

# ewz-Installateuren- und Planertagung

Donnerstag, 30. Januar 2025



Ein Unternehmen  
der Stadt Zürich

ewz

# ewz-Installateuren- und Planertagung

**ewz Insights: Trends, Entwicklungen und Zukunftsperspektiven**  
Martin Emmenegger, Leiter Netze, Mitglied der Geschäftsleitung, ewz

**Einblicke und Updates: Was gibt's Neues von Technik und Sicherheit?**

Eduard Sturny, Leitung Technik und Sicherheit, ewz

**E-Mobilität – der Einfluss auf die Energiesysteme der Zukunft**  
Luc Tschumper, Stv. Direktor Swiss eMobility

**NIN 2025 – was ist neu?**

Stefan Zeller, Leiter Weiterbildung, Certum Sicherheit AG



# ewz-Installateuren- und Planertagung

## **Vom Mantelerlass zum Produkt ewz.solarquartier**

Mirjam Keinath, Leitung Netzwirtschaft, ewz

Frank Koster, Produktmanager Photovoltaik, ewz

## **Gibt es Aktuelles aus dem ESTI und übrigens - wann haften ich als Installateur?**

Raphael Pampuch, Leiter Rechtsdienst, ESTI

## **News aus dem EBZ:**

**neues Messmodell MEK 2.0 und Lehrgang Berufsbildner\*in GIN**

Dalibor Tesic, Leiter Weiterbildung, EBZ

## **Mit Mut zu neuen Ideen**

Silvan Lustenberger, Präsident EIT.zürich

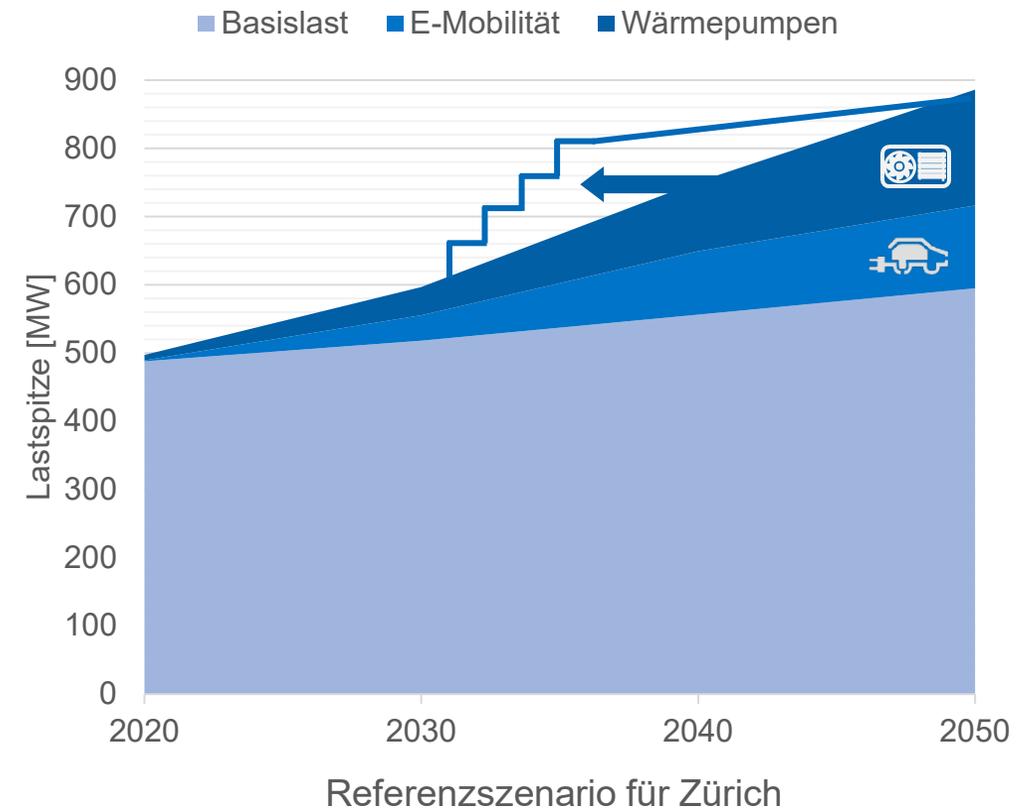
# 2024: Wir treiben die Transformation des Energiesystems voran

Martin Emmenegger, Leiter Netze  
30. Januar 2025

# Grossprojekte überholen langfristige Planung

## Anstieg der Lastspitze durch Energiestrategie und Verdichtung

- Ursprüngliche Planung: Steil aber linear ansteigende Last
- Die Basislast ist vor allem getrieben durch die geplante Bevölkerungsentwicklung in der Stadt Zürich.
- Netto-Null und damit der Ausbau der Fernwärmenetze wird zu einem früheren und stärkeren Anstieg der Last führen



# Keine hochalpinen PV-Anlagen im Val Nandro

- Projekt im Val Nandro bei Savognin rund 70 GWh/a Strom
- Im Januar lehnte das Surses Stimmvolk die Pläne der Gemeinde und ewz ab
- In der Folge stellte ewz auch die Planung einer weiteren hochalpinen PV-Anlage in Splügen-Tambo ein
- Dennoch: ewz verfolgt weiterhin Projekte für hochalpine PV-Anlagen



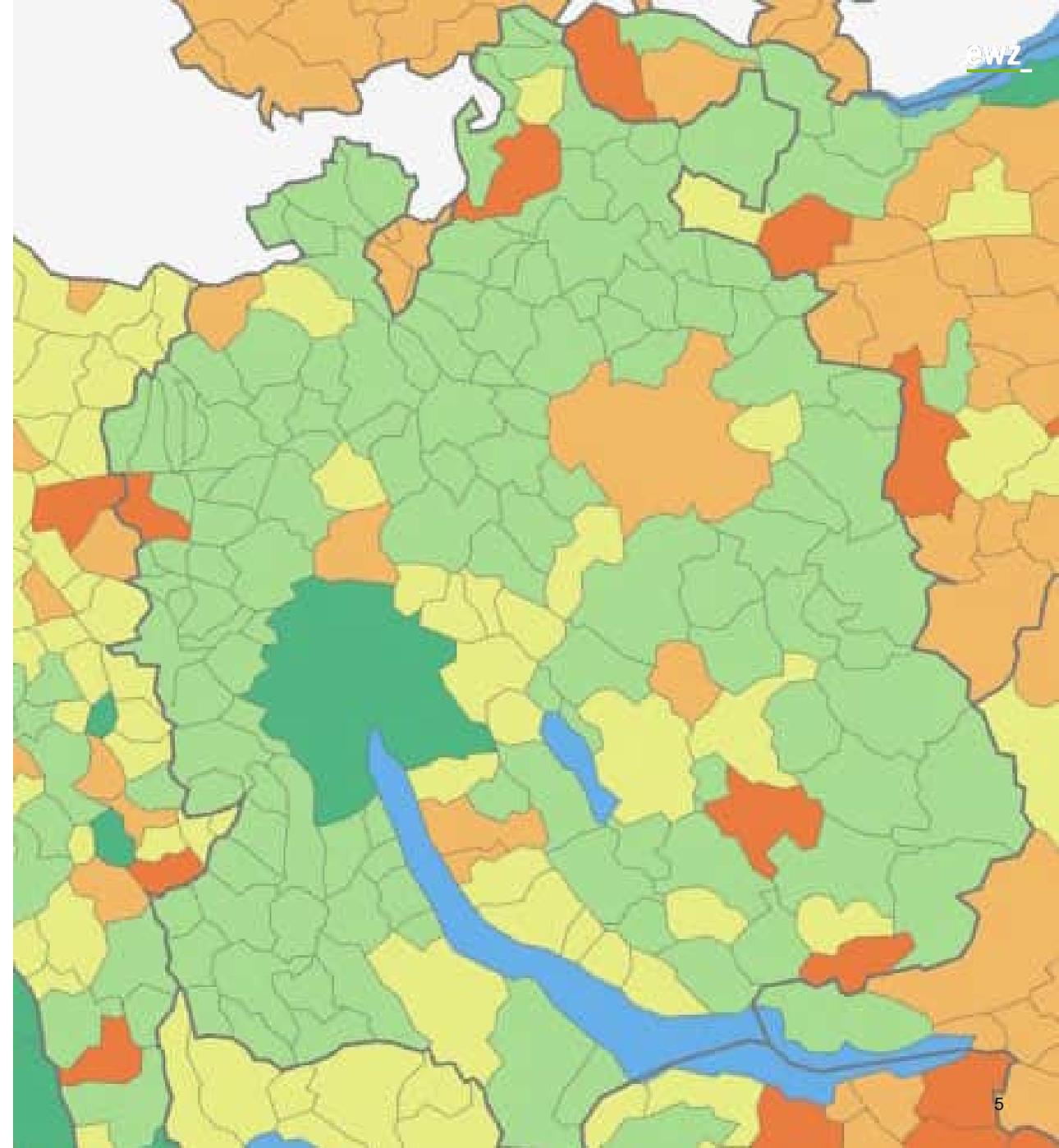
# Mit 525 Tonnen und 82 Metern quer durch Zürich

- Neuer Phasenschieber-Transformator von Hitachi Energy für Kuppel-Unterwerk Auwiesen
- Transport von Reinhafen nach Zürich in zwei Nächten im Mai
- Mit 525 Tonnen Gesamtgewicht und einer Länge von 82 Metern kurvte der Schwersttransport bei strömendem Regen quer durch Zürich-Nord
- Stärkt die Versorgungssicherheit vor allem im Norden der Stadt



# ewz bleibt 2025 günstigster Stromanbieter im Kanton

- Kundschaft profitiert von ewz-Kraftwerken
- Tarifkomponente «Energief Lieferung» leichte Erhöhung um 0,3 Rp./kWh
- Swissgrid-Umlagen sowie Stromreserve des Bundes sanken
- Damit bleibt ewz auch 2025 in den wichtigsten Haushaltskategorien der günstigste Stromanbieter im Kanton Zürich



# Smart Meter Roll-out hat Fahrt aufgenommen

- Seit August wird der Austausch hochgefahren
- Aktuell werden pro Tag rund 240 resp. pro Monat 5'000 intelligente Messsysteme verbaut
- Ziel rund 300'000 in Zürich
- Nutzen von Synergien innerhalb der Stadt: ewz-Zähler- und Kommunikationsinfrastruktur werden auch für die Datenübermittlung der Wasserversorgung und Gas (Energie 360° AG) genutzt



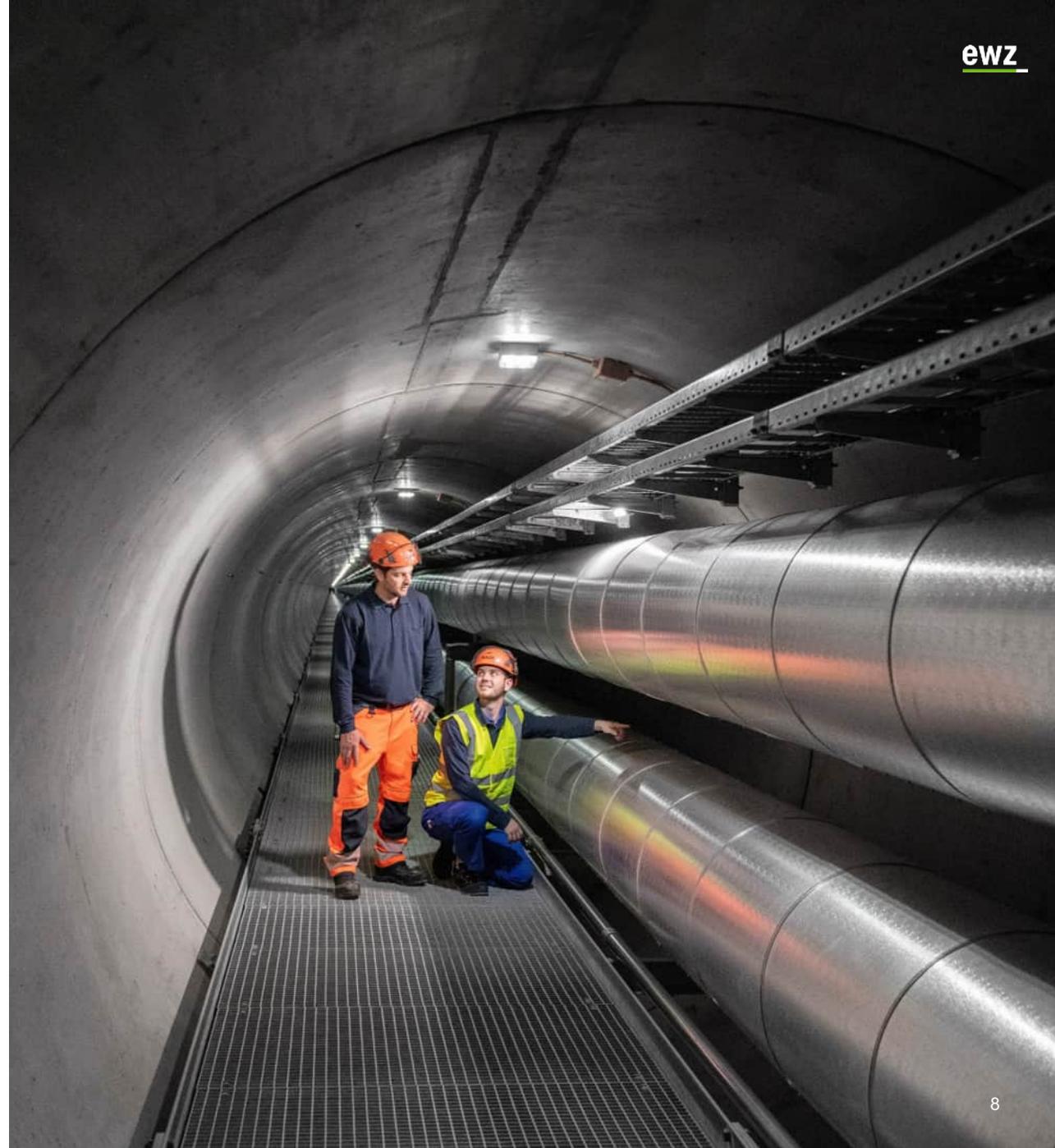
# Freigabe von 300 Mio. Franken für CoolCity

- Aus dem bestehenden Rahmenkredit von 2022 bewilligte der Stadtrat 300 Mio. Franken
- Damit wird der Energieverbund CoolCity realisiert
- Heizen und Kühlen mit Seewasser
- Start Bohrung im September des ersten kleineren Microtunnels ab Basteiplatz, der die Seewasserverbunde Fraumünster und CoolCity verbindet
- Ab 2027 Bau des grossen Microtunnels zur Energiezentrale im ewz-Unterwerk Selnau



# ewz betreibt jetzt das grösste Fernwärmenetz der Schweiz

- 2024 intensive Vorarbeiten für die Integration der ERZ-Fernwärme-Netze sowie von Energie 360°
- Übernahme und Integration von 100 ERZ-Mitarbeitenden
- Mit dem Jahreswechsel umgesetzt
- Mit 250 km Leitungen und 7'500 angeschlossene Liegenschaften = grösstes Fernwärmenetz der Schweiz
- Ausbau auf 400 km bis 2040



# «Das Energiegesetz wirkt» Veranstaltung vom 3. März

- Klimafreundlich heizen in der Stadt Zürich:  
Kostenlose Veranstaltung für **Fachleute** aus dem  
Heizungs- und Energiebereich
- 16.15 Uhr – 20 Uhr
- Hotel Belvoir Rüslikon
- Div. Präsentationen von Fachleuten
- Podiumsdiskussion mit Regierungsrat Martin  
Neukomm, Christoph Deiss, Mitglied der ewz-  
Geschäftsleitung und René Estermann, Direktor  
Umwelt- und Gesundheitsschutz Zürich (UGZ)



# Einblicke und Updates: Was gibt's Neues von Technik und Sicherheit?

**Eduard Sturny**  
Leitung Technik und Sicherheit



# Agenda

1. Technik und Sicherheit
2. Nutzung von Solarstrom: Wege in der Vielfalt der Möglichkeiten
3. Neuerungen und Veränderungen in der Welt der Normen
4. Gebühren für die Kontrolle von Niederspannungsinstallationen
5. Förderung ewz – Anpassungen 2024/2025

# Technik und Sicherheit

## Kontakt

ewz  
Netze  
Technik und Sicherheit  
Tramstrasse 35  
8050 Zürich

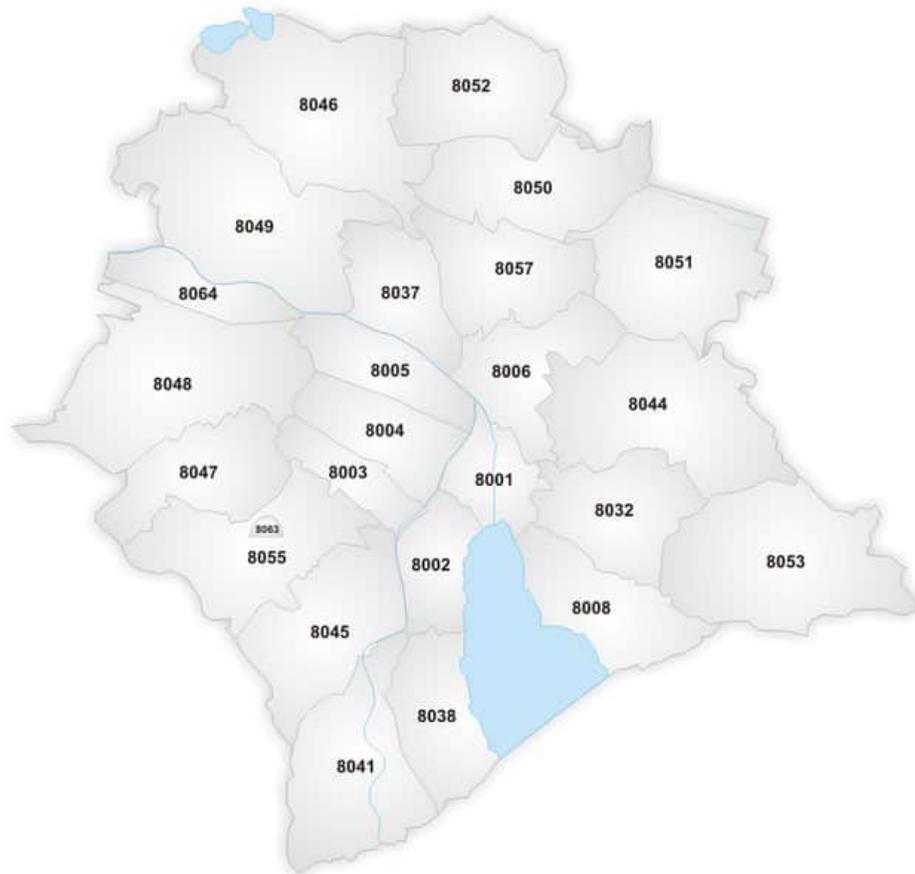
Telefon: 058 319 44 80 → 1: administrative Auskünfte  
E-Mail: [kontrolle@ewz.ch](mailto:kontrolle@ewz.ch) 2: technische Auskünfte

[www.ewz.ch/installationskontrolle](http://www.ewz.ch/installationskontrolle)



Sicherheitsnachweise zu Periodischen Kontrollen:  
[pk-sina@ewz.ch](mailto:pk-sina@ewz.ch)

# Technik und Sicherheit



## Beratung Elektrotechnik

Leitung Beratung Elektrotechnik  
Jonas Dräyer

Telefon  
058 319 21 54

## Berater Elektrotechnik

### PLZ

8046, 8049, 8050, 8051,  
8052

Wassilis Panagiotidis 058 319 22 85

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

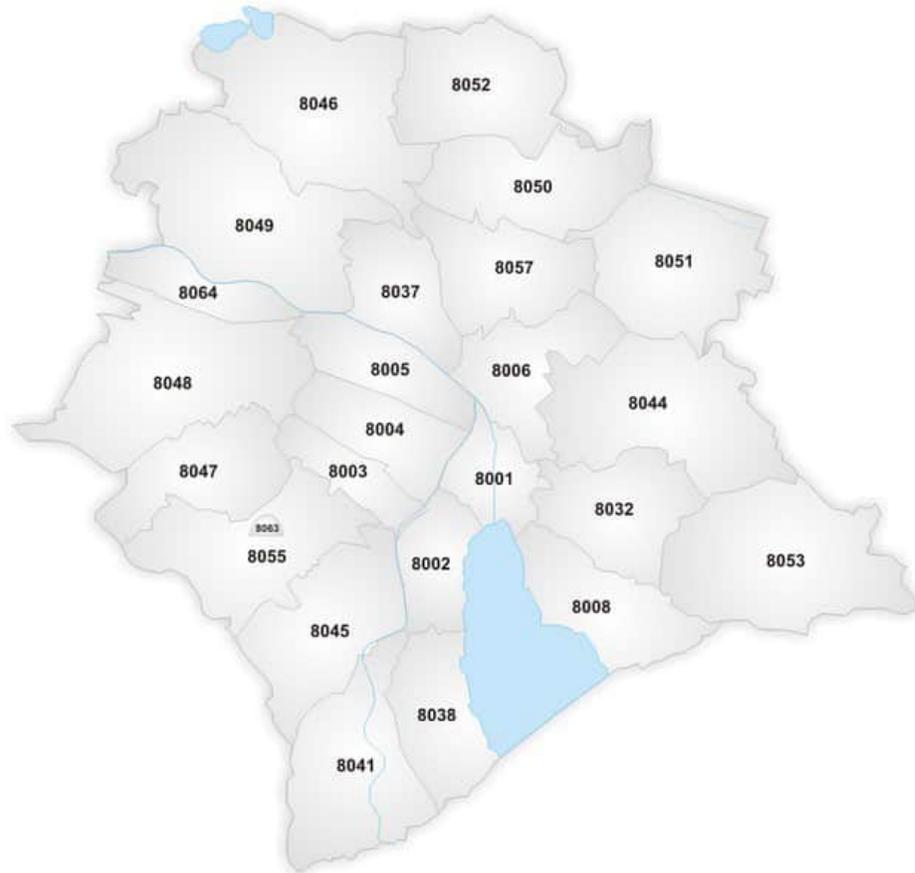
8001, 8002, 8008, 8038,  
8041, 8045, 8055, 8063

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

[kontrolle@ewz.ch](mailto:kontrolle@ewz.ch)

058 319 44 80



## Kundenanliegen Netzbetrieb

Leitung Kundenanliegen Netzbetrieb  
Massimo Vassallo

Kerstin Albers  
Petra Breitschmid  
Linda Sculli  
Ingo Schmenger  
Melanie Steinmann  
Elizabeth Denny

[netzkundenanliegen@ewz.ch](mailto:netzkundenanliegen@ewz.ch)

058 319 45 00

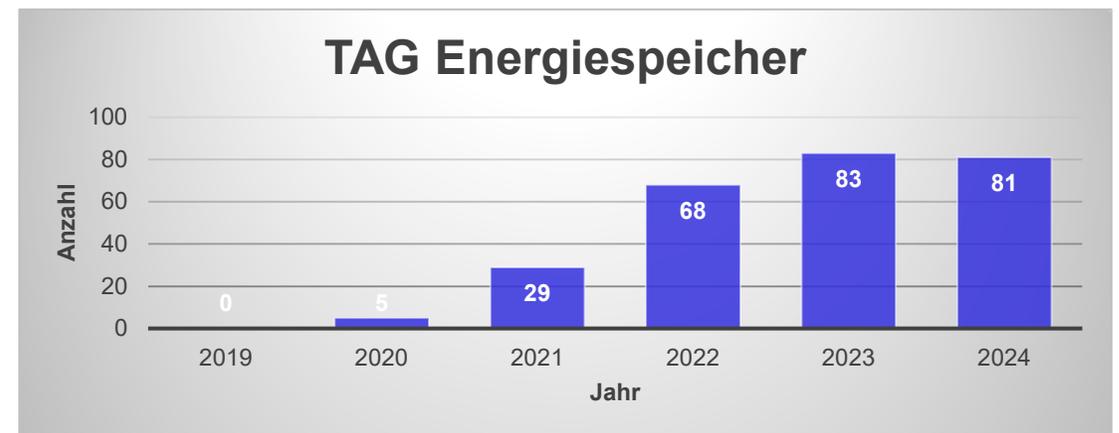
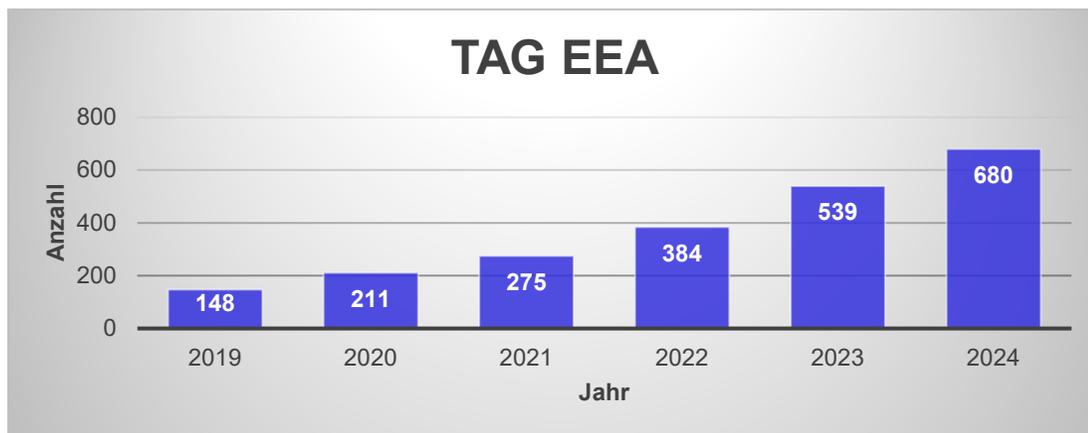
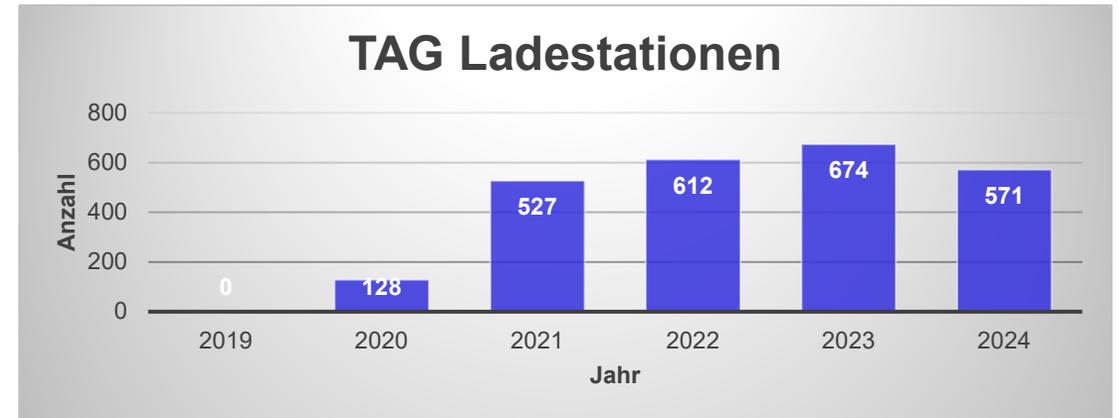
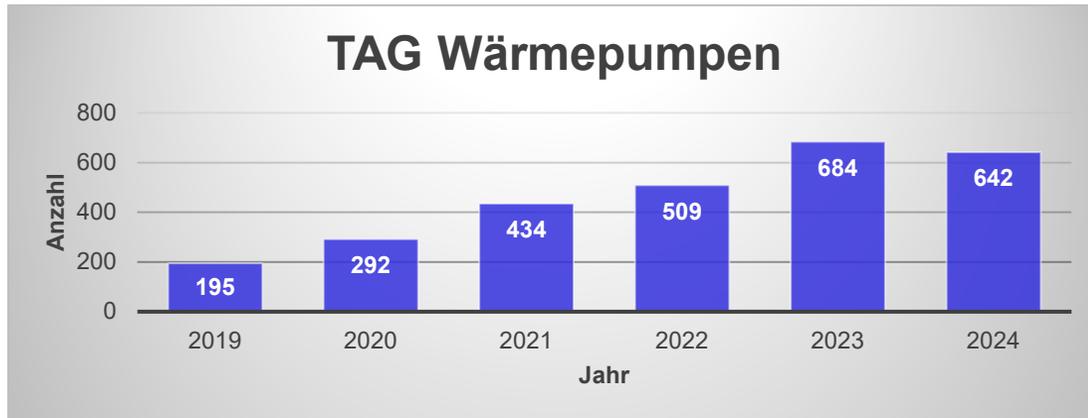




## Zahlen von 2024

Installationsanzeigen bearbeiten	4430
Anschlussgesuche berechnen	2365
Periodische Kontrollen auffordern	19'618
PK aufgrund von Handänderungen	66
- davon zur Durchsetzung ans ESTI	10
Sicherheitsnachweise	20'350
Stichproben	1046
- davon mangelhaft	303

# Technische Anschlussgesuche in den letzten 6 Jahren





# Nutzung von Solarstrom: Wege in der Vielfalt der Möglichkeiten

- Eigenverbrauch/Rücklieferung
- Solarprio
- [ewz.solarsplit](https://www.ewz.ch/solarsplit)
- Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)
- virtueller ZEV (vZEV)
- Lokale Elektrizitätsgemeinschaft (LEG)
- [ewz.solarquartier](https://www.ewz.ch/solarquartier)

# Neuerungen und Veränderungen in der Welt der Normen

[Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen](#)

[ESTI-Weisungen](#)

[ESTI-Mitteilungen](#)

Niederspannungs-Installationsnorm

[Branchendokumente](#)

[Werkvorschriften](#)

# NIV, Änderung per 1. Juli 2024

## – Art. 35 Abs. 3 und 4

<sup>3</sup> Übernimmt der Eigentümer vom Ersteller eine Energieerzeugungsanlage mit Verbindung zu einem Niederspannungsverteilnetz oder eine elektrische Installation mit einer Kontrollperiode von weniger als 20 Jahren gemäss Anhang, so veranlasst er innerhalb von sechs Monaten eine Abnahmekontrolle durch ein unabhängiges Kontrollorgan oder eine akkreditierte Inspektionsstelle. Er reicht innerhalb dieser Frist den Sicherheitsnachweis der Netzbetreiberin oder, bei Installationen nach Artikel 32 Absatz 2, dem Inspektorat ein.

# Der Weg zur NIV-Totalrevision

Die aktuelle Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV) stammt aus dem Jahre 2001. Sie wurde per 1. Januar 2018 teilrevidiert und seither punktuell angepasst. Der Bundesrat hat an seiner Sitzung vom 14. Juni 2024 das UVEK beauftragt, mit einer Totalrevision der NIV die Aufsicht über elektrische Niederspannungsinstallationen zu modernisieren und das ESTI von Aufsichtsaufgaben zu entlasten.

