

# Zukunftsgedanken als Stromversorger

17. September 2018 – Michael Koller, Leiter Technologiemanagement



# Agenda

- **Herausforderungen**
- **Photovoltaik**
- **Batteriespeicher**
- **Elektromobilität**
- **Digitales Meldewesen**

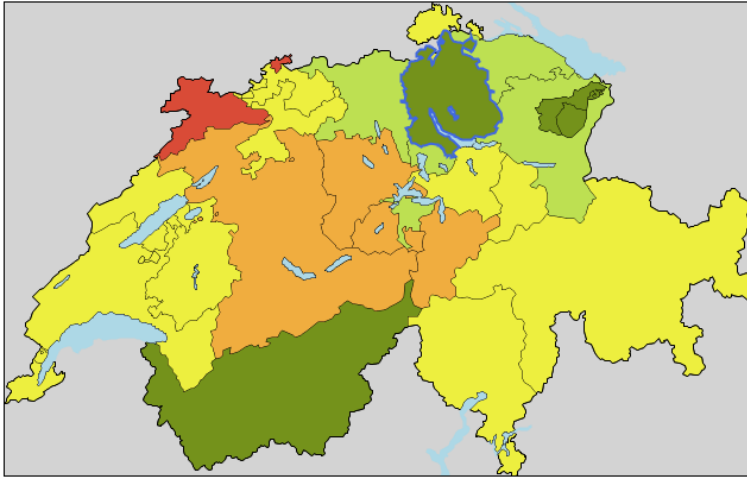
# Zuverlässige Leistung: höchste Netzverfügbarkeit

**99,997 %**

ist unser Netz  
verfügbar

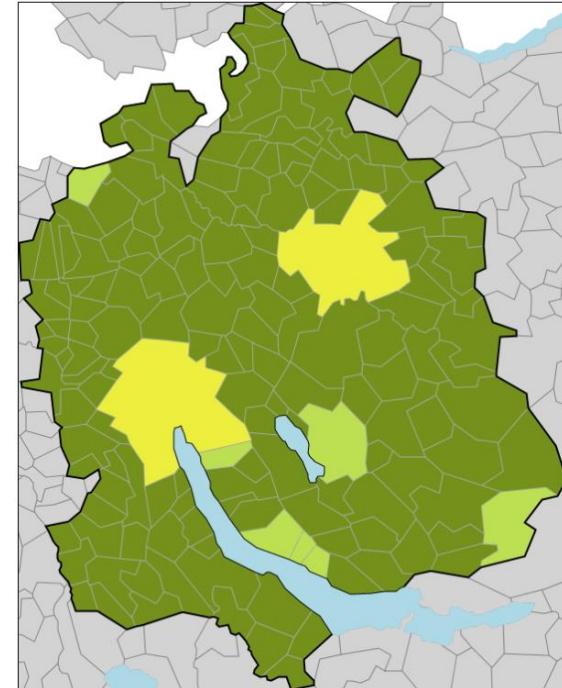
- EKZ Kunden sind im Schnitt nur gerade **14 Minuten** pro Jahr ohne Strom
- Das ist **deutlich unter dem Schweizer Durchschnitt** von **19 Minuten**
- Wir investieren über **50 Millionen Franken** pro Jahr **in die Versorgungssicherheit**
- Die **EKZ Netztarife** gehören zu den **tiefsten in der Schweiz**

# EKZ zählen zu den günstigsten Stromlieferanten in der Schweiz



**Der Kanton Zürich erscheint beim Schweizweiten Strompreisvergleich dunkelgrün. Dies ist auf die tiefen Strompreise der EKZ zurückzuführen.**

**Die EKZ verfolgen ein konsequentes Kostenmanagement und kaufen die benötigte Energie überwiegend am Markt ein.**



Quelle: Strompreisvergleich der ElCom, Beispiel gesamter Strompreis für einen durchschnittlichen Haushalt



# Veränderung im EKZ Geschäftsumfeld

## Regulator

Energiestrategie 2050  
EKZ-Gesetz  
Strommarktöffnung



## Technologischer Fortschritt

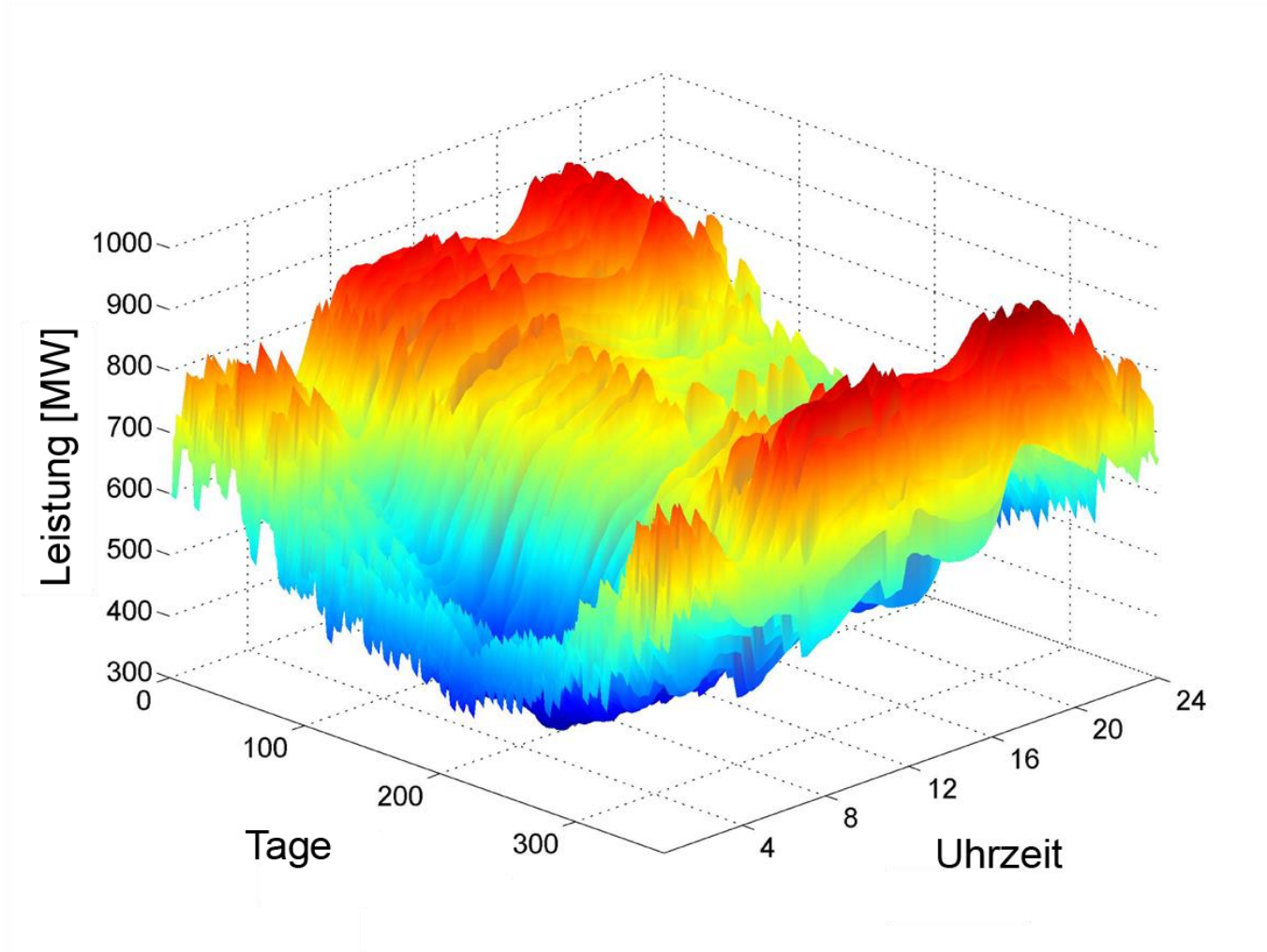
Photovoltaik  
Batteriespeicher  
Elektromobilität



