



Evangelisches
Diakonissenhaus
Berlin Teltow Lehnin

Energiemanagement

EnergiePLUS

im Unternehmensverbund



02 Inhalt

Evangelisches Diakonissenhaus
Berlin Teltow Lehnin

03 Ziele

Energie- und Klimaziele 2015 bis 2020

04 Energiepolitik

Ziele setzen, Verfahren bestimmen,
umsetzen

05 Systematik

Das System im Überblick

06 Organisation

Energieeinsparung geht jede/n etwas an

07 Energiemanagement

- Ohne Zähler geht es nicht
- Das System im Einzelnen für Kenner und Genießer
- Zahlen, Daten, Fakten zum Energiemanagementsystem

10 Projektübersicht

12 Projektbeispiele

- Grundschule Teltow
- Altenpflegeeinrichtung Teltow
- Haus Schar in Teltow
- Evangelisches Krankenhaus Luckau
- Multifunktionsbau Haus Galiläa in Teltow
- Sporthalle Teltow
- Altenpflegeeinrichtung Lauchhammer
- Altenpflegeeinrichtung Berlin-Zehlendorf

Liebe Lesende,

Wissenschaft und Forschung haben zu den Themen Energiemanagement und Klimapolitik publiziert. Die Kirchen haben sich unter dem Begriff der Schöpfungsverantwortung vernehmbar zu Wort gemeldet. Die gesellschaftlichen Kräfte betonen in ihrer gesamten Breite die Bedeutung einer nachhaltigen Klimapolitik zum Schutz des Planeten. Und spätestens seit der Preisexplosion auf dem Energiemarkt ist auch allen die finanzielle Dimension des Energiemanagements überdeutlich.

Was will dann ein diakonischer Unternehmensverbund: Wir wollen zeigen, wie es **praktisch gehen kann**.

Diese Broschüre möchte Anregungen weitergeben für andere, die sich in ihrem Verantwortungsbereich vergleichbaren Herausforderungen stellen wollen und die Diskussionen unter den dafür Verantwortlichen fördern.

So hoffen wir, dass diese Publikation auch Ihr Interesse findet und freuen uns auf Ihre Rückmeldungen!



Lutz Ausserfeld
Kaufmännischer Vorstand

20 Exkurs: Holzpellets

Der unterschätzte Rohstoff

22 Eigeninitiative

Kleiner Kniff – große Wirkung

23 Erzeugung und Belieferung

Gezielter Einkauf von Energieträgern

24 Erfolge

Ziele, Maßnahmen, Ergebnisse im Überblick

26 Ausblick

- Wärmepumpen und unsere Dächer
- Nachhaltigkeit strategisch gedacht
- Nachhaltiges Bauen: Energieeffizienz ist nicht alles
- Ökobilanz praktisch am Beispiel Hospiz Prenzlau
- Diakonisch-nachhaltiges Profil im Fokus

30 Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Alle reden vom Klima. Wir auch.

31 Strategischer Ausblick

Diakonisch-nachhaltiges Profil

Energie- und Klimaziele 2015 bis 2020

In seinem Leitbild bekennt sich der Unternehmensverbund Evangelisches Diakonissenhaus Berlin Teltow Lehnin zu seiner gesellschaftlichen Verantwortung, insbesondere zur Orientierung an den ethischen Standards des Christentums. Daraus folgt zwangsläufig ein Engagement für die Sicherung der Schöpfung im Allgemeinen und für den Klimaschutz im Besonderen. Der Unternehmensverbund sieht sich in diesem Rahmen in der Pflicht, so schnell wie

möglich für seine Liegenschaften unter dem Leitgedanken „EnergiePLUS“ zu einer positiven Energiebilanz zu kommen und dabei auch die zeitlichen Vorgaben des Gesetzgebers deutlich zu unterschreiten.

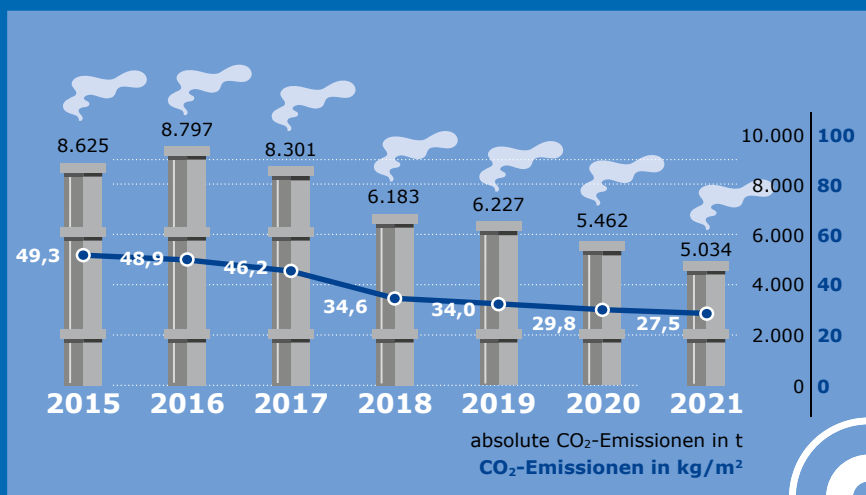
Für das Energiemanagement im Zeitraum 2015 bis 2020 sind neben dem Aufbau eines systematischen Energiemanagements zwei große Oberziele formuliert worden:

1. Ziel

Reduktion der CO₂-Emissionen bis 2020 gegenüber 2015 um zehn Prozent

Maßnahmen zur Zielerreichung:

- Einsatz eines Energie-Monitoringsystems zur Verbrauchsoptimierung
- Reduktion Energieverbräuche
- Einkauf von Ökostrom / verstärkte Nutzung regenerativer Energien in der Wärmeerzeugung
- Abstimmung mit den Fernwärmelieferanten zum Primärenergiefaktor und der CO₂-Bilanz

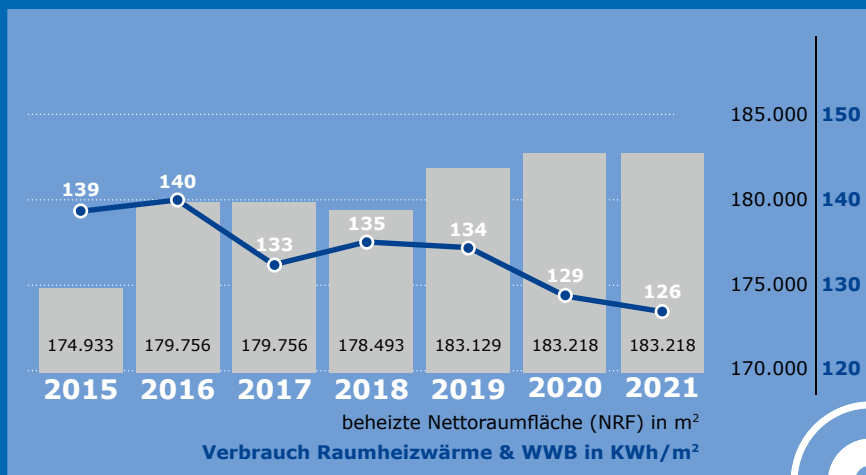


2. Ziel

Reduktion des Energieverbrauchs für Wärme bis 2020 gegenüber 2015 um fünf Prozent, bezogen auf die jeweilige Gesamtfläche (kwh/m²-NRF)

Maßnahmen zur Zielerreichung:

- Vollständige digitale Flächenerfassung
- Flächendeckender Einbau von Wärmemengenzählern
- Einsatz eines Energie-Monitoringsystems zur Verbrauchsoptimierung
- Prüfung und Verbesserung bestehender Heizsysteme und Überprüfung der Heizgradkurven
- Ertüchtigung der Gebäude (z. B. Hüllendämmung/ Fenster)



Energie- und Klimastrategie

Die Klima- und Energiestrategie des Unternehmensverbundes lässt sich mit dem Schlagwort „weniger ist mehr“ auf den Punkt bringen und beschreibt das große Ziel einer umfassenden Einsparung des Einsatzes von Energie und der Umsteuerung des Energieeinsatzes auf erneuerbare Energien / „grüne“ Energien. Der Energieverbrauch soll mittels durchdachter Abläufe im Rahmen der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten reduziert werden. Die dazu erforderlichen Aktivitäten stellt der Unternehmensverbund markant unter den Titel „EnergiePLUS“.

Für einen Unternehmensverbund, der seine Leitplanken aus dem christlichen Glauben und daraus resultierenden ethischen Standards bezieht, gilt die Bewahrung der uns von Gott anvertrauten Schöpfung als ein selbstverständlich gesetztes Ziel. Unser Leitbild beschreibt die gesellschaftliche Verantwortung und die ethischen Standards einer evangelischen Einrichtung. Die Bewahrung der Schöpfung und damit der Schutz des Klimas und unsere aller Lebensgrundlagen ist der daraus formulierte Auftrag für unseren Verbund.

Die konkreten globalen Ziele sind im Pariser Klimaabkommen verabredet worden und werden - auch unter dem Eindruck von zerstörerischen Wetterereignissen überall auf dem Globus - kontinuierlich ehrgeiziger. Es geht um CO²-Neutralität oder noch besser um einen positiven

Beitrag zur Reduktion der klimaschädlichen Gase - und dies so schnell wie möglich. Die Position eines „weiter so“ hat längst ihre gesellschaftliche Mehrheit verloren - und dies weltweit.

Wie schnell unter den aktuellen Umständen eines Kriegs auf europäischem Boden Maßstäbe und Relationen neu ausgerichtet werden, zeigen die Entwicklungen in diesem Jahr. Aber bei allen sich verändernden Debatten gibt es keine Alternative zur Reduktion von Energieverbrauch und Emissionen. Der Krieg in der Ukraine wird möglicherweise die eine oder andere Einzelentscheidung revidieren. Der grundsätzliche Handlungsbedarf bleibt aber unabweisbar.

Nutzerinnen und Nutzer in Strategie einbeziehen

Dies gilt auch für die ökonomische Dimension: Der Preis für Energie hat mittlerweile ein Niveau erreicht, welches das Umsteuern der Energieversorgung trotz aller bereits erzielten Erfolge in diesem Unternehmensverbund ganz oben auf die Agenda stehen lässt.

Dazu müssen Klienten und Mitarbeitende mitgenommen werden. Dies ist wohl auch die entscheidende Voraussetzung für eine langfristig erfolgreiche Strategie: Sie muss die Nutzerinnen und Nutzer, Kolleginnen und Kollegen mit ihren Möglichkeiten und Anforderungen miteinbeziehen und sie soweit wie möglich als aktive Unterstützerinnen und Unterstützer gewinnen. Denn es geht

gerade nicht um Askese in den Einrichtungen unseres Unternehmensverbundes. Die Gebäude wollen weiter beheizt und mit Warmwasser versorgt werden. Die Digitalisierung ist ein Treiber des Stromverbrauchs und unsere Küchen brauchen weiterhin Energie.

Es geht also um intelligente, faktenbasierte und agile Verfahren, die den Energieverbrauch reduzieren, ohne den erforderlichen Standard für die Nutzenden einzuschränken.

Und es muss wirtschaftlich tragfähig sein - eine Amortisation muss nicht sofort erfolgen, sie soll aber mittel- und langfristig darstellbar sein. Dass klappt nicht von selbst: Staatliche Unterstützungsprogramme in der Investitionsfinanzierung, zielgerichtete Förderung von Einzelmaßnahmen und geeignete staatliche Rahmenbedingungen sind wichtige Voraussetzungen, wenn die einzelnen Projekte von der Idee in die Umsetzung gelangen sollen.

Die Instrumente des Unternehmensverbundes zur Umsetzung der Klima- und Energiestrategie werden auf den folgenden Seiten beschrieben. Zertifiziertes Energiemanagementsystem, Energiemonitoring, gezielter Einkauf von Energie, hohe energetische Standards für Neu- und Umbauten, die Beteiligung der Mitarbeitenden und Ausweitung auf weitere Bereiche zur Etablierung einer Nachhaltigkeitsstrategie.

Ziele setzen, Verfahren bestimmen, umsetzen



Mit Umsetzung der europäischen Richtlinie 2012/27/EU im Energiedienstleistungsgesetz (EDL-G) wurden im Jahr 2015 erstmals alle Unternehmen in der Bundesrepublik, die nicht zum Kreis der Klein- und Mittelunternehmen gehören, dazu verpflichtet, ein Energieaudit durchzuführen.

Damit war auch unser Unternehmensverbund (weil mittlerweile zu „groß“ für ein „mittleres Unternehmen“) gesetzlich miteinbezogen.

Das Energieaudit richtet sich nach den Anforderungen der Norm DIN EN 16247-1 und kann entweder durch fachkundige interne oder externe Personen durchgeführt werden. Als Alternative zum Energieaudit können verpflichtete Unternehmen ein Energiemanagementsystem nach der ISO 50001 oder ein Umweltmanagementsystem nach der europäischen EMAS-Verordnung einführen. Das Zertifikat dient als Nachweis zur Erfüllung der gesetzlichen Pflicht.

Das Evangelische Diakonissenhaus Berlin Teltow Lehnin hat sich für eine intensive Auseinandersetzung mit den damit aufgeworfenen Fragen entschieden und deshalb ab dem Jahr 2016 ein eigenes, internes Energiemanagementsystem nach der DIN ISO 50001 aufgebaut.

