



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 2023

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort des Geschäftsführers	3
2. Aufgaben und Auftrag des ESTI	4
3. Das ESTI im Jahr 2023	5
3.1 Planvorlagen	5
3.2 Inspektionen	8
3.3 Vollzug der Niederspannungs- Installationsverordnung (NIV)	11
3.4 Elektrounfallgeschehen in der Schweiz	14
3.5 Marktüberwachung	16
3.6 Bewilligung Sicherheitszeichen	20
3.7 Rechtsdienst	23
4. Publikationen im Jahr 2023	24
5. Bericht der Revisionsstelle und Jahresrechnung 2023	25

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 Website verfügbar.

1. Im Spannungsfeld von Innovation und Sicherheit

Ich freue mich sehr, Ihnen mit diesem Tätigkeitsbericht wiederum einen Einblick in unsere Arbeit im Jahr 2023 geben zu können. Wir beleuchten hier die zentralen Aspekte, die unser Handeln im vergangenen Jahr geprägt haben.

Die staatliche Aufsicht steht vor vielen Herausforderungen, insbesondere angesichts der ständig wachsenden Komplexität technologischer Entwicklungen und der damit verbundenen Risiken. Unser Bericht zeigt nicht nur unsere Erfolge, sondern auch die Herausforderungen, denen wir uns gegenübersehen. Wir arbeiten kontinuierlich an der Verbesserung unserer Aufsichtsmechanismen, um unsere Verantwortung als Aufsichtsbehörde wahrzunehmen und uns noch besser für den Schutz der Bevölkerung und der Umwelt einzusetzen.

Unser oberstes Ziel ist es weiterhin, die Sicherheit und damit auch die Zuverlässigkeit der elektrischen Anlagen in der Schweiz sicherzustellen und aktiv zu fördern. Ein wichtiger Faktor dabei ist die Unabhängigkeit unserer Aufsicht. Mehrere Faktoren bilden die Eckpfeiler unserer Unabhängigkeit:

Die institutionelle Unabhängigkeit ist das Fundament unserer Tätigkeit. In einer Zeit zahlreicher neuer technologischer Entwicklungen ist entscheidend, dass das ESTI seine Aufgaben unbeeinflusst und eigenverantwortlich wahrnehmen kann. Nur so können wir die Sicherheitsstandards effektiv und objektiv überwachen und sicherstellen. Die Interessen der Öffentlichkeit sind dabei immer gewahrt.

Die funktionale, zweckbetonte Unabhängigkeit sichert die Effizienz und Wirksamkeit unserer Aufsichtstätigkeit. Das ESTI ist darauf ausgerichtet, technische Expertise zu erhalten und kontinuierlich zu aktualisieren, um den Anforderungen einer sich verändernden Elektrizitätslandschaft gerecht zu werden. Die Gewährleistung dieser Unabhängigkeit ermöglicht es uns, zeitnah und effektiv auf neue Entwicklungen zu reagieren und proaktiv Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit zu ergreifen.

1516

—
ordentliche Plangenehmigungsverfahren durchgeführt (+4.1% gegenüber Vorjahr)
—

Die personelle Unabhängigkeit steht im Mittelpunkt unserer Bemühungen für eine objektive Entscheidungsfindung und effektive Umsetzung. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind hochqualifiziert und in ihrer Arbeit unabhängig von externen Einflüssen. Diese Unabhängigkeit ermöglicht uns ein hohes Mass an Integrität und Professionalität bei der Erfüllung unserer Aufgaben.

Finanzielle Unabhängigkeit ist von entscheidender Bedeutung, damit wir unseren Aufgaben uneingeschränkt nachkommen können. Eine solide finanzielle Basis ermöglicht es uns, Ressourcen effizient einzusetzen, alle unsere Aufgaben wahrzunehmen und unsere Unabhängigkeit in jeder Hinsicht zu wahren.

Das Spannungsfeld zwischen den vielfältigen Anforderungen und unserem Auftrag ist ein zentrales Element unseres Geschäftsalltags. Die Balance zwischen Innovation und Sicherheit erfordert eine ständige Anpassung und präzise Ausrichtung unserer Aufsichtsstrategie. Dabei stehen wir vor der Herausforderung, flexibel auf technologische Fortschritte zu reagieren und gleichzeitig robuste Sicherheitsstandards aufrechtzuerhalten. Wir sind fest entschlossen, die höchsten Standards der Sicherheit und Unabhängigkeit aufrechtzuerhalten und freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit mit allen relevanten Interessengruppen.

Abschliessend möchte ich allen Mitarbeitenden des ESTI für ihr Engagement und ihre Professionalität danken. Ihr Beitrag ermöglicht es uns, unseren Auftrag erfolgreich umzusetzen und die Sicherheit elektrischer Anlagen in der Schweiz zu fördern. Wir sind stolz darauf, zu einer modernen, sicheren und nachhaltigen Energieinfrastruktur beizutragen und werden uns auch in Zukunft für höchste Standards in der Sicherheitsaufsicht einsetzen.

Herzlichst
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 grundsätzlich eigenwirtschaftlich betrieben und vom Bund weder finanziell noch personell unterstützt. Seit dem 1.1.2023 ist vorgesehen, dass die Kosten für die Tätigkeiten der Marktüberwachung nach NEV und VGSEB vom Bund abgegolten werden, soweit sie nicht durch Gebühren gedeckt sind. 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 2023

6225

3.1 Planvorlagen

Elektrische Anlagen wie Unterwerke, Transformatorstationen 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:

- Elektrizitätsrecht
- Raumplanung
- Umweltschutz
- Natur- und Heimatschutz

An den Standorten Bulle und Fehraltorf wurden im Berichtsjahr insgesamt **6225** Plangenehmigungen erstellt. (Tabelle 1)

Plangenehmigungsverfahren durchgeführt

Von den 6225 (Vorjahr: 6119) Gesuchen wurden deren 1516 (24 %) 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 das ESTI 1619 Stellungnahmen zu Plangenehmigungsgesuchen über die eigens eingerichtete Plattform für den Austausch unter den Behörden.

Die Abteilung Planvorlagen bearbeitet mit aktuell 23.4 Vollzeitstellen an den Standorten Bulle und Fehraltorf alle Plangenehmigungsgesuche nach dem EleG.

Plangenehmigungsgesuche nach EleG				erleichterte Verfahren gem. VPeA	Summe
Stationen		Leitungen		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	Art. 9a Abs. 3 VPeam	
2221	582	2136	934	352	6225
(2182)	(537)	(2130)	(919)	(351)	(6119)

Tabelle 1 Bearbeitete Plangenehmigungsgesuche 2023 (Vorjahreszahlen in Klammern)



Abbildung 1 Die «Gemmileitung» Chippis-Bickigen im Winter: Wie bereits im Vorjahr wurden auch 2023 Vorbereitungen getroffen, um bei einer Strommangellage die Leitung temporär mit 380kV zu betreiben. Bild: Pirmin Romer, Winterthur

Mehr Stationen und Leitungen

Die Anzahl Gesuche für Stationen (Unterwerke, Transformatorstationen) und Leitungen stieg im Berichtsjahr von 5768 auf 5873. Die Anzahl der Beurteilungen von Gebäudeannäherungen sank im Jahr 2023 auf 116 (Vorjahr: 123). Neben den Plangenehmigungsgesuchen für elektrische Anlagen hat die Abteilung Planvorlagen im Jahr 2023 insgesamt 57 (Vorjahr: 67) Stellungnahmen für andere Leitbehörden erstellt.

Abbildung 1 zeigt die 380kV Leitung Chippis (VS) – Bickigen (BE) bei winterlichen Verhältnissen auf dem Gemmipass. Die Umbauarbeiten und der Betrieb der Leitung mit 380kV wurde bereits bewilligt, doch wurde gegen den Entscheid beim Bundesverwaltungsgericht rekuriert. Deswegen kann die Leitung derzeit nur mit 220kV betrieben werden. Wie bereits im Vorjahr wurden auch 2023 Vorbereitungen getroffen, um bei einer Strommangellage die Leitung temporär mit 380kV zu betreiben.