## Markt

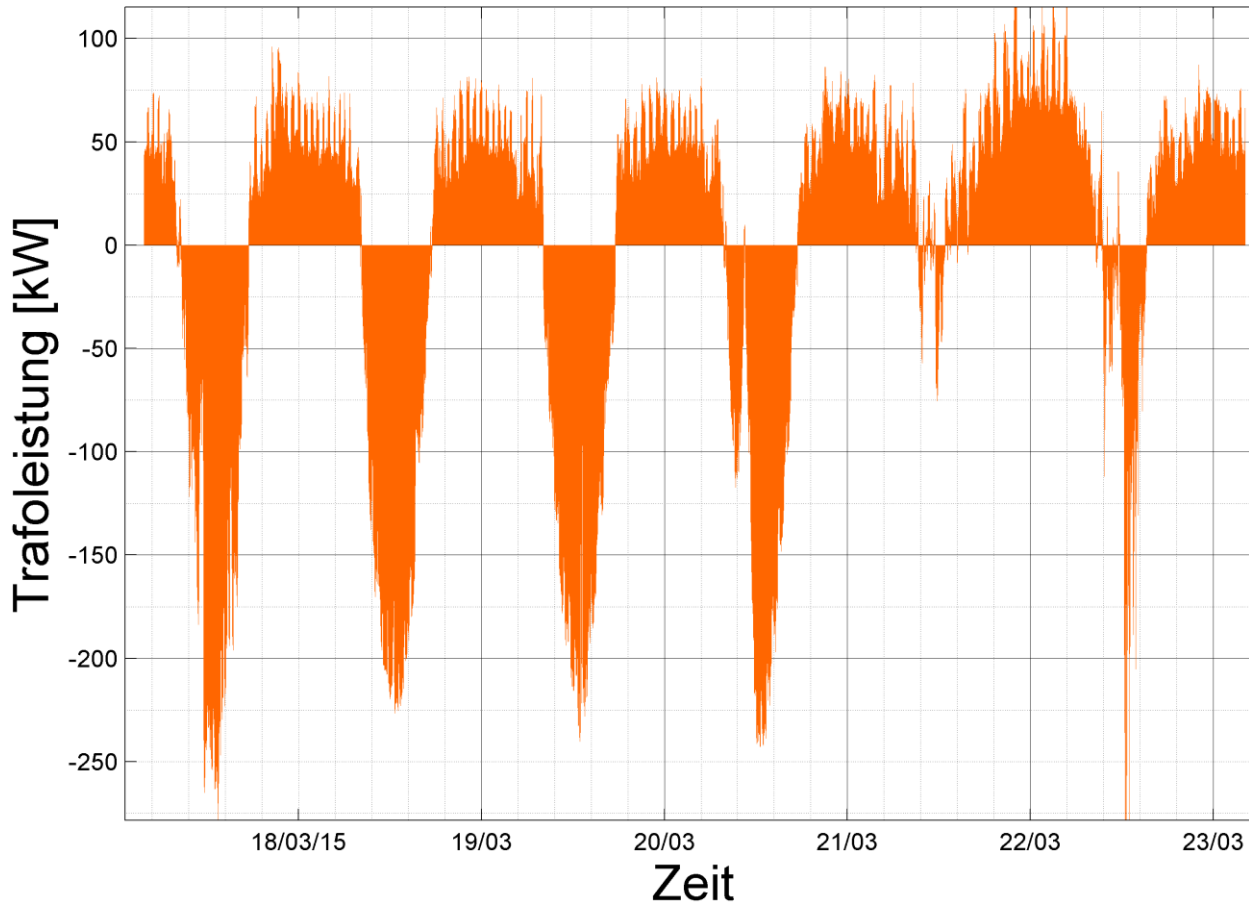
Neue Wettbewerber  
Margendruck

# Verbrauch im EKZ Verteilnetz heute



# Lastflüsse in Trafostation mit viel Photovoltaik

## Messungen der Situation heute – keine Simulation!



# Marktteilnehmer haben zunehmend gegensätzliche Interessen

Heute: Preis ~ Netzlast

nEE-Szenario: Preis ≠ Netzlast

Möglicherweise gegensätzlich auf verschiedenen Netzebenen

## Netzbetreiber

‘Entlastung des Netzes’

### Peak Shifting

- Netzlast reduzieren
- Investitionen hinauszögern

### PV Integration

- Überspannungen vermeiden
- Mehr PV Einspeisung

## Händler / Bilanzgruppe

‘Minimale Energiekosten’

### Optimale Beschaffung

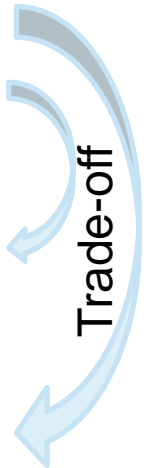
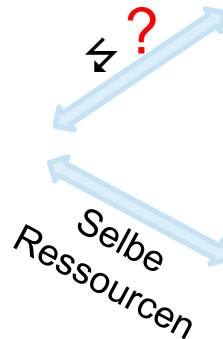
- Verbrauch zu Niedrigpreisstunden

### Einhaltung Fahrplan

- Flexible Lasten um Bilanzenergie Bezug zu vermeiden

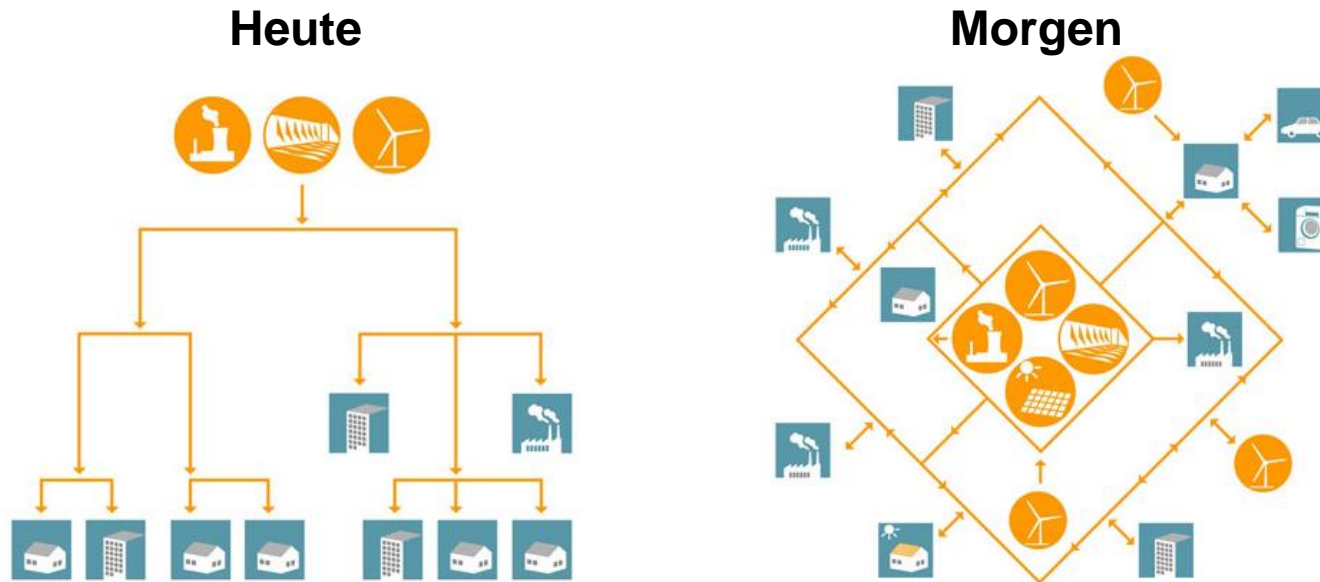
### Angebot Regelleistung

- Einnahmen über den Reservemarkt (Tertiär/Sekundär)



# Energiezukunft / Energiestrategie 2050

## Dezentralisierung, Dekarbonisierung & Digitalisierung



Quelle: ABB.

### Thesen:

- 1) **Verteilnetz wird wichtiger** – Energiewirtschaft wird dezentral
- 2) **Photovoltaikanlagen, Batteriespeicher, Ladestationen und intelligente Algorithmen prägen das Verteilnetz der Zukunft**

# EKZ Photovoltaikengagement

**Der Sonny-Boy unter den Fassaden.**



**Pilotanlage Dietikon**

Dietikon - Fassade mit Charakter.