Mit der Einführung des Energiemanagementsystems wurden die bereits vorhandenen Aktivitäten und Projekte in folgende Kapitel überführt:

- Entwicklung einer Unternehmenspolitik für den effizienteren Energieeinsatz
- Festlegung von Kennwerten
- Datenanalyse der Energieverbräuche in allen wesentlichen Verbrauchsbereichen
- Ergebnismessung
- kontinuierliche Überprüfung getroffener Maßnahmen



Ablauf der ISO-50001-Zertifizierung

- Information und Voraudit
- Zertifizierung vor Ort mit Prüfung dokumentierter Prozesse
- Auditbericht und Bewertung
- Vergabe Zertifikat und Siegel
- Regelmäßige jährliche Überwachungsaudits
- Zweites Überwachungsaudit
- Zertifizierung
- Erfolgreiche Rezertifizierung für die kommenden drei Jahre ohne Haupt- und Nebenabweichungen im September 2022

Die erste Zertifizierung im Unternehmensverbund Evangelisches Diakonissenhaus Berlin Teltow Lehnin führte die DEKRA Certification GmbH im Herbst 2016 durch. Die Rezertifizierung findet alle drei Jahre statt.

Das E-Team

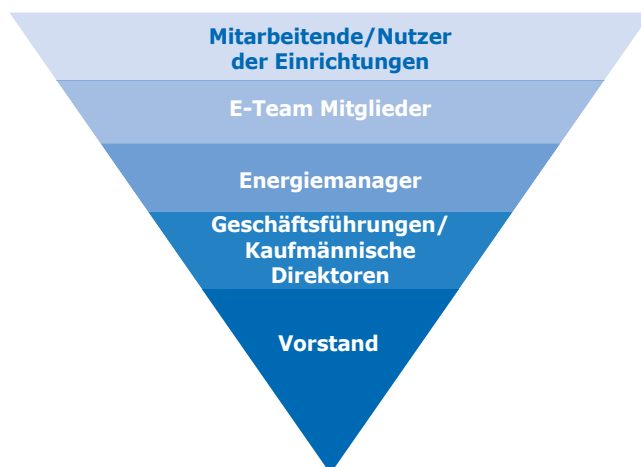


Energieteam des Unternehmensverbundes Evangelisches Diakonissenhaus Berlin Teltow Lehnin

Energiemanagement ist Marathonlauf und Teamwork gleichermaßen: „Die da oben“ können sich noch so viele Gedanken machen und weise Beschlüsse fällen – ohne die Unterstützung der Kolleginnen und Kollegen bleibt es „beschriebenes Papier“.

Denn nur, wenn alle an einem Strang ziehen, können die gesteckten Ziele erreicht und vielleicht sogar übertroffen werden. Energieeinsparung ist nicht nur das Ergebnis zielgerichteter Investitionen, sondern auch das Ergebnis des tagtäglichen Handelns aller.

- Nachhaltige Beschaffung/Einkauf von Energie (etwa durch Ökostrom, Pellets oder Biogas)
- Ausbau und Pflege des Energiemonitorings: Seit 2016 wird sukzessive die Erfassung der Energieverbräuche in Echtzeit unternehmensweit umgesetzt.
- Schulung der Mitarbeitenden
- Durchführung interner Audits
- Evaluierung der Zielerreichung



Eine besondere Verantwortung tragen die Energiemanager und das E-Team. Sie haben sich insbesondere folgenden Aufgaben verschrieben:

- Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Energiemanagementsystems
- Empfehlungen zum Umweltprogramm
- Leitung der innerbetrieblichen Arbeits- und Projektgruppen
- Umstellung der technischen Anlagen auf regenerativen Energien; Passivhaus-Standards als Planungsgrundlage bei Neubauvorhaben

Fachliches Energieteam

Matthias Thürigen

Leiter Technisches Immobilien-Management
matthias.thuerigen@diakonissenhaus.de

Stefan Hochberger

Leiter Immobilienmanagement
stefan.hochberger@diakonissenhaus.de

Florian Mehling

Energiemanager
florian.mehling@diakonissenhaus.de

Operatives Energieteam

Frank Reussner

Leiter Technischer Dienst Evangelisches Krankenhaus Luckau

Holger Gärtner

Technischer Dienst Evangelisches Krankenhaus Ludwigsfelde-Teltow

Steffen Polte

Leiter Technik Lutherstift Frankfurt/Oder

Bernd Wolter

Technisches Gebäudemanagement GB
Teilhabe und Bildung in Teltow

Lotfi Briki

Bau- und Fördermittelabteilung im Unternehmensbereich Altenhilfe

Thomas Peuleke

Leiter Technik Standort Kloster Lehnin



Energie-Monitoring für alle Einrichtungen: Verbräuche auf einen Blick

Eine solide Datenbasis schafft die Voraussetzung für zielgenaues Handeln. Dazu baut der Unternehmensverbund Zug um Zug – beginnend mit der Einführung des Energiemanagement-Systems auf der Basis der geltenden DIN ISO 50001:2018 ein eigenes Energie-Monitoring-Systems auf.

Die Alarmfunktion bei außergewöhnlich hohen Energie-/Wasserverbräuchen belegt Fehler im Gebäudebetrieb, die bislang verborgen geblieben sind. Die Normanforderung zum Nachweis der tatsächlich erzielten Verbesserungen beim Energieverbrauch kann durch die

Monitoring-Datenvisualisierung optimal dargestellt werden. In Zusammenarbeit mit dem Messtechnik- und Monitoring-Partner Dezem wurden wirkungsvolle Schnittstellen zum FM-Datenbanksystem und zur Integration von bestehenden GLT- und MSR-Komponenten entwickelt.

Aus gutem Grund: Nur eine gesicherte Datenerhebung und -auswertung ermöglicht gesicherte Aussagen über Ist und Soll und schafft damit eine tragfähige Grundlage für die Beantwortung der Frage, wo in der Zukunft weitere Energieeinsparungen zu erzielen sind.

Erste Erfahrungen wurden bereits 2016 im Pilotprojekt Lutherstift in Frankfurt/Oder gesammelt. Seither werden auf 15 Liegenschaften 58 Gebäude messtechnisch überwacht. Die Energieerfassung in Echtzeit bestätigte seither häufig den Verdacht, dass technische Anlagen in der Regel nicht optimal eingestellt sind und ohne messtechnische Überwachung ineffizient betrieben werden.

Beginn	2016
Funktionen	Automatisierte Erfassung von Zählerständen, monatliche Energieberichte, Alarm bei Abweichung von Normalverbrauch, Betriebshandbuch/Ereignis-Erfassung, Sanky-Diagramme, Kennzahl Darstellung (kWh/(m ² × a), Heizgradkurven, Energiekosten, Witterungsbereinigung, Betriebsstunden, etc.)
Anforderungen/Umfang	Alle Medien pro Gebäude (Strom, Wärme, Gas, Trinkwasser) Großverbraucher (SEU's) – z.B. Druckluft, Lüftung, etc.
Anschluss/Liegenschaften	Lutherstift FFO (2016), Grüber-Häuser (2016), Mückenberger Ländchen (2017), Gesundheitszentrum Teltow (2018), Albert-Schweitzer-Haus (2018), Kliniken Lehnin (2018), Haus Hanna Letschin (2018), Stammgelände Teltow (2018), Hospiz Potsdam (2018), Krankenhaus Ludwigfelde (2018), Krankenhaus Luckau (2021), Caputh (2021), Haus Ruth (2021), Hospiz Luckau (2021)
Anzahl erfasster Energiezähler/Daten	382 (Stand: Juni 2022) 329.197.491 Datensätze (5 min Auflösung)
Messtechnik-Standards	LTE-Modem, tech. Netzwerk, embedded Logger (dezem IPC), M-Bus, wMbus, LoRaWAN, 1Wire, BACnet, Modbus, TCP/IP Gateways, Einbindung Energieversorgerdaten (MS-Cons)
Software	MediaWiki, Pit-FM, dezemVis, dezemReport
Sonstiges	Messtechnik/Messkonzept DIN ISO 50001 konform

Das System im Einzelnen für Kenner und Genießer

Anzahl erfasster Energiezähler/Daten

382 (Stand: Oktober 2022)
Ca. 375 Mio Datensätze
(5 min Auflösung)

Anforderungen/ Umfang

Alle Medien pro Gebäude
(Strom, Wärme, Gas, Trinkwasser)
Großverbraucher (SEU) –
z.B. Druckluft, Lüftung, etc.

Software

Pit-FM Schnittstellen mit
dezemVis und dezemReport

Funktionen

Automatisierte Erfassung von
Zählerständen, Temperaturen,
Leistungs- und Durchflussmen-
gen, monatliche Energieberich-
te, Alarm bei Abweichung von
Normalverbrauch, Betriebs-
handbuch/Ereignis-Erfassung,
Sanky- Diagramme, Kennzahl
Darstellung (kWh/ (m² × a),
Heizgradkurven, Energiekosten,
Witterungsbereinigung,
Betriebsstunden, etc.)

Messtechnik-Standards

GSM-Modem, tech. Netzwerk,
embedded Logger (dezem IPC),
M-Bus, wMbus, LoRaWAN,
1Wire, BACnet, Modbus, TCP/IP
Gateways, Einbindung Energie-
versorgerdaten (MS-Cons)

Sonstiges

Messtechnik/Messkonzept
konform mit DIN ISO 50001

Zahlen, Daten, Fakten zum Energiemanagementsystem

Einführung ENMS	1. Januar 2016
Norm	DIN ISO EN 50001:2018 – Zertifizierung erfolgt durch DEKRA GmbH
Ausgangsbasis 2015	<ul style="list-style-type: none"> • 34,6 GWh/a Energieverbrauch • 3.467 TEUR/a Energiekosten • 138 kWh/m²/a Aufwand
Bewertete Energieträger	El. Energie (8,5 GWh), Fernwärme (11,2 GWh), Erdgas (10,1 GWh), Heizöl (0,2 GWh), Holz-Pellets (2,6 GWh)
Gebäude, Fläche, Zähler	<ul style="list-style-type: none"> • 183.218 m² beheizte Nettoraumfläche in 114 Gebäuden werden energetisch vermessen und bewertet. • 1.800 Zähler in eigener Datenbank erfasst • 382 Zähler werden im Energie-Monitoring analysiert
Zertifizierte Unternehmensziele	<ul style="list-style-type: none"> • 40 Prozent Reduzierung der gesamten CO₂-Emissionen • 10 Prozent Reduzierung des Energieverbrauchs für Raumwärme
EnMS wirksames Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeitende • Vorstände • Geschäftsführungen • kfm. Direktoren • Energiemanager • E-Team-Mitglieder
Erfolge	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der CO₂-Emissionen um 41 Prozent • Energiekosten stabil bei 3.600 TEUR/a • Reduzierung des gesamten Energieaufwands auf 32 GWh/a • Reduzierung Raumwärme auf 126,0 kWh/m²/a

Investitionen in die Zukunft

Hohe energetische Standards für Neu- und Umbauten sind ein unverzichtbarer Teil der Gesamtstrategie zur Energiewende im Unternehmensverbund Diakonissenhaus Berlin Teltow Lehnin.

Bereits im Jahr 2010 wurde das Albert-Schweitzer-Haus, eine Altenhilfeeinrichtung in Teltow, fertig gestellt. Es deckt seinen Wärmebedarf ausschließlich rege-

nerativ aus Geothermie, Wärmepumpen und Solarthermie.

Im Rahmen der Vorbereitung kommen für jedes einzelne Projekt Berechnungstabellen zum Einsatz, die überprüfen, ob sich die geplanten zusätzlichen energetischen Investitionen über verbesserte Rahmenbedingungen in der Kreditgewährung sowie langfristig durch niedrigeren Ver-

brauch amortisieren. Ohne entsprechende Förderprogramme der KfW wären eine Reihe der nachfolgenden Projekte nicht zu realisieren gewesen – das Gleiche gilt für die im Bauen unverzichtbaren Planungsbeteiligten. Sie mussten gelegentlich ebenfalls Neuland betreten, aber haben damit wie die Bauherrenseite auch wertvolle Kompetenzen dazugewonnen.