Der «Solarexpress» nimmt Fahrt auf

Mit der Einführung des Art. 71a im Energiegesetz (EnG) wurden Übergangsbestimmungen für die Produktion von zusätzlicher Elektrizität aus Photovoltaik-Grossanlagen («Solarexpress») festgelegt. So werden nach den Bestimmungen des Art. 71a EnG die Photovoltaikanlagen durch die kantonalen Behörden bewilligt. Die für die Ableitung Energie zu erstellenden Hochspannungsanlagen – z.B. Transformatorstationen und Leitungen – beurteilt und bewilligt jedoch das ESTI. Damit sich die Öffentlichkeit ein Gesamtbild über das Projekt machen kann, gilt es, die Verfahren und insbesondere die Publikation der Gesuche zwischen den betroffenen Kantonen und dem ESTI eng zu koordinieren. Dies stellt sicher, dass die beiden Verfügungen aufeinander abgestimmt sind. Abbildung 2 veranschaulicht die verschiedenen Anschlussmöglichkeiten und die damit verbundenen Bewilligungsverfahren.

Papierlose Genehmigungsprozesse

Die Digitalisierung des Plangenehmigungsverfahrens schreitet voran: Seit rund drei Jahren können die Gesuche über das Webportal des ESTI eingereicht werden – für die vollständige Übermittlung war jedoch bisher noch eine handschriftliche Signatur notwendig. Dank der Einführung der «qualifizierten elektronischen Signatur» (QES) über die Plattform «Privasphere» Ende 2023 können nun alle Gesuche digital und rechtsverbindlich im Webportal eingereicht werden. Alle Schritte des Genehmigungsprozesses erfolgen papierlos – mit Ausnahme der ordentlichen Verfahren, die nach wie vor in den betroffenen Gemeinden öffentlich aufgelegt werden müssen.

Es zeigt sich, dass die Digitalisierung nicht ohne Tücken ist: Die Stellungnahmen aller kantonalen und eidgenössischen Fachstellen müssen für die automatisierte Verarbeitung weitgehend gleich aufgebaut sein. An zwei Veranstaltungen des ESTI in Bulle und Fehraltorf erhielt deshalb das Personal der kantonalen Fachstellen Informationen und eine Schulung über die Gestaltung und den Inhalt von Auflagen in den Fachberichten. Es stellte sich heraus, dass im Zuge der Digitalisierung die ganze Prozesskette bei den kantonalen Fachstellen von der Basis auf neu entwickelt werden muss.

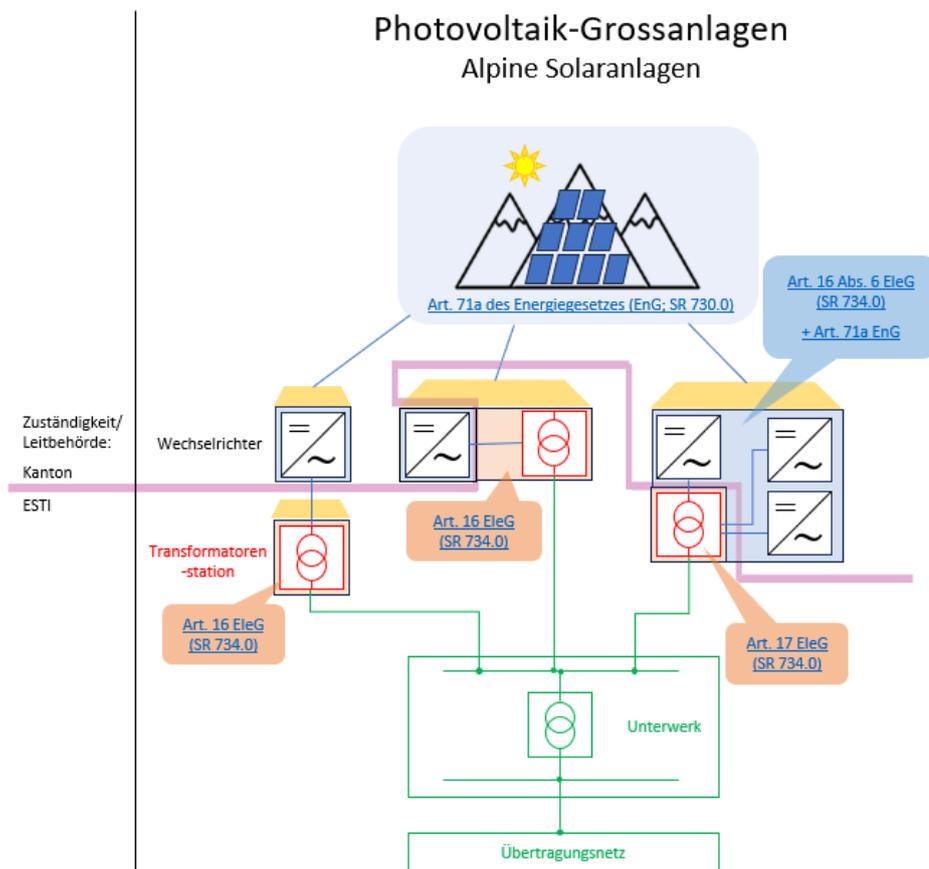


Abbildung 2 Die Kantone und das ESTI teilen sich die Zuständigkeiten bei den koordinierten Verfahren für alpine Solaranlagen nach Art. 71a EnG

Gewinnbringende Weiterbildungen

Im vergangenen Jahr haben sich die Mitarbeitenden der Abteilung Planvorlagen während 260 Stunden weitergebildet. Speziell zu erwähnen ist dabei die Schulung der Verfahrensleiter bei AFRY zum Thema «Auslegung von Hochspannungsfreileitungen». Nur eine Handvoll Ingenieurbüros ist in der Lage, Freileitungen oder Kabelleitungen der Netzebene 1 und 3 zu planen. Die Mitarbeitenden des ESTI haben sich anlässlich dieser Schulung über die aktuellen Werkzeuge und Verfahren informiert, um dieses Fachwissen in den Genehmigungsprozess einfließen zu lassen.



Abbildung 3 Vorbereitete Verbindungsstelle für die Kabelmuffe der Leitung zwischen den Unterwerken Schwanden und Löntsch

Daneben durfte eine Delegation der Abteilungen Recht-dienst und Planvorlagen die Baustellen des Unterwerks Schwanden und der Hochspannungsleitung zwischen den Unterwerken Schwanden und Löntsch im Glarnerland besuchen. Die mehrere Kilometer lange Kabelverbindung der Netzebene 3 erfordert zahlreiche stattliche Muffenschächte, um die Einleiterkabel mit 1000 mm² Leiterquerschnitt zu verbinden (Abb. 3).



Abbildung 4 Windpark Sainte-Croix: Montage des Rotorblattes am Windrad

In der Romandie stattete das ESTI dem Windpark Sainte-Croix (VD) im August 2023 anlässlich der Montage der Rotorblätter einen Besuch ab. Neben den eindrücklichen Dimensionen der Windräder beeindruckte besonders die umfangreiche logistische Planung während des Baus der Anlage (Abb. 4). Der im Windpark produzierte Strom wird über das Unterwerk von Sainte-Croix, das im Zuge der Realisation des Windparks erneuert wurde, in das Netz von «Romande Energie» eingespeist (Abb. 5).



Abbildung 5 Schaltanlage im Unterwerk Sainte-Croix

Projekte der Netzebene 1 – Höchstspannungsebene

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 (TI) – Magadino (TI)
- SÜL 202: Mettlen (LU) – Innertkirchen (BE)
- SÜL 701.1: Leitungskorridor Marmorera (GR) – Tinzen (GR)
- SÜL 900: Flumenthal (SO) – Froloo (Therwil BL)

Walter Hallauer

Leiter Planvorlagen

3.2 Inspektionen

Die Aufsichts- und Inspektionstätigkeit des ESTI verfolgt unter anderem das Ziel, eine hohe Sicherheit bei den elektrischen Anlagen in der Schweiz zu gewährleisten. Die sich ändernden Gesetze, Verordnungen und Normen erfordern 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 Inspektionsarbeiten für die Beaufsichtigungen aus und führt zum anderen zu einem einheitlichen Auftritt des ESTI schweizweit.

1080

Meldungen von Energieerzeugungsanlagen

Am 31. Dezember 2023 waren insgesamt 2670 Inspektionstätigkeiten mit Mängeln registriert, wobei 1946 davon im Jahr 2023 auftraten. Die Mängelzahlen lassen sich aufgrund der unterschiedlichen 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 festgesetzten Mängelbehebungsfrist war es notwendig, die Verantwortlichen von mindestens 495 Ausführungen einmal zu ermahnen.

