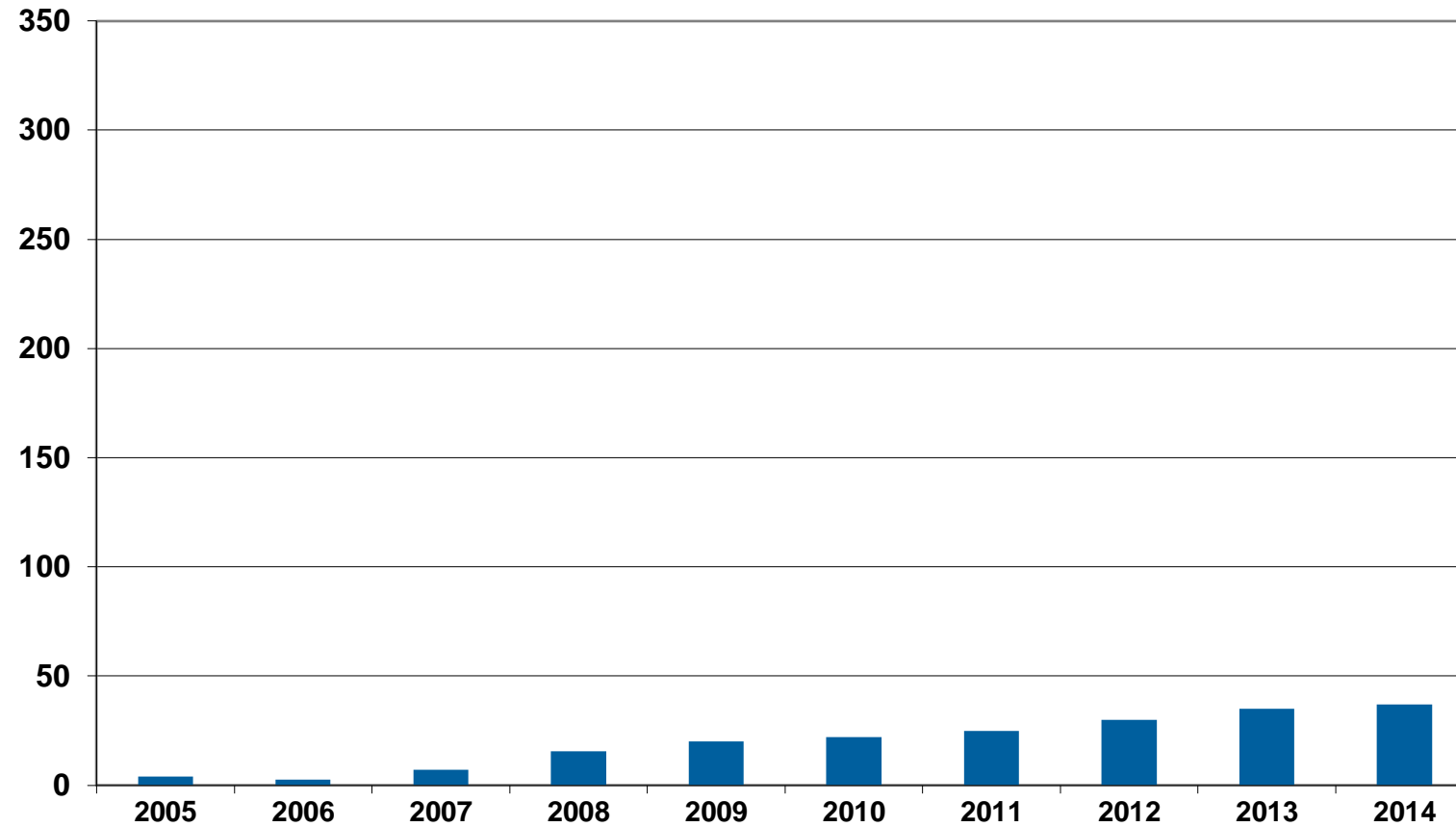
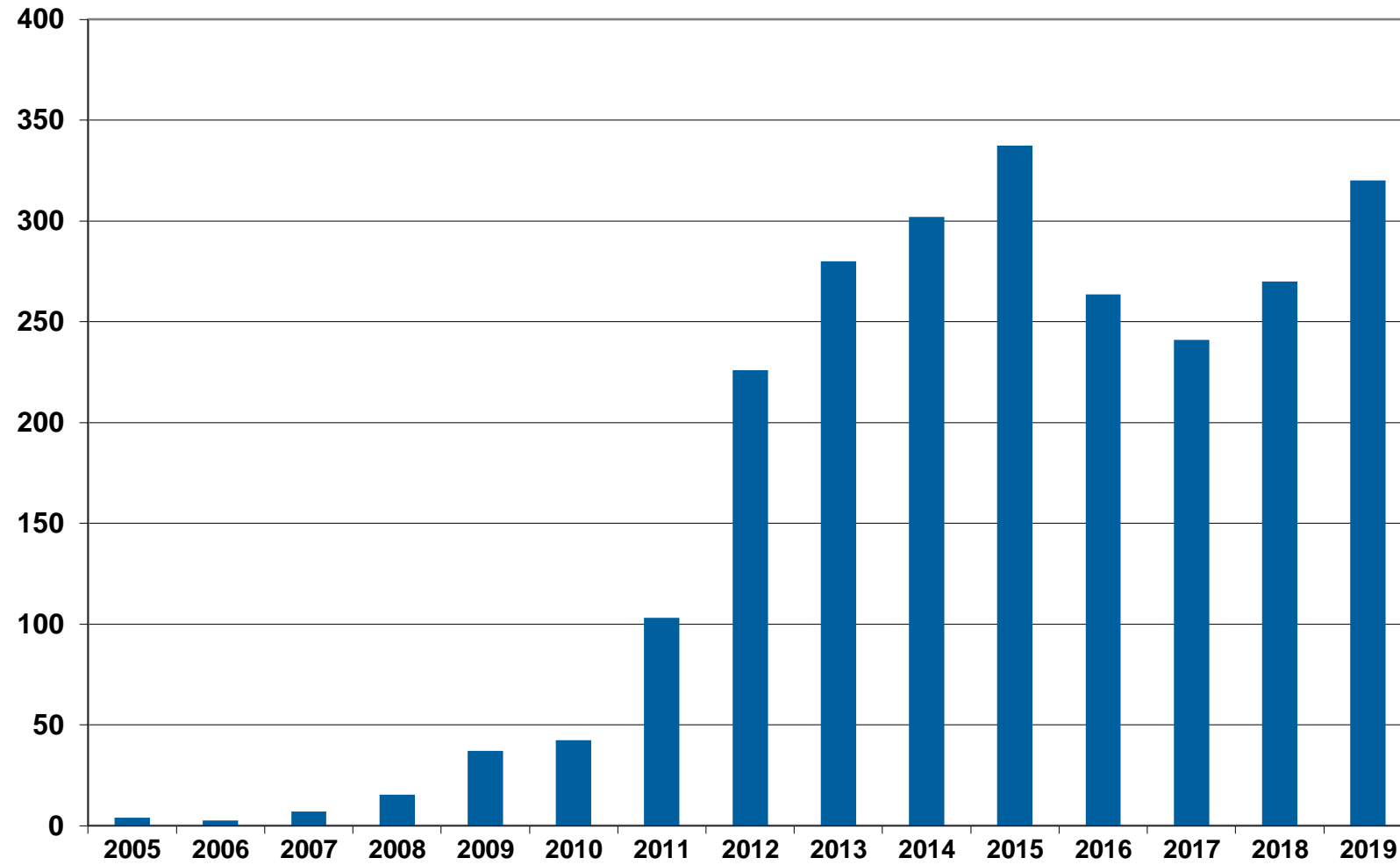


