



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt,  
Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Energie BFE**

Geschäftsstelle Vorbildfunktion Bund im Energiebereich VBE

# Energie-Vorbild Bund

So setzen der Bund und die bundesnahen Unternehmen  
ihre Vorbildfunktion im Energiebereich um.

Zum Beispiel Swisscom



**Startbericht 2014**

[www.energie-vorbild-bund.ch](http://www.energie-vorbild-bund.ch)

# Impressum

## Herausgeber

Geschäftsstelle Vorbildfunktion Bund im Energiebereich VBE, Bundesamt für Energie BFE,  
3003 Bern, [www.energie-vorbild-bund.ch](http://www.energie-vorbild-bund.ch)

## Projektleitung des Berichts

Reto Herwig, BFE, Geschäftsstelle Vorbildfunktion Bund im Energiebereich VBE

## Mitglieder der Koordinationsgruppe Vorbildfunktion Bund im Energiebereich KG-VBE

Daniel Büchel, BFE, Vorsitzender der KG-VBE, Vizedirektor BFE

Bernard Matthey-Doret, Bundesamt für Bauten und Logistik BBL, Vizedirektor BBL

Anne Wolf, Die Schweizerische Post, Leiterin Organisationseinheit Nachhaltigkeit

Christoph Affentranger, ETH-Rat, Stabsbereich Immobilien

Reinhard Friedli, Programm RUMBA der Bundesverwaltung, Leiter Fachgruppe, BBL

Arnold Trümpi, Schweizerische Bundesbahnen SBB, Leiter Energiemanagement

Stefan Meyer, Skyguide, Head of Corporate Real Estate Management

Res Witschi, Swisscom, Leiter Corporate Responsibility

Marcel Adam, Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS,

Leiter Fachbereich Umweltmanagement, Normen und Standards

## Geschäftsstelle Vorbildfunktion Bund im Energiebereich VBE

Reto Herwig, BFE

Adrian Grossenbacher, BFE

## Fachliche Beratung der Geschäftsstelle VBE

Cornelia Brandes, Charlotte Spörndli, Brandes Energie AG, Zürich

Thomas Weisskopf, Weisskopf Partner GmbH, Zürich

## Konzept, Gestaltung und Texte

Weissgrund AG, Zürich

## Copyright

Bundesamt für Energie BFE

Bern, November 2014

# Inhaltsverzeichnis

<b>Editorial Bundesrätin Doris Leuthard</b>	<b>4</b>
<b>Mit gutem Beispiel voran</b>	<b>6</b>
Auftrag des Bundesrates	6
Frühere Initiativen	8
Auch europäisch sind Vorbilder gefragt	9
<b>Energie-Vorbild Bund: die Akteure</b>	<b>10</b>
<b>Auf dem Weg zur Energieeffizienz</b>	<b>15</b>
Grafik: Steigerung der Effizienz im Durchschnitt aller Akteure	15
Grafik: Verbrauch und Steigerung der Effizienz pro Akteur	16
<b>Systemgrenzen</b>	<b>18</b>
<b>Aktionsplan Energie-Vorbild Bund</b>	<b>19</b>
Übersicht der gemeinsamen Massnahmen aller Akteure	20
Die 39 gemeinsamen Massnahmen aller Akteure im Detail	22
<b>Spezifische Aktionspläne der Akteure</b>	<b>27</b>
Bundesverwaltung – BBL/ Programm RUMBA	27
Die Schweizerische Post	31
ETH-Bereich	35
Schweizerische Bundesbahnen SBB	39
Skyguide	43
Swisscom	47
Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS)	51
<b>Glossar</b>	<b>55</b>



# Gemeinsam in die Energiezukunft

Die Umsetzung der Energiestrategie 2050 gelingt nur, wenn wir alle dazu beitragen. Das gilt für Privatpersonen genauso wie für Unternehmen und die öffentliche Hand. Umso wichtiger ist es, dass die Bundesverwaltung und die bundesnahen Unternehmen mit gutem Beispiel vorangehen. Sie sollen den Eigenbedarf an Strom und Wärme so weit wie möglich durch erneuerbare Energieträger decken und das «Best Practice»-Prinzip in allen Bereichen vorleben.

Der ETH-Bereich, das Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS, das Bundesamt für Bauten und Logistik BBL mit dem Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung RUMBA sowie die bundesnahen Unternehmen Post, SBB, Skyguide und Swisscom sind zusammen für mehr als 2% des schweizerischen Energieverbrauchs verantwortlich. Das ist ein bedeutender Anteil.

Im internationalen Vergleich ist die Energieeffizienz der erwähnten Organisationen und Unternehmen zwar überdurchschnittlich gut.

Diese gute Ausgangslage darf aber nicht zum Nichtstun verleiten. Vielmehr soll sie als Basis für künftige Aktivitäten genutzt werden. Denn nur so können wir unsere ambitionierten Ziele erreichen. Konkret sollen die einzelnen Organisationen ihre Energieeffizienz bis 2020 um 25% verbessern.

Der vorliegende Bericht zeigt, wo die Bundesverwaltung und die bundesnahen Unternehmen in der Wahrnehmung ihrer Vorbildfunktion heute stehen. Dank einer regelmässigen Berichterstattung soll auch künftig die Entwicklung des Vorbilds Bund beleuchtet werden. Das schafft Transparenz, erlaubt ein Monitoring und kann weitere Organisationen und Unternehmen im öffentlichen, aber auch im privaten Bereich dazu ermutigen, selber Energieeffizienzmassnahmen zu ergreifen.

Es erfüllt mich mit Freude, dass die Bundesverwaltung und die bundesnahen Unternehmen diesen herausfordernden Weg gemeinsam beschreiten. Nur so kann das Vorbild auch wirklich Schule machen.

Bundesrätin Doris Leuthard

Vorsteherin Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK)

# Mit gutem Beispiel voran

**Von 2006 bis 2020 soll sich die Energieeffizienz  
beim Bund und bei den bundesnahen Unternehmen  
um 25% verbessern.**

## Auftrag des Bundesrates

Am 4. September 2013 hat der Bundesrat die Botschaft zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 verabschiedet und an das Parlament überwiesen. Die Vorbildfunktion Bund im Energiebereich ist eine von zwölf explizit formulierten Massnahmen dieses ersten Paketes. In der Botschaft des Bundesrates wird sie so definiert:

**«Der Bund, der für rund 2%  
des schweizerischen Gesamtenergie-  
verbrauchs verantwortlich ist, soll künftig  
mit geeigneten Massnahmen den  
Energieverbrauch senken und optimieren.  
Damit nimmt der Bund seine Vorbild-  
funktion im Rahmen der Energiestrategie  
2050 wahr.»**

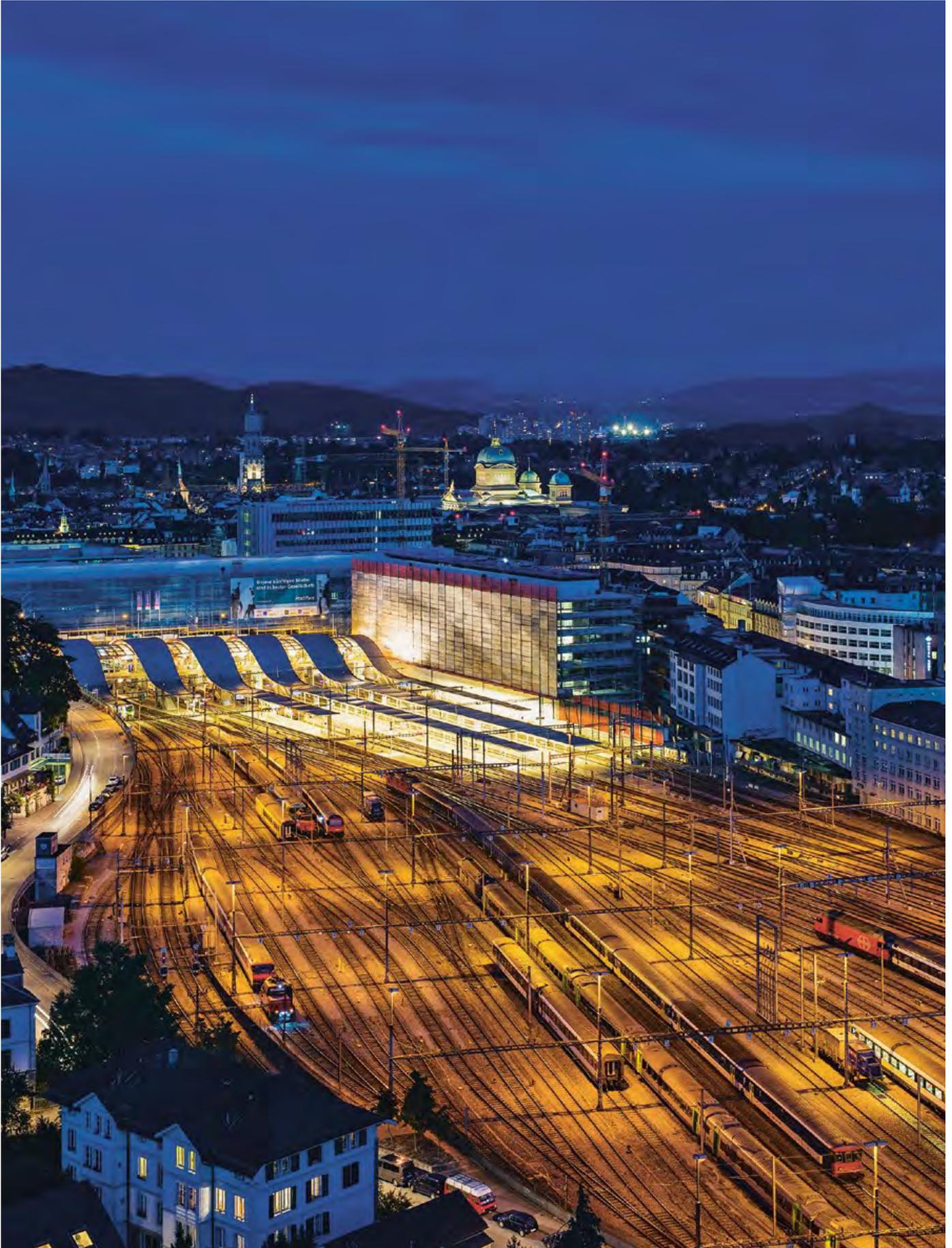
Gemäss Botschaft umfasst die Ebene Bund die Bundesverwaltung, das Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS), den ETH-Bereich und die bundesnahen Unternehmen, die vom Bundesrat strategisch geführt werden (Post, SBB, Skyguide und Swisscom – später weitere). Ausgehend vom Basisjahr 2006 wird bis 2020 eine Steigerung der Energieeffizienz um 25% angestrebt. Je nach Bereich wird die Effizienz gemessen im Verhältnis zu Vollzeitäquivalenten (Full-Time-Equivalents FTE), gefahrenen Passagierkilometern oder anderen geeigneten Bezugsgrössen. Dazu sollen entsprechende Leistungsaufträge formuliert werden.

Die bestehenden Ziele und Massnahmen der Organisationseinheiten sollen stärker auf die Ziele der Energiestrategie 2050 ausgerichtet werden. Einzubeziehen sind grundsätzlich die Verwaltungstätigkeiten, die Dienstleistungen und Produkte sowie das Benutzerverhalten der Mitarbeitenden.

Zur Gesamtsteuerung und Koordination der Vorbildfunktion Bund im Energiebereich (VBE) wurde eine Koordinationsgruppe KG-VBE geschaffen. Sie hat sich den Namen Energie-Vorbild Bund gegeben. Die Geschäftsstelle der KG-VBE wird vom Bundesamt für Energie geführt. Das Energie-Vorbild Bund arbeitet konsensual. Es definiert den gemeinsamen Aktionsplan zur Wahrnehmung der Vorbildfunktion Bund für die Energiestrategie 2050 und koordiniert die Kommunikation der Ergebnisse.

### Der Bund will motivieren

Die Massnahmen des Energie-Vorbilds Bund bauen auf bestehenden Strukturen (Programm für Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung RUMBA und Grossverbraucher des Bundes GVB) sowie auf den Erfahrungen aus bereits durchgeführten Arbeiten und Programmen auf. Ein Schwerpunkt der Tätigkeit der Gruppe liegt in der Berichterstattung; damit soll das Energie-Vorbild Bund bekannt gemacht und weitere Unternehmen und Organisationen sollen motiviert werden, Beiträge zur Energiestrategie 2050 des Bundes zu leisten.



Das übergeordnete Ziel einer um 25% verbesserten Energieeffizienz soll sowohl als Gruppe als auch von jedem einzelnen Akteur angestrebt werden. Neben 39 gemeinsamen Massnahmen werden auch unternehmensspezifische Massnahmen umgesetzt, bei denen die jeweiligen Akteure einen zusätzlichen eigenen Handlungsspielraum nutzen.

Inhaltlich hat das Energie-Vorbild Bund für die gemeinsamen Massnahmen folgende Aktionsbereiche definiert:

- Gebäude und erneuerbare Energie
- Mobilität
- Rechenzentren und Green IT

Die Zusammenarbeit im Energie-Vorbild Bund ist in einer gemeinsamen Absichtserklärung aller Partner geregelt.

## Frühere Initiativen

Die Energie-Grossverbraucher des Bundes GVB, darunter auch die wichtigsten bundesnahen Unternehmen, sind schon seit mehr als zehn Jahren im Programm EnergieSchweiz des Bundesamtes für Energie aktiv. Es fand ein Erfahrungsaustausch statt und es wurde regelmässig Bericht erstattet.

Unter dem Namen RUMBA (Abkürzung für Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung) verfolgt die Bundesverwaltung seit 1999 zudem das Ziel, ihre betriebliche und produktbezogene Umweltbelastung zu erfassen und kontinuierlich zu vermindern. Das Energiethema ist ein Teil davon.

Und schliesslich haben die Konzernchefs der bundesnahen Unternehmen Post, SBB, Skyguide und Swisscom im Juni 2012 an einem Medienanlass mit Bundesrätin Doris Leuthard konkrete Massnahmen präsentiert, wie sie ihren Energieverbrauch im Zuge der Energiestrategie 2050 weiter reduzieren wollen.

Das Energie-Vorbild Bund geht nun aber weiter: Mit dem Ziel der Verbesserung der Energieeffizienz um 25% von 2006 bis 2020 und konkreten Aktionsplänen wollen die einzelnen Akteure zeigen, dass sie die Energiestrategie 2050 des Bundes ernst nehmen.

### **Der Bund und die bundesnahen Unternehmen wollen Energie-Vorbild sein.**



Bundesrätin Doris Leuthard zusammen mit CEOs von bundesnahen Unternehmen an der Medienkonferenz zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 im Juni 2012 in Bern.

## Auch europäisch sind Vorbilder gefragt

Die Europäische Union hat ihre Energieeffizienzziele im Rahmen der «20-20-20-Ziele» definiert: Neben der Senkung der Treibhausgasemissionen um 20% sowie der Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch auf 20% verfolgt die EU das Ziel, den Primärenergieverbrauch bis 2020 um 20% zu verringern, jeweils verglichen mit dem Referenzwert von 2007.

Um das übergeordnete Ziel der Energieeffizienzsteigerung um 20% bis 2020 zu erreichen, sind bindende gesetzliche Vorgaben verabschiedet worden. Dazu gehört die Ende 2012 in Kraft getretene Energieeffizienz-Richtlinie<sup>1</sup>: Sie verpflichtet die Mitgliedstaaten, ein nationales Energieeffizienzziel festzulegen.

Auch die Vorbildwirkung des öffentlichen Sektors ist explizit festgehalten: So sind seit Anfang 2014 jährlich 3% der Gebäudefläche beheizter und/oder klimatisierter Bauten, die sich im Eigentum des Staates befinden und von ihm genutzt werden, einer Erneuerung zu unterziehen. Zudem sind Vorgaben zur Berücksichtigung von Energieeffizienzaspekten im öffentlichen Beschaffungswesen vorgesehen. Alle drei Jahre müssen die Mitgliedsländer über den Zielerreichungspfad Bericht erstatten. Die Ausgestaltung weiterführender Massnahmen zur Zielerreichung sowie die Zusammenarbeit innerhalb des öffentlichen Sektors sind in der EU jedoch noch wenig konkretisiert.

Deutschland hat 2014 einen «Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz» erarbeitet, der Ziele, Instrumente, Finanzierung und Verantwortung der einzelnen Akteure bezüglich Energieeffizienz festhält. Die öffentliche Hand hat eine Vorbildfunktion, etwa bei der Einhaltung von Energieeffizienz-Anforderungen für Bundesbauten.

In Österreich ist der Grundsatz der Verpflichtung des Bundes zur Wahrnehmung seiner Vorbildwirkung, insbesondere bei Sanierungen und Neubauten von Bundesgebäuden, auf Gesetzesstufe festgehalten.

Speziell zu erwähnen sind Irland und Portugal, die neben den länderspezifischen Energieeffizienzzielen explizite Energieeffizienzziele für den öffentlichen Sektor definiert haben. Dieses liegt in Portugal bei 30%, gegenüber dem länderspezifischen Ziel von 25%. Irland setzt das Energieeffizienzziel des öffentlichen Sektors mit 33% gar 13% höher an als das länderspezifische Energieeffizienzziel von 20%.

### Ziele der internationalen Branchenverbände

Die europäischen Mitglieder der International Union of Railways (UIC) sowie die Mitglieder der Community of European Railway and Infrastructure Companies (CER) wollen den Endenergieverbrauch bis ins Jahr 2020 im Vergleich zu 1990 um 30% reduzieren (gemessen in Personenkilometern und Tonnenkilometern). Bis ins Jahr 2050 wird eine Halbierung angestrebt. Die International Post Corporation (IPC) hat sich zum Ziel gesetzt, die Emission von Treibhausgasen von 2008 bis ins Jahr 2020 um 20% zu reduzieren. Eine Reduktion um 19.2% wurde bereits erreicht. Deshalb wird aktuell eine neue Zielsetzung entwickelt, ein Effizienzziel soll 2015 verabschiedet werden. ETNO, der europäische Telekomverband, kümmert sich hauptsächlich um Themen wie die Senkung des Energieverbrauchs durch effizientere Netzwerke und Datenzentren sowie die Nutzung von Green IT. Die Umweltziele von Skyguide werden im Rahmen des Leistungsplans der FABEC-Staaten (Belgien, Deutschland, Frankreich, Luxemburg, Niederlande und Schweiz) durch die Europäische Kommission festgelegt.

