



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Energiekonzept VBS 2020

Schlussbericht vom Juli 2021

Inhalt

1	Zusammenfassung	4
2	Energiekonzept VBS 2020	6
2.1	Umfang und Zielsetzung	6
2.2	Bezug zu anderen Programmen	6
3	Gesamtzielerreichung	8
3.1	Vorbemerkung	8
3.2	Energie	8
3.2.1	Energieverbrauch nach Bereichen	8
3.2.2	Zielerfüllung Energie	10
3.2.3	Energiekosten	11
3.3	CO ₂ -Emissionen	12
3.3.1	CO ₂ -Emissionen nach Bereichen	12
3.3.2	Zielerfüllung CO ₂ -Emissionen	13
4	Umsetzung der Massnahmen	16
4.1	Immobilien	16
4.2	Mobilität	18
4.3	Organisation	19
5	Das Energiekonzept zeigt Wirkung	20
6	Fazit und Ausblick	21

1 Zusammenfassung

Das VBS strebt, angesichts seines grossen Energiebedarfs, die Senkung des Energieverbrauchs und des Treibhausgasausstosses an. Deshalb verfügt das VBS bereits seit 2004 über ein eigenes Energiekonzept. Im Jahr 2013 verstärkte das VBS seine Anstrengungen zur Senkung des Energieverbrauchs und richtete diese auf den Zeithorizont 2020 aus. Dazu verabschiedete die Departementsleitung 2013 das Energiekonzept VBS 2020¹.

Die Energie- und Klimaziele des Energiekonzepts VBS 2020 waren

- eine Steigerung des Anteils genutzter erneuerbarer Energien um 50% im Vergleich zu 2001 auf mindestens 240 TJ pro Jahr;
- die Begrenzung des Verbrauchs konventioneller Elektrizität auf dem Stand von 2001 auf maximal 570 TJ pro Jahr;
- die Senkung der erfassten CO₂-Emissionen um 20% gegenüber 2001.

Insgesamt 23 realisierte Massnahmen in den Bereichen Immobilien, Mobilität und Organisation trugen zur Erreichung dieser Ziele bei.

Alle Ziele des Energiekonzepts VBS 2020 wurden erreicht. Die Nutzung erneuerbarer Energie wurde mehr als versechsfacht. Konventionelle Elektrizität wird seit 2014 durch den Zukauf von Herkunftsnachweisen gänzlich durch erneuerbare Elektrizität ersetzt. Die CO₂-Emissionen im Jahr 2020 lagen 36% unter dem Vergleichswert von 2001 (Reduktion von 287 773 auf 185 315 Tonnen CO₂). Der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen konnten nicht nur in absoluten Zahlen gesenkt werden, sondern auch pro Vollzeitstellenäquivalent (VZÄ).

Bei der Interpretation der erreichten CO₂-Absenkung von 36% für das Jahr 2020 gilt es zu beachten, dass ein Teil der Reduktion höchstwahrscheinlich auf die Covid-19-Pandemie zurückzuführen ist. So lagen in den Jahren 2018 und 2019 die CO₂-Emissionen jeweils ungefähr 28% unter den Emissionen im Jahr 2001. Folglich ist damit zu rechnen, dass die CO₂-Emissionen des VBS in den kommenden Jahren im Vergleich zu 2020 zwischenzeitlich wieder ansteigen werden. Aus diesem Grund weist die nachfolgende Tabelle nicht nur die Daten für das Jahr 2020, sondern auch jene für 2019 aus.

Neben den Treibhausgasemissionen konnten auch die effektiven Energiekosten im Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 2010 von 144 Mio. CHF um 18% auf 118 Mio. reduziert werden.

¹ Das Energiekonzept VBS 2020 findet sich unter <https://www.vbs.admin.ch/de/umwelt/umweltschutz/energie-und-klima.html#dokumente>

Tabelle 1:
Bilanz der Energie- und Klimaziele gemäss Energiekonzept VBS 2020 (gerundete Werte)²

Bereiche	2001	Ziel 2020	Ziel 2020 ggü. 2001	Erreicht 2019	Erreicht 2020	Erreicht 2019 ggü. 2001	Erreicht 2020 ggü. 2001
Erneuerbare Energien [TJ]	160	≥ 240	+ 50%	1026	999	+ 542%	+ 524%
Stromverbrauch konventionell [TJ]	570	≤ 570	+ 0%	0	0	- 100%	- 100%
CO ₂ -Emissionen insgesamt [t CO ₂]	287 800	≤ 230 000	- 20%	206 300	185 300	- 28%	- 36%
– Immobilien [t CO ₂]	63 000	≤ 44 100	- 30%	39 300	36 600	- 38%	- 42%
– Strassenverkehr [t CO ₂]	71 500	≤ 50 000	- 30%	60 200	40 100	- 16%	- 44%
– Luftverkehr [t CO ₂]	126 700	≤ 101 000	- 20%	93 600	98 000	- 26%	- 23%
CO ₂ -Emissionen pro VZÄ [t CO ₂ /VZÄ]	6,8	≤ 5,4 t	-20%	5,81	5,36	- 15%	- 21%

Von den insgesamt 27 geplanten Massnahmen konnten 23 umgesetzt werden. Bei vier Massnahmen zeigte sich, dass eine Umsetzung nicht möglich oder nicht sinnvoll war. Bei der Konzeption des Energiekonzepts VBS 2020 wurden mehr Massnahmen geplant, als für die Zielerreichung erforderlich gewesen wären. Absicht war, für Unvorhergesehenes Reserven zu schaffen. Aus diesem Grund konnten mit den umgesetzten Massnahmen die Energie- und Klimaziele nicht nur erreicht, sondern übertroffen werden.

Das VBS hat seine Energie- und Klimaziele bis 2020 erreicht. Der Bundesrat hat 2019 im «Klimapaket Bundesverwaltung» Ziele für weitere CO₂-Reduktionen der Bundesverwaltung festgelegt. Das VBS soll seinen CO₂-Ausstoss bis 2030 um mindestens 40% gegenüber 2001 reduzieren. Diese Vorgabe und weitere Ziele im Bereich Energie setzt das VBS mit dem «Aktionsplan Energie und Klima VBS» um. Dieser Aktionsplan wird 2021 lanciert und löst das Energiekonzept VBS 2020 ab. Mit dem «Aktionsplan Energie und Klima VBS» will das VBS als Grossverbraucher seine Verantwortung und Vorbildfunktion im Sinne der Energiestrategie 2050 sowie im Sinne der langfristigen Klimastrategie der Schweiz wahrnehmen.