Durchgeführte Aufsichtstätigkeiten der Inspektoren

Inspektionstätigkeit	Anzahl
EH – Aufsicht Starkstromverordnung (NB, HS-Bezüger)	715
EI – Aufsicht Eingeschränkte Installationsbewilligungen Art. 12ff NIV	57
EL – Aufsicht Schwachstromverordnung	3
EN – Aufsicht Installationen gemäss NIV	22
ER – Aufsicht Ersatzbewilligungen gemäss NIV	86
ES – Aufsicht Spezialinstallationen gemäss NIV	177
IB – Aufsicht Installationsbewilligungen gemäss NIV	365
KB – Aufsicht Kontrollbewilligungen gemäss NIV	377
ÖB – Öffentliche Beleuchtung gemäss Starkstromverordnung	165
PV – Abnahmekontrollen Planvorlagen gemäss VPeA	5292
Total durchgeführte Inspektionen	7259

Inspektionstätigkeit mit Mangel	Anzahl
EH – Aufsicht Starkstromverordnung (NB, HS-Bezüger)	469
EI – Aufsicht Eingeschränkte Installationsbewilligungen Art. 12ff NIV	23
EL – Aufsicht Schwachstromverordnung	3
EN – Aufsicht Installationen gemäss NIV	5
ER – Aufsicht Ersatzbewilligungen gemäss NIV	25
ES – Aufsicht Spezialinstallationen gemäss NIV	105
IB – Aufsicht Installationsbewilligungen gemäss NIV	120
KB – Aufsicht Kontrollbewilligungen gemäss NIV	85
ÖB – Öffentliche Beleuchtung gemäss Starkstromverordnung	127
PV – Abnahmekontrollen Planvorlagen gemäss VPeA	984
Total Inspektionen mit Mängeln	1946

Beaufsichtigte Installationsfirmen 2023

Gemäss Niederspannungsinstallationsverordnung NIV SR 734.27 beaufsichtigen die Inspektoren unter anderem 361 Installationsbetriebe (Deutschschweiz 265, Romandie 74, Tessin 22) (Abb. 6).

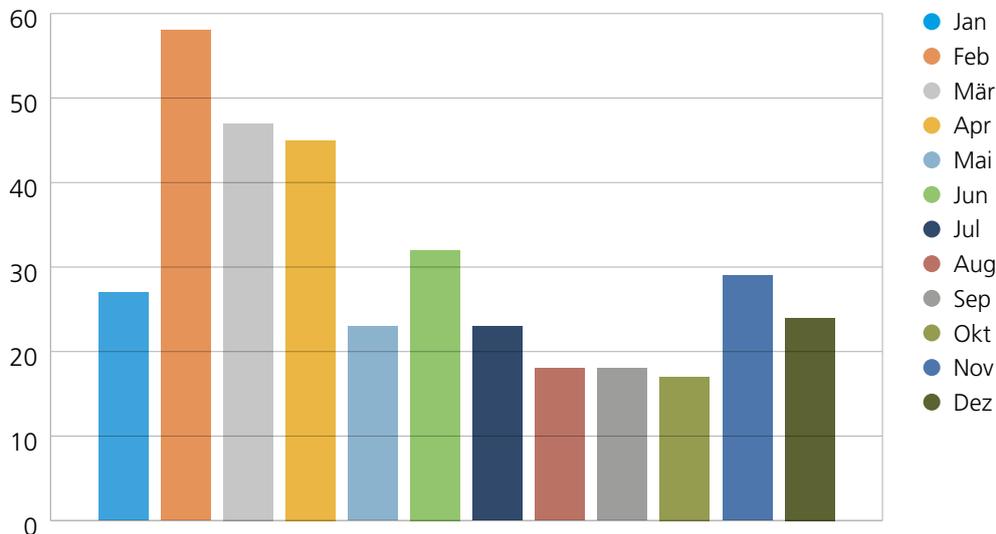


Abbildung 6 Die IB-Aufsicht Installationsbewilligungen gemäss NIV im Jahr 2023

154 Stichproben bei Energieerzeugungsanlagen

Durch das Aufsichtssystem für Energieerzeugungsanlagen (EEA) wurden 2023 insgesamt 1080 EEA mit Wirkleistung ≥ 50 kVA über die ESTI-Plattform gemeldet. 14 Anlagen waren vom Typ Notstromanlagen (USV) und Netzersatzanlagen, Wasserkraftwerke, Biomassekraftwerke und andere Anlagen gemäss Geltungsbereich der ESTI-Weisung Nr. 220. 154 Anlagen wurden für eine genauere Analyse zur Durchführung von Stichprobenkontrollen selektiert.

Die Anzahl der gemeldeten Anlagen entspricht nicht derjenigen der tatsächlich gebauten Anlagen gemäss map.geo.admin.ch. Eine stichprobenartige Überprüfung nicht gemeldeter fertiggestellter Anlagen lässt sich nur schwer organisieren. In den Aufsichtstätigkeiten bei den Netzbetreiberinnen wird jeweils auf die Meldepflicht von EEA-Anlagen hingewiesen.



Abbildung 7 Anschluss einer Energieerzeugungsanlage

Erneute Zunahme der Prüfungstätigkeiten

Nebst den Aufsichtstätigkeiten haben die Inspektoren 5693 Stunden und externe Experten 420 Stunden für den reibungslosen Ablauf von Prüfungen NIV Art. 12ff nach Prüfungsreglement aufgewendet. Die Zahl der Prüfungskandidatinnen und -kandidaten zum Erlangen einer eingeschränkten Installationsbewilligung ist sehr hoch und gegenüber dem Vorjahr weiter gestiegen. 2023 wurden dafür 176 Prüfungstage (Deutschschweiz 117, Romandie 47, Tessin 12) von den Inspektoren durchgeführt. Die Prüfungserfolgsquote lag bei 1291 Kandidaten bei 72 %. Erfreulicherweise sind wiederum keine Prüfungsrekurse eingegangen. Durchgeführte Prüfungsaudits der Prüfungskommission bestätigten die hohe Qualität und professionelle Durchführung an den vier Prüfungsstandorten. Zusätzlich kamen die Inspektoren während 834 Stunden als Prüfungsexperten für

Energieerzeugungsanlagen im kantonalen Vergleich 2023

Kanton	Anzahl Meldungen	Anzahl Kontrollen
AG	65	14
AI	2	0
AR	17	2
BE	97	18
BL	17	2
BS	8	3
FR	15	1
GE	20	5
GL	10	1
GR	27	3
JU	4	0
LU	109	11
NE	12	4
NW	7	0
OW	9	2
SG	125	16
SH	7	1
SO	29	4
SZ	31	11
TG	65	12
TI	71	8
UR	2	0
VD	115	14
VS	41	2
ZG	14	3
ZH	161	17
Total	1080	154

Fachgespräche oder Eignungsprüfungen sowie bei Validierungsgesprächen zur Erlangung der Gleichwertigkeit ausländischer elektrotechnischer Berufsqualifikationen zum Einsatz.

Die Inspektoren erteilen zudem unabhängige technische Auskünfte zu elektrischen Installationen und Anlagen. Sie können über das Kontaktformular auf der Website des ESTI erreicht werden. Diese Dienstleistung wird täglich durch die Inspektoren sichergestellt und ermöglicht es auch Laien, Fragen an Fachexperten zu stellen und die benötigten Informationen zu erhalten.

Beliebte Weiterbildungstage

Der Mangel an qualifizierten Fachkräften ist in der Elektrobranche stark spürbar und führt zu Herausforderungen bei der Umsetzung und Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsstandards. Mit der Zunahme komplexer elektrischer Systeme und Technologien steigen die Anforderungen an die Sicherheit. Die Anwendung der gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen wird dabei zu einer komplexen Aufgabe, die sowohl Ressourcen als auch Fachkenntnisse erfordert. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, gilt es, in die Ausbildung und Weiterbildung von Fachpersonal zu investieren, damit sie über die erforderlichen Fähigkeiten verfügen. Auch 2023 fanden drei gemeinsame Weiterbildungstage für Inspektoren statt – mit folgenden Schulungsschwerpunkten: Schutztechnik, Brandschutz, Umsetzung Art. 9a VPeA SR 734.25, Schadensvermeidung und hohe Verfügbarkeit mit Differenzstromüberwachungsgeräten, Fehleranalyse bei Photovoltaik, Spezialinstallationen und Gefahren der Elektrizität. Die Weiterbildungstage erfreuen sich bei den 25 Inspektoren grosser Beliebtheit, da sie nicht nur dazu dienen, fachliches Wissen zu vermitteln, sondern auch Gelegenheit bieten, die Kameradschaft zu stärken. Insbesondere die Sicherheitsschulungen im Versuchs- und Ausbildungszentrum CEF in Préverenges (VD) bleiben in bester Erinnerung.