# ESTI Weisung Nr. 225 / Version 0824

## 5. Zusammenfassung

Die Weisung 225 hält fest, dass Installationen nach Nullung Schema III nicht dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Die Kontrollorgane wie auch die Installateure müssen vom Grundsatz ausgehen, dass sie den Vorgaben nach Art. 3 und 4 NIV heute nicht mehr entsprechen. Gleichzeitig bleibt es in ihrem Ermessen, im Einzelfall festzuhalten, dass eine Installation nach Nullung Schema III trotzdem keinen Mangel darstellt, sofern insbesondere die Nutzungsvoraussetzungen und die Verhältnismässigkeit es gebieten. Das erläuterte Vorgehen soll den Installateuren und den Kontrollorganen dazu dienen, Eigentümern von elektrischen Installationen nahezubringen, dass Installationen nach Nullung Schema III ihr Lebensende erreicht haben und ein Ersatz notwendig ist.

Mit der Sanierung von Installationen nach Nullung Schema III wird ein grosser Schritt zur Verbesserung der Sicherheit und der Nutzungstauglichkeit der betroffenen elektrischen Installationen getan. Es ist auch ein Beitrag zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 des Bundes.

# Ausnahmebewilligung des ESTI vom 15. Dezember 2023

10 verfügt:

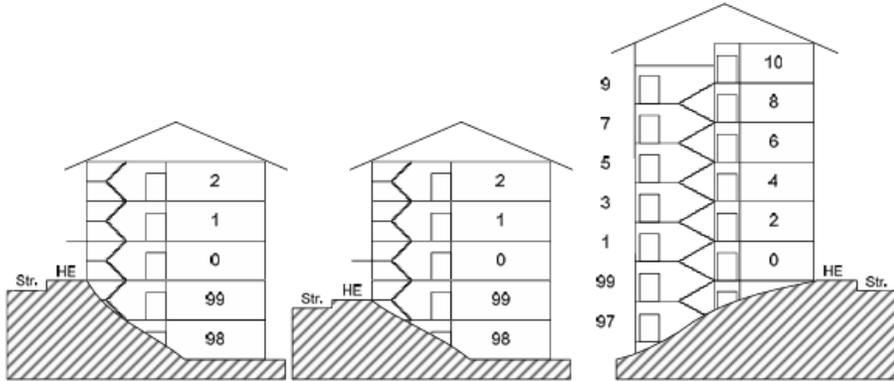
1. In Abweichung von Art. 36 Abs. 3 der Verordnung über elektrische Niederspannungsinstallationen (NIV; SR 734.27) kann die Frist für das Einreichen des Sicherheitsnachweises bis längstens zwei Jahre nach Ablauf der festgelegten Kontrollperiode verlängert werden.

**Fristverlängerungen nur noch durch Eigentümer oder Verwaltung**

## Externer NA-Schutz bei PV-Anlagen

- **Verfügen die Wechselrichter über einen normkonformen internen NA-Schutz mit integriertem Kuppelschalter, kann auf die Verwendung eines zusätzlichen externen NA-Schutzes bei netzfolgenden Wechselrichtern verzichtet werden.** Unter netzfolgenden Wechselrichtern versteht man Anlagen, die sich bei dauerhaftem Spannungsverlust (Netzausfall) galvanisch vom Netz trennen und nicht notstrombetriebsfähig sind.
- **Der interne NA-Schutz muss immer aktiv sein und die Einstellungen müssen den Schweizer Ländereinstellungen gemäss der Branchenempfehlung «NA/EEA-NE7 – CH 2020» des VSE entsprechen.**

## Beispiele für Geschossdefinitionen



# Werkvorschriften Anpassung spez. Bestimmungen

## 7.1 Allgemeines

(6) Die Messeinrichtung ist korrekt zuzuordnen und ihrem Zweck entsprechend eindeutig und dauerhaft zu bezeichnen. Die Bezeichnung soll sich durchgehend möglichst nach der Verordnung über das eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister (VGWR) [17] richten. Verantwortlich dafür ist der Installateur respektive der Netzanschlussnehmer.

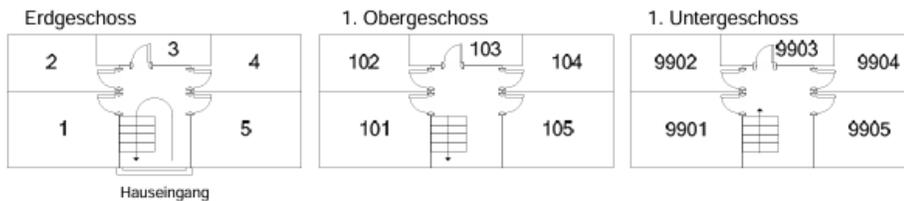
## 7.7 Anordnung und Bezeichnung der Messeinrichtung

(1) Bezüger-Überstromunterbrecher, Elektrizitätszählerplatz, Unterverteilung und Wohnung/Gewerberaum müssen dauerhafte, eindeutige, ihrem Zweck entsprechende und durchgehend identische Nummerierungen oder Bezeichnungen enthalten.

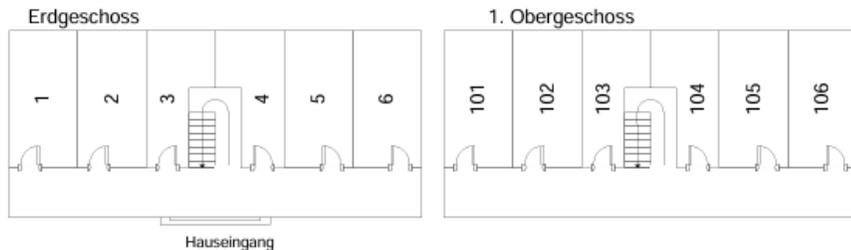
(2) Mit der Apparatebestellung sind dem VNB die offiziellen Objekt- und Lagebezeichnungen mitzuteilen.

## Beispiele für die Wohnungsnummerierung

### Beispiel 1:



### Beispiel 2:



# Werkvorschriften

## Anpassung spez. Bestimmungen

### 10. Energieerzeugungsanlagen (EEA)

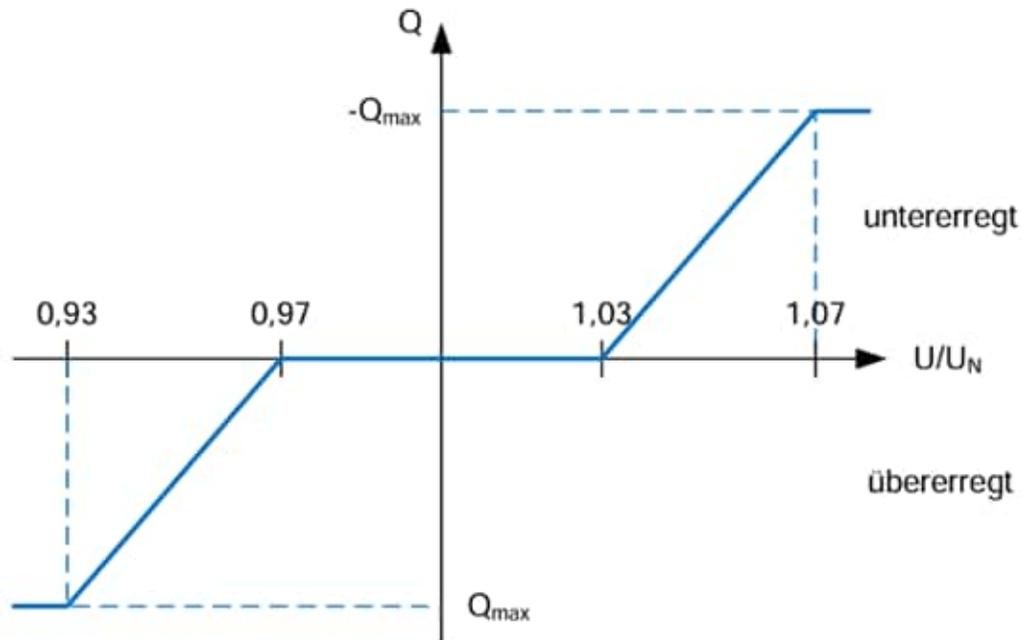
Durch den zusätzlichen Kurzschlussstrombeitrag von netzparallelen EEA darf die Kurzschlussfestigkeit der Betriebsmittel von ewz nicht überschritten werden.

**Gilt explizit auch für Netzersatzanlagen!**

#### Q(U)-Regelung:

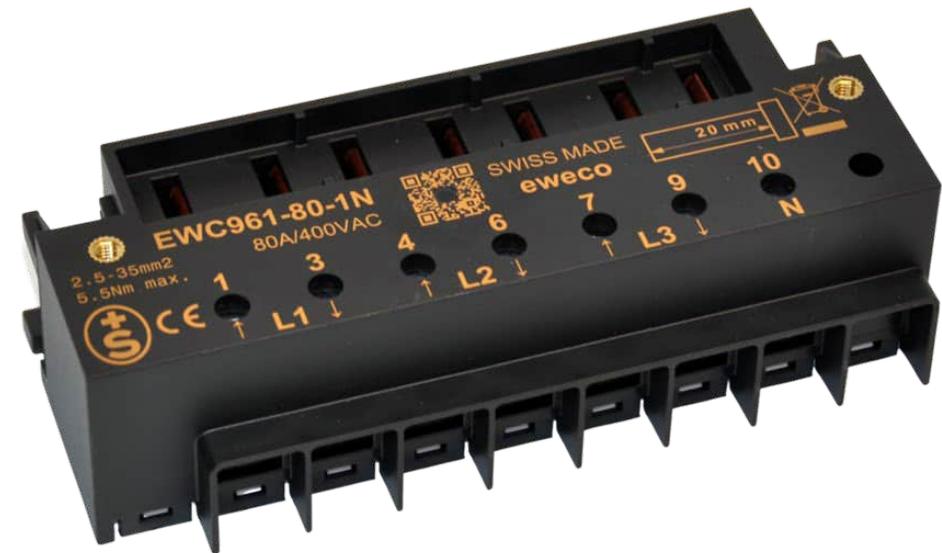
Bei Wechselrichtern > 3,7kVA muss die Q(U)-Regelung aktiviert werden. Die Q(U)-Kennlinie ist gemäss VSE-Dokument NA-EEA-NE7 A.5.3.2 zu parametrieren. Die aus der Kennlinie ergebenden Sollwerte muss der WR innerhalb von 10s einstellen.

Bei Firmware-Updates muss sichergestellt werden, dass die Q(U)-Regelung nicht verändert wird.



# neue Zählersteckklemmen

Anstelle der bis anhin zugelassenen Zählersteckklemmen KJ30S und KJ31CH01 werden neu die Typen **KJD063C1 (bis 63A)** und **EWC961-80-1N (bis 80A)** zugelassen.



**Gültig ab 01.04.2025, Übergangsfrist alte Klemmen bis 30.06.2025**

# Gebühren für die Kontrolle von Niederspannungsinstallationen

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

- Trotz leichter Erhöhung der Richtwerte der branchenüblichen Kalkulationsgrundlagen werden keine Anpassungen der Gebühren vorgenommen

gültig ab 1. Februar 2025

ewz  
Netze

Tramstrasse 35  
Postfach, 8050 Zürich  
Telefon 058 319 41 11  
www.ewz.ch

**ewz**

## Gebühren für die Kontrolle von Niederspannungsinstallationen

### Tarifapparate / Kontrollarbeiten

Während der regulären Arbeitszeit von Montag bis Freitag, 07:00 - 16:30 Uhr ist die Demontage und Montage von Tarifapparaten für minimal erforderliche Steuer- und Messeinrichtungen kostenlos. Alle übrigen Aufwendungen werden jährlich durch ewz anhand einer Kostenermittlung aufgrund branchenüblicher Kalkulationsgrundlagen berechnet.

Folgende Gebühren sind gültig ab dem 1. Februar 2025:

### Regiearbeiten

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.
Fahrzeugpauschale	pro h	Fr. 8.- exkl. MwSt.

### Überzeit Zuschläge auf Regiearbeiten

Mo. - Fr. 17:00 - 20:00 / Sa. 08:00 - 20:00	25%
Mo. - Sa. 20:00 - 06:00	50%
So. / Feiertag	50%

### Expresszuschläge

pro Apparatebestellung (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

Benedikt Loeffler

Leiter Netze

Martin Emmenegger

# Förderung ewz – Anpassungen 2024/2025

## 01

Förderung Photovoltaik-Anlagen

**Anpassung seit dem 01.02.2023**

## 02

Förderung Elektromobilität

**Anpassung seit dem 01.07.2023**

## 03

Förderung ewz

**Weitere wichtige allgemeine Bedingungen**

## 04

Förderung ewz

**Weitere Informationen**

# Förderung Photovoltaik-Anlagen

«Anpassung auf 01.02.2023»

## ewz Förderbeitrag

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 Förderbeitrag von Pronovo wird bei der Auszahlung der ewz Förderbeiträge abgezogen»*



## Einmalvergütung Bund (Pronovo) – Änderungen ab 2025

### Parkflächenbonus

Neu wird ab dem Jahr 2025 im Rahmen der Einmalvergütung ein Parkflächenbonus vergütet. Dieser wird zur «Grundvergütung» der Einmalvergütung für grosse Photovoltaikanlagen (ab einer Leistung von 100 kW) hinzugefügt, wenn sich die Anlage auf einem dauerhaften, bisher unüberdachten Parkplatzareal befindet. Der Bonus kann sowohl der Einmalvergütung für grosse Anlagen (GREIV) als auch der hohen Einmalvergütung (HEIV) gewährt werden - einschliesslich jener, die durch Auktionen festgelegt werden. Der Bonus beträgt CHF 250 pro kW installierter Leistung.

### Tarifanpassungen für Anlagen ab Inbetriebnahmedatum 01.04.2025

Grosse Anlagen (GREIV) wurden bisher nur mit dem Tarif für angebaute subventioniert, selbst wenn sie teilweise oder vollständig integriert waren. Künftig profitieren auch grosse Anlagen vom erhöhten Tarif für integrierte Anlagen für die Leistung bis 100 kW, sofern sie nach dem 1. April 2025 in Betrieb genommen werden.

Die Leistungsbeiträge bis 30 kW werden um je CHF 20 gesenkt. Der Satz des Leistungsbeitrags ab 100 kW wird ebenfalls um CHF 20 gesenkt.

### Erhöhung Neigungswinkelboni

Zum 1. Januar 2025 werden die Sätze der Neigungswinkelboni stark erhöht. Der Satz für stark geneigte integrierte Anlagen wird von 250 auf 400 CHF/kW installierter Leistung angehoben und derjenige für angebaute und freistehende Anlagen von CHF 100 auf CHF 200 verdoppelt.

*«Übersteigt der Förderbeitrag von Pronovo den ewz Grund- und Leistungsbeitrag, werden die zusätzlichen Massnahmen (siehe nächste Folie) dennoch gefördert»*

# 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

*\*Der allfällige Pronovo Neigungswinkelbonus wird diesem Beitrag 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 und dennoch 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 **durch ewz** 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:

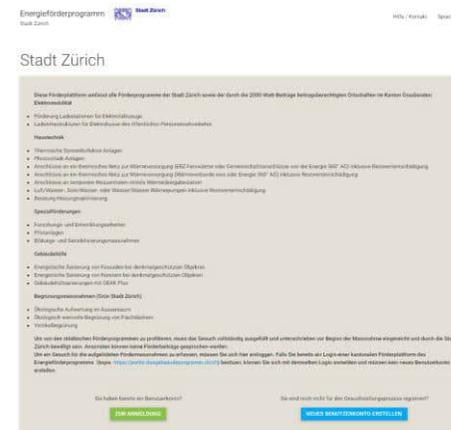
[www.stadt-zuerich.ch/energie](http://www.stadt-zuerich.ch/energie)



### Förderung ewz

Link:

[www.ewz.ch/förderbeiträge](http://www.ewz.ch/förderbeiträge)



### Förderplattform ewz

Link:

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



### Fördergeldrechner Stadt Zürich

Link:

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



Luc Tschumper - Stv. Direktor Swiss eMobility

# eMobilität – Auswirkungen auf die Energiesysteme der Zukunft



wir lieben das Auto...

... und das ist völlig OK so!

... auch wenn es nicht so effizient ist.  
Bis jetzt.

... aber ist unheimlich praktisch



wir werden es noch viel mehr lieben...

... weil es noch besser wird...

... und weil es viel mehr kann als  
Fahren!

# Agenda

Teil 1

**Aktuelle Marktlage und  
weitere Entwicklung**

Teil 2

**Auswirkungen auf das  
Energiesystem**

Teil 3

**Fazit**

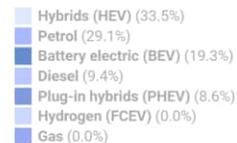
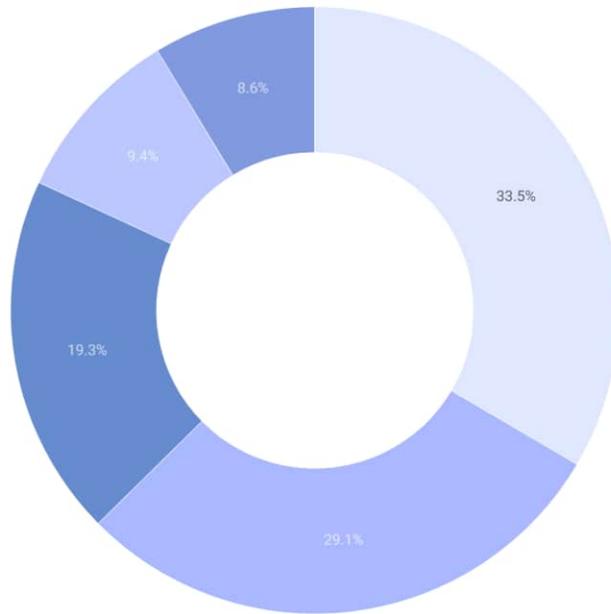
Teil 1

# Aktuelle Marktlage und weitere Entwicklung

# Elektromobilität Neuverkäufe: Wo stehen wir heute?

## Market Share of Drives in Passenger Cars

New registrations Switzerland & Liechtenstein 2024



60 % aller neuverkauften Autos haben einen Elektromotor und eine Batterie

27 % lassen sich am Stromnetz aufladen

19 % haben keinen Verbrennungsmotor mehr an Bord



# Entwicklung Neuzulassungen

## Marktanteil Alternativantriebe

Neuregistrierungen Schweiz & Liechtenstein

— Elektroautos — Plug-In Hybride — Plug-in electric (PEV: BEV & PHEV) — Wasserstoff — CNG

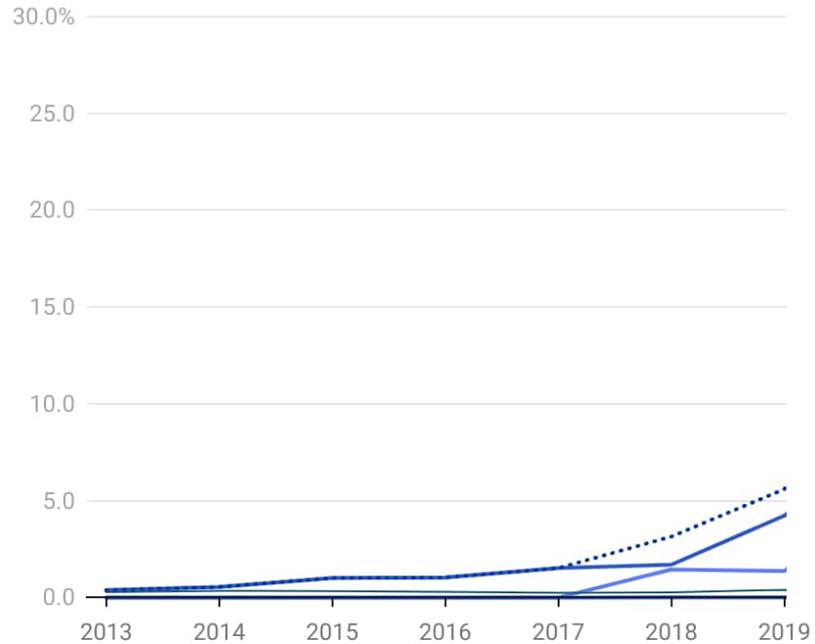


Chart: Swiss eMobility • Source: ASTRA • Created with Datawrapper



Flatline

# Entwicklung Neuzulassungen

## Marktanteil Alternativantriebe

Neuregistrierungen Schweiz & Liechtenstein

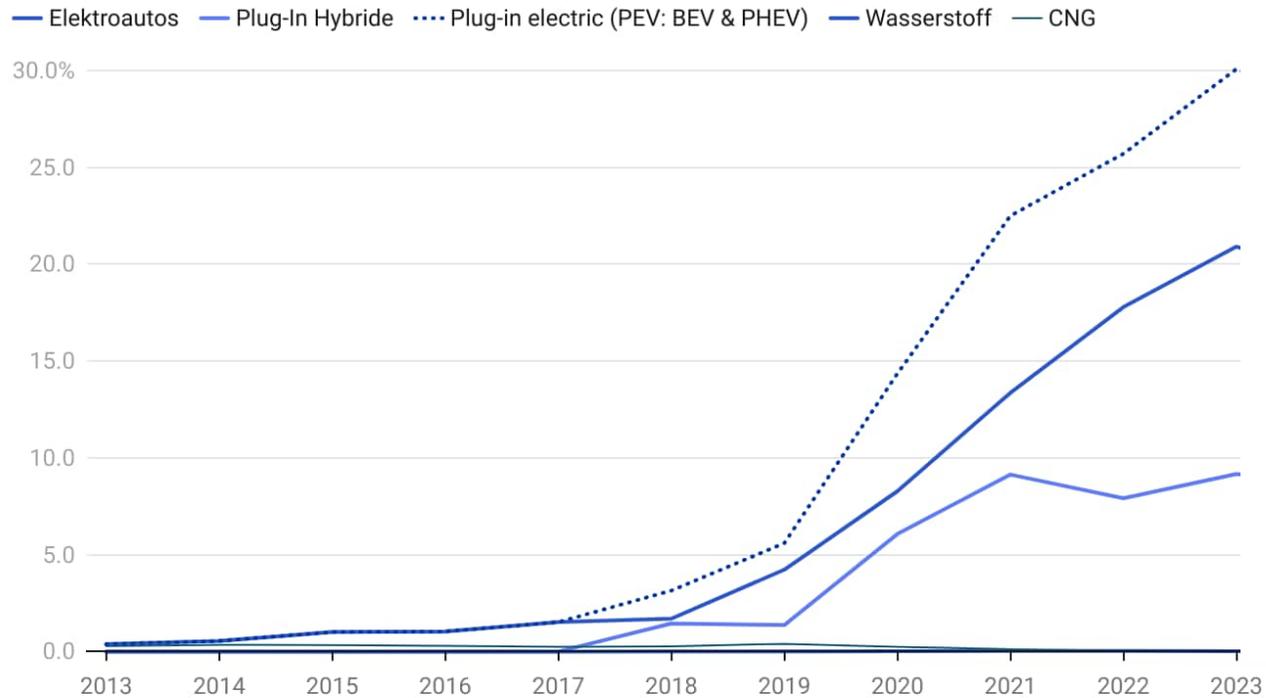


Chart: Swiss eMobility • Source: ASTRA • Created with Datawrapper



Explosion

# Entwicklung Neuzulassungen

## Marktanteil Alternativantriebe

Neuregistrierungen Schweiz & Liechtenstein

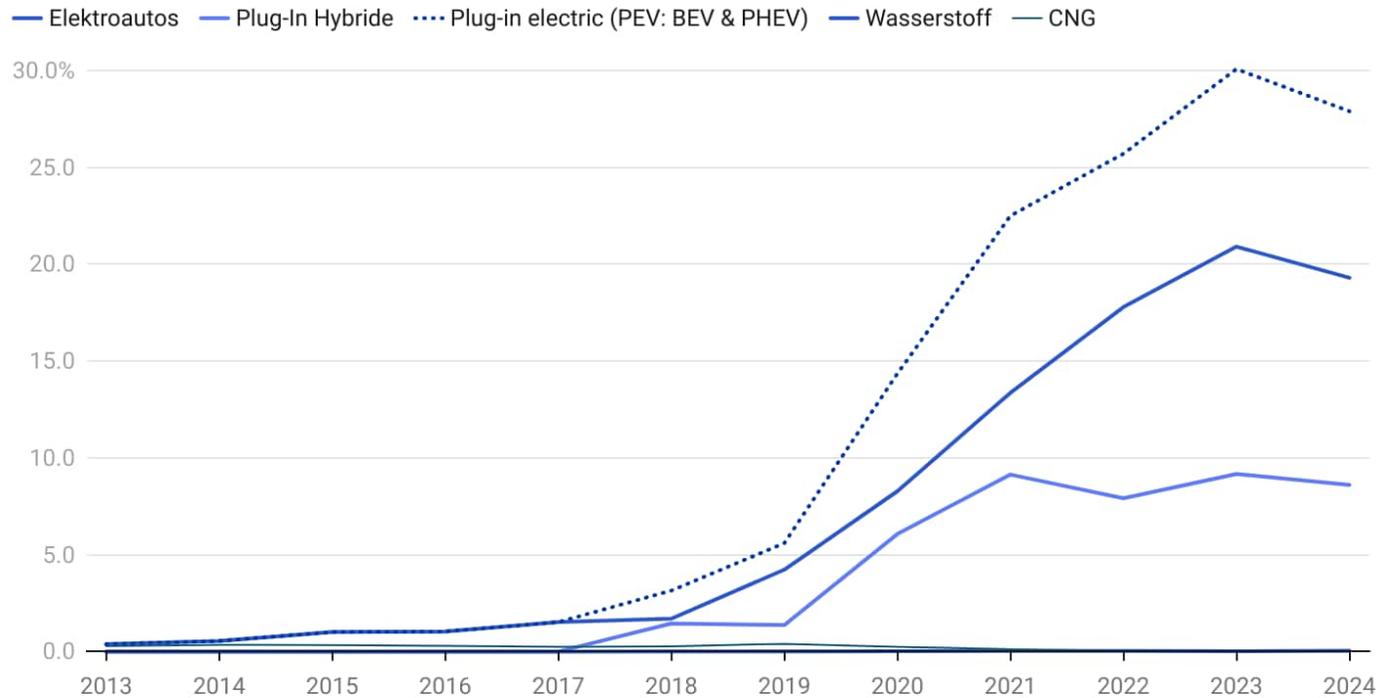


Chart: Swiss eMobility • Source: ASTRA • Created with Datawrapper

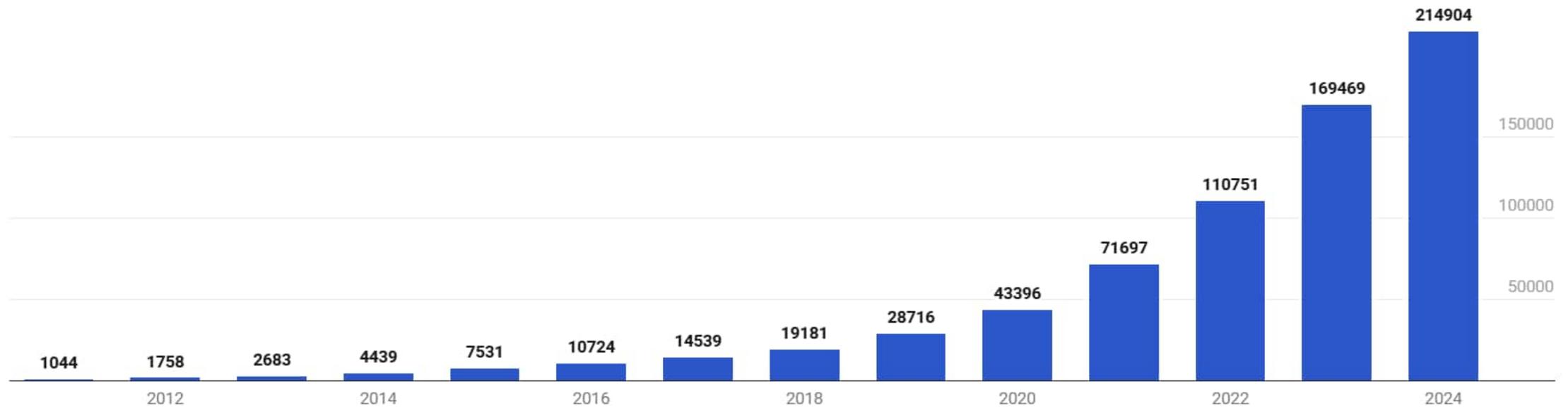


Stagnation?

