



*Dieser Text ist ein Vorabdruck. Verbindlich ist die  
Version, welche im Bundesblatt veröffentlicht wird.*

21.xxx

## **Botschaft zu einem Bundesbeschluss über die Finanzierung einer sicheren Stromversorgung von Polycom-Sendeanlagen des Bundes**

vom ...

---

Sehr geehrter Herr Nationalratspräsident  
Sehr geehrter Herr Ständeratspräsident  
Sehr geehrte Damen und Herren

Mit dieser Botschaft unterbreiten wir Ihnen, mit dem Antrag auf Zustimmung, den Entwurf eines Bundesbeschlusses über die Finanzierung einer sicheren Stromversorgung von Polycom-Sendeanlagen des Bundes.

Wir versichern Sie, sehr geehrter Herr Nationalratspräsident, sehr geehrter Herr Ständeratspräsident, sehr geehrte Damen und Herren, unserer vorzüglichen Hochachtung.

...

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Die Bundespräsident: Guy Parmelin

Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

## Übersicht

**Das Sicherheitsfunksystem Polycom ermöglicht die Einsatzkommunikation zwischen den Behörden und Organisationen für Rettung und Sicherheit der Schweiz in allen Lagen. Um diese Kommunikation auch bei einem Zusammenbruch des Stromnetzes flächendeckend sicherzustellen, muss die Stromautonomie für die Sendestandorte des Bundes erhöht werden. Dafür beantragt der Bundesrat einen Verpflichtungskredit von 60 Millionen Franken.**

### Ausgangslage

Ein Zusammenbruch des Stromnetzes in der Schweiz würde zu einer besonderen oder gar ausserordentlichen Lage führen, bei der alle Behörden und Organisationen für Rettung und Sicherheit (BORS) involviert wären. In einer solchen Situation ist die Sprachkommunikation mittels Polycom bei der Einsatzführung und Bewältigung der Lage ein entscheidender Erfolgsfaktor, da die öffentlichen Kommunikationsnetze höchstens eingeschränkt zur Verfügung stünden. Der Ausfall der Sendeanlagen von Polycom aufgrund fehlender Stromautonomie würde die Kommunikation der BORS erheblich erschweren und die Krisenbewältigung stark beeinträchtigen.

Die Eidgenössische Zollverwaltung (EZV) ist verantwortlich für die Polycom-Sendestandorte, die im Eigentum des Bundes stehen. Dies betrifft rund ein Drittel aller Standorte. Im Hinblick auf eine Strommangellage hat die EZV vom Bundesrat den Auftrag erhalten, die Stromversorgung des nationalen Sicherheitsfunknetzes Polycom, das auch für die Einsatzkommunikation der EZV eingesetzt wird, zu überprüfen und gegebenenfalls die Ausfallsicherheit zu erhöhen.

Bei einem Stromausfall von mehr als acht Stunden wäre die Funkabdeckung im Grenzraum stark reduziert. Betroffen wären wesentliche Teile der Kantone Aargau, Appenzell Ausserrhoden, Appenzell Innerrhoden, Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Bern, Genf, Graubünden, Jura, Neuenburg, Schaffhausen, Solothurn, St. Gallen, Tessin, Thurgau, Waadt, Wallis, Zürich sowie auch das Fürstentum Lichtenstein.

Die EZV verfügt über ein Konzept zur Erhöhung der Stromautonomie der Polycom-Sendestandorte, um die Stromversorgung zu gewährleisten. Die Umsetzung ist aufgrund der ausstehenden Finanzierung und Priorisierung anderer wichtiger Vorhaben bis heute nicht erfolgt. Mit der Umsetzung des Konzepts werden bei einem Stromausfall auch die Grenzkantone flächendeckend und unterbruchsfrei mit dem Polycom-Funknetz versorgt. Die Kantone haben die Konzepte für ihre Standorte bereits umgesetzt.

### Inhalt der Vorlage

Damit die Kommunikation und Einsatzführung mittels Polycom auch bei einem Zusammenbruch des Stromnetzes «End to End» schweizweit flächendeckend sichergestellt werden kann, müssen die Stromautonomie der Polycom-Sendestandorte des Bundes sowie punktuell die Stromautonomie von betrieblichen Notstromversorgungen (z. B. für autonome Lademöglichkeiten für die Funkgeräte) erhöht werden.

Für die sichere Stromversorgung von Polycom-Sendeanlagen des Bundes fallen mit der vorgeschlagenen Variante mittels Lithium-Ionen-Batterien Gesamtausgaben von rund 45,5 Millionen Franken in den Jahren 2023–2035 an.

*Sollte sich die Ausrichtung auf Lithium-Ionen-Batterien bei der vorgängigen Überprüfung als nicht praxistauglich erweisen, würde auf den ursprünglichen Lösungsansatz mit Notstromaggregaten an den Sendestandorten ausgewichen. Die Gesamtausgaben bei dieser Variante betragen total 64,3 Millionen Franken.*

*Für die einmaligen Investitionsausgaben zur Anlagenbeschaffung im Zeitraum 2023–2026 und die Betriebs- und Unterhaltskosten bis 2035 beantragt der Bundesrat einen Verpflichtungskredit von 60 Millionen Franken.*

*Die erste Tranche über 41,2 Millionen Franken umfasst die vollständige Ausrüstung der Standorte des Bundes mit Notstromsystemen, basierend auf Lithium-Ionen-Batterien.*

*Die zweite Tranche über 18,8 Millionen Franken deckt die Mehrkosten, die entstehen, falls die vorgängige Überprüfung ergibt, dass eine Realisierung mit der Variante Lithium-Ionen-Batterien ganz oder teilweise nicht möglich ist. In diesem Fall werden die beiden Tranchen kumuliert und für die bedarfsgerechte und an die technischen Möglichkeiten angepasste Ausrüstung der Polycom-Standorte entweder mit Lithium-Ionen-Batterien oder nötigenfalls Notstromgeneratoren genutzt. Die zweite Tranche soll bei Bedarf vom Bundesrat freigegeben werden.*

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Übersicht</b>	<b>2</b>
<b>1 Ausgangslage</b>	<b>5</b>
1.1 Problemlage und Anlass des Finanzbegehrens, Bedeutung des zu finanzierenden Vorhabens	6
1.1.1 Stromversorgung und Risikobeurteilung	6
1.1.2 Bedeutung von Polycom für die BORS	7
1.1.3 Erhöhung der Stromautonomie der Polycom-Sendestandorte des Bundes	8
1.1.4 Zuständigkeitsbereich der EZV	8
1.1.5 Beantragte Variante	8
1.1.6 Abgrenzung	9
1.2 Geprüfte Alternativen	10
1.3 Verhältnis zur Legislaturplanung und zur Finanzplanung sowie zu Strategien des Bundesrates	11
1.3.1 Verhältnis zu anderen Programmen und Vorhaben	11
1.4 Erledigung parlamentarischer Vorstösse	12
<b>2 Vorverfahren, insbes. Vernehmlassungsverfahren</b>	<b>13</b>
2.1 Vernehmlassungsvorlage	13
2.2 Ergebnis des Vernehmlassungsverfahrens	13
2.3 Würdigung der Ergebnisse des Vernehmlassungsverfahrens	14
<b>3 Inhalt des Kreditbeschlusses</b>	<b>14</b>
3.1 Antrag des Bundesrates und Begründung	14
3.2 Inhalt der Vorlage	18
3.3 Teuerungsannahmen	20
<b>4 Auswirkungen</b>	<b>20</b>
4.1 Finanzielle Auswirkungen	20
4.2 Personelle Auswirkungen	23
4.3 Auswirkungen auf Kantone und Gemeinden sowie urbane Zentren, Agglomerationen und Berggebiete	23
4.4 Auswirkungen auf die Volkswirtschaft	23
4.5 Auswirkungen auf die Gesellschaft	23
4.6 Auswirkungen auf die Umwelt	23
<b>5 Rechtliche Aspekte</b>	<b>24</b>
5.1 Verfassungs- und Gesetzmässigkeit	24
5.2 Erlassform	24
5.3 Unterstellung unter die Ausgabenbremse	24
5.4 Einhaltung der Grundsätze des Subventionsgesetzes	24

# Botschaft

## 1 Ausgangslage

Die Bundeskanzlei führt alle vier Jahre eine strategische Führungsübung (SFU) durch. Damit sollen in der Bundesverwaltung einerseits ausserordentliche Lagen auf strategischer Ebene reflektiert und andererseits Erkenntnisse über die interdepartementale Koordination in einer komplexen Krise gewonnen werden.

Im November 2009 hatte die SFU die Strommangellage zum Thema. Als Strommangellage wird eine Situation bezeichnet, in der die Nachfrage nach elektrischer Energie nicht mehr abgedeckt werden kann und jederzeit mit Netzzusammenbrüchen gerechnet werden muss. Diese können zu Ausfällen von wesentlichen Systemen kritischer Infrastrukturen führen und schwerwiegende Auswirkungen auf Gesellschaft, Wirtschaft und Staat verursachen. Im Rahmen der Übungsauswertung hat der Bundesrat am 18. Juni 2010 das Eidgenössische Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) beauftragt, zusammen mit den anderen Departementen und der Bundeskanzlei die Auswirkungen einer Strommangellage in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich zu analysieren, dem Bundesrat bis Mitte 2011 Bericht zu erstatten und bei Bedarf die nötigen Massnahmen zu beantragen.

