

ewz-Installateuren- und Planertagung

Donnerstag, 25. Januar 2024

ewz-Installateuren- und Planertagung

Aktuelles von ewz

Martin Emmenegger, Leiter Netze, Mitglied der Geschäftsleitung, ewz

Info Technik und Sicherheit

Eduard Sturny, Leitung Technik und Sicherheit, ewz

Energie und Leistungsbedarf für Gebäudeanschlüsse (SIA 2056)

Christian Appert, Group CEO Amstein + Walthert Holding AG Zürich

Die Bauarbeitenverordnung – Schikane oder Chance?

Rolf Schürmann, Sicherheitsbeauftragter, ewz



ewz-Installateuren- und Planertagung

Energiegesetz, StromVG, lokale Elektrizitätsgemeinschaft

Mirjam Keinath, Leitung Netzwirtschaft, ewz

Spannendes aus dem ESTI – aktuelle Themen

Richard Amstutz, Leiter Rechtsdienst, ESTI

Umbau/Austausch von Installationsverteilern (EN 61439)

Dalibor Tesic, Leiter Weiterbildung, EBZ

Unsere Reise geht weiter, die nächsten Stationen

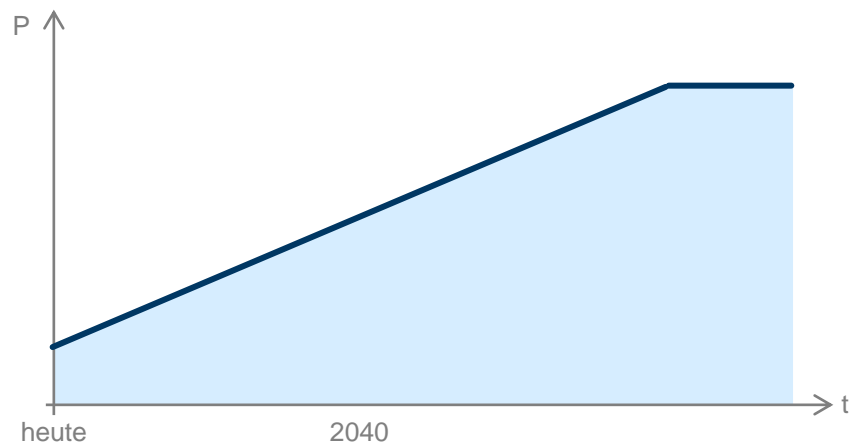
Silvan Lustenberger, Präsident EIT.zürich



2023: «Vorwärts mit etwas Gegenwind»

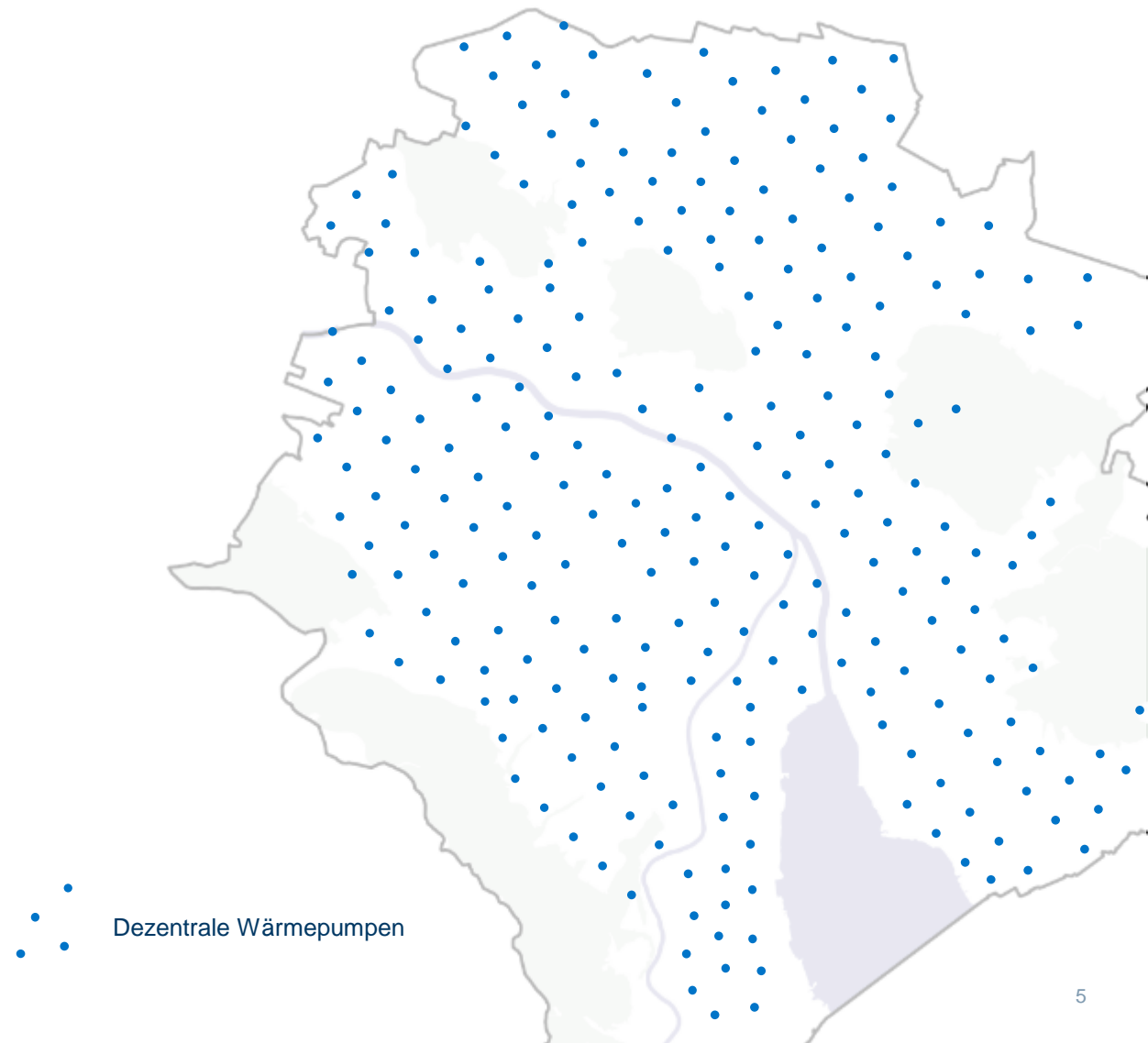
Martin Emmenegger, Leiter Netze
25. Januar 2024

Stadt Zürich - Wärmepumpen dezentral



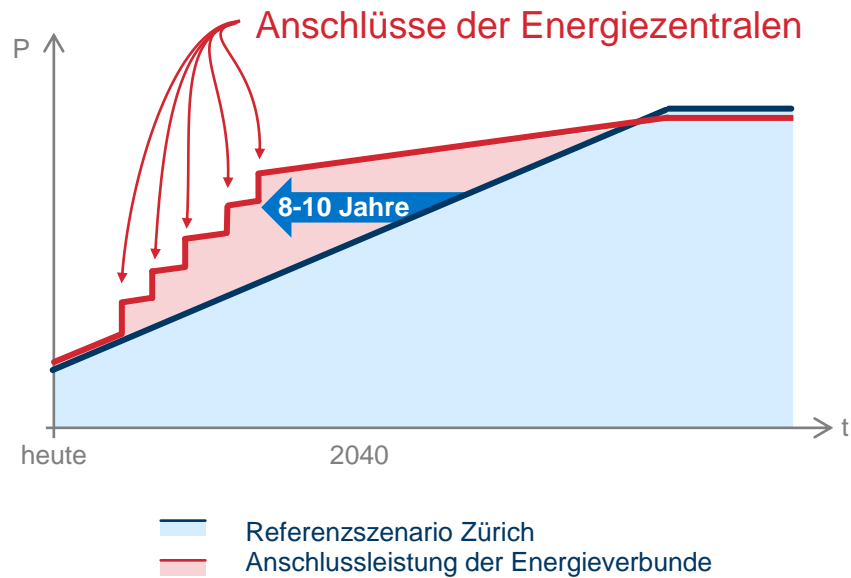
- Referenzszenario Zürich
- Anschlussleistung der Energieverbunde

(Schematische Darstellung)

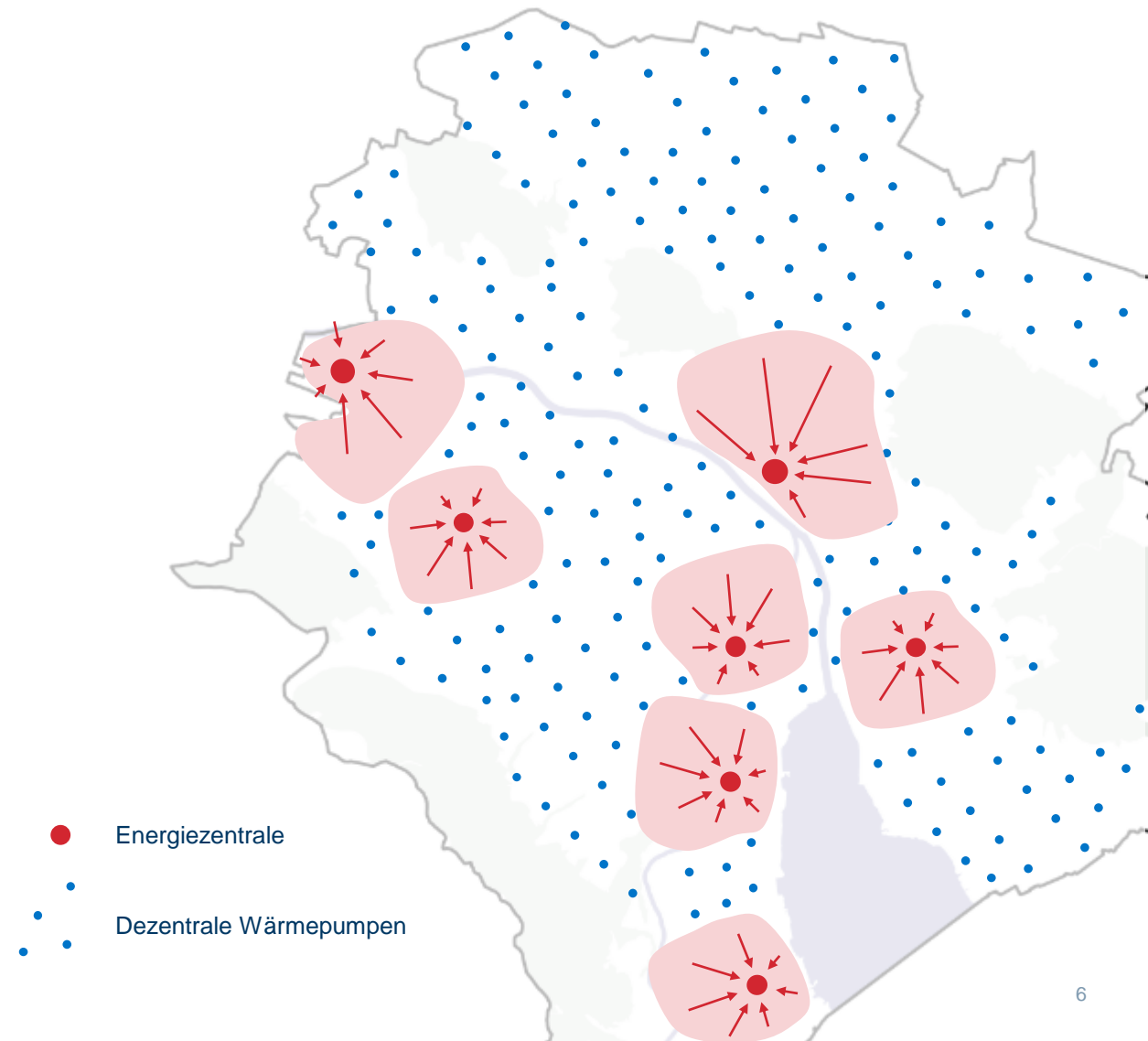


Stadt Zürich - Energieverbünde

▪ Zentralisierung und Beschleunigung

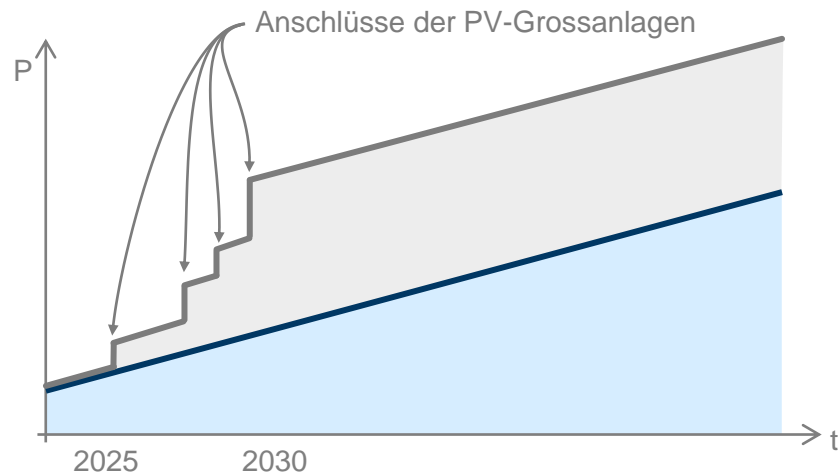


(Schematische Darstellung)



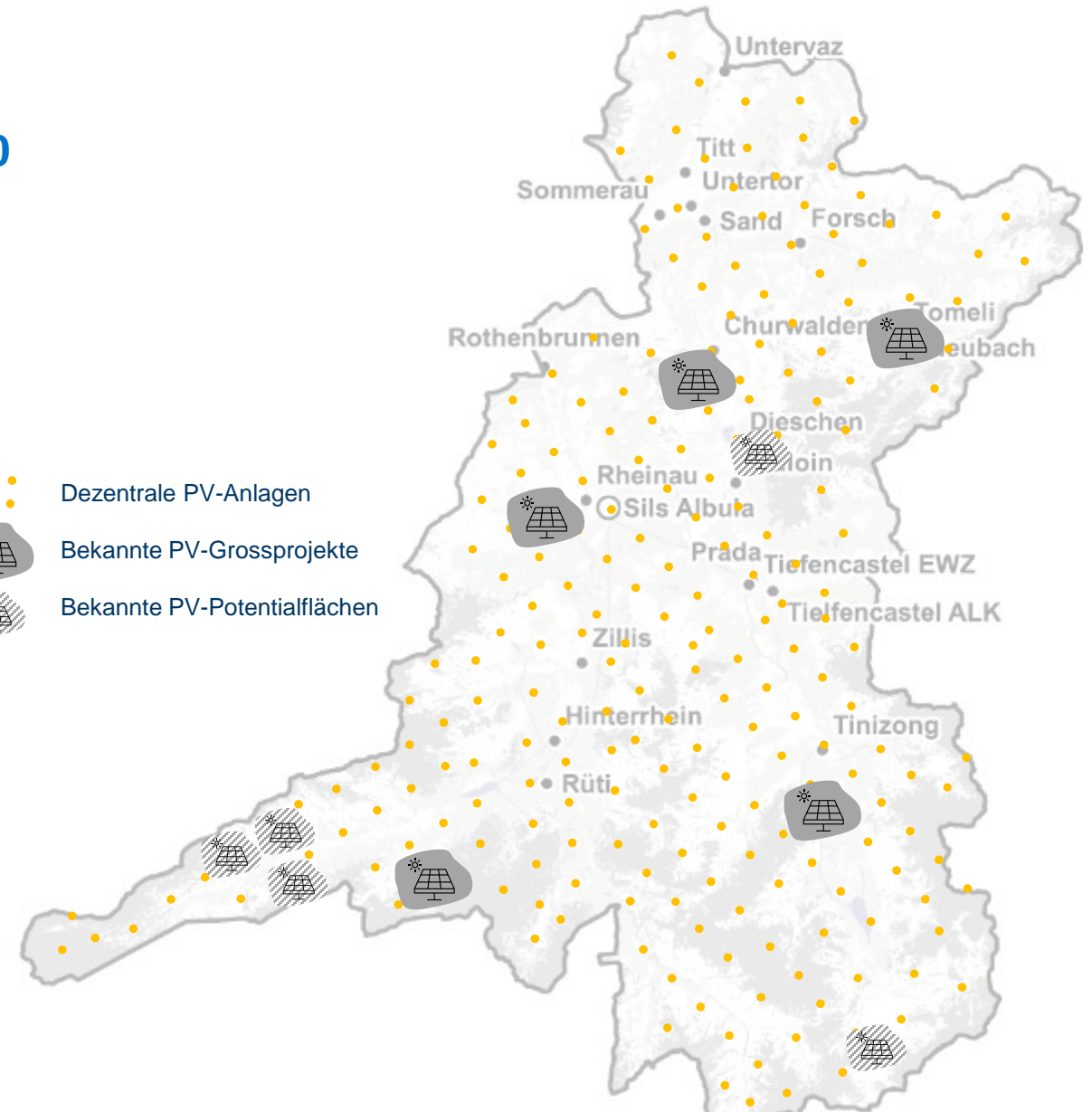
Mittelbünden - Solar Express

- Mehrere Grossprojekte am Netz bis Ende 2030

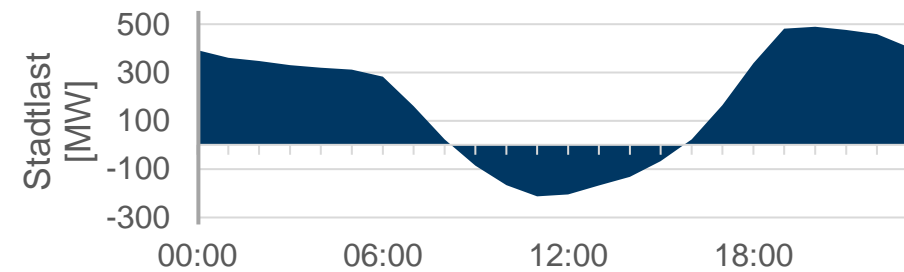
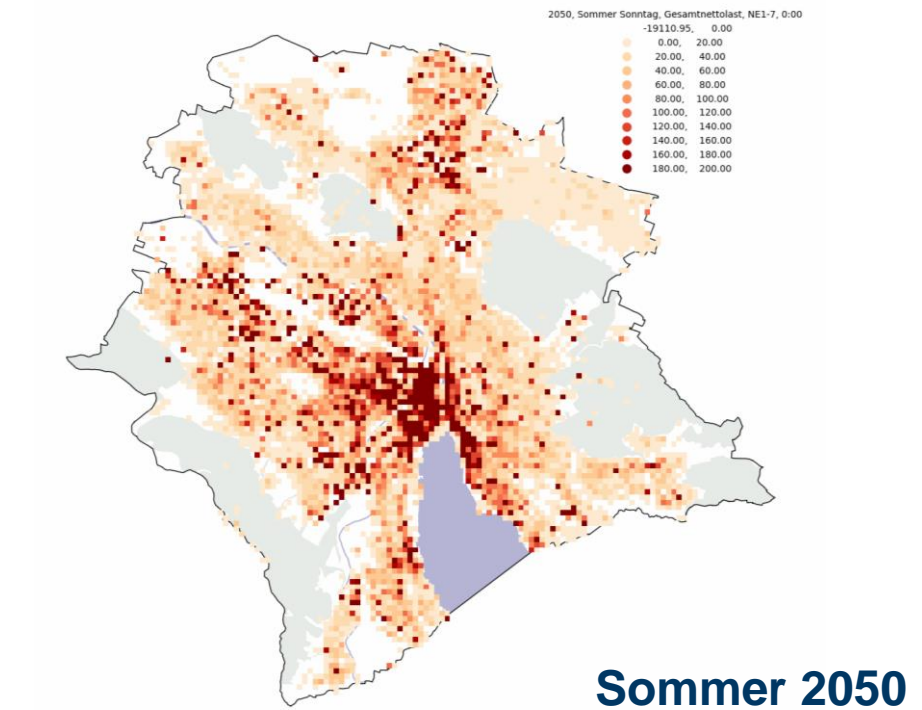
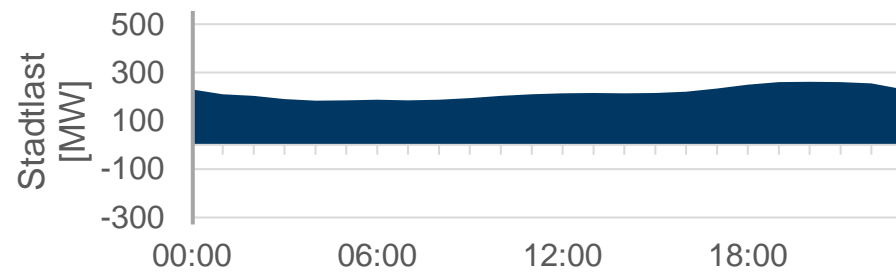
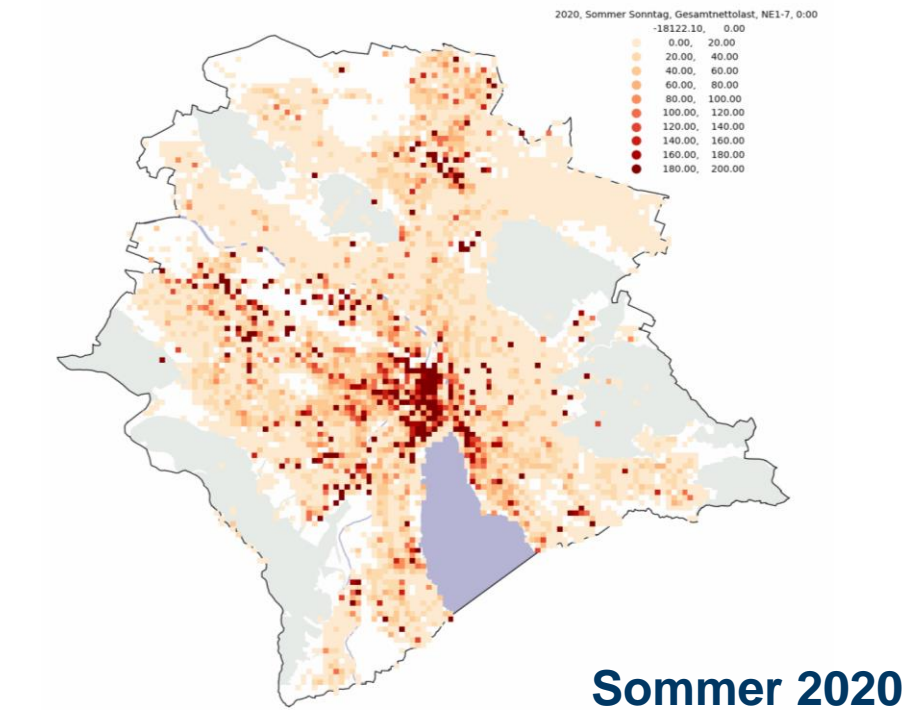


— Referenzszenario Mittelbünden
— Anschlussleistung der PV Grossprojekte

-  Dezentrale PV-Anlagen
-  Bekannte PV-Grossprojekte
-  Bekannte PV-Potentialflächen



Räumlich und zeitlich aufgelöste Szenarien



1,3 Terawattstunden Strom aus Windkraft

- April: Inbetriebnahme von drei neuen Windparks in Frankreich
- Juli: Kooperation ewz, EKZ und Stadtwerk Winterthur für künftige Windparks im Kanton Zürich
- September: Energie Naturelle Mollendruz (ewz-Anteil rund 85%) hat Baueingabe für Windpark eingereicht gegen das Beschwerden eingingen. Baubewilligung 2024?
- Oktober: ewz kauft Windpark Ånglarna in Schweden

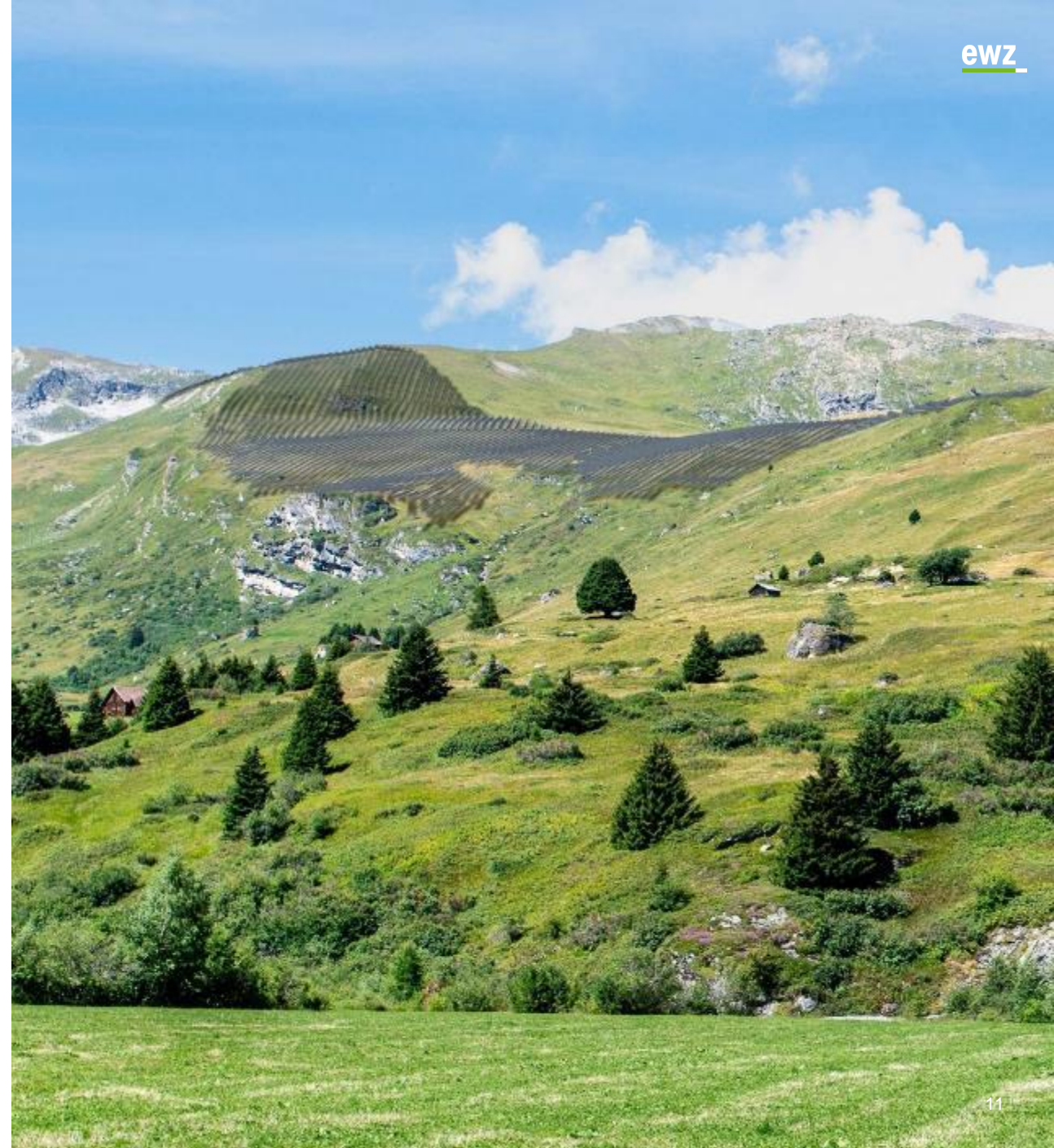
ewz als Gastgeber & Sieger der Power Games

- Organisation durch Verein netzelektriker-forum beim Areal Kuppel-Unterwerk Auwiesen
- Grosses Spektakel mit 16 Teams auf dem Gelände des Unterwerkes Auwiesen
- ewz "Stangefresser" aus Graubünden zum dritten Mal in Folge Gesamtsieger
- Gleichzeitig Tag der offenen Türe der neuen ewz-Kriseninfrastruktur im benachbarten Quartier-Unterwerk Aubrugg



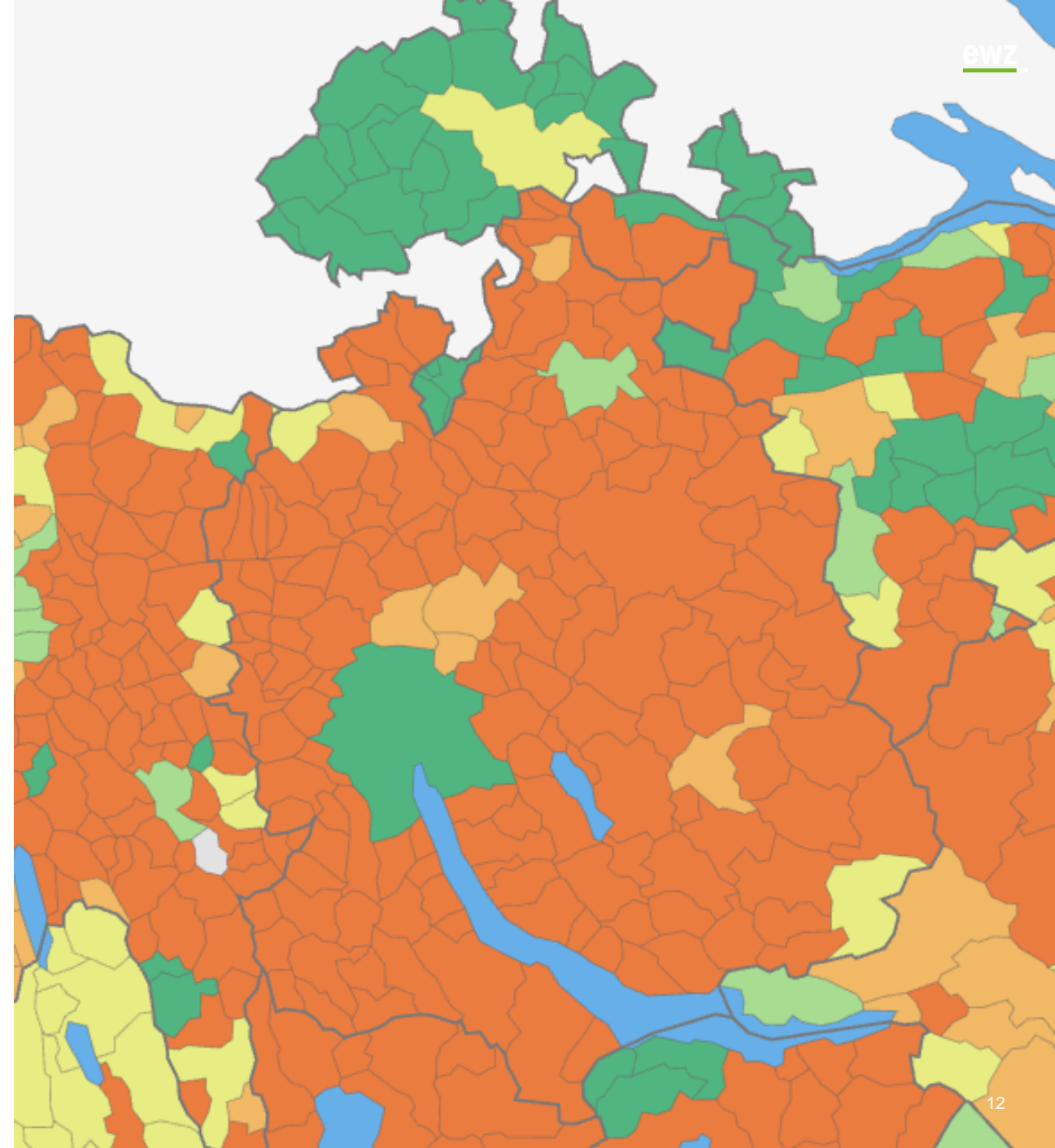
Zwei hochalpine Freiflächen PV-Anlagen in Planung

- Projekt im Val Nandro bei Savognin rund 70 GWh/a Strom
- Projekt in Splügen-Tambo bis zu 13 GWh/a Sonnenstrom
- ewz-Beitrag zur Schliessung der Winterstromlücke
- Politischer Prozess in den Gemeinden ist am Laufen



ewz 2024 günstigster Stromanbieter im Kanton

- Kundschaft profitiert von ewz-Kraftwerken
- Tarifkomponente «Energielieferung» minimale Anpassungen
- Swissgrid-Umlagen sowie Stromreserve des Bundes führen zu Tariferhöhungen von ca. 9%
- Trotzdem: ewz günstigster Stromanbieter 2024 im Kanton Zürich und auch schweizweit bestens positioniert.