Felix Bischof

Leiter Inspektionen

3.3 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 stellen alle Installations- und Kontrollbewilligungen schweizweit aus und betreuen sie, z. B. bei Mutationen. Fachgespräche und Prüfungen von eingeschränkten Installationsbewilligungen werden im Rahmen des Prüfverfahrens organisiert. Beim Vollzug NIV angesiedelt sind zudem die Verfahren, um nach erfolglosem Einfordern der Sicherheitsnachweise durch die Netzbetreiberinnen bei Hauseigentümern die periodischen Installationskontrollen durchzusetzen.

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

1337

Anmeldungen zur Prüfung nach Art. 13, Art. 14, Art. 15 NIV

Konstante Zahl von Installations- und Kontrollbewilligungen

Die Menge der ausgestellten Installationsbewilligungen für Betriebe änderte sich 2023 im Vergleich zum Vorjahr kaum. Anhand der Mutationen lässt sich beobachten, dass die Grösse der Elektroinstallationsfirmen zunimmt. Die Zahl der Installationsbewilligungen für natürliche Personen nahm leicht zu. Mutationen und Neuausstellungen von Installationsbewilligungen für Betriebe nach Art.9 NIV machten 2023 rund 25 % aller aktiven Bewilligungen aus. Die Möglichkeit, Kontrollberechtigte bei der Installationsbewilligung einzutragen, wird genutzt und hilft den Betrieben, die Bewilligungsvoraussetzungen zu erfüllen. Zu Beginn des Jahres ist die Zahl der eingegangenen und entsprechend auch die der ausgestellten Mutationsanträge in der Regel etwas höher als in den restlichen Monaten.

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

	2019	2020	2021	2022	2023
Überweisungen von Netzbetreiberinnen ans ESTI	6641	6233	7842	6721	5437
Mahnungen zur Einreichung des Sicherheitsnachweises	6453	5160	6283	6309	5604
Verfügungen nach Missachtung der Mahnung	1133	1048	1017	983	1100
Strafanzeigen wegen Missachtung einer behördlichen Verfügung	324	237	222	110	236
Vollstreckungsverfügungen	168	99	117	0	0
Vollstreckungen ohne Polizei	135	67	48	5	4
Vollstreckungen mit Polizei	4	5	3	3	3
Abgeschlossene Dossiers nach Eingang eines gültigen Sicherheitsnachweises	6755	6086	7357	7006	6335

Organisierte Prüfungen für die eingeschränkte Installationsbewilligungen 12ff NIV

	2019	2020	2021	2022	2023
Anzahl Kandidatinnen und Kandidaten, die zu Prüfungen für die eingeschränkte Installationsbewilligungen 12ff NIV eingeladen wurden	850	989	1166	1207	1337

Mehr aktive eingeschränkte Installationsbewilligungen

Insbesondere die Anschlussbewilligungen nach Art. 15 NIV erleben nach wie vor einen Aufschwung. Dafür verantwortlich sind die Vereinfachungen für die Zulassung zur Prüfung und das Qualitätsdenken der Wirtschaftsakteure. Im Hintergrund wurden 17 % der aktiven Anschlussbewilligungen mutiert – das heisst 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 der Anstieg der Bewilligungen nach wie vor eine erfreuliche Entwicklung. Die hohe Nachfrage veranlasste das ESTI, die Prüfungen für die Anschlussbewilligung zu überdenken und neu zu organisieren.

Neben dem grossen Interesse bei den Anschlussbewilligungen ist bei den Bewilligungen für besondere Anlagen nach Art. 14 NIV (Photovoltaikanlagen) aufgrund der Förderungsmassnahmen ebenfalls ein Anstieg zu erwarten. Aktuell sind 512 Bewilligungen für besondere Anlagen nach Art. 14 NIV (Photovoltaikanlagen) aktiv.

Abschlüsse halten Neuzugängen Stand

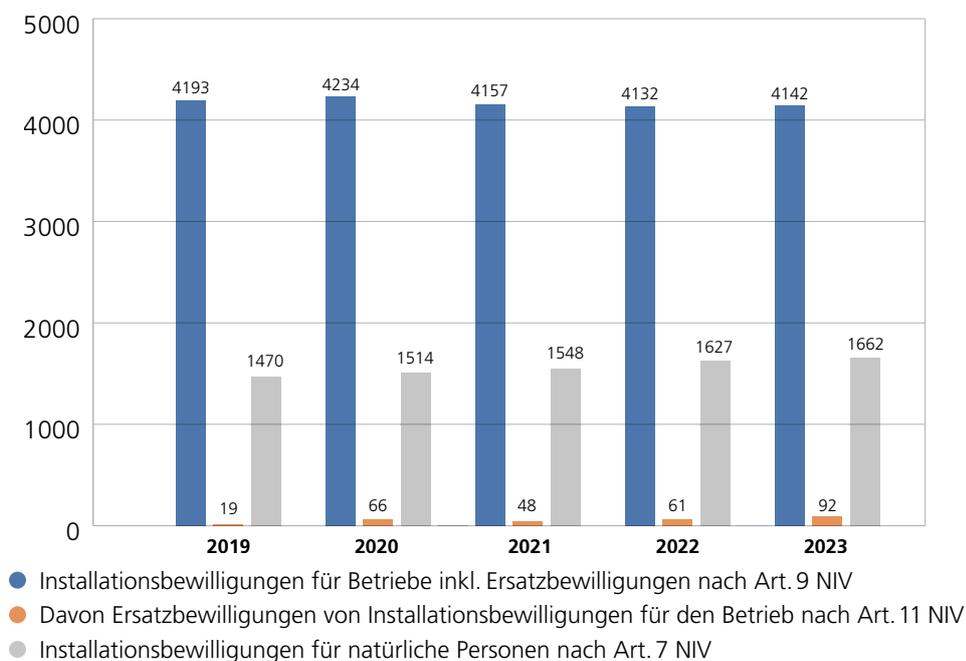
Bei der Durchsetzung der periodischen Installationskontrollen für Netzbetreiberinnen waren 2023 total 5437 Neuzuweisungen zu verzeichnen – erneut eine leichte Beruhigung gegenüber den vergangenen Jahren. Mit dem Ziel, die Zahl der Dossiers klein zu halten, gelangten beachtliche 6335 Fälle zum Abschluss. Erfreulicherweise nutzen die Netzbetreiberinnen das Webportal mit Massenimport – auch in der Westschweiz. Diese Plattform steigert die Transparenz und Effizienz für alle Beteiligten.

Gespannt beobachtet das ESTI die Auswirkungen seiner Ausnahmebewilligung vom 15. Dezember 2023, in der die maximale Fristerstreckung für die periodischen Aufforderung des Sicherheitsnachweises auf zwei Jahre erhöht wurde. Bei den Vollstreckungen gilt es, den Prozess für die Umsetzung Praxisgerecht zu definieren. Die Zahl der Vollstreckungen sind daher nach wie vor niedrig und beinhaltet Fälle, bei denen neue Umsetzungsverfahren zur Anwendung kamen.