² Das Energiekonzept VBS 2020 wird ab 2021 abgelöst durch den Aktionsplan Energie und Klima VBS. Für den Aktionsplan werden die Systemgrenzen der Treibhausgasbilanzierung u.a. aufgrund der Vorgaben des vom Bundesrat 2019 beschlossenen Klimapakets Bundesverwaltung angepasst. Weiter werden aktuellste Ökobilanzdaten zur Berechnung der Treibhausgasemissionen verwendet. Aus diesen Gründen sind die Emissionsdaten des Energiekonzepts VBS 2020 nicht direkt vergleichbar mit jenen des Aktionsplans Energie und Klima VBS. So unterscheiden sich z.B. die im Aktionsplan dargelegten VBS-Treibhausgasemissionen der Referenz- und Basisjahre (2001 und 2019) von jenen, welche für diese Jahre im Schlussbericht des Energiekonzepts publiziert sind.

2 Energiekonzept VBS 2020

2.1 Umfang und Zielsetzung

Das VBS strebt, angesichts seines grossen Energiebedarfs, schon seit längerem die Senkung des Energieverbrauchs und des Treibhausgasausstosses an. Deshalb verfügt das VBS seit 2004 über ein eigenes Energiekonzept. 2013 wurde dieses Energiekonzept weiterentwickelt und auf den Zeithorizont 2020 ausgerichtet. Die Weiterentwicklung beinhaltet die Aufnahme der CO₂-Thematik zusätzlich zu den energetischen Aspekten. Weiter wurde der Verkehr der Angehörigen der Armee (AdA) zu den Truppendiensten einbezogen.

Im Energiekonzept VBS 2020 sind damit Treibstoffe, Brennstoffe, Elektrizität, die Fahrten der AdA zu den Truppendiensten und die dazugehörigen CO₂-Emissionen berücksichtigt.

Das Energiekonzept VBS 2020 wurde 2013 von der Departementsleitung VBS verabschiedet und enthielt die folgenden Energie- und Klimaziele:

- eine Steigerung des Anteils der genutzten erneuerbaren Energien um 50% im Vergleich zu 2001 auf mindestens 240 TJ pro Jahr;
- die Begrenzung des Verbrauchs von konventioneller Elektrizität auf dem Stand von 2001 auf maximal 570 TJ pro Jahr;
- die Senkung der CO₂-Emissionen um 20% gegenüber 2001.

Zur Erreichung dieser Ziele sah das Energiekonzept VBS 2020 insgesamt 27 Massnahmen in den Bereichen Immobilien, Mobilität und Organisation vor.

2.2 Bezug zu anderen Programmen

Nebst dem Energiekonzept VBS 2020 als Teil des Raumordnungs- und Umweltmanagementsystems (RUMS VBS) existieren zwei weitere Programme/Initiativen des Bundes im Bereich Umweltmanagement, die für das VBS relevant sind: Das «Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung» RUMBA sowie die Initiative «Vorbild Energie und Klima» (VBE)³. Während das Energiekonzept VBS 2020 ein Konzept des VBS ist, werden die beiden anderen Programme mit zusätzlichen Akteuren umgesetzt. Sie haben somit Zielsetzungen, die z.T. überschneidend,

3 Vormals unter dem Namen «Energie-Vorbild Bund» (VBE)

z.T. komplementär zu den Zielen des Energiekonzepts VBS 2020 sind. Diese Programme pflegen eine eigene Berichterstattung⁴.

Am «Ressourcen- und Umweltmanagement der Bundesverwaltung» RUMBA nahmen seit 2006 das Bundesamt für Sport und seit 2013 zusätzlich das Bundesamt für Bevölkerungsschutz, die armasuisse, die swisstopo und das Generalsekretariat VBS mit ausgewählten Standorten teil. Diese Verwaltungseinheiten sind auch Teil des RUMS VBS. Um Umweltbelastungen nicht doppelt auszuweisen, sind sämtliche Verwaltungseinheiten des VBS mit Bundesratsbeschluss vom 13. Dezember 2019 zum Detailkonzept RUMBA 2020+ ab 2020 nur noch Teil des RUMS VBS.

Die Initiative «Vorbild Energie und Klima» VBE startete 2014 mit Beteiligung der Bundesverwaltung inkl. VBS, der bundesnahen Unternehmen sowie des ETH-Bereichs. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, die Energieeffizienz der Mitglieder zu verbessern. Seit 2021 läuft die zweite Phase der Initiative bis 2030. Das VBS engagiert sich weiterhin für diese Initiative.

4 VBE: <https://www.vorbild-energie-klima.admin.ch/vbe/de/home/dokumentation/jahresberichte.html>
RUMBA: <https://www.rumba.admin.ch/rumba/de/home/umweltberichte/umweltberichte-der-bundesverwaltung.html>

3 Gesamtzielerreichung

3.1 Vorbemerkung

Über die Umsetzung des Energiekonzepts VBS 2020 wurde für die Jahre 2014 bis 2016 jeweils in einem Jahresrückblick berichtet. Für die Jahre 2017 bis 2019 wurde auf eine Berichterstattung verzichtet, da dies aufgrund der sich abzeichnenden Zielerreichung nicht mehr als nötig erachtet wurde. Dieser Schlussbericht integriert aber die Berichterstattung zu den Jahren 2017 bis 2019 im Rahmen einer abschliessenden Gesamtschau.