1 (2012/27/EU)

# Energie-Vorbild Bund: die Akteure

**Die Mitglieder des Energie-Vorbilds Bund haben nicht alle denselben Handlungsspielraum. Doch alle wollen einen Beitrag zur Energiestrategie 2050 des Bundes leisten. Getragen wird die Initiative von CEOs, Präsidenten und Direktoren.**

Im Energie-Vorbild Bund sind äusserst unterschiedliche Akteure engagiert. Sie unterscheiden sich durch ihre Aufgabe, ihre Organisationsform, ihre Grösse und ihr Verhältnis zum Bund:

- Der Bund ist durch das Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL) und das Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung RUMBA sowie das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) vertreten.
- Von den bundesnahen Unternehmen sind die Schweizerische Post, SBB, Skyguide und Swisscom dabei. Der Bund macht diesen Organisationen strategische Vorgaben, die zum Teil auch Energieziele betreffen oder zumindest eine nachhaltige Unternehmensstrategie fordern.
- Die eidgenössischen technisch-wissenschaftlichen Universitäten und Forschungsanstalten sind im ETH-Bereich gebündelt. Der Bund hat im ETH-Gesetz den Zweck der zwei Hochschulen und vier Forschungsanstalten bestimmt; ein Leistungsauftrag von Bundesrat und Parlament konkretisiert die entsprechenden Ziele.

Die Umsetzung der Energiestrategie 2050 erfordert von allen Akteuren des Energie-Vorbilds Bund grosse Anstrengungen. Indem diese ihren Handlungsspielraum nutzen, leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Glaubwürdigkeit der Energiestrategie. Zudem können sie sich gegenüber Mitarbeitenden, Kundinnen und Kunden, Geschäftspartnern, Investoren und Kreditgebern als nachhaltig und energieeffizient agierende Organisationen positionieren. Und schliesslich bedeutet Energieeffizienz auch Kosteneffizienz für die eigene Organisation: Wer Energie spart, spart auch Geld.

**Auf den nächsten vier Seiten finden Sie ein Kurzporträt aller Akteure, die in das Energie-Vorbild Bund eingebunden sind, sowie eine Zusammenfassung der jeweiligen Energiestrategie.**

## Bundesverwaltung BBL / Programm RUMBA

In der Bundesverwaltung koordiniert das Programm RUMBA die Aktivitäten der Fachämter und sensibilisiert die Mitarbeitenden mit dem Ziel, die Umweltbelastung der Bundesverwaltung zu senken. Es umfasst 16 856 Mitarbeitende (Vollzeitäquivalente) in 51 Organisationseinheiten. Das Bundesamt für Bauten und Logistik BBL stellt dem Bundespersonal Immobilien zur Verfügung und beschafft Arbeitsmittel.

### Energiestrategie

Die Bundesverwaltung möchte die Energieeffizienz bis 2020 um 25% erhöhen. Ein Hauptpfeiler dazu ist die Energiestrategie des BBL, die den Energieverbrauch von 2006 bis 2050 um 50% und die Treibhausgasemissionen um 75% pro Vollzeitstelle reduzieren will. Mit dem Programm RUMBA werden die Fortschritte regelmässig ausgewiesen.

[www.rumba.admin.ch](http://www.rumba.admin.ch)  
[www.bbl.admin.ch](http://www.bbl.admin.ch)



Gustave E. Marchand, Direktor BBL

**«Wichtige Ziele für uns sind die Steigerung der Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energien.»**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Finanzdepartement EFD  
Bundesamt für Bauten und Logistik BBL

## Die Schweizerische Post

Die Schweizerische Post AG ist als Mischkonzern im Kommunikations-, Logistik-, Retailfinanz- sowie im Personenverkehrsmarkt tätig. Die Post befördert jährlich rund 2.2 Milliarden adressierte Briefe und über 115 Millionen Pakete. PostAuto transportiert knapp 140 Millionen Reisende, PostFinance betreut über 4.6 Millionen Kundenkonten. Mit mehr als 54 000 Angestellten im Inland (44 000 Vollzeitäquivalente) ist die Post eine der grössten Arbeitgeberinnen der Schweiz.

### Energiestrategie

Als grösstes Logistikunternehmen der Schweiz betreibt die Post ein energieintensives Geschäft. Darum hat sie bis 2020 vor, ihre Energieeffizienz um 25% zu steigern. Zudem strebt sie eine CO<sub>2</sub>-Effizienzsteigerung von mindestens 10% per Ende 2016 an (Basisjahr 2010). Um diese Ziele zu erreichen, erneuert die Post ihren Fahrzeug- und Gebäudepark, setzt vermehrt alternative Antriebe ein und optimiert Touren. Zudem ersetzt sie fossile Energieträger durch erneuerbare.

[www.post.ch](http://www.post.ch)



Susanne Ruoff, CEO

**«Die Post trägt mit ihrem energieintensiven Angebot in der Logistik und im Transport eine besonders grosse Verantwortung im Umgang mit Ressourcen.»**



## ETH-Bereich

Wissenschaftliche Leistungen auf höchstem Niveau: Diese erbringt der ETH-Bereich mit über 19 000 Mitarbeitenden, mehr als 28 000 Studierenden und Doktorierenden sowie einer Professorenschaft von rund 800 Personen. Der ETH-Bereich umfasst die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen in Zürich (ETH Zürich) und in Lausanne (EPFL), die vier Forschungsanstalten Paul Scherrer Institut (PSI), Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) und die Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag) sowie den ETH-Rat als strategisches Aufsichtsorgan.

### Energiestrategie

Der ETH-Bereich verstärkt im Rahmen der Energiestrategie 2050 die Ausbildungsangebote in der Lehre und ergänzt bestehende Forschungsaktivitäten. In der Infrastruktur strebt er von 2006 bis 2020, unter anderem mittels Grossprojekten in der Abwärmerückgewinnung, eine Effizienzverbesserung um 25% an.

[www.ethrat.ch](http://www.ethrat.ch)



Fritz Schiesser, Präsident ETH-Rat

**«Vorbildliches Handeln in Lehre, Forschung und im Betrieb ist ein erklärtes Ziel im ETH-Bereich. Wir steigern unsere Energieeffizienz kontinuierlich und setzen vermehrt erneuerbare Energien ein.»**



## Schweizerische Bundesbahnen SBB

Mit rund 31 000 Mitarbeitenden bewegt die SBB Menschen und Güter, erschliesst und verbindet Zentren sowie Landesteile im In- und Ausland. Als leistungsfähige, zukunftsorientierte und nachhaltige Bahn bietet die SBB ihren Kundinnen und Kunden positive Reiseerlebnisse und transportiert ihre Güter zuverlässig und ressourcenschonend. Mit ihren nachhaltigen und energieeffizienten Mobilitätsangeboten trägt die SBB massgeblich zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 des Bundes bei.

### Energiestrategie

Ab 2025 will die SBB mit Strom aus 100% erneuerbaren Energien fahren. Dafür sollen mit einem umfangreichen Massnahmenpaket rund 20% des prognostizierten Jahresverbrauchs von 2025 oder insgesamt 600 Gigawattstunden Strom eingespart werden.

[www.sbb.ch](http://www.sbb.ch)



Andreas Meyer, CEO

**«Mit der SBB sind unsere Kundinnen und Kunden energieeffizient, klimaschonend und nachhaltig unterwegs.»**



## Skyguide

Die Schweizer Flugsicherung Skyguide sorgt im Auftrag des Bundes für die sichere, effiziente und wirtschaftliche Abwicklung des Flugverkehrs im schweizerischen Luftraum und in delegierten angrenzenden Gebieten. Ihre 1500 Mitarbeitenden sind rund um die Uhr an 14 Standorten in der Schweiz tätig. Skyguide kontrolliert den zivilen und militärischen Flugverkehr und arbeitet eng mit der Luftwaffe und internationalen Branchenverbänden zusammen.

### Energiestrategie

Die ressourcensparende Abwicklung des Flugverkehrs ist ein wichtiger Aspekt des Mandats von Skyguide. Skyguide verpflichtet sich, durch operationelle Verbesserungen die Emissionen des Luftverkehrs sowie den eigenverantworteten Energieverbrauch zu reduzieren. Dazu investiert Skyguide am Boden in Effizienzmassnahmen und in der Luft in eine verbesserte Verkehrsabwicklung. Dies bei gleichbleibend hoher und, wo möglich, gesteigerter Sicherheit.

[www.skyguide.ch](http://www.skyguide.ch)



Daniel Weder, CEO

**«Sicherheit und Effizienz sind bei Skyguide allgegenwärtig: Dank Innovation und der ausserordentlichen Fähigkeiten unserer Mitarbeitenden optimieren wir unseren eigenen Energieverbrauch und denjenigen unserer Kunden kontinuierlich.»**

skyguide

## Swisscom

Mit rund 6.4 Millionen Mobilfunkkunden, 1 Million TV-Kunden und 2 Millionen Breitbandanschlüssen ist Swisscom das führende Telekom-Unternehmen der Schweiz. 20 108 Mitarbeitende erarbeiteten im Jahr 2013 einen Umsatz von rund 11,434 Milliarden Franken. Swisscom ist schweizweit mit Dienstleistungen und Produkten für die mobile, die netzgebundene sowie die auf Internetprotokoll (IP) basierte Sprach- und Datenkommunikation präsent. Darüber hinaus gehört Swisscom zu den schweizweit grössten Anbietern von IT-Dienstleistungen.

### Energiestrategie

Swisscom deckt 100% ihres Strombedarfs aus einheimischer erneuerbarer Energie. Swisscom will die Energieeffizienz bis 2015 gegenüber dem Referenzjahr 2010 um 25% verbessern und danach bis 2020 um zusätzliche 35% steigern. Insgesamt will Swisscom bis Ende 2015 ihren direkten CO<sub>2</sub>-Ausstoss gegenüber dem Referenzjahr 1990 um 60% verringert haben.

[www.swisscom.ch](http://www.swisscom.ch)



Urs Schaeppi, CEO

**«Wir streben bis 2020 an, dass unsere Kunden dank unserer Dienstleistungen doppelt so viel CO<sub>2</sub> einsparen können, wie wir über den gesamten Betrieb verursachen.»**

swisscom

## **Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS)**

Das VBS gliedert sich in fünf Departementsbereiche: Verteidigung, Bevölkerungsschutz, Sport, armasuisse und Nachrichtendienst des Bundes. Die Kerngeschäfte des Departements sind Sicherheit und Bewegung: Sicherheit, Schutz und Hilfe durch Armee und Bevölkerungsschutz, Bewegung und Gesundheit durch den Sport. Im Jahr 2013 bot das VBS 11 408 Vollzeitstellen an, die Armee leistete 6 052 376 Diensttage.

### **Energiestrategie**

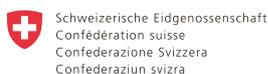
Im Jahr 2004 hat das VBS erstmals ein Energiekonzept für das Departement verabschiedet. Dieses wurde 2013 erneuert. Ziel ist es, im VBS ein modernes und ressourcenschonendes Umwelt- und Energiemanagement zu verankern sowie die auf dem Programm EnergieSchweiz basierenden konkreten Ziele bis 2020 zu erreichen.

[www.vbs.admin.ch](http://www.vbs.admin.ch)



**Brigitte Rindlisbacher, Generalsekretärin VBS**

**«Das VBS hat seit 2004 ein eigenes Energiekonzept. Die Senkung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie die Nutzung erneuerbarer Energien stehen dabei im Zentrum.»**



**Eidgenössisches Departement für Verteidigung,  
Bevölkerungsschutz und Sport VBS**

---

## **Weitere Akteure beim Bund gesucht**

Wir suchen für das Energie-Vorbild Bund weitere Akteure aus dem Umfeld des Bundes.

Mehr Informationen erteilt Ihnen gerne die Geschäftsstelle Vorbildfunktion Bund im Energiebereich VBE, Tel. 058 462 56 39.

---

---

## **Weitere Anwender gesucht**

Das Energie-Vorbild Bund lädt interessierte Unternehmen, Organisationen, Kantone, Städte und Gemeinden dazu ein, einzelne seiner Massnahmen auf die eigenen Tätigkeitsbereiche zu übertragen. Um die Energiestrategie 2050 umzusetzen, ist jeder Beitrag willkommen.

Mehr Informationen erteilt Ihnen gerne die Geschäftsstelle Vorbildfunktion Bund im Energiebereich VBE, Tel. 058 462 56 39.

---

# Auf dem Weg zur Energieeffizienz

**Im Rahmen ihrer Möglichkeiten bekennen sich sämtliche Akteure des Energie-Vorbilds Bund dazu, ambitionöse Ziele zu verfolgen. So soll die angestrebte Steigerung der Energieeffizienz um 25% nicht nur im Durchschnitt, sondern von jedem Akteur einzeln erreicht werden.**

Als Basis für die Berechnung der Steigerung der Effizienz im Rahmen des Energie-Vorbilds Bund hat der Bundesrat das Jahr 2006 bestimmt. Damit trägt er dem Umstand Rechnung, dass die Akteure zum Teil bereits seit langer Zeit daran arbeiten, ihre Energiebilanz zu verbessern – etwa im Rahmen von RUMBA oder dem Programm Energie-Schweiz des Bundesamts für Energie.

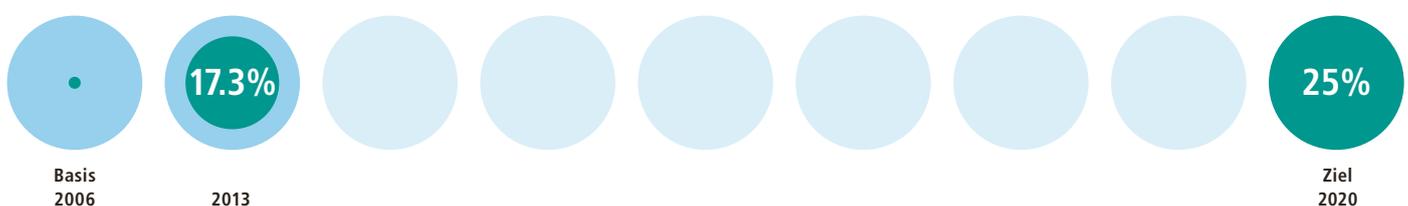
Da der Bundesrat seine Botschaft zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 im September 2013 verabschiedet hat, dient der Stand Ende 2013 als erster Vergleichswert. Im Durchschnitt haben die Akteure von 2006 bis 2013 ihre Energieeffizienz um 17.3% gesteigert. Wie die Darstellung des absoluten Verbrauchs von Endenergie nach Energieträgern auf Seite 16 zeigt, heisst das nicht, dass der Verbrauch seither abgenommen hat. Einzelne Organisationen sind stark gewachsen, und damit stieg auch der Verbrauch. Die SBB etwa erbringt heute eine deutlich grössere unternehmerische Leistung als noch 2006.

## Individuelle Bezugsgrössen und Systemgrenzen

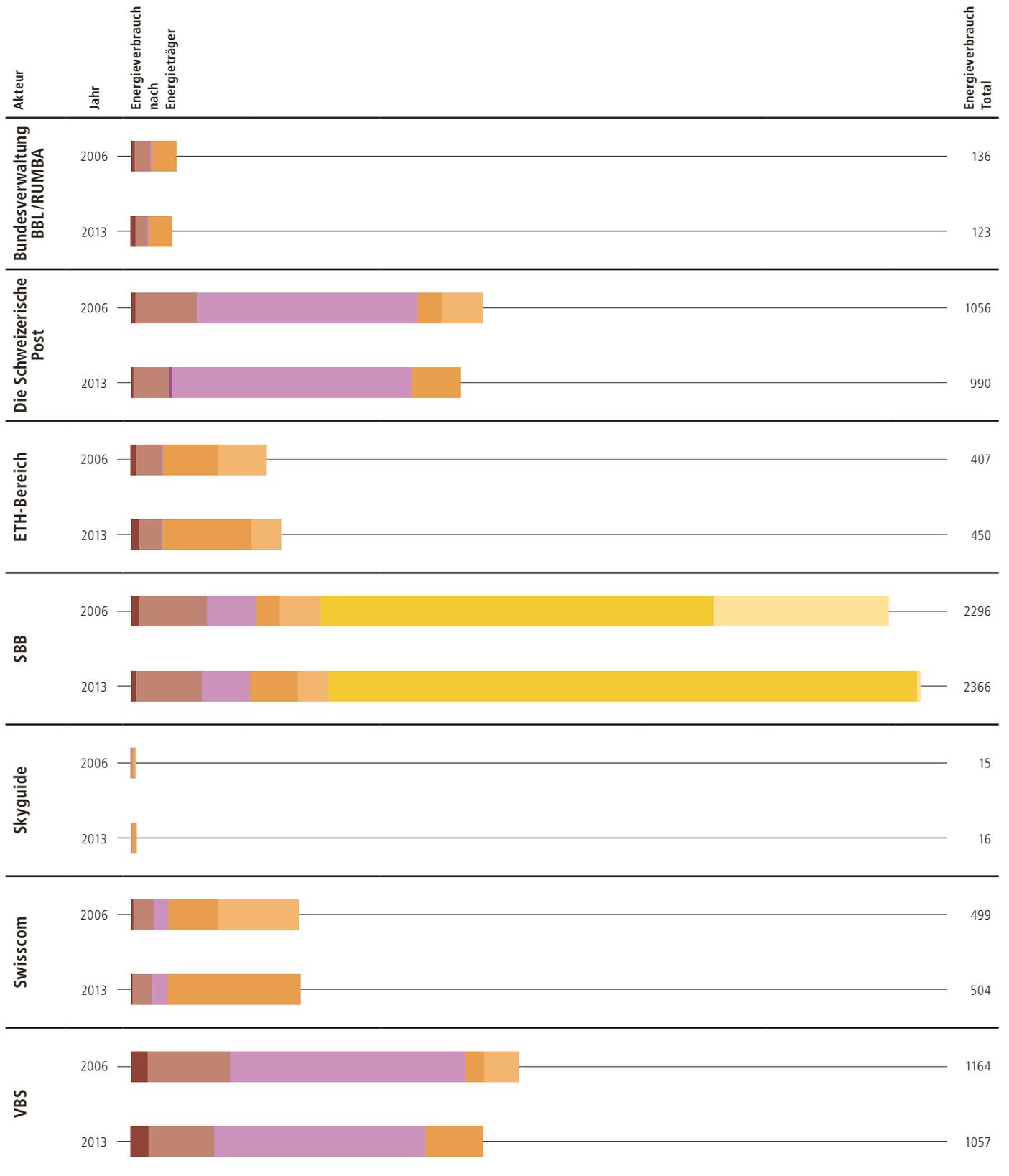
Um Akteure nicht für ihr Wachstum zu bestrafen, wird die Effizienz nicht aufgrund des absoluten Energieverbrauchs berechnet, sondern aufgrund eines spezifischen Verbrauchs. Um das Wachstum möglichst gut abzubilden, haben die Akteure dafür individuelle Bezugsgrössen gewählt (siehe S. 17). Die Berechnungsmethodik für die Energieeffizienz wurde den Akteuren offengelassen, damit sie diese gemäss ihren bestehenden Umweltreportings wählen können (siehe [www.energie-vorbild-bund.ch](http://www.energie-vorbild-bund.ch)). Die Ambition bleibt für alle hoch. Endenergieverbrauch und Effizienz wurden für die eigenen Gebäude, die Infrastruktur und die Fahrzeuge in der Schweiz berechnet. Die genauen Systemgrenzen wurden aber für alle Akteure unterschiedlich definiert (siehe S. 18).

