



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI
Inspecturat federal d'installaziuns a current ferm ESTI

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI



Tätigkeitsbericht 2022

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort des Geschäftsführers	3
2. Aufgaben und Auftrag des ESTI	4
3. Das ESTI im Jahr 2022	5
3.1 Planvorlagen	5
3.2 Inspektionen	8
3.3 Elektrounfallgeschehen	12
3.4 Vollzug der Niederspannungs- Installationsverordnung (NIV)	15
3.5 Marktüberwachung	18
3.6 Bewilligung Sicherheitszeichen	22
3.7 Rechtsdienst	24
4. Publikationen im Jahr 2022	26
5. Bericht der Revisionsstelle und Jahresrechnung 2022	27

Impressum

Herausgeber

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI

Kontakt

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Luppenstrasse 1 | 8320 Fehraltorf

info@esti.admin.ch | www.esti.admin.ch

Sprachversionen

Diese Publikation ist in deutscher, französischer und italienischer Sprache auf der Webseite verfügbar.

1. Vorwort des Geschäftsführers

2022 war für das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI ein arbeitsintensives Jahr. Zu den wichtigen Aufgaben im Bereich der Aufsicht und Kontrolle kamen einige unvorhersehbare Tätigkeiten hinzu: Wegen der drohenden Strommangellage hat der Bundesrat Notverordnungen erlassen, die dem ESTI bedeutende zusätzliche Aufgaben übertragen haben. So sollten etwa die Kapazitäten der Übertragungsleitungen zwischen Bickigen BE und Chippis VS sowie zwischen Bassecourt JU und Mühleberg BE bei Bedarf erhöht werden, um Engpässe im Stromnetz zu entschärfen und die Importkapazität zu verbessern. Denn das zuverlässige Zusammenspiel zwischen der Stromproduktion und einem zuverlässigen, modernen Stromnetz ist unabdingbar für eine sichere Versorgung.

Das ESTI, zuständig für die technische Aufsicht und die Anordnung von Massnahmen für einen sicheren Betrieb der Anlagen, begleitete eng die Spannungserhöhung der beiden genannten Übertragungsleitungen sowie den Bau des Reservekraftwerks im aargauischen Birm. Inspektoren überwachten die Aktivitäten im Zusammenhang mit den Notfallvorkehrungen. Unter der Aufsicht des ESTI fand auch der Testbetrieb statt, wobei vor allem die elektrische Sicherheit und die Auswirkungen auf die Umwelt im Fokus standen.

1456

—
**ordentliche Plangenehmigungsverfahren
durchgeführt (+12 % ggü VJ)**
—

Zügig, aber gründlich

Veränderungen sind immer auch mit Chancen verbunden – diese gilt es zu nutzen, um zukunftsfähige Lösungen rasch und breit abgestützt voranzutreiben. So können beschleunigte und punktuell vereinfachte Bewilligungsverfahren für elektrische Anlagen eine drohende Mangellage abfedern. Einen wichtigen Beitrag zur Stärkung des Stromnetzes leistet auch der Ausbau dezentraler Energieerzeugungsanlagen. Dabei gilt es aber, mögliche negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nicht zu übersehen. Eine frühzeitige Berücksichtigung aller relevanten Faktoren ist daher von grosser Bedeutung, um die Projekte nachhaltig, schnell und erfolgreich umzusetzen.

Mit Augenmass und gegenseitigem Verständnis

Die Mitarbeitenden des ESTI sind sowohl in technischer als auch in rechtlicher Hinsicht absolut sattelfest und stets bemüht, bewilligungsfähige Projekte zu ermöglichen. Da ein Bewilligungsverfahren meist ein Zusammenspiel vieler Akteure mit unterschiedlichen Interessen ist, sind Augenmass, gegenseitiges Verständnis, Vertrauen und ein gemeinsames Ziel gefragt.

Ich möchte mich bei allen Mitarbeitenden des ESTI bedanken. Sie unterstützen die Energietransformation unermüdlich, agil und kompetent und verlieren dabei nie die Sicherheit der elektrischen Anlagen aus den Augen.

Daniel Otti

Geschäftsführer ESTI

2. Aufgaben und Auftrag des ESTI

Das ESTI ist die Fachbehörde des Bundes für elektrische Anlagen und Erzeugnisse. Es ist Kontroll- und Aufsichtsstelle im Sinne des Elektrizitätsgesetzes für sämtliche elektrischen Installationen in der Schweiz, die nicht durch das Bundesamt für Verkehr BAV beaufsichtigt werden. Gestützt auf die Elektrizitätsgesetzgebung und den Vertrag zwischen dem Fachverband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik Electrosuisse und dem UVEK kommen dem ESTI insbesondere die folgenden Aufgaben zu:

- Aufsicht und Kontrolle über Bau, Betrieb und Instandhaltung von elektrischen Anlagen
- Genehmigung von Starkstromanlagen
- Genehmigung von Schwachstromanlagen nach Artikel 8a Absatz 1 der Schwachstromverordnung vom 30. März 1994
- Mitwirkung bei Enteignungsverfahren
- Bewilligung von Niederspannungserzeugnissen wie z. B. Geräte und Installationsmaterial
- Aufsicht und Kontrolle im Bereich der Niederspannungserzeugnisse und -installationen sowie im sicherheitstechnischen Bereich von Schwachstromanlagen
- Untersuchung und statistische Erfassung von Unfällen und Schadenfällen im Zusammenhang mit elektrischen Anlagen
- Mitwirkung bei der Gesetzgebung über elektrische Anlagen
- Führung von technischen Statistiken über elektrische Anlagen
- Unterstützung des UVEK bei der Erfüllung weiterer Aufgaben im Zusammenhang mit elektrischen Anlagen.

Organisatorisch ist das ESTI eine besondere, mit öffentlich-rechtlichen Aufgaben betraute Dienststelle von Electrosuisse mit teilweiser personeller Autonomie sowie eigener Rechnung; es ist jedoch administrativ und rechtlich Teil von Electrosuisse. Das ESTI wird eigenwirtschaftlich betrieben und vom Bund weder finanziell noch personell unterstützt. Es untersteht der Aufsicht des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK. Die Aufsicht übte bisher die Koordinationskommission Starkstrominspektorat KKS aus. Die KKS wurde per Ende 2022 abgeschafft, neu wird die Aufsicht direkt durch das UVEK/BFE wahrgenommen.

3. Das ESTI im Jahr 2022

3.1 Planvorlagen

Elektrische Anlagen wie Unterwerke, Trafostationen oder Hochspannungsleitungen werden im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens bewilligt – ähnlich einem Baubewilligungsverfahren. Dabei prüft das ESTI bei jedem Projekt nach Art. 16ff des Elektrizitätsgesetzes EleG, ob die Vorschriften der folgenden Gesetzgebungen eingehalten werden:

- des Elektrizitätsrechts
- der Raumplanung
- des Umweltschutzes, sowie
- des Natur- und Heimatschutzes

An den Standorten Bulle und Fehraltorf wurden im Berichtsjahr insgesamt **6119** Plangenehmigungen erstellt. (Tabelle 1)

6119

Plangenehmigungsverfahren durchgeführt

Von den 6119 (Vorjahr: 6864) Gesuchen wurden deren 1455 (25 %) im ordentlichen Verfahren bearbeitet und auch öffentlich aufgelegt. Im ordentlichen und zum Teil auch im vereinfachten Verfahren werden Bundesstellen und kantonale Fachstellen je nach Ausprägung der Gesuche zur Stellungnahme aufgefordert. Auf diese Weise erreichten uns 913 (Vorjahr: 835) Stellungnahmen zu Plangenehmigungsgesuchen.

Die Abteilung Planvorlagen bearbeitet mit aktuell 23.1 Vollzeitstellen Plangenehmigungsgesuche nach dem EleG.

Plangenehmigungsgesuche nach EleG					erleichterte Verfahren gem. VPeA	Summe
Stationen		Leitungen		Photovoltaik	Beurteilungen nach	
Vereinfachte Verfahren nach Art. 17 EleG	Ordentliche Verfahren nach Art. 16 EleG	Vereinfachte Verfahren nach Art. 17 EleG	Ordentliche Verfahren nach Art. 16 EleG	Vereinfachte Verfahren für Anlagen > 30 kVA nach Art. 1c VPeA	Art. 9a Abs. 3 VPeA	
2182	537	2130	919	0	351	6119
(2461)	(516)	(2106)	(787)	(736)	(258)	(6864)

Tabelle 1 Bearbeitete Plangenehmigungsgesuche 2022 (Vorjahreszahlen in Klammern)

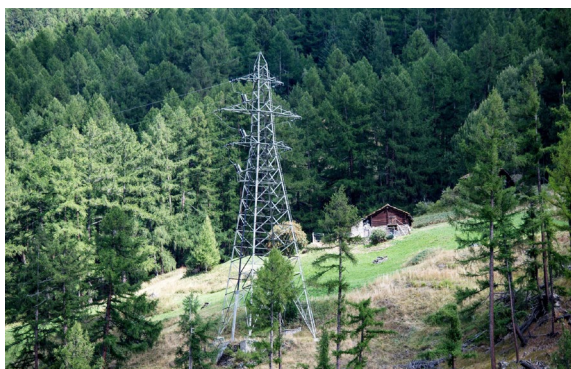


Abbildung 1 Für Leitungsprojekte im Wald gelten erhöhte Anforderungen aufgrund des Waldgesetzes (SR 921.0) und kantonaler Waldschutzbestimmungen. Bei einer temporären oder permanenten Beanspruchung von Waldflächen ist ein Rodungsgesuch erforderlich.

Weniger Stationen, mehr Gebäudeannäherungen

Die Anzahl Gesuche für Stationen (Unterwerke, Transformatorenstationen) und Leitungen sank im Berichtsjahr von 5870 auf 5768.

Die Anzahl der Beurteilungen von Gebäudeannäherungen stieg im Jahr 2022 auf 123 (Vorjahr: 93). Neben den Plangenehmigungsgesuchen für elektrische Anlagen hat die Abteilung Planvorlagen im Jahr 2022 insgesamt 67 (Vorjahr: 51) Stellungnahmen für andere Leitbehörden erstellt.



Abbildung 2 Obere Staffalp in Zermatt: Projekte im alpinen Umfeld ausserhalb der Bauzone sind umweltrechtlich anspruchsvoll.

Die Digitalisierung schreitet voran

Seit zwei Jahren können die Gesuche über das ESTI Webportal erfasst und dem ESTI zur Vollständigkeitsprüfung übermittelt werden. Für ein rechtsgültiges Verfahren ist derzeit allerdings noch ein handschriftlich signiertes Gesuch notwendig. Künftig soll es möglich sein, die Gesuche über das Webportal mit einer digitalen Unterschrift zu versehen. Seit Ende 2022 lassen sich die Stellungnahmen von am Verfahren beteiligten kantonalen oder eidgenössischen Ämtern digital empfangen und automatisch mit den Gesuchen verknüpfen. Zudem werden die Stellungnahmen dem Gesuchsteller direkt zugestellt.