Realisierte Projekte 2010 bis 2020

Jahr der Fertigstellung	Projekt	Besonderheiten	Brutto-Kosten in Euro
2010	Neubau Altenpflegeeinrichtung „Albert-Schweitzer-Haus“ in Teltow	Wärmeerzeugung regenerativ mit Geothermie/ Wärmepumpen sowie Solarthermie	6.150.000
2012	Neubau Sporthalle in Teltow	Neubau komplett Passivhausstandard, Wärmeerzeugung regenerativ Geothermie/ Wärmepumpe, flächendeckende Lüftungsanlage	2.000.000
2012	Neubau Grundschule in Teltow	Neubau komplett Passivhausstandard, Wärmeerzeugung regenerativ Geothermie/Wärmepumpe, flächendeckende Lüftungsanlage	4.200.000
2013	Sanierung Haus Sichar in Teltow für Büronutzung	Sanierung mit Passivhauskomponenten (thermische Hülle), flächendeckende Lüftungsanlage	800.000
2015	Neubau Schulfachräume in Teltow	Neubau komplett Passivhausstandard, flächendeckende Lüftungsanlage	1.800.000
2015	Sanierung Haus Nazareth Ostflügel DG in Teltow für Förderschule	Sanierung mit Passivhauskomponenten (thermische Hülle)	450.000
2016	Sanierung Heizungszentrale Elisabethhaus in Lehnin	bedarfsgerechte Regelung der Wärmeversorgung (Fernwärme) für 5 angeschlossene Gebäude, Optimierung der Warmwasserbereitung	250.000
2018	Neubau Fachschule und Verwaltung Haus Galiläa in Teltow	energetischer Standard KfW-EG 55, Wärmeerzeugung regenerativ mit Holzpellets	5.200.000
2018	Erneuerung Wärmeerzeugung mit Holzpellets in Grüberhäusern Berlin	Demontage Wärmeerzeugung mit Öl, Neuinstallation regenerativ mit Holzpellets	400.000
2019	„Neubau Hospiz in Luckau“	energetischer Standard KfW-EG 55, mit Passivhauskomponenten, flächendeckende Lüftungsanlage	3.000.000
2019	Umbau Wärmeverteilnetz und Wärmeerzeugung mit Holzpellets im Krankenhaus in Ludwigsfelde	Reduzierung des Primärenergiefaktors durch Neuinstallation Wärmeerzeugung mit Holzpellets zusätzlich zur Fernwärmeversorgung	300.000
2020	Energetische Sanierung Altenpflegeeinrichtung Mückenberger Ländchen in Lauchhammer	energetischer Standard KfW-EG 70, mit Wärmedämmverbundsystem, Fenster und Sonnenschutz neu, solarthermische Anlage für Warmwasserbereitung	3.300.000
2020	Erneuerung Wärmeerzeugung und Warmwasserbereitung im Gesundheitszentrum Teltow	bedarfsgerechte Regelung der Wärmeversorgung (Erdgas Neuinstallation), Warmwasserbereitung mit Durchlauferhitzern	350.000
2020	Rückbau oberirdische Wärmeleitung am Krankenhaus Ludwigsfelde	Verbesserung Leitungsdämmung	100.000
2022	Neubau Altenhilfezentrum in Berlin-Mahlsdorf	energetischer Standard KfW-EG 40, mit Holzpelletheizung zentral für vier Gebäude, flächendeckende Lüftungsanlage in zwei Gebäuden der Pflege	18.720.000
2022	Energetische Sanierung Altenpflegeeinrichtung in Letschin	energetischer Standard KfW-EG 70, mit Holzpelletheizung, Wärmedämmverbundsystem, Fenster und Sonnenschutz neu	2.880.000

Summe: 54.000.000

Caputh

Kindertagesstätte: Neubau – energetischer Standard KfW-EG 55, Wärmeerzeugung regenerativ mit Holzpellets

Berlin

Grüberhäuser: Modernisierung – Wärmeerzeugung regenerativ mit Holzpellets

Mahlsdorf: Neubau - energetischer Standard KfW-EG 40, Wärmeerzeugung regenerativ mit Holzpellets, flächendeckende Lüftungsanlage in zwei Gebäuden der Pflege

Letschin

Altenpflegeeinrichtung: Sanierung – energetischer Standard KfW-EG 70, u.a. mit Wärmedämmverbundsystem, Wärmeerzeugung regenerativ mit Holzpellets

Kloster Lehnin

Elisabethhaus: Sanierung – bedarfsgerechte Regelung der Wärmeversorgung (Fernwärme) für 5 angeschlossene Gebäude, Optimierung der Warmwasserbereitung

Teltow

Albert-Schweitzer-Haus: Neubau – Wärmeerzeugung regenerativ mit Geothermie/Wärmepumpen sowie Solarthermie

Sporthalle: Neubau – komplett Passivhausstandard, Wärmeerzeugung regenerativ Geothermie/Wärmepumpe, flächendeckende Lüftungsanlage

Grundschule: Neubau – komplett Passivhausstandard, Wärmeerzeugung regenerativ Geothermie/Wärmepumpe, flächendeckende Lüftungsanlage

Haus Sichar: Sanierung – mit Passivhauskomponenten, flächendeckende Lüftungsanlage

Schulfachräume: Neubau – komplett Passivhausstandard, flächendeckende Lüftungsanlage

Haus Nazareth: Sanierung – Dach mit Passivhauskomponenten (thermische Hülle), Sanierung Heizungszentrale

Haus Galiläa in Teltow: Neubau – energetischer Standard KfW-EG 55, Wärmeerzeugung regenerativ mit Holzpellets

Gesundheitszentrum: Erneuerung – u.a. Wärmeerzeugung und Warmwasserbereitung, bedarfsgerechte Regelung der Wärmeversorgung (Erdgas)

Luckau

Hospiz: Neubau – energetischer Standard KfW-EG 55, mit Passivhauskomponenten, flächendeckende Lüftungsanlage

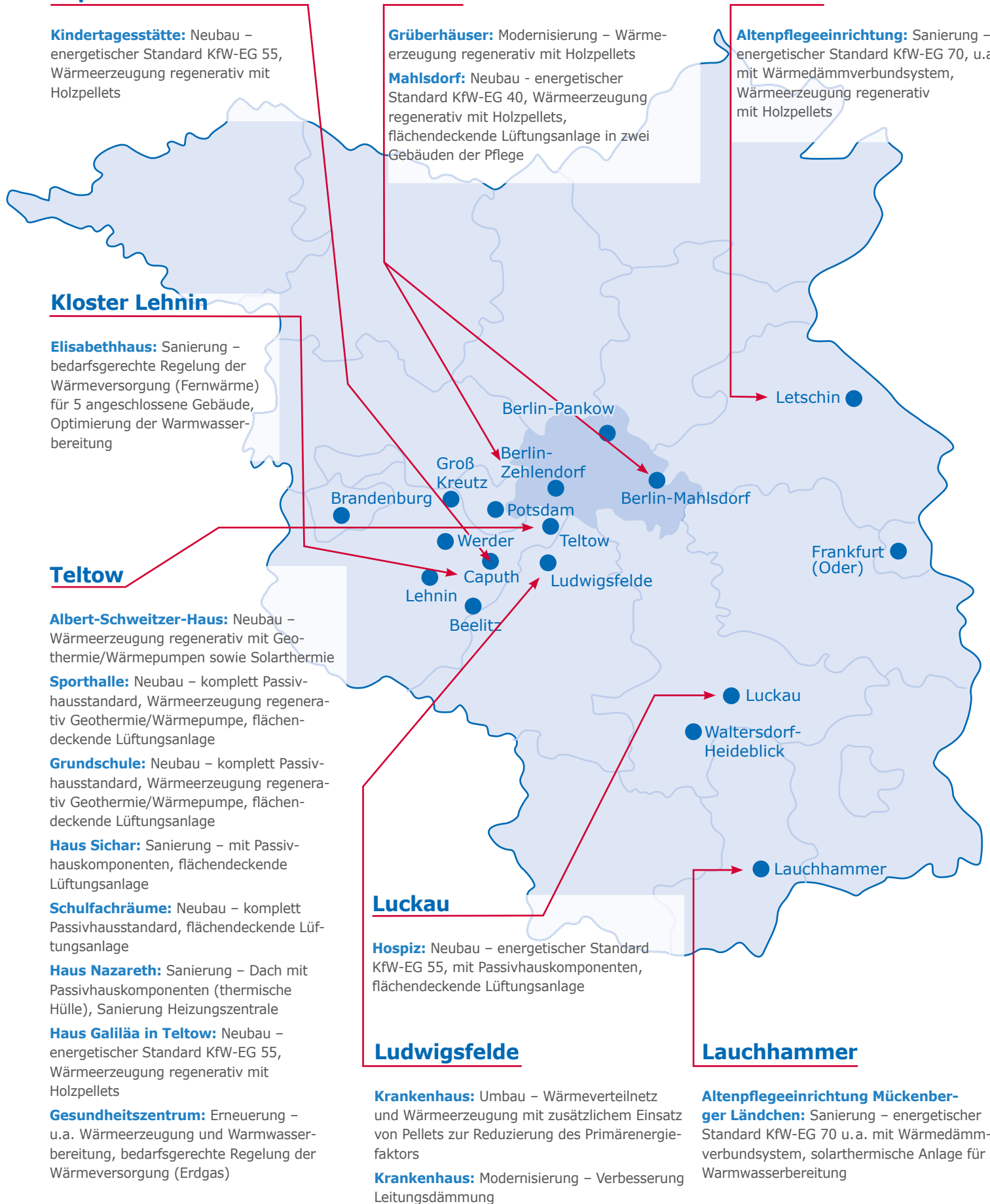
Ludwigsfelde

Krankenhaus: Umbau – Wärmeverteilnetz und Wärmeerzeugung mit zusätzlichem Einsatz von Pellets zur Reduzierung des Primärenergiefaktors

Krankenhaus: Modernisierung – Verbesserung Leitungsdämmung

Lauchhammer

Altenpflegeeinrichtung Mückenberger Ländchen: Sanierung – energetischer Standard KfW-EG 70 u. a. mit Wärmedämmverbundsystem, solarthermische Anlage für Warmwasserbereitung



Grundschule Teltow

Lernen unter hohen Standards

Der Neubau der Evangelischen Ursula-Wölfel-Grundschule wurde von Anfang an nach dem Energiestandard für Passivhäuser geplant und im Jahr 2012 fertiggestellt.

Überdurchschnittlich gut ist die Dämmkonstruktion der Gebäudehülle ausgeführt. Die so erzielten Dämmwerte unterschreiten sogar die Regelanforderungen für Passivhäuser. Der hygienische Raumluftwechsel wird durch eine flächendeckende Lüftungsanlage sichergestellt. Sie führt bis zu 75 Prozent der Abluftwärme in die Zuluft zurück und reduziert die lüftungsbedingten Wärmeverluste beträchtlich.

Der geringe Wärmebedarf des Gebäudes wird mit einer Wärmeerzeugung aus Erdwärme abgedeckt, die keine direkten CO₂-Emissionen hervorruft.

Der Wärmeverbrauch liegt bei etwa 25 Prozent der herkömmlichen Neubauten. Die Stromversorgung (Wärmepumpen, Lüftung, Beleuchtung, Geräte) erfolgt mit Öko-Strom, der ebenfalls keine Netto-CO₂-Emissionen verursacht. Das Gebäude wird daher komplett emissionsfrei versorgt.

Durch die Verwendung der regenerativen Energien werden jährlich ca. 22 Tonnen CO₂-Emissionen eingespart.

Als die zentrale Lüftungsanlage für das Grundschulgebäude geplant wurde, wusste noch niemand, wie Aerosole eine ganze Pandemie beeinflussen würden. Das in Bildungseinrichtungen seitdem obligatorische Fensterlüften oder der alternative Einsatz mobiler Raumluftgeräte mit CO₂-Ampeln ist in diesem Gebäude überflüssig.

Die Anforderung, die CO₂-Konzentration in der Raumluft deutlich unter 1.000 ppm zu halten, wird mit der Lüftungsanlage spielend erfüllt. CO₂-Sensoren regeln den Zuluftvolumenstrom automatisch und bewirken bei ansteigender CO₂-Konzentration ein stärkeres Lüften. Es werden Ist-Werte von ca. 500 ppm gehalten und regelmäßig durch die Technik überwacht. Die mit Fensterlüftung einhergehenden Lüftungswärmeverluste von ca. 40 kWh/(m² × a) werden fast vollständig erspart.

Standort	Teltow, Lichterfelder Allee 45
Baujahr	2012
Nutzung	Klassenräume und Schulleitung für die zweizügige Grundschule
Fläche	Brutto-Grundfläche (BGF) 2.200 m ² Netto-Raumfläche (NRF) 1.840 m ²
Gebäudehülle	Wärmedämmverbundsystem mit 30 cm dicker Dämmung U= 0,11 W/(m ² × K), Fenster mit Dreifachverglasung U _w = 0,73 W/(m ² × K) eingebaut
Wärmeerzeugung	regenerativ mit Geothermie, fünf Erdwärmesonden (99 m tief) und Sole/Wasser-Wärmepumpe 32 kW
Warmwasserbereitung	dezentral / mit Elektro-Durchlauferhitzern
Lüftung	Lüftungsanlage flächendeckend mit Zu- und Abluft und Wärmerückgewinnung
Wärmeverbrauch	35 kWh/(m ² NRF × a) für Raumheizung
CO₂-Emission	0 Tonnen pro Jahr



Altenpflegeeinrichtung Teltow

Behagliche Tiefenwärme

Als Pilotprojekt für die Nutzung erneuerbarer Energien wurde der Neubau der Altenpflegeeinrichtung „Albert-Schweitzer-Haus“ geplant und im Jahr 2010 fertiggestellt.

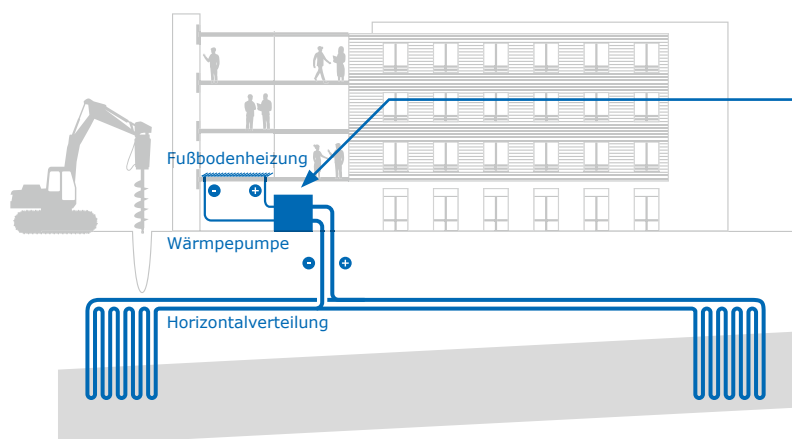
Die Gebäudehülle ist mit standardgerechten Dämmkonstruktionen ausgeführt.