**Im Energie-Vorbild Bund soll möglichst grosse Transparenz gelten: Bis 2020 wird die Entwicklung der Energieeffizienz jährlich einem Monitoring unterzogen.**

Steigerung der Energieeffizienz im Durchschnitt aller Akteure



### Endenergieverbrauch der Akteure zur Erbringung ihrer Leistung\* in GWh/a



**Brennstoffe (Wärme)** Erneuerbar und Abwärme Konventionell   
**Treibstoffe** Erneuerbar Konventionell   
**Strom** Erneuerbar Konventionell  
**Bahnstrom** Erneuerbar Konventionell

Vom Akteur gewählte Bezugsgrösse/n*	Erreichte Steigerung der Energieeffizienz*		
	2006	2013	Ziel 2020
Vollzeitäquivalente (FTE)	Basis	26%	25%
Abhängig von der Unternehmens- einheit: Anzahl Sendungen, Kunden- geschäfte, Personenkilometer, Transaktionen, Energiebezugsfläche, Vollzeitäquivalente (FTE)	Basis	19%	25%
Effizienzkennzahl 1: basiert auf Voll- zeitäquivalenten (FTE), Energiebezugs- fläche, Anzahl Instrumententage, Patientenbehandlungen (PSI) Effizienzkennzahl 2: Berechnung wie 1, aber inklusive Effizienzsteige- rung der Grossrechneranlage	Basis	14.8% Kennzahl 1	25%
		26.3% Kennzahl 2	
Effizienzkennzahl 1: basiert auf Betriebsleistung in Personen- und Nettotonnenkilometern sowie Traktionsenergieverbrauch (Endenergie) Effizienzkennzahl 2: Berechnung wie 1, aber auf Basis Primärenergie	Basis	13.7% Kennzahl 1	25%
		93.2% Kennzahl 2	
Abhängig von der Unternehmens- einheit: Vollzeitäquivalente (FTE), Energiebezugsfläche, Anzahl Flüge	Basis	20%	25%
Effizienzberechnung basierend auf umgesetzten Energieeffizienzmass- nahmen (Methodik Energie-Agentur der Wirtschaft EnAW)	Basis	24.5%	25%
Personalbestand in Vollzeitäquiva- lenten (FTE); Dienstage werden in FTE umgerechnet	Basis	3%	25%
<b>Durchschnitt aller Akteure**</b>			
	<b>Basis</b>	<b>17.3%</b>	<b>25%</b>

\* Die ausführliche Beschreibung (inklusive Berech-  
nungsmethodik der einzelnen Akteure) finden  
Sie unter [www.energie-vorbild-bund.ch](http://www.energie-vorbild-bund.ch)

\*\* Beim ETH-Bereich und bei der SBB wird für die  
Berechnung des Durchschnitts die Kennzahl 1  
berücksichtigt.

## Verbrauch und Steigerung der Effizienz pro Akteur

**Auch bei einer Zunahme des absoluten  
Verbrauchs kann ein Akteur die  
Effizienz gesteigert haben, wenn seine  
Organisation ein Wachstum verzeichnet.  
Abgebildet wird dieses durch indivi-  
duelle Bezugsgrössen.**

# Systemgrenzen

**Das Energie-Vorbild Bund hat den Betrachtungsrahmen für die Verbrauchsdaten und das Effizienzziel möglichst gemäss den bestehenden Systemgrenzen der Umweltberichterstattung der einzelnen Organisationen gewählt.**

Mit oder ohne Tochterunternehmen, mit oder ohne regionale Aussenstellen: Die Systemgrenzen sind von Akteur zu Akteur recht verschieden. Zudem entfalten die Massnahmen des Aktionsplans ihre Wirkung zum Teil ausserhalb dieser Grenzen – beim privaten Energieverbrauch der Mitarbeitenden oder beim Verbrauch von Kunden der Akteure.

## **Bundesverwaltung BBL / Programm RUMBA**

Die Energiedaten umfassen die Energieverbräuche der 51 Organisationseinheiten des Bundes, die in das Programm RUMBA einbezogen sind. Nicht eingerechnet sind die Auslandstandorte des EDA und die vielen kleinen Anlagen des Schweizer Zolls.

## **Die Schweizerische Post**

Enthalten sind Konzern-, Management- und Servicebereiche der Post und deren voll konsolidierte Tochtergesellschaften mit Sitz in der Schweiz. Zudem wurden alle zur Leistungserbringung der Post notwendigen Prozesse berücksichtigt, insbesondere auch solche, die durch Subkontraktoren ausgeführt werden.

## **ETH-Bereich**

Die Daten der Institutionen des ETH-Bereichs umfassen sämtliche Lehr- und Forschungsaktivitäten sowie die gesamte Infrastruktur einschliesslich der besonders energieintensiven Grossforschungsanlagen.

## **SBB**

Der Energieverbrauch bezieht sich auf den Konzern SBB mit seinen Divisionen Personen- und Güterverkehr, Immobilien und Infrastruktur. Die Energieeffizienzkennzahl beinhaltet die Traktionsenergie (Strom und Diesel) für Personen- und Güterverkehr der SBB in der Schweiz.

## **Skyguide**

Die Daten umfassen die Flugsicherungszentren in Genf, Wangen bei Dübendorf, die Kontrolltürme in Genf, Zürich und Bern sowie die Radarstationen auf La Dôle und der Lägern. Standorte an Regionalflughäfen sind nicht erfasst, da sie nur einen geringen Teil des Gesamtverbrauchs ausmachen.

## **Swisscom**

Die Systemgrenzen umfassen die Swisscom AG und alle voll konsolidierten Tochtergesellschaften in der Schweiz. Bei den Netzen sind die Verbräuche des Basisnetzes, des Anschlussnetzes und des Radio- und TV-Netzes bis zum Hausanschluss einbezogen.

## **VBS**

Die dargestellten Energieverbrauchsdaten umfassen die Verwaltung und den Truppendienst des VBS ohne Auslandseinsätze. Erfasst sind die Energieverbräuche sowohl für Immobilien als auch für Fahr- und Flugzeuge. Zur Berechnung der Energieeffizienzkennzahl wird der Energieverbrauch der Flugzeuge nicht einbezogen.

# Energie-Vorbild Bund

## Aktionsplan

Der gemeinsame Aktionsplan des Energie-Vorbilds Bund lässt sich vereinfacht durch folgende Gleichung darstellen: **gemeinsame Massnahmen plus spezifische Massnahmen gleich Steigerung der Energieeffizienz. Dahinter verbirgt sich jedoch ein vielfältiges und individuell definiertes Set vieler Massnahmen.**

### Gemeinsame Massnahmen

plus

### Spezifische Massnahmen

gleich

### Steigerung der Energieeffizienz

Das Energie-Vorbild Bund hat 39 gemeinsame Massnahmen in drei Aktionsbereichen definiert, in denen die meisten Akteure einen Handlungsspielraum haben: Gebäude und erneuerbare Energie, Mobilität sowie Rechenzentren und Green IT. Im Durchschnitt aller Massnahmen muss jeder Akteur bis 2020 einen Zielerreichungsgrad von 80% erfüllen. Die gemeinsamen Massnahmen ermöglichen Synergien und den Austausch von Erfahrungen zwischen den Akteuren.

Der Handlungsspielraum der meisten Akteure wird durch die gemeinsamen Massnahmen noch nicht abgedeckt. Deshalb hat jeder Akteur zusätzlich mehrere spezifische Massnahmen definiert, die ihm ermöglichen, sein individuelles Potenzial zur Steigerung der Energieeffizienz auszuschöpfen. Teilweise geht es dabei nicht nur um die Steigerung der eigenen Effizienz, sondern auch um die Erhöhung der Energieeffizienz von Kunden und Partnern.

Das zentrale Instrument des Energie-Vorbilds Bund sind die Aktionspläne der einzelnen Organisationen und Unternehmen. Die schrittweise Umsetzung gemeinsamer und spezifischer Massnahmen führt zur Steigerung der Energieeffizienz. Ziel ist eine Verbesserung um 25% bis Ende 2020 – einzeln und als Gruppe von Organisationen und Unternehmen. Die Akteure erzielen durch das Umsetzen der Massnahmen zudem auch über ihre Systemgrenzen hinaus eine positive Wirkung und Energieeffizienzsteigerungen bei Dritten.

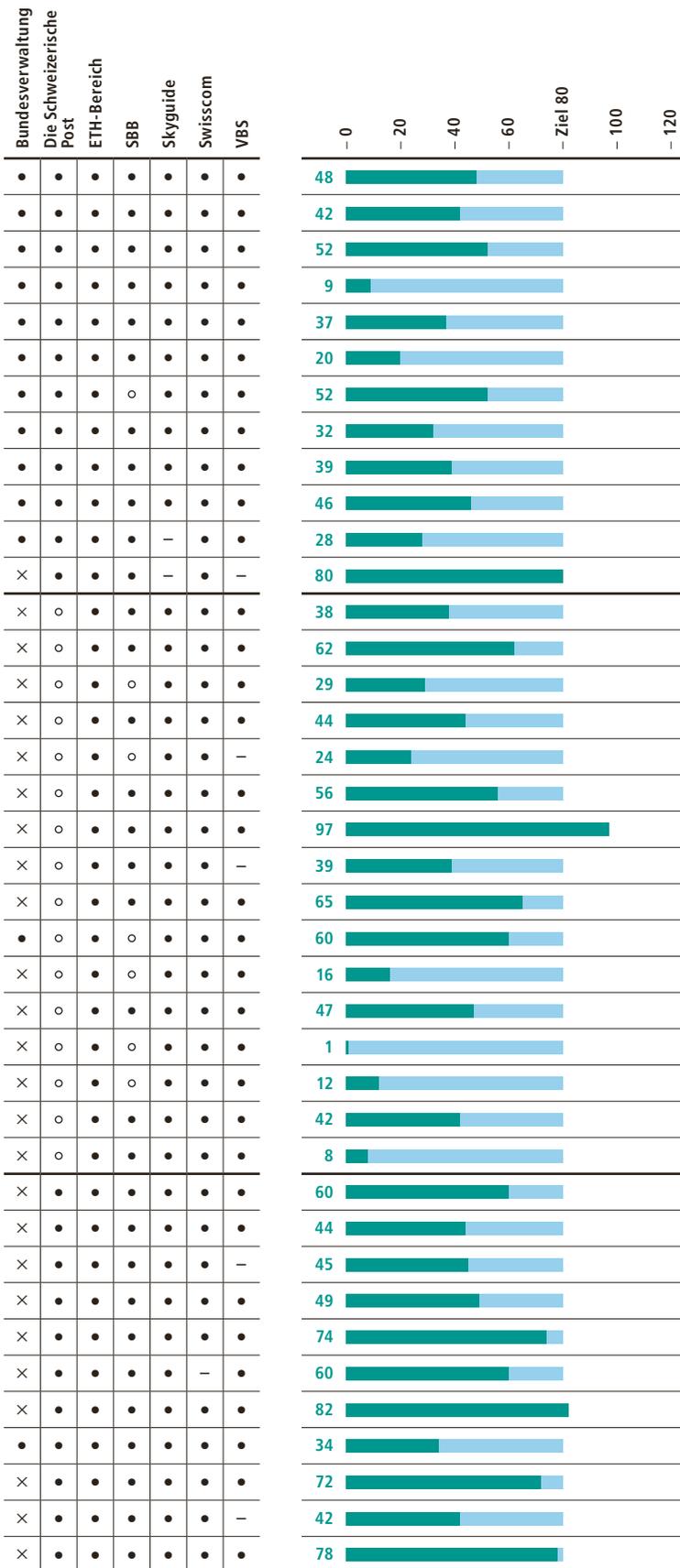
**Gemeinsame Massnahmen aller Akteure**  
 Ausführliche Beschreibungen der Massnahmen auf den Seiten 22 bis 26

Aktionsbereich	Nummer	Massnahme	Leistungsziel
<b>Gebäude und erneuerbare Energie</b>	01	Energieeffiziente Neu- und Umbauten	100 % ab 2016
	02	Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien	Per 01.09.2016 vorhanden
	03	CO <sub>2</sub> -freie Heizungen	100% ab 2016
	04	Vollkostenrechnungen Energieeffizienz	1–2 Case Studies per 01.01.2017 vorhanden
	05	Energieeffiziente Beleuchtung	100% ab 01.01.2016
	06	Energieeffiziente Kältemaschinen	100% ab 01.01.2016
	07	Energieeffizienter Sanitärbereich	100% ab 01.01.2016
	08	Energieeffiziente Elektromotoren	100% ab 01.01.2016
	09	Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime	60% bis 2020
	10	Beschaffung Ökostrom und Strom aus Wasserkraft	20% und 80% je bis 2020
	11	Mobilitätskonzepte für Gebäude	100% ab 01.01.2016
	12	Schaffung von Ökofonds	100% bis 2020
<b>Mobilität</b>	13	Integration Mobilitäts-Management	100% der Mitarbeitenden (MA)
	14	Zentrale Info- und Buchungsplattform	80% der Mitarbeitenden
	15	Förderung von Home-Offices	30% der Mitarbeitenden
	16	Förderung von Work-Hubs	100% der Standorte
	17	Förderung von Video- und Web-Konferenzen	30%/70% der Mitarbeitenden
	18	Anreize für Nutzung Öffentlicher Verkehr	Siehe Detailbeschrieb Seite 24
	19	Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos	Halbtaxabo oder Beitrag an ÖV-Abo
	20	Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels	Weniger als 20% Flugreisen
	21	Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen	100% der Parkplätze
	22	Bereitstellung von Velo-Parkplätzen	100% der Standorte
	23	Bereitstellung von Velos und E-Bikes	100% der Standorte mit über 100 MA
	24	Energieeffiziente Fahrzeuge	100% der neu beschafften Personenwagen
	25	Eco-Drive-Schulungen für Vielfahrer	100% der Mitarbeitenden
	26	Förderung von Mitfahrzentralen	80% der Mitarbeitenden
	27	Firmenfahrzeuge in Fahrzeugpool	Siehe Detailbeschrieb Seite 25
	28	Ladestationen für Elektrofahrzeuge	100% der Standorte mit über 500 MA
<b>Rechenzentren (RZ) und Green IT</b>	29	Vollkostenrechnungen Energieeffizienz	100% der Geräte bei Neuausschreibung
	30	Energieeffiziente Server und RZ-Hardware	100% der Neuausschreibungen
	31	Hochenergieeffiziente Rechenzentren	Siehe Detailbeschrieb Seite 25
	32	Forcierung passiver Kühllösungen in RZ	Siehe Detailbeschrieb Seite 25
	33	Förderung Server-Virtualisierung in RZ	Über 85% bis 2020
	34	Bündelung von RZ/Auslagerung IT-Leistungen	100% bis Ende 2015 geprüft
	35	Überwachung und Evaluation neuer Technologien	Mindestens eine Evaluation pro Jahr
	36	Förderung Abwärmennutzung	50% bis 2030 (RZ > 250 m <sup>2</sup> )
	37	Förderung Sparmodus an Arbeitsplätzen	Über 90% bis 2015
	38	Förderung energieeffizienter Drucklösungen	Siehe Detailbeschrieb Seite 26
	39	Förderung der Weiterverwendung der Geräte	100% bis 2015

Akteur

Zielerreichung 2013

Umsetzungsgrad der gewählten Massnahme durch die Akteure in %



## Gemeinsame Massnahmen aller Akteure

In den drei Aktionsbereichen Gebäude und erneuerbare Energie, Mobilität sowie Rechenzentren und Green IT hat das Energie-Vorbild Bund 39 gemeinsame Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz definiert. Aus diesem Katalog hat jeder Akteur jene Massnahmen ausgewählt, in denen er Handlungsspielraum sieht. Bis 2020 strebt jeder Akteur im Durchschnitt einen Zielerreichungsgrad von 80% an. Der grüne Balken zeigt an, wie weit die Akteure im Schnitt in der Umsetzung einer Massnahme sind. Blau ist die Differenz zum durchschnittlichen Zielwert von 80%. Die Übererfüllung einzelner Massnahmen ist bis zum Wert von 125% möglich.

- gewählte Massnahme
- gewählt, noch keine Daten
- kein Handlungsspielraum
- × gewählt, Umsetzungsverantwortung offen

grün = umgesetzt  
 blau = Differenz zum durchschnittlichen Ziel von 80%

# Die 39 gemeinsamen Massnahmen aller Akteure im Detail

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

## Aktionsbereich Gebäude und erneuerbare Energie

### 01 Energieeffiziente Neu- und Umbauten

Die Akteure definieren je eigene Standards für ihre Gebäude, die sich am «Best Practice»-Prinzip orientieren. Sie lehnen sich dabei möglichst an die bestehenden Labels an, etwa MINERGIE-P-ECO®. Bei Arealen sind Strategien mit einer energetischen Gesamtbetrachtung angebracht.