Projekte der Netzebene 1 – Höchstspannungsebene

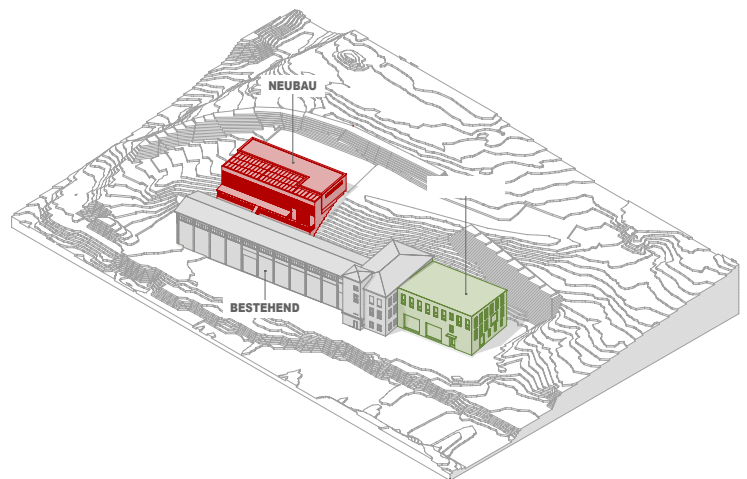
Für die Netzebene 1 – dem Übertragungsnetz – wurden im Jahr 2022 in erster Linie Anpassungen an bestehenden Leitungen vorgenommen. Die Praxis zeigte, dass die Umsetzung des Art. 9a VPpA (Ausnahmen von der Plangenehmigungspflicht) auf der Netzebene 1 in der Regel zu einem Plangenehmigungsverfahren führt, da besondere Auswirkungen auf die Umwelt abzuklären sind. Gemeinsam mit dem BFE berichtete das ESTI an der Leitungsbautagung vom 9. November 2022 über die Praxiserfahrungen mit dem Art. 9a VPpA. Rund 150 Teilnehmerinnen und Teilnehmer besuchten diesen Anlass.

Wie in den Jahren zuvor war das ESTI an mehreren Sachplanverfahren für Übertragungsleitungen (SÜL) beteiligt und wirkte bei folgenden Projekten mit:

- SÜL 109: Abschnitt Avegno – Magadino
- SÜL 202: Mettlen – Innertkirchen
- SÜL 203: Leitungskorridor Innertkirchen – Ulrichen (Verabschiedung des Objektblatts per März 2023)
- SÜL 701.1: Leitungskorridor Marmorea – Tinzen

Projekte der Netzebene 4 – Unterwerke

Stellvertretend für alle Unterwerksprojekte, welche im Jahr 2022 bewilligt wurden, stellen wir das Projekt Unterwerk Schwanden der SN Energie AG vor. Die Besonderheit dieses Projektes ist, dass neben dem Ersatzneubau des Unterwerks auf der gleichen Parzelle in Schwanden ein neues Büro- und Betriebsgebäude geplant wurde. Das ESTI bewilligte beide Bauten mit der Plangenehmigung.



Technische Daten Unterwerk Schwanden:

- 2 Anlagen mit je 3 Felder 110kV
- 2 Anlagen mit 8 und 10 Felder 16kV
- 6 Felder 8kV
- 2 Dreiwicklertransformator 80MVA
110/16/8kV



Abbildung 3 Die heutige Freiluftanlage des Unterwerks Schwanden GL (Bild: SN Energie)

Das Unterwerk ist nicht nur der Einspeisepunkt des Kraftwerks, sondern stellt auch die Elektrizitätsversorgung der Region sicher. Wie alle Anlagen der Netzebenen 3 und 4 im Kanton Glarus musste das Unterwerk Schwanden wegen der Spannungsumstellung von 50 auf 110 kV erneuert werden. Dazu wurden mehrere Varianten nach verschiedenen Kriterien wie Schutzgebiete, Gefahrenzonen, NISV, Verluste, Eigensicherheit und dem Schutz vor Sabotage geprüft. Zur Diskussion standen ein Neubau sowie der Abbruch des bestehenden Unterwerks mit einem Ersatzbau für ein neues Büro- und Betriebsgebäude am Standort der Freiluftschaltanlage. Auch eine neue Strasse für den An- und Abtransport der schweren Anlageteile an den neuen Standort wurde notwendig. Für den Variantenentscheid wurden auch die Unfall- und Versorgungsrisiken während der Bauzeit berücksichtigt.

Dank Vorbesprechungen mit den Behörden und dem ESTI konnte eine gute Lösung gefunden und ein «Bewilligungspaket» für einen Neubau geschnürt werden. Das ESTI war als Leitbehörde für den Bewilligungsprozess zuständig. Mit dem Plangenehmigungsverfahren und den Vernehmlassungen bei kantonalen und eidgenössischen Fachbehörden konnten die elektrotechnische Konformität sichergestellt, die Details der Hochwasserschutzmassnahmen bereinigt sowie die brandtechnischen Anforderungen festgelegt werden.

SN Energie (www.snenergie.ch) produziert, handelt und überträgt seit über 90 Jahren elektrische Energie. Zusammen mit den an ihr beteiligten Energieversorgungsunternehmen (EVU), deckt SN die gesamte Wertschöpfungskette ab, engagiert sich für die Förderung nachhaltiger und erneuerbarer Energiequellen und geht dazu auch kraftvolle Kooperationen mit Partnern ein. Rund 50 Mitarbeitende sorgen an den Standorten St. Gallen und Schwanden für eine laufende Evaluation des Angebots- und Dienstleistungsportfolios, um EVU stets mit markt- und bedarfsgerechten Energielösungen zu versorgen.

Dazu Markus Walser, Gesamtprojektleiter SN Energie: «Das ESTI hat uns bei allen verfahrensrelevanten Fragen konstruktiv unterstützt. Nur so konnte dieses anspruchsvolle Projekt effizient geplant und bewilligt werden.»

Walter Hallauer
Leiter Planvorlagen

3.2 Inspektionen



Abbildung 4 Photovoltaikanlage Muttsee 2400 kWp auf 2474 m.ü.M

Das Aufsichtssystem für Energieerzeugungsanlagen (EEA) ist seit dem 1. Juli 2021 aktiv und 2022 wurden 332 EEA mit Wirkleistung ≥ 50 KVA über die ESTI-Plattform gemeldet. 14 Anlagen waren vom Typ Notstromanlagen (USV) und Netzersatzanlagen, Wasserkraftwerke und andere Anlagen gemäss Geltungsbereich der ESTI Weisung Nr. 220. Aufgrund risikobasierter Kriterien wurden 118 Anlagen für Stichprobenkontrollen ausgewählt, die hauptsächlich bei Photovoltaikanlagen stattfanden. Die EEA verteilen sich in der Schweiz wie folgt:

332
 —
Meldungen von
Energieerzeugungsanlagen
 —

Kanton	Anzahl Meldungen	Anzahl Kontrollen
AG	53	13
AI	9	2
AR	4	0
BE	34	7
BL	6	0
BS	15	7
FR	2	1
GE	7	7
GL	3	1
GR	5	2
LU	2	1
NE	7	7
NW	1	0
OW	5	2
SG	31	8
SH	6	2
SO	18	5
SZ	8	5
TG	35	11
TI	13	3
UR	6	3
VD	12	9
VS	16	10
ZG	7	3
ZH	27	9
Total	332	118

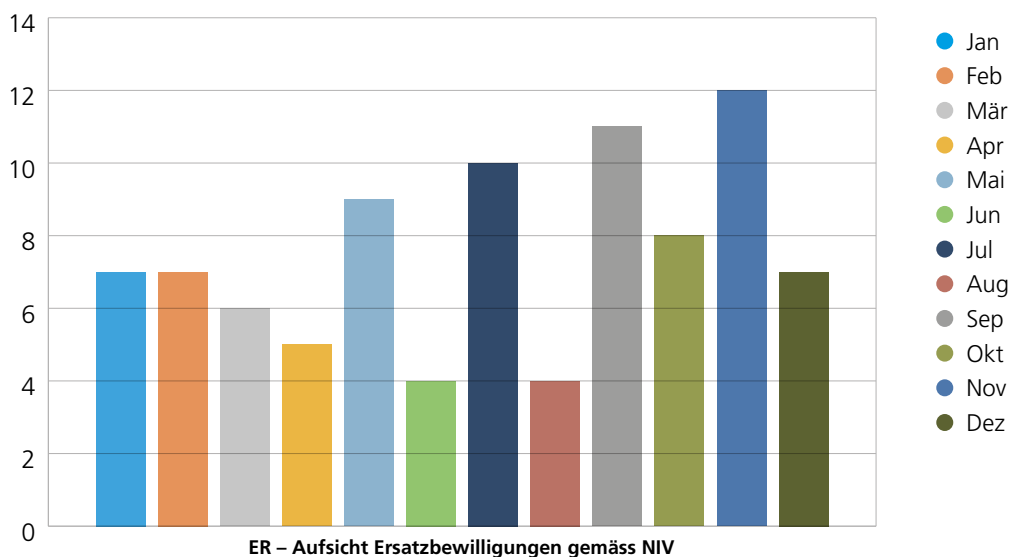
Anzahl Meldungen und Kontrollen von EEA

Da aktuell in der Schweiz unzählige neue Anlagen für die Nutzung von erneuerbaren Energien entstehen, ist die Anzahl der gemeldeten EEA kritisch zu hinterfragen. Eine stichprobenartige Überprüfung nicht gemeldeter fertiggestellter Anlagen lässt sich schwer organisieren. Weiterhin notwendig ist daher die Sensibilisierung der Elektrobranche über den Geltungsbereich der ESTI Weisung Nr. 220 mit den Anforderungen an Energieerzeugungsanlagen.

Sichere Elektrizität

Ein Ziel der Aufsichts- und Inspektionstätigkeit ist es, ein hohes Sicherheitsniveau der elektrischen Anlagen in der Schweiz zu gewährleisten. Gemäss Niederspannungsinstallationsverordnung NIV SR 734.27 beaufsichtigen die Inspektoren unter anderem Installationsbetriebe mit einer Ersatzbewilligung. Dabei wurden 90 Installationsbetriebe (Deutschschweiz 46, Westschweiz 24, Tessin 20) mit einer Ersatzbewilligung überprüft, die vorübergehend keine fachkundige Person beschäftigten. Die ER-Inspektionen – Aufsicht Ersatzbewilligungen gemäss NIV – verteilen sich wie folgt über das Jahr 2022:

Beaufsichtigte Installationsfirmen mit einer Ersatzbewilligung 2022



Die Gesetzes-, Verordnungs- und Normänderungen verlangen eine schnelle und flexible Umsetzung durch das Inspektionsteam. Das ESTI übernimmt daher entsprechende Vorgaben in die Inspektionsprozesse und stellt sie den Inspektoren digital zur Verfügung. Dies wirkt sich zum einen positiv auf die Qualität der Beaufsichtigungen aus und zum anderen führt es zu einem einheitlichen Auftritt des ESTI schweizweit.

