



Stadt Bern

Direktion für Sicherheit
Umwelt und Energie

Amt für Umweltschutz

Energie- und Klimastrategie 2025 Controllingbericht 2023

Datengrundlagen
Umweltmanagement
Teil 1A

IMPRESSUM

Texte und Redaktion

Amt für Umweltschutz der Stadt Bern, www.bern.ch

Korrektorat

Tipptopp, Brugg AG, www.tipptopp.ch

Gestaltung/Layout

Hülle&Fülle, Liebefeld, huelleundfuelle.ch

Bilder

Illustration Titelbild: Philipp Bürge, Hülle&Fülle, Liebefeld,
huelleundfuelle.ch (Basis Cockpit: vectorpouch.com/Freepik)

Seite 4: Lukas Näf, WOGENO Bern)

Seite 18: Amt für Umweltschutz

November 2024

INHALT

DATENGRUNDLAGEN STADTVERWALTUNG	5
CO ₂ eq-Emissionen	6
Wärme	7–9
Strom	10–11
Mobilität	12–13
UMWELTMANAGEMENT STADTVERWALTUNG	14–17
DATENGRUNDLAGEN STADTGEBIET	19
CO ₂ eq-Emissionen	20–22
Wärme	23–26
Strom	27–30
Mobilität	31–35
ANHANG	36
Tabellen- und Abbildungsverzeichnis	36
Abkürzungsverzeichnis	37
Quellennachweis	38



ZIELE STADTVERWALTUNG

CO₂EQ-EMISSIONEN

Die Stadtverwaltung setzt sich mit dem Einsatz entsprechender Technologien, mit Bemühungen zur Steigerung von Energieeffizienz und mit einem sparsamen Umgang mit Ressourcen und der Förderung von generellen Verhaltensänderungen dafür ein, ihre Klimagasemissionen zu reduzieren. Details zur Massnahmenumsetzung der Energie- und Klimastrategie (EKS) 2025 sind im Teil 2 «Tätigkeitsbericht» beschrieben.

Datengrundlagen und Quellen

Die CO₂eq-Emissionen in der Treibhausgasbilanz der Stadtverwaltung setzen sich aus dem Energieverbrauch aller kommunalen Gebäude (hier Liegenschaften im Verwaltungsvermögen) und dem Energieverbrauch der kommunalen Flotte zusammen. Liegenschaften im Besitz des Verwaltungsvermögens sind folgende: Verwaltungs- und Werkgebäude, Schulen sowie Sportanlagen und andere öffentliche Anlagen. Die Kategorie «kommunale Flotte» umfasst alle Fahrzeuge und motorisierten Geräte der Stadtverwaltung. Dazu gehören unter anderem Personenwagen (inkl. der genutzten Mobility-Fahrzeuge), Liefer- und Servicewagen, Strassenräumungsmaschinen, Traktoren, Mäher oder Laubbläser.

Die Datengrundlagen zu den städtischen Liegenschaften (hier Verwaltungs- und Finanzvermögen) werden durch das Nachhaltige Immobilienmanagement (NIM) von Immobilien Stadt Bern (ISB) erfasst. Das ab 2018 entwickelte NIM-Tool verbessert die Datenqualität und erhöht die Effizienz bei der Datenerfassung. Bis 2014 wurden die Daten rückwirkend mit entsprechender Methodik erfasst – es entsteht eine Zeitreihe mit vergleichbaren Daten. Details zu den Wärmeverbrauchsdaten der kommunalen Gebäude sind in diesem Bericht auf Seite 7 beschrieben.

Das städtische Umweltmanagement stellt die Datengrundlagen zur kommunalen Flotte für den Controllingbericht zusammen. Bei Angaben zu Personenwagen kann dabei von den Informationen des Flottenmanagements (FLM) profitiert werden. Für kommunale Nutzfahrzeuge existiert noch kein Flottenmanagement, hier stellt das Umweltmanagement die Daten in Kooperation mit den einzelnen Dienststellen zusammen. Details zu den Datengrundlagen der kommunalen Flotte sind in diesem Bericht auf Seite 12 verfügbar.

Die Auswertung der Daten zu den kommunalen Gebäuden und zur kommunalen Flotte und die Aufbereitung für die Bilanz und das Controlling der Energie- und Klimastrategie erfolgt mit der Unterstützung eines externen Ingenieurbüros.

In der Zeitreihe ist eine unstete Entwicklung erkennbar: Diese ist in erster Linie auf die Datenqualität oder auf Fehler bei der Zuteilung der Gebäudekategorien oder der Energieträger zurückzuführen. Die Datenqualität der kommunalen Gebäude konnte in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert werden. Verbesserungspotenzial besteht in der Erfassung und der Qualität der Daten im Bereich des Flottenmanagements (insbesondere Nutzfahrzeuge).

Mit dem Controllingbericht 2021 wurden die Wärmeverbrauchsdaten der kommunalen Gebäude rückwirkend klimakorrigiert. Schwankungen aufgrund von Witterungsverhältnissen konnten so ausgeglichen werden. Aufgrund fehlender Daten sind die Jahre 2009 bis 2013 davon ausgenommen.

Die Emissionen aus dem Wärmebezug aus Fernwärme sind nicht in der Klimagasbilanz der Stadtverwaltung integriert. Es wird gemäss Faktenblatt Abwärme des Bundesamtes für Energie angenommen, dass Fernwärme im Wärmeverbrauch CO₂-neutral ist. Die bei der Wärmeproduktion entstehenden Emissionen sind in der Bilanz des Stadtgebiets enthalten.

Zielvorgabe EKS

Die Stadtverwaltung reduziert bis 2025 die CO₂eq-Emissionen um 50 % gegenüber 2008.

Resultate

Tabelle 1 zeigt die Werte der CO₂eq-Emissionen der Stadtverwaltung aufgeteilt in «Kommunale Gebäude» und «Kommunale Flotte» für das Referenzjahr 2008 und die Jahre 2021 und 2023.

Im Vergleich zum Jahr 2008 haben die CO₂eq-Emissionen der Stadtverwaltung im Jahr 2023 um 52 % abgenommen. Während bei den kommunalen Gebäuden seit 2008 ein Rückgang der Emissionen um 57 % zu verzeichnen ist, sind es bei der kommunalen Flotte 37 %.

Tabelle 1 CO₂eq-Emissionen Stadtverwaltung (klimakorrigiert)
[t CO₂eq/a]

	2008	2021	2023	Veränderung 2008–2023
Kommunale Gebäude	5'287	3'140	2'274	–57 %
Kommunale Flotte	1'689	1'234	1'061	–37 %
Total	6'976	4'374	3'335	–52 %

Datenquelle: ISB, FLM, AfU

WÄRME

Die Stadtverwaltung muss künftig ihren Wärmeverbrauch weiter senken und die eingesetzte Wärme aus erneuerbaren Quellen beziehen. Dabei steht der Wechsel zu erneuerbaren Technologien, Gebäudesanierungen sowie auch ein sparsamer Umgang mit Energie im Alltag im Zentrum.

WÄRMEVERBRAUCH

Datengrundlagen und Quellen

Seit 2014 führt Immobilien Stadt Bern (ISB) ein nachhaltiges Immobilienmanagement (NIM) für die Liegenschaften im Besitz des Verwaltungs- und des Finanzvermögens. Zustand und Energieverbrauch der städtischen Gebäude werden in einer Datenbank erfasst, ausgewertet und für die zeitlich koordinierte Planung von Heizungsersatz und/oder energetischen Sanierungen verwendet. ISB arbeitet laufend daran, die Datenerfassung effizienter zu gestalten und die Datenqualität zu erhöhen. Das gesamte Immobilienportfolio erfährt kontinuierlich Veränderungen: Neubauten oder Käufe von bestehenden Liegenschaften kommen dazu. Dies führt ebenso wie auch Sanierungen von Gebäuden, Nutzungsänderungen oder Verschiebungen zwischen Finanz- oder Verwaltungsvermögen zu Diskrepanzen in den Daten.

In der Bilanz der Stadtverwaltung sind die Wärmeverbrauchsdaten der Liegenschaften im Verwaltungsvermögen enthalten. Gebäude im Besitz des Verwaltungsvermögens sind folgende: Verwaltungs- und Werkgebäude, Schulen sowie Sportanlagen und andere öffentliche Anlagen. Gebäude im Besitz des Finanzvermögens werden hauptsächlich zur Wohnnutzung oder als Geschäftsliegenschaften vermietet. Der Wärmeverbrauch von Liegenschaften im Besitz des Finanzvermögens ist in den Daten des Stadtgebiets enthalten.

Die Bedeutung der dezentralen Wärmeproduktion mit Wärmepumpen nimmt zu. Für die Jahre 2022 und 2023 wurden die Daten zur Wärmeproduktion mittels Wärmepumpen erstmals ausgewertet. Sie sind in den Zahlen zum Wärmeverbrauch dargestellt.

Zielvorgabe EKS

Bis ins Jahr 2025 soll der Wärmeverbrauch von stadteigenen Gebäuden gegenüber dem Referenzjahr 2008 um mindestens 20 % reduziert werden.

Resultate

Tabelle 2 zeigt den Wärmeverbrauch der Liegenschaften des Verwaltungsvermögens. Die Daten sind für die Jahre 2008 und ab 2014 mittels Heizgradtagen klimakorrigiert. Für die Jahre 2009 bis 2013 fehlt dazu die Datengrundlage. Die Klimakorrektur wurde mit dem Bericht 2021 durchgeführt, was zu Veränderungen im Vergleich mit dem Bericht 2019 führt.

Tabelle 2 Wärmeverbrauch pro Energieträger von Liegenschaften im Verwaltungsvermögen (klimakorrigiert) [MWh/a]

	2008	2021	2023	Veränderung 2008–2023
Heizöl (dezentral) ¹	2'527	1'844	1'489	–41 %
Erdgas (dezentral)	22'777	13'019	9'314	–59 %
Fernwärme fossil (zentral)	2'893	2'703	2'262	–22 %
Biogas (dezentral) ²	–	4'340	4'185	+328 %
Holz (dezentral) ³	–	742	806	+1966 %
Umweltwärme (dezentral)	–	–	1'283	–
Fernwärme erneuerbar (zentral)	8'648	12'745	13'431	+55 %
Total	36'845	35'393	32'770	–11 %

¹ Öko-Öl-Anteil seit 2010 = 100 %

Datenquelle: ISB

² Biogas wird erst seit 2014 erfasst und ausgewiesen.

³ Der Wert für Holz (dezentral) ist erst seit dem Jahr 2009 nachvollziehbar.

Im Vergleich zum Referenzjahr 2008 resultiert im Jahr 2023 eine Reduktion im totalen Wärmeverbrauch von 11 %. Bei den fossilen Energieträgern sind im Vergleich mit dem Jahr 2008 Abnahmen zu verzeichnen, während bei erneuerbaren Energieträgern im Vergleich zu 2008 deutliche Zunahmen zu bemerken sind.

Die erreichte Senkung des Wärmeverbrauchs ist erfreulich. Damit die Zielvorgabe erreicht wird, ist eine noch stärkere Reduktion des Wärmeverbrauchs notwendig.

ANTEIL ERNEUERBARE ENERGIE AN DER WÄRMEVERSORGUNG

Datengrundlagen und Quellen

Die Daten zur Wärmeversorgung städtischer Liegenschaften im Verwaltungsvermögen stammen aus dem NIM von ISB.

Im Grundsatz wird bei der Wärmeproduktion zwischen «zentralen» und «dezentralen» Energiequellen unterschieden.

- **Zentral:** Seit 2013 kommt die Fernwärme von der Energiezentrale Forsthaus (EZF). Die Wärmeanteile stammen dabei aus der Kehrlichtverwertungsanlage (KVA), dem Holzheizkraftwerk (HHKW), dem Gas- und Dampfkombikraftwerk (GuD) und den zwei Spitzenlastkesseln (SLK). Die Anteile aus der KVA und des HHKW an der Fernwärme gelten hier als CO₂-neutral. Die Emissionen der Wärmeproduktion aus dem GuD und den SLK zählen zu den fossilen Energiequellen.
- **Dezentral:** Bereitstellung der Wärme über vor Ort eingebaute Heizanlagen.

Während Heizöl, Erdgas und die entsprechenden Anteile (GuD und SLK) der Fernwärme als fossile Energieträger betrachtet werden, gelten Biogas, Holz, Umweltwärme und die entsprechenden Anteile der Fernwärme (KVA und HHKW) als erneuerbare Energieträger.

