HS PF

Energiebericht 2022 und 2023

der Hochschule Pforzheim

Inhalt

1 Allgemeine Unternehmensangaben 2

2 Anwendungsbereich des Energiemanagementsystems 3

3 Energieflussdiagramm der HS PF 4

4 Aktualisierte Angaben zur Energienutzung 5

5 Angaben zu Energieverbrauchern an den einzelnen Standorten 7

6 Energiekennzahlen inklusive Prognose je Standort 9

7 Zielerreichung 15

8 Optimierungsmaßnahmen / Korrekturmaßnahmen 15

9 Nächste Schritte 16

1 Allgemeine Unternehmensangaben

Die Hochschule Pforzheim - Gestaltung, Technik, Wirtschaft und Recht (HS PF) ist eine staatliche Hochschule für angewandte Wissenschaften des Landes Baden-Württemberg mit den Fakultäten Gestaltung, Technik und Wirtschaft und Recht. Insgesamt 6.800 Personen lehren, forschen, arbeiten oder studieren an der HS PF: ca. 6.000 Studierende, 200 Professoren /-innen, 250 Lehrbeauftragte und 320 Mitarbeiter/-innen. Als Bildungseinrichtung des Landes Baden-Württemberg hat die HS PF die Aufgaben der Ausbildung von Studierenden und der Forschung.

Die Organisationsstruktur der HS PF ist in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt. Die übergeordneten Gremien sind der Hochschulrat, das Rektorat und der Senat. Die Hochschulleitung bildet das Rektorat mit den Mitgliedern Rektor, Prorektoren und Kanzler. Die erweiterte Hochschulleitung besteht aus den Mitgliedern des Rektorats und den Dekanen für Gestaltung, Technik und Wirtschaft und Recht. Die Hochschule ist in die zentralen Dienste und die drei Fakultäten Gestaltung, Technik und Wirtschaft und Recht mit ihren jeweiligen Gremien unterteilt. Die für den Betrieb notwendigen Dienste stellen die Zentralen Dienste zur Verfügung, welche weiter in Zentrale Einrichtungen und Zentrale Abteilung untergliedert sind.

Das Prorektorat für Nachhaltigkeit und Studierendengewinnung ist für die Betreuung des Energiemanagementsystems (EnMS) gemäß ISO 50001 verantwortlich. Als Arbeitsgremium für die Einführung, Umsetzung und Weiterentwicklung des Energiemanagementsystems wurde das Energie-Team gegründet, welches aus Mitgliedern des Prorektorats, Campus-Bau, Campus-Technik und Strategisches Flächenmanagement besteht und durch das Prorektorat koordiniert und geleitet wird. Das EnMS unterliegt dabei folgenden Zielsetzungen:

- Es fordert die kontinuierliche Verbesserung der energiebezogenen Leistungen durch Effizienz-, Suffizienz- und Konsistenzmaßnahmen und stellt damit selbst bereits eine erste Maßnahme des integrierten Energie- und Klimaschutzkonzepts der HS PF dar.
- Durch die eingeführte Managementstruktur (Plan-Do-Check-Act Zyklus) wird die Bewertung der energiebezogenen Leistungen verstetigt und das Bewusstsein für den Energieverbrauch in der Hochschule gestärkt.
- Es stellt die benötigte Datenbasis zur Berechnung der jährlichen Treibhausgasemissionen der energiebezogenen Leistungen kontinuierlich zur Verfügung.

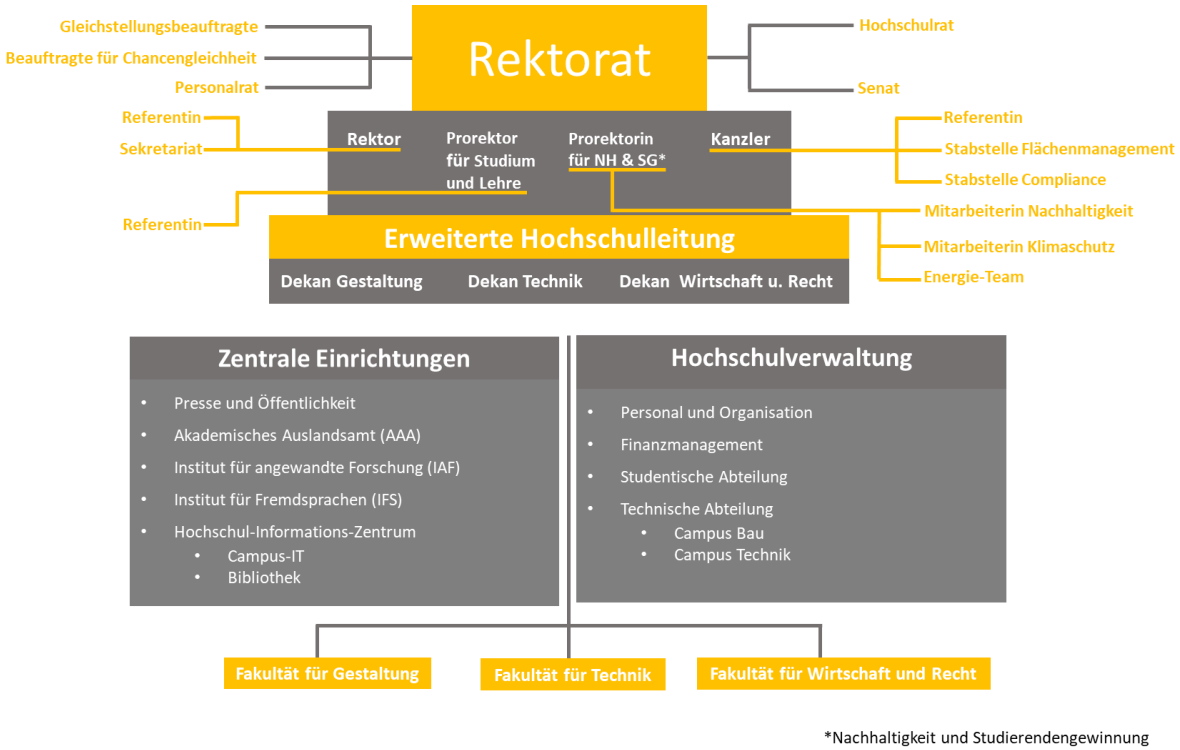


Abbildung 1: Organigramm der HS PF

2 Anwendungsbereich des Energiemanagementsystems

Alle genutzten Gebäude der Hochschule Pforzheim sind im Besitz oder Anmietung des Landes Baden-Württemberg, welches durch das Amt für Vermögen und Bau Pforzheim vertreten wird. Das Amt für Vermögen und Bau schließt alle Mietverträge und Energieversorgungsverträge ab und ist ebenso der Eigentümer und der offizielle Betreiber der vorhandenen Energieerzeugungsanlagen. Gemäß VwV Betriebsanweisung Energie (S. 3 und 4) übernimmt die HS PF die Verantwortung für den Gebäudebetrieb. Dies schließt insbesondere den ordnungsgemäßen und energieeffizienten Betrieb der haus- und betriebstechnischen Anlagen mit ein.

Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Standorte der HS PF sowie über deren Energieverbräuche, Treibhausgasemissionen und Energiekosten zum Zeitpunkt der energetischen Ausgangsbasis in 2019. Der Energiefluss aller Standorte der Hochschule Pforzheim zum Zeitpunkt der energetischen Ausgangsbasis in 2019 ist in der Abbildung 3 abgebildet.

Das Energiemanagementsystem der HS PF umfasst die Stromnutzung und die zur Wärmeerzeugung genutzten Energieträger an den Standorten Tiefenbronner Straße 65 und 66 sowie Holzgartenstraße 36 in Pforzheim (Abbildung 2). Für diese Standorte, welche den Energieverbrauch der Hochschule dominieren, werden Energiekennzahlen definiert. Die Standorte Östliche Str. 24 und Eutinger Straße 111 / 111a werden aus den folgenden Gründen nicht betrachtet und sind nicht Teil des Energiemanagementsystems der HS PF:

- Geringer Anteil am gesamten Energieverbrauch,
- Kaum bis keinen Einfluss auf die energieerzeugenden Anlagen durch die HS PF.

