der BH Rohrbach

Jahr	Instandhaltung Kosten in Euro	Wartung Kosten in Euro	Instandsetzung allgm. und Sonstiges Kosten in Euro	Instandhaltung/Wartung/ Instandsetzung Kosten in Euro/m ²
2011	5.436,3	8.228,1	-	2,8
2012	15.777,7	8.277,6	-	4,9
2013	34.054,4	14.140,4	-	9,9
2014	25.529,0	10.918,2	88,9	7,5
2015	21.113,4	10.437,7	271,3	6,5
2016	15.852,8	16.170,7	616,2	6,7
2017	19.919,9	15.998,0	367,5	7,4
2018	12.114,0	40.743,8	374,1	10,9
2019	17.062,6	14.562,4	499,8	6,6
2020	20.364,7	13.987,6	427,5	7,1
2021	20.879,1	11.213,2	1.001,2	6,8
Summe	210.467,4	167.204,6	3.646,5	
			Beheizte BGF m²	4.888,0

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis von Auswertungen der Abt. GBM

Tabelle 33: Instandhaltungs- und Wartungskosten des Amtsgebäudes Hauserhof

Jahr	Instandhaltung Kosten in Euro	Wartung Kosten in Euro	Instandhaltung/Wartung/ Instandsetzung Kosten in Euro/m ²
2011	10.682,0	15.321,5	1,2
2012	3.548,7	18.099,1	1,0
2013	12.028,9	19.110,4	1,5
2014	10.697,8	17.187,7	1,3
2015	3.596,6	19.617,5	1,1
2016	3.693,9	20.501,5	1,1
2017	21.330,0	28.143,3	2,3
2018	4.586,0	38.604,9	2,0
2019	12.740,3	28.193,6	1,9
2020	13.893,3	36.042,0	2,3
2021	13.070,2	27.819,4	1,9
Summe	122.741,7	275.509,6	
		Beheizte BGF m²	21.319,0

Quelle: LRH-eigene Darstellung auf Basis von Auswertungen der Abt. GBM

30.2. Der LRH merkt an, dass die Kosten für Instandhaltung, Wartung und Instandsetzung pro Quadratmeter in der BH Rohrbach mit 4,9 bis

10,9 Euro/m² im Vergleich zu den Kosten in den BHs Kirchdorf und Freistadt mit 0,2 bis 3,9 Euro/m² sehr hoch liegen. Auch im Vergleich zum Amtsgebäude Hauserhof mit 1,0 bis 2,3 Euro/m² – und im Vergleich zu den Objekten des Bildungsbereiches – erscheinen diese Kosten hoch. Dies führt der LRH darauf zurück, dass beim Bau der BH Rohrbach bewusst ein hoher technologischer Standard gewählt wurde. Der LRH empfiehlt daher bei zukünftigen Sanierungsprojekten – neben den technologischen Qualitäten – auch verstärktes Augenmerk auf die zu erwartenden Instandhaltungs- und Wartungskosten zu legen.

Erkenntnisse

- 31.1.** In der Praxis wird der Gebäudebetrieb bei der Inbetriebnahme eines Objektes und in den folgenden ersten Betriebsjahren vor Ort optimiert. Dies geschieht hauptsächlich durch die Objektbetreuer vor Ort, durch die Projektbetreuer der Abt. GBM sowie die an der Errichtung beteiligten Firmen. Die Planungsvorgaben (z. B. Passivhausstandard) bzw. die Sollwerte aus dem Energieausweis werden jedoch nicht evaluiert. In Einzelfällen (z. B. bei der BH Kirchdorf) führte die Abt. GBM mit externer Unterstützung ein Energie-Monitoring durch.

Werden keine weiteren größeren energetischen Effizienzmaßnahmen durchgeführt und erfährt das Objekt keine wesentliche Nutzungsänderung, dienen die nach der Inbetriebnahme erreichten Verbrauchskennwerte als Sollwerte in der Energiebuchhaltung; d. h. sie ersetzen die Planwerte. Allerdings unterliegen sie auch bei gleichbleibendem optimierten Betrieb und Benutzerverhalten gewissen Schwankungen. Nur wenn bei der Auswertung der Energiebuchhaltung größere Abweichungen von den Planwerten aus den Vorjahren festgestellt werden, erfolgt eine Ursachenanalyse und gegebenenfalls leitet die Abt. GBM daraus Korrekturmaßnahmen ab.

- 31.2.** Der LRH bewertet den Ansatz, die im Realbetrieb ermittelten Verbrauchszahlen als Referenzwert für die laufende Überwachung bzw. Optimierung des Regelbetriebs der Landesgebäude zu nutzen, als ausreichend genau. Zusammenfassend zeigt sich aber, dass bei der überwiegenden Mehrheit der ausgewählten Objekte die tatsächlichen Verbrauchskennwerte die Werte der Energieausweise (aus der Planungsphase) teils kräftig übersteigen. Dies gilt insbesondere für Objekte, die in Passivhausbauweise geplant wurden. Für zukünftige Projekte sollte das Land die gewonnenen Erfahrungen aus den unterschiedlichen Planungskonzepten und den tatsächlichen Betriebsdaten im Sinne von „Best Practice“ nutzen.