Zielvorgabe EKS

Bis ins Jahr 2025 soll der Anteil erneuerbarer Energie an der Wärmeversorgung 50 % betragen.

Resultate

Die Zielvorgabe zur Erneuerbarkeit der Wärmeversorgung konnte im Jahr 2021 ein erstes Mal erreicht werden. Tabelle 3 zeigt die entsprechenden Werte gemeinsam mit den Werten für das Referenzjahr 2015 und das Jahr 2021.

Betrag der Anteil erneuerbarer Wärme an der Wärmeversorgung 2015 noch 23 %, konnte dieser Wert kontinuierlich gesteigert werden. Im Jahr 2023 beträgt der Anteil 60 %.

Durch den konsequenten Ersatz von fossilen Heizsystemen konnte der Anteil an erneuerbarer Wärme in den letzten Jahren gesteigert werden. Das Ziel für 2025 ist erreicht. Damit auch die Ziele für 2035 erreicht werden können, müssen die Anstrengungen weiterhin aufrechterhalten werden.

Tabelle 3 Anteil erneuerbare Energie an der Wärmeversorgung der Gebäude im Verwaltungsvermögen

	2015	2021	2023
Fossile Wärme	77 %	50 %	40 %
Erneuerbare Wärme	23 %	50 %	60 %
Total	100 %	100 %	100 %

Datenquelle: ISB

ERSATZ ÖL- UND ELEKTROHEIZUNGEN

Datengrundlagen und Quellen

In der Zielsetzung der Energie- und Klimastrategie 2025 ist nicht klar definiert, dass der Ersatz von Öl- und Elektroheizungen nur durch Heizsysteme mit erneuerbaren Energieträgern geschehen soll. Die im Mai 2019 mit dem «erweiterten Handlungsplan Klima» kommunizierte Verschärfung der Ziele und die im Klimareglement definierten Absenkpfade verdeutlichen jedoch implizit, dass bei einem Heizungswechsel ausschliesslich Systeme mit erneuerbaren Energieträgern eingesetzt werden sollen.

Bei der Wahl des Energieträgers sind der Standort einer Liegenschaft und damit die Anschluss- und Bezugsmöglichkeiten entscheidend. Die Stadt Bern berücksichtigt bei der Wahl des Energieträgers die Wärmeversorgungskarte.

Die Daten zum Ersatz von Öl- und Elektroheizungen in Liegenschaften des Verwaltungs- und Finanzvermögens stammen von ISB. Da sich das Gesamtportfolio der Liegenschaften in städtischem Besitz kontinuierlich ändert, gibt es bei der Anzahl Gebäude (und somit auch bei der Anzahl Heizungen) starke Schwankungen. Die Anzahl Gasheizungen in den Jahren 2020 und 2021 wurden gegenüber dem letzten Bericht aufgrund Verbesserung der Datengrundlagen rückwirkend korrigiert.

Zielvorgabe EKS

Bis ins Jahr 2025 sollen alle Öl- und Elektroheizungen in Gebäuden im Verwaltungs- und Finanzvermögen durch andere Energieträger ersetzt worden sein.

Resultate

Tabelle 4 zeigt die Anzahl Öl- und Elektroheizungen in Liegenschaften des Verwaltungs- und Finanzvermögens.

Tabelle 4 Anzahl Öl- und Elektroheizungen in Liegenschaften des Verwaltungs- und des Fondsvermögens

	2015	2021	2023
Liegenschaften im Verwaltungsvermögen			
Anzahl Ölheizungen	42	25	18
Anzahl Elektroheizungen	18	9	8
Liegenschaften im Fondsvermögen			
Anzahl Ölheizungen	12	24	25
Anzahl Elektroheizungen	5	5	5

Datenquelle: ISB/HSB

Bei Liegenschaften im Besitz des Verwaltungsvermögens ist eine kontinuierliche Abnahme der Anzahl Öl- und Elektroheizungen über die Zeit erkennbar. Durch Käufe von hauptsächlich Wohnliegenschaften, die entsprechend dem Finanzvermögen zugesprochen werden, hat hier die Anzahl der Öl- und Elektroheizungen in den vergangenen Jahren zugenommen. Die gekauften Liegenschaften müssen entsprechend dem NIM von ISB zeitnah mit erneuerbaren Systemen ausgerüstet werden.

STROM

Die Stadtverwaltung bezieht gemäss Zielvorgabe in der Energie- und Klimastrategie (EKS) 2025 ausschliesslich Strom aus erneuerbaren Quellen, was keine direkten CO₂-Emissionen verursacht. Es gilt dennoch, sparsam mit Strom umzugehen: Durch die zunehmende Elektrifizierung verschiedener Sektoren steigt der Stromverbrauch in Zukunft tendenziell.

STROMVERBRAUCH

Quelle Datengrundlagen

Der Stromverbrauch der Stadtverwaltung wird ebenfalls durch Immobilien Stadt Bern (ISB) erfasst und durch ein externes Ingenieurbüro getrennt nach SIA-Gebäudekategorien ausgewertet. Die beurteilten Gebäudekategorien sind dabei folgende: Verwaltungs- und Werkgebäude (SIA-Gebäudekategorien III und IX), Schulen (SIA-Gebäudekategorie IV) oder Sportanlagen bzw. öffentliche Anlagen usw. (SIA-Gebäudekategorien VII, XI und XII).

Zielvorgabe EKS

Der Stromverbrauch der Stadtverwaltung soll auf dem Niveau von 2008 stabilisiert werden.

Resultate

Der Stromverbrauch der Stadtverwaltung (Verwaltungsvermögen) in MWh pro Jahr, unterteilt in SIA-Gebäudekategorien, ist für die Jahre 2008, 2021 und 2023 in Tabelle 5 dargestellt.

In den Kategorien der Verwaltungs- und Werkgebäude und der Schulen sind 2023 im Vergleich zu 2008 Abnahmen des Stromverbrauchs um 13 % respektive um 2 % zu verzeichnen. Der Stromverbrauch der Sportanlagen, öffentlichen Anlagen usw. ist seit 2008 mit einer Steigerung um 1 % konstant. Über die gesamte Stadtverwaltung resultiert 2023 im Vergleich mit dem Referenzjahr 2008 eine leichte Abnahme von rund 5 %.

Insgesamt befindet sich der Stromverbrauch der gesamten Stadtverwaltung im Jahr 2021 erstmals unterhalb des Zielpfades. Dieses erfreuliche Resultat lässt sich vermutlich auf die beiden Pandemie-Jahre zurückführen, in welchen insbesondere beim Betrieb von Sportanlagen oder anderen öffentlichen Anlagen weniger Strom verbraucht wurde. Während der Stromverbrauch im Jahr 2022 wieder etwas angestiegen ist, konnte er im Jahr 2023 sogar noch unter das Niveau des Jahres 2021 gesenkt werden. Diese Entwicklung ist unbedingt weiterzuverfolgen: Die gesamte Stadtverwaltung ist weiterhin aufgefordert, den Stromverbrauch zu reduzieren. Mitarbeiter*innen sämtlicher Direktionen sind dafür zu sensibilisieren, entsprechende Technologien (zum Beispiel im Bereich der Gebäudeautomation oder der IT) zu nutzen.

Tabelle 5 Stromverbrauch der Stadtverwaltung, unterteilt in SIA-Gebäudekategorien [MWh/a]

	2008	2021	2023	Veränderung 2008–2023
Verwaltungs- und Werkgebäude	4'494	3'939	3'891	–13 %
Schulen	4'250	4'093	4'175	–2 %
Sportanlagen, öffentliche Anlagen usw.	7'736	7'797	7'668	+1 %
Total Gebäude Stadtverwaltung	16'480	15'829	15'734	–5 %

Datenquelle: ISB

STROM AUS ERNEUERBARER ENERGIE

Quelle Datengrundlagen

Die Daten zum Strombezug aus zertifizierter Produktion stammen von ISB. Aufgezeigt ist die Bezugsmenge von «naturemade star»-zertifiziertem Ökostrom für Liegenschaften im Verwaltungs- und Finanzvermögen. Die jährliche Bezugsmenge durch die Stadtverwaltung ist seit 2017 mit ewb vertraglich geregelt; der restliche Strombezug der Stadt Bern wird über nicht-zertifizierten Ökostrom gedeckt.

Zielvorgabe EKS

Die Stadtverwaltung bezieht ausschliesslich Strom aus erneuerbarer Energie. Der Anteil an Strom mit «naturemade star» oder einer gleichwertigen Zertifizierung wird jährlich um 2 % erhöht.

Resultate

Aus Spargründen wurde ab 2022 im Verwaltungsvermögen auf den Bezug von «naturemade star»-zertifizierten Strom verzichtet. Im Finanzvermögen beträgt der Bezug von «naturemade star»-zertifiziertem Strom auch in den Jahren 2022 und 2023 2'200 MWh.

Da auf den Bezug von zertifiziertem Ökostrom verzichtet wurde, wurde der gesamte Stromverbrauch von Liegenschaften im Verwaltungsvermögen mit nicht-zertifiziertem Strom aus erneuerbaren Quellen gedeckt. Gebäude im Finanzvermögen sind mehrheitlich als Geschäftsliegenschaften oder mit Wohnnutzung vermietet. Eine Aussage zum Anteil des «naturemade star»-zertifizierten Ökostroms am Gesamtverbrauch ist daher nicht möglich.

Tabelle 6 Bezug von «naturemade star»-zertifiziertem Ökostrom im Verwaltungs- und im Finanzvermögen

	2015	2021	2023
Liegenschaften im Verwaltungsvermögen			
Strombezug «naturemade star» [MWh/a]	7'200	12'000	0
Anteil «naturemade star» am Gesamtstrombezug	45 %	76 %	0 %
Liegenschaften im Finanzvermögen			
Strombezug «naturemade star» [MWh/a]	2'000	2'200	2'200
Total Strombezug «naturemade star»	9'200	14'200	2'200

Datenquelle: ISB

MOBILITÄT

Für viele Tätigkeiten innerhalb der Stadtverwaltung ist die Mobilität unerlässlich. Es gilt daher, sowohl die zurückgelegten Distanzen zu reduzieren als auch die gesamte städtische Flotte auf alternative Antriebe umzurüsten.

VERBRAUCH FOSSILER TREIBSTOFFE

Quelle Datengrundlagen

Effektive Verbrauchsdaten fossiler Treibstoffe der kommunalen Flotte und des Werkverkehrs sind nicht bekannt. Der Treibstoffverbrauch wird für die Bilanz über die gefahrenen Kilometer pro Fahrzeugtyp und Jahr mit Verbrauchsfaktoren (Emissionsfaktoren) aus der Datenbank Mobitool (Version 2.0.2) berechnet. Als Berechnungsgrundlage dienen hierfür die Angaben der Fahrleistung oder der Betriebsstunden eines Fahrzeugs. Die Datenbank enthält für Lieferwagen und LKW keine Faktoren für Gas-, Hybrid- oder Elektroantriebe. Deshalb wurde zur Vereinfachung das gleiche Verhältnis Benzin/Diesel wie bei den PKW angenommen.

Die Datengrundlagen zur Fahrleistung städtischer Personalfahrzeuge stammen vom Flottenmanagement (FLM). Die Angaben zu Nutzfahrzeugen und zum Werkverkehr werden durch das Umweltmanagement bei den einzelnen Dienststellen abgeholt. Im Werkverkehr sind alle Fahrzeugtypen inklusive Motorkarren oder Spezial- und Kommunalfahrzeuge erfasst. Mit Carsharing-Fahrzeugen zurückgelegte Kilometer sind im Werkverkehr integriert.

Zielvorgabe EKS

Der Verbrauch fossiler Treibstoffe soll beim Werkverkehr gegenüber 2008 um 30 % reduziert werden.

Resultate

Gesamthaft hat der Endenergieverbrauch der kommunalen Flotte seit 2008 um 24 % abgenommen. Bei den fossilen Treibstoffen beträgt die Abnahme 28 %, während der Endenergieverbrauch bei den erneuerbaren Treibstoffen seit 2009 stark zugenommen hat.

Der Anteil der erneuerbaren Treibstoffe am Endenergieverbrauch beträgt 2023 knapp 6 %.

Tabelle 7 zeigt die entsprechenden Werte für 2008 (Referenzjahr fossile Treibstoffe) respektive 2009 (Referenzjahr erneuerbare Treibstoffe) sowie für 2021 und 2023.