Am 27. Juni 2012 nahm der Bundesrat Kenntnis vom «Folgebericht zur Strategischen Führungsübung 2009 (SFU 09): Vorbereitungen auf krisenbedingte Versorgungsengpässe im Strombereich»<sup>1</sup>. Dieser zeigte unter anderem Folgendes auf:

- Die Versorgungsautonomie des nationalen Sicherheitsfunknetzes Polycom im Hinblick auf eine Strommangellage ist zu erhöhen.
- Das Eidgenössische Finanzdepartement (EFD) beziehungsweise die Eidgenössische Zollverwaltung (EZV)<sup>2</sup> müssen die vorhandenen Notfallkonzepte zur Sicherstellung der Zollabfertigung und des Grenzschutzes im Hinblick auf das Szenario einer Strommangellage überprüfen. Der Fokus ist dabei auf funktionierende Führungsinfrastrukturen, grenzüberschreitende Waren- und Personenflüsse (Ausrüstung grosser Grenzübergänge mit Beleuchtungsinfrastrukturen und Notstromaggregaten sowie Treibstoffversorgung der Notstromeinrichtungen), die Sicherung der Bundeseinnahmen und den Vollzug wichtiger zollrechtlicher und nichtzollrechtlicher Erlasse (Sicherheit, Konsumentenschutz, Umweltschutz etc.) zu legen.

Die EZV hat in der Folge vom Bundesrat den Auftrag erhalten, die Versorgungsautonomie für Führungsinfrastrukturen zu erhöhen und die Stromversorgung des nationalen Sicherheitsfunknetzes Polycom zu überprüfen sowie gegebenenfalls die Stromautonomie zu erhöhen.

Die Führungsfähigkeit auf Stufe Bund und Kantone im Fall eines Stromausfalls oder einer Strommangellage war im Rahmen der Sicherheitsverbandsübung 2014 (SVU 14) erneut ein zentrales Thema. Dabei zeigte sich, dass eine mehrtägige Unterversorgung mit Strom eine komplexe nationale Notlage verursachen würde. Ein

<sup>1</sup> Abrufbar unter: [www.bwl.admin.ch](http://www.bwl.admin.ch) > Dokumente > Grundlagendokumente.

<sup>2</sup> Ab 1. Jan. 2022: Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit (BAZG).

Merkmal einer solchen nationalen Krise wären technisch bedingte Führungsprobleme. Der Schlussbericht SVU 14 vom 16. April 2015<sup>3</sup> an die politische Plattform des Sicherheitsverbands Schweiz hält denn auch fest: «Die untersuchten IKT-Systeme wären in einer mehrtägigen Strommangellage deutlich eingeschränkt und würden den Ansprüchen der Lage mehrheitlich nicht genügen.»

Systeme, deren Funktionalität in der Krise eingeschränkt sind, ermöglichen keinen regelmässigen, zeitgerechten und verlässlichen Daten- und Informationsfluss. Sie schränken dadurch Führung, Kommunikation, Information, Alarmierung und die koordinierte Zusammenarbeit zwischen allen Ebenen massiv ein. Dies würde auch – und gerade – das Sicherheitsfunksystem Polycom betreffen.

Der Bedarf der Erhöhung der Stromautonomie auf 72 Stunden stellt eine wesentliche Grundlage für die sichere Weiterführung des Betriebs von Polycom dar, so wie es in der Botschaft vom 25. Mai 2016<sup>4</sup> zu einem Gesamtkredit für den Werterhalt von Polycom ausgewiesen wurde. Der Betrieb von Polycom soll nach aktuellen Erkenntnissen des Bundesamts für Bevölkerungsschutz (BABS) bis ca. 2035 weitergeführt werden. Die mit vorliegender Botschaft beantragten Investitionen können aber auch darüber hinaus genutzt werden, da aktuell davon ausgegangen wird, dass auch Nachfolgetechnologien auf den Standorten von Polycom basieren und damit auch die Notstromversorgung weiterhin genutzt werden kann, unabhängig von der damit versorgten Kommunikationstechnologie. Eine direkte Abhängigkeit der beiden Vorhaben besteht indes nicht, da mit vorliegender Botschaft die Stromautonomie der Standorte erhöht werden soll und mit dem Projekt «Walterhalt Polycom 2030 (WEP 2030)» die Kommunikationstechnologie erneuert wird. Das vorliegende Vorhaben «Stromautonomie Sendestandorte Bund» war von Beginn weg nicht als Teil des Vorhabens «Walterhalt Polycom 2030» vorgesehen,<sup>5</sup> sondern soll in einem separaten Vorhaben vorgebracht werden, was mit vorliegender Vorlage erfüllt wird.

## **1.1 Problemlage und Anlass des Finanzbegehrens, Bedeutung des zu finanzierenden Vorhabens**

### **1.1.1 Stromversorgung und Risikobeurteilung**

Die Stromversorgung gehört zu den kritischen Infrastrukturen, die eines besonderen Schutzes bedürfen. Im Juni 2012 hat der Bundesrat eine nationale Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen<sup>6</sup> verabschiedet, um die Widerstands-, Anpassungs- und Regenerationsfähigkeit (Resilienz) der Schweiz weiter zu verbessern. Damit soll zum Schutz der Bevölkerung, zur Erhaltung des wirtschaftlichen Wohlstands und zur Sicherheit der Schweiz beigetragen werden. Der Bundesrat hält in dieser Strategie fest, dass ein grossflächiger Stromausfall angesichts der wachsenden Technologisierung ungleich schwerwiegendere Auswirkungen zeigen dürfte, als dies

<sup>3</sup> Abrufbar unter: [www.svs.admin.ch](http://www.svs.admin.ch) > Themen und Agenda > Krisenmanagement und Übungen > Sicherheitsverbandsübung SVU.

<sup>4</sup> BBl 2016 4159 S. 4165

<sup>5</sup> Vgl. Bundesbeschluss vom 6. Dez. 2016 über einen Gesamtkredit für den Werterhalt von Polycom, BBl 2017 115

<sup>6</sup> BBl 2012 7715

noch vor einigen Jahren der Fall war. Am 8. Dezember 2017 aktualisierte der Bundesrat diese Strategie und legte darin 17 Massnahmen für die Jahre 2018 bis 2022 fest.<sup>7</sup> Mit der aktualisierten Strategie sollen die relevanten Arbeiten zum Schutz kritischer Infrastrukturen in einen kontinuierlichen Prozess überführt, rechtlich verankert und punktuell ergänzt werden.

Gemäss nationaler Risikoanalyse des BABS zählen eine Strommangellage und ein Stromausfall zu den grössten Risiken für die Schweiz. Eine landesweite Strommangellage ist rund alle 30 Jahre zu erwarten, ein regionaler Stromausfall von mehreren Tagen weist in etwa die gleiche Eintretenswahrscheinlichkeit auf.<sup>8</sup>

Von einem grossflächigen Stromunterbruch betroffen wären auch die ebenfalls zu den kritischen Infrastrukturen zählenden kommunalen, kantonalen und eidgenössischen Behörden, was anlässlich der bereits erwähnten SFU 09 näher geprüft wurde. Der Auswertungsbericht zur Strategischen Führungsübung 2009<sup>9</sup> kommt zum Schluss, dass bei einem grossflächigen Stromunterbruch mit erheblichen Auswirkungen auf die Versorgung der Schweiz beziehungsweise auf den Produktionsstandort Schweiz gerechnet werden müsste. Bei einer Umleitung des Verkehrs auf einige wenige Zollstellen in Basel, in Genf und im Tessin käme es zudem zu massiven Verkehrsproblemen im In- und angrenzenden Ausland. Dabei scheint der Bericht davon auszugehen, dass die Versorgung der Last- und Personenwagen mit Treibstoff kein Problem darstellt, was jedoch angesichts der heute meist elektronisch gesteuerten Tanksäulen zu hinterfragen ist. Der Bericht stammt aus dem Jahr 2012 und hat noch immer Gültigkeit. Allerdings hat sich die Situation seitdem erheblich verschärft, da die Prozesse noch stärker als damals auf Informatiksystemen basieren.

### **1.1.2 Bedeutung von Polycom für die BORS**

Polycom ist das flächendeckende Sicherheitsfunksystem der Behörden und Organisationen für Rettung und Sicherheit (BORS) der Schweiz. Es ermöglicht Funkgespräche innerhalb einer Organisation wie auch zwischen den Organisationen und bildet somit das Rückgrat der BORS zur Sicherstellung der Kommunikation. Das Netz setzt sich aus rund 750 Basisstationen (Antennen) zusammen, die mit den Endgeräten (Funkgeräten) kommunizieren. Polycom steht heute mehr als 55 000 Nutzerinnen und Nutzern der EZV, der Polizei, der Feuerwehr, dem sanitätsdienstlichen Rettungswesen, dem Zivilschutz, dem Nationalstrassenunterhalt, den Betreiberinnen kritischer Infrastruktur und den Verbänden der Armee zur Verfügung. Polycom leistet damit einen wesentlichen Beitrag an eine minimale Funktionsfähigkeit des Staates.

