



Vorbild Energie und Klima

Eine Initiative des Bundes

Jahresbericht 2019



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt,
Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Geschäftsstelle Vorbild Energie und Klima VBE

Impressum

Herausgeber

Geschäftsstelle Vorbild Energie und Klima VBE
Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern
www.vorbild-energie-klima.ch

Projektleitung des Berichts

Claudio Menn, Bundesamt für Energie BFE, Geschäftsstelle Vorbild Energie und Klima VBE

Mitglieder der Koordinationsgruppe

Vorbild Energie und Klima KG-VBE

Alexandre Bagnoud, SIG
Daniel Büchel, Bundesamt für Energie BFE
Pierre-Yves Diserens, Genève Aéroport
Andrea Riedel, Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS
Hubert Lieb, Suva
Carmen Maybud, zivile Bundesverwaltung
Christina Meier, SBB
Stefan Meyer, Skyguide
Giancarlo Serafin, ETH-Rat
Res Witschi, Swisscom
Anne Wolf, Die Schweizerische Post

Geschäftsstelle Vorbild Energie und Klima VBE

Claudio Menn, Bundesamt für Energie BFE

Fachliche Beratung der Geschäftsstelle VBE

Cornelia Brandes und Charlotte Spörndli, Brandes Energie AG, Zürich
Thomas Weisskopf, Stefanie Steiner und Daniel Arnet, Weisskopf Partner GmbH, Zürich

Konzept

Weissgrund AG, Zürich

Gestaltung und Texte

Polarstern AG, Luzern und Solothurn

Vertrieb

www.bundespublikationen.admin.ch
Artikelnummer 805.075.19D
06.2020 750D 862680478

Bern, Juni 2020



gedruckt in der
schweiz

Inhaltsverzeichnis

Editorial	5
Ein klares Zeichen setzen	6
Die 10 Akteure	8
Fortsetzung und neue Ausrichtung der Initiative	13
Schwerpunkt: erneuerbare Energien und Abwärmenutzung	14
Energie nachhaltig produzieren und nutzen	14
Energetische Sanierung militärischer Anlagen	17
Sichtbare Fortschritte	18
Endenergieverbrauch und Energieeffizienz aller Akteure	20
Umsetzungsgrad der gemeinsamen Massnahmen	22
Individuelle Aktionspläne der Akteure	24
Die Schweizerische Post	24
ETH-Bereich	28
Genève Aéroport	32
SBB	36
SIG	40
Skyguide	44
Suva	48
Swisscom	52
VBS	56
Zivile Bundesverwaltung	60
Die 39 gemeinsamen Massnahmen im Detail	64
Aktionsbereich Gebäude und erneuerbare Energien	64
Aktionsbereich Mobilität	66
Aktionsbereich Rechenzentren (RZ) und Green IT	68



Das Bundesamt für Bauten und Logistik BBL hat das neue Verwaltungsgebäude in Ittigen in der Pilotphase gemäss Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) zertifizieren lassen.

Weitsichtige Vorbilder

In den vergangenen sieben Jahren haben die Akteure der Initiative Energie-Vorbild zwei ehrgeizige Ziele verfolgt: die eigene Energieeffizienz zu steigern und den Anteil an erneuerbaren Energien auszubauen. Heute umfasst die Initiative zehn Akteure: Die Schweizerische Post, den ETH-Bereich, Genève Aéroport, SBB, SIG, Skyguide, Suva, Swisscom, das VBS und die zivile Bundesverwaltung. Sie leisten mit ihrem Engagement gemeinsam einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Energiestrategie 2050.

Mit der Verlängerung der Initiative bis 2030 und dem neuen Namen Vorbild Energie und Klima setzt der Bundesrat ein wichtiges Zeichen. Denn zur Abwendung schwerwiegender klimatischer Veränderungen braucht es heute und auch in nächster Zukunft Vorbilder, die vorangehen und aufzeigen, wie unserer Gesellschaft den Wandel hin zu einem nachhaltigeren Lebensstil gelingt. Dazu zählen auch die öffentliche Verwaltung und öffentliche Unternehmen. Sie übernehmen wichtige Aufgaben in unserem Land und können weitere Organisationen zu ähnlichen Massnahmen inspirieren.

In der neuen Phase verpflichten sich die Akteure, ihre Energieeffizienz in den nächsten zehn Jahren nochmals zu steigern, 100 % ihres Stromverbrauchs mit erneuerbaren Energien zu decken und auch die eigene Produktion von erneuerbaren Energien zu fördern. Die Initiative schafft dafür einen einheitlichen Rahmen und unterstützt die Akteure in der Umsetzung.

Gerne hätten wir die neue Phase im April 2020 mit einem Startanlass und der Präsenz von Bundespräsidentin Simonetta Sommaruga als Vorsteherin des UVEK und Bundesrätin Viola Amherd als Vorsteherin des VBS lanciert. Aufgrund der aussergewöhnlichen Situation, bedingt durch die Coronavirus-Pandemie, war das leider nicht möglich. Wir werden die Veranstaltung jedoch Anfang 2021 in würdigem Rahmen nachholen, wo die Akteure ihre individuellen Energie- und Klimaziele bis 2030 präsentieren werden.

Ich freue mich, wenn bis dann der Kreis der weitsichtigen Vorbilder weiter wächst.



Matthias Ramsauer

Generalsekretär
Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und
Kommunikation UVEK

Ein klares Zeichen setzen

Von 2006 bis 2020 will der Bundesrat die Energieeffizienz innerhalb der Bundesverwaltung und in bundesnahen Unternehmen um 25 % steigern. Die beteiligten Akteure planen und koordinieren einen Teil ihrer Massnahmen im Rahmen der Initiative Vorbild Energie und Klima.

Bereit für die Energiepolitik von morgen

Mit dem ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 hat der Bundesrat vor sieben Jahren den Bund dazu verpflichtet, im Energiebereich mit gutem Beispiel voranzugehen und seinen Energieverbrauch zu optimieren. Der Bund ist in der Schweiz für 2 % des Gesamtenergieverbrauchs verantwortlich.

In der Folge haben sich die Bundesverwaltung und bundesnahe Unternehmen in der Initiative Vorbild Energie und Klima zusammengeschlossen. Eine Koordinationsgruppe definiert den verbindlichen Aktionsplan und steuert die gemeinsamen Aktivitäten. Ihre Geschäftsstelle wird vom Bundesamt für Energie geführt. Ausgehend vom Basisjahr 2006 streben die Akteure bis 2020 eine Steigerung der Energieeffizienz um 25 % an. Seit 2016 steht die Initiative auch weiteren Unternehmen der öffentlichen Hand offen.

Umfassende Massnahmen

Der Aktionsplan der Initiative Vorbild Energie und Klima umfasst 39 gemeinsame Massnahmen aus drei Aktionsbereichen plus eine Reihe spezifischer Massnahmen, die jeder Akteur individuell festlegt.

Gebäude und erneuerbare Energien

Massnahmen für energieeffiziente Neu- und Umbauten, Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien, Ökostrom und weitere.

Mobilität

Massnahmen zur Nutzung des öffentlichen Verkehrs, zur Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen, Ladestationen für Elektrofahrzeuge und weitere.

Rechenzentren (RZ) und Green IT

Hochenergieeffiziente Rechenzentren, Abwärmenutzung, Weiterverwendung von Geräten und weitere.

Spezifische Massnahmen

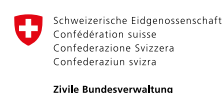
Alternativ angetriebene Postautos, optimierte Weichenheizungen, kontinuierlicher Sinkanflug am Flughafen Genf, Frischluftkühlung in Telefonzentralen, rollwiderstandsarme Reifen, Fotovoltaikanlagen und weitere.



Bedeutende Akteure

In der Initiative Vorbild Energie und Klima engagieren sich ganz unterschiedliche öffentliche Akteure:

- Der Bund ist durch die zivile Bundesverwaltung sowie das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS vertreten.
- Von den bundesnahen Unternehmen sind die Schweizerische Post, SBB, Skyguide, Suva und Swisscom dabei. Der Bund macht diesen Organisationen strategische Vorgaben, die zum Teil auch konkrete Energieziele betreffen oder zumindest eine nachhaltige Unternehmensstrategie fordern.
- Die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen und die vier Forschungsanstalten sind im ETH-Bereich gebündelt. Ihr Zweck ist im ETH-Gesetz bestimmt und wird jeweils durch die strategischen Ziele des Bundesrats für den ETH-Bereich konkretisiert.
- Mit Genève Aéroport und den Services Industriels de Genève (SIG) beteiligen sich auch zwei kantonale Unternehmen an der Initiative. Gespräche mit weiteren Akteuren sind im Gange.





Bianca Gebauer, Verantwortliche Corporate Responsibility, PostFinance

«Unsere Rechenzentren mit PUE-Werten¹ von 1,23 und 1,31 werden mit erneuerbaren Energien aus der Schweiz betrieben und arbeiten mit Abwärmenutzung.»

Die Schweizerische Post

Die Schweizerische Post ist als Mischkonzern im Kommunikations-, Logistik-, Finanzdienstleistungs- sowie im Personenverkehrsmarkt tätig. Die Post beförderte im vergangenen Jahr rund 1,8 Milliarden adressierte Briefe und rund 148 Millionen Pakete. PostAuto transportierte 167 Millionen Reisende, während PostFinance über 4,4 Millionen Kundenkonten betreute. Mit knapp 50 000 Angestellten im Inland ist die Post eine der grössten Arbeitgeberinnen der Schweiz.

Umsetzung Energiestrategie

Als grösstes Logistikunternehmen der Schweiz betreibt die Schweizerische Post ein energieintensives Geschäft. Um die Energieeffizienz weiter zu steigern, erneuert sie ihren Fahrzeug- und Gebäudepark, setzt vermehrt alternative Antriebe ein und optimiert Touren. Zudem ersetzt sie fossile Energieträger Schritt für Schritt durch erneuerbare.

www.post.ch

¹ Power Usage Effectiveness: Drückt die Energieeffizienz eines Rechenzentrums aus.



Hannes Pichler, Leiter Real Estate Management, Empa

«Wir setzen ein Konzept um, das auf die Nutzung und Speicherung von Abwärme sowie auf die Maximierung erneuerbarer Eigenstromproduktion fokussiert.»

ETH-Bereich

Wissenschaftliche Leistungen auf Topniveau: Diese erbringt der ETH-Bereich mit 22 600 Mitarbeitenden und über 33 600 Studierenden und Doktorierenden sowie mit einer Professoren-schaft von rund 860 Personen. Der ETH-Bereich besteht aus den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen in Zürich (ETH Zürich) und in Lausanne (EPFL) sowie den vier Forschungsanstalten Paul Scherrer Institut (PSI), Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) und Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag). Der ETH-Rat ist das strategische Führungs- und Aufsichtsorgan des ETH-Bereichs.

Umsetzung Energiestrategie

Das gemeinsame Umweltleitbild des ETH-Bereichs ist mit den Zielen der Energiestrategie 2050 des Bundes abgeglichen. Die Institutionen des ETH-Bereichs unterstützen die gemeinsamen Ziele in eigener Verantwortung und mit eigenen Umweltmanagementsystemen.

www.ethrat.ch



Pierre-Yves Diserens, Verantwortlicher Entwicklung und Energie

«Mit einem Anlagenpark aus verschiedenen Generationen arbeitet der Flughafen Genf in erster Linie an der Reduktion des Wärmeverbrauchs und der systematischen Nutzung der freien Kühlung.»

Genève Aéroport

2019 verzeichnete der Flughafen Genf 17,9 Millionen Passagiere. Das sind 1,4 % mehr als im Jahr zuvor. Er ist auf Point-to-Point-Verbindungen spezialisiert (direkte Verbindungen zwischen Genf und vielen grossen europäischen Städten), bedient aber auch zahlreiche Langstreckenverbindungen.

Umsetzung Energiestrategie

Die Ziele der Energiestrategie des Flughafens orientieren sich an der kantonalen und eidgenössischen Politik. Sie beruhen auf drei Säulen: effizienter Verbrauch und Begrenzung des für den Betrieb des Flughafens erforderlichen Energiebedarfs, möglichst effiziente Energieproduktion und -verteilung sowie prioritärer Einsatz von erneuerbaren Energiequellen bei der Energieversorgung. Gemäss den gesetzlichen Vorschriften werden in neuen Gebäuden eine oder mehrere erneuerbare Energiequellen für die Energieproduktion genutzt. Die Einsparungen für das gesamte Gelände betrugen 2019 knapp 6,7 GWh. Dies entspricht dem Jahresverbrauch von 2800 Schweizer Haushalten.



Beat Deuber, Leiter Energie, SBB Infrastruktur

«Unsere Ambition: 100 % erneuerbare Energien ab 2040 dank eigener Wasser- und Sonnenenergieproduktion, Effizienz und Innovation – nachhaltig und wirtschaftlich.»

SBB

Mit rund 32 500 Mitarbeitenden bewegt die SBB Menschen und Güter, erschliesst und verbindet Zentren sowie Landesteile. Eine Bahnfahrt in der Schweiz ist rund 6-mal energieeffizienter und verursacht 27-mal weniger CO₂ als eine Autofahrt auf einer vergleichbaren Strecke. Mit ihren nachhaltigen Mobilitätsangeboten trägt die SBB somit massgeblich zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 des Bundes bei.

Umsetzung Energiestrategie

Die SBB will bis 2040 vollständig auf erneuerbare Energien umstellen: Ab 2025 stammt auch der Bahnstrom aus 100 % erneuerbaren Energien, bis 2030 sind die fossilen Gebäudeheizungen saniert. Bis 2040 will die SBB ihre Rangier- und Baustellenloks auf alternative Antriebe umrüsten. Zudem werden 20 % des für 2025 prognostizierten Jahresverbrauchs (600 GWh/a) eingespart. Die SBB setzt sich Science Based Targets und will ab 2030 klimaneutral sein.



Gilles Garazi, Leiter Energiewende

«Mit dem Angebot von 100 % Schweizer Strom aus erneuerbaren Energien ebnet die SIG den Weg für die Energiewende.»

SIG

Die SIG ist ein Schweizer Versorgungsunternehmen mit einem lokalen Dienstleistungsangebot. Ihre Eigentümer sind die Genfer Gemeinden, die Stadt und der Kanton Genf. Es versorgt 230 000 Kunden im gesamten Kanton Genf mit Wasser, Gas, Strom und Wärmeenergie. Ferner bereitet das Unternehmen Abwasser auf, recycelt Abfälle und stellt Dienstleistungen in den Bereichen Energieversorgung und Telekommunikation zur Verfügung. SIG beschäftigt 1700 Mitarbeitende.

Umsetzung Energiestrategie

Die SIG setzt sich für die Entwicklung einer nachhaltigen und vernetzten Gesellschaft ein und gilt als Referenz im Bereich der Energiewende in der Schweiz. Im EVU-Benchmarking des Bundesamtes für Energie ist das Unternehmen zum dritten Mal als bester Stromversorger in Bezug auf die Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien und die Verbesserung der Energieeffizienz bewertet worden. Für die SIG bildet die Energiewende eine der Grundlagen ihrer Unternehmensstrategie.

www.sig-ge.ch



Stefan Meyer, Head of Corporate Real Estate Management & Infrastructure

«Wir nutzen bereits heute in vielen Bereichen erneuerbare Energien und Abwärme und reduzieren unseren Fussabdruck auch in Zukunft stetig weiter.»

Skyguide

Skyguide sorgt mit 1500 Mitarbeitenden an 14 Standorten für die Flugsicherung in der Schweiz und im angrenzenden Ausland. Sie führt jährlich über 1,3 Millionen zivile und militärische Flugzeuge sicher und effizient durch den dichtestbeflogenen Luftraum Europas. International gut vernetzt, arbeitet Skyguide eng mit der Schweizer Luftwaffe sowie anderen Kunden und Partnern der Luftfahrt zusammen.

Umsetzung Energiestrategie

Die ressourcensparende Abwicklung des Flugverkehrs hat für Skyguide eine hohe Priorität. Das Unternehmen verpflichtet sich, die Emissionen des Luftverkehrs sowie den eigenverantworteten Energieverbrauch durch operative Verbesserungen zu reduzieren. Dazu investiert Skyguide am Boden in Effizienzmassnahmen und in der Luft in eine verbesserte Verkehrsabwicklung bei gleichbleibend hoher bzw. steigender Sicherheit.

www.skyguide.ch



Franz Fischer, Abteilungsleiter Immobilien

«Der Umstieg auf erneuerbare Energien ist nur mit einer strategisch konsequenten Ausrichtung möglich. Unsere Objektstrategie folgt deshalb dem CO₂-Absenkungspfad.»

Suva

Die Suva ist mehr als eine Versicherung: Sie vereint Prävention, Versicherung und Rehabilitation unter einem Dach. Diese Dienstleistungen bietet die Suva den versicherten Unternehmen und deren Mitarbeitenden ganzheitlich und integriert an: von der Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten über das professionelle Schadenmanagement bis hin zur Rehabilitation und Wiedereingliederung. Das Unternehmen beschäftigt mehr als 4000 Mitarbeitende und führt neben dem Hauptsitz noch 18 Agenturstandorte in allen Landesteilen sowie zwei Rehabilitationskliniken in Bellikon und Sion.

Umsetzung Energiestrategie

Die Suva will als Beitrag zu den Klimazielen der Schweiz den Ausstoss von Treibhausgasen reduzieren. Für die Periode 2020–2030 hat sie ein neues CO₂-Reduktionsziel nach der Vorgabe der Pariser Klimakonferenz formuliert.

www.suva.ch



Jöri Engel, Head of Corporate Real Estate Management

«2019 hat Swisscom 8,8 GWh an thermischer Energie als Fernwärme in Nachbarsiedlungen eingespeist und dadurch 880 000 Liter Heizöl gespart.»

Swisscom

Mit 6,33 Millionen Mobilfunkanschlüssen, 1,55 Millionen TV-Anschlüssen und 2,5 Millionen Breitbandanschlüssen für Privat- und Geschäftskunden ist Swisscom das führende Telekommunikations- und eines der führenden IT-Unternehmen der Schweiz. Zudem sorgt Swisscom für den Bau und Unterhalt der Mobilfunk- und Festnetzinfrastruktur, verbreitet Rundfunksignale, baut und betreibt Rechenzentren und ist im Banken-, Energie-, Unterhaltungs-, Werbe- und Gesundheitsbereich tätig. Mit 19 300 Mitarbeitenden erzielte Swisscom 2019 einen Umsatz von 11,4 Milliarden Franken.

Umsetzung Energiestrategie

Swisscom ist eines der nachhaltigsten Unternehmen der Schweiz und deckt 100 % des Strombedarfs aus erneuerbaren Energien. Bis 2025 sollen die CO₂-Einsparungen die eigenen Emissionen um 450 000 Tonnen übersteigen.

www.swisscom.ch



Martin Stocker, Leiter armasuisse Immobilien

«Wir können Dachflächen noch mehr zur Produktion von erneuerbaren Energien nutzen und damit einen wichtigen Beitrag zur Energiestrategie 2050 des Bundes leisten.»

VBS

Das VBS gliedert sich in sieben Verwaltungseinheiten: Generalsekretariat, Verteidigung, Bevölkerungsschutz, Sport, armasuisse, Nachrichtendienst des Bundes und swisstopo. Die Kerngeschäfte des Departements sind die Sicherheit und der Schutz der Schweizer Bevölkerung, Hilfe bei Katastrophen und in Notlagen sowie die Bewegung mittels Sportförderung. 2019 bot das VBS 35 498 Vollzeitstellenäquivalente an, die Armee leistete 5 262 427 Diensttage.

Umsetzung Energiestrategie

2004 verabschiedete das VBS ein Energiekonzept für das Departement. Die Bestrebungen zur Senkung der Energiekosten und des CO₂-Ausstosses richtete es 2010 im Energiekonzept VBS 2020 neu aus. Dieses wird nun durch das Umweltdossier Energie mit einem Zeithorizont bis 2030 abgelöst. Zur Verbesserung seiner Umweltleistungen betreibt das VBS ein modernes und ressourcenschonendes Umwelt- und Energiemanagement.

www.vbs.admin.ch



Hanspeter Winkler, Leiter Projektmanagement, Bundesamt für Bauten und Logistik BBL

«Nachhaltiges Bauen ist unsere Identifikation. Mit der Nutzung natürlicher Ressourcen und von Abwärme übernehmen wir Verantwortung für künftige Generationen.»

Zivile Bundesverwaltung

Mit ihren 23 000 Vollzeitstellen unterstützt die zivile Bundesverwaltung den Bundesrat und das Parlament bei ihrer Arbeit. Sie pflegt zwischenstaatliche Beziehungen, schafft gute Rahmenbedingungen für Gesellschaft und Wirtschaft, stellt nationale Infrastrukturen bereit, sorgt für die Sicherheit des Staats sowie der Bürgerinnen und Bürger und garantiert als unabhängige Judikative die Anwendung und Umsetzung des Schweizer Rechts.

Umsetzung Energiestrategie

2019 zeigte sich, dass die zivile Bundesverwaltung ihre Ziele aus dem Jahr 2006 übertroffen hat und ihre Umweltbelastung um mehr als ein Drittel reduzieren konnte. In ihrem Ressourcen- und Umweltmanagement RUMBA legt die zivile Bundesverwaltung nun die Leitplanken für die weitere Entwicklung sowie die Strategie 2020–2023 fest und setzt sich weiterhin ambitionierte Ziele.

www.admin.ch

Fortsetzung und neue Ausrichtung der Initiative

2017 unterzog sich die Initiative einer externen Zwischenevaluation. Das Beratungsunternehmen Econcept bestätigte in seiner Einschätzung, dass die Initiative zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 beiträgt, eine positive Wirkung entfaltet und organisatorisch gut aufgestellt ist. Der Bundesrat beschloss deshalb im Juni 2018 die Weiterführung der Initiative bis 2030.

Die offizielle Lancierung der zweiten Phase erfolgt mit einem Startanlass Anfang 2021. In der neuen Dekade liegt der Fokus neben der Energieeffizienz verstärkt auf dem Thema erneuerbare Energien. Zudem haben sich die Mitglieder auf die Umsetzung von 15 griffigen Massnahmen geeinigt. So werden zum Beispiel ambitionierte Sanierungsraten bei Gebäuden angestrebt und hohe Massstäbe für eine energieeffiziente Beschaffung von Fahrzeugen gesetzt.

Aufbauend auf der bestehenden Initiative gibt es Zielwerte für die Energieeffizienz, die Nutzung von erneuerbaren Energien und die ökologische Strom-Eigenproduktion. In der neuen Phase wird nach dem internationalen Standard «Global Reporting Initiative (GRI) 302: Energy 2016» rapportiert. Das neu entwickelte Zielsystem veranschaulicht Aktionsfelder von hoher klimapolitischer Relevanz. Diese Erkenntnis war auch mit ausschlaggebend für den Entscheid, den bisherigen Namen Energie-Vorbild in Vorbild Energie und Klima anzupassen und die Ergebnisse hinsichtlich der Science Based Targets (SBT) auszuweisen. Damit wird zukünftig ersichtlich, welchen Beitrag die Initiative zur Begrenzung der weltweiten Klimaerwärmung auf unter 1,5 Grad leistet und wo sich ihre Akteure auf dem Weg zum Schweizer Klimaziel von netto null CO₂-Emissionen bis 2050 befinden.

Es ist erfreulich, dass sich der Initiative weitere Akteure für die neue Phase anschliessen werden. Unter anderen dürfen wir die RUAG als neues Mitglied aufnehmen. Vorbild Energie und Klima spricht in erster Linie bundes- und kantonsnahe Unternehmen sowie Organisationen in der ganzen Schweiz an.

Der Zeitpunkt ist optimal: Werden Sie jetzt Akteur von Vorbild Energie und Klima, damit Sie die zweite Phase von Beginn weg bestreiten können. Mit Ihrem Engagement unterstreichen Sie Ihre innovative, vorbildliche Rolle bei der Umsetzung der Energiestrategie 2050. Gleichzeitig profitieren Sie von bewährten Instrumenten zur Umsetzung Ihrer Massnahmen sowie vom Austausch mit anderen Akteuren. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:



Claudio Menn

Projektleiter Vorbild Energie und Klima, Bundesamt für Energie BFE

+41 58 461 41 24
claudio.menn@bfe.admin.ch

Energie nachhaltig produzieren und nutzen

Um die gemeinsamen Ziele der Initiative Vorbild Energie und Klima zu erreichen, haben die Akteure im Jahr 2017 individuelle Aktionspläne für die Förderung erneuerbarer Energien und die Nutzung von Abwärme erarbeitet. Wie haben sie es inzwischen geschafft, Strom und Wärme klimafreundlich zu produzieren und effizient zu nutzen? Ein Blick auf die Massnahmen einiger Akteure.