Im Vergleich zu 2021 hat 2023 der Anteil erneuerbarer Treibstoffe am Endenergieverbrauch der kommunalen Flotte um 74 % zugenommen.

Tabelle 7 Endenergieverbrauch der kommunalen Flotte pro Treibstoffart [MWh/a]

	RJ ¹	2021	2023	Veränderung RJ ¹ -2023
Fossile Treibstoffe	6'313	4'532	3'899	-38 %
Erneuerbare Treibstoffe	20	268	342	+1'629 %

Datenquelle: AfU

¹ RJ = Referenzjahr

Fossile Treibstoffe = 2008

Erneuerbare Treibstoffe = 2009

Tabelle 8 zeigt die Entwicklung der Fahrleistung der kommunalen Flotte pro Treibstoffart für die Jahre 2008, 2021 und 2023. 2008 gilt hier als Referenzjahr für die Treibstoffe Benzin und Diesel, für Erdgasfahrzeuge gilt 2010, für Elektrofahrzeuge 2011 und für Hybridfahrzeuge 2014.

Die mit alternativen oder erneuerbaren Antriebstechnologien erfasste Fahrleistung nimmt seit 2017 entscheidend zu. 2023 wurden über 630 000 Fahrzeugkilometer (rund 24 % der gesamten Fahrleistung) mit Elektrofahrzeugen geleistet, im Gegensatz dazu stehen über 1,8 Millionen Fahrzeugkilometer (68 % der gesamten Fahrleistung), welche durch Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor erbracht wurden. Seit 2019 konnte die Fahrleistung der Elektrofahrzeuge um 160 % gesteigert werden.

Gesamthaft konnte die Fahrleistung gegenüber 2008 um 9 % reduziert werden, was auf einen bewussteren Umgang mit Mobilität und effizientere Dienstwege zurückzuführen ist.

Tabelle 8 Entwicklung der Fahrleistung der kommunalen Flotte pro Treibstoffart [Fzg-km/a]

	RJ ¹	2021	2023	Veränderung RJ ¹ -2023
Benzin und Diesel	2'951'252	2'145'114	1'840'127	-38 %
Erdgas/Biogas	48'157	150'674	149'860	+211 %
Hybrid	49'200	73'289	61'356	+25 %
Elektrofahrzeug	3'626	418'799	633'803	+17'379 %
Total	2'954'252	2'787'876	2'685'146	-9 %

Datenquelle: AfU

¹ RJ = Referenzjahr

Benzin und Diesel = 2008

Hybrid = 2014

Erdgas/Biogas = 2010

Elektrofahrzeug = 2011

PENDLER*INNENVERHALTEN: ANTEIL MOTORISIERTER INDIVIDUALVERKEHR (MIV)

Quelle Datengrundlagen

Nach 2011, 2015 und 2019 wurde die letzte Pendler*innenumfrage innerhalb der Stadtverwaltung im Jahr 2023 durchgeführt. Aufgrund der veränderten Erhebungsweise sind die Resultate der vier Umfragen nur bedingt miteinander vergleichbar. Die Güte der Resultate ist generell von der Rücklaufquote und der Qualität der Antworten abhängig.

Bei der Umfrage 2023 haben fast 60 % der Mitarbeiter*innen geantwortet.

Die Kategorien setzen sich wie folgt zusammen:

- **Langsamverkehr:** Zu Fuss gehen, Fahrrad, E-Bike oder Bikesharing
- **Öffentliche Verkehrsmittel (ÖV):** Fernverkehrszug, S-Bahn, Tram oder Bus
- **Motorisierter Individualverkehr (MIV):** Motorräder, Scooter und E-Scooter oder Autos als Fahrer*in oder Mitfahrer*in

Zielvorgabe EKS

Das Pendler*innenverhalten soll sich mittels geeigneter Anreize und Angebote dahingehend entwickeln, dass der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) an der Anzahl Arbeitswege 15 % beträgt.

Resultate

79 % der Mitarbeiter*innen geben an, als Hauptverkehrsmittel zu Fuss zu gehen, das Velo zu nutzen (inkl. Elektrovelo oder Publibike) oder mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zur Arbeit zu fahren. Die Nutzung des MIV lag 2023 bei 19,3 %. Im Jahr 2019 lag dieser Anteil noch bei 21,4 %.

Den Mitarbeiter*innen der Stadt Bern steht es frei, wie sie den Arbeitsweg zurücklegen möchten. Die Wahl des Verkehrsmittels kann durch die Stadt jedoch beeinflusst werden: etwa durch die Vergünstigung für den Erwerb persönlicher ÖV-Abonnements, ein ausreichendes und qualitativ hochwertiges Veloparkierangebot, Velofördermassnahmen wie z. B. «bike to work» oder die «Velo-Offensive» sowie durch die Bereitstellung von Garderoben und Duschen am Arbeitsplatz.

Tabelle 9 Anteile MIV, ÖV und Langsamverkehr an der Anzahl Arbeitswege

	2011	2015	2019	2023
Langsamverkehr	30 %	26,9 %	31,2 %	36,8 %
ÖV	50 %	52,4 %	47,4 %	42,4 %
MIV	20 %	20,7 %	21,4 %	19,3 %
Andere	–	–	–	1,5 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %

Datenquelle: Pendler*innumfrage Stadt Bern

UMWELTMANAGEMENT

Seit 20 Jahren verfügt die Stadt Bern über ein Umweltmanagementsystem (UMS) innerhalb der Stadtverwaltung. Die Berichterstattung des Umweltmanagements für die Jahre 2016/2017 und 2018/2019 erfolgte losgelöst von jener zur Energie- und Klimastrategie 2025 (EKS 2025). Das Controlling des UMS und der EKS greifen zu den Themen Wärme, Strom und Mobilität auf dieselbe Datengrundlage zurück. Um entsprechende Synergien ideal nutzen zu können, wurde auch mit der Berichterstattung zu den Jahren 2022 und 2023 die Berichterstattung zum Umweltmanagement in jene des Controllings der EKS integriert. Die Auswertung der Daten erfolgte im Rahmen des UMS bisher nach der Methode der ökologischen Knappheit in Umweltbelastungspunkten. Für die aktuellen Berichtsjahre werden die Betrachtungen dieser Themen entsprechend den Auswertungen der EKS in CO₂-Äquivalenten angestellt (vgl. Zielvorgaben gemäss EKS, Teil 1 des Controllingberichts), die Auswertung mit Umweltbelastungspunkten fällt generell weg.

Zusätzlich zu den Themen Wärme, Strom und Mobilität deckt das Umweltmanagement die Bereiche Entsorgung, Papierwirtschaft sowie Arealbewirtschaftung und Gesamtwasserverbrauch ab. Damit diese langjährigen Datengrundlagen und wertvollen Informationen mit der Zusammenlegung der Berichterstattungen nicht verloren gehen, werden im vorliegenden Teil 1A des Controllingberichts der EKS 2025 diese ergänzenden Themen aufgegriffen und – in etwas veränderter Form – dargestellt.

ENTSORGUNG

Datengrundlagen

Immobilien Stadt Bern (ISB) hat 2018 die Datenerhebung mit dem Ziel weiterentwickelt, auch hier die Datenqualität zu verbessern und die Effizienz in der Datenerfassung zu erhöhen. Die Daten der Jahre 2014 bis 2018 wurden analog aufbereitet wie die Daten ab 2019, um eine vergleichbare Datenreihe zu generieren. Erhoben werden Abfallmengen, welche via Kehrortverwertungsanlage (KVA) entsorgt werden, aufgeschlüsselt nach SIA-Gebäudekategorien (Verwaltungs- und Werkgebäude, Schulen oder Sportanlagen und öffentliche Anlagen usw.). Recycelte Abfälle wie Kompost, Papier, PET-Flaschen oder auch sortierte Bauabfälle werden hier nicht dazugezählt.

Für die Berechnung des Wertes Abfallmenge pro Vollzeitstelle (kg/FTE) wird die Abfallmenge der Gebäudekategorie Verwaltungs- und Werkgebäude der Anzahl Vollzeitstellen der Stadtverwaltung gegenübergestellt.

Resultate

Folgende Abbildung 1 zeigt neben der gesamten Abfallmenge über alle Gebäudekategorien die spezifische Menge Abfall in Kilogramm pro Vollzeitstelle (kg/FTE) für die Verwaltungs- und Werkgebäude.

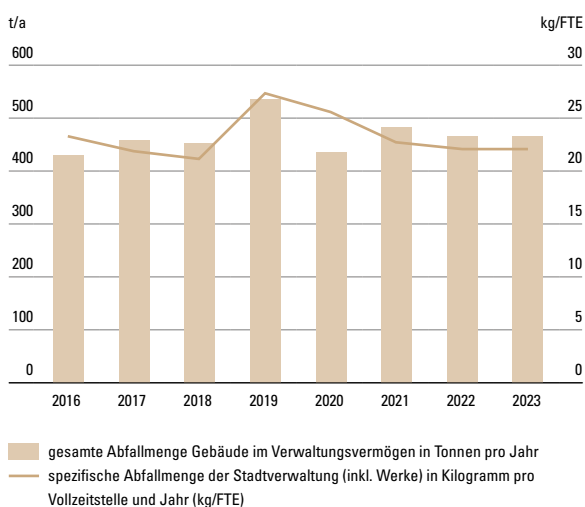
Während bis 2018 eine leichte Abnahme zu verzeichnen ist, steigt die Abfallmenge 2019 sprunghaft an. Dies kann teilweise mit fehlerhaften Daten begründet werden. Im Grundsatz zeigt sich die Zunahme jedoch über sämtliche Gebäudekategorien, was die Plausibilität des Resultats erhöht.

Im Jahr 2020 sinkt die generelle Abfallmenge, vermutlich aufgrund der Pandemie, auf das tiefe Niveau von 2016, ab 2021 steigt die Abfallmenge wiederum an und bleibt bis 2023 auf stabilem Niveau.

2016 bis 2018 konnte die Abfallmenge pro Vollzeitstelle kontinuierlich reduziert werden. Nach einem Höchstwert im Jahr 2019 bleiben die Werte bis 2023 stabil bei rund 22 Kilogramm Abfall pro Vollzeitstelle und Jahr.

Generell bleibt die Abfallmenge auf stabilem Niveau. Der Einfluss der Stadtverwaltung auf die Abfallmenge ist beschränkt. Mit Sensibilisierungsmassnahmen, beispielsweise durch das Bereitstellen von Recycling-Containern, können Mitarbeiter*innen oder Schüler*innen auf das Thema Abfallvermeidung aufmerksam gemacht werden.

Abb. 1 Gesamte Abfallmenge Gebäude im Verwaltungsvermögen [t/a] und spezifische Abfallmenge der Stadtverwaltung [kg/FTE]



Datenquelle: ISB

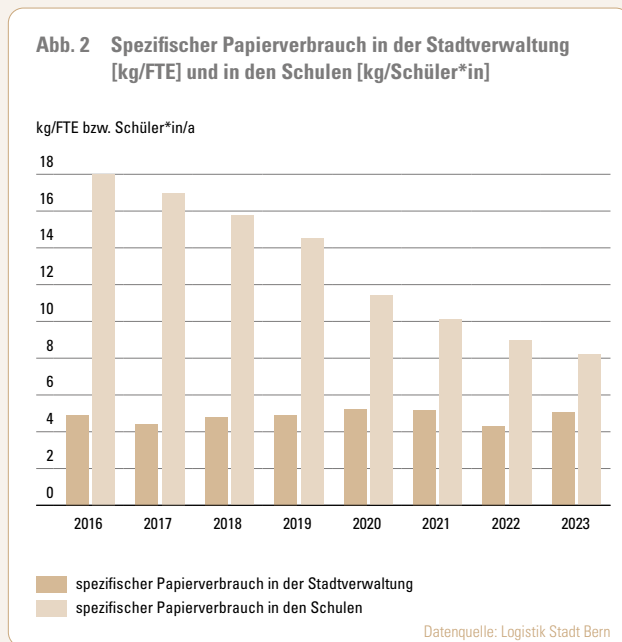
PAPIERWIRTSCHAFT

Datengrundlagen

Zur Beurteilung der Papierwirtschaft werden Daten von Logistik Bern zur Papierbestellung, Daten zum allgemeinen Personalbestand der Stadtverwaltung und Angaben zu Schüler*innenzahlen verwendet.