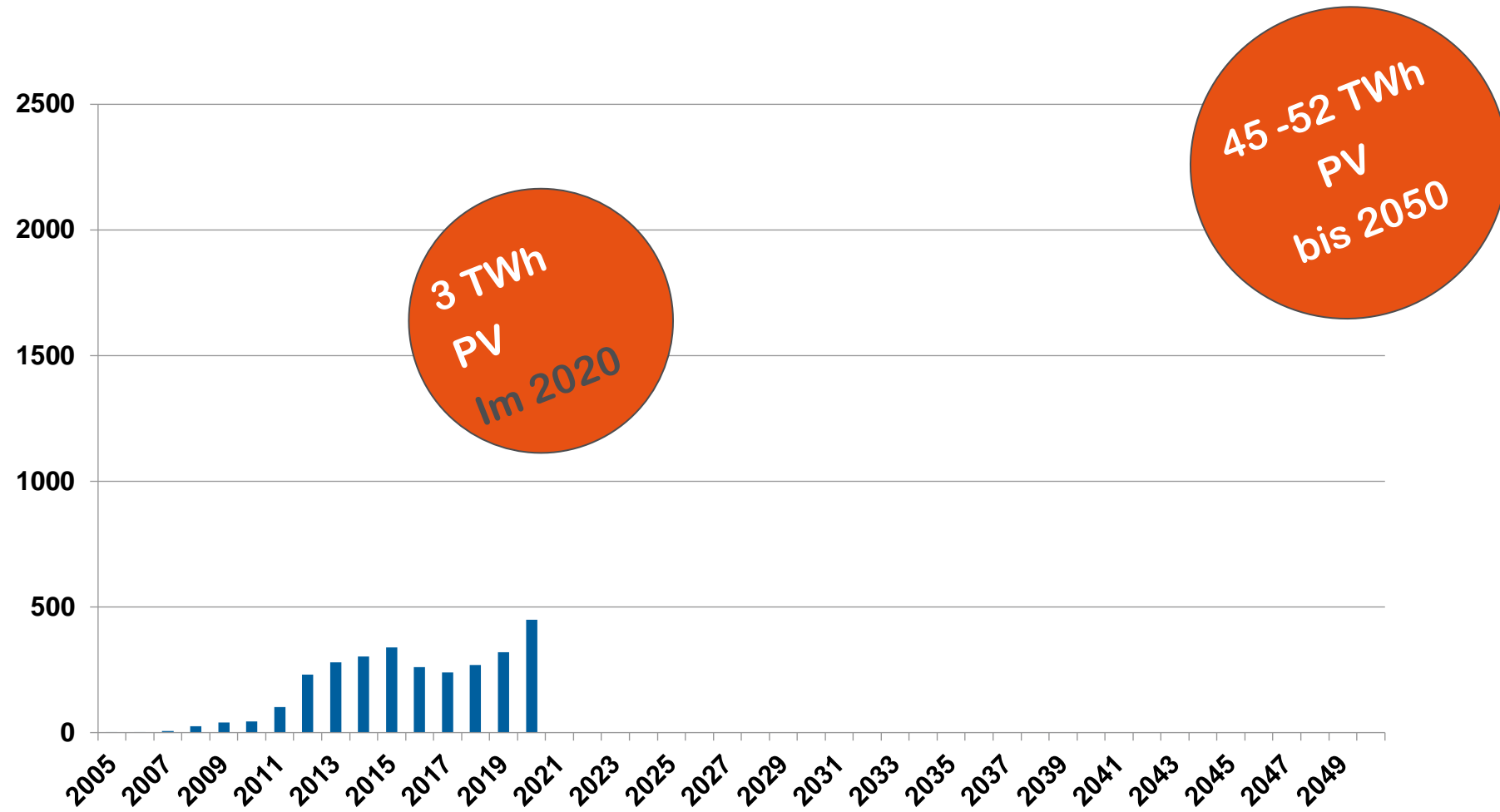