# Entwicklung Bestand

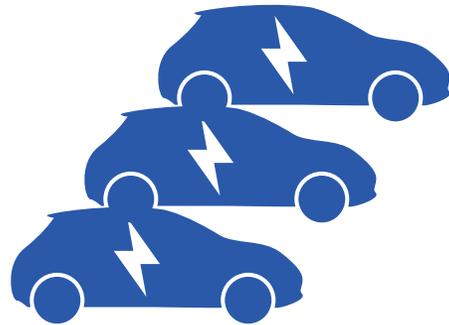
## Electric Car Fleet

Switzerland & Liechtenstein 2010 – 2024 year to date



Grafik: Swiss eMobility • Quelle: BFS, ASTRA • [Daten herunterladen](#) • [Einbetten](#) • [Grafik herunterladen](#) • Erstellt mit [Datawrapper](#)

# Wachstumstreiber

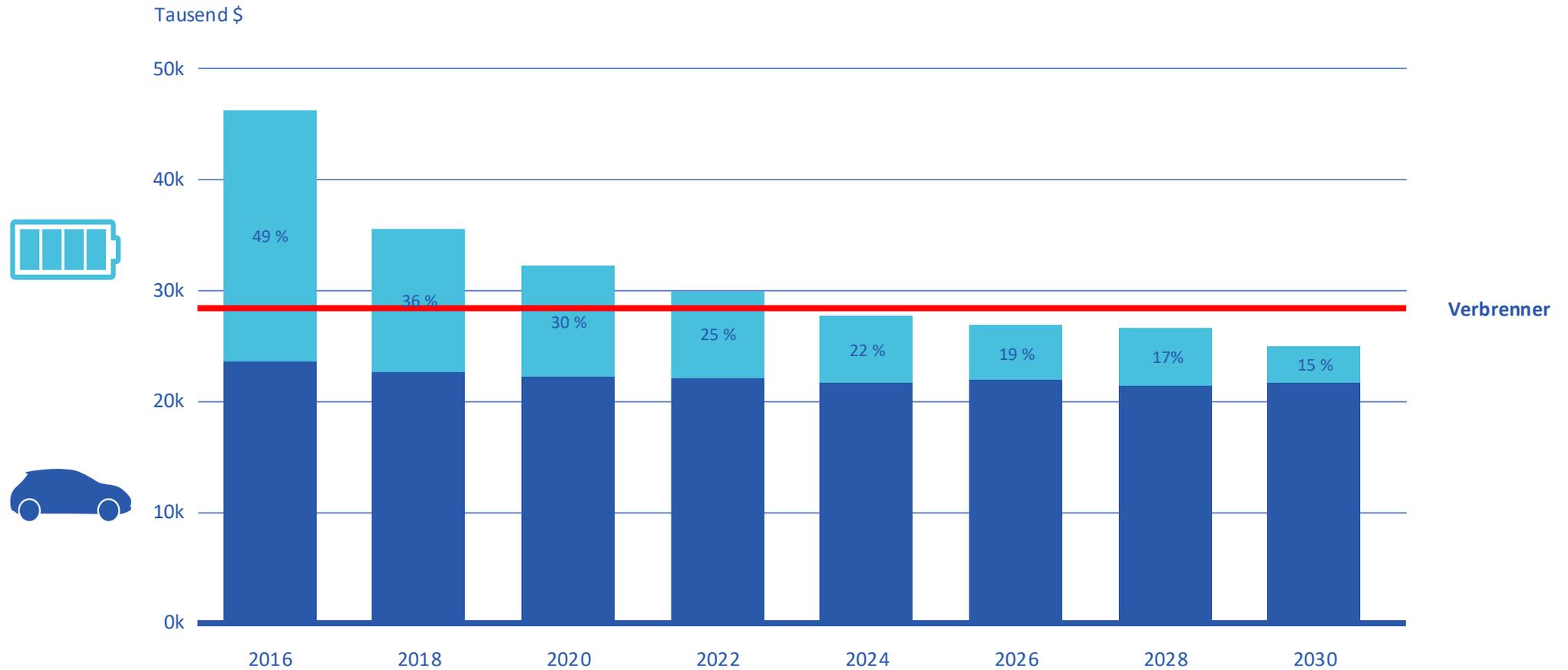


**Angebot**



**Regulation**

# Angebot: Kosten



Quelle: Bloomberg, 2019

# Angebot

## 2012

Anzahl Modelle: ca. 10

Ø Reichweite: ca. 120 km

- Teurer

- Weniger gut

## 2022

Anzahl Modelle ca. 250

Ø Reichweite: ca. 380 km

= Gleich teuer

= Gleich gut

## 2032

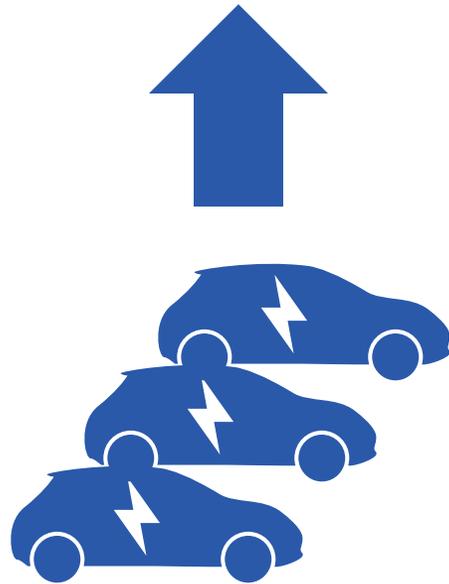
*Anzahl Modelle?*

*Ø Reichweite: 600 – 1000 km*

+ Günstiger

+ Besser

# Wachstumstreiber



**Angebot**



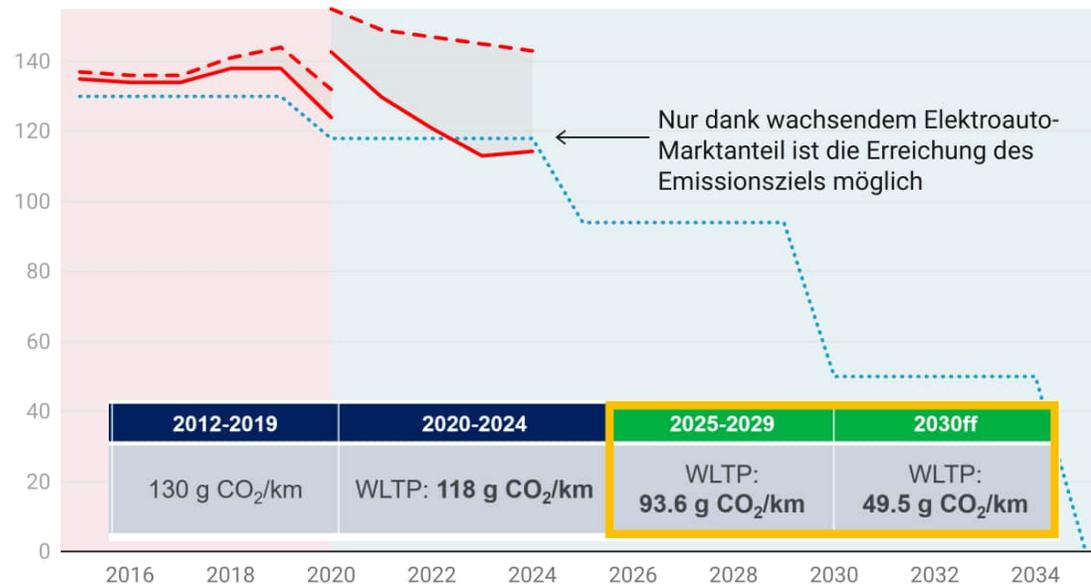
**Regulation**

# Regulation – CO<sub>2</sub> - Grenzwerte

## CO<sub>2</sub>-Emissionen Personenwagen Schweiz

Durchschnitts-Werte Neuzulassungen Personenwagen Schweiz & Liechtenstein. Alle Angaben in gCO<sub>2</sub>/km.

— Schweiz (NEFZ) - - Schweiz ohne Elektroautos (NEFZ) - - Schweiz ohne Elektroautos (WLTP)  
— Schweiz (WLTP) ····· Ziel (WLTP)

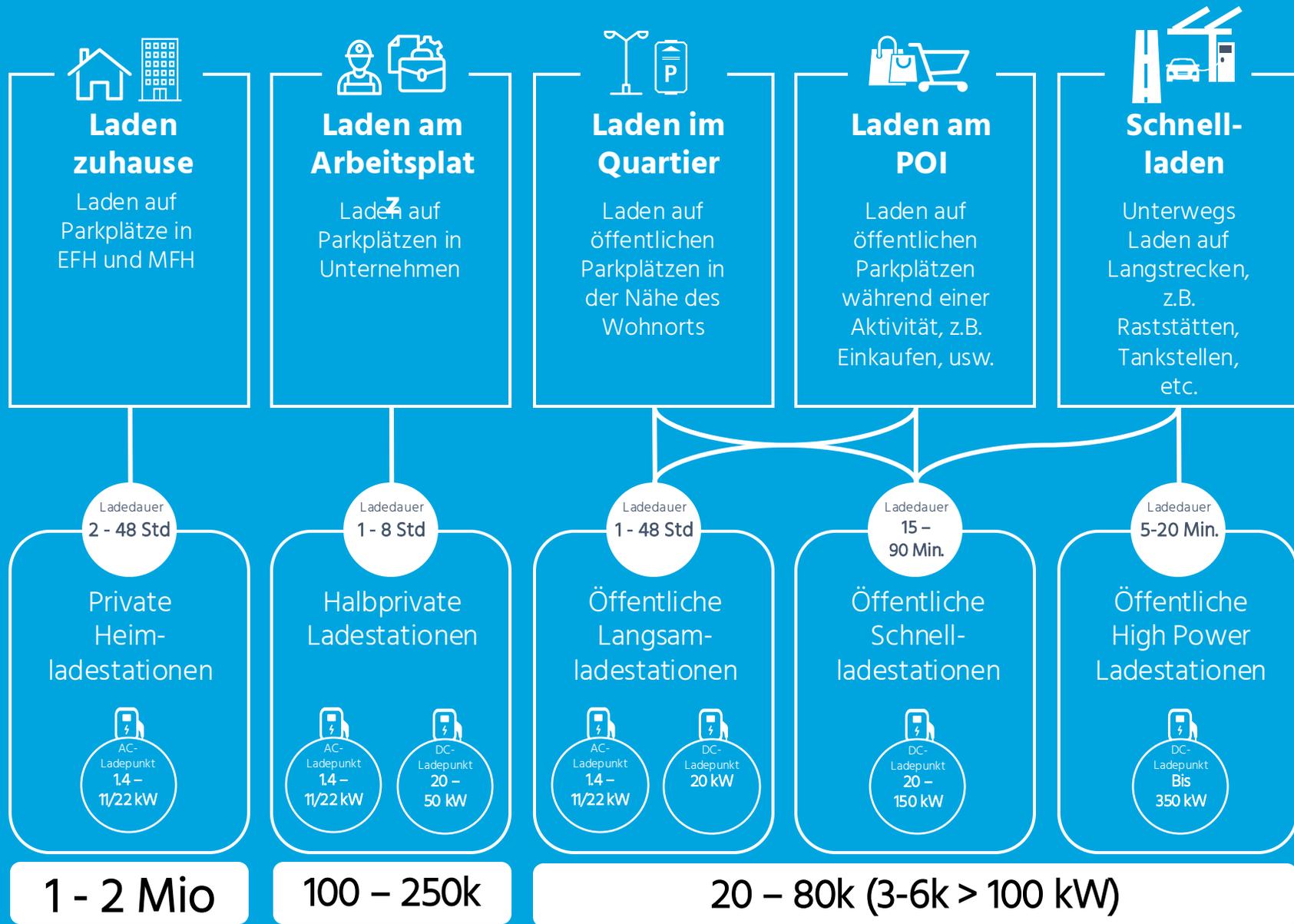


Das NEFZ-Messverfahren wurde mit dem realistischeren WLTP-Messverfahren ersetzt.

Grafik: Swiss eMobility • Quelle: European Environment Agency, ASTRA • Erstellt mit Datawrapper

- Wirksamste Regulation
- Überschreitung = Busse pro Gramm CO<sub>2</sub> und Fahrzeug
- Ohne Steckerfahrzeuge sind Ziele nicht erreichbar
- Keine Zwischenziele bis 2030

# Wo werden Elektroautos geladen ?



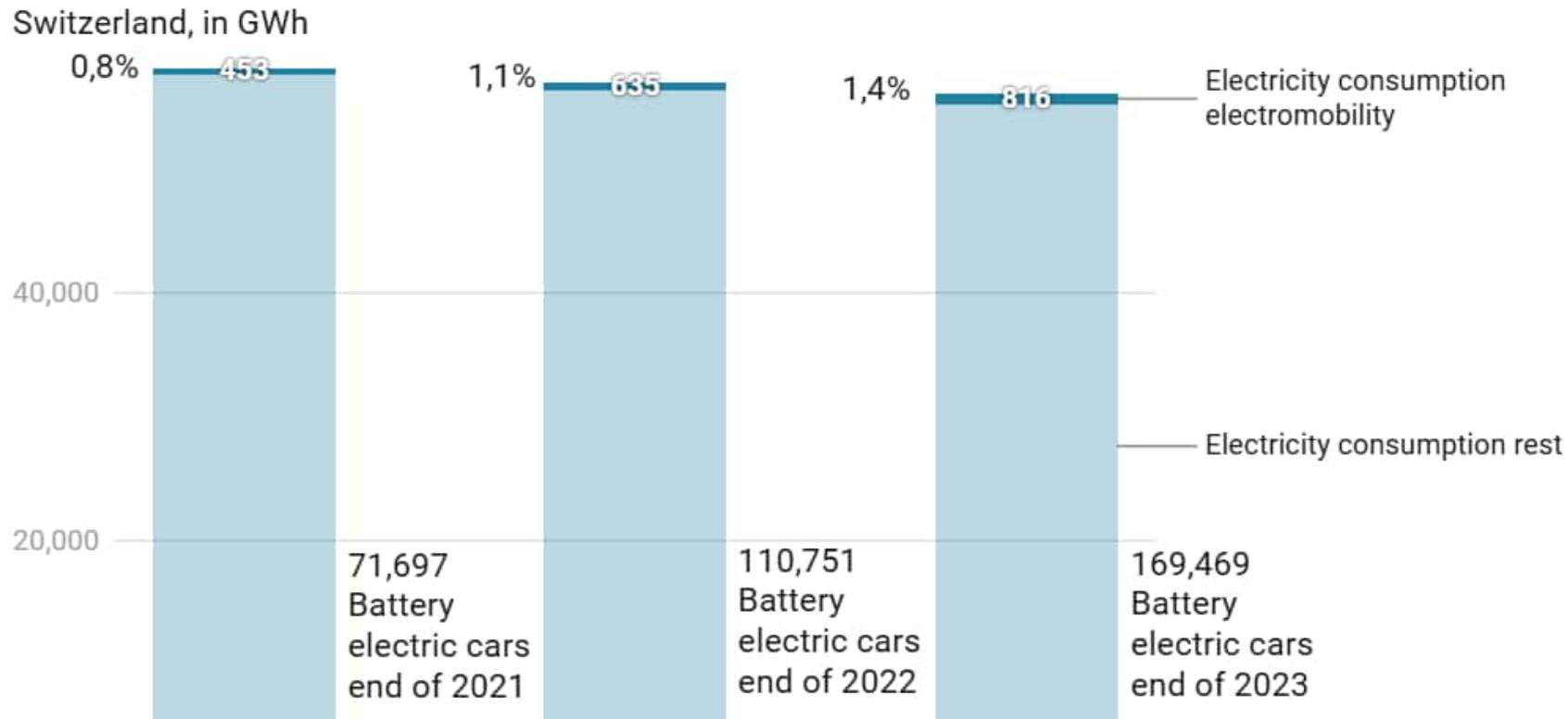
## Schlüsselaussagen

- Aktuell hat ca. jedes dritte neu verkaufte Auto einen Stecker
- Bis 2035 wird ca. jedes zweite bis dritte Auto im Bestand einen Stecker haben
- Wir werden bis zu 2 Mio. Ladestationen benötigen, vor allem Zuhause
- Hinter dem Wachstum stecken wirtschaftliche Treiber und Regulation
- Regulation kann die Entwicklung beschleunigen oder verlangsamen – aber nicht aufhalten

Teil 2

# Auswirkungen auf das Energiesystem

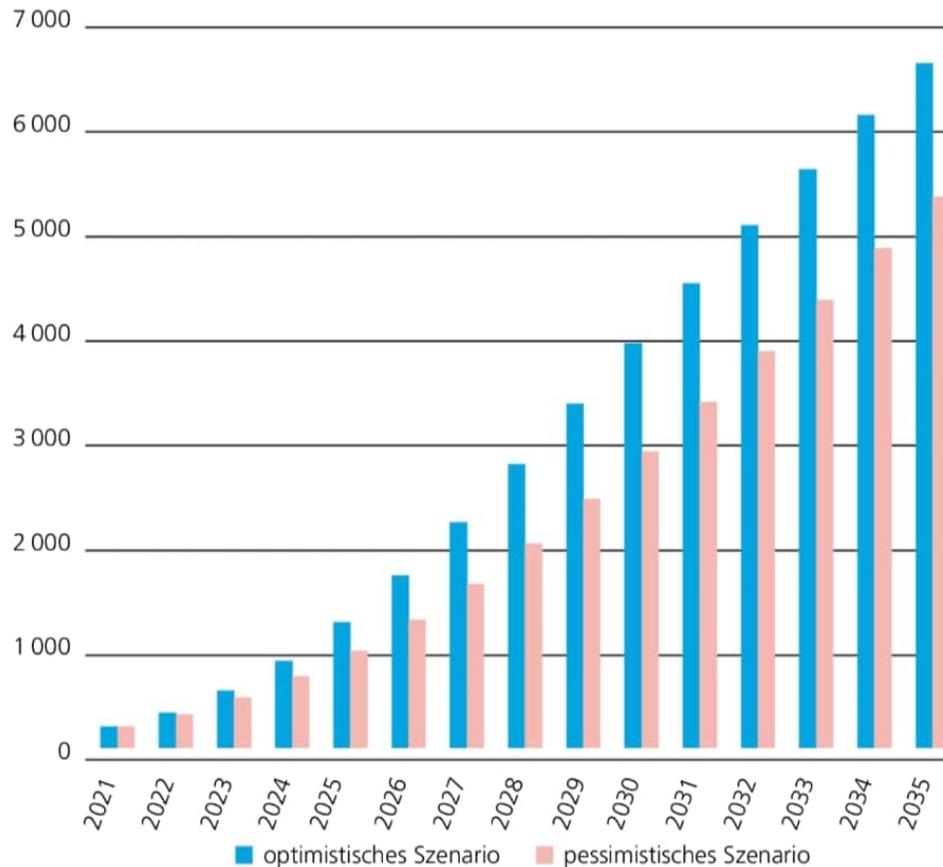
# Auswirkungen eMobility auf den Energieverbrauch der Schweiz



Aktueller Energiebedarf Elektromobilität

# Auswirkungen eMobility auf den Energieverbrauch der Schweiz

Stromverbrauch für Steckerfahrzeuge (GWh/Jahr)



## Prognostizierter Strombedarf 2035:

- 7 TWh, ca + 10 %
- Haben wir schon mal geschafft: von 2000 – 2010 stieg der Endenergieverbrauch um 7,4 TWh

## Bei Vollelektrifizierung:

- ca. + 20 %

# Das Elektroauto: der steuerbare Verbraucher

## Energiebedarf

20 - 25 kWh/100 km  
(Benzin: ca. 60 kWh)

Ø Distanzen/Energie:

Tag: < 30 km (< 10 kWh)

Woche: < 200 km (< 50 kWh)

Jahr: 10'000 km (2500 kWh)



Verschiebung von Tankstelle zu Gebäude, Verdoppelung des Energiebedarfs

# Das Elektroauto: der steuerbare Verbraucher

## Energiebedarf

20 - 25 kWh/100 km  
(Benzin: ca. 60 kWh)

Ø Distanzen/Energie:

Tag: < 30 km (< 10 kWh)

Woche: < 200 km (< 50 kWh)

Jahr: 10'000 km (2500 kWh)



## Ladung

- Leistung 0 – 11kW
- Start/Stop/Dauer
- Laderichtung
- Ø Standzeit: 23.2 h/Tag

Ladedauer für Ø  
Energiebedarf:

-Tag (10 kWh) = 1 – 7 h

- Woche (50 kWh) = 7 – 35 h

# Das Elektroauto: der steuerbare Verbraucher **und Gratispeicher**

## Energiebedarf

20 - 25 kWh/100 km  
(Benzin: ca. 60 kWh)

Ø Distanzen/Energie:

Tag: < 30 km (< 10 kWh)

Woche: < 200 km (< 50 kWh)

Jahr: 10'000 km (2500 kWh)



**Ungenutztes Asset!**

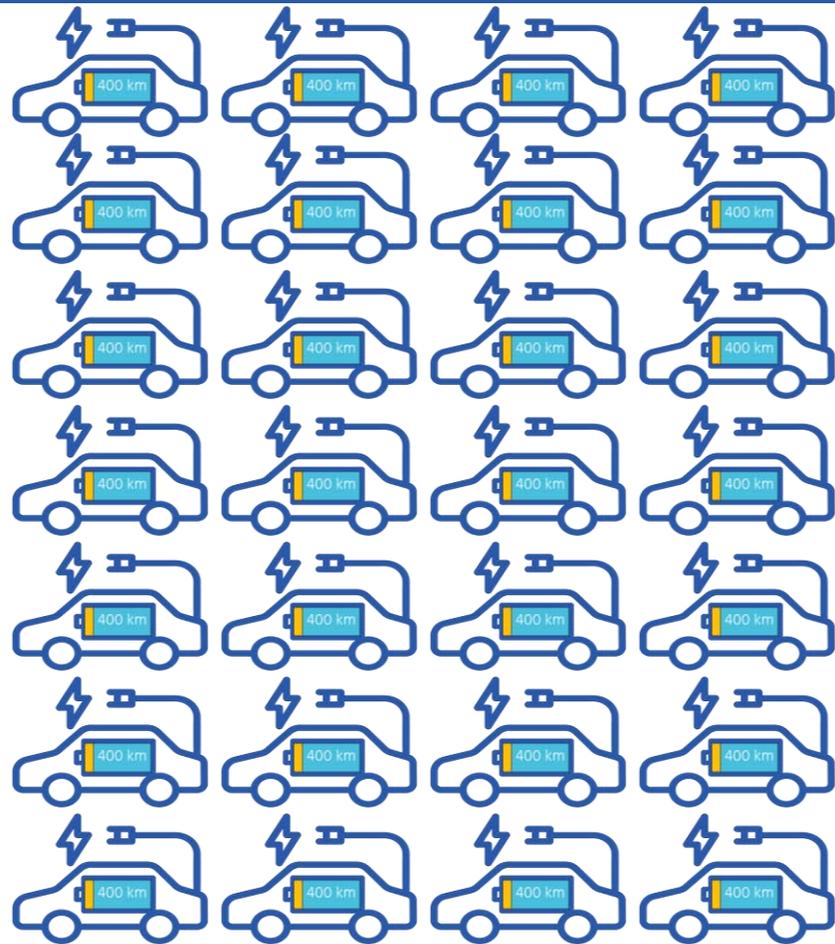
## Ladung

- Leistung 0 – 11kW
- Start/Stop/Dauer
- Laderichtung
- Ø Standzeit: 23.2 h/Tag

## Batterie

- 40 – 100 kWh
- Ø Nutzungsgrad 10 – 25 %
- Lebensdauer: 1000 – 1500 Ladezyklen

# Im Grossen: Potential für Energiesystem



Jahr	Anzahl Fz.	Strombedarf (2500 kWh/Jahr)	Ladeleistung (11kW)	Speicher (50kWh)
2025	< 0.5 Mio	1 TWh (<2 %)	5 GW	20 GWh
2030	> 1 Mio	3 TWh (ca. 5 %)	12.5 GW	50 GWh
2035	> 2 Mio	6 TWh (ca- 10 %)	25 GW	100 GWh
2050	> 5 Mio	>10 TWh (ca. 20 %)	50 GW	>250 GWh

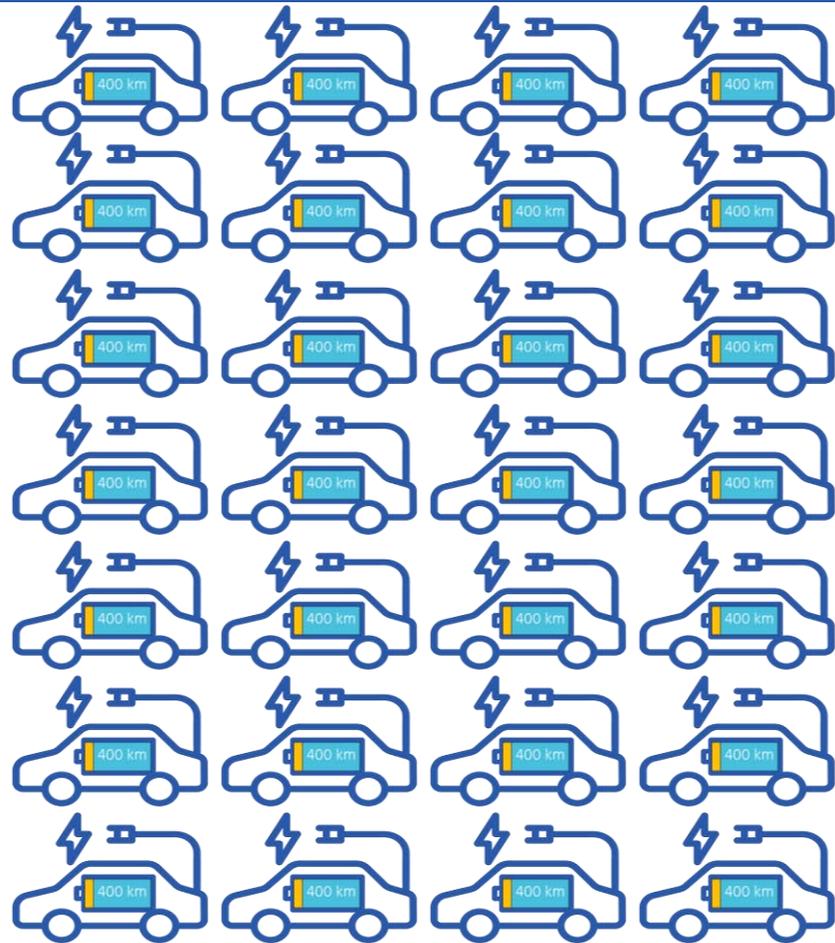
## Referenzwerte

Stromverbrauch Schweiz: 58 TWh

Speicherkapazität Pumpspeicher CH: 240 GWh

Leistung AKW CH: 3 GW

# Im Grossen: Potential für Energiesystem

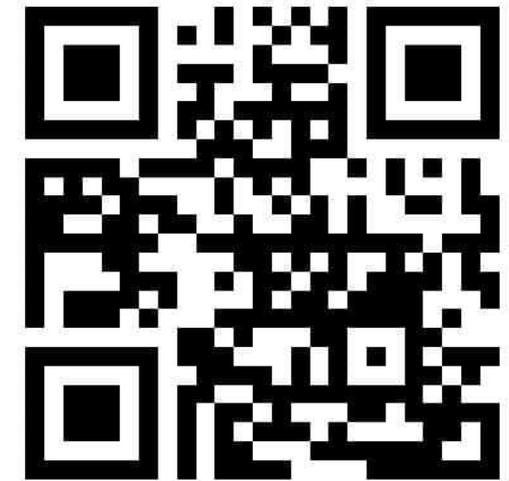


## Wer es genauer mag: Roadmap Grossen

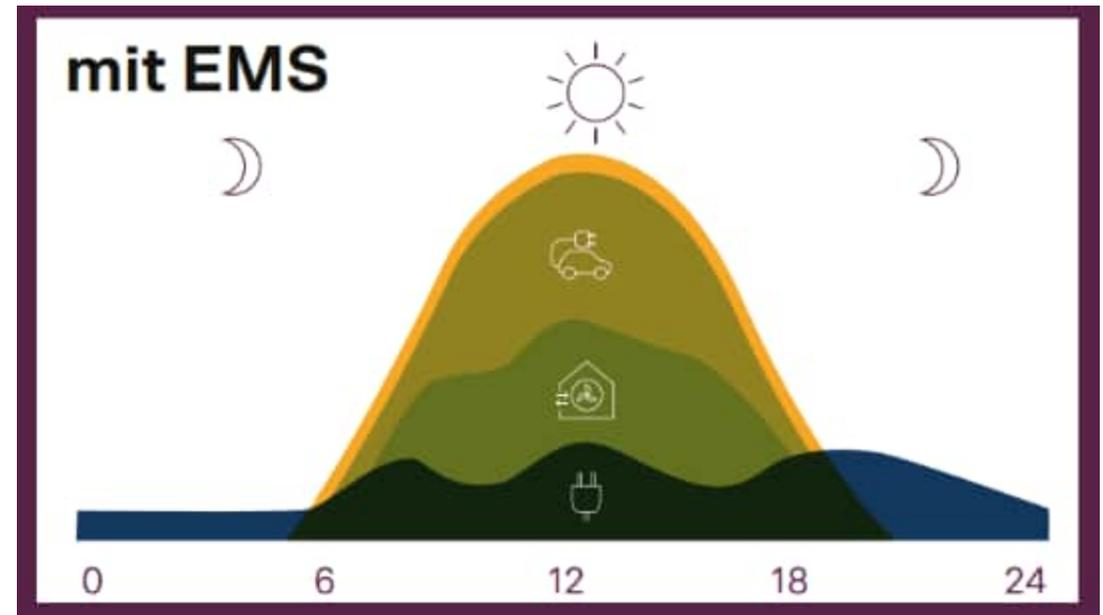
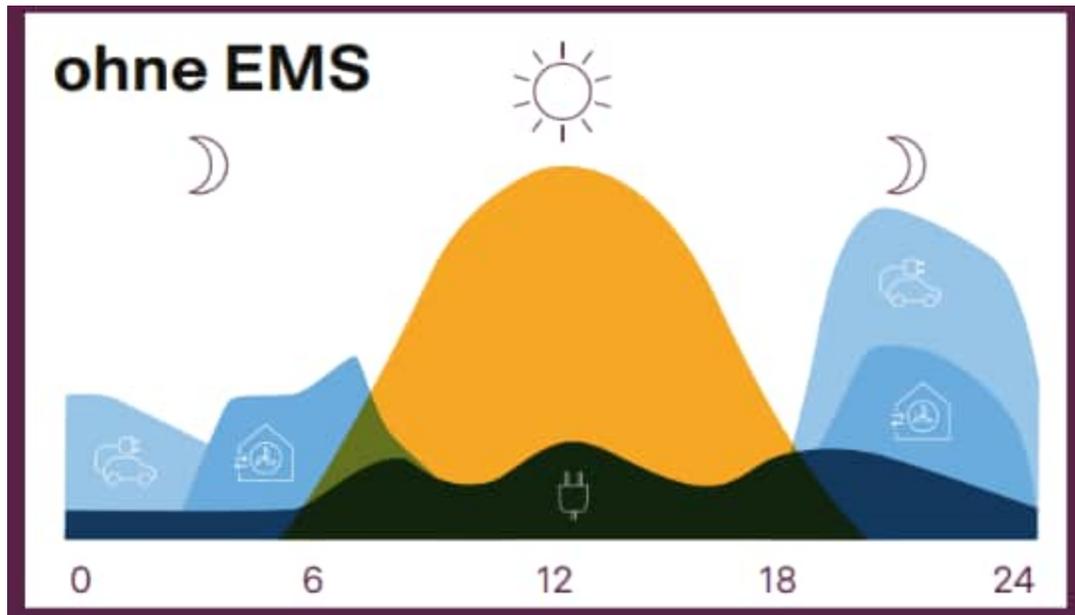
- Leistung: 30 GW Last, 15 GW Einspeisung
- Kapazität: 32 GWh Last, 16 GWh Einspeisung

Den nachstehenden Berechnungen liegen folgende Annahmen zu Grunde:

- 20 Prozent der Speicherkapazität aller Elektroautos steht für Zwecke wie Netzstabilisierung, Flexibilitäten und zum dezentralen Energieausgleich zur Verfügung.
- 60 Prozent der Elektroautos sind gleichzeitig an eine Ladestation angeschlossen, die Hälfte davon an eine bidirektionale.
- Die durchschnittliche Leistung jeder Ladestation – unidirektional und bidirektional – beträgt 11 kW.