Resultate

Seit 2016 sinkt der Papierverbrauch der Stadtverwaltung (ohne Schulen) kontinuierlich; sowohl in absoluten Zahlen als auch im Verbrauch pro Vollzeitstelle sind sinkende Zahlen zu verzeichnen. Bei den Schulen sind seit 2016 bis 2021 leicht steigende Zahlen im Papierverbrauch erfasst, hier erfolgt die Auswertung in Kilogramm pro Schüler*in. 2022 und 2023 konnten keine grossen Veränderungen im Papierverbrauch pro Schüler*in verzeichnet werden. Die Abbildung 2 zeigt die Zeitreihe zum Papierverbrauch seit 2016.



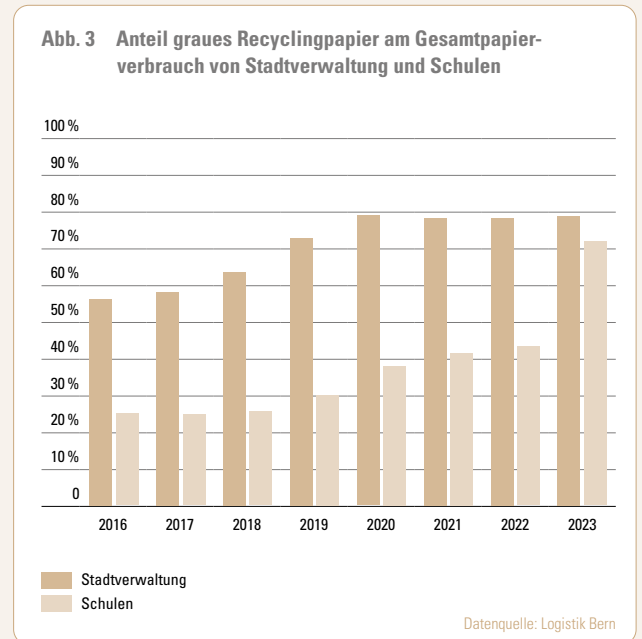
Der starke Rückgang des Papierverbrauchs in der Stadtverwaltung (ohne Schulen) in den Jahren 2020 und 2021 lässt sich vermutlich auf die mit Covid-19 verbundene Homeoffice-Pflicht zurückführen. Zudem unterstützen Bestrebungen zur allgemeinen Digitalisierung diese Tendenz. Erfreulicherweise konnte der Trend eines abnehmenden Papierverbrauchs der Stadtverwaltung weitergeführt werden.

Gemäss Papierweisung des Gemeinderates (GR) vom 29. Mai 2019 soll der Verbrauch von grauem Recyclingpapier am Gesamtverbrauch einen Anteil von mindestens

80 % erreichen. Der Einsatz von Neufaserpapier ist laut Papierweisung nicht vorgesehen. Aus ökologischer Sicht ist graues Recyclingpapier am sinnvollsten. Das weisse Recyclingpapier belastet die Umwelt ungefähr halb so stark wie das Neufaserpapier, jedoch fast doppelt so stark wie das graue Recyclingpapier.

Wie Abbildung 3 zeigt, erreicht die Stadtverwaltung den Anteil von 80 % grauem Recyclingpapier am Gesamtpapierverbrauch im Jahr 2023 knapp nicht (79 %). Die Schulen konnten ihren Anteil an grauem Recyclingpapier im Vergleich zu den letzten Jahren auf einen Wert von 72 % stark steigern.

Der Anteil an weissem Recyclingpapier am Gesamtverbrauch beträgt für die Stadtverwaltung 20 %, bei den Schulen sind es 26 %. Der Anteil Neufaserpapier am Gesamtverbrauch beträgt 2023 in der Verwaltung 1,5 % und in den Schulen 0,5 %.



WASSERVERBRAUCH

Datengrundlagen

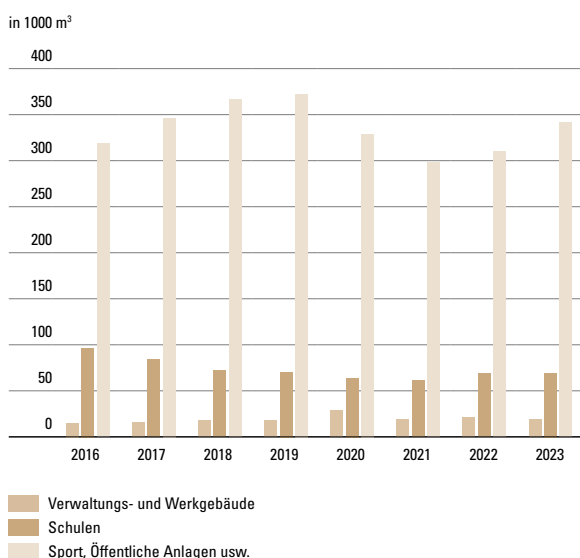
Zur Beurteilung des Wasserverbrauchs der städtischen Gebäude werden Daten von ISB, wiederum aufgeschlüsselt in SIA-Gebäudekategorien, verwendet. Dazu kommen Daten zum Wasserverbrauch des Tierparks, die direkt bezogen werden.

Resultate

Der grösste Wasserverbrauch innerhalb der Stadtverwaltung wird durch den Tierpark verursacht – 2023 konnte der Wasserverbrauch reduziert werden und liegt deutlich unter einer Million Kubikmeter.

Wird der Tierpark ausgeklammert, verursachen die Sportanlagen (Bäder und Sportplätze) den grössten Teil des Wasserverbrauchs. Wie Abbildung 4 zeigt, sind auch beim Wasserverbrauch die Auswirkungen der Covid-19-Pandemie sichtbar: 2020 und 2021 nahm der Wasserverbrauch insbesondere bei Schulen und Sportanlagen/öffentlichen Anlagen ab. Im Jahr 2023 nimmt der Wasserverbrauch wieder zu und befindet sich auf dem Niveau des Jahres 2020.

Abb. 4 Wasserverbrauch der Stadtverwaltung, nach SIA-Gebäudekategorien



Datenquelle: ISB

DÜNGEMITTEL

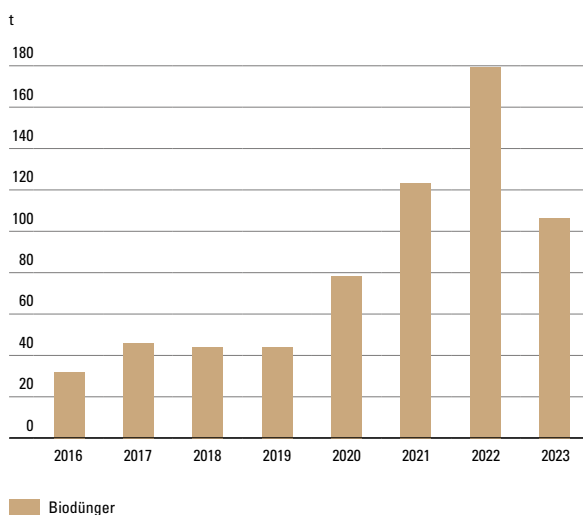
Datengrundlagen

Die verwendete Düngemittelmenge wird von Stadtgrün dokumentiert und dem Umweltmanagement zugestellt.

Resultate

Seit 2016 kommt im Betrieb von Stadtgrün nur noch Bio-dünger zum Einsatz. Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der Düngermenge in den letzten Jahren.

Abb. 5 Düngermenge [t]



Datenquelle: Stadtgrün Bern

Die verbrauchte Düngermenge ist grundsätzlich von verschiedenen Faktoren abhängig, unter anderem spielt der in den letzten Jahren zunehmende Nutzungsdruck auf Rasenflächen eine Rolle. Die Düngermenge stieg bis 2022 stark an. Sie konnte im Jahr 2023 reduziert werden und weist einen Wert von 107 Tonnen aus.



ZIELE STADTGEBIET

CO₂EQ-EMISSIONEN

Bilanzierungskategorien «ECOSPEED Region» und Quelle Datengrundlagen

Die Bilanz der CO₂eq-Emissionen (Klimagasbilanz) der Stadt Bern wird mit der Software «ECOSPEED Region» erstellt. Dabei werden die folgenden Grundeinstellungen und Systemgrenzen verwendet.

- Bilanzierungsart: Territoriale Endenergie (CO₂eq)
- Bilanzierungsfaktor: Regional
- Allokationsmethode: Finnisch

Mit der Bilanzierungsart der territorialen Endenergie werden in der Bilanz jene Emissionen erfasst, die auf Stadtboden effektiv emittiert werden. Erfasst sind beispielsweise Emissionen aus Verbrennungsprozessen von Heizöl oder Erdgas oder Emissionen aus der Landwirtschaft. Emissionen aus der Produktion von importiertem elektrischem Strom oder Emissionen aus der Herstellung von Produkten und Gütern (graue Energien) ausserhalb der Stadt Bern sind nicht in der Bilanz enthalten.

Die Resultate werden als CO₂-Äquivalente der emittierten Treibhausgase auf Stadtgebiet dargestellt.

Die Emissionen sind mittels Heizgradtagen klimakorrigiert: Damit werden Schwankungen der Emissionen, die sich aus den unterschiedlichen Witterungsverhältnissen ergeben, ausgeglichen.

Wo immer möglich werden für die Stadt Bern spezifische Daten verwendet. Sind diese nicht vorhanden, verwendet «ECOSPEED Region» Schweizer Durchschnittswerte.

Die Klimagasbilanz für das Stadtgebiet beinhaltet die Bewertung von Energieverbrauch inklusive der Energieproduktion sowie der nichtenergetischen Emissionen.

Folgende **Bilanzierungskategorien** werden in «ECOSPEED Region» zur Erstellung der Bilanz der territorialen Endenergie berücksichtigt:

- **Wärme**
- **Strom**
- **Mobilität**
- **Kommunale Verwaltung**
- **Nichtenergetische Emissionen**
 - Industrielle Prozesse
 - Flüchtige Emissionen
 - Landwirtschaft
 - LULUCF
 - Abwasserreinigung

Wärme

Die Bilanzierungskategorie «Wärme» erfasst Emissionen aus dem Endenergieverbrauch der Wärmeversorgung aller Gebäude und Infrastrukturen in der Stadt Bern. In den Daten sind neben Gebäuden von Privaten und der Wirtschaft auch Gebäude aus dem städtischen Finanzvermögen enthalten, die als Wohn- oder Geschäftsräume genutzt werden. In erster Linie entstehen die hier bilanzierten Emissionen aus dem Verbrennen fossiler Energieträger wie Heizöl und Erdgas. Zu den Emissionen der dezentralen Verbrennungsanlagen werden die Emissionen der zentralen Wärmeproduktion hinzugerechnet.

Die Emissionen werden aus dem Wärmeverbrauch berechnet (Datengrundlage Wärmeverbrauch siehe Seiten 23 und 24). Die Emissionsfaktoren zu den unterschiedlichen Energieträgern werden über «ECOSPEED Region» bezogen. Die Emissionen aus der Abfallverbrennung werden als 50 % biogen (erneuerbar) und 50 % fossil bewertet.

Strom

Die Bilanzierungskategorie «Strom» bildet die Emissionen aus der Stromproduktion ab. Sie entstehen bei der Verbrennung von Erdgas im Gas- und Dampfkombikraftwerk (GuD) und bei der Kehrlichtverwertungsanlage (KVA) in der Energiezentrale Forsthaus (EZF).

Aufgrund der Bilanzierungsart der «territorialen Endenergie» sind keine weiteren Emissionen aus der Stromproduktion in der Bilanz integriert, da diese Emissionen nicht auf Stadtboden anfallen.

Mobilität

Grundlage für die Bilanzierungskategorie «Mobilität» bildet die jährliche Verkehrsleistung des Personen- und Güterverkehrs auf der Strasse. Nicht bilanziert sind Emissionen des Schienenverkehrs, des Flugverkehrs, des Verkehrs auf Nationalstrassen und der (in sehr geringem Mass stattfindenden) motorisierten Aareschiffahrt.

Emissionen von land- und forstwirtschaftlichen Maschinen, Militärfahrzeugen und sonstigen Maschinen werden über die Kategorie «Weiteres» in «ECOSPEED Region» und entsprechend mit Schweizer Durchschnittswerten in der Bilanz erfasst.

Im Vergleich zum Controllingbericht 2021 konnten die Datengrundlagen zur Berechnung der Emissionen des Sektors Mobilität aktualisiert werden. Die jährliche Verkehrsleistung wurde mit dem aktuell zur Verfügung stehenden

Gesamtverkehrsmodell des Kantons Bern (GVM BE) und den Verkehrserhebungsdaten des Tiefbauamts der Stadt Bern (TAB) für die Jahre 2022 und 2023 berechnet.