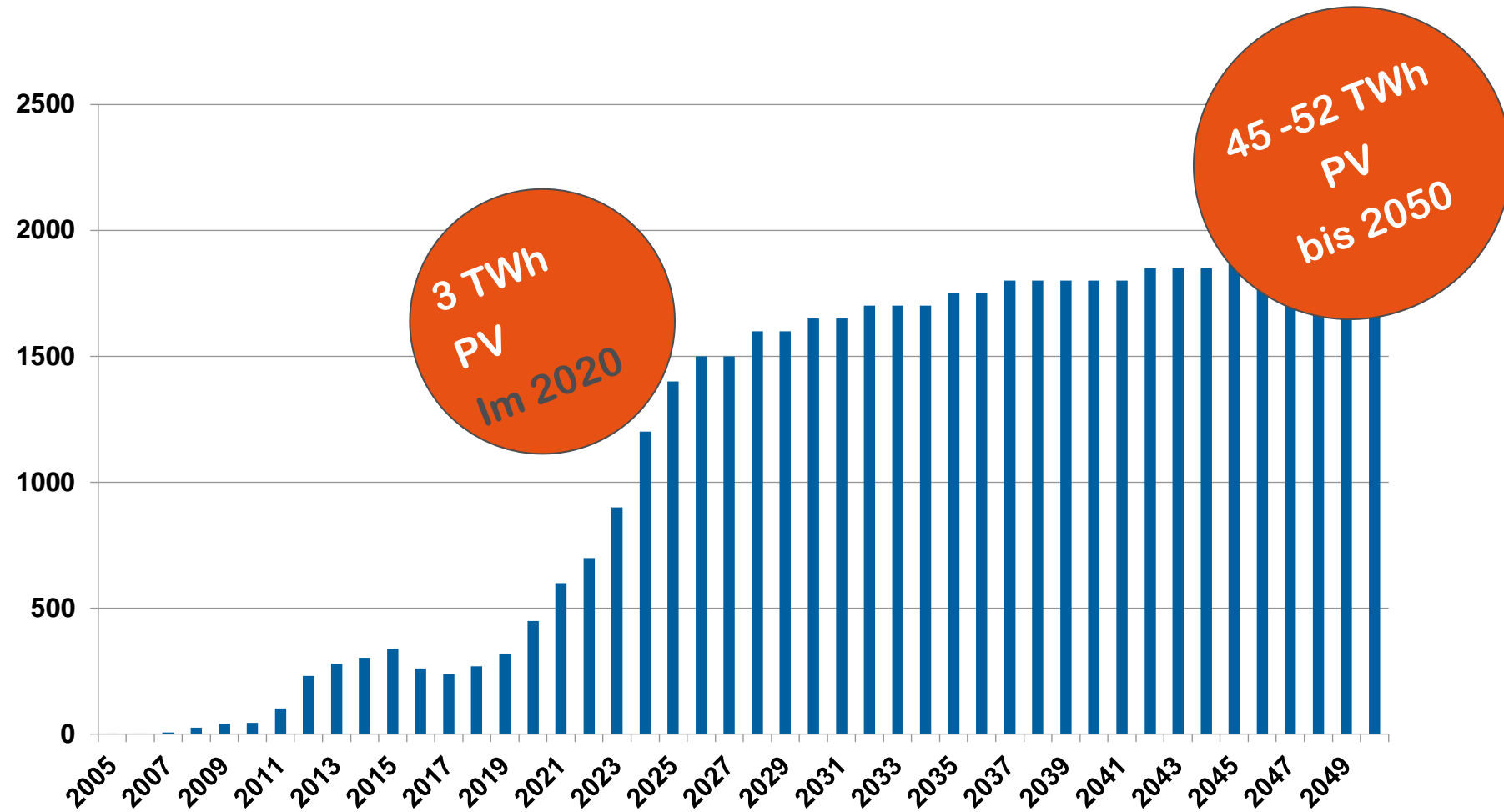
# DER NACHHALTIGE STROMSPEICHER & CO.