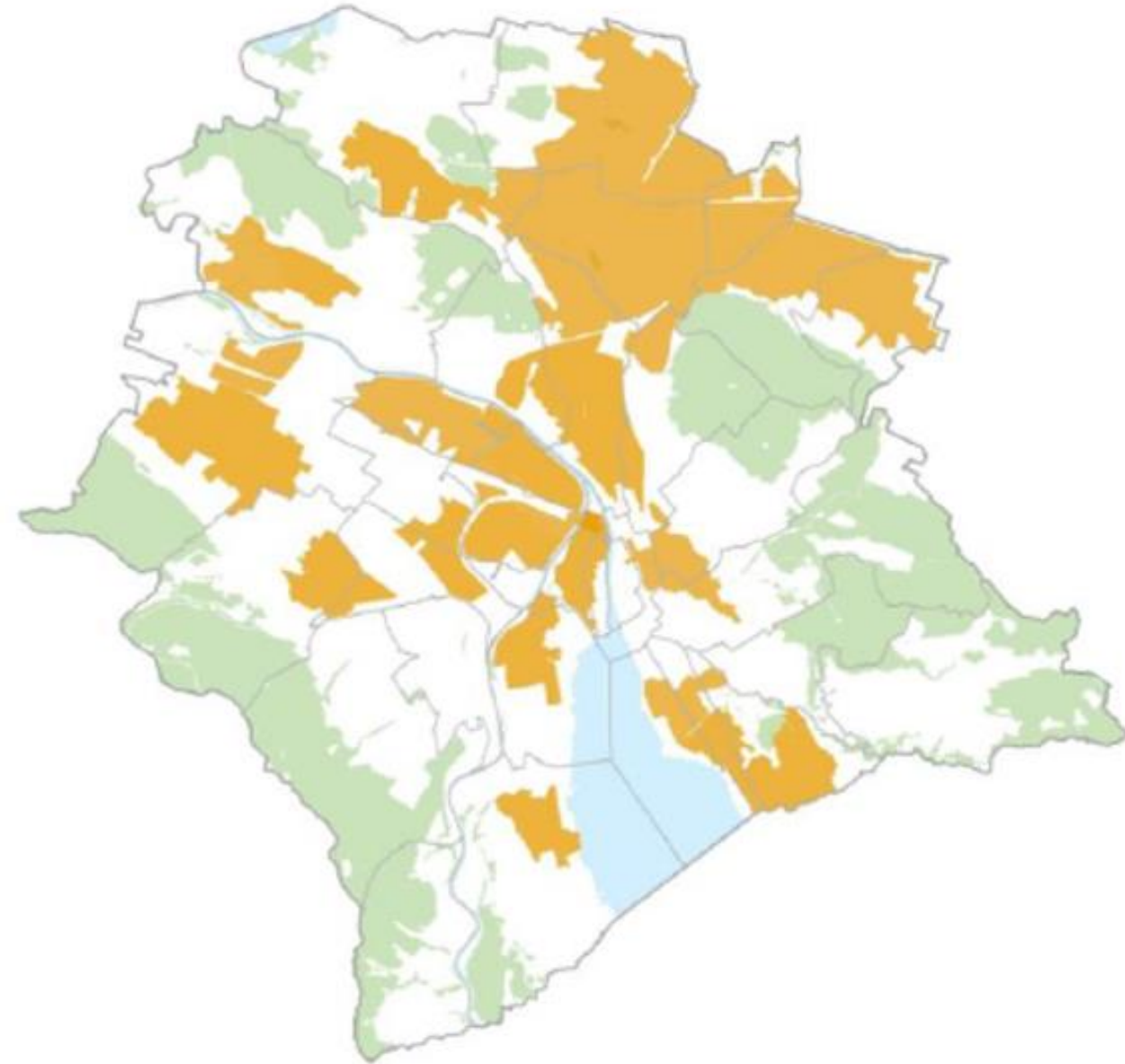
Neues ewz-Zentrallager erfolgreich in Betrieb genommen

- 2 Jahre Bauzeit
- Im Budget und fast im Zeitplan
- Logistische Drehscheibe für Netz der Stadt Zürich
- 4 Lagerliftanlagen mit rund 5'400 Lagerplätzen für rund 2'500 Artikel
- Verschieberegallager mit rund 1'200 Palettenplätzen für rund 340 Artikel
- Bobinenpaternoster für 282 Lagerplätze für 32 Artikel
- Umzug bei laufendem Betrieb von Mai bis August



Synergien in der Wärmeversorgung

- Frühjahr – Neuorganisation Wärmeversorgung: Künftig soll ewz die grossen städtischen Wärmenetze betreiben
- Integration von ERZ-Fernwärme in ewz per 2025 inklusive rund 100 Mitarbeitende
- Übernahme der öffentlichen Wärmenetze von Energie 360° auf Stadtgebiet ab April 2024 ohne Mitarbeitende
- Dezember – Stadtrat: Umsetzungsentscheid zuhanden Gemeinderat beantragt



2040

Info Technik und Sicherheit

Eduard Sturny,
Leitung Technik und Sicherheit





Agenda

1. Technik und Sicherheit
2. ZüriFlex
3. Nullung Sch II / Sch III
4. Schweizer Haushalt-Stecksystem gemäss SN 441011
5. Gebühren für die Kontrolle von Niederspannungsinstallationen
6. Förderung ewz – Anpassungen 2023/2024

Technik und Sicherheit

Kontakt

ewz

Netze

Technik und Sicherheit

Tramstrasse 35

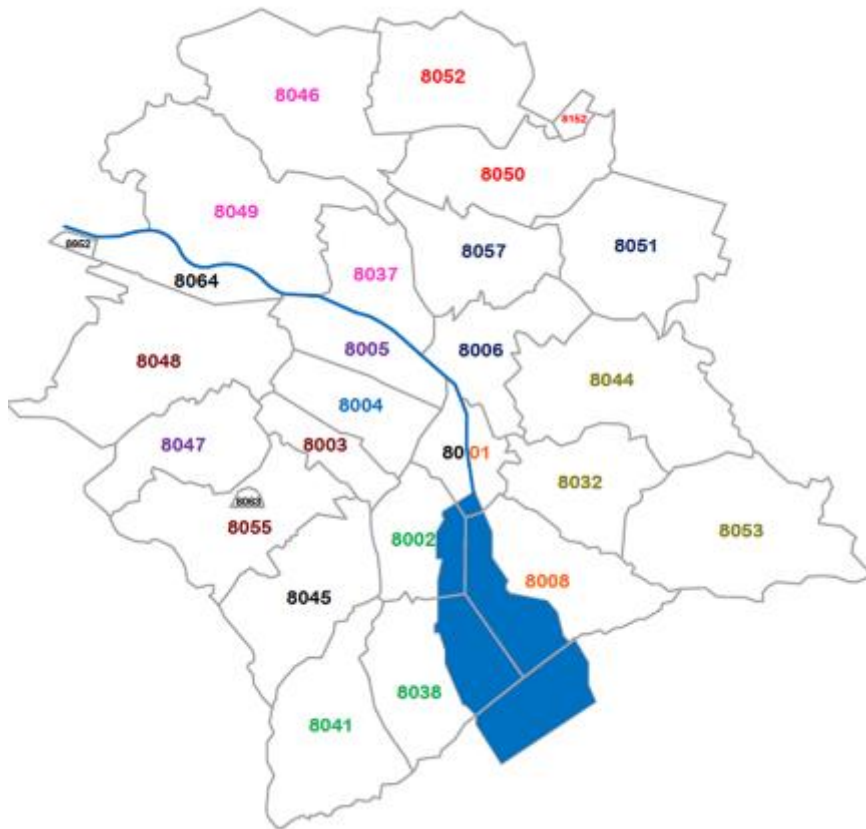
8050 Zürich

Telefon: 058 319 44 80 → 1: administrative Auskünfte
E-Mail: kontrolle@ewz.ch 2: technische Auskünfte

www.ewz.ch/installationskontrolle



Technik und Sicherheit



Beratung Elektrotechnik

Leitung Beratung Elektrotechnik
Jonas Dräyer

Telefon
058 319 21 54

Berater Elektrotechnik

PLZ

8046, 8049, 8050, 8051,
8052

René Hof

058 319 46 48

8001, 8006, 8032, 8037,
8044, 8053, 8057

Martin Schurter

058 319 21 63

8003, 8004, 8005, 8047,
8048, 8064

Karl-Heinz Eisel

058 319 44 67

8001, 8002, 8008, 8038,
8041, 8045, 8055, 8063

Beat Ruch

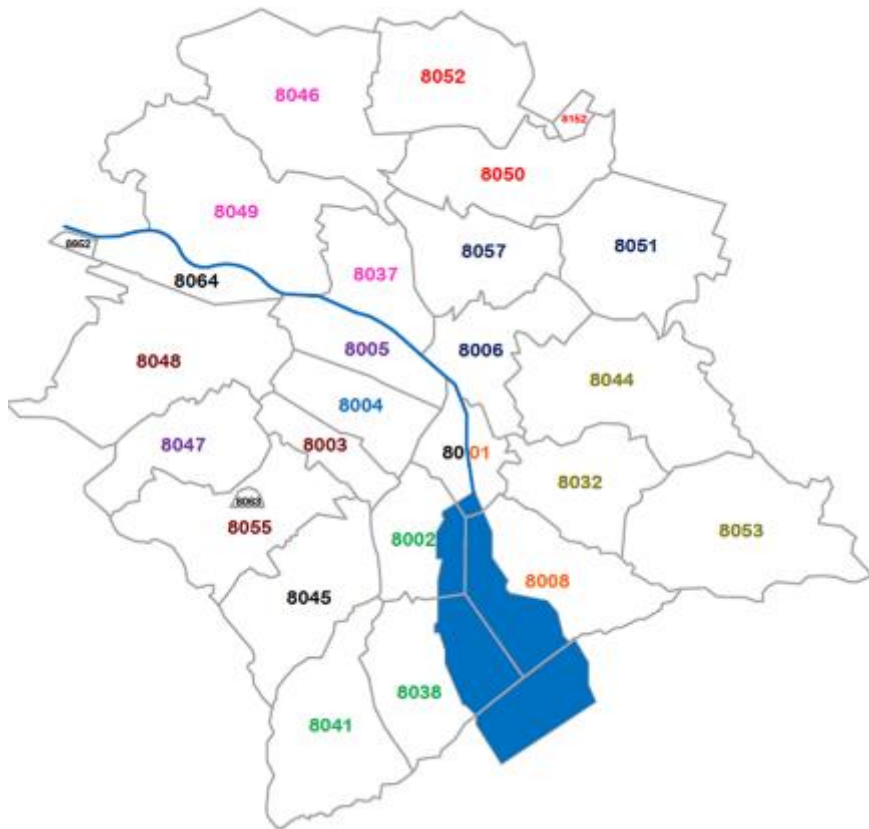
058 319 46 82

Berater Netzkunden

Ruzhdi Hyseni

058 319 27 72

Technik und Sicherheit



Installationskontrolle

Leitung Installationskontrolle

Telefon

Mark Hasler

058 319 48 98

Elektro-Sicherheitsberater

PLZ

8004, 8047	Martin Ebnöther	058 319 44 79
8005, 8037, 8043, 8049	Felix Tschopp	058 319 21 53
8048, 8055	Gerd Baumann	058 319 20 64
8001, 8003, 8045, 8063, 8064	Antonio Padalino	058 319 44 77
8002, 8038, 8041	Claudio Miolo	058 319 42 41
8001, 8006, 8008	Renato Contiero	058 319 46 98
8050, 8052	Marco Mosca	058 319 48 23
8032, 8044, 8053	Benjamin Blättler	058 319 27 96
8046, 8051, 8057	Markus Baumann	058 319 44 64

Technik und Sicherheit

Support

Leitung Support
Priscila Sepulveda

Heidi Rosenberger
Constantino Badiglione
Sonja Beqiraj
Nicole Lanter
Elizabeth Denny
Barbara Stehli

kontrolle@ewz.ch

058 319 44 80



Kundenanliegen Netzbetrieb

Leitung Kundenanliegen Netzbetrieb
Massimo Vassallo

Kerstin Albers
Petra Breitschmid
Chiara Kuklovska
Ingo Schmenger
Melanie Steinmann

netzkundenanliegen@ewz.ch

058 319 45 00

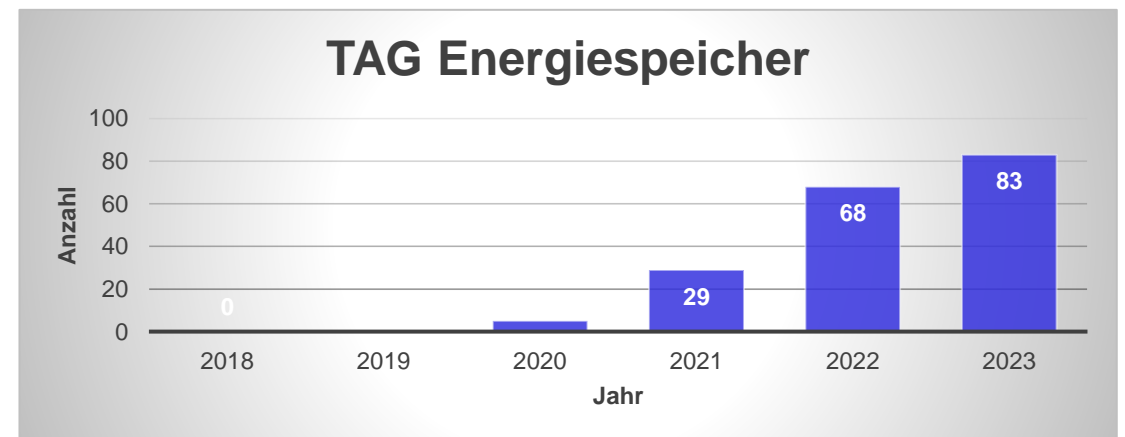
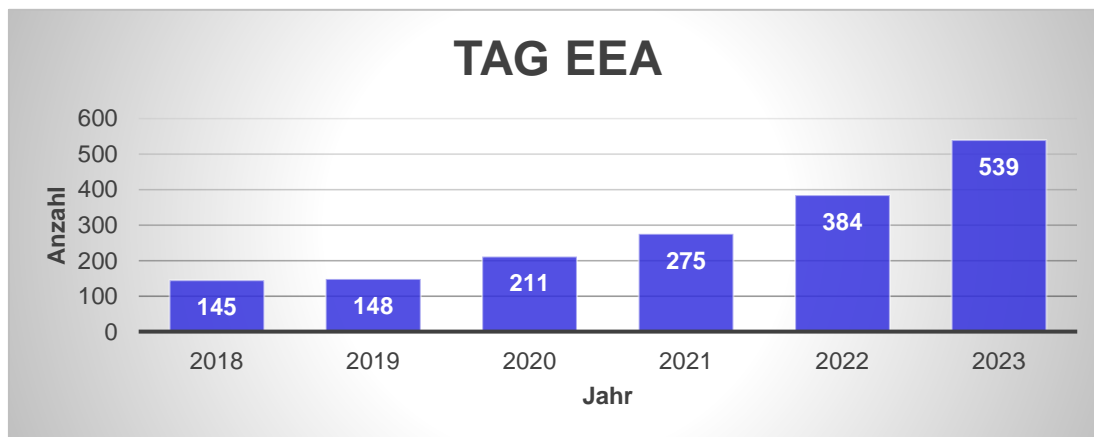
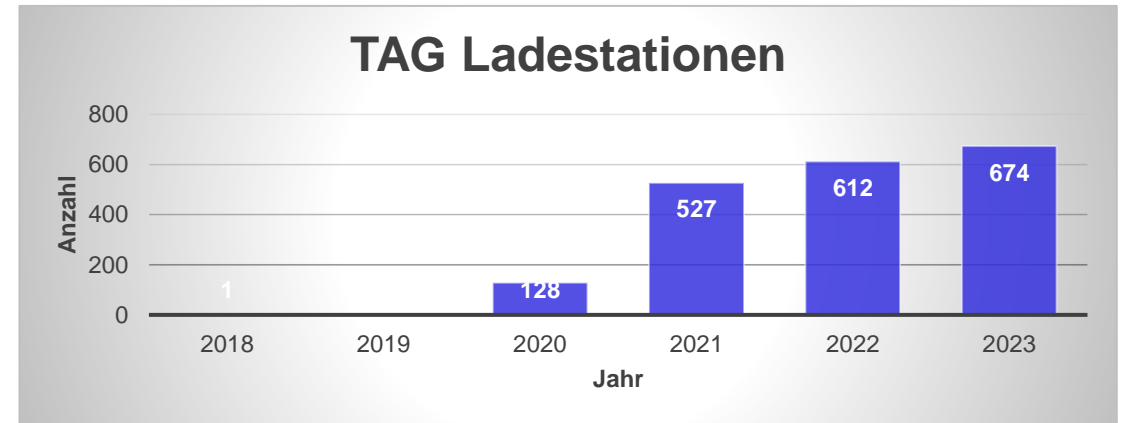
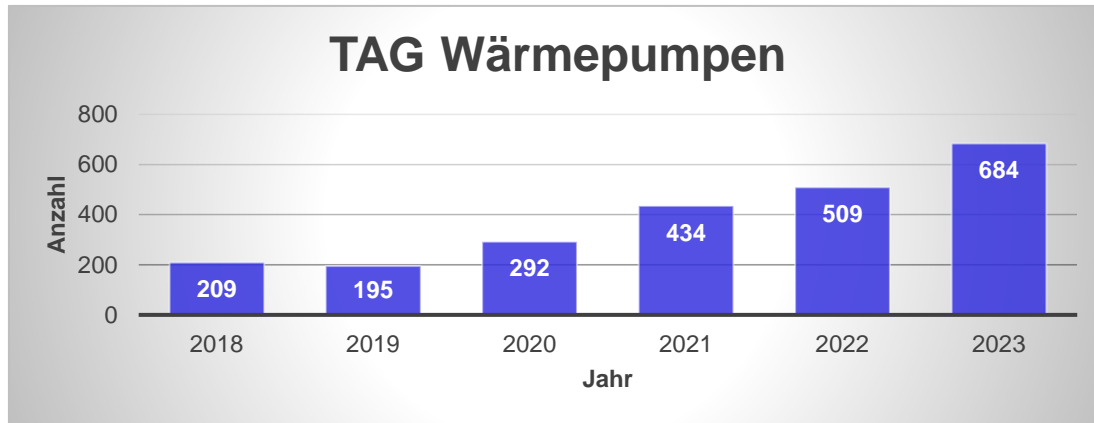




Zahlen von 2023

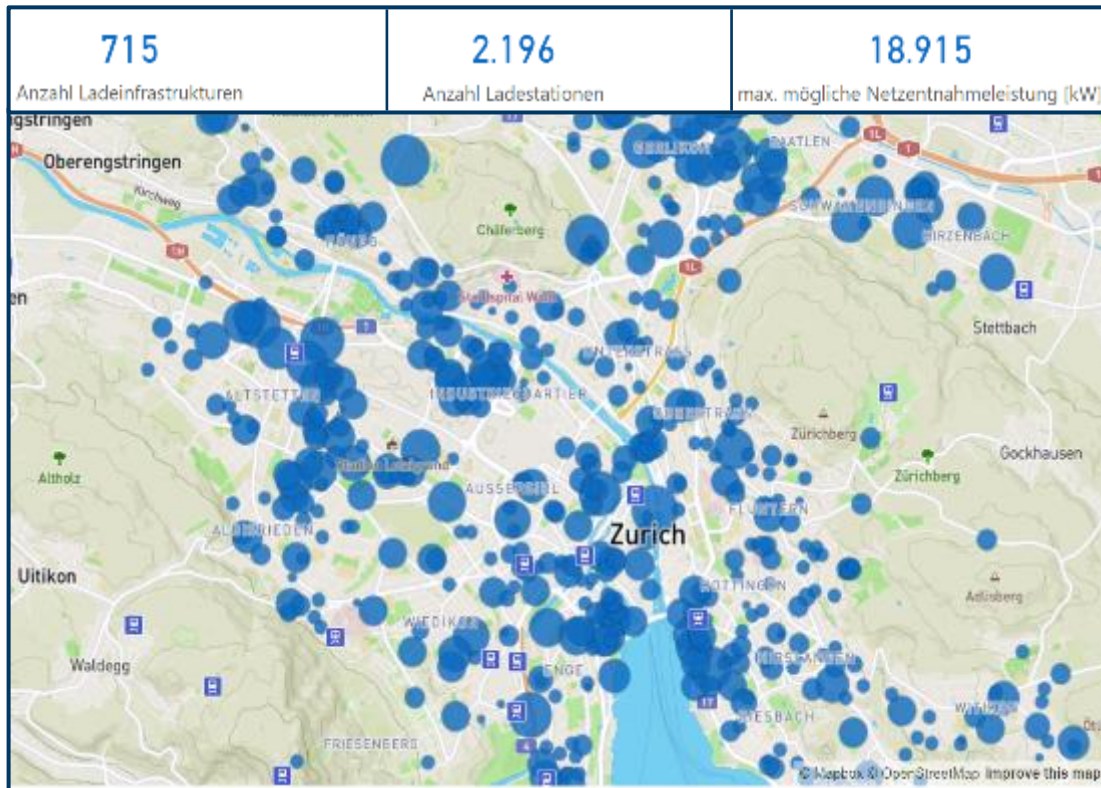
Installationsanzeigen bearbeiten	4556
Anschlussgesuche berechnen	2500
Periodische Kontrollen auffordern	1560
PK aufgrund von Handänderungen	300
- davon zur Durchsetzung ans ESTI	36
Sicherheitsnachweise	20'755
Stichproben	1069
- davon mangelhaft	158

Technische Anschlussgesuche in den letzten 6 Jahren



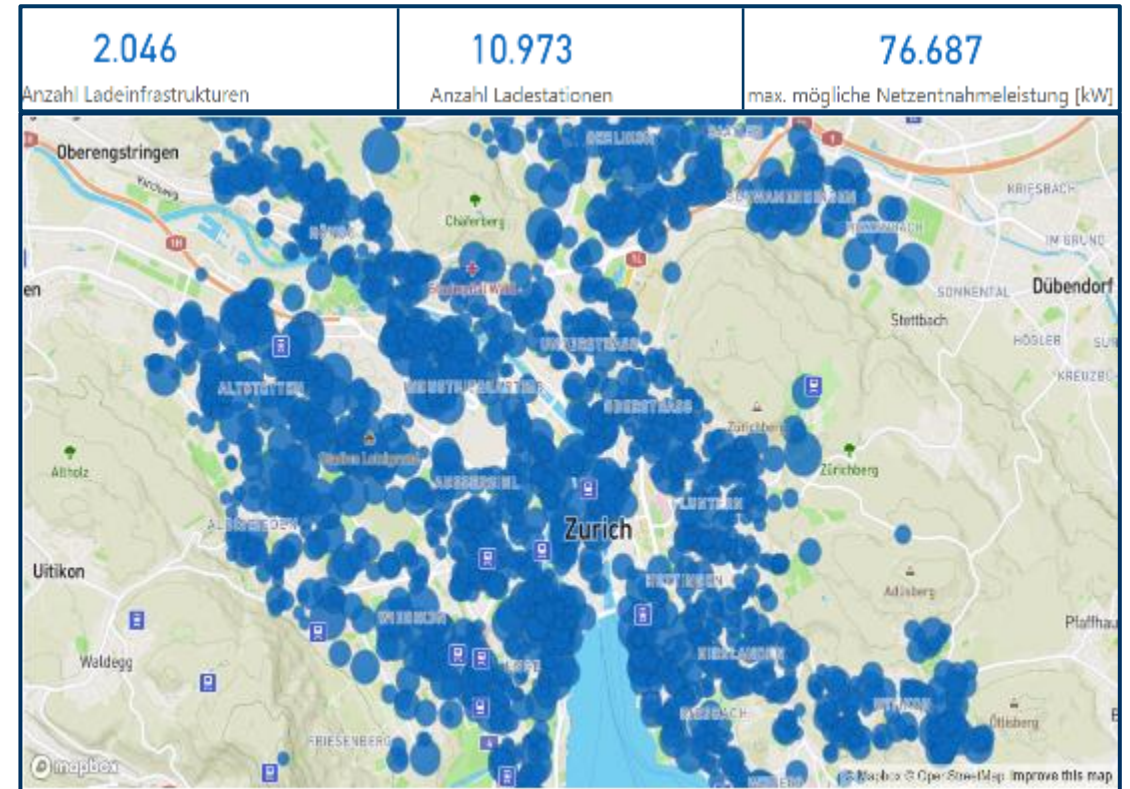
Entwicklung E-Mobilität in der Stadt Zürich

Stand 31. Dezember 2020



19 MW Verbrauch entspricht 4% des
Maximalpeaks der Stadt Zürich

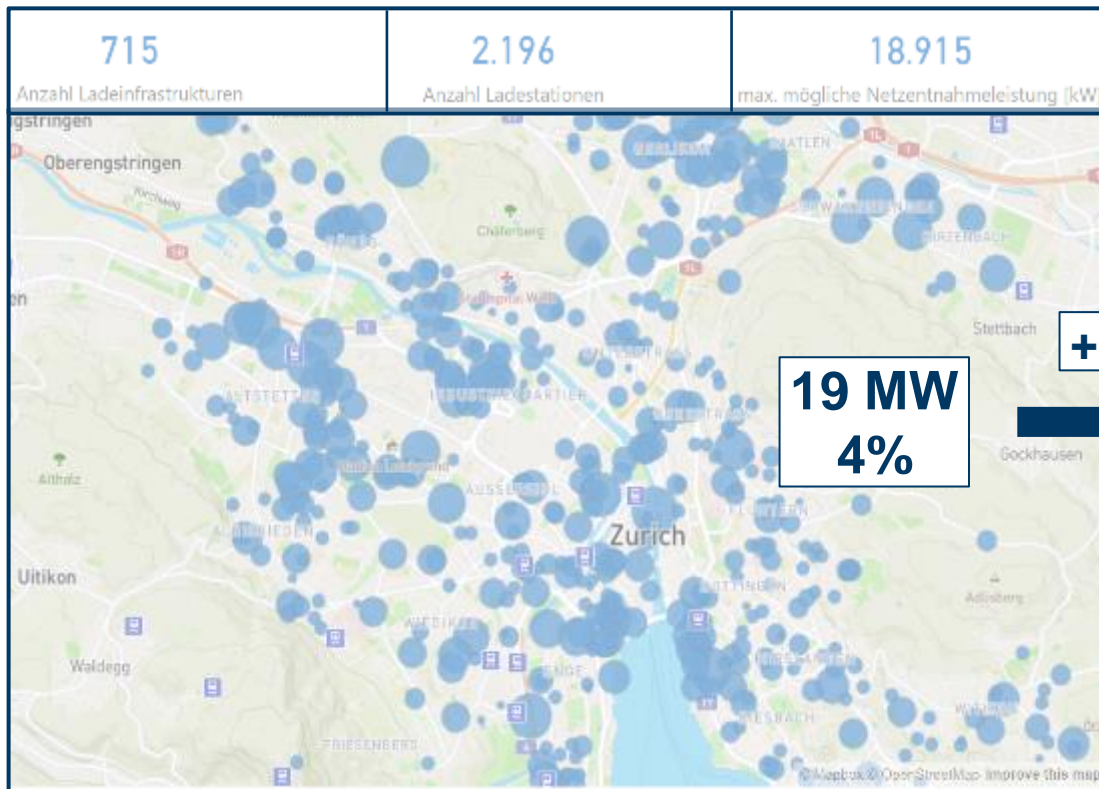
Stand 12. Januar 2024



77 MW Verbrauch entspricht ca. 15% des
Maximalpeaks der Stadt Zürich

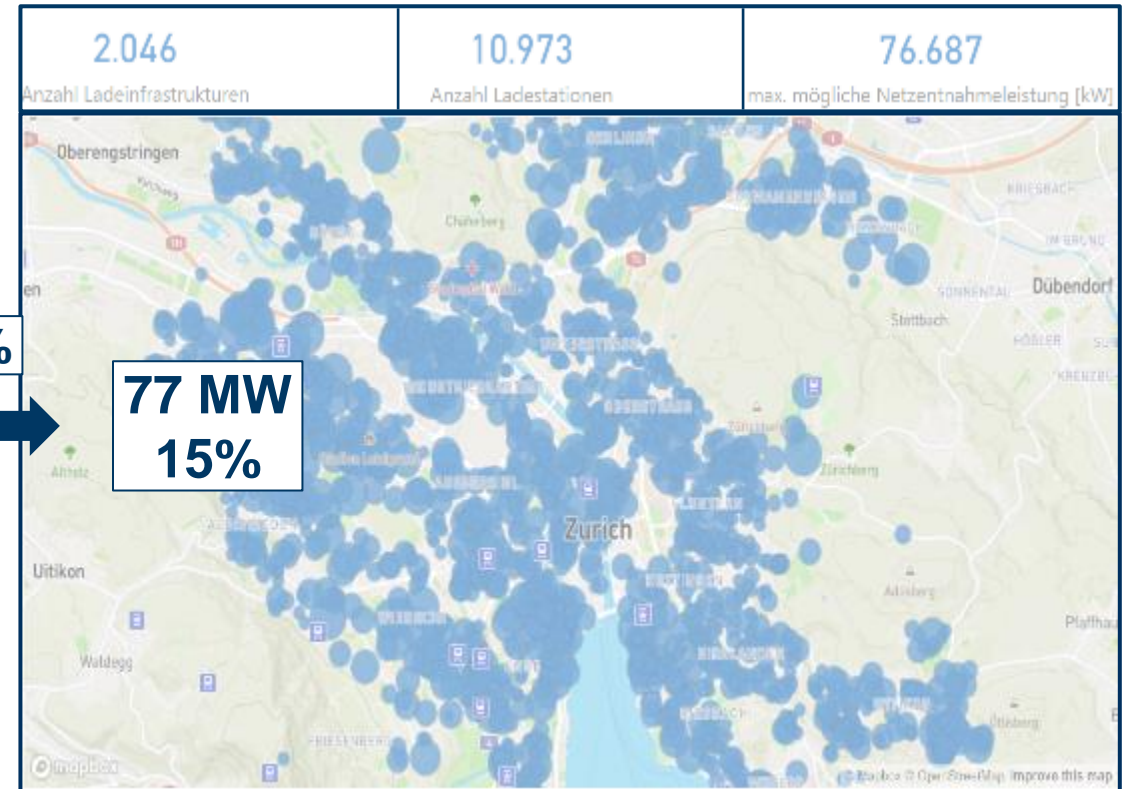
Entwicklung E-Mobilität in der Stadt Zürich