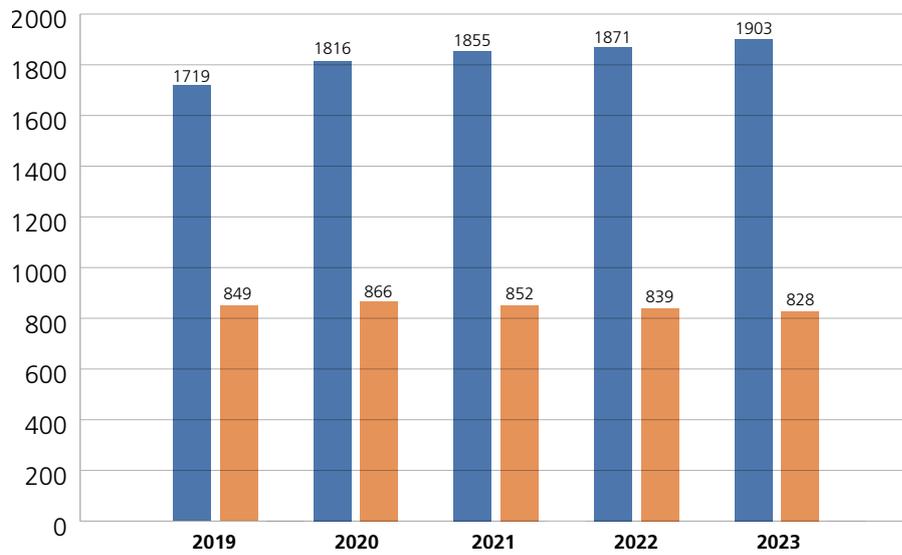
Jürg Schläpfer
Leiter Vollzug NIV

Vollzug NIV in Zahlen

Installationsbewilligungen per 31.12.2023

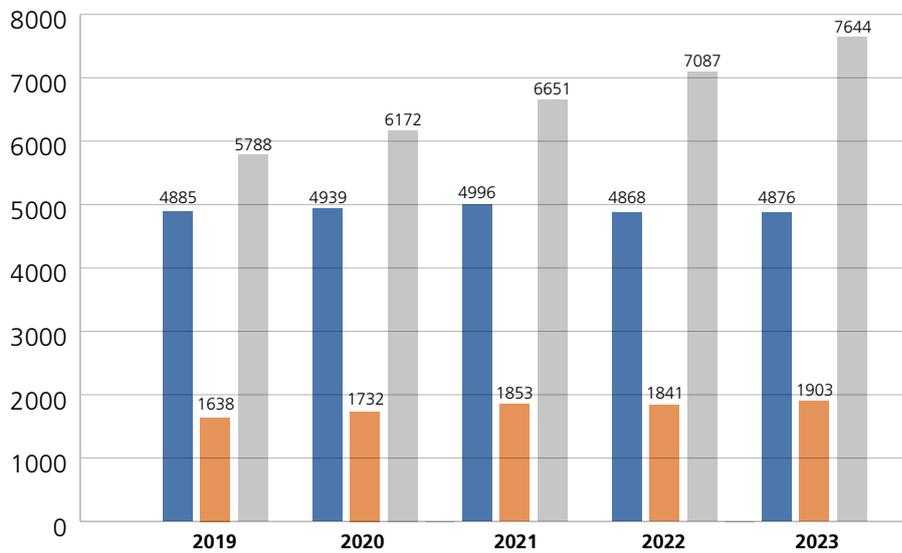


Kontrollbewilligungen per 31.12.2023



- Kontrollbewilligungen für den Betrieb nach Art. 27 Abs. 2 NIV
- Kontrollbewilligungen für natürliche Personen Art. 27 Abs. 1 NIV

Eingeschränkte Installationsbewilligungen nach Art. 12ff per 31.12.2023



- 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

3.4 Elektrounfallgeschehen in der Schweiz

Das ESTI publizierte am 21. August 2023 in der ESTI-Mitteilung Nr. 2023-081 eine umfassende Unfallstatistik von 2022 und stellte die Rohdaten als Exceldatei für allgemeine Auswertungen zur Verfügung. Um aus den ereigneten Unfällen zu lernen, veröffentlichte das ESTI drei Unfallberichte: Nr. 2023-0501 im Mai 2023, Nr. 2023-0701 im Juli 2023 und Nr. 2023-0901 im September 2023. Diese Berichte behandeln Arbeiten im Zusammenhang mit dem Freilegen von Kabeln, die Arbeit von Lernenden unter Spannung sowie Arbeiten bei der Erneuerung einer Hauptverteilung.

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 denen kein Zusammenhang mit Elektrizität festgestellt wird, berücksichtigt die Statistik nicht.

Mehr Unfälle, aber nicht bei der Arbeit

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, die 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. Das ESTI entscheidet nach unterschiedlichen Kriterien – z.B. die 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 Zahl der gemeldeten Unfälle hat gegenüber den Vorjahren zugenommen. 2022 kam es in der Schweiz zu 671 (Vorjahr: 572) Elektrounfällen. Bei 294 Arbeitsunfällen und 21 übrigen Unfällen hat das ESTI eine Untersuchung eingeleitet.

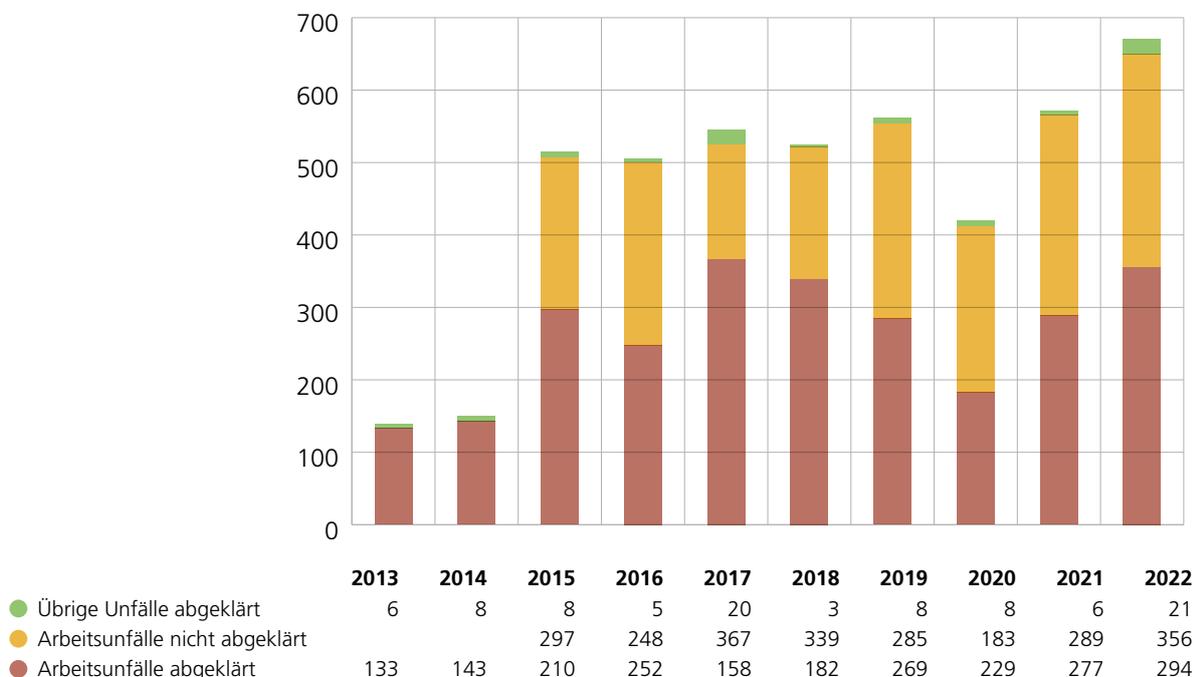




Abbildung 8: Kurzschluss am Generatoranschlusskasten (GAK) einer Photovoltaikanlage

Aufwändige Berichterstattung bei Unfällen

Es wurden insgesamt fünf tödliche Unfälle erfasst, keine davon waren Arbeitsunfälle. Eine Person wurde beim Auswerfen der Angelrute durch einen Stromschlag einer Mittelspannungsleitung getötet und eine andere Person verletzte sich tödlich beim Einsatz eines selbstgebauten Niederspannungserzeugnisses. Bei den drei anderen Unfällen wird aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes auf Hinweise verzichtet. Im Jahre 2023 untersuchte das ESTI 22 erhebliche Schadenfälle an Starkstromanlagen, bei denen keine Personen zu Schaden kamen. Die meisten Schadenfälle verursachten einen Brand (Abb. 8).

671

Unfallmeldungen im Zusammenhang mit Elektrizität

Die vielen Meldungen stellen eine grosse Herausforderung dar, da jede Meldung individuell bearbeitet werden muss. Die Abklärungen sind mit einem erheblichen Aufwand in der Administration und für die Inspektoren verbunden: Der Inspektor führt Gespräche mit dem Unfallten oder Meldenden, klärt den Unfallhergang, erstellt einen individuellen Bericht und ordnet gegebenenfalls Massnahmen an. Die angeordneten Massnahmen werden je nach Umfang durch den Inspektor vor Ort überprüft. Das ESTI setzt derzeit 15 Unfallexperten ein.