Die Wärmeerzeugung für Raumheizung und Warmwasserbereitung erfolgt mit Erdwärme, die keine direkten CO₂-Emissionen hervorruft.

Die Wärmeenergie für Warmwasserbereitung wird primär mit einer solarthermischen Anlage auf dem Dach erzeugt. Beide Energiequellen gehören zu den regenerativen Energien. Sorgfältig abgestimmte Anlagenkomponenten sorgen für deren bedarfsgerechte Ausnutzung. Die Raumwärmeverteilung erfolgt mit einer Fußbodenheizung. Sie wird im Sommer auch für die Raumkühlung genutzt: Die abgekühlte Sole wird dann von der geothermischen Anlage in das Fußbodenrohrsystem gepumpt.

Der Wärmeverbrauch liegt lediglich bei ca. 50 Prozent der weiteren Altenpflegeeinrichtungen des Unternehmensverbundes.

Der sonstige Stromverbrauch ist im Jahr 2020 komplett auf Ökostrom umgestellt worden. Damit ist hier jetzt ein CO₂-neutraler Gebäudebetrieb sichergestellt.



Eine Pumpe fördert die Sole in die Rohrleitungen und Erdsonden in einem geschlossenen Kreislauf bis in 99 Meter Tiefe und wieder zurück in die Heizzentrale. Dort steht die Wärmepumpe, durch die die Sole strömt.

In 100 Meter Tiefe beträgt die Erdtemperatur ca. 10,5 Grad. Diese Wärmequelle ist fast unerschöpflich, weil sie aus dem Erdinneren und den angrenzenden Bereichen immer wieder regeneriert wird. Wir setzen eine Wärmepumpe ein, damit diese Temperatur für die Heizung genutzt werden kann.



Standort	Teltow, Potsdamer Straße 11
Baujahr	2010
Nutzung	Altenpflegeeinrichtung
Fläche	Brutto-Grundfläche (BGF) 4.952 m ² Netto-Raumfläche (NRF) 4.150 m ²
Gebäudehülle	Wärmedämmverbundsystem mit 12 cm dicker Dämmung U= 0,28 W/(m ² × K), Fenster mit Dreifachverglasung U _w = 1,22 W/(m ² × K)
Wärmeerzeugung	regenerativ mit Geothermie, 30 Erdwärmesonden (99 m tief) und Solarthermie auf dem Dach mit 82 m ² Vakuumröhrenkollektoren, drei Sole/Wasser-Wärmepumpen gesamt 165 kW, Solarthermie 57 kW
Warmwasserbereitung	zentral/mit Energien der Wärmeerzeugung
Lüftung	Lüftungsanlage für Flure mit Zu- und Abluft und Wärmerückgewinnung, Abluftgeräte für Bäder
Wärmeverbrauch	70 kWh/(m ² NRF × a) für Raumheizung, 20 kWh/(m ² NRF × a) für Warmwasserbereitung
CO₂-Emission	0 t pro Jahr

Haus Sichar in Teltow

Altbau mit Zukunftstechnik

Das Haus Sichar gehört zu den ersten Gebäuden, die im Jahr 1901 auf dem Teltower Gelände errichtet wurde. Mittlerweile wird das Gebäude nicht mehr für Wohnzwecke, sondern multifunktional für Sozialarbeit und Büroflächen genutzt.

Mit dem Ziel einer optimalen energetischen Sanierung wurden die Möglichkeiten für energetische Verbesserungen vollständig ausgeschöpft und die Bauteile nach den Anforderungen an Passivhauskomponenten realisiert. Auf der Grundlage bauphysikalischer Simulationen konnte eine ungewöhnlich große Dämmdicke der Außenwände als Innendämmung zur Ausführung kommen, ohne Schadenspotentiale durch Aufweichungen befürchten zu müssen.

Die historische Erscheinung des Gebäudes mit Sichtklinkern blieb unverändert.

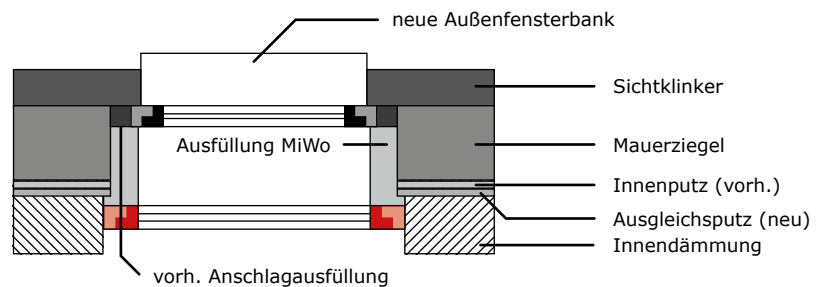
Vor die bestehenden Isolierglasfenster wurden innen Zusatzfenster in der Dämmebene montiert. Mit den insgesamt vier Glasebenen konnten die hervorragenden Eigenschaften von Passivhausfenstern verwirklicht und das Behaglichkeitskriterium von Passivhäusern erfüllt werden.

Der hygienische Raumluftwechsel wird wie bei den Passivhaus-Neubauten durch flächendeckende Lüftungsanlagen sichergestellt.



Die dezentralen Geräte ermöglichen eine unkomplizierte und individuelle Regelung.

Der Wärmeverbrauch liegt bei ca. 25 bis 35 Prozent vergleichbarer Altbauten mit Büronutzungen und ist damit der energieeffizienteste Altbau des Unternehmensverbundes.



Grundrissdetail Fenster/Außenwand

Standort	Teltow, Lichterfelder Allee 45
Baujahr	1901, Sanierung 2013
Nutzung	Verwaltung Büroräume
Fläche	Brutto-Grundfläche (BGF) 388 m ² Netto-Raumfläche (NRF) 275 m ²
Gebäudehülle	Fassaden aus Mauerwerk / Sichtklinker, Innendämmung mit 16 cm Mineraldämmplatten WLK 045, U= 0,21 W/(m ² × K), Kastendoppel-fenster mit vier Glasebenen Uw= 0,75 W/(m ² × K)
Wärmeerzeugung	Nahwärme mit Energieträger Erdgas, Bedarf 29 kW
Warmwasserbereitung	dezentral, mit Elektro-Durchlauferhitzern
Lüftung	Lüftungsanlage flächendeckend mit Zu- und Abluft und Wärmerückgewinnung, ein RLT-Gerät pro Etage
Wärmeverbrauch	53 kWh/(m ² NRF × a) für Raumheizung
CO₂-Emission	3 t pro Jahr

Evangelisches Krankenhaus Luckau

Doppelte Energienutzung

Mit der Errichtung des zweiten Bauabschnitts „Funktionstrakt“ für das Evangelische Krankenhaus Luckau ist bisher einmalig im Unternehmensverbund ein Blockheizkraftwerk (BHKW) integriert worden. Ein BHKW ist eine modular aufgebaute Anlage zur Gewinnung elektrischer Energie und Wärme, die vorzugsweise am Ort des Wärmeverbrauchs betrieben wird. Es kann auch Nutzwärme in ein Nahwärmenetz eingespeist werden. Die Anlage nutzt dafür das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung.

Der höhere Gesamtnutzungsgrad gegenüber der herkömmlichen Kombination von lokaler Heizung und zentralem Kraftwerk resultiert aus der Nutzung der bei der Stromerzeugung entstehenden Abwärme (zitiert nach Wikipedia).

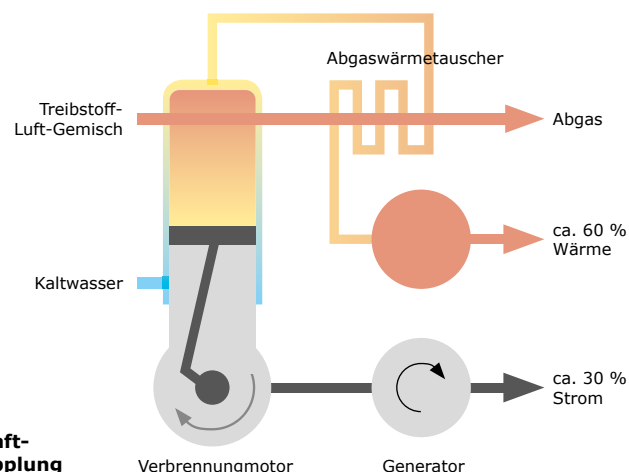
Als Antrieb für den Stromerzeuger kommt in Luckau ein Gasmotor zum Einsatz; es ist als Grundlast-BHKW konzipiert und produziert Wärme und Strom ausschließlich für den eigenen Bedarf.

Weil gegenwärtig noch kein Heizgas aus regenerativer Produktion zu wirtschaftlich vertretbaren Konditionen zur Verfügung steht, ergeben sich für das Produkt „Wärmeerzeugung“ jährlich noch CO₂-Emissionen in Höhe von ca. 240 Tonnen. Das auf dem Weg der Kopplung gleichzeitig erzeugte Produkt „Strom“ schlägt

Standort	Luckau, Berliner Straße 24
Baujahr	Inbetriebnahme 2013
Hersteller	Viessmann Werke GmbH & o. KG
Modell/Leistung	Vitobloc 200 EM (50 kW elektrisch/ 81 kW thermisch)
Motor	MAN Truck & Bus – Erdgas Engine 54kW
Generator	ELMEC GmbH / LSA 43.2L8 – 64kW
Betriebsstunden	7.500–8.000 h/a (91 Prozent Auslastung)
Wärmeerzeugung	850 MWh/a für Heizwärme und WWB
Stromerzeugung	360 MWh/a Selbstverbrauch
CO₂-Emission	effektiv: ca. 87 t pro Jahr

allerdings in der CO₂-Bilanz nicht mehr zusätzlich zu Buche. Die in diesem BHKW erzeugten 360 MWh elektrische Energie hätten, konventionellen Strom-Mix in der Bundesrepublik unterstellt, ansonsten weitere 152 Tonnen an CO₂-Emissionen verursacht. Die Kopplung der Wärme- mit der Stromproduktion gilt daher als besonders effizient zur Reduzierung von CO₂-Emissionen.

Die extrem gestiegenen Preise für Erdgas zwingen zu einer Neubetrachtung des aus ökologischer Sicht sinnvollen Einsatzes von Energie im Blockheizkraftwerk. Das Ergebnis wird sich an den aktuellen Preisen für Strom und Erdgas (und dessen Verfügbarkeit) orientieren müssen.



Schema Kraft-Wärme-Kopplung

Multifunktionsbau Haus Galiläa in Teltow

Anforderungen übertroffen

Bereits in der Aufgabenstellung für den Neubau des Hauses Galiläa wurden die sich wandelnden Anforderungen an die Nutzung berücksichtigt. Aktuell sind dort Büroflächen sowie eine Bildungseinrichtung untergebracht.

Der Jahres-Primärenergiebedarf beträgt gegenüber einem herkömmlichen Neubau nach Energie-Einsparungsverordnung (EnEV) 2016 weniger als 55 Prozent. Im Vergleich zum Neubaustandard nach EnEV wird durch die Gebäudeeffizienz eine CO₂-Einsparung von 60 Tonnen/Jahr erzielt.

Das Gebäude erfüllt damit die hohen Anforderungen der KfW-Bank für ein Effizienzgebäude 55, deren zusätzliche Kosten im Rahmen der Finanzierung durch Zuschüsse der KfW kompensiert werden.

Die Gebäudehülle ist mit überdurchschnittlich guten Dämmkonstruktionen und Fenstern ausgeführt. Wie für die benachbarte Sporthalle konnte eine Klinker-Fassade mit Putzfeldern realisiert werden.



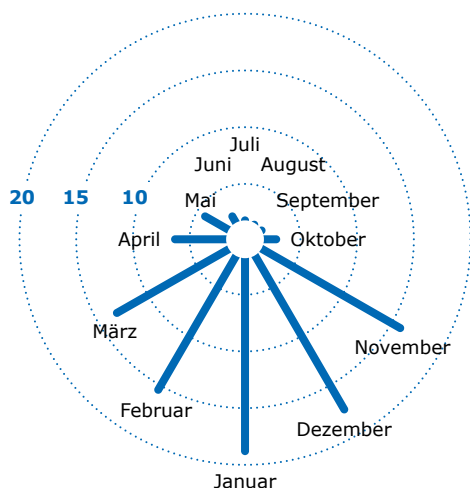
Pelletanlage Haus Galiläa



Die Wärmeerzeugung für Raumheizung erfolgt mit einer Holzpellet-Heizung. Mit dem geringen Wärmeverbrauch für die Raumheizung (48 kWh/m² NRF × a) ist das Gebäude Spitzenreiter der vergleichbaren Nutzungen innerhalb des Unternehmensverbundes.

In dem Neubau werden differenzierte Energieverbrauchsmes-

sungen und ein Monitoring der wichtigsten Verbrauchs- und Leistungsdaten realisiert. Neben Wärme und Wasser werden insbesondere auch die Stromverbraucher einzeln erfasst – Sicherheitsbeleuchtung, Steckdosen, Warmwasser, Aufzug, Datenserver, Kälte- und Lüftungsanlagen, etc. Bei Störungen und Fehlentwicklungen kann hierdurch rechtzeitig interveniert werden.