Stand 31. Dezember 2020



19 MW Verbrauch entspricht 4% des Maximalpeaks der Stadt Zürich

Stand 12. Januar 2024

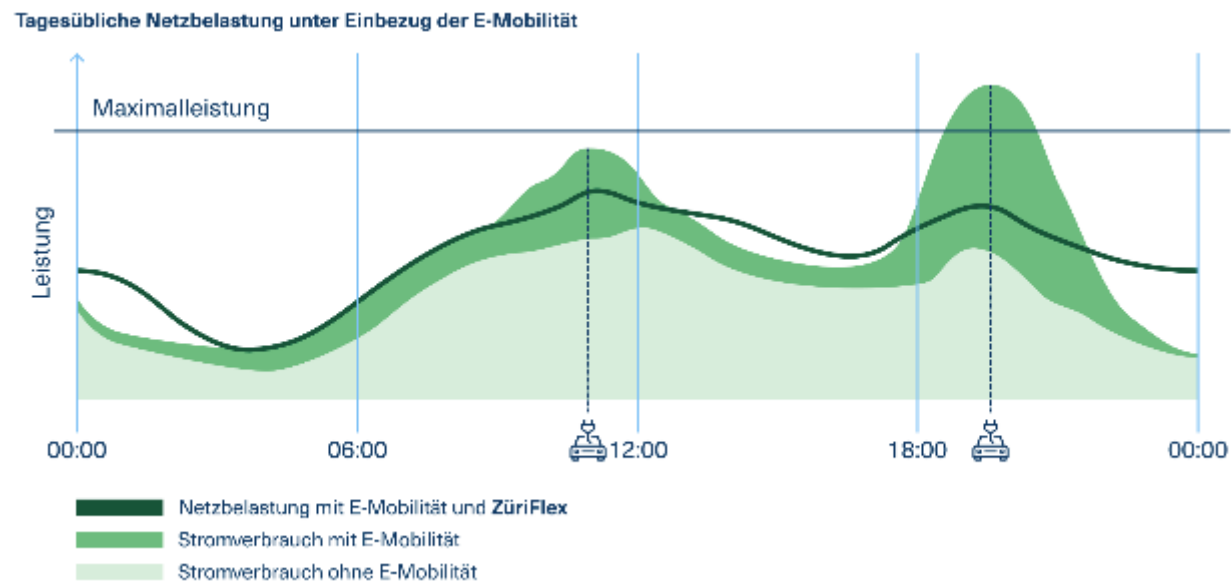


77 MW Verbrauch entspricht ca. 15% des Maximalpeaks der Stadt Zürich

Steuerung von Flexibilitäten

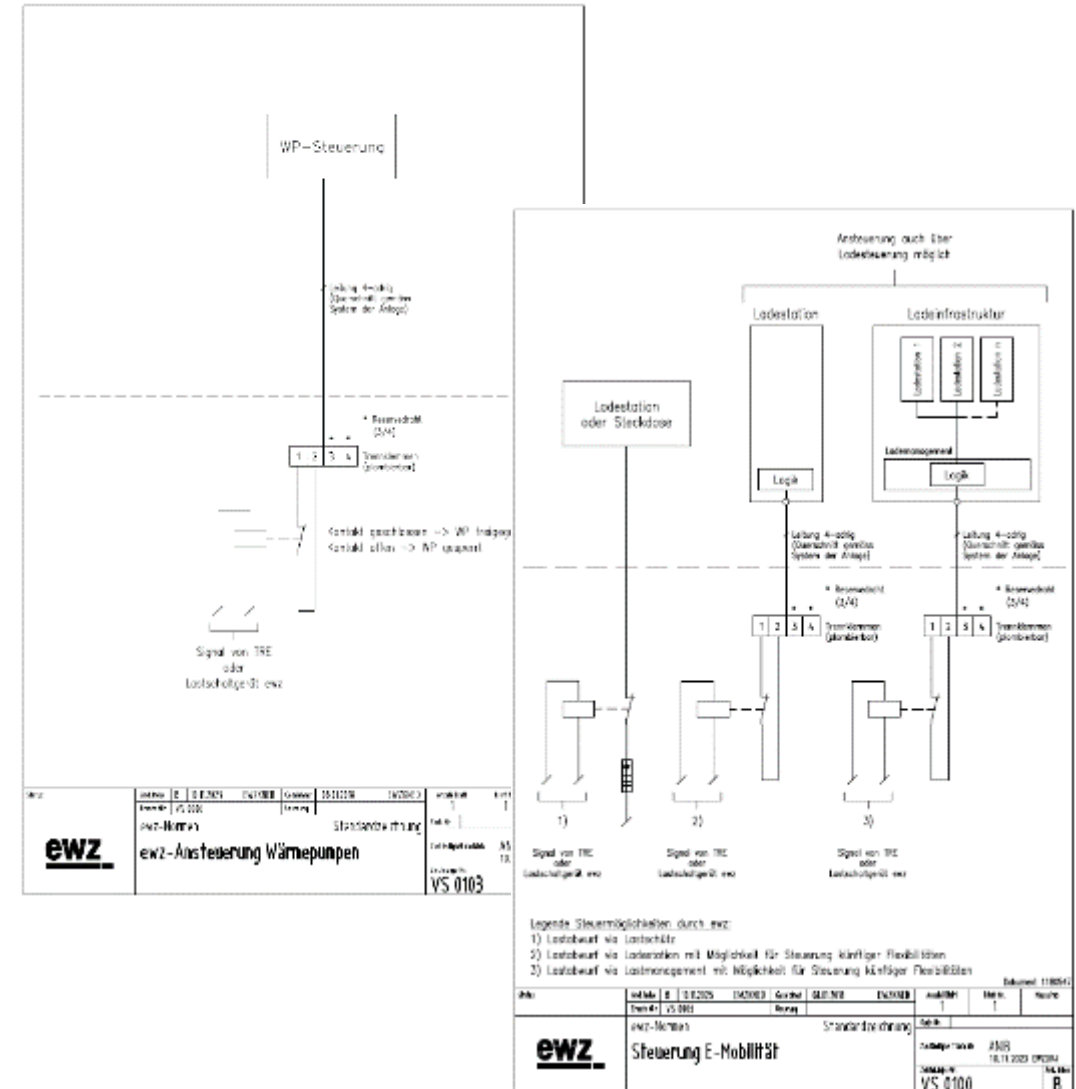
Warum wollen wir netzdienlich steuern?

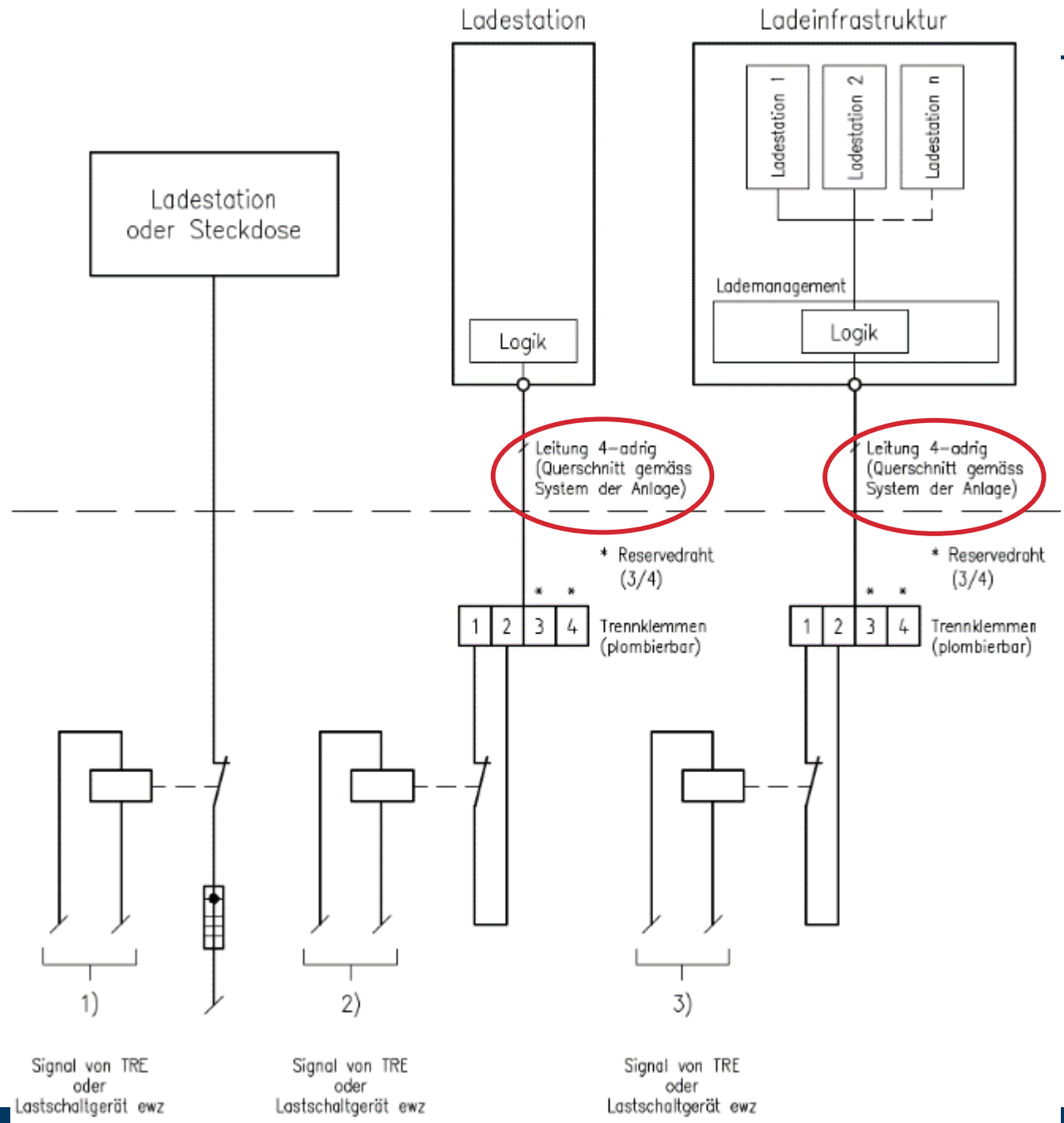
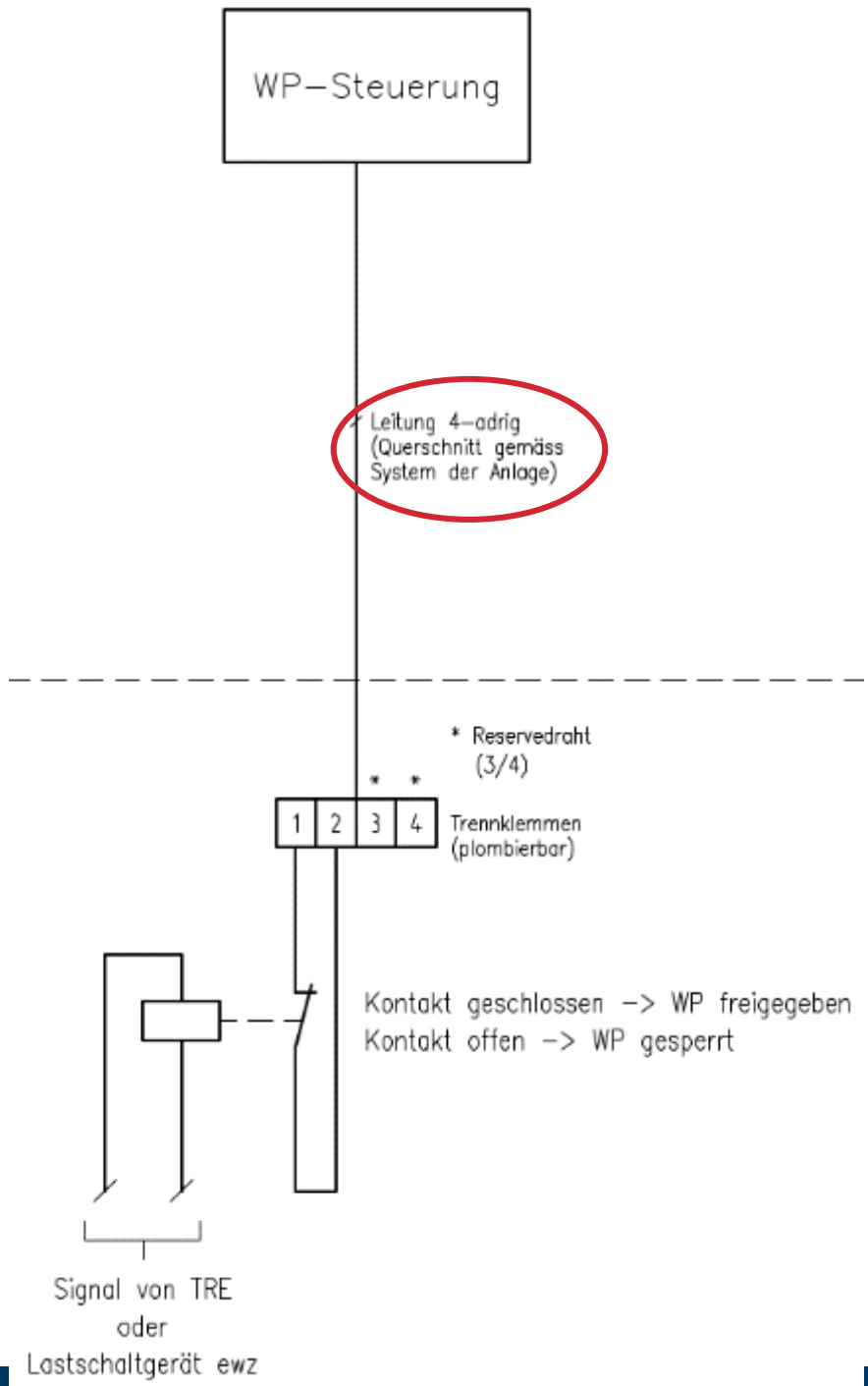
- Die Steuerung von Flexibilitäten ermöglicht eine rasche und effiziente Einbindung der neuen Anlagen (Erzeuger und Verbraucher)
- Ein reiner Ausbau des konventionellen Netzes ist im städtischen Umfeld sehr teuer und zeitlich nicht realistisch
- Das Netzmonitoring der Netzebene 7 ermöglicht eine intelligente Steuerung



Steuerung von Flexibilitäten Wie können wir uns vorbereiten?

- ewz schreibt die Steuerbarkeit von Ladestationen für Elektrofahrzeuge und für Wärmepumpen vor
 - Ziel von dieser Steurmöglichkeit ist, dass im Notfall, das heisst bei einer Gefährdung des sicheren Netzbetriebs eine Eingriffsmöglichkeit besteht.
 - Die Steurmöglichkeit für die Anlagentypen E-Mobilität und Wärmepumpen wird immer wichtiger
- **Zukunft:** Notfallsteuerung + Netzoptimierung





Fazit und Ausblick

- Kund*innen und ewz rücken zusammen und werden noch mehr miteinander zu tun haben. → Installateure und Planer*innen sind eine wichtige Schnittstelle zwischen ewz und den Kund*innen
- ewz darf Flexibilität bei einer Gefährdung des sicheren Netzbetriebs netzdienlich nutzen (garantierte Nutzung)
- Die Nutzung zur Netzoptimierung muss vertraglich gesichert werden, weil die Flexibilität (Anlage) den Kund*innen gehört (Opt-In).

Aus diesem Grund:

- Vorbereitung der Kundenschnittstelle für die Netzoptimierung
- ewz entwickelt ein Angebot für die netzdienliche Steuerung von Flexibilitäten (ZüriFlex)
- Zielgruppe sind Kundinnen und Kunden mit flexiblen Anlagentypen (Fokus: E-Mobilität und Wärmepumpen)
- Ziel: Start vom Angebot per Anfang 2026

Nullung Sch II / Sch III



Exkurs in die 60er/70er Jahre

- Was ist Nullung Sch II, was Nullung Sch III?
- und wann gilt die verkürzte Kontrollperiodizität von 5 Jahren für elektrische Installationen oder Installationsteile nach Nullung Schema III, wann nicht?

Nullung Sch II

- Hausleitung 4-adrig (3LN)
- Restliche Installation 5-adrig (3LNPE)

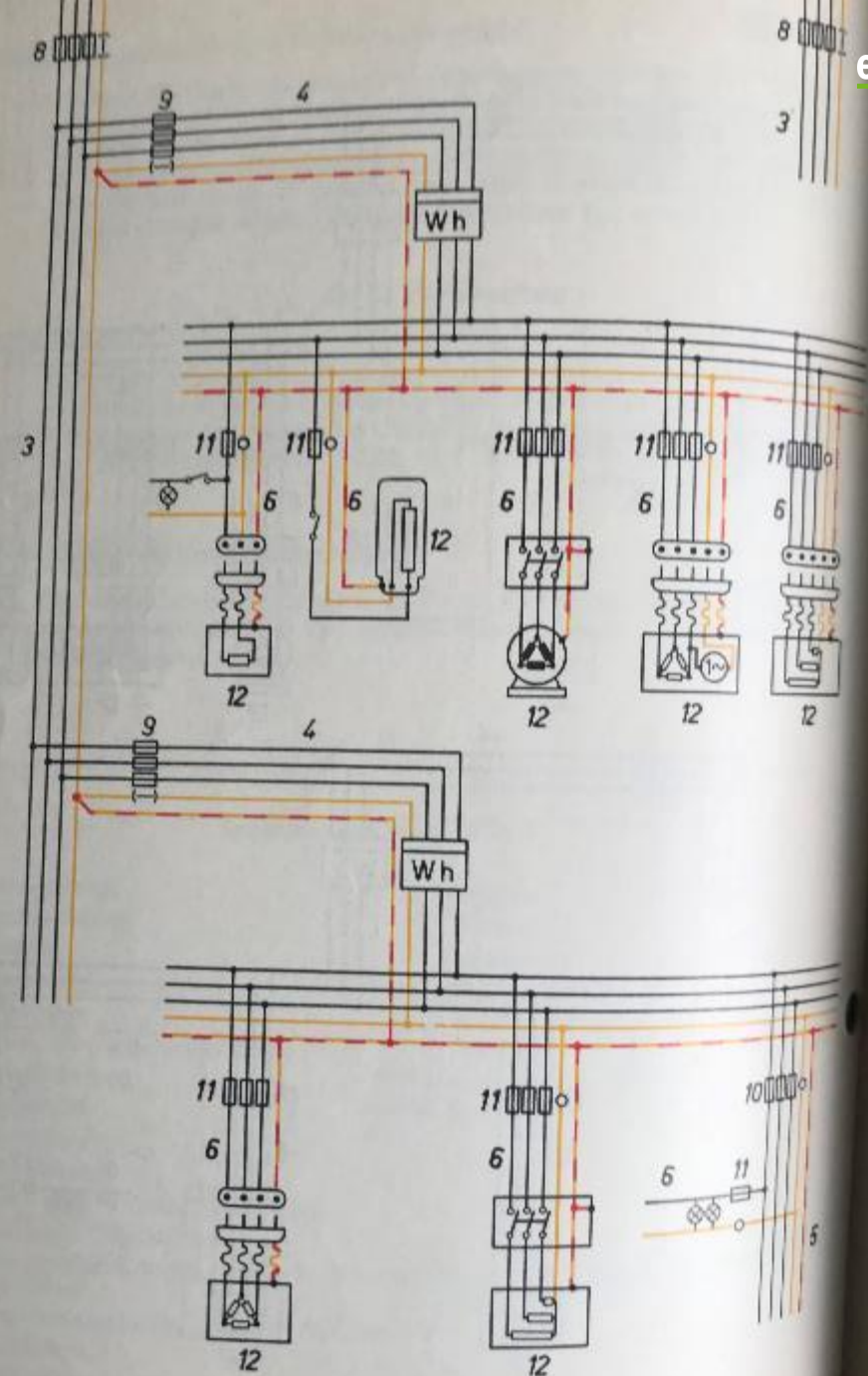


Fig. 2

Nullung Sch III

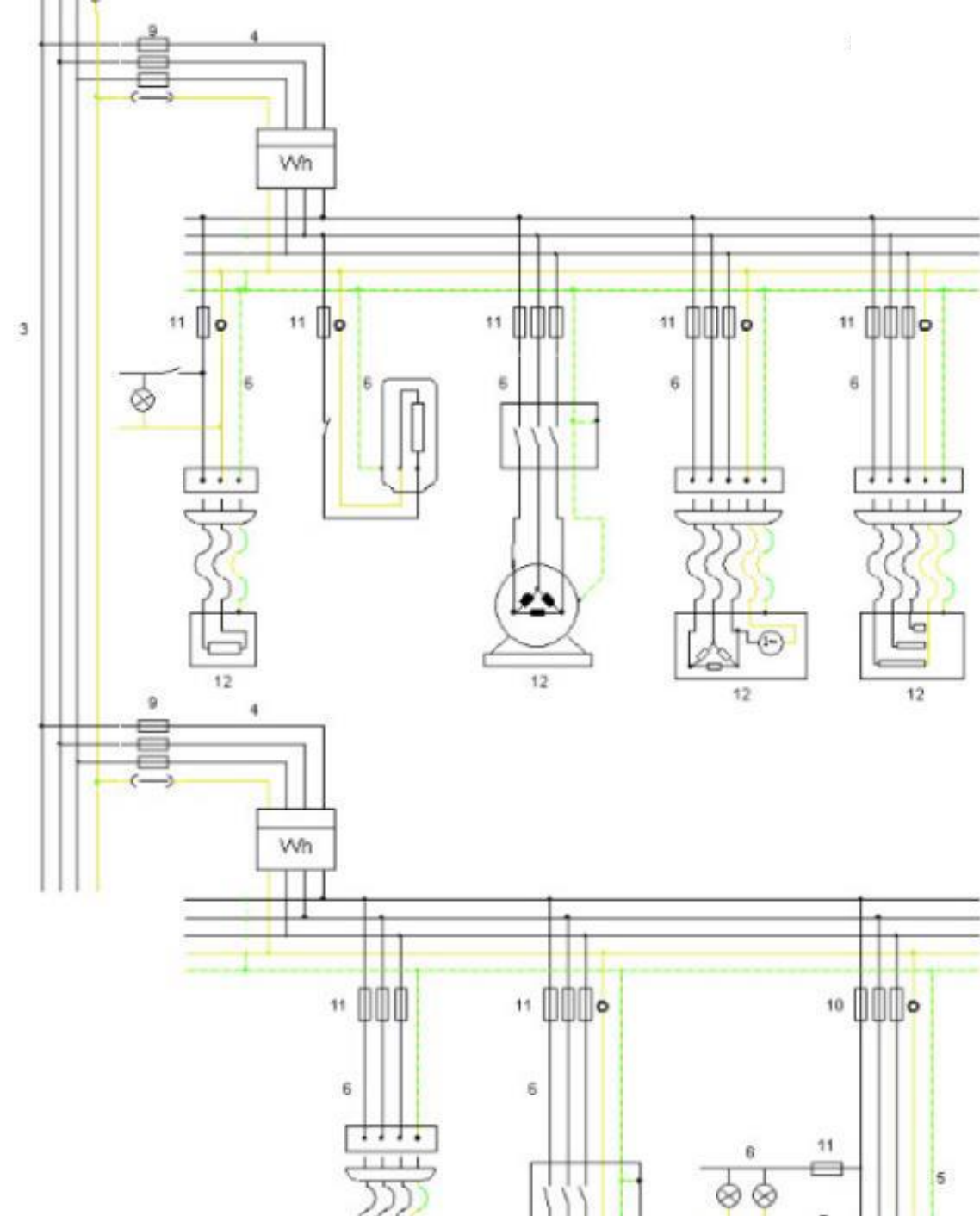
- Leitungen bis zum Endverbraucher 4-adrig (3LN)
- Verbindung N-PE im Gerät oder in der Steckdose

Fig. 3
Nullung Schema III
(Figur zu 41 124.3, 41 214.2, 41 214.3, 41 222.1 und 43 422.1)
Legende siehe Seite 64

Sch II oder Sch III ?

- Haus- und Bezügerleitung 4-adrig, restliche Installation 5-adrig

→ kein 5-jähriger Kontrollturnus



Berührung
Personen zugäng-
lichen (Über-
leiter-Sammel-
leitung so sein,
klar ist.

Stand des Null-
zum Erdungs-
verhältnis steht,
(Schutz) erfüllt

Untersuchung
des Objektes

Isolierte Nullleiter

er Schutzleitung

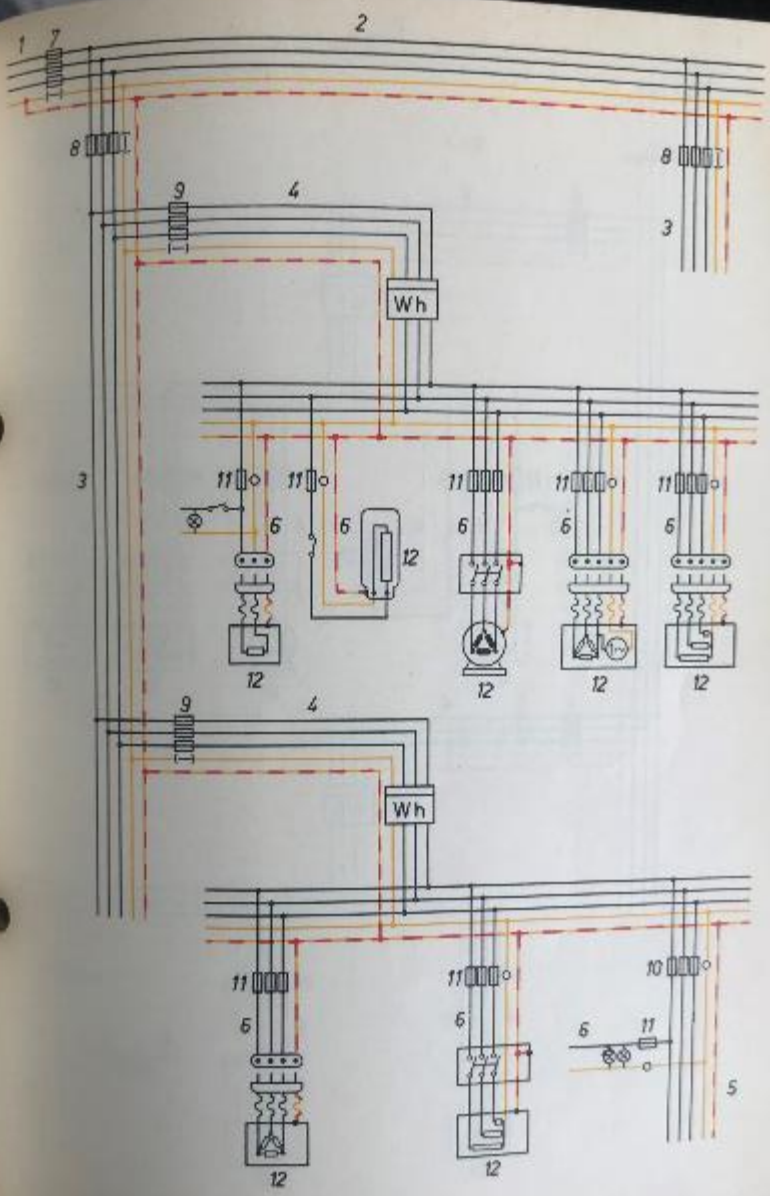


Fig. 1

Nullung Schema I

(Figur zu 41 124.3, 41 214.2, 41 214.3, 41 222.1 und 41 422.1)

Legende siehe Seite 64

Auch das hat es schon
gegeben...

Nullung Sch I

Schweizer Haushalt-Stecksystem gemäss SN 441011

- Erzeugnisse und Geräte mit Steckern und Steckdosen nach bisheriger Norm SN SEV 1011 müssen spätestens bis zum 31. Dezember 2024 aus dem Verkauf und den Verkaufsf lächen zurückgezogen sein.
- Ab 1. Januar 2025 dürfen nur noch Erzeugnisse und Geräte mit Steckern und Steckdosen nach der neuen Norm SN 441011 abgegeben, installiert oder montiert werden.
- [Übergangsfristen zur Normenserie SN 441011](#)
- [Festlegungen zur Normenserie SN 441011 und zum IP55 Stecksystem](#)





Gebühren für die Kontrolle von Niederspannungsinstallationen

Die Gebühren für die Kontrolle von Niederspannungsinstallationen werden wie folgt angepasst:

- Demontage und Montage Tarifapparate von bisher 135.- auf 145.- CHF / h
- vorzeitige Kontrolle, Nachkontrolle / Stichprobe mit Mängeln und übrige Arbeiten Elektro-Sicherheitsberater von bisher 150.- auf 160.- CHF / h
- weitere Anpassungen wurden nicht vorgenommen

gültig ab 1. Februar 2024

ewz Netze	Telefonnummer 05 Postfach 6000 Zürich	Telefon 058 216 41 11 www.ewz.ch	ewz
Gebühren für die Kontrolle von Niederspannungsinstallationen			
Tarifapparate / Kontrollarbeiten			
Während der regulären Arbeitszeit von Montag bis Freitag, 07:00 - 18:30 Uhr ist die Demontage und Montage von Tarifapparaten für minimal erforderliche Stöber- und Messleistungen kostenlos. Alle übrigen Aufwendungen werden jährlich durch ewz anhand einer Kostenermittlung aufgrund branchenüblicher Kalkulationsgrundlagen berechnet.			
Folgende Gebühren sind gültig ab dem 1. Februar 2024:			
Regelarbeiten			
Demontage und Montage Tarifapparate	pro h	Fr. 145.- exkl. MwSt.	
Vorzeitige Kontrolle	pro h	Fr. 160.- exkl. MwSt.	
Nachkontrolle / Stichprobe mit Mängeln	pro h	Fr. 160.- exkl. MwSt.	
Übrige Arbeiten Elektro-Sicherheitsberater	pro h	Fr. 160.- exkl. MwSt.	
Fahrzeugauswahl	pro h	Fr. 8.- exkl. MwSt.	
Überzeit Zuschläge auf Regelarbeiten			
Mo. - Fr. 17:00 - 20:00 / Sa. 08:00 - 20:00		25%	
Mo. - Sa. 20:00 - 08:00		50%	
Sa. / Feiertag		50%	
Expresszuschläge			
pro Apparatebestimmung (AB)			
1 - 5 Messeinrichtungen	pro AB	Fr. 100.- exkl. MwSt.	
6 - 10 Messeinrichtungen	pro AB	Fr. 200.- exkl. MwSt.	
> 10 Messeinrichtungen	pro AB	Fr. 300.- exkl. MwSt.	
Nicht mehr auffindbare Zähler			
≤ 80A Messeinrichtung	pro Zähler	Fr. 40.- exkl. MwSt.	
> 80A Messeinrichtung	pro Zähler	Fr. 60.- exkl. MwSt.	
Direktor ewz		Leiter Netze	
			
Benedikt Lode		Martin Emmenegger	

«Förderung ewz – Anpassungen 2023/2024»

Übersicht

01

Förderung Photovoltaik-Anlagen

Anpassung auf 01.02.2023

02

Förderung Elektromobilität

Anpassung auf 01.07.2023

03

Förderung ewz

**Weitere wichtige allgemeine
Bedingungen**

04

Förderung ewz

Weitere Informationen

Förderung Photovoltaik-Anlagen

«Anpassung auf 01.02.2023»



Förderung zusätzlicher Massnahmen für Bestandesbauten

- notwendige statische Ertüchtigung: CHF 250 / kWp oder max. CHF 50'000
- notwendige Asbestsanierung: CHF 250 / kWp oder max. CHF 50'000
- notwendiger Netzanschlussbeitrag inkl. Grabarbeiten: CHF 250 / kWp oder max. CHF 100'000

«Limitierung bei 50% effektiver Investitionskosten sowie maximal CHF 500 / kWp oder max. CHF 150'000 für die ersten drei Massnahmen zusammen»

- notwendige denkmalpflegerische Abklärungen (bei ISOS-A): CHF 3'000

Förderung zusätzlicher Massnahmen

- Kombination mit Dachbegrünung: CHF 250 / kWp oder maximal CHF 10'000
- Ausrichtung Modulflächen zur Winterstromproduktion (A= OSW, W = 60-90°): CHF 300 / kWp oder maximal CHF 60'000

Förderung Photovoltaik-Anlagen

«Anpassung auf 01.02.2023»



Grundbeitrag:

CHF 4'400

Leistungsbeitrag:

- | | |
|-------------------------|---------------|
| • Bis 30 kWp | CHF 420 / kWp |
| • ab 30 kWp bis 100 kWp | CHF 330 / kWp |
| • ab 100 kWp | CHF 300 / kWp |

«Gesetzlich minimale kWp gemäss kantonalem Energiegesetz werden bei Neubauten abgezogen.»