Ein Netzzusammenbruch würde zu einer besonderen oder gar ausserordentlichen Lage führen, bei der alle BORS involviert wären. In einer solchen Situation würde Polycom zu einem der wichtigsten Kommunikationsmittel auf regionaler sowie nationaler Ebene und damit zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor bei der Einsatzführung und der Bewältigung der Lage. Ohne Erhöhung der Stromautonomie

<sup>7</sup> BBl 2018 503

<sup>8</sup> Abrufbar unter: [www.babs.admin.ch](http://www.babs.admin.ch) > Weitere Aufgabenfelder > Gefährdungen und Risiken > Nationale Risikoanalyse.

<sup>9</sup> Abrufbar unter: [www.bwl.admin.ch](http://www.bwl.admin.ch) > Dokumente > Grundlagendokumente.

der Polycom-Standorte ist die schweizweite Kommunikation der BORS nicht sichergestellt, was im schlimmsten Fall zu einem landesweiten Versagen der Krisenbewältigungsmassnahmen führen könnte. Aufgrund dieser Erkenntnis wurden alle Teilnetzbetreiberinnen (Kantone und Bund) verpflichtet, die notwendigen Konzepte für die Überbrückung eines mehrtägigen Stromausfalls (mind. drei Tage) zu erarbeiten und prioritär umzusetzen.

Im Jahr 2016 prüfte das Technologiezentrum «Wissenschaft und Technik» des Bundesamts für Rüstung, inwieweit bei einem vollständigen Stromausfall von drei Tagen die Infrastruktur, die personellen Ressourcen sowie die Zutrittsmöglichkeiten für den Weiterbetrieb von Polycom vorhanden beziehungsweise verfügbar wären. Die Analyse zeigte auf, dass im schlechtesten Fall noch 50 bis 60 Prozent der vorhandenen Polycom-Infrastruktur funktionsfähig wäre, was bei Weitem nicht ausreicht, um eine landesweite Krise zu bewältigen.

### **1.1.3 Erhöhung der Stromautonomie der Polycom-Sendestandorte des Bundes**

Die Anforderungen an die Stromautonomie können gegenwärtig nicht gewährleistet werden und stellen somit ohne zusätzliche Massnahmen ein nicht vertretbares Risiko dar. Seitens EZV besteht seit 2016 ein Konzept für die grossflächige Erhöhung der Stromautonomie der Polycom-Sendestandorte des Bundes. Der Start für die Umsetzung ist aufgrund der Priorisierung anderer wichtiger Vorhaben und der ausstehenden Finanzierung bis heute jedoch nicht erfolgt.

### **1.1.4 Zuständigkeitsbereich der EZV**

Die EZV betreibt für den Bund aktuell rund 350 Sendestandorte bzw. Netzelemente entlang der Schweizer Landesgrenze. Sie ist demnach für rund ein Drittel des gesamten Polycom-Netzes verantwortlich. Nur in den acht Binnenkantonen (Freiburg, Glarus, Luzern, Nidwalden, Obwalden, Schwyz, Uri, Zug) finden sich keine Polycom-Standorte der EZV. In den restlichen Kantonen betreibt sie bis zu 55 Polycom-Standorte (einen im Kanton Solothurn, 55 im Kanton Graubünden). Ausserdem ist die EZV im Kanton Genf mit 15 Basisstationen die alleinige Teilnetzbetreiberin. Rund 500 Standorte werden von den Kantonen betrieben.

### **1.1.5 Beantragte Variante**

Die Standorte der EZV befinden sich verteilt im Grenzraum, teilweise auch in alpinem Gelände. Die Erreichbarkeit im Fall eines grossflächigen oder gar nationalen Stromausfalls in kurzer Zeit wäre nicht gewährleistet. Daher sollen die Standorte grundsätzlich so ausgestattet werden, dass der Betrieb bei einem Stromausfall autonom weiterläuft. Der Stromverbrauch der Polycom-Sendeanlagen ist relativ hoch und aufgrund aktuellster Erkenntnisse können leistungsstärkere Batterien den Strombedarf für mindestens 72 Stunden abdecken. Die Technologie hat wesentliche Fortschritte gemacht und ist preislich attraktiver geworden. Im Ausland werden bereits vermehrt Batterielösungen eingesetzt, um Mobilfunkstandorte bei Ausfällen sicher mit Strom zu versorgen. Da in der Schweiz solche Installationen bisher nicht weit verbreitet sind, wird im Rahmen einer Überprüfung der Durchführbarkeit (Proof of Concept [PoC]) deren Tauglichkeit im Einsatz an Polycom-Sendestandorten bei

verschiedenen klimatischen Verhältnissen zu prüfen sein. Aufgrund der standardisierten Installationsmöglichkeiten, der teilweise entfallenden Baubewilligungsverfahren sowie des reduzierten Baubedarfs wird von einer Reduktion der Projektlaufzeit ausgegangen.

Ein kleiner Teil der Polycom-Sendeanlagen wird nicht ausgerüstet, da bei einem ausserordentlichen grossflächigen Stromausfall keine Priorität für einen Weiterbetrieb (z. B. entlegene Täler) besteht.

Die Lithium-Ionen-Batterien erfordern keine Wartungsarbeiten. Ihre Lebensdauer ist bis mindestens 2035 gewährleistet. Durch die Möglichkeit, die Batterien laufend elektronisch zu überwachen, ist auch der Betriebsaufwand vergleichsweise klein. Um an den Einsatzstandorten der EZV die Funkgeräte aufzuladen und um bei lokalen oder regionalen Versorgungsproblemen, die allenfalls auch länger als 72 Stunden dauern, die Batterieleistung der Sendestandorte ausdehnen zu können, kommen mobile Generatoren zum Einsatz.

Die mobilen Aggregate werden an dezentralen Standorten gelagert und unterhalten. Bei Bedarf können sie so rasch eingesetzt werden. Die EZV kann im Ereignisfall die Standorte, die mobil versorgt werden müssen, mit bestehendem Personal betreiben.

Für Wartung und Unterhalt der Notstrom-Systeme für die Sendestandorte und die mobilen Aggregate werden analog dem Polycom-Betrieb externe Wartungspartner verpflichtet.

Die Polycom-Sendestandorte sind für das Anbringen von grossflächigen Photovoltaik-Anlagen ungeeignet. Die Standorte bestehen meist aus einem kleinen Technikgebäude und einem Sendemast und stehen teilweise an Standorten mit erschwerten klimatischen Bedingungen. Demgegenüber ist vorgesehen, die Stromlieferverträge für diese Sendeanlagen vollständig auf erneuerbare Energiequellen umzustellen. Die entsprechenden Kosten für diesen Wechsel sind in den Betriebskosten enthalten.

Diese Variante gewährleistet – unter Berücksichtigung der Risiken – ein optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis mit einer zuverlässigen Funktionsweise von Polycom und die Nutzung erneuerbarer Energien. Die Technologie der Lithium-Ionen-Batterien ist eine Standardinstallation mit überschaubaren Investitions- und Betriebskosten. Mit den Fixinstallationen der Batterien wird der Personalaufwand für den Betrieb reduziert. Dies erlaubt der EZV, ihre personellen Mittel möglichst für den Kernauftrag (umfassende Sicherheit an der Grenze) einzusetzen.

### **1.1.6 Abgrenzung**

Der beantragte Kredit bezieht sich auf die Polycom-Infrastruktur im Zuständigkeitsbereich der EZV. Es geht um eine Erhöhung der Stromautonomie der Standorte und nicht um eine Härtung anderer Risikofelder wie beispielsweise Erdbeben oder Hochwasser. Für diese betrieblichen Risiken, die gemäss den Bundesvorgaben systematisch bewirtschaftet werden, setzt die EZV auf ein unternehmensweites Risikomanagement. Mit dem Business Continuity Management verfolgt die EZV das Ziel, die Widerstandsfähigkeit und das Wiederanlaufen der Organisation sicherzustellen.

## 1.2 Geprüfte Alternativen

Unter der Prämisse, dass Polycom ein wichtiges und einsatzkritisches Kommunikationsmittel ist und daher auch bei einem Stromausfall funktionieren muss, ist der Spielraum für Alternativen gering.

Die Sendestandorte bestehen meist aus einem kleinen Technikraum und einem Mast und sind für das Anbringen von grossflächigen Photovoltaik-Anlagen ungeeignet. Dies umso mehr, da viele der Anlagen unter erschwerten meteorologischen Bedingungen funktionieren müssen. Eine ganzjährige, weitgehend autarke Versorgung der Sendestandorte mit lokalen Photovoltaik-Anlagen ist weder ökonomisch noch ökologisch vertretbar. Analoges gilt für kleine Wasserkraftwerke und Windgeneratoren.

Die EZV wird bei künftigen Neubauten prüfen, inwiefern mit den zur Verfügung stehenden Flächen eines Sendestandorts allenfalls ein Teil des Strombedarfs für den Regelbetrieb mit erneuerbaren Energien erzeugt werden kann.