**Strom von der Sonne**



**Projekt Solara**

Besuchen Sie unsere Solaranlagen in Aathal und Dietikon

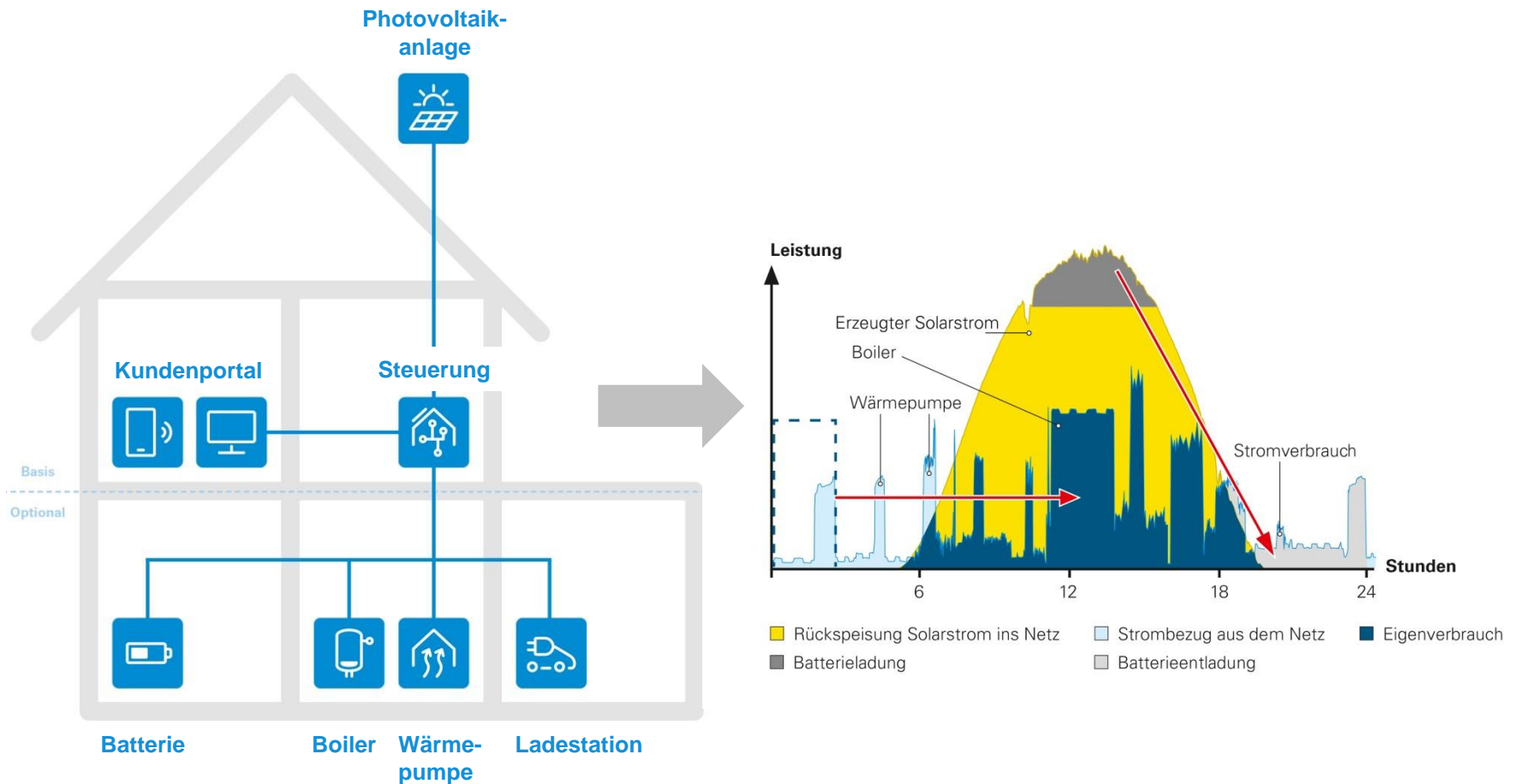


ELEKTRIZITÄTWERKE DES KANTONS ZÜRICH **EKZ**

- Baujahr 1992
- -18% Leistungsfähigkeit während 20 Jahren
- Praktisch wartungsfrei

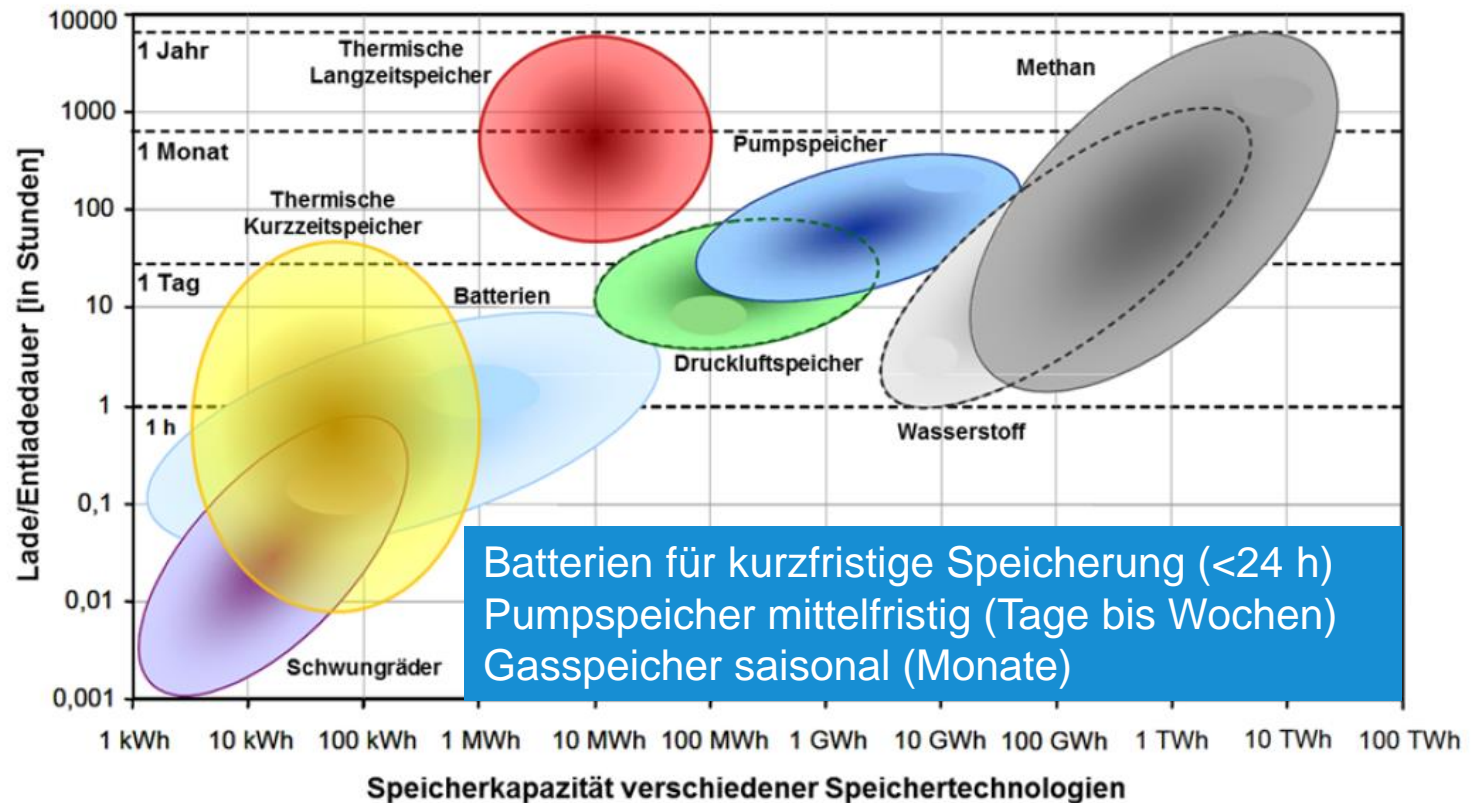
**Photovoltaik hat im Kanton Zürich das grösste Ausbaupotential aller erneuerbarer Energien**