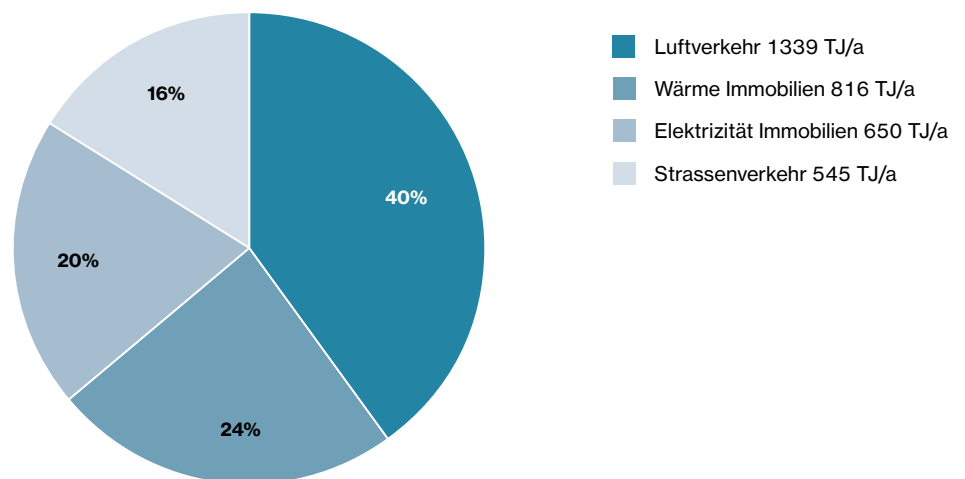
3.2 Energie

Der Energieverbrauch des VBS betrug im Jahr 2020 3'350 TJ. Mit dieser Energie könnte die Stadt Schaffhausen mit ihren rund 36'600 Einwohnern versorgt werden. Der Endverbrauch gesamtschweizerisch betrachtet betrug im Mittel der Jahre 2015–2019 ca. 840'000 TJ. Das VBS mit seinen über 11'000 Mitarbeitenden, die rund 5 Mio. Dienstage der Armee und die unzähligen Aufgaben im Bereich Sicherheit, Bevölkerungsschutz und Sport verursachen somit rund 0,4% des gesamten Energieverbrauchs der Schweiz. Das VBS zählt damit zu den grossen Verbrauchern hierzulande.

3.2.1 Energieverbrauch nach Bereichen

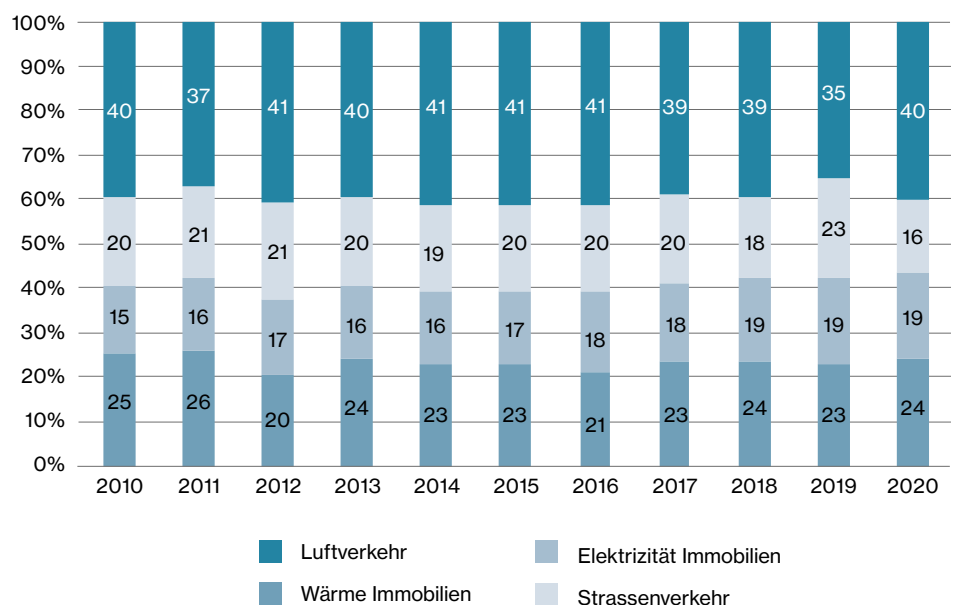
Den höchsten Anteil am Energieverbrauch weist der Luftverkehr (Luftwaffe ohne Flugreisen der Verwaltung) mit 40% im Jahr 2020 auf, gefolgt vom Wärmeverbrauch der Immobilien mit 24% (Abb. 1). Die Elektrizität der Immobilien und der Strassenverkehr benötigen einen Fünftel, respektive einen Sechstel der gesamthaft verbrauchten Energie.

Abbildung 1:
Energieverbrauch des VBS im Jahr 2020 nach Bereichen



Die Anteile des Luftverkehrs (Luftwaffe ohne Flugreisen der Verwaltung) und der Wärme am gesamten Energieverbrauch des VBS sind während der letzten Dekade in etwa konstant geblieben (Abb. 2). Gestiegen ist hingegen der Anteil der Elektrizität. Der Anteil des Strassenverkehrs blieb auf einem ähnlichen Niveau, um dann 2020 deutlich zu sinken. Diese Senkung ist höchstwahrscheinlich auf die Covid-19-Pandemie zurückzuführen.

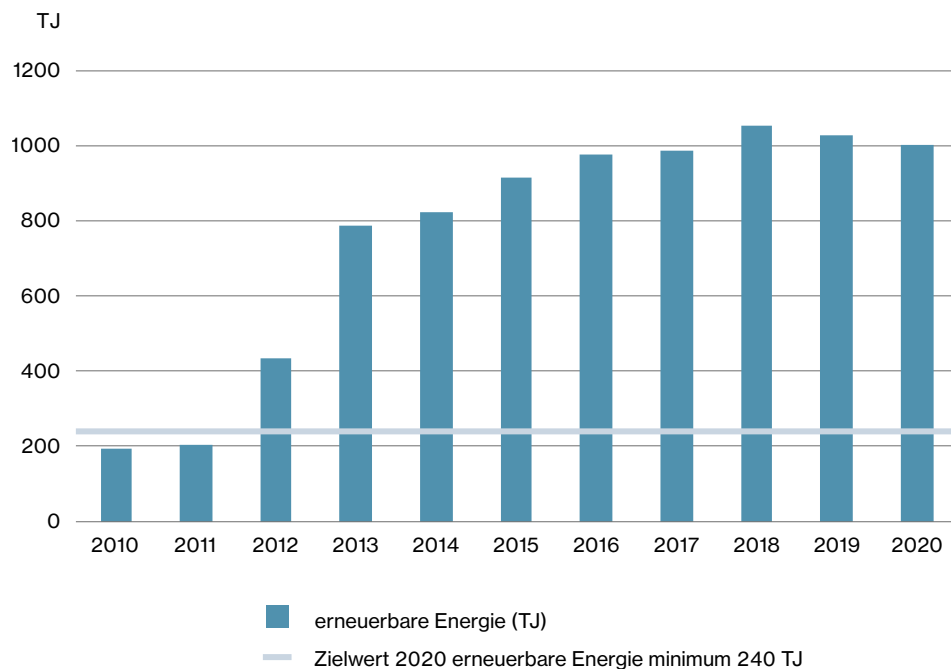
Abbildung 2:
Anteil am Energieverbrauch des VBS in den Jahren 2010 bis 2020 nach Bereichen