Mit ihren Aktionsplänen für erneuerbare Energien und Abwärmenutzung haben sich die Akteure zu Massnahmen verpflichtet, die gezielt auf ihren eigenen Betrieb und ihre Infrastruktur abgestimmt sind. Die Integration dieser Massnahmen in bestehende Energie- und Nachhaltigkeitsstrategien unterscheidet sich ebenfalls von Akteur zu Akteur: Zum Beispiel wendet das VBS den Aktionsplan als Teil seines Energiekonzepts 2020 für das gesamte Departement an. Der ETH-Bereich verfolgt hingegen für jeden Standort und jede Institution eigene Ansätze, weil die energetischen Ausgangslagen stark variieren.

Die Schweizerische Post wiederum hat die Massnahmen ins Handlungsfeld Klima und Energie ihrer konzernweiten Corporate-Responsibility-Strategie übernommen. Mit dieser verfolgt sie das Ziel, bis 2020 die CO₂-Effizienz jeder transportierten Sendung, jeder beförderten Person, jeder Transaktion und jedes beheizten Quadratmeters um 25 % zu steigern (Basisjahr 2010). Diese Integration erzeugt eine starke Abstützung im Unternehmen, was die Realisation der Massnahmen erleichtert.

In der Umsetzung der Aktionspläne reicht das Spektrum von der Strom-, Wärme- und Kälte-Produktion aus erneuerbaren Energiequellen bis hin zur Nutzung von Abwärme und zur freien Kühlung (Free Cooling). Die folgenden Beispiele illustrieren die weitreichenden Massnahmen.

Sonnenenergie fürs Bahnstromnetz

In der Produktion von erneuerbarem Strom hat die SBB in der Schweiz Pionierarbeit geleistet. In Zürich Seebach ist seit Februar 2020 die schweizweit erste Photovoltaikanlage in Betrieb, die Strom direkt ins Bahnstromnetz einspeist. Sie hat eine Nennleistung von 132 kW_p und soll eine jährliche Stromproduktion von rund 130 MWh erreichen. Herkömmliche Photovoltaikanlagen produzieren Strom für das Haushaltsstromnetz mit einer Frequenz von 50 Hz. Das Bahnstromnetz läuft aber mit 16,7 Hz. Bis anhin wird der Solarstrom über das Haushaltsstromnetz transportiert und in Bahnstrom umgewandelt. Dadurch entsteht ein Verlust von rund 10 %. Durch die direkte Einspeisung fallen dieser Energieverlust und die Kosten für die Nutzung des Haushaltsstromnetzes weg. Bis 2030 will die SBB Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtproduktion von 30 GWh pro Jahr realisieren, darunter nach Möglichkeit auch mit Direkt-einspeisung ins Bahnstromnetz.

Konsequenter Verzicht auf fossile Heizungen

Wie alle Akteure hat auch die Schweizerische Post in den letzten Jahren fossile Heizsysteme grossflächig durch erneuerbare ersetzt. Bis 2019 löste das Unternehmen fossile Heizungen an 15 Standorten durch Wärmepumpen ab und schloss weitere 11 Standorte an Fernwärmenetze an. An zwei weiteren Standorten setzt das Unternehmen



Swisscom nutzt die Abwärme der eigenen IT-Infrastruktur wie die des Rechenzentrums Wankdorf selber oder speist sie in Fernwärmeverbünde bzw. Nachbarsiedlungen ein.

auf Pelletheizungen. Die Wahl des Energieträgers ist jeweils abhängig von den örtlichen Gegebenheiten.

Abwärme von IT-Infrastruktur nutzen

Zur Reduktion ihres Energieverbrauchs achten die Akteure darauf, dass sie überschüssige thermische Energie anderweitig verwenden können. Swisscom nutzt zum Beispiel die Abwärme der eigenen IT-Infrastruktur intensiv und beheizt damit mehrere Gebäude. So spart das Unternehmen beispielsweise am Standort Zürich Herdern jährlich 900 t CO₂ ein, was 9 % der CO₂-Emissionen des gesamten Heizbedarfs von Swisscom entspricht. Wo die Abwärme von Rechenzentren nicht für eigene Gebäude genutzt werden kann, wird sie in Fernwärmeverbünde oder Nachbarsiedlungen gespeist. So wird zum Beispiel ein Neubau der zivilen Bundesverwaltung in Ittigen ausschliesslich mit Abwärme eines solchen Betriebsgebäudes beheizt (siehe S. 60). 2019 hat Swisscom 8,8 GWh an thermischer Energie als Fernwärme in Nachbarsiedlungen geliefert und dadurch 880 000 l Heizöl gespart.

Gebäude und Rechenzentrum mit Seewasser kühlen

Skyguide strebt an, ab 2022 oder 2023 den gesamten Kältebedarf des Standorts Genf (2,6 GWh/a) mit erneuerbarer Kälte zu

decken. Mehrere mögliche Lösungen werden aktuell hinsichtlich technischer und ökonomischer Machbarkeit analysiert, insbesondere die Deckung des Kältebedarfs über eine Nutzung des Fernkältenetzes GeniLac.

Das VBS setzt viele Massnahmen im Rahmen des Projekts «Energieplan Areale» um, mit dem das gesamte Immobilienportfolio energetisch optimiert wird (siehe S. 17). Die drei Akteure Genève Aéroport, SIG und Suva haben im Rahmen von Vorbild Energie und Klima keine Aktionspläne für erneuerbare Energien und Abwärmenutzung entwickelt, weil sie der Initiative erst später beigetreten sind.



Auf dem Militärflugplatz Payerne hat das VBS eine fossile Heizung durch eine Heizzentrale mit Holzsnitzelheizung und Wärmepumpe ersetzt.

Energetische Optimierung militärischer Immobilien

Das Portfolio von armasuisse Immobilien umfasst rund 7000 Gebäude und Anlagen. Um diese energetisch zu optimieren, hat das VBS vor neun Jahren das Projekt «Energieplan Areale» ins Leben gerufen. Die Umsetzung auf insgesamt 61 Arealen bestätigt die im Aktionsplan «Erneuerbare Energien und Abwärme» definierten Szenarien für Wärme und Elektrizität. Systematisch werden das energetische Optimierungspotenzial ermittelt und Massnahmen abgeleitet, wie Markus Bernath, Fachberater Energie, im Interview erklärt.

Welche Ziele verfolgen Sie mit dem «Energieplan Areale»?

Das Energiekonzept VBS 2020 definiert verschiedene Energie- und Klimaziele. Zum Beispiel die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien um 50 % oder die Reduktion von CO₂-Emissionen um 30 % bis 2020. Zur Umsetzung dieser Ziele im Gebäudebereich haben wir unter anderen das Projekt «Energieplan Areale» lanciert: Mit eigens dafür entwickelten Tools wie dem Gebäude-Energie-Ausweis VBS können wir sämtliche Objekte abbilden, den Zustand von Gebäudehüllen, Energiebezügern und haustechnischen Anlagen bewerten und das Optimierungspotenzial bestimmen. Daraus leiten wir für jedes Gebäude und Areal Massnahmen ab.

Mit welchen Herausforderungen werden Sie dabei konfrontiert?

Die Erhebung der Daten hat aufgrund der komplexen Versorgungsnetze von sicherheitsrelevanten Gebäuden und geschützten Anlagen oft länger gedauert als angenommen. Unsere Areale und Gebäude sind zudem sehr unterschiedlich, sie reichen von Rechenzentren über unterirdische Anlagen bis zu Flugzeughangars.

Weshalb legen Sie den Betrachtungsfokus auf die Areale?

Einerseits verfügen die meisten Areale über ein zentrales Heizsystem, was ohnehin eine Gesamtbetrachtung notwendig macht. Andererseits entstehen dadurch auch Syner-

gien zwischen den einzelnen Gebäuden. Mit der Abwärme eines Rechenzentrums können wir zum Beispiel eine Kaserne auf dem gleichen Areal beheizen (siehe S. 56).

Welche Massnahmen setzen Sie um?

Ein Grossteil betrifft die Gebäudehüllen sowie Strom- und Wärmeerzeuger. So haben wir bereits viele fossile Heizsysteme durch erneuerbare ersetzt. Das Areal Schwäbisch bei Thun haben wir etwa ans Fernwärmenetz des Waffenplatzes Thun angeschlossen, womit wir den jährlichen CO₂-Ausstoss um 1000 t reduzieren. Weitere Bereiche sind die Beleuchtung, die Heizungsregulierung und andere Optimierungen in der Haustechnik. Auf geeigneten Flächen haben wir auch Photovoltaik-Anlagen installiert. Auf dem Waffenplatz in Thun entstand zum Beispiel auf fünf Gebäuden eine PV-Anlage mit einer Leistung von insgesamt 1451 kW_p. Damit werden jährlich rund 1,35 GWh Strom produziert, die wir auf dem Areal selber nutzen.

Wie weit fortgeschritten ist die Umsetzung des «Energieplans Areale»?

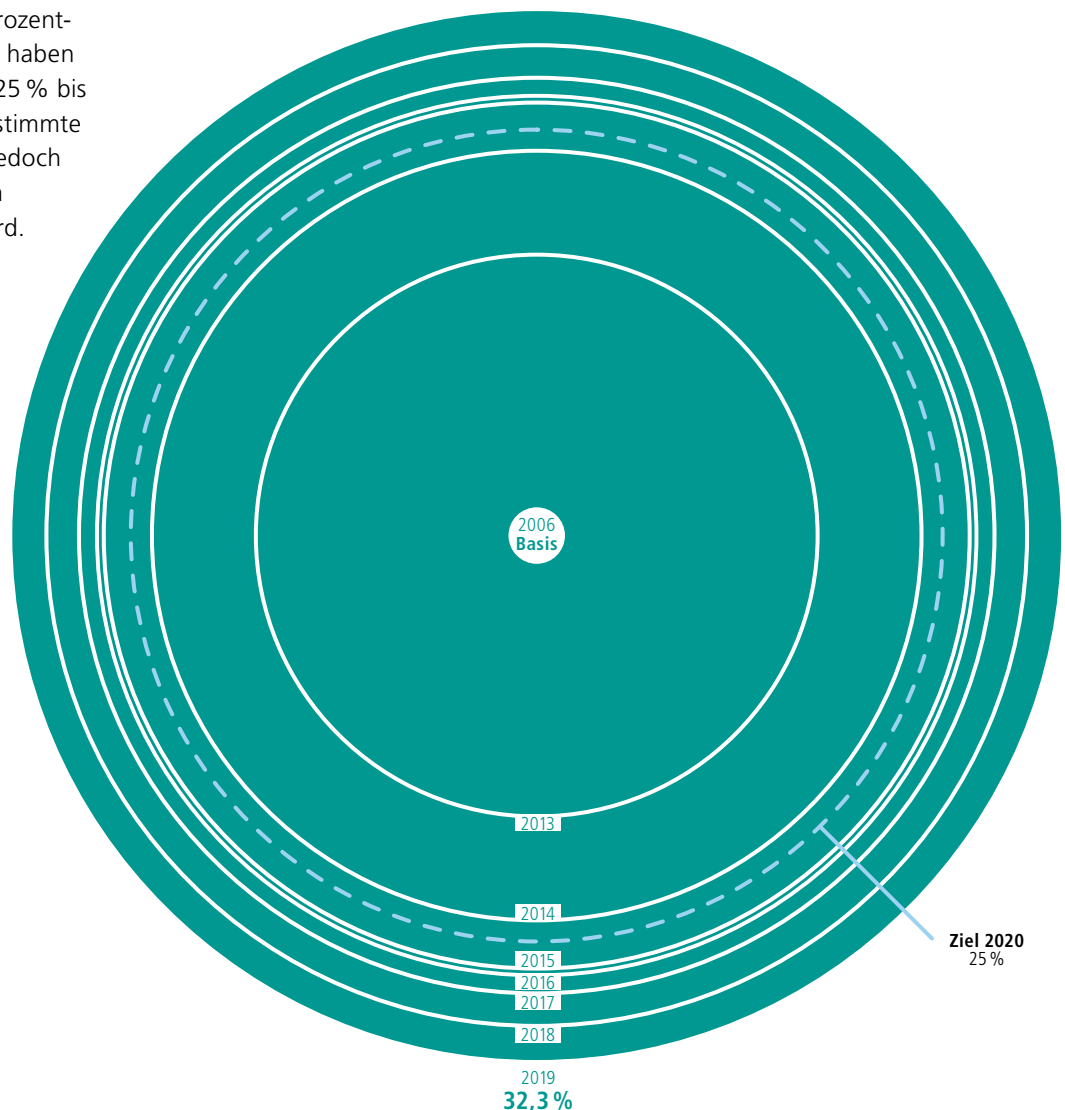
Die bisher erfassten Areale bilden rund zwei Drittel des gesamten Brennstoff- und Elektrizitätsbezugs unserer Immobilien ab. Bis Ende 2019 wurden über 2400 Massnahmen erarbeitet, rund 400 Massnahmen umgesetzt und der CO₂-Ausstoss um mehr als 25 % gesenkt. Die Massnahmen werden priorisiert und unter Berücksichtigung der Portfoliostrategie realisiert.

Sichtbare Fortschritte

2019 haben die zehn Akteure ihre Energieeffizienz über das ursprüngliche Ziel von durchschnittlich 25 % hinaus weiter gesteigert. Diesen Stand in den nächsten Jahren zu halten und sich weiter zu verbessern, bleibt eine anspruchsvolle Aufgabe.

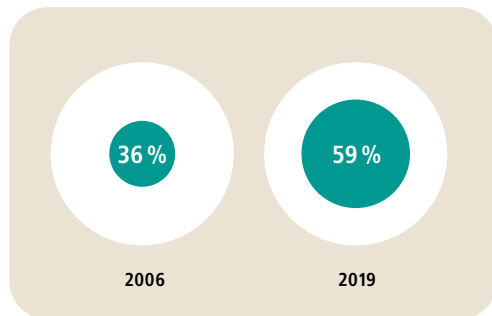
Energieeffizienz

2019 haben die Akteure ihre Energieeffizienz gegenüber dem Vorjahr um 2,1 Prozentpunkte auf 32,3 % gesteigert. Sie haben damit das ursprüngliche Ziel von 25 % bis 2020 bereits übertroffen. Eine bestimmte Effizienz in einem Jahr bedeutet jedoch nicht, dass diese Effizienz auch im Folgejahr automatisch erreicht wird.



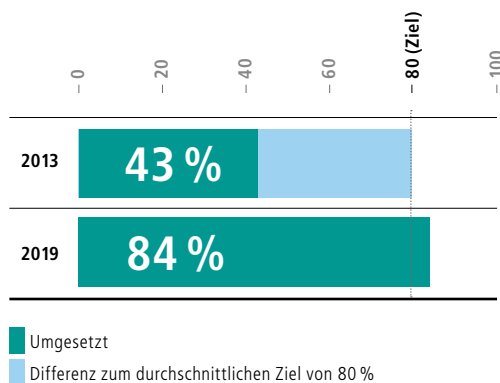
Erneuerbare Energie

Der durchschnittliche Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch blieb mit 59 % auf dem gleichen Niveau wie im Vorjahr.



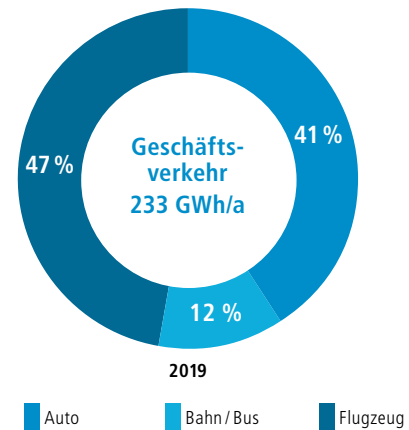
Gemeinsame Massnahmen

Bis Ende 2019 setzten die Akteure die 39 gemeinsamen Massnahmen im Durchschnitt zu 84 % um. Sie haben damit das bis 2020 angestrebte Ziel von 80 % bereits erreicht.

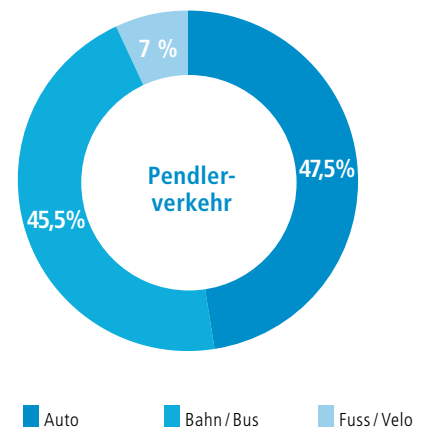


Mobilität

In ihren individuellen Aktionsplänen (ab S. 24) weisen die Akteure den Energiebedarf ihres Geschäfts- und Pendlerverkehrs aufgeteilt nach Verkehrsmitteln aus. Die folgenden zwei Diagramme zeigen die Durchschnittswerte der Akteure.

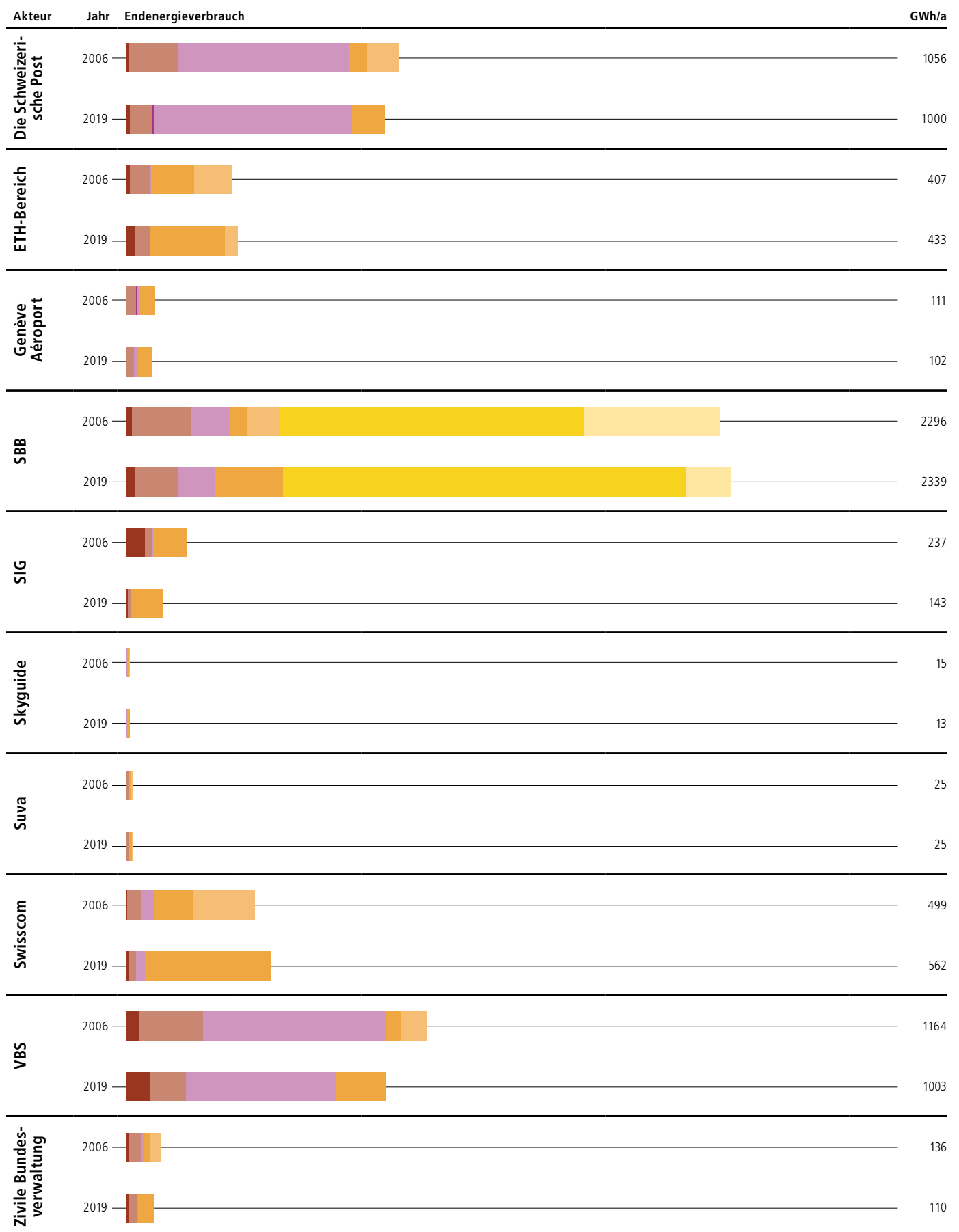


Hinweis: Auf Basis des Endenergieverbrauchs zeigt das Diagramm den Gesamtenergieverbrauch für den Geschäftsverkehr über alle Akteure und die durchschnittliche Aufteilung nach Verkehrsmitteln. Der Transport von Kundinnen und Kunden wird nicht zum Geschäftsverkehr gezählt. Nicht enthalten in den Daten ist das VBS.



Hinweis: Das Diagramm zeigt für den Pendlerverkehr die durchschnittliche Aufteilung nach Verkehrsmitteln über alle Akteure, wobei die Daten in unterschiedlichen Jahren erhoben worden sind. Nicht enthalten in den Daten sind das VBS und der ETH-Bereich.

Endenergieverbrauch und Energieeffizienz



Steigerung der Energieeffizienz (Basis 2006)

Bezugsgrößen



Abhängig von der Unternehmenseinheit:
Anzahl Sendungen, Kundengeschäfte, Personen-
kilometer, Transaktionen, Energiebezugsfläche,
Vollzeitäquivalente (FTE).



Basiert auf Vollzeitäquivalenten (FTE), Energiebezugsflä-
che, Anzahl Instrumententage, Patientenbehandlungen
(PSI).



Abhängig von der Anzahl Benutzereinheiten (Passagiere
und Fracht), Energiebezugsfläche.



Effizienzkennzahl 1: 23,3 %. Basiert auf der Betriebsleis-
tung in Personen- und Nettotonnenkilometern sowie
dem Traktionsenergieverbrauch (Endenergie).
Effizienzkennzahl 2: 73,4 %. Berechnung wie 1, aber
auf Basis der Primärenergie.



Abhängig von der Unternehmenseinheit: Kubikmeter
geliefertes Trinkwasser, Kubikmeter gereinigtes Abwas-
ser, Tonnen verarbeiteter Abfall, Vollzeitäquivalente
(FTE).



Abhängig von der Unternehmenseinheit: Vollzeit-
äquivalente (FTE), Energiebezugsfläche, Anzahl Flüge.



Vollzeitäquivalente (FTE) für Hauptsitz und Agenturen
sowie Pflegetage für die beiden Kliniken.



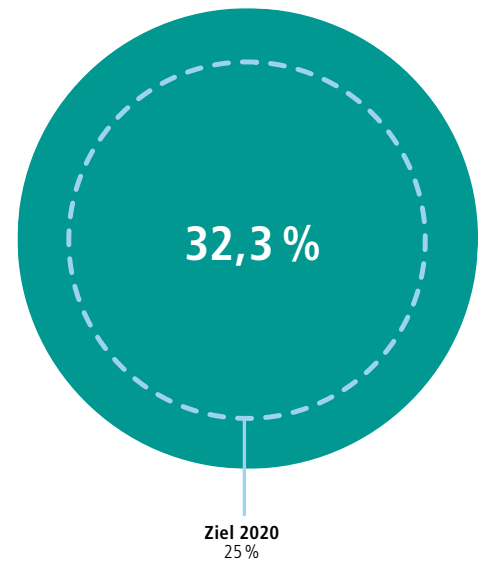
Effizienzberechnung basierend auf den umgesetzten
Energieeffizienzmassnahmen (Methodik Energie-
Agentur der Wirtschaft EnAW).



Personalbestand in Vollzeitäquivalenten (FTE);
Diensttage werden in FTE umgerechnet.



Vollzeitäquivalente (FTE).



Effizienzziel übertroffen

Mit einer durchschnittlichen Steige-
rung der Energieeffizienz um 32,3 %
liegen die Akteure bereits über ihrem
bis 2020 angepeilten Ziel von 25 %.
Auch bei einer Zunahme des absoluten
Energieverbrauchs kann ein Akteur die
Effizienz gesteigert haben, wenn seine
Organisation ein Wachstum verzeichnet.

Berechnungsmethodik

Den Energieverbrauch und die Energie-
effizienz berechnet jeder Akteur für
die eigenen Gebäude, die Infrastruktur
und die Fahrzeuge in der Schweiz.
Die genauen Systemgrenzen variieren
jedoch von Akteur zu Akteur. Auch
die Berechnungsmethoden und Bezugs-
größen legen die Akteure individuell
fest, damit sie diese auf ihre bestehen-
den Umweltreportings abstützen kön-
nen. Weitere Informationen gibt es
unter www.vorbild-energie-klima.ch.

