

# ENERGIEZUKUNFT ALTENHEIM DREI BRUNNEN

## Indach-Photovoltaik und Elektrizitätsspeicher



Die Sonne bewegt Riehen 27.08.2016

### Demonstrationsobjekt Drei Brunnen

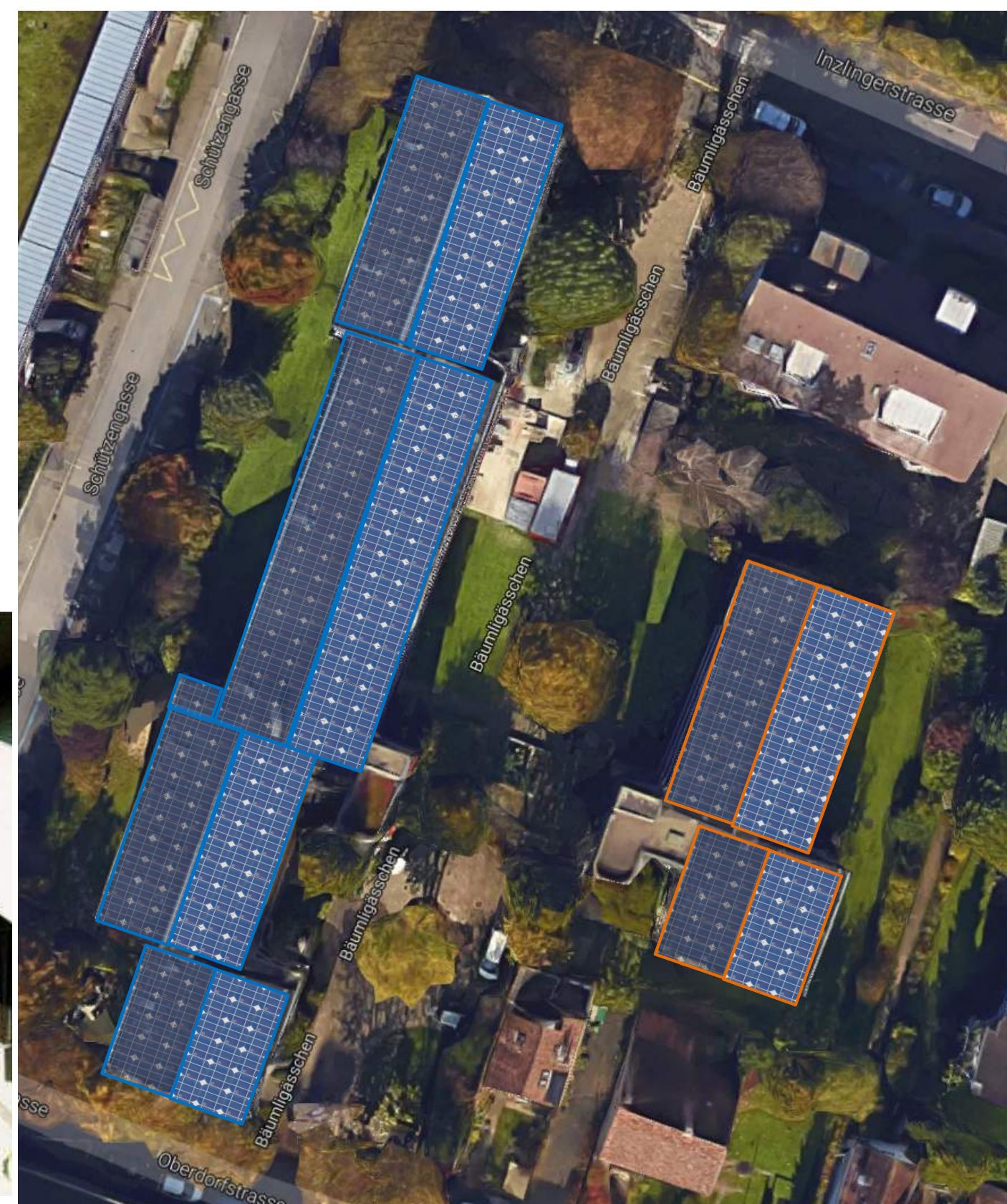
- Indach-Photovoltaik (PV) - Anlage mit 195 kW<sub>p</sub>
- Second-Life Stromspeicher aus gebrauchten Zellen der Twike Elektromobile mit 50 kWh Nennkapazität
- Eigenverbrauch des Solarstroms durch die Bewohner der Alterssiedlung (bis zu 50% des Jahresverbrauchs)
- Wissenschaftliche Begleitung durch das Institut Energie am Bau der FHNW