Eine Variante mit leicht tieferen Investitionskosten wäre möglich, indem im Ereignisfall mehr Standorte mit mobilen Aggregaten versorgt würden. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass diese Geräte im Bedarfsfall rasch zu den Standorten gebracht werden müssten. Diese Variante wurde verworfen, weil dies in der anfänglich chaotischen Phase eines Stromausfalls kaum zeitgerecht möglich wäre.

Es zeigte sich, dass die ursprüngliche Variante mit fix installierten Notstromaggregaten insgesamt höhere Investitionskosten, aufwändigere Bauverfahren und höhere Betriebsaufwände verursacht. Diese Lösung wäre besser geeignet, um grossflächige, sehr langandauernde Stromausfälle abzudecken, da einzig der Treibstoffnachschub sichergestellt werden müsste. Die Ausrüstung mit Lithium-Ionen-Batterien mit neuester Technologie stellt für die Abdeckung der aktuellen Anforderungen (72 Stunden Ausfall) die zukunftsweisendste, ökologisch sinnvollste und kostengünstigste Lösung dar. Der ökologische Fussabdruck ist mitunter wegen des weitgehenden Wegfalls von baulichen Massnahmen geringer und es werden keine Schwermetalle (Blei) und möglichst wenige fossile Energien eingesetzt.

Falls der PoC der Lithium-Ionen-Batterien unerwartet Ergebnisse ausweist, die eine Realisierung mit der Variante Lithium-Ionen-Batterien ganz oder teilweise unvermeidlich, bleibt die im Rahmen der Vernehmlassung vorgelegte Lösung mit Notstromaggregaten. Je nachdem, wie die Ergebnisse des PoC ausfallen, könnte auch eine Teilausrüstung mittels Notstromgeneratoren in Betracht gezogen werden. Dies, um beispielsweise Standorte an speziellen klimatischen Bedingungen sicher mit Strom zu versorgen. Dem Bundesrat soll dafür die Kompetenz eingeräumt werden, den zusätzlichen Mittelbedarf für die Lösungsvariante mit Notstromaggregaten auszulösen, sofern der PoC zeigt, dass die generelle Ausrüstung mittels Lithium-Ionen-Batterien nicht zielführend ist.

### 1.3 Verhältnis zur Legislaturplanung und zur Finanzplanung sowie zu Strategien des Bundesrates

Am 27. Juni 2012 erteilte der Bundesrat dem EFD den Auftrag, dem Bundesrat mögliche Massnahmen zur Erhöhung der Stromversorgungsautonomie bei der Zollabfertigung und beim Grenzschutz zu unterbreiten.

Die Vorlage zur Finanzierung einer sicheren Stromversorgung von Polycom-Sendeanlagen des Bundes ist in der Botschaft vom 29. Januar 2020<sup>10</sup> zur Legislaturplanung 2019–2023 und im Bundesbeschluss vom 21. September 2020<sup>11</sup> über die Legislaturplanung 2019–2023 nicht angekündigt. Die Erhöhung der Stromautonomie der Sendestandorte des Bundes kann jedoch unter die Ziele 6 und 15 des Bundesbeschlusses subsumiert werden, wonach die Schweiz für zuverlässige und solid finanzierte Verkehrs- und IKT-Infrastrukturen sorgt bzw. die Bedrohungen ihrer Sicherheit kennt und über die notwendigen Instrumente verfügt, um diesen wirksam entgegenzutreten. Die vorliegende Vorlage ist in den Jahreszielen des Bundesrates 2021 aufgeführt (Band 1, Ziel 15).<sup>12</sup>

Das Projekt «Stromsicherheit Sendeanlagen Polycom Bund» ist mit der vom Bundesrat am 9. Mai 2012 verabschiedeten «Strategie Bevölkerungsschutz und Zivilschutz 2015+»<sup>13</sup> abgestimmt und reiht sich ein in die inzwischen verabschiedeten Vorhaben «Sicheres Datenverbundsystem (SDVS)»<sup>14</sup> und «Pilotprojekt für ein mobiles breitbandiges Sicherheitskommunikationssystem (MSK)»<sup>15</sup>, die zusammen mit Polycom die behördliche Kommunikation im Rahmen der Bewältigung verschiedener Lageszenarien gewährleisten sollen. Das SDVS bildet künftig die Grundlage für den sicheren Datenaustausch von Polycom auf der Ebene Systemmanagement, indem es die verschiedenen Knotenpunkte und weitere Netzelemente verbindet. Polycom stellt die mobile Sprachkommunikation sicher und das MSK soll die künftige behördliche mobile Datenübertragung garantieren.

Das vorliegende Vorhaben trägt massgeblich zur Verbesserung der Resilienz von Polycom bzw. der BORS bei. Damit leistet es einen wichtigen Beitrag zur Erfüllung der Ziele der nationalen Strategie vom 8. Dezember 2017<sup>16</sup> zum Schutz kritischer Infrastrukturen 2018–2022.

#### 1.3.1 Verhältnis zu anderen Programmen und Vorhaben

Mit dem Transformationsprogramm DaziT<sup>17</sup> soll mit einer Vereinfachung von

<sup>10</sup> BBI 2020 1777

<sup>11</sup> BBI 2020 8385

<sup>12</sup> Abrufbar unter [www.bk.admin.ch](http://www.bk.admin.ch) > Dokumentation > Führungsunterstützung > Jahresziele.

<sup>13</sup> BBI 2012 5503

<sup>14</sup> BBI 2019 241

<sup>15</sup> Abrufbar unter [www.babs.admin.ch](http://www.babs.admin.ch) > Publikationen und Service > Information > Medieninformationen > Bundesrat beschliesst Pilotprojekt für mobile Kommunikation in Krisenlagen.

<sup>16</sup> BBI 2018 503

<sup>17</sup> BBI 2017 1719; vgl. auch [www.dazit.admin.ch](http://www.dazit.admin.ch)

Verfahren und einer durchgängigen Digitalisierung der orts- und zeitunabhängige Zugang zu den Dienstleistungen der EZV sichergestellt werden. Im künftigen Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit (BAZG) wird der Bedarf an mobiler, sicherer Sprachkommunikation für alle Mitarbeitenden wesentlich steigen.

Mit der Digitalisierung gewinnen auch die Vorhaben SDVS und MSK für die EZV an Bedeutung, damit die digitalen Prozesse und auch die entsprechenden Kontrollaktivitäten bei einem allfälligen Stromausfall weiterfunktionieren. Die Erhöhung der Stromautonomie der Polycom-Sendestandorte stellt zusammen mit dem SDVS und dem MSK eine wichtige Investition in die künftigen sicheren Kommunikationssysteme der Einsatzorganisationen dar. Synergien können bei der Notstromversorgung des MSK aktuell noch nicht identifiziert werden, da die entsprechenden Konzeptionen noch nicht vorliegen. Dort, wo die Knotenpunkte des SDVS und von Polycom deckungsgleich sind, werden die Synergien genutzt.

Das vorliegende Vorhaben ist nicht Bestandteil der Verpflichtungskredite für DaziT, das SDVS oder das MSK, weshalb hierfür ein separater Verpflichtungskredit beantragt wird.

Der Bundesrat hat am 4. Dezember 2020 beschlossen, die Härtung der öffentlichen Mobilfunknetze gegen Unterbrüche der Stromversorgung weiterzuverfolgen. Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) wurde beauftragt, entsprechende Bestimmungen auf Stufe Bundesratsverordnung zu entwerfen. Es bestehen grundsätzlich Synergiepotenziale zwischen der Erhöhung der Stromautonomie der öffentlichen Mobilfunknetze und des Polycom-Netzes. Im Rahmen der Vernehmlassung wurden die drei Schweizer Mobilfunkbetreiber (Swisscom [Schweiz] AG, Salt Mobile SA, Sunrise Communications AG) zu einer Stellungnahme eingeladen. Aus den Rückmeldungen liess sich kein unmittelbares Synergiepotenzial ableiten, da für die Ausrüstung der Mobilfunkstandorte der Provider mit Notstromanlagen noch keine klaren, rechtlichen und zeitlichen Vorgaben bestehen.

Die EZV ist angehalten, ihre Standorte möglichst rasch zu härten. Das betriebliche Risiko einer Strommangellage ist zu gross, um das Vorhaben nicht zeitnah umzusetzen und auf andere Vorhaben auszurichten. Hingegen können die Erfahrungen des vorliegenden Vorhabens mit Batterietechnologie auch einen wesentlichen Beitrag für die künftige Sicherung der Mobilfunkstandorte haben. Mit der vorgesehenen Batterielösung ist nach aktuellen Erkenntnissen eine Skalierbarkeit für weitere Bedürfnisse gewährleistet, die sich im Rahmen einer regelmässigen Prüfung des Synergiepotenzials ergeben könnten.

#### **1.4 Erledigung parlamentarischer Vorstösse**

Mit der vorliegenden Botschaft werden keine parlamentarischen Vorstösse erledigt.

## 2 Vorverfahren, insbes. Vernehmlassungsverfahren

Gestützt auf Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe a des Vernehmlassungsgesetzes vom 18. März 2005<sup>18</sup> hat der Bundesrat mit Beschluss vom 17. Februar 2021 das EFD damit beauftragt, zum Verpflichtungskredit «Finanzierung einer sicheren Stromversorgung von Sendeanlagen des Bundes» ein Vernehmlassungsverfahren durchzuführen. Dieses fand in der Zeit vom 17. Februar bis zum 25. Mai 2021 statt. Nachstehend werden die wichtigen Anliegen sowie deren Verarbeitung zusammengefasst.