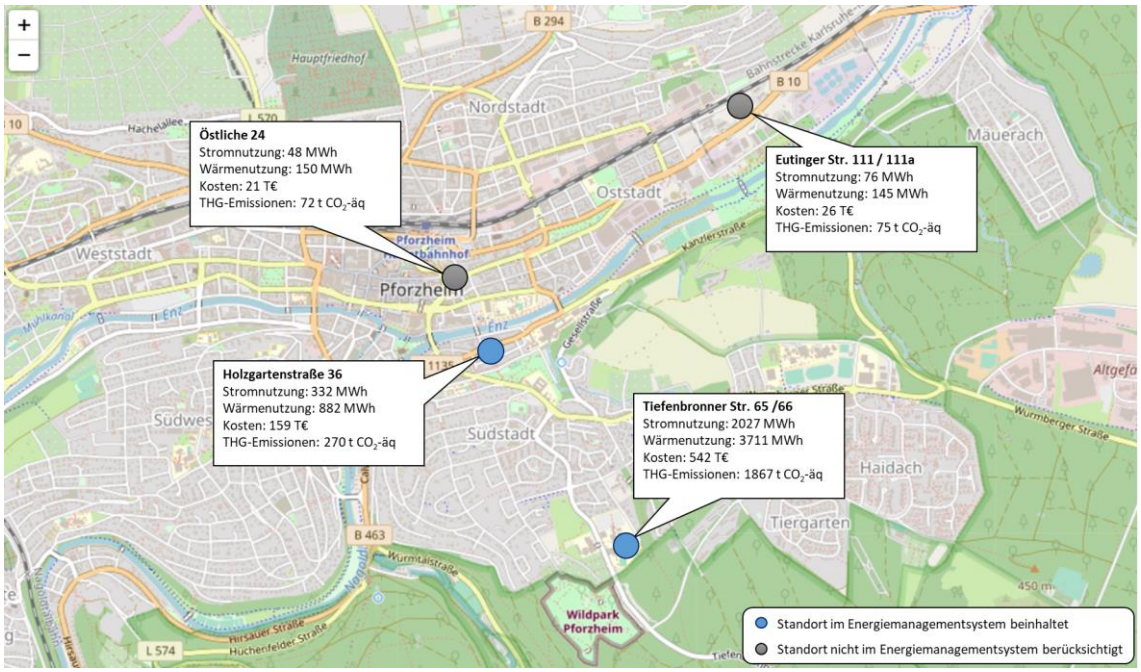


Abbildung 2: Standorte der HS Pforzheim im Jahr 2019

3 Energieflussdiagramm der HS PF

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. bildet den Energiefluss der HS PF innerhalb der Grenzen des EnMS ab. Der Wärmebedarf in der Tiefenbronner Str. 65 / 66 wird zur Gebäudeheizung benötigt und durch zwei Brennwertthermen und ein Blockheizkraftwerk (BHKW) gedeckt, welche mit Erdgas betrieben werden. Der Strombedarf am Standort der Tiefenbronner Str. 65 / 66 wird durch ein Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU), durch ein BHKW und durch eine Photovoltaikanlage (PVA) auf dem Gebäude T2 gedeckt. Die Mensa (Gebäude Z1) wird durch das Nahwärmenetz der HS PF mit Wärme beliefert. Auch die Stromversorgung der Mensa erfolgt über den Netzanschluss der HS PF.

Am Standort der Holzgarten Str. 36 wird Fernwärme der Stadtwerke Pforzheim zur Wärmeversorgung eingesetzt. Ein geringer Anteil von Erdgas ist für den Einsatz von Geräten in den Werkstätten notwendig. Die Deckung des Strombedarfs erfolgt über ein EVU, Eigenerzeugungsanlagen sind nicht vorhanden.

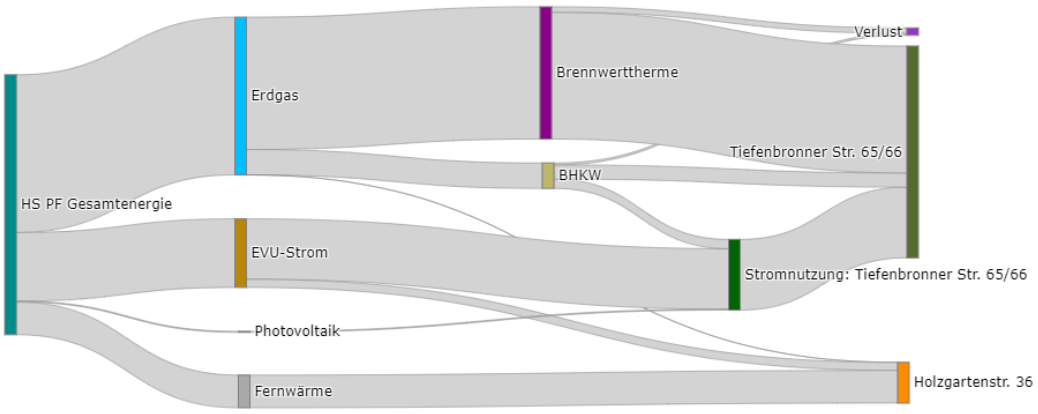
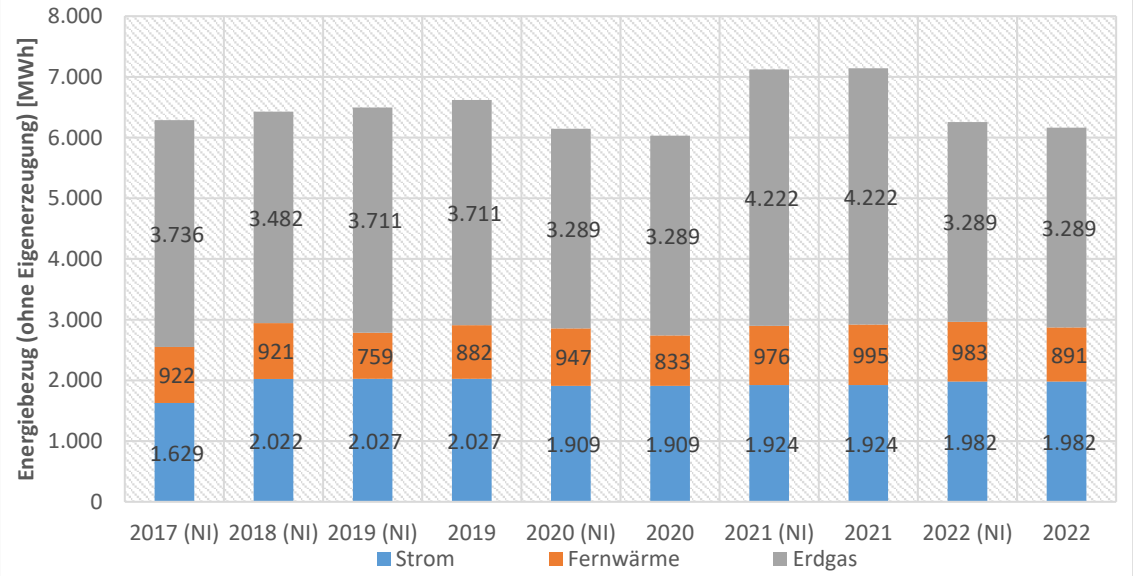


Abbildung 3: Energiefluss der Hochschule Pforzheim innerhalb der Grenzen des EnMS 2021

4 Aktualisierte Angaben zur Energienutzung

Die energiebezogenen Leistungen von 2017 bis 2022 sind in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**4 dargestellt. Nach einem Anstieg des Energiebezugs in 2021, bedingt durch Maßnahmen während der Corona-Pandemie, konnte 2022 ein deutlicher Rückgang verzeichnet werden. Die mit der Abkürzung NI gekennzeichneten Jahre sind Daten der jährlichen Nutzerinformation[1] vom Amt für Vermögen und Bau. Zusätzlich wurde für die Jahre 2019 bis 2022 der Jahresverbrauch (Januar bis Dezember) auf Basis der Abrechnungen der EVU ermittelt (siehe Anlage 1 zum Energiebericht - Abrechnungsdaten). Die abgebildeten Daten sind weder normiert noch bereinigt und stellen somit die energiebezogenen Leistungen dar.



NI: Werte aus Nutzerinformation von Vermögen und Bau Pforzheim. Angaben beziehen sich auf im jeweiligen Jahr gezahle Leistungen.

Abbildung 4: Energienutzung der HS PF 2017 bis 2022

Eine wesentliche Neuerung in diesem Bericht ist, dass dieser Bericht Daten aus 2022 und 2023 beinhaltet, und damit bereits Daten aus dem Vorjahr enthält. Dies ist aufgrund der kontinuierlichen Erfassung der Zählerdaten möglich. Insbesondere zur Berücksichtigung der Verbrauchsdaten der Mensa ist die Hochschule nicht mehr auf die Nutzerinformation angewiesen, die erst mit großem zeitlichem Verzug (ca. 1,5 Jahre) verfügbar ist. Neben dem zeitlichen Vorteil liefert die Verwendung der Zählerdaten auch einen qualitativen Vorteil, da die Zählerdaten dem realen Verbrauch entsprechen. Da die Mensa organisatorisch nicht zur Hochschule gehört, lagen bisher keine Abrechnungsdaten vor, sondern nur die Daten aus der Nutzerinformation, bei der vermutlich ein Verteilungsschlüssel zugrunde gelegt wurde und nicht die realen Verbrauchswerte.

Abbildung 5 zeigt die Stromnutzung inklusive Strom aus Eigenerzeugung durch BHKW und PV-Anlage. Die Nutzung war zwischen 2021 und 2022 nahezu konstant, während 2023 eine deutliche Reduktion von ca. 12 Prozent gegenüber dem Vorjahr erkennbar ist. Bei der Wärmenutzung in Abbildung 6 ist 2022 und 2023 jeweils eine deutliche Reduktion gegenüber

[1] In den Nutzerinformationen (NI) sind die in einem Jahr bezahlten energiebezogenen Leistungen enthalten, welche aufgrund von unterschiedlichen Ablesezeiten nicht zwingend mit den physikalisch geflossenen Energiemengen übereinstimmen.

dem Vorjahr erkennbar. Dies gilt sowohl für den Einsatz von Erdgas am Campus Tiefenbronner Str. als auch für den Bezug von Fernwärme in der Holzgartenstraße 36.