# (Teilweise) Selbstversorgung dank Eigenverbrauch



- Erhöhung des Eigenverbrauchs durch gezielte Ansteuerung von Hauptverbrauchern und Solar-Batterien

# Speichertechnologien und Zeitskalen

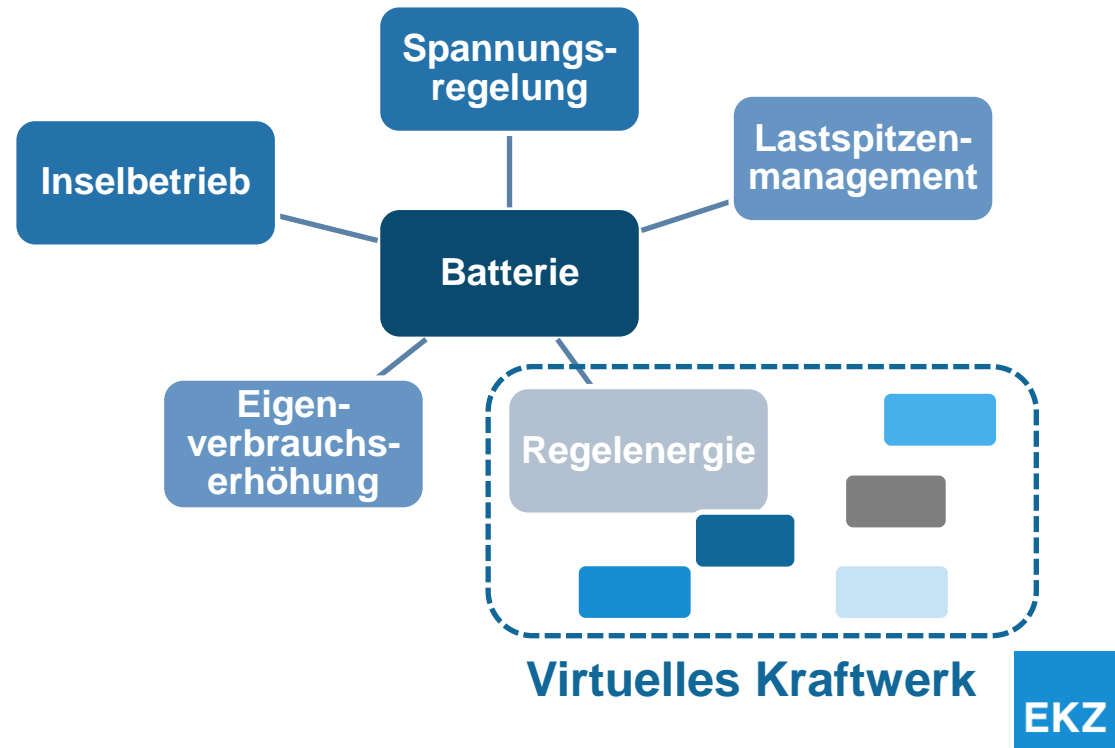


Quelle: SATW-Speicherstudie: Die Rolle von dezentralen Speichern für die Bewältigung der Energiewende, 2016

# EKZ Aktivitäten im Bereich Batteriespeicher



- 1) **EVU** **1 – 20 MW**
- 2) **Gewerbe & Industrie** **20 – 1000 kW**
- 3) **Privathaushalte** **1 – 20 kW**



# einfachSolar Batterie – Eigenverbrauch im EFH

## myReserve vs. MATRIX

**Bis Oktober 2017: myReserve**

**8.8 kWh / 4 Packs à 2.2 kWh**

**Volumen: ~ 450 Liter**



**Seit November 2017: Matrix**

**9.6 kWh / 4 Packs à 2.4 kWh**

**Volumen: ~ 125 Liter**



# 1 MW Batteriespeicher – Inbetriebnahme 2012



# Erfahrung 1 MW Batteriespeicher in Dietikon



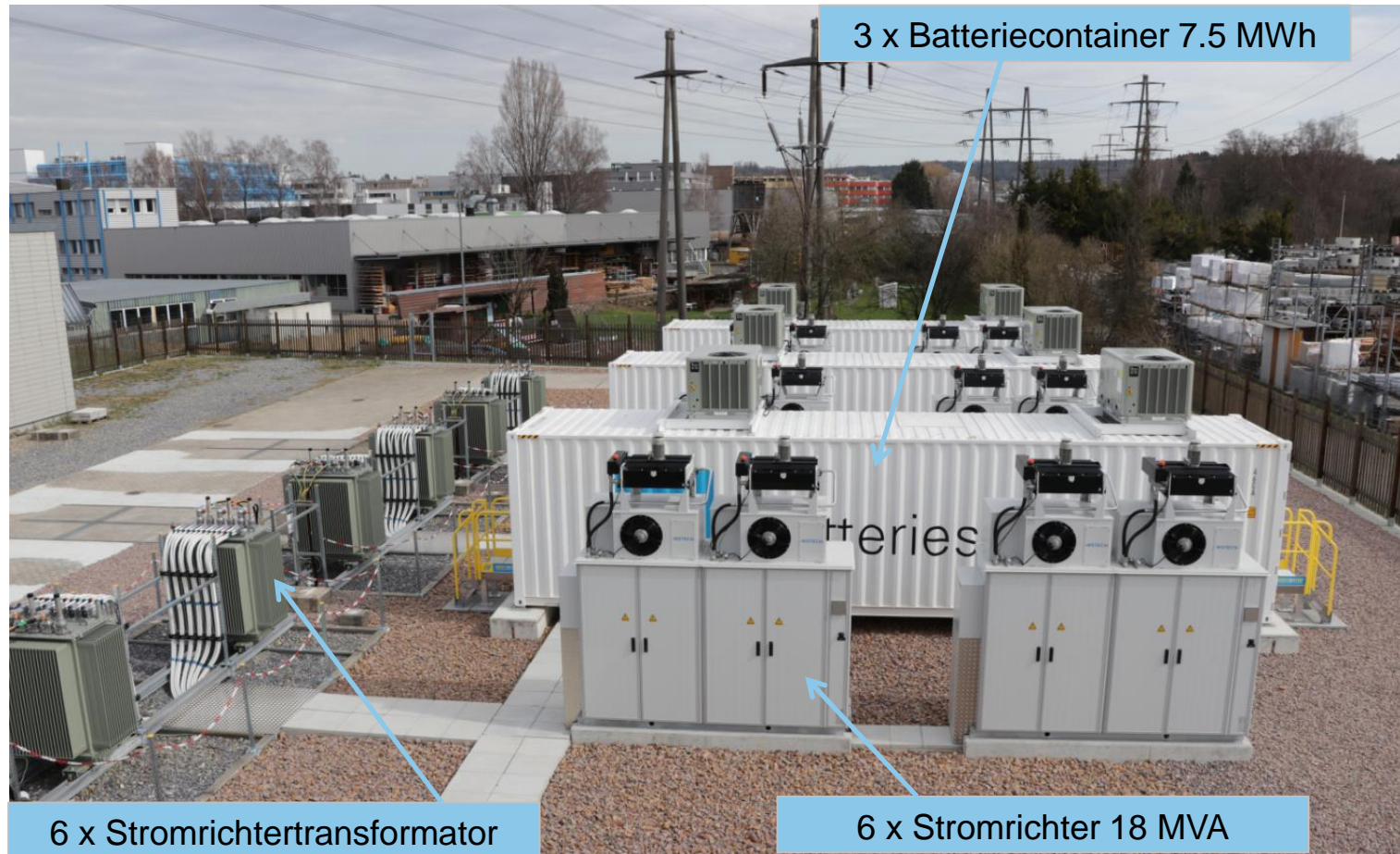
- Mitte 2011 Start Planung
- März 2012 Inbetriebnahme
- Juni 2014 Präqualifizierung Primärregelung