3.2.2 Zielerfüllung Energie

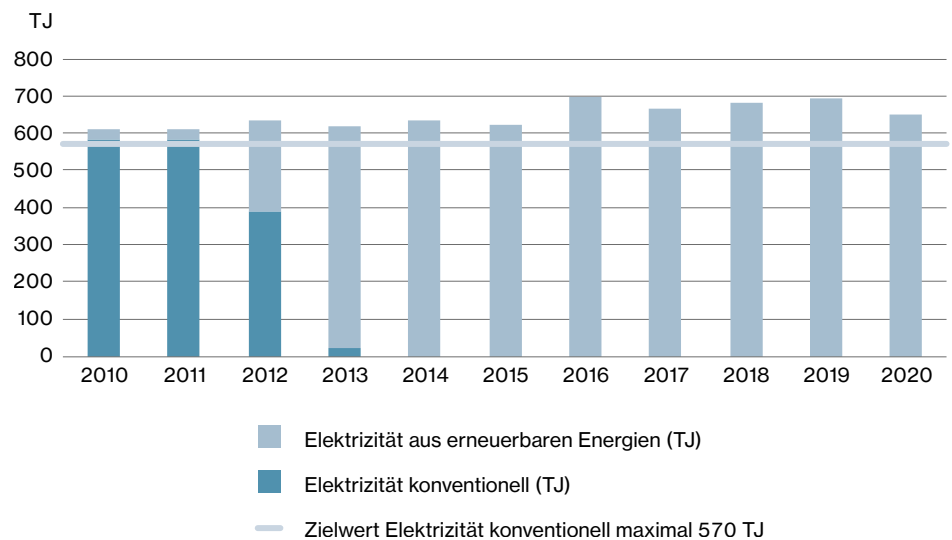
Das Ziel des Energiekonzept VBS 2020, die Nutzung erneuerbarer Energien zwischen 2001 (160 TJ) und 2020 um 50% auf mindestens 240 TJ zu steigern, wird seit 2012 erfüllt. Im Jahr 2020 lag die Nutzung bei 999 TJ und damit rund viermal so hoch wie der angestrebte Zielwert (Abb. 3).

Abbildung 3:
Einsatz erneuerbarer Energie im VBS in den Jahren 2010 bis 2020



Das Energiekonzept VBS 2020 setzte sich zum Ziel, den Stromverbrauch aus konventioneller Produktion bis 2020 unter den Verbrauch des Jahres 2001 von 570 TJ zu senken. Seit dem Jahr 2012 ist dieses Ziel deutlich erfüllt (Abb. 4). Seit dem Jahr 2014 wird der gesamte vom VBS genutzte Strom entweder aus erneuerbaren Energien produziert oder die CO₂-Emissionen, welche bei der konventionellen Produktion entstehen, werden durch den Zukauf von Herkunftsnachweisen für erneuerbare Elektrizität kompensiert.

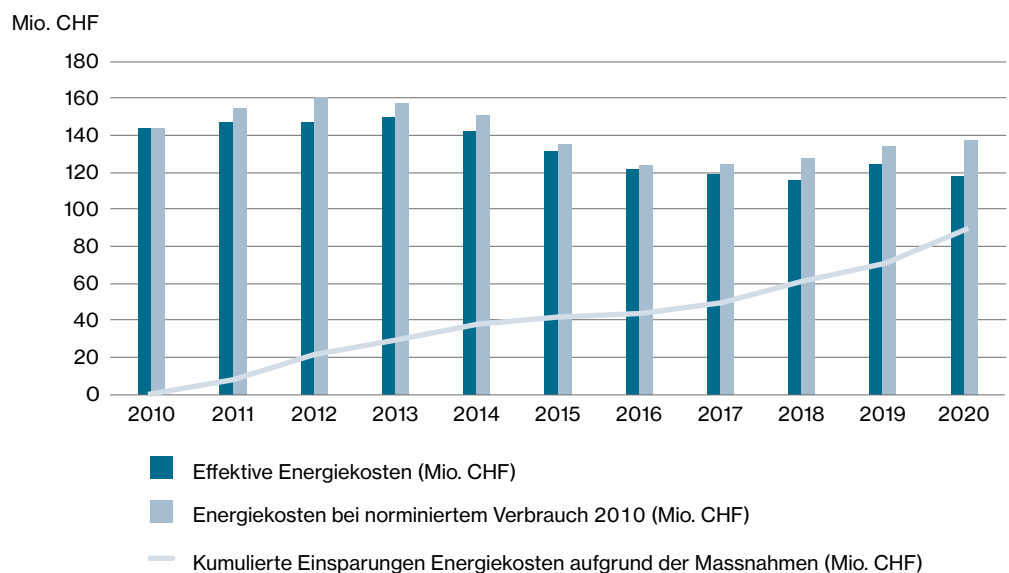
Abbildung 4:
Stromverbrauch im VBS aus konventioneller Produktion und aus erneuerbaren Quellen in den Jahren 2010 bis 2020



3.2.3 Energiekosten

Die Energiekosten haben sich bis 2020 gegenüber dem Jahr 2010 um 26 Mio. CHF von 144 auf 118 Mio. CHF verringert, was einer Reduktion um 18% entspricht (Abb. 5). Dazu beigetragen haben mit rund 15% die Massnahmen des Energiekonzeptes und mit rund 3% die Energiepreise, welche 2020 niedriger waren als 2010. Die kumulierte Reduktion der Energiekosten zwischen 2010 und 2020, welche auf die Massnahmen des Energiekonzeptes VBS 2020 – und nicht auf Energiepreisänderungen – zurückzuführen sind, beläuft sich auf 89 Mio. CHF.