Indikator: Standards vorhanden, publiziert und eingehalten.

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

### 02 Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien

Die Akteure erarbeiten je eine Potenzialanalyse. Sie soll aufzeigen, in welchem Umfang Abwärme und erneuerbare Energie 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: Potenzialanalyse vorhanden.

Ziel: Per 1. September 2016 vorhanden.

### 03 CO<sub>2</sub>-freie 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 CO<sub>2</sub>-Reduktionsmassnahmen kompensiert werden.

Indikator: neu eingebaute, CO<sub>2</sub>-frei betriebene Heizungen.

Ziel: 100% ab 1. Januar 2016.

### 04 Vollkostenrechnungen Energieeffizienz

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

Indikator: 1–2 Case Studies vorhanden.

Ziel: Per 1. Januar 2017 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.

### 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, Freecooling). 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) neuer elektrischer Gebäudetechnikanlagen (Lüftung, Klima, Kälte, Sanitär), von elektrischen Motoren und bei 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 Haustechnikanlage wird zudem konsequent eine Abnahme durchgeführt; allfällige Mängel werden behoben.

Indikator: % Verbrauch Anlagen mit kontinuierlichem BO-Regime am Gesamtjahresenergieverbrauch.  
Ziel: 60% (bis 2020).

#### 10 Beschaffung Ökostrom und Strom aus Wasserkraft

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 Wasserkraft gedeckt werden.

Indikator: 1. % Ökostrom an Totalverbrauch, 2. % Strom aus Wasserkraft an Totalverbrauch.

Ziel: 1. 20% (bis 2020), 2. 80% (bis 2020).

#### 11 Mobilitätskonzepte für Gebäude

Die Akteure realisieren Neubauten mit mehr als 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 Neubauten (> 50 feste AP) an allen Neubauten (> 50 feste AP) mit Mobilitätskonzept.

Ziel: 100% ab 1. Januar 2016.

#### 12 Schaffung von Ökofonds

Die Akteure schaffen je einen eigenen Ökofonds. Gespeist werden diese Ökofonds aus der Rückerstattung der CO<sub>2</sub>- 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: % 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 Mitarbeitermobilität hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen.

Indikator: % Mitarbeitende, für deren Geschäftsbereiche derartige Strukturen und Prozesse implementiert sind.

Ziel: 100% (bis 2020).

#### 14 Zentrale Info- und Buchungsplattform

Die Akteure stellen eine zentrale, webbasierte Informations- und Buchungsplattform bereit, die einen einfachen Zugang zu Planungs- und Entscheidungstools, Richtlinien und weiteren Informationen zu Angeboten aus dem Mobilitätsbereich ermöglicht. Indikator: % Mitarbeitende, die an ihrem Arbeitsplatz Zugang zu einer Mobilitäts-Informationsplattform haben.

Ziel: 80% (bis 2020).

#### 15 Förderung von Home-Offices

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 Firmennetz) und die Schaffung der kulturellen Voraussetzungen durch Thematisierung in der Führungs- und Personalentwicklung.

Indikator: % Mitarbeitende, welche 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: % Bürostandorte (> 50 Mitarbeitende) mit Work-Hub, zu denen die Mitarbeitenden anderer Standorte Zugang haben.  
Ziel: 100% (bis 2020). Es ist zudem geprüft, inwiefern innerhalb des Energie-Vorbilds Bund gegenseitig Räumlichkeiten geöffnet werden können.

#### 17 Förderung von Video- und Web-Konferenzen

Die Mitarbeitenden der Akteure erhalten Zugang zu Video- und Web-Konferenzen bzw. «Corporate Collaboration»-Lösungen, die den persönlichen Austausch über weite Distanzen ermöglichen.  
Indikator: % Mitarbeitende, die Video-/Web-Konferenzen 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 ÖV auch bei Verwendung selbst bezahlter ÖV-Abonnemente über Spesen verrechnen können und aufgrund des Spesenreglements keinen Anreiz haben, das private Fahrzeug zu benutzen. Die Nutzung von Privatfahrzeugen bedingt eine Genehmigung des Vorgesetzten nach klar definierten Kriterien und wird nur mit einem kostendeckenden Kilometeransatz vergütet.  
Indikator: Höhe der Spesenentschädigung für die Benutzung von Privatfahrzeugen pro km.  
Ziel: Maximal Kilometeransatz 2014 von Mobility für Geschäftskunden (Kategorie Combi). Spesenvergütung des Billettpreises auf der Basis Halbtax, auch bei Nutzung von selbstbezahlten ÖV-Abonnements.

#### 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 Halbtaxabo 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-Konferenzen ein. Sie stellen ein einfaches Entscheidungstool bereit und erfassen sämtliche internationalen Geschäftsreisen über die Spesenabrechnungen oder das Reisebüro.  
Indikator: Anteil Flugreisen auf Distanzen, die mit der Bahn ab Basel, Zürich oder Genf in maximal fünf Stunden zurückgelegt 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, Teilnahme 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 Velo-Parkplätzen

Die Akteure stellen gedeckte und gesicherte Zweirad-Abstellplätze sowie die dazugehörige Infrastruktur (Garderoben mit Duschen) bereit. Mindestanforderungen sind etwa eine sichere Zufahrt, Velorahmen anschliessbar oder (Schliess-)Fächer für Helm, Pumpe, Regenschutz.  
Indikator: % Standorte 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: % Standorte (> 100 Mitarbeitende) mit Zugang zu Velos.  
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/

CO<sub>2</sub>-Wert als Beurteilungskriterium in der Nutzwertanalyse mit mindestens 15% gewichtet.  
 Indikator: % neu beschaffter Personenwagen bis max. 5 Plätze mit Energieeffizienzklasse A, ohne Fahrzeuge mit Allrad-Antrieb und ohne Einsatzfahrzeuge wie Ambulanzen.  
 Ziel: 100% (bis 2020).

## 25 Besuch von Eco-Drive-Schulungen durch Vielfahrer

Die Mitarbeitenden, die geschäftlich jährlich mehr als 10 000 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: % Mitarbeitende mit jährlich mehr als 10 000 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 einen Zugang zu Mitfahrzentralen für die Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten und Fahrgemeinschaften im Pendlerverkehr bereit.  
 Indikator: % Mitarbeitende, die für den Arbeitsweg auf das Auto angewiesen sind und an ihrem Arbeitsplatz Zugang zu einer Mitfahrzentrale haben.  
 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, insbesondere Elektroscooter und E-Bikes, ausgerüstet. Bei Neubauten ist die spätere Installation von Ladestationen für Elektrofahrzeuge planerisch zu sichern.  
 Indikator: % 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: % der nach Massnahmenbeschrieb bewerteten 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 Label (z. B. 80 PLUS® Gold-Label oder ENERGY STAR® Programme Requirements for Computer Server) oder Normen.  
 Indikator: % konforme 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 Energieverbrauches des RZ zum Energieverbrauch der IT-Geräte.  
 Ziel: < 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 Server-Virtualisierung in RZ

Die Akteure streben eine hohe Serverauslastung an. Dazu wird vermehrt auf die Server-Virtualisierung gesetzt, im Storage-Bereich auf die Speicher-Technologie SAN.

Indikator: %-Anteil virtuelle 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 des Energie-Vorbilds Bund ein Technologie-Board.

Indikator: Anzahl evaluierte Technologien.

Ziel: Mindestens 1 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: % Nutzung überschüssiger Abwärme.

Ziel: 50% bis 2030 (RZ > 250 m<sup>2</sup>).

### 37 Förderung Sparmodus an Computer-Arbeitsplätzen

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

Indikator: % 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 bei 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 an Fachunternehmen, Hilfswerke oder die 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.energie-vorbild-bund.ch](http://www.energie-vorbild-bund.ch).**

# Bundesverwaltung BBL / Programm RUMBA

## Aktionsplan

Im Energie-Vorbild Bund ist die Bundesverwaltung vertreten durch das Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL) sowie das Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung RUMBA. Der Endenergieverbrauch sank von 2006 bis 2013 um 8.4% auf 125 Gigawattstunden (GWh). Die Energieeffizienz wurde um 26% verbessert. RUMBA will die Umweltbelastung durch Wärme, Strom, Wasser, Kehrrecht, Papier und Dienstreisen von 2006 bis 2020 um mindestens 20% reduzieren.



### Erfolgsgeschichte

## Reduktion des Wärme- verbrauchs pro Vollzeitstelle

Das BBL managt die Gebäude der RUMBA-Einheiten. Der Wärmeverbrauch pro Vollzeitstelle sank von 2006 bis 2013 um 29%. Der Verbrauch von Heizöl und Erdgas fiel im gleichen Zeitraum um 45%, von 2.7 auf 1.5 MWh pro Vollzeitstelle. Gestützt wurde diese Entwicklung durch vorbildliche Gebäudestandards bei Neubauten, etwa beim 2013 erstellten Neubau des Bundesamts für Informatik und Telekommunikation in Zollkofen; er ist mit dem Label MINERGIE-P-ECO® ausgezeichnet. Der Bau ist der Auftakt zu einer Gesamtüberbauung des Areals, das mit drei weiteren Gebäuden insgesamt 2500 Arbeitsplätze umfassen wird und durch den öffentlichen Verkehr sehr gut erschlossen ist.

Seit 2012 fertiggestellte Neubauten weisen den Standard MINERGIE-P-ECO® auf, Gesamtanierungen werden energetisch vorbildlich ausgeführt. Die Energiebezugsfläche pro Vollzeitstelle ist seit 2006 um 13% gesunken. Durch Belegungsvereinbarungen wurde die Belegung der Gebäude konsequent optimiert, etwa durch den Wechsel von Einzel- oder Zweierbüros hin zu Open-Space-Konzepten.

Neubau Bundesamt für Informatik und Telekommunikation

## Auswahl aus den gemeinsamen Massnahmen aller Akteure

In den drei Aktionsbereichen hat das Energie-Vorbild Bund 39 gemeinsame Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz definiert. Von diesem Katalog liegen 13 Massnahmen im Verantwortungsbereich des BBL, alle sollen umgesetzt werden. Solange sich eine Massnahme in Umsetzung befindet, ist sie mit einem blauen Punkt markiert. Ist sie umgesetzt, ist der Punkt grün.

Nr. Massnahme

02

### Aktionsbereich Gebäude und erneuerbare Energie

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● CO<sub>2</sub>-freie 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 Wasserkraft
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 × Schaffung von Ökofonds

### Aktionsbereich Mobilität

- 13 × Integration Mobilitäts-Management
- 14 × Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 × Förderung von Home-Offices
- 16 × Förderung von Work-Hubs
- 17 × Förderung von Video- und Web-Konferenzen
- 18 × Anreize für Nutzung Öffentlicher Verkehr
- 19 × Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos
- 20 × Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 × Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Velo-Parkplätzen
- 23 × Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 × Energieeffiziente Fahrzeuge
- 25 × Eco-Drive-Schulungen für Vielfahrer
- 26 × Förderung von Mitfahrzentralen
- 27 × Firmenfahrzeuge in Fahrzeugpool
- 28 × Ladestationen für Elektrofahrzeuge

### Aktionsbereich Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 × Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 30 × Energieeffiziente Server und RZ-Hardware
- 31 × Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 × Forcierung passiver Kühllösungen in RZ
- 33 × Förderung Server-Virtualisierung in RZ
- 34 × Bündelung von RZ/Auslagerung IT-Leistungen
- 35 × Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung Abwärmennutzung
- 37 × Förderung Sparmodus an Arbeitsplätzen
- 38 × Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 × Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- gewählt und mindestens 80% erreicht
- gewählt
- gewählt, noch keine Daten
- kein Handlungsspielraum
- × gewählt, Umsetzungsverantwortung offen



### Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien

700 Gebäude mit einer Energiebezugsfläche von rund 1.07 Mio. m<sup>2</sup> wurden untersucht. Mit der Umstellung von fossilen auf erneuerbare Energieträger bei 277 Gebäuden (32 GWh Wärme) kann der CO<sub>2</sub>-Ausstoss um 8750 t reduziert werden. Auf gut ausgerichteten Dachflächen besteht die Möglichkeit, jährlich rund 4 GWh Solarstrom zu produzieren. 1 GWh Ökostrom könnte zusätzlich aus weiteren Quellen (zum Beispiel Biogas oder Windkraft) generiert werden.

Bild: Bundesamt für Sport BASPO, Hauptgebäude der Hochschule für Sport, Magglingen

Ausführliche Beschreibung der Massnahmen auf den Seiten 22 bis 26.

## Auswahl aus den spezifischen Massnahmen des Akteurs

Zusätzlich zu den gemeinsamen Massnahmen für alle Akteure hat die Bundesverwaltung sieben spezifische Massnahmen gewählt. Für jede dieser Massnahmen wurden ein Ziel und ein Zieltermin definiert. Ist die Massnahme umgesetzt, wechselt die Darstellung des Reduktionsziels von blau auf grün. Die hier dokumentierten Massnahmen sind nur ein Teil aller Anstrengungen, welche die Bundesverwaltung zur Steigerung ihrer Energieeffizienz unternimmt.

Nr. Massnahme  
(Ziel — Zieljahr — Status)

- 01 Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung RUMBA (inkl. Dienstreisen) **2.3 GWh/a** — 2020 — in Umsetzung
- 02 Reduktion Energieverbrauch durch Dienstreisen **0.5 GWh/a** — 2020 — in Umsetzung
- 03 Energieeffizientes Couvertiersystem **75% Einsparung** — 2013 — umgesetzt
- 04 Bau neuer Fotovoltaikanlagen; Ersatz fossiler durch erneuerbare Energie **0.17 GWh/a** — 2017 — geplant
- 05 Anwendung CH-Standard für Nachhaltiges Bauen auf CH-Botschaften im Ausland **Einführung** — 2015 — geplant
- 06 Aktualisierung «Ökobilanzdaten für den Baubereich» zur Förderung von energieeffizientem Bauen (KBOB) **Alle 2 Jahre** — 2020 — in Umsetzung
- 07 Sensibilisierung der Mitarbeitenden für energieeffizientes und umweltgerechtes Verhalten am Arbeitsplatz **2 Massnahmen pro Jahr** — 2020 — in Umsetzung

01



## 2.3 GWh/a

### Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung RUMBA (inkl. Dienstreisen)

Der Bundesrat lancierte das Programm RUMBA im Jahr 1999. Das Hauptziel ist die Verminderung der Umweltbelastungen der Bundesverwaltung. Zudem dient RUMBA der Kosteneinsparung und Effizienzsteigerung, der Koordination der Umweltaktivitäten der Bundesverwaltung, der Motivation der Mitarbeitenden und der Vorbildfunktion des Bundes im Umweltbereich. Bis 2016 soll die Umweltbelastung je Vollzeitstelle gegenüber 2006 um mindestens 10%, bis 2020 um mindestens 20% gesenkt werden. 2013 betrug die Reduktion 20.6%. Weitere Ziele gelten der Energieeffizienz und dem CO<sub>2</sub>-Ausstoss.

Umweltberichte der Bundesverwaltung:  
[www.rumba.admin.ch/umweltberichte](http://www.rumba.admin.ch/umweltberichte)

02



## 0.5 GWh/a

### Reduktion Energieverbrauch durch Dienstreisen

2013 verursachten die Dienstreisen (Auto/Zug/Flugzeug) der RUMBA-Einheiten absolut einen Energieverbrauch von 45.8 GWh (pro Vollzeitstelle 2718 kWh). Dies entspricht rund 80% des Heizenergieverbrauchs in der Bundesverwaltung (pro FTE 3430 kWh). Dank RUMBA sank der Energieverbrauch durch Dienstreisen je Vollzeitstellen-äquivalent gegenüber 2006 um 20%.

03



## 75% Einsparung

### Energieeffizientes Couvertiersystem

Im Bundesamt für Bauten und Logistik wurden zwei Couvertiermaschinen durch ein deutlich leistungsfähigeres Couvertiersystem ersetzt. Damit konnte der Stromverbrauch pro Couvert um rund 75% gesenkt werden. Der Jahresausstoss beträgt etwa 10 Millionen Couverts.

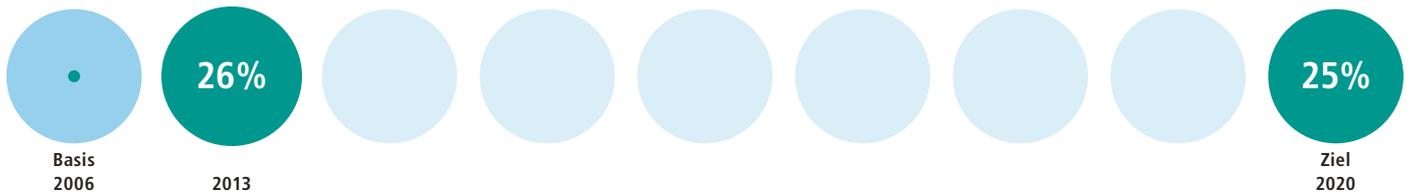
grün = Reduktionsziel erreicht  
blau = Ziel

# Bundesverwaltung

## Energieziel 2020

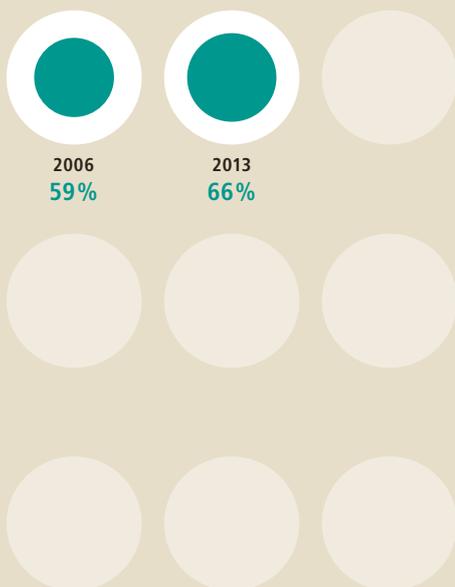
Die Energieeffizienz der Bundesverwaltung war im Berichtsjahr 2013 um 26% höher als im Basisjahr 2006.