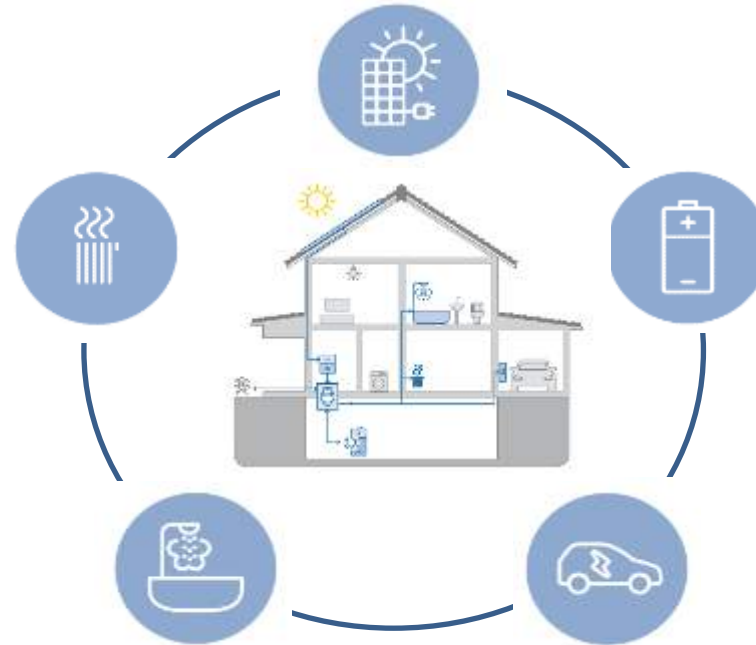
Noah Heynen 1. Februar 2022













# Übersicht der Batterietypen

Lithiumionen- Batterie



Salz- Batterie

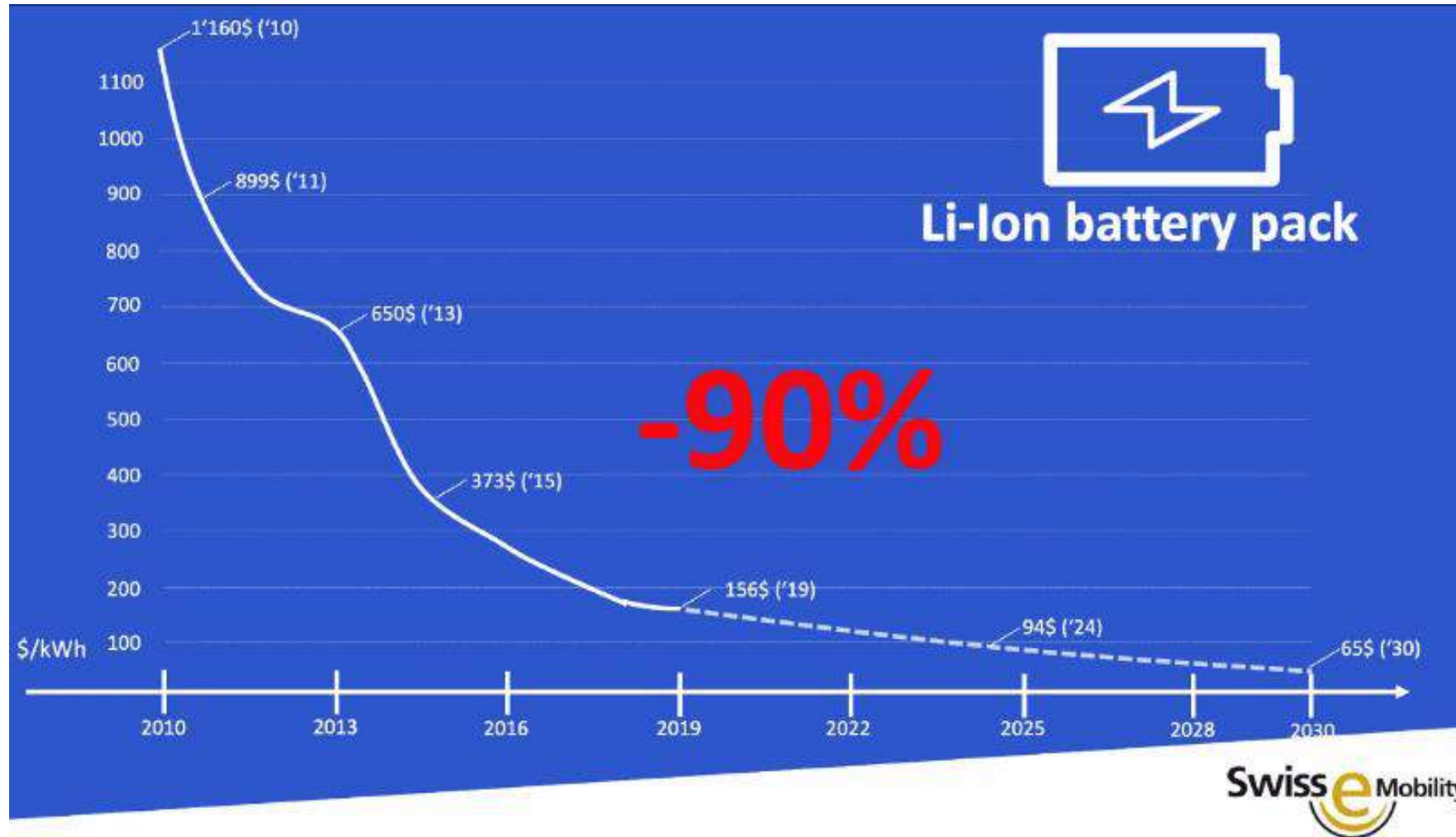