### 2.1 Vernehmlassungsvorlage

Damit die schweizweit flächendeckende Kommunikation und Einsatzführung mittels Polycom auch im Fall eines Zusammenbruchs des Stromnetzes «End to End» sichergestellt werden kann, sollen die Stromautonomie der Polycom-Sendestandorte des Bundes sowie punktuell die Stromautonomie von betrieblichen Stromversorgungen (z. B. für autonome Lademöglichkeiten für die Funkgeräte) erhöht werden.

In der Vernehmlassungsvorlage wurden für die sichere Stromversorgung von Sendeanlagen des Bundes Gesamtausgaben von rund 58,4 Millionen Franken in den Jahren 2023 bis 2030 ausgewiesen. Für die einmaligen Investitionsausgaben zur Anlagenbeschaffung in der Höhe von 36,5 Millionen Franken im Zeitraum von 2023 bis 2026 wurde ein Verpflichtungskredit beantragt. Dabei sollen die Sendestandorte bedarfsgerecht mit Notstromgeneratoren ausgerüstet werden. Die jährlichen Betriebskosten wurden mit zwei Millionen Franken veranschlagt.

Im Hinblick auf die Erarbeitung der Botschaft wurde in Aussicht gestellt, die Gesamtausgaben während der Vernehmlassung nochmals zu überprüfen, namentlich auch vor dem Hintergrund der Nutzung von Synergiepotenzialen zwischen der Erhöhung der Stromautonomie der öffentlichen Mobilfunknetze und des Polycomnetzes an geteilten Standorten. Daneben sollte ein allfälliger Einbezug der Betriebskosten in den Verpflichtungskredit geprüft werden.

### 2.2 Ergebnis des Vernehmlassungsverfahrens

Insgesamt wurden im Vernehmlassungsverfahren 50 Stellungnahmen abgegeben. Grundsätzlich wird das Vorhaben von allen Teilnehmenden begrüsst. Zwei Kantone, drei Parteien und drei interessierte Kreise fordern den ausschliesslichen Einsatz erneuerbarer Energien und damit eine Anpassung des Bundesbeschlusses: Artikel 1 soll dahingehend ergänzt werden, dass ein Verpflichtungskredit für die Finanzierung einer sicheren Stromversorgung mit erneuerbaren Energien von Polycom-Sendeanlagen des Bundes bewilligt wird.

Einzelne Kantone haben zudem Fragen oder Bemerkungen angebracht, die im Rahmen der Projektdurchführung zu berücksichtigen sein werden. Darunter fallen ein zwischen den Kantonen und dem Bund abgestimmtes und koordiniertes Betriebsverfahren, das auch die gegenseitige Information über den Betriebszustand

<sup>18</sup> SR 172.061

umfasst. Zudem wurde gefordert, dass die Betriebskosten im Netz nicht zulasten der Kantone ansteigen dürfen.

Die Swisscom (Schweiz) AG verzichtet auf eine vertiefte Stellungnahme, macht aber darauf aufmerksam, dass die Ausrüstungskosten wegen der baulichen Massnahmen höher zu stehen kommen könnten und daher im Rahmen einer Kostenanalyse überprüft werden sollten.

### **2.3 Würdigung der Ergebnisse des Vernehmlassungsverfahrens**

Die Vernehmlassungseingaben wurden bei der Erarbeitung der vorliegenden Botschaft berücksichtigt.

Das Hauptanliegen, dass zur sicheren Stromversorgung der Polycom-Sendeanlagen des Bundes erneuerbare Energien zum Einsatz kommen sollen, wurde mit externer Unterstützung auf die Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit geprüft. Dabei hat sich herausgestellt, dass der Einsatz der gängigen erneuerbaren Energien bei einer Strommangellage nicht sinnvoll ist. Die vorliegende Lösung mit der Umstellung der Stromlieferverträge auf erneuerbare Energiequellen und den Einsatz von Lithium-Ionen-Batterien ist die ökologisch sinnvollste und kosteneffizienteste Lösung.

Entgegen der Variante, die in die Vernehmlassung geschickt wurde und die fix installierte und mit fossilen Brennstoffen betriebene Netzersatzanlagen vorsah, wird die Umsetzung nun auf den Einsatz von Lithium-Ionen-Batterien ausgerichtet.

Um den Betrieb der Einsatzstandorte der EZV und punktuelle, länger dauernde Ausfälle sicherzustellen, werden zudem 60 mobile Aggregate beschafft, die flexibel eingesetzt werden können. Die Betriebskosten werden ebenfalls in den Verpflichtungskredit einbezogen, um dem Grundsatz der Einheit der Materie (Investition und Unterhalt der Notstromsysteme) und den haushaltsrechtlichen Anforderungen Rechnung zu tragen.

## **3 Inhalt des Kreditbeschlusses**

### **3.1 Antrag des Bundesrates und Begründung**

Um den Betrieb der Polycom-Sendestandorte des Bundes auch im Fall einer grossflächigen oder landesweiten Strommangellage sicherzustellen und somit die Krisenresistenz der Einsatzkommunikation der EZV «End to End» zu erhöhen, beantragt der Bundesrat einen Verpflichtungskredit über 60 Millionen Franken. Dieser umfasst die einmaligen Investitionsausgaben zur Anlagenbeschaffung im Zeitraum 2023–2026 und die Betriebs-, Unterhalts- und Entsorgungskosten bis 2035.

Die erste Tranche über 41,2 Millionen Franken umfasst die vollständige Ausrüstung der Standorte des Bundes mit Notstromsystemen, basierend auf Lithium-Ionen-Batterien.

Die zweite Tranche über 18,8 Millionen Franken deckt die Mehrkosten, die entstehen, falls der PoC Ergebnisse ausweist, die eine Realisierung mit der Variante Lithium-Ionen-Batterien ganz oder teilweise verunmöglichen. In diesem Fall werden die

beiden Tranchen kumuliert und für die bedarfsgerechte und an die technischen Möglichkeiten angepasste Ausrüstung der Polycom-Standorte entweder mit Lithium-Ionen-Batterien oder nötigenfalls Notstromgeneratoren genutzt. Die zweite Tranche soll bei Bedarf vom Bundesrat freigegeben werden.

Beide Tranchen beinhalten sowohl die Investitionsausgaben, als auch die anteiligen Betriebskosten bis 2035.

### **Investitionsausgaben für die Beschaffung und Realisierung basierend auf Batteriesystemen**

	Mio. CHF
Beschaffung und Installation Batteriesysteme Sendeanlagen (240)	16,8
Beschaffung und Installation Batteriesysteme Richtfunk (40)	1,2
Beschaffung mobile Systeme (60)	2,0
Beschaffungen Logistik	1,0
Projektmanagement / Dienstleistung Baubegleitung	1,2
Reserven für Kostenungenauigkeiten (20 %)	4,4
Mehrwertsteuer 7,7 %	2,1
<b>Investitionen für Beschaffung und Realisierung</b>	<b>28,7</b>

#### **Beschreibung der einzelnen Positionen:**

- *Beschaffung und Installation von Batterien für Sendeanlagen (Kat. 1a):* An 240 Standorten werden Lithium-Ionen-Batterien verbaut, die auf eine minimale Autonomie von 72 Stunden ausgelegt sind und automatisch die Stromversorgung übernehmen, sobald die Versorgung mit Netzstrom nicht mehr sichergestellt ist. Für die Ausrüstung wird mit Kosten von 70 000 Franken je Standort gerechnet. Dazu gehören die Kosten für die Batterien (45 000 CHF), die baulichen Kosten inkl. Umsysteme (z. B. Gleichrichter, 15 000 CHF), die Installationskosten und die Inbetriebnahme vor Ort (10 000 CHF). Die Installation wird von Baubewilligungen abhängen, sofern die Installation der Batterien ausserhalb der bestehenden Räumlichkeiten erfolgen muss. Da, wo sich die Anlagen in schützenswerten Zonen oder Gebieten befinden, sind solche Bewilligungen komplexer und es kann zu Verzögerungen kommen.
- *Beschaffung und Installation von Batteriesystemen für Richtfunk- und Relais-Standorte (Kat. 1b):* Für die Sicherstellung der Verbindungen zwischen den Standorten müssen zusätzliche 40 Standorte autonom versorgt werden. Diese Anlagen verbrauchen jedoch weniger Strom, und deren Batterien sind deutlich kleiner und kostengünstiger. Die Kosten pro Standort werden mit 30 000 Franken beziffert (Batterien: 15 000 CHF, Bauleistungen, Installation und Inbetriebsetzung: 15 000 CHF).
- *Beschaffung von mobilen Systemen (Kat. 2):* Um an den Einsatzstandorten der EZV die Funkgeräte aufzuladen und um bei lokalen Stromversorgungsengpässen, die länger als 72 Stunden dauern, die Batterieleistung der Sendestandorte ausdehnen zu können, kommen im Bedarfsfall mobile Generatoren zum

Einsatz. Es sollen 60 Aggregate eingekauft werden, die mit je rund 33 000 Franken berechnet sind. Die mobilen Aggregate werden an dezentralen Standorten gelagert.