Brennstoffe (Wärme)

Erneuerbar und Abwärme
Konventionell

Treibstoffe

Erneuerbar
Konventionell

Strom

Erneuerbar
Konventionell

Bahnstrom

Erneuerbar
Konventionell

Erreichte Steigerung der Energieeffizienz
Geplante Steigerung der Energieeffizienz

Umsetzungsgrad der gemeinsamen Massnahmen

Aktionsbereich	Nr.	Massnahme	Leistungsziel
 Gebäude und erneuerbare Energien	01	Energieeffiziente Neu- und Umbauten	100 % ab 1.1.2016
	02	Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien	Potenzialanalysen vorhanden
	03	Keine neuen fossil betriebenen Heizungen	100 % ab 2016
	04	Vollkostenrechnungen Energieeffizienz	1 bis 2 Case Studies per 1.1.2017 vorhanden
	05	Energieeffiziente Beleuchtung	100 % ab 1.1.2016
	06	Energieeffiziente Kältemaschinen	100 % ab 1.1.2016
	07	Energieeffizienter Sanitärbereich	100 % ab 1.1.2016
	08	Energieeffiziente Elektromotoren	100 % ab 1.1.2016
	09	Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime	60 % bis 2020
	10	Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien	20 % und 80 % bis 2020
	11	Mobilitätskonzepte für Gebäude	100 % ab 1.1.2016
	12	Schaffung von Ökofonds	100 % bis 2020
 Mobilität	13	Integration Mobilitätsmanagement	100 % bis 2020
	14	Zentrale Info- und Buchungsplattform	80 % der Mitarbeitenden
	15	Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen	30 % der Mitarbeitenden mit geeignetem Jobprofil
	16	Förderung von Work-Hubs	100 % der Standorte bis 2020
	17	Förderung von Video- und Webkonferenzen	30 % / 70 % der Mitarbeitenden
	18	Anreize für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs	Siehe Detailbeschreibung Seite 66
	19	Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos für Mitarbeitende	Halbtaxabo oder Beitrag an ÖV-Abo
	20	Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels	Weniger als 20 % Flugreisen bei Kurzdistancen bis 2020
	21	Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen	100 % der Parkplätze
	22	Bereitstellung von Veloparkplätzen	100 % der Standorte bedarfsgerecht ausgerüstet
	23	Bereitstellung von Velos und E-Bikes	100 % der Standorte mit über 100 Mitarbeitenden
	24	Kriterien zur Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge	100 % der neu beschafften Personenwagen bis 2020
	25	Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer/innen	100 % der betroffenen Mitarbeitenden
	26	Förderung der Nutzung von Mitfahrzentralen	80 % der betroffenen Mitarbeitenden
	27	Gemeinsame Nutzung eines Pools von Firmenfahrzeugen	Siehe Detailbeschreibung Seite 67
	28	Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge	100 % der Standorte mit über 500 Mitarbeitenden
 Rechenzentren (RZ) und Green IT	29	Vollkostenrechnung Energieeffizienz im Einkauf	100 % der Geräte bei Neuausschreibung
	30	Spezifikationen für neue Server und neue RZ-Hardware	100 % der Neuausschreibungen
	31	Hochenergieeffiziente Rechenzentren	Siehe Detailbeschreibung Seite 68
	32	Forcierung passiver Kühllösungen in RZ	Siehe Detailbeschreibung Seite 68
	33	Förderung der Servervirtualisierung in RZ	Über 85 % bis 2020
	34	Bündelung von RZ / Auslagerung von IT-Leistungen	100 % bis Ende 2015 geprüft
	35	Überwachung und Evaluation neuer Technologien	Mindestens eine Evaluation pro Jahr
	36	Förderung der Abwärmenutzung	50 % bis 2030 (RZ > 250 m²)
	37	Förderung des Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen	Über 90 % bis 2015
	38	Förderung energieeffizienter Drucklösungen	Siehe Detailbeschreibung Seite 68
	39	Förderung der Weiterverwendung der Geräte	100 % bis 2015

Die Schweizerische Post

2019 betrug der Endenergiebedarf der Schweizerischen Post 1000 GWh. Im Vergleich zum Basisjahr 2006 ist dieser trotz starken Geschäftswachstums um 5 % gesunken, während die Energieeffizienz um 34,1 % gesteigert wurde. 2019 wurden 21 neue Elektrolieferwagen in Betrieb genommen und in Zürich und Genf starteten Tests für die Zustellung von Sendungen auf der letzten Meile mit Cargo-bikes und Elektrorollern. Die fossilen Heizungen werden Schritt für Schritt ausgetauscht und die Wärme mit erneuerbaren Energien erzeugt.



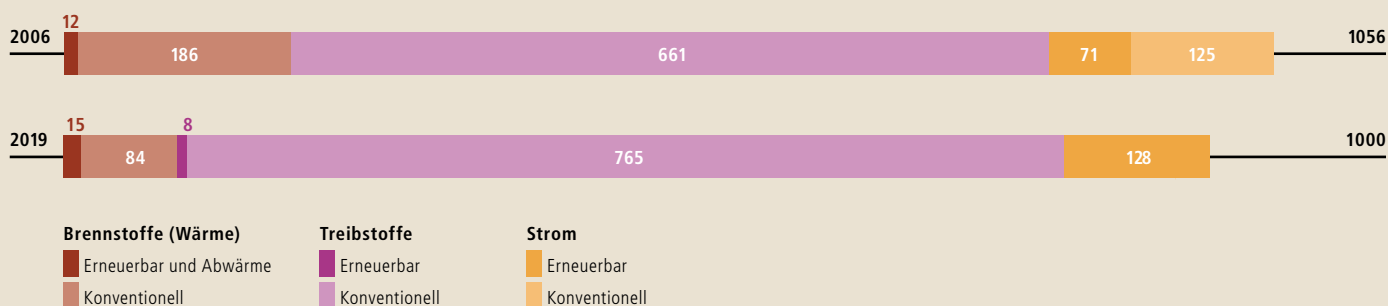
Erfolgsgeschichte

Pakete kommen im E-Lieferwagen

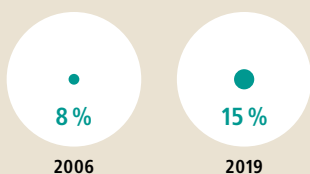
Die 21 neuen elektrisch betriebenen Lieferwagen von PostLogistics sind einfach in der Handhabung, lassen sich entspannt fahren und eignen sich besonders für das ständige Anhalten und Anfahren. Sie bieten nicht nur einen hohen Fahrkomfort, sondern sind auch leise und sehr energieeffizient. Aktuell setzt die Post insgesamt 30 E-Lieferwagen für die Paketzustellung ein. Weitere erneuerbar angetriebene Lieferwagen werden folgen. Bis 2023 könnten in der Paketzustellung der vier grössten Schweizer Städte bis zu 400 Lieferwagen mit Elektroantrieb unterwegs sein. Für all diese Fahrzeuge kommt 100 % Ökostrom mit dem Gütesiegel naturemade star aus der Schweiz zum Einsatz. Die Post ist als erstes Schweizer Grossunternehmen der internationalen Klimainitiative EV100 beigetreten. Ihre Mitglieder (aktuell 69 Grossunternehmen) verpflichten sich, den Wandel zur Elektromobilität zu beschleunigen und die eigene Flotte bis 2030 auf elektrische Antriebe umzustellen.

Endenergieverbrauch nach Energieträger

in GWh/a

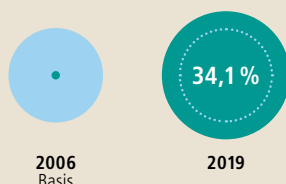


Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

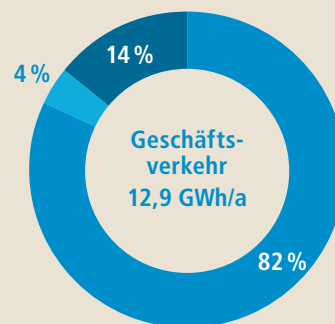


Steigerung der Energieeffizienz

Ziel 2020: 25 %



Energieverbrauch für Mobilität



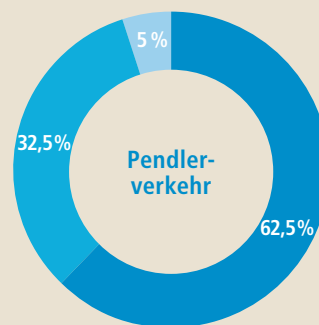
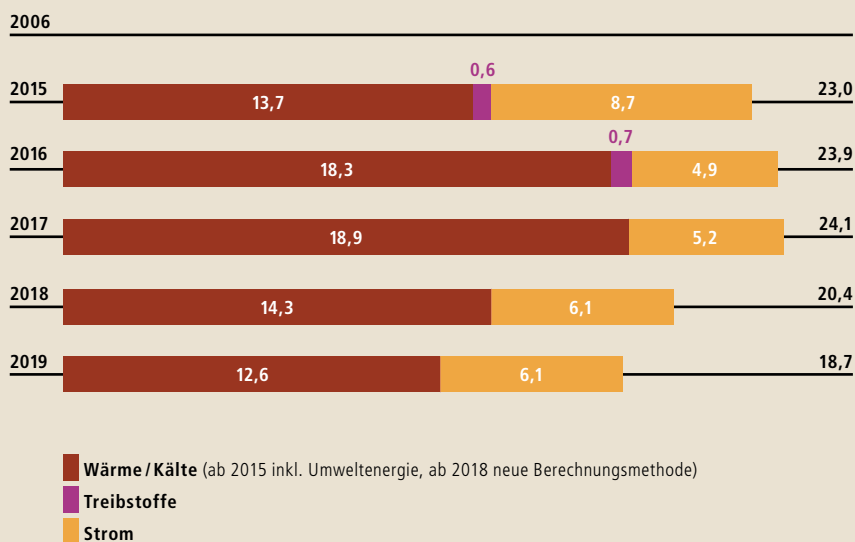
2019

Auto Bahn / Bus Flugzeug

Hinweis: Prozentanteile bezogen auf den Energieverbrauch. Der Transport von Kundinnen und Kunden wird nicht zum Geschäftsverkehr gezählt. Die Kategorie Auto beinhaltet den Energieverbrauch der eigenen Fahrzeugflotte sowie von gemieteten und Privatfahrzeugen.

Produktion von erneuerbarer Energie

in GWh/a



2019

Auto Bahn / Bus Fuss / Velo

Gemeinsame Massnahmen



Nr. Massnahme



Gebäude und erneuerbare Energien

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● Keine neuen fossil betriebenen Heizungen
- 04 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 05 ● Energieeffiziente Beleuchtung
- 06 ● Energieeffiziente Kältemaschinen
- 07 ● Energieeffizienter Sanitärbereich
- 08 ● Energieeffiziente Elektromotoren
- 09 ● Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime
- 10 ● Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 ● Schaffung von Ökofonds



Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitätsmanagement
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ● Förderung von Video- und Webkonferenzen
- 18 ● Anreize für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos für Mitarbeitende
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Veloparkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Kriterien zur Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge
- 25 ● Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer/innen
- 26 ● Förderung der Nutzung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Gemeinsame Nutzung eines Pools von Firmenfahrzeugen
- 28 ● Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge



Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnung Energieeffizienz im Einkauf
- 30 ● Spezifikationen für neue Server und neue RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühlösungen in RZ
- 33 ● Förderung der Servervirtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ / Auslagerung von IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung der Abwärmernutzung
- 37 ● Förderung des Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- Zu mindestens 80 % umgesetzt
- In Umsetzung
- In Umsetzung, noch keine Daten
- Kein Handlungsspielraum



03

Keine neuen fossil betriebenen Heizungen

Neubauten und Modernisierungen realisiert die Post gemäss dem nachhaltigen Baustandard DGNB-System Schweiz. Beim Neubau und Ersatz bestehender Wärmeerzeugungsanlagen verzichtet das Unternehmen deshalb grundsätzlich auf den Einsatz fossiler Brennstoffe. Der Ersatz fossiler Heizungen wird aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen vorangetrieben. Bereits heute heizt die Post 18 % der Energiebezugsflächen im Alleineigentum mit Wärmepumpen, verwendet bei gasbeheizten Gebäuden mindestens 10 % Biogas und gewinnt die Abwärme ihrer Rechenzentren zurück. Bis 2030 sollen 90 % aller fossil betriebenen Heizungen durch erneuerbare Heizsysteme ersetzt werden.

Spezifische Massnahmen



Nr. Massnahme
Ziel (Zieljahr)

- 03 ● Ersatz konventioneller Postautos durch Diesel-hybridbusse (Einsparung pro Postauto)
15 MWh/a (2020)
- 04 ● Einsatz von modernen EcoLife-Getrieben und Updates der Getriebesoftware in Postautos
6 GWh/a (2014)
- 06 ● Beschaffung von zertifiziertem Biogas
5,5 GWh/a (2020)
- 08 ● Photovoltaikanlagen auf Postgebäuden
5 GWh/a (2020)
- 09 ● Beschaffung von Biodiesel
3,3 GWh/a (2017)
- 10 ● Hubbalken-Optimierung in den Briefzentren
114 MWh/a (2015)
- 11 ● Smart Metering in Transportern
1 GWh/a (2020)
- 12 ● Smarte Klimaregulierung in Postgebäuden
Pilotprojekte (2020)
- 13 ● Schnellladestationen für Elektroautos bei Postgebäuden
Pilotprojekte (2020)
- 14 ● Elektrolieferwagen in der Paketzustellung
110 MWh/a (2017)
- 15 ● Elektropostauto
120 MWh/a (2017)
- 16 ● Dimmbare Arealbeleuchtung
210 MWh/a (2018)
- 17 ● Ersatz aller Post-Leuchtschriften
124 MWh/a (2018)
- 18 ● CO₂-freie letzte Meile in Zürich und Genf
Pilotprojekte (2020)
- 19 ● Infrastruktur E-Lieferwagen
Flankierende Massnahme Elektromobilität (2023)
- 20 ● Elektromobilitätstage
Sensibilisierung (2019)

Aus Platzgründen werden einige spezifische Massnahmen, die bereits umgesetzt worden sind, weggelassen.

- Umgesetzt
- In Umsetzung



20

Elektromobilitätstage

Zwischen Juni und September 2019 tourten die «Erlebnistage Elektromobilität» durch die Schweiz und besuchten sechs Grossstandorte der Post. 360 Mitarbeitende absolvierten mit den zwölf Elektroautos 560 Testfahrten über insgesamt 80 000 Kilometer und starteten 300 Ladevorgänge mit 15 MWh fast ausschliesslich erneuerbarem Strom. Die Mitarbeitenden waren begeistert und die Rückmeldungen fielen äusserst positiv aus: Bei über drei Viertel der befragten 160 Teilnehmenden hat sich die Einstellung zur Elektromobilität deutlich verbessert und mehr als zwei Drittel wollen beim nächsten Fahrzeugkauf ein Elektrofahrzeug wählen.



19

Infrastruktur E-Lieferwagen

Für die bereits beschafften E-Lieferwagen beschränkte sich die Ladeinfrastruktur bisher auf drei Standorte. Für die nächsten Jahre ist ein umfassender Ausbau vorgesehen: Geplant sind 500 Ladestationen an Poststandorten in der ganzen Schweiz.



18

CO₂-freie letzte Meile in Zürich und Genf

Mit einem Online-Versandhändler laufen seit Sommer 2019 in Zürich und Genf Pilotversuche für Zustellungen am gleichen Tag. Mit dem Service «Click & Deliver» werden Pakete innerhalb von 90 Minuten geliefert. Für die rund 1000 Pakete pro Tag legen die 22 Elektroroller und E-Cargobikes mehrere Hundert Kilometer CO₂-frei zurück.

ETH-Bereich

Der kontinuierliche Ausbau von Lehre und Forschung, stetig wachsende Studierenden- und Mitarbeitendenzahlen sowie einzigartige Grossforschungsanlagen prägen den ETH-Bereich. Der Technologisierungsgrad der Gebäude nimmt durch neuste Labortechnik und Innovationen laufend zu. Dank moderner Gebäudetechnik, vermehrter Nutzung von Abwärme und energieeffizienten Grossforschungsanlagen konnte die Energieeffizienz seit 2006 um 31,4 % verbessert werden.



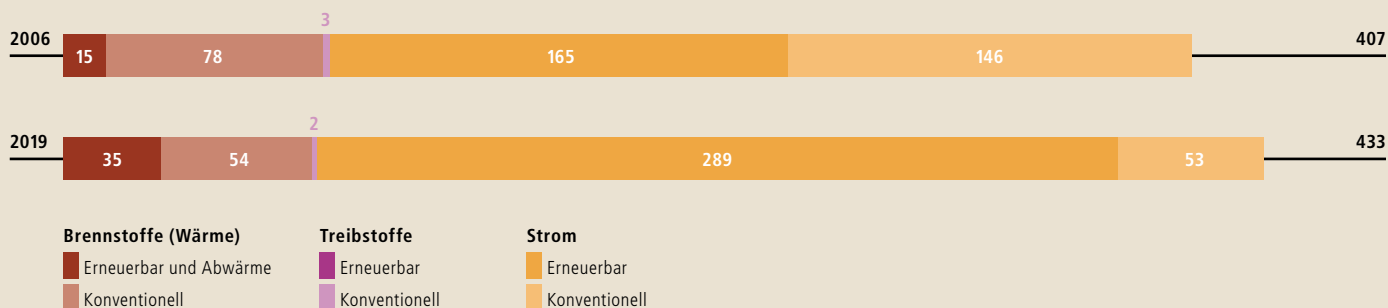
Erfolgsgeschichte

Wärmepumpe in alpinem Klima

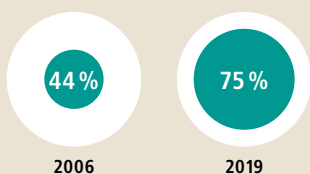
Seit dem Winterhalbjahr 2019/2020 beheizt die Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) den Sitz ihres Instituts für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos mit einer Grundwasser-Wärmepumpe. Der benötigte Strom stammt aus lokaler Wasserkraft. Durch den vollständigen Ersatz der Ölheizung und der in den Vorjahren verbesserten Gebäudeisolation und Wärmérückgewinnung spart die WSL 30 000 Liter Heizöl pro Jahr ein. Die Realisation der neuen Heizanlage war eine grosse Herausforderung wegen den starken Temperaturschwankungen in allen Jahreszeiten, bedingt durch das alpine Klima. Die unklaren geologischen Gegebenheiten führten zudem zu Sondierbohrungen vor dem Bau. Auch die saisonal stark schwankenden Grundwasserspiegel beim Flüelabach mussten miteinberechnet werden. Die WSL verfolgt bei den Gebäuden in ihrem Besitz konsequent eine CO₂-neutrale Strategie. Schon seit 2016 wird zum Beispiel der Hauptsitz in Birmensdorf vollständig mit lokalen Holzschnitzeln beheizt.

Endenergieverbrauch nach Energieträger

in GWh/a

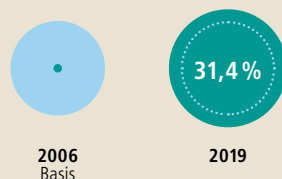


Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

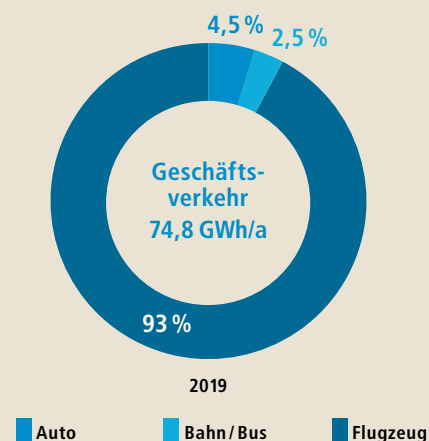


Steigerung der Energieeffizienz

Ziel 2020: 25 %

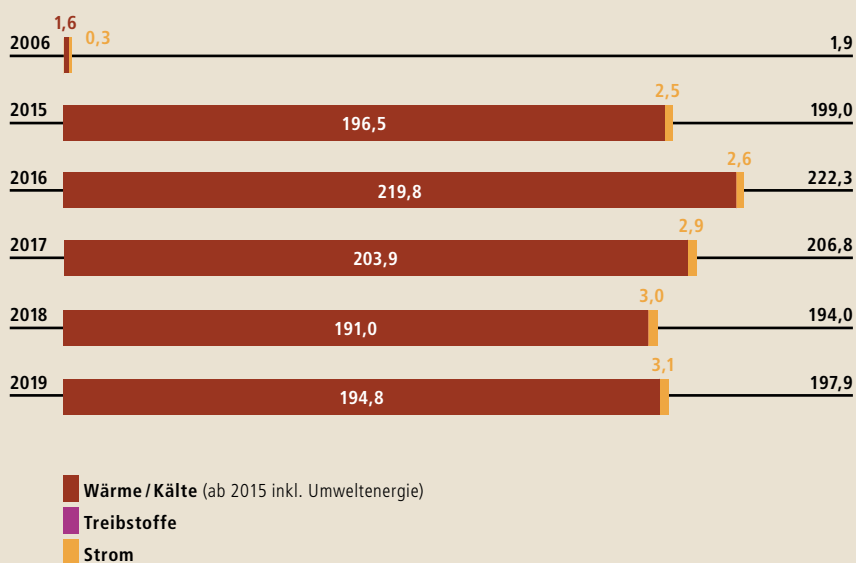


Energieverbrauch für Mobilität



Produktion von erneuerbarer Energie

in GWh/a



Hinweis: Prozentanteile bezogen auf den Energieverbrauch. Die Kategorie Auto beinhaltet den Energieverbrauch der eigenen Fahrzeugflotte sowie von gemieteten und Privatfahrzeugen. Der Pendlerverkehr wurde noch nicht erfasst.

Gemeinsame Massnahmen



Nr. Massnahme



Gebäude und erneuerbare Energien

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● Keine neuen fossil betriebenen Heizungen
- 04 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 05 ● Energieeffiziente Beleuchtung
- 06 ● Energieeffiziente Kältemaschinen
- 07 ● Energieeffizienter Sanitärbereich
- 08 ● Energieeffiziente Elektromotoren
- 09 ● Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime
- 10 ● Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 ● Schaffung von Ökofonds



Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitätsmanagement
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ● Förderung von Video- und Webkonferenzen
- 18 ● Anreize für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos für Mitarbeitende
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Veloparkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Kriterien zur Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge
- 25 ● Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer/innen
- 26 ● Förderung der Nutzung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Gemeinsame Nutzung eines Pools von Firmenfahrzeugen
- 28 ● Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge



Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnung Energieeffizienz im Einkauf
- 30 ● Spezifikationen für neue Server und neue RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühlösungen in RZ
- 33 ● Förderung der Servervirtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ / Auslagerung von IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung der Abwärmenutzung
- 37 ● Förderung des Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte



28

Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge

Im Rahmen der Massnahmen von Vorbild Energie und Klima hat die Arbeitsgruppe für Mobilität des Paul Scherrer Instituts (PSI) einen Bedarf von 50 Ladestationen für Fahrzeuge von Mitarbeitenden bis 2021 geschätzt. Damit Leistungsspitzen durch das gleichzeitige Laden bei Arbeitsbeginn vermieden werden, die Kosten tief bleiben und die Fahrzeuge während des Tages nicht umgestellt werden müssen, wurden die meisten Parkplätze mit einfachen 16-A-Steckdosen ausgestattet. Für Gäste und Mitarbeitende wurden zudem vier Ladestationen mit 22 kW Leistung installiert. Für das schnelle Laden muss ein Parkticket gelöst werden, was ein aufwendiges Abrechnungssystem übrig.