«Der beim Abschluss gültige Fördersatz von Pronovo wird bei der Auszahlung der ewz Förderbeiträge abgezogen.»



Förderung Elektromobilität

«Kanton Zürich, AWEL»



Übersicht Förderbeiträge

1. Der Anschluss zuhause

Bis 15 Parkplätze	CHF 500 pro Parkplatz
Ab dem 16. Parkplatz	CHF 300 pro zusätzlichem Parkplatz

2. Das Elektroauto als Speicher

Fördersatz	CHF 2 000 pro bidirektionaler DC-Ladestation
------------	--

3. Die Ladestation im Quartier

Fördersatz	30 % der Investitionskosten
Maximaler Beitrag	CHF 3 000 pro Parkplatz CHF 450 000 pro Gemeinde

4. Laden am Mobilitätshub

Fördersatz	30 % der Investitionskosten
Maximale Beiträge	CHF 60 000 pro Gesuch
Bei Teilförderung nur Basisinfrastruktur	CHF 500 pro Anschlusspunkt
Bei Teilförderung Ladestationen	CHF 2 500 pro Ladestation
Bei kombinierter Förderung	CHF 3 000 pro Parkplatz

5. Der Anschluss fürs Firmenfahrzeug

Fördersatz	30 % der Investitionskosten
Maximaler Beitrag	CHF 60 000 pro Gesuch

6. Wasserstoff für den Güterverkehr

Fördersatz	30 % der Investitionskosten
Maximaler Beitrag	CHF 300 000 pro Pilotanlage

7. Beratung einholen

Fördersatz	30 % der Beratungskosten
Maximaler Beitrag	CHF 10 000 pro Gesuch

Subsidiäre Förderung, Bedingungen Förderung ewz

- *Gesuchstellende beantragen bei den zuständigen Stellen weitere nationale, kantonale, kommunale und private Fördermittel, wenn diese subsidiär für ein Beitragsobjekt ausbezahlt werden können.*
- *Das ewz zieht nationale, kantonale, kommunale und private Fördermittel bei der Auszahlung des Beitrags ab.*

«Falls Ihr Gesuch von Seiten Kanton Zürich förderwürdig ist, aber kein Gesuch dafür gestellt wurde, zieht ewz dennoch den möglichen kantonalen Beitrag ab»

Förderung Elektromobilität

«Anpassung auf 01.06.2023»



Förderung Basisinfrastruktur für Ladestationen

bis 15 Parkplätze: CHF 500 / Parkplatz

ab 16 Parkplätze: CHF 300 / Parkplatz

Wichtig: nur falls der **Bund oder Kanton** diese nicht fördert. **Neubauten** werden ebenfalls nicht gefördert. Die Förderung Basisinfrastruktur ist **ohne Installation einer Ladestation** nicht förderwürdig .

Förderung von Ladestationen

Ladestation: CHF 750 / Parkplatz

Förderung von öffentlich zugänglichen Ladestationen

Ladestation: CHF 1'000 / Parkplatz

gebräuchlichen Standard-Steckertypen verfügen

Die oben genannten Förderungen können addiert werden.

Förderbedingungen:

- Strom **aus erneuerbaren Energiequellen** bezogen wird, ein Vertrag über den Bezug von ökologischem Mehrwert vorliegt; oder sie eine Ökostromvignette aufweisen.
- Ab Inbetriebnahme mindestens **sechs Jahre** betrieben werden.
- Vorgesehener Einsatz eines lokalen **Lastmanagementsystems** oder vergleichbare Infrastruktur für den netzdienlichen Betrieb (ab 2 Ladepunkten).
- Eine Schnittstelle mit freiem Ladepunkt **Kommunikationsstandard** (Open Charge Point Protocol) zur Einbindung in ein externes System aufweisen.
- Keine Unterscheidung zwischen **Anwohner, gemischte Nutzung oder Gewerbe** (Kanton nur für Bewohner).
- Ladeinfrastrukturen im **öffentlichen Strassenraum** sind nicht förderfähig.

Förderung ewz

«Weitere wichtige allgemeine Bedingungen»

01

Einreichung unterzeichnetes Gesuch (per Mail oder Post) und Erhalt «vorzeitige Freigabe» oder Bewilligung zwingend vor Baubeginn

Baubeginn

04

Wird das Projekt kleiner realisiert als im Gesuch angegeben / bewilligt, wird der Förderbeitrag entsprechend gekürzt

Kürzung Förderbeitrag

02

Einreichung subsidiäre Förderung zwingend und in Eigenverantwortung, bspw. Pronovo für PV-Förderung, AWEL für Heizungsersatz oder Elektromobilität

Subsidiäre Förderung

05

Die Bewilligung ist zwei Jahre gültig. In diesem Zeitraum muss der Abschluss der Anlage gemeldet werden, ansonsten verfällt das Fördergesuch.

2 Jahre Bewilligungsdauer

03

Bewilligter Förderbeitrag (Höchstsatz) kann nach Abschluss nicht mehr erhöht werden, falls Projekt vergrößert wird. Muss zwingend vor Baubeginn mitgeteilt werden.

Höchstsatz

06

Die Förderbeiträge können erst ausbezahlt werden, wenn der Abschluss ebenfalls im Tool erstellt und unterzeichnet (per Mail oder Post) eingereicht wird.

Abschlussformular

Förderung ewz

«Weitere Informationen»



Energieplattform der Stadt Zürich

Link:

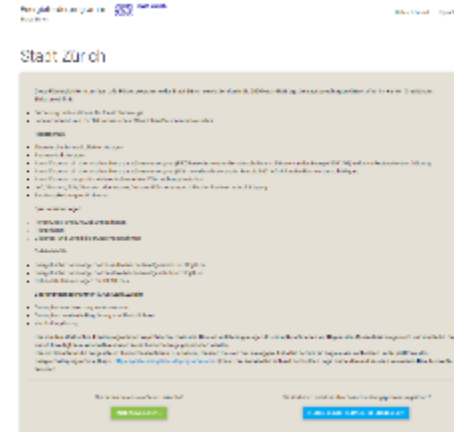
www.stadt-zuerich.ch/energie



Förderung ewz

Link:

www.ewz.ch/förderbeiträge



Förderplattform ewz

Link:

<https://portal.energie-foerderung.ch/zs>



Fördergeldrechner Stadt Zürich

Link:

<https://rechner.energie-foerderung.ch/zs>

Energie- und Leistungsbedarf für Gebäudeanschlüsse (SIA 2056)

Christian Appert, Group CEO Amstein + Walthert Holding AG Zürich

Energie- und Leistungsbedarf für Gebäudeanschlüsse (SIA 2056)

Agenda

1. Grundlagen
2. Excel-Tool: Projekterfassung und **Schnell-Check**
3. Detaillierte Erfassung der Energieverbraucher
4. Leistungs- und Energie-Bilanz **Detail-Check**

Grundlagen

SIA-Merkblatt 2056



Grundlagen

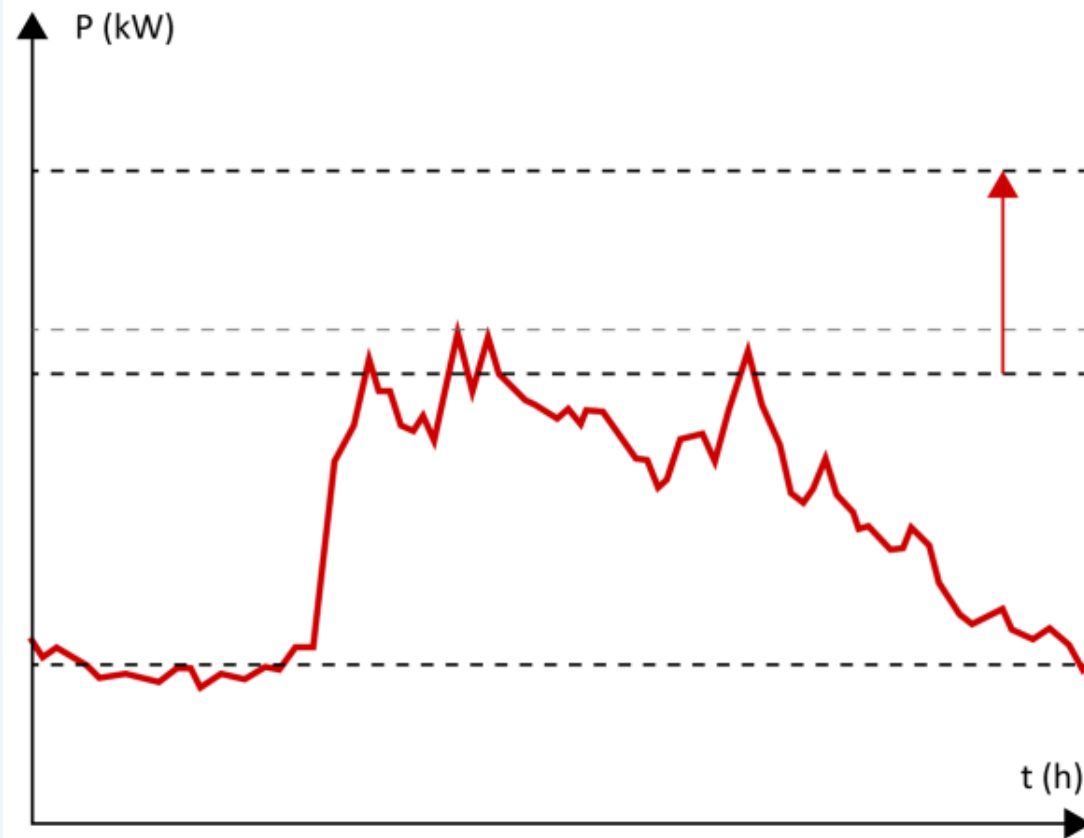
Verweise auf Basis-Normen des SIA



Grundlagen

Definitionen zur elektrischen Leistung (SIA 2056, Kap. 2.2.3)

Tagesgang der Leistung (1/4 Stundenwerte)



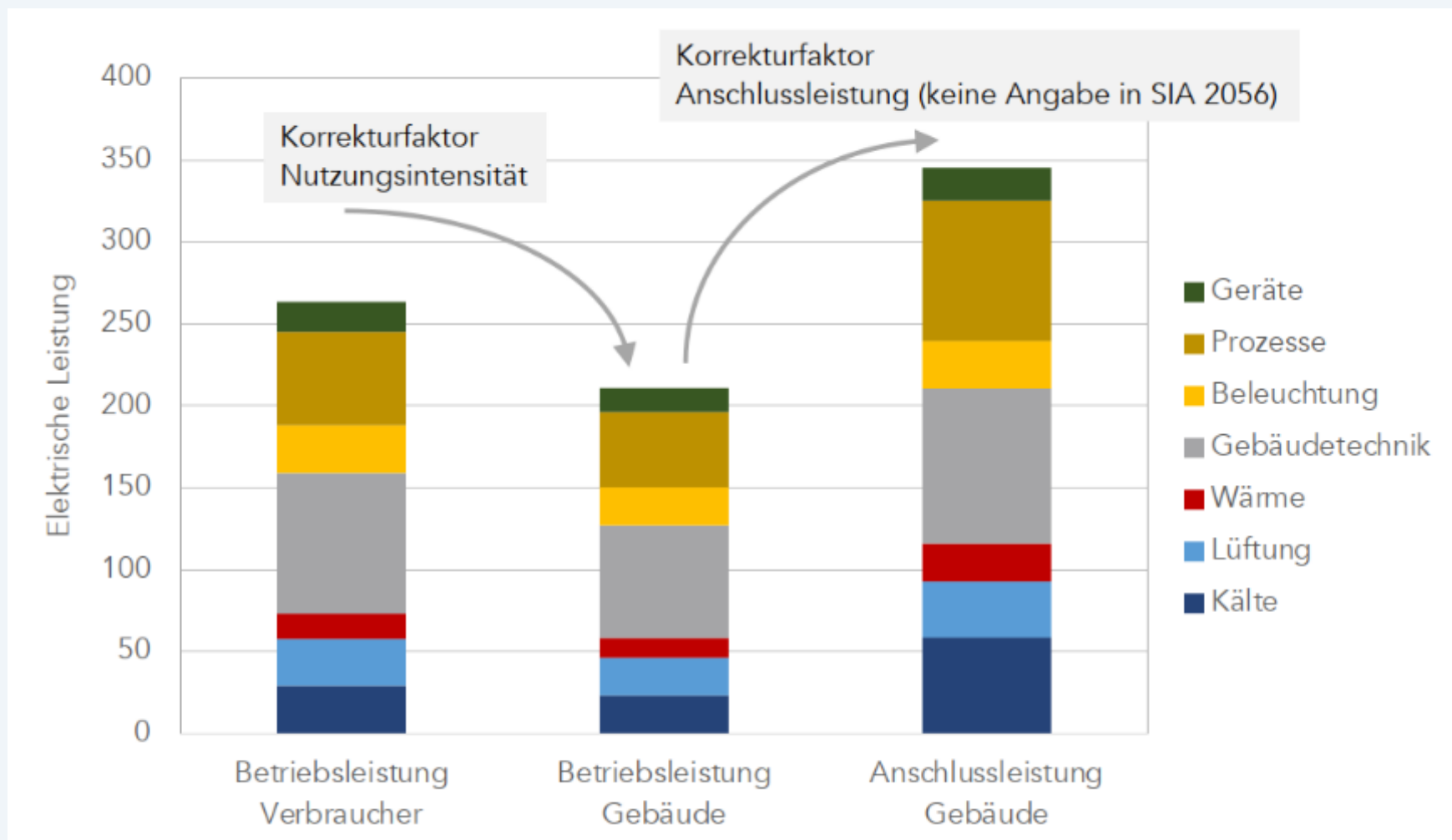
Anschluss-Leistung
(keine Berechnung in SIA 2056)

Maximale Leistung (1/4-Stundenmittelwert)
Installierte Leistung
(**max. Betriebsleistung**, Stundenmittelwert)

Stand-by Leistung
(Leistung ausserhalb der Nutzungszeit)

Grundlagen

Korrekturfaktoren zur elektrischen Leistung (SIA 2056, Kap. 2.3)



Grundlagen

Excel-Tool «Optielec»



- Für Windows und Mac
- Ohne Makros, Grösse nur 335 kB
- Deutsch, französisch, italienisch
- Mit Manual (d, f, i)
- Download unter: <https://swissgee.ch/downloadbereich>
Passwort: swissgee24
www.abtie.ch
www.energytools.ch

Excel-Tool, Teil 1

Startseite Tool «Optielec»

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Optielec	Ermittlung des Leistungs- und Elektrizitätsbedarfs nach SIA 2056						
2								
3	Projekterfassung							
4	0	Start						
5	1	Projekt						
6	2	Schnell-Check						
7								
8	Eingaben für Detail-Check (Nummer = Kapitel in SIA 2056)							
9	3	Geräte						
10	4	Prozesse						
11	5	Beleuchtung						
12	6	Allgemeine Gebäudetechnik						
13	7	Wärme						
14	8.1	Lüftung						
15	8.2	Kälte						
16	10	Photovoltaik						
17								
18	Auswertung							
19	11	Detail-Check						
20	12	Anschluss-Leistung						
21								
22								
23	Farben in den Erfassungsformularen							
24								
25	gelb	Eingabefelder						
26	grün	Auswahlfelder						
27	weiss	Berechnete Felder und feste Textfelder						
28								

1. Schnell-Check

2. Detaillierte Verbrauchererfassung

3. Bilanz Detail-Check

Excel-Tool, Teil 1

Projekterfassung

Allgemeine Angaben					
Projektname	Musterhaus				
Standortadresse	Musterstrasse 10, 8000 Zürich				
Standort Höhe über Meer (m.ü.M.)	400				
Klimaregion ▾	Zentrales Mittelland				
Planer	Stefan Gasser, Schaffhauserstr. 34, 8006 Zürich				
Datum Nachweis	29.04.20	Projektstand	Vorprojekt	Version	5
Zonen im Gebäude	1	2	3	4	Total
Gebäudekategorie ▾	Büro	Verkauf (Food)	Parkhaus		
Nettofläche (m ²)	3'000	600	1'500		5'100

Zusätzliche Gebäudekategorien gegenüber SIA-Definition

Excel-Tool, Teil 1

Schnell-Check (Eingabe)

Gebäudekategorie		Büro	Verkauf (Food)	Parkhaus		
Nettofläche (m ²)		3'000	Auswahl S, M, L	1'500		5'100
Verbraucher	Kriterium ▾	1		3	4	Total
Geräte	Klasse	M	L	S		
Prozesse	Klasse	M	M	keine		
Beleuchtung	Baustandard	Grenzwert	Minergie	Zielwert		
Allg. GT	Klasse	M	M	M		
Wärme	Heizungssystem	WP Sole	WP Sole	keine		
Lüftung	Baustandard	Grenzwert	Grenzwert	Grenzwert		
Kälte	Baustandard	Grenzwert	Grenzwert	keine		
Photovoltaik	PV-Fläche (m ²)	300	400			700

S = Small (klein, wenig), M = Medium (mittel, Durchschnitt, normal), L = Large (viel, gross)

Beleuchtung: Grenzwert, Minergie, Zielwert nach SIA 387/4

Rot: vergleiche Folie „Schnell-Check: Beispiel-Daten für Geräte“

Excel-Tool, Teil 1

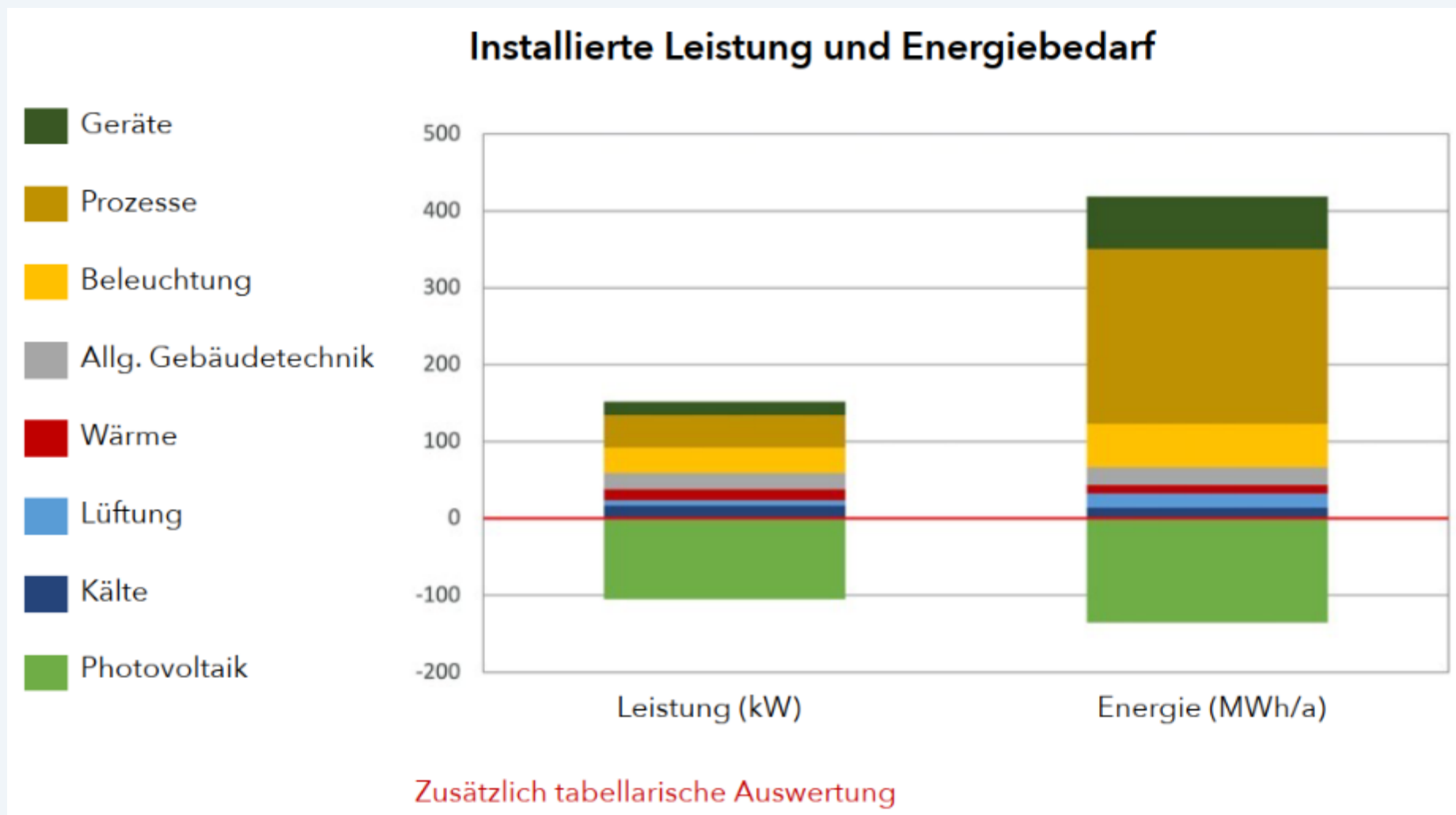
Schnell-Check: Beispiel-Daten für Geräte

Gebäudekategorie	Leistung Betrieb (W/m ²)			Leistung Standby (W/m ²)			Energiebedarf (kWh/m ²)		
	S	M	L	S	M	L	S	M	L
Wohnen MFH	2.81	5.65	9.78	0.55	1.10	2.20	9.97	19.98	36.94
Wohnen EFH	2.38	4.79	8.31	0.50	1.00	2.00	8.67	17.38	32.24
Hotel	1.31	2.12	4.01	0.72	1.47	3.18	9.19	16.13	32.36
Büro	2.60	5.30	12.16	0.50	0.98	3.01	8.04	20.56	54.24
Schule	0.55	1.16	2.61	0.29	0.56	1.20	3.15	6.29	13.61
Hochschule	2.84	6.40	15.67	0.46	0.89	2.32	9.48	19.47	47.13
Verkauf	0.42	0.89	2.04	0.28	0.55	1.17	2.95	6.08	13.47
Verkauf (Food)	0.42	0.89	2.04	0.28	0.55	1.17	2.95	6.08	4.71
Restaurant	0.40	0.79	1.84	0.29	0.29	1.23	2.82	5.61	12.55
Versammlung	0.34	0.69	1.54	0.28	0.55	1.15	2.60	5.21	11.21
Spital	0.81	1.40	2.80	0.48	0.97	2.13	5.89	10.76	22.42
Industrie	0.90	1.95	4.84	0.32	0.63	1.49	4.16	8.44	20.24
Lager	0.34	0.67	1.45	0.26	0.52	1.09	2.50	4.99	10.54
Sportbauten	0.33	0.73	1.62	0.26	0.51	1.02	2.33	4.75	9.72
Hallenbad	0.67	1.29	2.38	0.27	0.53	1.08	3.49	6.81	13.20
Parkhaus	0.26	0.52	1.08	0.25	0.51	1.02	2.24	4.48	9.10

Rot: vergleiche Folie „Schnell-Check (Eingabe)“

Excel-Tool, Teil 1

Schnell-Check (grafische Ausgabe)



Excel-Tool, Teil 2

Erfassung der Energieverbraucher

Eingaben für Detail-Check (Nummer = Kapitel in SIA 2056)	
3	Geräte
4	Prozesse
5	Beleuchtung
6	Allgemeine Gebäudetechnik
7	Wärme
8.1	Lüftung
8.2	Kälte
10	Photovoltaik

Kapitel ‹9. Wohnbauten› bei ‹3. Geräten› integriert

Excel-Tool, Teil 2

Erfassung Geräte (nach SIA 2056)

Zone 1		Büro			Fläche: 3000 m²		
Geräte- kombinationen (GEK)	Tage pro Woche ▾	Klasse ▾	Anzahl GEK	Leistung Betrieb (kW)	Leistung Standby (kW)	Energie- bedarf (MWh/a)	Energie- bedarf (kWh/m ²)
Gastro 1	5	M	2	0.23	0.03	0.8	0.28
Gastro 2							
Büro sporadisch	5	M	45	2.21	0.45	9.0	2.99
Büro normal	5	M	90	10.98	0.90	36.8	12.27
IKT 1	5	M	4	0.18	0.06	0.9	0.29
IKT 2	5	M	2	0.81	0.01	1.0	0.34
Hotelzimmer							
Haushaltgeräte	7						
IKT Zusatz (kWh/m ²)	7	M		1.50	1.50	13.1	4.38
Total				15.91	2.95	61.7	20.56

Auswahl (grün)	Eingabe (gelb)	Berechnung oder fixer Wert
----------------	----------------	----------------------------

Excel-Tool, Teil 2

Erfassung Beleuchtung (nach SIA 387/4)

Zonen im Gebäude	1	2	3	4	Total
Gebäudekategorie	Büro	Verkauf (Food)	Parkhaus		
Nettofläche (m ²)	3'000	600	1'500		5'100

Einflussfaktoren	1	2	3	4	Total
mittlere Leuchteneffizienz (lm/W)	80 lm/W	120 lm/W	75 lm/W		
Effizienz Betriebsgerät	mittel	hoch	mittel		
Raumhelligkeit	normal	normal	normal		
Tageslichtnutzung	hoch	tief	tief		
Lichtregelung	50%	0%	100%		
Minergie tauglich (ok/-)	-	ok	ok	-	

Berechnung	1	2	3	4	Total
Leistung Betrieb (kW)	23.0	3.8	2.2		29.1
Leistung Betrieb (W/m ²)	7.7	6.4	1.5		5.7
Volllaststunden (h/a)	947	3'678	721		1'431
Leistung Standby (kW)	0.46	0.04	0.04		0.5
Energiebedarf (MWh/a)	25.4	14.2	1.9		41.6

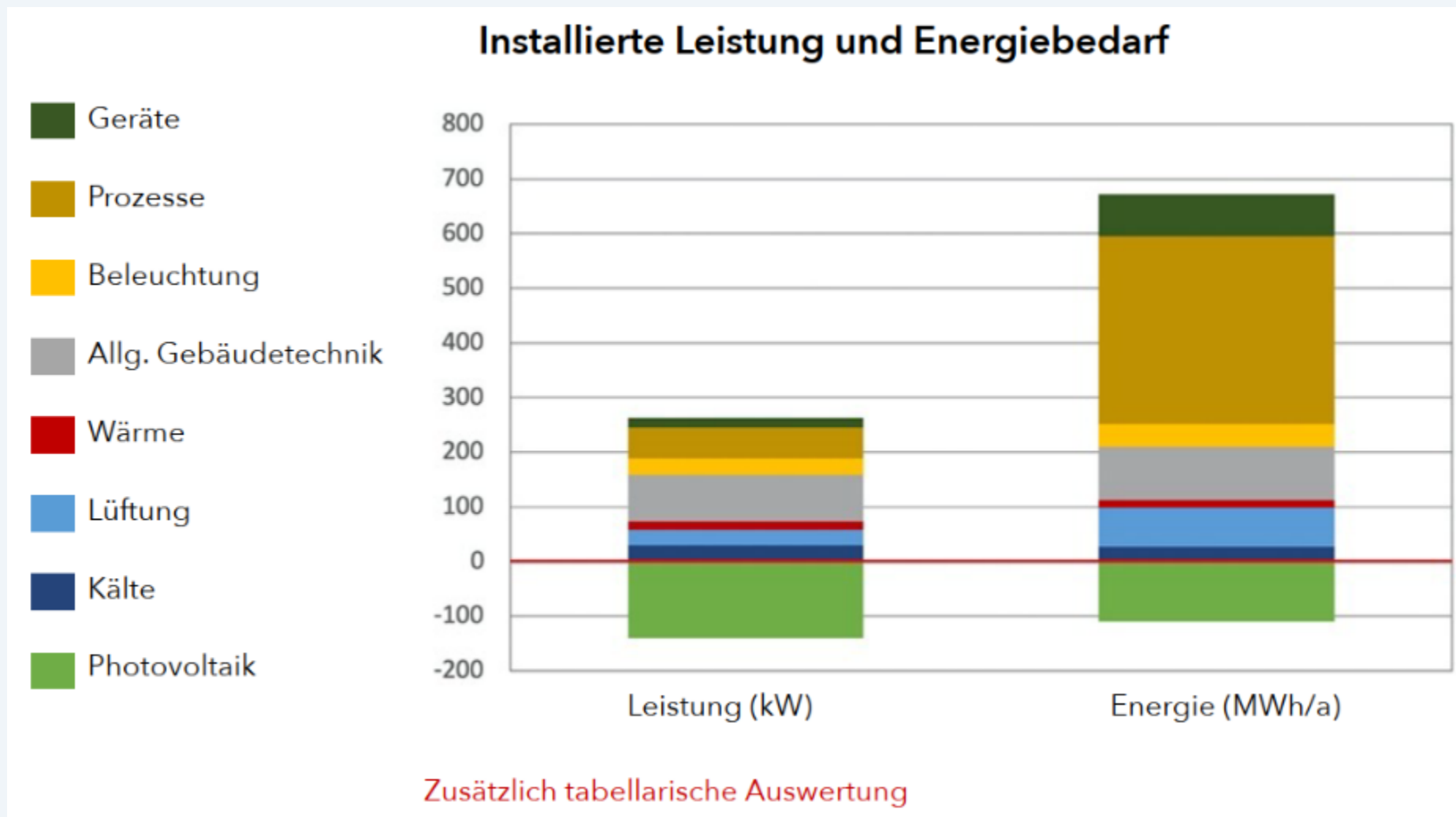
Excel-Tool, Teil 2

Erfassung Photovoltaik (nach SIA 2028 und SIA 2056)

Klimaregion	Zentrales Mittelland				
Anlagen	1	2	3	4	Total
PV-Fläche (m ²)	300	400			700
Himmelsrichtung	Süd	Süd			
Anstellwinkel	30°	90°			
Modul-Typ	Monokristallin	Monokristallin			
PV-Modul-Leistung (Wp)	330	330			
PV-Modul Fläche (m ²)	1.65	1.65			
Modulwirkungsgrad (%)	20.0%	20.0%			
Anzahl PV-Module	182	242			424
Verschattung	keine	mittel			
Berechnung	1	2	3	4	Total
Maximale Leistung (kWp)	60.0	80.0			140.0
Volllaststunden (h/a)	1'034	601			786
Energieproduktion (MWh/a)	62.0	48.1			110.1
Spezifische Ertrag (kWh/kWp)	1'034	601			786

Excel-Tool, Teil 3

Detail-Check (grafische Ausgabe)