# Im Kleinen: Lokale Optimierung



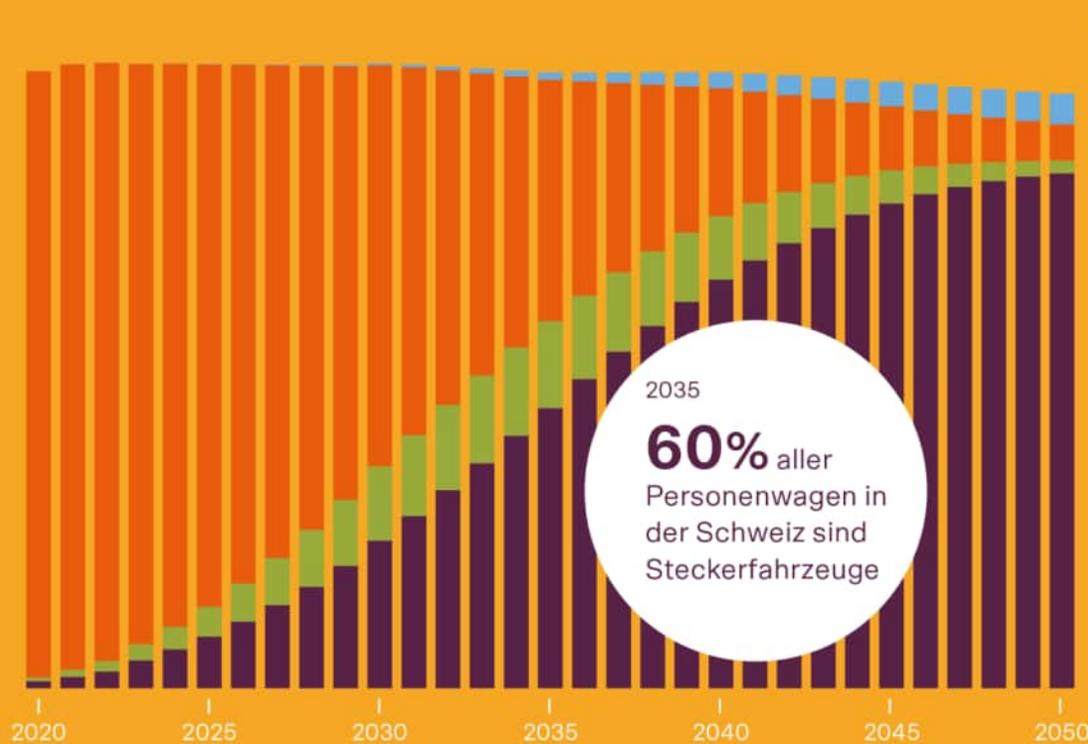
# Im Kleinen: Lokale Optimierung von PV und Elektromobilität

## Antriebsarten im Bestand

Personenwagen bis 2050

[Anzahl Fahrzeuge in Millionen]

- H<sub>2</sub>-Brennstoffzelle
- Verbrennungsmotor
- Plug-in-Hybrid
- **Batterie-elektrisch**



2035  
**60%** aller  
Personenwagen in  
der Schweiz sind  
Steckerfahrzeuge

**Lebensdauer PV-Anlage** →

Die Lebensdauer einer PV-Anlage beträgt 25 – 30 Jahre.

Eine PV-Anlage die ab 2025 in Betrieb geht, wird bis 2055 in Betrieb sein.

Bis dahin sind fast alle Autos elektrisch!

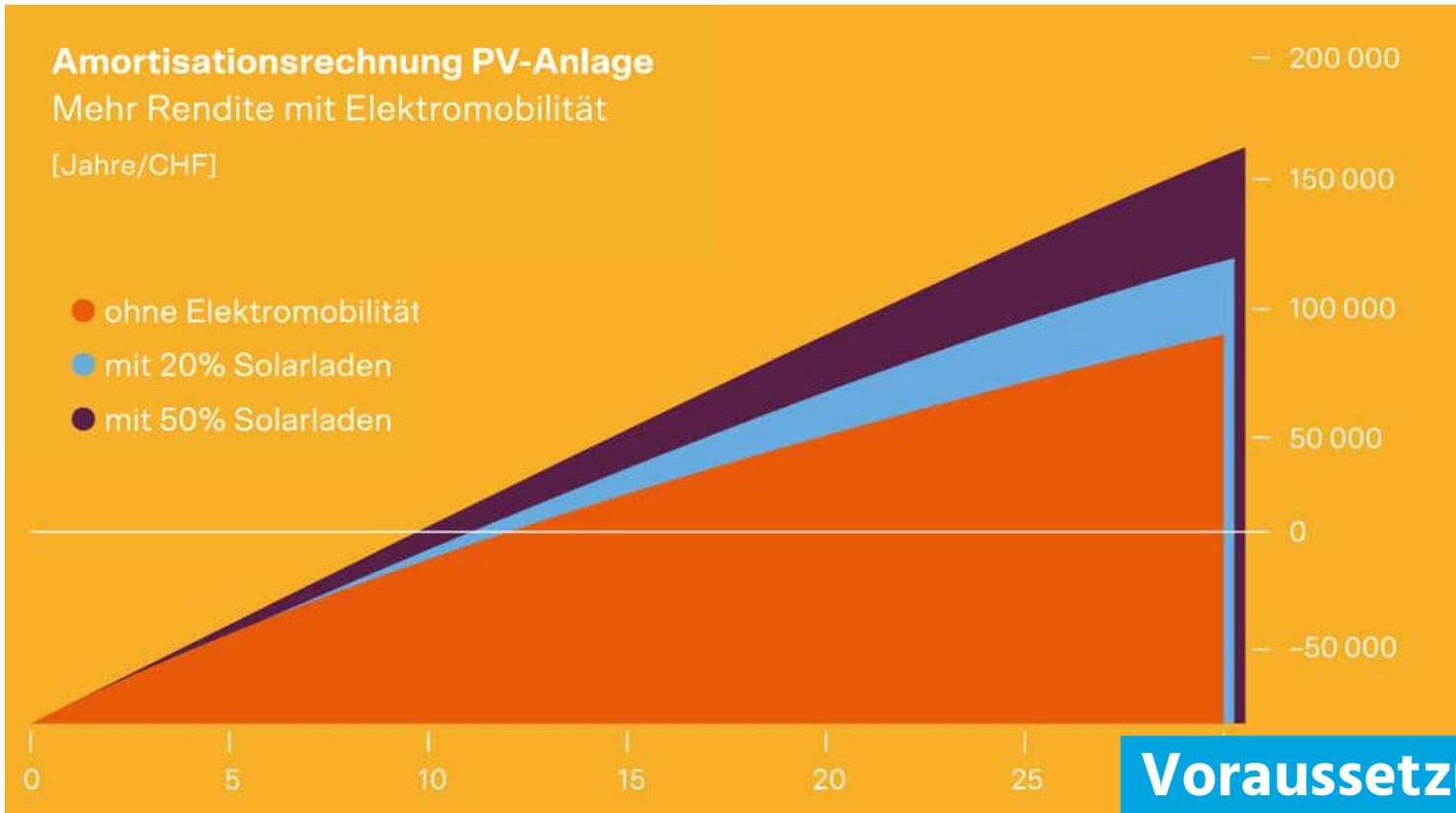
# Im Kleinen: Lokale Optimierung von PV und Elektromobilität

## Amortisationsrechnung PV-Anlage

Mehr Rendite mit Elektromobilität

[Jahre/CHF]

- ohne Elektromobilität
- mit 20% Solarladen
- mit 50% Solarladen



Anzahl Wohnungen	20
Anzahl Parkplätze	20
Leistung PV-Anlage	40 kWp
Stromverbrauch pro Wohnung	2500 kWh / Jahr
Stromverbrauch pro Elektroauto	2000 kWh / Jahr

### Ø Eigenverbrauch und Ø jährliche Rendite über 30 Jahre

ohne eMobility	45%, 6.9%
eMobility 20% Solarladen	59%, 8.2%
eMobility 50% Solarladen	78%, 10%

**Voraussetzung:** Energiemanagement mit Wahlmöglichkeit Solarladung und Tarifierung (Solartarif)

Teil 3

# Fazit

# Das Elektroauto: ein Lösungsbaustein der künftigen Energieversorgung



ETH Studie V2G: Die intelligente Integration von Elektroautos in das Energiesystem kann

- die Versorgungssicherheit erhöhen
- Systemkosten um bis zu 6,5mrd. CHF reduzieren
- PV bis zu 70% besser nutzen
- Marktpreisunterschiede innerhalb von Stunden und Tagen optimieren

**Das Elektroauto ist mehr als nur ein Verbraucher**

# Das Elektroauto: ein Lösungsbaustein der künftigen Energieversorgung



## Voraussetzungen im Grossen

- Regulatorische und technische Voraussetzungen für V2X
- Dynamische Energie- und Netztarife, Schnittstellen VNB/Gebäude
- Anreize zur lokalen Optimierung (ZEV, vZEV, LEG), effizientes Messwesen
- Anreize zur Verringerung von Hausanschlussgrössen

# Das Elektroauto: ein Lösungsbaustein der künftigen Energieversorgung

## Voraussetzung im Kleinen

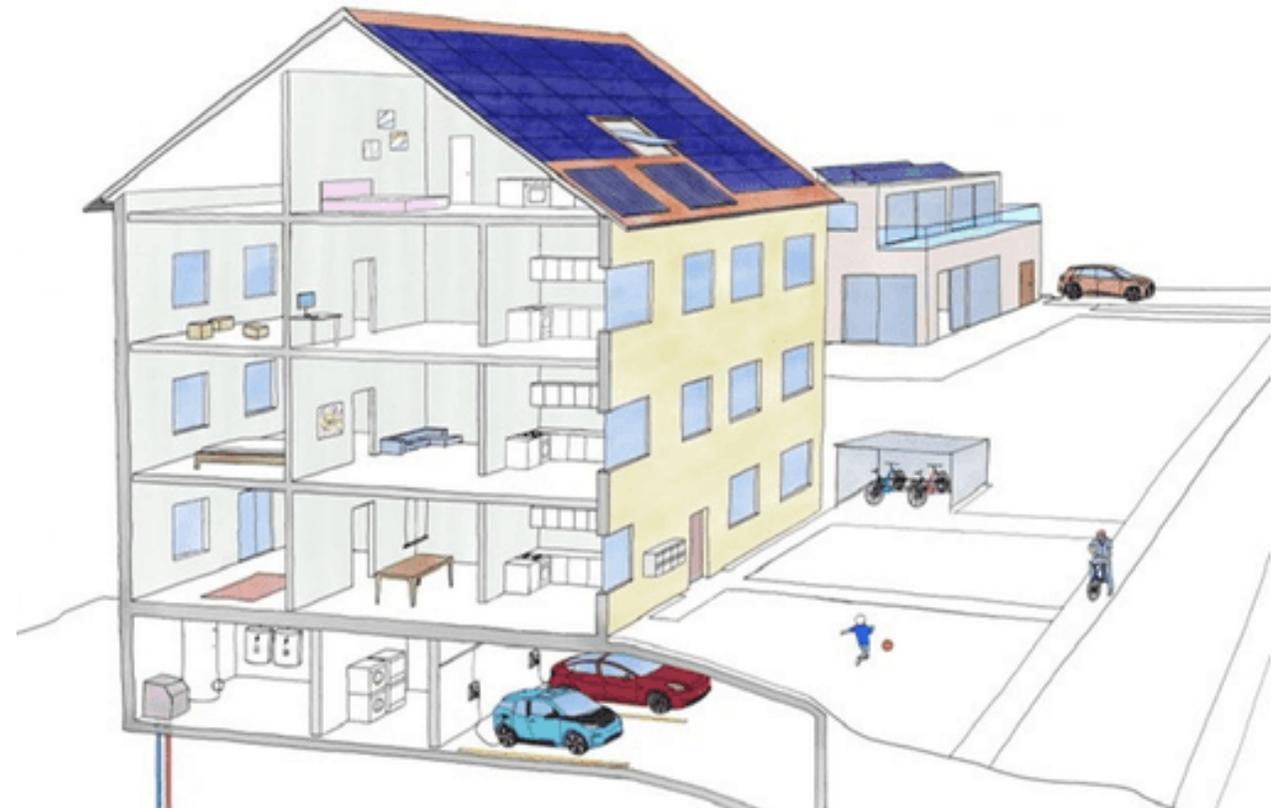
Gesteuerte Lademöglichkeiten an  
Langzeitstandorten (@Home/@work)

In jedes Gebäude ein  
Energiemanagementsystem

PV und eMobility kombinieren!

Die Relevanz der Systemintegration steigt  
(Jetzt weiterbilden!)

**Das Grosse geht nicht ohne das Kleine.  
Installateure und Planer:innen spielen  
eine Schlüsselrolle!**





# Kursprogramm

- 1 NIN 2025 Update
- 2 Fragen & Antworten



# Lernziele

- 1 Die Teilnehmenden kennen die wesentlichsten Änderungen der Normen in den vergangenen Jahren
- 2 Die Teilnehmenden kennen die wichtigsten Änderungen der NIN 2025
- 3 Die Teilnehmenden können die Normen in der Praxis fachgerecht anwenden

# Die gute Nachricht zuerst: Die Grundsätze sind gleich geblieben

**tb** Automaten, Abschaltung oder **Ib** Schutzklasse II, Schutztrennung, Isolierter Standort

**In [A]**

>63	≤ 5	≤ 5
>32 ≤ 63	≤ 5	≤ 0.4
≤ 32	< 0.4	< 0.4

**REDUZIERE**  $U_n$  oder  $U_b$  ELV, RL

**GRENZWERTE**

**GEFÄHRDUNGEN**

Elektrischer Schlag	1.3.1.2	Zeit/Strom Spannung	reduzieren, begrenzen
Hitze, Lichtbogen, Oberflächentemperatur	1.3.1.3	Anordnung!	Temp. ↓
Überstrom [A]	1.3.1.4	Limitieren oder OFF	Limitieren oder OFF
Überspannung [V]	1.3.1.6	Störung/Schäden	Störung/Schäden
Gegenseitige Beeinflussung	1.3.1.6, 1.3.2.11		

**SCHUTZ gegen...**

4.1	Betriebsmittel...
4.2	Besondere Risiken, Schutz Verbrennung/Überhitzung
4.3	Art der Stromkreis/Stromquelle, Schutzvorrichtungen, Überlast/Kurzschluss
4.4	Vorkahrungen, Stehstoss-Spannung BM Bemessung, Metall, Leitungen
4.4.4	Reduzierung Erdung/Pot. Ausgl., Getrennte Verlegung/Kabel-Mgt Systeme

**BETRIEBSMITTEL**

5.3.1	Überstromschutz, Fehlerstromschutz
5.3.2	RCD/RCDs, Temp. Begrenzung, Isolat. Überwachung, Störlichtbogen
5.3.3	Überwachungseinrichtung, SI-Unterteile-Systeme, I+I[A] einstellbar, Schutzvorrichtungsarten
5.3.4	Auswahl/Erichtung Überspannungsschutzvorrichtung (SPD) in Anlagen von Gebäuden
5.1.5(3)	Auswahl Betriebs Mittel für verschiedene Ströme/Spannungen, EMV

**NIN 2025 Update / Stand Jan. 2025**

**EleG, STSIV, LeV, VEMV, NIV, NEV, NISV, NIN 2025, NIBT**

**Elektrotechnik Schweiz (EVS)**

**CENELEC, EN, HD, ENEC, EIT, swiss Electrosuisse, Hersteller VSEK, Planer, Sura, VSE, VKF, TK64, EN, HD, GEF/TK's**

# Erscheinungsformen

- Band 1+2 als A4-Ordner
- NIN Compact
- NIN online (aktualisiert ab ca. Dez. 2024)  
neu auch Smartphone tauglich
- Fachbücher
- Messen gemäss NIN 2025



# Was wurde gemacht? Generelle Änderungen

- Redaktionelle Arbeiten wurden gemacht. Es wurde aufgeräumt.
- Einbindungen von EN, SNG und Harmonisierungsdokumente (HD)
- B+E überarbeitet
- Bilder und Skizzen neu in Farbe in NIN online
- Neue RCD-Typen wurden ergänzt
- Neues Kapitel 7.16: Energie über Datenkabel (Power over Ethernet)
- Gleichstrom gewinnt an Bedeutung (PV, EV, Batteriespeicher, etc.)
- Das Kapitel 8 ist gewachsen (bleibt weiterhin ein freiwilliges Kapitel)



**KAPITEL 0  
INHALTS- UND  
STICHWORTVERZEICHNIS**



## 0.2 Änderungen

In die NIN 2025 konnten einige SNG 491000 (Info des Fachverbandes Electrosuisse) eingearbeitet werden – die entsprechenden Inhalte der SNG 491000 werden auf 1. Januar 2025 zurückgezogen.

Sämtliche Änderungen werden im informativen **Änderungsjournal 0.2.2** aufgelistet. Es hat wie in den vorhergehenden Ausgaben keine Markierungen der Texte und Bilder mehr. Leserlichkeit wird so erhöht.

### 0.2.2 Änderungsjournal

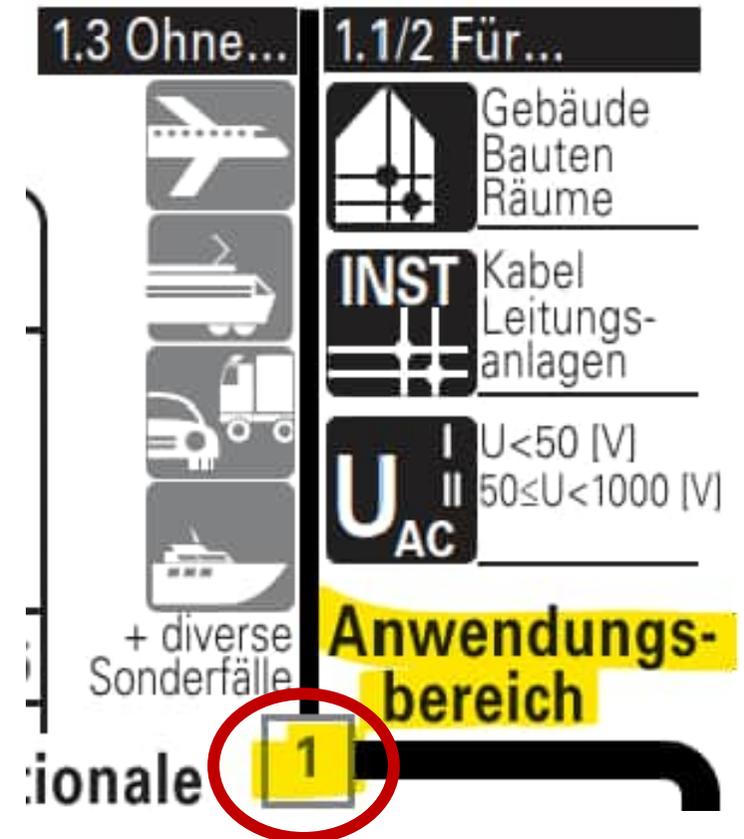
NIN 2025		Hinweis
generell		Es wurde eine besser differenzierte Unterscheidung von B+E, CH-Bestimmungen und Anmerkungen angestrebt. Dies hat zur Folge, dass einige Abschnitte neu als B+E oder CH-Bestimmung geführt werden. Umgekehrt ist es möglich, dass CH-Bestimmungen mit erklärendem Charakter neu als B+E enthalten sind. In der B+E wurde wo möglich auf Anmerkungen verzichtet, da die B+E als solche erklärenden Charakter haben.



# KAPITEL 1 ANWENDUNGSBEREICH, ZWECK UND ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE

# 1.0.5 Geltungsbeginn und Übergangsbestimmungen

- Diese Norm tritt am 01. Januar 2025 in Kraft
- ersetzt die Ausgabe 2020
- Übergangsfrist bis 30. Juni 2025
- Massgebend ist das Einreichtedatum der Installationsanzeige an den VNB

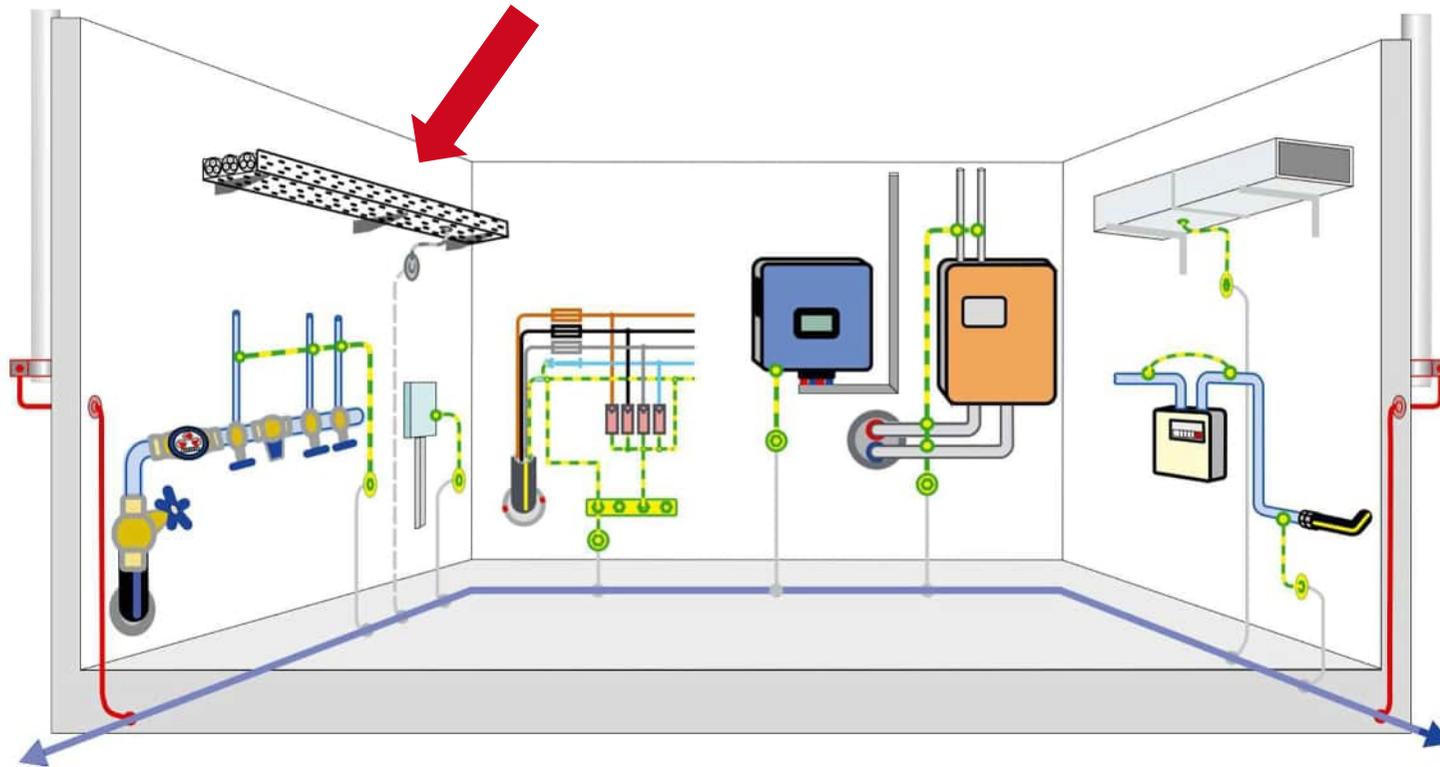




## KAPITEL 4 SCHUTZMASSNAHMEN

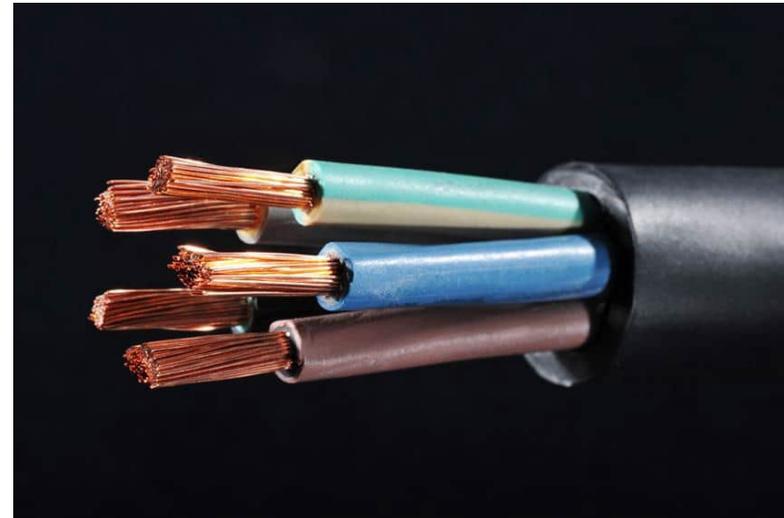
## 4.1.1.3.1.2 Schutz-Potenzialausgleich SPA

Kabeltragsysteme **können** zur Verbesserung der EMV in den Funktions-Potentialausgleich einbezogen werden. 5.4.3.2 Abs. 3



## 4.3.1.2 Schutz des Neutral- oder Mittelleiters

Wenn die Abschaltung des Neutralleiters gefordert ist, darf er weder vor den Aussenleitern abschalten noch nach den Aussenleitern eingeschaltet werden.



z.B. bei unsymmetrischer Belastung des Neutralleiters in die Strombelastbarkeit integrieren.

## 4.6.1.2.3 Trennen und Schalten des Neutralleiters

Im System TN-S ist es **nicht erforderlich, den Neutralleiter zu trennen oder zu schalten**

- wenn ein Schutzpotenzialausgleich installiert ist; und
- der Neutralleiter niederohmig mit der Erde verbunden ist; und
- die Abschaltzeiten gemäss den Anforderungen von  4.1 eingehalten werden.

Durch die Errichtung des Schutz-Potenzialausgleichs über die Haupterdungsschiene ist der Neutralleiter niederohmig mit der Erde verbunden. Dadurch kann im Gebäude keine Spannung des Neutralleiters gegen Erde auftreten, welche eine Gefahr darstellen könnte. Aus diesem Grund muss der Neutralleiter im System TN-S nicht getrennt oder geschaltet werden, obwohl er als aktiver Leiter bezeichnet wird.

Sofern der Neutralleiter geschaltet wird, ist die Schalteinrichtung so auszubilden, dass der Neutralleiter zusammen mit den dazugehörenden Aussenleitern geschaltet wird.

## 4.6.1.2.3 Trennen und Schalten des Neutralleiters

Gemäss Normen (NIN, EN, etc.) bedeutet allpolig L1/L2/L3.

Der Neutralleiter ist kein aktives gefährliches Teil, da Aussenleiter stets getrennt werden müssen.

**Falls immer möglich oder verlangt (Ex, usw.) den Neutralleiter auch schalten (auch bezüglich Revisions- und Wartungsarbeiten).**



## 4.6.4.1.1+2 Schalten für mechanische Wartungsarbeiten

z.B. für rotierende Maschinen, Heizelemente, elektromagnetische Betriebsmittel, etc.

- Unterbrechung aller aktiven Leiter (Empf. inkl. N-Leiter)
- Präzisierung zu «unter dauernder Kontrolle»
- Empf.: immer eine Abschliessvorrichtung anbringen
- Unterscheidung «Installation» oder «Maschine» nach SN EN 60204-1



Weitere Infos siehe auch: SN EN 60204-1, SNG 2046e, Suva CE 93-d, etc.



**KAPITEL 5  
AUSWAHL UND ERRICHTUNG  
ELEKTR. BETRIEBSMITTEL**



## 5.1.1.1 B+E IK-System

Das Codierungssystem gibt den Schutzgrad durch ein Gehäuse gegen schädliche mechanische Beanspruchung an. Der Schutzgrad wird durch den **IK-Code** angegeben.

Mechanische Beanspruchung			
AG	Schlag, Schock		
AG1	niedrige Beanspruchung	≥ IK02	Bedingungen im Haushalt oder ähnliches
AG2	mittlere Beanspruchung	≥ IK 07	übliche industrielle oder gewerbliche Betriebsbedingungen (Schreinereien, Werkstätten, Landwirtschaft, Bühnenhäuser)
AG3	hohe Beanspruchung	≥ IK 08	erschwerte industrielle Bedingungen

Code	Schlagenergie in Joule
IK 00	kein Schutz
IK 01	0.14
IK 02	0.20
IK 03	0.35
IK 04	0.50
IK 05	0.70
IK 06	1.0
IK 07	2.0
IK 08	5.0
IK 09	10.0
IK 10	20.0
IK 11	50.0

# 5.1.1.1 B+E IK-System

z.B. für 7.08 Campingplätze

Materialanforderungen AG3 =  $\geq$  IK 08

## Überblick IK-Stoßfestigkeitsgrad

Schutzart	Schutz gegen	Entfernung	Schlagenergie (Joule)
IK00	kein Schutz		
IK01 – IK05	Schlag mit Faust oder Hand	max. Armlänge	0 bis 0,70
IK06	Schlag mit Hammer, 500 g	20 cm	Bis zu 1,0
IK07	Schlag mit Hammer, 500 g	40 cm	Bis zu 2,0
IK08	Schlag mit Hammer, 1,7 kg	30 cm	Bis zu 5,0
IK09	Schlag mit Hammer, 5 kg	20 cm	Bis zu 10,0
IK10	Schlag mit Hammer, 5 kg Schlag mit Baseballschläger, Wurfgeschosse, Tritte	40 cm	Bis zu 20,0

Code-Buchstaben (internationaler mechanischer Schutz)

Charakteristische Zifferngruppe (00 bis 11)

Jede Zifferngruppe repräsentiert einen Beanspruchungsenergiewert.

5.1.1 Tabelle 4: Beziehung zwischen IK-Code und Beanspruchungsenergie

Code	Schlagenergie in Joule	entspricht Fallhöhe der Masse
IK00		kein Schutz
IK01	0,14	7 cm – 200 g
IK02	0,20	8 cm – 250 g
IK03	0,35	14 cm – 250 g
IK04	0,50	20 cm – 250 g
IK05	0,70	28 cm – 250 g
IK06	1,0	40 cm – 250 g
IK07	2,0	40 cm – 500 g
IK08	5,0	25 cm – 2 kg
IK09	10,0	20 cm – 5 kg
IK10	20,0	40 cm – 5 kg
IK11	50,0	50 cm – 10 kg

## 5.1.1.1 B+E IK-System Beispiel



Nennstrom	16 A
Oberflächenschutz	unbehandelt
RAL-Nummer (ähnlich)	7016
Schlagfestigkeit	IK07
Schutzkontakt	quadratisch

## 5.1.1.2 B+E Schutzgrade für Wasserschutz SNG 491000 - 3060

Informationen für das IP-55-Stecksystem wurden aktualisiert, ergänzt und neu als B+E eingefügt.



IP55 Stecker und Steckdosen nach SN 441011 haben gegenüber den IP20 Ausführungen folgende Unterscheidungsmerkmale:

- Schutzart IP55 auch im gesteckten Zustand erreicht
- Schutz gegen mechanischen Schlag:  $\geq$  IK07
- Umgebungstemperatur bis  $-25$  °C zulässig

## 5.1.1.2 B+E Schutzgrade für Wasserschutz SNG 491000 - 3060

Als Folge der Einführung der neuen IP55-Steckvorrichtung dürfen die bisher mit IP54/IP55 gekennzeichneten Steckdosen (z.B. NAP und NUP) **nach dem 1. Januar 2025 nur noch mit IP21** bezeichnet in Verkehr gebracht werden, sofern sie mit geöffnetem Klappdeckel (und eingeführtem Stecker) die Schutzart IP21 gewährleisten können.