- Zu mindestens 80 % umgesetzt
- In Umsetzung
- In Umsetzung, noch keine Daten
- Kein Handlungsspielraum

Spezifische Massnahmen



Nr. Massnahme
Ziel (Zieljahr)

- 01 ● Forschungsprojekte des Energy Science Center (ESC) der ETH Zürich zu den Themen Mobilität, erneuerbare Energien, Verbraucherverhalten, Energiepolitik und Smart Grids in Gebäuden.
Neue Forschungsprojekte (2020)
- 02 ● Lehre im Bereich Energie: Exemplarische Angebote aus den neuen Studiengängen und Weiterbildungen
 - Masterstudiengang in Energy Science and Technology an der ETH Zürich
 - Masterstudiengang in Future Transport Systems an der ETH Zürich
 - Masterlehrgang für Energiemanagement und Nachhaltigkeit an der EPFL
 - CAS in Applied Technology in Energy an der ETH Zürich**Neue Studiengänge** (2020)
- 03 ● ETH Zürich: Realisierung Anergienetz auf dem Areal Höggerberg
14 GWh/a Wärme (2020)
- 04 ● PSI: verbesserte Abwärmenutzung auf dem Forschungsareal
58 % Abwärme (2019)
- 05 ● EPFL: autonome Wärmeversorgung der EPFL. Ziel: Heizung ohne fossile Brennstoffe bis 2021, Maximierung des Einsatzes von erneuerbaren Energien für Wärme und Kälte (100 % Wärmepumpe mit Seewasser) bis 2021; Minimierung der CO₂-Emissionen, Nutzung möglicher Synergien mit anderen Projekten auf dem Campus.
100 % erneuerbare Energien (2021)
- 06 ● WSL: Umstellung aller WSL-eigenen Standorte auf CO₂-neutrale Beheizung. Ziel: Reduktion der CO₂-Emissionen von 2006 bis 2020 um 97 %, Reduktion des Wärmebedarfs bis 2018 um 25 %.
Reduktion CO₂ (2020)
- 07 ● Empa / Eawag: Abwärme- und Photovoltaiknutzung mit Mitteltemperaturnetz mit Abwärmenutzung von drei grossen Kältemaschinen (2024); Nutzung von 800 MWh/a auf Mitteltemperatur statt Hochtemperatur, Verzicht auf Erdgas (2026); saisonale Speicherung von 1200 MWh/a mit Nutzung über Wärmepumpen (2026); Ausbau Photovoltaik auf 600 MWh/a (2026)
Förderung erneuerbarer Energien (2026)



07

Abwärme- und PV-Nutzung

Die Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) und die Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag) können dank kontinuierlicher energetischer Modernisierung ihrer Gebäude in Dübendorf das Temperaturniveau der Wärmeversorgung absenken. Dadurch wird die Abwärme aus Prozessen des Forschungsbetriebs effizienter genutzt. Die Ringleitung des Mitteltemperaturnetzes (38/28 °C) konnte 2019 geschlossen werden. Die Gebäudeanschlüsse sind noch in der Realisierung. Zudem nahm eine grössere Photovoltaikanlage auf dem Dach des Laborgebäudes in Dübendorf ihren Betrieb auf. Die Eigenproduktion von erneuerbaren Energien stieg dank diesen Massnahmen um ungefähr 80 % auf jährlich 356 000 kWh.



03

Realisierung Anergienetz

Um die CO₂-Emissionen aus dem thermischen Energiebedarf stark zu reduzieren, hat die ETH Zürich 2019 eine Verteilzentrale für ihre Gebäudegruppe HI auf dem Höggerberg fertiggestellt. Als Teil des Anergienetzes versorgt sie die Gebäude künftig mit Wärme und Kälte. Wenn keine der Gebäudegruppen die Abwärme benötigt, wird sie in Erdsondenfeldern gespeichert. Das Bundesamt für Energie hat das Anergienetz im Januar 2020 mit dem Schweizer Energiepreis Watt d'Or ausgezeichnet.



05

Effizientere Lüftung

Im Sommer 2019 hat die EPFL in ihrem Gebäude SG die Lüftungsanlagen sowie die Steuer- und Regeltechnik erneuert. In diesem Komplex aus den 1990er Jahren befinden sich Hörsäle, gemeinschaftliche Bereiche wie das Restaurant und die Verwaltung. Zur besseren Abstimmung zwischen dem Technikerteam für Heizung, Lüftung und Sanitär (HLS) und anderen Spezialisten wurde zudem innerhalb der Betriebsdienste eine interdisziplinäre Plattform geschaffen. Dadurch sank der Stromverbrauch der HLS-Anlagen um 78 % und der Wärmeverbrauch des Gebäudes um 31 %.

- Umgesetzt
- In Umsetzung

Genève Aéroport

Der Flughafen Genf arbeitet seit mehreren Jahren an Projekten zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der bestehenden Infrastruktur. Die Energiewende steht im Zentrum der aktuellen Herausforderungen. Alle Neubauten erfüllen Standards im Einklang mit der Energiestrategie 2050 des Bundes. Zudem können dank des neuen Fernwärmenetzes GeniLac alle Gebäude des Flughafens Genf künftig mit Energie aus Seewasser und 100 % erneuerbarem Strom beheizt und gekühlt werden.



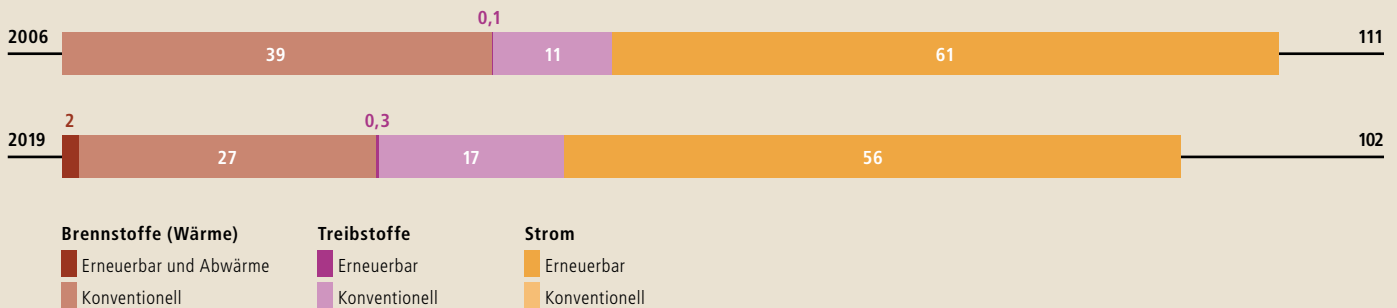
Erfolgsgeschichte

Angenehme Temperatur in der Flugzeugkabine

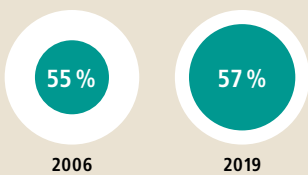
Bevor die Passagiere auf dem Flugplatz ins Flugzeug steigen, wird die Kabine jeweils angenehm temperiert. Damit für diesen Zweck nicht die Klimaanlage des Flugzeugs verwendet werden muss, die von einem Hilfstriebwerk mit Strom versorgt wird, gibt es auf dem Flugplatz Genf ein zentrales Heiz- und Kühl-System, das die Kabine je nach Jahreszeit temperiert. Das reduziert den Lärm auf dem Rollfeld, den Kerosinverbrauch sowie die Luftverschmutzung deutlich. Aktuell wird das bisherige System auf dem Flughafen Genf durch autonome Wärmepumpen ersetzt. Der erste Prototyp einer solchen Wärmepumpe von 2017 wird um 22 Geräte ergänzt. Die neue Lösung führt zu beträchtlichen Energieeinsparungen. Denn anstelle der kontinuierlichen Produktion von Wärme oder Kälte durch eine Fernheizung bzw. Kälteanlage laufen die Wärmepumpen im neuen System nur dann, wenn ein Flugzeug auf dem Rollfeld beheizt bzw. gekühlt wird.

Endenergieverbrauch nach Energieträger

in GWh/a

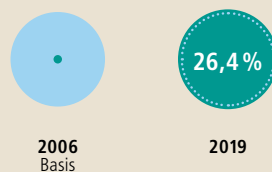


Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

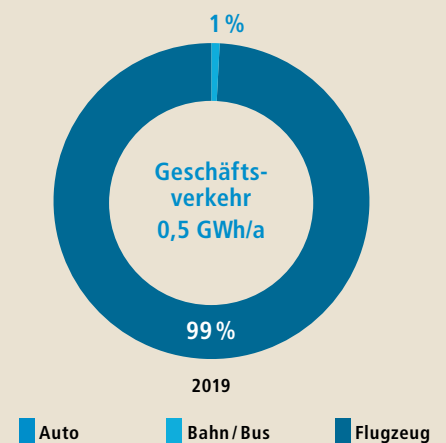


Steigerung der Energieeffizienz

Ziel 2020: 25 %



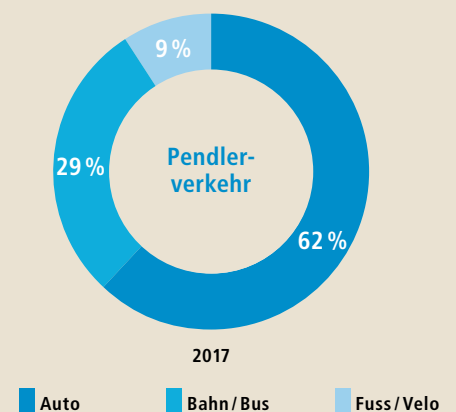
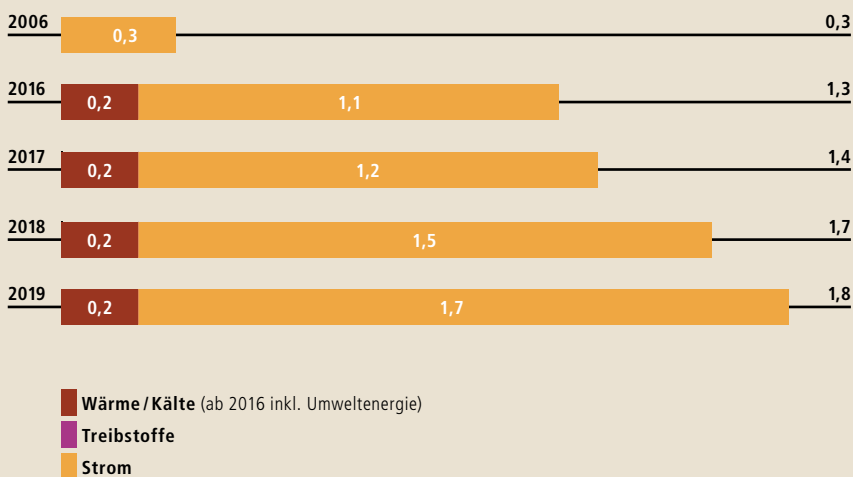
Energieverbrauch für Mobilität



Hinweis: Prozentanteile bezogen auf den Energieverbrauch.

Produktion von erneuerbarer Energie

in GWh/a



Gemeinsame Massnahmen



Nr. Massnahme



Gebäude und erneuerbare Energien

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● Keine neuen fossil betriebenen Heizungen
- 04 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 05 ● Energieeffiziente Beleuchtung
- 06 ● Energieeffiziente Kältemaschinen
- 07 ● Energieeffizienter Sanitärbereich
- 08 ● Energieeffiziente Elektromotoren
- 09 ● Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime
- 10 ● Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 ● Schaffung von Ökofonds



Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitätsmanagement
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen
- 16 – Förderung von Work-Hubs
- 17 ● Förderung von Video- und Webkonferenzen
- 18 ● Anreize für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos für Mitarbeitende
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Veloparkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Kriterien zur Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge
- 25 – Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer/innen
- 26 ● Förderung der Nutzung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Gemeinsame Nutzung eines Pools von Firmenfahrzeugen
- 28 ● Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge



Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnung Energieeffizienz im Einkauf
- 30 ● Spezifikationen für neue Server und neue RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühlösungen in RZ
- 33 ● Förderung der Servervirtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ / Auslagerung von IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 – Förderung der Abwärmenutzung
- 37 ● Förderung des Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- Zu mindestens 80 % umgesetzt
- In Umsetzung
- In Umsetzung, noch keine Daten
- Kein Handlungsspielraum



06

Energieeffiziente Kältemaschinen

Für das Beheizen und Kühlen von Gebäuden bevorzugt der Flughafen Genf das Free Cooling. Diese Methode ist sicher nicht gratis, aber sie ermöglicht eine massive Reduktion des Stromverbrauchs und der Kosten im Vergleich zu Klimaanlage. Einige Gebäude des Flughafens wie das Gepäcksortierzentrum verfügen über eine Kaltwasserkühlung für die Sommerperiode. 2019 wurde diese Kälteproduktion mittels Free Cooling optimiert. Dies führte zu einer Einsparung von einem Drittel gegenüber dem ursprünglichen Energieverbrauch von mehr als 1 GWh pro Jahr.

Spezifische Massnahmen



Nr. Massnahme
Ziel (Zieljahr)

- 01 ● Energie-Selbstversorgung mittels Photovoltaik
3 % (2020)
- 02 ● Produktion von erneuerbarer Wärme auf dem
Flughafengelände
100 % (2025)
- 03 ● ISO 50001
Zertifizierung (2017)
- 04 ● Shuttleservice für Mitarbeitende ausserhalb der
Betriebszeiten des öffentlichen Verkehrs
Bestehendes Netz (2016)
- 05 ● Elektrische Fahrzeuge und Maschinen auf dem
Rollfeld
40 % umweltfreundliche Fahrzeuge,
alle Unternehmen (2020)
- 06 ● Strom für die Flugzeuge (Abschaltung der
Hilfsturbinen)
120 GWh/a (2020)
- 07 ● Smart Metering der Energieflüsse
80 % (2020)
- 08 ● Digitalisierung der Rechnungen
80 % (2020)
- 09 ● Airport Carbon Accreditation (ACA), Niveau 3+
(Neutralität)
Zertifizierung (2017)
- 10 ● Energieeinsparungen gemäss Protokoll IPMVP
bzw. Energieeffizienz-Richtlinie (EED)
100 % (2015)



01

Energie-Selbstversorgung mittels Photovoltaik

Mit der Überdachung des Wertstoffhofs Pré-Bois hat der Flughafen Genf gleichzeitig eine 145 Quadratmeter grosse Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 24,3 kW_p installiert. Sie produziert ungefähr 24 MWh Strom pro Jahr. Die gesamte Energie wird vom Flughafen Genf selber verbraucht. Die Überdachung ermöglicht eine geschützte Sammlung von Abfällen wie kohlenwasserstoffhaltiger Stoffe. Im Rahmen dieses Projekts setzte das Unternehmen zudem die aktuellen Normen zur Trennung von Regen- und Abwasser um.



07

Smart Metering der Energieflüsse

Unsere Software für das Energiemanagement wird ständig weiterentwickelt, um eine hohe Prognosequalität, eine kosteneffiziente Steuerung und eine optimale Verwaltung der Energiesysteme zu erreichen. 2019 wurden 48 Wärmezähler mit viertelstündlicher Ablesung und 34 Wasserzähler installiert.



02

Produktion von erneuerbarer Wärme

Ende 2019 ging der Flughafen Genf mit SIG eine Partnerschaft für ein riesiges Teilprojekt von GeniLac ein. Mit Wärmepumpen produziert der Flughafen Genf in der neuen Heizzentrale Ost künftig sämtliche Wärmeenergie für seine Infrastruktur aus dem Wasser des Genfersees. Das Unternehmen hat sich verpflichtet, alle Gebäude mit 100 % erneuerbaren Energien zu versorgen.

● Umgesetzt
● In Umsetzung

SBB

Mit einem umfangreichen Massnahmenpaket will die SBB 20 % des prognostizierten Jahresverbrauchs von 2025 oder insgesamt 600 GWh Energie einsparen. 2019 hat das Unternehmen unter anderem Lokomotiven energetisch modernisiert, relevante Investitionen mittels Vollkostenrechnung gesteuert und einen umfassenden Ausbau der Solarstromproduktion mittels Contracting vorbereitet. Gegenüber dem Basisjahr 2006 hat die SBB ihre Energieeffizienz bisher um 23,3 % gesteigert.



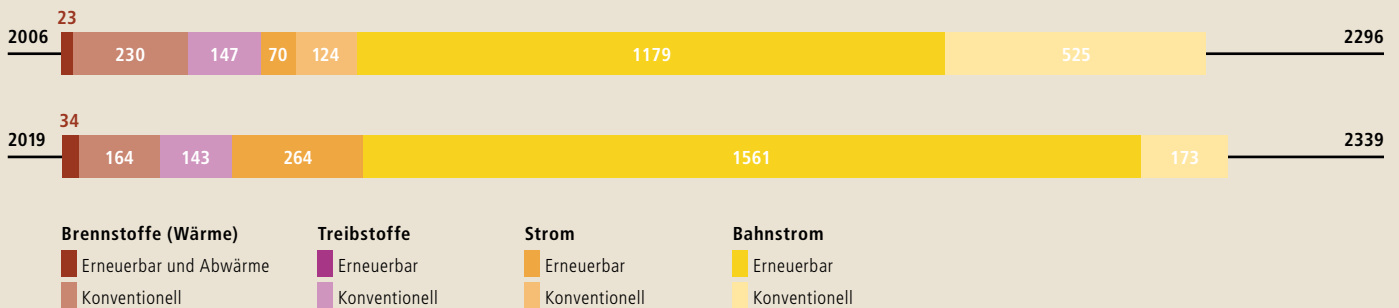
Erfolgsgeschichte

Modernisierung der Lok 2000

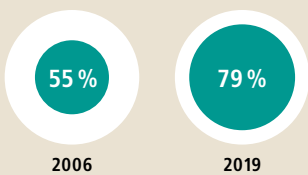
Im SBB-Industriewerk Yverdon-les-Bains werden bis 2022 119 Lokomotiven des Typs Re 460 modernisiert (Bahn-2000-Lok). 50 Fahrzeuge sind inzwischen umfassend revidiert und rollen energieschonender. Wesentliche Gründe dafür sind einerseits neue Druckluftkompressoren, andererseits die neuen Antriebsumrichter, die die Fahrmotoren mit Strom speisen und gleichzeitig Bremsenergie zurückgewinnen. Mittlerweile liegen die Auswertungen des Energieverbrauchs vor: Mit Abschluss der Modernisierung wird die Flotte jährlich 29,9 GWh Bahnstrom einsparen, was 3,3 Millionen Franken Energiekosten entspricht. Das ist fast 5 GWh mehr als ursprünglich erwartet. Die gesamte Einsparung entspricht dem jährlichen Stromverbrauch von 7500 Haushalten – vergleichbar mit dem Stromverbrauch der Stadt Burgdorf. Um die Höhe der Energieeinsparungen im täglichen Betrieb zu ermitteln, wurde der Energieverbrauch von über 100 000 Fahrten der Loks ausgewertet.

Endenergieverbrauch nach Energieträger

in GWh/a

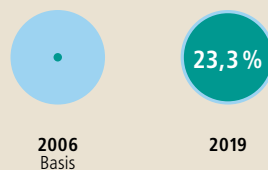


Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

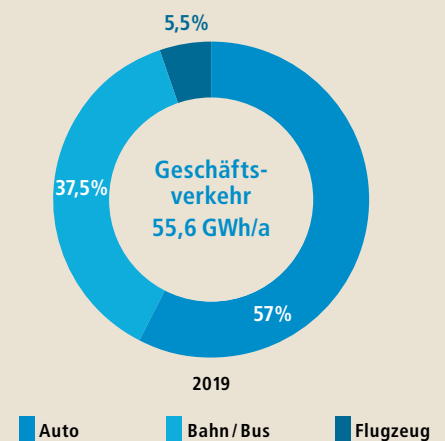


Steigerung der Energieeffizienz

Ziel 2020: 25 %



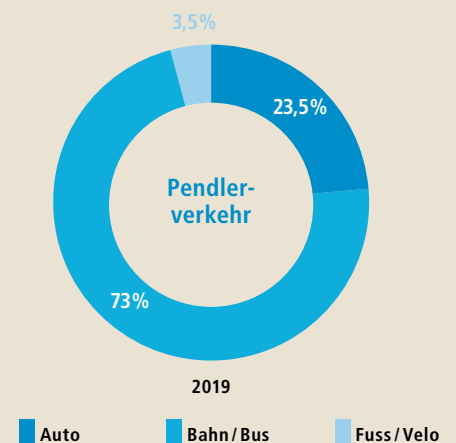
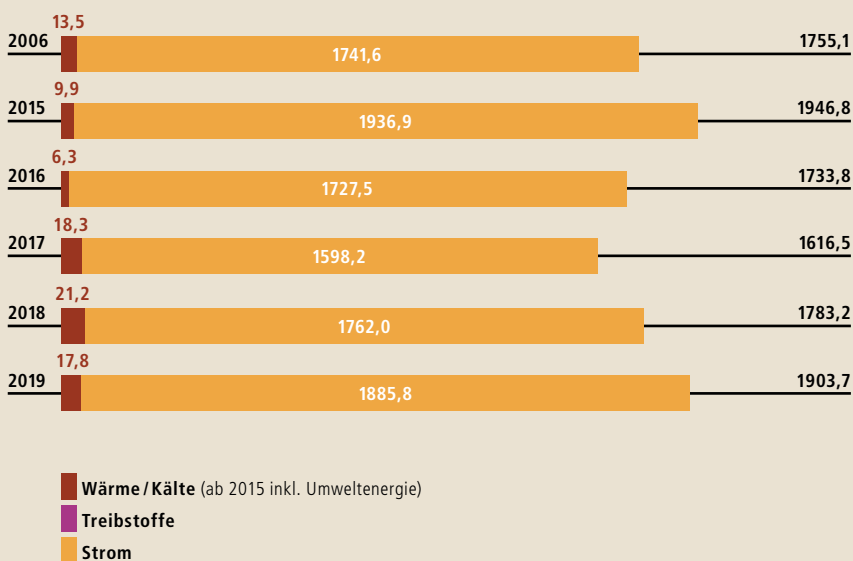
Energieverbrauch für Mobilität



Hinweis: Prozentanteile bezogen auf den Energieverbrauch. Der Transport von Kunden wird nicht zum Geschäftsverkehr gezählt. Die Kategorie Auto beinhaltet neu nur noch den Energieverbrauch der eigenen Fahrzeugflotte.

Produktion von erneuerbarer Energie

in GWh/a



Gemeinsame Massnahmen



Nr. Massnahme



Gebäude und erneuerbare Energien

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● Keine neuen fossil betriebenen Heizungen
- 04 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 05 ● Energieeffiziente Beleuchtung
- 06 ● Energieeffiziente Kältemaschinen
- 07 ● Energieeffizienter Sanitärbereich
- 08 ● Energieeffiziente Elektromotoren
- 09 ● Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime
- 10 ● Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 ● Schaffung von Ökofonds



Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitätsmanagement
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ● Förderung von Video- und Webkonferenzen
- 18 ● Anreize für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos für Mitarbeitende
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Veloparkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Kriterien zur Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge
- 25 ● Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer/innen
- 26 ● Förderung der Nutzung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Gemeinsame Nutzung eines Pools von Firmenfahrzeugen
- 28 ● Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge



Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnung Energieeffizienz im Einkauf
- 30 ● Spezifikationen für neue Server und neue RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühlösungen in RZ
- 33 ● Förderung der Servervirtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ / Auslagerung von IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung der Abwärmenutzung
- 37 ● Förderung des Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- Zu mindestens 80 % umgesetzt
- In Umsetzung
- In Umsetzung, noch keine Daten
- Kein Handlungsspielraum



04

Vollkostenrechnung Energieeffizienz

Weichenheizungen spielen für die Verfügbarkeit des Bahnbetriebs eine wichtige Rolle: Bei Schneefall müssen bestimmte Teile der Weiche beheizt werden. Heute werden Erdgas, Propan, Bahn- oder Haushaltsstrom als Energieträger eingesetzt, weil sie unterschiedliche Vorteile bieten: Eine Elektroweichenheizung bringt die notwendige Wärme mit weniger Verlust an die relevanten Stellen, während Gasweichenheizungen leistungsfähiger sind. Bei Investitionen in neue Anlagen verfolgt die SBB weitgehend den Ansatz der Lebenszykluskosten. Dazu gehören auch die Energiekosten. Künftig werden zudem die Kosten zur notwendigen CO₂-Kompensation in die Vollkostenrechnungen einfließen. Das macht Elektroweichenheizungen, die mit erneuerbarem Strom betrieben werden, attraktiver gegenüber den gasbetriebenen Weichenheizungen.