**Mehr als 5 Jahre Betriebserfahrung**

**EKZ Batteriespeicher als erstes Nicht-Wasserkraftwerk in der Schweiz für Primärregelung präqualifiziert**

**Erste eigenständige Batterie in Europa am Regelenenergiemarkt ohne Absicherung durch konventionelle Kraftwerke**

# 18 MW Batteriespeicher Volketswil (PRL)



# Grösster Batteriespeicher der Schweiz

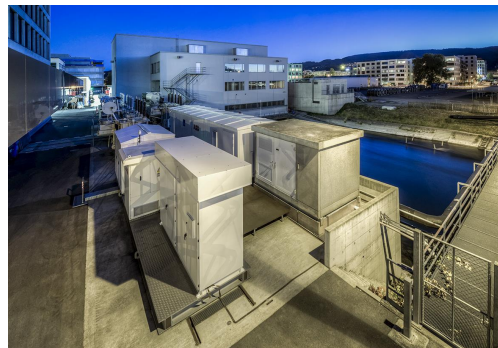
## Inbetriebnahme Mai 2018 im Unterwerk Volketswil

Erklärvideo: <https://www.youtube.com/watch?v=0BWNwlgAGBI>



# Eckdaten Batterie Dietikon vs. Volketswil

Eigenschaft	Batterie Dietikon	Batterie Volketswil
Baujahr	2012	2018
Leistung	1.1 MW	18 MW
Kapazität	580 kWh	7.5 MWh
Systemintegrator	ABB	NEC
Batteriehersteller	LG Chem	LG Chem
Batterietechnologie	Li-Ion	Li-Ion
Lebensdauer	~ 5 Jahre	10 Jahre (garantiert)
Kosten Projekt	~ 2.5 MCHF	~ 6 MCHF



# Aktueller Entwurf StromVV in Vernehmlassung

## Auswirkung auf die Wirtschaftlichkeit von Speichern

*Wer Elektrizität zwecks **Speicherung** aus dem Netz bezieht, gilt für diesen Bezug **als Endverbraucher**, soweit er die Elektrizität nicht für den Antrieb von Pumpen in Pumpspeicherkraftwerken verwendet.*

- Technologiediskriminierung (nur Pumpspeicher ausgenommen)
- Entgegen heutiger Praxis der Branche (Netznutzungsmodell Schweizerisches Verteilnetz, VSE)
- Verschlechtert die Wirtschaftlichkeit von Batteriespeichern und allen anderen Speichertechnologien

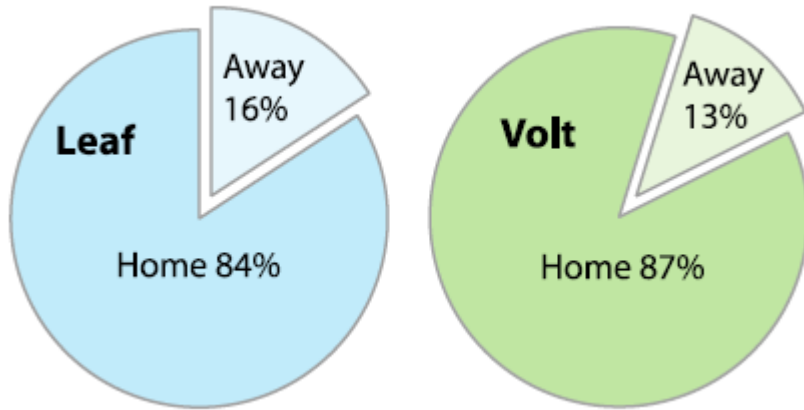
**Belastung** mit Netznutzung für **“Speicher aufladen”**,  
**keine Entlastung** von Netznutzung für **“Speicher entladen”**

# Auswirkungen der Elektromobilität auf das Verteilnetz: Einflussfaktoren

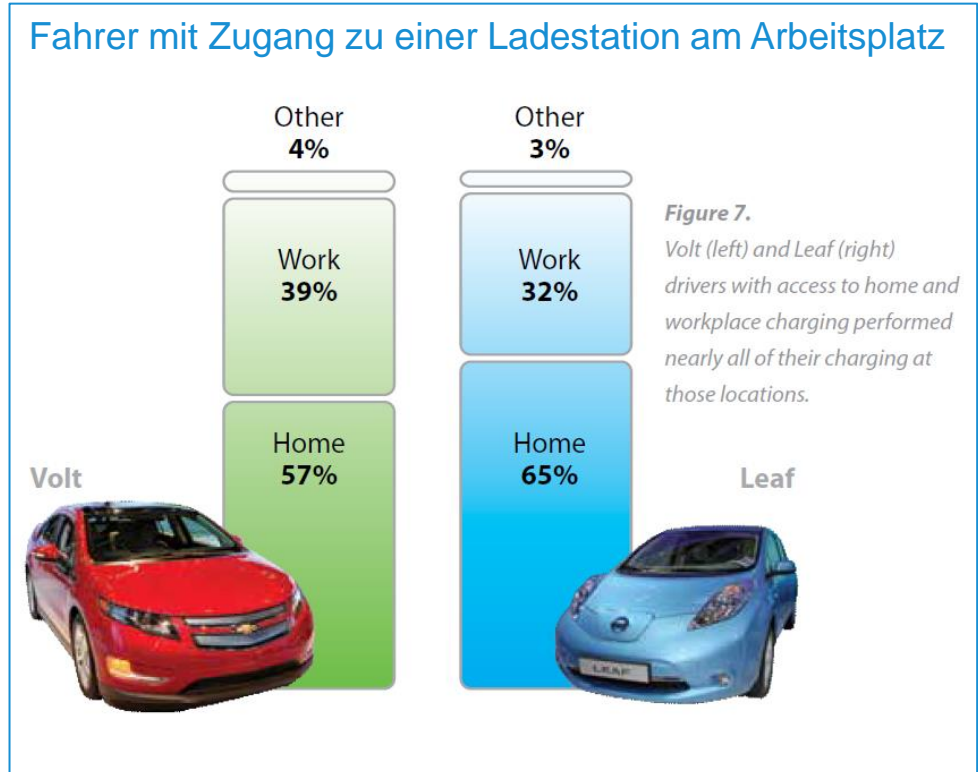


Durchdringung	Ladeleistung	Gleichzeitigkeit
<ul style="list-style-type: none"><li>• Preis- und Marktentwicklung Fahrzeuge</li><li>• Politischen Massnahmen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ladeinfrastruktur</li><li>• Ladeleistung Fahrzeug</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verkehrsverhalten</li><li>• Ladeverhalten</li><li>• Tarifliche Anreize</li></ul>