Abbildung 5:
Energiekosten und Einsparungen

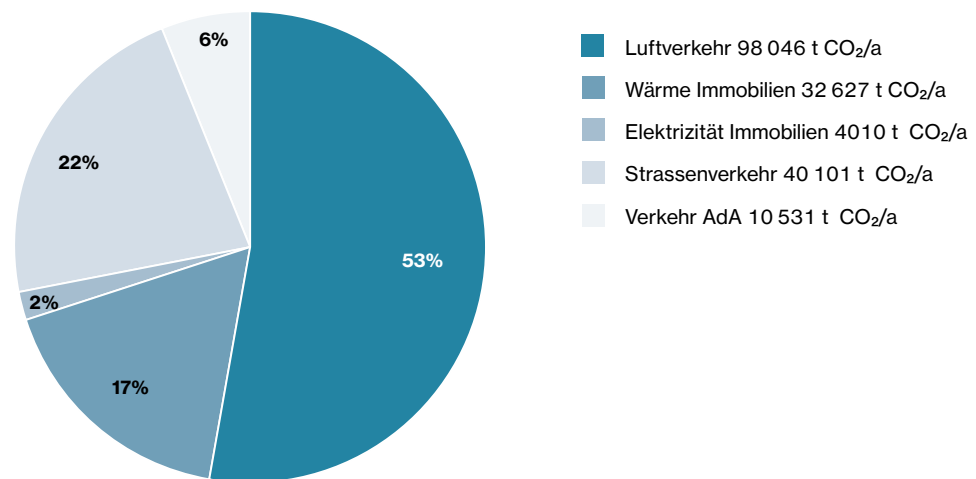


3.3 CO₂-Emissionen

3.3.1 CO₂-Emissionen nach Bereichen

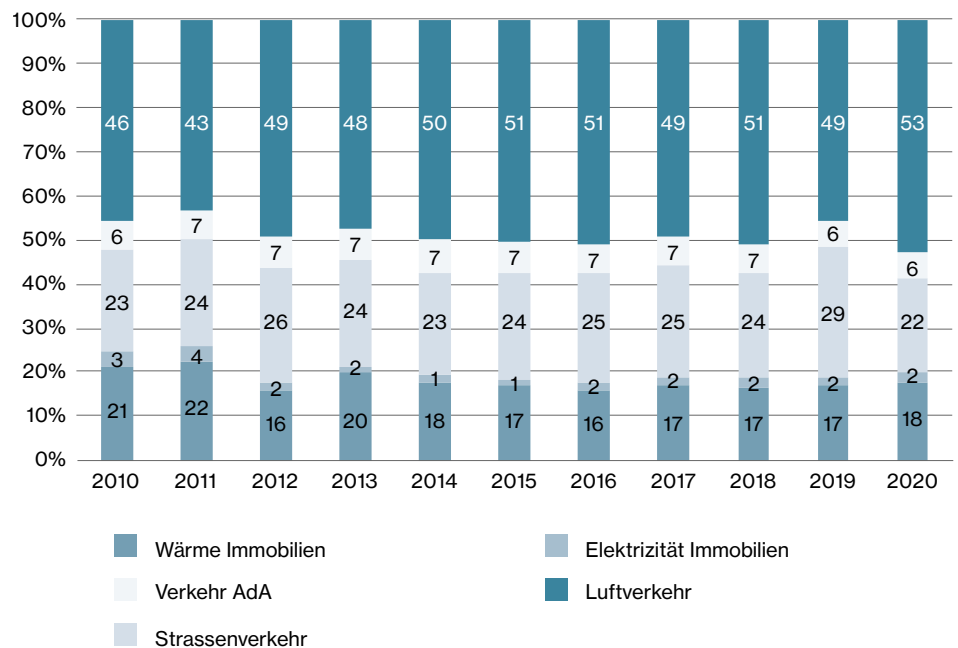
Die berücksichtigten CO₂-Emissionen des VBS betrugen im Jahr 2020 185 315 Tonnen. Über die Hälfte der Emissionen (53%) werden durch den Luftverkehr (Luftwaffe ohne Flugreisen der Verwaltung) verursacht. Der Strassenverkehr des VBS sowie der Verkehr der Angehörigen der Armee auf ihrem Weg zum und von ihrem Militärdienst (Verkehr AdA)⁵ machen zusammen 28% der Emissionen aus. Die Immobilien sind für knapp einen Fünftel der CO₂-Emissionen verantwortlich, wobei die Emissionen aus der Elektrizität nur 2% ausmachen (Abb. 6).

Abbildung 6:
CO₂-Emissionen im Jahr 2020 im VBS nach Bereichen



Die Anteile der CO₂-Emissionen nach Bereichen über die letzte Dekade finden sich in Abb. 7. Der Anteil des Luftverkehrs (Luftwaffe ohne Flugreisen der Verwaltung) lag in allen Jahren bei ca. 50%. Der Anteil des Strassenverkehrs lag bei rund einem Viertel, mit Abweichungen nach oben im Jahr 2019 (29%) und nach unten im Jahr 2020 (22%). Letztere ist höchstwahrscheinlich auf die Covid-19-Pandemie zurückzuführen. Der Anteil der Elektrizität aus den Immobilien am gesamten CO₂-Ausstoss ist 2020 geringer als 2010, obschon der Anteil der Elektrizität am Gesamtenergieverbrauch über diesen Zeitraum gestiegen ist (Abb. 2). Dies ist auf den Zukauf von Herkunftsnachweisen für erneuerbare Energie zurückzuführen (Abb. 4). Von allen Verursacherkategorien zeigen die Treibhausgasemissionen der Wärmeerzeugung für Immobilien den deutlichsten Trend nach unten.

⁵ Der Verkehr AdA ist nur Teil der CO₂- aber nicht der Energiebilanzierung, weil das VBS zwar die CO₂-Emissionen durch den Verkehr AdA induziert, aber die Energie für diese Transporte weder direkt einkauft noch produziert.

Abbildung 7:**Anteile an den CO₂-Emissionen in den Jahren 2010 bis 2020 im VBS nach Bereichen**

3.3.2 Zielerfüllung CO₂-Emissionen

Die Gesamtzielsetzung, die berücksichtigten CO₂-Emissionen um 20% gegenüber 2001 zu senken, wurde mit einer Absenkung um 28% (2019) bzw. 36% (2020) übertroffen (Tab. 2). Bei der Interpretation der erreichten CO₂-Absenkung für das Jahr 2020 gilt es zu beachten, dass ein Teil der Absenkung höchstwahrscheinlich auf die Covid-19-Pandemie zurückzuführen ist. Folglich ist damit zu rechnen, dass die CO₂-Emissionen des VBS in den kommenden Jahren im Vergleich zu 2020 zwischenzeitlich wieder ansteigen könnten.