Aus Sicht des LRH erfordert allerdings ein energieeffizienter Betrieb – insbesondere um objektspezifischen Optimierungspotentialen von innovativen Gebäuden zu nutzen – eine nachvollziehbare Analyse der errichteten Anlagen. Er empfiehlt daher, nach der Inbetriebnahme und am Beginn der Optimierungsphase die Energiedaten mit den geforderten Kenngrößen (z. B. geforderte Verbrauchskennwerte) abzugleichen. Er sieht darin neben der Möglichkeit, die Effektivität der errichteten Anlagen festzustellen, auch jene, den Energieverbrauch bestimmten Regelungseinstellungen aber auch einem speziellen Nutzungsverhalten zuzuordnen.

ZUSAMMENFASSUNG DER EMPFEHLUNGEN

32.1. Nachstehend fasst der LRH die Empfehlungen an die geprüften Stellen zusammen:

32.2.

- a) Das Land OÖ sollte eine zwischenzeitliche Überprüfung der 2017 ausgearbeiteten Zielsetzungen vornehmen und diese gegebenenfalls anpassen bzw. aktualisieren und gesammelt in einer neuen Strategie zusammenfassen. Die bisherigen Strategiepapiere sollten damit auch formell abgelöst werden. (Berichtspunkt 3)
- b) Vor dem Hintergrund der für 2035 angestrebten Klimaneutralität für Landesgebäude sollte eine standardisierte Methode der CO₂-Bilanzierung für das Monitoring der Zielerreichung eingeführt werden. Dabei sollten – soweit zuordenbar – auch Emissionen berücksichtigt werden, die nicht unmittelbar vor Ort anfallen. (Berichtspunkt 4)
- c) Es sollten Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs aus Strom weiterverfolgt werden. (Berichtspunkt 4)
- d) Das Land OÖ sollte – in seiner Vorbildfunktion – auch wirkungsorientiert formulierte Ziele zum Energiebedarf im Gebarungsbereich des Landes festlegen. Hierbei sollten neben Zielen zur Energieeffizienz auch absolute Zielwerte geprüft werden. (Berichtspunkt 4)
- e) Das Ziel, Sanierungen bis 2030 weitestgehend abgeschlossen zu haben, sollte weiter präzisiert werden. Dies betrifft die Festlegung, welche Objekte bis 2030 in welcher Qualität saniert werden sollen und welche Energieeffizienzsteigerungen damit angestrebt werden. (Berichtspunkt 5)
- f) Eine strategische Gesamtplanung für Gebäudesanierungen bis 2030 sollte vorgenommen werden. Die Herbeiführung von Standortentscheidungen bzw. die Definition der Anforderungen an die Nutzung sollten dazu gemeinsam mit den zuständigen politischen Referenten erfolgen. Auf Basis dieser Festlegungen sollte eine Finanzvorschau bis 2030 erstellt werden. (Berichtspunkt 6)
- g) Das Land OÖ sollte von den Beteiligungen der Landesholding in einem ersten Schritt Pläne zur Energieeffizienz des Gebäudebestands einfordern und darauf aufbauend politische Zielsetzungen und Maßnahmen formulieren. (Berichtspunkt 6)
- h) Das Land OÖ sollte darauf hinwirken, dass die Beteiligungen künftig den Verpflichtungen aus dem Bundes-Energieeffizienzgesetz einheitlich nachkommen. (Berichtspunkt 6)
- i) Es sollten beim PV-Ausbau Kosten-Nutzen-Analysen angestellt werden, die die Wirtschaftlichkeit der unterschiedlichen Variantenkonzepte (z. B. Dach, Parkflächen, Freiflächen, Contracting) erheben, und in der

Folge sollten die wirtschaftlichsten Lösungen – im Einzelfall – verfolgt werden. (Berichtspunkt 7)