Spezifische Massnahmen



Nr. Massnahme
Ziel (Zieljahr)

- 02 ● Energetische Modernisierung der Lokomotive Re 460 inklusive Ersatz der Stromrichter
30 GWh/a (2022)
- 04 ● Umbau Doppelstock-Pendelzug: Optimierung Heizung, Lüftung, Klima
13,3 GWh/a (2017)
- 06 ● InterCityNeigezug (ICN): bedarfsabhängige Aussenluftsteuerung
2,6 GWh/a (2021)
- 07 ● Fahrplanbasierte Bereitstellzeit (HVZ-D, IC 2000, DTZ, neue Züge)
9,5 GWh/a (2023)
- 08 ● Ausrüstung der FLIRT-Fahrzeuge RegiÖlten mit Trockentrafo
0,6 GWh/a (2018)
- 10 ● Lastflussoptimierung durch Energiemanagement- und Fahrstromleitsystem EMS/FSL
10 GWh/a (2017)
- 11 ● Wirkungsgradsteigerung Wasserkraftwerk Göschenen durch neue Laufräder und Transformatoren
5 GWh/a (2020)
- 12 ● Optimierung Förderanlagen (Lifte und Rolltreppen)
2,7 GWh/a (2025)
- 14 ● Optimierung von Weichenheizungen durch Erneuerung und Betriebsoptimierung
12,4 GWh/a (2025)
- 15 ● LED-Leuchten im und um den Bahnhof; Perron- und Gleisfeldbeleuchtung
5,5 GWh/a (2025)
- 16 ● Optimierung der Kundenlenkungs- und Kundeninformationssysteme (Signaletik) im Bahnzugang
1,1 GWh/a (2025)
- 17 ● Energieoptimierte Temperatur im Regionalverkehr
3,7 GWh/a (2023)
- 19 ● Sanierung der Unterhalts- und Abstellanlage F in Zürich
0,3 GWh/a (2018)
- 21 ● Optimierung Druckluftherzeugung Domino
2,5 GWh/a (2021)
- 22 ● Photovoltaikausbau mit Contracting
30 GWh/a (2030)
- 23 ● Mobilfunkdurchlässige Wärmeschutzfenster statt Repeater
0,6 GWh/a (2024)

Aus Platzgründen werden einige spezifische Massnahmen, die bereits umgesetzt worden sind, weggelassen.

- Umgesetzt
- In Umsetzung



21

Optimierung Druckluftherzeugung

Die Druckluftherzeugung der Triebwagen des Typs Domino (RBDe 560) ist derzeit nicht optimal gelöst. Daher wurden mit Unterstützung des Programms «Energiesstrategie 2050 im öffentlichen Verkehr» (ESöV 2050) des Bundesamts für Verkehr BAV drei Massnahmen für die Parkstellung serienreif entwickelt und ein Prototyp erstellt. Erstens wird in abgestellten Zügen künftig die Einschaltsschwelle des Druckluftkompressors auf 6 bar abgesenkt, damit sich der Kompressor seltener einschaltet und es zu weniger Druckluftverlusten kommt. Zweitens wird der Kompressor von der Traktionskühlung getrennt, sodass er separat aktiviert werden kann. Und drittens wird die Transformatorkühlung temperaturgesteuert betrieben. Bis 2021 werden die übrigen 97 Fahrzeuge der SBB mit Unterstützung von Pro-Kilowatt umgebaut.



22

Photovoltaikausbau mit Contracting

Bis 2030 will die SBB jährlich 30 GWh Solarstrom produzieren, teils finanziert durch Photovoltaik-Contracting. Ein externer Anbieter plant, baut und betreibt die Solaranlagen und liefert den Strom an die SBB. Nach den Vorbereitungen im vergangenen Jahr hat die erste Contracting-Anlage auf dem Erhaltungs- und Interventionszentrum in Erstfeld im Januar 2020 den Betrieb aufgenommen.



23

Mobilfunkdurchlässige Wärmeschutzfenster

Bisher wird der Mobilfunkempfang im Zug mittels Signalverstärker (Repeater) gewährleistet. Diese Lösung ist jedoch kurzlebig und kostspielig. Künftig setzt die SBB vermehrt auf die passive Technologie mobilfunkdurchlässiger Fenster. Diese Lösung spart Energie und senkt die Instandhaltungskosten.

SIG

Seit 2017 beliefert die SIG alle ihre Kunden im regulierten Bereich zu 100 % mit erneuerbarem Schweizer Strom. Im vergangenen Jahr hat das Genfer Unternehmen sein Engagement für erneuerbare thermische Energie verstärkt, um den CO₂-Ausstoss im Kanton Genf massiv zu reduzieren. Die SIG hat 40 Millionen Franken in den Bau von GeniLac investiert, ein ökologisches Wärme- und Kältenetz, das Wasser aus dem Genfer See nutzt und zu 100 % mit erneuerbarem Strom betrieben wird.



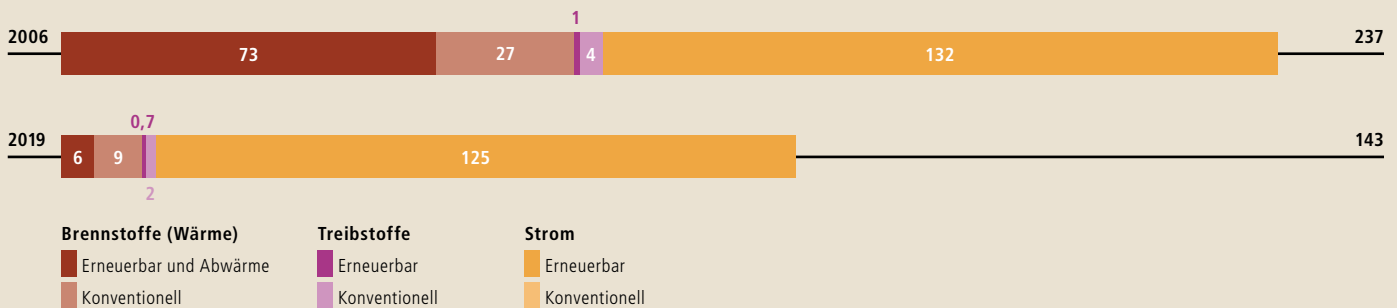
Erfolgsgeschichte

Abwärme für Fernwärmenetz in Industriegebiet

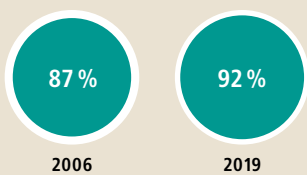
Die SIG ist an der Firma Cadziplo massgeblich beteiligt. Das Unternehmen entwickelt und betreibt in der Industriezone der Genfer Gemeinde Plan-les-Ouates ein Fernwärmenetz. Dieses nutzt die Abwärme der angeschlossenen Betriebe mittels Wärmepumpen und ergänzt den zusätzlich notwendigen Wärmebedarf mit fossiler Wärme (Erdgas). 2019 erzielte das Fernwärmenetz eine Leistung von 2 MW und benötigte für den Betrieb 2,6 GWh Strom. Die angeschlossenen Betriebe konnten dank dieser umweltfreundlichen Wärmeversorgung im vergangenen Jahr 390 Tonnen CO₂ einsparen.

Endenergieverbrauch nach Energieträger

in GWh/a

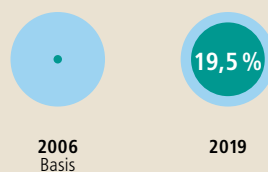


Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

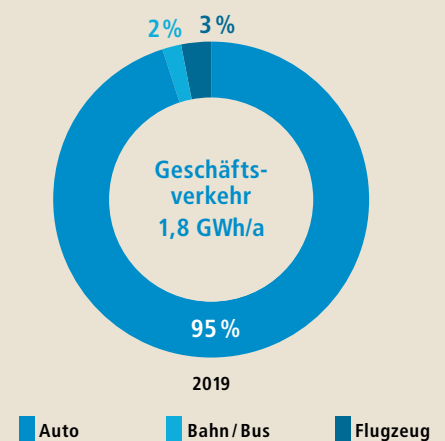


Steigerung der Energieeffizienz

Ziel 2020: 25 %



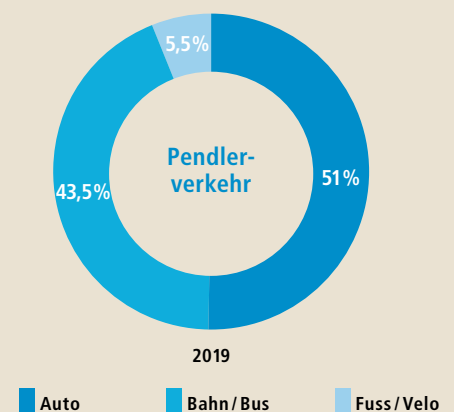
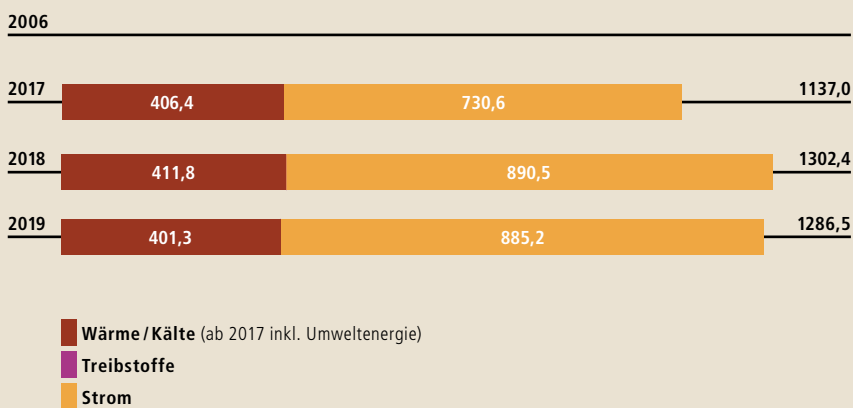
Energieverbrauch für Mobilität



Hinweis: Prozentanteile bezogen auf den Energieverbrauch. Die Kategorie Auto beinhaltet den Energieverbrauch der eigenen Fahrzeugflotte sowie von gemieteten und Privatfahrzeugen.

Produktion von erneuerbarer Energie

in GWh/a



Gemeinsame Massnahmen



Nr. Massnahme



Gebäude und erneuerbare Energien

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● Keine neuen fossil betriebenen Heizungen
- 04 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 05 ● Energieeffiziente Beleuchtung
- 06 ● Energieeffiziente Kältemaschinen
- 07 ● Energieeffizienter Sanitärbereich
- 08 ● Energieeffiziente Elektromotoren
- 09 ● Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime
- 10 ● Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien
- 11 – Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 ● Schaffung von Ökofonds



Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitätsmanagement
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ● Förderung von Video- und Webkonferenzen
- 18 ● Anreize für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos für Mitarbeitende
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Veloparkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Kriterien zur Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge
- 25 ● Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer/innen
- 26 ● Förderung der Nutzung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Gemeinsame Nutzung eines Pools von Firmenfahrzeugen
- 28 ● Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge



Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnung Energieeffizienz im Einkauf
- 30 ● Spezifikationen für neue Server und neue RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühlösungen in RZ
- 33 ● Förderung der Servervirtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ / Auslagerung von IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 – Förderung der Abwärmenutzung
- 37 ● Förderung des Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- Zu mindestens 80 % umgesetzt
- In Umsetzung
- In Umsetzung, noch keine Daten
- Kein Handlungsspielraum



10

Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien

Seit Juni 2019 entsteht auf dem Gotthardpass ein Windpark. Die Fundamente und Stromleitungen sind fertiggestellt, die Windturbinen folgen im Sommer 2020. Die SIG ist zu 25 % an der Parco eolico del San Gottardo SA beteiligt. 70 % hält der Tessiner Energieversorger AET und die restlichen 5 % gehören der Gemeinde Airolo.

Spezifische Massnahmen



Nr. Massnahme
Ziel (Zieljahr)

- 01 ● Entwicklung von Geothermie
Pilotprojekt (2017)
- 02 ● Elektromobilität
46 t CO₂ (2018)
- 03 ● Ökoquartier «Les Vergers»
600 t CO₂ (2018)
- 04 ● Partizipative Solaranlage
3 MWp (2018)
- 05 ● Sanierung der Wasserversorgung
700 MWh/a (2018)
- 06 ● Lokale Produktion von Biogas
39 500 t CO₂ (2018)
- 07 ● Energiesparprogramm éco21
200 GWh (2019)
- 08 ● Ökostrom naturemade star
Rezertifizierung (2019)
- 09 ● Ausbau der Fernwärme
20 GWh/a (2019)



07

Energiesparprogramm éco21

2019 hat das Energiesparprogramm éco21 von SIG bei den Kundinnen und Kunden eine Stromreduktion von 25,5 GWh erzielt. Seit der Lancierung des Programms vor 12 Jahren konnten insgesamt 205 GWh Strom eingespart werden. Dies entspricht dem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 68 000 Genfer Haushalten. Ausserdem führte das Programm 2019 zu einer CO₂-Reduktion von 61 000 t, innerhalb der letzten 12 Jahre waren es 253 000 t. Dies entspricht den Emissionen aller Genfer Autos während 16 Monaten. Und schliesslich hat das Programm nach Angaben der Universität Genf indirekt mehr als 550 lokale Arbeitsplätze geschaffen und den Genferinnen und Genfern 35 Millionen Franken Stromkosten erspart.



08

Ökostrom naturemade star

Das an der Rhône gelegene französisch-schweizerische Wasserkraftwerk Chancy-Pougny verfügt über fünf Maschinengruppen. Es produziert 260 GWh pro Jahr, was dem Jahresverbrauch von 86 700 Haushalten entspricht. Die Zertifizierung mit naturemade star wurde 2019 erneuert. Dank diesem Label kann SIG das Produkt Electricité Vitale Vert mit ausschliesslich lokalem erneuerbarem und ökologischem Strom anbieten.



09

Ausbau der Fernwärme

Die Kehrichtverbrennungsanlage Cheneviers ist ein Tochterunternehmen von SIG und produziert jährlich ungefähr 120 GWh Strom sowie 300 GWh Wärme. Mit einem neuen Informatiksystem wurde das Wärmemanagement 2019 verbessert. Das Unternehmen lieferte über das Fernwärmenetz CADIOM zusätzliche 20 GWh Wärme an Genfer Haushalte. So konnten diese ihren Verbrauch fossiler Brennstoffe im gleichen Ausmass reduzieren.

- Umgesetzt
- In Umsetzung

Skyguide

Zur Reduktion des Treibstoffverbrauchs und von Treibhausgasen im Flugverkehr verpflichtet sich Skyguide, die Flugzeuge möglichst direkt an ihr Ziel zu leiten. Das Unternehmen hat deshalb ein Netz direkter Flugrouten über der Schweiz entwickelt, das Wartezeiten der Flugzeuge vor dem Start und bei der Landung verringert sowie mehrere technische Systeme verbessert. Es strebt auch beim Energieverbrauch der eigenen Infrastrukturen maximale Effizienz an. Von 2006 bis 2019 hat Skyguide ihre Energieeffizienz um 40,5 % gesteigert und ihren Gesamtverbrauch um mehr als 1 GWh/a reduziert.



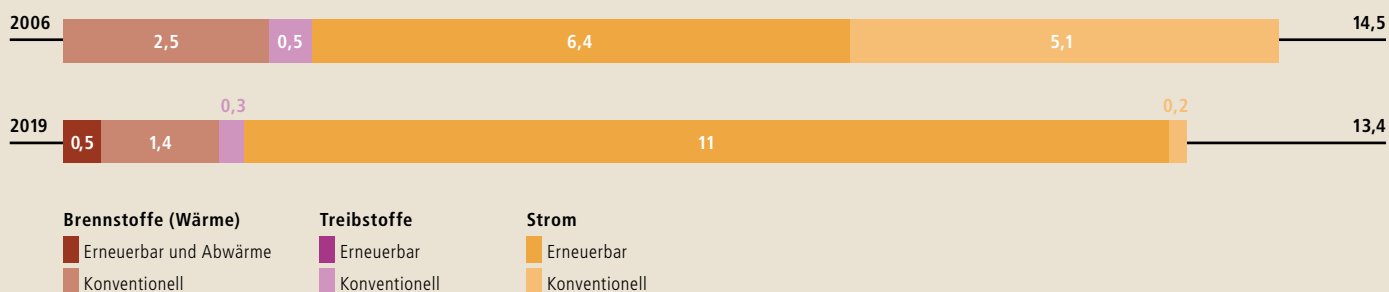
Erfolgsgeschichte

Satellitennavigation reduziert Navigationsanlagen

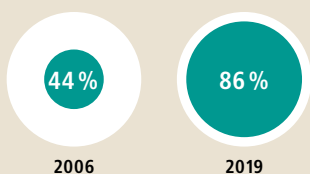
Die Satellitennavigation bringt Vorteile für die Umwelt: Sie ermöglicht Flugwege unabhängig von bodengestützten Anlagen wie Instrumentenlandesystemen oder Drehfunkfeuern und somit eine flexiblere Routenführung. Das führt zu effizienteren Flugrouten und somit zu weniger Kerosinverbrauch, CO₂- und Lärmemissionen. Bis heute hat Skyguide bereits über 200 satellitengestützte Anflugverfahren umgesetzt. Daher können einige herkömmliche bodenseitige Navigationsanlagen mittelfristig abgelöst werden. Erste Drehfunkfeuer wurden bereits deaktiviert. So wird etwa das ungerichtete Funkfeuer in Bern im Herbst 2020 eingestellt, was jährlich 5 000 kWh Strom für dessen Betrieb und Klimatisierung einspart. Einige Funkfeuer müssen aber zur Sicherheit weiterhin betrieben werden, falls Satellitensysteme ausfallen. Diese werden jedoch neu konzipiert, platziert und mit neuen Technologien versehen, was auch die Dienstfahrten für Unterhaltsarbeiten vermindert.

Endenergieverbrauch nach Energieträger

in GWh/a

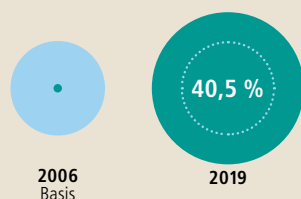


Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

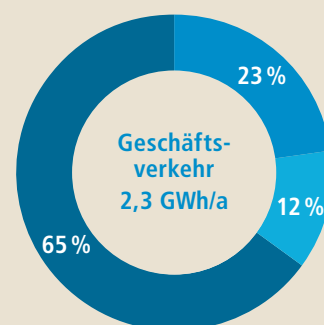


Steigerung der Energieeffizienz

Ziel 2020: 25 %



Energieverbrauch für Mobilität

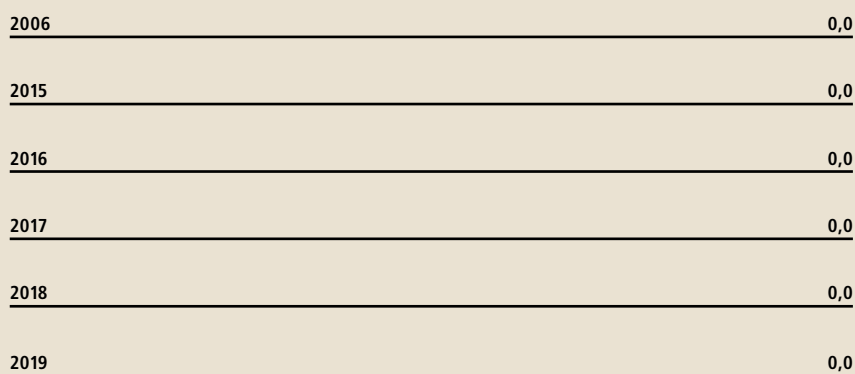


2019

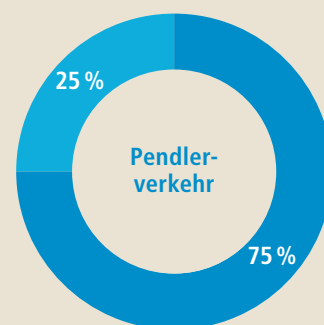
Hinweis: Prozentanteile bezogen auf den Energieverbrauch. Die Kategorie Auto beinhaltet den Energieverbrauch der eigenen Fahrzeugflotte sowie von gemieteten und Privatfahrzeugen.

Produktion von erneuerbarer Energie

in GWh/a



Wärme / Kälte
Treibstoffe
Strom



2019

Hinweis: Der Anteil Fuss-/Veloverkehr wurde nicht erhoben.

Gemeinsame Massnahmen



Nr. Massnahme



Gebäude und erneuerbare Energien

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● Keine neuen fossil betriebenen Heizungen
- 04 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 05 ● Energieeffiziente Beleuchtung
- 06 ● Energieeffiziente Kältemaschinen
- 07 ● Energieeffizienter Sanitärbereich
- 08 ● Energieeffiziente Elektromotoren
- 09 ● Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime
- 10 ● Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien
- 11 – Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 – Schaffung von Ökofonds



Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitätsmanagement
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ● Förderung von Video- und Webkonferenzen
- 18 ● Anreize für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos für Mitarbeitende
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Veloparkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Kriterien zur Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge
- 25 – Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer/innen
- 26 ● Förderung der Nutzung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Gemeinsame Nutzung eines Pools von Firmenfahrzeugen
- 28 ● Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge



Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnung Energieeffizienz im Einkauf
- 30 ● Spezifikationen für neue Server und neue RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühlösungen in RZ
- 33 ● Förderung der Servervirtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ / Auslagerung von IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung der Abwärmennutzung
- 37 ● Förderung des Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- Zu mindestens 80 % umgesetzt
- In Umsetzung
- In Umsetzung, noch keine Daten
- Kein Handlungsspielraum



38

Förderung energieeffizienter Drucklösungen

Beim Papierverbrauch erzielte Skyguide 2019 deutliche Fortschritte: Mit durchschnittlich 6 kg pro Person und Jahr hat sich das Unternehmen gegenüber dem Vorjahr deutlich verbessert. 2018 lag der Verbrauch bei 7,9 kg pro Person und Jahr, während er inzwischen nahe beim Ziel von 5 kg liegt. Die Zielvorgaben im Druckbereich sollten bis Ende 2020 umgesetzt sein, unter anderem dank der Digitalisierungsstrategie in der Skyguide Academy. Dies ist die Einheit mit dem aktuell grössten Papierverbrauch. Darüber hinaus wurden 2019 einige Drucker abgeschafft. Die 144 bisherigen Geräte wurden durch nur 90 Drucker mit neuester Technologie und höherer Energieeffizienz ersetzt. Dadurch senkt Skyguide den Energieverbrauch in diesem Bereich um 89 %, was einer jährlichen Einsparung von 30 MWh entspricht.

Spezifische Massnahmen



Nr. Massnahme
Ziel (Zieljahr)

- 01 Einführung eines erweiterten Anflugmanagements für die Region Zürich (XMAN)
127 GWh/a (2023)
- 02 Umsetzung von direkten Routen (FRA 2018 / 2021)
43 GWh/a (2021)
- 03 Verbesserung der vertikalen Flugprofile
7,8 GWh/a (2014)
- 04 Grüne Welle für Morgenanflüge von Langstreckenflugzeugen der Swiss am Flughafen Kloten
7 GWh/a (2012)
- 05 Kontinuierlicher Sinkanflug für die Flughäfen Genf und Zürich
133 GWh/a (2014)
- 06 Verkürzte Rollzeiten beim Abflug aus Genf
9 GWh/a (2014)
- 07 Optimierungen Heizung / Lüftung / Klimatechnik und Ersatz der Kältemaschinen im Flugsicherungszentrum Genf
1,7 GWh/a (2023)
- 08 Optimierungen Heizung / Lüftung / Klimatechnik und Umrüstung der Beleuchtung auf LED im Flugsicherungszentrum Dübendorf
500 MWh/a (2023)
- 09 Optimierte Anflüge in Zürich (iStream/xStream)
8 GWh/a (2016/2024)
- 10 Serverreduktion durch virtualisierte Telefonanlage
14 MWh/a (2018)
- 11 Reduktion Kalibrierflüge durch Drohnen
541 MWh/a (2020)
- 12 Funksystem der neusten Generation
200 MWh/a (2021)



12

Funksystem der neusten Generation

Zur Kommunikation zwischen Flugverkehrsleitenden und Piloten betreibt Skyguide ein Funksystem mit 700 Sprechfunkgeräten und 46 Sende- und Empfangsstationen. Das 2012 gestartete Projekt Smart Radio zur Erneuerung des gesamten Hauptfunksystems wird 2021 abgeschlossen. Die Funkausrüstung der neusten Generation verbessert die Energieeffizienz markant. Im Vergleich zu den bisherigen Geräten verbraucht sie 30 % weniger Energie und spart damit bis zu 200 MWh Strom pro Jahr ein. Das Technikteam wartet das System nun aus der Ferne, wodurch 13 000 Kilometer Dienstfahrten eingespart werden.



09

Optimierte Anflüge

Der optimierte Anflugverkehr am Flughafen Zürich spart jährlich 700 t Kerosin, 2100 t CO₂-Emissionen und 90 % der Wartezeit von Flugzeugen in der Luft ein. Das Verfahren xStream, bei dem Skyguide beteiligt ist, wird bis 2024 auf 24 europäischen Flughäfen eingeführt. Das Projekt wurde 2019 mit dem internationalen Air Traffic Management Award ausgezeichnet.



02

Direkte Flugrouten

Kürzere Flugrouten bedeuten einen tieferen Kerosinverbrauch. Skyguide stellt den Fluggesellschaften bereits 63 optimierte Routensegmente zur Verfügung. Weitere werden bis 2021 folgen. Daraus resultiert neben einer beträchtlichen Einsparung beim Treibstoffverbrauch auch eine bessere Planung.