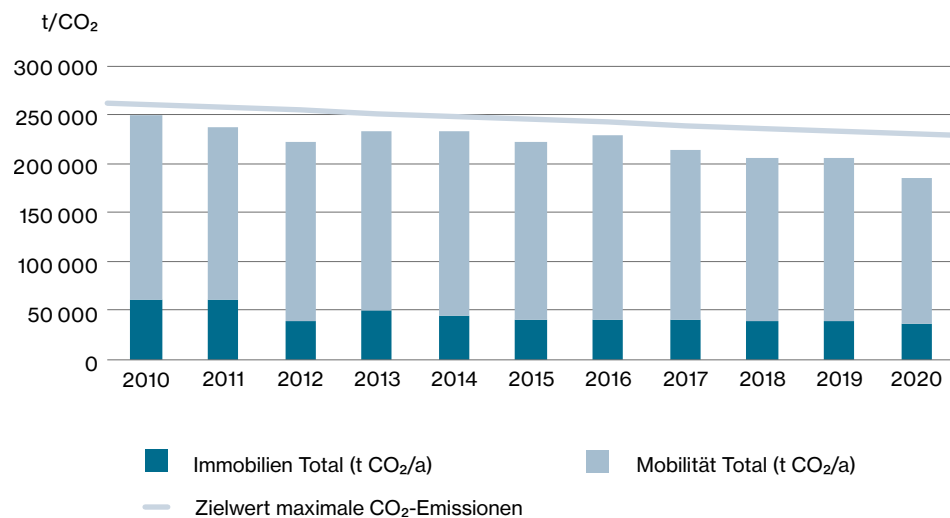
In den Bereichen Immobilien und Luftverkehr konnten die Zielsetzungen 2019 wie auch 2020 erreicht werden. Dabei übertraf insbesondere der Bereich Immobilien das Ziel deutlich. Beim Strassenverkehr wurden 2019 überdurchschnittliche und 2020 unterdurchschnittliche Emissionen verzeichnet, was dazu führte, dass 2019 das Ziel verfehlt aber 2020 deutlich übertroffen wurde. Auch im Bereich Verkehr AdA (Angehörige der Armee), für welchen kein spezifisches Ziel gesetzt wurde, konnte eine deutliche Senkung verzeichnet werden.

Tabelle 2:
Zielerreichung der Klimaziele gemäss Energiekonzept VBS 2020⁶ (Werte gerundet)

Bereiche	2001	Ziel 2020	Ziel 2020 ggü. 2001	Erreicht 2019	Erreicht 2020	Erreicht 2019 ggü. 2001	Erreicht 2020 ggü. 2001
CO ₂ -Emissionen insgesamt [t CO ₂]	287 800	≤ 230 000	- 20%	206 300	185 300	- 28%	- 36%
– Immobilien [t CO ₂]	63 000	≤ 44 100	- 30%	39 300	36 600	- 38%	- 42%
– Strassenverkehr [t CO ₂]	71 500	≤ 50 000	- 30%	60 200	40 100	- 16%	- 44%
– Luftverkehr [t CO ₂]	126 700	≤ 101 000	- 20%	93 600	98 000	- 26%	- 23%
– Verkehr AdA [t CO ₂]	26 600	–	–	13 200	10 500	- 50%	- 60%

Die CO₂-Emissionen des VBS zwischen 2010 und 2020 lagen – wenn auch in unterschiedlichem Ausmass – jeweils unter dem festgelegten Absenkpfad (Abb. 8).

Abbildung 8:
CO₂-Emissionen des VBS zwischen 2010 und 2020



Die CO₂-Emissionen pro Vollzeitstellenäquivalent konnten um 15% (2019) bzw. um 21% (2020) gegenüber 2001 gesenkt werden von 6,8 auf 5,81 bzw. 5,36 Tonnen CO₂ pro Jahr (Tab. 3 und Abb. 9). Damit wurde die Zielsetzung einer Senkung um 20% im Jahr 2020 erreicht, während sie im Jahr 2019 – und den Jahren zuvor – noch verfehlt wurde. Vermutlich hat die Covid-19-Pandemie zur Zielerreichung bei-

⁶ Das Energiekonzept VBS 2020 wird ab 2021 abgelöst durch den Aktionsplan Energie und Klima VBS. Für den Aktionsplan werden die Systemgrenzen der Treibhausgasbilanzierung u.a. aufgrund der Vorgaben des vom Bundesrat 2019 beschlossenen Klimapakets Bundesverwaltung angepasst. Weiter werden aktuellste Ökobilanzdaten zur Berechnung der Treibhausgasemissionen verwendet. Aus diesen Gründen sind die Emissionsdaten des Energiekonzepts VBS 2020 nicht direkt vergleichbar mit jenen des Aktionsplans Energie und Klima VBS. So unterscheiden sich z.B. die im Aktionsplan dargelegten VBS-Treibhausgasemissionen der Referenz- und Basisjahre (2001 und 2019) von jenen, welche für diese Jahre im Schlussbericht des Energiekonzepts publiziert sind.

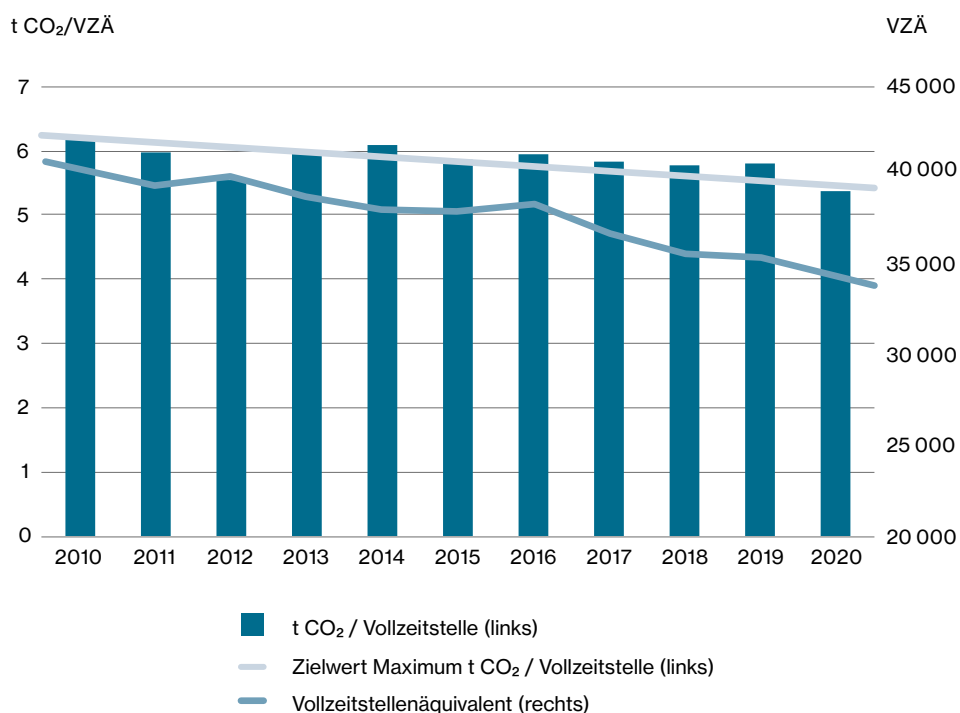
getragen. Die Abnahme der CO₂-Emissionen pro Vollzeitstellenäquivalent (VZÄ) ist weniger stark als bei den absoluten CO₂-Emissionen. Seit 2012 ist auch kein klarer Abnahmetrend mehr festzustellen (Abb. 9). Die geringere Abnahme ist darauf zurückzuführen, dass viele der Emissionen des VBS (z.B. Luftwaffe, Immobilien) an die eingesetzten Systeme und nicht unmittelbar an die (abnehmende) Anzahl Vollzeitstellenäquivalente geknüpft sind.