- j) Die Abt. GBM sollte eine nähere Schätzung der Ausbaurkosten für PV z. B. nach Errichtungskategorien (Dach, Freifläche, Parkplatz) unter Einbeziehung aller notwendigen Investitionen ausarbeiten und einen mit der geplanten Sanierungsoffensive abgestimmten mehrjährigen Ausbauplan erstellen. Das Land OÖ sollte ein – zusätzliches – Investitionsbudget für Photovoltaikanlagen festlegen und bei der für den Ausbau zuständigen Abteilung des Landes bündeln, um den geplanten PV-Ausbau entsprechend seiner Vorreiterrolle vorantreiben zu können. (Berichtspunkt 7)
- k) Initiativen sollten weiterverfolgt werden, wie der PV-Überschussstrom bestmöglich verwertet werden kann. (Berichtspunkt 8)
- l) Es sollten weitere Initiativen gesetzt werden, um gezielt zusätzliche EMAS-Zertifizierungen einzelner Standorte in den noch fehlenden Objektkategorien umzusetzen. Es sollte bei der Auswahl weiterer Objekte u. a. auch Kriterien wie z. B. Nutzungsintensität, Nutzfläche, Anzahl von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die das Objekt nutzen, berücksichtigen. Die daraus folgenden Erkenntnisgewinne wären auf andere Standorte der jeweiligen Kategorien zu übertragen. (Berichtspunkt 9)
- m) Das Land OÖ sollte sein gesamtes Energie-Monitoring auch um jene Objekte erweitern, die nicht durch die LIG verwaltet werden und dennoch Teil der Landesholding sind. Dies soll einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch sicherstellen und damit zur Verbesserung der Qualität der strategischen Entscheidungsgrundlagen beitragen. (Berichtspunkt 10)
- n) Die sich durch ständig fortschreitende Digitalisierung ergebenden Anwendungsmöglichkeiten (z. B. „Smart Metering“) sollten nach Möglichkeit genutzt werden. Insbesondere sollte im Bereich der Dateneingabe und -übernahme nach digitalen Lösungen gesucht werden. (Berichtspunkt 10)
- o) Die Darstellung der landeseigenen Gebäude im oö. Energiebericht sollte grundlegend überarbeitet werden. Es sollte keinen Unterschied machen, in welcher Art das rechtliche Eigentum am jeweiligen Landesgebäude gehalten wird. Eine vollständigere Darstellung der Energiewerte des Landes OÖ sollte auch eine wesentliche Entscheidungsgrundlage für weitere Überlegungen im Bereich der „Energierstrategie“ für das Land OÖ liefern. (Berichtspunkte 11 und 14)
- p) Das Land OÖ sollte bei Bestandsgebäuden die Sanierungstätigkeit, wie in den strategischen Überlegungen geplant, fortsetzen. Bei Neubauten sollte – auch in Hinblick auf die sich ständig verändernden Nutzungsanforderungen – der tatsächliche Bedarf der Nutzfläche weiterhin im Vorfeld geprüft werden. (Berichtspunkt 12)
- q) Die direkte Einbindung der ABPU in das FMS des Landes sollte neu bewertet werden. (Berichtspunkt 18)

- r) Sobald es die vertraglichen Rahmenbedingungen zulassen – sollte der Strom der PV-Anlagen der ABPU und des ABZ Salzkammergut direkt bzw. im Verbund mit anderen Landesgebäuden genutzt werden. Insbesondere die ABPU sollte in die Planungen zum Ausbau der PV einbezogen werden. (Berichtspunkte 19 und 21)
- s) Die aus dem Projekt BH Freistadt gewonnenen Erkenntnisse sollten – soweit dies zweckmäßig erscheint – für kommende Projekte genutzt werden. (Berichtspunkt 22)
- t) Die Abt. GBM sollte die vorliegenden Betriebserfahrungen des „Solaren Kühlens“ der BH Rohrbach evaluieren und die Ursachen für die relativ hohen Verbrauchswerte erheben. (Berichtspunkt 24)
- u) Die gewonnenen Erfahrungen aus der Umsetzung der BH Kirchdorf für die Planungsvorgaben von zukünftigen Bauvorhaben und zur Steigerung der Energieeffizienz im Anlagen- und Gebäudebetrieb bei Bestandsgebäuden sollten genutzt werden. (Berichtspunkt 26)
- v) Beim Amtsgebäude Hauserhof sollte die Abt. GBM analysieren, warum ab dem Jahr 2018 ein stetiger Anstieg bei der Heizenergie zu verzeichnen ist. (Berichtspunkt 28)
- w) Die Kosten für Instandhaltung, Wartung und Instandsetzung des ABZ Salzkammergut und der ABPU sollten auch weiterhin verfolgt werden. (Berichtspunkt 29)
- x) Bei zukünftigen Sanierungsprojekten sollte die Abt. GBM – neben den technologischen Qualitäten – auch verstärktes Augenmerk auf die zu erwartenden Instandhaltungs- und Wartungskosten legen. (Berichtspunkt 30)
- y) Für zukünftige Projekte sollte das Land OÖ die gewonnenen Erfahrungen aus den unterschiedlichen Planungskonzepten und den tatsächlichen Betriebsdaten im Sinne von „Best Practice“ nutzen. Es sollte am Beginn der Optimierungsphase einen Abgleich mit den geforderten Kenngrößen (z. B. geforderte Verbrauchskennwerte) durchführen. (Berichtspunkt 31)

1 Anlage

Linz, am 6. April 2022

Friedrich Pammer
Direktor des Oö. Landesrechnungshofes

Heizenergiebedarf 2019 in kWh m²a, nicht klimakorrigiert, Objekte im Eigentum und genutzt vom Land OÖ