Kommunale Verwaltung

Die Bilanzierungskategorie «Kommunale Verwaltung» fasst Emissionen aus dem Energieverbrauch aller Liegenschaften im städtischen Verwaltungsvermögen und Emissionen aus dem Energieverbrauch der kommunalen Flotte zusammen. Weitere Erläuterungen zur Bilanzierungskategorie «Kommunale Verwaltung» finden sich auf den Seiten 7, 8, 12 und 13).

Nichtenergetische Emissionen

Industrielle Prozesse

Die Bilanzierungskategorie «Industrielle Prozesse» umfasst CO₂eq-Emissionen der Industrie und des Gewerbes, welche nicht aus der Verbrennung von Energieträgern stammen (z.B. chemische Prozesse). In der Bilanz sind Schweizer Durchschnittswerte eingesetzt.

Flüchtige Emissionen

Die Bilanzierungskategorie «Flüchtige Emissionen» fasst alle CO₂eq-Emissionen zusammen, welche bei der Handhabung und beim Transport von Treibstoffen, Brennstoffen oder chemischen Stoffen entstehen. In der Bilanz sind Schweizer Durchschnittswerte eingesetzt.

Landwirtschaft

Mit der Bilanzierungskategorie «Landwirtschaft» sind CO₂eq-Emissionen gemeint, welche durch Methanemissionen des Viehbestandes (Milchkühe, Schafe, Pferde, Schweine und Geflügel) entstehen. In der Bilanz werden Datengrundlagen des Bundesamtes für Statistik (Anzahl Nutztiere pro Gemeinde) eingesetzt.

LULUCF

Die Bilanzierungskategorie «LULUCF» (Land Use, Land-Use Change And Forestry) umfasst Waldflächen, Ackerland, Grünflächen, Feuchtgebiete, Siedlungsgebiete und sonstige, nicht eindeutig zuzuordnende Landflächen. Dabei geht es um verschiedene Landnutzungsformen, bei denen entweder CO₂eq-Emissionen gebunden (Senkenwirkung) oder emittiert werden.

- **Waldflächen:** Waldflächen weisen eine Senkenwirkung auf und binden CO₂.
- **Grünland:** Ackerland, Wiesen, Pflanzenland und Baumgärten zählen als Grünland. Die Flächen emittieren CO₂. Die in «ECOSPEED Region» aufgeführte Kategorie

«Ackerland» fliesst nicht separat in die Berechnung ein. Die Datenverfügbarkeit lässt keine Unterscheidung zwischen Grün- und Ackerland zu. Daher besteht die Möglichkeit, dass der CO₂eq-Ausstoss aufgrund der hier fehlenden Ackerflächen etwas zu tief bewertet ist.

- **Siedlungen:** Gemäss Aufteilung Bodennutzung, ausgewiesen von Statistik Stadt Bern, gehören hier die Flächen von Gebäuden, Hofräumen, Gärten, Anlagen, Bahnen, Strassen und Wegen dazu. Die Flächen emittieren CO₂ oder sind CO₂-neutral.
- **Sonstiges Land:** Sonstiges Land umfasst Gewässer und unkultiviertes Gebiet. Diese Flächen sind CO₂-neutral.

Abwasserreinigung

Die Bilanzkategorie «Abwasserreinigung» erfasst die CO₂eq-Emissionen, welche bei der Aufbereitung und Entsorgung von Abwasser (Siedlungsabwasser) entstehen. Massgebend bei der Entstehung von Klimagasen ist die Menge an organisch abbaubaren Komponenten im Abwasser. Beim Vergärungsprozess dieser Biomasse entsteht Methan. An der ara region bern sind über 220 000 Personen aus zwölf Gemeinden sowie Industrie- und Gewerbebetriebe angeschlossen. Aufgrund der Bilanzierungsmethode der «territorialen Endenergie» sind in der Bilanz die Gesamtemissionen der ara region bern abgebildet. Die Daten werden von der ara region bern erhoben.

Aktualisierungen der Emissionsfaktoren in den Kategorien «Industrielle Prozesse» und «Landwirtschaft»

Die Emissionsfaktoren der Kategorie «Industrielle Prozesse» wurden aufgrund von Anpassungen im Treibhausgasinventar in «ECOSPEED Region» im Jahr 2024 angepasst. Diese Anpassung wurde auch für die Bilanz der Stadt Bern übernommen. Infolgedessen veränderten sich die Werte in der Kategorie «Industrielle Prozesse» rückwirkend bis 2008.

In der Kategorie «Landwirtschaft» gab es ebenfalls eine Änderung: Seit 2024 werden die landwirtschaftlichen Flächen nicht mehr wie bisher basierend auf der Gesamtfläche einer Gemeinde berechnet. Neu wird stattdessen nur noch die Fläche des Ackerlandes bewertet, was die Berechnung etwas genauer macht. Auch diese Änderungen in der Kategorie «Landwirtschaft» wurden in der Bilanz der Stadt Bern rückwirkend bis 2008 übernommen.

Zielvorgabe EKS 2025

Bis ins Jahr 2025 sollen die CO₂eq-Emissionen aus der Energienutzung gegenüber 2008 um 30 % reduziert werden.

Resultate

Die CO₂eq-Emissionen auf Stadtgebiet liegen 2023 29 % tiefer als 2008. Gegenüber dem letzten Berichtsjahr (2021) sind die Emissionen jedoch leicht gestiegen. Tabelle 10 zeigt die CO₂eq-Emissionen (klimakorrigiert) des Stadtgebietes für die Jahre 2008 (Referenzjahr), 2021 und 2023 sowie die relative Veränderung der Werte des Berichtsjahres zum Referenzjahr.

Die Emissionen der Bilanzierungskategorien «Wärme» und «Mobilität» konnten 2023 im Vergleich mit 2021 weiter gesenkt werden. Auch die Emissionen aus der Kategorie «Kommunale Verwaltung» sinken kontinuierlich. Details zu den Datengrundlagen der Stadtverwaltung sind ab Seite 6 beschrieben. Im Vergleich zu 2021 haben auch die CO₂eq-Emissionen der Bilanzierungskategorie «Strom» abgenommen, was auf den Betrieb des GuD der EZF zurückzuführen ist. Das GuD wird von ewb als Übergangstechnologie und Teil einer nationalen Strategie noch bis 2035 betrieben und wird anschliessend durch erneuerbare Technologien abgelöst. Trotz einer sinkenden Tendenz der Emissionen in den Sektoren «Wärme», «Mobilität» und «Kommunale Verwaltung» steigen aufgrund der Mehrproduktion des GuD die Gesamtemissionen leicht an.

Tabelle 10 CO₂eq-Emissionen Stadtgebiet (klimakorrigiert) [t CO₂eq/a]

Bilanzierungskategorie	2008	2021	Veränderung	
			2023	2008–2023
Wärme	469'242	338'678	288'367	–39 %
Strom	58'584	114'968	66'483	+13 %
Mobilität	120'864	103'831	92'676	–23 %
Kommunale Verwaltung	6'976	4'373	3'335	–52 %
Emissionen Energieverbrauch und Energieproduktion	655'666	561'850	450'861	–31 %
Nichtenergetische Emissionen	75'026	74'915	68'931	–8 %
Total Emissionen	730'693	636'765	519'792	–29 %

Datenquelle: ISB, AfU, ewb, ara region bern ag, Statistik Stadt Bern und Bundesamt für Statistik (BFS)

WÄRME

Bilanzierungskategorien «ECOSPEED Region» und Quelle Datengrundlagen

Fossile Energieträger

Heizöl (dezentral)

Der Heizölverbrauch wird über die installierte Leistung der monovalent betriebenen Ölheizungen gemäss Datenbank der Feuerungskontrolle (FeuKo) berechnet. Multipliziert mit 1500 Volllaststunden wird aus der installierten Leistung der Wärmeverbrauch geschätzt und in «ECOSPEED Region» integriert.

Die Schätzung der Heizleistung mit der Datenbank der FeuKo stösst bezüglich Genauigkeit der Schätzung an Grenzen: Die Datenqualität ist einerseits abhängig von der Genauigkeit der Datenerfassung der Kontrolleur*innen. Andererseits beträgt der Kontrollturnus für Ölheizungen zwei Jahre. Wird in dieser Zeit eine Ölheizung ersetzt (zum Beispiel durch eine Wärmepumpe oder einen Fernwärmeanschluss), dauert es bis zur Aktualisierung der Datenbank mindestens bis zum nächsten Eintrag durch die FeuKo.

Zur Verbesserung der Datenqualität gleicht das Amt für Umweltschutz (AfU) seit 2021 die Datenbank der FeuKo mit Daten von ewb zu gemeldeten Wärmepumpen und erfolgten Fernwärmeanschlüssen ab und aktualisiert so die Datenbank der FeuKo. Seit Inkrafttreten des neuen kantonalen Energiegesetzes am 1. Januar 2023 ist der Ersatz einer Heizung meldepflichtig. Neben den Daten zu den gemeldeten Wärmepumpen und den erfolgten Fernwärmeanschlüssen konnten für das Jahr 2023 auch diese Daten zur Verbesserung der Datenqualität der Datenbank FeuKo verwendet werden.

Ältere Ölheizungen verfügen oftmals über eine zu hohe installierte Leistung. Daher wird mit dieser Berechnung der Wärmeverbrauch im Vergleich zum realen Verbrauch tendenziell überschätzt.

Erdgas (dezentral)

Massgebend für den Erdgasverbrauch in der Stadt Bern sind sämtliche Gasheizungen und die Öl/Gas-Bivalentheizungen.

Bis 2017 erfolgte die Schätzung des Erdgasverbrauchs in der Bilanz analog jener für Heizöl (installierte Kesselleistung multipliziert mit 1500 Volllaststunden). Seit 2018 fliesst die verkaufte Menge an Erdgas in die Bilanz ein, was zu einer präzisen Abbildung der effektiven Emissionen in der Bilanz führt.

Flüssiggas (dezentral)

Die Schätzung des Energieverbrauchs von Flüssiggasheizungen erfolgt analog jener für Heizöl: in der FeuKo-Datenbank enthaltene Kesselleistung multipliziert mit 1500 Volllaststunden. Die Bedeutung von Flüssiggas in der Bilanz ist aufgrund der geringen Menge jedoch entsprechend klein.

Fernwärme fossil (zentral)

Bis 2012 ist in der Bilanzierungskategorie «Fernwärme fossil (zentral)» der Ölkessel der damaligen Kehrrechtverwertungsanlage Warmbächli enthalten, welcher zur Deckung von Spitzenlasten diente. Zudem wird zu dieser Bilanzierungskategorie in den Jahren 2008 bis 2012 der durch Neosys AG errechnete Wärme-Output von Blockheizkraftwerken in der Stadt addiert.

Seit 2013 meint «Fernwärme fossil (zentral)» das Gas- und Dampfkombikraftwerk (GuD) sowie den Spitzenlastkessel (SLK) der Energiezentrale Forsthaus (EFZ). Wird das GuD zur Stromproduktion eingesetzt, kann dieses zudem Abwärme ins Fernwärmenetz einspeisen. Der SLK verbrennt direkt Gas zur Wärmeproduktion und wird bei hohem Wärmebedarf oder zur Überbrückung bei Revisionen eingesetzt. Das GuD ist als technologische Übergangslösung und als Teil einer nationalen Strategie konzipiert, eine Nutzungsdauer bis 2035 ist vorgesehen. Danach wird es durch eine CO₂-neutrale Technologie abgelöst.

Erneuerbare Energieträger

Biogas (dezentral)

In der Bilanzierungskategorie «Biogas (dezentral)» ist die verkaufte Menge Biogas gemäss ewb erfasst. Ein Teil des Biogases stammt aus der ara region bern ag, der Rest wird importiert.

Holz (dezentral)

Für die Jahre 2010 bis 2016 liegen in der Bilanzierungskategorie «Holz (dezentral)» keine durchgängigen und verlässlichen Daten vor. Da eine Extrapolation für 2017 vermutlich einen zu hohen, verzerrten Wert ergeben würde, wurde entschieden, den Wert für 2016 linear auch für 2017 zu übernehmen. Seit 2019 führt die Datenbank der FeuKo wieder die Kategorie «Holzheizungen» – seither sind diese Daten in der Bilanz verwendet. Erfasst sind dabei sowohl Pelletheizungen als auch Restholz-, Schnitzel- und Stückholzheizungen. Die Schätzung des Verbrauchs erfolgt analog jener für Heizöl: Multiplikation der installierten Leistung der Holzheizungen mit 1500 Volllaststunden.