Tabelle 3:**3: Zielerreichung der Klimaziele pro Vollzeitstellenäquivalent (VZÄ) gemäss Energiekonzept VBS 2020**

	2001	Ziel 2020	Ziel 2020 ggü. 2001	Erreicht 2019	Erreicht 2020	Erreicht 2019 ggü. 2001	Erreicht 2020 ggü. 2001
CO ₂ -Emissionen pro VZÄ [t CO ₂ /VZÄ]	6,8	≤ 5,4 t	-20%	5,81	5,36	- 15%	- 21%

Abbildung 9:**CO₂-Emissionen des VBS bezogen auf die Vollzeitstellenäquivalente zwischen 2010 und 2020.**

Bei der Berechnung der Anzahl Vollzeitstellenäquivalente sind neben den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des VBS auch die geleisteten Dienstage der Armeeangehörigen berücksichtigt.



4 Umsetzung der Massnahmen

Um die Ziele des Energiekonzepts VBS 2020 zu erreichen, wurden insgesamt 27 Massnahmen definiert. Die Massnahmen betrafen die Bereiche Immobilien und Mobilität oder waren organisatorischer Natur. Alle Verwaltungseinheiten des VBS setzten Massnahmen um. Ein detaillierter Beschrieb der Massnahmen und der Zuständigkeiten findet sich im Energiekonzept VBS 2020.

Von den geplanten 27 Massnahmen konnten 23 Massnahmen mehrheitlich bis vollständig realisiert werden, während vier Massnahmen nicht realisiert wurden (Tab. 4). Bei der Konzeption des Energiekonzepts VBS 2020 wurden mehr Massnahmen geplant als für die Zielerreichung erforderlich gewesen wären. Absicht war, für Unvorhergesehenes Reserven zu schaffen. Aus diesem Grund konnten die Energie- und Klimaziele mit den umgesetzten Massnahmen übertroffen werden.

4.1 Immobilien

Im Bereich Immobilien wurden namentlich die Massnahmen «Gebäudeenergieausweis», «Erneuerbare Energien», «Neubauten nach neusten Standards» und «Sanierung nach neusten Standards» im Rahmen des Programms «Energieplan Areal» umgesetzt. Die 50 grössten Areale des VBS verbrauchen über 50% der Gesamtenergie des Immobilienportfolios. Diese Standorte wurden einer systematischen Betriebsoptimierung unterzogen. Mit den technischen Daten der Gebäude und Haustechnikanlagen wird der Gebäudeenergieausweis VBS erstellt. Damit lassen sich Aussagen zum energetischen Zustand der Gebäude machen und der Handlungsbedarf für Sanierungen ableiten. Seit 2010 wurden sämtliche relevanten Gebäude erfasst, über 2600 Einzelmassnahmen priorisiert und ein jährliches Monitoring erstellt. Bei der Erneuerung der Wärmeerzeugungsanlagen hat das VBS in den letzten Jahren bei seinen Immobilien auf den Einbau von neuen fossil betriebenen Heizungen verzichtet und stattdessen auf den Einsatz erneuerbarer Energien (Solar- und Umweltwärme, Geothermie, Biomasse, Holz und Wärmepumpen) gesetzt.

Die Massnahme «Neubauten nach neusten Standards» führt dazu, dass Neubauten für Unterkünfte und Verwaltung im VBS konsequent nach Minergie Standard erstellt werden.

Tabelle 4:**Umsetzungsstand der Massnahmen des Energiekonzepts VBS 2020.**

Die meisten Massnahmen wurden mehrheitlich bis vollständig umgesetzt. Kursiv gesetzte Massnahmen konnten nicht realisiert werden. (Das Kürzel für die Massnahme setzt sich zusammen aus einem Kürzel für den Massnahmenbereich («MI» für Immobilien, «MM» für Mobilität und «MO» für Organisation), der Ziffer «20» (Verweis auf das Energiekonzept VBS 2020) und einer Endziffer. Die Endziffer nummeriert die einzelnen Massnahmen innerhalb des jeweiligen Massnahmenbereichs.)

	Massnahme	
Immobilien	MI.20.01	Gebäudeenergieausweis
	MI.20.02	Erneuerbare Energien
	MI.20.03	Neubauten nach neusten Standards
	MI.20.04	Sanierung nach neusten Standards
	MI.20.05	Verhalten der Nutzer
	MI.20.06	Information und Ausbildung Mitarbeitende
	MI.20.07	Information und Ausbildung Angehörige der Armee
Mobilität	MM.20.01	Transportzentralen
	MM.20.02	Leichtlaufmotorenöl
	MM.20.03	Rollwiderstandsarme Reifen
	MM.20.04	Einsatzmittel Luftraum
	MM.20.05	<i>Mobilitätsmanagement</i>
	MM.20.06	Ausscheiden ineffizienter Fahrzeuge
	MM.20.07	Effiziente Fahrzeuge
	MM.20.08	Gasfahrzeuge
	MM.20.09	<i>Aufbauten und Zusatzaggregate</i>
	MM.20.11	Fahrweise (Eco-Drive)
	MM.20.10	Einsatz von Biogas
	MM.20.12	Wartung/Unterhalt
	MM.20.13	<i>Systematische Datenerfassung und -auswertung</i>
	MM.20.14	Schulung der technischen Fachleute
	MM.20.15	Information und Ausbildung Mitarbeitende
	MM.20.16	Information und Ausbildung Angehörige der Armee
Organisation	MO.20.01	<i>Reduktion statt Kompensation</i>
	MO.20.02	Zielvereinbarung
	MO.20.03	Controlling
	MO.20.04	Armeeplanung und Beschaffung

4.2 Mobilität

Im Bereich Mobilität trägt beispielsweise die Massnahme «Transportzentralen» zur Erreichung der Energie- und Klimaziele bei. Um seine Transportkapazitäten ideal auszunutzen, betreibt die Armee Transportzentralen. Diese koordinieren den zusätzlichen Bedarf an Transportleistungen, wenn Spitzen- oder Spezialtransportbedürfnisse nicht mit den zugeteilten Fahrzeugen abgedeckt werden können. Bestehen Über- bzw. Unterkapazitäten, steuert die Armee-Transport-Koordinationszentrale den Ausgleich der Transportmittel. Beispielsweise werden notwendige Übungsfahrten mit echten Einsätzen kombiniert. Dadurch werden Leerfahrten verhindert und ökologische wie auch ökonomische Mehrwerte geschaffen.