Salzwasser- Batterien





# Lithiumionen Batterien



# Salzspeicher: Migros Schlieren

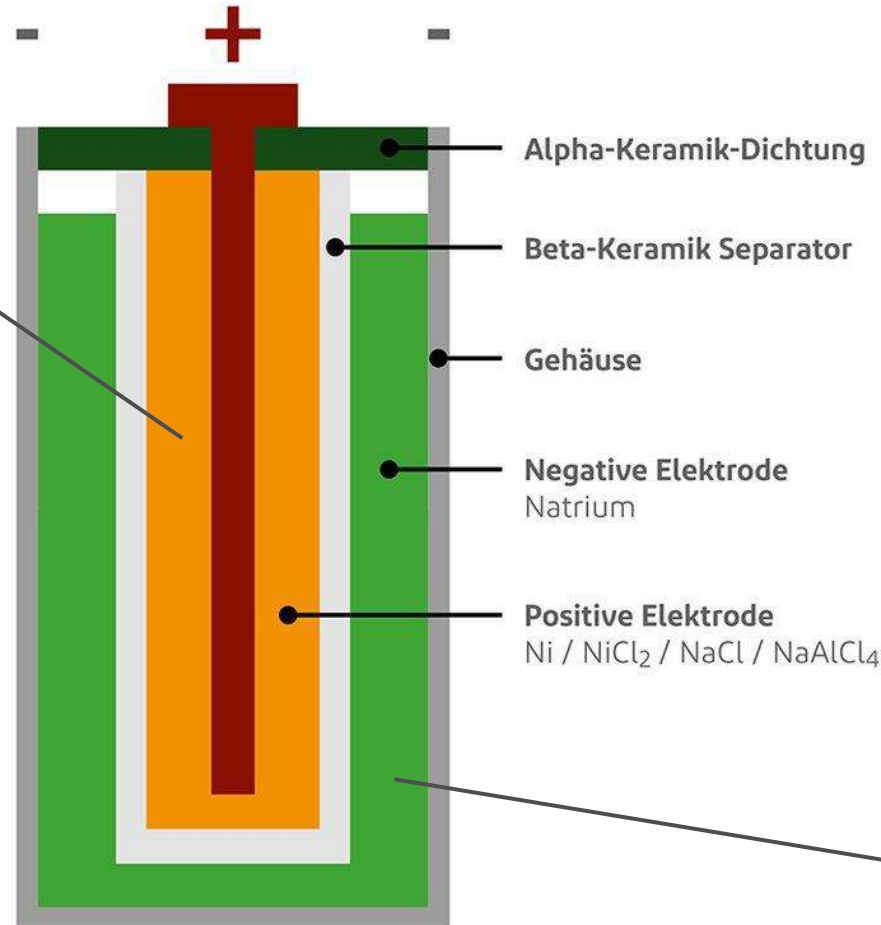
- Migros-Filiale in Schlieren
- Kapazität 540 kWh
- Leistung PV 806 kWp