Second-Life Stromspeicher



Aussenansicht



geplante PV-Indach-Anlage

Google Inc. / Falk.Dorusch

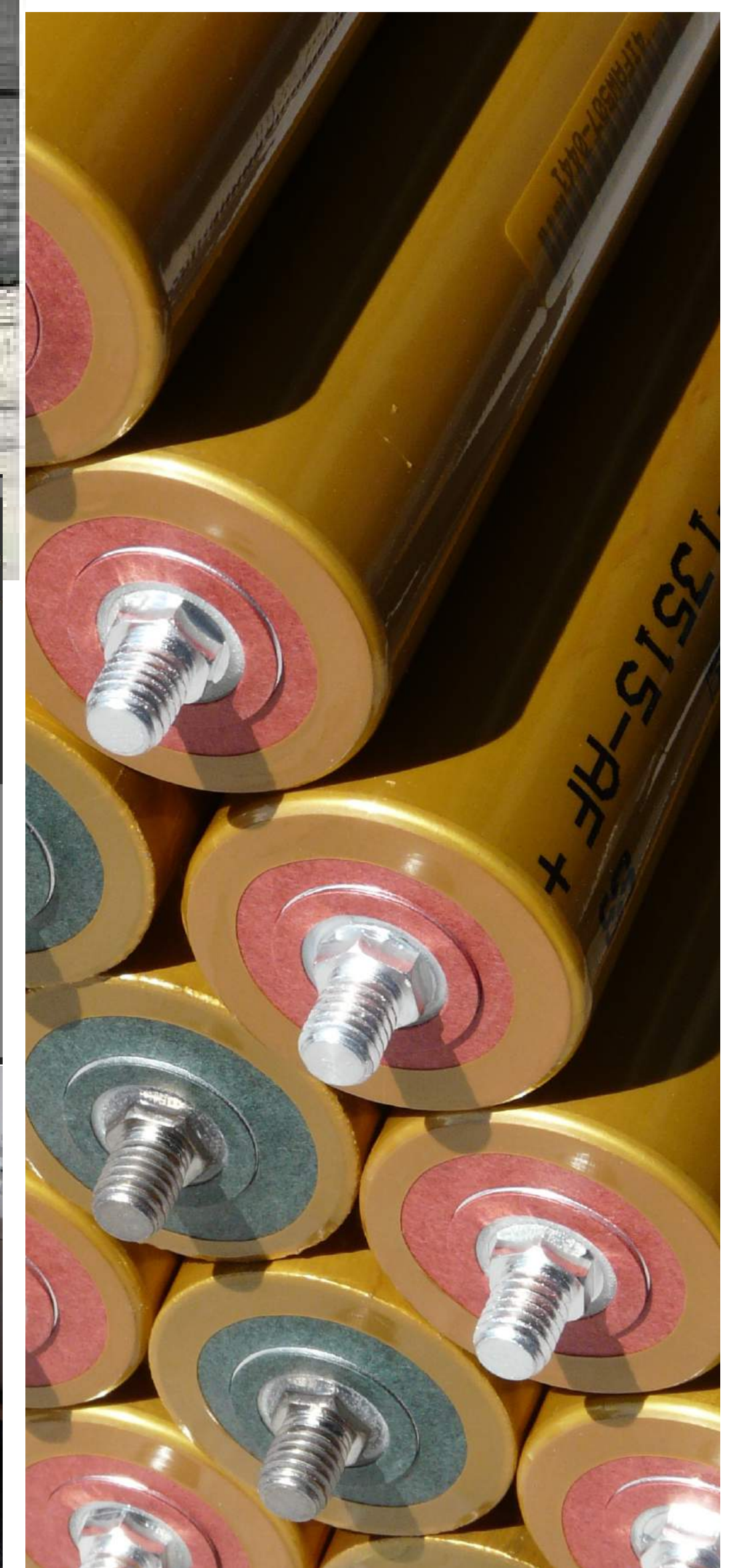
### 2nd-life Akku

- Die neusten Lithium-Akkus erreichen der Twike E-Mobile dank optimierter Chemie und Gehäusebauart sowohl eine hohe Sicherheit als auch eine enorme Energiedichte.
- Nach Einsatzende im Fahrzeug werden die Akkus geprüft und bei einwandfreier Funktion und ausreichender Restkapazität als Gebäudespeicher weiterverwendet