Begründen lassen sich die Reduktion des gesamten Energieverbrauchs und insbesondere des Wärmeverbrauchs wie folgt: 2022 sind zu Beginn des Jahres noch die Auswirkungen der Corona-Pandemie spürbar. Hohe Verbrauchswerte im Bereich Wärme sind mit Corona-Vorschriften zum regelmäßigen Lüften in Verbindung mit einer verlängerten Prüfungsphase zu begründen. Ab März (nach der Prüfungsphase und gegen Ende der Heizperiode) liegen die Werte wieder innerhalb der Normalbereichs. Ab Herbst 2022 wurde Energiesparmaßnahmen aufgrund einer drohenden Gasmangellage umgesetzt. Vorgaben zur Energieeinsparung durch Verordnungen des Bundes (EnSikuMaV, EnSimiMaV) sowie weitere Vorschriften für Gebäude des Landes Baden-Württemberg sind umgesetzt worden. Des Weiteren hat die Hochschule eigene Energiesparmaßnahmen entwickelt und umgesetzt, u.a. waren auch die Studierenden und Mitarbeitenden aufgerufen Vorschläge zum Energiesparen einzureichen. Die Maßnahmen haben dazu geführt, dass der Wärmeverbrauch und der Gesamtenergieverbrauch der Hochschule, trotz hohen Verbrauchs zu Beginn des Jahres, 2022 insgesamt reduziert werden konnte.

Auch nach Auslaufen einiger Vorgaben 2023 sind Energiesparmaßnahmen an der Hochschule zum Teil beibehalten worden. Beispiele hierfür sind Schließzeiten bei Nacht sowie an Sonn- und Feiertagen, Optimierung der Raumbelegung bei Veranstaltungen an Samstagen, Schließungen über den Jahreswechsel sowie die Optimierung der Wärmebereitstellung. Diese Maßnahmen sind gezielt ergriffen worden, um Energie, insbesondere Gas, einzusparen, und haben gleichzeitig einen positiven Effekt auf den Stromverbrauch.

Die neue Datengrundlage (Zählerdaten) der Mensa führt dazu, dass ab 2023 der Mensa mehr Stromverbrauch, dafür aber weniger Wärmeverbrauch der Mensa zugerechnet wird. Das könnte dazu führen, dass die Zahlen 2023 zusätzlich eine Stromeinsparung aufgrund geänderter Datengrundlage darstellen. Dies betrifft nicht die Stromeinsparung in der Holzgartenstraße. Jedoch weist die Hochschule 2023 auch im Bereich Wärme eine deutliche Reduktion gegenüber dem Vorjahr sowie dem Basisjahr 2019 auf, obwohl der Mensa weniger Wärmeverbrauch zugerechnet wird als in den Vorjahren. Das spricht für die Wirksamkeit der ergriffenen Maßnahmen zur Energieeinsparung.

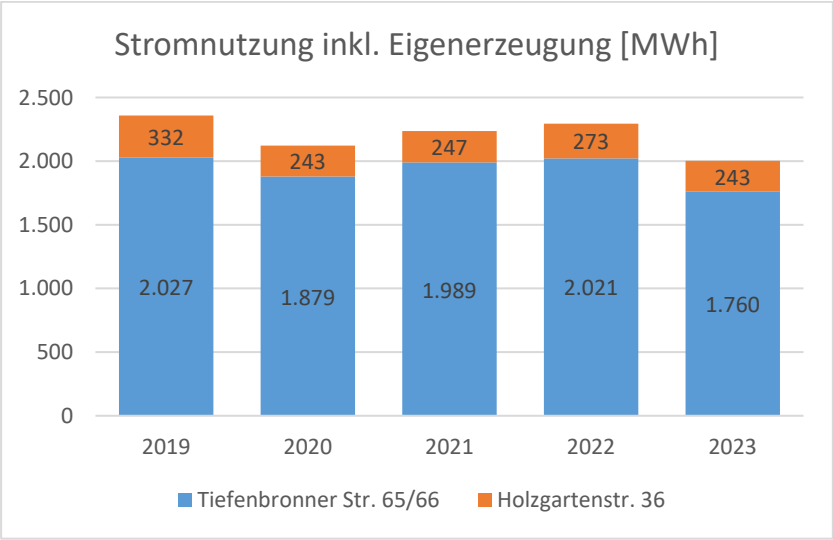


Abbildung 5: Stromnutzung der HS PF 2019 bis 2023

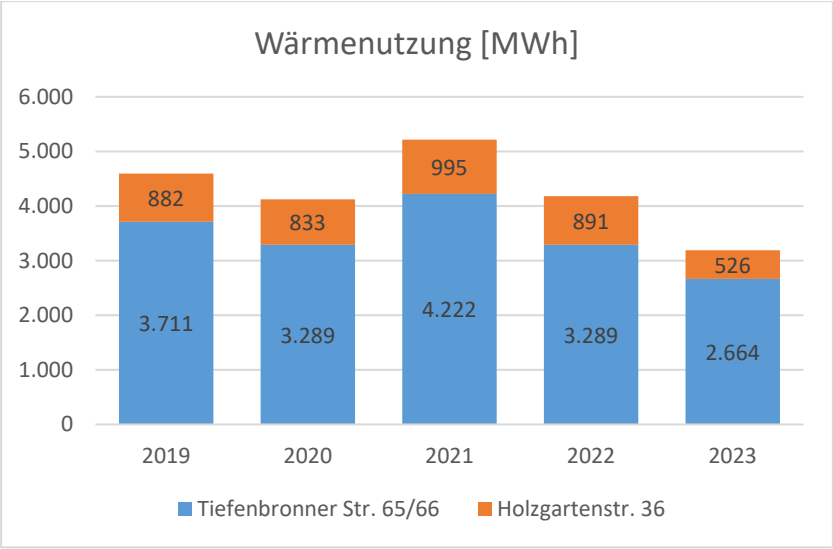


Abbildung 6: Wärmenutzung der HS PF 2019 bis 2023

5 Angaben zu Energieverbrauchern an den einzelnen Standorten

Am Campus in der Tiefenbronner Str. 65 / 66 finden die meisten Lehrveranstaltungen und Labore statt und auch die Verwaltung und eine Mensa sind hier angesiedelt. Aufgrund der Zugehörigkeit der Mensa zum Studierendenwerk Karlsruhe wird die Strom- und Wärmenutzung der Mensa im Anwendungsbereich des Energiemanagementsystems nicht berücksichtigt.

Am Standort Tiefenbronner Str. 65 / 66 fallen 88% der Stromnutzung innerhalb der Grenzen des EnMS der HS PF an (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Der Anteil der Stromnutzung des Standorts Holzgartenstr. 36 beträgt 12%. Die Verteilung der Wärmenutzung auf die Standorte ist mit der Stromnutzung vergleichbar, wobei ein etwas größerer Anteil der Holzgartenstr. 36 in der Wärmenutzung erkennbar ist (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die Aufteilung der Energienutzung spiegelt die Situation an der HS PF wieder:

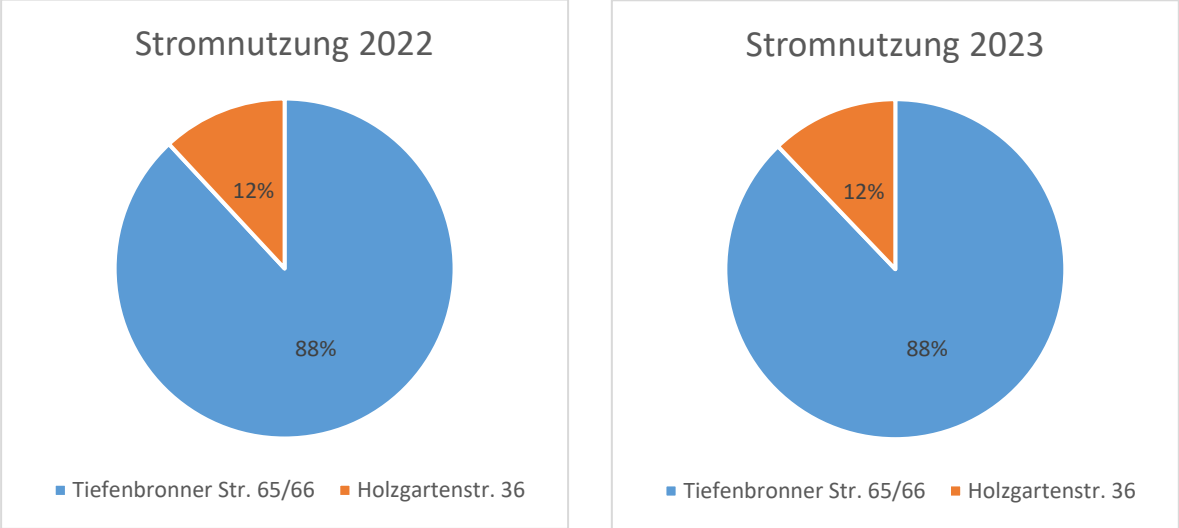


Abbildung 7: Aufteilung der Stromnutzung auf die Standorte 2022 und 2023

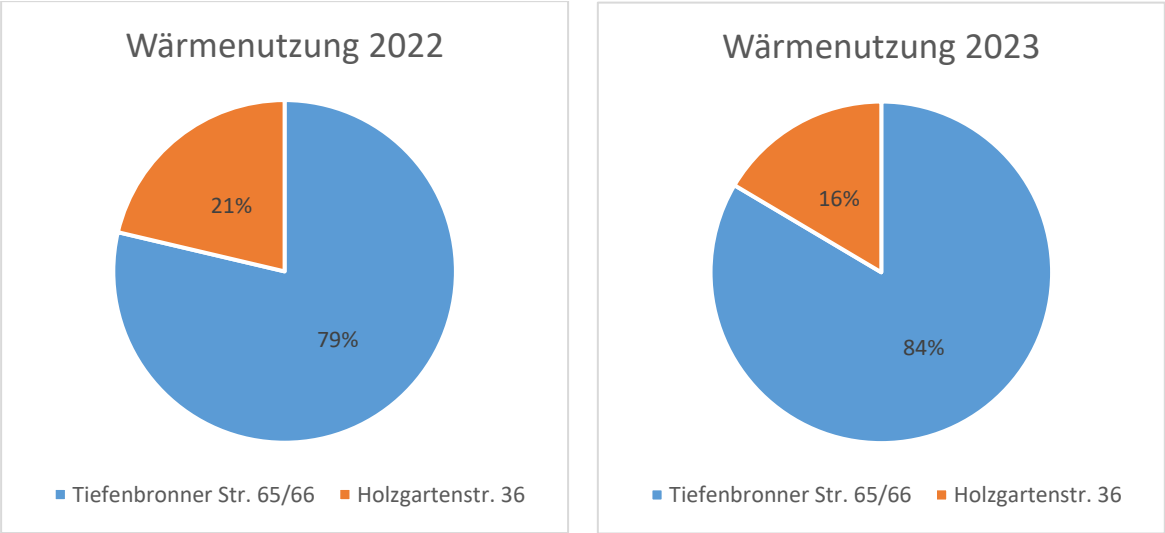


Abbildung 8: Aufteilung der Wärmenutzung auf die Standorte in 2022 und 2023

Die folgenden Abbildungen 9 und 10 geben einen Überblick über die Entwicklung der Energienutzung an den beiden Standorten.

Abbildung 9 zeigt, dass nach deutlichem Anstieg des Wärmebedarfs 2021 durch Maßnahmen während der Corona-Pandemie, der Erdgasverbrauch am Campus Tiefenbronner Straße durch Energiesparmaßnahmen 2022 und 2023deutlich reduziert werden konnte. Im Jahr 2022 konnten 22 Prozent gegenüber dem Vorjahr und 2023 weitere 18 Prozent gegenüber dem Vorjahr eingespart werden. Der Stromverbrauch ist 2022 nahezu gleich geblieben, aber 2023 lässt sich auch hier eine Reduktion gegenüber dem Vorjahr verzeichnen. Dieser Effekt wird durch die geänderte Datengrundlade verstärkt (siehe Kapitel 4).

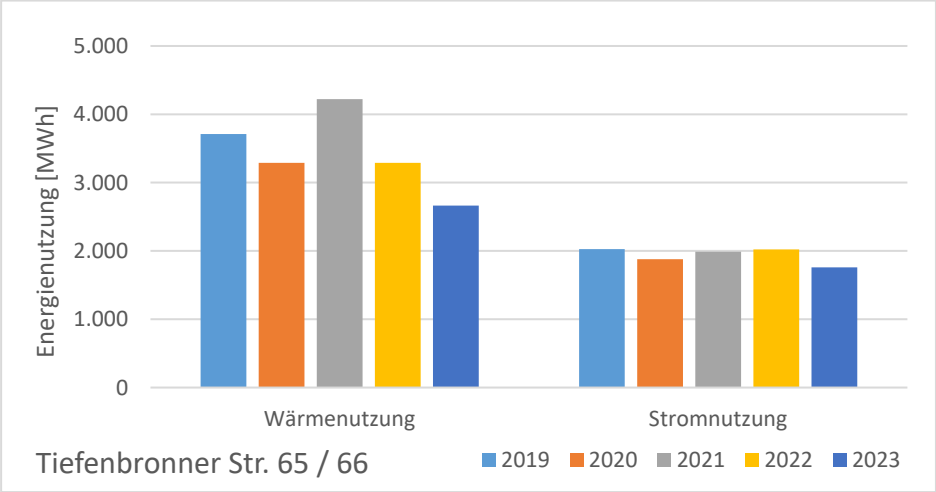


Abbildung 9: Entwicklung der Energienutzung am Standort Tiefenbronner Str. 65 / 66 von 2019 bis 2023

Abbildung 10 zeigt auch in der Holzgartenstraße eine deutliche Reduktion des Wärmebedarfs. Der Fernwärmebedarf konnte 2022 um 10 Prozent gegenüber dem Vorjahr reduziert werden und 2023 um weitere 40 Prozent. Während der Strombedarf 2022 geringfügig gestiegen ist, ist er 2023 wieder im selben Maß gesunken.

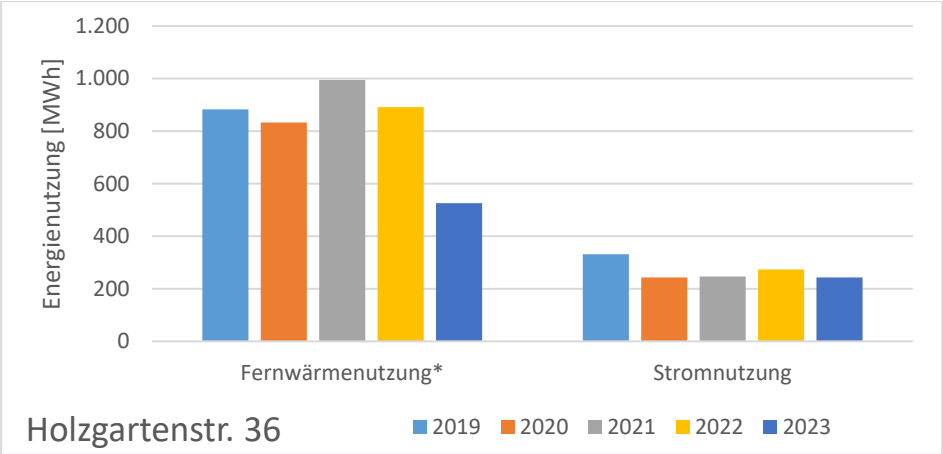


Abbildung 10: Entwicklung der Energienutzung am Standort Holzgartenstr. 36 von 2019 bis 2023 (*Dezember 2023 aus Zählerdaten)

6 Energiekennzahlen inklusive Prognose je Standort

Die ISO 50001 fordert die Erstellung eines statistischen Modells zur Prognose der Energieverbräuche. Für die Prognose der Wärmenutzung werden an der HS PF die monatlichen Gradtagszahlen herangezogen. Die Stromnutzung ist von den durchgeführten Veranstaltungen an den Standorten abhängig und kann auf Basis der aus den veröffentlichten Semesterplänen hergeleiteten studentischen Arbeitstagen prognostiziert werden. Die Vorgehensweise zur Berechnung der Prognose ist ausführlich im Managementhandbuch ISO 50001 der HS PF im Kapitel 8 beschrieben.

Gemäß **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** liegt die Prognose der Strom- und Wärmenutzung für 2022 niedriger als in 2021. Der niedrigere prognostizierte Wärmebedarf 2022 ist auf ein Sinken der Gradtagszahl um 568 Kd zurückzuführen. Für die Jahre 2022 und 2023 sind die Gradtagszahlen und damit auch die Prognosen nahezu gleich. Die Abrechnung der Wärme und Strom für 2022 sind 1 und 3 Prozent niedriger als die Prognose für 2022. Dieser geringe Rückgang liegt im Bereich üblicher Schwankungen. 2023 ist der Wärmeverbrauch um 23 und Stromverbrauch um 15 Prozent niedriger als die Prognose. Dies lässt sich durch die Energiesparmaßnahmen und auch durch die geänderte Datengrundlage erklären (siehe Kapitel 4). Die Ergebnisse der energetischen Bewertung sind in Anhang 2 zu finden.

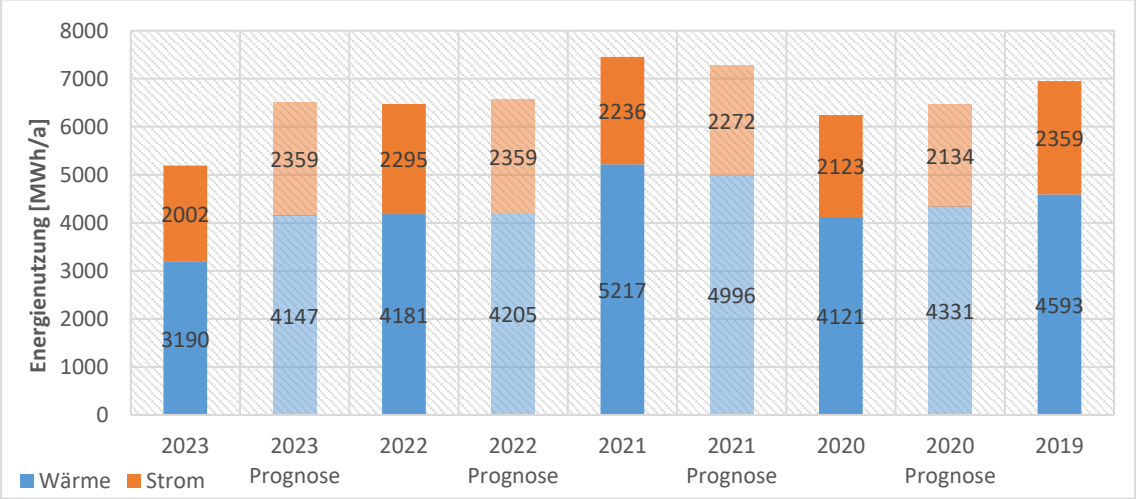


Abbildung 11: Energieprognose im Vergleich zur energiebezogenen Leistung der HS PF

Im Folgenden werden die Nachfrageverläufe in 2022 und 2023 jeweils für die Liegenschaften Tiefenbronner Str. 65 / 66 sowie Holzgartenstr. 36 dargestellt.