- Umgesetzt
- In Umsetzung

Suva

Mit verschiedenen energetischen Massnahmen will die Suva ihre betrieblichen CO₂-Emissionen massiv reduzieren. 2019 hat das Unternehmen einen geothermischen Diffusionsspeicher erweitert, passive Kühllösungen ausgebaut und die interne Logistik optimiert. Ihre Energieeffizienz hat die Suva seit 2006 um 24,3 % gesteigert.



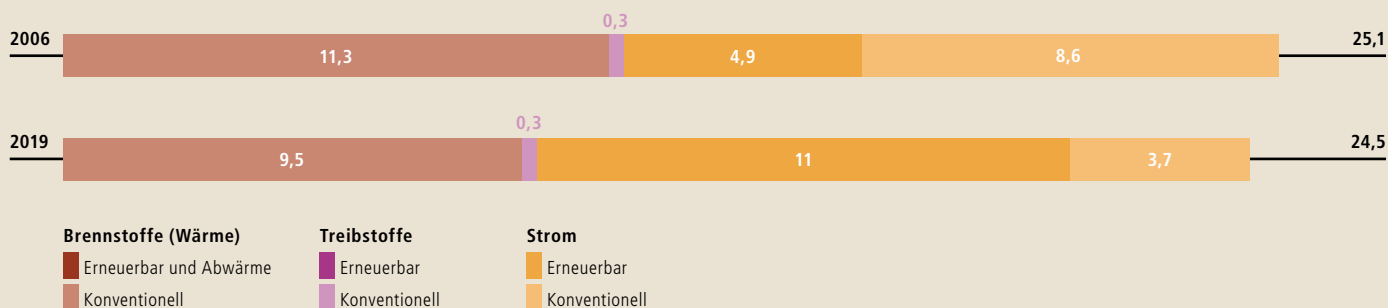
Erfolgsgeschichte

Das D4 Business Village Luzern setzt auf Erdwärme und Solarenergie

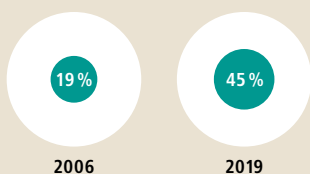
Die Suva hat sich 2019 entschieden, im D4 Business Village Luzern künftig auf fossile Brennstoffe zu verzichten. In diesen Geschäftsbauwerken arbeiten heute auf einer Fläche von 53 000 m² rund 2000 Mitarbeitende in über 100 Firmen. Das Herzstück des Energiekonzepts ist einer der grössten geothermischen Diffusionsspeicher der Schweiz. Dazu wurden zum bestehenden Erdsondenfeld nochmals über 60 Sonden in 160 Meter Tiefe eingelassen. In einem geschlossenen Kreislauf wird das Wasser für Heiz- und Kühlzwecke verwendet. Die bestehende Zentrale wurde erweitert und mittels neuer Wärmepumpen, Kältemaschinen und Speichereinheiten den heutigen Anforderungen angepasst. Neben dem Diffusionsspeicher ist die Sonnenkollektoranlage ein wichtiges Element des Energiekonzepts. Diese dient der Wärmeversorgung (Brauchwarmwasser und Heizung), aber auch zur Regeneration des Speichers während der Sommermonate. Zusätzlich wurde auf dem Neubau Square One eine Photovoltaikanlage mit 750 Modulen montiert. Sie hat eine Leistung von 250 kW_p und deckt 50 % des Stromverbrauchs der Energiezentrale ab.

Endenergieverbrauch nach Energieträger

in GWh/a

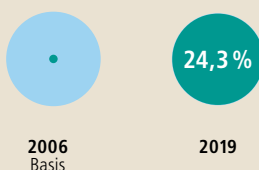


Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

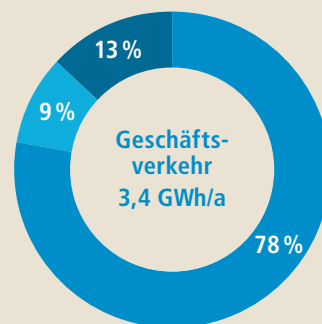


Steigerung der Energieeffizienz

Ziel 2020: 25 %



Energieverbrauch für Mobilität



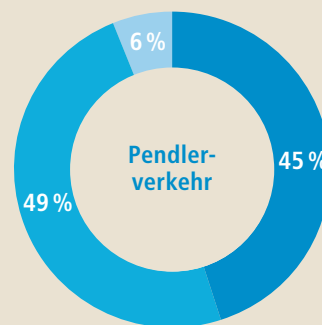
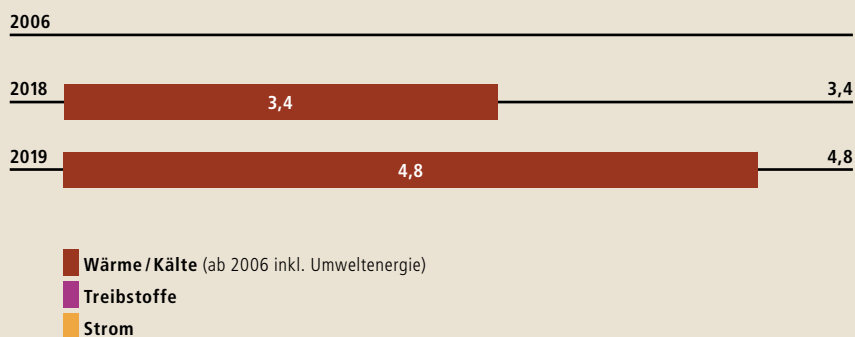
2019

■ Auto ■ Bahn / Bus ■ Flugzeug

Hinweis: Prozentanteile bezogen auf den Energieverbrauch. Die Kategorie Auto beinhaltet den Energieverbrauch der eigenen Fahrzeugflotte sowie von gemieteten und Privatfahrzeugen.

Produktion von erneuerbarer Energie

in GWh/a



2018

■ Auto ■ Bahn / Bus ■ Fuss / Velo

Gemeinsame Massnahmen



Nr. Massnahme



Gebäude und erneuerbare Energien

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● Keine neuen fossil betriebenen Heizungen
- 04 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 05 ● Energieeffiziente Beleuchtung
- 06 ● Energieeffiziente Kältemaschinen
- 07 ● Energieeffizienter Sanitärbereich
- 08 ● Energieeffiziente Elektromotoren
- 09 ● Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime
- 10 ● Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 ● Schaffung von Ökofonds



Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitätsmanagement
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ● Förderung von Video- und Webkonferenzen
- 18 ● Anreize für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos für Mitarbeitende
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Veloparkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Kriterien zur Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge
- 25 ● Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer/innen
- 26 ● Förderung der Nutzung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Gemeinsame Nutzung eines Pools von Firmenfahrzeugen
- 28 ● Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge



Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnung Energieeffizienz im Einkauf
- 30 ● Spezifikationen für neue Server und neue RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühlösungen in RZ
- 33 ● Förderung der Servervirtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ / Auslagerung von IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung der Abwärmenutzung
- 37 ● Förderung des Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- Zu mindestens 80 % umgesetzt
- In Umsetzung
- In Umsetzung, noch keine Daten
- Kein Handlungsspielraum



32

Forcierung passiver Kühlösungen in Rechenzentren

Die Suva erstellte 2012 ein neues Rechenzentrum. Bei der Kälteerzeugung mittels Free Cooling und Kältemaschinen wird die maximale Leistung jedoch nur zu einem Drittel ausgeschöpft und die Aktivierung des Free-Cooling-Betriebs erfolgte im Automatikbetrieb nicht zuverlässig. Aus diesen Gründen optimierte die Suva 2019 die Kälteversorgung ihres Rechenzentrums: Sie hob die Raumsollwerte von 22 auf 26° C und die Vorlauftemperatur der Kälteverteilung von 12 auf 16° C an, verbesserte den Free-Cooling-Betrieb und vereinfachte die Anlagenbedienung. Mit diesen Massnahmen konnte die Suva den Betrieb der Kältemaschinen reduzieren und einen optimalen Nutzen des Free Coolings erreichen. Daraus ergibt sich eine Einsparung an elektrischer Energie von 300 MWh pro Jahr. Zurzeit läuft dazu die Erfolgskontrolle.

Spezifische Massnahmen



Nr. Massnahme
Ziel (Zieljahr)

- 01 ● Beitrag zur Beschränkung des globalen Temperaturanstiegs
Maximal 1,5 °C (2050)
- 02 ● Sensibilisierung der Mitarbeitenden
2 Massnahmen pro Jahr (2020)
- 03 ● Reduktion des Geschäftsverkehrs
-10 % gegenüber 2014 (2025)
- 04 ● Optimierung der Logistik
-30 % der Transporte gegenüber 2013 (2019)
- 05 ● CO₂-Reduktionsziel für Immobiliendirektanlagen
-35 % Energieverbrauch pro m² Nutzfläche gegenüber 2016 (2023)
- 06 ● Energiebedarf für Immobilien-Direktanlagen
100 % erneuerbare Energien (2050)
- 07 ● Erneuerung von Hydraulikaufzügen
Ersatz der 7 Hydraulikaufzüge in der Rehaklinik Sion (2018)



01

Beitrag zu globalem Klimaziel

Das Ziel, die betrieblichen CO₂-Emissionen bis 2025 um 30 % zu reduzieren gegenüber dem Basisjahr 2014, hat die Suva vorzeitig erreicht. Das neue Ziel für die Periode 2020 bis 2030 folgt der Vorgabe der Pariser Klimakonferenz, den globalen Anstieg der Durchschnittstemperatur bis 2050 auf 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Konkret definierte das Unternehmen Zielwerte zur Effizienzsteigerung und zum Anteil erneuerbarer Energien für alle Betriebsstandorte. Die Ziele zur ökologischen Stromproduktion schliessen nebst den Betriebsstandorten zusätzlich das gesamte Immobilienportfolio ein.



04

Optimierung der Logistik

Die Optimierung der internen Lager und die anschliessende Rücknahme von externen Lagerbeständen sowie der Versand von Verbrauchsmaterialien durch den Lieferanten direkt an die Agenturen führten in den letzten vier Jahren zu einer Reduktion der externen Lastwagentransporte um mehr als 30 %.



03

Reduktion des Geschäftsverkehrs

Die Suva hat ein Mobilitätskonzept mit 37 Massnahmen für eine umweltschonendere Mobilität erarbeitet. Dazu gehört zum Beispiel die kostendeckende Parkplatzbewirtschaftung. Sie gilt für alle Mitarbeitenden, unabhängig von ihrer Funktion und Hierarchiestufe.

- Umgesetzt
- In Umsetzung

Swisscom

Swisscom trägt Sorge zur Umwelt. Sie will bis 2025 deutlich mehr CO₂ einsparen, als sie im gesamten Betrieb und in der Lieferkette verursacht. Das Ziel ist deshalb, den eigenen CO₂-Ausstoss von 2020 bis 2025 auf 400 000 Tonnen zu begrenzen. Durch ihr Portfolio und zusammen mit den Kundinnen und Kunden sollen gleichzeitig insgesamt 850 000 Tonnen CO₂ eingespart werden. Die resultierende Differenz ergibt eine Reduktion von 450 000 Tonnen CO₂. Das entspricht 1 % der Treibhausgasemissionen der Schweiz.



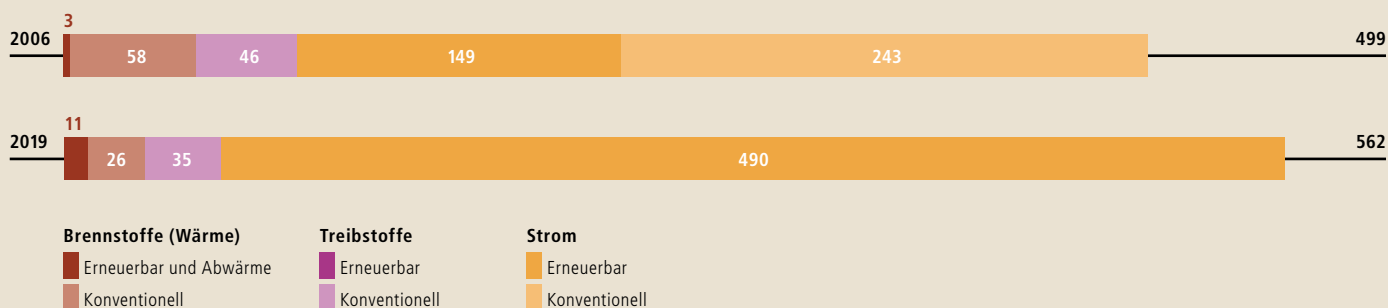
Erfolgsgeschichte

Neue Rückwärtslogistik unterstützt Wiederverwendung von Geräten

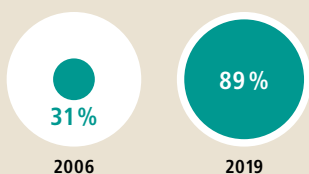
Kundinnen und Kunden spielen eine wichtige Rolle und tragen zu einer erfolgreichen Kreislaufwirtschaft bei. Sie entscheiden, was mit ihren Produkten und Verpackungen nach der Verwendung passiert. Auf der neuen ReThink-Website fasst Swisscom Tipps zur Wiederverwendung zusammen. So können Kundinnen und Kunden die Abfallmenge einfach reduzieren. Zudem hat Swisscom ihr Verpackungskonzept weiterentwickelt, um die Wiederverwendung von Verpackungen zu erleichtern. Zum Beispiel lässt sich die ReBox dank dem Verzicht auf einen Markenaufdruck leicht weiter einsetzen. Sie ist beim neuen Produkt InternetBox 3 getestet worden und wird schrittweise auf die anderen Eigenprodukte angepasst. 2019 hat Swisscom ausserdem das Programm «Take me back» eingeführt. Dieses ergänzt die bestehenden Optionen in der Rückwärtslogistik. Ausgewählte Router enthalten Rücksendekleber zur Rücksendung defekter Geräte.

Endenergieverbrauch nach Energieträger

in GWh/a

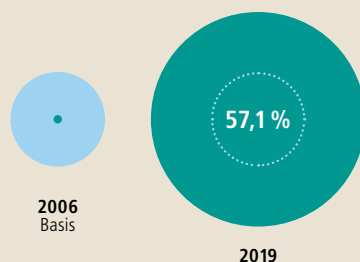


Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

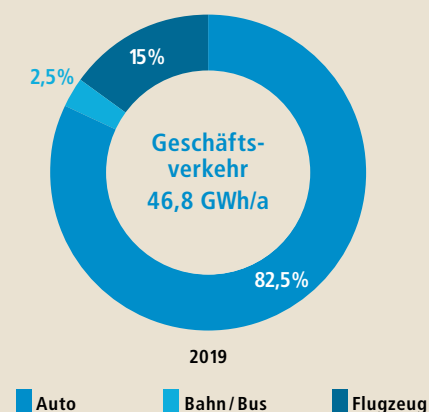


Steigerung der Energieeffizienz

Ziel 2020: 25 %



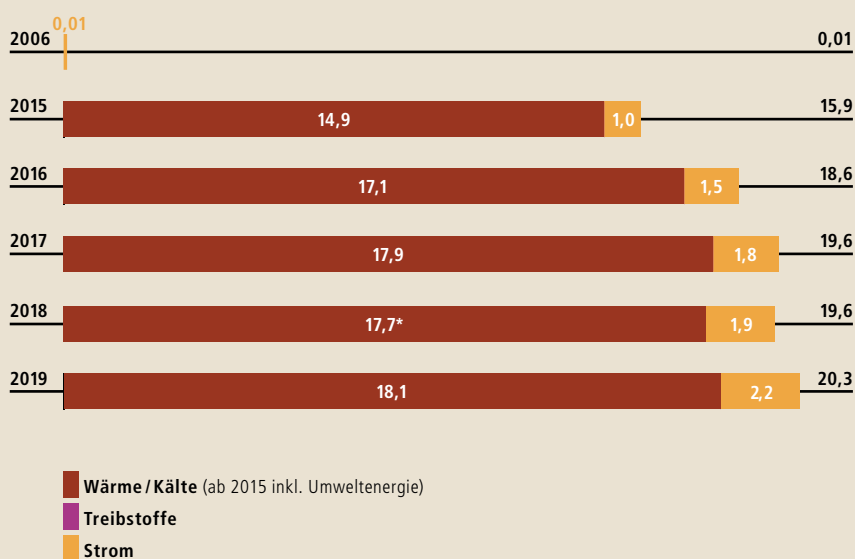
Energieverbrauch für Mobilität



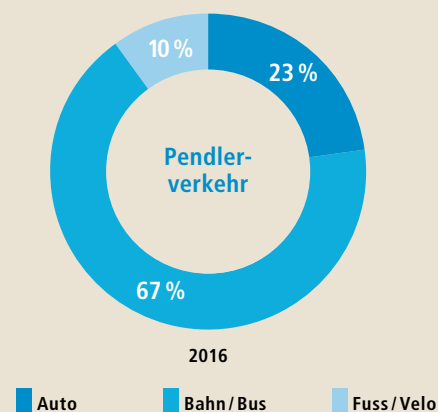
Hinweis: Prozentanteile bezogen auf den Energieverbrauch. Die Kategorie Auto beinhaltet den Energieverbrauch der eigenen Fahrzeugflotte sowie von gemieteten und Privatfahrzeugen.

Produktion von erneuerbarer Energie

in GWh/a



*Dieser Wert wurde rückwirkend korrigiert.



Gemeinsame Massnahmen



Nr. Massnahme



Gebäude und erneuerbare Energien

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● Keine neuen fossil betriebenen Heizungen
- 04 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 05 ● Energieeffiziente Beleuchtung
- 06 ● Energieeffiziente Kältemaschinen
- 07 ● Energieeffizienter Sanitärbereich
- 08 ● Energieeffiziente Elektromotoren
- 09 ● Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime
- 10 ● Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 ● Schaffung von Ökofonds



Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitätsmanagement
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ● Förderung von Video- und Webkonferenzen
- 18 ● Anreize für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos für Mitarbeitende
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Veloparkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Kriterien zur Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge
- 25 ● Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer/innen
- 26 ● Förderung der Nutzung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Gemeinsame Nutzung eines Pools von Firmenfahrzeugen
- 28 ● Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge



Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnung Energieeffizienz im Einkauf
- 30 ● Spezifikationen für neue Server und neue RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühllösungen in RZ
- 33 ● Förderung der Servervirtualisierung in RZ
- 34 – Bündelung von RZ / Auslagerung von IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung der Abwärmenutzung
- 37 ● Förderung des Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte



12

Schaffung eines Ökofonds

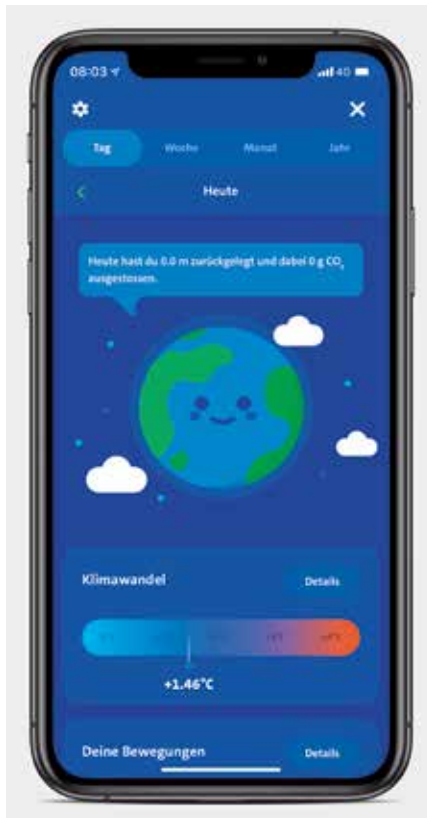
Swisscom nutzt die Gelder ihres Ökofonds, der über die Rückerstattung der CO₂-Abgabe des Bundes finanziert wird, unter anderem auch zur Förderung eigener Massnahmen des Aktionsplans von Vorbild Energie und Klima. 2019 hat das Unternehmen mit diesem Ökofonds zum Beispiel vier eigene Solaranlagen mit einer Leistung von knapp 900 kW_p realisiert. Dazu gehört auch die grösste Solaranlage von Swisscom auf dem Hauptgebäude in Worblaufen mit 2400 Panels. Die Anlage hat eine Leistung von 730 kW_p und deckt ungefähr 60 % des jährlichen Strombedarfs des Hauptgebäudes ab.

- Zu mindestens 80 % umgesetzt
- In Umsetzung
- In Umsetzung, noch keine Daten
- Kein Handlungsspielraum

Spezifische Massnahmen



Nr.	Massnahme	Ziel (Zieljahr)
01	● Frischluftkühlung in Telefonzentralen	45 GWh/a (2016)
02	● Green-IT-Angebote für Kundinnen und Kunden	57 GWh/a (2014)
03	● Energieeffiziente Endgeräte für Privatkunden	25 GWh/a (2019)
04	● Dematerialisierung dank Online-Rechnung	2,1 GWh/a (2015)
05	● Energieeffizienz im Mobilfunknetz	16 GWh/a (2015)
06	● Recycling von Mobilfunkgeräten	12 % (jährlich)
07	● Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen bei Kundinnen und Kunden	1 Million (2020)
08	● Science Based Target Initiative (SBTI): Erfüllung der Anforderungen für 1,5-Grad-Kompatibilität	18 % CO ₂ -Emissionen (2020)
09	● Lösungen für eine klimafreundliche Mobilität (Swiss Climate Challenge)	10 000 t CO ₂ /a (2022)



09

Lösungen für eine klimafreundliche Mobilität

Die Swiss Climate Challenge ist eine Initiative von Swisscom, South Pole sowie Engagement Migros und wird unterstützt von EnergieSchweiz. Sie sensibilisiert die Bevölkerung für die CO₂-Emissionen des eigenen Mobilitätsverhaltens, indem Interessierte ihre Reisewege per Smartphone automatisch aufzeichnen lassen können. Die Aktion ist 2019 als Zusatzfunktion in Apps von Partnern (Medien, Unternehmen und Events) lanciert worden.



06

Recycling von Mobilfunkgeräten

Swisscom bietet drei Wiederverwertungsprogramme für Mobilfunkgeräte. Die Kundinnen und Kunden können dabei wählen, ob sie ihr nicht mehr benötigtes Gerät für das Charity Programm Mobile Aid spenden oder mit Buyback bzw. Buyback Business von Swisscom zurückkaufen lassen wollen. Mit der verlängerten Nutzungsdauer können die Nachfrage nach Primärressourcen sowie die produktionsbezogenen CO₂-Emissionen reduziert werden. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Rücklaufquote von Mobilfunkgeräten bei Swisscom von 9,9 auf 15,9 % und übertraf damit das jährliche Ziel von 12 %.



04

Dematerialisierung dank Online-Rechnung

Die Online-Rechnung ist eine umweltfreundliche Alternative der Rechnung auf Papier. Der Anteil Kundinnen und Kunden, die ihre Rechnung online beziehen, ist von 39 % im Jahr 2018 auf 48 % per Ende 2019 gewachsen.

- Umgesetzt
- In Umsetzung

VBS

Gegenüber 2006 konnte das VBS seinen jährlichen Gesamtenergieverbrauch bis 2019 um 14 % auf 1003 GWh senken. Der Anteil erneuerbarer Energien stieg im gleichen Zeitraum von 9 % auf 28 %. Dabei blieb die aus Wasserkraft gewonnene Menge in etwa gleich, während jene aus Sonnenenergie mit dem Ausbau von Eigenproduktionsanlagen zunahm. Erfreulich ist auch der um 23 % gesunkene Verbrauch von Flugtreibstoffen (2019 im Vergleich zum Ausgangsjahr 2006).