### Steigerung der Energieeffizienz



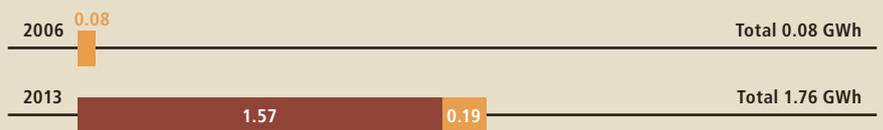
### Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

Die Bundesverwaltung hat den Anteil der erneuerbaren Energie (Wärme, Treibstoffe und Strom) am Gesamtenergieverbrauch von 59% im Basisjahr 2006 auf 66% im Berichtsjahr 2013 gesteigert.



### Produktion von Energie aus erneuerbaren Quellen

Die Bundesverwaltung hat die Produktion von erneuerbarer Energie von 0.08 GWh im Basisjahr 2006 auf 1.76 GWh im Berichtsjahr 2013 gesteigert. Produziert wurden Wärme und Strom aus erneuerbaren Quellen.



**Brennstoffe (Wärme)** ■ Erneuerbar und Abwärme  
**Treibstoffe** ■ Erneuerbar  
**Strom** ■ Erneuerbar

# Die Schweizerische Post

## Aktionsplan

Im Jahr 2013 betrug der Energiebedarf der Post 989.8 Gigawattstunden (GWh). Im Vergleich zum Basisjahr 2006 ist der Bedarf trotz teilweise starkem Geschäftswachstum um 6% gesunken. Dabei hat die Post ihre Energieeffizienz um 19% gesteigert. Zu diesem Erfolg trugen Massnahmen bei wie der vermehrte Einsatz von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben, die Optimierung von Touren und der Einsatz von Wärmepumpen in Betriebsgebäuden.



### Erfolgsgeschichte

## Elektroroller sparen 9 Gigawattstunden pro Jahr ein

Mit über 5000 zwei- und dreirädrigen Elektrorollern in der Briefzustellung unterhält die Schweizerische Post die grösste derartige Flotte Europas. Der Strombedarf der Flotte wird zu 100% mit «naturemade star»-zertifiziertem Ökostrom gedeckt, der ausschliesslich aus erneuerbaren Energien aus der Schweiz stammt. Die mit Lithiumionenbatterien betriebenen Roller der Post sind bis zu sechsmal energieeffizienter als Benzinroller.

Bereits heute sparen die Elektroroller gegenüber einer rein benzinbetriebenen Flotte jährlich knapp 9 GWh Energie ein. Zudem erzeugen sie praktisch keine Emissionen, bewegen sich nahezu lautlos und überzeugen dank ihrer grossen Ladekapazität auch wirtschaftlich. Bis Ende 2016 werden die letzten benzinbetriebenen Roller aus dem Betrieb genommen und damit 7000 Elektrofahrzeuge für die Post unterwegs sein. Die Elektrifizierung der kleineren Zustellfahrzeuge ist erst der Anfang. Zurzeit sind zwölf Elektrolieferwagen im Test. Wenn sich ihr Einsatz bewährt, wird der weitere Ausbau der Flotte geprüft.

Zusteller auf einem Elektroroller

# Die Schweizerische Post

## Auswahl aus den gemeinsamen Massnahmen aller Akteure

In den drei Aktionsbereichen hat das Energie-Vorbild Bund 39 gemeinsame Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz definiert. Die Schweizerische Post will alle diese Massnahmen umsetzen. Solange sich eine Massnahme in Umsetzung befindet, ist sie mit einem blauen Punkt markiert. Ist sie umgesetzt, ist der Punkt grün.

Nr. Massnahme

03

### Aktionsbereich Gebäude und erneuerbare Energie

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● CO<sub>2</sub>-freie 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 Wasserkraft
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 ● Schaffung von Ökofonds

### Aktionsbereich Mobilität

- 13 ○ Integration Mobilitäts-Management
- 14 ○ Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ○ Förderung von Home-Offices
- 16 ○ Förderung von Work-Hubs
- 17 ○ Förderung von Video- und Web-Konferenzen
- 18 ○ Anreize für Nutzung Öffentlicher Verkehr
- 19 ○ Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos
- 20 ○ Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ○ Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ○ Bereitstellung von Velo-Parkplätzen
- 23 ○ Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ○ Energieeffiziente Fahrzeuge
- 25 ○ Eco-Drive-Schulungen für Vielfahrer
- 26 ○ Förderung von Mitfahrzentralen
- 27 ○ Firmenfahrzeuge in Fahrzeugpool
- 28 ○ Ladestationen für Elektrofahrzeuge

### Aktionsbereich Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 30 ● Energieeffiziente Server und RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühllösungen in RZ
- 33 ● Förderung Server-Virtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ/Auslagerung IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung Abwärmennutzung
- 37 ● Förderung Sparmodus an Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- gewählt und mindestens 80% erreicht
- gewählt
- gewählt, noch keine Daten
- kein Handlungsspielraum



### CO<sub>2</sub>-freie Heizungen

Der PostFinance-Hauptsitz wurde nach den Standards der Vereine MINERGIE® und eco-bau zertifiziert. Das 13-stöckige Bürohochhaus, das auf 15 000 Quadratmetern Platz für 850 Mitarbeitende bietet, entstand 2013 neben dem Eisstadion des SC Bern, der PostFinance-Arena. 18 Erdsonden, die 330 Meter tief reichen, nutzen Erdwärme zur Heizung und Warmwasseraufbereitung. Dafür werden drei Wärmepumpen eingesetzt, von denen zwei auch als Kältemaschinen genutzt werden können. Thermoaktive Deckenelemente regulieren die Temperatur in den Räumen, Wärmetauscher nutzen Restwärme und entziehen überschüssige Feuchtigkeit.

Bild: Hauptsitz von PostFinance in Bern

Ausführliche Beschreibung der Massnahmen auf den Seiten 22 bis 26.

## Auswahl aus den spezifischen Massnahmen des Akteurs

Zusätzlich zu den gemeinsamen Massnahmen für alle Akteure hat die Schweizerische Post sechs spezifische Massnahmen gewählt. Für jede dieser Massnahmen hat die Post ein Reduktionsziel und einen Zieltermin definiert. Ist die Massnahme umgesetzt, wechselt die Darstellung des Reduktionsziels von blau auf grün. Die hier dokumentierten Massnahmen sind nur ein Teil aller Anstrengungen, welche die Schweizerische Post zur Steigerung ihrer Energieeffizienz unternimmt.

Nr. Massnahme  
(Ziel — Zieljahr — Status)

- 01 Ersatz aller Benzinroller in der Briefzustellung durch Elektroroller. Die rund 7000 Fahrzeuge werden mit 100 Prozent «naturemade star»-zertifiziertem Strom betrieben.  
**13.0 GWh/a** — 2020 — in Umsetzung
- 02 Energieeffizientes Logistikmanagement bei PostLogistics  
**2.1 GWh/a** — 2014 — umgesetzt
- 03 Ersatz von konventionellen Postautos durch Dieselhybridbusse (Einsparung pro Postauto; Stand Juni 2014: 19 Stück, Flotte der Dieselhybridbusse wird laufend ausgebaut)  
**56.0 MWh/a** — 2020 — in Umsetzung
- 04 Einsatz von modernen EcoLife-Getrieben und Updates der Getriebesoftware in Postautos  
**6.0 GWh/a** — 2020 — in Umsetzung
- 05 Gezielter Austausch Anlagen zur Sicherstellung der unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) in den Rechenzentren der PostFinance AG durch Anlagen neuester Generation  
**1.0 GWh/a** — 2014 — umgesetzt
- 06 Beschaffung von 100% «naturemade star»-zertifiziertem Biogas für alle Geschäftsfahrzeuge und Gasfahrzeuge in der Zustellung  
**3.7 GWh/a** — 2020 — in Umsetzung

02



### 2.1 GWh/a

#### Energieeffizientes Logistikmanagement bei PostLogistics

PostLogistics will sich als energieeffizientestes Logistikunternehmen der Schweiz positionieren. Seit 2008 ist PostLogistics nach der internationalen Norm ISO 14001:2004 zertifiziert. Diese definiert weltweit anerkannte Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem. Im Rahmen dieser Vorgaben optimiert PostLogistics kontinuierlich die Prozesse in ihren Logistikbasen, bei Strassentransporten und der Zustellung von Paketen und steigert den Auslastungsgrad der Fahrzeuge. Damit konnte der Bedarf an Treibstoff und Strom in den letzten Jahren um 2.1 GWh reduziert werden.

04



### 6.0 GWh/a

#### Einsatz von modernen EcoLife-Getrieben und Updates der Getriebesoftware in Postautos

Neubeschaffte Postautos, die mit sogenannten EcoLife-Getrieben ausgestattet sind, sind bis zu 8% energieeffizienter als Postautos mit konventionellen Getrieben. Mit einem Update der Getriebesoftware kann bei Postautos mit konventionellen Getrieben bis zu 3% Treibstoff gespart werden.

05



### 1.0 GWh/a

#### Effizientere USV-Anlagen in Rechenzentren von PostFinance

Durch den gezielten Austausch der Anlagen für unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) wurde der jährliche Strombedarf der Rechenzentren von PostFinance um 1 GWh reduziert. Der Wirkungsgrad der Anlagen konnte um 15% gesteigert werden. USV werden eingesetzt, um im Falle einer Störung im Stromnetz die Versorgung der Serverräume aufrechtzuerhalten.

grün = Reduktionsziel erreicht  
blau = Ziel

# Die Schweizerische Post

## Energieziel 2020

Die Energieeffizienz der Schweizerischen Post war im Berichtsjahr 2013 um 19% höher als im Basisjahr 2006.

### Steigerung der Energieeffizienz



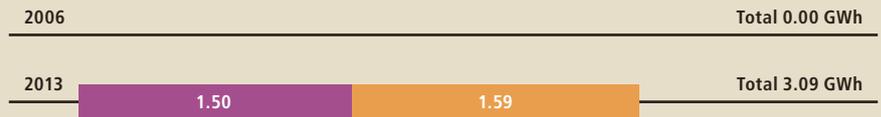
### Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

Die Schweizerische Post hat den Anteil der erneuerbaren Energie (Wärme, Treibstoffe und Strom) am Gesamtenergieverbrauch von 8% im Basisjahr 2006 auf 16% im Berichtsjahr 2013 gesteigert.



### Produktion von Energie aus erneuerbaren Quellen

Die Schweizerische Post hat die Produktion von erneuerbarer Energie von 0 GWh im Basisjahr 2006 auf 3.09 GWh im Berichtsjahr 2013 gesteigert. Produziert wurden Strom und Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen.



**Brennstoffe (Wärme)** ■ Erneuerbar und Abwärme  
**Treibstoffe** ■ Erneuerbar  
**Strom** ■ Erneuerbar

# ETH-Bereich

## Aktionsplan

Ein rasanter Ausbau der Lehre und Forschung, schnell wachsende Studierenden- und Mitarbeitendenzahlen sowie neuartige Grossforschungsanlagen prägen den ETH-Bereich seit 2006. Der Technologisierungsgrad der Gebäude durch neuste Labortechnik und weitere Innovationen nimmt laufend zu. Die Energieeffizienz konnte seit 2006 um 14.8% verbessert werden. Auch der Energieverbrauch pro Kopf sinkt stetig durch Modernisierung der Gebäudetechnik, vermehrte Nutzung von Abwärme und grosses Bemühen um möglichst energieeffiziente Grossforschungsanlagen, obwohl der Energieverbrauch gesamthaft um 10.6% gestiegen ist.



### Erfolgsgeschichte

## Rechenzentrum setzt neue Massstäbe in der Energieeffizienz

Der Neubau des Nationalen Hochleistungsrechenzentrums CSCS in Lugano steht für Innovation, Flexibilität und ökologische Nachhaltigkeit. Der fünfstöckige Bürotrakt ist im MINERGIE-ECO-Standard gebaut. Das Rechnergebäude hinter dem Bürotrakt ist technisch und logistisch bis ins Detail durchdacht. Massgebliches Designkriterium war ein modularer und flexibler Bau, der nachhaltig und energieeffizient sein sollte. Die Kenngrösse für die Energieeffizienz eines Rechenzentrums ist der PUE-Wert (Power Usage Effectiveness). Mit einem PUE unter 1.25 ist das CSCS eines der energieeffizientesten Rechenzentren der Welt. Unter anderem werden die Rechner und Büros mit Wasser aus dem Lago di Lugano gekühlt. Auch bei der Effizienz der Rechnerarchitekturen liegt das CSCS weltweit an der Spitze. Zusammen mit dem Computerhersteller Cray wurde der Hauptrechner, ein Cray XC30, mit Grafikprozessoren von NVIDIA ausgerüstet. Messungen haben gezeigt, dass dieser Supercomputer, der im März 2014 für die Forschung freigegeben wurde, bis zu siebenmal energieeffizienter ist als herkömmliche Systeme.

Rechner «Piz Daint» am CSCS in Lugano

## Auswahl aus den gemeinsamen Massnahmen aller Akteure

In den drei Aktionsbereichen hat das Energie-Vorbild Bund 39 gemeinsame Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz definiert. Der ETH-Bereich will alle Massnahmen umsetzen. Solange sich eine Massnahme in Umsetzung befindet, ist sie mit einem blauen Punkt markiert. Ist sie umgesetzt, ist der Punkt grün.

Nr. Massnahme

01

### Aktionsbereich Gebäude und erneuerbare Energie

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● CO<sub>2</sub>-freie 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 Wasserkraft
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 ● Schaffung von Ökofonds

### Aktionsbereich Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitäts-Management
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung von Home-Offices
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ● Förderung von Video- und Web-Konferenzen
- 18 ● Anreize für Nutzung Öffentlicher Verkehr
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Velo-Parkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Energieeffiziente Fahrzeuge
- 25 ● Eco-Drive-Schulungen für Vielfahrer
- 26 ● Förderung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Firmenfahrzeuge in Fahrzeugpool
- 28 ● Ladestationen für Elektrofahrzeuge

### Aktionsbereich Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 30 ● Energieeffiziente Server und RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühllösungen in RZ
- 33 ● Förderung Server-Virtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ/Auslagerung IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung Abwärmennutzung
- 37 ● Förderung Sparmodus an Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- gewählt und mindestens 80% erreicht
- gewählt
- gewählt, noch keine Daten
- kein Handlungsspielraum



### Energieeffiziente Neu- und Umbauten

Mit der Realisierung des dynamischen Erdspeichersystems (auch Anergienetz genannt) folgt die ETH Zürich bei der energetischen Optimierung ihres Gebäudeparks auf dem Campus Höggerberg seit 2010 einer klar definierten Arealstrategie. Die ETH Zürich ist überzeugt, dass ein Areal durch die Vernetzung ein weitaus grösseres Effizienzpotenzial bietet als die Summe einzelner energetisch optimierter Bauten. Gebäude mit unterschiedlichen Energieflusscharakteristiken, die über das Anergienetz verbunden sind, werden dabei als Energiebezüger oder Energieerzeuger betrachtet. Mit dem Erdspeichersystem wird überschüssige Wärme mit Hilfe wassergefüllter Erdsonden 150 bis 200 Meter tief im Erdreich eingelagert, um sie im Winter für das Heizen zu nutzen. Durch das Heizen wird den Speichern in kühlen Monaten Wärme entzogen, die Temperatur des darin zirkulierenden Wassers sinkt. Im Sommer lässt sich der Prozess umkehren, indem man das kühlere Wasser nutzt, um die Gebäude zu kühlen.

Bild: Campus-Areal der ETH Zürich auf dem Höggerberg

Ausführliche Beschreibung der Massnahmen auf den Seiten 22 bis 26.

## Auswahl aus den spezifischen Massnahmen des Akteurs

**Zusätzlich zu den gemeinsamen Massnahmen für alle Akteure hat der ETH-Bereich sechs spezifische Massnahmen gewählt. Für jede dieser Massnahmen hat der ETH-Bereich ein Ziel und einen Zieltermin definiert. Ist die Massnahme umgesetzt, wechselt die Darstellung des Reduktionsziels von blau auf grün. Die hier dokumentierten Massnahmen sind nur ein Teil aller Anstrengungen, welche der ETH-Bereich zur Steigerung seiner Energieeffizienz unternimmt.**

Nr. Massnahme  
(Ziel — Zieljahr — Status)

01 Forschung im Bereich Energie  
**Neue Forschungsprojekte** — 2020 — in Umsetzung

Exemplarische Massnahmen

- Umsetzung der Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER): Forschung zu Energiethemen wie «Strombereitstellung», «Speicherung», «Netze und ihre Komponenten, Energiesysteme», «Effiziente Konzepte, Prozesse und Komponenten in der Mobilität» und «Biomasse»;
- NEST, ein Praxislabor für Intelligenz im Gebäude;
- Smart Living Lab, ein Forschungs- und Praxislabor zur Integration von Energieerzeugungssystemen aus erneuerbaren Energien in Gebäuden.

02 Lehre im Bereich Energie  
**Neue Studiengänge** — 2020 — in Umsetzung

Exemplarische Angebote aus den neuen Studiengängen und Weiterbildungen

- Umsetzung Master-Studiengang in «Energy Science and Technology» an der ETH Zürich;
- Master-Lehrgang für Energiemanagement und Nachhaltigkeit an der EPFL.

03 ETH Zürich: Realisierung Energienetz auf dem Areal Höggerberg  
**14 GWh/a Erdwärme** — 2020 — in Umsetzung

04 PSI: Verbesserte Abwärmenutzung auf dem Forschungsareal  
**75% Abwärme** — 2018 — in Umsetzung

05 EPFL: Autonome Wärmeversorgung der EPFL Heizung der EPFL zu 88% durch Wärmepumpen, Rest durch Erdgas; Kühlung zu 100% durch Seewasser; systemische Betrachtung von Produktion und Verbrauch, um gegenseitig von Synergien zu profitieren und Energien zu nutzen. Ziele: Wärmeversorgung zu 88% mit Erneuerbaren bis 2019, Ausbau der erneuerbaren Energien (auf 100% im Jahr 2035), Reduktion fossiler Wärmeenergie auf null bis 2035, Minimierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, Nutzung möglicher Synergien mit anderen Projekten auf dem Campus.  
**88% Erneuerbare** — 2019 — in Umsetzung

06 WSL: Umstellung aller WSL-eigenen Standorte auf CO<sub>2</sub>-neutrale Beheizung. Ziel: Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 2006 bis 2020 um 97%, Reduktion des Wärmebedarfs bis 2018 um 25%.  
**Reduktion CO<sub>2</sub>** — 2020 — in Umsetzung

01



## Neue Forschungsprojekte

Forschung im Bereich Energie

NEST ist eine Forschungsplattform von Empa und Eawag zur Beschleunigung des Innovationsprozesses im Gebäudereich am Standort der Empa in Dübendorf. Es handelt sich um ein modulares Gebäude mit einem Kern («Backbone») und austauschbaren Wohn- und Arbeitsbereichen («Units») verschiedener Technologie- und Forschungspartner. Dies erlaubt deutlich schnellere Forschung und Entwicklung an Baustoffen, Dämmstoffen, Wohneinrichtungen sowie im Energiemanagement, als dies in herkömmlichen Gebäuden bisher möglich war. Die Units werden vom Backbone aus mit Energie, Wasser und Internetanschluss versorgt. Nutzungsdaten werden zentral aufgezeichnet und ausgewertet.