Standort Tiefenbronner Str. 65 / 66

Das Jahr 2022 beginnt mit einer leicht niedrigeren Stromnachfrage im Januar, danach deckt sich die Stromnutzung bis September weitestgehend mit der Prognose. Ab Oktober liegen die Werte für die Stromnutzung deutlich unterhalb der Prognose (siehe Abbildung 12). Dies ist darauf zurückzuführen, dass ab September Maßnahmen zum Energiesparen im Rahmen der angespannten Gasversorgungssituation ergriffen wurden. Maßnahmen, wie Gebäudeschließungen an Wochenenden sowie die Einführung von allgemeinen Schließzeiten (nachts und an Sonntagen) haben auch zu etwas geringerer Stromnutzung geführt. Das Jahr 2023 beginnt mit einer deutlich niedrigeren Stromnachfrage unterhalb der Grenze, was u.a. durch die Schließung über Neujahr zu begründen ist. Auch über das ganze Jahr sind Werte im Bereich der unteren Grenze und darunter zu verzeichnen (Abbildung 13).

In 2022 liegt die Wärmenutzung im Januar und Februar deutlich über der Prognose und am oberen Grenzbereich (siehe Abbildung 15). Die hohe Wärmenutzung ist durch die Corona-Vorschriften zum regelmäßigen Lüften in Verbindung mit einer verlängerten Prüfungsphase zu begründen. Ab März liegen die Werte noch über der Prognose, aber innerhalb der Grenzwerte. Ab September zeigt sich aufgrund der Maßnahmen zum Energiesparen ein niedrigerer Wärmebedarf, der deutlich unterhalb der Prognose liegt. Neben den bereits genannten Maßnahmen zeigen sich hier u.a. die Effekte der Reduktion der Raumtemperatur, des Abschaltens der Heizungen in Fluren, Reduktion der Vorlauftemperatur sowie Optimierungen der Heizungseinstellungen. Im Jahr 2023 wird dieser Trend bis Mitte des Jahres fortgeführt. Bis zum Jahresende verläuft die Kurve der Wärmenutzung innerhalb der Grenzen, aber bis Dezember unterhalb der Prognose (

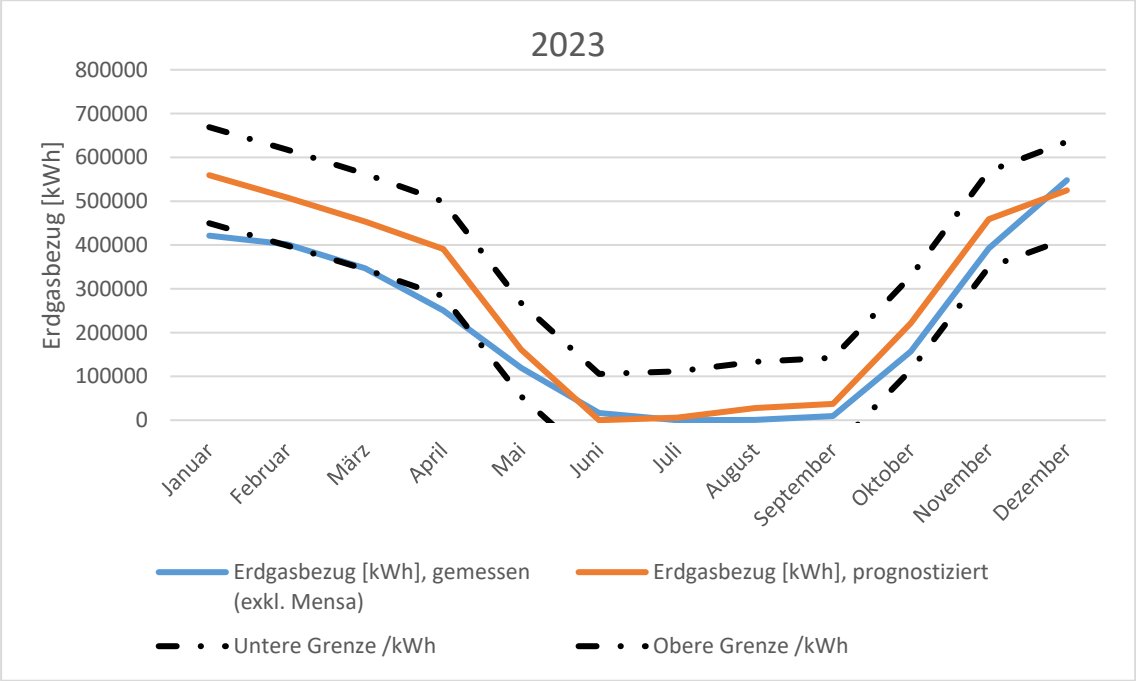


Abbildung *15*).

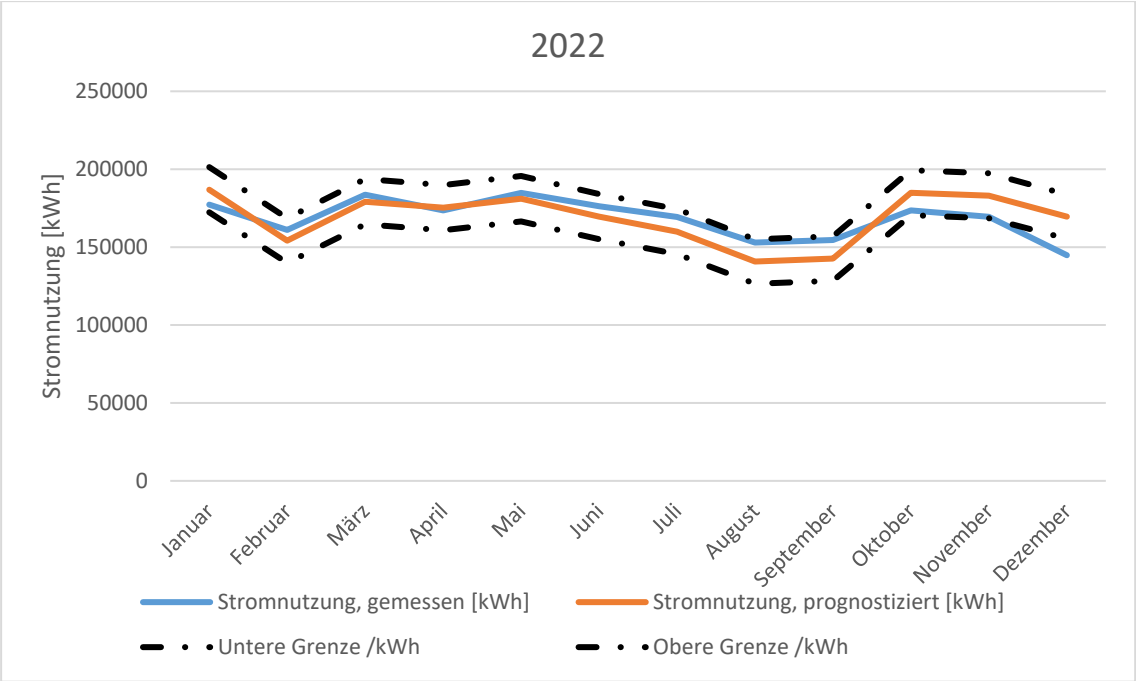


Abbildung 12:Vergleich Stromnutzung, prognostiziert und gemessen für die Tiefenbronner Str. 65 / 66 in 2022