Umweltwärme (dezentral)

In der Bilanzierungskategorie «Umweltwärme (dezentral)» werden Wärmepumpensysteme zusammengefasst. Bis 2015 ermittelte Neosys AG die Anzahl Wärmepumpen. Seit 2016 erfasst ewb die Anzahl jährlich installierter Wärmepumpen im Verteilnetz und leitet die Daten ans AfU weiter. Die von Neosys AG erfasste Zahl von 505 Wärmepumpen (Stand 2015) wird als Startwert verwendet und seit 2016 mit den Angaben von ewb weiterverrechnet.

Über die Anzahl Wärmepumpen, die geschätzte durchschnittliche jährliche Wärmeproduktion (15000 kWh) und eine Jahresarbeitszahl von 3,5 wird eine Näherung des Stromverbrauchs von Wärmepumpensystemen ermittelt.

Sonnenkollektoren (dezentral)

Die Wärmeproduktion von Sonnenkollektoren (Solarthermie) wurde bisher über die Anzahl der durch den Ökofonds geförderter Anlagen berechnet. Ab 2017 und rückwirkend bis 2015 wurden zusätzlich die vom Amt für Umwelt und Energie (AUE) des Kantons Bern geförderten Anlagen dazugezählt. Doppelzählungen sind somit möglich, werden jedoch als vernachlässigbar eingeschätzt. Die Anzahl der Anlagen wird mit einer durchschnittlichen Kollektorfläche von 16,3m² und einer jährlichen Wärmeproduktion von 450 kWh/m² multipliziert.

Fernwärme erneuerbar (zentral)

Die Werte der Bilanzierungskategorie «Fernwärme erneuerbar» setzen sich aus der Wärmeproduktion in der Kehrichtverwertungsanlage (KVA) und dem Holzheizkraftwerk (HHKW) der EZF zusammen. Seit dem Berichtsjahr 2017 und rückwirkend bis 2008 wird die erneuerbare Fernwärme aus der KVA beim Wärmeverbrauch als 100 % CO₂-neutrale Abwärme bewertet. Ein Vergleich der KVA EZF mit der KVA Warmbächli (Referenzjahr 2008, Betrieb der KVA Warmbächli bis 2012) ist aufgrund der technologischen Unterschiede der beiden Anlagen schwierig. Seit der Inbetriebnahme der KVA EZF schwankt die eingespeiste Wärme von Jahr zu Jahr, was auf Faktoren wie Dauer von Revisionen, die Produktion des GuD oder die Menge des angelieferten und verbrannten Abfalls und auf dessen Brennwert zurückzuführen ist.

WÄRMEVERBRAUCH

Zielvorgabe EKS 2025

Bis ins Jahr 2025 soll gemäss Energie- und Klimastrategie 2025 (EKS 2025) gegenüber dem Referenzjahr 2008 der Wärmeverbrauch über alle Gebäudekategorien um 15 % reduziert werden.

Resultate

Der Wärmeverbrauch konnte 2023 im Vergleich zu 2008 um 32 % reduziert werden, was hauptsächlich auf energetische Gebäudesanierungen und/oder effizientere Heizanlagen zurückzuführen ist.

Tabelle 11 zeigt den Wärmeverbrauch pro Energieträger in MWh/a für die Jahre 2008, 2021 und 2023. Zudem ist die Veränderung zum Referenzjahr 2008 dargestellt.

Ende 2023 sind in der Stadt Bern 3894 Ölheizungen (2019: 4266) mit einer Kesselleistung von insgesamt 254 021 kW (2019: 28 2217 kW) erfasst. Seit 2008 hat die Anzahl installierter Ölheizungen in der Stadt Bern um 30 % abgenommen. Am gesamten Wärmeverbrauch 2023 hat Heizöl einen Anteil von 26 % (2021: 25 %).

Der Erdgasverbrauch für Heizzwecke beträgt im Jahr 2023 578 019 MWh. Im Vergleich mit 2021 ist das ein Rückgang von 21 % (2021: 733 300 MWh). Der Anteil Erdgas am Wärmeverbrauch beträgt 2023 39 % (2021: 44 %).

Der wichtigste Energieträger unter den Erneuerbaren ist die Fernwärme. Diese deckt 16,6 % des städtischen Wärmeverbrauchs.

Tabelle 11 Wärmeverbrauch pro Energieträger [MWh/a]

Energieträger	2008	2021	2023	Veränderung 2008–2023
Heizöl (dezentral)	674'103	423'325	381'031	–43 %
Erdgas (dezentral)	1'213'322	733'300	578'019	–52 %
Flüssiggas (dezentral)	687	954	631	–8 %
Fernwärme fossil (zentral)	63'238	53'287	40'862	–35 %
Biogas (dezentral)	11'850	120'500	109'961	+828 %
Holz (dezentral)	684	26'025	34'220	+4'903 %
Umweltwärme (dezentral)	8'032	53'444	74'339	+826 %
Sonnenkollektoren (dezentral)	1'054	4'922	5'071	+381 %
Fernwärme erneuerbar (zentral)	188'806	251'213	242'905	+29 %
Total Wärmeverbrauch	2'161'776	1'666'970	1'467'039	–32 %

Datenquelle: AfU, ewb

ANTEIL ERNEUERBARE ENERGIE AN DER WÄRME-VERSORGUNG

Zielvorgabe EKS 2025

Bis ins Jahr 2025 soll der Anteil an erneuerbarer Energie an der Wärmeversorgung 40 % betragen.

Resultate

2023 beträgt der Anteil erneuerbare Wärme an der Wärmeversorgung 32 %, seit dem Referenzjahr 2015 steigt dieser Anteil kontinuierlich.

Tabelle 12 zeigt den Anteil fossiler und den Anteil erneuerbarer Wärme für die Jahre 2015, 2021 und 2023.

Tabelle 12 Anteil erneuerbarer Wärme an der Wärmeversorgung

	2015	2021	2023
Anteil fossile Wärme	84 %	73 %	68 %
Anteil erneuerbare Wärme	16 %	27 %	32 %
Total	100 %	100 %	100 %

Datenquelle: AfU, ewb

Durch den vermehrten Einsatz von Heizsystemen mit erneuerbaren Technologien konnten die gesamten Emissionen reduziert werden.

STROM

STROMVERBRAUCH

Bilanzierungskategorien «ECOSPEED Region» und Quelle Datengrundlagen

Nicht erneuerbares Stromportfolio

Nuklearenergie

Bis 2015 bezog ewb Strom aus dem Kernkraftwerk Fessenheim (F) und dem Kernkraftwerk Gösgen. 2015 wurde der Energiebezugsliefervertrag aus der Beteiligung der BKW Energie AG am Kernkraftwerk Fessenheim durch einen Energieliefervertrag für Schweizer Wasserkraft ersetzt. Seit 2015 besitzt ewb nur noch Anteile am Kernkraftwerk Gösgen.

Die Stadtbevölkerung bezieht ausschliesslich Strom aus erneuerbaren Quellen. Ausnahme bilden Grosskund*innen (Strombezug > 100 MWh/a), welche Strom aus Kernenergie oder fossilen Energieträgern beziehen können.

Erdgas/Gas- und Dampfkombikraftwerk

Bis Anfang 2013 ist unter dieser Bilanzierungskategorie die Strommenge aus Blockheizkraftwerken auf Stadtboden erfasst worden. Mit der Inbetriebnahme der Energiezentrale Forsthaus (EZF) im Jahr 2013 ist mit dem Gas- und Dampfkombikraftwerk (GuD) eine weitere grosse, fossil betriebene Stromproduktionsquelle dazugekommen. Das GuD ist Teil einer nationalen Übergangstrategie in der Stromproduktion und wird bis 2035 durch erneuerbare Technologien ersetzt.

Mit einem GuD kann sowohl Strom als auch Wärme produziert werden, was für einen guten Wirkungsgrad sorgt. Mit der Abwärme der Gasturbine wird Dampf hergestellt, welcher in einer weiteren Turbine Strom produziert. Die Abwärme aus dieser zweiten Stufe kann anschliessend in das Fernwärmenetz eingespeist werden. Die Betriebszeit des GuD ist von den Strom- und Gaspreisen abhängig: Es wird dann Strom produziert, wenn es wirtschaftlich günstig ist.

Erneuerbares Stromportfolio

Wasserkraft

Die Stromproduktionsmenge aus Wasserkraft setzt sich aus den lokalen Wasserkraftwerken (Felsenau, Engehalde

und Matte) sowie den Beteiligungen von ewb an den Wasserkraftwerken Oberhasli, Maggia, Blenio und Sanetsch zusammen.

Photovoltaik (PV)

Die in der Bilanzierungskategorie «Photovoltaik» erfasste Stromproduktion geschieht mit ewb-eigenen Anlagen in der Stadt, in der Schweiz oder aus Beteiligungen an Photovoltaikanlagen im Ausland und aus privaten Photovoltaikanlagen auf Stadtboden.

Kehrichtverwertungsanlage

Bis 2012 ist die Stromproduktion der Kehrichtverwertungsanlage (KVA) Warmbächli mit dieser Bilanzierungskategorie erfasst. Ab 2013 ist die Stromproduktion aus der KVA der EZF erfasst. Bis 2016 wurde auch der Eigenverbrauch der KVA miteingerechnet, ab 2016 wird der netto ins Stromnetz eingespeiste Wert verwendet.

Holzheizkraftwerk

Das Holzheizkraftwerk (HHKW) der EZF liefert seit 2013 zu 100 % erneuerbaren Strom.

Zielvorgabe EKS 2025

Bis ins Jahr 2025 soll der Stromverbrauch gegenüber dem Jahr 2008 maximal 5 % höher sein.

Resultate

Die Reduktion des Stromverbrauchs gegenüber 2008 beträgt im aktuellen Berichtsjahr 13 %.

Tabelle 13 zeigt den Stromverbrauch der Stadt Bern für die Jahre 2008, 2021 und 2023, aufgeschlüsselt in fossile Energieträger (Nuklearenergie, Erdgas) und erneuerbare Energieträger (Wasserkraft, Kehrichtverwertung, neue erneuerbare Energien).

Die Werte entsprechen den Angaben von ewb mit einer kleinen positiven Abweichung pro Energieträger. Dies liegt an der Bilanzierung in «ECOSPEED Region», wobei ein Schweizer Durchschnittswert, abhängig von der Bevölkerungszahl der Gemeinde, für den Stromverbrauch des Verkehrs hinzugerechnet wird. Aus diesem Grund entspricht die Summe der Energieträger nicht genau dem Wert der Bruttolastgangsumme des eigenen Netzes (BLS/EN)*.

* Definition gemäss Metering Code Schweiz, Ausgabe Mai 2016: Die Bruttolastgangsumme des eigenen Netzes (BLS/EN) entspricht der elektrischen Energie, die von am Netz direkt angeschlossenen Endverbrauchern bezogen wurde (StromVV Art. 15 Abs. 2 und Art. 16 Abs. 1 lit. a).

Tabelle 13 Gesamtstromverbrauch gemäss BLS/EN plus Anteile Verkehr [MWh/a]

Energieträger	2008	2021	2023	Veränderung 2008–2023
Nuklearenergie	699'384	137'540	162'762	–77 %
Fossile Energie (Erdgas)	12'580	–	–	–
Wasserkraft	319'987	711'678	661'814	+107 %
Neue erneuerbare Energien ¹	2'748	70'814	85'200	+3000 %
Kehrichtverwertung	22'411	9'293	10'305	–54 %
Total Gesamtstromverbrauch	1'057'109	929'325	920'081	–13 %

Datenquelle: ewb, ECOSPEED Region

¹ Neue erneuerbare Energien: Sonne, Wind, Holz

Seit 2008 wurde der Anteil Nuklearenergie am Gesamtstromverbrauch um 77 % reduziert. Im Vergleich zum Pandemie-Jahr 2021, in dem der Anteil Nuklearenergie am Gesamtstromverbrauch mutmasslich aufgrund reduzierter Wirtschaftsleistung etwas zurückgegangen ist (15 %), stieg er im Jahr 2023 wieder auf rund 18 % an. Seit 2019 führt ewb kein Stromprodukt mehr, das Erdgas beinhaltet.