Übersicht über die durchgeführten Aufsichtstätigkeiten der Inspektoren:

Inspektionstätigkeit	Anzahl
EH – Aufsicht Starkstromverordnung (NB, HS-Bezüger)	800
EI – Aufsicht Eingeschränkte Installationsbewilligungen Art. 12ff NIV	91
EL – Aufsicht Schwachstromverordnung	7
EN – Aufsicht Installationen gemäss NIV	41
ER – Aufsicht Ersatzbewilligungen gemäss NIV	90
ES – Aufsicht Spezialinstallationen gemäss NIV	163
IB – Aufsicht Installationsbewilligungen gemäss NIV	406
KB – Aufsicht Kontrollbewilligungen gemäss NIV	378
ÖB – Öffentliche Beleuchtung gemäss Starkstromverordnung	82
PV – Abnahmekontrollen Planvorlagen gemäss VPpA	6140
Total durchgeführte Inspektionen	8199

Inspektionstätigkeit mit Mangel	Anzahl
EH – Aufsicht Starkstromverordnung (NB, HS-Bezüger)	722
EI – Aufsicht Eingeschränkte Installationsbewilligungen Art. 12ff NIV	26
EL – Aufsicht Schwachstromverordnung	8
EN – Aufsicht Installationen gemäss NIV	138
ER – Aufsicht Ersatzbewilligungen gemäss NIV	26
ES – Aufsicht Spezialinstallationen gemäss NIV	86
IB – Aufsicht Installationsbewilligungen gemäss NIV	135
KB – Aufsicht Kontrollbewilligungen gemäss NIV	72
ÖB – Öffentliche Beleuchtung gemäss Starkstromverordnung	83
PV – Abnahmekontrollen Planvorlagen gemäss VPpA	1305
Total Inspektionen mit Mängeln	2601

Am 31. Dezember 2022 waren 2601 Inspektionstätigkeiten mit Mängeln registriert. Die Zahlen der Mängel lassen sich aufgrund der verschiedenen Inspektionsarten nicht vergleichen. Die Verantwortlichkeit für die Mängelbehebungen liegt je nach Inspektionsart beim Eigentümer, Betriebsinhaber oder Bewilligungsinhaber. Aufgrund eines begründeten Gesuchs können innerhalb einer festgelegten Behebungsfrist Fristverlängerungen bewilligt werden. Nach Ablauf der Frist mussten bei mindestens 734 mangelbehafteten Ausführungen die Verantwortlichen einmal gemahnt werden.

Stark frequentierte Prüfungen

Nebst den Aufsichtstätigkeiten haben die Inspektoren 5823 Stunden für den reibungslosen Ablauf von Prüfungen NIV Art. 12ff nach altem und neuen Prüfungsreglement aufgewendet. Die Zahl der Prüfungskandidatinnen und -kandidaten zum Erlangen einer eingeschränkten Installationsbewilligung ist nach wie vor sehr hoch und 2022 wurden dafür 170 Prüfungstage (Deutschschweiz 122, Westschweiz 35, Tessin 13) von den Inspektoren durchgeführt. Erfreulicherweise sind wiederum keine Prüfungsrekurse eingegangen. Durchgeführte Prüfungsaudits der Prüfungskommission bestätigten die hohe Qualität und professionelle Durchführung an den vier Prüfungsstandorten. Zusätzlich als Prüfungsexperten von Prüfungen NIV Art. 12ff wurden die Inspektoren als Experten für Fachgespräche oder Eignungsprüfungen und bei Validierungsgesprächen zur Erlangung der Gleichwertigkeit ausländischer elektrotechnischer Berufsqualifikationen eingesetzt.

2059

—
**Inspektionen im Rahmen der hoheitlichen
Aufsicht durchgeführt**
—

Neue Herausforderungen

2022 war geprägt von den Vorbereitungen für eine drohende Strommangellage in der Schweiz und der Umsetzung von durch den Bundesrat beschlossenen Massnahmen. Bei den Gesuchen für Bewilligungen von elektrischen Anlagen machte sich ein pandemiebedingter Nachholbedarf bemerkbar. Dies beeinflusste die Aufsicht und Prüfungsorganisation, erforderte eine Priorisierung der Aufgaben sowie eine hohe Flexibilität der Inspektoren. Zudem beschäftigten das Inspektionsteam Personalabgänge und anstehende Pensionierungen, die sich aufgrund des akuten Fachkräftemangels nur schwer kompensieren lassen. Das Team meisterte diese neuen Herausforderungen und die steigenden Inspektionstätigkeiten mit grossem Einsatz und Bravour.

Auch im Jahr 2022 wurden drei gemeinsame Weiterbildungstage für Inspektoren durchgeführt, mit folgenden Schulungsschwerpunkten: Berührungsspannungen, Streuströme, Überstromschutzeinrichtungen bei Transformatorenstationen, neues Prüfungsreglement, Frage-technik, Gesprächsführung, Expertenverhalten, Bewertung, ESTI-Weisung 508 (WeZs) und Arbeiten unter Spannung im Mittelspannungsnetz. Diese Weiterbildungstage sind bei den 25 Inspektoren sehr beliebt, da sie nicht nur dem fachlichen Wissenstransfer dienen, sondern auch Gelegenheit bieten, die Kameradschaft zu pflegen.

Felix Bischof

Leiter Inspektionen

3.3 Elektrounfallgeschehen



Abbildung 5 Kurzschluss an einem Energiezähler vor dem Leistungsschalter

Das ESTI publizierte am 16. November 2021 ESTI-Mitteilung Nr. 2022–1101 eine umfassende Unfallstatistik von 2020 und 2021 und stellte erstmals die Rohdaten im Excel – Format als Download für weitere Auswertungen zur Verfügung.

In Anwendung von Art. 85 Abs. 3 des Bundesgesetzes über die Unfallversicherung (UVG; SR 832.20) hat die Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit EKAS die Suva ermächtigt, mit dem ESTI einen Vertrag über besondere Aufgaben abzuschliessen, um Berufsunfälle zu vermeiden. Das ESTI erfasst alle durch die Suva gemeldeten Elektrounfälle gemäss Art. 7 und Art. 8 des UVG und alle direkt gemeldeten Elektro-Unfallmeldungen. Unfälle im Zusammenhang mit elektrischen Bahnanlagen werden an die schweizerische Untersuchungsstelle SUST weitergeleitet. Meldungen von Unfällen, bei welchen kein Zusammenhang mit Elektrizität festgestellt wird, berücksichtigt die Statistik nicht.

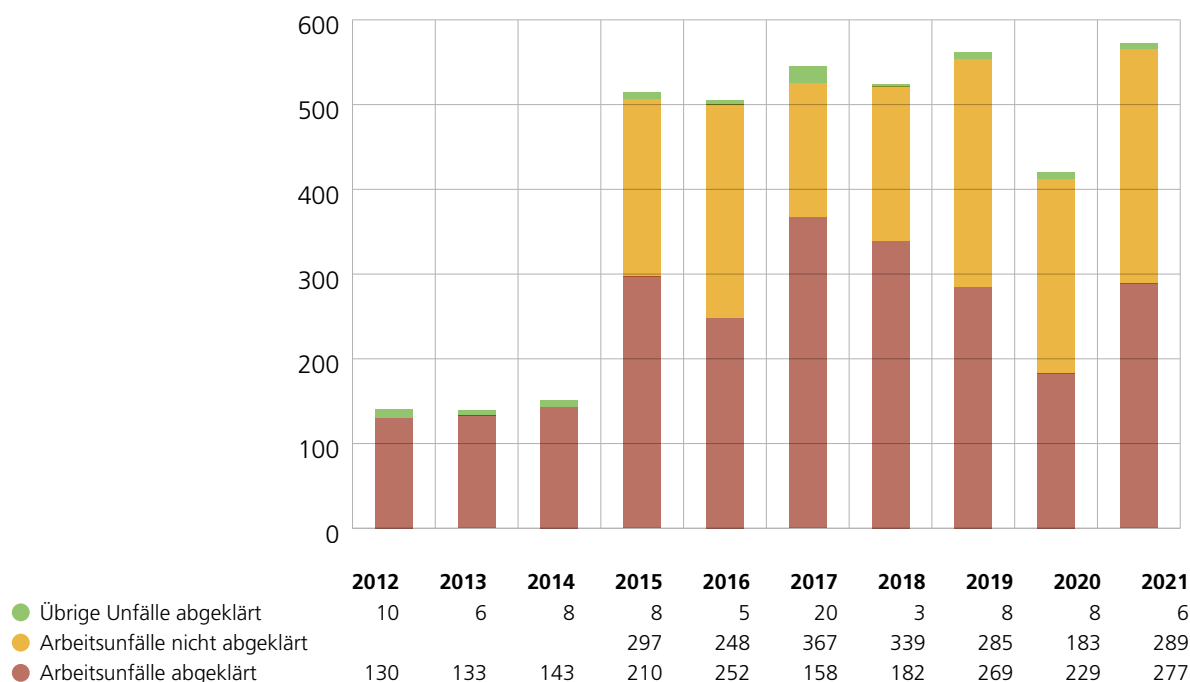
Das ESTI unterscheidet bei den Elektro-Unfallmeldungen zwischen Arbeitsunfällen und übrigen Unfällen. Arbeitsunfälle sind Unfälle im Zusammenhang mit der Ausübung einer beruflichen Tätigkeit und berücksichtigen u.a. Berufsunfälle (BU) gemäss Art. 7 UVG sowie Unfälle von selbständig Erwerbenden, welche nicht zwingend gemäss UVG versichert sind. Übrige Unfälle sind u.a. Nichtberufsunfälle (NBU) gemäss Art. 8 UVG, Freizeitunfälle, Unfälle im Haus, im Garten, beim Sport und beim Spielen ohne Berufsbezug.

680

**Unfallmeldungen im Zusammenhang
mit Elektrizität**

Aufwendige Untersuchungen

Das ESTI entscheidet nach unterschiedlichen Kriterien – z. B. systematische Abklärung von Elektrounfällen mit Lernenden oder im Eigeninteresse zur Unfallverhütung und Prävention – ob eine Untersuchung eingeleitet wird. Nicht untersuchte Elektroarbeitsunfälle werden gemäss Art. 2 Abs. 1 Bst. g der Verordnung über das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI (V-ESTI; SR 734.24) statistisch erfasst.



Die vielen Meldungen stellen eine grosse Herausforderung dar, da jede Meldung individuell bearbeitet werden muss. Abklärungen sind mit einem grossen Aufwand in der Administration und für die Inspektoren verbunden: Der Inspektor hält Rücksprache mit dem Meldenden, klärt den Unfallhergang, erstellt einen individuellen Bericht und ergreift gegebenenfalls Massnahmen. Die angeordneten Massnahmen überprüft der Inspektor vor Ort. Aktuell sind beim ESTI 13 der Inspektoren zusätzlich als Unfallexperten im Einsatz – ihre Ausbildung ist kostspielig und zeitintensiv.

2021 kam es in der Schweiz zu 572 (Vorjahr: 420) Elektrounfällen. Bei 277 Arbeitsunfällen und 6 übrigen Unfällen hat das ESTI eine Untersuchung eingeleitet.

Mehr Unfälle

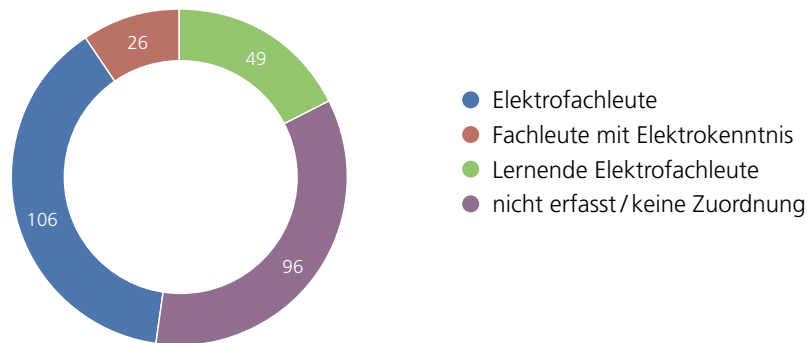
2021 wurden insgesamt fünf tödliche Unfälle erfasst, zwei davon waren Arbeitsunfälle. Drei Personen verloren ihr Leben im Zusammenhang mit mangelhaften USB-Ladegeräten. Eine Person wurde durch einen Stromschlag einer Hochspannungsleitung getötet, eine weitere Person verletzte sich tödlich durch einen elektrischen Defekt bei einer Hebebühne.