(siehe auch ESTI Mitteilung Nr. 2020-0701)



## 5.1.1.2 B+E Schutzgrade für Wasserschutz SNG 491000 - 3060

Neue Einsatzgebiete für **IP21**

(Schutz gegen >12mm (Fingerschutz) / senkrecht fallende Wassertropfen):

- Trockene Umgebung
- bei erhöhter mech. Beanspruchung
- Gewerbebetrieb, Ökonomiegebäude, etc.



Wo IP21 keinen ausreichenden Schutz bieten kann:

- IP55 oder IP44 Industriesteckern installieren  
(z.B. Camping, Bootshafen, Autowaschplätzen,  
Tauchpumpe, Garteninstallationen, etc.)



## 5.1.1.2 B+E Schutzgrade für Wasserschutz SNG 491000 - 3060



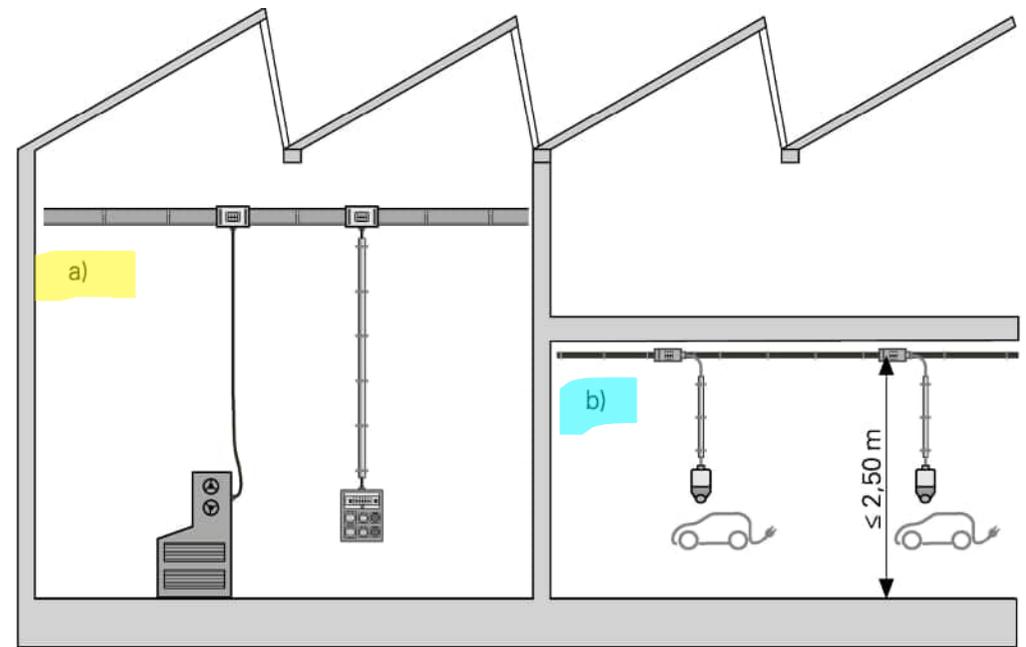
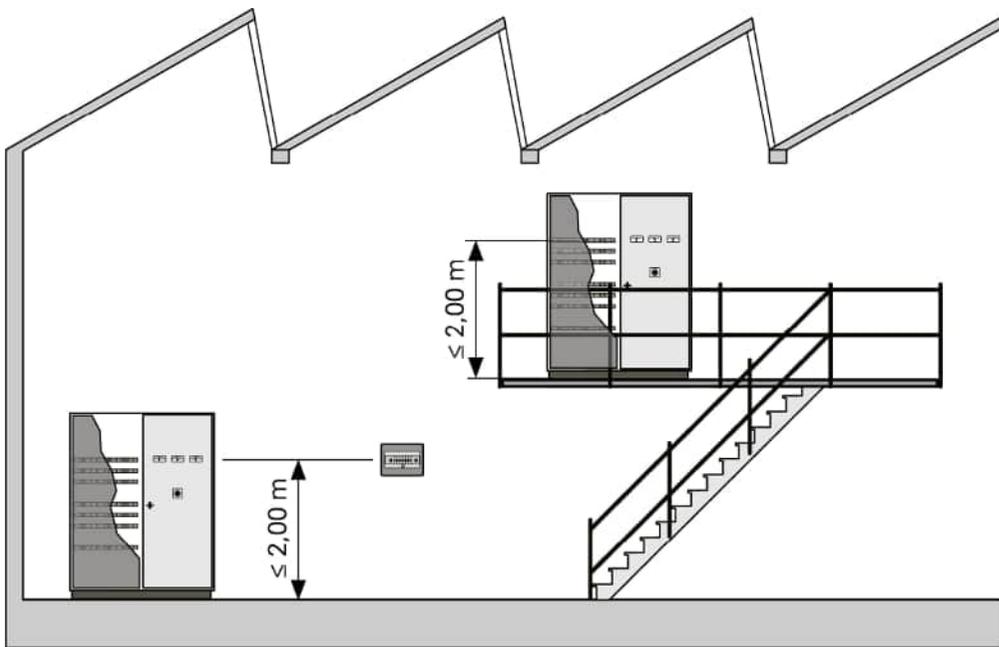
Ab dem 1.3.2022 dürfen Baustromverteiler mit **Haushaltssteckvorrichtungen** nur noch mit **IP55** Steckern und IP55 Steckdosen hergestellt oder importiert werden, falls die geforderte Schutzart von IP44 nicht durch andere Massnahmen erreicht werden kann. Bisherige Modelle mit IP44 Stecker und eingebauten IP44 Steckdosen, die bis zum 28.2.2022 hergestellt oder importiert wurden, dürfen noch bis zum 31.12.2024 in Verkehr gebracht werden.

- Für **Baustellen** gilt der Wechsel von einer Baustelle zur anderen nicht als Neuinverkehrbringung des Erzeugnisses
- Baustromverteiler müssen nach SN EN 61439-4 **mind. IP44** erfüllen

## 5.1.3 Figur 1+2 Zugänglichkeit von Überstrom-Schutzeinrichtungen

Verifizierung:

- a) Bedienung durch instruierte Personen (BA4, BA5)
- b) Bedienung durch Laien (BA1). Bis Höhe 2.50m möglich



## 5.3.3.1.1 Einstellbare Schutzeinrichtungen

Einstellwerte von Schutzeinrichtungen für Laien dürfen nur mit Werkzeug oder Schlüssel verstellbar sein.



## 5.3.4 SPD-Statusanzeige

Es muss eine Einrichtung (Statusanzeige, Zustandsanzeige) vorgesehen werden.



## Retour 4.1.1.4 Abs. 1 System TN

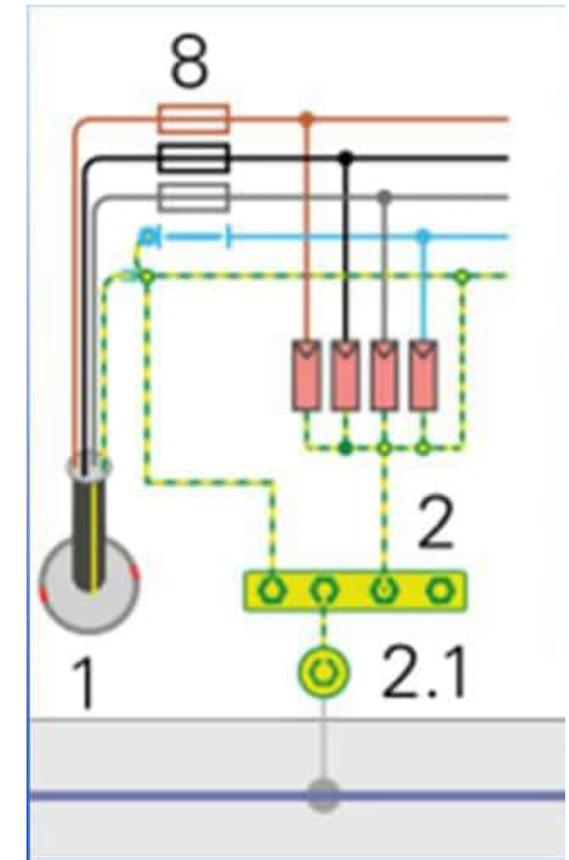
Im System TN ist für jedes Gebäude ein Fundamenterder nach SN 414113 gefordert.



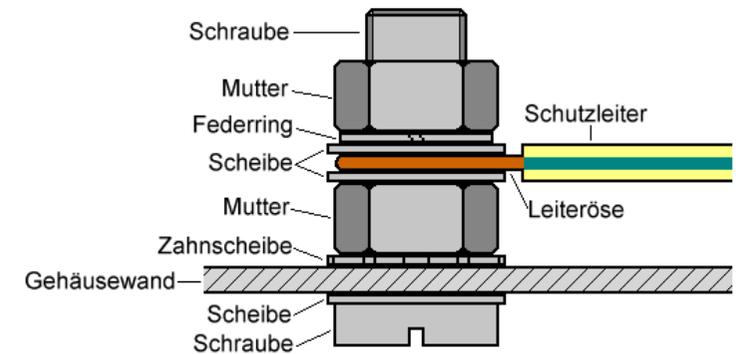
# SN 414113 Fundamenterder (neue Tabelle)

Tabelle 1: Materialverträglichkeit von Erderwerkstoffen abhängig vom Einsatzgebiet

Umgebungsbedingung (wirkt als Elektrolyt) <sup>1)</sup>	Werkstoff Leiter- oder Konstruktionsmaterial	Werkstoff für Verbindungs- und Befestigungselemente						
		Kupfer blank	Kupfer verzinkt	nicht rostender Stahl Inox A2	nicht rostender Stahl Inox A4	Stahl feuerverzinkt	Stahl blank	Aluminium
<b>In Luft</b> (Fassadenbleche, Fangleiter, Ableiter)	Kupfer blank	☑	✓	✓	✓	☒	☒	☒
	Kupfer verzinkt	✓	☑	✓	✓	✓	☒	✓
	Kupfer-Titan-Zink (Zinkblech)	☒	✓	✓	✓	☑	☒	✓
	Stahl verzinkt	☒	✓	✓	✓	☑	☒	✓
	nicht rostender Stahl (Inox A2) <sup>2) 5)</sup>	✓	✓	☑	☑	✓	☒	☑
	Aluminium	☒	✓	☑	☑	✓	☒	☑
<b>Im Erdreich</b> <sup>3)</sup> (Ring-, Strahlen- und Tiefenerder)	Kupfer blank	☑	✓	☒	✓	☒	☒	☒
	nicht rostender Stahl (Inox A4) <sup>2) 6)</sup>	✓	✓	☒	☑	☒	☒	☒
<b>Im Beton</b> <sup>4)</sup> (Fundamenterder)	Stahl blank oder verzinkt	✓	✓	✓	✓	☑	☑	☒
	Kupfer blank	☑	✓	✓	✓	✓	✓	☒



## Retour zu 5.2.4.1



Auf PE-Anschluss (Anschlussfahne, Fünfliber, etc.) max. 1 Anschluss => keine Verteilung (Pot-Ausgleichsschiene). PE's müssen einzeln abtrennbar sein.

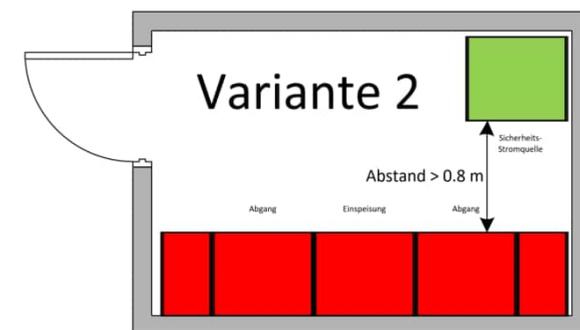
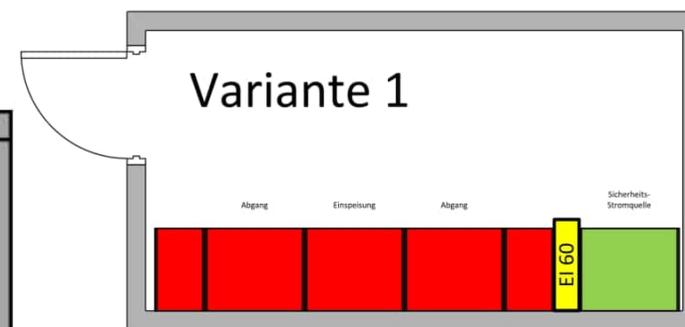
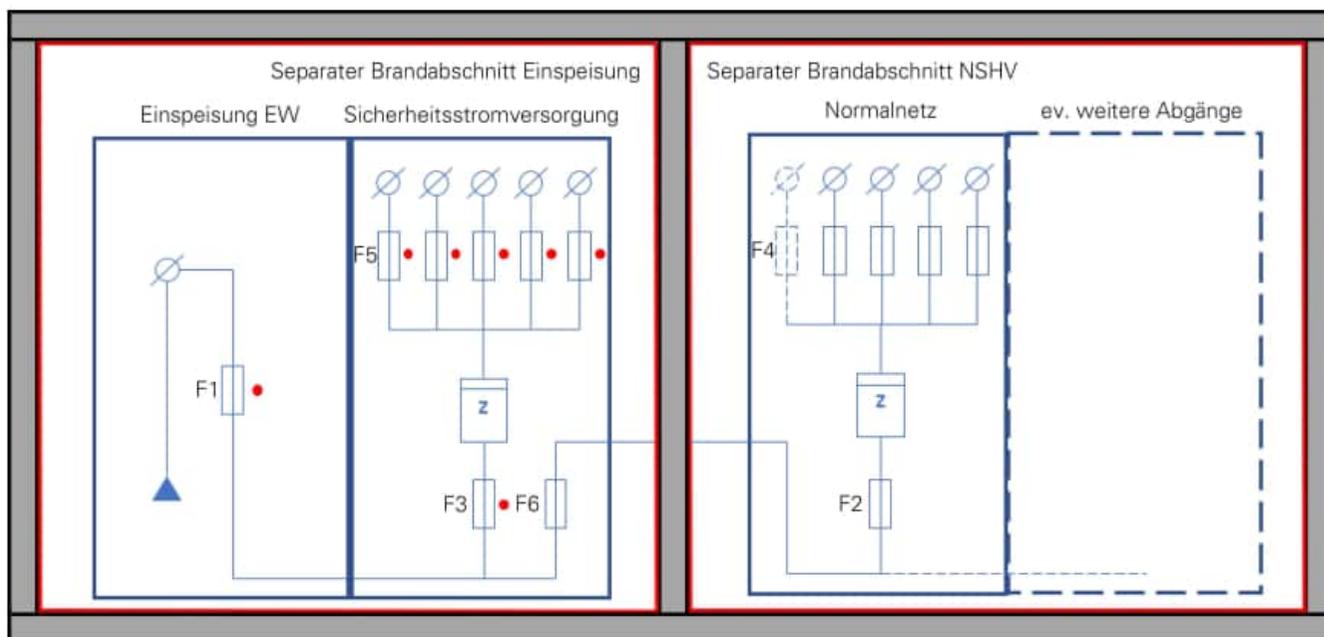
Es muss möglich sein, jeden Leiter, der an der Haupterdungsschiene angeschlossen ist, einzeln zu trennen. Dieser Anschluss muss zuverlässig ausgeführt werden (gegen Selbstlockerung gesichert) und darf nur mit Werkzeug lösbar sein.



## 5.6.6.3 Stromversorgung für Sicherheitszwecke

- Empfohlen neu in separatem Raum (gem. VKF Brandschutzmerkblatt Sicherheitsstromversorgung 2009-15, 5.2 und Anhang Variante a))
- Abstand 80cm und Trennung EI60 sind nicht mehr empfohlen (Bilder Variante 1+2)

### Variante a)





# KAPITEL 6 PRÜFUNGEN





## 6.1.3.7 B+E Empfehlung zur Prüfung von RCD Typen

### Kein Nachweis der Produktkonformität. Einhaltung der Schutzmassnahme.

Aktuelle Installationstester können die Funktionen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) «automatisch» testen. Solche Installationstester machen nach dem Betätigen der «Starttaste» mehrere Messungen und liefern dem entsprechend auch mehrere Messresultate. Dabei geht es nicht darum die Produktkonformität des RCDs nachzuweisen, sondern es muss sichergestellt werden, dass die Schutzmassnahme, so wie sie installiert wurde, funktionsfähig ist. Es werden mindestens folgende Prüfungen empfohlen:

#### – RCD Typ A oder Typ F

Nachweis der erforderlichen Abschaltzeit bei  $I_{\Delta n}$  mittels Prüfgerät nach  SN EN 61557-6 für Typ A

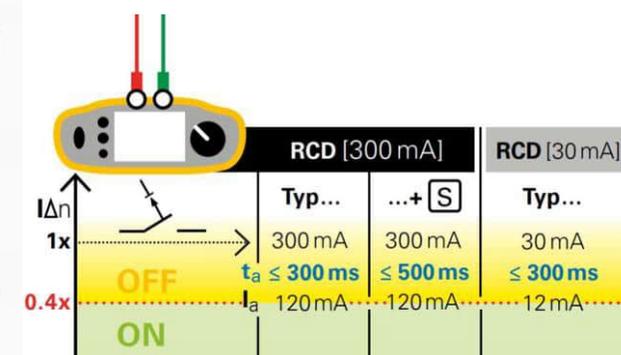
#### – RCD Typ B oder B+

Nachweis der erforderlichen Abschaltzeit bei  $I_{\Delta n}$  mittels Prüfgerät nach  SN EN 61557-6 für Typ «A» und «B»

Hinweis: Die Einstellung des Prüfgeräts für die Prüfung des DC-Systems ist den Herstellerangaben zu entnehmen.

#### – Selektive RCDs

Bei selektiven Auslösungen ist zu beachten, dass die maximale Abschaltzeit bei 500 ms liegt, wenn sie mit  $I_{\Delta n}$  geprüft werden. Daher ist auf dem Prüfgerät zusätzlich die Einstellung «S» anzuwählen.

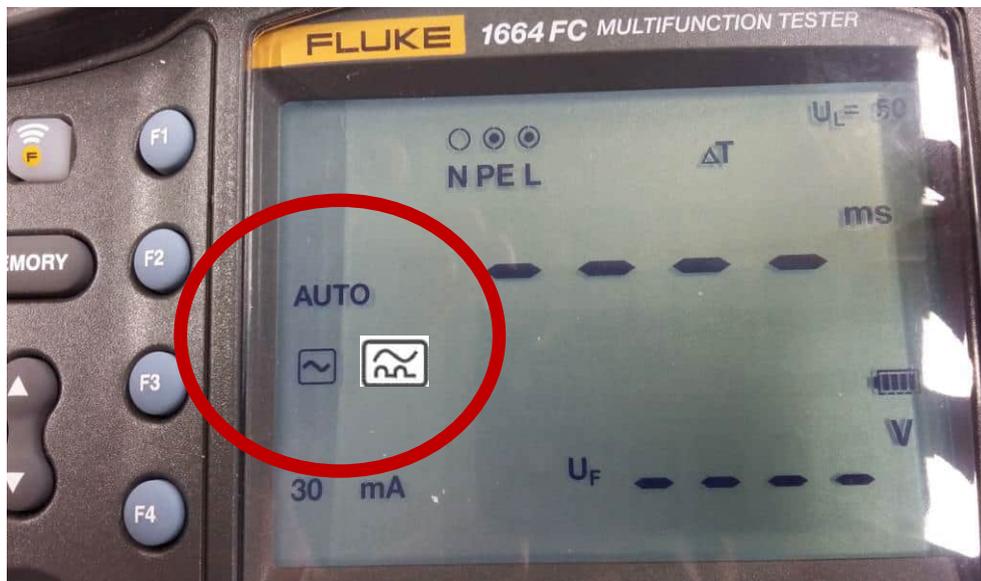


# Prüfverfahren von RDC

Typ F  

1. Messung = wie bei Typ A RCD (ms protokollieren)

2. Prüftaste betätigen



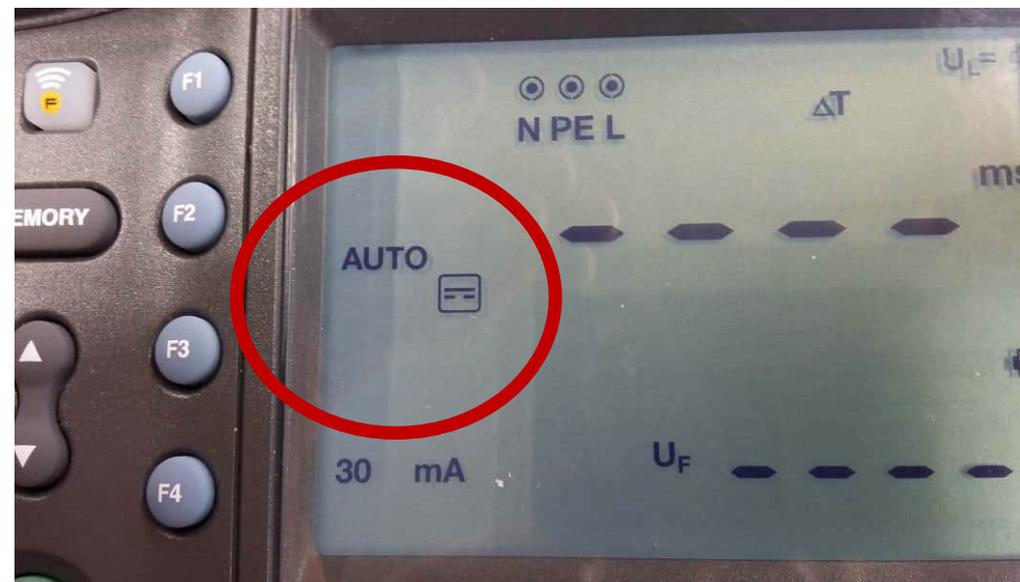
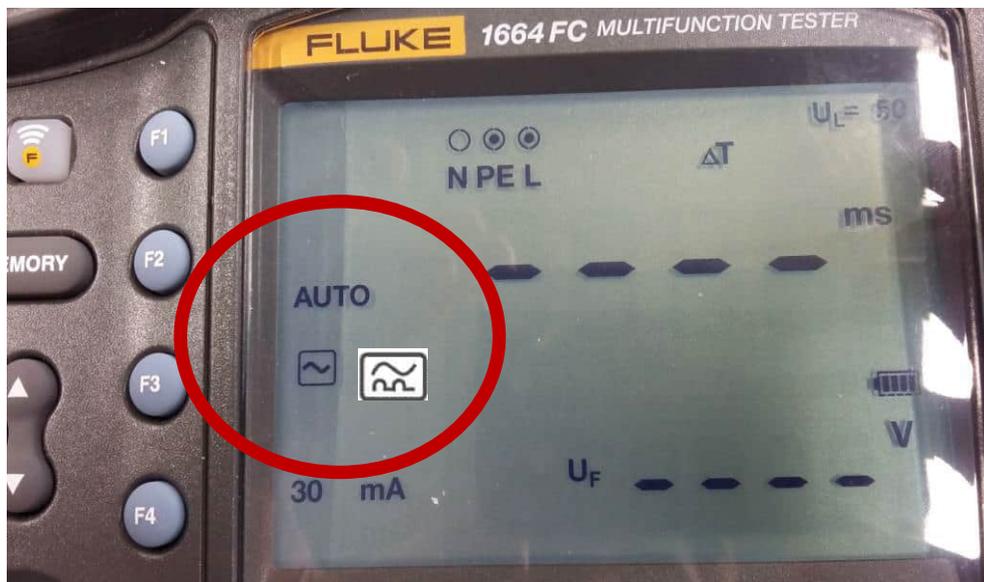
# Prüfverfahren von RCD

Typ B und B+



1. Messung (ms protokollieren)

2. Messung (ms protokollieren)



3. Prüftaste betätigen



## KAPITEL 7 ZUSATZBESTIMMUNGEN FÜR RÄUME, BEREICHE UND ANLAGEN BESONDERER ART

01		Duschen Badezimmer	14		Beleuchtung im Freien
02		Schwimm- becken	15		Kleinspannungs- Beleuchtungen
03		Sauna	16		Energie über Datenkabel (Power over Ethernet)
04		Baustellen	17		Fahrzeugaufbauten/ transportierbare Baueinheiten
05		Landwirtsch. Betriebsstätten	18		Öffentliche Einrichtungen, Arbeitsstätten
06		Leitfähige Bereiche	21		Caravans und Motorcaravans
08		Camping Caravan	22		Stromversorgung von Elektrofahrzeugen
09		Marinas	29		Elektrische Betriebsräume
10		Medizinisch genutzte Räume	30		Landanschluss für Schiffe
11		Ausstellungen Shows/Stände	40		Buden, Zirkus, Jahrmart
12		Photovoltaische Anlagen	53		Decken-/Boden- heizungen
13		Möbel mit Beleuchtung	61		SNG 480761 Explosionsge- fährdete Bereiche

## Besondere Räume/Bereiche

gem. NIN Kap. 7

Gilt stets als Ergänzung zu den  
Kap. 1 - 6

Änderungen

## 7.02 Schwimmbecken



Schwimmbecken werden oft mit Hochdruckreiniger gereinigt, weswegen Betriebsmittel im Bereich 0 sowohl IPX8 als auch IPX5 entsprechen müssen.

Erklärung zur Anwendung der IP-Schutzart im Bereich 0 (IPX5 und IPX8).

IPX8 ergänzt bei Schutzart im Bereich 0. Synchronisiert mit 7.02.05 Tabelle 1.

Bereich	Im Freien, für Reinigungsarbeiten mit Strahlwasser	Im Freien, ohne Strahlwasser	Im Innenraum, für Reinigungsarbeiten mit Strahlwasser	Im Innenraum, ohne Strahlwasser
0	IPX5 und IPX8	IPX8	IPX5 und IPX8	IPX8
1	IPX5	IPX4	IPX5	IPX4
2	IPX5	IPX4	IPX5	IPX2

## 7.12 PV-Anlagen

Die elektrische Installation eines PV – Systems beginnt beim PV – Modul und reicht bis zum Anlageschalter der AC – Seite.

Anlageschalter:

- Leistungsschalter
- LS / FI-LS
- Drehschalter



# 7.12 PV-Anlagen

## Schutz gegen Thermische Einflüsse

Es muss eine Isolationsüberwachung im Wechselrichter oder auf der AC – Seite eingebaut werden, um den Isolationszustand während der ganzen Lebensdauer der Anlage zu überwachen.

- ARN 4105
- VDE 0126-1-1
- EN 62109-2



ANRE 30, AS 4777, BDEW 2008,  
C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21,  
EN 50438:2013\*, G59/3, IEC 60068-2-x,  
IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116,  
MEA 2013, NBR 16149, NEN EN 50438,  
NRS 091-2-1, PEA 2013, PPC, RD 1699/413,  
RD 661/2007, Res. n° 7:2013, SI4777,  
TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-712-1,  
VDE 0126-1-1, VDE ARN 4105, VFR 2014,  
P.O.12.3, NTC-NITCyS, GC 8.9H, PR20,  
DEWA

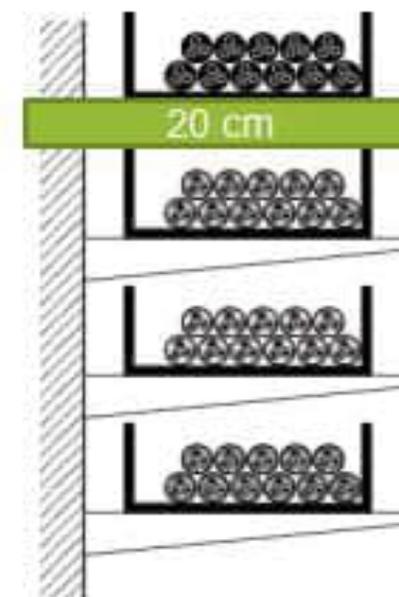


# 7.12 PV-Anlagen

## Trennung der Leitungen AC – DC



Luftabstand  $\geq 200$  mm  
Ohne elektromagnetische Hindernisse

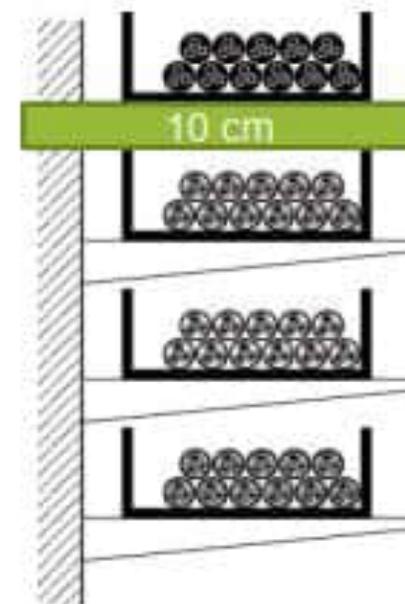


# 7.12 PV-Anlagen

## Trennung der Leitungen AC – DC



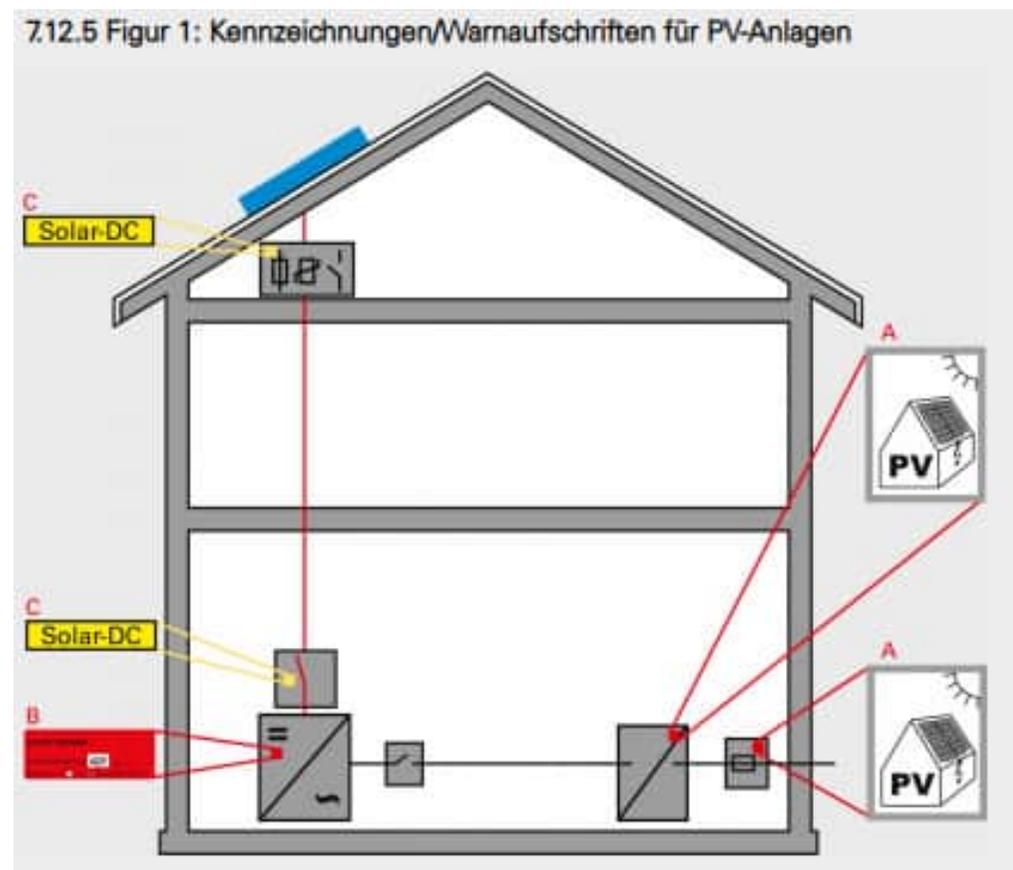
Gelochte metallene  
Tragsysteme  $\geq 100$  mm:  
Mind. 1 mm Dicke / max. 20% Lochung



# 7.12 PV-Anlagen

## Kennzeichnung von Betriebsmittel

- HAK
- Zähler
- SGK
- Neu auch an Feuerwehr Tableau



## 7.16 Kleinspannungs-Gleichstrom-Energieverteilung über Informations- und Kommunikationkabel und Leitungen (ICT) - Power over Ethernet PoE

Die Energieverteilung über Informations- und Kommunikationskabel ist in der Netzwerktechnik längst etabliert.