Der Anteil erneuerbarer Energieträger am Gesamtstromverbrauch ist seit 2008 deutlich gestiegen: Wasserkraft ersetzt seit 2015 einen Teil der Nuklearenergie und der Anteil der neuen erneuerbaren Energien (Sonne, Wind und Holz) konnte stark erhöht werden. Die neuen erneuerbaren Energien machen 2023 einen Anteil von über 9 % am gesamten Stromverbrauch aus, jener der Wasserkraft beträgt rund 72 %, jener der Kehrichtverwertung 1 %.

STROM AUS ERNEUERBARER ENERGIE

Bilanzierungskategorien «ECOSPEED Region» und Quelle Datengrundlagen

Nuklearenergie und die Stromproduktion aus Erdgas zählen zum nicht erneuerbaren Stromportfolio, während Wasserkraft, die neuen erneuerbaren Energien und Strom aus der KVA das erneuerbare Stromportfolio bilden.

Detaillierte Informationen zur jeweiligen Bilanzierungskategorie finden sich auf Seite 27.

Zielvorgabe EKS 2025

Bis ins Jahr 2025 soll der Anteil an erneuerbarer Energie bei der Stromproduktion 65 % betragen.

Resultate

2023 beträgt der Anteil erneuerbare Stromproduktion im ewb-Gesamtportfolio 47 %.

Tabelle 14 Anteil erneuerbare Energie an der Stromproduktion im ewb-Gesamtportfolio ohne Ausland

	2015	2021	2023
Nicht erneuerbare Stromproduktion	52 %	58 %	53 %
Erneuerbare Stromproduktion	48 %	42 %	47 %
Total	100 %	100 %	100 %

Datenquelle: ewb

Seit 2008 bewegt sich der Anteil erneuerbare Stromproduktion am ewb-Gesamtstromportfolio zwischen 42 % und 50 %, ein klarer Trend zu einem grösser werdenden Anteil an erneuerbaren Energien ist in den letzten 16 Jahren nicht erkennbar. Der nicht erneuerbare Anteil der Stromproduktion wird im Wesentlichen von der Betriebszeit des GuD beeinflusst. Das GuD wird von ewb als Übergangstechnologie und Teil einer nationalen Strategie noch bis 2035 betrieben und anschliessend durch erneuerbare Technologien abgelöst. Soll das Ziel von einem Anteil von 65 % erneuerbarer Energie bei der Stromproduktion bis 2025 erreicht werden, ist eine Veränderung des Portfolios und eine gezielte Strategie in der komplexen Stromwirtschaft dringend notwendig.

ANTEIL LOKAL PRODUZIERTER ERNEUERBARER STROM AM STROMVERBRAUCH

Bilanzierungskategorien «ECOSPEED Region» und Quelle Datengrundlagen

Die erneuerbare lokale Stromproduktion, also der auf Stadtboden produzierte Strom, setzt sich aus Wasserkraft (Kraftwerke Felsenau, Engehalde und Matte), Photovoltaikanlagen (ewb-eigene Anlagen, Anlagen Dritter) sowie aus der Stromproduktion der KVA und des HHKW zusammen.

Die nicht erneuerbare lokale Stromproduktion beinhaltet den Betrieb des GuD der EZF.

Zielvorgabe EKS 2025

Bis ins Jahr 2025 soll der Anteil an lokal, also auf Stadtboden, produziertem erneuerbarem Strom am Gesamtstromverbrauch mindestens 15 % betragen.

Resultate

Im Jahr 2023 beträgt der Anteil an lokal produziertem erneuerbarem Strom am Stromverbrauch 28 %, der lokal nicht erneuerbare Anteil 8 %. Tabelle 15 zeigt zudem den Anteil an nicht lokal produziertem Strom (erneuerbar und nicht erneuerbar) sowie die jeweiligen Werte der Jahre 2015 und 2021.

Die Erhöhung des Anteils an lokal erneuerbar produziertem Strom kommt in erster Linie aufgrund einer Zunahme der Stromproduktion durch die KVA zustande. Die Anteile von Wasserkraft und HHKW bleiben in den letzten zwei Jahren weitgehend stabil, während bei der lokalen Stromproduktion mittels Photovoltaikanlagen nur in sehr geringem Masse eine Zunahme verzeichnet werden kann.

Tabelle 15 Anteil lokal produzierter erneuerbarer Strom am Stromverbrauch

	2015	2021	2023
Lokal erneuerbar			
Wasserkraft	7 %	8 %	8 %
KVA	6 %	6 %	9 %
HHKW	1,5 %	4 %	4 %
Photovoltaik	0,5 %	1 %	1 %
Total lokal erneuerbar	15 %	19 %	22 %
Lokal nicht erneuerbar (GuD)	14 %	28 %	8 %
Nicht lokal (erneuerbar und nicht erneuerbar)	71 %	53 %	70 %
Total Stromverbrauch	100 %	100 %	100 %

Datenquelle: ewb

MOBILITÄT

VERBRAUCH FOSSILER TREIBSTOFFE

Bilanzierungskategorien «ECOSPEED Region» und Quelle Datengrundlagen

Der Verbrauch von Treibstoffen wird in der Bilanz indirekt ermittelt. Über die erfasste Verkehrsleistung und die in «ECOSPEED Region» hinterlegten Schweizer Durchschnittswerte zum Treibstoffmix resultiert der Verbrauch pro Treibstoffkategorie.

Datengrundlagen Mobilität 2006–2015

Bis 2015 wurden die für die Bilanz verwendeten Verkehrszahlen durch das Tiefbauamt der Stadt Bern erhoben: Die Fahrleistung [Fzg-km] auf dem städtischen Strassennetz und auf den Nationalstrassen wurden durch Verkehrszählungen mittels Induktivschleifen erfasst. Die Unterteilung erfolgte dabei in zwei Kategorien: leichte und schwere Fahrzeuge (leichte Fahrzeuge = PKW und Lieferwagen; schwere Fahrzeuge: Reisebusse, Motorräder, LKW, Lastenzüge und Sattelschlepper). Die anschliessende Aufteilung erfolgte mit dem erhobenen Anteil lärmiger Fahrzeuge (N2) gemäss Lärmschutzverordnung (LSV).

Datengrundlagen Mobilität ab 2016

Ab 2016 werden modellierte Verkehrsdaten aus dem Gesamtverkehrsmodell (GVM) des Kantons Bern verwendet. Dieses basiert auf dem «Mikrozensus Mobilität und Verkehr» des Bundesamtes für Statistik (BfS) und wird mit Zählungen von Verkehrsmessstellen im gesamten Kanton Bern kalibriert. Je dichter dabei die räumliche Verteilung der Messstellen ist, desto zuverlässiger ist das Abbild der Realität.

Mikrozensusdaten liegen für die Jahre 2012, 2015 und 2018 vor; die letzte Aktualisierung des Gesamtverkehrsmodells des Kantons Bern stammt aus dem Jahr 2019 und basiert auf den Mikrozensus-Erhebungen des Jahres 2015. Für den Controllingbericht 2023 wurden diese Datengrundlagen verwendet.

Leichte Veränderungen der Fahrzeugkilometer ergeben sich von Jahr zu Jahr aufgrund veränderter Werte zum nationalen Split bei Motorrädern und PKW. Diese Angaben stammen vom BfS. Veränderungen bei den Lastentransportfahrzeugen (Lieferwagen, LKW, Sattelschlepper) können hingegen nicht abgebildet werden.

Für den Controllingbericht 2023 wurden die Fahrleistungsdaten von einem spezialisierten Verkehrsplanungsbüro berechnet. Dazu wurden das oben erwähnte GVM des Kantons Bern sowie Zählungen von Verkehrszählungen des Tiefbauamts der Stadt Bern für die Jahre 2022 und 2023 verwendet. Im Vergleich zum Bericht 2021 konnten die Daten entsprechend aktualisiert werden; Aussagen zur Entwicklung des Energieverbrauchs und zu den Emissionen im Sektor Mobilität sind somit wieder möglich.

Zielvorgabe EKS 2025

Bis ins Jahr 2025 soll der Verbrauch fossiler Treibstoffe auf dem städtischen Netz (ohne Autobahn) gegenüber 2008 total um 45 % reduziert werden.

Resultate

Im Jahr 2023 konnte der gesamte Treibstoffverbrauch im Vergleich zum Jahr 2008 um 35 % reduziert werden. Während beim Benzin im Vergleich zum Jahr 2008 eine deutliche Reduktion von 57 % zu verzeichnen ist, konnte der Verbrauch von erneuerbaren Treibstoffen um 170 % erhöht werden. Der Verbrauch von fossilen Treibstoffen macht nach wie vor einen Anteil von rund 96 % aus. Damit das Ziel einer Reduktion des Treibstoffverbrauchs von 45 % im Vergleich zum Jahr 2008 erreicht werden kann, muss die Elektrifizierung des Verkehrs in den nächsten zwei Jahren noch deutlich vorangetrieben werden.

Tabelle 16 Treibstoffverbrauch Strassenverkehr [MWh/a]

Treibstoff	2008	2015	2019	Veränderung	
				2023	2008–2023
Fossile Treibstoffe					
Benzin	224'105	163'401	116'665	95'573	–57 %
Diesel	99'265	129'347	136'786	108'083	+9 %
Erdgas	164	140	285	214	+30 %
Total fossile Treibstoffe	323'534	292'888	253'736	203'870	–37 %
Erneuerbare Treibstoffe	3'571	4'452	8'554	9'649	+170 %
Total Treibstoffverbrauch	327'105	297'340	262'290	213'519	–35 %

Datenquelle: Berechnung ECOSPEED

REDUKTION VERKEHRSLAISTUNG DES MIV

Bilanzierungskategorien «ECOSPEED Region» und Quelle Datengrundlagen

Die Verkehrsleistung wird für die Bilanz wie oben beschrieben erhoben; die Datenlage in Bezug auf die Verkehrsleistung konnte für den Controllingbericht 2023 wesentlich verbessert werden. Die Werte der Jahre 2013 bis 2015 ergeben sich nicht aus Verkehrszählungen oder -modellierungen, sondern basieren auf der Erhebung Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2012. Die Veränderungen der Jahre 2016 bis 2023 ergeben sich aus der Berechnung der Verkehrsleistung nach Mikrozensus Mobilität und Verkehr 2015.

Zielvorgabe EKS 2025

Die Reduktion der Verkehrsleistung des MIV um 20 % gegenüber 2008 leistet einen Beitrag zur Reduktion des Verbrauchs von fossilen Treibstoffen.

Resultate

Die Verkehrsleistung des MIV konnte im Jahr 2023 im Vergleich zu 2008 um 34 % reduziert werden. Somit ist die Zielvorgabe der EKS 2025 erreicht. Einen grossen Beitrag an die Gesamtreduktion leisteten die Fahrzeugkategorien Motorräder (mit 35 % Reduktion im Vergleich zu 2008) und Personenkraftwagen (mit 41 % Reduktion im Vergleich zu 2008). Eine grosse Herausforderung bleibt hingegen die Reduktion der Verkehrsleistung bei den Kategorien Lastkraftwagen und Lastzüge: Hier mussten im Vergleich zu 2008 grosse Zunahmen der Verkehrsleistung verzeichnet werden.

Tabelle 17 Fahrleistung MIV auf dem städtischen Strassennetz (innerorts) [Fzg-km/a]

Fahrzeugkategorie	2008	2019	2023	Veränderung 2008–2023
Motorräder	58'685'697	42'192'510	38'239'274	–35 %
Personenkraftwagen	316'251'121	219'872'769	188'035'723	–41 %
Lastkraftwagen	12'991'625	40'787'726	27'861'126	+114 %
Lastzüge	1'526'221	6'986'179	2'858'330	+87 %
Total Verkehrsleistung MIV	389'454'664	309'839'184	256'994'453	–34 %

Datenquelle: TVS bzw. GVM Kanton Bern

STEIGERUNG ENERGIEEFFIZIENZ UND EINSATZ ERNEUERBARER ENERGIE/ELEKTROMOBILITÄT

Bilanzierungskategorien «ECOSPEED Region» und Quelle Datengrundlagen

Die Steigerung der Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energien respektive der Elektromobilität lassen sich mit der vorhandenen Datenlage zur Verkehrsleistung nur indirekt analysieren. Verbrauchswerte zu Benzin oder Diesel liegen für die Stadtbevölkerung nicht vor, auch der an der Ladeinfrastruktur bezogene Strom lässt sich nicht nur auf die Stadtbevölkerung begrenzen.