Die Zahl der Unfälle hat gegenüber den Vorjahren zugenommen. Die Arbeitsunfälle werden in Unfallklassen eingeteilt – Arbeitsunfähigkeit ≤ 3 Tage, Arbeitsunfähigkeit > 3 Tage, Unfälle mit Todesfolge. Bei einer Arbeitsunfähigkeit > 3 Tage handelt es sich in den meisten Fällen um Personen mit schweren und sichtbaren Verletzungen, die einer stationären ärztlichen Versorgung bedürfen.

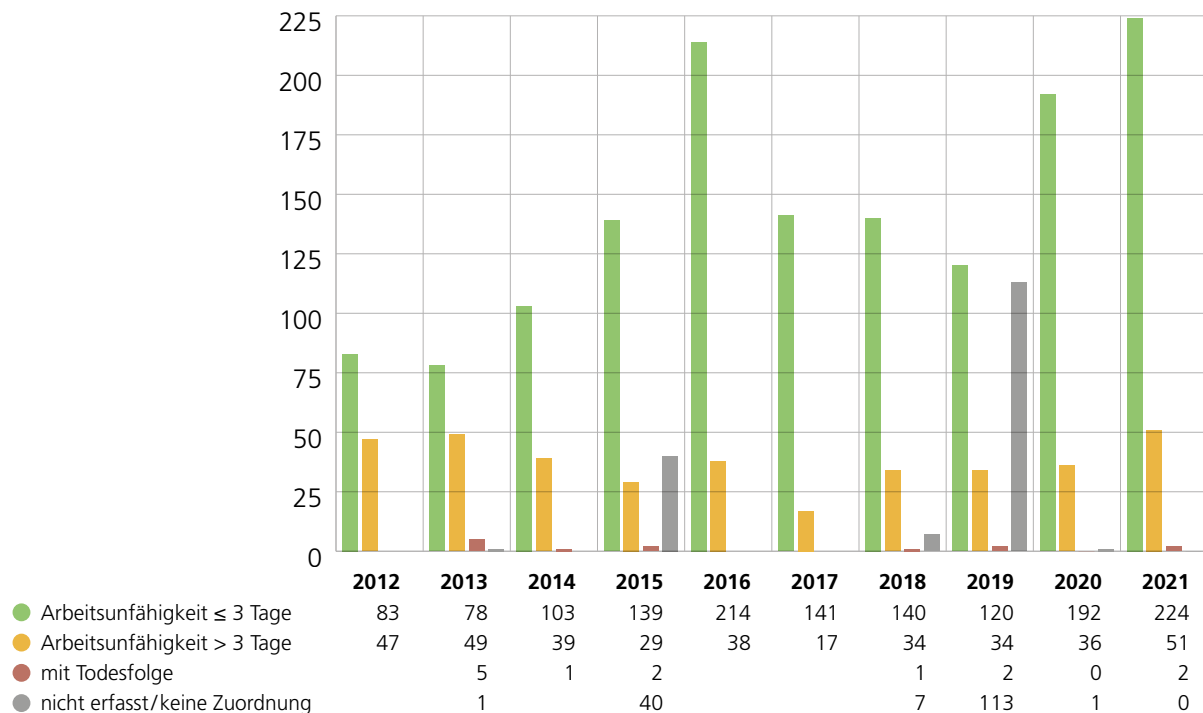
Die Analyse der Unfallhergänge für die verschiedenen Klassen zeigte folgende Hauptursachen:

- Die fünf Sicherheitsregeln wurden in vielen Fällen missachtet. Insbesondere erfolgte die Spannungsprüfung nicht oder nicht korrekt. Weiter wurden oft benachbarte spannungsführende Teile nicht abgedeckt.
- Es kamen ungeeignete Werkzeuge und Hilfsmittel zum Einsatz.
- Die Arbeitsvorbereitung war häufig ungenügend und der Arbeitsauftrag nicht oder nicht ausreichend bekannt.
- Die persönliche Schutzausrüstung wurde nicht getragen.

Elektro-Arbeitsunfälle 2021 nach Personengruppen



Elektro-Arbeitsunfälle nach Unfallklassen 2012–2021



Mit Sachverstand, einer wohlüberlegten Arbeitsvorbereitung und Risikoabschätzung sowie einem bewussten Umgang mit den Gefahren der Elektrizität lassen sich Elektrounfälle vermeiden. In der Elektrobranche ereignen sich verhältnismässig wenig Unfälle, da die Elektrofachleute auf die Gefahren vorbereitet und entsprechend geschult sind. Unabdingbar sind die konsequente

Umsetzung, Anwendung und Durchsetzung der 5+5 lebenswichtigen Sicherheitsregeln. Bei Gefahr gilt, die Arbeiten unmittelbar einzustellen und erst dann weiterzuarbeiten, wenn die Sicherheitsmängel beseitigt sind.

Felix Bischof
Leiter Inspektionen

3.4 Vollzug der Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV)

Die Abteilung Vollzug Niederspannungs-Installationsverordnung (Vollzug NIV) arbeitet eng mit dem Rechtsdienst und der Abteilung Inspektionen zusammen. Die Mitarbeitenden des Vollzugs NIV betreuen, mutieren und stellen alle Installations- und Kontrollbewilligungen schweizweit aus. Fachgespräche und Prüfungen von eingeschränkten Installationsbewilligungen werden im Rahmen des Prüfverfahrens organisiert. Beim Vollzug NIV angesiedelt sind zudem die Verfahren, um bei säumigen Hauseigentümern die periodischen Installationskontrollen durchzusetzen, nachdem die Einforderung der Sicherheitsnachweise durch die Netzbetreiberinnen erfolglos blieb.

Inhaber von eingeschränkten Installationsbewilligungen werden periodisch aufgefordert, Verzeichnisse der ausgeführten Arbeiten und Bescheinigungen der akkreditierten Inspektionsstelle einzureichen. Für die Abteilung Inspektoren werden die Inspektions- und Unfallberichte fertiggestellt, verrechnet und – wenn nötig – gemahnt. Weiter werden die Gesuche zur Anerkennung der Gleichwertigkeit von ausländischen elektrotechnischen Berufsqualifikationen bearbeitet. Seit 2023 übernimmt die Abteilung Vollzug NIV die Bearbeitung der Gesuche bis zur Verfügung und dazu werden die personellen Ressourcen aufgestockt. Je nach Ausbildungsstand der Gesuchstellenden organisieren unsere Mitarbeitenden Eignungsprüfungen oder Validierungsgespräche. Zudem wird im Vollzug NIV das Register aller dem ESTI gemeldeten Spezialinstallationen nach NIV geführt.

1174

—
Prüfungskandidaten
nach Art. 13, Art. 14, Art. 15 NIV
—

Mehr Anschlussbewilligungen

Die Übergangsfrist der «Teilzeitbeschäftigung von fachkundigen Personen in allgemeinen Installationsbewilligungen nach Art. 9 NIV», die 2020 zu Ende ging, wirkt leicht nach. Die Zahl der Installationsbewilligungen für Betriebe ging leicht zurück, während sie bei den Installationsbewilligungen für natürliche Personen leicht anstieg. Die Anzahl der Mutationen und Neuausstellungen von Installationsbewilligungen für Betriebe nach Art. 9 NIV nahm im Jahr 2022 wieder um rund 30 % ab und liegt somit auf dem Niveau der Vorjahre.

Vor allem die Zahl der Anschlussbewilligungen nach Art. 15 NIV steigt kontinuierlich. Dies geht aus den Vereinfachungen für die Zulassung zur Prüfung und dem Qualitätsdenken der Wirtschaftsakteure hervor. Im Hintergrund wurde jede fünfte der aktiven Anschlussbewilligungen mutiert – also gelöscht, neu ausgestellt oder geändert. Bei den Trägern einer Anschlussbewilligung handelt es sich zu einem grossen Teil um Personen mit Branchenfremden Berufsabschlüssen, die sich weiterbilden und prüfen lassen, um elektrische Erzeugnisse fachgerecht anschliessen und ersetzen zu können. Für die Sicherheit bei elektrischen Installationen ist daher der Anstieg der Bewilligungen eine erfreuliche Entwicklung.

Abschlüsse halten Neuzugängen Stand

Bei der Durchsetzung der periodischen Installationskontrollen für Netzbetreiberinnen liess sich im Jahr 2022 mit 6721 Neuzuweisungen gegenüber den vergangenen Jahren eine leichte Beruhigung erreichen. Mit dem Ziel, die Zahl der Dossiers zu verringern, konnten trotz teilweise reduzierten Personalressourcen beachtliche 7006 Fälle abgeschlossen werden.

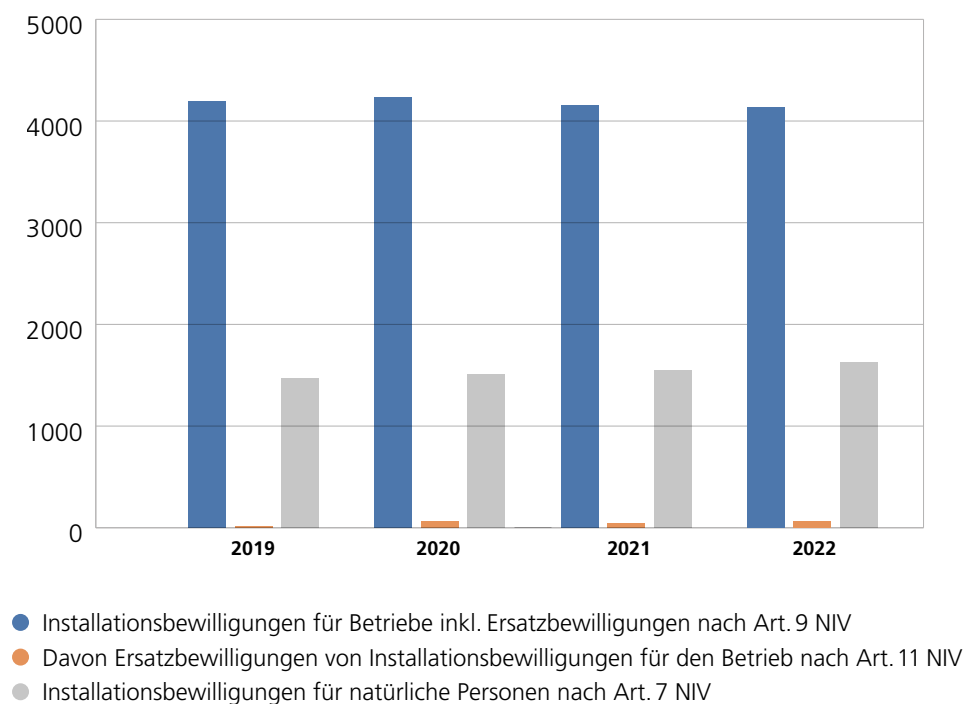
Voraussichtlich wird die Zahl der periodischen Kontrollen zunehmen. Der Grund ist die Umsetzung der Niederspannungs-Installationsverordnung NIV von Januar 2002 mit fünf-, zehn- und 20-jährigen Kontrollperioden, die in den nächsten fünf Jahren zu Ende gehen. Massnahmen, um diesen Anstieg zu bewältigen, sind in Planung. Bei den Vollstreckungen der verfügbaren Auflagen gilt es, den Prozess der Umsetzung praxisgerecht zu definieren. Die Zahl der Vollstreckungen war daher 2022 eher niedrig und beinhaltet Fälle, bei denen neue Umsetzungsverfahren zur Anwendung kamen.