- *Beschaffung im Bereich Logistik:* Für den Transport und die Betankung der mobilen Aggregate sind zusätzliche Investitionen in die Logistik notwendig. Hierunter fallen 24 Anhänger mit Zubehör und Tankgebäude, die ab sechs Standorten bedient werden. Es wird total mit Kosten von einer Million Franken gerechnet.
- *Projektmanagement / Dienstleistung Baubegleitung:* Für das Projektmanagement und die Projektumsetzung müssen temporäre Dienstleistungen bezogen werden. Dabei geht es darum, nebst Projektleitungsaufgaben insbesondere die Koordination der Lieferanten zu übernehmen. Es wird davon ausgegangen, dass über die Projektlaufzeit von drei Jahren zwei Personen eingesetzt werden müssen. Total entstehen dafür Kosten von 1,2 Millionen Franken.
- *Reserven für Kostenungenauigkeiten:* Die vorliegenden Kostenberechnungen basieren auf Kostenschätzungen im Rahmen der Evaluation der erneuerbaren Energien. Jedoch können die Kosten zum jetzigen Zeitpunkt nicht in allen Details festgelegt werden, da die Vielzahl an auszurüstenden Standorten auch unerwartete Herausforderungen mit sich bringen wird (z. B. Einhaltung von Bauvorschriften, Natur- und Landschaftsschutz). Darunter sind auch allfällige Umstände zu verstehen, die sich aufgrund von sich entwickelnden Bedürfnissen bis zur effektiven Realisierung ergeben können, heute aber noch nicht bekannt sind (z. B. Standortverlegungen). Daher sind Reserven für Kostenungenauigkeiten in der Höhe von 20 Prozent vorgesehen, darin sind die Teuerung (LIK) und allfällige Wechselkursrisiken enthalten.

### **Kostenschätzung**

Die Aufwendungen basieren auf einer Analyse mit externer Unterstützung zur Evaluation der Einsatzmöglichkeiten erneuerbarer Energien, mit welcher die verschiedenen Varianten geprüft wurden sowie den langjährigen Erfahrungswerten der EZV. Die Zahlen wurden zudem mit Aufwendungen verschiedener Kantone abgeglichen, die ihre Konzepte bereits umgesetzt haben. Zusätzlich wurden für die Plausibilisierung auch die Berechnungsgrundlagen des Bundesamtes für Kommunikation konsultiert, die für die Kosten-Nutzen-Analyse für die Erhöhung der Stromautonomie der öffentlichen Mobilfunknetze gegen Unterbrüche der Stromversorgung erstellt wurden.

### **Betriebsaufwendungen**

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben zur Erhöhung der Stromautonomie der Sendestandorte wird mit Betriebskosten von jährlich 1,0 Million Franken bzw. 12,5 Millionen Franken bis 2035 gerechnet. Um dem Grundsatz der Einheit der Materie (Investition und Unterhalt der Notstromsysteme) Rechnung zu tragen und um die überjährigen externen Verpflichtungen für Betrieb und Unterhalt haushaltsrechtlich korrekt eingehen zu können, werden die Betriebskosten ebenfalls in den Verpflichtungskredit einbezogen. Mit der Integration der Betriebskosten wird zudem dem Anliegen der Kantone Rechnung getragen, dass der Bund die Betriebskosten der Stromautonomie für seine Standorte umfassend trägt.

Der künftige Betrieb und Unterhalt der installierten Batterie- und Notstromsysteme wird im Rahmen der Beschaffung extern eingekauft. Die hierfür geschätzten Kosten betragen 0,3 Millionen Franken pro Jahr. Ebenfalls wird bei Standorten, die nicht im Eigentum des Bundes sind, wegen des höheren Platzbedarfs in den Technikräumen der Sendestandorte mit erhöhten Mietkosten von ca. 0,6 Millionen Franken gerechnet. Zudem werden im Sinne des Klimapakets die Stromlieferverträge vollständig auf erneuerbare Energiequellen umgestellt. Die dadurch anfallenden Mehrkosten von ca. 0,1 Millionen Franken sind ebenfalls in den Betriebskosten einberechnet.

Für das Service- und Vertragsmanagement sowie die Koordination der Lieferanten fallen zusätzliche Arbeiten im Umfang von zwei Vollzeitstellen (Full Time Equivalent, FTE) an (0,3 Mio. CHF jährlich).

Total entstehen somit betriebliche Zusatzaufwände von 1,3 Millionen Franken jährlich. Mit dem Einbezug der Betriebskosten in den Verpflichtungskredit stellt sich auch die Frage des Umfangs in zeitlicher Hinsicht. Das BABS hat das Polycom-System bis 2035 betrieblich abgesichert. Somit ist es sinnvoll die Betriebskosten auch auf diesen Zeitpunkt aufzurechnen und die Jahre 2023–2035 in den Verpflichtungskredit einzurechnen. Damit steigt das Volumen des Verpflichtungskredits um den Bereich Betrieb und Unterhalt.

### **Einsatz**

Für den Einsatzfall wird ein Einsatzkonzept erstellt, das die Inbetriebnahme sowie den Betrieb der Notstromlösung bei Eintritt eines grossflächigen Stromausfalls regelt. Der personelle Aufwand wird durch die bestehenden Ressourcen der EZV im Rahmen der Ereignisbewältigung abgedeckt.

Das Einsatzkonzept wird in Absprache mit den Kantonen erstellt, sodass die Funktionsweise von Polycom bei einem Ausfall der Stromversorgung gesamthaft sichergestellt werden kann. Damit wird gewährleistet, dass die betrieblichen Anliegen der Kantone aus der Vernehmlassung (Auslösung des Szenarios, Überwachung, Versorgung etc.) einbezogen werden.

### **Mehraufwand für die Realisierung mit Notstromaggregaten**

	Mio. CHF
Mehraufwand für die Beschaffung und Installation von Notstromgeneratoren (240) anstelle von Lithium-Ionen-Batterien	4,0
Mehrkosten für das Projektmanagement und Dienstleistungen im Bereich Baubegleitung	2,0
Mehrkosten für Reserven wegen Kostenungenauigkeiten (20 %)	1,2
zusätzliche Mehrwertsteuer 7,7 %	0,6
<b>Total</b>	<b>7,8</b>

### **Beschreibung der einzelnen Positionen:**

- *Mehrkosten für die Beschaffung und Installation von Notstromaggregaten:* An 240 Standorten werden anstelle von Lithium-Ionen-Batterien fixe oder mobile Notstromaggregate verbaut. Für die Ausrüstung wird mit Mehrkosten von vier Millionen Franken gerechnet. Dazu gehören Zusatzaufwendungen für die Generatoren und die baulichen Mehraufwände.
- *Mehrkosten für das Projektmanagement:* Durch die umfangreichen Bauvorhaben im Fall der Ausrüstung der Standorte mit Notstromgeneratoren entstehen auch für die dezentrale Baustellenführung und die Koordination der Lieferanten Mehraufwände im Umfang von zwei FTE. Zudem wird sich auch die Projektlaufzeit um voraussichtlich ein Jahr verlängern. Daraus entstehen Mehrkosten von zwei Millionen Franken.
- *Mehrkosten für Reserven und Mehrwertsteuer:* Durch das grössere Umsetzungsvolumen und die verlängerte Projektdauer fallen auch Mehrkosten im Bereich der Reserven (1,2 Mio. CHF) und der Mehrwertsteuer (0,6 Mio. CHF) an.

### **Mehrkosten Betriebsaufwendungen**

Nebst den vorerwähnten Zusatzaufwendungen entstehen bei einem Einsatz von Notstromgeneratoren für die Gewährleistung der Stromsicherheit ebenfalls Mehrkosten im Betrieb. Der Betrieb und Unterhalt der Notstromaggregate bei den Polycom-Sendestandorten erfordert einen erheblichen Betreuungsaufwand, da die Betriebstauglichkeit der Aggregate regelmässig überprüft und Wartungsarbeiten ausgeführt werden müssen. Diese Dienstleistung soll extern eingekauft und über Verträge gesichert werden, sofern keine bundesinternen Synergien genutzt werden können. Es wird mit jährlichen Zusatzaufwendungen von einer Million Franken gerechnet. Dadurch entstehen bis Ende 2035 Mehrkosten von 11 Millionen Franken. Da das BABS das Polycom-System bis 2035 betrieblich abgesichert hat, werden nun die Betriebskosten bis 2035 in Abweichung zur Vernehmlassungsvorlage in den Verpflichtungskredit integriert.

## **3.2 Inhalt der Vorlage**

Mit der Umsetzung des Konzepts der EZV für die grossflächige Erhöhung der Stromautonomie der Polycom-Sendestandorte des Bundes wird sichergestellt, dass bei längerem, überregionalem oder gar schweizweitem Stromausfall Polycom den BORS auch im Grenzraum zur Einsatzkommunikation unterbruchsfrei zur Verfügung steht. Lokale kurzzeitige Ausfälle sind heute bereits abgedeckt, da alle Standorte über eine Batterieautonomie von mindestens acht Stunden und die Möglichkeit einer externen Stromeinspeisung (Aussensteckdose) verfügen.