# Wie funktioniert eine Salzatterie?

Betriebstemperatur 250°

Nickel-Salz-Gemisch



Beim laden der Batterie entsteht aus Kochsalz und Nickel, Nickelchlorid und Natrium

Flüssiges Natrium

# Salzbatterien

## Vorteil:

- zu 100% recyclebar
- Sicherheit: nicht brennbar, nicht explosionsgefährdet
- Grosser Temperatur Bereich  $-20^{\circ}$  bis  $+60^{\circ}$  C
- Schweizer Produktion von A-Z
- können vollständig tiefenentladen
- haben eine Lebensdauer von mind. 15 Jahren
- Wartungsfrei
- Energiedichte analog Lithium

## Nachteil:

- keine hohen Lade- und Entladeströme
- Wirkungsgrad 90%
- benötigen Eigenenergie zum Erhalt der Arbeitstemperatur.
- Noch teuer (+20 -30%)



# Salzwasserbatterien: Schulhaus Küsnacht

- Schulhaus Küsnacht
- Kapazität 100 kWh
- Leistung 25kW



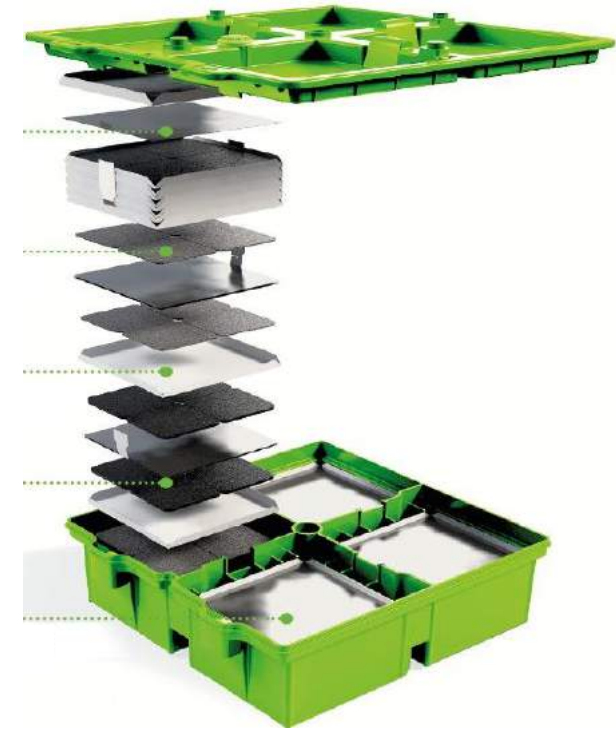
# Salzwasserbatterien

## Vorteil:

- zu 100% recyclebar
- Sicherheit: nicht brennbar, nicht explosionsgefährdet
- können vollständig tiefenentladen
- haben eine Lebensdauer von 15 Jahren
- Wartungsfrei
- Keine hohem Betriebstemperaturen

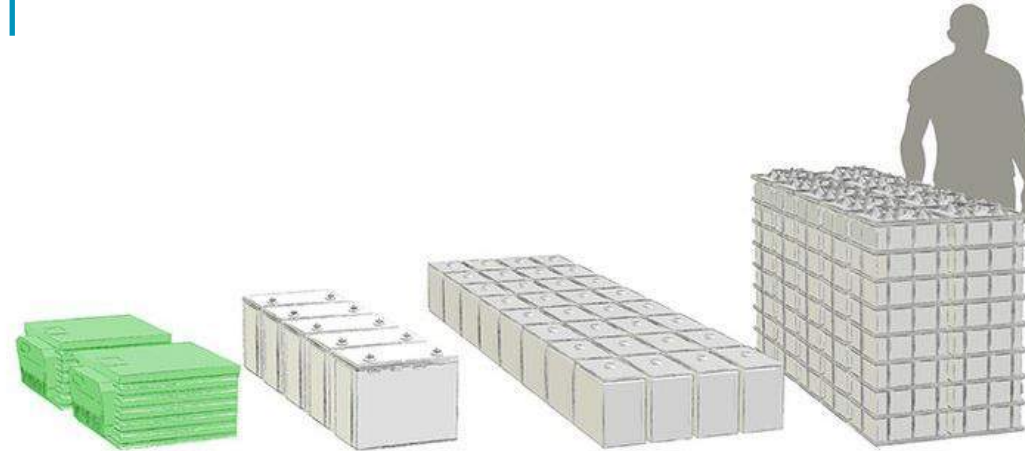
## Nachteil:

- Eher tiefe Lebensdauer
- keine hohen Lade- und Entladeströme
- Sehr gross (2x Li-Bat)
- Wirkungsgrad 80-90%
- Noch teuer (+30-40%)



# Technologievergleich 1

Größenvergleich  
für 20 kWh täglich  
nutzbare Energie



Batterie-  
Technologie

Salz-  
Nickel

Lithium-  
Ionen

Blei-Gel/  
Blei-Säure

Salz-  
wasser

Gewicht  
für 20 kWh täglich  
nutzbare Energie



240 kg

255 kg

1300 kg

1200 kg

Einsatz-  
Temperaturen  
für lange  
Lebensdauer



+60° C

+25° C

+25° C

+40° C

-20° C

+5° C

-10° C

-5° C

Restkapazität  
nach 10 Jahren



100 %

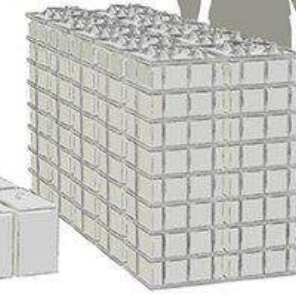
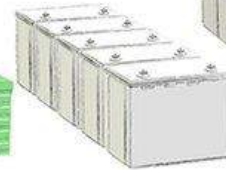
80-90 %

30-50 %

100 %

# Technologievergleich 2

Grössenvergleich  
für 20 kWh täglich  
nutzbare Energie



Batterie-  
Technologie

Salz-  
Nickel

Lithium-  
Ionen

Blei-Gel/  
Blei-Säure

Salz-  
wasser

Gefahren



sicher

giftig  
entflammbar  
explosiv

giftig & ätzend  
entflammbar  
umweltschädlich

sicher

Recycling



recyclbar



Sondermüll



recyclbar



recyclbar

Kosten

125%

100%

100%

135%

Kosten EFH

12'500.

10'000.

10'000.

13'500.

-

-

-

-





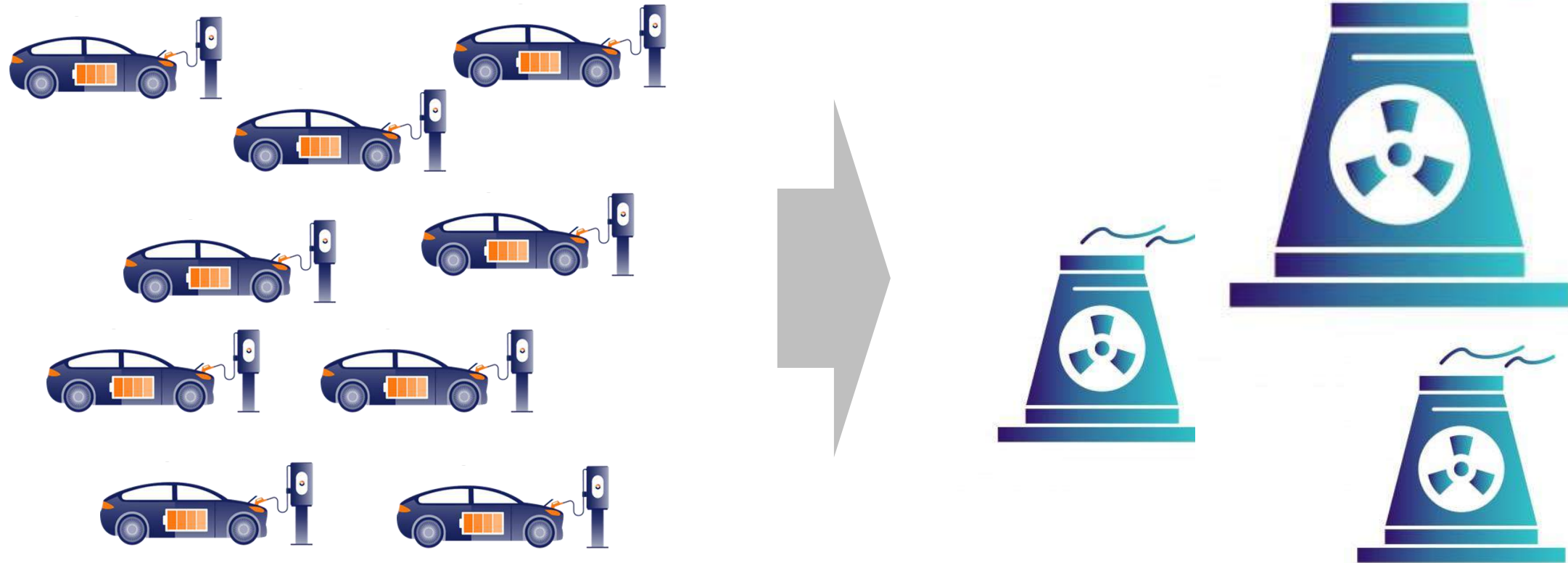
# Bidirektionales- Laden



- Fahrzeuge stehen zu 90% der Zeit
- Durchschnittsdistanz pro Tag 35 km von 400km Reichweite
- Kapazität Haus 10 kWh / Fahrzeug 70 kWh