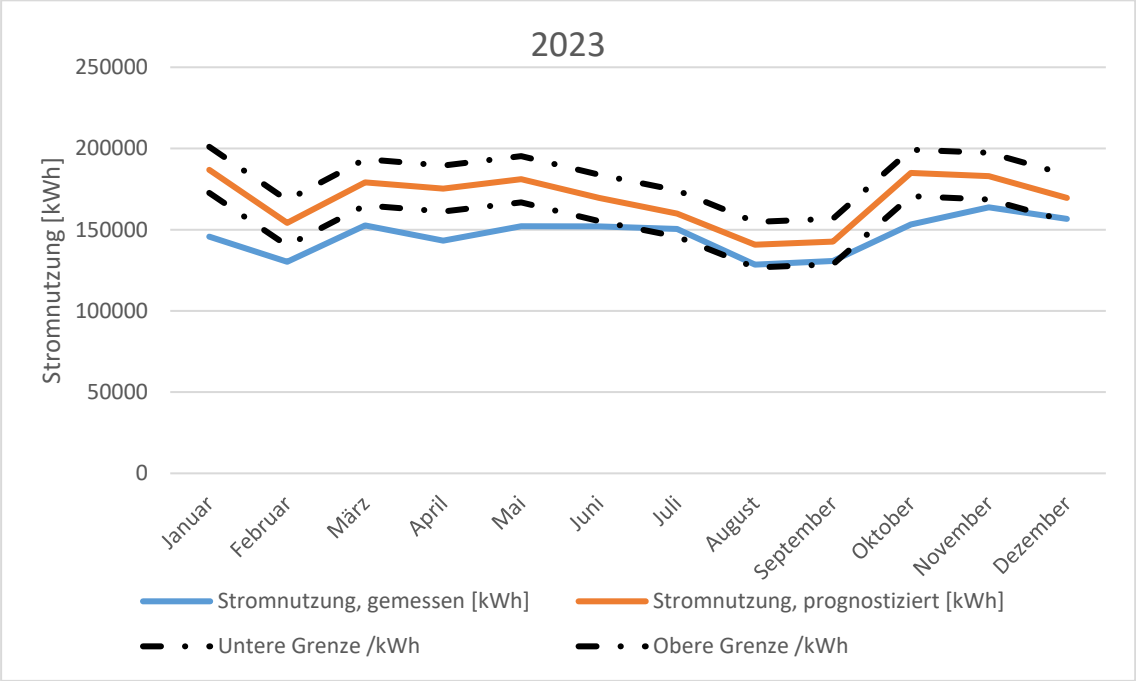


Abbildung 13: Vergleich Stromnutzung, prognostiziert und gemessen für die Tiefenbronner Str. 65 / 66 in 2023

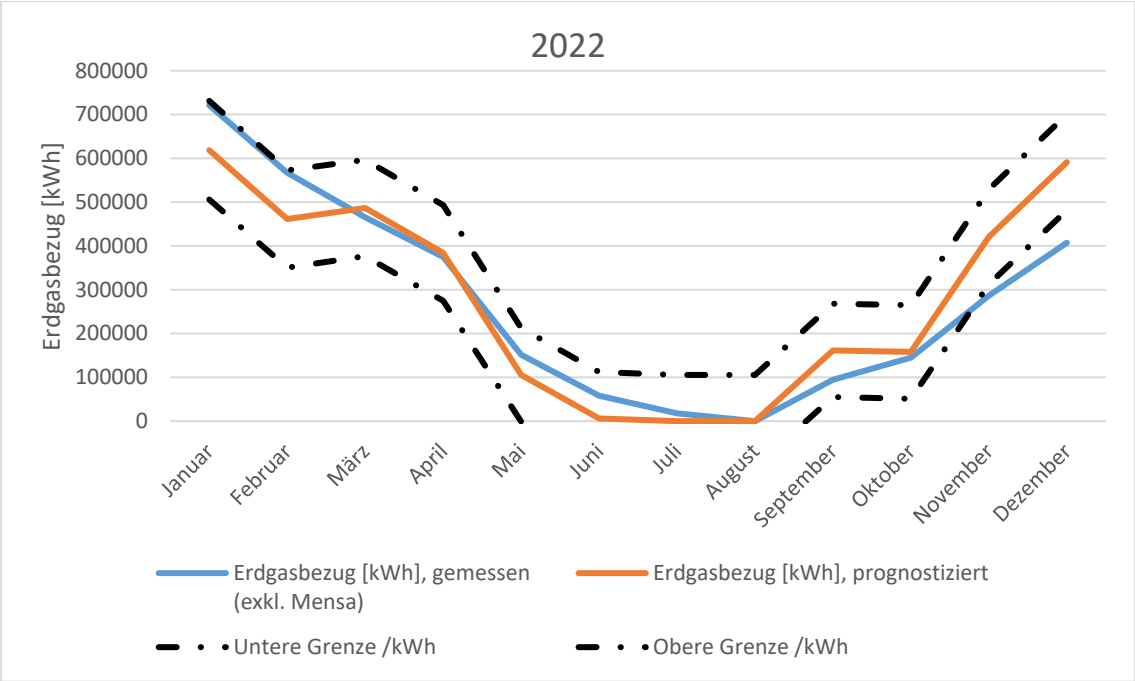


Abbildung 14: Vergleich Erdgasbezug, prognostiziert und gemessen für die Tiefenbronner Str. 65 / 66 in 2022

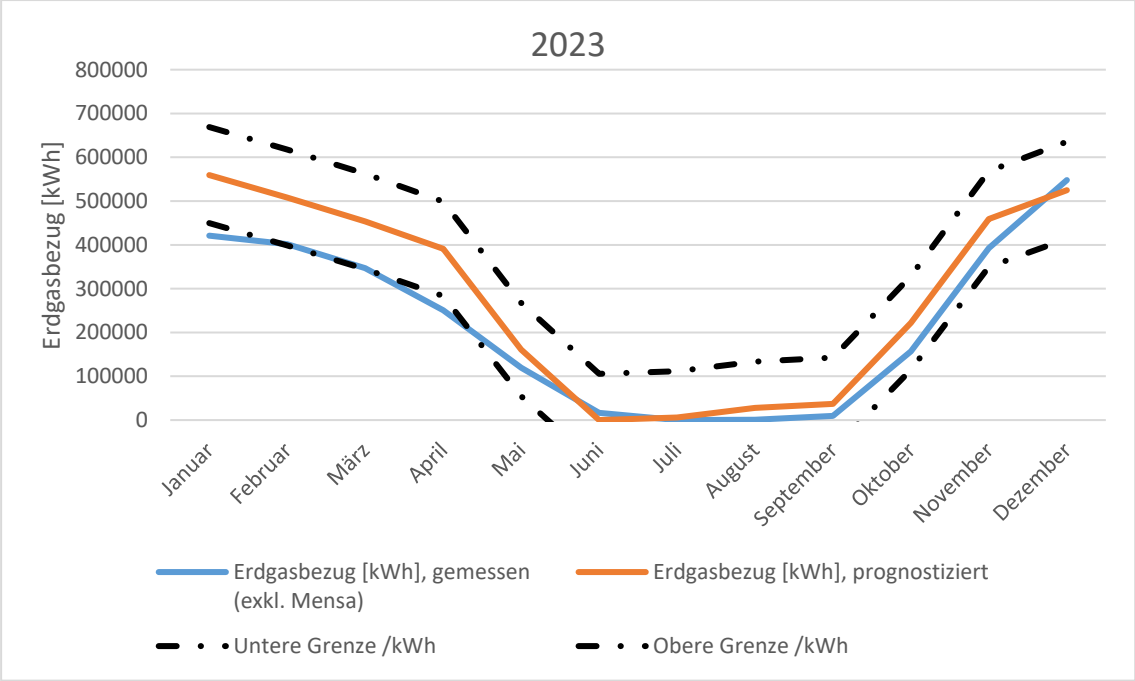


Abbildung 15: Vergleich Erdgasbezug, prognostiziert und gemessen für die Tiefenbronner Str. 65 / 66 in 2023

Standort Holzgartenstr. 36

Im Jahr 2022 liegen alle Werte der Stromnutzung unterhalb der Prognose (siehe Abbildung 16) und zu Beginn und Ende Jahres auch unterhalb des unteren Grenzbereichs. Auch 2023 zeigt nahezu den gleichen Verlauf, nur dass die Werte größtenteils außerhalb des unteren Grenzbereichs liegen.

Im Bereich der Wärmenutzung setzen sich die hohen Werte aus 2021 im Januar und Februar 2022 fort und sind außerhalb der Grenzwerte (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Dies ist, wie in der Tiefenbronner Str. 65 / 66, durch die Corona-Vorschriften zum regelmäßigen Lüften in Verbindung mit einer verlängerten Prüfungsphase zu begründen. Ab März liegen die Werte wieder innerhalb der Grenzbereiche. Auffällig ist der sehr niedrige Dezemberwert. Auf dem gleichen niedrigen Niveau startet auch 2023 und nähert sich im Laufe des Jahres der Prognose, bleibt aber die meiste Zeit unterhalb der Prognose. Erst im Dezember 2023 stimmt der Verbrauchswert mit der Prognose überein. Die niedrigen Werte im Dezember 2022 und Januar 2023 lassen sich zum Teil auf die Hochschulschließung zurückführen. Der insgesamt niedrige Fernwärmeverbrauch sollte weiter plausibilisiert werden.