Energieverbrauch Raumwärme von August 2018 bis Juli 2019

Standort	Teltow, Lichterfelder Allee 45
Baujahr	2018
Nutzung	Förderschule (EG), Büroflächen (1. bis 3. OG)
Fläche	Brutto-Grundfläche (BGF) 2.629 m ² Netto-Raumfläche (NRF) 2.236 m ²
Gebäudehülle	Klinker-Vormauerfassade mit 18 cm dicker Dämmung U= 0,18 W/(m ² × K), Fenster mit Dreifachverglasung Uw= 0,98 W/(m ² × K)
Wärmeerzeugung	regenerativ mit Holzpellets-Heizkessel 60 kW
Warmwasserbereitung	dezentral mit Elektro-Durchlauferhitzern
Lüftung	Lüftungsanlage für Sanitärräume und fensterlose Innenräume, Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung
Wärmeverbrauch	48 kWh/(m ² NRF × a) für Raumheizung
CO₂-Emission	0 Tonnen pro Jahr



Gut gedämmt Sporthalle auf dem Stammgelände in Teltow

Sporthalle Teltow

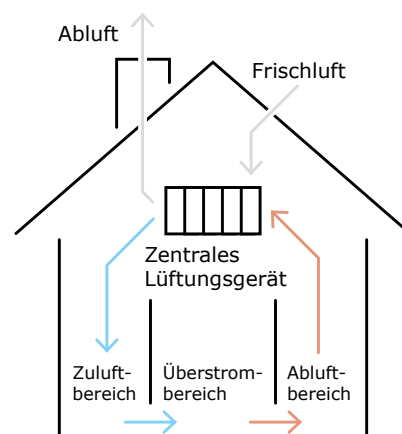
Sportliche Anstrengung

Der Neubau der Einfeldsporthalle auf dem Stammgelände in Teltow wurde wie die Grundschule nach dem Energiestandard für Passivhäuser geplant und im Jahr 2012 fertiggestellt.

Die Gebäudehülle ist mit überdurchschnittlich guten Dämmkonstruktionen ausgeführt. Bei den Fassadenflächen ist eine Klinker-Verkleidung realisiert worden. Damit fügt sich das Erscheinungsbild des Gebäudes gut in den Bestand des Teltower Stammgeländes ein.

Wie schon bei der Grundschule wird auch hier der hygienische Raumlufwechsel durch eine flächendeckende Lüftungsanlage sichergestellt. Sie verteilt gleichzeitig die erforderliche Wärme über die Luft auf die Räumlichkeiten. Dies gehört zu den besonderen Merkmalen des Passivhausstandards und wird durch den standardbedingten geringen Wärmebedarf möglich. Herkömmliche Heizkörper sind in dem Gebäude nicht vorhanden. Der Wärmeverbrauch liegt bei ca. 35 Prozent der herkömmlichen Neubauten. Die Stromversorgung (Wärmepumpen, Lüftung, Beleuchtung, Geräte) erfolgt mit regenerativ produ-

zierten Strom. Das Gebäude wird daher komplett emissionsfrei versorgt. Durch die Verwendung der regenerativen Energien werden im Vergleich zu anderen Sporthallen jährlich ca. 13 Tonnen CO₂-Emissionen nicht benötigt.



Prinzip der Luftführung in Räumen bzw. Gebäuden mit Raumlüftung-Anlagen mit Zuluft und Abluft

Standort	Teltow, Lichterfelder Allee 45
Baujahr	2012
Nutzung	Einfeldsporthalle
Fläche	Brutto-Grundfläche (BGF) 1.072 m ² Netto-Raumfläche (NRF) 920 m ²
Gebäudehülle	Klinker-Vormauerfassade mit 21 cm dicker Dämmung $U = 0,11 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$, Fenster mit Dreifachverglasung $U_w = 0,75 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$
Wärmeerzeugung	regenerativ mit Geothermie, 5 Erdwärmesonden 99 m tief und Sole/Wasser-Wärmepumpe 25 kW
Warmwasserbereitung	zentral für Waschräume, mit Energie der Wärmeerzeugung
Lüftung	Lüftungsanlage flächendeckend mit Zu- und Abluft und Wärmerückgewinnung, Raumwärmeverteilung über Lüftung
Wärmeverbrauch	40 kWh/(m ² NRF × a) für Raumheizung, 2 kWh/(m ² NRF × a) für Warmwasserbereitung
CO₂-Emission	0 t pro Jahr

Altenpflegeeinrichtung Lauchhammer

Schützender Gebäude-Mantel

Die Altenpflegeeinrichtung „Mückenberger Ländchen“ in Lauchhammer wurde 20 Jahre nach ihrer Errichtung modernisiert und zugleich energetisch grundlegend aufgewertet.

Die neuen Fenster mit Dreifachverglasung besitzen überdurchschnittliche Dämmwerte. Außenliegende Sonnenschutzjalousien wurden an allen relevanten Gebäudeseiten und Hauptnutzungen

realisiert. Hierdurch wird eine wesentlich verbesserte Behaglichkeit in den Wohn- und Arbeitsräumen für die Altenpflege erreicht. Lediglich die Treppenhausfenster wurden im Bestand belassen. Weitere energetische Verbesserungen wurden durch Zusatzdämmungen an Steil- und Flachdachflächen erzielt.



Zusätzlich zu den Maßnahmen an der Gebäudehülle erfolgte die Installation einer solarthermischen Anlage auf dem Dach zur Warmwasserbereitung. Mit dieser regenerativen Energiequelle wird ein deutlicher Beitrag zur Reduzierung der CO₂-Emissionen der Wärmeversorgung geleistet.

Die Altenpflegeeinrichtung zählt damit zu den sparsamen Wärmeverbrauchern im Unternehmensverbund.

Der Bauzustand der Gebäudehülle, insbesondere der Porenbeton-Fassaden und der Fenster, machte umfangreiche Instandsetzungen erforderlich. Mit den Sanierungsmaßnahmen konnten sowohl Mängel beseitigt als auch der energetische Standard des Gebäudes wesentlich verbessert werden. Die Fassadenflächen wurden vollständig mit einem Wärmedämmverbundsystem mit sehr guten Dämmeigenschaften bekleidet. Balkone und Loggien haben dabei ebenfalls ansprechende Oberflächen erhalten.

Standort	Lauchhammer, Mückenberger Straße 45
Baujahr	1996, energetische Sanierung 2019
Nutzung	Altenpflegeeinrichtung
Fläche	Brutto-Grundfläche (BGF) 11.866 m ² Netto-Raumfläche (NRF) 10.293 m ²
Energiestandard	KfW-EG 70
Gebäudehülle	Fassaden Porenbeton mit Wärmedämmverbundsystem 12 cm Polystyrol WLG 035 U= 0,19 W/(m ² × K), Zusatzdämmung Dachschrägen 12 cm WLG 035 U= 0,15 W/(m ² × K), Fenster neu Uw= 0,90 W/(m ² × K) (ohne Treppenhausfenster), außenliegender Sonnenschutz
Wärmeerzeugung	Fernwärme, Primärenergiefaktor f _p = 0,63 und Solarthermie 120 m ²
Warmwasserbereitung	zentral
Lüftung	dezentral für innenliegende Bäder und Küche
Wärmeverbrauch	119 kWh/(m ² NRF × a) für Raumheizung
CO₂-Emission	87 Tonnen pro Jahr

Altenpflegeeinrichtung in Berlin-Zehlendorf: Biomasse macht Klasse

Dass Erdöl als Rohstoff viel zu wertvoll ist, um einfach verheizt zu werden, ist mittlerweile Allgemeingut. Wenn man aber eine in den 50er Jahren geplante Anlage austauschen muss, sind neben der Wahl des Brennstoffs umfangreiche Planungen zur angemessenen Dimensionierung erforderlich.

Im Jahr 2018 konnte eine überdimensionierte Heizöl-Heizanlage mit durchschnittlich 270 Tonnen CO₂ durch ein modernes Holzpellet-Brennwert-Heizsystem ersetzt werden. Statt eines bislang bestehenden zentralen Heizsystems sind nun drei 100-kW-Heizkessel in Kaskade installiert worden, die sich nach Bedarf zu- oder abschalten lassen und damit das Gebäude sehr effizient versorgen. Auf der Suche nach einer modernen Versorgung des Gebäudes mit Heizwärme fiel die Entscheidung auf die Holzpellet-Technologie. Holzpellets gehören in die Kategorie der nachwachsenden Rohstoffe und führen im Einsatz nicht zu CO₂-Emissionen. Begründung: Mit der Verbrennung der Pellets wird genau die Menge an CO₂ wieder freigesetzt, die das Holz im Laufe seines Wachstums zuvor der Atmosphäre entzogen hat. Damit gehören Pellet-Heizsysteme in die Kategorie einer klimaneutralen Energieversorgung.

Noch gibt es vergleichsweise wenige Holzpellet-Anlagen und allgemeine Sorgen, ob derartige Anlagen störungsanfälliger sein könnten. Die in den Grüberhäusern eingesetzte Anlage läuft insgesamt störungsfrei; die Versorgung der Einrichtung war durchgängig gesichert.



Standort	Berlin-Zehlendorf, Teltower Damm 124
Baujahr	1959, Inbetriebnahme Pelletanlage 2018
Nutzung	Altenpflegeeinrichtung
Fläche	Brutto-Grundfläche (BGF) 4.639 m ² Netto-Raumfläche (NRF) 3.943 m ²
Wärmeerzeugung	Pellet-Brennwert Heizkessel
Hersteller	Fröling GmbH
Modell	Fröling P4 Pellet 100
Heizleistung	300 kW (3 × 100 kW / Kaskade)
Warmwasserbereitung	zentral
CO₂-Emission	0 Tonnen pro Jahr

Holz-Pellets

Der unterschätzte Rohstoff



Wenn für Bestandsimmobilien regenerative Alternativen zu fossilen Energieträgern gesucht werden, sind mittlerweile Holzpellets die erste Antwort, wenn es um Bestandsimmobilien geht.

Holzpellets haben eine zylindrische Form und werden aus rohem und getrocknetem Restholz (zum Beispiel: Sägemehl, Waldrestholz oder Hobelspäne) hergestellt. Der Durchmesser der Holzpellets liegt bei ca. vier bis zehn und die Länge beträgt etwa 20 bis 50 Millimetern. Die Produktion der Holzpellets erfolgt unter hohem Druck ohne Zugabe von chemischen Bindemitteln.

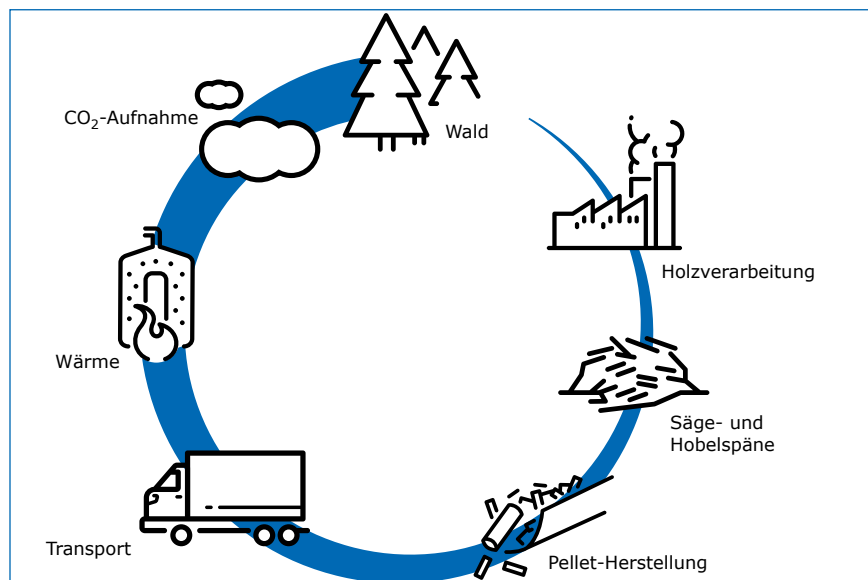
Die technischen Anforderungen für Holzpellets werden in der international gültigen Norm DIN EN ISO 17225-2 festgelegt und für den Verbraucher im Zertifizierungsprogramm ENplus umgesetzt.

Bei einigen relevanten Eigenschaften müssen Pellets für eine ENplus-Zertifizierung sogar strengere Anforderungen einhalten, als die Norm fordert. Darüber hinaus wird die gesamte Bereitstellungskette von der Herstellung über Lagerung bis hin zur Anlieferung überwacht. In den im Unternehmensverbund bereits vorhandenen Pelletanlagen wird ausschließlich ENplus-Ware verwertet.

Holzpellets besitzen einen niedrigen Aschegehalt von kleiner als 0,5 Prozent und eine geringe Restfeuchte von kleiner als zehn Prozent. Pellets weisen damit einen deutlich höheren Heizwert als andere biogene Brennstoffe auf. Die bei der Verbrennung von Holzpellets entstehende Asche kann bedenkenlos über den Hausmüll entsorgt oder als Dünger im Garten eingesetzt werden.

Pellets sind rieselfähig und aufgrund der genormten Pelletgröße leicht zu handhaben - vor allem im Zusammenhang mit automatisierten Fördersystemen. Für den Transport können problemlos Lkws eingesetzt werden, die die benötigte Menge Holzpellets einfach in den Vorratskeller oder Vorratsbehälter pumpen. Vom Vorratsbehälter oder Vorratskeller aus können die Pellets dann automatisch in den Brenner - bzw. in den Tagesvorratsbehälter befördert werden. Der Komfort von Pelletheizungen ist also durchaus mit dem einer herkömmlichen Ölheizung gleichzusetzen.