Excel-Tool, Teil 3

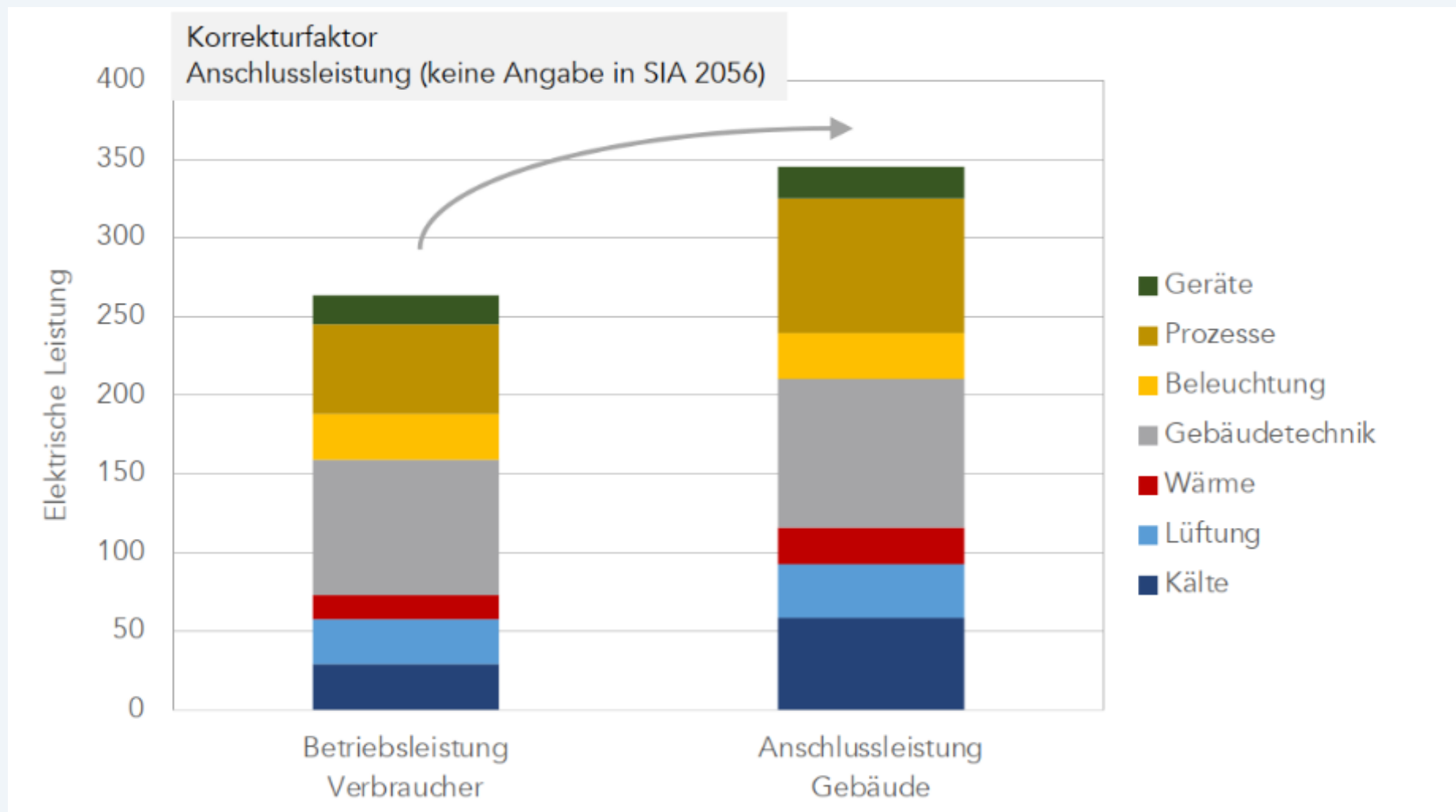
Korrekturfaktoren der Anschlussleistung (ausserhalb SIA 2056)

Gebäudekategorie	Büro	Verkauf (Food)	Parkhaus		
Nettofläche (m ²)	3'000	600	1'500		5'100
Verbraucher	1	2	3	4	Total
Geräte	1.1	1.1	1.1		
Prozesse	1.5	1.5			
Beleuchtung	1.0	1.0	1.0		
Gebäudetechnik	1.1	1.1	1.1		
Wärme	1.5	1.5			
Lüftung	1.2	1.2	1.2		
Kälte	2.0	2.0			
Photovoltaik	1.0	1.0	1.0		

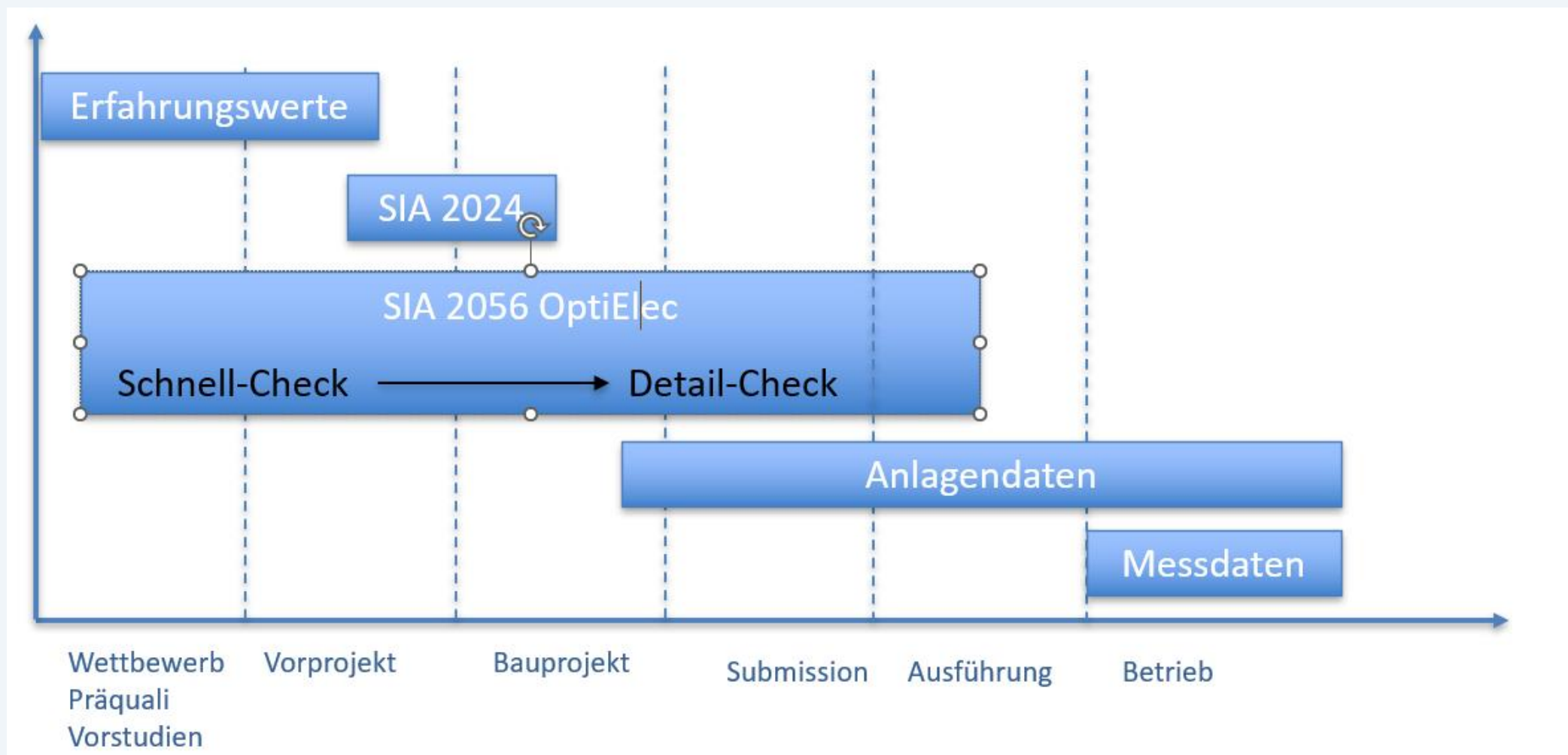
Zusatz in Optielec: nicht Teil von SIA 2056

Excel-Tool, Teil 3

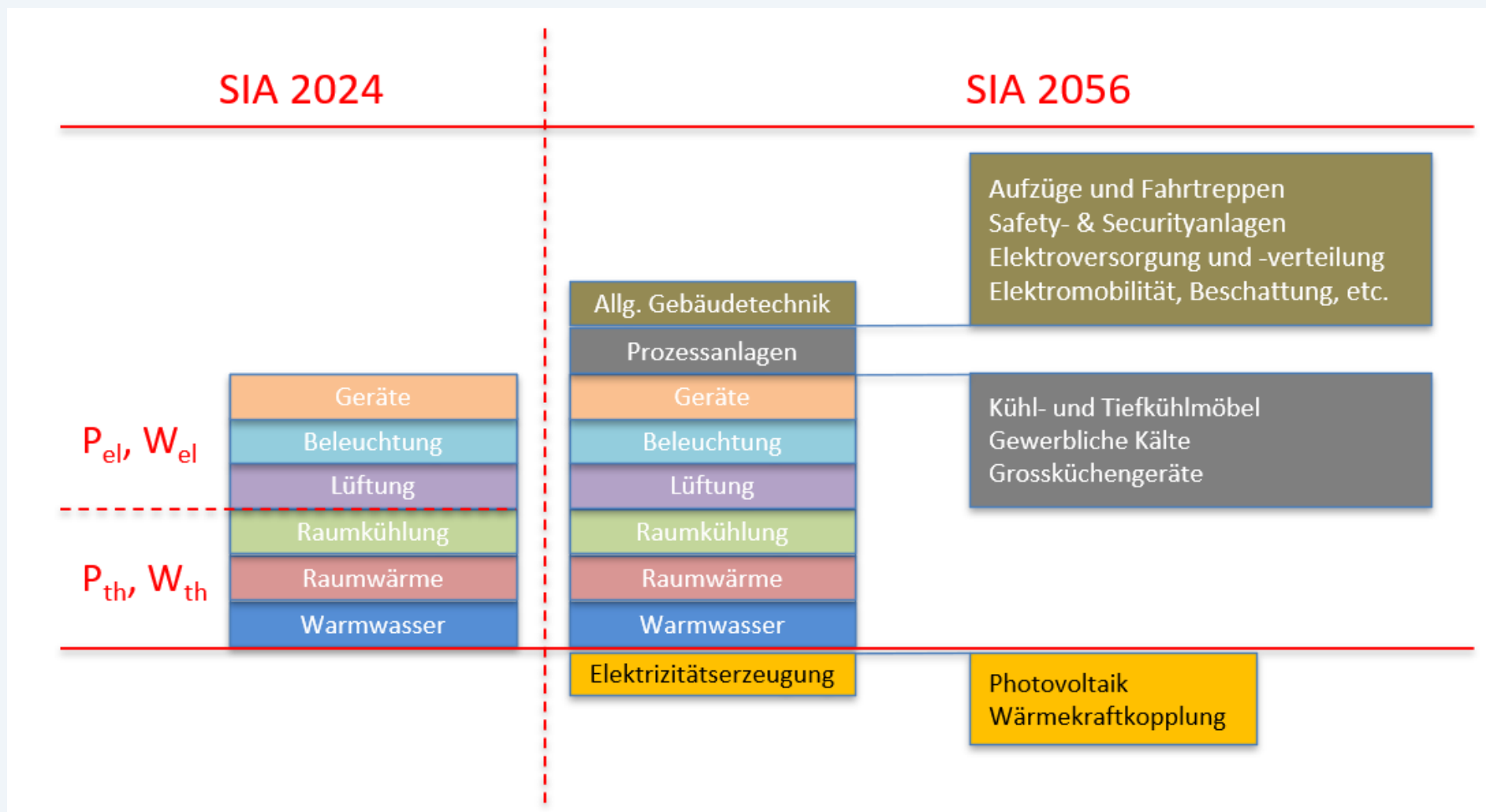
Korrekturfaktoren zur elektrischen Leistung (SIA 2056, Kap. 2.3)



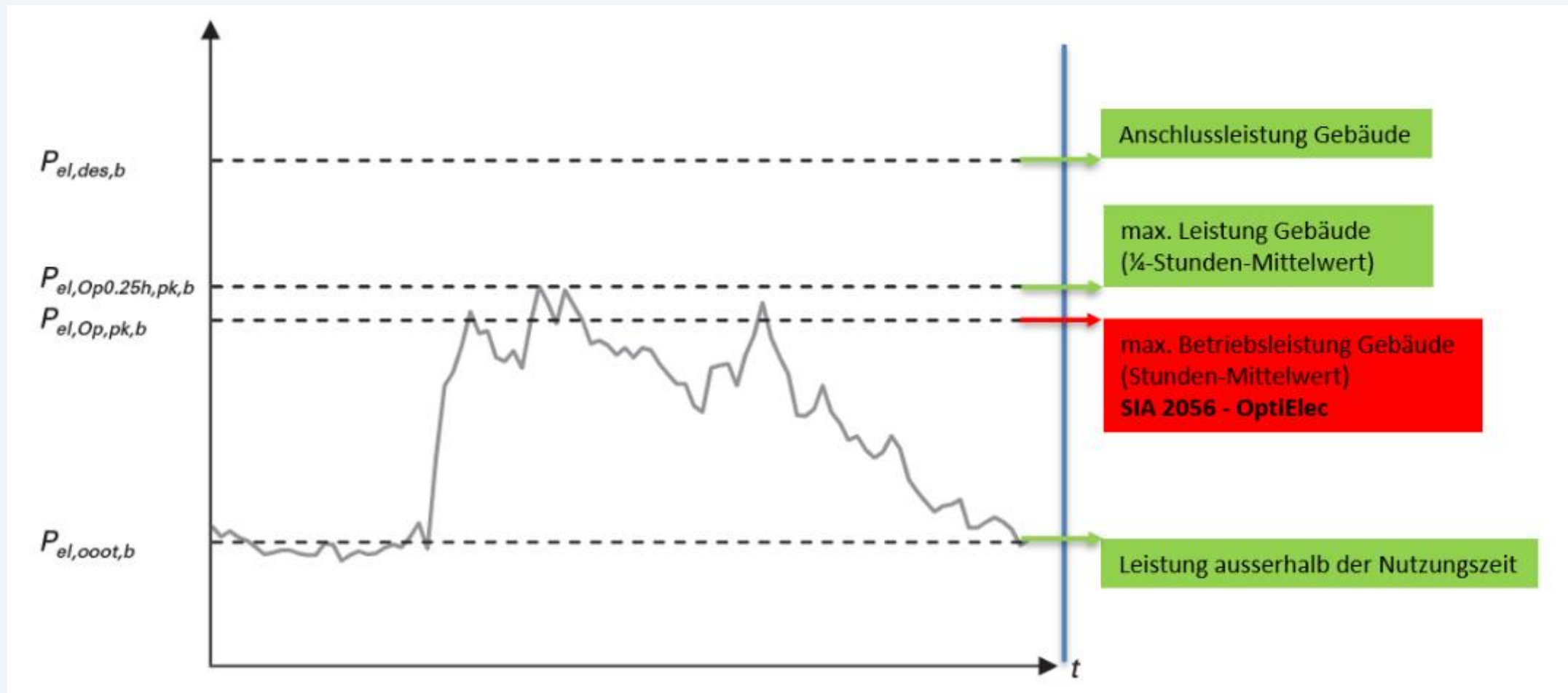
Anwendung SIA 2056 - Optielec



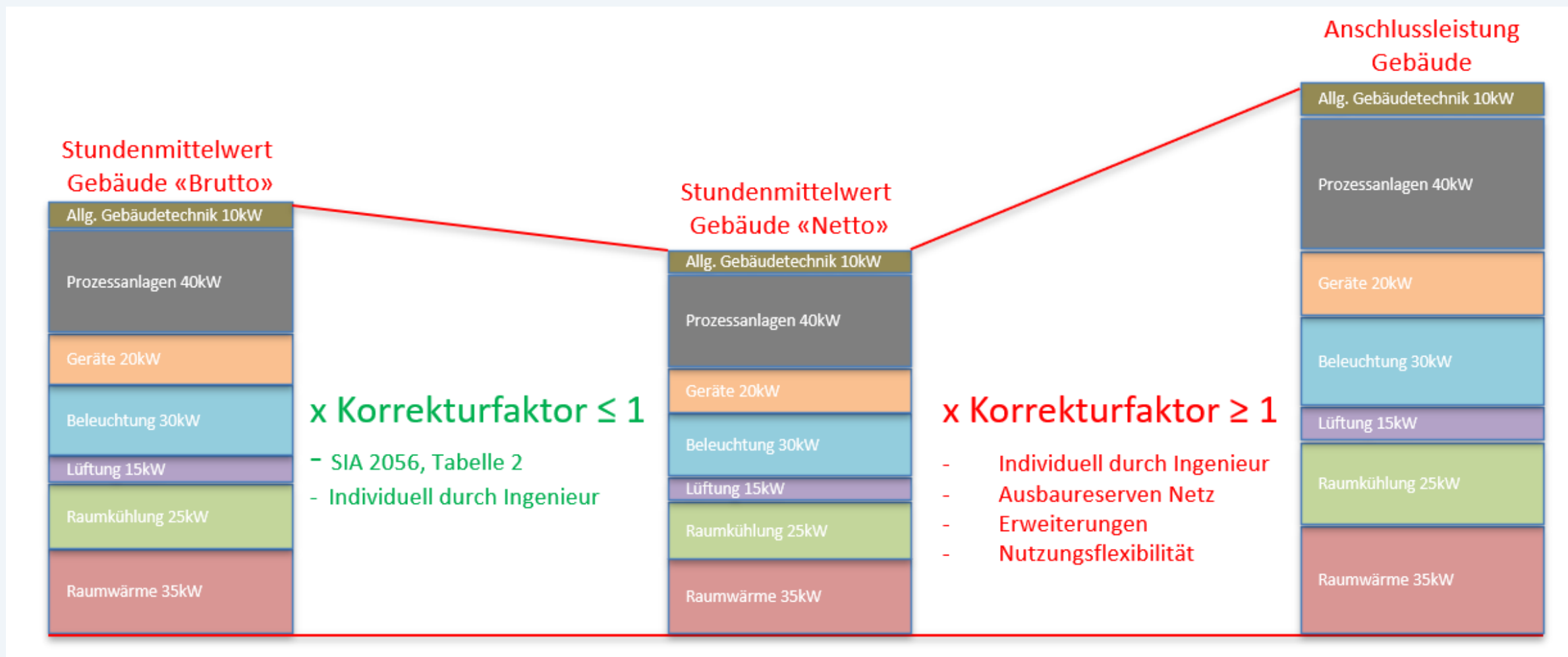
Unterschied SIA 2024 – SIA 2056



Anschlussleistung - Verbrauchsleistung



Anschlussleistung - Verbrauchleistung




Wichtiger Hinweis

Die Energie- und Leistungswerte der Beleuchtung fallen mit der aktuellen Optielec Version zu hoch aus, bzw. entsprechen noch der Version SIA 387/4 aus dem Jahr 2017.



Vielen Dank

 Christian Appert

 +41 44 305 92 43

 christian.appert@amstein-walthert.ch

 [amstein-walthert.ch](https://www.amstein-walthert.ch)




Inputreferat

Bauarbeitenverordnung BauAV Schikane oder Chance?

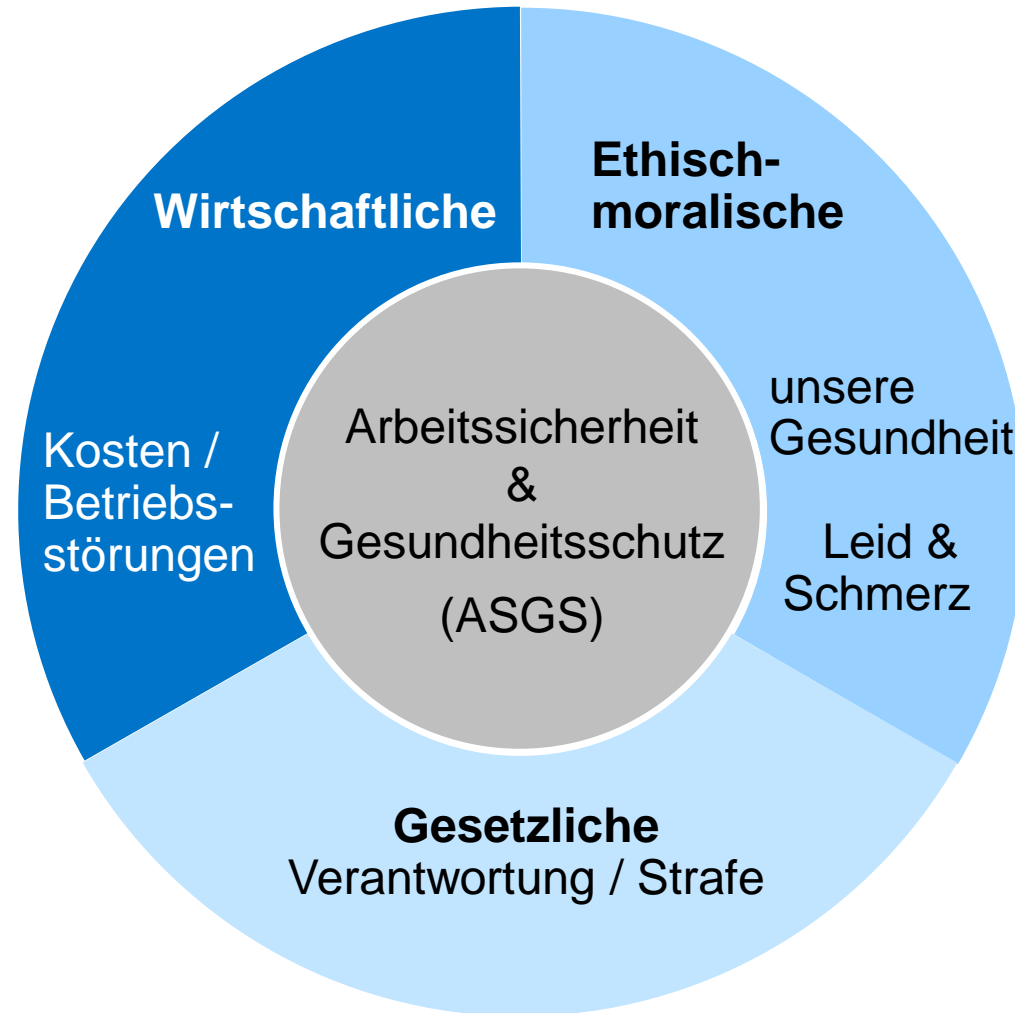
ewz Installateuren- und Planertagung 2024

Rolf Schürmann, Sicherheitsbeauftragter ewz

A logger in a forest, wearing a yellow and orange safety suit and a helmet, is using a chainsaw to cut a tree. The scene is filled with tall, thin trees and a dense canopy. The ground is covered in fallen branches and leaves. The text "Das Leben ist schön, solange nichts passiert." is overlaid in white on the image.

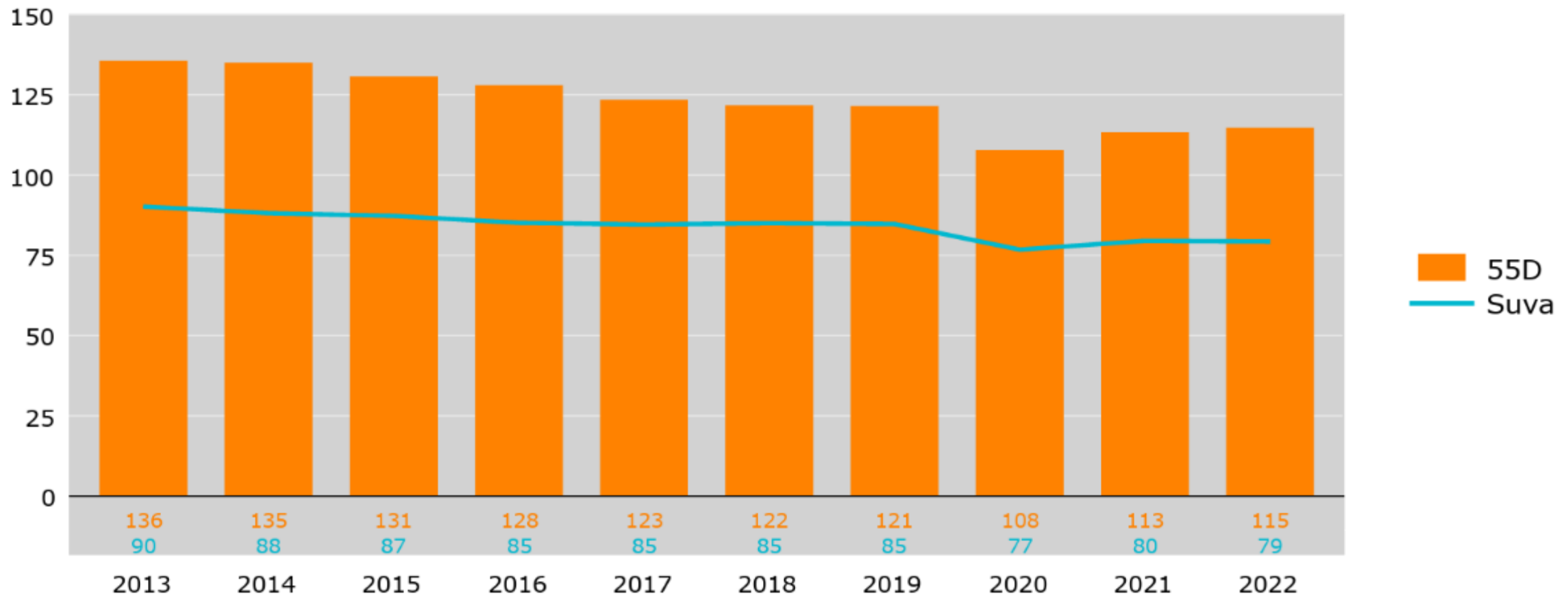
Das Leben ist schön, solange nichts passiert.

Wieso betreibt ein Betrieb Aufwand für die Arbeitssicherheit?

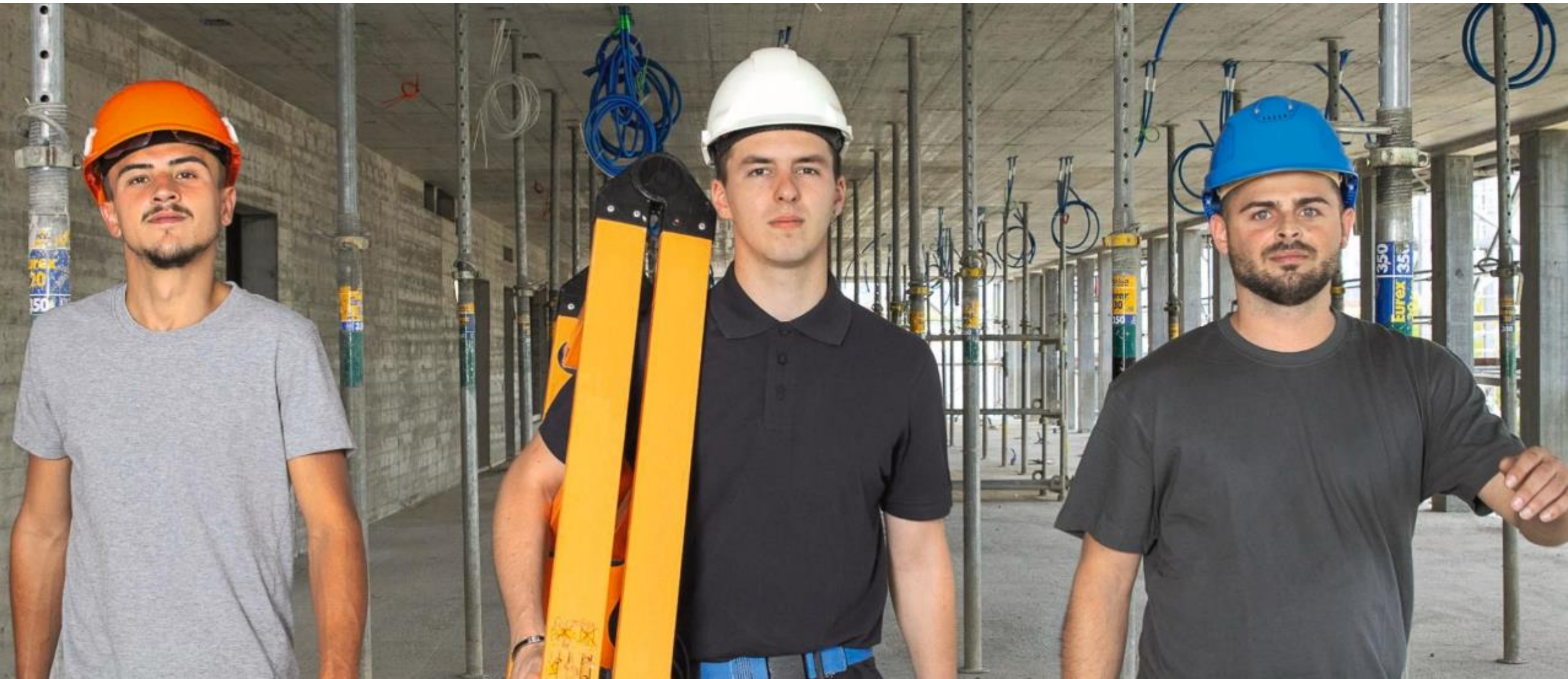


Suva Zeitreihe Berufsunfälle

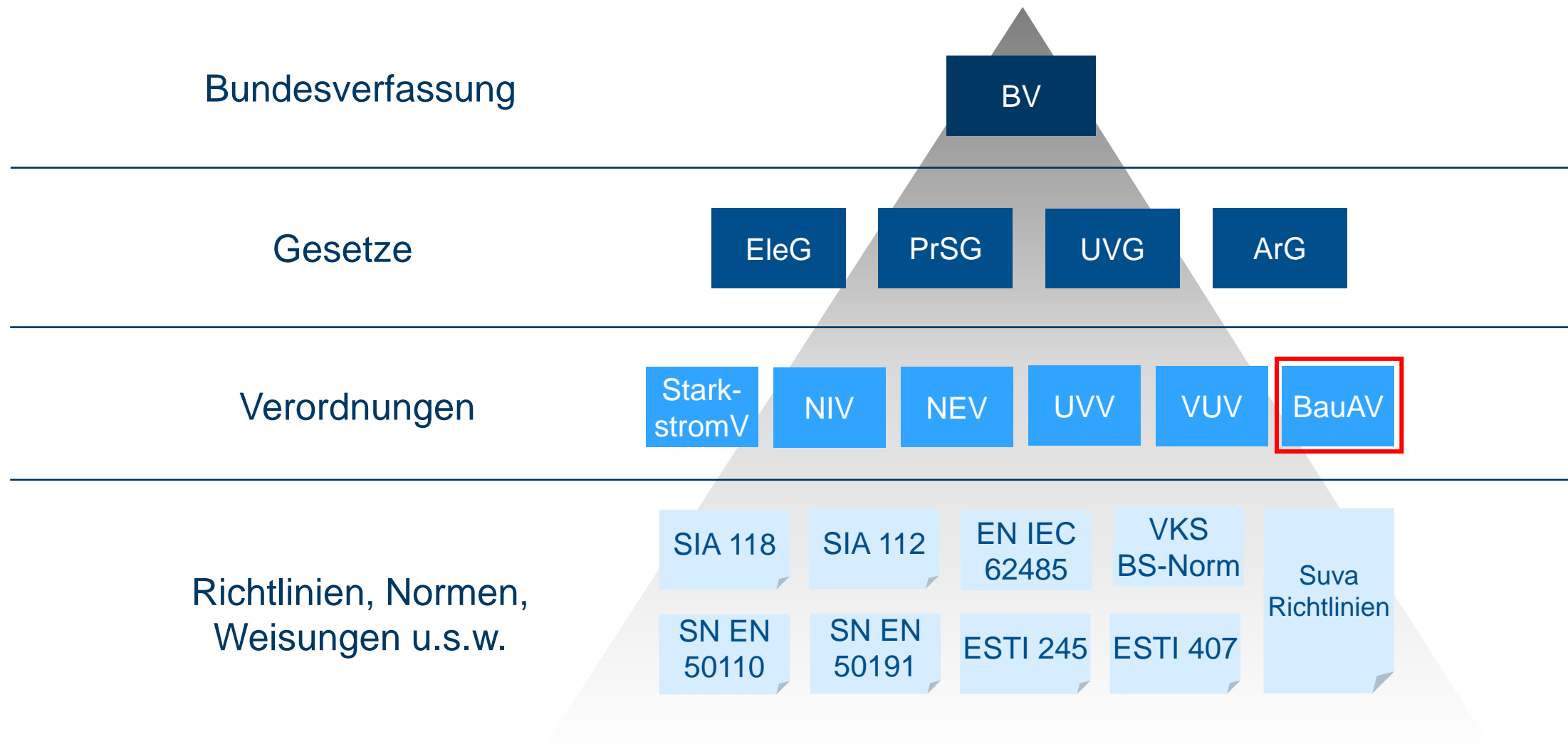
Versicherungskategorie 55D – Elektroinstallationen, Netzbau



Die Bauarbeitenverordnung BauAV



Gesetzespyramide



Inhalt der BauAV

- 1. Kapitel Allgemeine Bestimmungen
- 2. Kapitel Bestimmungen für alle Bauarbeiten (Helm, Leiter, Arbeitsumgebung, Transport...)
- 3. Kapitel Arbeiten auf Dächer
- 4. Kapitel Gerüste
- 5. Kapitel Gräben, Schächte und Baugruben
- 6. Kapitel Rückbau- oder Abbrucharbeiten
- 7. Kapitel Untertagarbeiten
- 8. Kapitel Abbau von Gestein, Kies und Sand
- 9. Kapitel Wärmetechnische Anlagen und Hochkamine
- 10. Kapitel Arbeiten am hängenden Seil
- 11. Kapitel Arbeiten in Rohrleitungen
- 12. Kapitel Rechtsschutz
- 13. Kapitel Schlussbestimmungen

Kapitel 1 – Allgemeine Bestimmungen

■ Art. 1 Gegenstand

- Diese Verordnung legt die Massnahmen fest, die für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten getroffen werden müssen.