Die grosse Anzahl an Polycom-Sendeanlagen sowie deren unterschiedliche Bedeutung legen nahe, dass es nicht sinnvoll ist, eine Notstromversorgung für einen mehrtägigen Stromausfall für sämtliche Infrastrukturanlagen zu finanzieren und aufzubauen. Abhängig von der geschäftskritischen Bedeutung eines Standorts (risikobasiert) müssen unterschiedliche Massnahmenkategorien zur Anwendung kommen.

Bei Standorten der Kategorie 1 kann die Stromautonomie im Fall eines Netzzusammenbruchs ohne unmittelbaren Personaleinsatz für mindestens drei Tage sichergestellt werden.<sup>19</sup> Die Anlage wird so ausgerüstet, dass sie autonom weiterläuft, sollte die Stromversorgung ausfallen. Die Abklärungen bei den verschiedenen Bedarfsträgern der Polycorn-Nutzer (Bund/Kantone) haben gezeigt, dass 90 Prozent der Sendestandorte im Ereignisfall weiterhin eine hohe Verfügbarkeit gewährleisten müssen und daher mit Lithium-Ionen-Batterien oder allenfalls mit Notstromgeneratoren ausgerüstet werden müssen. Die Kategorien 1a und 1b unterscheiden sich durch die unterschiedliche Versorgungskapazität, da ein Sendestandort mehr Energie benötigt als eine Richtfunk- und Repeater-Anlage.

Bei der Kategorie 2 ist eine organisatorische Massnahme erforderlich, d. h. dass bei einem Netzzusammenbruch ein mobiler Generator von Mitarbeitenden der EZV zum Standort transportiert und über mehrere Tage betrieben wird. Darunter fallen insbesondere die Einsatzstandorte der EZV, um beispielsweise Funkgeräte zu laden, sowie als Redundanz für allfällige Ausfälle bei Batteriestandorten.

Bei 10 Prozent der Anlagen besteht im Fall eines ausserordentlichen grossflächigen Stromausfalls keine Priorität für einen Weiterbetrieb (z. B. entlegene Täler). Diese Anlagen werden daher nicht mit einer Notstromversorgung ausgerüstet (Kategorie 3).

Die Knotenpunkte stellen das Netzwerkmanagement unter den Sendestandorten sicher. Diese sind an Orten installiert, die bereits früher mit Notstrominstallationen ausgerüstet wurden und daher keine zusätzlichen Massnahmen erfordern.

Mit diesem Vorgehen wird pro Standort die wirtschaftlichste, ökologisch sinnvollste und zuverlässigste Lösung realisiert. Die 350 Sendestandorte bzw. Netzelemente werden wie folgt ausgerüstet:

<i>Netzelement</i>	<i>Massnahme</i>	<i>Kategorie</i>	<i>Anzahl</i>
<b>Knotenpunkte (Control Nodes)</b>	Standorte, bereits ausgerüstet		<b>40</b>
Sendestandorte / Basisstationen	Lithium-Ionen-Batterien oder Notstromaggregat	1a	240
Richtfunk- und Repeater-Anlagen	Lithium-Ionen-Batterien	1b	40
	Keine	3	30
<b>Total Sendestandorte</b>			<b>350</b>
Einsatzstandorte und Reserve	Mobiles Aggregat	2	(60)

Wird die Stromautonomie nicht erhöht, kann die Kommunikation auch innerhalb der BORS und innerhalb der EZV in Krisensituationen nicht gewährleistet werden. Dies hätte folgenschwere Auswirkungen auf die Einsatzführung, insbesondere da die Standorte der EZV die gesamte Schweiz betreffen. Ein Grossteil der Standorte der EZV befindet sich in grenznahen Gebieten. Gerade in diesen Gebieten ist die Kommunikation über Polycorn in Krisensituationen unerlässlich für die Sicherstellung der nationalen Sicherheit und die Einsatzfähigkeit der EZV.

<sup>19</sup> Vgl. Nationale Risikoanalyse: [www.babs.admin.ch](http://www.babs.admin.ch) > Weitere Aufgabenfelder > Gefährdungen und Risiken > Nationale Risikoanalyse.

### 3.3 Teuerungsannahmen

Die dem Umfang des Verpflichtungskredits zugrundeliegenden Teuerungsannahmen werden im Bundesbeschluss (Art. 4) ausgewiesen. Den Teuerungsannahmen liegt der Indexstand des Landesindex der Konsumentenpreise vom Juni 2021 von 100,4 Punkten zugrunde, wobei sich dieser Indexstand auf die Indexreihe «Dezember 2020 = 100 Punkte» bezieht. Die jährlichen Voranschlagskredite werden jeweils an die aktuellen Teuerungsannahmen angepasst.

## 4 Auswirkungen

### 4.1 Finanzielle Auswirkungen

Die finanziellen Auswirkungen sind massgeblich abhängig davon, ob Lithium-Ionen-Batterien als Hauptlösung für die sichere Stromversorgung von Sendeanlagen des Bundes eingesetzt werden können. Für die einmaligen Investitionsausgaben zur Anlagenbeschaffung im Zeitraum 2023–2026 und die Betriebs- und Unterhaltskosten bis 2035 beantragt der Bundesrat einen Verpflichtungskredit in der Höhe von 60 Millionen Franken, der in zwei Tranchen unterteilt wird.

#### Variante Batteriesysteme

Die Gesamtausgaben für den Bund belaufen sich bis zum Projektende im Jahr 2026, zusammen mit den Betriebskosten bis Ende 2035, auf 45,5 Millionen Franken. Sowohl die Investitionen als auch der Betrieb können nicht vollständig mit den bestehenden Mitteln des EFD (EZV) finanziert werden.

Zeigt der PoC der Lithium-Ionen-Batterien die erwarteten positiven Resultate auf, wird die erste Tranche des Verpflichtungskredits über 41,2 Millionen Franken ausgelöst. In dieser Variante betragen die Investitionsausgaben für die Beschaffung und Realisierung für den Bund 28,7 Millionen Franken. Die Unterhalts- und Betriebskosten belaufen sich auf 12,5 Millionen Franken. Für die Umsetzung des Vorhabens wird ein Verpflichtungskredit benötigt, der von den eidgenössischen Räten direkt freigegeben werden soll.

Die Betriebsaufwände steigen in den Jahren 2023–2026 kontinuierlich an. Für den Regelbetrieb ab 2027 betragen die zusätzlichen Betriebskosten für die Polycom-Sendeanlagen des Bundes 1,0 Millionen Franken pro Jahr (ohne Eigenleistung). Der wiederkehrende Unterhalt der Anlagen wird extern beschafft werden.

Die Eigenleistungen des Bundes betragen insgesamt 4,3 Millionen Franken: Die Personalkosten betragen ab dem Jahr 2023 bis Ende 2035 unabhängig von den Investitionskosten 0,3 Millionen Franken pro Jahr bzw. insgesamt 3,9 Millionen Franken. Hinzu kommen einmalig 0,4 Millionen Franken für die Durchführung des PoC. Damit die Resultate des PoC zeitgerecht für den Projektstart vorliegen, erfolgt diese Klärung im ersten Halbjahr 2022. Diese Aufwände werden über eigene Mittel der EZV finanziert.

### **Variante Notstromaggregate**

Sollte sich die Ausrichtung auf Lithium-Ionen-Batterien bei der vorgängigen Überprüfung im Rahmen eines PoC als nicht praxistauglich erweisen, würde auf den ursprünglichen Lösungsansatz mit Notstromaggregaten an den Sendestandorten ausgewichen. Die Gesamtausgaben bei dieser Variante betragen total 64,3 Millionen Franken. Dies entspricht den in der Vernehmlassung angegebenen Kosten, wobei die Betriebskosten bis 2035 umfassend eingerechnet werden.

Gegenüber der Variante mit Batteriesystemen ergeben sich Mehraufwände in der Höhe von 18,8 Millionen Franken. Davon entfallen auf Investitionen 7,8 Millionen Franken und auf Unterhalts- und Betriebskosten 11,0 Millionen Franken.

Für die Umsetzung dieser Variante wird eine zweite Tranche des Verpflichtungskredits beantragt (18,8 Mio. CHF). Diese soll nicht von den eidgenössischen Räten freigegeben werden. Die Freigabe wird dem Bundesrat bei Bedarf beantragt, sollte sich die Variante mit Batteriesystemen im Rahmen des PoC als nicht oder nur teilweise umsetzbar erweisen.

Die Betriebsaufwände steigen in den Jahren 2023–2026 kontinuierlich an. Für den Regelbetrieb ab 2027 betragen die zusätzlichen Betriebskosten für die Polycom-Sendeanlagen des Bundes 2,0 Millionen Franken pro Jahr (ohne Eigenleistung). Der wiederkehrende Unterhalt der Anlagen wird extern beschafft werden.

Die Eigenleistungen des Bundes (in Form von Personalkosten) betragen analog der Variante Batteriesysteme 0,3 Millionen Franken jährlich.

Sowohl die Investitionen als auch der Betrieb können nicht vollständig mit den bestehenden Mitteln des EFD (EZV) finanziert werden.