Jürg Schläpfer

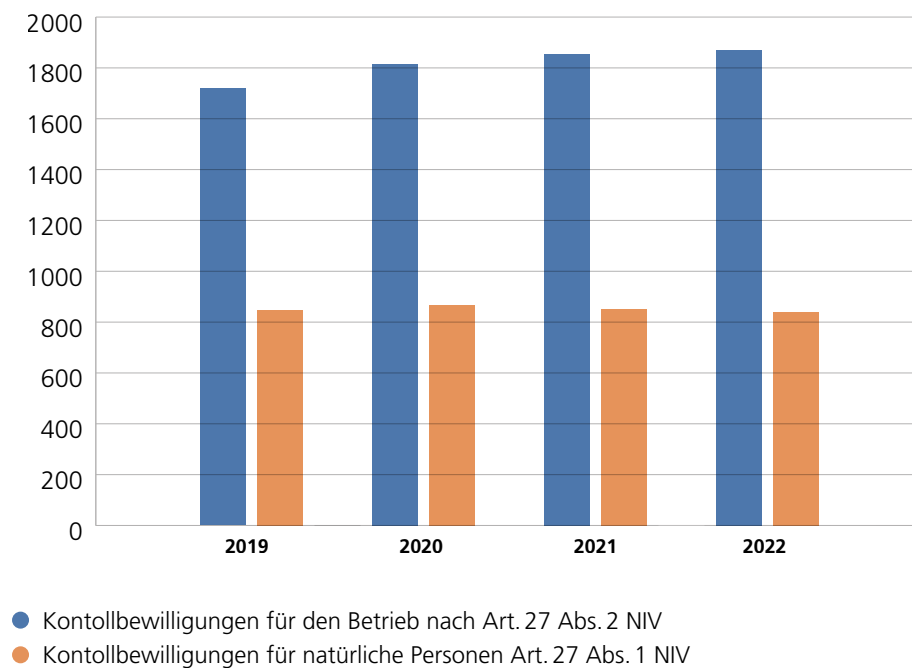
Leiter Vollzug NIV

Vollzug NIV in Zahlen

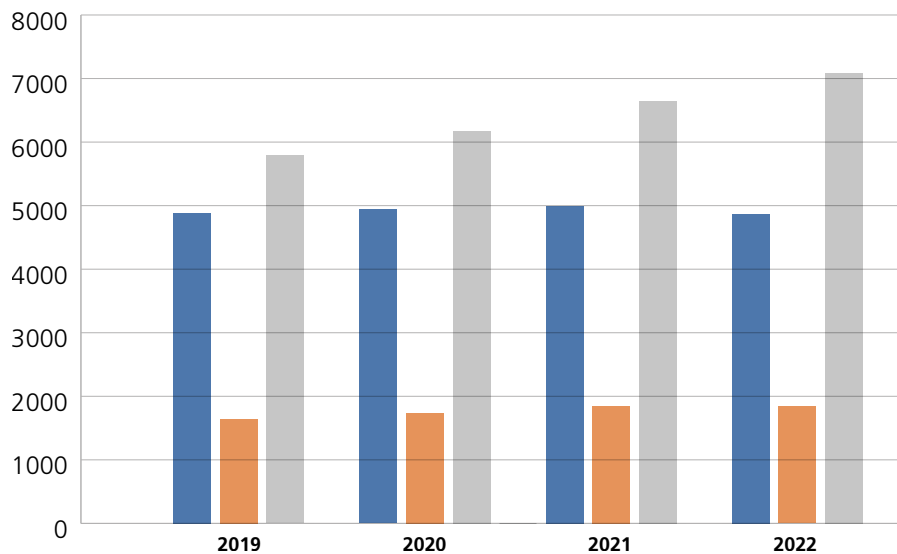
Installationsbewilligungen per 31.12.2022



Kontrollbewilligungen per 31.12.2022



Eingeschränkte Installationsbewilligungen nach Art. 12ff



- Bewilligungen für Arbeiten an betriebseigenen Installationen nach Art. 13 NIV
- Bewilligungen für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen nach Art. 14 NIV
- Anschlussbewilligungen nach Art. 15 NIV

Durchsetzung der periodischen Kontrolle und der Mängelbehebung nach Art. 36 Abs. 3 und Art 40. Abs. 3 NIV

	2019	2020	2021	2022
Überweisungen von Netzbetreiberinnen ans ESTI	6641	6233	7842	6721
Mahnungen zur Einreichung des Sicherheitsnachweises	6453	5160	6283	6309
Verfügungen nach Missachtung der Mahnung	1133	1048	1017	983
Strafanzeigen wegen Missachtung einer behördlichen Verfügung	324	237	222	110
Vollstreckungsverfügungen	168	99	117	0
Vollstreckungen ohne Polizei	135	67	48	5
Vollstreckungen mit Polizei	4	5	3	3
Abgeschlossene Dossiers nach Eingang eines gültigen Sicherheitsnachweises	6755	6086	7357	7006

Organisierte Prüfungen für die eingeschränkten Installationsbewilligungen nach Art. 12ff NIV

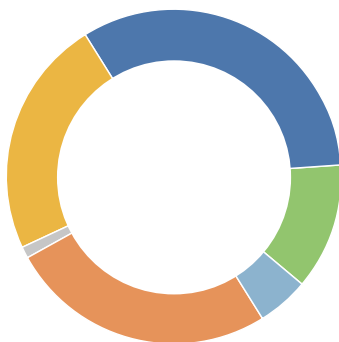
	2019	2020	2021	2022
Anzahl Kandidatinnen und Kandidaten, die zu Prüfungen für die eingeschränkte Installationsbewilligungen nach Art. 12ff NIV eingeladen wurden	850	989	1166	1207

3.5 Marktüberwachung

Das ESTI überprüft elektrische Geräte, Installationsmaterial, Ladestationen für die Elektromobilität, Komponenten von Photovoltaikanlagen, USB-Charger und Ladegeräte, Powerbanks und Hausbatteriespeicher, LED-Leuchten, Produkte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Bereichen) und weitere elektrische Erzeugnisse für Haushalt, Büro, Gewerbe und Industrie stichprobenweise auf ihre Konformität und Sicherheit. 15% dieser im Jahr 2022 überprüften elektrischen Erzeugnisse wiesen Mängel auf (Vorjahr 11%). 94 (117) Verkaufsverbote musste das ESTI aussprechen und 13 (9) Rückrufe und Sicherheitswarnungen von elektrischen Geräten wurden öffentlich publiziert.

Die Marktüberwachung erfolgt gemäss den Verordnungen über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV; SR 734.26) und über Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (VGSEB; SR 734.6) und wird in allen Regionen der Schweiz und in Liechtenstein durchgeführt.

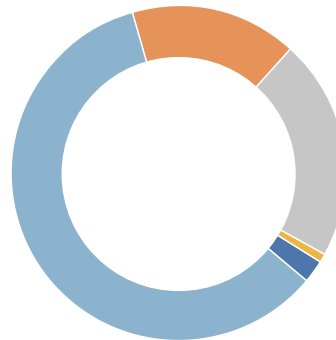
1375 (1478) kontrollierte Erzeugnisse



- **Werbung**
76 (71) bzw. 5% (5%)
- **Internet**
355 (360) bzw. 26% (24%)
- **Nachkontrolle**
10 (29) bzw. 1% (2%)
- **Messen**
322 (202) bzw. 23% (14%)
- **Grossverteiler**
451 (711) bzw. 33% (48%)
- **Meldung Dritter**
161 (105) bzw. 12% (7%)

Werte 2021 in Klammern

210 (163) Erzeugnisse mit Mängeln



- **Sicherheitstechnische Mängel**
123 (106) bzw. 59% (65%)
- **Nachweis Sicherheit unvollständig**
34 (7) bzw. 16% (4%)
- **Nachweis Sicherheit nicht i.O.**
44 (48) bzw. 21% (30%)
- **Nachweis falsche Normen**
2 (0) bzw. 1% (0%)
- **Aufschrift nicht i.O.**
4 (2) bzw. 2% (1%)

Werte 2021 in Klammern

Sicherheitsmängel aufgedeckt

1375 (Vorjahr: 1478) Produkte wurden im Internet sowie mit Kontrollen vor Ort in Verkaufsstellen und Fachmärkten für die Überprüfung erfasst. Überprüfungen erfolgten auch direkt bei Herstellern und an Messen. Zudem erreichten uns 161 (105) Meldungen von Konsumentinnen und Konsumenten sowie Fachpersonen aus dem Elektrobereich, die zu einer Überprüfung führten. Gesamthaft wiesen 210 (163) Produkte formelle oder technische Mängel auf, was 15% aller kontrollierten elektrischen Erzeugnisse entspricht. Darin enthalten sind 123 (106) Produkte mit sicherheitstechnischen Mängeln, die eine potenzielle Gefährdung wie Stromschlag, Verbrühung, Rauchbildung oder Brand darstellen können. Überdurchschnittlich oft beanstandet werden mussten im Jahr 2022 Installationsmaterial mit 45%, Ex-Produkte (ATEX) mit 39% sowie Leuchten mit 14% aller überprüften Produkte. Gefolgt wurden sie von Geräten für IT/Büro mit 9%, Werkzeuge mit 8% und Haushaltsgeräten mit 6%.

Häufigkeit der Erzeugnisse mit Mängeln nach Produktgruppen:

Total erfasste Erzeugnisse / davon mit Mängeln	1375	15 %
Haushaltgeräte aller Art	672	6 %
Tragbare Werkzeuge	114	8 %
Leuchten	134	14 %
Unterhaltungselektronik	84	0 %
IT-/Bürogeräte	68	9 %
Installationszubehör und Komponenten	267	45 %
Ex-Produkte (VGSEB resp. ATEX)	36	39 %

Sind Personen potenziell gefährdet oder fehlen beim Hersteller oder Händler die Konformitätsnachweise, kann das ESTI den Verkauf eines Produkts verbieten. Dies war 2022 in 94 (117) Fällen notwendig. Betroffen waren dabei aufgrund der gezielten Überprüfungen verschiedenartige Geräte für Haushalt und Büro, LED-Leuchten, Ladegeräte sowie Powerbanks und Hausspeicherbatterien. Diverse Produkte für den industriellen Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen (ATEX-Bereiche) in Industrie und Gewerbe wurden verboten. Zusätzlich waren wiederum zahlreiche elektrische Erzeugnisse mit einem unzulässigen ausländischen Stecker von einem Verkaufsverbot betroffen.

Elektrogeräte mit ausländischen Steckern (insbesondere deutsche Schutz-Kontakt-Stecker «Schuko») dürfen nicht an Konsumenten und die Industrie in der Schweiz abgegeben werden, da durch gefährliche Manipulationen an der Steckverbindung spannungsführende Teile berührt werden können. Dies wurde 2022 in 37 Fällen beanstandet, mit entsprechenden markteinschränkenden Massnahmen.

Für diverse Produkte nach VGSEB für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen (ATEX-Bereiche) in Industrie und Gewerbe musste die Bereitstellung auf dem Markt eingestellt werden. Ursachen waren mangelhafte Konformitätserklärungen und die Anwendung veralteter, nicht mehr harmonisierter Normen sowie die Verwendung nicht aktualisierter EU-Baumusterprüfbescheinigungen (EU-BMP). Bei Ex-Produkten müssen die Konformitätserklärungen und die EU-BMP zum Zeitpunkt der Bereitstellung auf dem Markt aktuell sein, was mit wiederkehrenden Prüfkosten verbunden ist. Auch waren die für die Herstellung von Ex-Produkten zwingend gültigen QS-Bescheinigungen oft abgelaufen. Im Grosshandel und bei Wiederverkäufern fehlen die Fachkenntnisse zur Bewertung der notwendigen Nachweisunterlagen der Ex-Produkte.