02



## Neue Studiengänge

Master-Lehrgang für Energiemanagement und Nachhaltigkeit an der EPFL

Im Herbst 2014 hat eine zweite Gruppe von Ingenieuren ihren Master in Energiemanagement und Nachhaltigkeit abgeschlossen. Damit sind diese Fachleute bestens ausgebildet, um komplexe Energiesysteme zu managen. Der dritte Masterkurs hat im September 2014 begonnen.

04



## 75% Abwärme

PSI: Verbesserte Abwärmenutzung auf dem Forschungsareal

Einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz stellt die Nutzung der anfallenden Abwärme aus den PSI-Grossforschungsanlagen dar. Durch umfangreiche Massnahmen konnte die genutzte Abwärme im Jahr 2013 von 14% auf 30% mehr als verdoppelt werden.

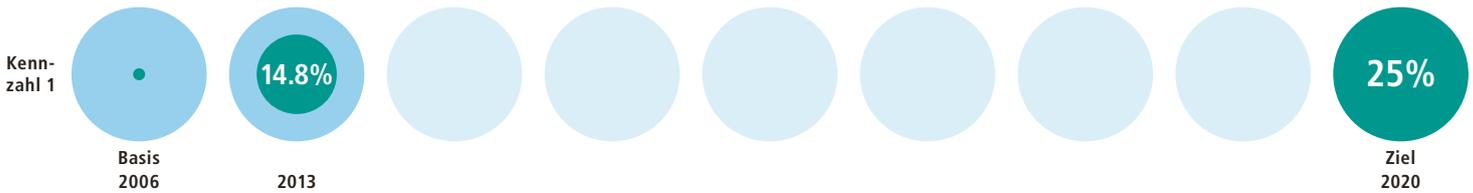
grün = Reduktionsziel erreicht  
blau = Ziel

# ETH-Bereich

## Energieziel 2020

Der ETH-Bereich unterscheidet zwei Arten der Energieeffizienz:  
**Kennzahl 1** beruht auf den Vollzeitäquivalenten (FTE), der Energiebezugsfläche, der Anzahl Instrumententage und den Patientenbehandlungen im PSI.  
 Die **Kennzahl 2** berechnet sich wie Kennzahl 1, berücksichtigt aber zusätzlich die Effizienzsteigerung der Grossrechneranlage.

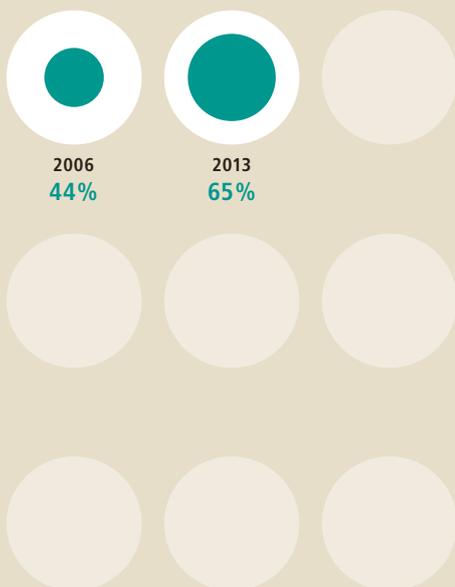
### Steigerung der Energieeffizienz



**Kennzahl 2** Wie oben ausgeführt, hat der ETH-Bereich eine zweite Kennzahl, welche die Grossrechneranlage berücksichtigt. Diese Effizienz war um **26.3%** höher als im Basisjahr 2006.

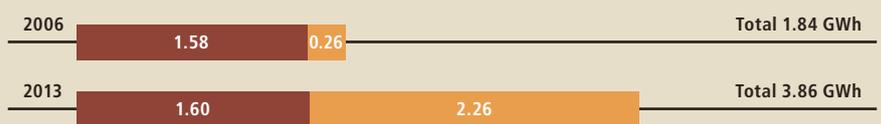
### Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

Der ETH-Bereich hat den Anteil der erneuerbaren Energie (Wärme, Treibstoffe und Strom) am Gesamtenergieverbrauch von 44% im Basisjahr 2006 auf 65% im Berichtsjahr 2013 gesteigert.



### Produktion von Energie aus erneuerbaren Quellen

Der ETH-Bereich hat die Produktion von erneuerbarer Energie von 1.84 GWh im Basisjahr 2006 auf 3.86 GWh im Berichtsjahr 2013 gesteigert. Produziert wurden Wärme und Strom aus erneuerbaren Quellen.



**Brennstoffe (Wärme)** ■ Erneuerbar und Abwärme  
**Treibstoffe** ■ Erneuerbar  
**Strom** ■ Erneuerbar

# SBB

## Aktionsplan

Mit ihren nachhaltigen und energieeffizienten Mobilitätsangeboten trägt die SBB massgeblich zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 des Bundes bei. Trotz einer Steigerung der Effizienz um 13.7% stieg der Energieverbrauch von 2006 bis 2013 um gut 3%, unter anderem aufgrund einer starken Zunahme der Personenverkehrsleistung um rund 30%.

Mit einem umfangreichen Massnahmenpaket plant die SBB, rund 20% des prognostizierten Jahresverbrauchs von 2025 oder insgesamt 600 Gigawattstunden (GWh) einzusparen. Zudem sollen die Züge ab 2025 mit Strom aus 100% erneuerbaren Energien fahren. Damit leistet die SBB einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der Schweiz.



### Erfolgsgeschichte

## Adaptive Lenkung (ADL) der Züge

2025 will die SBB nur noch mit Strom aus erneuerbaren Energien fahren. Dafür sollen auf der Basis von 2010 rund 20% des prognostizierten Jahresverbrauchs von 2025 oder insgesamt 600 GWh eingespart werden. Dies ist nur möglich, wenn sich die 31 000 Mitarbeitenden energieeffizient verhalten.

Lokführer etwa können den Energieverbrauch durch eine energiesparende Fahrweise stark reduzieren. Dabei spielt die adaptive Lenkung (ADL) eine wichtige Rolle. Diese ausgeklügelte Technik übermittelt Lokführern Geschwindigkeitsempfehlungen direkt in den Führerstand: ADL stellt damit eine direkte Verbindung her zwischen Lokführern und den Betriebszentralen für die netzweite Steuerung des Verkehrs.

Das erleichtert eine vorausschauende Fahrweise und verringert unnötige Halte vor roten Signalen sowie übermässiges Abbremsen. Dank dieser «Grünen Welle» werden die Brems- und Anfahrsequenzen reduziert sowie die Fahrplanstabilität und der Energieverbrauch markant verbessert: Die adaptive Lenkung der Züge spart jährlich 71.7 GWh.

ADL-Monitor im Führerstand eines Zuges

## Auswahl aus den gemeinsamen Massnahmen aller Akteure

In den drei Aktionsbereichen hat das Energie-Vorbild Bund 39 gemeinsame Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz definiert. Die SBB will alle diese Massnahmen umsetzen. Solange sich eine Massnahme in Umsetzung befindet, ist sie mit einem blauen Punkt markiert. Ist sie umgesetzt, ist der Punkt grün.

Nr. Massnahme

10

### Aktionsbereich Gebäude und erneuerbare Energie

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● CO<sub>2</sub>-freie 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 Wasserkraft
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 ● Schaffung von Ökofonds

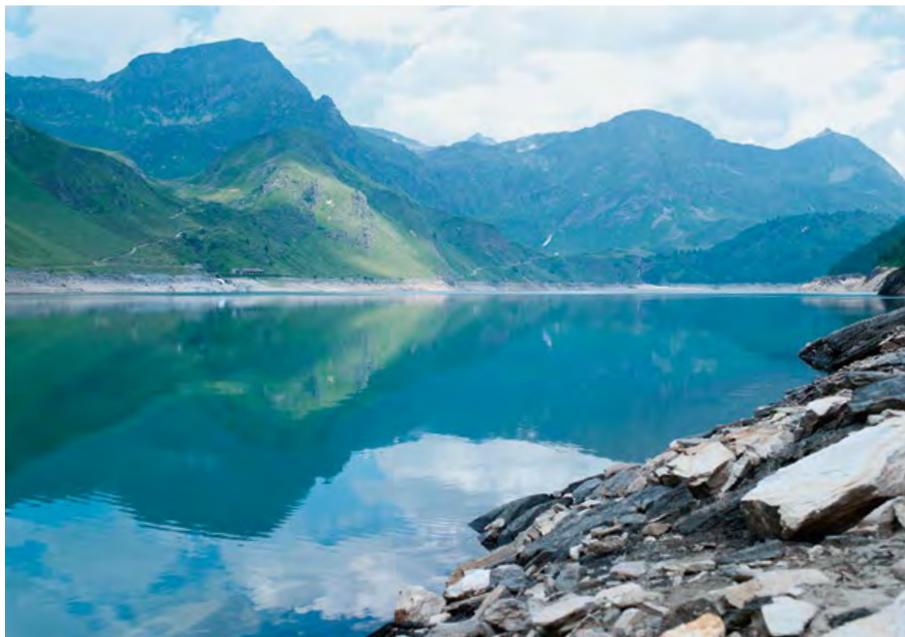
### Aktionsbereich Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitäts-Management
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ○ Förderung von Home-Offices
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ○ Förderung von Video- und Web-Konferenzen
- 18 ● Anreize für Nutzung Öffentlicher Verkehr
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ○ Bereitstellung von Velo-Parkplätzen
- 23 ○ Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Energieeffiziente Fahrzeuge
- 25 ○ Eco-Drive-Schulungen für Vielfahrer
- 26 ○ Förderung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Firmenfahrzeuge in Fahrzeugpool
- 28 ● Ladestationen für Elektrofahrzeuge

### Aktionsbereich Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 30 ● Energieeffiziente Server und RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühlösungen in RZ
- 33 ● Förderung Server-Virtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ/Auslagerung IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung Abwärmenutzung
- 37 ● Förderung Sparmodus an Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- gewählt und mindestens 80% erreicht
- gewählt
- gewählt, noch keine Daten
- kein Handlungsspielraum



### Beschaffung Ökostrom und Strom aus Wasserkraft

Seit Anfang 2013 bezieht die SBB zusätzlich zum Strom aus ihren sechs Wasserkraftwerken Energie aus dem Laufwasserkraftwerk Kembs (F). Damit konnte sie ihren durchschnittlichen Wasserkraftanteil um 10 auf 90% erhöhen. Je nach Wetter und Wasserzuflüssen kann dieser Anteil jährlich schwanken. Die SBB will gemäss ihrer Energiestrategie auf 100% Bahnstrom aus erneuerbaren Quellen umstellen. Dies ist ein anspruchsvolles Ziel, da der Bedarf der Bahn als Folge von Ausbauten wie der Durchmesserlinie in Zürich oder dem Gotthardbasistunnel in naher Zukunft steigt.

Bild: Ritom-Stausee oberhalb von Piotta TI

Ausführliche Beschreibung der Massnahmen auf den Seiten 22 bis 26.

## Auswahl aus den spezifischen Massnahmen des Akteurs

Zusätzlich zu den gemeinsamen Massnahmen für alle Akteure hat die SBB 16 spezifische Massnahmen gewählt. Für jede dieser Massnahmen hat die SBB ein Reduktionsziel und einen Zieltermin definiert. Ist die Massnahme umgesetzt, wechselt die Darstellung des Reduktionsziels von blau auf grün. Die hier dokumentierten Massnahmen sind nur ein Teil aller Anstrengungen, welche die SBB zur Steigerung ihrer Energieeffizienz unternimmt.

Nr. Massnahme  
(Ziel — Zieljahr — Status)

### Optimierungen Rollmaterial und Fahrweise

- 01 Adaptive Lenkung (ADL): Grüne Welle für die Schiene  
71.7 GWh/a — 2016 — in Testphase
- 02 Ausrüstung der Lokomotiv-Baureihe Re460 mit energieeffizienten Stromrichtern  
28.7 GWh/a — 2022 — in Umsetzung
- 03 Energieoptimierte Abstellung der Reisezüge (intelligenter Schlummerbetrieb)  
27.3 GWh/a — 2017 — in Umsetzung
- 04 Umbau Doppelstock-Pendelzug: Optimierung Heizung, Lüftung, Klima  
16.0 GWh/a — 2017 — in Umsetzung
- 05 Doppelstocktriebzug: Optimierung Antriebssoftware und Steuerung Heizung, Lüftung, Klima  
10.4 GWh/a — 2014 — in Umsetzung
- 06 Bedarfsabhängige Aussenluftsteuerung mit CO<sub>2</sub>-Sensoren auf Reisezugwagen (EW IV, IC2000, ICN, IC Bt)  
20.0 GWh/a — 2022 — in Studienphase
- 07 Refit der EuroCity-Reisezugwagen  
6.7 GWh/a — 2014 — umgesetzt
- 08 Energetische Optimierungen des Reisezug-Flottentyps NPZ-Domino  
5.6 GWh/a — 2013 — umgesetzt

### Optimierungen Bahnstromversorgung

- 09 Optimierung Düsensteuerung für Pelton-Turbinen in Wasserkraftwerken  
3.5 GWh/a — 2015 — in Umsetzung
- 10 Spannungserhöhung und -nivellierung im 132 kV-Bahnstromnetz  
2.0 GWh/a — 2015 — in Studienphase
- 11 Lastflussoptimierung durch Energiemanagement- und Fahrstromleitsystem EMS/FSL  
16.0 GWh/a — 2015 — in Planung
- 12 Ersatz rotierender Umformer durch statische Umrichter mit höherem Wirkungsgrad  
12.6 GWh/a — 2024 — in Umsetzung
- 13 Wirkungsgradsteigerung Wasserkraftwerk Göschenen durch neue Laufräder  
4.1 GWh/a — 2020 — in Planung

### Optimierungen Infrastruktur und Gebäude

- 14 Optimierung der Steuerung von Weichenheizungen mittels Klimadaten  
7.7 GWh/a — 2025 — in Umsetzung
- 15 LED-Leuchten im und um den Bahnhof; Perron- und Gleisfeldbeleuchtung  
8.6 GWh/a — 2025 — in Planung/Pilotphase
- 16 Optimierung der Steuerung von Klima, Kälte und Heizungen im Gebäudebereich  
3.5 GWh/a — 2019 — in Planung/Pilotphase

grün = Reduktionsziel erreicht  
blau = Ziel

02



28.7 GWh/a  
Ausrüstung der  
Lokomotiv-Baureihe Re460 mit  
energieeffizienten Stromrichtern

Die 119 Lokomotiven des Typs Re460 bilden seit gut 20 Jahren das Rückgrat des Fernverkehrs. Dank der Modernisierung der Loks sind die Kundinnen und Kunden der SBB ab 2016 noch energieeffizienter und damit umweltfreundlicher unterwegs. Konkret wird der Stromrichter modernisiert; dadurch weisen die leistungselektronischen Komponenten einen höheren Wirkungsgrad auf. Zusätzlich werden die Druckluft-Erzeugung und die Steuerungskomponenten der Kühlung erneuert und damit energetisch optimiert.

03



27.3 GWh/a  
Energieoptimierte Abstellung  
der Reisezüge

In den Reisezugwagen Eurocity, EW4 und IC2000 hat die SBB einen Schlummermodus installiert: Ist der Wagen abgestellt, wird er im Winter nur auf Frostschutztemperatur temperiert. Vor dem nächsten Einsatz wird der Wagen rechtzeitig «geweckt», so dass die Fahrgäste einen angenehm geheizten Wagen vorfinden. Im Sommer wird die Klimaanlage erst kurz vor dem Einsteigen der Passagiere eingeschaltet.

11



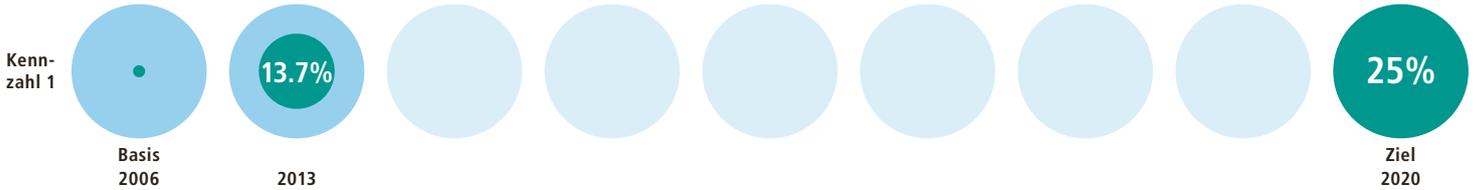
16.0 GWh/a  
Lastflussoptimierung durch  
Energiemanagement- und  
Fahrstromleitsystem EMS/FSL

Das Energiemanagementsystem der SBB optimiert jede Minute die Aufteilung der aktuell benötigten Bahnstromlast auf die zwölf regelbaren Kraft- und Umformerwerke und gibt die Sollwerte direkt an die Kraftwerke weiter. Damit können unnötige Lastflüsse vermieden und Leitungsverluste reduziert werden.

## Energieziel 2020

Die SBB unterscheidet zwei Arten der Energieeffizienz: Kennzahl 1 beruht auf der Betriebsleistung in Personen- und Nettotonnenkilometern sowie dem Verbrauch von Endenergie (Strom und Diesel) für die Traktion. Die Kennzahl 2 basiert auf dem Verbrauch von Primärenergie, da die SBB die gesamte Produktionskette des Traktionsstroms beherrscht und bis 2025 vollständig mit erneuerbarem Strom fahren will.