Pellets sind im Vergleich zu fossilen Energieträgern CO₂-neutral. Es kommt bei ihrer Verbrennung zu einem geschlossenen Kohlenstoffkreislauf, da nur die Menge an CO₂ (Kohlendioxid) abgegeben wird, die der Baum vorher beim Wachsen aufgenommen hat.



Holzpellets (v.l.n.r) – ein aus Abfällen gewonnener Rohstoff, der schnell angeliefert und effizient zu nutzen und zu lagern ist. Diagramm rechts: Pellet-Kreislauf

Der Energiebedarf für die Herstellung von Holzpellets ist äußerst gering und beträgt nur etwa zwei bis drei Prozent des Energiegehaltes der Pellets.

Nachhaltig, in vielerlei Beziehung

In Deutschland kommen Pellets aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern, in denen mehr Holz nachwächst als genutzt wird. Aufgrund der hohen Holzvorräte und der hieraus resultierenden Sägewerksdichte ist Deutschland auch bei der Pellet-Produktion europaweit führend. Nur rund 80 Prozent des jährlichen Zuwachses werden für die Holznutzung eingeschlagen. Zur Pellet-Produktion werden in Deutschland vor allem sogenannte Sägenebenprodukte (Späne und Hackschnitzel) eingesetzt, die beim Einschnitt im Sägewerk anfallen und früher vielfach wie Abfall entsorgt wurden mussten. Die mittlerweile auch zu lesen-

den Bedenken, dass der Rohstoff perspektivisch nicht mehr ausreichend zur Verfügung stehen könnte, sind bei dieser Ausgangslage nicht überzeugend. Auch das Thema Feinstaubbelastung wird mittlerweile durch entsprechende Technologien entscheidend reduziert. Die für die Ablösung von Erdgas und Erdöl theoretisch denkbare Alternative „Wärmepumpe“ benötigt ein für niedrige Vorlaufemperaturen ausgelegtes Wärmeverteilsystem, wie es beispielsweise die Fußbodenheizung darstellt. Derartige Anlagen sind allerdings in Bestandsgebäuden mit einem konventionell ausgelegtem Heizkörpersystem nicht vorhanden.

Darüber hinaus trägt die verbreitete Nutzung von Holzpellets als Brennstoff zum Erhalt regionaler Arbeitsplätze bei. Es verbleiben/entstehen zahlreiche Arbeitsplätze in Industrie, Gewerbe und

Dienstleistung sowie in der Forst- und Landwirtschaft durch die Produktion und Nutzung von heimischem Holz. Die sozialen Strukturen einer Region werden damit gesichert und verbessert.

Trotz erheblicher Preissprünge bieten Holzpellets als Brennstoff Preisvorteile gegenüber den fossilen Energieträgern. Und für Holzpellets gibt es prinzipiell eine Versorgungssicherheit, da Holz ein regional nachwachsender und ständig verfügbarer Rohstoff - bzw. Brennstoff - ist. Vor allem für Deutschland ist dieser Aspekt von großer Bedeutung, da die Nutzung von regionalen Hölzern als Brennstoff in Zeiten knapper werdender fossiler Ressourcen auch Unabhängigkeit von den Heizöl und Erdgas fördernden Ländern ermöglicht – ein Umstand, der gerade in diesen Zeiten nicht zu unterschätzen ist.



Engagement der Mitarbeitenden

Kleiner Kniff – große Wirkung

Sonnensegel für die Kälteanlage



Das Hauptkühlsystem ist auf einem Flachdach mit direkter Ausrichtung nach Süden installiert worden, was dazu führt, dass die zusätzliche direkte Sonneneinstrahlung zu erheblichen Mehrverbräuchen und z.T. zum möglichen Überhitzung des Systems führen kann. Durch ein Sonnensegel wurde eine Senkung der Stromverbräuche erreicht und die Betriebssicherheit an heißen Sommertagen erhöht.

Initiator: [Steffen Polte](#),
Technischer Leiter Lutherstift

Küchenlüftung: Reduzierung Betriebszeiten



Zur Abfuhr der Abwärme von den Tiefkühlzellen wurde im Vorraum ein Fensterelement mit einem einfachen Abluftventilator ausgetauscht, der die Stauwärme im Vorraum ablässt. So konnten die Betriebszeiten des Hauptabluftsystems der Küche auf ein Minimum reduziert werden.

Initiator: [Tim Herz](#),
Hausmeister Mückenberger Ländchen

Einspareffekte

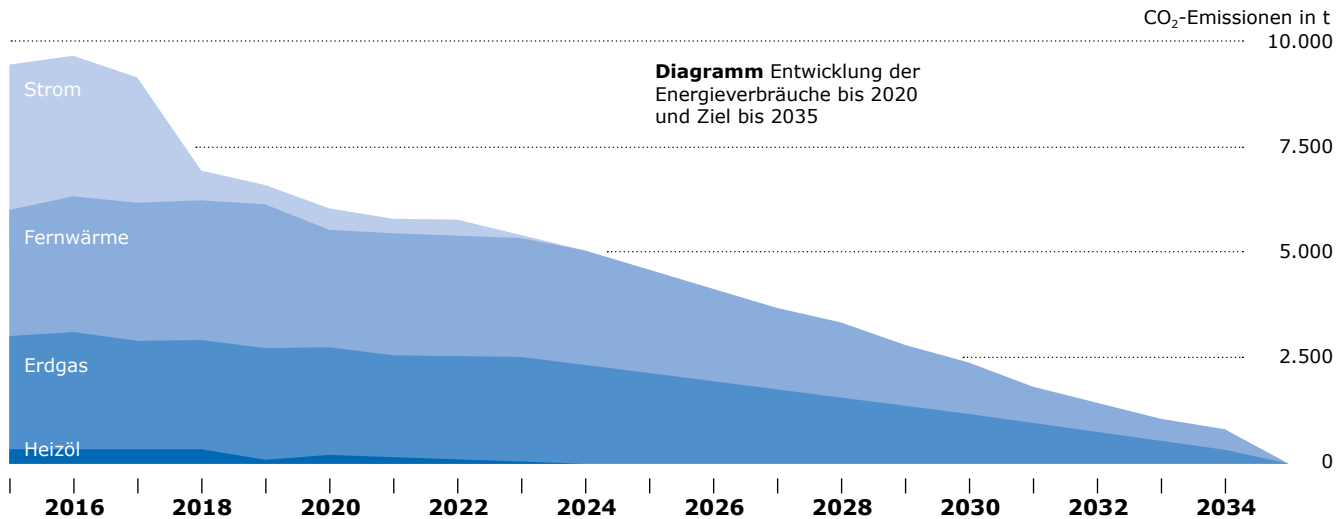
- Reduzierung des Stromverbrauchs der Zu- und Abluftaggregate
- Reduzierung der Heizwärme zur Vorheizung der Zuluft
- Reduzierung des Wärmeeintrags in Tiefkühlzellen beim Öffnen der Türen

Solaranlage: erhöhte Erträge



Durch das Beobachten des Anlagenverhaltens und kleine Verbesserungsmaßnahmen sowie durch das jährliche Reinigen/Putzen der Kollektoren wurde die Solaranlage wieder zum Leben erweckt und läuft gegenwärtig tadellos.

Initiator: [Stefan Kubaschek](#),
Hospiz Potsdam



Gezielter Einkauf von Energieträgern

Einer der größten Hebel in der CO₂-Reduktion liegt im Prozess der Beschaffung. Dies betrifft sowohl die Preise und Vertragsbedingungen als auch die ökologischen Kennzahlen. Allerdings ist der Energieträger-Markt spätestens seit dem 24. Februar 2022 großen Verwerfungen unterworfen, deren Konsequenzen zur Zeit der Drucklegung zumindest für den Einkauf für das Jahr 2023 nicht verlässlich beurteilt werden können. Die untenstehenden Strategien sind grundsätzlicher Natur und beziehen sich auf eine insgesamt störungsfreie Marktlage.

Einkauf von Strom

Um in der Preisgestaltung entsprechende Mengeneffekte erzielen zu können, schreibt der Unternehmensverbund in Kooperation mit spezialisierten Dienstleistern große gebündelte Strom-Pakete aus. Das größte Paket umfasst ca. 10 GWh.

Außerdem überwacht das Energiemanagement die Entwicklung der CO₂-Emissionen seiner Stromversorger. An vielen Standorten wurde bereits vollständig auf regenerativ produzierten „Ökostrom“ umgestellt. Die in diesem Zusammenhang gesetzlich vorgeschriebenen Nachweise werden kontinuierlich abgerufen.

Einkauf von Fernwärme

Weil es keinen Markt für Fernwärme gibt, ist eine kontinuierliche Prüfung der ökologischen und ökonomischen Eckdaten der Versorger erforderlich. Bei entsprechenden Fehlentwicklungen müssen Alternativen unter Berücksichtigung regenerativer Energieträger geprüft werden. Die Mischpreise der Versorger werden jährlich je Megawattstunde ermittelt, untereinander verglichen und öffentlich verfü-

baren Benchmarks gegenübergestellt. Zudem werden laufend die End- und Primärenergiefaktoren der Versorger erfasst. Während der Endenergie-Faktor vorrangig zur Erreichung der Klimaziele des Unternehmensverbundes erforderlich ist, hat der Primärenergiefaktor auch wesentlichen Einfluss auf die Kosten von Neubau und Sanierungen, weil durch einen besseren Primärenergiefaktor oft auch bessere Konditionen bei Förderung erzielt bzw. Baukosten eingespart werden können.

Einkauf von Heizöl

Der Einkauf von Heizöl spielt kaum noch eine Rolle im Unternehmensverbund. Denn betroffen sind nur noch sehr kleine Gebäude bis maximal sechs Wohneinheiten. Ziel des Unternehmensverbundes ist der vollständige Verzicht auf Heizöl als Energieträger.

Einkauf von Erdgas

Der Einkauf von Erdgas erfolgt in der Regel gebündelt in Paketen für mehrere Gebäude oder Liegenschaften. Eine wesentliche Einflussnahme auf die CO₂-Bilanz bei Erdgas besteht aus Sicht des EDBTL nicht. Der Einkauf von echtem Biogas ist aufgrund des hohen Preisunterschieds zum Erdgas und der begrenzten Verfügbarkeit nur sehr eingeschränkt möglich.

Perspektivisch wird die Knappheit und der extrem gestiegene Preis von Erdgas dazu führen, dass die Ablösung dieses Energieträgers mit Hochdruck betrieben werden muss. Sofern Wärmepumpen zur Wärmeerzeugung und Photovoltaikanlagen zu deren Unterstützung in Bestandsimmobilien nicht realisiert werden können, sind Holz-Pellets der Energieträger der Wahl.

Ziele, Maßnahmen, Ergebnisse im Überblick

	Einheit	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Allgemeine Kennzahlen								
beheizte Nettoraumfläche (NRF)	m ²	183.218	183.218	183.129	178.493	179.756	179.756	174.933
Gesamter Energieverbrauch**	GWh	32,69	33,46	34,43	34,12	34,25	35,77	34,60
Gesamte Energiekosten	TEUR	3.617	3.505	3.443	3.473	3.726	3.713	3.467
Gesamte CO ₂ -Emissionen**	t	5.034	5.462	6.227	6.183	8.301	8.797	8.625
Spezifische Kennzahlen								
Wärmeverbrauch** (flächenbezogen)	kWh/m ²	126,0	128,6	133,5	134,8	133,0	140,1	138,5
CO ₂ -Emissionen** (flächenbezogen)	kg/m ²	27,5	29,8	34,0	34,6	46,2	48,9	49,3
Energieträger Strom								
Verbrauch Konventionell	GWh	0,56	0,57	1,49	1,73	8,95	9,03	8,90
Verbrauch Ökostrom	GWh	7,96	8,08	7,25	6,94			
Kosten	TEUR	1.906	1.937	1.831	1.826	1.991	1.866	1.705
Emissionen **	t	97	100	100	222	2.386	2.787	2.956
spez. Emissionen – Unternehmens-Mix	g/kWh	12	12	12	26	271	315	337
spez. Emissionen ** – Wärmepumpen	g/kWh	0	479	457	460	516	512	520
Energieträger Fernwärme								
Verbrauch **	GWh	11,21	11,86	13,71	13,72	13,71	14,37	13,54
Kosten	TEUR	939	961	1.095	1.087	1.134	1.191	1.096
Emissionen **	t	2.440	2.582	3.364	3.026	2.972	2.862	2.598
spez. Emissionen**	g/kWh	218	218	245	221	217	199	192
Energieträger Erdgas								
installierte Leistung (Heizkessel)	kW	7.478	7.923	8.581	8.581	8.581	8.457	8.437
Verbrauch – Konventionell**	GWh	10,14	10,69	11,01	10,83	10,63	11,33	11,08
Verbrauch – Biogas**	GWh	–	–	0,09	0,09			
Kosten	TEUR	488	408	432	466	522	572	564
Emissionen**	t	2.435	2.565	2.630	2.588	2.551	2.718	2.658
spez. Emissionen**	g/kWh	240	240	237	237	240	240	240
Energieträger Heizöl								
installierte Leistung (Heizkessel)	kW	582	582	582	1032	1032	1032	1032
Verbrauch**	GWh	0,20	0,44	0,19	0,85	0,99	1,05	1,09
Kosten	TEUR	11	25	19	46	48	44	64
Emissionen**	t	63	137	59	264	306	324	337
spez. Emissionen**	g/kWh	310	310	310	310	310	310	310