## Gesamtausgaben für die Polycom-Sendeanlagen des Bundes

### Gesamtausgaben Variante Batteriesysteme

in Mio. CHF	2023	2024	2025	2026	2027-35	Total
<b>Gesamtausgaben exkl. Mehrbedarf</b>	<b>13,7</b>	<b>10,4</b>	<b>10,4</b>	<b>2,1</b>	<b>18,9</b>	<b>45,5</b>
<b>Verpflichtungskredit Stromsicherheit Sendeanlagen Polycom, Tranche 1</b>	<b>12,6</b>	<b>9,3</b>	<b>9,3</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>41,2</b>
<b>Investitionen</b>	<b>12,1</b>	<b>8,3</b>	<b>8,3</b>			<b>28,7</b>
Beschaffung und Installation Notstromsysteme Sendeanlagen (240)	5,6	5,6	5,6			16,8
Beschaffung und Installation Batteriesysteme Richtfunk (40)	0,4	0,4	0,4			1,2
Beschaffung mobile Systeme (60)	2,0					2,0
Beschaffungen Logistik	1,0					1,0
Projektmanagement	0,4	0,4	0,4			1,2
Reserven für Kostenungenauigkeiten (20 %)	1,8	1,3	1,3			4,4
Mehrwertsteuer (7,7 %)	0,9	0,6	0,6			2,1
<b>Aufwand Betrieb und Unterhalt extern, inkl. MwSt</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>9</b>	<b>12,5</b>
<b>Eigenleistungen</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>2,7</b>	<b>4,3</b>
Kosten und Aufwände für die Durchführung des PoC						0,4
Personalbedarf zusätzlich (2 FTE)	0,3	0,3	0,3	0,3	2,7	3,9

### Gesamtausgaben Variante Notstromaggregate

in Mio. CHF	2023	2024	2025	2026	2027-35	Total
<b>Gesamtausgaben inkl. Mehrbedarf</b>	<b>14,2</b>	<b>12,2</b>	<b>13,2</b>	<b>6,8</b>	<b>27,9</b>	<b>64,3</b>
<b>Verpflichtungskredit Stromsicherheit Sendeanlagen Polycom, Tranche 1</b>	<b>12,6</b>	<b>9,3</b>	<b>9,3</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>41,2</b>
<b>Mehrkosten Notstromaggregate inkl. Betrieb, Tranche 2</b>	<b>0,5</b>	<b>1,8</b>	<b>2,8</b>	<b>4,7</b>	<b>9</b>	<b>18,8</b>
<b>Verpflichtungskredit insgesamt</b>						<b>60</b>
Investitionen gesamt	12,6	10,1	10,1	3,7		36,5
Betrieb und Unterhalt gesamt	0,5	1,0	2,0	2,0	18	23,5
Eigenleistungen	0,3	0,3	0,3	0,3	2,7	4,3
<b>Mehrbedarf für die Variante Notstromaggregate</b>						
<b>Mehrkosten Notstromaggregate inkl. Betrieb, Tranche 2</b>	<b>0,5</b>	<b>1,8</b>	<b>2,8</b>	<b>4,7</b>	<b>9</b>	<b>18,8</b>
<b>Mehrbedarf Investitionen</b>	<b>0,5</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>3,7</b>		<b>7,8</b>
Mehrkosten Beschaffung und Installation Netzersatzanlagen		1,0	1,0	2,0		4,0
Mehrbedarf Projektmanagement	0,4	0,4	0,4	0,8		2,0
Mehrbedarf Reserven (20 %)	0,1	0,3	0,3	0,5		1,2
zusätzliche Mehrwertsteuer (7,7 %)	0	0,1	0,1	0,4		0,6
<b>Mehraufwand Betrieb und Unterhalt extern, inkl. MwSt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>9</b>	<b>11</b>

## **4.2 Personelle Auswirkungen**

Das für Polycom eingesetzte Personal der EZV ist mit den heutigen Betriebsaufgaben und den Projektarbeiten «WEP 2030» ausgelastet. Damit das Projekt innerhalb der zeitlichen, finanziellen und qualitativen Vorgaben realisiert werden kann, sind in der Projektphase zusätzlich zwei FTE (0,3 Mio. CHF jährlich) erforderlich. Um das Servicemanagement der zusätzlichen Systeme zur Erhöhung der Stromautonomie sicherzustellen, werden für die Betriebsphase zwei FTE (0,3 Mio. CHF jährlich) benötigt. Diese Ressourcen werden EZV-intern kompensiert.

## **4.3 Auswirkungen auf Kantone und Gemeinden sowie urbane Zentren, Agglomerationen und Berggebiete**

Die Sicherstellung der Stromautonomie der Polycom-Sendeanlagen des Bundes konzentriert sich auf den Grenzraum und die wichtigsten Transversalen. Lücken im Sicherheitsfunknetz werden risikobasiert beurteilt und mit den Kantonen abgeglichen, damit eine landesweite Mindestversorgung sichergestellt werden kann. Die Kantone ihrerseits haben die Stromautonomie ihrer Polycom-Sendeanlagen mit der bedarfsgerechten Umsetzung der kantonalen Konzepte bereits erhöht und tragen die entsprechenden Investitions- und Betriebskosten. Entsprechend trägt der Bund die Investitions- und Betriebskosten für die Stromautonomie seiner Standorte.

## **4.4 Auswirkungen auf die Volkswirtschaft**

Sollte das Stromnetz grossflächig ausfallen, müsste mit erheblichen Auswirkungen auf die Versorgung der Schweiz beziehungsweise auf den Produktionsstandort Schweiz gerechnet werden – mit den entsprechend negativen Folgen für die Wirtschaft. Es muss mit finanziellen Folgen in mehrstelliger Milliardenhöhe und wesentlichen Beeinträchtigungen der inneren Sicherheit ausgegangen werden.<sup>20</sup> Polycom ist in allen Lagen ein wichtiges Kommunikationsmittel für Behörden und Betreiberinnen kritischer Infrastrukturen. Um eine durch einen grossflächigen Stromausfall ausgelöste Krisensituation zu bewältigen, ist die Kommunikation über Polycom von hoher Bedeutung. Die Erhöhung der Stromautonomie für Polycom hat somit einen zumindest indirekt nennenswerten volkswirtschaftlichen Nutzen.

## **4.5 Auswirkungen auf die Gesellschaft**

Ohne Sicherstellung der Kommunikation der BORS nimmt deren Einsatzfähigkeit rapide ab. Die dadurch entstehenden Sicherheitslücken haben sowohl im täglichen Leben als auch im Fall von nationalen Katastrophen oder bei Notlagen spürbare negative Auswirkungen auf die Gesellschaft.

## **4.6 Auswirkungen auf die Umwelt**

Bei der Beschaffung der Lithium-Ionen-Batterien wird auf den Einkauf aus möglichst nachhaltiger Produktion geachtet. Mit der Änderung der Stromlieferverträge für die Polycom-Sendeanlagen auf erneuerbare Energiequellen wird der Normalbetrieb auf

<sup>20</sup> Vgl. Nationale Risikoanalyse: [www.babs.admin.ch](http://www.babs.admin.ch) > Weitere Aufgabenfelder > Gefährdungen und Risiken > Nationale Risikoanalyse.

eine ökologische Variante umgestellt. Die durch die Realisierung und den Betrieb der Notstromlösungen verursachten Auswirkungen stehen in Einklang mit den kantonalen Bau- und Emissionsvorschriften.

## **5 Rechtliche Aspekte**

### **5.1 Verfassungs- und Gesetzmässigkeit**

Die Zuständigkeit der Bundesversammlung für den vorliegenden Kreditbeschluss ergibt sich aus Artikel 167 der Bundesverfassung<sup>21</sup> (BV). Die gesetzliche Grundlage für die Ausgaben liefert Artikel 23 Absatz 1 des Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetzes vom 20. Dezember 2019<sup>22</sup>, wonach der Bund die Kosten für den Betrieb, den Unterhalt und den Werterhalt seiner zentralen Komponenten und Sendeanlagen trägt.

### **5.2 Erlassform**

Nach Artikel 163 Absatz 2 BV und Artikel 25 Absatz 2 des Parlamentsgesetzes vom 13. Dezember 2002<sup>23</sup> ist für den vorliegenden Fall ein Erlass in der Form des einfachen, also nicht dem Referendum unterstehenden Bundesbeschlusses vorgesehen.

### **5.3 Unterstellung unter die Ausgabenbremse**

Der Bundesbeschluss über die Finanzierung einer sicheren Stromversorgung von Polycom-Sendeanlagen des Bundes untersteht der Ausgabenbremse nach Artikel 159 Absatz 3 Buchstabe b BV, da er einmalige Ausgaben von mehr als 20 Millionen Franken nach sich zieht. Der Bundesbeschluss bedarf demnach der Zustimmung der Mehrheit der Mitglieder beider Räte.

### **5.4 Einhaltung der Grundsätze des Subventionsgesetzes**

Die Vorlage enthält keine neuen Subventionsbestimmungen.

<sup>21</sup> SR 101

<sup>22</sup> SR 520.1

<sup>23</sup> SR 171.10

«%ASFF\_YYYY\_ID»