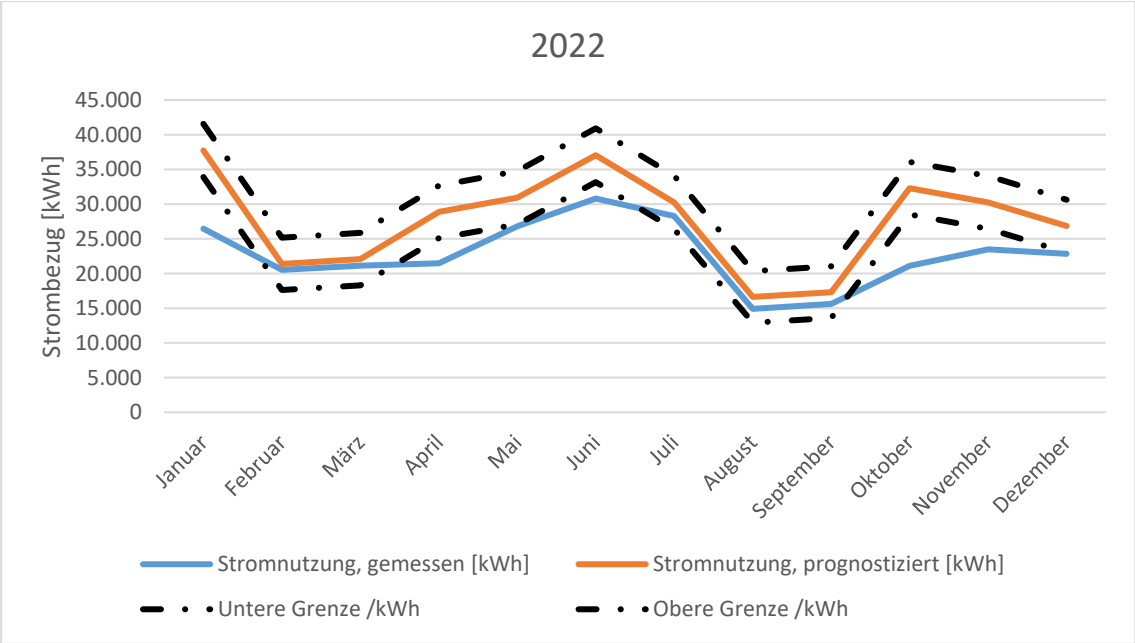


Abbildung 16: Vergleich Stromnutzung, prognostiziert und gemessen für die Holzgartenstr. 36 in 2022

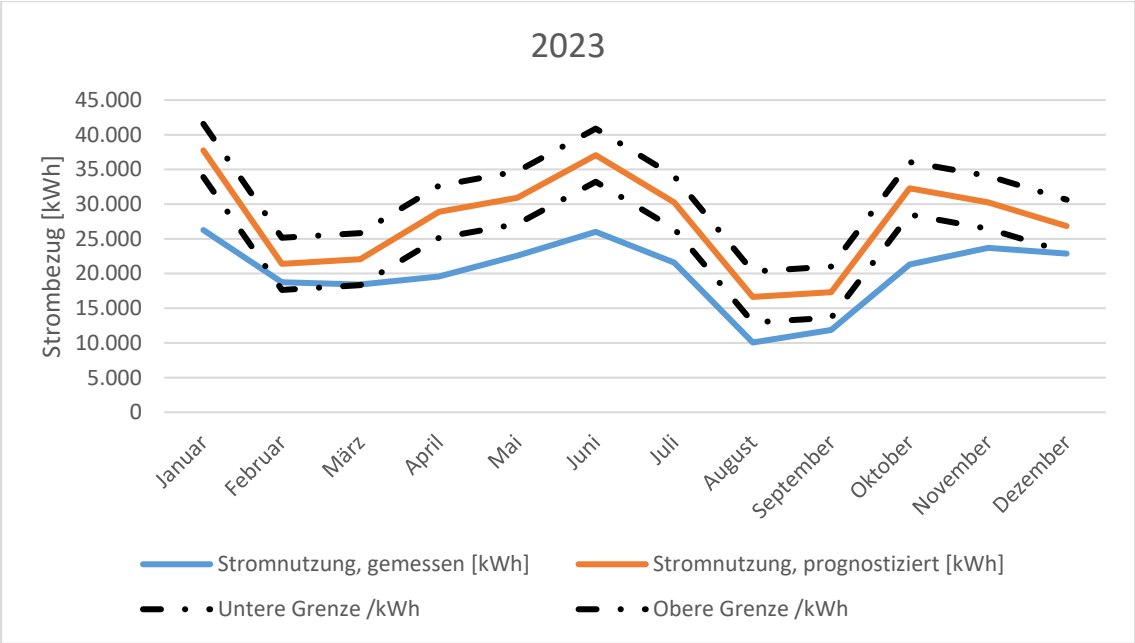


Abbildung 17: Vergleich Stromnutzung, prognostiziert und gemessen für die Holzgartenstr. 36 in 2023

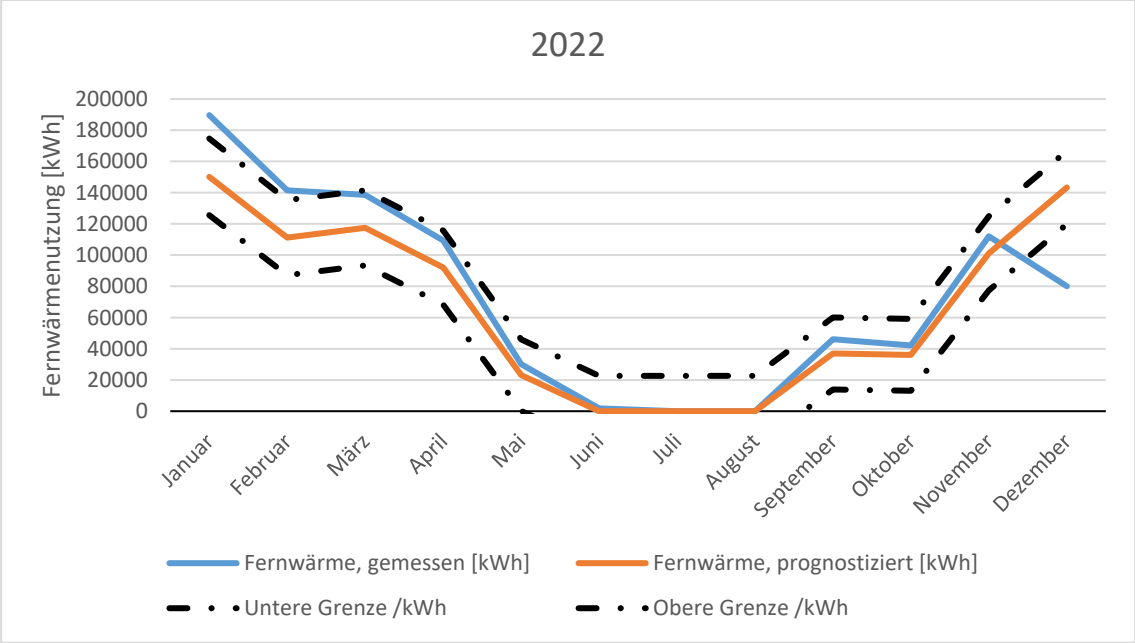


Abbildung 18: Vergleich Fernwärmenutzung, prognostiziert und gemessen für die Holzgartenstr. 36 in 2022

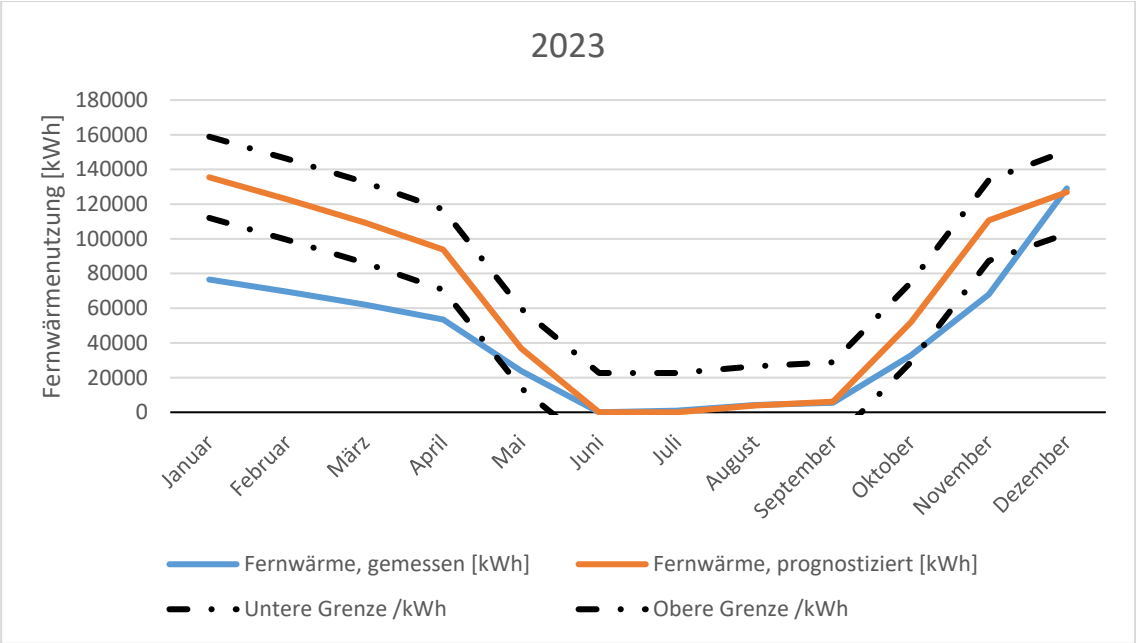


Abbildung 19: Vergleich Fernwärmenutzung, prognostiziert und gemessen für die Holzgartenstr. 36 in 2023

7 Zielerreichung

Die Hochschule hat Energieziele für 2023 in drei Bereichen festgelegt und wie folgt erreicht:

(1) Verbesserte Datenerfassung:
- Monatliche Erfassung der Verbräuche aller vorhandenen Messeinrichtungen für die Sparten Strom und Wärme für die Standorte Tiefenbronner Str. 65/66 und Holzgartenstr. 36 und deren kontinuierliche Auswertung
  → *Status: Ziel erreicht und wird nächstes Jahr weitergeführt*.
- Einbindung vorhandener digitaler Zähler in die EnMS-Software
  → *Status: Ziel erreicht.*
- Unterstützung von Vermögen und Bau Amt Pforzheim bei der Ausschreibung und der Umsetzung des neuen Zählerkonzepts
  → *Status: Ziel erreicht. Konzepterstellung durch Ingenieurbüro ist erfolgt sowie Mittelzusage zur Umsetzung des Zählerkonzepts durch die Betriebsleitung Vermögen und Bau Baden-Württemberg erhalten.*

(2) Verringerung Energieeinsatz:
- Weiterführung von niederschwelligen Maßnahmen (z.B. Schulungen für Studierende und Mitarbeitende, Vorträge, Energiebeauftragter je Studiengang, Hinweisschilder) zur Steigerung des Energiebewusstseins
  → *Status: Ziel erreicht und wird nächsten Jahr weitergeführt.*
- Verringerung des Strombedarfs für Beleuchtung durch Umstieg auf LED bei Austausch
  → *Status: In der Umsetzung. Austausch defekter Leuchtmittel ist erfolgt, großflächiger Austausch noch ausstehend.*
- Wärmebereitstellung für Mensa durch Reduktion der Vorlauftemperatur und der Zeiten der Wärmebereitstellung
  → *Status: Ziel erreicht.*
- Umsetzung Kühlkonzept Serverraum (ggf. Prüfung von Fördermöglichkeiten und Umsetzung des Standards „Blauer Engel“)
  → *Status: Wird 2023 nicht umgesetzt.*
- Einsatz von neuen Automationstechnologien wie z.B. LoRaWan zum bedarfsgerechteren Energieeinsatz (Beleuchtung und Wärme)
  → *Status: In der Umsetzung.*

(3) Verbesserte Nutzung von erneuerbaren Energien:
- Photovoltaikausbau vorantreiben
  → *Status: Ziel erreicht und wird weiterverfolgt. Statikprüfung aller Dächer am Campus Tiefenbronner Str. ist erfolgt. Neue Stabstelle für Klimaschutz bei Vermögen und Bau Amt Pforzheim mit Fokus auf PV wurde eingerichtet.*
- Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektromobilität in Kombination mit Photovoltaik-Carports
  → *Status: In der Umsetzung. Ladesäulen wurden installiert und in Betrieb genommen. Ausschreibung und Bau der PV-Carports erfolgt 2024.*

8 Optimierungsmaßnahmen / Korrekturmaßnahmen

Im Jahr 2022 und 2023 wurden verschiedene Maßnahmen zur Energieeinsparung und Verbesserung des EnMS umgesetzt.

Optimierungsmaßnahme 1: Energiesparmaßnahmen

- Zum einen gab es 2022 rechtliche Vorgaben des Bundes und des Landes Baden-Württemberg, wie 19° Raumtemperatur, kein beheizen der Flure etc., die umgesetzt wurden.
- Zum anderen hat die Hochschule weitere Maßnahmen entwickelt und umgesetzt, wie beispielsweise Schließzeiten und Optimierung der Gebäudenutzung, die weiterhin Bestand haben.

Optimierungsmaßnahme 2: Verbesserung der Datenverfügbarkeit der Verbrauchsdaten für Tiefenbronner Str. 65 / 66 und Holzgarten Str. 36:

- Durch die kontinuierlich erfassten Zählerdaten ist es nun möglich, dass die Berichterstattung für das Vorjahr erfolgen kann und nicht mehr auf die Nutzerinformation ca. 1,5 Jahre gewartet werden muss.
- Die Erfassung und Meldung (Ticketsystem) der monatlichen Zählerstände der Fernwärme und Strom in der Holzgartenstraße 36 durch den Hausmeister wird eingeführt.
- Verbesserung des Datenaustauschs der Rechnungsdaten mit dem Vermögen und Bau Amt Pforzheim.
- Einbindung erster Zähler in die Energiemanagementsoftware und dadurch automatische Bereitstellung der Stromzähler am Monatsende.

Optimierungsmaßnahme 3: Verbesserung der Datenqualität der Verbrauchsdaten für Tiefenbronner Str. 65 / 66 und Holzgarten Str. 36:

- Erfassung und Dokumentation sämtlicher Wandlerfaktoren und Optimierung der Auswertung der Zählerdaten.

9 Nächste Schritte

Das übergeordnete organisatorische Ziel zur Verbesserung des Energiemanagementsystems ist die Erweiterung und Digitalisierung der Messinfrastruktur zur gebäudescharfen Bestimmung der EnPI. Aufbauend auf den monatlich abgelesenen Zählerdaten soll die Frequenz der energetischen Bewertung erhöht werden, um damit zeitnah auf Abweichungen reagieren zu können. Des Weiteren werden für 2024 die Werte und Prognose der Holzgartenstraße überprüft.

Eine Auflistung aller geplanten Aktivitäten ist in Anlage 2 zum Energiebericht – Aktionsplan Stand 10/2024 abgelegt.

11.11.2024

Prorektorat für Nachhaltigkeit und Studierendengewinnung		Komm. Leiter Campus Technik
Prof. Dr. Ingela Tietze	Isabel Leicht	Pascal Schmitt

Anhang 1: EnPI der HS PF 2022 und 2023

Anhang 1: EnPI der HS PF 2022 und 2023

EnPI 2022 (Abweichung ggü. Prognose 2022)

Sparte	Standort	2022	2022 Prognose	2021	2021 Prognose	2020	2020 Prognose	2019	Einheit	Abs. Abweichung	Rel. Abweichung
Wärme	HS PF	4181	4205	5217	4996	4121	4331	4593	MWh	-24	-1%
Strom	HS PF	2295	2359	2236	2272	2123	2134	2359	MWh	-64	-3%
Wärme	Tiefenbronner Str. 65/66	3289	3393	4222	4032	3289	3499	3711	MWh	-104	-3%
Wärme	Holzgartenstr. 36	891	811	995	964	833	832	882	MWh	80	10%
Strom	Tiefenbronner Str. 65/66	2021	2027	1989	2027	1879	1875	2027	MWh	-6	0%
Strom	Holzgartenstr. 36	273	332	247	244	243	259	332	MWh	-58	-18%

EnPI 2022 (Abweichung ggü. Energetisches Basis 2019)

Sparte	Standort	2022	2022 Prognose	2021	2021 Prognose	2020	2020 Prognose	2019	Einheit	Abs. Abweichung	Rel. Abweichung
Wärme	HS PF	4181	4205	5217	4996	4121	4331	4593	MWh	-413	-9%
Strom	HS PF	2295	2359	2236	2272	2123	2134	2359	MWh	-64	-3%
Wärme	Tiefenbronner Str. 65/66	3289	3393	4222	4032	3289	3499	3711	MWh	-422	-11%
Wärme	Holzgartenstr. 36	891	811	995	964	833	832	882	MWh	9	1%
Strom	Tiefenbronner Str. 65/66	2021	2027	1989	2027	1879	1875	2027	MWh	-6	0%
Strom	Holzgartenstr. 36	273	332	247	244	243	259	332	MWh	-58	-18%

EnPI 2023 (Abweichung ggü. Prognose 2023)

Sparte	Standort	2023	2023 Prognose	2022	2022 Prognose	2021	2021 Prognose	2020	2020 Prognose	2019	Einheit	Abs. Abweichung	Rel. Abweichung
Wärme	HS PF	3190	4147	4181	4205	5217	4996	4121	4331	4593	MWh	-957	-23%
Strom	HS PF	2002	2359	2295	2359	2236	2272	2123	2134	2359	MWh	-356	-15%
Wärme	Tiefenbronner Str. 65/66	2664	3350	3289	3393	4222	4032	3289	3499	3711	MWh	-685	-20%
Wärme	Holzgartenstr. 36	526	798	891	811	995	964	833	832	882	MWh	-272	-34%
Strom	Tiefenbronner Str. 65/66	1760	2027	2021	2027	1989	2027	1879	1875	2027	MWh	-268	-13%
Strom	Holzgartenstr. 36	243	332	273	332	247	244	243	259	332	MWh	-89	-27%

EnPI 2022 (Abweichung ggü. Energetisches Basis 2019)

Sparte	Standort	2023	2023 Prognose	2022	2022 Prognose	2021	2021 Prognose	2020	2020 Prognose	2019	Einheit	Abs. Abweichung	Rel. Abweichung
Wärme	HS PF	3190	4147	4181	4205	5217	4996	4121	4331	4593	MWh	-1403	-31%
Strom	HS PF	2002	2359	2295	2359	2236	2272	2123	2134	2359	MWh	-356	-15%
Wärme	Tiefenbronner Str. 65/66	2664	3350	3289	3393	4222	4032	3289	3499	3711	MWh	-1046	-28%
Wärme	Holzgartenstr. 36	526	798	891	811	995	964	833	832	882	MWh	-357	-40%
Strom	Tiefenbronner Str. 65/66	1760	2027	2021	2027	1989	2027	1879	1875	2027	MWh	-268	-13%
Strom	Holzgartenstr. 36	243	332	273	332	247	244	243	259	332	MWh	-89	-27%