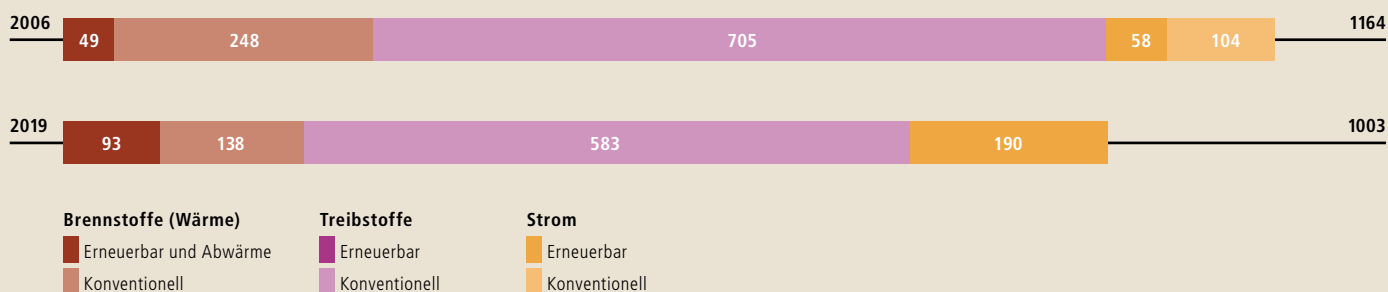
Erfolgsgeschichte

Hochenergieeffizientes Rechenzentrum

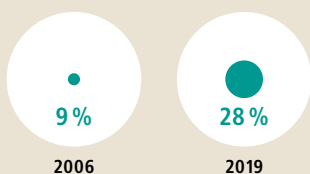
Anfang 2020, nur gut zwei Jahre nach der Grundsteinlegung, konnte der Bau des hochenergieeffizienten Rechenzentrums (RZ) CAMPUS der Bundesverwaltung abgeschlossen werden. Der Gesamtpark des neuen Rechenzentrums kann den Zielwert der Power Usage Effectiveness (PUE) von unter 1,3 dank dem Einsatz energieeffizienter Technologien einhalten. Ein wichtiger Faktor bei der Festlegung des Standorts auf dem Waffenplatz Frauenfeld war die Möglichkeit einer sinnvollen Nutzung der Abwärme. Mit der Abwärme des RZ CAMPUS wird die Kaserne Frauenfeld vollumfänglich beheizt. Die restliche Abwärme wird einem öffentlichen Energienetz zur Verfügung gestellt. Die Kältemaschinen kommen auch als Wärmepumpen zum Einsatz. Ein Teil des benötigten Stroms wird mittels Photovoltaikanlagen auf dem Dach des Rechenzentrums und der Kaserne Frauenfeld gleich vor Ort als erneuerbare Energie produziert. Mit dem zivil und militärisch genutzten RZ CAMPUS wurde ein entscheidender Meilenstein zur Umsetzung des Zielbilds «RZ-Verbund der Bundesverwaltung» erreicht.

Endenergieverbrauch nach Energieträger

in GWh/a

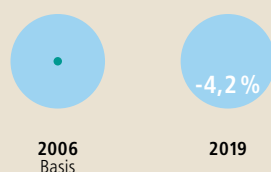


Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch



Steigerung der Energieeffizienz

Ziel 2020: 25 %

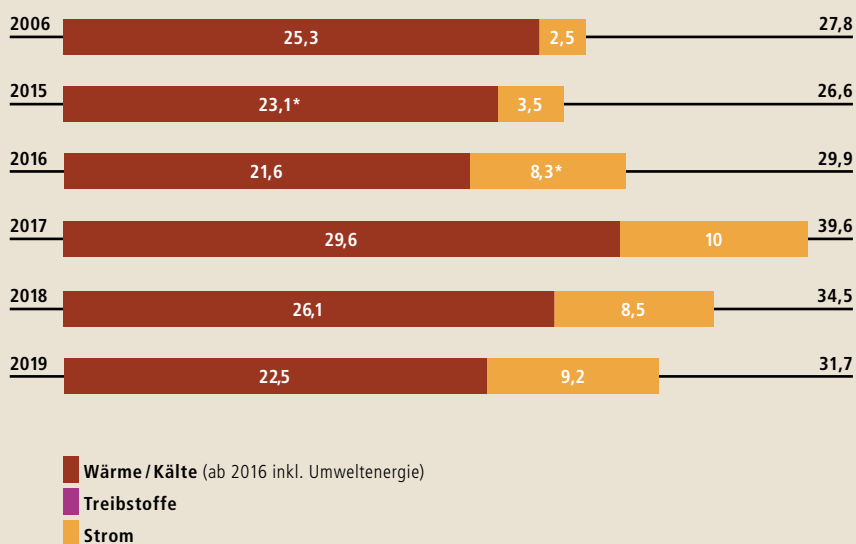


Energieverbrauch für Mobilität

Hinweis: Der Pendler- und Geschäftsverkehr wurde noch nicht erfasst.

Produktion von erneuerbarer Energie

in GWh/a



*Dieser Wert wurde rückwirkend korrigiert.

Gemeinsame Massnahmen



Nr. Massnahme



Gebäude und erneuerbare Energien

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● Keine neuen fossil betriebenen Heizungen
- 04 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 05 ● Energieeffiziente Beleuchtung
- 06 ● Energieeffiziente Kältemaschinen
- 07 ● Energieeffizienter Sanitärbereich
- 08 ● Energieeffiziente Elektromotoren
- 09 ● Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime
- 10 ● Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 – Schaffung von Ökofonds



Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitätsmanagement
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ○ Förderung von Video- und Webkonferenzen
- 18 ● Anreize für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos für Mitarbeitende
- 20 – Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Veloparkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Kriterien zur Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge
- 25 ● Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer/innen
- 26 ● Förderung der Nutzung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Gemeinsame Nutzung eines Pools von Firmenfahrzeugen
- 28 ● Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge



Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnung Energieeffizienz im Einkauf
- 30 ● Spezifikationen für neue Server und neue RZ-Hardware
- 31 – Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühlösungen in RZ
- 33 ● Förderung der Servervirtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ / Auslagerung von IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung der Abwärmennutzung
- 37 ● Förderung des Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen
- 38 – Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- Zu mindestens 80 % umgesetzt
- In Umsetzung
- In Umsetzung, noch keine Daten
- Kein Handlungsspielraum



03

Keine neuen fossil betriebenen Heizungen

In den letzten Jahren hat das VBS bei seinen Immobilien auf den Einbau von neuen fossil betriebenen Heizungen verzichtet und stattdessen bei der Erneuerung der Wärmeerzeugungsanlagen auf den Einsatz erneuerbarer Energien (Solar- und Umweltwärme, Geothermie, Biomasse, Holz und Wärmepumpen) gesetzt. Im Rahmen von Gebäudesanierungen oder dem Ersatz von Wärmeerzeugungszentralen wurde konsequent die technische Vorgabe «Energie, Gebäude und Haustechnik» angewendet. Sie legt für die Gebäude des VBS den baulichen und technischen Standard fest, insbesondere für die Gebäudehülle und die haustechnischen Anlagen. Die Art der neuen Heizungen wurde jeweils mittels Variantenstudien festgelegt. Bis im Jahr 2030 sollen in den Immobilien des VBS möglichst sämtliche Ölheizungen ersetzt werden.

Spezifische Massnahmen



Nr. Massnahme
Ziel (Zieljahr)

- 01 ● Einführung Gebäudeenergieausweis des VBS bei Gebäuden und Arealen (GEAVBS)
60 % GEAVBS (2020)
- 02 ● Eigenproduktion von erneuerbaren Energien
4 GWh/a (2020)
- 03 ● Systematische Einführung von Transportzentralen in allen militärischen Formationen
100 % Strukturen (2020)
- 04 ● Verwendung von Leichtlauf-Motorenölen, wo betrieblich und technisch möglich
100 % Einsatz (2020)
- 05 ● Rollwiderstandsarme Reifen, wo betrieblich und technisch möglich
5,6 GWh/a (2020)
- 06 ● Optimierung der Einsatzmittel der Luftwaffe bezogen auf die Erfüllung des verfassungsmässigen Auftrags und den Energieverbrauch. Indikator ist das durchschnittliche Verhältnis der Ist-Soll-Flugstunden (Minimum).
Indikator < 1,1 (2020)
- 07 ● Schulung und Information. Indikator: Alle relevanten Truppenkörper verfügen über einen ausgebildeten Umweltbeauftragten.
100 % (2020)



02

Eigenproduktion von erneuerbaren Energien

Dank des stetigen Ausbaus der Photovoltaikanlagen auf eigenen Immobilien kann das VBS einen immer grösseren Anteil seines Energiebedarfs durch selbst produzierte erneuerbare Energie abdecken. 2019 wurden 5,85 GWh Solarstrom produziert, womit das Ziel von 4 GWh/a deutlich übertroffen wurde. Daneben verfügt das VBS über eigene Wasserkraftwerke sowie Blockheizkraftwerke, die mit Biogas betrieben werden. Für den Anteil, der nicht durch die Eigenproduktion abgedeckt werden konnte, beschaffte das VBS im vergangenen Jahr Strom aus Wasserkraft. Zudem kaufte es Zertifikate für 50 GWh Ökostrom mit dem Gütesiegel naturemade star.



07

Schulung und Information

Das VBS will in jeder relevanten Truppe eine umweltbeauftragte Person aus- bzw. weiterbilden. Eine Tagung auf dem Waffenplatz Thun vermittelte den 145 Umweltverantwortlichen den Zusammenhang zwischen CO₂-Ausstoss und Ernährung und sensibilisierte sie für Foodwaste und eine umweltfreundliche landwirtschaftliche Produktion.



06

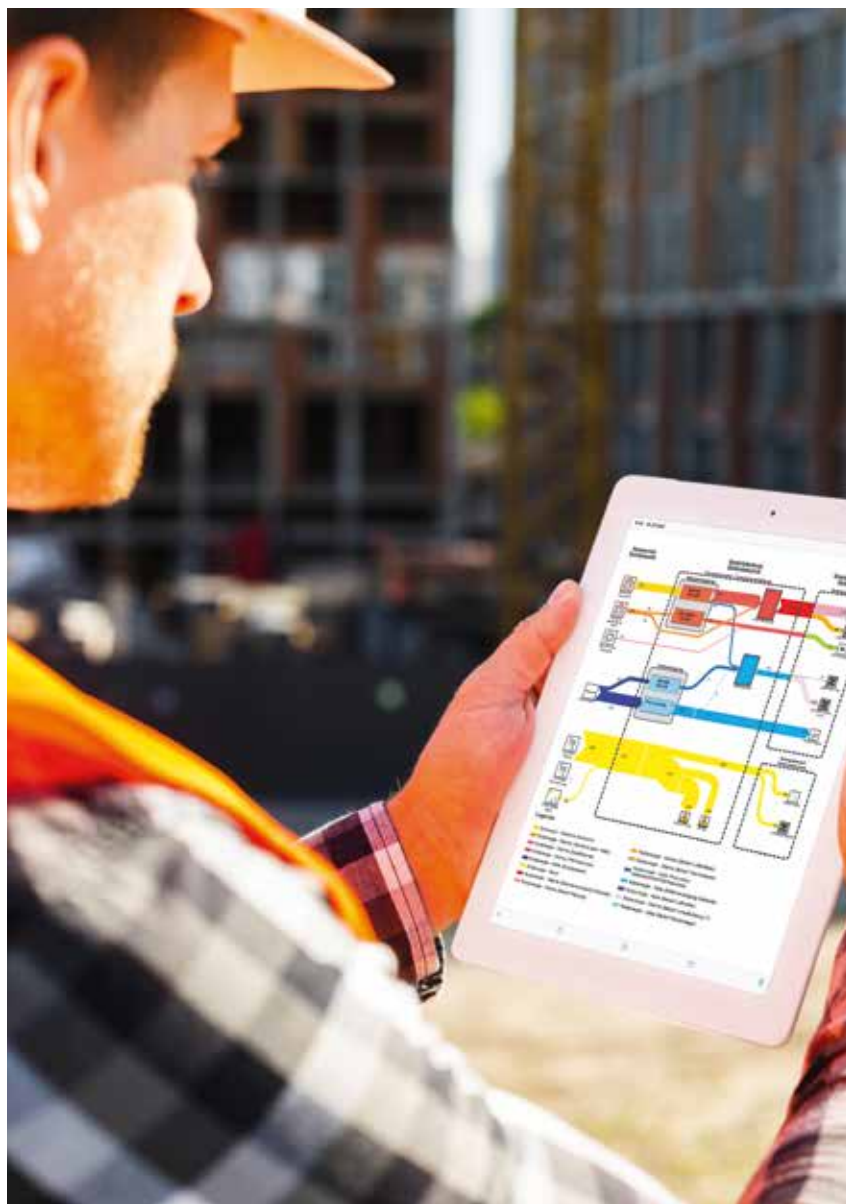
Optimierung der Einsatzmittel der Luftwaffe

Per 1. Januar 2019 wurde die Verordnung über den Lufttransportdienst des Bundes angepasst, um die Anzahl der Positionierungs- und Trainingsflüge ohne Passagiere zu reduzieren. Zur Aufrechterhaltung ihrer Lizenz müssen die Pilotinnen und Piloten des Bundesratsjets und der Helikopter eine bestimmte Anzahl Flugstunden nachweisen. Neu werden diese Flüge wenn immer möglich für Flugtransporte genutzt.

- Umgesetzt
- In Umsetzung

Zivile Bundesverwaltung

Die zivile Bundesverwaltung setzte die Strategie «Nachhaltige Entwicklung» im vergangenen Jahr weiter um. Die Energieeffizienz konnte erneut gesteigert werden und liegt bei **plus 70,4 %** gegenüber dem Referenzjahr 2006. In den letzten 13 Jahren wurde der Gesamtenergieverbrauch um **19 %** auf 110 GWh gesenkt. Zur Förderung von erneuerbaren Energien und Abwärme nutzt die zivile Bundesverwaltung zum Beispiel Erdwärme und die Abwärme eines Betriebsgebäudes von Swisscom.



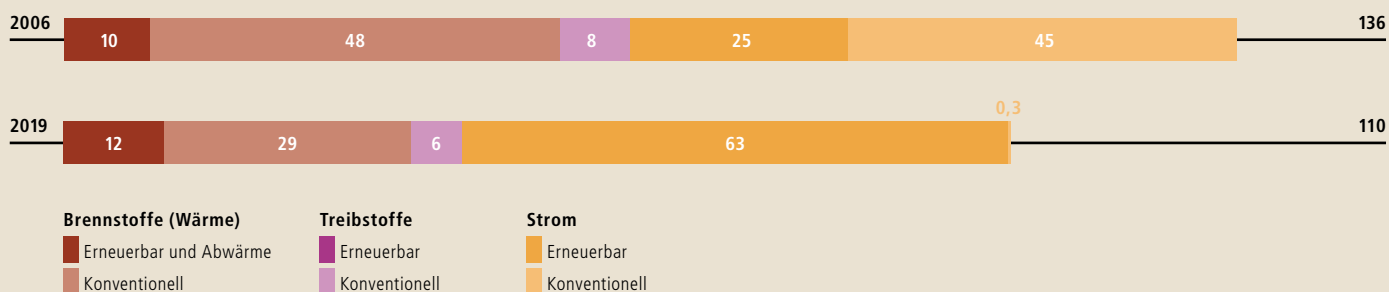
Erfolgsgeschichte

Energieeffizienz dank nachbarschaftlicher Abwärme

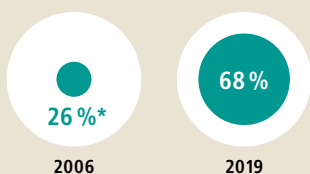
Ein Blick über die Parzellengrenzen hinweg lohnt sich. Dank der Zusammenarbeit mit der benachbarten Swisscom wird beim Neubau-projekt an der Pulverstrasse 11 in Ittigen 59 % des Wärmebedarfs mit der Abwärme des Swisscom-Betriebsgebäudes gedeckt. Die restliche Wärme wird durch Abwärmenutzung aus gewerblicher Kälte (35 %) und Solarthermie (6 %) bereitgestellt. Diese Form der Abwärmenutzung unterstützt die Stoss-richtung des Bundesamtes für Bauten und Logistik im Bereich des nachhaltigen Bauens: Sie berücksichtigt lokal vorhandene Infrastrukturen und Ressourcen (Wirtschaft), ist dank der Nutzung von Abwärme energieeffizient (Umwelt) und es besteht eine Zusammenarbeit mit der Nachbarschaft (Gesellschaft). Zur Stromgewinnung kommt eine Solaranlage zum Einsatz, gekühlt wird mit Quellwasser. Zudem weist das hybride Holz-Stahlbeton-Konzept tiefe Grauenergie-werte auf. Das Projekt ist zertifiziert nach dem Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS).

Endenergieverbrauch nach Energieträger

in GWh/a



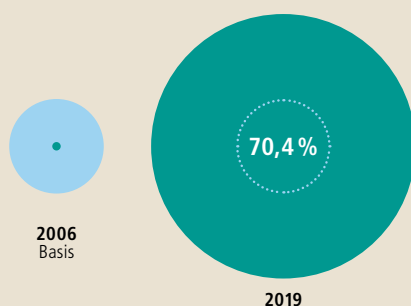
Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch



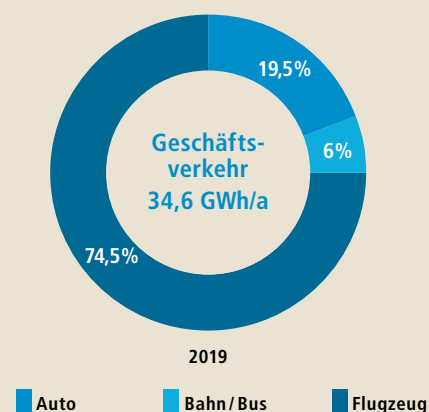
*Dieser Wert wurde rückwirkend korrigiert.

Steigerung der Energieeffizienz

Ziel 2020: 25 %



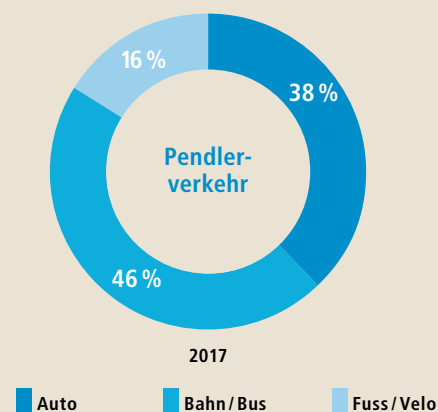
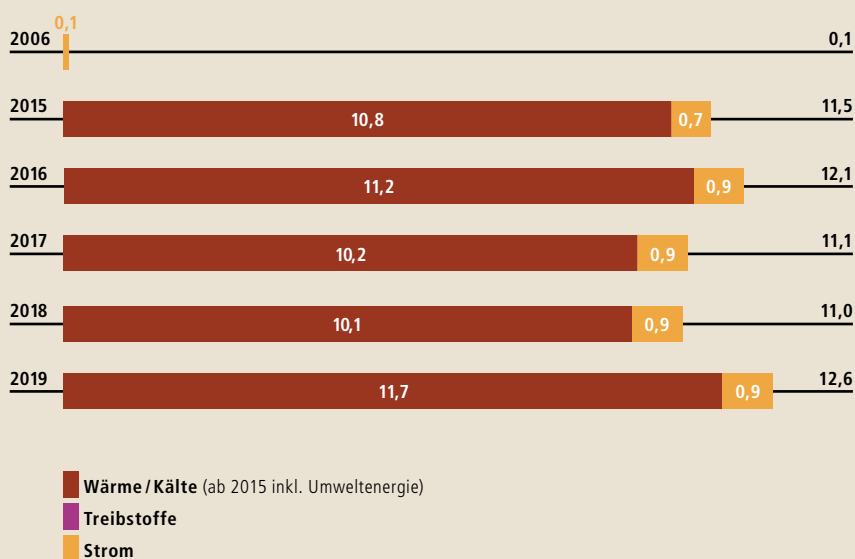
Energieverbrauch für Mobilität



Hinweis: Prozentanteile bezogen auf den Energieverbrauch. Die Kategorie Auto beinhaltet den Energieverbrauch der eigenen Fahrzeugflotte sowie von gemieteten und Privatfahrzeugen.

Produktion von erneuerbarer Energie

in GWh/a



Gemeinsame Massnahmen



Nr. Massnahme



Gebäude und erneuerbare Energien

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● Keine neuen fossil betriebenen Heizungen
- 04 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 05 ● Energieeffiziente Beleuchtung
- 06 ● Energieeffiziente Kältemaschinen
- 07 ● Energieeffizienter Sanitärbereich
- 08 ● Energieeffiziente Elektromotoren
- 09 ● Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime
- 10 ● Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 – Schaffung von Ökofonds



Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitätsmanagement
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ● Förderung von Video- und Webkonferenzen
- 18 ● Anreize für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos für Mitarbeitende
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Veloparkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Kriterien zur Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge
- 25 ● Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer/innen
- 26 ● Förderung der Nutzung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Gemeinsame Nutzung eines Pools von Firmenfahrzeugen
- 28 ● Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge



Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ○ Vollkostenrechnung Energieeffizienz im Einkauf
- 30 ○ Spezifikationen für neue Server und neue RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ○ Forcierung passiver Kühllösungen in RZ
- 33 ● Förderung der Servervirtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ/ Auslagerung von IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung der Abwärmenutzung
- 37 ● Förderung des Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- Zu mindestens 80 % umgesetzt
- In Umsetzung
- In Umsetzung, noch keine Daten
- Kein Handlungsspielraum



02

Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien

Das Verwaltungszentrum am Guisanplatz 1 in Bern bezieht den grössten Anteil der Wärmeenergie von der zentralen Erdwärmesondenanlage. Zusätzlich wird im Winter die interne Abwärme genutzt. Dazu wird Abwärme von Personen, Anlagen und Maschinen mittels Wärmepumpen auf ein nutzbares Temperaturniveau gebracht und im Gebäude verteilt. Aufgrund der Klimaerwärmung und steigender Temperaturen ist die Erreichung von angenehmen Raumtemperaturen im Sommer eine Herausforderung. Ein hoher Anteil erneuerbarer Energien zur Kühlung ist daher von besonderer Bedeutung. Deshalb wird die Erdwärmesondenanlage auch zur Kühlung des Gebäudes genutzt. Hierfür kommen Wärmetauscherflächen auf den Dächern zum Einsatz. Mit ihnen kann die Hälfte des Bedarfs an Kühlenergie gedeckt werden.

Spezifische Massnahmen



Nr. Massnahme
Ziel (Zieljahr)

- 01 ● Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung RUMBA (inkl. Dienstreisen)
2,3 GWh/a (2020)
- 02 ● Reduktion Energieverbrauch durch Dienstreisen
0,5 GWh/a (2020)
- 03 ● Energieeffizientes Couvertiersystem
75 % Einsparung (2013)
- 04 ● Bau neuer Photovoltaikanlagen; Ersatz fossiler durch erneuerbare Energien
0,6 GWh/a (2020)
- 05 ● Anwendung CH-Standard für Nachhaltiges Bauen auf Gebäuden im Ausland
Einführung (2018)
- 06 ● Aktualisierung «Ökobilanzdaten für den Baubereich» zur Förderung von energieeffizientem Bauen (KBOB)
Alle 2 Jahre (2020)
- 07 ● Sensibilisierung der Mitarbeitenden für energieeffizientes und umweltgerechtes Verhalten
2 Massnahmen pro Jahr (2020)
- 08 ● Freiwillige Zielvereinbarung mit der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW)
2200 t CO₂/a (2022)
- 09 ● Umrüstung der bestehenden bzw. Ausrüstung der neuen Tunnel mit LEDs
Laufend



02

Klimafreundlichere Dienstreisen

CO₂-Emissionen einsparen, den Wissensstand erweitern und mit Spass und Teamgeist neuen Schwung ins Mobilitätsverhalten im Berufsalltag bringen: Das war die RUMBA Move Challenge 2019. Das Ressourcen- und Umweltmanagement RUMBA legte mit dieser Aktion den Fokus gezielt auf die Geschäftsmobilität. Denn diese ist für einen Gross- teil der Umweltbelastung der zivilen Bundesverwaltung verantwortlich. Die Resonanz war gut: 582 Teilnehmende setzten in 111 Teams während drei Wochen zahlreiche spielerische und digitale Aktionen um: von Dienstreisen mit dem ÖV über Videokonferenzen bis hin zu mehr Velofahren.



01

Ressourcen- und Umweltmanagement

Stromsparen war 2019 ein wichtiges Thema für das Bundesamt für Statistik BFS. Eine Ausstellung illustrierte den Stromverbrauch der BFS-Mitarbeitenden durch Exponate und Plakate. Bei einem interaktiven Mittagsworkshop erarbeiteten die Mitarbeitenden zudem konkrete Einsparmöglichkeiten.



07

Sensibilisierung der Mitarbeitenden

Mit einer interaktiven Ausstellung mehrerer Verwaltungseinheiten in der Mensa auf dem Campus Liebefeld wurde die Umstellung von Take-Away-Geschirr auf Mehrweggefässe eingeläutet. Die Ziele zur Reduktion von Verpackungen, zur Förderung von Mehrweggeschirr und zum Ersatz von Plastik wurden erreicht.

- Umgesetzt
- In Umsetzung

Die 39 gemeinsamen Massnahmen aller Akteure im Detail

In den drei Aktionsbereichen Gebäude und erneuerbare Energien, Mobilität sowie Rechenzentren und Green IT hat die Initiative Vorbild Energie und Klima 39 gemeinsame Massnahmen definiert. Lesen Sie hier die detaillierten Beschreibungen mit Indikator und Ziel.