Dreifels AG

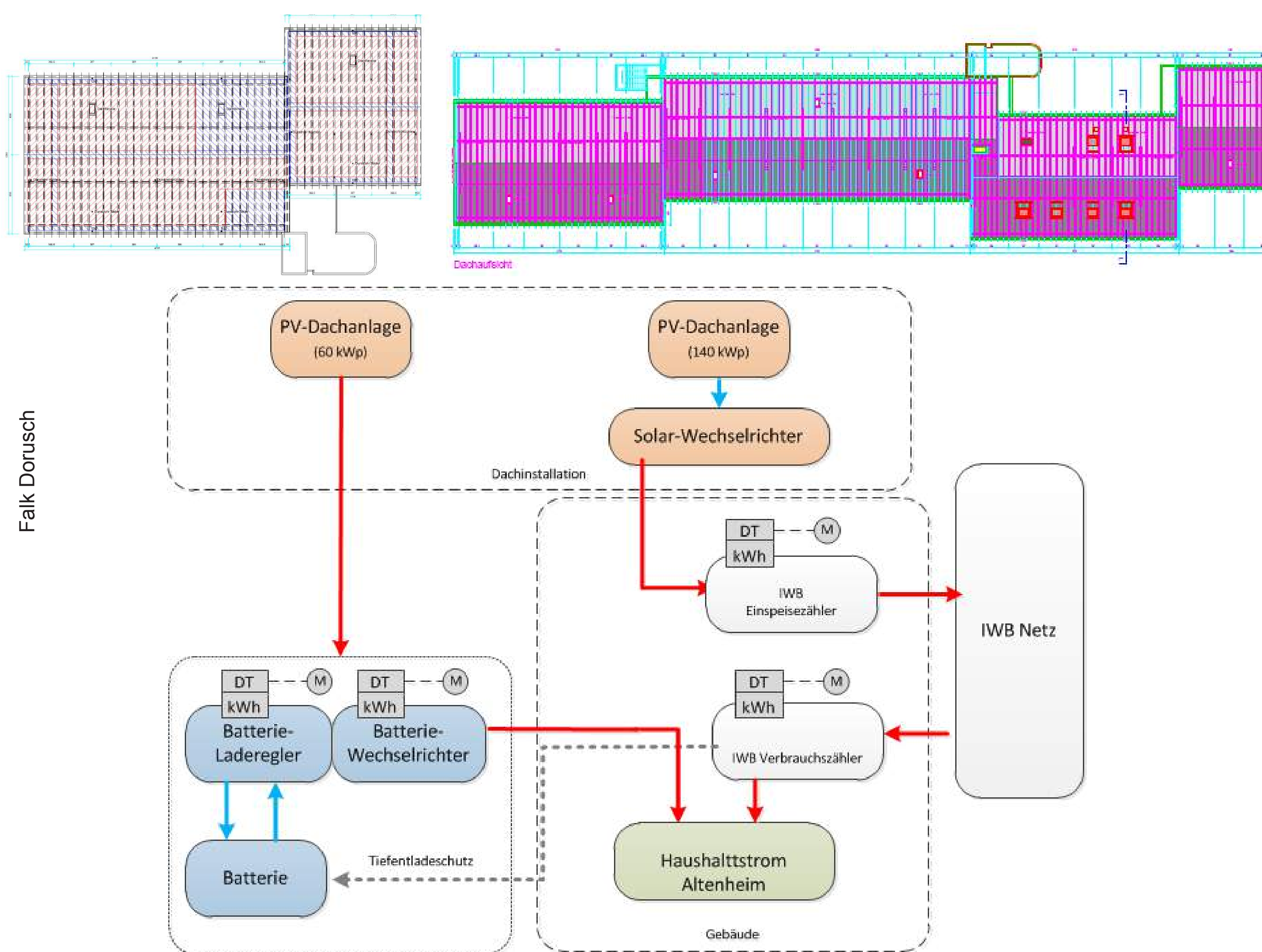
Twike-E-Mobil, Akku-Monitoring, Lithium-Powerzellen