Aufgrund der rasanten technologischen Entwicklung erreichten das ESTI zahlreiche Anfragen von Herstellern, Händlern und Privatpersonen zu Ladestationen (Wallboxen) und Ladekabeln für die Elektromobilität, zu Komponenten für Photovoltaikanlagen wie Wechselrichter, Solarmodule oder Netzkopplungseinheiten, zu steckerfertigen Plug & Play-Photovoltaikanlagen bis 600W Leistung, zu Powerbanks und Hausspeicherbatterien für den Privat- und Wohnbereich sowie zum neuen Schweizer IP55-Haushaltstecksystem für den Nassbereich.

Angebote auf nichteuropäischen Plattformen oft problematisch

Vorsicht ist angezeigt bei privaten Käufen auf nichteuropäischen Plattformen und Webseiten ohne eine erreichbare Schweizer Kontaktadresse des Betreibers. Private sind dabei selbst verantwortlich für die von dem Gerät ausgehenden Gefahren und Risiken. Auch bei vermeintlichen Schnäppchen kann Gefahr lauern: Oft sind solche angebotenen Geräte Ware mit lückenhaften Produktprüfungen, welche aufgrund minderwertiger elektrischer Bauteile und rudimentärer Bauweise über eine längere Betriebsdauer unsicher sind oder werden können. Für Konsumentinnen und Konsumenten ist dies von Auge kaum erkennbar. Diese Käufe durch Privatpersonen kann das ESTI in Anwendung der NEV nicht unterbinden.

In Anwendung des Bundesgesetzes über die Produktsicherheit (PrSG; SR 930.11) haben in 41 (40) Fällen Wirtschaftsakteure in der Schweiz in Zusammenarbeit mit dem ESTI mangelhafte Produkte vom Markt genommen. In 13 (9) Fällen mussten diese Rückrufe oder Sicherheitswarnungen zusätzlich auf den Kommunikationskanälen des Büros für Konsumentenfragen BFK unter www.konsum.admin.ch respektive www.recallswiss.admin.ch publiziert werden. Dies betraf Reiseadapter, Insektenvernichter, Solarmodule, Dörrgeräte, diverse LED-Leuchten, diverse Lithium-Akkus und Reiseladegeräte. Die Rücklaufquoten bewegen sich dabei zwischen 5 % und 95 %, mit einem Median von ca. 40 %.

Aktive Rolle des ESTI

Seit vielen Jahren arbeitet das ESTI aktiv in acht Technischen Komitees des Comité Électrotechnique Suisse CES zur Produktnormung mit, um Vorgaben zur elektrischen Sicherheit der am Markt erhältlichen Produkte weiterzuentwickeln und das eigene Fachwissen zu den technischen Entwicklungen zu erweitern. Mit der Ökologisierung der Produktnormen wie Recycling, erweiterte Reparaturmöglichkeiten durch Laien, Energieeffizienz und minimalisierter Materialeinsatz gelten laufend neue Vorgaben, welche entsprechende Konstruktionsänderungen und zusätzliche Produktangaben zur Folge haben werden.

Das ESTI nimmt an den regelmässigen Treffen der Arbeitsgruppe Marktüberwachung unter Federführung des SECO teil, um horizontale Fragen der Marktüberwachung national abzusprechen. Mit geltender Vereinbarung und dem bestehenden Zollvertrag ist das ESTI überdies auch in Liechtenstein zuständig für den Vollzug der Marktüberwachung nach der Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse NEV sowie der Verordnung über Geräte und Schutzsysteme zur Vermeidung in explosionsgefährdeten Bereichen VGSEB. Die jährlich vereinbarten Kontrolltätigkeiten in Liechtenstein werden entschädigt.



Abbildung 6 Elektrogeräte mit ausländischen Steckern (insbesondere deutsche Schutz-Kontakt-Stecker «Schuko») dürfen nicht an Konsumenten und die Industrie in der Schweiz abgegeben werden, da durch Manipulationen spannungsführende Teile berührt werden können.

Zusammenarbeit mit den europäischen Marktüberwachungsbehörden

Das «EU Product Compliance Network» (EUPCN) mit den nationalen Vertretern der EU- und EWR-EFTA Staaten und der Kommission hat sich als Plattform der Koordination und der Kooperation etabliert. Damit sind neue, ambitionierte Strukturen und Aufgaben für die Marktkontrollorgane geschaffen worden. Zusätzliche finanzielle Mittel sollen für eine starke und effektive Zusammenarbeit im europäischen Netzwerk sorgen.

Das ESTI konnte als Mitglied der Administrative Cooperation Groups «ADCOs» zur EU-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU (LVD ADCO, LVD Working Party) und zur ATEX-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX ADCO, ATEX Expert Group) an den Sitzungen 2022 teilnehmen. Es ist wichtig, innerhalb der EU, den EWR-EFTA-Staaten und der Schweiz die Marktüberwachungstätigkeiten und gemeinsamen Aktionen («Joint Actions») gesamteuropäisch abzusprechen und die Personen («Contact Points») in der Marktüberwachung und das «ADCO Work-programme 2022» zu kennen.

Mit den heute im ganzen europäischen Markt auftretenden Wirtschaftsakteuren resultieren mehr und mehr sogenannte «Schutzklauselverfahren der Union», welche nach vorgegebenem rechtlichem Rahmen für den gesamten europäischen Raum ablaufen. Ein solches Verfahren wird angewendet, wenn Einwände gegenüber von einer Marktüberwachungsbehörde gemeldeten restriktiven Massnahme erhoben werden. Der Zugang zu den Informationen des EU-Kommunikationssystems ICSMS «internet-supported information and communication system for the pan-European market surveillance of technical products» ist deshalb für den Vollzug der Marktüberwachung auf dem Schweizer Hoheitsgebiet durch das ESTI unerlässlich. Die Normenschaaffenden für die CENELEC (Comité Européen de Normalisation Électrotechnique) aus den nationalen Technischen Komitees werden durch die EU dazu mandatiert, die zudem die Hoheit über die Harmonisierung dieser technischen Normen hat. Davon betroffen sind insbesondere auch die Vertreter benannter Prüfstellen sowie europäische Interessenverbände und Industrieverbände.

Gleichwertig mit der europäischen Gesetzgebung

Die mit der EU-Marktüberwachungsverordnung 2019/1020 erfolgte Teilrevision der NEV und der VGSEB per 01.01.2022 ermöglicht die fortwährende Gleichwertigkeit der EU-Richtlinien mit diesen Schweizer Verordnungen. Es gelten seither erweiterte Anforderungen an die formale Produktekonformität. Die neuen Wirtschaftsakteure «Fulfilment-Dienstleister», die für andere Unternehmen Waren vertreiben und «Anbieter von Dienstleistungen der Informationsgesellschaft» sind damit eingeführt. Stellt das ESTI bei Online-Anbietern von Produkten Risiken fest, kann die Entfernung von Inhalten neu einfacher angeordnet werden. Möglich ist nun auch der Datenaustausch mit europäischen Marktüberwachungsbehörden. 2022 sind keine Massnahmen gegen diese neuartigen Akteure im Markt verhängt worden.

1375

Kontrollen von Erzeugnissen nach NEV und VGSEB in der Marktüberwachung durchgeführt

Ausblick

Die anhaltende Unsicherheit bei der Energieversorgung sorgt für eine rasante technologische Entwicklung von Erzeugnissen für die private Energieproduktion. Durch die Zunahme der Elektromobilität sind auch 2023 zahlreiche Anfragen von Herstellern, Händlern und Privatpersonen zu Ladestationen (Wallboxen) und Ladekabeln für die Elektromobilität, zu Komponenten für Photovoltaikanlagen (Wechselrichter, Solarmodule, Netzkopplungseinheiten etc.), zu steckerfertigen Plug & Play-Photovoltaikanlagen bis 600W Leistung und zu Powerbanks und Hausspeicherbatterien für den Privat- und Wohnbereich zu erwarten.

Neue Produkte werden schnell und breit auf den Markt gebracht. Die Anforderungen an die elektrische Sicherheit bei den Wirtschaftsakteuren im Markt und bei Privaten müssen angemessen durchgesetzt werden und dabei nimmt der risikobasierte Ansatz in der Marktüberwachung eine wichtige Rolle ein.

Die EU verschärft die Regulierung der Bereitstellung auf dem Markt und die Durchsetzung der Konformität von elektrotechnischen Erzeugnissen zunehmend (EU-Marktüberwachungs-Verordnung, EUPCN Work Programme 2023–2024). Es werden von Seiten der EU-Kommission vermehrt auch technische Anforderungen gestellt (Mandatierung), welche bisher den klassischen Normenorganisationen IEC und CENELEC überlassen waren. Gemeinsame Aktionen (Joint Actions) sollen im EU-Raum erhöhte Standards im Vollzug der Marktüberwachung erzielen.

Für das ESTI bedeutet dies, in Zukunft an den kommenden europäischen Marktüberwachungskampagnen (Joint Actions) und an den Treffen der ADCOs aktiv teilzunehmen sowie vermehrt Einkäufe auf international tätigen Online-Verkaufsplattformen zu tätigen, um die Produkte zu prüfen.

Die Rechnung stimmt erneut

Die Erfolgsrechnung der Marktüberwachung darf gemäss der Leistungsvereinbarung der Koordinationskommission Starkstrominspektorat (KKS) mit dem ESTI höchstens einen Verlust von 900 000 CHF aufweisen. Die Finanzierung der Marktüberwachung NEV und VGSEB erfolgt gemäss Leistungsvereinbarung durch direkt verrechenbare Gebühren, Zahlungen aus dem ESTI-Ausgleichsfonds und einem allfälligen Beitrag des Bundes. Solange der ESTI-Ausgleichsfonds über der vertraglichen Limite liegt, wird die Unterdeckung durch das ESTI getragen.

Die Jahresrechnung der Marktüberwachung NEV und VGSEB schliesst mit einer Unterdeckung von 673 116 CHF (719 087 CHF) ab. Darin eingeschlossen sind verrechenbare Gebühreneinnahmen von 129 071 CHF (158 987 CHF). Die Verluste von Forderungen betrugen 7752 CHF (1152 CHF). Die Fremdleistungen für externe Prüfaufwendungen betrugen 7995 CHF (8157 CHF).

Mit der ab dem 1. Januar 2023 geltenden neuen Vereinbarung zwischen dem UVEK (handelnd durch das BFE) und dem ESTI werden die anrechenbaren Kosten für den Vollzug der Marktüberwachung durch das ESTI im Auftrag des UVEK neu durch das BFE abgegolten.

Peter Fluri

Leiter Marktüberwachung/Sicherheitszeichen

3.6 Bewilligung Sicherheitszeichen

Für elektrische Erzeugnisse kann das freiwillige Sicherheitszeichen S+ (Abb.1) nach der Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV) erteilt werden. Das Sicherheitszeichen des ESTI vermindert die Wahrscheinlichkeit von Haftungsrisiken und bietet Wirtschaftsakteuren eine nachgewiesene Sicherheit ihrer zertifizierten Produkte auf dem Schweizer Markt. Auch diese Erzeugnisse unterstehen der Marktüberwachung.