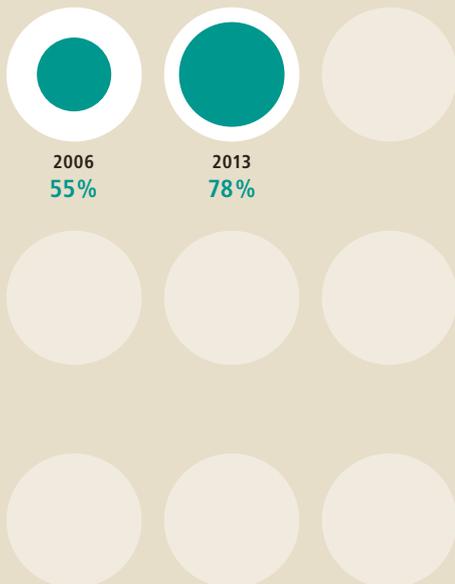
### Steigerung der Energieeffizienz



**Kennzahl 2** Wie oben ausgeführt, hat die SBB eine zweite Kennzahl, die auf dem Verbrauch von Primärenergie basiert. Diese Effizienz war 2013 um **93.2%** höher als im Basisjahr 2006.

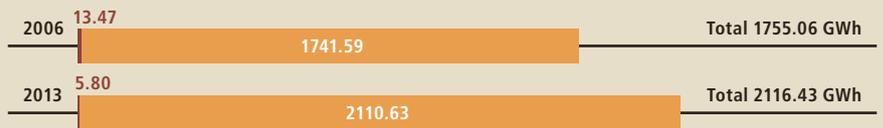
### Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

Die SBB hat den Anteil der erneuerbaren Energie (Wärme, Treibstoffe und Strom) am Gesamtenergieverbrauch von 55% im Basisjahr 2006 auf 78% im Berichtsjahr 2013 gesteigert.



### Produktion von Energie aus erneuerbaren Quellen

Die SBB hat ihre Produktion von erneuerbarer Energie von 1755.06 GWh im Basisjahr 2006 auf 2116.43 GWh im Berichtsjahr 2013 gesteigert. Produziert wurden Strom und Wärme aus erneuerbaren Quellen.



**Brennstoffe (Wärme)** ■ Erneuerbar und Abwärme  
**Treibstoffe** ■ Erneuerbar  
**Strom** ■ Erneuerbar

# Skyguide

## Aktionsplan

**Nachhaltigkeit ist ein Eckpfeiler des Grundauftrags der Flugsicherung. Mit der Verpflichtung zu einer effizienten Abwicklung des Flugverkehrs geht der Auftrag einher, die Flugzeuge so direkt wie möglich an ihr Ziel zu leiten, um den Ausstoss von klimaschädigenden Gasen zu reduzieren. Auch beim Energieverbrauch ihrer Infrastruktur strebt Skyguide nach grösstmöglicher Effizienz. So ist es ihr trotz einer Zunahme des Verbrauchs von knapp 11% gelungen, ihre Energieeffizienz von 2006 bis 2013 um 20% zu steigern.**



### Erfolgsgeschichte

## LED erhöht die Energieeffizienz innen und aussen

Im 2009 eröffneten Air Navigation Centre in Wangen bei Dübendorf arbeiten über 550 Angestellte der Skyguide und 200 Luftwaffenangestellte, davon 255 Flugverkehrsleiterinnen und -leiter. Die 1320 Quadratmeter grossen Kontrollräume wurden bisher durch Leuchtstofflampen beleuchtet, die aufgrund der Arbeit am Radar auf 20% der Leistung gedimmt wurden. 2013 ersetzte Skyguide die 36 Leuchtfelder der Deckenbeleuchtung durch LED Leuchtkörper, die den Verbrauch jährlich um 132 000 Kilowattstunden (kWh) senken. Aufgrund der höheren Lebensdauer und des reduzierten Verbrauchs lässt sich die Investition von gut 300 000 Franken mittelfristig amortisieren.

Auch die Parkplatzbeleuchtung wurde optimiert: Bisher erleuchteten Kompaktleuchtstofflampen die Parkplätze permanent hell. Skyguide ersetzte sie durch 28 moderne LED-Kandelaber und schuf ein bedarfsgerechtes Beleuchtungskonzept: Ab 22 Uhr werden die Parkplätze nur beim Betreten erhellt, sonst auf 30% der Leistung gedimmt. Dieses mondscheinähnliche Licht spart jährlich 50% der Energie und reduziert die Lichtbelastung der Umwelt.

Deckenbeleuchtung im Kontrollzentrum in Wangen

## Auswahl aus den gemeinsamen Massnahmen aller Akteure

In den drei Aktionsbereichen hat das Energie-Vorbild Bund 39 gemeinsame Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz definiert. Aus diesem Katalog hat Skyguide 37 Massnahmen ausgewählt, die das Unternehmen umsetzen will. Solange sich eine Massnahme in Umsetzung befindet, ist sie mit einem blauen Punkt markiert. Ist sie umgesetzt, ist der Punkt grün.

Nr. Massnahme

09

### Aktionsbereich Gebäude und erneuerbare Energie

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● CO<sub>2</sub>-freie 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 Wasserkraft
- 11 – Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 – Schaffung von Ökofonds

### Aktionsbereich Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitäts-Management
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung von Home-Offices
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ● Förderung von Video- und Web-Konferenzen
- 18 ● Anreize für Nutzung Öffentlicher Verkehr
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Velo-Parkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Energieeffiziente Fahrzeuge
- 25 ● Eco-Drive-Schulungen für Vielfahrer
- 26 ● Förderung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Firmenfahrzeuge in Fahrzeugpool
- 28 ● Ladestationen für Elektrofahrzeuge

### Aktionsbereich Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 30 ● Energieeffiziente Server und RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühllösungen in RZ
- 33 ● Förderung Server-Virtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ/Auslagerung IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung Abwärmenutzung
- 37 ● Förderung Sparmodus an Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- gewählt und mindestens 80% erreicht
- gewählt
- gewählt, noch keine Daten
- kein Handlungsspielraum



### Gebäudetechnik mit Betriebsoptimierungsregime

Skyguide führte im Flugsicherungszentrum von Wangen bei Dübendorf ein Energieoptimierungsprogramm durch. Obwohl das Gebäude erst 2009 in Betrieb genommen und nach energetischen Kriterien gebaut wurde, hat Skyguide mit diesem Programm weitere Einsparungen realisieren können. Im ganzen Gebäudekomplex wurden Präsenzmelder für die Licht- und Klimasteuerung installiert, die Abwärme vom Rechenzentrum wird mittels Wärmepumpe für die Heizung genutzt, ein intelligentes Gebäudeleitsystem steuert zentral alle Komponenten. Zudem wird das Überwachungssystem laufend verbessert und den tatsächlichen Bedürfnissen angepasst. Seit Anfang 2011 konnte der Stromverbrauch des Gebäudes – ohne zusätzliche Investitionen – jedes Jahr um ein halbes Prozent gesenkt werden.

Bild: Flugsicherungszentrum in Wangen bei Dübendorf

Ausführliche Beschreibung der Massnahmen auf den Seiten 22 bis 26.

## Auswahl aus den spezifischen Massnahmen des Akteurs

Zusätzlich zu den gemeinsamen Massnahmen für alle Akteure hat Skyguide vier spezifische Massnahmen gewählt. Für jede dieser Massnahmen hat Skyguide ein Reduktionsziel und einen Zieltermin definiert. Ist die Massnahme umgesetzt, wechselt die Darstellung des Reduktionsziels von blau auf grün. Die hier dokumentierten Massnahmen sind nur ein Teil aller Anstrengungen, welche Skyguide zur Steigerung ihrer Energieeffizienz unternimmt.

Nr. Massnahme  
(Ziel — Zieljahr — Status)

### En-Route-Flugsicherungsdienste

- 01 Verkürzung einer wichtigen Luftstrasse zwischen Nord- und Südeuropa  
**143 GWh/a** — 2016 — geplant
- 02 Einführung eines erweiterten Anflugmanagements für die Region Zürich (XMAN)  
**228 GWh/a** — 2024 — geplant

### Anflugleitdienst

- 03 Grüne Welle für Morgen-Anflüge von Langstreckenflugzeugen der Swiss am Flughafen Kloten  
**7 GWh/a** — 2012 — umgesetzt
- 04 Kontinuierlicher Sinkanflug für die Flughäfen Genf und Zürich  
**133 GWh/a** — 2014 — umgesetzt

01



## 143 GWh/a

### Verkürzung einer wichtigen Luftstrasse zwischen Nord- und Südeuropa

Die Veränderung der Streckenführung nördlich und südlich einer Luftstrasse, die Europa durchquert, verkürzt täglich über 500 Flüge und spart damit insgesamt über 3 Millionen Flugkilometer im Jahr. Die europäische Gesamtprojektleitung obliegt Skyguide.

03



## 7 GWh/a

### Grüne Welle für Morgen-Anflüge von Langstreckenflugzeugen der Swiss am Flughafen Kloten

Beim Anflug auf den Flughafen Zürich führte das gängige Konzept des «first come, first served» bei der ersten Welle ankommender Interkontinentalflüge am Morgen dazu, dass viele Flugzeuge in Warteschleifen geführt werden mussten. Um diese erste Welle zu vermeiden und möglichst früh anzukommen, steuerten viele Piloten ihr Ziel mit einer höheren Geschwindigkeit an. Beide Umstände verursachten einen zusätzlichen Treibstoffverbrauch und damit zusätzliche CO<sub>2</sub>- und Lärmimmissionen. Mit einem unter Federführung des europäischen Forschungs- und Entwicklungsprogramms SESAR umgesetzten Projekt, bei dem Skyguide, Swiss und der Flughafen Zürich zusammenarbeiteten, konnten die Flugplanung und -führung verbessert sowie die Anflugstaffelung optimiert werden. Damit erhöht sich die Pünktlichkeit, und die Wartezeiten werden um 75% gesenkt. Im Rahmen des Projekts FAIRSTREAM werden die Verbesserungsarbeiten heute weitergeführt.

04



## 133 GWh/a

### Kontinuierlicher Sinkanflug für die Flughäfen Genf und Zürich

Der kontinuierliche Sinkanflug ist eine Technik der Flugleitung, mit der die Anflüge durch eine Drosselung der Triebwerksleistung leiser und sparsamer erfolgen. Dazu müssen geeignete Anflugverfahren und Luftraumstrukturen entwickelt werden.

grün = Reduktionsziel erreicht  
blau = Ziel

# Skyguide

## Energieziel 2020

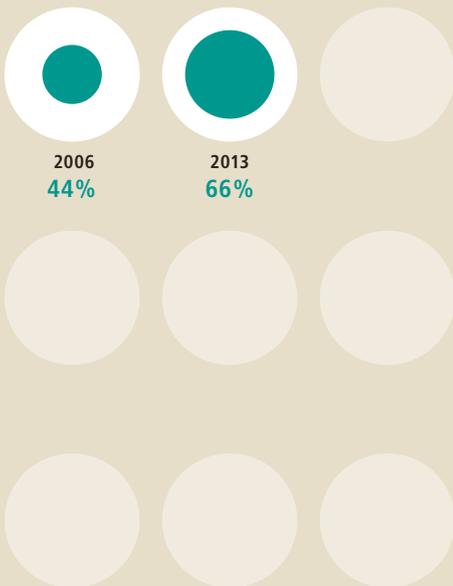
Die Energieeffizienz von Skyguide war im Berichtsjahr 2013 um 20% höher als im Basisjahr 2006.

### Steigerung der Energieeffizienz



### Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

Skyguide hat den Anteil der erneuerbaren Energie (Wärme, Treibstoffe und Strom) am Gesamtenergieverbrauch von 44% im Basisjahr 2006 auf 66% im Berichtsjahr 2013 gesteigert.



### Produktion von Energie aus erneuerbaren Quellen

Skyguide produziert keine Energie aus erneuerbaren Quellen.

2006	Total 0 GWh
2013	Total 0 GWh

**Brennstoffe (Wärme)** ■ Erneuerbar und Abwärme  
**Treibstoffe** ■ Erneuerbar  
**Strom** ■ Erneuerbar

# Swisscom

## Aktionsplan

**Swisscom hat den Gesamtenergieverbrauch (Strom, Treibstoff und Brennstoff) im Jahr 2013 leicht reduziert, und zwar von 511 auf 503 Gigawattstunden (GWh). Dank der umgesetzten Effizienzmassnahmen und dem dadurch eingesparten Mehrverbrauch konnte die Energieeffizienz 2013 gegenüber 2006 um 24.5% gesteigert werden. Der Stromverbrauch lag 2013 bei 399 GWh (Vorjahr 409 GWh) und ist damit trotz weiterer Netzausbauten leicht zurückgegangen. Swisscom hat 2013 – wie bereits zuvor – 100% erneuerbaren Strom eingesetzt.**



### Erfolgsgeschichte

## Regenwasser kühlt die Luft fürs IT-System

Das neue Swisscom-Rechenzentrum in Bern-Wankdorf setzt neue Massstäbe in den Bereichen Energieeffizienz, Technologie und Abwärmenutzung. So wird es beispielsweise in den Wärmeverbund der Stadt Bern eingebunden und beheizt direkt Wohnungen der Nachbarschaft, die entsprechend saniert werden. Der verantwortungsvolle Umgang mit Energie zeigt sich auch am Beispiel der Kühlung. Statt stromfressender konventioneller Kältemaschinen nutzt das Rechenzentrum Aussenluft in einem neuartigen Freecooling-Verfahren, das an heissen Sommertagen mit hybriden Rückkühlern arbeitet: In einer Zisterne gesammeltes Regenwasser wird in den heissen Luftstrom eingebracht und entzieht ihm durch Verdunstung Wärme. Danach wird die abgekühlte Luft punktgenau zur Temperierung der IT-Systeme benutzt. Mit diesen Massnahmen erreicht Swisscom im neuen Rechenzentrum Wankdorf eine beispiellose Energieeffizienz. 84% der eingesetzten Energie wird tatsächlich für die Rechenleistung verwendet. Dies entspricht einem PUE-Wert (Power Usage Effectiveness) von 1.2. Der Neubau ermöglicht die vollständige Schliessung älterer, weniger effizienter Serverräume bis 2017.

Neues Rechenzentrum in Bern-Wankdorf

## Auswahl aus den gemeinsamen Massnahmen aller Akteure

In den drei Aktionsbereichen hat das Energie-Vorbild Bund 39 gemeinsame Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz definiert. Swisscom will mit einer Ausnahme, bei der das Unternehmen keinen Handlungsspielraum hat, alle Massnahmen umsetzen. Solange sich eine Massnahme in Umsetzung befindet, ist sie mit einem blauen Punkt markiert. Ist sie umgesetzt, ist der Punkt grün.

Nr. Massnahme

10

### Aktionsbereich Gebäude und erneuerbare Energie

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● CO<sub>2</sub>-freie 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 Wasserkraft
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 ● Schaffung von Ökofonds

### Aktionsbereich Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitäts-Management
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung von Home-Offices
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 ● Förderung von Video- und Web-Konferenzen
- 18 ● Anreize für Nutzung Öffentlicher Verkehr
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos
- 20 ● Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Velo-Parkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Energieeffiziente Fahrzeuge
- 25 ● Eco-Drive-Schulungen für Vielfahrer
- 26 ● Förderung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Firmenfahrzeuge in Fahrzeugpool
- 28 ● Ladestationen für Elektrofahrzeuge

### Aktionsbereich Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 30 ● Energieeffiziente Server und RZ-Hardware
- 31 ● Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühllösungen in RZ
- 33 ● Förderung Server-Virtualisierung in RZ
- 34 – Bündelung von RZ/Auslagerung IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung Abwärmenutzung
- 37 ● Förderung Sparmodus an Arbeitsplätzen
- 38 ● Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- gewählt und mindestens 80% erreicht
- gewählt
- gewählt, noch keine Daten
- kein Handlungsspielraum



### Beschaffung Ökostrom und Strom aus Wasserkraft

Swisscom hat 2013 – wie bereits zuvor – 100% erneuerbaren Strom eingesetzt, was jeweils durch den WWF geprüft wird. 2013 hat Swisscom 7.5 GWh Ökostrom naturemade star aus Solarenergie (3.5 GWh) und Windkraft (4 GWh) bezogen, fünfmal mehr als in den Vorjahren. Das Gütesiegel naturemade star zeichnet Energie aus 100% erneuerbaren Quellen aus, die besonders umweltschonend produziert wird. Swisscom ist damit eine der grössten Bezügerinnen von Strom aus Wind- und Solarenergie in der Schweiz. Der restliche Strombedarf wird mit einheimischer Wasserkraft gedeckt. Dabei wird auf Pumpspeicherenergie verzichtet.

Bild: Windkraftwerk Juvent im Jura

Ausführliche Beschreibung der Massnahmen auf den Seiten 22 bis 26.

## Auswahl aus den spezifischen Massnahmen des Akteurs

Zusätzlich zu den gemeinsamen Massnahmen für alle Akteure hat Swisscom vier spezifische Massnahmen gewählt. Für jede dieser Massnahmen hat Swisscom ein Reduktionsziel und einen Zieltermin definiert. Ist die Massnahme umgesetzt, wechselt die Darstellung des Reduktionsziels von blau auf grün. Die hier dokumentierten Massnahmen sind nur ein Teil aller Anstrengungen, die Swisscom zur Steigerung ihrer Energieeffizienz unternimmt.