# Bidirektionales- Laden



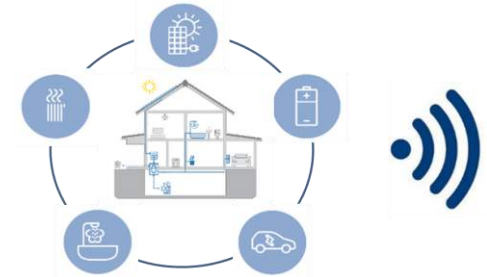
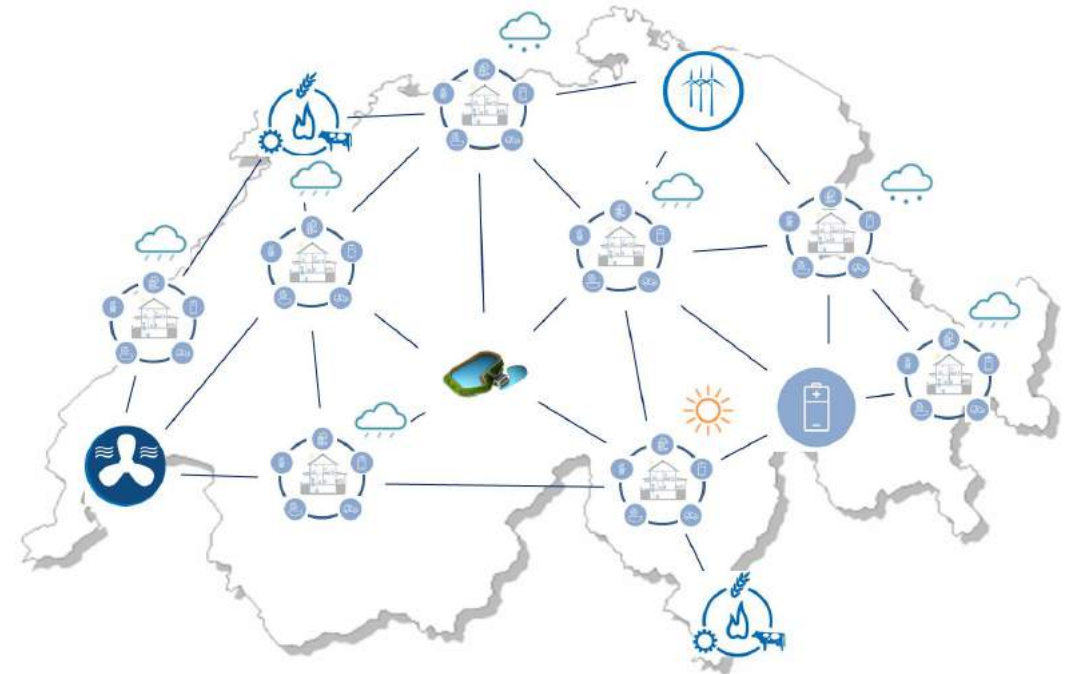
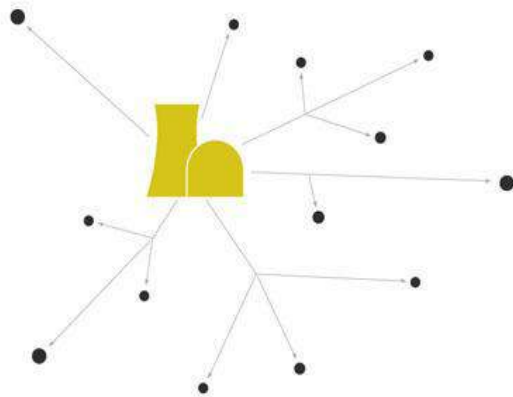
- Speicherkapazität der Tagesproduktion aller CH- AKW
- 10x kurzfristige Leistung aller CH-AKW

# Die Energieversorger von Morgen...



TESLA





# ENERGY COMMUNITYS







UNS  
ST DIE  
KUNFT  
HT EGAL

A hand-drawn cartoon penguin is drawn on the cardboard sign. The penguin has a simple, friendly appearance with a small tuft of feathers on its head and its hands tucked in front of it.

ACT  
NOW!