Energiemanagement EDBTL: Kennzahlen, Verbräuche, Kosten, Emissionen (Stand 07.06.2022)

** witterungsbereinigte Angaben (ohne Seelow)

	Einheit	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Energieträger Holzpellets								
installierte Leistung (Heizkessel)	kW	1040	840	360				
Verbrauch**	GWh	2,61	1,83	0,77				
Kosten	TEUR	245	145	38				
vermiedene CO ₂ -Emissionen	t	627	439	186				
Energiemonitoring								
Installierte Energiezähler	Anzahl	1.800	1.782	1.742	1.628	1.586	1.524	1.454
Installierte Monitoringsysteme	Anzahl	15	15	14	12	8	7	5
Energiezähler im Monitoring	Anzahl	382	216	182	139	100	86	54
BHKW-Luckau								
Installierte Leistung (thermisch/elektrisch)	kW	81/50	81/50	81/50	81/50	81/50	81/50	81/50
Betriebsstunden	h	7.765	8.193	7.554	7.916	7.740	7.770	8.052
produzierte el. Energie	MWh	405	393	362	381	374	382	383
produzierte th. Energie	MWh	694	735	849	852	662	662	627
vermiedene CO ₂ -Emissionen	t	125	138	152	166	176	180	180
Geothermie / Wärmepumpen								
Installierte Leistung (thermisch)	kW	265	265	265	265	265	265	265
Anzahl WP	Stück	5	5	5	5	5	5	5
Geothermischer Ertrag	MWh	341	317	304	268	286	223	343
vermiedene CO ₂ -Emissionen	t	82	53	58	76	76	56	68
Kollektorfelder (Flach-, Vakuumröhren Kollektoren)								
Installierte Kollektorfläche	m ²	218,8	218,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8
Solarer Ertrag	MWh	44	41	11	13	20	20	21
vermiedene CO ₂ -Emissionen	t	10,5	8,5	2,2	4,3	7,0	6,3	4,6
Photovoltaiksystem								
Installierte Kollektorfläche	m ²	133	133	133	133	133	133	133
Solarer Ertrag	MWh	6,5	7,2	7,2	8,1	6,4	6,9	7,3
vermiedene CO ₂ -Emissionen	t	2,0	2,2	2,5	3,4	2,8	3,2	3,5
Wärmerückgewinnung / Rechenzentrum								
Installierte Leistung (thermisch)	kW	150	150	150	150	150	150	150
Anzahl WP	Stück	2	2	2	2	2	2	2
Rückgewonnene Wärme	MWh	71	51	56	52	61	46	50
vermiedene CO ₂ -Emissionen	t	17	12	13	12	15	11	12

Wärmepumpen und unsere Dächer

Für die Erreichung der Klimaschutzziele besitzt der Einsatz der erneuerbaren Energien zur Wärme- und Energieversorgung eine Schlüsselrolle. Für Neubauvorhaben gehört der Einsatz von erneuerbaren Energien seit Jahren zu den internen Planungsvorgaben. Dabei kommen Sole-Wasser-Wärmepumpen mit geothermischen Bohrungen (Nutzung Erdwärme) oder Luft-Wasser-Wärmepumpen zur Wärmeerzeugung zum Einsatz.



Wärmeverteilung

Für die Wärmeverteilung kommen bei Verwendung der effizienten Niedertemperatur-Wärmepumpen vor allem Fußbodenheizungen zur Ausführung. Der Einsatz beschränkt sich bislang auf Neubauten. Hochtemperatur-Wärmepumpen befinden sich gegenwärtig in der Entwicklung, so dass perspektivisch die Wärmepumpen-Technik auch für Be-

standsgebäude mit klassischen Heizkörper-Verteilssystemen zur Anwendung kommen soll. Bei zentraler Warmwasserbereitung wird mit entsprechend dimensionierten Pufferspeichern die Unterstützung der Energiezufuhr durch solarthermische Anlagen ausführbar. Potentiale hierfür sind je nach Anlagenstruktur auch in Bestandsgebäuden vorhanden. Eine dezentrale Warmwasserbereitung mit Strom (Kleinspeicher, Durchlauferhitzer) ist vorteilhaft insbesondere wegen der Vermeidung von Zirkulationswärmeverlusten und der Legionellenproblematik. Derartige Lösungen werden je nach baulicher und

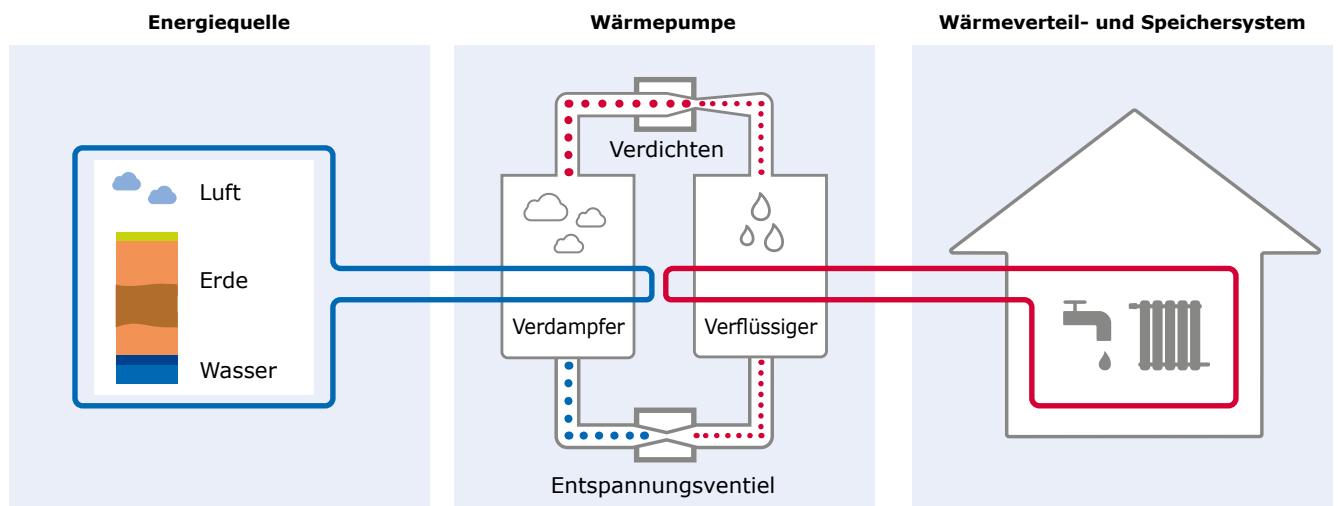
nutzungstechnischer Konzeption regelmäßig geprüft und ausgeführt.

Eigene Stromproduktion

Die Energie soll zunehmend von eigenen Photovoltaikanlagen zur Stromproduktion sowie solarthermischen Anlagen zur Unterstützung der Wärmeerzeugung für Warmwasserbereitung zur Verfügung gestellt werden.

Für die Eigenerzeugung mit Photovoltaik auf Dächern sind große Potentiale vorhanden. Im Unternehmensverbund stehen ca. 35.000 bis 50.000 Quadratmeter geeignete Dachflächen zur Verfügung.

Für die Nutzung dieses hohen Potentials sollen technische Standardvorgaben erarbeitet werden, mit deren Hilfe die unterschiedlichen Dachflächen mit Neigung, Materialität und Ausrichtung mit den vorhandenen/geplanten Wärmeerzeugungsanlagen zum höchstmöglichen Nutzen für den Gebäudebestand kombiniert werden.



Nachhaltigkeit strategisch gedacht

Das Diakonissenhaus hat sich die Einführung einer Nachhaltigkeitsstrategie zum Ziel gesetzt. Als erster Schritt wird 2022 erstmalig ein Nachhaltigkeitsbericht nach den Kriterien des Deutschen Nachhaltigkeitskodex (DNK) erstellt. Der DNK will Nachhaltigkeitsleistungen der Unternehmen sichtbar machen – mit dem Anspruch hoher Verbindlichkeit, Transparenz und Vergleichbarkeit.

Anhand von 20 Kriterien bewertet der DNK dazu, wie nachhaltig das unternehmerische Handeln eines Unternehmens ist. Zu den Kriterien gehören Umweltschutz, gesellschaftliches und soziales

Engagement, der Umgang mit Mitarbeitenden, die Einhaltung von Menschenrechten etc. Das EDBTL erstellt den Nachhaltigkeitsbericht auf freiwilliger Basis. Er dient dazu, Erreichtes vorzustellen, Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren und umzusetzen und letztlich strategische und unternehmerische Entscheidungen in Hinblick auf Nachhaltigkeit valide treffen zu können.

Für Mitarbeitende spielen Fragen der Nachhaltigkeit eine zunehmend wichtige Rolle. Auch Bewerberinnen und Bewerber fragen gezielt nach, wie das EDBTL diesbezüglich agiert.

Banken werden künftig bei ihrer Kreditvergabe verpflichtet sein, die Nachhaltigkeitsberichterstattung ihrer Kunden mit einzubeziehen. Nachhaltigkeitsbericht und -strategie werden zu wesentlichen Elementen der zukünftigen Ausrichtung des Unternehmensverbundes.

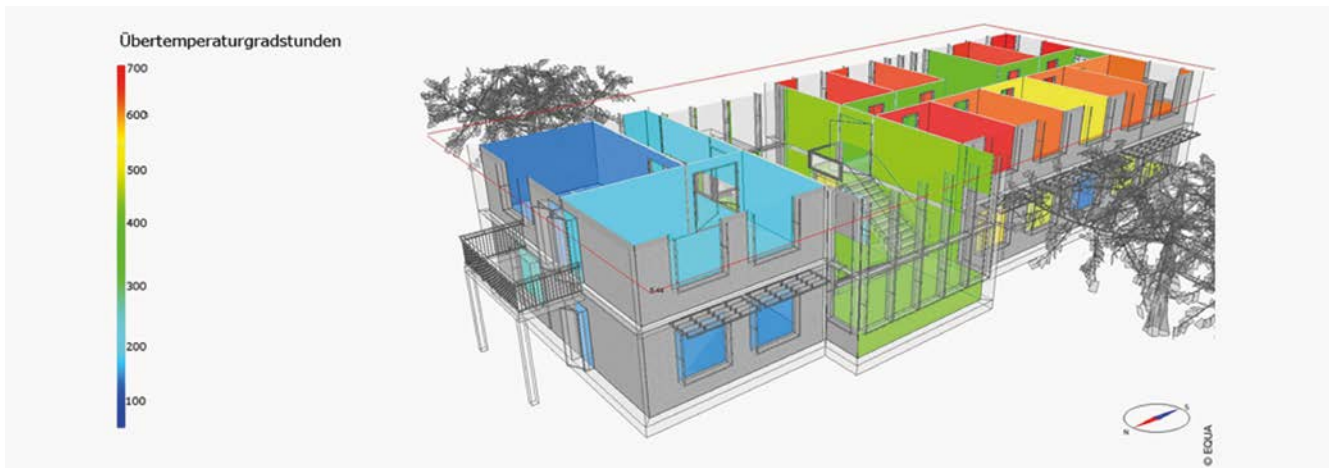
Der Bericht dokumentiert die Anstrengungen des EDBTL gegenüber der Öffentlichkeit und Stakeholdern. Er wirkt nach innen, indem er ungenutzte Möglichkeiten sichtbar macht, die Compliance stärkt und Mitarbeitende für nachhaltiges Handeln sensibilisiert und motiviert.

Nachhaltigkeitskonzept		Nachhaltigkeitsaspekte	
Strategie Kriterien 1– 4	Prozessmanagement Kriterien 5 – 10	Umwelt Kriterien 11 – 13	Gesellschaft Kriterien 14 – 20
<ul style="list-style-type: none"> • Strategische Analyse und Maßnahmen • Wesentlichkeit • Ziele • Tiefe der Wertschöpfungskette 	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung • Regeln und Prozesse • Kontrolle • Anreizsysteme • Beteiligung von Anspruchsgruppen • Innovations- und Produktmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Inanspruchnahme von natürlichen Ressourcen • Ressourcenmanagement • Klimarelevante Emissionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitnehmerrechte • Chancengerechtigkeit • Qualifizierung • Menschenrechte • Gemeinwesen • Polit. Einflussnahme • Gesetzes- und richtlinienkonformes Verhalten

Der DNK ist hinterlegt mit 16 EFAS- bzw. 28 GRI-Leistungsindikatoren (GRI SRS)

Die 20 Kriterien des Deutschen des deutschen Nachhaltigkeitskodex

Nachhaltiges Bauen: Energieeffizienz ist nicht alles



Klima- und Energiemanagement entwickelt sich weiter zum ressourceneffizienten Bauen. Dies bietet einen systemischen Ansatz für nachhaltiges Bauen und geht über Null-Energie, Null-Emissionen und Null-Kohlenstoff hinaus und betrachtet das große Ganze. Zum Kerngedanken des nachhaltigen Bauens gehören komplexe Anforderungen, zu denen neben Energieeffizienz und Klimaschutz auch Komfort, Gesundheitsschutz, Funktionalität, technisch hohes Niveau sowie kostengünstiges Bauen und Betreiben gehören.