■ Art. 2 Begriffe

- In dieser Verordnung bedeuten:
 - a. **Bauarbeiten:** die Erstellung, die Instandstellung, die Änderung, der Unterhalt, die Kontrolle, der Rückbau und der Abbruch von Bauwerken, einschliesslich der vorbereitenden und abschliessenden Arbeiten, namentlich Arbeiten auf Dächern, Arbeiten an und mit Gerüsten, Arbeiten in Gräben, Schächten und Baugruben, Arbeiten, bei denen Gestein, Kies und Sand abgebaut wird, Arbeiten an wärmetechnischen Anlagen und Hochkaminen, am hängenden Seil, an und in Rohrleitungen, Untertagarbeiten sowie die Steinbearbeitung.

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept

- **Art. 4 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept**
- 1 Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass vor Beginn der Bauarbeiten ein Konzept vorliegt, in dem die für seine Arbeiten auf der Baustelle erforderlichen Sicherheits- und Gesundheitsschutzmassnahmen aufgezeigt werden. Das Konzept muss namentlich die Notfallorganisation regeln.

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept

Beispiel – Gebäudetechnik BATISEC

Grunddaten

- Bauobjekt
- Kontaktperson
- Notfallorganisation
- Verantwortlichkeit

Sicherheitsmassnahmen Checkliste Gefährdungsermittlung

- Lebenswichtige Regeln
- Alleinarbeit
- Elektrische Gefährdungen
- Sturzgefahren und Leitern
- Arbeiten auf Dächern
- Asbest

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept (BauAV, Art. 4)
 Vorlage der BATISEC-Branchenlösung für Betriebe der Gebäudetechnik
 Version 12.2021 **BATISEC**

Beschreibung / Objekt:
 Adresse:
 Kontaktperson / Besorgung:
 Sicherheitsverantwortliche:

Für die Baustelle gilt ein übergeordnetes Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept. Unter der Verantwortung durch

Alle Mitarbeitenden inkl. Personalverleih werden über die Sicherheitsmassnahmen instruiert. Die Bestenfalls schriftlich.

Benennung:
 Verantwortlich für dieses Sicherheitskonzept: Datum/Version:

Notfallorganisation

140 Sanität 1434 Rega 118 Feuerwehr 117 Polizei Sammelplatz:

Verbindung mit mobilen Geräten gewährleistet. Eine (BATISEC) Notfallkarte wird abgegeben.

Spezielle Notfallnummern:
 Telefon, Adresse:

Sicherheitsmassnahmen

5 lebenswichtige Regeln im Umgang mit elektrischer Energie
 10 lebenswichtige Regeln für Gebäudetechniker

Lebenswichtige Regeln Arbeit Elektro Gebäudetechnik

3 lebenswichtige Regeln für die Instandhaltung

3 lebenswichtige Regeln für das Arbeiten auf Dächern und an Fassaden

3 lebenswichtige Regeln für das Arbeiten mit Asbestschutz

Wir sagen STOPP, wenn eine lebenswichtige Regel missachtet wird.
 Wir arbeiten erst weiter, wenn die Gefahr behoben ist.

Alleinarbeit Wie

keine Massnahmen notwendig Periodische Überwachung
 alleinarbeit verboten Personenüberwachungsgerä

Die Gefahrensituation wurde ermittelt und das Risiko beurteilt z. B. mit Suva Informationsachtfert Nr. 44994.

Elektrische Gefahren

Das Personal ist für die Arbeit geschult und berechtigt.

Arbeiten: spannungsfrei nahe unler Spannung abhänger Teile unler Spannung A+S 1 A+S 2, keine Alleinarbeit

PSA: Grundstufe: Bekleidung 100% Baumwolle Schutzbrille, isolierhandschuhe
 Schutzstufe 1 (Klasse 1, schutzhelm mit visier, lichtbogenfeste dummhandschuhe)
 Schutzstufe 2 (2x Klasse 1 oder 1x Klasse 2) Schutzhelm mit visier oder Schutzhaube, lichtbogenfeste dummhandschuhe oder hitzeschutz-Handschuhe
 Schutzstufe 3 (2x Klasse 1 und 1x Klasse 2)

Steckdosen mit Fehlerstrom-Schutzrichtung vorhanden.

Zerschneidender oder Kabelstille mit FI-Schutz (RCD) verwenden.

Sicherungs-/Abdeckmaterial notwendig g.

Arbeitsmittel sind gewartet, intakt und sicher.

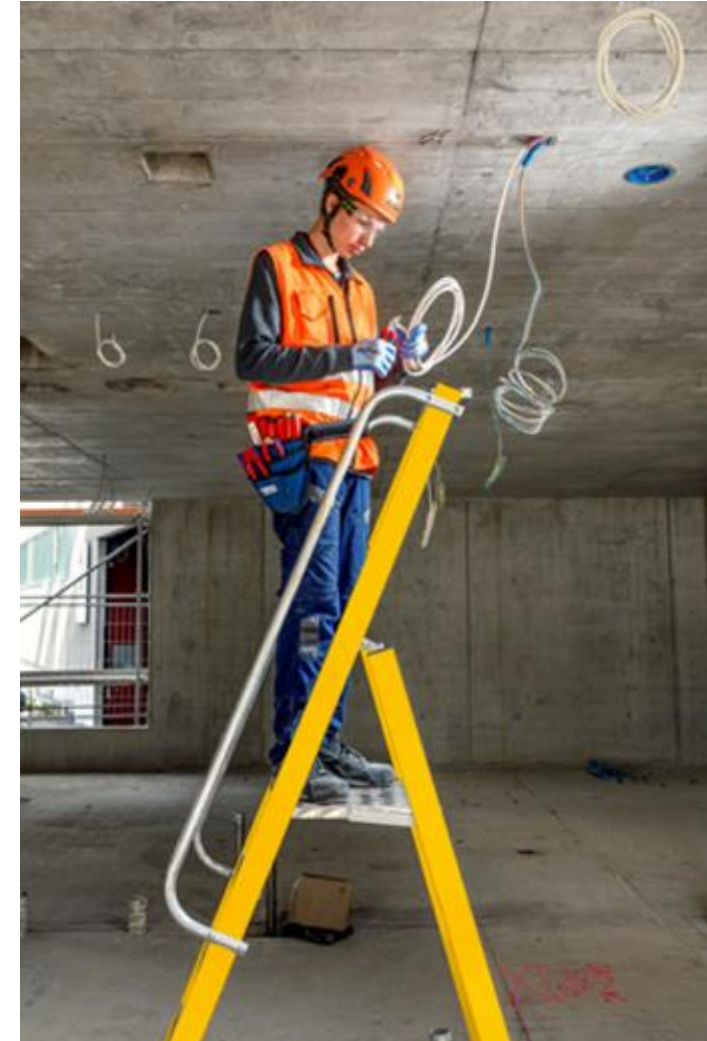
Vermerken:

Schutzhelm

- **Art. 6 Schutzhelmtragpflicht**
- 1 Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer müssen bei allen Arbeiten, bei denen sie durch herunterfallende Gegenstände oder Materialien gefährdet werden können, einen Schutzhelm tragen.
- 2 In jedem Fall ist ein Schutzhelm zu tragen:
 - a. bei Hochbau- und Brückenbauarbeiten bis zum Abschluss des Rohbaus;
 - b. bei Arbeiten im Bereich von Kranen, Aushubgeräten und Spezialtiefbaumaschinen;
 - c. beim Graben- und Schachtbau sowie beim Erstellen von Baugruben;
 - d. in Steinbrüchen;
 - e. bei Untertagarbeiten, mit Ausnahme von Installationsarbeiten in Technikräumen, bei denen eine Gefährdung durch herunterfallende Gegenstände oder Materialien ausgeschlossen werden kann;
 - f. bei Sprengarbeiten;
 - g. bei Rückbau- oder Abbrucharbeiten;
 - h. bei Gerüstbauarbeiten;
 - i. bei Arbeiten an und in Rohrleitungen.
-

Leitern

- **Art. 21 Arbeiten von tragbaren Leitern aus**
- 1 Von tragbaren Leitern aus dürfen Arbeiten nur ausgeführt werden, wenn kein anderes Arbeitsmittel in Bezug auf die Sicherheit besser geeignet ist.
- 2 Ab einer Absturzhöhe von mehr als **2 m** dürfen Arbeiten von tragbaren Leitern aus nur von **kurzer Dauer** sein und es sind Absturzsicherungsmaßnahmen zu treffen.



Bei jeder **8. beruflichen IV-Rente** ist die Ursache ein Leiterabsturz

Jedes Jahr
ereignen sich in
der Schweiz

6000

Berufsunfälle
beim Arbeiten
mit Leitern

Über
100
Mitarbeitende
werden
invalid

Im
Durchschnitt
verlieren
dabei jährlich
4 Personen
ihr Leben



Hier passieren häufig schwere Unfälle



500
mit Gerüsten



140
mit Staplern



200
bei Erhaltungsarbeiten,
u.a. Instandhaltung



2000
durch Absturz
pro Jahr



800
mit Leitern



70
bei Wald-
arbeiten



170
mit Kranen

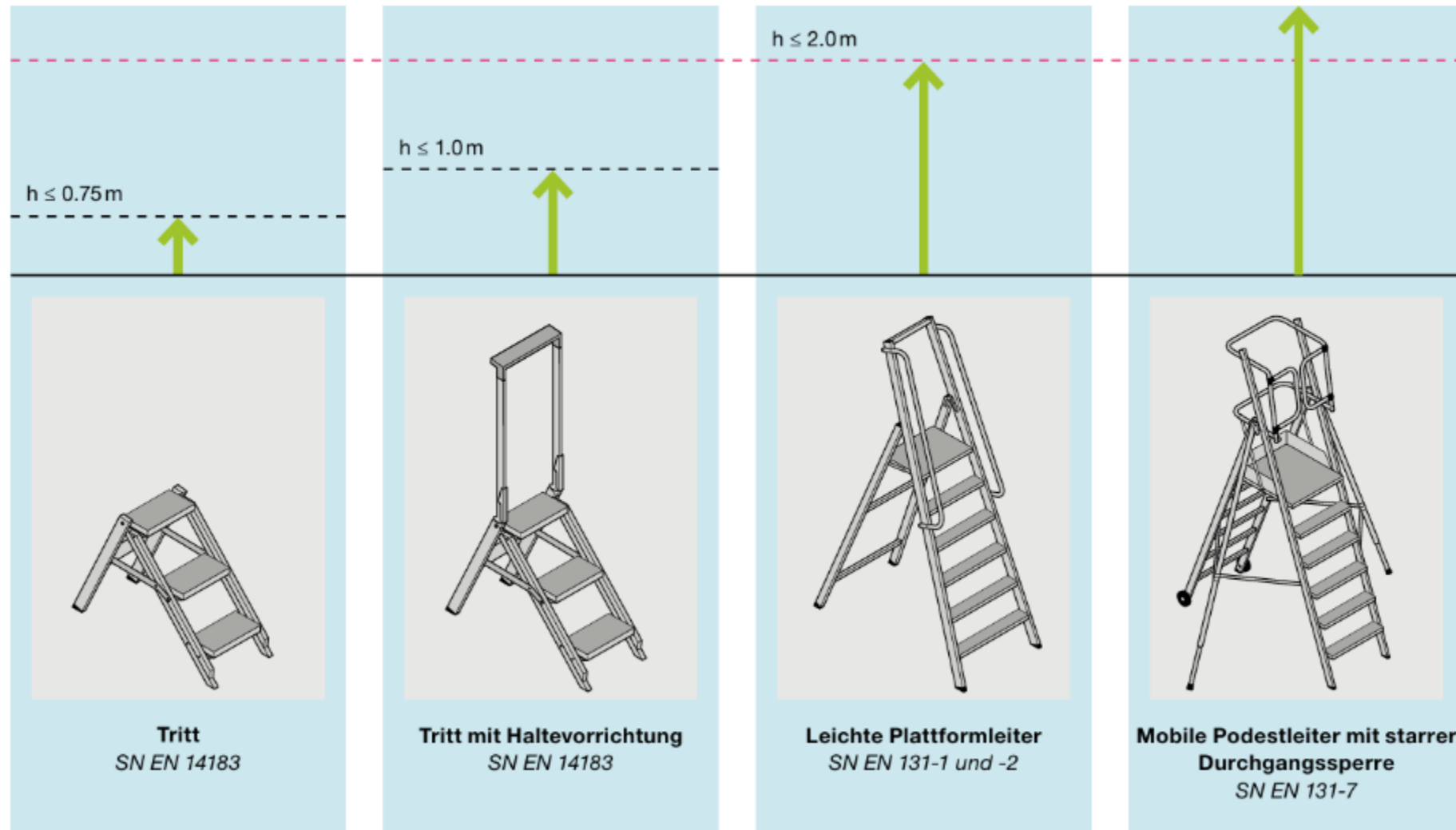
Geeignete und sichere Arbeitsmittel

- **Neu** sind daher wenn immer möglich sicherere Arbeitsmittel einzusetzen:



Siehe Suva [44026](#) „Tragbare Leitern“, dort werden Alternativen aufgezeigt.

Geeignete und sichere Arbeitsmittel



5+5 Lebenswichtige Regeln

5 Grundregeln



Regel 1
Für klare Aufträge sorgen



Regel 2
Geeignetes Personal einsetzen



Regel 3
Sichere Arbeitsmittel verwenden



Regel 4
Schutzausrüstung tragen



Regel 5
Nur geprüfte Anlagen in Betrieb nehmen

[Lebenswichtige Regeln Elektrizität:
Filme zur Instruktion](#)

Lebenswichtige Regeln 5+5

+5 Sicherheitsregeln für spannungsfreies Arbeiten



Einige nützliche Links

- [SR 832.311.141 - Bauarbeitenverordnung, BauAV](#)
- [Sicherheitskonzept gemäss BauAV - YouTube](#)
- [Sicherheitskonzept_BauAV.pdf \(batisec.ch\)](#)
- [Sicherheitskonzept_Serviceauftraege_D.pdf \(batisec.ch\)](#)
- [Suva - Lebenswichtige Regeln Gebäudetechnik: Filme zur Instruktion](#)
- [Suva - Lebenswichtige Regeln Industrie: Filme zur Instruktion](#)
- [Suva - sicherer Umgang mit tragbaren Leitern](#)
- [Suva 440026.D - Sicher arbeiten mit tragbaren Leitern und Tritten](#)
- [Unfallstatistik UVG 2022](#)

Installateur- und Planertagung 2024: Energiegesetz / StromVG / LEG

Mirjam Keinath, Leitung Netzwirtschaft ewz

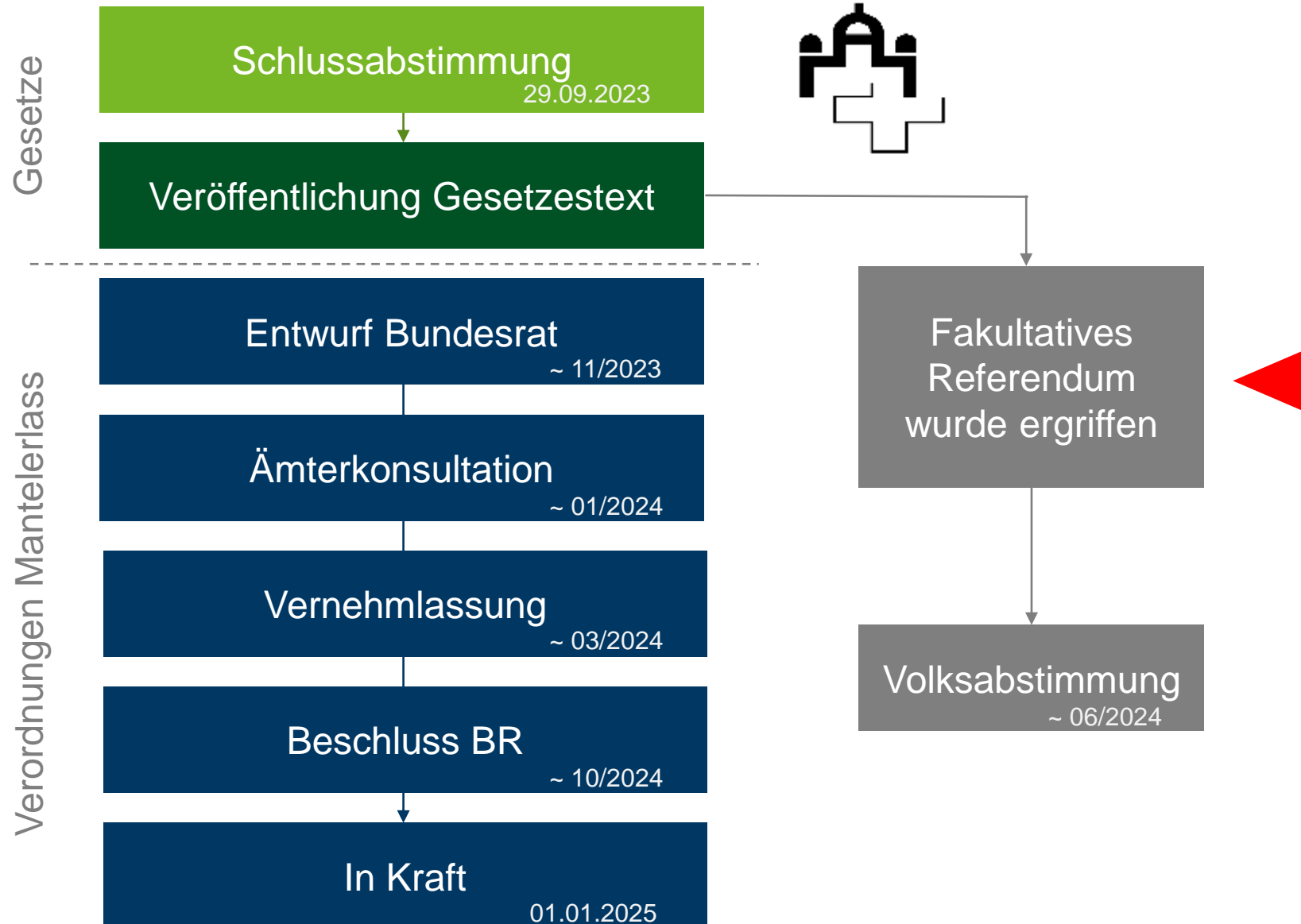


Energiegesetz und Stromversorgungsgesetz wurden mit dem sogenannten Mantelerlass – **Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien** – überarbeitet.

Der **Mantelerlass** wurde in der Herbstsession 2023 vom Parlament verabschiedet.

Oberste Ziele sind der schnelle und **starke Ausbau der erneuerbaren Energien**, die Stärkung der **Versorgungssicherheit** (v. a. im Winter) und die Erreichung der **Klimaneutralität bis 2050**.

Mantelerlass



Übersicht wichtigste Änderungen (1)

Lokale Elektrizitätsgemeinschaften ("LEG") können sich max. bis auf Ebene Gemeinde zusammenschliessen und erhalten einen **Rabatt auf ihr Netznutzungstarif.**



Peak-Shaving/Abregelung bei PV-Anlagen durch den VNB gesetzlich erlaubt.



Opt-Out bei bestehenden **Flexibilitäten** (Boiler, WP, ...), neue Nutzung muss **vertraglich** geregelt werden.



Übersicht wichtigste Änderungen (2)

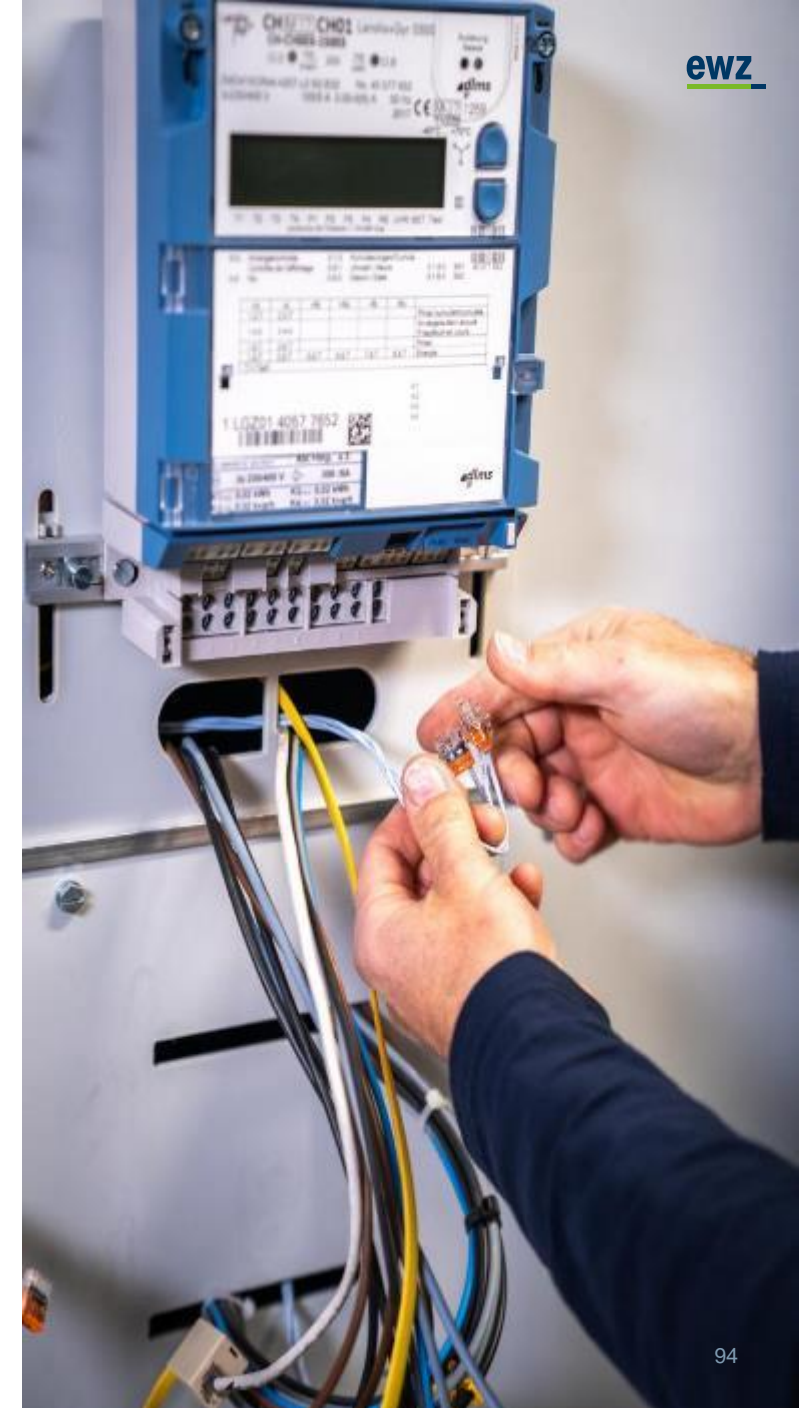
Liberalisierung des Messwesens wurde gekippt, die Zähler werden weiterhin durch den **VNB** zur Verfügung gestellt.



Einführung Messtarife: Die Kosten für das Messwesen müssen in einer **separaten Rechnungsposition** ausgewiesen werden.



Der VNB muss neu **Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch ("ZEV")**, **LEGs** und **Speicher** auf Wunsch mit einem **Smart Meter** ausstatten.



Übersicht wichtigste Änderungen (3)

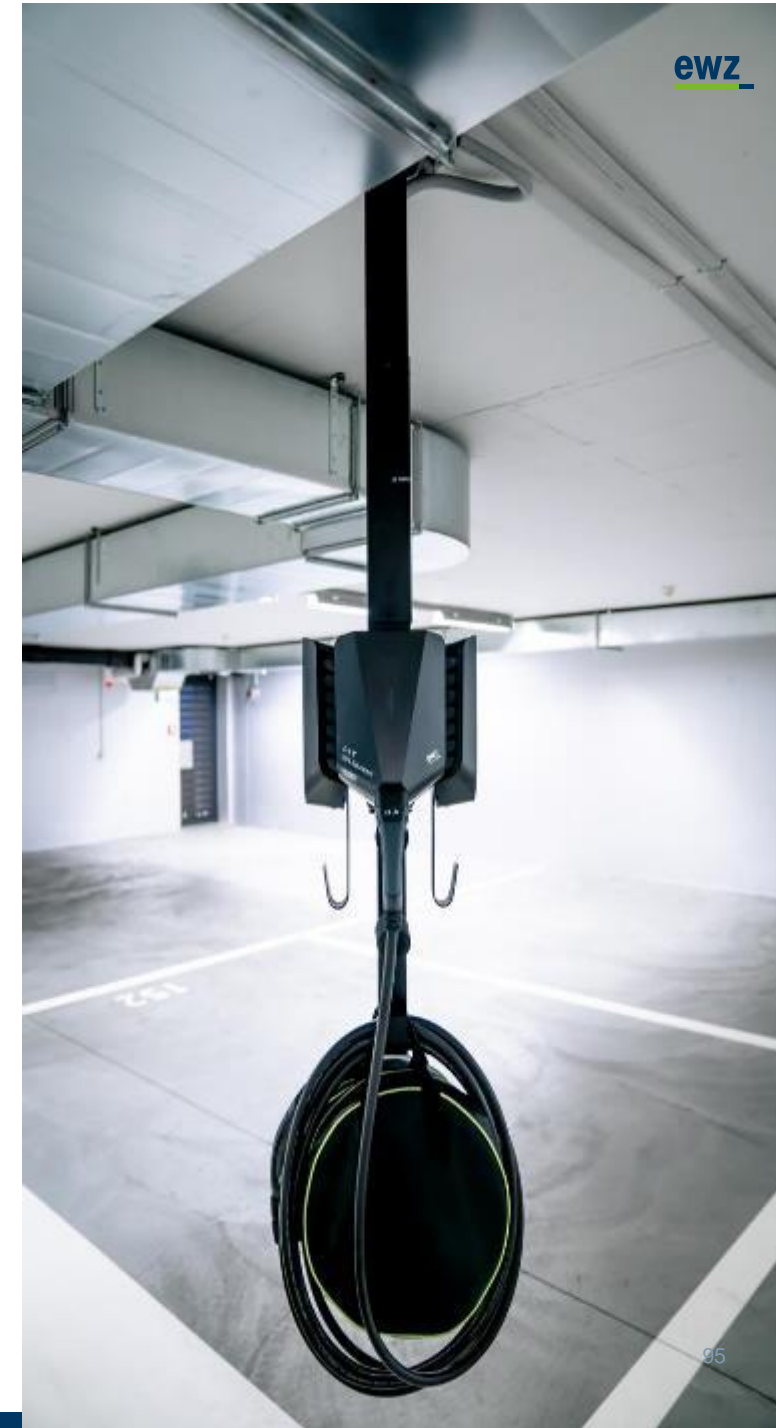
Nutzung von Anschlussleitungen kann für den Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) genutzt werden.



Reine Speicher werden jetzt komplett vom Netznutzungsentgelt befreit.



Speicher in Mischformen (z.B. Prosumer, bidirektionales Laden, usw.) Rückerstattung des Netznutzungsentgelts auf Antrag.



Was bedeutet dies für euch in der Praxis?

Lokale Elektrizitäts-gemeinschaften

- Ausdehnung noch unscharf, wird in Verordnung geregelt
- Es entsteht voraussichtlich viel Beratungsbedarf...