Nebst betrieblichen Massnahmen trugen auch technische Massnahmen dazu bei, die Energieeffizienz zu erhöhen. Sowohl die Motorenöle wie auch die Reifen haben einen Einfluss auf den Treibstoffverbrauch. Dies ging man mit den Massnahmen «Leichtlaufmotorenöl» und «Rollwiderstandsarme Reifen» an, welche den Treibstoffverbrauch um einige Prozentpunkte verringern konnte.

Nicht nur am Boden, sondern auch in der Luft setzte man Massnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs um. Im Rahmen der Massnahme «Einsatzmittel Luftraum» wurde beispielsweise die Verordnung über den Lufttransportdienst des Bundes angepasst, um die Anzahl der Positionierungs- und Trainingsflüge ohne Passagiere zu reduzieren.

Drei Massnahmen im Bereich Mobilität wurden bis zum Programmende des Energiekonzepts VBS 2020 nicht umgesetzt. Die Massnahme «Mobilitätsmanagement» strebte eine Erhöhung der ÖV-Nutzung der Armeeangehörigen im Zusammenhang mit ihrem Militärdienst an. Aufgrund des grossen Aufwands wurde entschieden, diese Massnahmen zugunsten anderer Massnahmen nicht zu forcieren. Sie wird im Rahmen des «Aktionsplan Energie und Klima VBS» wieder aufgenommen, welcher ab 2021 das Energiekonzept VBS 2020 ablöst. Die Massnahme «Aufbauten und Zusatzaggregate» sah vor, bei der Beschaffung von Fahrzeugen nach Möglichkeit auf widerstandserhöhende Aufbauten und Zusatzaggregate zu verzichten. Während der Umsetzung des Energiekonzepts wurde entschieden, von diesem Verzicht abzusehen, da das funktionelle Interesse am Vorhandensein von Aufbauten und Zusatzaggregaten gegenüber ökologischen Anforderungen überwiegt. Jedoch werden bei Beschaffungen ökologische Evaluationskriterien berücksichtigt. Die Massnahme «Systematische Datenerfassung und –auswertung» sah vor, die Fahrleistungen und den Treibstoffverbrauch aller militärischen Fahrzeuge jährlich in einer zentralen Datenbank zu erfassen. Aufgrund anderer Priorisierung der Ressourcen konnte diese Massnahme bisher nicht umgesetzt werden.

4.3 Organisation

Vor dem Beschluss des Bundesrats von 2019 zum Klimapakete war es den Verwaltungsstellen freigestellt, ihre CO₂-Emissionen zu kompensieren. Die Massnahme «Reduktion statt Kompensation» sah vor, bei Interesse anderer Departemente der Bundesverwaltung, CO₂-Emissionen anstatt in Projekten privater Anbieter in Projekten des VBS zu kompensieren. Während der Umsetzung des Energiekonzepts zeigte sich, dass sich diese Massnahme aufgrund grosser Hürden bei der Zertifizierung der Projekte (Additionalität) und teils wegen des schlechten Kosten-Nutzen-Verhältnisses nicht realisieren liess.

5 Das Energiekonzept zeigt Wirkung

Die Wirkung des Energiekonzepts VBS 2020 schlägt sich nicht nur in der Statistik nieder, sondern in konkreten Projekten und Bauten. Das folgende Beispiel zeigt exemplarisch auf, was das Energiekonzept im VBS-Alltag bewirkt hat.

Erste Minergie-A-Eco Sporthalle der Schweiz

Die beiden über 50 Jahre alten Mehrzweckhallen auf dem Waffenplatz Thun wurden durch einen modernen, den heutigen Anforderungen entsprechenden Neubau ersetzt. Die in Holzbauweise erstellte Doppelhalle steht für Sportlektionen der Truppe und an den freien Abenden und Wochenenden den lokalen Sportvereinen zur Verfügung. Das Gebäude wurde nach den neusten energetischen und ökologischen Anforderungen geplant und als erste Sporthalle der Schweiz mit dem Plusenergiestandard Minergie-A-ECO ausgezeichnet. Beim Bau wurde darauf geachtet, dass für die vorgesehene Nutzung nicht nur günstige, sondern auch bewährte, dauerhafte, unterhaltsarme, reinigungsfreundliche und ökologische Baumaterialien verwendet werden. Der Vergleich der Gebäudekosten mit ähnlichen Neubauten bestätigt die wirtschaftlich günstige Bauweise der Mehrzweckhalle und zeigt, dass gute Architektur nicht teuer sein muss.

Abbildung 10:
Mehrzweckhalle Waffenplatz Thun



6 Fazit und Ausblick

Das VBS hat seine Energie- und Klimaziele der 2010er-Dekade erreicht. Im Jahr 2019 legte der Bundesrat mit dem «Klimapaket Bundesverwaltung» die Ziele für weitere CO₂-Reduktionen fest. Das VBS soll seinen CO₂-Ausstoss bis 2030 um mindestens 40% gegenüber 2001 reduzieren. Diese Vorgabe und weitere Ziele im Bereich Energie geht das VBS mit dem «Aktionsplan Energie und Klima VBS» an. Dieser Aktionsplan wird 2021 als Instrument des weiterentwickelten RUMS VBS lanciert und löst das Energiekonzept VBS 2020 ab. Mit dem «Aktionsplan Energie und Klima VBS» will das VBS als Grossverbraucher seine Verantwortung und Vorbildfunktion im Sinne der Energiestrategie 2050 sowie im Sinne der langfristigen Klimastrategie der Schweiz wahrnehmen.

Impressum

Herausgeber:

Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS
Generalsekretariat VBS
Raum und Umwelt VBS

Gestaltung:

Schweizer Armee, Zentrum elektronische Medien

Download:

<https://www.vbs.admin.ch/de/umwelt/umweltschutz/energie-und-klima.html#dokumente>

Fachkontakt:

Eidg. Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS
Generalsekretariat VBS
Raum und Umwelt VBS
Maulbeerstrasse 9
3003 Bern
E-Mail: Raum-und-Umwelt-VBS@gs-vbs.admin.ch
Tel. +41 58 464 50 53

Bern, Juli 2021