# Ladeverhalten – Wo wird hauptsächlich geladen?

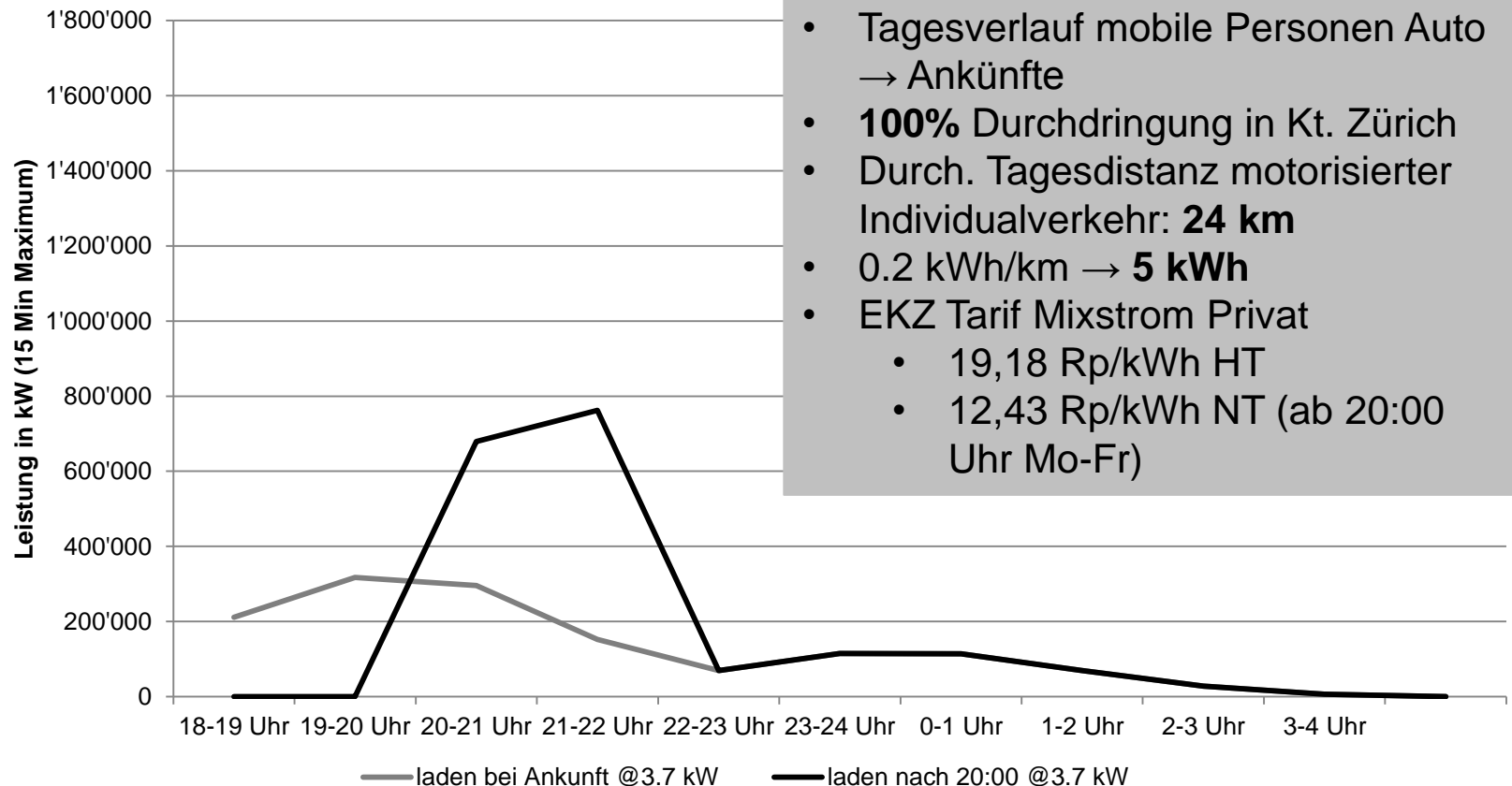


**THREE** Years  
**8,300** EVs

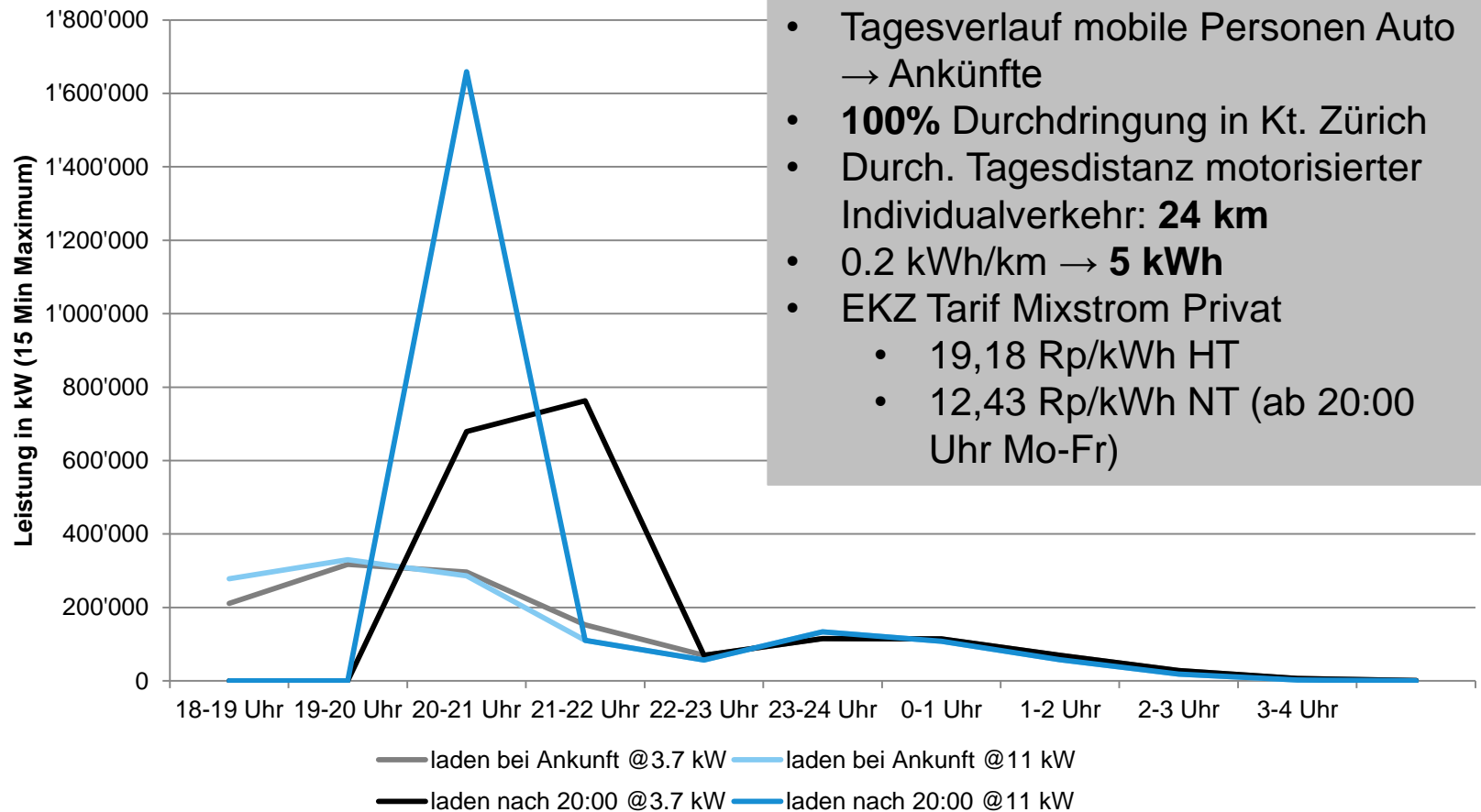


Idaho National Lab, Plugged In: How Americans Charge Their Electric Vehicles, 2015