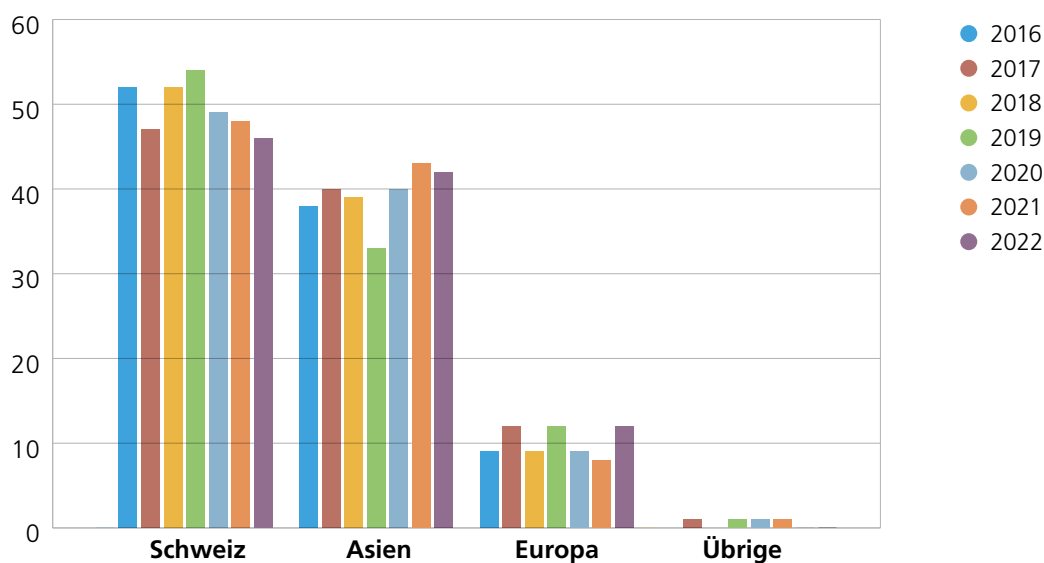


Abbildung 7 Das freiwillige Sicherheitszeichen S+ dokumentiert die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften bezüglich elektrischer Sicherheit und elektromagnetischer Verträglichkeit.

Mehr Zertifizierungen

Im Jahr 2022 wurden insgesamt an 231 (207) Kundinnen und Kunden 875 (852) Zertifikate ausgestellt. Diese generierten einen gegenüber dem Vorjahr um knapp 7 % höheren Umsatz von 806 000 CHF (757 000 CHF). 2022 waren die logistischen und prüftechnischen Einschränkungen aufgrund der Covid19-Pandemie weitgehend überwunden und der Prüfstau in den Prüfstellen baut sich seither kontinuierlich ab. Das Verhältnis zwischen Verlängerungen von Bewilligungen 54 % (61%) und Neuzertifizierungen 46 % (39 %) bewegt sich weiter in Richtung Neuzertifizierungen. Neuzertifizierungen erfolgten auch aufgrund der Ablösung der Norm SEV 1011 für Schweizer Haushalt-Steckvorrichtungen durch die SN 441011 per 1.03.2022. Die Herkunft der Bewilligungsinhaber gliedert sich wie folgt: Schweiz 46 % (48 %), Asien 42 % (43 %), Europa 12 % (8 %), Übrige 0 % (1%).

Umsatzanteil Sicherheitszeichen in Prozent



International anerkannt

Das Sicherheitszeichen weist für die Schweiz und Asien gegenüber dem Vorjahr einen leicht steigenden Umsatz in CHF auf. Für Europa steigt der Umsatz gegenüber dem Vorjahr deutlich um über 60 %. Das Sicherheitszeichen ist bei ausländischen Herstellern und bei internationalen Wirtschaftsakteuren als aktueller Nachweis der Compliance für den Zugang zum Schweizer Markt anerkannt, insbesondere für die Elektroerzeugnisse im Anschluss- und Installationsbereich. In der Schweiz werden mit dem Sicherheitszeichen nebst dem Nachweis der Konformität auch eine erhöhte Produktesicherheit verbunden.

Die CE-Kennzeichnung, die auf einer Selbstdeklaration der Konformität durch den Hersteller basiert, entspricht im europäischen Raum der minimalen Anforderung, um Erzeugnisse auf dem Markt bereitstellen zu können. Diese Kennzeichnung ist nicht gleichwertig mit einem freiwilligen Prüfzeichen, das nach der internationalen Norm ISO/IEC 17065 von einer akkreditierten Zertifizierungsstelle vergeben wird. Das ESTI gewährleistet als akkreditierte Zertifizierungsstelle jederzeit eine unparteiliche, kompetente und kundenorientierte Zertifizierungstätigkeit.

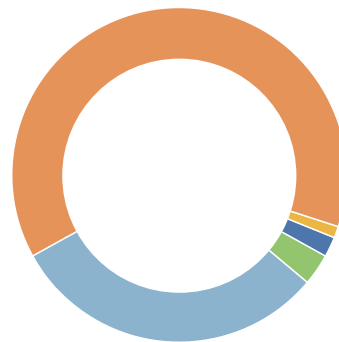
9000 Erzeugnisse zertifiziert

Ende 2022 trugen rund 9000 (10100) zertifizierte Erzeugnisse das Sicherheitszeichen S+ rechtmässig und waren im Bewilligungsverzeichnis auf der Webseite des ESTI veröffentlicht. Haushaltsgeräte mit 2800 und Anschluss-/Installationsmaterial mit 5700 aufgeschalteten Erzeugnissen bilden den Schwerpunkt. Das frei zugängliche Bewilligungsverzeichnis auf der Webseite des ESTI dient als Informationsquelle und zur Überprüfung der Gültigkeit von Bewilligungen S+ im Handel und bei Herstellern.

875

Bewilligungen für das freiwillige
Sicherheitszeichen S+ ausgestellt

Erzeugnisse mit Sicherheitszeichen



- **Hausgeräte**
2758 (31 %)
- **Anschluss-/Installationsmaterial**
5664 (63 %)
- **Audio / Video / IT**
8 (0 %)
- **Leuchten / Lichttechnik**
99 (1 %)
- **Werkzeuge**
153 (2 %)
- **Diverse**
250 (3 %)

Digitale Zertifikate

Ab 1. Januar 2023 werden die Zertifikate Sicherheitszeichen S+ des ESTI neu ausschliesslich als digital signierte PDF-Zertifikate erstellt. Bestehende gedruckte Zertifikate behalten ihre Gültigkeit bis zum angegebenen Gültigkeitsdatum. Ausgestellte digitale Zertifikate Sicherheitszeichen S+ enthalten neu als zusätzliches Merkmal einen QR-Code. Damit ist die Echtheit und der Gültigkeitszeitraum der Zertifikate jederzeit online im Bewilligungsverzeichnis S+ des ESTI verifizierbar. Alle bisherigen Merkmale und die grafische Gestaltung der Zertifikate bleiben unverändert. Das schafft Vertrauen und erhöht die Aussagekraft der Zertifikate Sicherheitszeichen S+ des ESTI zusätzlich.

Die letzte Re-Akkreditierung der Zertifizierungsstelle SCESp 0033 des ESTI durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle SAS fand 2021 statt. 2022 waren keine Überwachungen geplant. Die nächste Überwachung der Akkreditierung nach ISO/IEC 17065 durch SAS findet 2023 statt.

Peter Fluri

Leiter Marktüberwachung/Sicherheitszeichen

3.7 Rechtsdienst

Der Rechtsdienst unterstützt alle Geschäftseinheiten des ESTI in rechtlichen Fragen, vornehmlich zum Elektrizitätsrecht, aber auch zu angrenzenden Rechtsgebieten wie Produktesicherheit, Raumplanungsrecht, Umwelt- und Naturschutzrecht, allgemeines Bundesverwaltungsrecht, Verwaltungsstrafrecht, Vertrags- und Sachenrecht. Die neun Juristinnen und Juristen, unterstützt durch eine rechtlich geschulte Assistentin, beantworten die zahlreichen Anfragen von Behörden, Betreibern von elektrischen Anlagen und Privaten in drei Landessprachen. Weiter pflegt der Rechtsdienst den Kontakt zu anderen (Fach-)Behörden auf Bundesebene, bei den Kantonen sowie zu Fachverbänden und Industrie. Er wirkt sodann an den Gesetzes-, Verordnungs- und Vertragsrevisionen mit, soweit sie das ESTI betreffen.

Gleichwertigkeitsanerkennungen

Die Prüfung, ob ausländische Ausbildungen mit schweizerischen elektrotechnischen Ausbildungen gleichwertig sind, macht einen massgeblichen Teil der Tätigkeit aus. Die Gleichwertigkeit ermöglicht Personen mit ausländischer Ausbildung, reglementierte Tätigkeiten im Anwendungsbereich der NIV auszuüben. Insgesamt sind im Berichtsjahr 487 neue Gesuche um Prüfung der Gleichwertigkeit von Ausbildungen eingegangen, davon 20 neue Gesuche von Dienstleistungserbringern aus der EU. Die Menge der Gesuche ist nach den Pandemie Jahren wieder stark angestiegen und erreicht fast die Zahl der Jahre vor Corona. Einzig die Anzahl der neuen Gesuche von Dienstleistungserbringern ist weiterhin rückläufig. Möglicherweise ist hier der Markt gesättigt und die bestehenden Dienstleister, die jährlich ihre Bewilligung erneuern, reichen aus.

Nach Eingangs- und Vollständigkeitsprüfung gelangten 247 Gesuche zum Rechtsdienst zur Bearbeitung; unter anderem vervollständigte Gesuche aus den Vorjahren. Es wurden 378 Entscheide gefällt: In 216 Fällen erfolgte eine direkte Anerkennung der Gleichwertigkeit ohne Ausgleichsmassnahmen, bei 153 Gesuchen wurde eine Ausgleichsmassnahme verfügt. 9 Fälle wurden abgewiesen oder erledigten sich durch Rückzug.

Zahl der Strafanzeigen konstant

Im Berichtsjahr sind 228 neue Strafanzeigen wegen Missachtung der Bewilligungspflicht bzw. der Verletzung von der mit der Bewilligung verbundenen Pflichten nach Art. 42 NIV eingereicht worden. Eine Anzeige an das urteilende Bundesamt für Energie BFE erfolgte aufgrund der Beweislage in 549 Fällen, wobei Pendenzen aus den Vorjahren aufgeholt wurden. Es fanden 43 Fachgespräche mit Bewilligungsträgern statt, bei welchen der Rechtsdienst anwesend war. Einen hohen Aufwand betrieb der Rechtsdienst auch für Abklärungen, die Beantwortung von internen und externen Anfragen und die Betreuung von Fällen aus den Bereichen Installations- und Kontrollbewilligungen, die Durchsetzung von periodischen Kontrollen, für Inspektionen und Planvorlagen.



Abbildung 9 Der Rechtsdienst betreut sämtliche Rechtsmittelverfahren, in welchen das ESTI Vorinstanz oder selbst Beschwerdeinstanz ist. Im Berichtsjahr hat das Bundesgericht eine Beschwerde des ESTI (eingereicht durch das beschwerdelegitimierte UVEK) gegen ein Urteil des Bundesverwaltungsgerichts gutgeheissen.

Rechtsmittelverfahren und Überweisungen

Der Rechtsdienst betreut sämtliche Rechtsmittelverfahren, in welchen das ESTI Vorinstanz oder selbst Beschwerdeinstanz ist. In diesem Zusammenhang verzeichnete der Rechtsdienst 19 neue Beschwerdeeingänge. Bei 18 dieser Verfahren richtet sich die Beschwerde gegen eine Verfügung des ESTI; in einem weiteren Verfahren wird das ESTI als Fachbehörde angehört. Beschwerden ans Bundesgericht gingen keine ein.