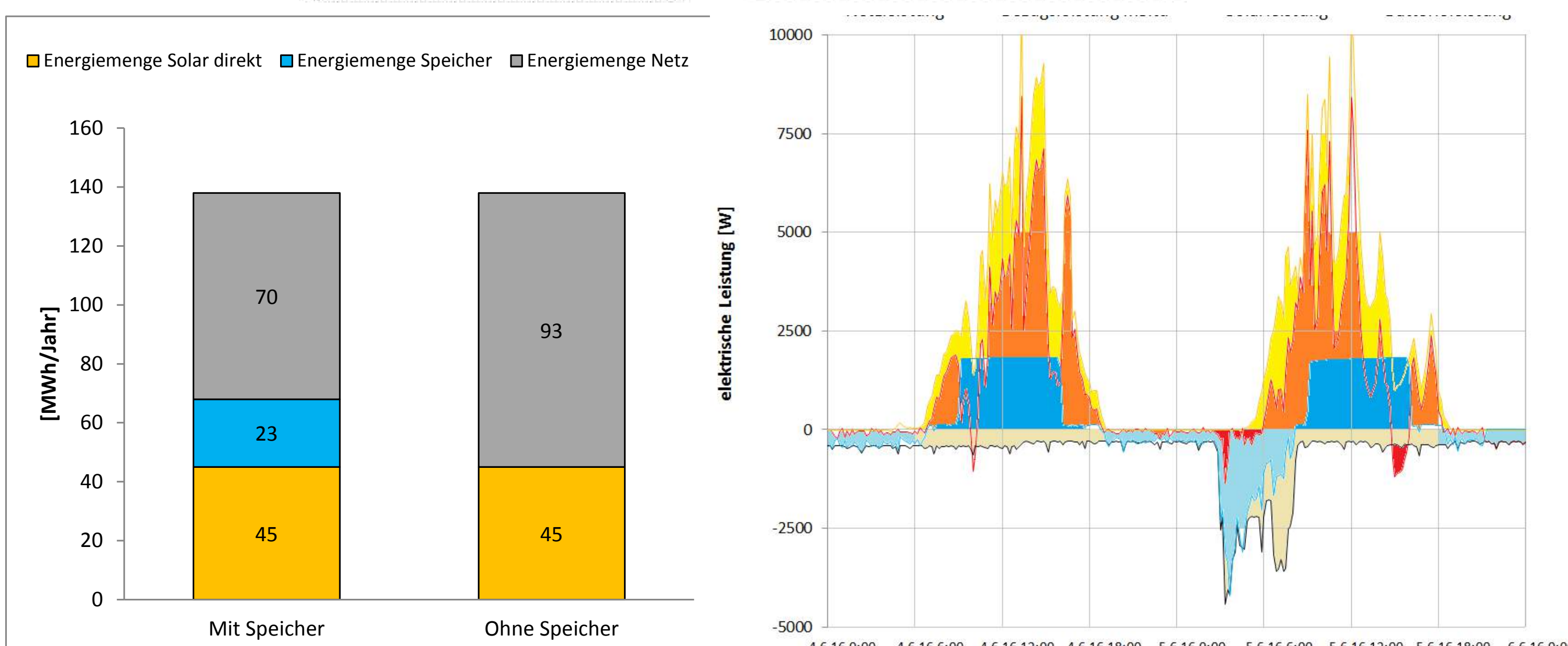
### Einbindung

Die PV-Indach-Anlage wird wie folgt genutzt:

- Die 60 kW<sub>p</sub>-PV-Anlage lädt den Batteriespeicher,
- Die 140 kW<sub>p</sub>-Anlage deckt den Eigenbedarf der Bewohner und speist nicht genutzte Elektrizität in das öffentliche Netz



Falk Dorusch



Dachplan, Einbindungsschema, Lastgangsprofil

### Umweltnutzen

- eine Substitution von herkömmlichen Stromspeichern mit Second-Life Systemen kann für das Jahr 2035 bis zu ca. 1 % und für das Jahr 2050 bis zu ca. 2 % an den jährlichen CO<sub>2</sub>-Reduktionszielen des Bundes beisteuern (Kim et al. 2015)
- Bis zu 14 % aller herkömmlicher Stromspeichersystemen könnten aus Second-Life Akkus bestehen (Kim et al. 2015)
- Verbesserung der Umweltbilanz von E-Mobilen durch die längere Nutzung der Akkus

### Wirtschaftlichkeit

- Second-Life Stromspeicher in Wohngebäuden kombiniert mit einer PV-Anlage können bereits heute wirtschaftlich betrieben werden
- das optimale Verhältnis der Systemgrößen (PV-Leistung zur nutzbaren Speicherkapazität) beträgt beim Einfamilienhaus ca. 1.5 kW<sub>p</sub>/kWh und beim Mehrfamilienhaus ca. 2 kW<sub>p</sub>/kWh
- Der Speicher ist modular aufgebaut und kann zukünftig erweitert werden, alle Akkus können einzeln ersetzt werden

**Die Weiternutzung der Akkus ist eine wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Alternative zum herkömmlichen Recycling**