Die Weiterentwicklung der Technik führt jedoch zu Betriebsströmen, die grösser als 2A sein können, deshalb fällt die Energieübertragung über Datenkabel unter die NIV und zugleich in die NIN (Kleinspannungs-Starkstromanlagen).



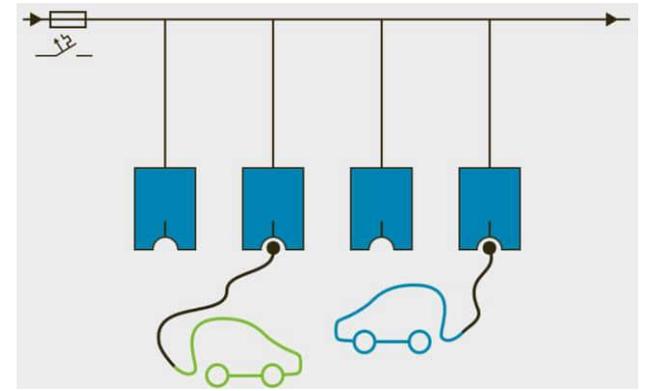
## 7.16.5 Auswahl und Errichtung



- Stromquelle muss SELV oder PELV sein
- Der über PoE fließende Strom erzeugt erhebliche Wärme
- Datenkabel für PoE müssen der Kategorie 5 entsprechen
- Max. 750mA pro Leiter und Verbindungsmaterial
- Die Kabeltemperatur steigt (max. Kabeltemperatur 60° C)
- Höhere Kabeltemperaturen erhöhen die Verbindungsdämpfung
- Die zulässigen Kabeltemperaturen müssen beachtet werden
- Für die Funktionstauglichkeit ist die **Planung unerlässlich**



## 7.22 Stromversorgung von Elektrofahrzeugen



Was ist neu:

- Schutzeinrichtung RDC-DD für «Gleichstromschutz»
- Platzierung RCD und Überstromschutzeinrichtung aus SNG 491000 in B+E
- **Notwendigkeit Hauptschalter**
- Übersichtstabelle Steckdosen
- Gleichzeitigkeitsfaktor kann mit Laststeuerung reduziert werden
- Anforderungen zu Isolationsüberwachungsgeräten (IMDs) und Isolationsfehlersucheinrichtungen (IFLS) aufgenommen

## 7.22.4.1.1.3.3 Zusätzlicher Schutz

Jeder AC-Anschlusspunkt muss mit einem separaten RCD  $\leq 30\text{mA}$  geschützt sein.

### 7.22.5.3.1.3 Einzusetzende RCD Typen (gemäss Hersteller)

- RCD Typ B
- RCD Typ EV
- RCD Typ A oder F (DC Abschaltung  $> 6\text{mA}$ )



Separate  + 



# 7.22.5.3.0.4.101 Hauptschalter



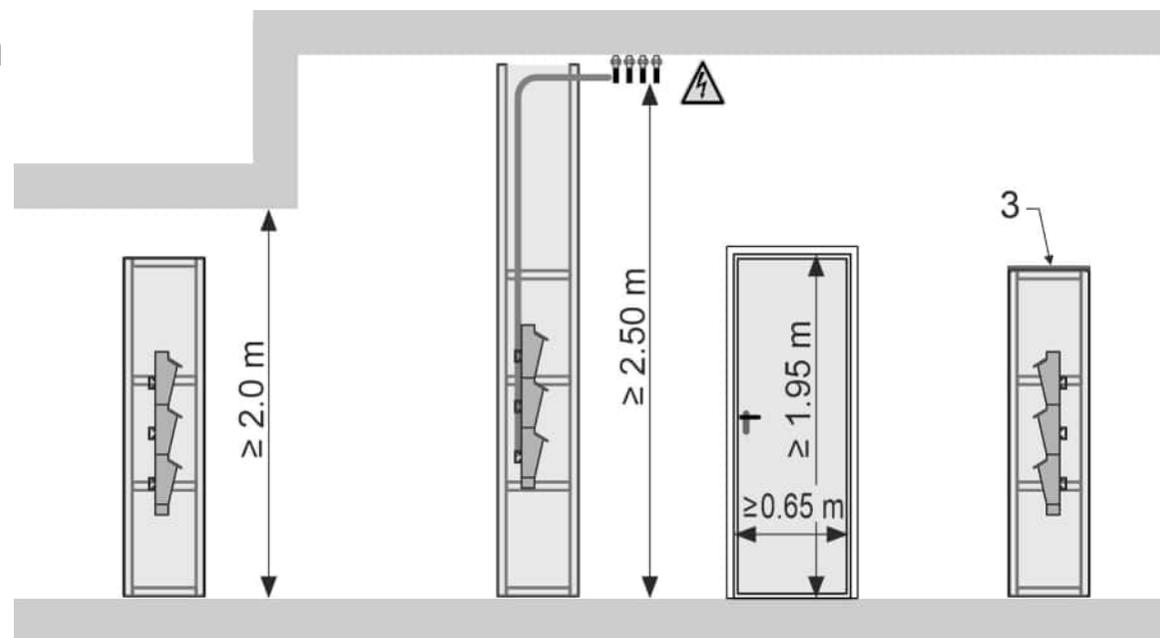
## 7.22.5.3.0.4.101 Hauptschalter

### **Hauptschalter:**

Für EV-Ladestationen ist kein Hauptschalter gefordert. Für Wartungsarbeiten kann die Stromversorgungseinrichtung durch die vorgeschaltete Überstrom-Schutzeinrichtung, gemäss den 5 Sicherheitsregeln, freigeschaltet werden. Eine Verletzungsgefahr bei Wartungsarbeiten (z.B. durch rotierende Teile) besteht nicht. Falls eine Stromversorgungseinrichtung, beispielsweise eine Schnellladestation Mode 4 an öffentlichem Standort, aufgrund ihrer Produktnorm einen Hauptschalter benötigt, ist dieser in der Regel bereits Bestandteil der Ladestation und darin eingebaut.

## 7.29 elektrische Betriebsräume

- Höhe von Bedienungsgängen neu von 1,9 auf 2,0m
- Höhe bis zu spannungsführenden Teilen auf 2,5m angepasst. Analog zu «ausserhalb Handbereich».
- Türhöhe von 1,9 neu auf 1,95m
- Bestimmungen für Fluchtwege 7.29.3 und Beleuchtungen 7.29.5 angepasst

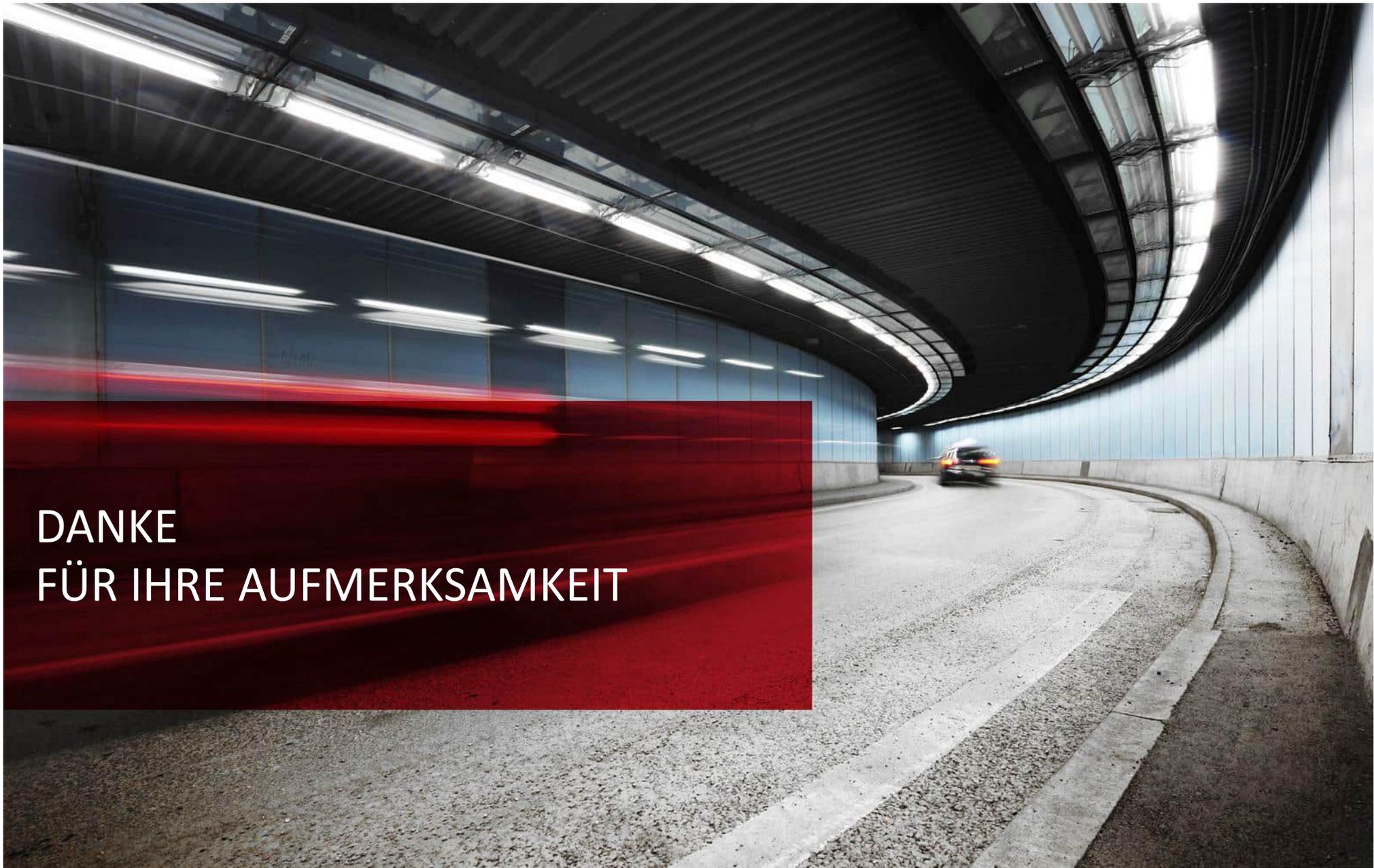




SCHLUSSRUNDE  
FRAGEN ?

# Quellen

- electrosuisse
- SN / SNG
- EN
- ESTI
- VSEK
- VKF
- André Moser
- Feller
- Hager
- Internet



DANKE  
FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

# Weiterbildungsangebote

Unser breites Weiterbildungsangebot hält weitere interessante und lehrreiche Kurse für Sie bereit.

Infos unter [www.certum.ch/weiterbildungsangebot](http://www.certum.ch/weiterbildungsangebot)



# Energiezukunft gestalten: Vom Mantelerlass zum Produkt ewz.solarquartier

Mirjam Keinath, Leiterin Netzwirtschaft ewz  
Frank Koster, Produktmanager Photovoltaik ewz

Installateur- und Planertagung 2025

## Aktueller Stand Mantelerlass



Das Bundesamt für Energie (BFE) hat im Rahmen der Vernehmlassung zu den Verordnungen zum Mantelerlass über **6'000 A4-Seiten Feedback** erhalten...

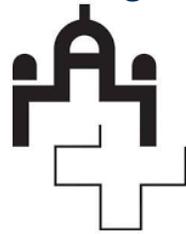
Sie haben deshalb die Veröffentlichung der Verordnungen in zwei Pakete aufgeteilt: der **erste Teil ist per 1.1.2025** in Kraft getreten und der **zweite Teil per 1.1.2026**.



## Lokale Elektrizitätsgemeinschaften ("LEG")

# LEG vereint die Zielsetzung verschiedene Akteure und fördert die Partizipation der Bevölkerung am Solarzubau

Der Bund will Ausbau  
der Solarenergie fördern



Produzenten können  
wirtschaftliche Solaranlagen bauen



Verbraucher erhalten lokalen Solarstrom  
und leisten einen Beitrag zur Energiewende

**ewz**

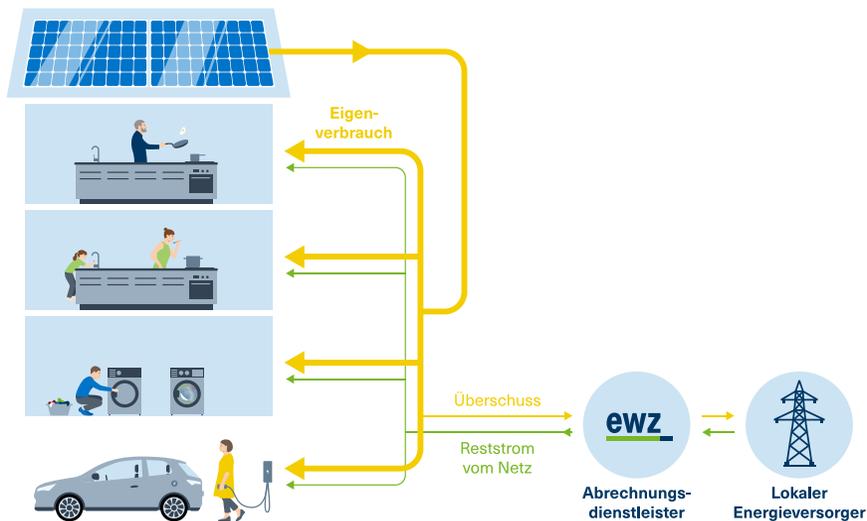
ewz ermöglicht als Komplexitätsmanager  
die Bildung und den Betrieb von LEG

# Was ist eine LEG und wer kann mitmachen?

- An einer **LEG** können sich **Prosumer, Speicherbetreiber, «normale» Endverbraucher und Erzeuger** beteiligen, wenn sie **örtlich** nahe beieinander und auf der **gleichen Netzebene** eines Verteilnetzbetreibers angeschlossen sind;
- Alle Teilnehmenden müssen mit einem **intelligenten Messsystem** ausgerüstet sein;
- Um das Näheprinzip («örtlich nahe beieinander») in einer LEG umzusetzen, wird die **Netznutzung auf die Netzebene 7 und 5** beschränkt.
- Die LEG-Mitglieder müssen sich auf **einer Netzebene** und beim **gleichen Netzbetreiber** befinden. Räumlich kann sich eine LEG **maximal über eine Gemeinde** ausdehnen. Gemeindeübergreifende LEG sind ausgeschlossen, auch wenn ein Netzbetreiber mehrere Gemeinden versorgt.

# Lokale Elektrizitätsgemeinschaft vs. Zusammenschluss zum Eigenverbrauch

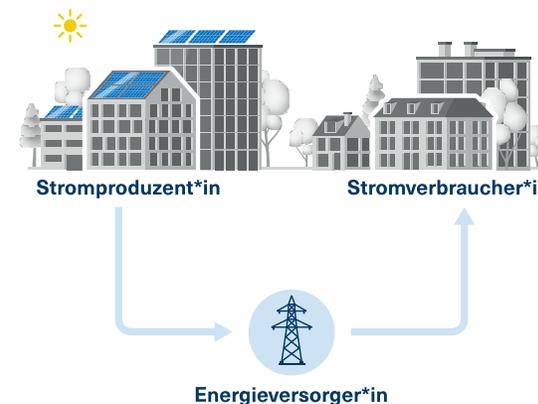
- **ZEV bisher:** alle Anlagen und Teilnehmer\*innen müssen hinter einem **einzigem** Netzanschlusspunkt liegen; ZEV ist ggü. VNB ein **einzigter Kunde**



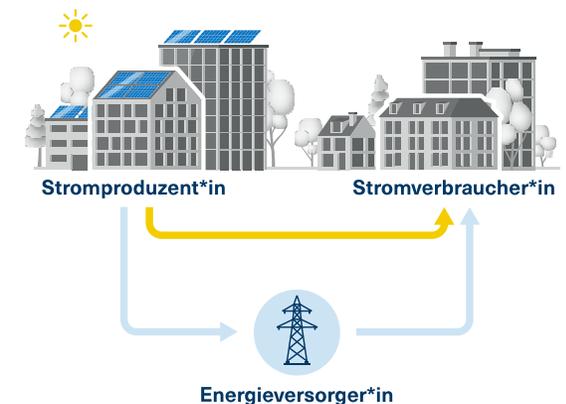
- **Virtueller ZEV (neu):** Anschlussleitung darf verwendet werden, somit **Erweiterung Radius**

- **LEG (neu):** das **lokale Netz** vom VNB darf verwendet werden, **Netznutzungstarif mit Rabatt**

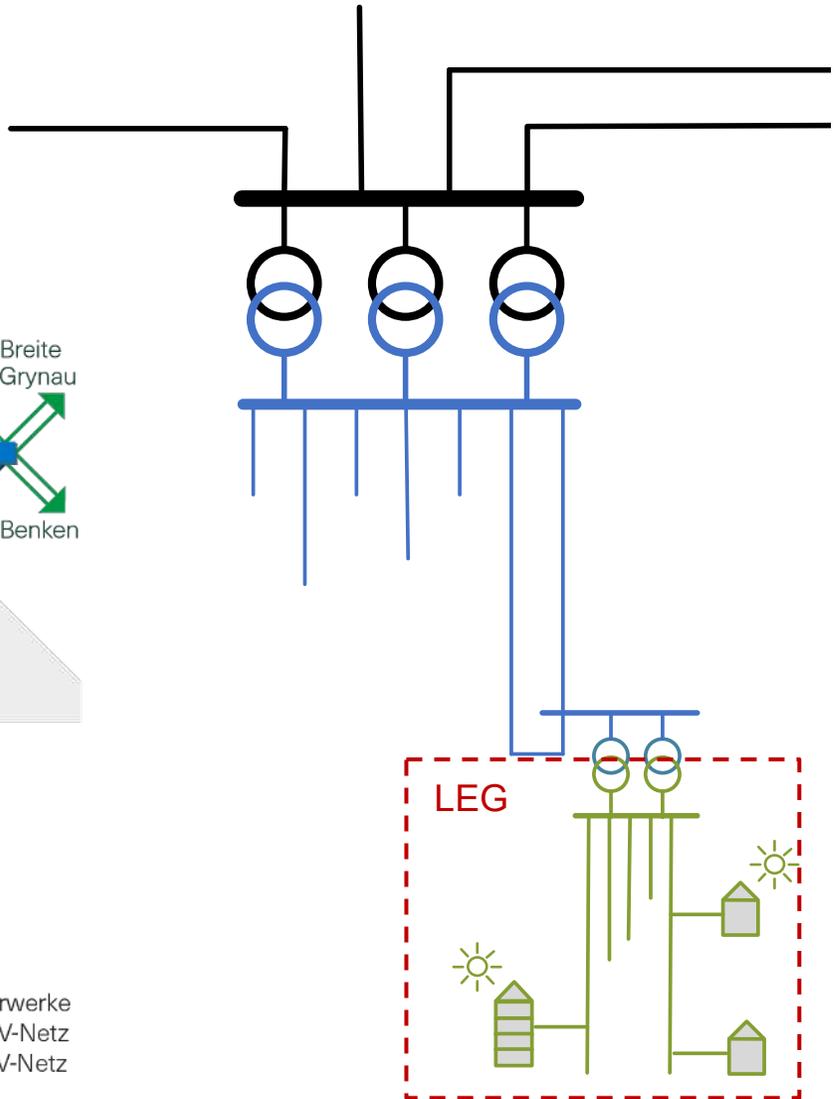
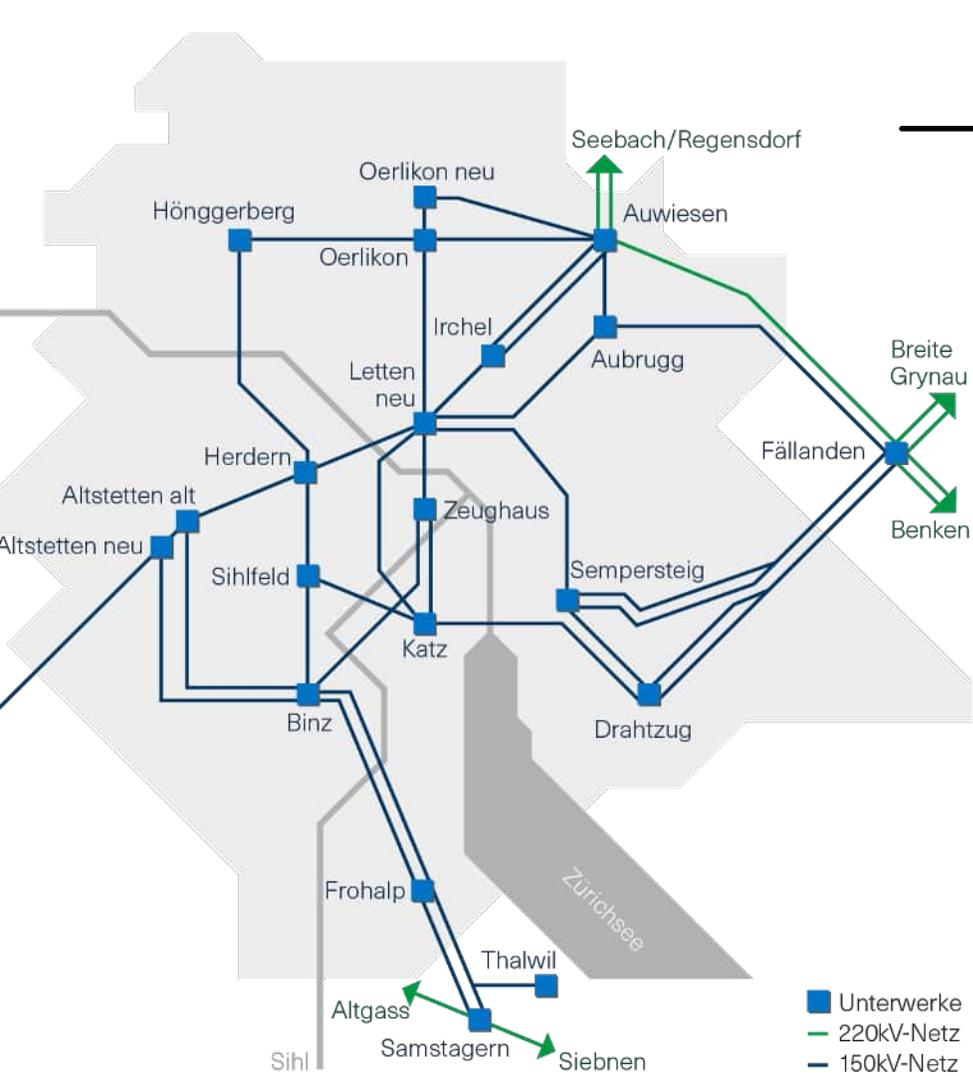
Ohne LEG (Lokale Elektrizitätsgemeinschaft)



Mit LEG (Lokale Elektrizitätsgemeinschaft)



# Lokale Elektritätsgemeinschaften werden örtlich begrenzt sein und voraussichtlich primär auf NE7 umgesetzt werden



ca. 190 km  
Hochspannungs-Netz

NE3

14  
Unterwerke

NE4

ca. 850 km  
Mittelspannungs-Netz

NE5

ca. 800  
Trafostationen

NE6

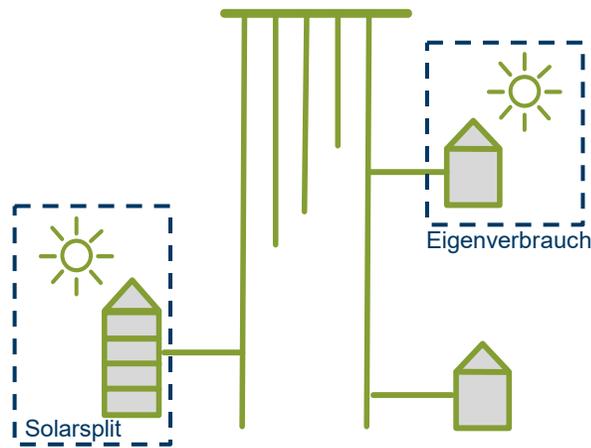
ca. 2300 km  
Niederspannungs-Netz

NE7

# Je weniger Netzebenen genutzt werden, umso niedriger das Netznutzungsentgelt (NNE) auf lokal verbrauchten Solarstrom

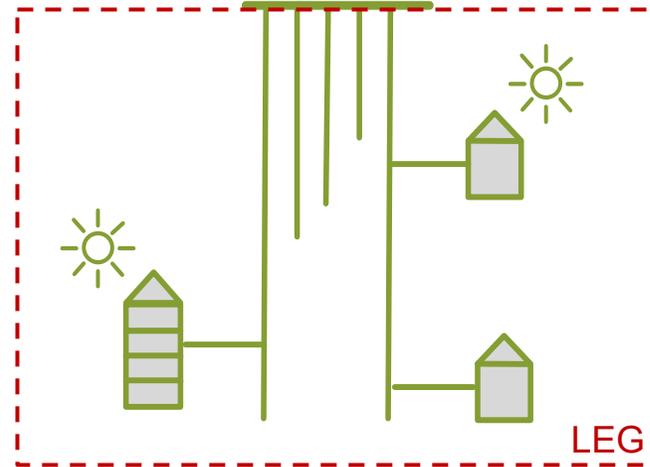
## Solarsplit / ZEV:

- Keine Netznutzung
- Kein NNE
- Keine Abgaben (A+L)



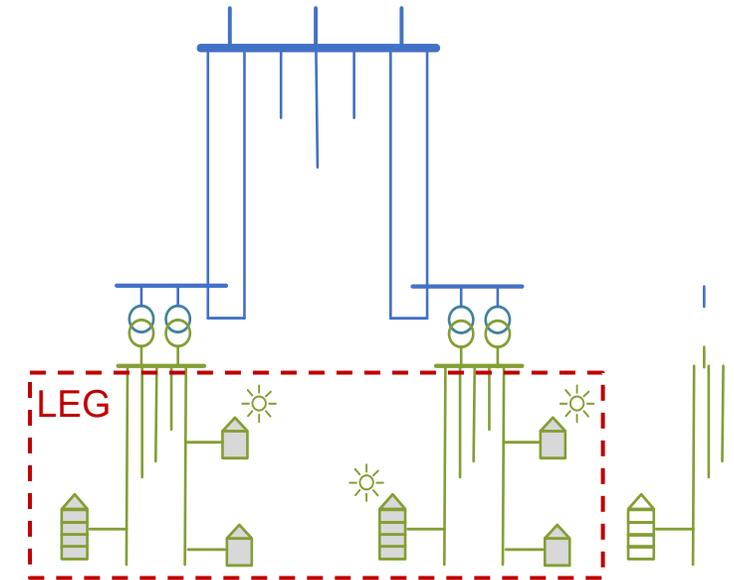
## LEG hinter einem Trafo:

- **LEG nutzt nur NE7**
- Entwurf: 30% NNE-Reduktion\*
- 100% Abgaben (A+L)



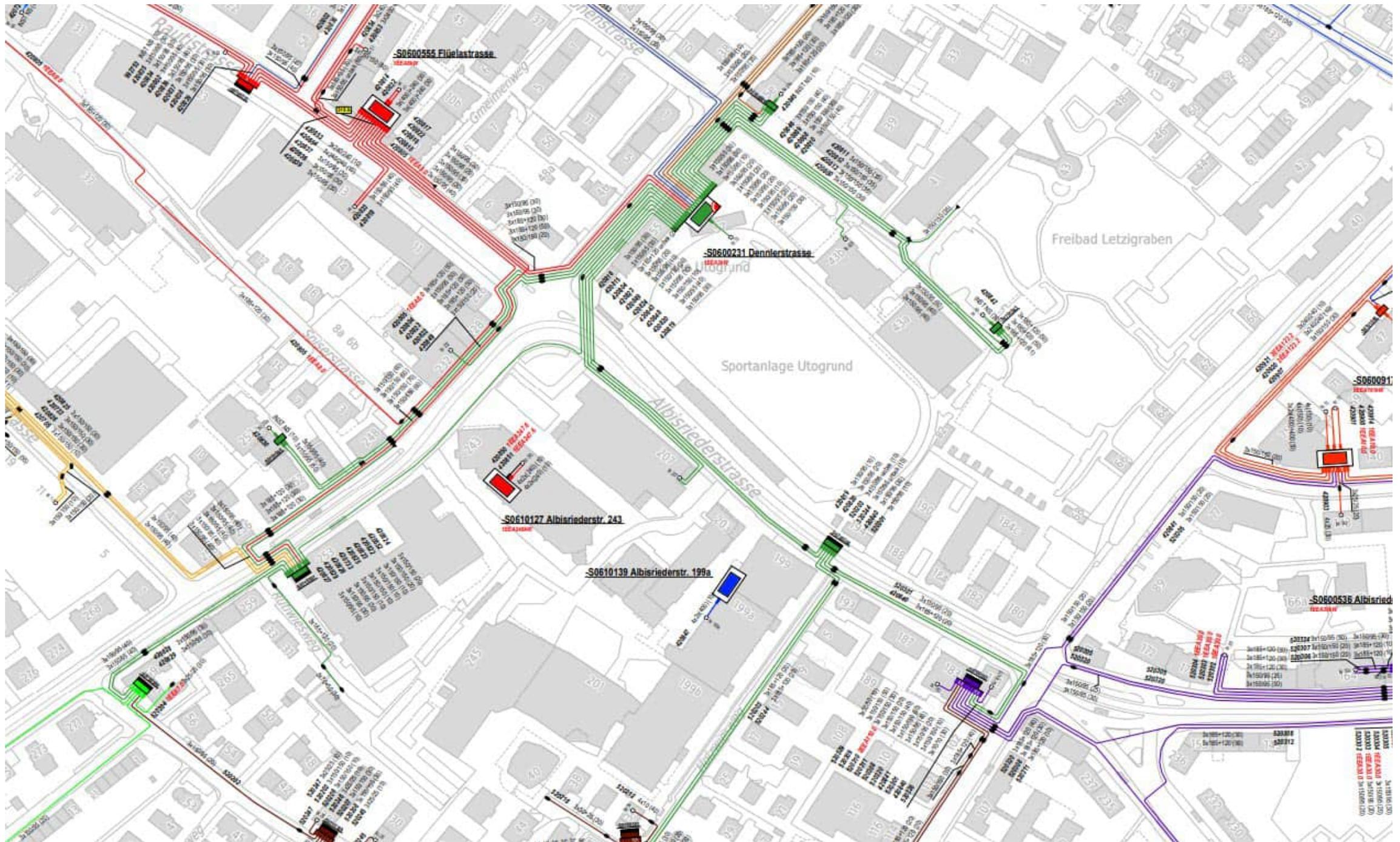
## LEG hinter mehreren Trafos:

- **LEG nutzt NE7 und NE5**
- Entwurf: 15% NNE-Reduktion\*
- 100% Abgaben (A+L)



\* Wert im Verordnungsentwurf – Finaler Wert erst 1. Quartal 2025 bekannt





# Energiezukunft gestalten.

## ewz.solarquartier für LEG im ewz-Versorgungsgebiet.



Ein Unternehmen  
der Stadt Zürich

**ewz**

# Lokaler Solarstrom für alle!

## Wir vernetzen Produzenten und Verbraucher und unterstützen damit den Solarzubau.

Steigerung des PV-Zubaus durch maximale Belegung der Dachflächen



Optimierung der Erlöse durch Verkauf von überschüssigem Solarstrom



Teilnahme mit minimalem Aufwand



### Hinweis zu ewz.solarsplit:

- Das Produkt ewz.solarsplit bleibt bestehen und wird mit den neuen Möglichkeiten im Mantelerlass erweitert.
- Überschüssiger Solarstrom aus Solarsplit-Anlagen kann in der LEG abgesetzt werden



Wer stellt dann die Stromrechnung?