Aktionsbereich Gebäude und erneuerbare Energien

Indikator: neu eingebaute, frei von fossilen Energien betriebene Heizungen.

Ziel: 100 % ab 1. Januar 2016.

01 Energieeffiziente Neu- und Umbauten

Die Strategien der Akteure für Gebäudeparks und Areale orientieren sich am Best-Practice-Prinzip. Bei den spezifischen Gebäudestandards lehnen sie sich möglichst an bestehende Labels an, etwa an Minergie-P-ECO. Bei Arealen sind Strategien mit energetischer Gesamtbetrachtung angebracht. Indikator: Standards vorhanden, publiziert und eingehalten.

Ziel: 100 % Einhaltung der Standards ab 1. Januar 2016.

04 Vollkostenrechnungen Energieeffizienz

Die Akteure verwenden zur Bewertung von Energieeffizienzmassnahmen folgende Betrachtungsweisen: Lebenszykluskosten (LCC) oder Total Cost of Ownership. Investitionen in Energieeffizienzmassnahmen, die sich über den Lebenszyklus einer Massnahme bezahlt machen, werden getätigt. Die Anwendung der Methodik wird in einem Strategiepapier publik gemacht.

Indikator: 1 bis 2 Case Studies vorhanden.

Ziel: Per 1. Januar 2017 vorhanden.

02 Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien

Die Akteure erarbeiten je eine Potenzialanalyse. Sie soll aufzeigen, in welchem Umfang Abwärme genutzt und erneuerbare Energien auf ihren Arealen und Gebäuden produziert werden könnten und mit welchen Kosten dies verbunden wäre. Das BFE konsolidiert diese Analysen und erstellt einen Masterplan «Neue erneuerbare Energien beim Bund und bei bundesnahen Unternehmen».

Indikator: Potenzialanalysen vorhanden.

Ziel: Potenzialanalysen vorhanden.

05 Energieeffiziente Beleuchtung

Die Akteure beschaffen nur noch Beleuchtungen, die sich am Best-Practice-Prinzip orientieren, die also auf der neusten und energiesparsamsten Technologie basieren. Bei Aussenbeleuchtungen wird den Anliegen der Natur, vor allem der Lichtverschmutzung, besondere Beachtung geschenkt.

Indikator: interne Standards vorhanden und eingehalten.

Ziel: 100 % ab 1. Januar 2016.

03 Keine neuen fossil betriebenen Heizungen

Die Akteure bauen keine fossil betriebenen Heizungen mehr in ihre Gebäude ein. Dies gilt explizit auch beim Ersatz bestehender Anlagen. Begründbare Ausnahmen sind möglich, zum Beispiel für spezielle Standorte oder Funktionen. In solchen Fällen sollen erneuerbare Ersatzenergien wie Biogas eingesetzt oder in zweiter Priorität die Emissionen durch CO₂-Reduktionsmassnahmen kompensiert werden.

06 Energieeffiziente Kältemaschinen

Die Akteure planen, beschaffen und betreiben Kältemaschinen nach dem Best-Practice-Prinzip: In erster Linie muss die Wärme- / Kälteerzeugung integral und möglichst ohne Kältemaschine konzipiert werden (Berücksichtigung Wärme-Kälte-Jahresverlauf, Abwärmennutzung, Free Cooling). Ist trotzdem eine Kältemaschine erforderlich, muss diese nach neuester SIA-Norm implementiert werden; zusätzlich ist eine Bewertung bezüglich des Treibhauseffekts durchzuführen.

Indikator: Anteil der Kältemaschinen, die unter Einhaltung der Vorgaben beschafft wurden.
Ziel: 100 % ab 1. Januar 2016.

07 Energieeffizienter Sanitärbereich

Bei Neubauten und Sanierungen ist in WC-Anlagen und vergleichbaren Einrichtungen für das Händewaschen und ähnliche Tätigkeiten ausschliesslich Kaltwasser Standard. Die Akteure beschaffen zudem nur noch Sanitärartikel der Energieklasse A, ausgenommen bei den Duschen (Energieklasse B).
Indikator: interne Standards vorhanden und eingehalten.
Ziel: 100 % ab 1. Januar 2016.

08 Energieeffiziente Elektromotoren

Die Akteure setzen beim Einbau (Neubau und Ersatz) von neuen elektrischen Gebäudetechnikanlagen (Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär), elektrischen Motoren und weiteren elektrischen Anlagen (z. B. Lifte, Förderanlagen, Kompressoren) die jeweils effizientesten elektrischen Motoren ein (Best-Practice-Strategie).
Indikator: interne Standards vorhanden und eingehalten.
Ziel: 100 % ab 1. Januar 2016.

09 Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime

Die Akteure unterziehen ihre Gebäudetechnikanlagen einer kontinuierlichen Betriebsoptimierung (BO). Erkannte Massnahmen zur Energieeffizienzsteigerung werden laufend umgesetzt. Bei jeder Inbetriebnahme einer neuen Anlage wird konsequent eine Abnahme durchgeführt; allfällige Mängel werden behoben.
Indikator: Anteil des Verbrauchs von Anlagen mit kontinuierlichem BO-Regime am Gesamtjahresenergieverbrauch.
Ziel: 60 % (bis 2020).

10 Beschaffung Ökostrom und Strom aus erneuerbaren Energien

Die Akteure erhöhen bis 2020 schrittweise ihren Anteil an Ökostrom (naturemade star oder gleichwertig) auf 20 %. Der restliche Strombedarf soll spätestens ab 1. Januar 2020 ausschliesslich mit Strom aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.
Indikator: 1. Prozentualer Anteil von Ökostrom am Totalverbrauch, 2. Anteil von Strom aus erneuerbaren Energien am Totalverbrauch.
Ziel (ohne Bahnstrom): 1. 20 % (bis 2020), 2. 80 % (bis 2020).

11 Mobilitätskonzepte für Gebäude

Die Akteure realisieren Neubauten mit über 50 festen Arbeitsplätzen nur, wenn ein übergeordnetes Mobilitätskonzept vorliegt, und berücksichtigen das

Verkehrsaufkommen bereits bei der Standortwahl. Das Konzept umfasst Minimalanforderungen an die Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr (ÖV) und Langsamverkehr sowie Massnahmen zur Reduktion des induzierten Verkehrs und zur Förderung einer energieeffizienten Mobilität.
Indikator: Anteil von Neubauten (> 50 feste AP) mit Mobilitätskonzept an allen Neubauten (> 50 feste AP).
Ziel: 100 % ab 1. Januar 2016.

12 Schaffung von Ökofonds

Die Akteure schaffen je einen eigenen Ökofonds. Gespeist wird dieser aus der Rückerstattung der CO₂- und VOC-Abgaben sowie weiteren Rückerstattungen von Geldern im Zusammenhang mit ökologischen Lenkungsabgaben – sofern diese nicht per Gesetz oder Leistungsvereinbarung für andere Zwecke einzusetzen sind – oder anderen Finanzierungsquellen. Aus den Ökofonds werden Massnahmen im Energie- oder Umweltbereich finanziert.
Indikator: Anteil der rückerstatteten ökologischen Lenkungsabgaben, die in den Ökofonds fliessen.
Ziel: 100 % (bis 2020).



Aktionsbereich Mobilität

13 Integration Mobilitätsmanagement

Die Akteure implementieren Strukturen und Prozesse zur regelmässigen Bewertung und wirksamen Steuerung der Mitarbeitendenmobilität hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen.

Indikator: Anteil der Mitarbeitenden, für deren Geschäftsbereiche ein Mobilitätsmanagementsystem implementiert ist.

Ziel: 100 % (bis 2020).

14 Zentrale Info- und Buchungsplattform

Die Akteure stellen eine zentrale Informations- und Buchungsplattform bereit, die einen einfachen Zugang zu Planungs- und Entscheidungstools, Richtlinien und weiteren Informationen zu Angeboten aus dem Mobilitätsbereich ermöglicht.

Indikator: Anteil der Mitarbeitenden mit Zugang zu einer Mobilitäts-Informationsplattform am Arbeitsplatz.

Ziel: 80 % (bis 2020).

15 Förderung mobil-flexibler Arbeitsformen

Die Akteure ermöglichen Arbeitsformen, die es Mitarbeitenden mit geeigneten Jobprofilen erlauben, Ort und Zeit des Arbeitens möglichst frei zu wählen (z. B. zuhause, unterwegs, an anderen Firmenstandorten). Dies umfasst die Ausrüstung mit den notwendigen Arbeitsmitteln (etwa mobile Geräte mit Fernzugriff auf das Firmennetz) und die Schaffung der kulturellen Voraussetzungen durch Thematisierung in der Führungs- und Personalentwicklung.

Indikator: Anteil der Mitarbeitenden, die mobil-flexible Arbeitsformen regelmässig einsetzen, an allen Mitarbeitenden mit geeignetem Jobprofil.

Ziel: 30 % (bis 2020).

16 Förderung von Work-Hubs

Die Akteure stellen Work-Hubs zur Verfügung, an denen Arbeitnehmende anderer Standorte oder anderer Unternehmen und Organisationen temporär arbeiten können. Zudem schaffen sie die kulturellen Voraussetzungen für das Arbeiten in Work-Hubs.

Indikator: Anteil geeigneter Bürostandorte mit Arbeitsplätzen, zu denen interne oder externe Mitarbeitende anderer Standorte Zugang haben.

Ziel: 100 % (bis 2020). Es wird zudem geprüft, inwiefern innerhalb der Initiative Vorbild Energie und Klima gegenseitig Räumlichkeiten geöffnet werden können.

17 Förderung von Video- und Webkonferenzen

Die Mitarbeitenden der Akteure erhalten Zugang zu Video- und Webkonferenzen bzw. Corporate-Collaboration-Lösungen, die den persönlichen Austausch über weite Distanzen ermöglichen.

Indikator: Anteil der Mitarbeitenden, die Video- /

Webkonferenzen regelmässig einsetzen, an

allen Mitarbeitenden mit geeignetem Jobprofil.

Ziel: 30 % der Mitarbeitenden, 70 % der Mitarbeitenden mit mehreren internationalen Geschäftsreisen pro Jahr (bis 2020).

18 Anreize für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs

Die Akteure stellen sicher, dass Mitarbeitende Geschäftsreisen mit dem ÖV auch bei Verwendung selbstbezahlter ÖV-Abonnemente über die Spesen verrechnen können und aufgrund des Spesenreglements keinen Anreiz haben, das private Fahrzeug zu benutzen. Die Nutzung von Privatfahrzeugen bedingt eine Genehmigung durch die Vorgesetzten nach klar definierten Kriterien und wird nur mit einem kostendeckenden Kilometeransatz vergütet.

Indikator: Spesenvergütung für ÖV-Nutzung, Regeln zur Nutzung von Privatfahrzeugen, Kilometeransatz.

Ziel: Spesenvergütung des ÖV-Billettpreises auf Halbtax-Basis, auch bei Nutzung von selbstbezahlten ÖV-Abonnementen, klar definierte Kriterien für die Nutzung von Privatfahrzeugen, Kilometeransatz für Privatautos max. 0.64 Fr./km.

19 Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos für Mitarbeitende

Die Akteure fördern die ÖV-Nutzung im Geschäfts- und Pendlerverkehr durch die Abgabe eines Halbtax-Abonnements und/oder eines finanziellen Beitrags an andere ÖV-Abonnemente (Zonen-, Strecken- oder Generalabonnemente).

Indikator: Beitrag an ÖV-Abonnemente für Mitarbeitende.

Ziel: Alle Mitarbeitenden haben Anrecht auf ein Halbtax-Abo oder einen entsprechenden Firmenbeitrag an ein ÖV-Abonnement.

20 Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels

Die Akteure führen eine Richtlinie mit klar definierten Reisedistanzen für Zug- bzw. Flugzeugnutzung sowie Kriterien für den Einsatz von Video- und Webkonferenzen und Corporate-Collaboration-Lösungen ein.

Sie stellen ein einfaches Entscheidungstool bereit und erfassen sämtliche internationalen Geschäftsreisen über die Spesenabrechnungen oder das Reisebüro.

Indikator: Anteil Flugreisen zu Reisezielen, die mit der Bahn ab Basel, Zürich oder Genf in maximal fünf Stunden erreicht werden können.

Ziel: Weniger als 20 % (bis 2020).

21 Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen

Die Akteure verrechnen Parkplätze für Mitarbeitende zu marktüblichen Konditionen und teilen diese unter Anwendung von klaren Zuteilungskriterien wie ÖV-Erschliessungsklasse des Wohnorts, Zeitunterschied zwischen motorisiertem Individualverkehr und ÖV beim Arbeitsweg, Arbeitszeit, Teil-

nahme an Mitfahrzentralen und/oder Energieeffizienz des Fahrzeugs zu. Neue Standorte werden mit einer minimalen Zahl von Parkplätzen geplant. Indikator: Anteil der Parkplätze mit klaren Zuteilungskriterien und marktüblichen Tarifen. Ziel: 100 % (bis 2020).

22 Bereitstellung von Veloparkplätzen

Die Akteure stellen gedeckte und gesicherte Zweirad-Abstellplätze sowie die dazugehörige Infrastruktur (Garderoben mit Duschen) bereit. Mindestanforderungen sind etwa Überdachung, Nähe zum Eingang oder Strukturen zum Anschliessen des Velorahmens. Indikator: Anteil der Standorte (> 100 Mitarbeitende) mit einer bedarfsgerechten Anzahl Velo-Abstellplätze gemäss Mindestanforderungen. Ziel: 100 % (bis 2020).

23 Bereitstellung von Velos und E-Bikes

Die Akteure stellen an grösseren Standorten Velos sowie E-Bikes im Selbstverleih bereit für die Mobilität zwischen nahe gelegenen Standorten (z. B. PubliBike-Stationen, Dienstvelos). Indikator: Anteil der Standorte (> 100 Mitarbeitende mit Bedarf) mit Zugang zu Velos im Selbstverleih. Ziel: 100 % (bis 2020).

24 Kriterien zur Beschaffung energieeffizienter Fahrzeuge

Die Akteure wenden bei der Beschaffung von Fahrzeugen klare Energieeffizienzkriterien wie die Energieetikette an. Bei allen neuen Fahrzeugen (inkl. Lieferwagen) wird der Treibstoffverbrauch / CO₂-Wert als Beurteilungskriterium in der Nutzwertanalyse mit mindestens 15 % gewichtet. Indikator: Anteil der neu beschafften Personenwagen mit max. 5 Plätzen und Energieeffizienzklasse A, ohne Fahrzeuge mit Allradantrieb, Einsatzfahrzeuge wie Ambulanzen und Fahrzeuge zum Gütertransport. Ziel: 100 % (bis 2020).

25 Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer/innen

Die Mitarbeitenden, die geschäftlich jährlich mehr als 20 000 Kilometer fahren, werden mittels Eco-Drive-Kurs alle drei Jahre geschult. Bei Mitarbeitenden, welche die Unternehmensflotte benützen, unterstützt der Arbeitgeber privat besuchte Eco-Drive-Kurse mit einer Kostenbeteiligung von 30 %. Indikator: Anteil der Mitarbeitenden mit jährlich mehr als 20 000 Kilometern Fahrleistung, die in den letzten drei Jahren einen Eco-Drive-Kurs besucht haben. Ziel: 100 % (bis 2020).

26 Förderung der Nutzung von Mitfahrzentralen

Die Akteure stellen Informationen und einen Zugang zu einer eigenen oder externen Mitfahr-

zentrale für die Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten und Fahrgemeinschaften im Pendler- und Geschäftsverkehr bereit.

Indikator: Anteil der Mitarbeitenden, die für den Arbeitsweg auf das Auto angewiesen sind und an ihrem Arbeitsplatz Zugang zu einer Mitfahrzentrale haben (Voraussetzung: genügend grosse Anzahl Mitarbeitende).

Ziel: 80 % (bis 2020).

27 Gemeinsame Nutzung eines Pools von Firmenfahrzeugen

Die Anzahl Geschäftsfahrzeuge wird durch die abteilungsübergreifende Nutzung von Poolfahrzeugen reduziert. Ein Fahrzeugmanagement-Tool wird eingeführt und regional eingesetzt. Indikator: Durchschnittliche zeitliche Auslastung der Firmenfahrzeuge (ohne Einsatzfahrzeuge wie Ambulanzen).

Ziel: Fahrzeuge mit einer Auslastung von < 2 Std. pro Tag sind in den Fahrzeugpool integriert.

28 Bereitstellung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge

Parkplätze grösserer Standorte werden mit Lademöglichkeiten für marktübliche Elektrofahrzeuge wie z. B. Elektroautos, Elektroscooter und E-Bikes ausgerüstet. Bei Neubauten ist die spätere Installation von Ladestationen für Elektrofahrzeuge planerisch zu sichern.

Indikator: Anteil der Standorte > 500 Mitarbeitende mit Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge.

Ziel: 100 % (bis 2020).



Aktionsbereich Rechenzentren (RZ) und Green IT

29 Vollkostenrechnung Energieeffizienz im Einkauf

Die Akteure bewerten und wählen bei einer vorgegebenen Spezifikation ihre IT-Infrastruktur nach dem Ansatz Total Cost of Ownership (TCO) unter Einbezug des Energieverbrauchs aus. Der Energieverbrauch muss dabei in Abweichung zum reinen TCO-Ansatz überproportional gewichtet werden.

Indikator: Anteil der nach Massnahmenbeschrieb bewerteten IT-Geräte bei Neuausschreibungen.
Ziel: 100 % ab 1. Januar 2015.

30 Spezifikationen für neue Server und neue RZ-Hardware

Die Akteure fordern systematisch gemeinsame State-of-the-Art-Spezifikationen bei der Beschaffung neuer Server und weiterer RZ-Hardware ein. Die State-of-the-Art-Spezifikationen stützen sich dabei auf bestehende Labels (z. B. 80 PLUS Gold oder Energy Star Programme Requirements for Computer Server) oder Normen.

Indikator: Anteil der konformen Server und weiterer Hardware im RZ bei Neuausschreibungen.
Ziel: 100 % ab 1. Januar 2015.

31 Hochenergieeffiziente Rechenzentren

Bei den Infrastrukturanlagen der RZ (Lüftung, Kühlung, unterbrechungsfreie Stromversorgung, Licht) setzen die Akteure die energieeffizientesten Konzepte und Technologien um.
Indikator: Mittlerer PUE-Wert (Power Usage Effectiveness) über den RZ-Gesamtpark. Der PUE-Wert ist definiert als das Verhältnis des gesamten elektrischen Energieverbrauchs des RZ zum Energieverbrauch der IT-Geräte.

Ziel: PUE-Wert $< 1,3$ bis 2030. (Bei neuen und grösseren RZ werden kleinere PUE-Werte, bei kleineren RZ Best Efforts erwartet.)

32 Forcierung passiver Kühllösungen in RZ

Die Akteure forcieren den Einsatz von energieeffizienten passiven Kühllösungen ohne Kältemaschinen durch die Nutzung des für Server zulässigen Klimabereichs gemäss aktuellen Normen. Als Sofortmassnahme wird bei bestehenden RZ mit herkömmlicher Kühlung die Kaltgangtemperatur auf mindestens 26 °C angehoben.

Indikator: 1. Teil: bestehende RZ-Fläche mit Temperatur > 26 °C; 2. Teil: RZ-Fläche mit erweitertem Temperaturbereich bzw. mit passiver Kühlung.
Ziel: 1. Teil: 100 % ab 2015; 2. Teil: 33 % bis 2025, 66 % bis 2035.

33 Förderung der Servervirtualisierung in RZ

Die Akteure streben eine hohe Serverauslastung an. Dazu wird vermehrt auf die Servervirtualisierung gesetzt, im Storage-Bereich auf die Speichertechnologie SAN.

Indikator: Anteil virtueller Server; Anzahl virtuelle Server/(Anzahl virtuelle + physische Server).
Ziel: > 85 % (bis 2020).

34 Bündelung von RZ/Auslagerung von IT-Leistungen

Die Akteure prüfen Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz im Rahmen von RZ-Konsolidierungen.

Indikator: geprüfte Potenziale.
Ziel: 100 % bis Ende 2015.

35 Überwachung und Evaluation neuer Technologien

Die Akteure überwachen bzw. evaluieren neue Technologien mit Energieeffizienzpotenzial und betreiben innerhalb der Initiative Vorbild Energie und Klima ein Technologie-Board.

Indikator: Anzahl evaluierter Technologien.
Ziel: Mindestens eine pro Jahr.

36 Förderung der Abwärmenutzung

Die Akteure fördern die Einspeisung ihrer überschüssigen Wärme aus der zivilen IT-Produktion in Fernwärmeverbünde, sofern geeignete Wärmeabnehmer vorhanden sind und ein Contractor bereit ist, das Vorhaben vollumfänglich zu übernehmen. Finanzierung, Planung und Erstellung sowie Betrieb ab Standort der Wärmeproduktion sind Sache des Contractors.

Indikator: Anteil der Nutzung überschüssiger Abwärme.
Ziel: 50 % bis 2030 (RZ > 250 m²).

37 Förderung des Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen

Die Akteure stellen sicher, dass die Computer-Arbeitsplätze bei Nichtgebrauch nach vorbestimmter Zeit in den Ruhezustand herunterfahren.

Indikator: Anteil der Arbeitsplätze mit aktivem Powermanagement.
Ziel: 90 % bis 2015.

38 Förderung energieeffizienter Drucklösungen

Die Akteure optimieren die Anzahl Drucker pro Mitarbeitende und setzen im Bürobereich moderne Drucklösungen wie die Funktion Follow-me-Printing um. Dadurch wird der Druckerbetrieb optimiert, Papier und Strom können eingespart werden.

Indikator: Anz. MA pro Drucker; kg Papier pro MA.
Ziel: 100 MA pro Drucker oder an kleineren Standorten maximal 1 Drucker bis 2020; 5 kg Papier pro MA und Jahr (ca. 1000 Blatt A4) bis 2020.

39 Förderung der Weiterverwendung der Geräte

Die Akteure fördern die Weiterverwendung alter, aber noch funktionstüchtiger Geräte durch die Übergabe alter PCs und Notebooks an Fachunternehmen sowie Hilfswerke oder deren Abgabe an die Mitarbeitenden. Geräte, die entsorgt werden müssen, werden nur durch zertifizierte Recycling-unternehmen entsorgt. Zur Sicherstellung der Energieeffizienz können die Akteure Zusatzkriterien definieren wie zum Beispiel, dass nur Geräte, die weniger als acht Jahre alt sind, weiterverwendet werden sollen.

Indikator: Richtlinien zum Recycling von nicht mehr gebrauchten Geräten sind vorhanden.

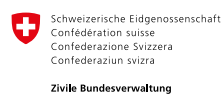
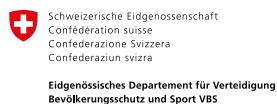
Ziel: 100 % bis 2015.

Die ausführliche Beschreibung der Massnahmen finden Sie unter www.vorbild-energie-klima.ch.

Bildnachweise

Seite 1, Titelbild: Simone von Gunten
Seite 4, Verwaltungsgebäude: BBL und Berrel Berrel Kräutler
Seite 8, Porträt von Hannes Pichler: Empa
Seite 9, Porträt von Pierre-Yves Diserens: Yves Ryncki
Seite 16, Heizzentrale: armasuisse
Seite 26, Wärmepumpe: Adobe
Seite 28, Wärmepumpe: Martin Gentner, SLF
Seite 30, Tesla: Markus Fischer, PSI
Seite 31, Anergienetz: Stefan Müller, Kurt Schlegel, ETHZ
Seite 32, Flugzeugtemperatur: Yves Ryncki
Seite 34, Free Cooling: Yves Ryncki
Seite 35, Wertstoffhof: Yves Ryncki
Seite 35, GeniLac: SIG
Seite 36, Re 460: SBB
Seite 38, Weichenheizung: Matthias Rücker
Seite 39, RBD 560: SBB
Seite 39, Zugfenster: Johannes Estermann, SBB
Seite 43, éco21: Adobe
Seite 46, Drucklösungen: Adobe
Seite 60, Abwärmenutzung: Adobe
Seite 63, Dienstreisen: Adobe
Seite 63, Ressourcen- und Umweltmanagement: Adobe
Seite 63, Take-Away-Geschirr: Adobe

Die 10 Akteure



Vorreiter für Energieeffizienz und erneuerbare Energie

Die Akteure der Initiative Vorbild Energie und Klima verfolgen ambitionierte Ziele zur Umsetzung der Energiestrategie 2050. Das VBS realisiert zum Beispiel energieeffiziente Gebäude und fördert die Installation von Photovoltaikanlagen wie bei der Armeesporthalle (Minergie P-Eco) auf dem Waffenplatz Thun (siehe Titelseite).