# Zusammenspiel Durchdringung / Ladeleistung / Verkehrsverhalten / Ladeverhalten - Schematisch

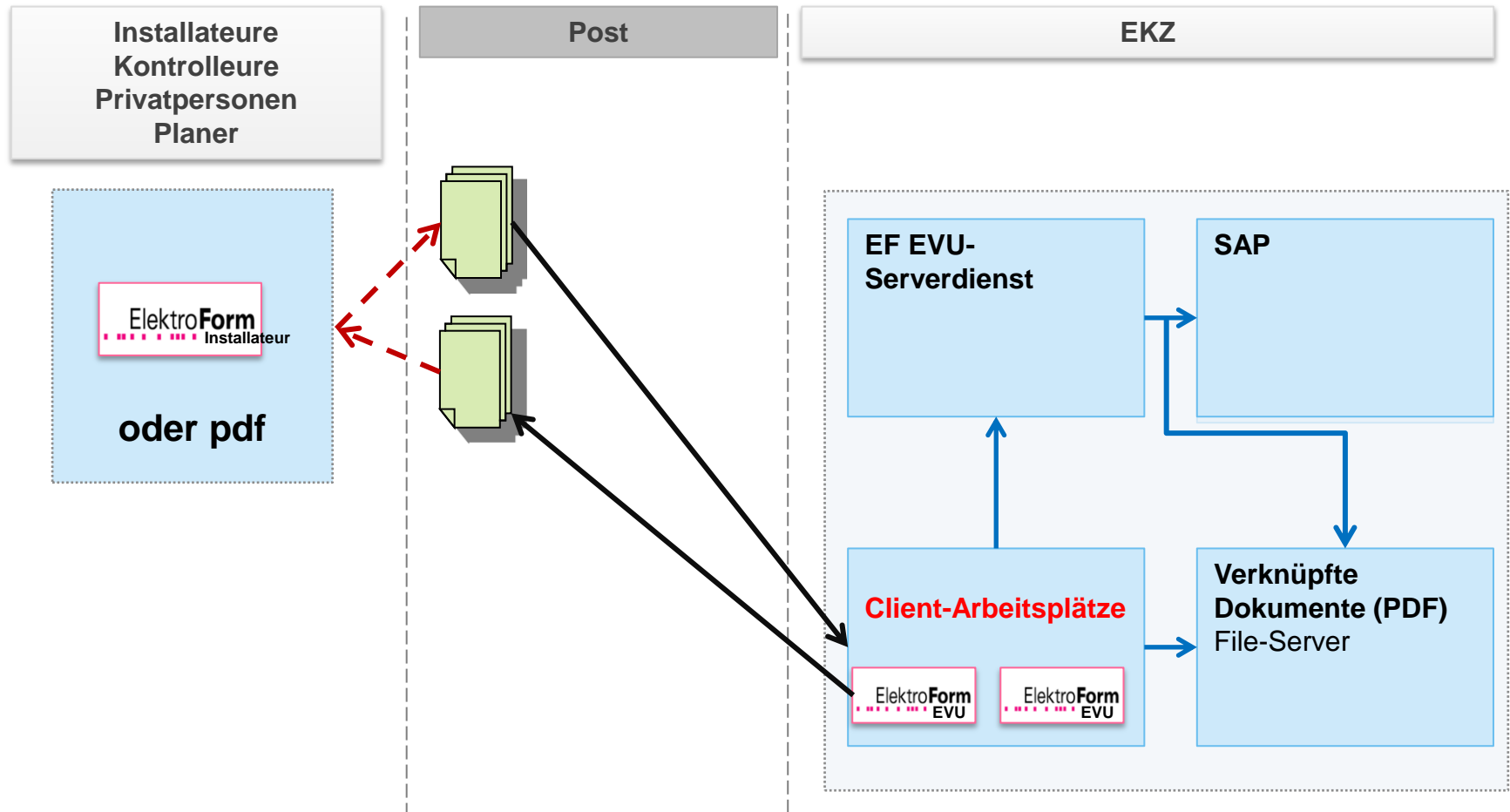


# Zusammenspiel Durchdringung / Ladeleistung / Verkehrsverhalten / Ladeverhalten - Schematisch

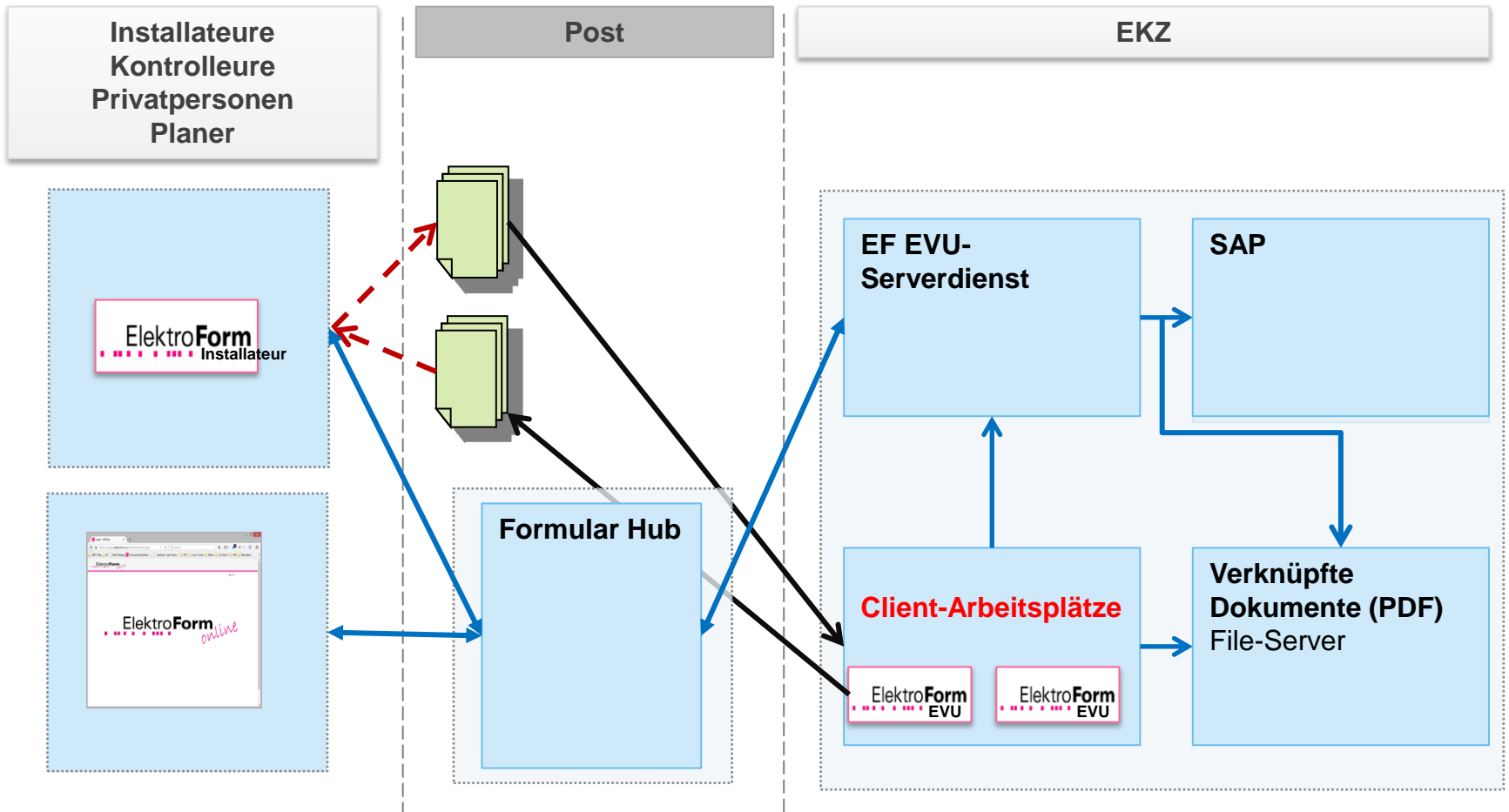


Aktive Koordination der Ladevorgänge durch EKZ (direkt oder mit Tarifen) unerlässlich