Nr. Massnahme  
(Ziel — Zieljahr — Status)

- 01 Frischluftkühlung in Telefonzentralen  
45 GWh/a — 2016 — in Umsetzung
- 02 Green-IT-Angebote für Kundinnen und Kunden  
57 GWh/a — 2014 — umgesetzt
- 03 Dynamische Verbrauchssteuerung in der Schweiz  
70 000 Haushalte — 2018 — in Umsetzung
- 04 Energieeffiziente Endgeräte für Privatkunden  
25 GWh/a — 2019 — in Umsetzung

01



### 45 GWh/a

#### Frischluftkühlung in Telefonzentralen

Swisscom hat 2013 das Energiesparprojekt Mistral weitergeführt, das zur Kühlung der Telefonzentralen dient. Mistral steht für eine Kühlungsmethode, die ausschliesslich und während des ganzen Jahres Aussenluft verwendet. Damit ersetzt Mistral herkömmliche Kühlsysteme, die energieintensiv mit Kompressoren betrieben werden, und erhöht die Energieeffizienz massiv. Zudem entfallen dank Mistral umweltschädliche Kältemittel. Ende 2013 hat Mistral 673 Telekommunikationsanlagen in Anschlusszentralen gekühlt. Dies entspricht einer Zunahme von 11% gegenüber dem Vorjahr. Mistral war 2013 bei ca. 80% der Telefonzentralen umgesetzt und sparte damit 38 GWh/a.

02

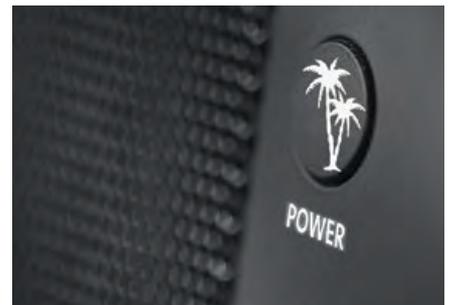


### 57 GWh/a

#### Green-IT-Angebote für Kundinnen und Kunden

Green IT steht für die Bestrebung, die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien über den gesamten Lebenszyklus hinweg umwelt- und ressourcenschonend zu gestalten. Dank modernster Mittel können Geschäfts- und Privatkunden einen Beitrag zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen leisten. 2013 betragen die Energieeinsparungen durch Green IT ca. 57 GWh.

04



### 25 GWh/a

#### Energieeffiziente Endgeräte für Privatkunden

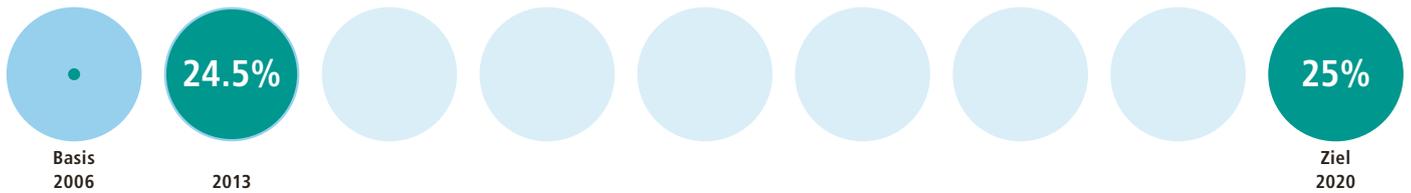
Swisscom engagiert sich bei ihren Endgeräten, insbesondere Routern und TV-Boxen, für eine laufende Steigerung der Energieeffizienz. Dank innovativem Sparmodus bei den TV-Boxen konnte der Stromverbrauch bei den Kunden um insgesamt 9 GWh reduziert werden. Ergänzend wurden Sensibilisierungskampagnen durchgeführt.

grün = Reduktionsziel erreicht  
blau = Ziel

## Energieziel 2020

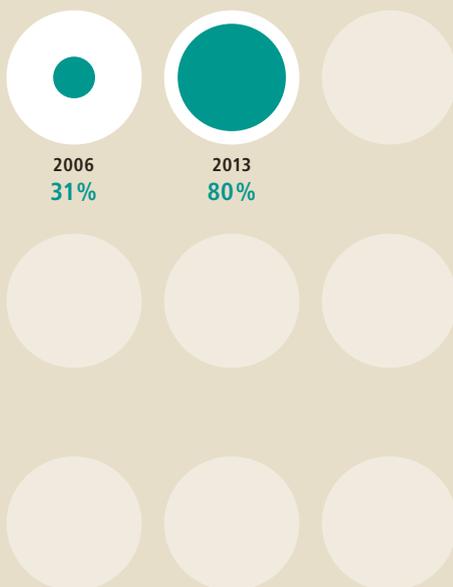
Die Energieeffizienz von Swisscom war im Berichtsjahr 2013 um 24.5% höher als im Basisjahr 2006.

### Steigerung der Energieeffizienz



### Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

Swisscom hat den Anteil der erneuerbaren Energie (Wärme, Treibstoffe und Strom) am Gesamtenergieverbrauch von 31% im Basisjahr 2006 auf 80% im Berichtsjahr 2013 gesteigert.



### Produktion von Energie aus erneuerbaren Quellen

Swisscom hat ihre Produktion von erneuerbarer Energie von 0.01 GWh im Basisjahr 2006 auf 5.23 GWh im Berichtsjahr 2013 gesteigert. Produziert wurden Wärme und Strom aus erneuerbaren Quellen.



**Brennstoffe (Wärme)** ■ Erneuerbar und Abwärme  
**Treibstoffe** ■ Erneuerbar  
**Strom** ■ Erneuerbar

# VBS

## Aktionsplan

Aufgrund der besonderen und vielfältigen Herausforderungen und Strukturen vollzieht das VBS sein eigenes Energiekonzept, basierend auf dem Programm EnergieSchweiz. Primäre Ziele sind eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von 20%, eine Steigerung der Nutzung erneuerbarer Energien um 50% und eine Begrenzung des konventionellen Elektrizitätsverbrauchs auf den Stand von 2001. Um die Potenziale der eingesetzten oder selber produzierten Energie bestmöglich ausschöpfen zu können, setzt das VBS verschiedene Massnahmen um.



### Erfolgsgeschichte

## 323 Sonnenkollektoren wärmen die Soldaten

Auf dem Areal der Kaserne Dailly auf rund 1400 m ü. M. wird die gesamte Energie für Raumwärme und Warmwasser von der Sonne produziert. Die von den Sonnenkollektoren erzeugte Wärme wird in einem Saisonspeicher zwischengelagert und kann bei Bedarf zeitverschoben bezogen werden.

Mit 323 Sonnenkollektoren auf einer Gesamtfläche von 743 Quadratmetern ist Dailly die grösste verglaste Sonnenkollektor-Anlage der Schweiz. Sie ist auch nach heutigen Gesichtspunkten auf dem neusten Stand der Technik. Jedes der 12 Teilfelder der Anlage kann einzeln gewartet werden. Muss ein Teilfeld gewartet werden, bleiben die restlichen 11 im Einsatz und erbringen die volle Leistung von bis zu 600 kW. Als Boiler fungiert eine Steinkaverne mit 900 000 Litern Fassungsvermögen.

Mit der Realisierung der Anlage hat das VBS schon früh gezeigt, dass es innovative und zukunftsweisende Technologien aktiv unterstützt, einen wesentlichen Beitrag an die Förderung alternativer Energielösungen leistet und somit deren Marktfähigkeit steigert.

Sonnenkollektor-Anlage der Kaserne Dailly VD

## Auswahl aus den gemeinsamen Massnahmen aller Akteure

In den drei Aktionsbereichen hat das Energie-Vorbild Bund 39 gemeinsame Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz definiert. Das VBS will 34 davon umsetzen. Bei 5 Massnahmen sieht das Departement keinen Handlungsspielraum. Solange sich eine Massnahme in Umsetzung befindet, ist sie mit einem blauen Punkt markiert. Ist sie umgesetzt, ist der Punkt grün.

Nr. Massnahme

03

### Aktionsbereich Gebäude und erneuerbare Energie

- 01 ● Energieeffiziente Neu- und Umbauten
- 02 ● Potenzialanalysen Abwärme und erneuerbare Energien
- 03 ● CO<sub>2</sub>-freie 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 Wasserkraft
- 11 ● Mobilitätskonzepte für Gebäude
- 12 – Schaffung von Ökofonds

### Aktionsbereich Mobilität

- 13 ● Integration Mobilitäts-Management
- 14 ● Zentrale Info- und Buchungsplattform
- 15 ● Förderung von Home-Offices
- 16 ● Förderung von Work-Hubs
- 17 – Förderung von Video- und Web-Konferenzen
- 18 ● Anreize für Nutzung Öffentlicher Verkehr
- 19 ● Abgabe oder Mitfinanzierung von ÖV-Abos
- 20 – Kriterien für die Wahl des Verkehrsmittels
- 21 ● Aktive Bewirtschaftung von Parkplätzen
- 22 ● Bereitstellung von Velo-Parkplätzen
- 23 ● Bereitstellung von Velos und E-Bikes
- 24 ● Energieeffiziente Fahrzeuge
- 25 ● Eco-Drive-Schulungen für Vielfahrer
- 26 ● Förderung von Mitfahrzentralen
- 27 ● Firmenfahrzeuge in Fahrzeugpool
- 28 ● Ladestationen für Elektrofahrzeuge

### Aktionsbereich Rechenzentren (RZ) und Green IT

- 29 ● Vollkostenrechnungen Energieeffizienz
- 30 ● Energieeffiziente Server und RZ-Hardware
- 31 – Hochenergieeffiziente Rechenzentren
- 32 ● Forcierung passiver Kühllösungen in RZ
- 33 ● Förderung Server-Virtualisierung in RZ
- 34 ● Bündelung von RZ/Auslagerung IT-Leistungen
- 35 ● Überwachung und Evaluation neuer Technologien
- 36 ● Förderung Abwärmenutzung
- 37 ● Förderung Sparmodus an Arbeitsplätzen
- 38 – Förderung energieeffizienter Drucklösungen
- 39 ● Förderung der Weiterverwendung der Geräte

- gewählt und mindestens 80% erreicht
- gewählt
- gewählt, noch keine Daten
- kein Handlungsspielraum



### CO<sub>2</sub>-freie Heizungen

Das ABC-Zentrum Spiez bezieht einen Grossteil seiner Energie vom neuen Biomassezentrum der Oberland Energie AG in Spiez. Altholz und Grünabfälle werden zu Strom, Dampf, Wärme und Kompost umgewandelt. Das aus einer Vergärungsanlage, einem Kompostierwerk sowie einer Alt- und Restholzheizung bestehende Biomassezentrum hilft dem ABC-Zentrum Spiez, 400 000 Liter Heizöl oder 4 GWh/a zu sparen, und produziert dazu hochwertigen Kompost. Das Biomassezentrum in Spiez wurde 2012 vom Bundesamt für Energie mit dem «Watt d'Or» ausgezeichnet.

Bild: Biomassezentrum in Spiez

Ausführliche Beschreibung der Massnahmen auf den Seiten 22 bis 26.

## Auswahl aus den spezifischen Massnahmen des Akteurs

Zusätzlich zu den gemeinsamen Massnahmen für alle Akteure hat das VBS sieben spezifische Massnahmen gewählt. Für jede dieser Massnahmen wurden ein Ziel und ein Zieltermin definiert. Ist die Massnahme umgesetzt, wechselt die Darstellung des Reduktionsziels von blau auf grün. Die hier dokumentierten Massnahmen sind nur ein Teil aller Anstrengungen, welche das VBS zur Steigerung seiner Energieeffizienz unternimmt.

Nr. Massnahme  
(Ziel — Zieljahr — Status)

- 01 Einführung Gebäudeenergieausweis des VBS bei Gebäuden und Arealen (GEAVBS)  
60% GEAVBS — 2020 — in Umsetzung
- 02 Eigenproduktion von erneuerbarer Energie  
4 GWh/a — 2020 — in Umsetzung
- 03 Systematisches Einführen von Transportzentralen in allen militärischen Formationen  
100% Strukturen — 2020 — in Umsetzung
- 04 Verwendung von Leichtlaufmotorenölen, wo betrieblich und technisch möglich  
100% Einsatz — 2020 — in Umsetzung
- 05 Rollwiderstandsarme Reifen, wo betrieblich und technisch möglich  
5.6 GWh/a — 2020 — in Umsetzung
- 06 Optimierung der Einsatzmittel der Luftwaffe bezogen auf die Erfüllung des verfassungsmässigen Auftrags und den Energieverbrauch. Indikator ist das durchschnittliche Verhältnis Ist/Soll-Flugstunden (Minimum).  
Indikator < 1.1 — 2020 — in Umsetzung
- 07 Schulung und Information der Truppe. Indikator: Alle relevanten Truppenkörper verfügen über einen ausgebildeten Umweltbeauftragten.  
100% — 2020 — in Umsetzung

01

**4000-NF, Verwaltungsgebäude (145)**

Objekt	Objekt-Nr.	Subjekt	Objekt-Nr.	Objekt-Nr.	Objekt-Nr.	Objekt-Nr.
4000-NF	145	145	145	145	145	145

**Gebäudeenergieausweis**

Objekt-Nr.	Objekt-Nr.	Objekt-Nr.	Objekt-Nr.	Objekt-Nr.	Objekt-Nr.
145	145	145	145	145	145

**Stufenkategorie**

Stufenkategorie	Objekt-Nr.	Objekt-Nr.	Objekt-Nr.	Objekt-Nr.	Objekt-Nr.
A	145	145	145	145	145

05



**5.6 GWh/a**  
Rollwiderstandsarme Reifen

Der Rollwiderstand ist für 20% bis 30% des Treibstoffverbrauchs von Fahrzeugen verantwortlich. Eine Verringerung des Rollwiderstands von Reifen kann daher erheblich zur Erhöhung der Energieeffizienz und Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen. Das VBS verwendet somit Reifen mit hoher Treibstoffeffizienz.

## 60% GEAVBS

### Einführung Gebäudeenergieausweis des VBS bei Gebäuden und Arealen (GEAVBS)

Die 50 grössten Standorte des VBS verbrauchen rund 80% des Gesamtenergiebedarfs der Immobilien. Im Rahmen des Programms «Energieplanung Areal» werden diese Standorte einer systematischen Betriebsoptimierung unterzogen. Mit den erhobenen technischen Daten der Gebäude und Haustechnikanlagen wird zudem der Gebäudeenergieausweis VBS erstellt. Damit kann das VBS Aussagen über den energetischen Zustand seiner Gebäude machen und daraus den Handlungsbedarf für Sanierungen ableiten. Neubauten von Unterkünften und Verwaltungsgebäuden werden zudem im Standard MINERGIE-P-ECO® erstellt.

07



**100%**

Schulung und Information der Truppe

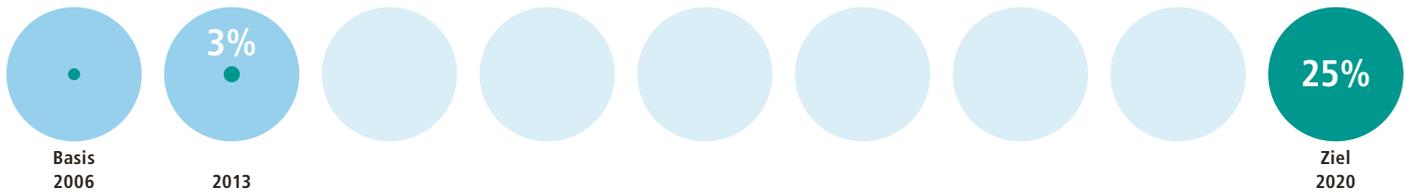
Mitarbeitende des VBS und Angehörige der Armee werden im Rahmen der Raumordnungs- und Umweltausbildung des VBS, der Umweltausbildung der Armee und in fachspezifischen Ausbildungen gemäss ihrer Funktion gezielt zum Thema Energieeffizienz ausgebildet. Ein Beispiel dafür ist die ERFA-Tagung Raum und Umwelt VBS 2014, unter anderem zum Management von Mobilität. Ziel ist, dass alle relevanten Truppenkörper über einen ausgebildeten Umweltbeauftragten verfügen. Entsprechende Unterlagen werden zur Verfügung gestellt.

grün = Reduktionsziel erreicht  
blau = Ziel

## Energieziel 2020

Die Energieeffizienz des VBS war im Berichtsjahr 2013 um 3% höher als im Basisjahr 2006.

### Steigerung der Energieeffizienz



### Anteil der erneuerbaren Energie am Gesamtverbrauch

Das VBS hat den Anteil der erneuerbaren Energie (Wärme, Treibstoffe und Strom) am Gesamtenergieverbrauch von 9% im Basisjahr 2006 auf 22% im Berichtsjahr 2013 gesteigert.



### Produktion von Energie aus erneuerbaren Quellen

Das VBS hat seine Produktion von erneuerbarer Energie von 27.8 GWh im Basisjahr 2006 auf 26.0 GWh im Berichtsjahr 2013 gesenkt. Produziert wurden Wärme und Strom aus erneuerbaren Quellen.



**Brennstoffe (Wärme)** ■ Erneuerbar und Abwärme  
**Treibstoffe** ■ Erneuerbar  
**Strom** ■ Erneuerbar

# Glossar

<b>BBL</b>	Bundesamt für Bauten und Logistik
<b>BFE</b>	Bundesamt für Energie
<b>Eawag</b>	Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz
<b>Empa</b>	Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt
<b>EPFL</b>	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
<b>ETH Zürich</b>	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
<b>KBOB</b>	Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
<b>PSI</b>	Paul Scherrer Institut
<b>RUMBA</b>	Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung
<b>SBB</b>	Schweizerische Bundesbahnen
<b>VBS</b>	Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport
<b>WSL</b>	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft

## Bildnachweise

Seite 4, Bundesrätin Doris Leuthard: Vanina Moreillon  
 Seite 7, Bahnhof Bern mit Bundeshaus: Alessandro Della Bella  
 Seite 29, Businessreisender: SBB CFF FFS  
 Seite 35, Rechner «Piz Daint» am CSCS in Lugano: Max Müller/CSCS  
 Seite 36, Campus Areal Hönggerberg der ETH Zürich: Manfred Richter/Bilddatenbank ETH,  
 Stab Veranstaltungen und Standortentwicklung  
 Seite 37, Architekturmodell NEST: Bildarchiv Empa  
 Seite 37, Neue Studiengänge: Chris Blaser  
 Seite 37, Areal PSI: Bildarchiv Paul Scherrer Institut  
 Seite 51, Solaranlage Kaserne Dailly: Ernst Schweizer AG, 8908 Hedingen



**In der Berichtsperiode 2013 haben die Akteure im Energie-Vorbild Bund gegenüber dem Basisjahr 2006 eine Verbesserung ihrer Energieeffizienz um 17.3% erreicht; dem entspricht die grüne Fläche. Ziel ist, die Effizienz bis 2020 um 25% zu erhöhen.**