Der Fachkräftemangel als Unfallrisiko

Die Unfalluntersuchung zeigt, dass die nicht erfolgte Anwendung der vorgeschriebenen fünf Sicherheitsregeln und Arbeiten in einem nicht spannungsfreien Zustand zu den Hauptursachen von Unfällen gehören. Darüber hinaus können Engpässe beim Fachpersonal dazu führen, dass unter Zeitdruck Aufgaben schneller und mit weniger Sorgfalt und Aufmerksamkeit ausgeführt werden. Es ist davon auszugehen, dass der vielerorts herrschende Mangel an Fachkräften die Sicherheit beeinträchtigen und das Unfallrisiko erhöhen kann. Mit Sachverstand, sorgfältiger Arbeitsvorbereitung, Risikoabschätzung und einem bewussten Umgang mit den Gefahren der Elektrizität lassen sich Elektrounfälle vermeiden. Elektrofachleute müssen daher kontinuierlich auf die Gefahren vorbereitet und entsprechend geschult werden. Unabdingbar ist die konsequente Umsetzung, Anwendung und Durchsetzung der 5+5 lebenswichtigen Sicherheitsregeln. Bei Gefahr ist es wichtig, die Arbeiten sofort einzustellen und erst dann fortzufahren, wenn die Sicherheitsmängel behoben sind.

Felix Bischof

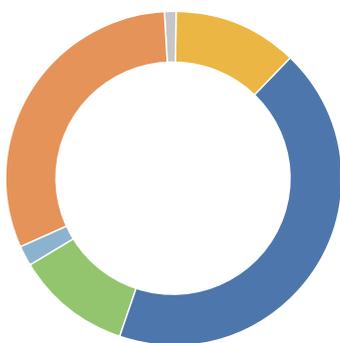
Leiter Inspektionen

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) und weitere elektrische Erzeugnisse für Haushalt, Büro, Gewerbe und Industrie stichprobenweise auf ihre Konformität und Sicherheit. 23% dieser im Jahr 2023 überprüften elektrischen Erzeugnisse wiesen Mängel auf (Vorjahr 15%). 114 (94) Verkaufsverbote musste das ESTI aussprechen und 10 (13) Rückrufe und Sicherheitswarnungen von elektrischen Geräten wurden öffentlich publiziert.

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

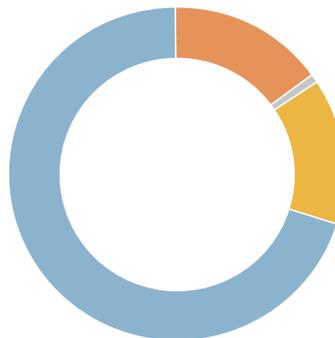
1260 (1375) kontrollierte Erzeugnisse



- **Messen**
134 (322) bzw. 11% (23%)
- **Grossverteiler**
541 (451) bzw. 43% (33%)
- **PrSG+ Meldung Dritter**
153 (161) bzw. 12% (12%)
- **Werbung**
29 (76) bzw. 2% (5%)
- **Internet**
392 (355) bzw. 31% (26%)
- **Nachkontrolle**
11 (10) bzw. 1% (1%)

Werte 2022 in Klammern

286 (210) Erzeugnisse mit Mängeln



- **NW-Sicherheit unvollständig**
40 (34) bzw. 14% (16%)
- **NW-falsche Norm**
2 (2) bzw. 1% (1%)
- **NW-Sicherheit nicht i.O.**
42 (44) bzw. 15% (21%)
- **Sicherheitstechnische Mängel**
202 (123) bzw. 70% (59%)

Werte 2022 in Klammern

Mangelhafte Erzeugnisse

1260 (Vorjahr: 1375) 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 das ESTI 153 (161) Meldungen von Konsumentinnen und Konsumenten sowie Fachpersonen aus dem Elektrobereich, die zu einer Überprüfung führten.

Gesamthaft wiesen 286 (210) Produkte formelle oder technische Mängel auf, was 23% aller kontrollierten elektrischen Erzeugnisse entspricht. Darin enthalten sind 202 (123) Produkte mit sicherheitstechnischen Mängeln, die eine potenzielle Gefährdung wie Stromschlag, Verbrühung, Rauchbildung oder Brand darstellen können. Überdurchschnittlich oft beanstandet werden mussten im Jahr 2023 Haushaltsgeräte mit 26%, Leuchten und Installationsmaterial mit je 18%, sowie USB-Ladegeräte und Netzteile mit 17% aller überprüften Produkte. Gefolgt wurden sie von sogenannten Plug & Play Photovoltaiksets und Powerstations (mobile Stromquellen mit starken Akkus) mit 6%, Ex-Produkten (ATEX) und Werkzeugen mit je 4%.

Sind Personen potenziell gefährdet oder fehlen beim Hersteller oder Händler die Konformitätsnachweise, kann das ESTI den Verkauf eines Produkts verbieten. Dies war 2023 in 114 (94) Fällen notwendig. Betroffen waren dabei aufgrund der gezielten Überprüfungen verschiedenartige Geräte für Haushalt und Büro, LED-Leuchten, Leuchten mit Laser, Ladegeräte sowie Powerbanks, Plug & Play Photovoltaiksets und Hausspeicherbatterien. Einige 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.



Abbildung 9 Das ESTI hat 2023 zahlreiche Anfragen beantwortet – z. B. zu Ladegeräten für Elektrofahrzeuge.

Elektrogeräte mit ausländischen Steckern (insbesondere deutsche Schutz-Kontakt-Stecker «Schuko») dürfen nicht an Konsumentinnen und Konsumenten oder die Industrie in der Schweiz abgegeben werden, da durch gefährliche Manipulationen an der Steckverbindung spannungsführende Teile berührt werden können. Dies wurde 2023 in 28 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 für 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 Steckdosen montiert in Elektroautos, 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 (Abb. 9).

Häufigkeit der Erzeugnisse mit Mängeln nach Produktgruppen

Total erfasste Erzeugnisse / davon mit Mängeln	1260	23%
Haushaltgeräte aller Art	594	26%
Installationszubehör und Komponenten	176	18%
Tragbare Werkzeuge	127	4%
Leuchten	111	18%
Energieerzeugungsgeräte	65	6%
Ex-Produkte (VGSEB resp. ATEX)	30	4%
Unterhaltungselektronik	26	0%
IT-/Bürogeräte	22	2%

Aufgepasst bei nichteuropäischen Plattformen

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, weil Sie die Pflichten des Importeurs übernehmen. Auch bei vermeintlichen Schnäppchen kann Gefahr lauern: Oft sind solche angebotenen Geräte Ware mit lückenhaften Produkteprüfungen, die 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 23 (41) Fällen Wirtschaftsakteure in der Schweiz in Zusammenarbeit mit dem ESTI mangelhafte Produkte vom Markt genommen. In 10 (13) 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 diverse Haushaltsgeräte (z. B. Waffeleisen, Massagegeräte, Nass- und Trockensauger, Entsafter und beheizbare Skischuhtaschen), USB-Ladegeräte, Unterhaltungselektronik, Solarmodule, Powerstations, Lithium-Akkus, Messinstrumente und Leuchten.

1260

Kontrollen von Erzeugnissen nach NEV und VGSEB in der Marktüberwachung durchgeführt

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, die 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 Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (VGSEB). Die jährlich vereinbarten Kontrolltätigkeiten in Liechtenstein werden entschädigt.

Europaweite Zusammenarbeit

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 2023 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 sowie das «ADCO Work Programme 2023» zu kennen.

Mit den heute im ganzen europäischen Markt auftretenden Wirtschaftsakteuren resultieren mehr und mehr sogenannte «Schutzklauselverfahren der Union», die nach vorgegebenem rechtlichem Rahmen für den gesamten europäischen Raum ablaufen. Ein solches Verfahren wird angewendet, wenn Einwände gegenüber von einer Marktüberwachungsbehörde gemeldeten restriktiven Massnahmen 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 Normenschaffenden 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 Nor-



Abbildung 10 Balkonkraftwerke erfreuen sich immer grösserer Beliebtheit. Dabei muss aber auch die elektrische Sicherheit gewahrt werden.

men 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 Produktkonformität. Die neuen Wirtschaftsakteure «Fulfillment-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. 2023 sind keine Massnahmen gegen diese neuartigen Akteure im Markt verhängt worden.

Ausblick – EU verschärft die Regulierung

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 2024 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 Photovoltaiksets bis 600W Leistung (auch Balkonkraftwerke

genannt) und zu Powerbanks und Hausbatterien für den Privat- und Wohnbereich zu erwarten (Abb. 10).

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.