Was ist, wenn jemand umzieht oder das Haus verkauft?

Wie wird das Ganze vertraglich geregelt?

Was kostet uns der Solarstrom in der LEG?

Was erhalte ich eigentlich heute für die Einspeisung ins Netz?

Können wir theoretisch das ganze Dorf in die LEG aufnehmen?

**Die Bildung einer LEG  
wirft potenziell viele Fragen auf.**

# To Do List

- Anschlusssituation prüfen
- Bezügersicherung ermitteln
- Abrechnungsdienstleister finden
- Solarstrompreise berechnen
- Kündigungsfristen definieren
- Verträge aufsetzen
- LEG bei EVU anmelden
- Support bei Rückfragen klären



Mit ewz.solarquartier vernetzen wir  
Produzenten und Verbraucher  
und bieten einen Full-Service für LEG.



Ein Unternehmen  
der Stadt Zürich

ewz

# Die Anmeldung für ewz.solarquartier mit Name und ewz-Kundennummer ist in 2 Minuten erledigt.

## Melden Sie sich unverbindlich an



Wir bilden eine LEG, sobald genügend LEG-Teilnehmer\*innen in Ihrem Quartier gefunden wurden. Sind Sie interessiert?

ewz



### Beziehen Sie lokal produzierten Solarstrom

**ewz.solarquartier unterstützt den Solarausbau in Zürich**

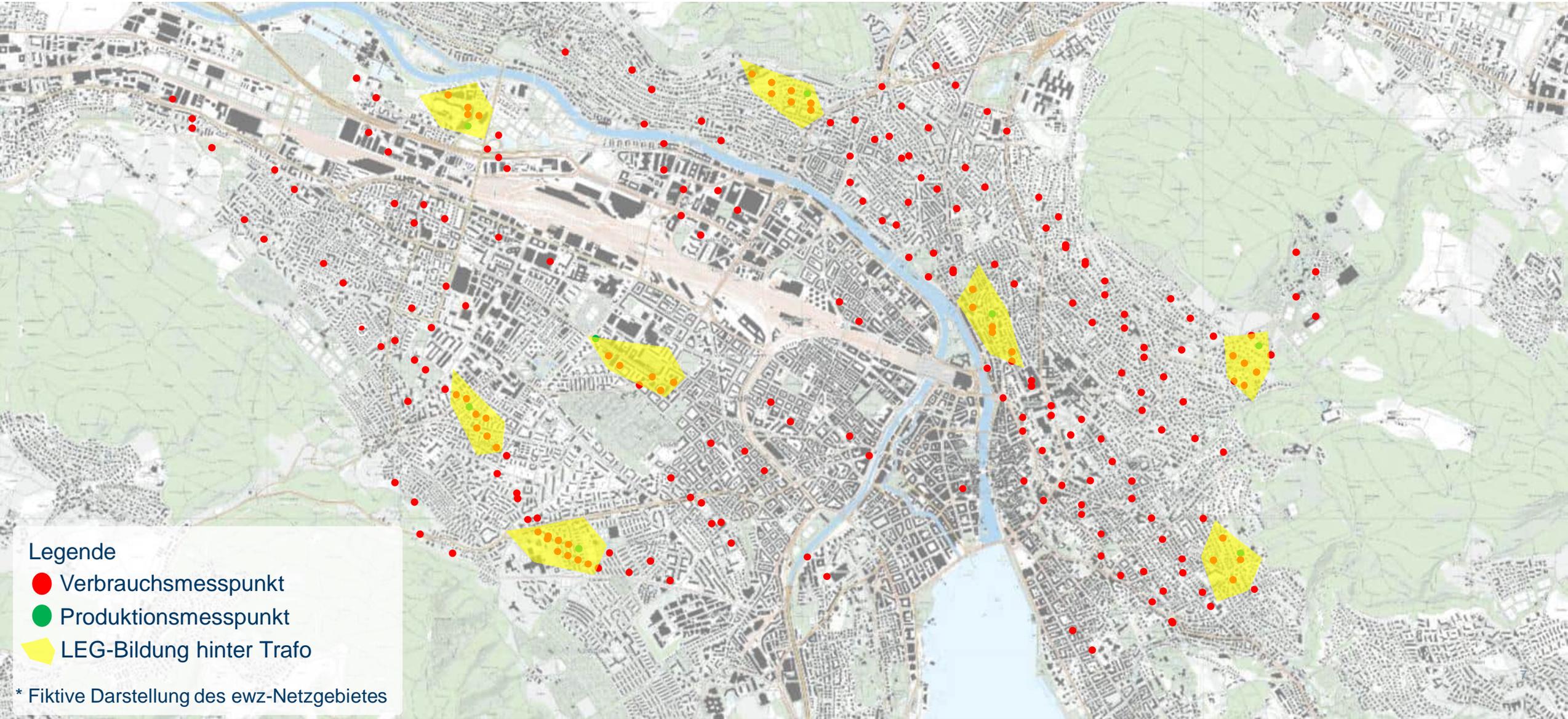
Als Mitglied einer lokalen Elektrizitätsgemeinschaft (LEG) profitieren Sie vom Solarstrom, der auf den Dächern Ihres Quartiers in der Stadt Zürich erzeugt wird. Unsere LEG ewz.solarquartier gewährleistet, dass der erneuerbare Strom aus der Nachbarschaft ohne Umwege zu Ihnen gelangt – lokal und nachhaltig.

#### Unverbindlich anmelden

Melden Sie sich unverbindlich als Stromverbraucher\*in für ewz.solarquartier an. Sobald es so weit ist, senden wir Ihnen ein Angebot zur Teilnahme an einer lokalen Elektrizitätsgemeinschaft.

[Zum Anmeldeformular](#) →

# Anmeldungen sind heute möglich – ewz prüft und simuliert bereits mögliche LEG-Konstellationen\*



# Ab Sommer 2025 kann bestellt werden, mit dem Ziel per 01.01.2026 erste LEG abzurechnen.



# Mit ewz.solarquartier bieten wir einen Full-Service für LEG.

ewz.solarquartier minimiert die Komplexität für Interessenten

To Do List

- Unverbindlich anmelden
- Weiterempfehlen
- Teilnahme bestellen

Dienstleistung ewz.solarquartier

- Suche von Produzenten und Verbrauchern
- Ermittlung der benötigten Messpunktdaten
- Prüfung der Bildungskriterien
- Standardisiertes Vertragswerk inkl. Modalitäten
- Bildung, Verwaltung und Betrieb der LEG
- Komplettes Life Cycle Management

# ewz.solarquartier unterstützt den Solarzubau unter Einbezug der Bevölkerung.

## Vorteile für Produzenten

- Erlöse aus Solarstrom optimieren
- Dachflächen maximal belegen
- Investitionssicherheit durch langfristig stabile Erlöse

Mehr Infos:



## Vorteile für Verbraucher

- Solarstrom aus dem Quartier beziehen
- Am Solarausbau partizipieren
- Wenn die Sonne nicht scheint, kommt der Strom wie gewohnt aus dem Netz

Mehr Infos:



# Die Möglichkeit zur Anmeldung sowie weitere Infos finden Sie auf [ewz.ch/solarquartier](http://ewz.ch/solarquartier)



## Sie besitzen bereits eine Solaranlage? ewz.solarquartier optimiert Ihren Ertrag aus Solarstrom.

Als Teilnehmer\*innen einer lokalen Elektrizitätsgemeinschaft (LEG) teilen Sie Ihren überschüssigen Solarstrom mit Ihren Nachbar\*innen: Via dem Netz von ewz versorgen Sie LEG-Verbraucher\*innen in Ihrem Quartier in der Stadt Zürich mit Solarstrom. Werden Sie Teil unserer LEG ewz.solarquartier und sichern Sie sich langfristig stabile Erlöse, während Sie zugleich eine lokale und nachhaltige Stromversorgung fördern.

### Ihre Vorteile mit ewz.solarquartier

**Lokal** – Sie versorgen Ihr Quartier mit Solarstrom und leisten einen aktiven Beitrag zu einer erneuerbaren Stromversorgung.  
**Einfach** – kein Aufwand für Sie. Wir kümmern uns um Abwicklung, Verrechnung und Betrieb.  
**Wirtschaftlich** – Sie sichern sich langfristig stabile Erlöse und dadurch mehr Investitionsicherheit.

### Melden Sie sich unverbindlich an

Wir bilden eine LEG, sobald genügend LEG-Teilnehmer\*innen gefunden wurden und die regulatorischen Anforderungen erfüllt sind. Sind Sie interessiert?

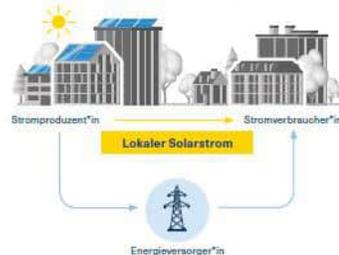
Bei Fragen rund um Solarenergie sind wir gerne für Sie da

## Teilen Sie Ihren Solarstrom – so funktioniert ewz.solarquartier

ewz.solarquartier – eine lokale Elektrizitätsgemeinschaft (LEG) – unterstützt die Energiewende proaktiv, indem sie lokale Verbraucher\*innen und Produzent\*innen von Solarstrom zusammenbringt. Alle Produzent\*innen im ewz-Versorgungsgebiet Zürich können profitieren und sich anschliessen.

Als Stromproduzent\*in vermarkten Sie Ihren überschüssigen Strom direkt in Ihrem Quartier. Damit ermöglichen Sie Verbraucher\*innen einen einfachen Zugang zu nachhaltigem Solarstrom, fördern zukunftsorientierte Energielösungen und profitieren zugleich von stabilen Erlösen.

### Die Lokale Elektrizitätsgemeinschaft (LEG)



## Mit ewz.solarquartier unterstützen Sie den Solarausbau in Zürich.

Als Teilnehmer\*in einer lokalen Elektrizitätsgemeinschaft (LEG) profitieren Sie von Solarstrom, der auf den Dächern Ihres Quartiers in der Stadt Zürich erzeugt wird. ewz.solarquartier gewährleistet, dass der erneuerbare Strom aus der Nachbarschaft ohne Umwege zu Ihnen gelangt – lokal und nachhaltig.

### Ihre Vorteile mit ewz.solarquartier

**Lokal** – Sie nutzen erneuerbaren Solarstrom, direkt in Ihrem Quartier produziert.  
**Nachhaltig** – Sie fördern den Solarausbau in Zürich.  
**Versorgungssicher** – Und wenn die Sonne mal nicht scheint, liefert ewz 100% Naturstrom in jeden Haushalt.

### Melden Sie sich unverbindlich an

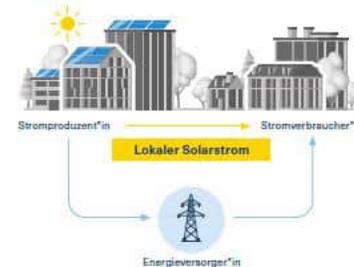
Wir bilden eine LEG, sobald genügend LEG-Teilnehmer\*innen in Ihrem Quartier gefunden wurden. Sind Sie interessiert?

## So funktioniert ewz.solarquartier

ewz.solarquartier – eine lokale Elektrizitätsgemeinschaft (LEG) – unterstützt die Energiewende proaktiv, indem sie lokale Verbraucher\*innen und Produzent\*innen von Solarstrom zusammenbringt. Alle ewz-Kund\*innen können profitieren und sich ewz.solarquartier anschliessen.

Produzent\*innen von Solarstrom, beispielsweise der örtliche Supermarkt oder das Schulhaus im Quartier, erzeugen auf ihren Dächern nachhaltigen Strom. Als Teilnehmende von ewz.solarquartier erhalten Sie einen einfachen Zugang zu diesem lokalen Solarstrom. Scheint die Sonne nicht, beliefert ewz Sie wie gewohnt mit 100% Naturstrom aus dem Netz.

### Die Lokale Elektrizitätsgemeinschaft (LEG)



Infos für  
Produzenten



Infos für  
Verbraucher



Download  
Flyer

# Gemeinsam machen wir Zürich zur Solarstadt!

# Gibt es Aktuelles aus dem ESTI und übrigens – wann hafte ich als Installateur?

*Installateuren- und Planertagung 2025 - EWZ*

Rechtsdienst ESTI





# Kontakt

Web-Formular: <https://www.esti.admin.ch/de/kontakt>

## Hauptsitz

### **Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI**

Luppenstrasse 1  
CH-8320 Fehraltorf  
[info@esti.admin.ch](mailto:info@esti.admin.ch)

Tel. +41 58 595 18 18 → Montag bis Freitag, 08:00 Uhr bis 12:00 Uhr



# Inhalt

- 1. Gibt es Aktuelles aus dem ESTI? (I-V)**
- 2. Anforderungen an Installationen (I-VI)**
- 3. Haftungsfragen (I-VII)**
- 4. Fallbeispiele 1 und 2 «Haftung»?**
- 5. Verjährung bei Haftungsfragen**
- 6. Durchsetzung eines Haftungsanspruchs**
- 7. Vermeidung von Haftungsfällen (I-II)**
- 8. Schlussbemerkungen**

# 1. Gibt es Aktuelles aus dem ESTI I

- ✓ **Prüfung Art. 15 NIV** (Anschlussbewilligung) seit Januar 2025 ausschliesslich auf elektronischem Weg (Multiple-Choice). Erfolgreicher Start. Digitalisierung wird auch beim ESTI weiter voranschreiten.
  
- ✓ **Aktualisierung der Liste der fachspezifischen Ausbildungen (Direkte Zulassung zur Prüfung Art. 14 NIV)**: Inkl. Elektroinstallateure/-innen EFZ, Montage-Elektriker/-innen EFZ u.a.  

Abrufbar unter: <https://www.esti.admin.ch/de/themen/pruefungen-niv/pruefungen-niv>
  
- ✓ **Aktualisierte ESTI-Weisung 243** «Antennenanlagen auf Hochspannungsmasten» wird demnächst publiziert.
  - > Themen: Erdschluss im Hochspannungsnetz, Kurzschluss bei Antennenanlage, Blitzeinschlag.
  - > Zuständigkeit für die Bewilligung liegt bei Gemeinde / Kanton  
ESTI wird als Fachbehörde zur Stellungnahme eingeladen

# 1. Gibt es Aktuelles aus dem ESTI II

-  **ESTI-Mitteilung** «Sicherheitsnachweis nach Konkursen, Wegfall der Aufsicht des fachkundigen Leiters» vom 1. August 2024  
Grundsätzlich 2 Varianten (A. Installation läuft noch; B. Installation [nahezu] fertig)  
A. Neuer Betrieb übernimmt die Installation; Mitteilung auf SiNa «Installation fertiggestellt infolge Konkurses des Betriebs X / Wegfalls der Aufsicht von Y».  
B. Kontrollbetrieb führt Schlusskontrolle durch, Mängelliste, Mängel beheben lassen durch Installateur, Kontrollbetrieb erstellt SiNa nach Schlusskontrolle, merkt an Installation kontrolliert infolge Konkurs des Betriebs X / Wegfalls der Aufsicht von Y.»
  
-  **ESTI-Mitteilung / ESTI-Weisung 225** «Sanierung Schema III» vom 1. August 2024  
Vermutung der Sanierungsnotwendigkeit, Information an Eigentümerschaft.  
Stets: SiNa nur ausstellen, wenn Installation sicher.
  
-  **NIV-Revision** – Arbeiten laufen, noch keine konkreten Ergebnisse (Konzept-Phase).

# 1. Gibt es Aktuelles aus dem ESTI III

## Ausschnitte aus 3 aktuellen Anfragen an das ESTI

1.

Neuinstallation, Landwirtschaft. Wer darf installieren? /  
Wer darf kontrollieren?



### Herr Böck

Eigentümer des Gebäudes  
Bauer, Ausgebildeter  
Elektroinstallateur EFZ  
Führt Installationen selber aus  
-> Art. 16 NIV (Eigentum): i.O.



### Sohn Max

ausgebildeter Kontrollberechtigter  
Übernimmt 1 Wohnung  
Hilft bei Installation  
-> Art. 16 NIV; «selbst bewohnt» nur für  
bereits bestehende Gebäude.  
Nur nicht bewilligungspflichtige Arbeiten  
erlaubt.



### Neffe Moritz

Inhaber einer K-Bew. für natürliche  
Personen und einer I-Bew. für  
natürliche Personen

- Macht Installationsanzeige (IA):  
i.O. über nat. Bew.  
(ESTI-Mitteilung 2021-0902)
- Plant das Projekt.
- Schlusskontrolle über nat. Bew.: i.O.
- Abnahmekontrolle möglich?  
Nein. Unabhängigkeit, Art. 31 NIV  
Keine «Mitarbeiter» (Art. 16 NIV zählt  
nicht dazu)

### Frau Bolte

K-Bew.  
Abnahmekontrolle  
I.O.



# 1. Gibt es Aktuelles aus dem ESTI IV

## Ausschnitte aus 3 aktuellen Anfragen an das ESTI

2.

### Schema III / ESTI-Weisung 225

Vermutung, dass Schema III nicht mehr Stand der Technik ist und dass Sanierungs-Bedarf besteht. Es kann begründet werden, warum die Installation noch in Schema III belassen werden kann.

Wie soll dies begründet werden?

Branchenvertreter sehen Merkblätter/Formulare vor zwecks standardisierter Mitteilung des Sanierungsbedarfs an Eigentümer (nicht vom ESTI geprüft).

Schriftlichkeit für Hinweis/Empfehlung sinnvoll (im Schadenfall), jedoch keine Pflicht. Keine Zurückweisung des SiNa, wenn Hinweis/Empfehlung nicht schriftlich. SiNa nur dann ausstellen, wenn Installation sicher.

Pflichtverletzung, wenn SiNa ausgestellt wird, wenngleich Installation nicht sicher ist.

Verantwortung für sichere Installation zu sorgen liegt beim Eigentümer (Art. 5 Abs. 1 NIV)

Falls notwendig wird künftig Ergänzung zu Weisung 225 geprüft werden.

# 1. Gibt es Aktuelles aus dem ESTI V

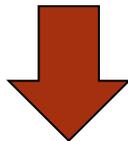
## Ausschnitte aus 3 aktuellen Anfragen an das ESTI

3.

### Wohnungsübergabe / Vermietung trotz fehlendem SiNa

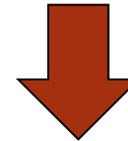
Darf eine Wohnung vom Totalunternehmer übergeben oder vom Eigentümer vermietet werden, wenngleich kein SiNa vorliegt?

Zivilrecht  
(«privat»)



OR (SR 220):  
Übergabe  
mängelbehaftet.  
Beanstandung.  
Auch ggf.:  
Verantwortung/Haftung  
bei Schaden.

Verwaltungsrecht  
(«öffentlich»)



NIV:  
Schlusskontrolle vor Übergabe an Eigentümer zur bestimmungsgemässen Nutzung (Art. 24 Abs. 2 NIV).  
SiNa nicht fristgerecht (strafbar: Installateur, Art. 42 lit. c Ziff. 7 NIV)  
Verantwortlich für sichere Elektroinstallationen: Eigentümer (Art. 5 Abs. 1 NIV)  
> Pflichtverletzung («Vertragsverletzung»/«widerrechtlich») kann zu Haftung führen

## 2. Anforderungen an Installationen I

Elektrische Installationen müssen nach den **anerkannten Regeln der Technik** erstellt, geändert in Stand gehalten und kontrolliert werden. Sie dürfen bei bestimmungsgemäsem und möglichst auch bei voraussehbarem unsachgemäßem Betrieb oder Gebrauch sowie in voraussehbaren Störfällen weder Personen noch Sachen oder Tiere gefährden (Art. 3 Abs. 1 NIV).

Normen [bspw. NIN] einhalten > bewirkt Vermutung, dass die Anforderung der **anerkannten Regeln der Technik** erfüllt ist.

Das ESTI entscheidet in Streitfällen, ob eine elektrische Installation den Vorschriften der NIV entspricht (Art. 34 Abs. 4 NIV).

## 2. Anforderungen an Installationen II

### Der Eigentümer...

Art. 5 Abs. 1 NIV:

«Der Eigentümer oder der von ihm bezeichnete Vertreter sorgt dafür, dass die elektrischen Installationen ständig den Anforderungen der Art. 3 und 4 NIV entsprechen. Er muss auf Verlangen den entsprechenden Sicherheitsnachweis erbringen.»

### Der Betriebsinhaber...

Art. 20 Abs. 1 EleG:

«Die **Beaufsichtigung** der elektrischen Anlagen und die **Überwachung** ihres **guten Zustandes** ist Sache der **Betriebsinhaber** (Eigentümer, Pächter, usw.).»

Art. 3 Ziff. 5 StStV:

«**Betriebsinhaber: Verantwortlicher Betreiber** (Eigentümer, Pächter, Mieter usw.) einer elektrischen Anlage»

➔ Tatsächliche Verfügungsgewalt / Unterstellung des Bedienpersonals

## 2. Anforderungen an Installationen III

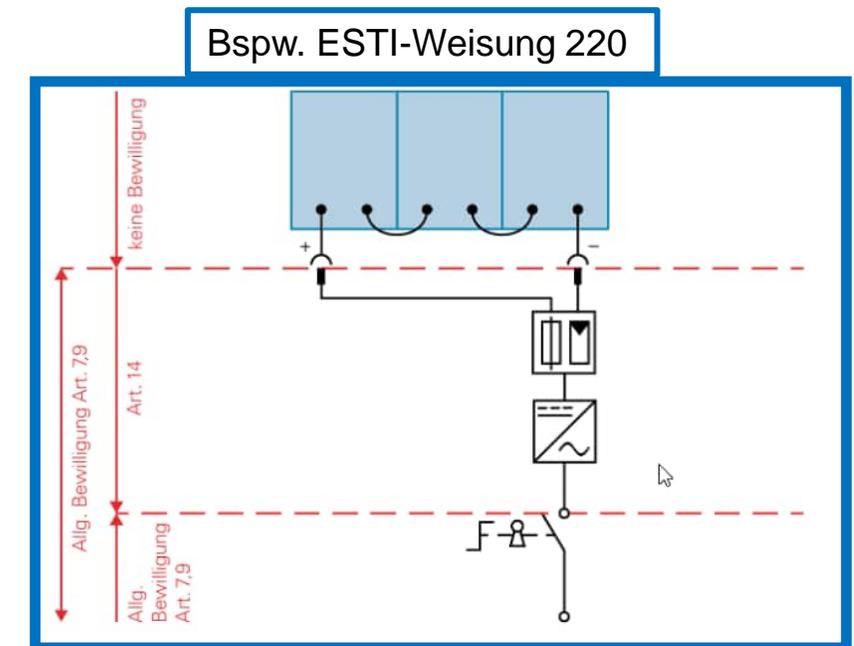
### Installation? Art. 2 Abs. 1 NIV

- Abgrenzung zum Erzeugnis.
- Keine Installationen sind:  
Schlitzen, Spitzen, Verlegen von Leerrohren oder Kabelkanälen, inkl. Montage Einlasskasten (kein Leitereinzug)  
(vgl. Bulletin 5/2011, Bewilligungspflicht von Elektroinstallationsarbeiten).

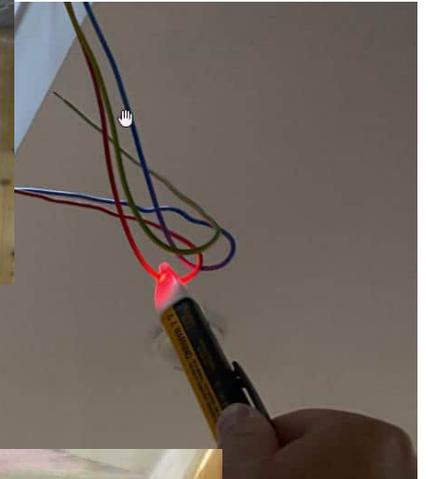
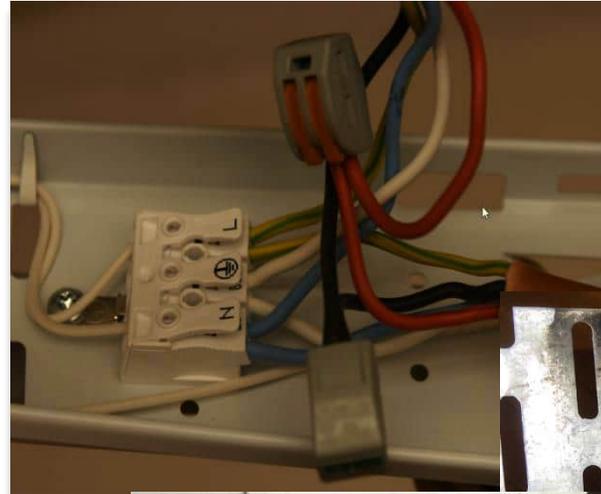
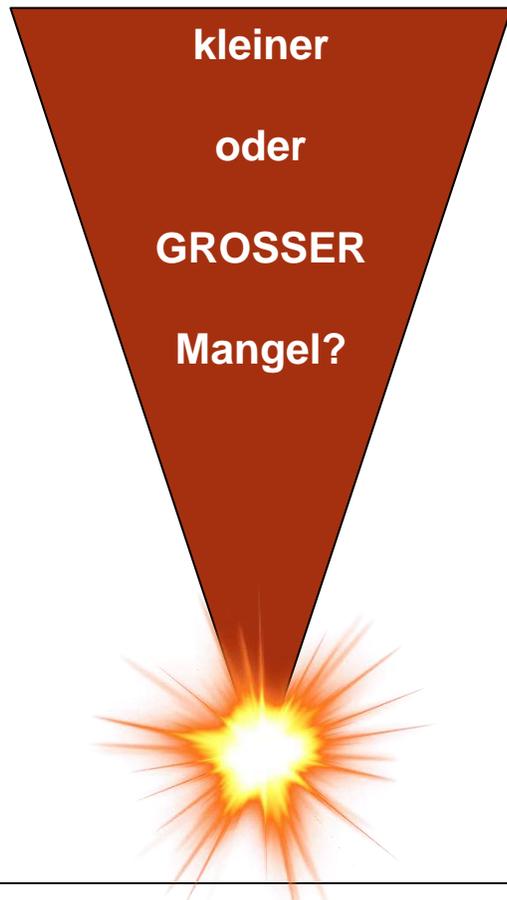


### Was ist bewilligungspflichtig?

- Normen / Mitteilungen / Weisungen beachten.



## 2. Anforderungen an Installationen IV



## 2. Anforderungen an Installationen V

### Art. 34 NIV Mängelbehebung

1. Mängel, die **Personen oder Sachen gefährden**, müssen **unverzüglich behoben** werden. Besteht eine unmittelbare und erhebliche Gefahr, unterbricht das Kontrollorgan die Stromzufuhr zum personen- oder sachgefährdenden Installationsteil **sofort**.
2. Die Netzbetreiberin oder das Inspektorat setzen für die Behebung von Mängeln [...] eine angemessene Frist.
3. Nötigenfalls Durchsetzung der Mängelbehebung durch ESTI (Mahnung, ggf. bis zur Ersatzvornahme).
4. Ggf. Information von weiteren Stellen (Brandschutzbehörde, Gebäudeversicherung) über Weigerung des Eigentümers zur Mängelbehebung.



## 2. Anforderungen an Installationen VI

STRAFGERICHT BS

Publiziert 3. Januar 2023, 04:50

### Frau klemmt Hals in Dachfenster ein und stirbt – Handwerker angeklagt

Ein tödlicher Unfall mit einem Dachfenster beschäftigt das Basler Strafergericht im neuen Jahr. Ein automatisch schliessendes Dachfenster brachte einer Frau den Tod. Nun müssen sich zwei Elektroinstallateure dafür verantworten.