# Meldewesen (früher)

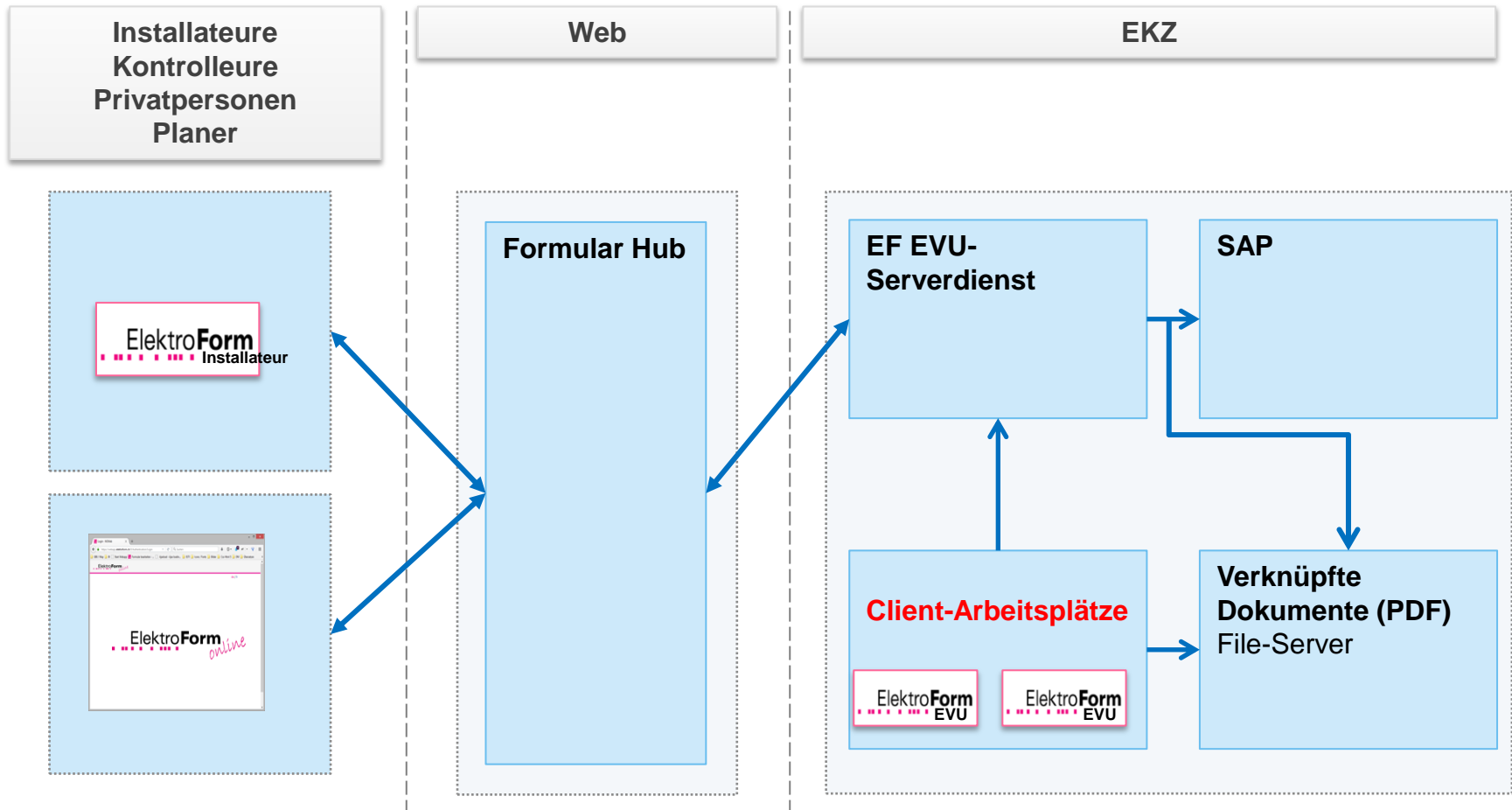


# Digitalisierung des Meldewesens seit 01.10.2017



# Digitalisierung des Meldewesens (morgen)

Erklärvideo: <https://youtu.be/BhxAumBn1SU>



# Projektverwaltung in ElektroForm online

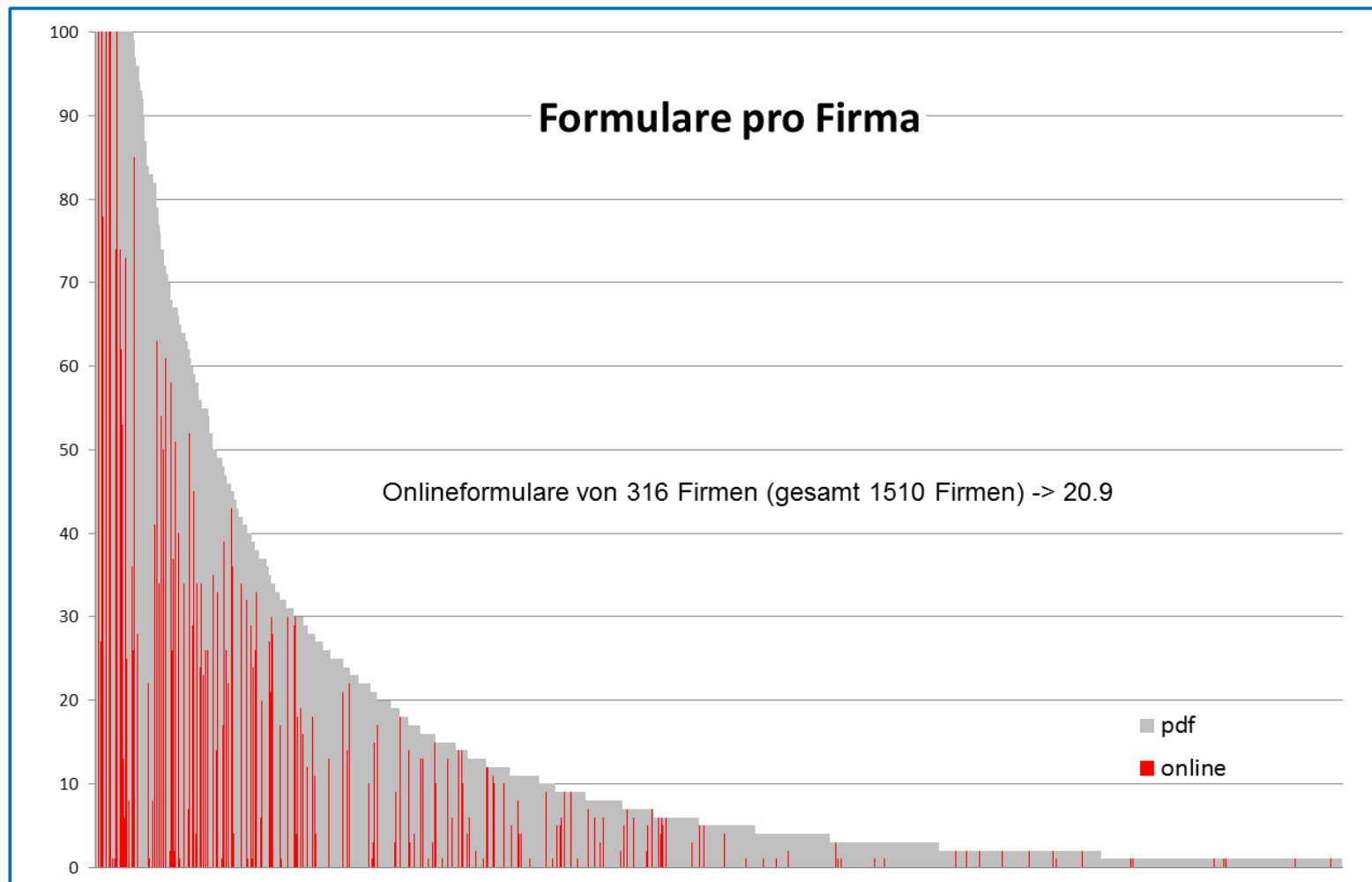
The screenshot displays the 'Installationsanzeige' (Installation Overview) screen in the ElektroForm online application. The form is organized into several sections:

- Netzbetreiber:** EKZ, IA-Nr. 4093470 /
- Ort der Installation:** Standort, Gemeinde, Parzelle, Gebäudeart (MFH), Anz. Wohnungen, Versicherungs-Nr.
- Anlage / Gebäudeteil:** Gebäudeteil (Ganzes Gebäude), Anlagen-Nr. 1047676, Nutzung (Wohnung).
- Adressen / Geschäftspartner:** Includes fields for 'Installateur', 'Kunde (Betriebsinhaber)', and 'Zusätzliche Adresse' with a table for contact details.
- Installationsbeschreibung:** Installation eines PV Anlage nur DC teil, with checkboxes for 'Neuanlage' and 'Erweiterung'.
- Leitweg:** A red bar indicating the current step in the workflow.
- Interne Workflow-Daten:** A red bar for internal process data.
- Rückmeldung mit Beilagen:** A section for providing feedback and attachments, including checkboxes for approval status (bewilligt, nicht bewilligt, etc.), a 'Bemerkungen' field with a note about door access, a 'Werk' dropdown (EKZ Region Oberland), a 'Datum' field (31.01.2018), and a signature field (A. Hagnauer).

At the bottom, there are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

- Die Webapplikation *ElektroForm online* steht kostenlos zur Verfügung
- Erreichbar über Webseite der EKZ – [www.ekz.ch/meldeformulare](http://www.ekz.ch/meldeformulare)
- Pro Geschäftsstelle ist eine einmalige Registrierung notwendig
- Berechtigte User können Formulare mit Eingabe ihres Passworts „signieren“ und an die EKZ senden
- Schnellere Bearbeitung bei den EKZ

# Anteil von «digitalen» Firmen



# Fazit

- **Technologischer Wandel wird das Verteilnetz der EKZ prägen**  
(Photovoltaik, Batteriespeicher, Elektromobilität)
- **Batteriespeicher für kurzfristige Anwendungen geeignet,**  
Kostenerosion macht Li-Ionen-Batterien interessant
- **EKZ sieht Elektroinstallateure als Partner und versucht mit Digitalisierungsprojekten und neuen Technologien die hohe Netzverfügbarkeit und tiefen Kosten zu erhalten**

# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Fragen?