Severo Nicoli

Leiter Marktüberwachung/Sicherheitszeichen

3.6 Bewilligung Sicherheitszeichen

Für elektrische Erzeugnisse kann das freiwillige Sicherheitszeichen S+ 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. (Abb. 11)



Abbildung 11 Das Sicherheitszeichen S+ am Erzeugnis dokumentiert die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften zur elektrischen Sicherheit und zur elektromagnetischen Verträglichkeit.

787

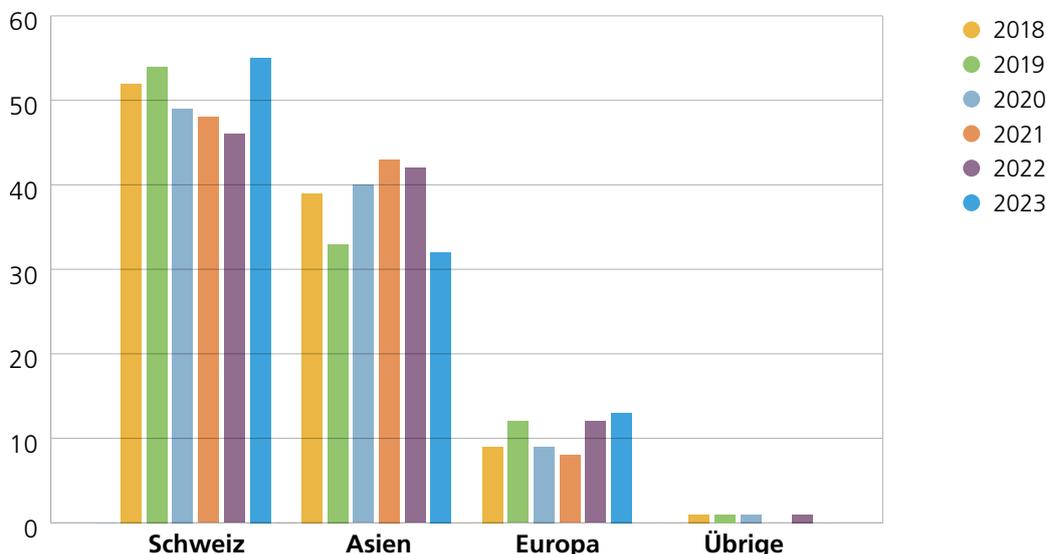
Bewilligungen für das freiwillige Sicherheitszeichen S+ ausgestellt

Weiterhin hohe Anzahl von Zertifizierungen

Im Jahr 2023 wurden insgesamt an 214 (231) Kundinnen und Kunden 787 (875) Zertifikate ausgestellt. Diese generierten einen Umsatz von 676 000 CHF (806 000 CHF). Nach den guten Verkaufszahlen bei Haushaltsgeräten während der Covid-19-Pandemie, meldeten im Jahr 2022 diverse Wirtschaftsakteure einen deutlichen Rückgang der Verkäufe. Als möglichen Grund wurde eine Sättigung bei den Konsumentinnen und Konsumenten vermutet. 2023 haben die Schweizer Hersteller und Importeure von Haushaltsgeräten deutlich weniger Anfragen für Zertifizierungen gestellt. Das Verhältnis zwischen Verlängerungen von Bewilligungen 52% (54%) und Neuzertifizierungen 48% (46%) bewegt sich weiter in Richtung Neuzertifizierungen. Diese 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 33% (46%), Asien 45% (42%), Europa 20% (12%), Übrige 2% (0%).

Umsatzanteil Sicherheitszeichen in Prozent



Das Sicherheitszeichen schafft Vertrauen

Das Sicherheitszeichen weist im asiatischen Raum gegenüber dem Vorjahr einen deutlich sinkenden Umsatz auf, der dafür in der Schweiz leicht gestiegen ist. In Europa ist der Umsatz gegenüber dem Vorjahr ebenfalls leicht gestiegen. 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. (Abb. 12)



Abbildung 12 In der Schweiz werden mit dem Sicherheitszeichen nebst dem Nachweis der Konformität auch eine erhöhte Produktesicherheit verbunden.

Die CE-Kennzeichnung – basierend auf einer Selbsterklärung der Konformität durch den Hersteller – entspricht im europäischen Raum der minimalen Anforderung, um Erzeugnisse auf den Markt bereit zu stellen. Diese Kennzeichnung ist nicht gleichwertig mit einem freiwilligen Prüfzeichen, das nach der internationalen Norm ISO/IEC 17065 von einer akkreditierten Zertifizierungsstelle vergeben wird. Als solche gewährleistet das ESTI jederzeit eine unparteiliche, kompetente und kundenorientierte Zertifizierungstätigkeit.

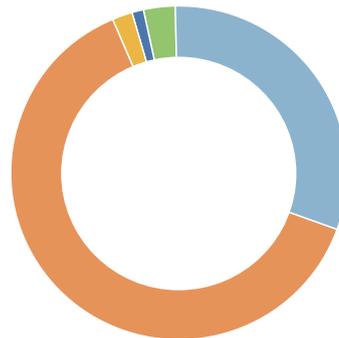
Öffentliches Bewilligungsverzeichnis

Ende 2023 trugen rund 8600 (9000) zertifizierte Erzeugnisse das Sicherheitszeichen S+ rechtmässig und waren im Bewilligungsverzeichnis auf der Webseite des ESTI



Abbildung 13 Auf der Website des ESTI sind alle Geräte mit einem gültigen Sicherheitszeichen S+ in einer Datenbank aufgelistet.

Erzeugnisse mit Sicherheitszeichen



- **Haushaltsgeräte**
2653 (31%)
- **Anschluss-/ Installationsmaterial**
5422 (63%)
- **Audio / Video / IT**
5 (0%)
- **Leuchten / Lichttechnik**
129 (1%)
- **Werkzeuge**
125 (1%)
- **Diverse**
253 (3%)

veröffentlicht (Abb. 13). Haushaltsgeräte mit 2700 und Anschluss-/Installationsmaterial mit 5400 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.

Im Jahr 2023 wurden 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. 2023 wurde eine Überwachung durchgeführt. Die nächste Überwachung der Akkreditierung nach ISO/IEC 17065 durch SAS findet im September 2024 statt.

Severo Nicoli

Leiter Marktüberwachung/Sicherheitszeichen

3.7 Rechtsdienst

Der Rechtsdienst unterstützt alle Geschäftseinheiten des ESTI in rechtlichen Fragen, vornehmlich zum Elektrizitäts- und Energierecht, 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 leicht rückläufig

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 330 neue Gesuche um Prüfung der Gleichwertigkeit von Ausbildungen eingegangen, davon 11 neue Gesuche von Dienstleistungserbringern aus der EU. Die Menge der Gesuche ist gegenüber dem Vorjahr insgesamt rückläufig, wobei sich keine Tendenz abzeichnet. Der Rückgang bei den neuen Gesuchen von Dienstleistungserbringern setzt sich zwar fort; es erscheint aber aufgrund des Fachkräftemangels möglich, dass diese Gesuche vor allem im Bereich der unabhängigen Kontrollen in Zukunft wieder zunehmen werden (Abb. 14).

Nach Eingangs- und Vollständigkeitsprüfung gelangten 351 Gesuche zum Rechtsdienst zur Bearbeitung; unter anderem vervollständigte Gesuche aus den Vorjahren. Es wurden rekordverdächtige 608 Entscheide gefällt, wobei die grösste Anzahl – gemeint ist jeweils das Ausbildungsland – aus den Nachbarländern stammte (Frankreich: 148; Deutschland: 204; Österreich: 24; Italien: 39). In 122 Fällen lässt sich kein eindeutiges Ausbildungsland definieren, weil die Gesuchsteller Aus- und Weiterbildungen in mehreren Ländern besucht haben oder weil dies beim Gesuch nicht erfasst wurde.