LA NEUVEVILLE BE

Publiziert 30. Dezember 2022, 09:51

### Zwei Frauen starben im See an Stromschlag – acht Anklagen

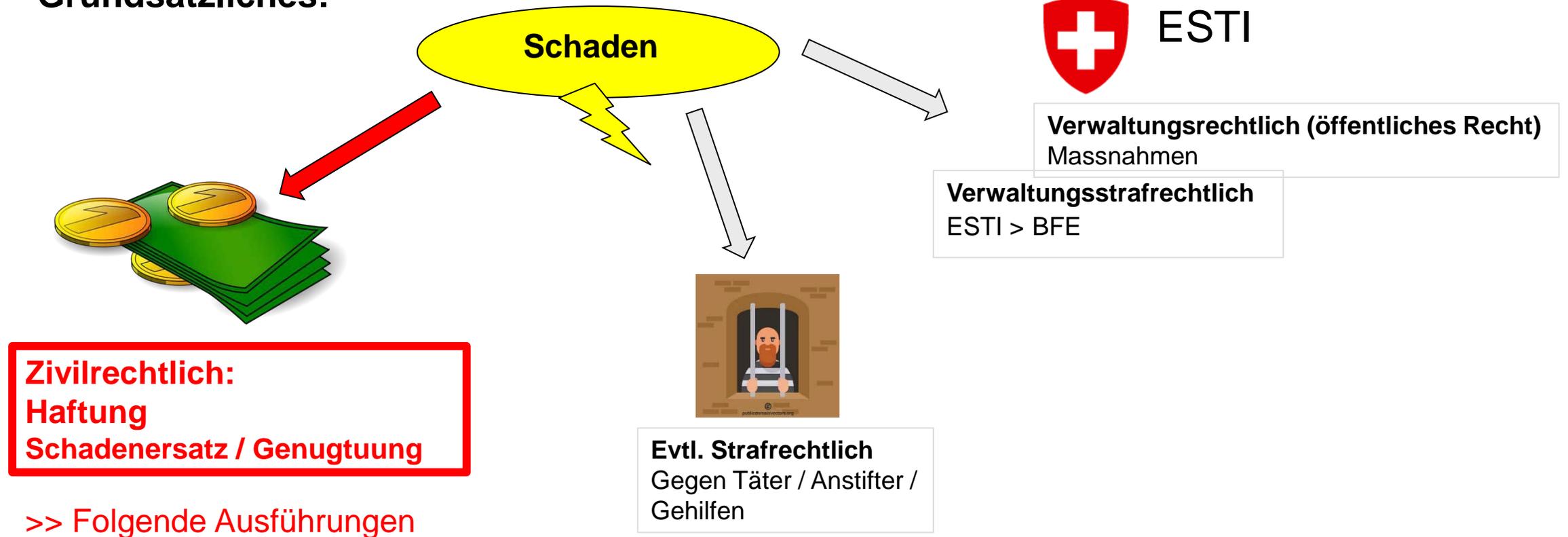
Zwei Frauen und ein Hund waren im Mai 2017 im Hafen von La Neuveville BE nach einem Unfall mit Strom verstorben. Acht Beschuldigte müssen sich nun vor Gericht verantworten.



Vermeintlich «kleine» Fehler können grosse Auswirkung haben.  
Exakt arbeiten / sicher arbeiten /  
Normen kennen / umsetzen /  
kontrollieren!

# 3. Haftungsfragen I

## Grundsätzliches:



## 3. Haftungsfragen II

(grundsätzlich nicht Sache des ESTI)

Mangel ≠ Schaden

**Haften:** «Einstehenmüssen für Schaden/Mangel, der entstanden ist / den man bewirkt hat».

Schaden = Folge eines Ereignisses – nachher weniger Vermögen oder mehr Schulden/Verpflichtungen.

Mangelhaft ausgeführte Elektroinstallationen können zivilrechtliche Forderungen auslösen.

## 3. Haftungsfragen III

(grundsätzlich nicht Sache des ESTI)

### Schaden <=> Genugtuung



- **Schaden**

- Ersatz sämtlicher Kosten und Einbussen, die aufgrund des schädigenden Ereignisses entstehen (Auch: Personenschäden > inkl. Heilung; oft teuer)

- **Genugtuung**

- Ersatz des Leids, das wegen der schädigenden Handlung ertragen werden muss  
Beispiel: Person elektrisiert sich an nicht isolierten Kabelenden und verbrennt dabei entstellend die ganze Körperhaut
  - Spitalkosten, Rehabilitation, Pflege = Schaden
  - Leid für die Tatsache, bis ans Lebensende eine entstellte Haut zu haben = Genugtuung.



## 3. Haftungsfragen IV (nicht Sache des ESTI)

### Mögliche Haftungsgrundlagen:

#### Ausservertragliche Haftung (Art. 41ff. OR)

*Haftung des Werkeigentümers: Art. 58 OR.*

Eigentümer kann für seine mangelhaften Installationen haften, wenn an Menschen oder Sachen Schaden entsteht.

*Speziell bei Betrieb von elektrischen Anlagen Art. 27ff. EleG (exkl. Hausinstallationen).*

#### Vertragliche Haftung (Art. 97ff. OR)

*Haftung des Unternehmers aus Werkvertrag: Art. 367 ff. OR.*

Haftung für mangelhaft ausgeführte Arbeiten.

Wichtig für Werkbesteller: Mängel prüfen und sofort rügen.

*Haftung gemäss SIA-Norm 118.*

Weitere Grundlagen...

### 3. Haftungsfragen V (nicht Sache des ESTI)

Ausservertragliche  
Haftung  
(Art. 41ff. OR)

Vertragliche  
Haftung  
(Art. 97ff. OR)

Kausalhaftungen  
(ohne  
Verschulden)

#### Haftungs-Voraussetzungen:

Schaden

Kausalzusammenhang

Widerrechtlichkeit / Vertragsverletzung

(Verschulden)

## 3. Haftungsfragen VI (nicht Sache des ESTI)

### Grundsätze des Schadenersatzes I

- Haftpflichtfälle gehören zu den komplexesten Fällen
- Meist steht Versicherung gegen Versicherung
- Schaden gemeinsam verschuldet? Mehrere Haftpflichtige «Ausserverhältnis» / «Innenverhältnis»
  - Aussenverhältnis: Grundsätzlich «solidarische Haftung» (Art. 50 OR), von allen kann in der Regel der gesamte Schadenersatz gefordert werden; oft Frage: Wer von allen hat genug Geld?
  - Innenverhältnis – Reihenfolge in der Regel: Haftung aus Delikt → Haftung aus Vertrag → Haftung ohne Verschulden (Art. 51 OR)

## 3. Haftungsfragen VII (nicht Sache des ESTI)

### Grundsätze des Schadenersatzes II

- Rückgriffmöglichkeit bei Vorsatz / ggf. Grobfahrlässigkeit («Regress», Innenverhältnis)
- Versicherung kann Leistung verweigern, wenn grobfahrlässige oder vorsätzliche Handlung der Grund für den Schaden ist.
- Vorsatz: «Ich weiss, dass ich schädige und ich will schädigen».  
Fahrlässigkeit: «Pflichtwidrige Unvorsichtigkeit».  
Grobfahrlässig: Tendenz «Das darf nicht passieren!» Grundlegende Vorsicht / anerkannte Regeln der Technik grob nicht beachtet.
- Allenfalls mehrere Haftpflichtige; Haftung zu gewissen Teilen.

## 4. Fallbeispiel 1 «Haftung»?

**Marco Vogel** ist Elektroplaner bei der **TotalStark Elektroplanung GmbH**, er plant den Einsatz einer Stromschiene, dimensioniert diese jedoch nicht korrekt. Installateur EFZ **Kurt Spatz** führt die Installation für den Betrieb **TotalGut Installationen AG** (allg. Installationsbewilligung I-007.007.1 mit **Max Sperling** als fachkundigem Leiter) entsprechend aus. Kontrolleur mit einer Kontrollbewilligung für natürliche Personen **Bruno Meise** kontrolliert die Anlage und stellt keinen Mangel fest.

Es kommt später zu einem Brand auf dem Industrieareal.

***Wer «haftet»?***

## 4. Fallbeispiel 1 «Haftung»?

**Massgebend ist Einzelfall; keine Generalisierung.  
Zentrale Fragen sind:**

Aussenverhältnis: In der Regel solidarische Haftung > Wer hat finanzielle Mittel?

Innenverhältnis:

- > Generell (Ggf. Berufs-)Haftpflicht-Versicherung?
  - > (Ggf. teilweise) Haftungsablehnung wegen Grobfahrlässigkeit oder Vorsatz?

**TotalStark Elektroplanung GmbH?** Haftung aus Werkvertrag (Art. 363ff. OR)?  
Geschäftsherrenhaftung (Art. 55 OR)?

## 4. Fallbeispiel 1 «Haftung»?

Elektroplaner **Marco Vogel**?

Eigenmächtiges Handeln ohne Auftrag der Arbeitgeberin: Direkte Verantwortlichkeit möglich aus Delikt (bspw. Sachbeschädigung)?

Gegenüber Arbeitgeberin Haftung aus Arbeitsvertrag? In der Regel keine Haftung für lediglich schlechte Arbeit, sondern Pflichtverletzung notwendig: Verantwortlich für vorsätzlich oder fahrlässig zugefügten Schaden (vgl. Art. 321 e OR).

Schadenersatz? Kriterien, die reduzierend wirken können: Berufsrisiko, Bildungsgrad, Fachkenntnisse, Fähigkeiten und Eigenschaften von Elektroplaner **Marco Vogel**, welche die **TotalStark Elektroplanung GmbH** kannte oder hätte kennen sollen u.ä..

## 4. Fallbeispiel 1 «Haftung»?

**Kurt Spatz:** Installation mit schwerem Mangel. Gegenüber Arbeitgeberin Haftung aus Arbeitsvertrag? Auch hier in der Regel keine Haftung für lediglich schlechte Arbeit (beachte aber: Ziff. 14.1 lit. c GAV der Schweizerischen Elektrobranche), sondern Pflichtverletzung notwendig: Arbeitnehmer verantwortlich für vorsätzlich oder fahrlässig zugefügten Schaden (Art. 321e OR).

Berücksichtigen: Wurde die Aufsicht vom fachkundigen Leiter **Max Sperling** wahrgenommen? Ggf. Mitverantwortung?

**TotalGut Installationen AG** (allg. Installationsbewilligung I-007.007.1): Haftung aus Werkvertrag (Art. 363ff. OR)? Geschäftsherrenhaftung (Art. 55 OR)?

## 4. Fallbeispiel 1 «Haftung»?

Fachkundiger Leiter **Max Sperling**: Gegenüber Arbeitgeberin Haftung aus Arbeitsvertrag? Aufsichtspflicht wahrgenommen? Arbeitnehmer verantwortlich für vorsätzlich oder fahrlässig zugefügten Schaden (Art. 321e OR).

Kontrollberechtigter **Bruno Meise**: Schwerer Mangel bei Kontrolle nicht erkannt. Haftung aus Schlechterfüllung Werkvertrag (Art. 363ff. OR)?

## 4. Fallbeispiel 2 «Haftung»?

Bei der neu gegründeten **Gustav Maler** Einzelunternehmung soll es zwei Räume im Erdgeschoss geben, welche als Ex-Zonen gelten. **Gustav Maler** weist die Hilfsperson **Remo Löwe**, der für die **TotalGut Installationen AG** vor Ort mit Spitz-Arbeiten beschäftigt ist, bei den Elektro-Installationsarbeiten auf diesen Umstand hin. **Remo Löwe** versteht nicht, was **Gustav Maler** damit meint und arbeitet einfach weiter. Alle Installationen werden ohne Beachtung der SN EN 60079-14 (Ex-Zonen) erstellt. Der Fachkundige Leiter **Max Sperling** erstellt den Sicherheitsnachweis nach Schlusskontrolle und **Bruno Meise** führt als Kontrollberechtigter die Abnahmekontrolle durch.

Beim Fest der Betriebseröffnung kommt es zur Explosion im EG, 5 Personen sterben und es entsteht erheblicher Sachschaden. Die Explosion ist auf die fehlende Berücksichtigung der Anforderungen für Ex-Zonen zurückzuführen.

**Wer «haftet»?**

## 4. Fallbeispiel 2 «Haftung»?

**Massgebend ist Einzelfall; keine Generalisierung.  
Zentrale Fragen sind:**

Aussenverhältnis: In der Regel solidarische Haftung > Wer hat finanzielle Mittel?

Innenverhältnis:

-> Generell (Ggf. Berufs-)Haftpflicht-Versicherung?

> (Ggf. teilweise) Haftungsablehnung wegen Grobfahrlässigkeit oder Vorsatz?

**Gustav Maler**: Haftung als Werkeigentümer (Art. 58 OR)? Haftung aus Delikt (Art. 41ff. OR)?

Unterlassene, genügende Information? Der Eigentümer der Installation legt die Ex-Zonen fest; Ex-Zonenplan.

Hilfsperson **Remo Löwe**: Pflicht, der **TotalGut Installationen AG** Mitteilung zu machen? Pflichtverletzung?  
Gegenüber Arbeitgeberin Haftung aus Arbeitsvertrag (Art. 321e OR)?

## 4. Fallbeispiel 2 «Haftung»?

Fachkundiger Leiter **Max Sperling**: Hätte er erkennen müssen, dass Ex-Zonen vorhanden sind?  
Pflichtverletzung? Gegenüber Arbeitgeberin **TotalGut Installationen AG** Haftung aus Arbeitsvertrag (Art. 321e OR)?

**TotalGut Installationen AG**: Haftung aus Werkvertrag (Art. 363ff. OR)?  
Geschäftsherrenhaftung (Art. 55 OR)?

Kontrollberechtigter **Bruno Meise**: Hätte er erkennen müssen, dass Ex-Zonen vorhanden sind?  
Pflichtverletzung? Haftung aus Werkvertrag (Art. 363ff. OR)?

## **5. Verjährung bei Haftungsfragen** (nicht Sache des ESTI)



**Vertraglich: i.d.R. 10 Jahre (Art. 97 ff. OR; Art. 127 ff. OR).**

**Haftung aus einem Delikt (Art. 41 ff. OR): 3 Jahre ab Kenntnis, absolute Verjährung 10 Jahre (Art. 60 OR).**

**Generell:**

**Forderungen Körperverletzung / Tötung:**

**3 Jahre ab Kenntnis, absolute Verjährung 20 Jahre (Art. 128a OR).**

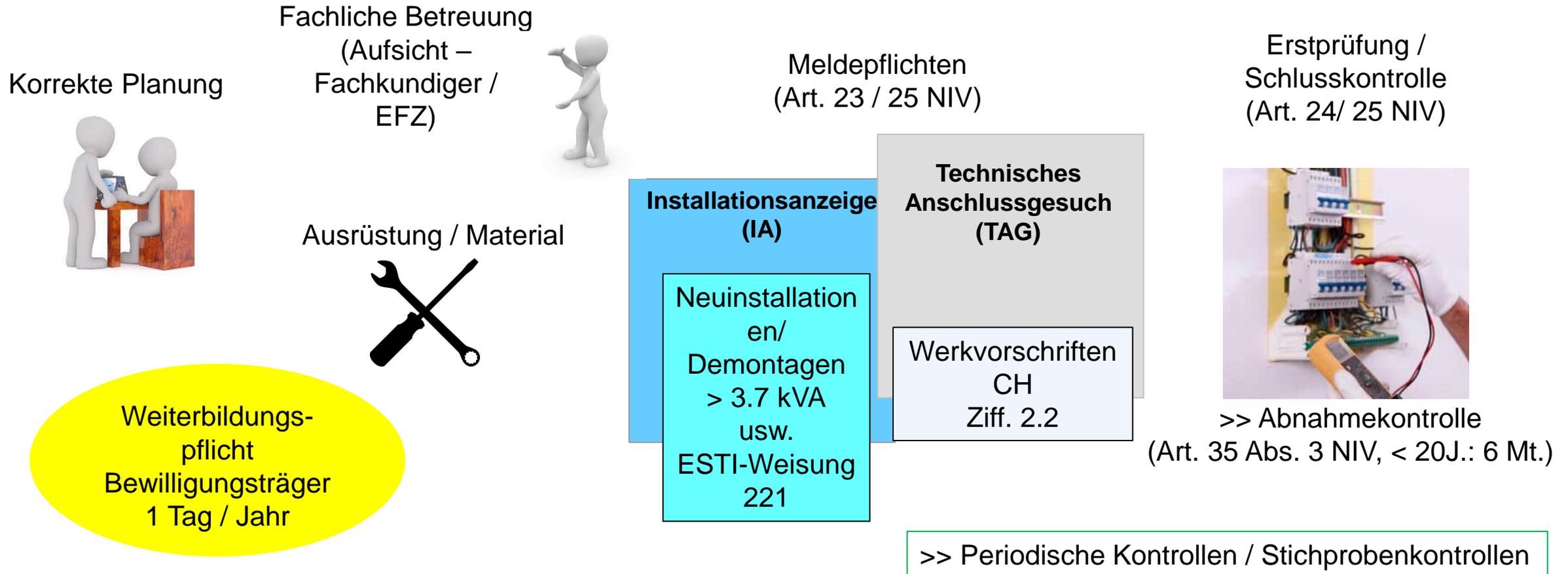
**Unterbrechung der Verjährung durch: Anerkennung der Forderung, Betreibung, Klage (Art. 135 ff. OR).**

## **6. Durchsetzung eines Haftungsanspruchs (nicht Sache des ESTI)**

**In der Regel:**

- 1. Einigungsversuch: Schlichtungsbehörde. Einigung oder Klagebewilligung.**
- 2. Klage -> Schriftenwechsel, -> Hauptverhandlung Beweisverfahren, Parteivorträge, Urteilsfällung.**
- 3. Vollstreckung (ggf. Durchsetzung der Forderung auf dem Betreibungsweg).**

# 7. Vermeidung von Haftungsfällen I



## 7. Vermeidung von Haftungsfällen II

**Durch:** Erstellen von korrekten / sicheren Elektroinstallationen

**Durch:** Einhalten der **5 + 5 lebenswichtigen Regeln**

**5**

Freischalten  
Gegen Wiedereinschalten  
Spannungsfreiheit prüfen  
Erden/Kurzschliessen



Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken / abschränken

**5**

Klare Aufträge  
Geeignetes Personal  
Sichere Arbeitsmittel  
Schutzausrüstung  
Nur geprüfte Anlagen in Betrieb nehmen



## 8. Schlussbemerkungen

> Schaden vermeiden  
> Haftung vermeiden

- Exakt arbeiten
- Sicher arbeiten
- Normen kennen und umsetzen
- Überwachen / Kontrollieren



ELEKTRO-BILDUNGS-ZENTRUM

***EIT.swiss MEK 2.0:***

***Neues Messmodell gleiche  
Herausforderungen***

**BZ**

ELEKTRO-  
BILDUNGS-ZENTRUM

# Von «alt» zu «neu»



# Einspeisefeld



# *Einspeisefeld*



# Verteilstromkreise



# Verteilstromkreise



# Endstromkreise / Installation



# Endstromkreise / Installation



# Endstromkreise / Installation



# *Kompetenzen und Einsatz*

Das neue Messmodell MEK 2.0 wird im EBZ ab ca. Anfang April in diversen Fachkursen sowie in den Lehrgängen BP und HFP eingesetzt.

Vorteile und Erwartungen:

- Optimale Prüfungsvorbereitung für die Kandidaten der BPEL
- Praxisnahe Ausbildung in Firmen- und Fachkursen
- Schulung diverser Kompetenzen (Messen, Elektrotechnik, Interpretation der Messwerte) auf einem Modell

***Lehrgang:***

***Berufsbildner / in  
Gebäudeinformatik  
im EBZ***

**ELEKTRO-BILDUNGS-ZENTRUM**

**EBZ**

**ELEKTRO-  
BILDUNGS-ZENTRUM**

# Zielgruppe

Der Kurs richtet sich an engagierte Berufsleute, die sich in den Bereichen Informatik und Gebäudeautomation weiter entwickeln wollen.

Voraussetzungen:

- Abgeschlossene Berufslehre in der Elektro- oder IT Branche
- IT – Affin
- Interesse an neuen Technologien

# Ziel

In diesem Lehrgang werden die Fertigkeiten vermittelt, die benötigt werden, um ein GIN - Lernender in der Praxis auszubilden

# *Kompetenzen*

In diesem Kurs werden folgende Kompetenzen vermittelt:

Grundlagen GIN Fachrichtung Kommunikation und Multimedia

Grundlagen GIN Fachrichtung Gebäudeautomation

KNX - Basiskurs mit Zertifikat

Lehrmeisterkurs mit Zertifikat

Grundlagen in Baustellenorganisation mit Auszubildenden

# Nutzen

- Die erlernten Kompetenzen können für die persönliche Weiterbildung genutzt werden
- Die erlernten Kompetenzen können in der Firma eingesetzt werden:
  - Als Berufsbildner/in GIN
  - Als Grundlage für den Einstieg in die Informatik- und Automationsgeschäftsumgebung

# Studienplan

## Total 34 Kurstage

- 5 Tage KNX - Blockkurs
- 5 Tage Berufsbildnerkurs (Block)
- 24 Kurstage im EBZ
  - 24 x ganzer Freitag

*Zu beachten:* Um einen möglichst grossen Lernerfolg zu erreichen sind 6 – 8 Stunden *Selbststudium* je Woche einzuplanen.

# Daten

## Kalender 2024/25

2024						2025					
Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1 Mo	1 Do	1 So	1 Di	1 Fr	1 So	1 Mi	1 Sa	1 Sa	1 Di	1 Do	1 So
2 Di	2 Fr	2 Mo	2 Mi	2 Sa	2 Mo	2 Do	2 So	2 So	2 Mi	2 Fr	2 Mo
3 Mi	3 Sa	3 Di	3 Do	3 So	3 Di	3 Fr	3 Mo	3 Mo	3 Do	3 Sa	3 Di
4 Do	4 So	4 Mi	4 Fr	4 Mo	4 Mi	4 Sa	4 Di	4 Di	4 Fr	4 So	4 Mi
5 Fr	5 Mo	5 Do	5 Sa	5 Di	5 Do	5 So	5 Mi	5 Mi	5 Sa	5 Mo	5 Do
6 Sa	6 Di	6 Fr	6 So	6 Mi	6 Fr	6 Mo	6 Do	6 Do	6 So	6 Di	6 Fr
7 So	7 Mi	7 Sa	7 Mo	7 Do	7 Sa	7 Di	7 Fr	7 Fr	7 Mo	7 Mi	7 Sa
8 Mo	8 Do	8 So	8 Di	8 Fr	8 So	8 Mi	8 Sa	8 Sa	8 Di	8 Do	8 So
9 Di	9 Fr	9 Mo	9 Mi	9 Sa	9 Mo	9 Do	9 So	9 So	9 Mi	9 Fr	9 Mo
10 Mi	10 Sa	10 Di	10 Do	10 So	10 Di	10 Fr	10 Mo	10 Mo	10 Do	10 Sa	10 Di
11 Do	11 So	11 Mi	11 Fr	11 Mo	11 Mi	11 Sa	11 Di	11 Di	11 Fr	11 So	11 Mi
12 Fr	12 Mo	12 Do	12 Sa	12 Di	12 Do	12 So	12 Mi	12 Mi	12 Sa	12 Mo	12 Do
13 Sa	13 Di	13 Fr	13 So	13 Mi	13 Fr	13 Mo	13 Do	13 Do	13 So	13 Di	13 Fr
14 So	14 Mi	14 Sa	14 Mo	14 Do	14 Sa	14 Di	14 Fr	14 Fr	14 Mo	14 Mi	14 Sa
15 Mo	15 Do	15 So	15 Di	15 Fr	15 So	15 Mi	15 Sa	15 Sa	15 Di	15 Do	15 So
16 Di	16 Fr	16 Mo	16 Mi	16 Sa	16 Mo	16 Do	16 So	16 So	16 Mi	16 Fr	16 Mo
17 Mi	17 Sa	17 Di	17 Do	17 So	17 Di	17 Fr	17 Mo	17 Mo	17 Do	17 Sa	17 Di
18 Do	18 So	18 Mi	18 Fr	18 Mo	18 Mi	18 Sa	18 Di	18 Di	18 Fr	18 So	18 Mi
19 Fr	19 Mo	19 Do	19 Sa	19 Di	19 Do	19 So	19 Mi	19 Mi	19 Sa	19 Mo	19 Do
20 Sa	20 Di	20 Fr	20 So	20 Mi	20 Fr	20 Mo	20 Do	20 Do	20 So	20 Di	20 Fr
21 So	21 Mi	21 Sa	21 Mo	21 Do	21 Sa	21 Di	21 Fr	21 Fr	21 Mo	21 Mi	21 Sa
22 Mo	22 Do	22 So	22 Di	22 Fr	22 So	22 Mi	22 Sa	22 Sa	22 Di	22 Do	22 So
23 Di	23 Fr	23 Mo	23 Mi	23 Sa	23 Mo	23 Do	23 So	23 So	23 Mi	23 Fr	23 Mo
24 Mi	24 Sa	24 Di	24 Do	24 So	24 Di	24 Fr	24 Mo	24 Mo	24 Do	24 Sa	24 Di
25 Do	25 So	25 Mi	25 Fr	25 Mo	25 Mi	25 Sa	25 Di	25 Di	25 Fr	25 So	25 Mi
26 Fr	26 Mo	26 Do	26 Sa	26 Di	26 Do	26 So	26 Mi	26 Mi	26 Sa	26 Mo	26 Do
27 Sa	27 Di	27 Fr	27 So	27 Mi	27 Do	27 Mo	27 Do	27 Do	27 So	27 Di	27 Fr
28 So	28 Mi	28 Sa	28 Mo	28 Do	28 Sa	28 Di	28 Fr	28 Fr	28 Mo	28 Mi	28 Sa
29 Mo	29 Do	29 So	29 Di	29 Fr	29 So	29 Mi		29 Sa	29 Di	29 Do	29 So
30 Di	30 Fr	30 Mo	30 Mi	30 Sa	30 Mo	30 Do		30 So	30 Mi	30 Fr	30 Mo
31 Mi	31 Sa		31 Do		31 Di	31 Fr		31 Mo		31 Sa	

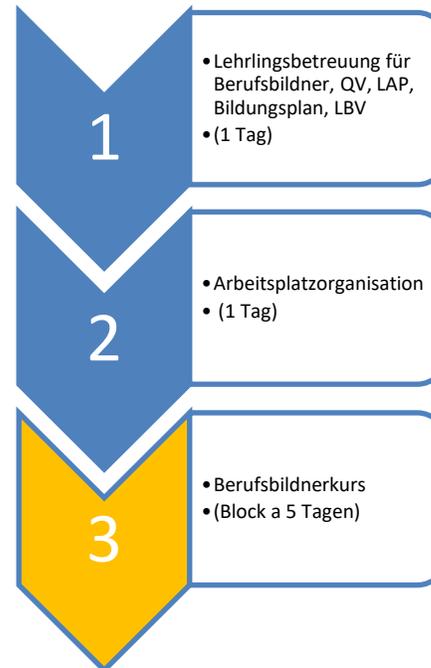
KT ... → Kurstag im EBZ

KNX Kurs

BB Kurs →  
offizieller Berufsbildnerkurs

# Lehrgangs - Inhalt

## Allgemein



# Lehrgang - Inhalt

## Automation



# Lehrgang - Inhalt

## IT / Kommunikation



# *Weitere Informationen & zur Anmeldung:*



**ELEKTRO-BILDUNGS-ZENTRUM**



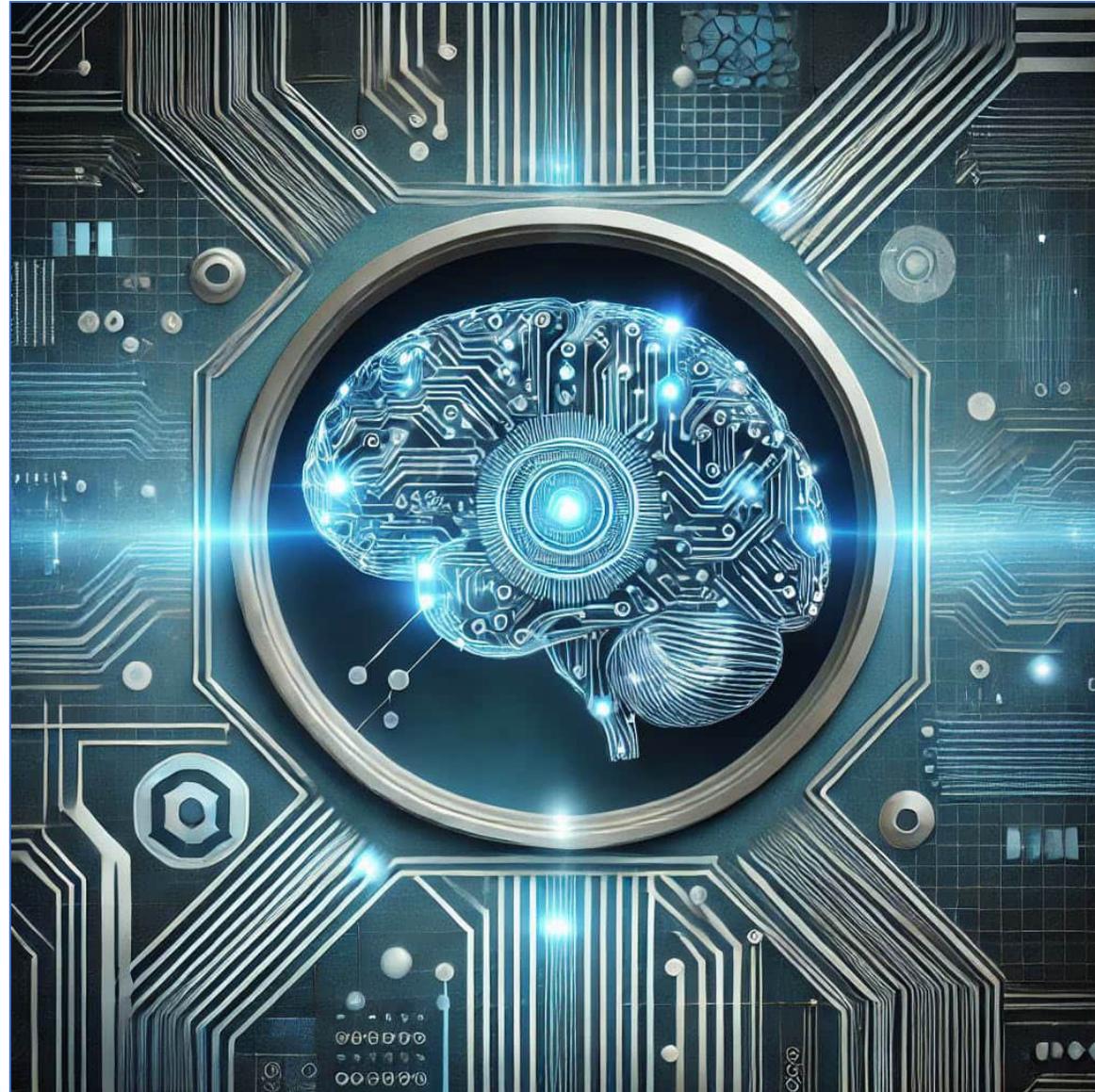
# Schlusswort



**Silvan Lustenberger**

Präsident EIT.zürich









# Unsere nächsten Veranstaltungen



## 2025

Donnerstag, 20. März 2025  
ab 16.00 Uhr

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

Freitag, 9. Mai 2025  
ab 15.30 Uhr

**110. ord. Generalversammlung EIT.zürich  
im GDI, Rüschlikon**

Donnerstag, 3. Juli 2025  
ab 17.15 Uhr

**QV-Diplomfeier der Elektroberufe  
in der Swiss Life Arena, Zürich-Altstetten**

Dienstag, 23. September 2025  
ab 16.00 Uhr

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

## 2026

Donnerstag, 26. Januar 2026  
ab 13.30 Uhr

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