ZEV/LEG/Speicher

- Werden neu auf Kundenwunsch mit Smart Metern des VNB ausgestattet
- Bitte frühzeitig anmelden

Opt-Out Flexibilitäten

- Bei neuen Flexibilitäten (E-Mob, WP, ...) muss der/die Kund*in das Einverständnis zur Nutzung geben und dies vertraglich regeln

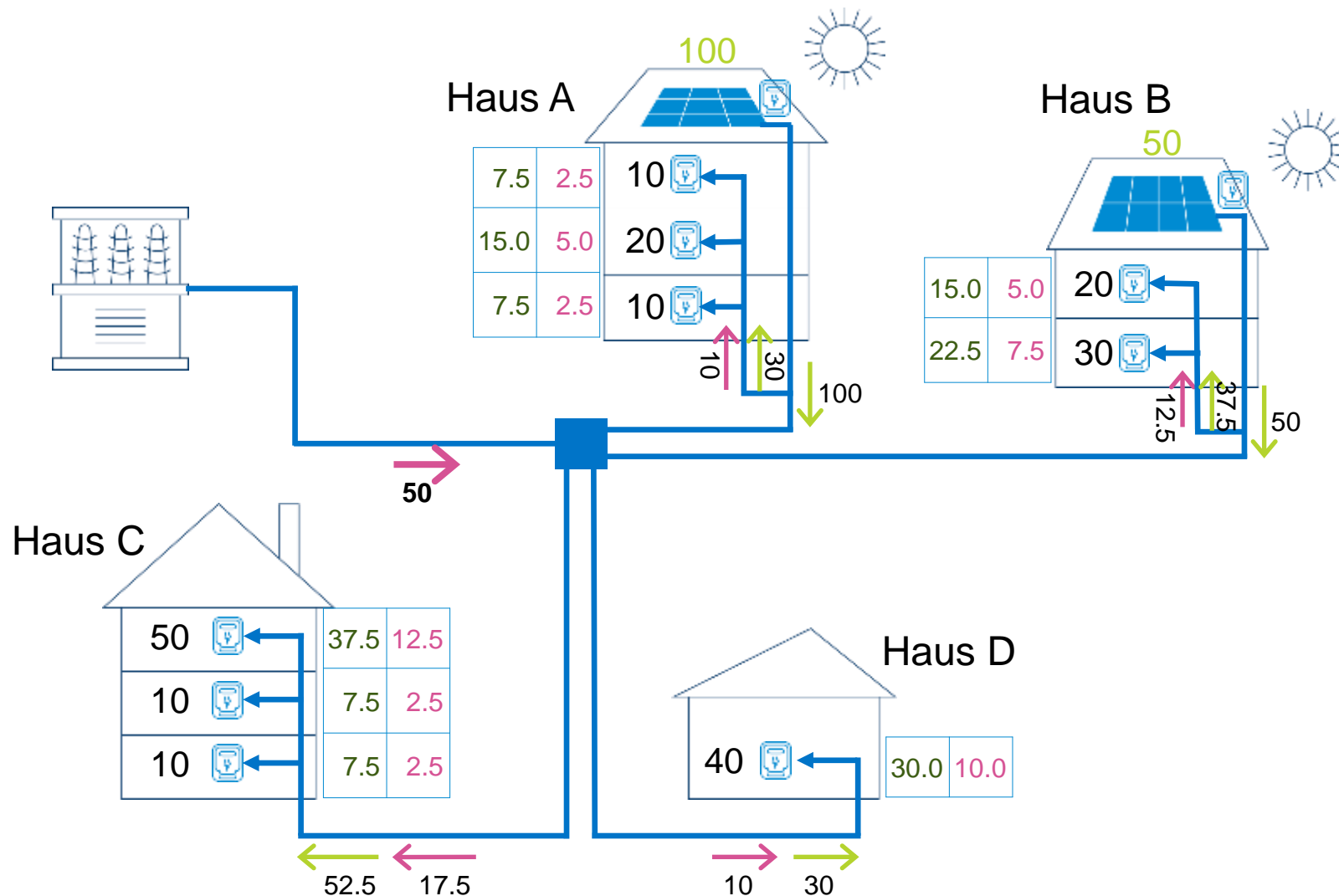
Peak Shaving PV-Anlagen

- Beschränkung auf z.B. 70% der Leistung am Wechselrichter

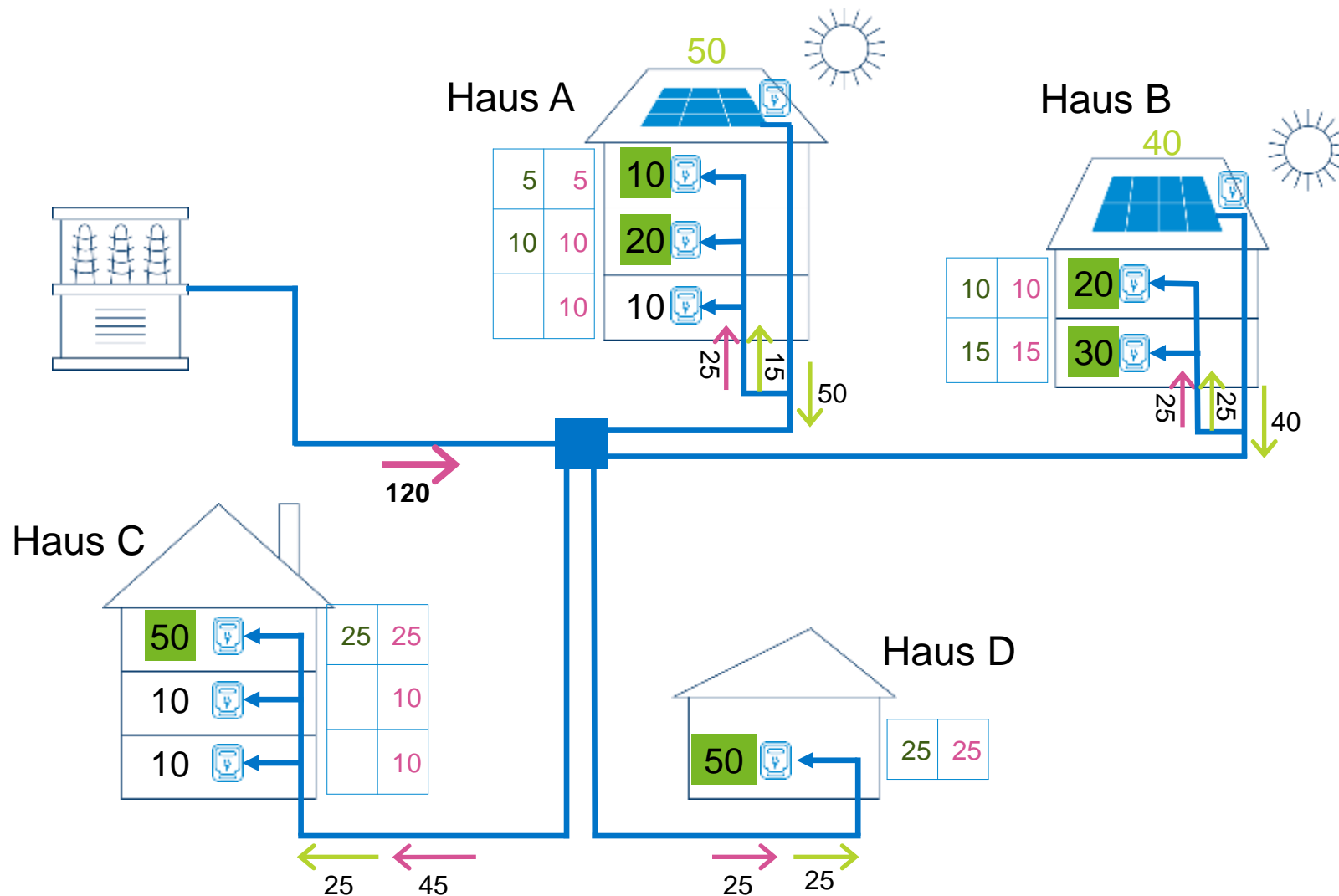


Ein kleiner Vorgeschmack auf die Themen rund um die Lokalen Energiegemeinschaften ...

Lokale Elektrizitätsgemeinschaft (LEG), Szenario 1



Lokale Elektrizitätsgemeinschaft (LEG), Szenario 2



Nicht alle Endverbraucher nehmen an der LEG teil

- Es ergeben sich dadurch andere Verteilschlüssel
- Gesamte Produktion 90
- Verbrauch in LEG 180

Aufteilung LEG Strom

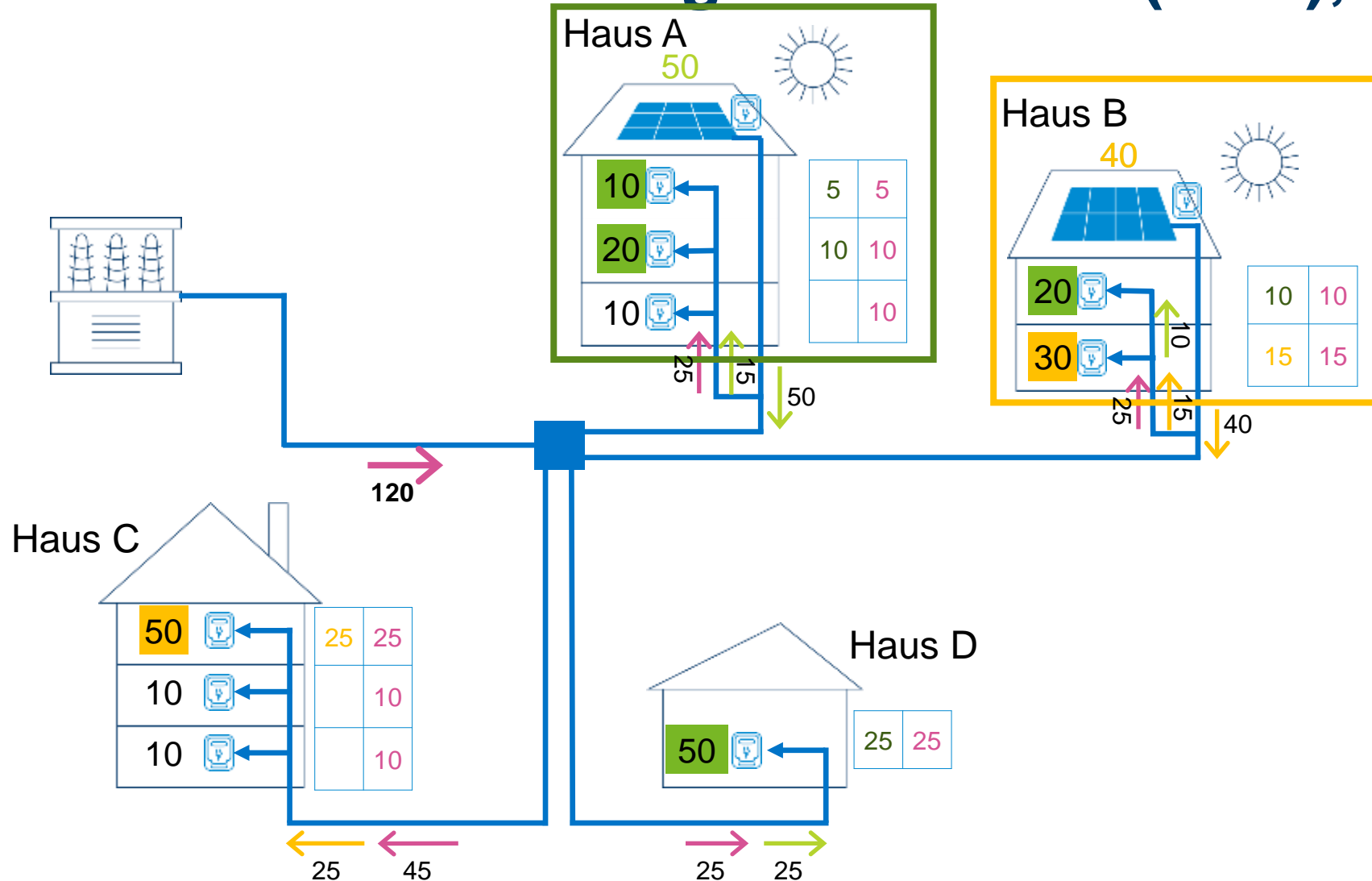
- Jede Verbrauchsstelle bekommt $90/180 = 50\%$ LEG-Strom

Legende:

- 20 Eigenverbrauch in LEG
- 30 Verbrauch aus dem Netz

- Einspeisung in / Bezug aus LEG
- Bezug aus Netz
- nimmt an LEG Teil

Lokale Elektrizitätsgemeinschaft (LEG), Szenario 3



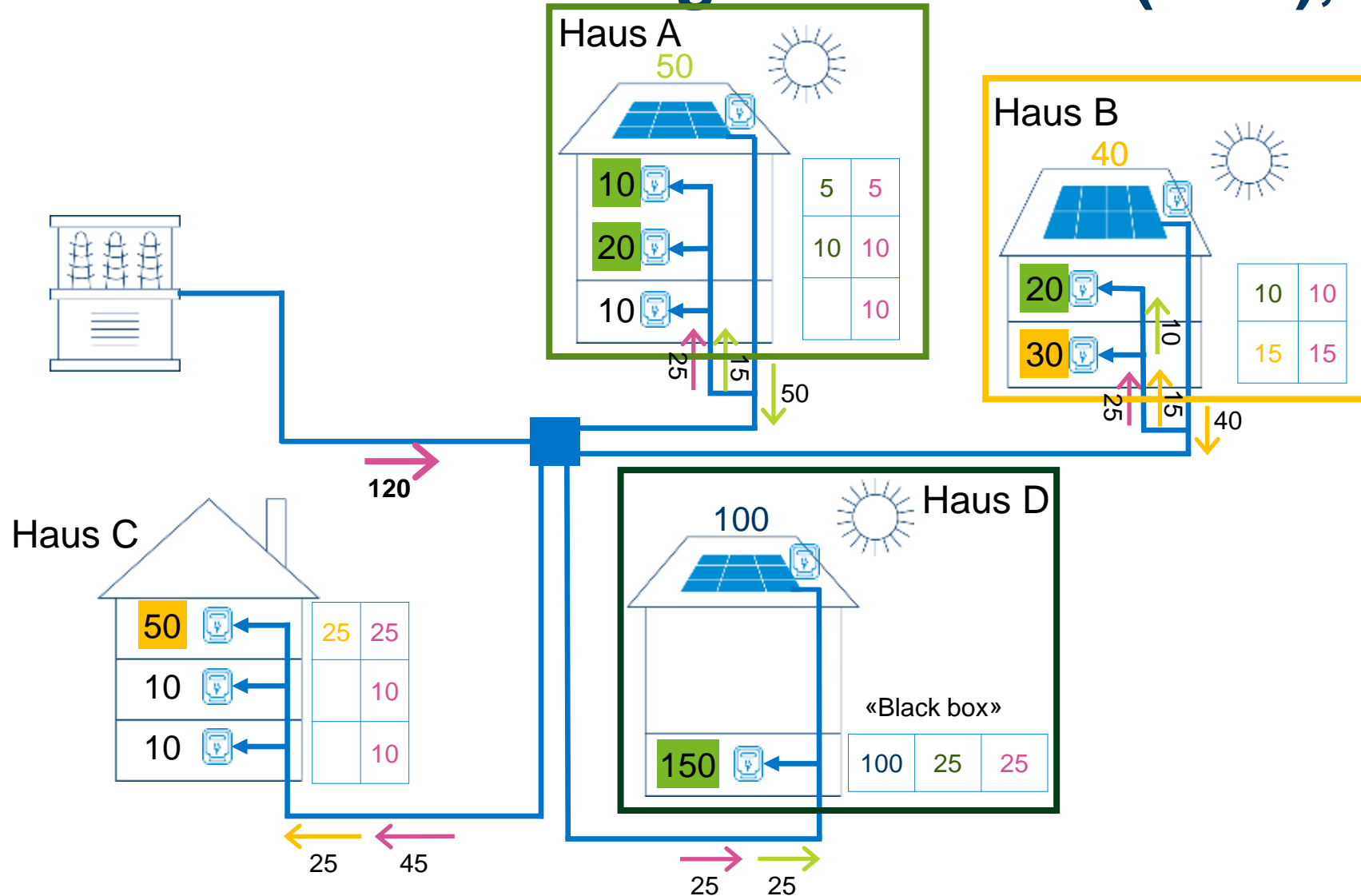
Mehrere LEG innerhalb einer TST

- Sind zulässig
- Sogar in einem Gebäude können sich die Endverbraucher unterschiedlichen LEGs anschließen

Legende:

- 20 Eigenverbrauch in LEG
- 30 Verbrauch aus dem Netz
- Einspeisung in / Bezug aus LEG
- Bezug aus Netz
- LEG 1
- LEG 2

Lokale Elektrizitätsgemeinschaft (LEG), Szenario 4

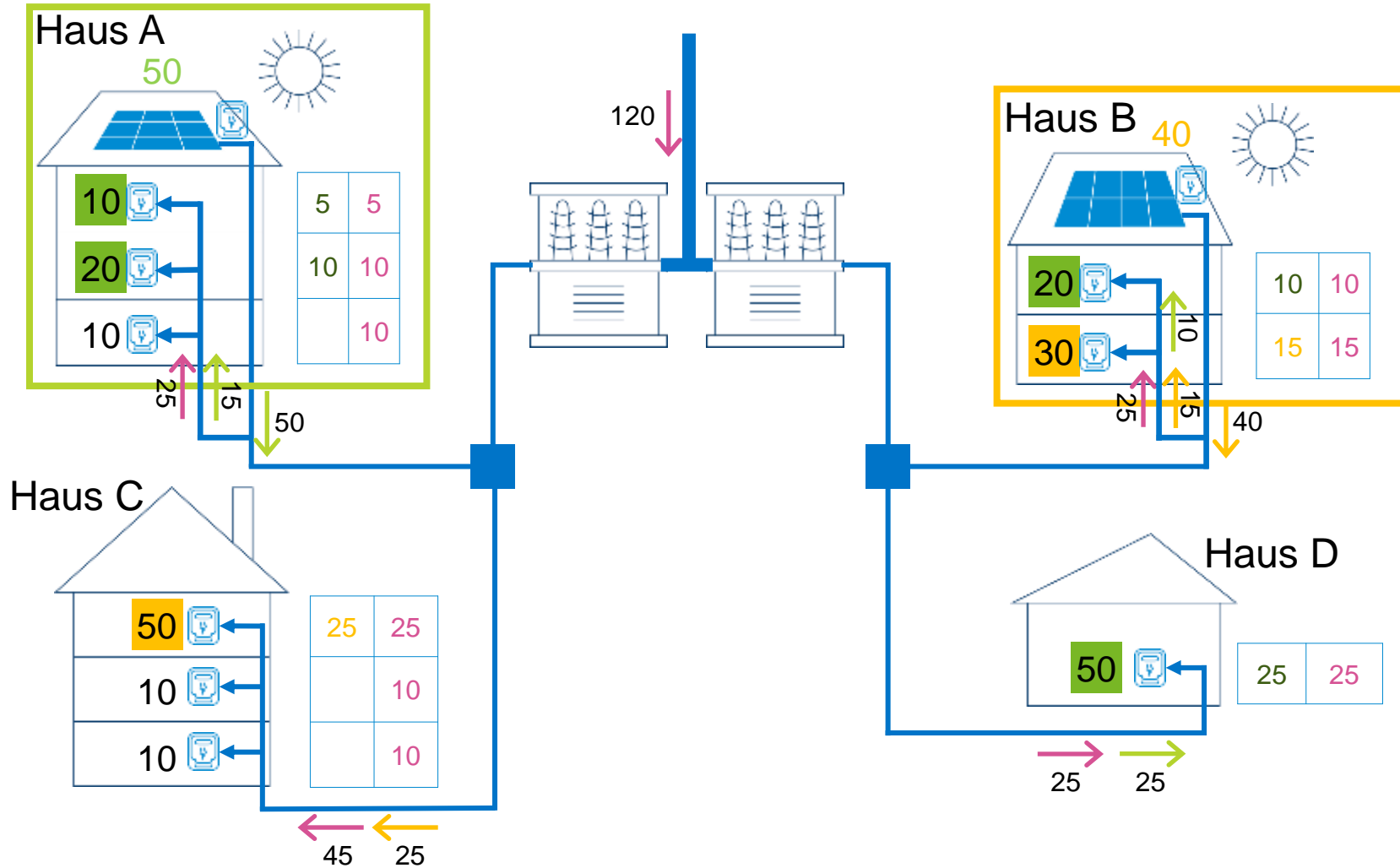


Auch ein ZEV kann ein Teilnehmer einer LEG sein

Legende:

- 12 Eigenverbrauch im Gebäude (ZEV)
- 20 Eigenverbrauch in LEG
- 30 Verbrauch aus dem Netz
- Einspeisung in / Bezug aus LEG
- Bezug aus Netz
- LEG 1
- LEG 2

Lokale Elektrizitätsgemeinschaft (LEG), Szenario 5



LEG über verschiedene Netzebenen

- Der Rabatt auf das Netznutzungsentgelt wird je beanspruchter Netzebene geringer

Legende:

- 20 Eigenverbrauch in LEG
- 30 Verbrauch aus dem Netz
- Einspeisung in / Bezug aus LEG
- Bezug aus Netz
- LEG 1
- LEG 2



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI

Spannendes aus dem ESTI

—

NIV und Nullung Schema III

Richard Amstutz



Inhalt

1. Neuerungen in der NIV
 - a. Kontrollberechtigung
 - b. Ausnahmewilligung für Fristerstreckung bei periodischen Kontrollen
2. Besitzstandsschutz
3. Nullung nach Schema III
4. Weiterführende Informationen
5. Fragen



Ziele des Vortrags

Die Teilnehmer

- Kennen und verstehen die Neuerungen in der NIV per Anfang 2024
- Können die Auswirkungen des Besitzstandsschutzes in ihrer täglichen Arbeit einschätzen
- Können die Sanierungspflicht in Bezug auf Schema III-Installationen den Eigentümern erklären und umsetzen



1. Neuerungen in der NIV – Ziele

- Zunahme der notwendigen Kontrollen durch
 - Zubau von Energieerzeugungsanlagen (Energiestrategie 2050)
 - Abschaffung der Plangenehmigungspflicht / Ersatz durch Abnahmekontrollen bei Energieerzeugungsanlagen
 - 20-jährige und 10-jährige periodische Kontrollen, welche zum 1. / 2. Mal seit Inkrafttreten der NIV durch die Eigentümer organisiert werden müssen
- Mangel an Kontrolleuren und an fachkundigen Personen
- Voraussichtlicher Anstieg der periodischen Kontrollen in den nächsten 5 Jahren
- (Neue Möglichkeiten der Organisation der fachkundigen Aufsicht mit kontrollberechtigten Personen; Art. 10 Abs. 2 NIV)
- Grössere Anpassungen an der Struktur der Aufsicht im Moment nicht realistisch (Linderung schaffen, soweit unter den gegebenen Umständen möglich)



1. Neuerungen in der NIV – Kontrollberechtigung

Alt:

-  **Art. 27⁴⁷** Kontrollbewilligung

¹ Die Kontrollbewilligung wird einer Person erteilt, die in eigener Verantwortung Installationskontrollen durchführt, wenn:

- a. sie fachkundig ist (Art. 8) oder die **Berufsprüfung** als Elektroprojektleiter Installation und Sicherheit **bestanden hat;**

Neu:

-  **Art. 27⁴⁷** Kontrollbewilligung

¹ Die Kontrollbewilligung wird einer Person erteilt, die in eigener Verantwortung Installationskontrollen durchführt, wenn:

- a.⁴⁸ sie fachkundig ist (Art. 8) oder **diejenigen Prüfungsteile der Berufsprüfung** als Elektroprojektleiter Installation und Sicherheit **bestanden hat, in denen die sicherheitsrelevanten Kompetenzen** geprüft werden;



1. Neuerungen in der NIV – Kontrollberechtigung

- Ähnliche Regelung wie für Fachkundigkeit in NIV bis 31.12.2017 («berufskundliche Fächer»)
- Konsequenz: Kontrollberechtigung trotz Nichtbestehens der Prüfungsteile ohne direkt **sicherheitsrelevante Kompetenzen** (zurzeit: Prüfungsteil «**Projektführung**»; kann jedoch je nach Anpassung der Prüfungsordnung nach Beurteilung des ESTI angepasst werden)
- Teilweises Entschärfen der Problematik der verfügbaren Kontrolleure
- Keine Abstriche in Bezug auf die fachliche Kompetenz bei den Kontrollen




1. Neuerungen in der NIV – Frist periodische Kontrollen (Art. 36 Abs. 3 NIV)

Alt:

³ Diese Frist kann bis längstens ein Jahr nach Ablauf der festgelegten Kontrollperiode verlängert werden. Wird der Sicherheitsnachweis trotz zweimaliger Mahnung nicht innerhalb der festgesetzten Frist eingereicht, so übergibt die Netzbetreiberin dem Inspektorat die Durchsetzung der periodischen Kontrolle.

Neu:

 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'installaziun a currenza forte ESTI

verfügt:



1. → In Abweichung von Art. 36 Abs. 3 der Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallations (NIV; SR 734.27) kann die Frist für das Einreichen des Sicherheitsnachweises bis längstens zwei Jahre nach Ablauf der festgelegten Kontrollperiode verlängert werden.

 **Ausnahmebewilligung des ESTI vom 15. Dezember 2023** 

 Abweichung von der Bestimmung über die periodischen Nachweise nach Art. 36 NIV 





1. Neuerungen in der NIV – Frist periodische Kontrollen (Art. 36 Abs. 3 NIV)

- Grundsatz bleibt gleich: **eine Aufforderung, zwei Mahnungen**, dann Überweisung ans ESTI (vgl. z.B. Entscheide des Bundesverwaltungsgerichts A-5256/2010 und A-3562/2022)
- Netzbetreiberinnen können Frist nun bis zu **zwei** Jahre erstrecken
- **Begründung** für Fristerstreckung nach wie vor notwendig (ggf. mit Belegen)
 - Plausible, für Netzbetreiberin nachvollziehbare Begründung (Ermessen Netzbetreiberin)
 - Bsp.: Trotz Bemühungen kein Kontrolleur verfügbar, Umbau (mit Baubewilligung!) vorgesehen o.ä.
- Danach **zwingend Überweisung** ans ESTI zur Durchsetzung
 - Netzbetreiberinnen können auch ohne Fristerstreckung überweisen
 - Nach wie vor sind Eigentümer für die periodische Kontrolle primär verantwortlich
- Ziel: Grössere zeitliche Staffelung, Verteilung der Arbeitslast
- In Kraft während **6 Jahren**, verlängerbar



2. Besitzstandsschutz – Was ist das?

- Verschiedene Bezeichnungen, meist «Bestandesschutz»
- Leitet sich ab von der **Eigentumsgarantie** (Art. 26 BV) und vom Rückwirkungsverbot der Gesetze (Art. 5 BV), d.h. vom Grundsatz des Vertrauensschutzes (auch: **Treu und Glauben**)
- Die Eigentumsgarantie schützt unter anderem erworbene Rechte
- Ein erworbenes Recht kann z.B. sein:
 - Eine Plangenehmigungsverfügung
 - Eine Baubewilligung
 - Eine Ausnahmebewilligung
 - Eine allgemeine Installationsbewilligung
 - Eine technische Installation (**eingeschränkter als bei Bauten** -> technischer Fortschritt)



2. Besitzstandsschutz – Was ist das (2)?

Der Besitzstandsschutz ist ein **Grundsatz**, welcher es u.a. erlaubt, eine rechtmässige Installation, welche (teilweise) rechtswidrig geworden ist, weil **nach der Fertigstellung** der Installation eine gesetzliche Grundlage oder **Norm geändert** wurde, in ihrem **Bestand zu bewahren**, *obwohl* die Installation (teilweise) rechtswidrig geworden ist.



2. Besitzstandsschutz – Warum dieser Schutz?

- Es ist vom Grundsatz auszugehen, dass Gesetze und Verordnungen bzw. technische Normen ändern können
- Weder das Grundrecht der Eigentumsgarantie noch der Vertrauensschutz vermitteln einen absoluten Schutz des Eigentums
- Bauten können also rechtswidrig werden, obwohl sie zum Zeitpunkt ihrer Erstellung rechtmässig waren
- Das gilt noch etwas mehr für Installationen, welche sonst in jedem Fall dem technischen Fortschritt folgen müssten
- Grundsätze der Verhältnismässigkeit und des Schutzes von Treu und Glauben



2. Besitzstandsschutz – Entstehung des Schutzes

- Damit ein Recht als erworben und damit geschützt gelten kann, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:
 - Rechtmässig erworben (kein Bauen ohne Bewilligung, genügende gesetzliche Grundlage, Bau nach damals gültiger Norm)
 - Nutzung und Unterhalt gemäss Vorgaben des erworbenen Rechts (d.h. nach damals anwendbarer Norm)
 - **Kein entgegenstehendes öffentliches Interesse**
- Das gilt folglich nicht für
 - Einen neuen Bau / eine neue Installation
 - Einen zeitlich befristeten, provisorischen Bau (Installation)
 - Bauten, welche eine gewichtige / akute Gefährdung für andere öffentliche bzw. private Interessen bildet
 - Notwendige Anpassungen an den technischen Fortschritt



2. Besitzstandsschutz – Ende des Schutzes

- Der Schutz ist grundsätzlich dauerhaft
- Er kann jedoch unter Umständen entfallen
 - Massgebliche Änderung des Baus
 - Gewichtige Änderung der Interessensgewichtung
 - Sofort anwendbare (Gesetzes-) Bestimmungen
 - Bei **technischen Installationen: technischer Fortschritt**
 - Übergangsbestimmungen



2. Besitzstandsschutz – wie prüfen?

Überprüfung in sechs Schritten

- Vorliegen eines / einer grundsätzlich **bestehenden** und abgeschlossenen Baus bzw. Installation
- **Rechtmässig** zum Zeitpunkt der Erteilung der (alten) Plangenehmigung (z.B. nach HV 1974 gebaut zu jenem Zeitpunkt)
- **Neue gesetzliche** (oder normative) **Grundlage, welche einschränkender ist** und den Bau *nachträglich* (teilweise) rechtswidrig werden lässt (z.B. NIN 2020 anerkannte Regeln der Technik; HV 1974 nicht mehr)
- **Geringeres öffentliches Interesse** an der sofortigen Anwendung des neuen Rechts / der neuen Normen (z.B. Gefährdungspotential)
- Beachten des **Verhältnismässigkeitsprinzips**
- **Keine** gesetzliche Grundlage, welche den Besitzstandsschutz **einschränkt / aufhebt** (z.B. Übergangsbestimmungen)

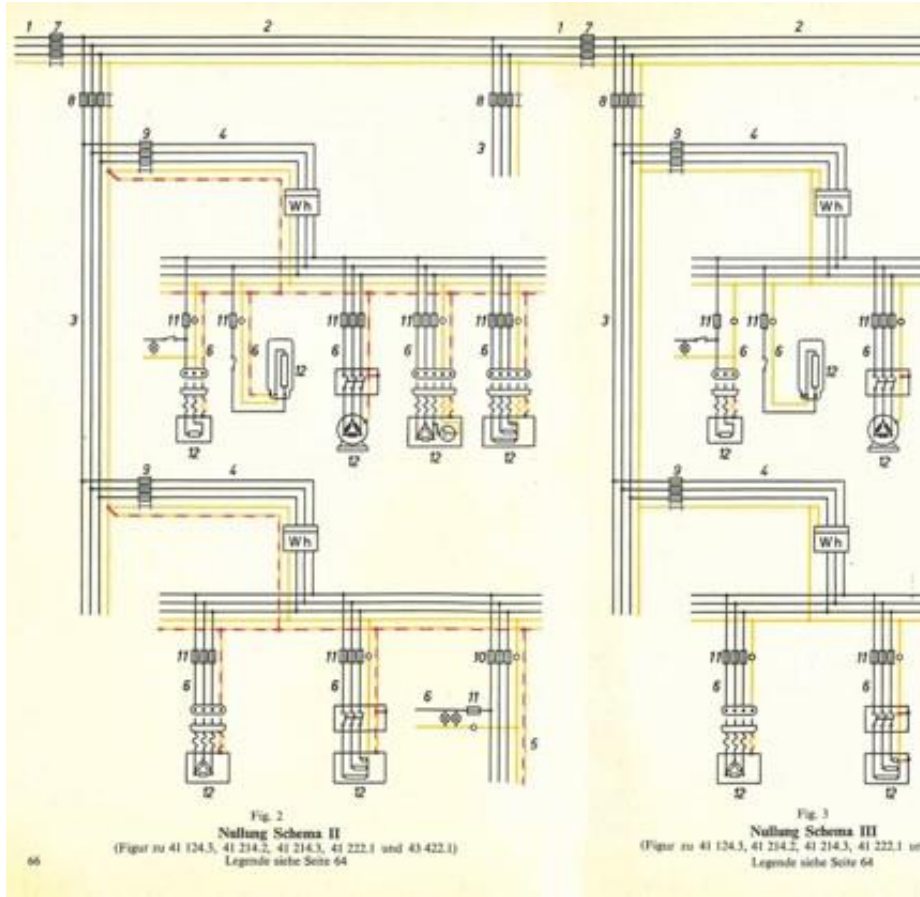


2. Besitzstandsschutz – Beispiel (Starkstromverordnung)

- Anlagen, die [...] **rechtskräftig bewilligt** waren und den Anforderungen [...] entsprachen, müssen die Bestimmungen [...] einhalten, sobald sie **ersetzt, an einen andern Standort verlegt oder [...] geändert** werden..
- Die Bestimmungen für die Erstellung gelten für bestehende Anlagen, wenn:
 - a. sie **vollständig umgebaut** werden;
 - b. sie in **bedeutendem Mass verändert** werden und die Erfüllung der Anforderungen **weder unverhältnismässig ist noch die Sicherheit wesentlich beeinträchtigt**;
 - c. sie für Mensch und Umwelt eine **drohende Gefahr** darstellen oder andere elektrische Anlagen in erheblichem Mass störend beeinflussen (Art. 1 Abs. 2 Starkstromverordnung).