Von den insgesamt 15 Entscheiden, die das Bundesverwaltungsgericht im Berichtsjahr in Verfahren gegen das ESTI gefällt hat, hat das Gericht einen abgewiesen und drei gutgeheissen. In 11 Fällen trat das Gericht nicht auf die Beschwerde ein oder schrieb sie wegen Rückzugs als erledigt ab. Eine Beschwerde des ESTI gegen ein Urteil des Bundesverwaltungsgerichts wurde vom Bundesgericht gutgeheissen. Beschwerden gegen Entscheide im Zusammenhang mit Praxisprüfungen gab es in diesem Jahr keine. Schliesslich hat der Rechtsdienst neun Planvorlagengesuche für elektrische Anlagen, gestützt auf Art. 16 h Abs. 2 EleG, zum Entscheid an das BFE überwiesen.

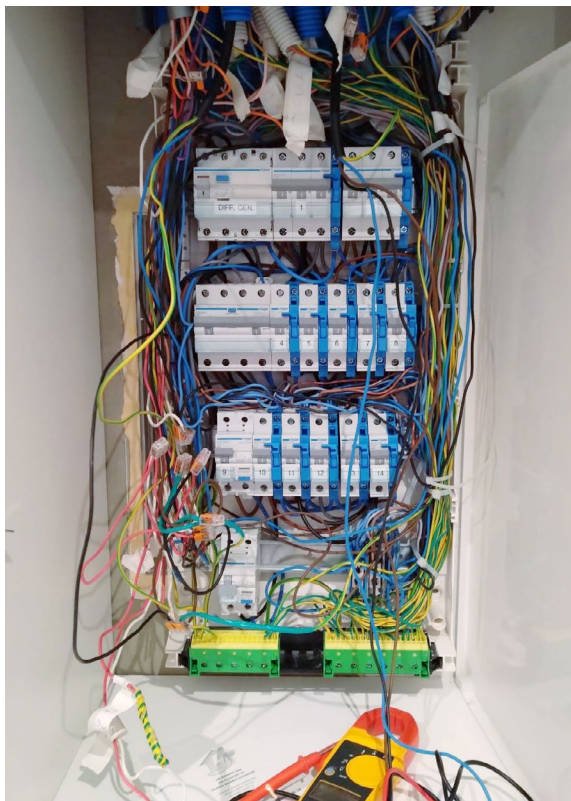


Abbildung 8 Nur Personen, deren Ausbildung durch das ESTI anerkannt ist, dürfen reglementierte elektrotechnische Tätigkeiten ausführen. Im vergangenen Jahr gelangten 247 Gesuche um Prüfung der Gleichwertigkeit von ausländischen Ausbildungen zum Rechtsdienst.

25

Rechtsöffnungsverfahren zur Eintreibung von Verfügungsgebühren durchgeführt

Gesetzes- und Verordnungsrevisionen

In insgesamt 31 Ämterkonsultationen, Mitberichtsverfahren und Interpellationen bzw. Motionen hat der Rechtsdienst für das ESTI eine Stellungnahme abgegeben. Im Vordergrund der Gesetzes- und Verordnungsänderungen standen in diesem Jahr Anpassungen im Zusammenhang mit der Energiegesetzgebung, insbesondere dem Umgang mit einer möglichen Strommangellage in der Schweiz und in Europa.

Umsetzung der Notverordnungen zur Strommangellage

Der Einsatz des Rechtsdienstes war im Berichtsjahr auch aufgrund der Verordnungen des Bundesrates im Zusammenhang mit der möglichen Strommangellage gefordert. Es galt, rasch kreative, rechtskonforme und praktikable Lösungen zu finden für die sichere und störungsfreie Umsetzung der Verordnungen beim Reservekraftwerk in Birr und für die Kapazitätserweiterungen der Höchstspannungsleitungen Bickigen–Chippis und Bassecourt–Mühleberg. Solange die Rechtslage nicht ändert, werden die Erkenntnisse aus den Anordnungen einen massgeblichen Nutzen für die Zukunft haben.

Vorträge zum Elektrizitätsrecht

Der Rechtsdienst hält an diversen Veranstaltungen – z. B. Fachtagungen und Versammlungen der Fachverbände der Branche – Vorträge zur praktischen Umsetzung des Elektrizitätsrechts. Diese stets gut besuchten Vorträge sind eine nützliche Dienstleistung an die Branche. Im Jahr 2022 haben Mitarbeitende des Rechtsdienstes elf Vorträge anlässlich von Präsenzveranstaltungen und in Online-Formaten gehalten.

Richard Amstutz
Leiter Rechtsdienst

4. Publikationen im Jahr 2022

Nummer	Titel der Publikation	Datum
	Medienmitteilung Marktüberwachung 2021 – Jedes neunte Elektrogerät mit Mängeln ↗	09.05.2022
2022 – 0501	Reglement über die Prüfung für Installationsarbeiten an besonderen Anlagen vom 1. April 2022 ↗	25.05.2022
	Digitale Zertifikate Sicherheitszeichen – Information ↗	23.08.2022
2022 – 1101	ESTI Unfallstatistik 2020 und 2021 ↗ Unfallstatistikdaten für 2020 und 2021 zum Download ↗	16.11.2022

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI

Fehraltorf

Bericht der Revisionsstelle
an die Koordinationskommission (KKS)

zur Jahresrechnung 2022



Bericht der Revisionsstelle

zur freiwilligen eingeschränkten Revision an die Koordinationskommission (KKS) des Eidgenössischen Starkstrominspektorats ESTI

Fehraltorf

Als Revisionsstelle haben wir auftragsgemäss die beiliegende Jahresrechnung (Bilanz, Erfolgsrechnung und Anhang) des Eidgenössischen Starkstrominspektorats ESTI für das am 31. Dezember 2022 abgeschlossene Geschäftsjahr geprüft. Die Jahresrechnung wurde mittels freiwilliger eingeschränkter Revision geprüft.

Das ESTI / Electrosuisse ist für die Aufstellung der Jahresrechnung in Übereinstimmung mit dem Schweizerischen Gesetz verantwortlich, während unsere Aufgabe darin besteht, die Jahresrechnung zu prüfen. Wir bestätigen, dass wir die gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Zulassung und Unabhängigkeit erfüllen.

Unsere freiwillige Revision erfolgte nach dem Schweizer Standard zur Eingeschränkten Revision. Danach ist diese Revision so zu planen und durchzuführen, dass wesentliche Fehlaussagen in der Jahresrechnung erkannt werden. Eine eingeschränkte Revision umfasst hauptsächlich Befragungen und analytische Prüfungshandlungen sowie den Umständen angemessene Detailprüfungen der beim geprüften Verein vorhandenen Unterlagen. Dagegen sind Prüfungen der betrieblichen Abläufe und des internen Kontrollsystems sowie Befragungen und weitere Prüfungshandlungen zur Aufdeckung deliktischer Handlungen oder anderer Gesetzesverstösse nicht Bestandteil dieser Revision.

Bei unserer freiwilligen Revision sind wir nicht auf Sachverhalte gestossen, aus denen wir schliessen müssten, dass die Jahresrechnung nicht dem schweizerischen Gesetz und den Statuten entspricht.

PricewaterhouseCoopers AG



Thomas Wallmer
Zugelassener Revisionsexperte
Leitender Revisor



Sabrina Brugnoli
Zugelassene Revisionsexpertin

Zürich, 23. Februar 2023

Beilage:

- Jahresrechnung (Bilanz, Erfolgsrechnung und Anhang)

PricewaterhouseCoopers AG, Birchstrasse 160, Postfach, 8050 Zürich
Telefon: +41 58 792 44 00, www.pwc.ch

PricewaterhouseCoopers AG ist Mitglied eines globalen Netzwerks von rechtlich selbständigen und voneinander unabhängigen Gesellschaften.

Jahresrechnung ESTI 2022

Bilanz per 31. Dezember

(in TCHF)

	2022	2021
Forderung gegenüber Electrosuisse (zweckgebundene Mittel ESTI)	12'320	12'428
Total Aktiven	12'320	12'428
Rückstellung offene Arbeiten Planvorlagen	4'920	5'080
Total Fremdkapital	4'920	5'080
ESTI Ausgleichsfond Eröffnungsbestand	7'348	5'888
Jahresgewinn	52	1'460
ESTI Ausgleichsfond	7'400	7'348
Total Passiven	12'320	12'428

Erfolgsrechnung für das am 31. Dezember abgeschlossene Geschäftsjahr

(in TCHF)

	2022	2021
Nettoerlös aus Lieferungen und Leistungen	14'550	16'331
Auflösung Rückstellung offene Arbeiten Planvorlagen	160	400
Personalaufwand	10'931	11'150
Übriger betrieblicher Aufwand	3'727	4'121
Jahresgewinn	52	1'460

Anhang der Jahresrechnung 2022

1. Angewandte Rechnungslegungs- und Bewertungsgrundsätze

Beim ESTI handelt es sich nicht um eine eigenständige Rechtspersönlichkeit sondern um einen Geschäftsbereich von Electrosuisse. Electrosuisse führt das ESTI im Auftrag des UVEK. Die ESTI Jahresrechnung basiert auf der Betriebsbuchhaltung / Kostenstellenrechnung von Electrosuisse. Die Rechnungslegung erfolgt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen über die kaufmännische Buchführung des Schweizerischen Obligationenrechts. Die wesentlichen Bilanzpositionen sind wie nachstehend bilanziert.

Forderung gegenüber Electrosuisse

Die Aktiven des ESTI werden nicht gesondert investiert sondern sind Bestandteil der Aktiven von Electrosuisse. Diese für das ESTI reservierten Mittel werden bei Electrosuisse auf der Passivseite gesondert als zweckgebundene Mittel ESTI ausgewiesen.

Rückstellung offene Arbeiten Planvorlagen

Die Planvorlagen werden im Zeitpunkt der Bewilligungserteilung fakturiert. Für die nach Erstellung der Anlage durchgeführte Abnahmekontrolle erfolgt keine separate Fakturierung. Diese Arbeiten werden durch die Rückstellung offene Arbeiten Planvorlagen finanziert. Die Anzahl der ausstehenden Abnahmekontrollen für Planvorlagen liegt per 31.12.2022 bei 12'300 (VJ 12'700). Der durchschnittliche Aufwand pro Abnahmekontrolle beträgt unverändert CHF 400.

ESTI Ausgleichsfond

Der ESTI Ausgleichsfonds besteht gemäss Vertrag mit dem UVEK aus den kumulierten Einnahmeüberschüssen des ESTI aus den Vorjahren.

2. Angaben, Aufschlüsselungen und Erläuterungen zur Jahresrechnung

Nettoerlös aus Lieferungen und Leistungen

Gestützt auf Art.3a EleG und Art.3 V-ESTI erhebt das Inspektorat für seine Tätigkeiten Gebühren und verlangt den Ersatz von Auslagen. Die Gebühreneinnahmen des ESTI bestehen aus: Genehmigung von Planvorlagen TCHF 7'175 (VJ 9'028), Vollzug NIV TCHF 4'166 (VJ 4'120), Durchführung von Inspektionen und Kontrollen TCHF 2'087 (VJ 2'058). Zudem bestehen Einnahmen im Zusammenhang mit der Zertifizierung S+ gemäss Art.15 NEV über TCHF 1'000 (VJ 967) sowie der Marktüberwachung TCHF 121 (VJ 158).

Personalaufwand

Die Anzahl der Vollzeitstellen belief sich im Jahresdurchschnitt auf 79 Mitarbeitende (VJ 82).

Übriger betrieblicher Aufwand

Der übrige betriebliche Aufwand beinhaltet unter anderem den Informatikaufwand als grösste Einzelposition mit TCHF 778 (VJ 949), den Normenbeitrag gemäss Art. 2 Abs. 3 V-ESTI, den Raumaufwand, den Fahrzeugaufwand für rund 30 Flottenfahrzeuge sowie sämtliche zentrale Leistungen für Buchhaltung, HR, Telefonie und Post.