Der Einsatz erneuerbarer Energien wird über die Anzahl der in der Stadt Bern immatrikulierten Fahrzeuge pro Antriebstechnologie dargestellt. Änderungen bei der Wahl der Antriebstechnologie können entsprechend aufgezeigt werden, was Rückschlüsse auf den Einsatz von erneuerbaren Technologien, insbesondere der Elektromobilität, erlaubt.

Zielvorgabe EKS 2025

Die Steigerung der Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energien um je 30 % gegenüber 2008 leisten einen Beitrag zur Reduktion des Verbrauchs fossiler Treibstoffe.

Resultate

Gegenüber 2008 sind in der Stadt Bern gesamthaft 2 % weniger Personenwagen und 195 % mehr Motorfahräder (inkl. schnelle E-Bikes) immatrikuliert. Mit 49 904 Personenwagen sind 2023 also nahezu gleich viele Fahrzeuge in der Stadt Bern registriert wie 2008. Im Jahr 2023 existieren

0,34 Personenwagen pro Person in der Stadt. Tabelle 18 zeigt eine Übersicht dazu, die Fahrzeugkategorie ist nach Treibstoff respektive Antriebstechnologie aufgeschlüsselt.

Seit 2008 beträgt der Rückgang bei den Personenwagen mit Benzinmotor 38 %. Bei den Personenwagen mit Dieselmotor ist bis 2018 eine starke Zunahme zu verzeichnen, seit 2019 sind die Zahlen auch hier leicht rückläufig. Eine deutliche Zunahme hingegen ist bei Hybridfahrzeugen und bei rein elektrisch angetriebenen Personenwagen zu erkennen.

Weiter kann eine starke Zunahme an Motorfahrrädern inkl. schnellen E-Bikes festgestellt werden, was vermutlich auf die zunehmende Nutzung von E-Bikes zurückzuführen ist. Der Anteil an leichten Fahrzeugen (Motorfahrräder und schnelle E-Bikes) und Fahrzeugen mit einem alternativen Antrieb (Hybrid-Fahrzeuge, rein Elektro) beträgt zusammen 16,2 %.

Tabelle 18 Anzahl immatrikulierte Personenwagen, Motorfahräder und schnelle E-Bikes Stadt Bern

Fahrzeugkategorie nach Treibstoff	2008	2021	2023	Veränderung 2008–2023
PKW Benzin	43'506	29'161	26'847	–38 %
PKW Diesel	9'466	18'235	16'682	+76 %
PKW Hybrid-Fahrzeuge (benzin-elektrisch, diesel-elektrisch) und andere	155	2'523	4'241	+2'636 %
PKW rein Elektro	3	820	1'808	+60'167 %
PKW Gas (monovalent)	145	346	282	+94 %
PKW andere	62	48	39	–37 %
Motorfahräder inkl. schnelle E-Bikes	1'140	2'700	3'369	+196 %
Total	54'477	53'833	53'268	–2%

Datenquelle: Statistik Stadt Bern

ENERGIEVERBRAUCH MOBILITÄT PRO PERSON

Bilanzierungskategorien «ECOSPEED Region» und Quelle Datengrundlagen

Zur Berechnung des Energieverbrauchs der Mobilität pro Person wird der Energieverbrauch des gesamten Verkehrsaufkommens geschätzt und durch die Bevölkerungszahl der Stadt Bern dividiert. Folgende Fahrzeugkategorien werden dabei berücksichtigt: Motorräder, PKW, Linienbusse, Reisebusse, Strassenbahn, Lastkraftwagen (inkl. Lieferwagen), Sattelzugmaschinen und die Kategorie «Weitere» mit Fahrzeugen aus der Forst- und Landwirtschaft und Militärfahrzeugen.

Der geschätzte Energieverbrauch wird jedoch nicht nur durch die Stadtberner Bevölkerung verursacht, sondern auch durch den Pendelverkehr in und aus der Stadt.

Für die Berechnung des Energieverbrauchs sind in «ECOSPEED Region» bei den Kategorien Motorräder, PKW und Lastkraftwagen modellierte Werte zu Personen- und Tonnenkilometer hinterlegt. Die restlichen Kategorien entsprechen dem Schweizer Durchschnitt.

Zielvorgabe EKS 2025

Bis ins Jahr 2025 soll der Energieverbrauch für die Mobilität pro Person gegenüber 2010 um 45 % reduziert werden.

Resultate

Gegenüber dem Referenzjahr 2010 hat im Jahr 2023 der Energieverbrauch für die Mobilität pro Person um 26 % abgenommen.

Tabelle 19 Energieverbrauch für die Mobilität pro Person – Stadtgebiet
[MWh/Pers./a]

	2008	2010	2011	2015	2019	2023	Veränderung 2008–2023
Energieverbrauch pro Person	3,5	3,4	3,35	3,2	2,9	2,5	–26 %

Datenquelle: Berechnung ECOSPEED Region

	Seite	
Tabelle 1	CO ₂ eq-Emissionen Stadtverwaltung (klimakorrigiert)	6
Tabelle 2	Wärmeverbrauch pro Energieträger von Liegenschaften im Verwaltungsvermögen (klimakorrigiert)	7
Tabelle 3	Anteil erneuerbare Energie an der Wärmeversorgung der Gebäude im Verwaltungsvermögen	8
Tabelle 4	Anzahl Öl- und Elektroheizungen in Liegenschaften des Verwaltungs- und des Fondsvermögens	9
Tabelle 5	Stromverbrauch der Stadtverwaltung, unterteilt in SIA-Gebäudekategorien	10
Tabelle 6	Bezug von «naturemade star»-zertifiziertem Ökostrom im Verwaltungs- und im Fondsvermögen	11
Tabelle 7	Endenergieverbrauch der kommunalen Flotte pro Treibstoffart	12
Tabelle 8	Entwicklung der Fahrleistung der kommunalen Flotte pro Treibstoffart	12
Tabelle 9	Anteile MIV, ÖV und Langsamverkehr an der Anzahl Arbeitswege	13
Tabelle 10	CO ₂ eq-Emissionen Stadtgebiet (klimakorrigiert)	22
Tabelle 11	Wärmeverbrauch pro Energieträger	25
Tabelle 12	Anteil erneuerbarer Wärme an der Wärmeversorgung	26
Tabelle 13	Gesamtstromverbrauch gemäss BLS/EN plus Anteile Verkehr	28
Tabelle 14	Anteil erneuerbare Energie an der Stromproduktion im ewb-Gesamtportfolio ohne Ausland	29
Tabelle 15	Anteil lokal produzierter erneuerbarer Strom am Stromverbrauch	30
Tabelle 16	Treibstoffverbrauch Strassenverkehr	32
Tabelle 17	Fahrleistung MIV auf dem städtischen Strassennetz (innerorts)	33
Tabelle 18	Anzahl immatrikulierte Personenwagen, Motorfahrräder und schnelle E-Bikes Stadt Bern	34
Tabelle 19	Energieverbrauch für die Mobilität pro Person – Stadtgebiet	35
Abbildung 1	Gesamte Abfallmenge Gebäude im Verwaltungsvermögen und spezifische Abfallmenge der Stadtverwaltung	15
Abbildung 2	Spezifischer Papierverbrauch in der Stadtverwaltung und in den Schulen	16
Abbildung 3	Anteil graues Recyclingpapier am Gesamtpapier- verbrauch von Stadtverwaltung und Schulen	16
Abbildung 4	Wasserverbrauch der Stadtverwaltung, nach SIA-Gebäudekategorien	17
Abbildung 5	Düngermenge	17

a	Jahr	KEnV	Kantonale Energieverordnung
AfU	Amt für Umweltschutz	KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
AFW	Ausbau Fernwärme	KVA	Kehrichtverwertungsanlage
AGR	Kantonales Amt für Gemeinden und Raumordnung	kWh	Kilowattstunde
AÖV	Amt für öffentlichen Verkehr und Verkehrskoordination	LULUCF	Land Use, Land-Use Change And Forestry (Landnutzung, Land- nutzungsänderungen und Forst- wirtschaft)
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung	MIV	Motorisierter Individualverkehr
ASTRA	Bundesamt für Strassen	MuKEN	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
AUE	Amt für Umwelt und Energie des Kantons Bern	MWh	Megawattstunde
BAFU	Bundesamt für Umwelt	NIM	Nachhaltiges Immobilien- management
BfE	Bundesamt für Energie	ÖV	Öffentlicher Verkehr
BGO	Baurechtliche Grundordnung	PKW	Personenkraftwagen (auch PW = Personenwagen)
BSS	Direktion für Bildung, Soziales und Sport Stadt Bern	PP	Parkplatz
CDE	Centre for Development and Environment der Universität Bern	Pusch	Praktischer Umweltschutz
CO ₂	Kohlenstoffdioxid	PV	Photovoltaik
CO ₂ eq	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent gleichgesetzt mit THG =Treibhausgas	P+R	Park and Ride
EBSB	Energieberatung Stadt Bern	RAN 2030	Rahmenstrategie Nachhaltige Entwicklung 2030
EKS 2025	Energie- und Klimastrategie 2025	RBS	Regionalverkehr Bern-Solothurn
EKS 2035	Energie- und Klimastrategie 2035	RGSK	Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept
ESP	Entwicklungsschwerpunkt	RKBM	Regionalkonferenz Bern-Mittelland
ewb	Energie Wasser Bern	SLK	Spitzenlastkessel
EZF	Energiezentrale Forsthaus	SMARGO	Shared Micro Cargo
FeuKo	Feuerungskontrolle (bezogen auf die Stadt Bern)	SNBS	Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz
FLM	Flottenmanagement	STEK 2016	Räumliches Stadtentwicklungs- konzept 2016
FTE	Full-Time Equivalent, auf Deutsch Vollzeitäquivalent	t	Tonne
FW	Fernwärme	THG	Treibhausgas
Fzg-km/a	Fahrzeugkilometer pro Jahr	TVS	Direktion für Tiefbau, Verkehr und Stadtgrün Stadt Bern
GEAK	Gebäudeenergieausweis der Kantone	UN	United Nations; Vereinte Nationen
GR	Gemeinderat	UNO	United Nations Organisation, Organisation der Vereinten Na- tionen
GuD	Gas- und Dampfkombikraftwerk	VAL	Vereinigte Altstadtleute von Bern
GVM	Gesamtverkehrsmodell	VP	Verkehrsplanung
HAFL	Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften	VV	Verwaltungsvermögen
HHKW	Holzheizkraftwerk	Wh/Pkm	Wattstunden pro Personen- kilometer
HSB	Hochbau Stadt Bern	ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
IAFP	Integrierter Aufgaben- und Finanzplan	ZMB	Zweckmässigkeitsbeurteilung
ISB	Immobilien Stadt Bern		
IT	Informationstechnik		
KdW	Klimaplattform der Wirtschaft		
KEnG	Kantonales Energiegesetz		

Gemeinderat der Stadt Bern, «**Stadt der Beteiligung, Legislaturrichtlinien 2017–2020**», Bern, 2017

Gemeinderat der Stadt Bern, «**Stadt der Nachbarschaften, Legislaturrichtlinien 2021–2024**», Bern, 2021

Stadt Bern, «**Reglement über den Klimaschutz (Klimareglement)**», Bern, 2022

Stadt Bern, «**STEK 16, Stadtentwicklungskonzept Bern**», Bern, 2017

Direktion für Sicherheit, Umwelt und Energie, Amt für Umweltschutz, «**Energie- und Klimastrategie 2025 Stadt Bern**», Bern, erweiterte Version 2019

Direktion für Sicherheit, Umwelt und Energie, Amt für Umweltschutz, «**Richtplan Energie der Stadt Bern**», Bern, 2014

Direktion für Sicherheit, Umwelt und Energie, Amt für Umweltschutz, «**Rahmenstrategie Nachhaltige Entwicklung 2030**», Bern, 2021

Direktion für Sicherheit, Umwelt und Energie, Amt für Umweltschutz, «**Datenerfassung Umweltmanagementsystem**», Bern, 2023

Präsidialdirektion, Abteilung Aussenbeziehungen und Statistik, Statistik Stadt Bern, «**Bern in Zahlen**», diverse Jahre, Bern, 2023

Direktion für Finanzen, Personal und Informatik, Immobilien Stadt Bern, «**Daten des Nachhaltigen Immobilienmanagements**», Bern, 2023

Stimmberechtigte Bürger*innen der Stadt Bern, «**Gemeindeordnung der Stadt Bern**», Bern, 1998

Energie Wasser Bern, «**Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht**», Jahre 2022 und 2023, Bern, 2024

UNFCCC, «**The Paris Agreement 2015**», URL: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>; Juli, 2022