Seit dem 1. Juli 2022 werden nachhaltiges Bauen und Nachhaltigkeitszertifizierung im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) auch gefördert. Zu den Grundanforderungen des Qualitätssiegels gehören verschiedenartige Qualitäten:

Die soziokulturelle und funktionale Qualität stellt Anforderungen des Nutzers in den Vordergrund:



Komfort, Barrierefreiheit, Sicherheit, Innenraumlufthygiene, sommerlicher Wärmeschutz, Bedienfreundlichkeit von technischen Anlagen.

Für die vornehmlich sozialen Einrichtungen des Unternehmensverbundes sind dies Kernanforderungen der Aufgabenstellungen. Großer Wert wird insbesondere auf den Einbau von Lüftungsanlagen gelegt, die gleichermaßen auch energetisch und für Pandemiebedingungen vorteilhaft sind.

Die ökonomische Qualität beurteilt Kosten im Lebenszyklus, aber auch Wertstabilität und Anpassbarkeit.

Die ökologische Qualität bewertet Umweltwirkungen wie Treibhausgasemissionen im gesamten Lebenszyklus, die Inanspruchnahme von Ressourcen (Energie und Emissionen von Baumaterialien, Wasser, Flächen) sowie Schad- und Risikostoffe in Baumaterialien. Zu den wichtigen Ressourcen gehören auch die in Anspruch genommenen Grundstücks- und Gebäudeflächen.

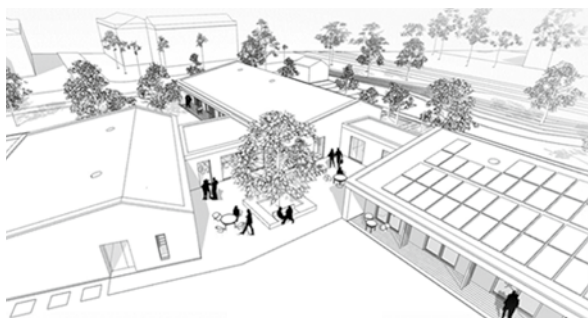
Die technische Qualität beurteilt unter anderem die Qualität der Gebäudehülle und die Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit der Baukonstruktion.

Die Prozessqualität zeigt die wichtigsten Anforderungen an Planung, Bau und Vorbereitung der Betriebsphase auf.



Ökobilanz praktisch am Beispiel Hospiz Prenzlau

Nachhaltiges und ressourceneffizientes Bauen ist ein systemübergreifender Ansatz, der die Material- und Energieflüsse über die gesamte Lebensdauer eines Gebäudes betrachtet. Das bedeutet letztlich, weniger materielle Ressourcen für den Bau oder die Renovierung von Häusern, Gebäuden und Infrastrukturen zu verwenden und dabei die gleiche oder eine bessere Funktionalität zu erreichen (zitiert nach Meghan O'Brien, 2011).



Das Diakonissenhaus konnte dazu erste Erfahrungen eines ökobilanziellen Vergleichs im Rahmen des Neubauvorhabens Hospiz Prenzlau sammeln. Für den Neubau wurden zwei Außenwand-Varianten entworfen. Variante 1 beschreibt eine Außenwand aus Kalksandstein mit einem Wärmedämmverbundsystem (MW-WDVS). Variante 2 ist eine monolithischen Porenbeton-Wand.

Im Sinne einer minimalen Klimawirkung und einer gesteigerten Energie- und Ressourceneffizienz ist mit Hilfe einer Ökobilanz die Entscheidungsfindung zwischen den Außenwand-Varianten unterstützt worden. Die Außenwandva-

rianten weisen dieselben Wärmedurchgangskoeffizienten von $0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$ auf und wurden hinsichtlich der Herstellung ihrer Materialien, dem Austausch von Schichten innerhalb von 50 Jahren und der abschließenden Verwertung bzw. Entsorgung bewertet. Die Umweltwirkungen der Varianten wurden mit Hilfe der Klima-, Energie-, Material und Wasserfußabdrücke abgeschätzt.

Die Fußabdruckergebnisse zeigen, dass Variante 2 „Porenbeton-Außenwand“ um 42 Prozent geringere Treibhausgasemissionen verursacht und einen 64 Prozent geringeren Energieaufwand aufweist als die Außenwandkonstruktion mit Kalksandstein und MW-WDVS. Zudem kann mit Variante 2 der Primärmaterialbedarf um 76 Prozent und der Wasserbedarf um 78 Prozent je Quadratmeter Außenwand gesenkt werden. Somit ist die Porenbeton-Variante deutlich klima- und ressourcenschonender als die Außenwand mit Kalksandstein MW-WDVS.

Die Untersuchung erstellte die SURAP GmbH, ein Startup aus dem Umfeld der Universität Kassel. Am dortigen Center for Environmental System Research (CESR) stehen die Problemanalysen und Lösungsszenarien für den Klimawandel und die nachhaltige Ressourcennutzung im Mittelpunkt.



SURAP

SURAP steht für Sustainable Resource Application und steht für eine lebenszyklusweite Ökobilanzierung von Gebäuden. SURAP verwendet einen innovativen, forschungsbasierten Ansatz zur Berücksichtigung von Ressourcen-Fußabdrücken (Material, Energie und Wasser) und dem Klimafußabdruck. So wird Klimaschutz mit einem verantwortungsvollen Umgang Ressourcenumgang verbunden.

Das Gründungsteam wurde von Januar 2021 bis April 2022 im Rahmen des EXIST-Gründerstipendiums bei der Umsetzung des innovativen Geschäftskonzepts mit einer Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie unterstützt. Anschließend erfolgte die Ausgründung der SURAP GmbH. Die Entwicklung von SURAP baut auf vorangegangene Forschungen zur Ermittlung der Ressourceneffizienz innerhalb der Lebenszyklusanalyse (LCA) auf und transferiert diese in die Planungspraxis des Bauens.

Dazu hat SURAP ein entsprechendes Datenbank- „Plugin“ entwickelt, das vollständig in die Autodesk Revit-Software integriert ist. Dabei werden den Bauteilgruppen die Ökobilanzdaten aus einer umfangreichen Datenbank zugeordnet. Die Hintergrunddaten stammen aus verifizierten Quellen; ggf. noch vorhandene Datenlücken werden durch SURAP geschlossen.



Alle reden vom Klima. Wir auch.

Der menschengemachte Klimawandel bewegt zunehmend engagierte Menschen, Politik und Wirtschaft. Die Auseinandersetzung mit Energie und Klima gehört zu den großen Themen dieses Jahrzehnts. Der Unternehmensverbund stellt sich bereits seit einigen Jahren der Frage, wie sich durch kluges Energiemanagement Verbrauch reduzieren und Energie besser nutzen lassen. Die Informationen dazu richteten sich zunächst an die Mitarbeitenden. Sie finden aber zunehmend auch bei Patientinnen und Patienten, Bewohnern und Klienten, einer interessierten Öffentlichkeit und anderen Unternehmen im Sozial- und Gesundheitsbereich Beachtung.

Die Kommunikation macht zum einen das Engagement des Unternehmensverbundes transparent und will zum anderen sensibilisieren und zu eigenem Engagement ermuntern. In Teamsitzungen zu Arbeitsschutz und Qualitätsmanagement, im Rahmen interner Audits und auf internen Konferenzen stehen Informationen zum Energie- und Klimamanagement regelmäßig auf der Tagesordnung. Durch Aushänge, Flyer, Pressemitteilungen und Homepage werden diese Informationen auch nach außen getragen.

Geplant ist darüber hinaus, in/an jedem Gebäude, für das bereits strukturelle Weiterentwicklungen realisiert werden konnten, entsprechende Informationen zur Verfügung zu stellen. Ergänzend können sich Fachleute und interessierte Laien im Rahmen von Führungen durch die jeweiligen Gebäude und Anlagen detaillierter informieren.

Engagement und Bewusstsein in den Fragen der Nachhaltigkeit werden zunehmend von Arbeitgebern erwartet. Dies zeigen Umfragen und Gespräche mit Bewerbern und Auszubildenden. So trägt aktiver Klimaschutz auch zur Gewinnung von neuen Mitarbeitenden bei. Dabei werden neue engagierte Mitarbeitende gewonnen, die selbst wieder einen positiven Beitrag für das Energiemanagement leisten und ggf. sogar als Multiplikatoren in den Einrichtungen fungieren.

Diese Broschüre will den Informationsaustausch weiter voranbringen. Sie will dazu beitragen, das interne und externe Knowhow weiter zu mehren und zu zeigen, dass Klimaschutz auch im Sozial- und Gesundheitsbereich einen relevanten Beitrag leisten kann. Dies ist ohne Abstriche bei Qualität, Komfort, Ausstattung oder Wirtschaftlichkeit möglich.

Diakonisch-nachhaltiges Profil

Die Ergebnisse des Energiemanagements sind bereits für sich genommen beeindruckend. Aber der Unternehmensverbund ist darüber hinaus auf einer Reihe weiterer Felder unterwegs, die in eine Nachhaltigkeitsstrategie eingebunden werden sollen.

Bereits 1987 hat die Brundlandt-Kommission ein Konzept nachhaltiger Entwicklung definiert, nach der eine Entwicklung nicht nur die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigen soll, sondern die Grundlage schaffen soll, dass auch künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse befriedigen können. Um diese Ziele zu realisieren, ist ein Wandlungsprozess erforderlich, der die Ressourcennutzung, die Investitionen und die Richtung technologischer Entwicklung so harmonisiert werden, dass das derzeitige und künftige Potential vergrößert wird, menschliche Bedürfnisse und Wünsche zu erfüllen.

Seit 2001 gibt es in der Bundesrepublik den Rat für Nachhaltige Entwicklung, der mit einer Reihe von Überlegungen die politische Diskussion vorangebracht hat. Ende 2019 wurde von der EU-Kommission sog. European Green Deal vorgestellt. Er umfasst eine Reihe von Maßnahmen in den Bereichen Finanzmarktregulierung (sustainable finance), Energie-

versorgung, Verkehr, Handel, Industrie sowie Land- und Forstwirtschaft. Mittlerweile sollen die CO₂-Emissionen bis 2030 um 55 % gegenüber der Ausgangsbasis 1990 abgesenkt werden; bis zum Jahr 2050 soll Klimaneutralität erreicht werden.

Die Formulierung ehrgeiziger Klimaziele ist noch nicht abgeschlossen; die konkreten Projekte auf dem Weg dahin sind eher überschaubar, denn ihre Umsetzung wird ohne erhebliche finanzielle wie operative Kraftanstrengungen nicht realisierbar sein.

Diese Diskussionen beeinflussen auch die bundesdeutsche Diakonie: Der Bundesverband verabschiedete im Oktober 2021 entsprechende „Nachhaltigkeitsleitlinien“ und bereits im April 2021 wurde auf einer Plattformtagung von EWDE, VdDD und KDBank das ambitionierte Klimaziel einer Klimaneutralität diakonischer Unternehmen bis spätestens zum Jahr 2035 formuliert.

Im Jahr 2022 ist die Erarbeitung einer Nachhaltigkeitsstrategie auf die Agenda genommen worden. Nach Beschlussfassung in den zuständigen Gremien soll eine Nachhaltigkeitsstrategie für den Unternehmensverbund Evangelisches Diakonissenhaus Berlin Teltow Lehnin ab 2023 in Kraft ge-

setzt werden. Damit werden auch künftige Handlungsfelder identifiziert, zu denen Themen Ernährung, Mobilität und Beschaffung gehören werden.

Bereits jetzt sind Themen wie die Reduzierung des Flächenverbrauchs bei Bauvorhaben, das Regenwassermanagement und der CO₂-Austoß bei Dienstfahrzeugen Gegenstand interner Vorhaben. Kolleginnen und Kollegen beteiligen sich mit eigenem Engagement beispielsweise das Fahrrad für den Weg zur Arbeit zu nutzen.

Bekanntermaßen können die großen Ziele nirgendwo allein gemeistert werden. Die Zusammenarbeit mit allen Akteuren, insbesondere mit den und in den Regionen, in denen Einrichtungen des Unternehmensverbundes aktiv sind, ist unabdingbar. Damit können sich Entwicklungen auch gegenseitig verstärken und ihre Realisierung beschleunigt werden.

Das Diakonissenhaus stellt sich seit dem 19. Jahrhundert den Herausforderungen seiner Zeit. Gestärkt und motiviert durch unseren Glauben sollen die anstehenden Aufgaben weiterhin mit der erforderlichen Zuversicht, Gestaltungskraft und Kontinuität gemeistert werden.



Evangelisches Diakonissenhaus Berlin Teltow Lehnin

... ist eine selbständige Stiftung bürgerlichen Rechts mit Sitz in Berlin. Sie organisiert seit 180 Jahren in den Bundesländern Brandenburg und Berlin einen evangelischen Nächstendienst in einem sich ständig verändernden Bedingungsgeflecht von individueller Not und Hilfebedarf, gesellschaftlichen Entwicklungen und staatlichen Rahmenbedingungen.

Mit Erlösen von 200 Millionen Euro und mehr als 2.000 Mitarbeitenden verantwortet der Unternehmensverbund insgesamt 37 Einrichtungen auf den Arbeitsfeldern Gesundheit, Altenhilfe sowie Teilhabe und Bildung.



**Evangelisches
Diakonissenhaus
Berlin Teltow Lehnin**

Lichterfelder Allee 45 | 14513 Teltow
Tel.: 03328 433-434 | Fax: 03328 433-364 | www.diakonissenhaus.de
Spendenkonto: Bank für Kirche und Diakonie
BIC: GENODED1DKD | IBAN: DE12 3506 0190 0000 0020 20