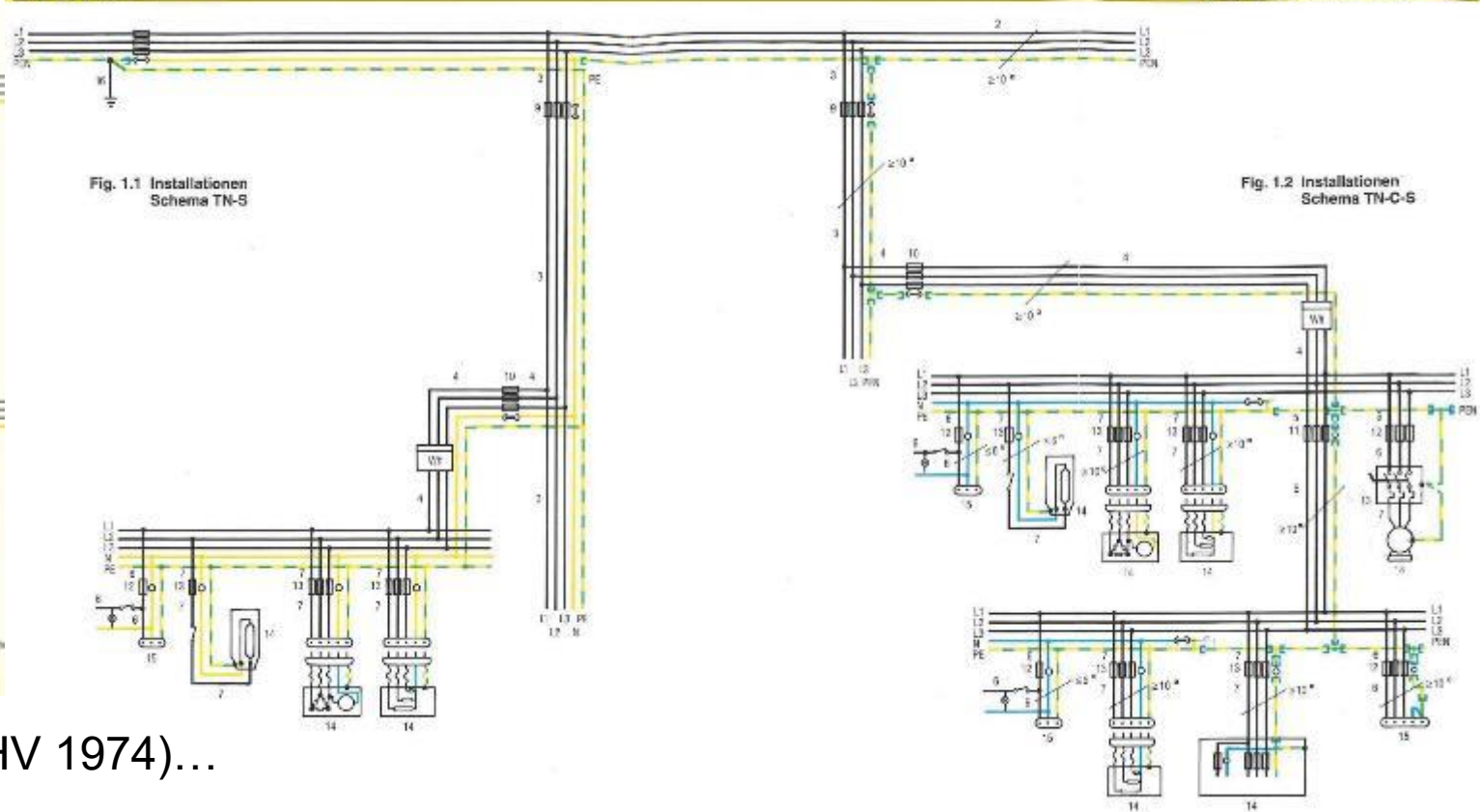
3. Schema III



...zum TN-System (NIN 1995)

SN SEV 1000 – 2:1995
Beispiele und Erläuterungen
zu SN SEV 1000 – 1

Erstellung der Installationen 4
Besondere Schutzmaßnahmen
gegen Personengefährdung 41.2



Von der Nullung nach Schema II / III (hier: HV 1974)...



3. Schema III – Sanierungspflicht

- Schema III – seit 1985 nicht mehr Stand der Technik (bald 40 Jahre; vgl. Publikation Electrosuisse «Gefährliche Elektroinstallationen im Altbau» von 2015)
- Nicht mehr «anerkannte Regeln der Technik» (Art. 3 Abs. 1 NIV; **Normenänderung**) UND bei unsachgemäßem Betrieb oder Gebrauch bzw. in voraussehbaren Störungsfällen mögliche Gefährdung von Personen und Tieren (**fehlende zumutbare Minimierung der Gefahr**)
- Vielfach sind alte technische Normen nicht mehr bekannt - es passieren Fehler bei Umbauten, Renovationen, Unterhalt etc.
- ESTI hat wiederholt festgestellt, dass diese Fehler zu **Unfällen oder Fast-Unfällen** geführt haben
- Kürzere Kontrollperiode führte nicht zu Sanierungswelle, sondern zum weiteren Erhalt der Installationen
- Ab Inkrafttreten der Weisung Nr. 225 des ESTI wird eine grundsätzliche Sanierungspflicht für sämtliche Installationen eingeführt, welche nach Nullung Schema III ausgeführt sind
- Besitzstandsschutz gilt für diese Installationen nicht mehr



3. Schema III – Sanierungspflicht

Konsequenz

- Grundsatz: **Alle** Schema III-Installationen müssen innert Frist **saniert** werden (grundsätzlich fünf Jahre)
- Ausnahme im Einzelfall bei **Härtefällen**
- Weiterhin Pflicht, Schema III-Installationen auf SiNa zu kennzeichnen (gesamte Installation; vgl. Mitteilung ESTI «Teilrevision der NIV: Kontrollperioden» in bulletin.ch 6/2018)
- Schema III-Kennzeichnung für gesamte Installation, auch wenn nur ein Teil davon in Schema III ausgeführt
- Gesamte Installation = Grundsätzlich alles hinter Anschlussüberstromunterbrecher



3. Schema III – Unterteilung der Installation

- Unterteilung in Installationsteile (mit je einem Sicherheitsnachweis) möglich:
 - Unterschiedlicher **Eigentümer** UND/ODER
 - Unterschiedliche **Kontrollperiode** UND/ODER
 - Technisch **sinnvoll abgrenzbare Nutzeinheit** (Schutzorgan)



4. Weiterführende Informationen

- Publikation der **Ausnahmebewilligung** des ESTI (Fristen periodische Kontrollen) voraussichtlich im **Februar 2024** auf www.esti.admin.ch
- Publikation der **Weisung Nr. 225** voraussichtlich im **Februar 2024** auf <https://www.esti.admin.ch/de/dokumentation/esti-weisungen/esti-weisungen>
- Kurzmitteilung zu Ausnahmebewilligung geplant
- FAQ ESTI: <https://www.esti.admin.ch/de/themen/faq/faq>
- Fact-Sheet BFE: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energierecht/elektrizitaet/niederspannungsinstallationen.html>

Umbau- / Austausch von Installationsverteilern (EN 61439)

Spannung garantiert.

Inhalte und Ablauf

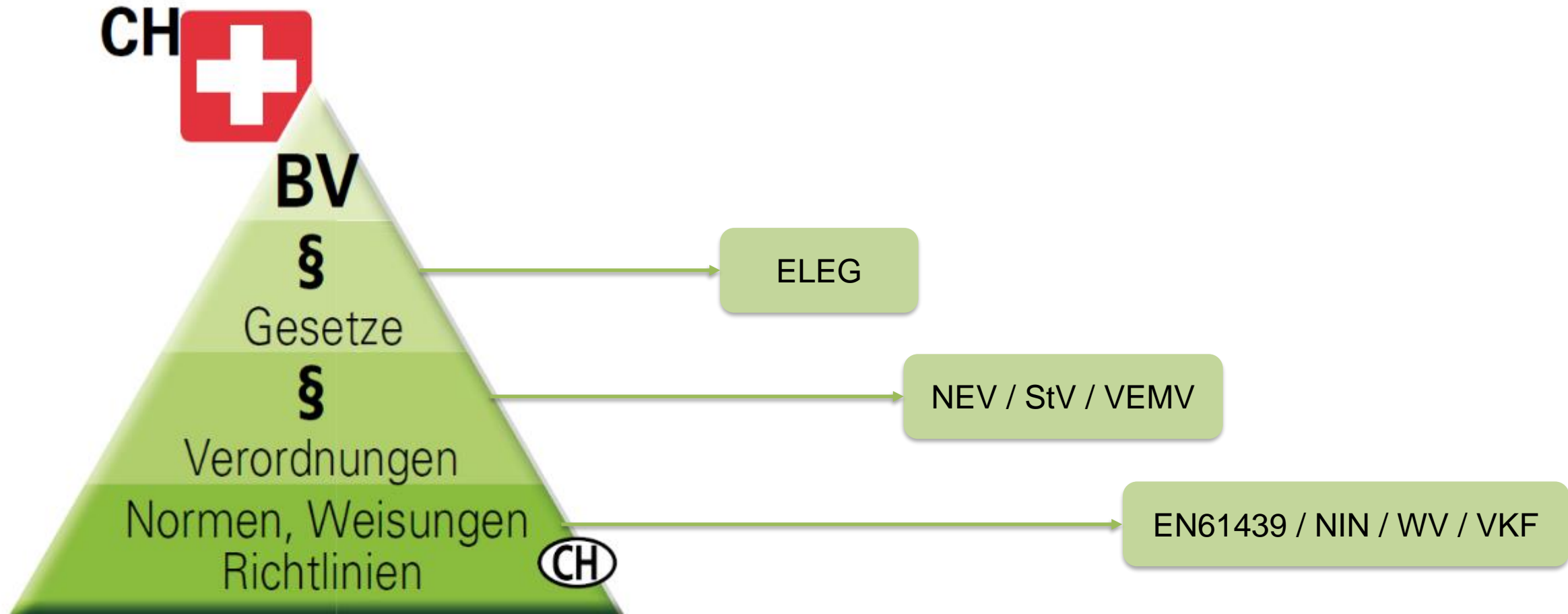
- Fragestellung aus der Praxis
- Gesetzliche Grundlagen und Normierungen
- Umbauten und Erneuerungen
- Dokumentation

Fragestellung aus der Praxis

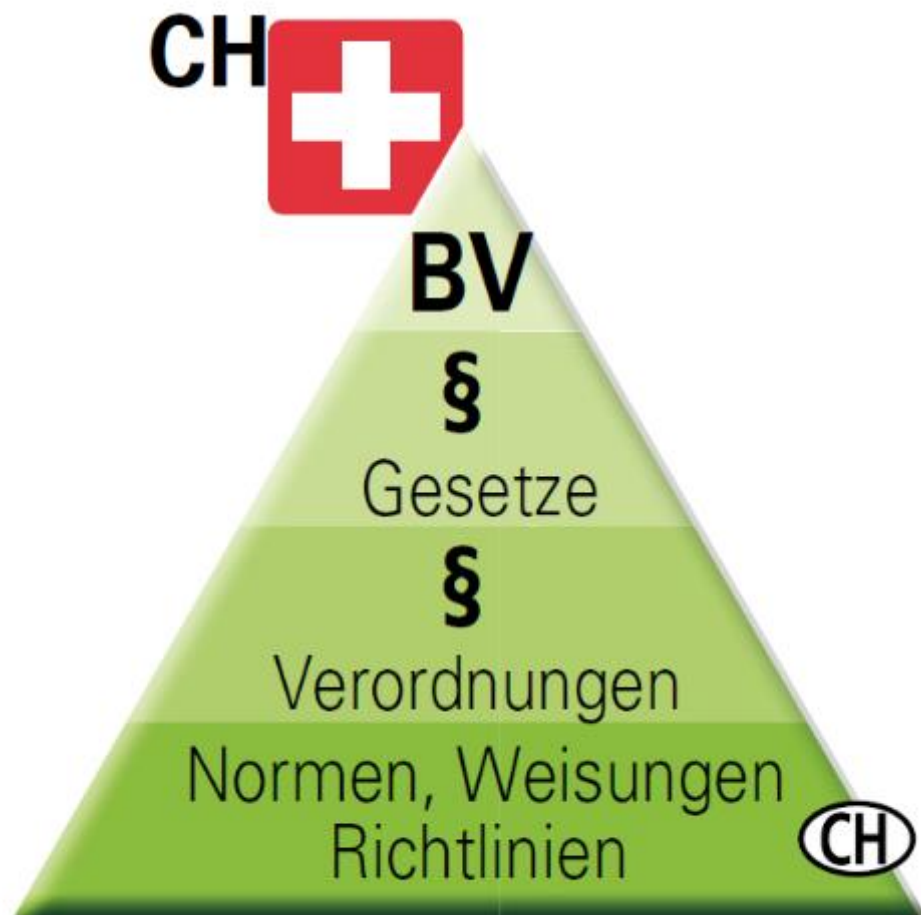
Werden an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen «SGK» Erneuerungen (Reparaturen) oder Umbauten (Erweiterungen und Änderungen) durchgeführt, stellen sich in der Praxis oft folgende Fragen:

- Umfang der Prüfungen und Nachweise nach Abschluss der Arbeiten?
- Wer ist für was verantwortlich?
- Muss das Bezeichnungsschild (Typenschild) ersetzt werden?
- Inwieweit besteht die Konformität des ursprünglichen Herstellers weiter?

Gesetzliche Grundlagen und Normierungen



Gesetzliche Grundlagen und Normierungen



Niederspannungs-SGK unterliegen in der Schweiz der NEV (Niederspannungserzeugnis-Verordnung) Art. 4 – 17. Die NEV gilt für neue wie auch für gebrauchte Anlagen,

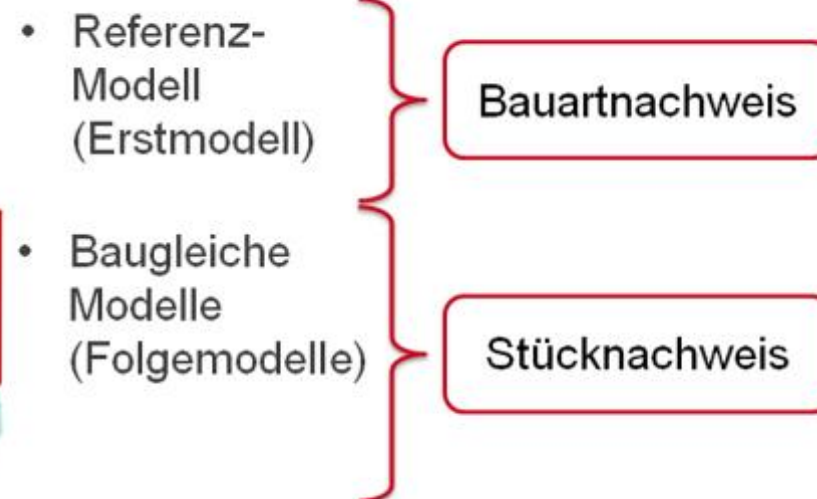
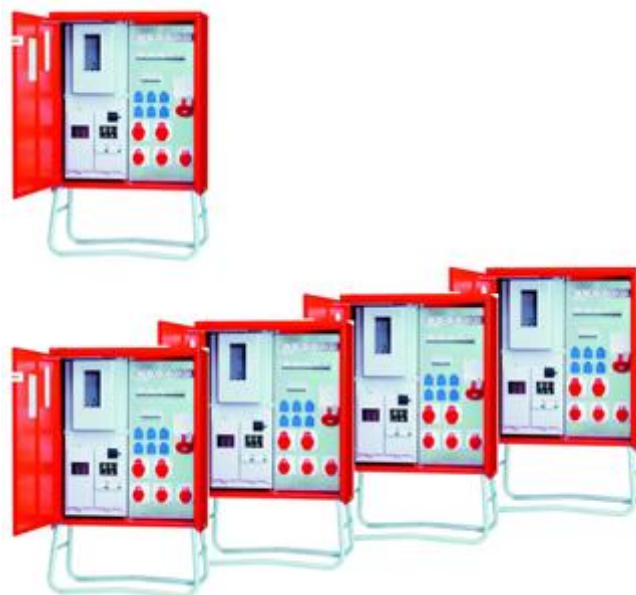
Das ESTI kontrolliert im Zuge der Marktaufsicht, stichprobenweise oder bei Verdachtsfälle ob das Erzeugnis (SGK) der NEV entspricht.

Umbauten und Erneuerungen

Beim Inverkehrbringen einer SGK muss der Hersteller diese gemäss gültiger Norm herstellen, prüfen, kennzeichnen und eine der SGK entsprechende Dokumentation, wie Anleitungen, Schema usw., beilegen.

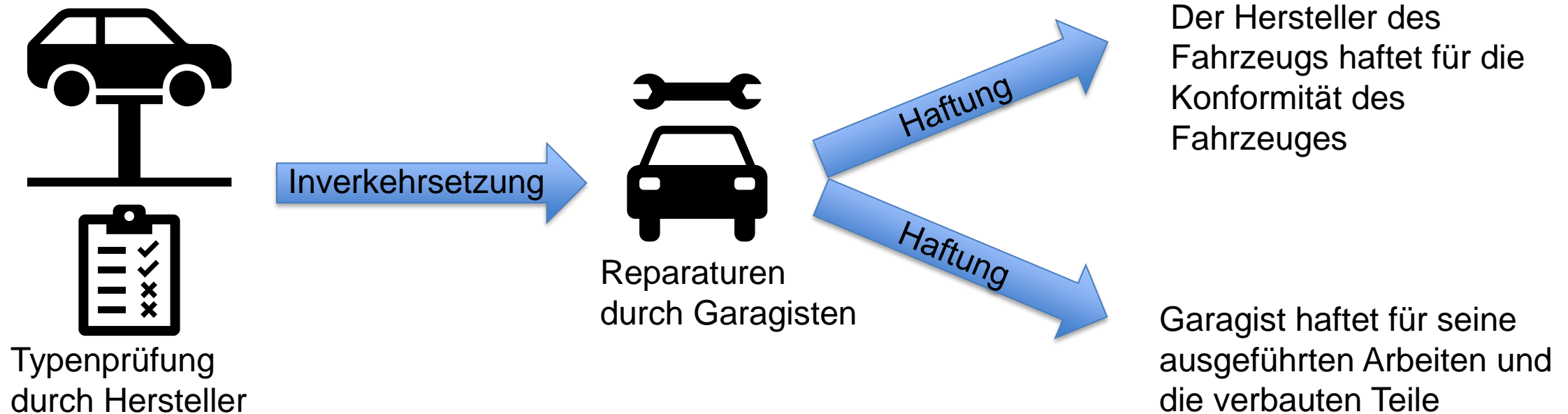
Im Weiteren ist eine Konformitätserklärung vonseiten des Herstellers Pflicht, aus der hervorgeht, wer der Hersteller ist und somit die Verantwortung für das fertige Produkt übernimmt.

Arten von
Prüfverfahren



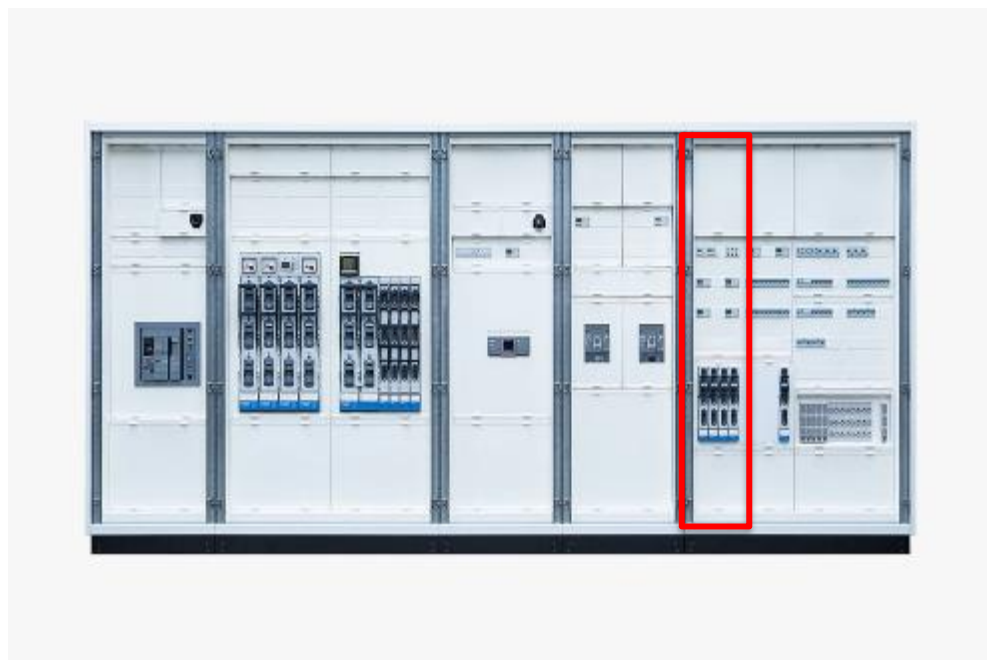
Umbauten und Erneuerungen

Werden nun an einer SGK Umbauten (Erweiterungen, Änderungen) oder Erneuerungen (Reparaturen) durch Dritte ausgeführt, stellt sich automatisch die Frage nach der Haftung des ursprünglichen Herstellers.



Umbauten und Erneuerungen

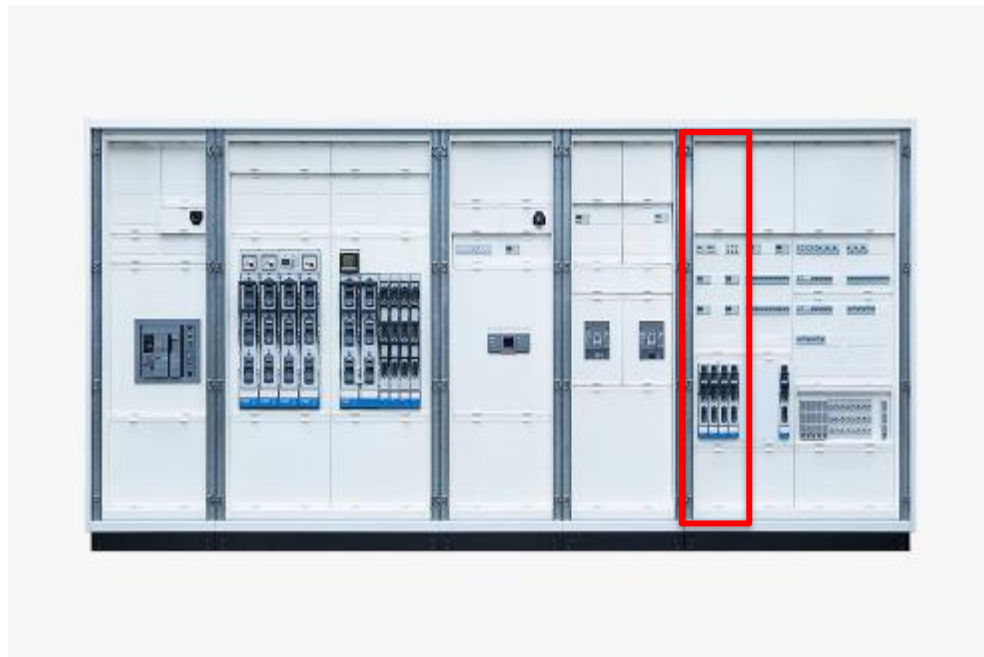
Werden nun an einer SGK Umbauten (Erweiterungen, Änderungen) oder Erneuerungen (Reparaturen) durch Dritte ausgeführt, stellt sich automatisch die Frage nach der Haftung des ursprünglichen Herstellers.



Erweitert man z.B. eine SGK mit einem weiteren Abgangsstromkreis an den durch den Hersteller dafür vorgesehenen Reserveplätzen auf den Stromschienensystemen – wobei die vorgeschaltete Überstromschutz-Einrichtung nicht geändert werden muss, ist eine einfache Schlusskontrolle (SINA) durch die ausführende Partei ausreichend. Dass die neuen Betriebsmittel müssen gekennzeichnet und das Schema oder die Sicherungsliste muss ergänzt werden.

Umbauten und Erneuerungen

Werden nun an einer SGK Umbauten (Erweiterungen, Änderungen) oder Erneuerungen (Reparaturen) durch Dritte ausgeführt, stellt sich automatisch die Frage nach der Haftung des ursprünglichen Herstellers.



Bei SGK Reparaturen gelten die gleichen Bedingungen wie bei einer Erweiterung. Werden z.B. defekte Betriebsmittel durch baugleiche (gleiche Bemessungswerte) Betriebsmittel ersetzt, genügt eine einfache Schlusskontrolle mit entsprechender Rapportierung durch die ausführende Partei.





Umbauten und Erneuerungen

Wie lauten jedoch die gesetzlichen Bestimmungen bei umfangreichen Umbauten und Erneuerungen von Schaltgerätekombinationen?

- Nach Art. 17 NEV sind Umbauten oder Erneuerungen, welche die Sicherheit wesentlich betreffen (die gemäss EN 61439-1 das Verhalten der SGK beeinträchtigen), dem Inverkehrbringen neuer Schaltgerätekombinationen gleichzusetzen.
- Das bedeutet, dass nach diesen Umbauten und Erneuerungen eine neue Konformitätsbewertung durchgeführt werden muss. Daraus resultieren eine neue Konformitätserklärung, neue Nachweise, ein neues Bezeichnungsschild usw.
- Für Erzeugnisse als Ganzes gibt es keine Teilkonformität, sondern nur eine Konformitätserklärung, nur ein Bezeichnungsschild und somit nur ein Inverkehrbringer (Hersteller).

Dokumentation

Erstellen eines angepassten Stücknachweises mit folgenden Punkten:

- Beschreibung der ausgeführten Arbeit;
- Schema oder Legende nachführen;
- Betriebsmittel beschriften;
- Schraubenkontrolle der Anschlüsse; 
- Abdeckungen dem geforderten IP-Schutzgrad anpassen; 
- Isolationsmessung dieses Stromkreises; 
- Funktionskontrolle; 
- Ort, Datum und Unterschrift des Prüfers.



Stücknachweisprotokoll für einfache Reparaturen und Erweiterungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen																							
Auftraggeber <input type="checkbox"/> Eigentümer <input type="checkbox"/> Verwaltung <input type="checkbox"/> Stromkunde Name: Strasse, Nr. PLZ, Ort	Auftragnehmer <input type="checkbox"/> Installateur <input type="checkbox"/> Schaltanlagenbauer Name: Strasse, Nr. PLZ, Ort																						
Ort der ausgeführten Arbeit Strasse, Nr. PLZ, Ort	Anlage: Stockwerk/Lage/Raum-Nr.																						
Angaben der SK auf dem Bezeichnungsschild (Typenschild) Hersteller: Typenbezeichnung/ Kennnummer: Produktname: Baujahr/Herstelldatum: <input type="checkbox"/> IP-Schutzgrad (Gehäuse) <input type="checkbox"/> für Laien <input type="checkbox"/> für instruierte Personen																							
Kurzschlussfestigkeit: <input type="checkbox"/> IcpkA <input type="checkbox"/> Ipk kA <input type="checkbox"/> Icw kA/s <input type="checkbox"/> IockA + <input type="checkbox"/> Kurzschluss- Schutzeinrichtung Weitere Angaben: <input type="checkbox"/>																							
Auftrag/Ausgeführte Arbeit																							
Sichtprüfung: <input type="checkbox"/> Einbau der Betriebsmittel gemäss Herstellerangaben <input type="checkbox"/> Kennzeichnung der Betriebsmittel <input type="checkbox"/> Nachführen von Schemata, Legenden.....etc. <input type="checkbox"/> Auswahl der Betriebsmittel gemäss Überspannungskategorie am Einbauort <input type="checkbox"/> Erstellen des geforderten IP-Schutzgrades bei Anpassungen von Abdeckungen und dergleichen <input type="checkbox"/> Einhaltung der geforderten Luftstrecken <input type="checkbox"/> Leitungsverlegung <input type="checkbox"/> Einstellungen von Schutz-/Überw.-Einrichtungen: Einstellwerte:	Verwendete Betriebsmittel <table border="1"> <thead> <tr> <th>Betriebsmittel</th> <th>Stk./m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td></tr> </tbody> </table>	Betriebsmittel	Stk./m
Betriebsmittel	Stk./m																						
.....																						
.....																						
.....																						
.....																						
.....																						
.....																						
.....																						
.....																						
.....																						
.....																						
Messungen: <input type="checkbox"/> Leitfähigkeit von neuen Schutzleiterverbindungen (Messstrom: ≥ 10 A, Geforderter Wert: $\leq 0,1 \Omega$) <input type="checkbox"/> Betriebsfrequente Spannungsprüfung bei neuen Hauptstromkreisen > 250 A (Messspannung: ≥ 1890 V _{ac} , Messperiode: ≥ 5 s, Geforderter Wert: Das Überstromrelais darf nicht auslösen, wenn der Ausgangsstrom < 100 mA ist) <input type="checkbox"/> Isolationsmessung bei neuen Hauptstromkreisen ≤ 250 A und Hilfsstromkreise (Messspannung: ≥ 500 V _{dc} , Geforderter Wert: ≥ 1 M Ω)	Messwert: Ω Überstromrelais (< 100 mA) hat nicht ausgelöst: <input type="checkbox"/> Messwert:M Ω																						
Funktionsprüfungen: <input type="checkbox"/> Spannungen, <input type="checkbox"/> Phasenfolge Funktion Fehlerstromschutzschalter: <input type="checkbox"/> Prüftaste, <input type="checkbox"/> Auslösezeit:ms <input type="checkbox"/> Auslösestrom:mA <input type="checkbox"/> Verriegelungen <input type="checkbox"/> mech. Schalt- und Trennvorrichtungen <input type="checkbox"/> Steuerungen <input type="checkbox"/> Schraubenkontrollen (mit Drehmomentschlüssel)	Der Prüfer Name: Datum: Unterschrift:																						

Dokumentation

Beispiele für Erweiterungen und Änderungen, welche sich sicherheitsrelevant auf das Verhalten der SK auswirken können und somit neue Nachweise, eine neue Konformitätserklärung und ein neues Bezeichnungsschild erfordern:

- Ersatz des Stromschienensystems
- Der Bemessungsstrom der SK als Ganzes oder einzelner Abgangsstromkreise wird vergrößert.
- Totalumbau (z.B. Der ganze Ausbau wird neu gemacht, nur das Gehäuse wird übernommen).
- Auswechslung der Art der Kurzschluss-Schutzeinrichtungen (z.B. NH-Sicherungen durch Leistungsschalter).
- Einbau von Betriebsmitteln welche nicht der vorherrschenden Überspannungskategorie am Einbauort entsprechen.



- Erstellen einer neuen Konformitätserklärung



- Anpassungen der Angaben und Schnittstellenmerkmale:

- Bemessungswerte 
- Kennzeichnung (Bezeichnungsschild) 
- Dokumentation
- Identifizierung der Betriebsmittel

- Durchführung und Erstellen neuer Nachweise:

- Bauartnachweis (entspricht einer Typenprüfung)
 - Stücknachweis (entspricht einer Fertigungskontrolle)
- 

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Elektro-Bildungs-Zentrum
Grendelbachstrasse 35
8307 Effretikon

Telefon Sekretariat: 052 354 64 00

Mail Sekretariat: info@ebz.ch

Schlusswort



Silvan Lustenberger

Präsident EIT.zürich

Auswahl aus unseren nächsten Veranstaltungen



2024

Donnerstag, 21. März 2024
ab 16.00 Uhr

**Fyrabig-Anlass für Mitglieder EIT.zürich
mit Abgabe Bildungsnachweis im EBZ, Effretikon**

Freitag, 31. Mai 2024
ab 15.30 Uhr

**109. ord. Generalversammlung EIT.zürich
im Papiersaal, Sihlcity Zürich**

Donnerstag, 4. Juli 2024
ab 17.15 Uhr

**QV-Diplomfeier der Elektroberufe
in den Eulachhallen, Winterthur**

Dienstag, 10. September 2024
ab 16.00 Uhr

**Fyrabig-Anlass für Mitglieder EIT.zürich
mit Abgabe Bildungsnachweis im EBZ, Effretikon**

2025

Donnerstag, 30. Januar 2025
ab 13.30 Uhr

**ewz/EIT.zürich Installateuren- und Planertagung
im Volkshaus, Zürich**

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Wir freuen uns auf ein baldiges
Wiedersehen.