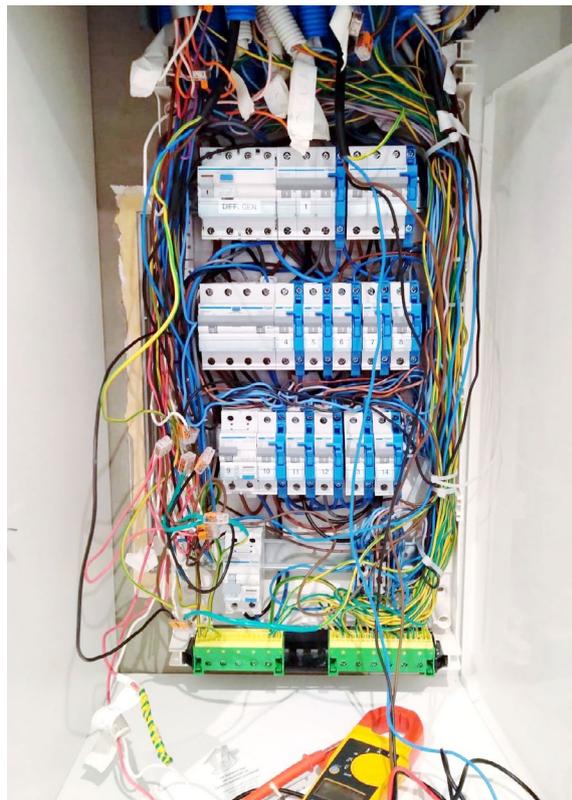


Abbildung 14 Nur Personen, deren Ausbildung durch das ESTI anerkannt ist, dürfen reglementierte elektrotechnische Tätigkeiten ausführen. Im vergangenen Jahr gelangten 351 Gesuche um Prüfung der Gleichwertigkeit von ausländischen Ausbildungen zum Rechtsdienst

Zahl der Strafanzeigen bleibt konstant

Im Berichtsjahr sind 221 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 332 Fällen. Auch in diesem Jahr wurden die letzten Pendenzen aus den Vorjahren aufgeholt – dabei handelt es sich aber nur noch um ca. 20% der Anzeigen. Es fanden 49 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 sowie für Inspektionen und Planvorlagen.

Rechtsmittelverfahren und Überweisungen

Der Rechtsdienst betreut sämtliche Rechtsmittelverfahren, in welchen das ESTI Vorinstanz oder selbst Beschwerdeinstanz ist. In diesem Zusammenhang verzeichnete der Rechtsdienst 17 neue Beschwerdeeingänge. Bei 16 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 (Abb. 15).

Von den insgesamt 17 Entscheiden, die das Bundesverwaltungsgericht im Berichtsjahr in Verfahren gegen das ESTI gefällt hat, hat das Gericht drei abgewiesen und zwei gutgeheissen. In 12 Fällen trat das Gericht nicht auf die Beschwerde ein oder schrieb sie wegen Rückzugs als erledigt ab. In diesem Jahr gingen sodann zwei Beschwerden gegen Entscheide im Zusammenhang mit Praxisprüfungen ein; eine davon konnte durch Rückzug als erledigt abgeschlossen werden. Schliesslich hat der Rechtsdienst vier Planvorlagengesuche für elektrische Anlagen, gestützt auf Art. 16 h Abs. 2 EleG, zum Entscheid an das BFE überwiesen.



Abbildung 15 Der Rechtsdienst betreut sämtliche Rechtsmittelverfahren, bei denen das ESTI Vorinstanz oder selbst Beschwerdeinstanz ist.

29

Stellungnahmen in Ämterkonsultationen, Mitberichtsverfahren, zu Interpellationen bzw. Motionen abgegeben

Beliebte Vorträge

In insgesamt 29 Ämterkonsultationen, Mitberichtsverfahren und Interpellationen bzw. Motionen hat der Rechtsdienst für das ESTI eine Stellungnahme abgegeben. Im Vordergrund der Gesetzes- und Verordnungsänderungen standen auch in diesem Jahr Anpassungen im Zusammenhang mit der Energiegesetzgebung, insbesondere dem Umgang mit einer möglichen Strommangellage in der Schweiz und in Europa.

Regelmässig hält der Rechtsdienst 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 2023 haben Mitarbeitende des Rechtsdiensts 14 Vorträge anlässlich von Präsenzveranstaltungen und in Online-Formaten gehalten.

Richard Amstutz
Leiter Rechtsdienst

4. Publikationen im Jahr 2023

Nummer	Titel der Publikation	Datum
2023-0301	Neues Reglement über die Prüfung für das Anschliessen von elektrischen Erzeugnissen ↗	01.03.2023
	Medienmitteilung Marktüberwachung 2022 Zunahme der nicht-konformen Elektrogeräte auf dem Markt ↗	23.05.2023
2023-0801	ESTI-Unfallstatistik 2022 ↗ Unfallstatistik für 2022 zum Download ↗	21.08.2023
2023-1201	Abstände bei Annäherungen und Kreuzungen von elektrischen Leitungen mit Rohrleitungen ↗	13.12.2023
2023-1202	Plangenehmigungsverfahren (PGV) – weitere Digitalisierungsschritte ↗	18.12.2023

Eidgenössisches Starkstrom- inspektorat ESTI

Fehraltorf

Bericht über die Review
an die Geschäftsführung

zur Jahresrechnung
per 31. Dezember 2023



Bericht über die Review

der Jahresrechnung an die Geschäftsführung des Eidgenössischen Starkstrominspektorats ESTI

Fehraltorf

In Ihrem Auftrag haben wir eine Review (prüferische Durchsicht) der Jahresrechnung (Bilanz, Erfolgsrechnung und Anhang) des Eidgenössischen Starkstrominspektorats ESTI für die am 31. Dezember 2023 abgeschlossene Rechnungsperiode vorgenommen.

Für die Jahresrechnung ist die Geschäftsführung verantwortlich, während unsere Aufgabe darin besteht, aufgrund unserer Review einen Bericht über die Jahresrechnung abzugeben.

Unsere Review erfolgte nach dem Schweizer Prüfungsstandard 910. Danach ist eine Review so zu planen und durchzuführen, dass wesentliche Fehlaussagen in der Jahresrechnung erkannt werden, wenn auch nicht mit derselben Sicherheit wie bei einer Prüfung. Eine Review besteht hauptsächlich aus der Befragung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie analytischen Prüfungshandlungen in Bezug auf die der Jahresrechnung zugrunde liegenden Daten. Wir haben keine Prüfung durchgeführt und geben aus diesem Grund kein Prüfungsurteil ab.

Bei unserer Review sind wir nicht auf Sachverhalte gestossen, aus denen wir schliessen müssten, dass die Jahresrechnung nicht mit dem schweizerischen Gesetz übereinstimmt.

PricewaterhouseCoopers AG



Aysegül Eyiz Zala



Sabrina Brugnoli

Zürich, 4. März 2024

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 2023

Bilanz per 31. Dezember

(in TCHF)

	2023	2022
Forderung gegenüber Electrosuisse (zweckgebundene Mittel ESTI)	12'318	12'320
Total Aktiven	12'318	12'320
Rückstellung offene Arbeiten Planvorlagen	4'680	4'920
Total Fremdkapital	4'680	4'920
ESTI Ausgleichsfond Eröffnungsbestand	7'400	7'348
Jahresgewinn	238	52
ESTI Ausgleichsfond	7'638	7'400
Total Passiven	12'318	12'320

Erfolgsrechnung für das am 31. Dezember abgeschlossene Geschäftsjahr

(in TCHF)

	2023	2022
Nettoerlös aus Lieferungen und Leistungen	15'273	14'550
Auflösung Rückstellung offene Arbeiten Planvorlagen	240	160
Personalaufwand	11'431	10'931
Übriger betrieblicher Aufwand	3'844	3'727
Jahresgewinn	238	52

Anhang der Jahresrechnung 2023

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 gemäss Vorgabe des UVEK / BFE investiert. Diese für das ESTI reservierten Mittel sind Bestandteil der Aktiven von Electrosuisse und werden 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 31.12.2023 bei 11'700 (VJ 12'300). 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 7'283 (VJ 7'175), Vollzug NIV TCHF 4'227 (VJ 4'166), Durchführung von Inspektionen und Kontrollen TCHF 2'138 (VJ 2'087). Zudem bestehen Einnahmen aus der Marktüberwachung von TCHF 816 (VJ 121), wovon, gestützt auf Art. 26a NEV, im Geschäftsjahr 2023 erstmals TCHF 669 durch das BFE abgegolten wurden. Im Zusammenhang mit der Zertifizierung S+ gemäss Art.15 NEV entstehen Nettoerlöse von TCHF 809 (VJ 1'000).

Personalaufwand

Die Anzahl der Vollzeitstellen belief sich im Jahresdurchschnitt auf 81 Mitarbeitende (VJ 79).

Übriger betrieblicher Aufwand

Der übrige betriebliche Aufwand beinhaltet unter anderem den Informatikaufwand als grösste Einzelposition mit TCHF 677 (VJ 778), 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.