

Optimierungsvarianten für dezentrale Energieerzeugungs- und Energiespeicheranlagen

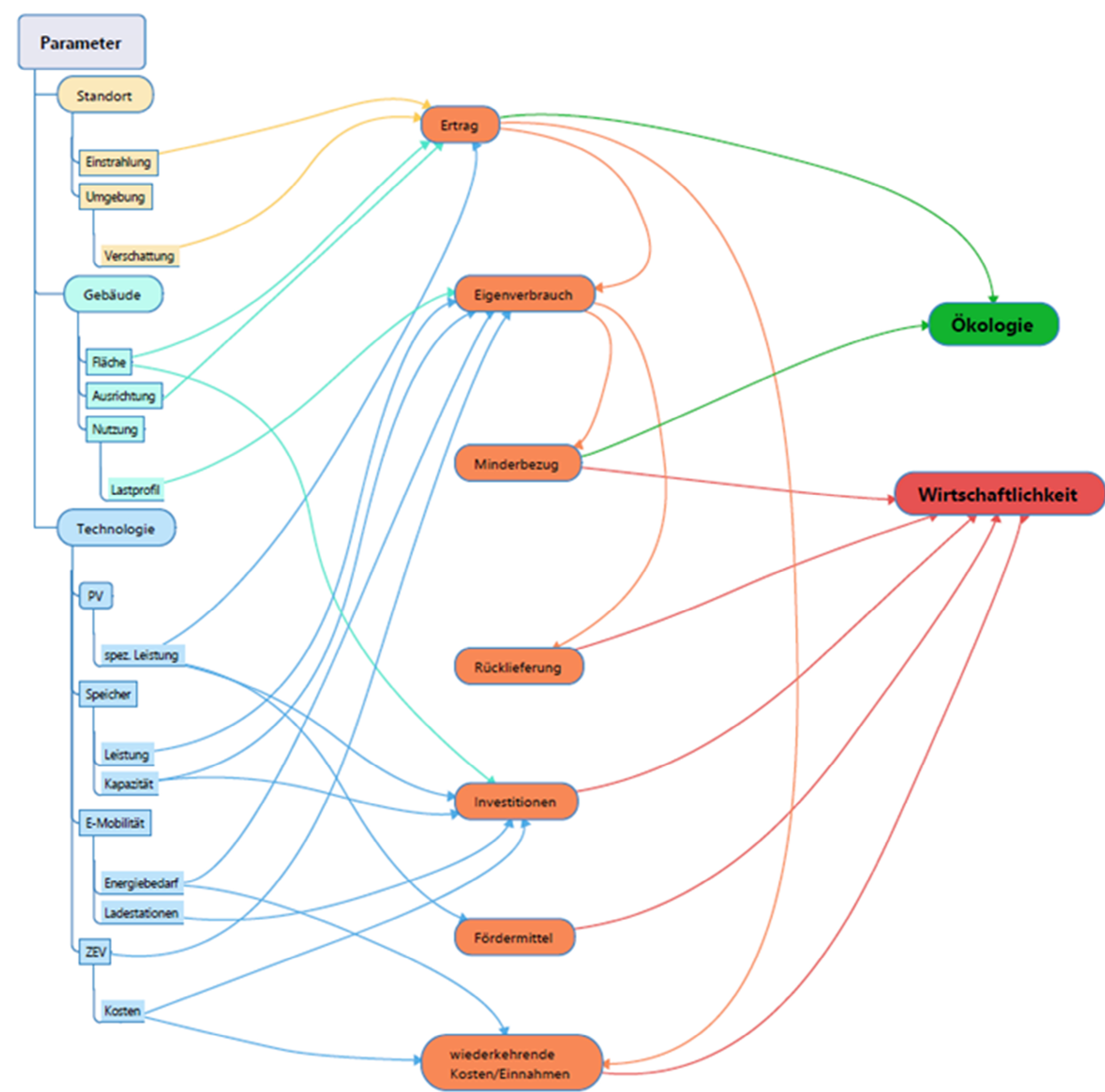


Abbildung 1: Parameterbaum

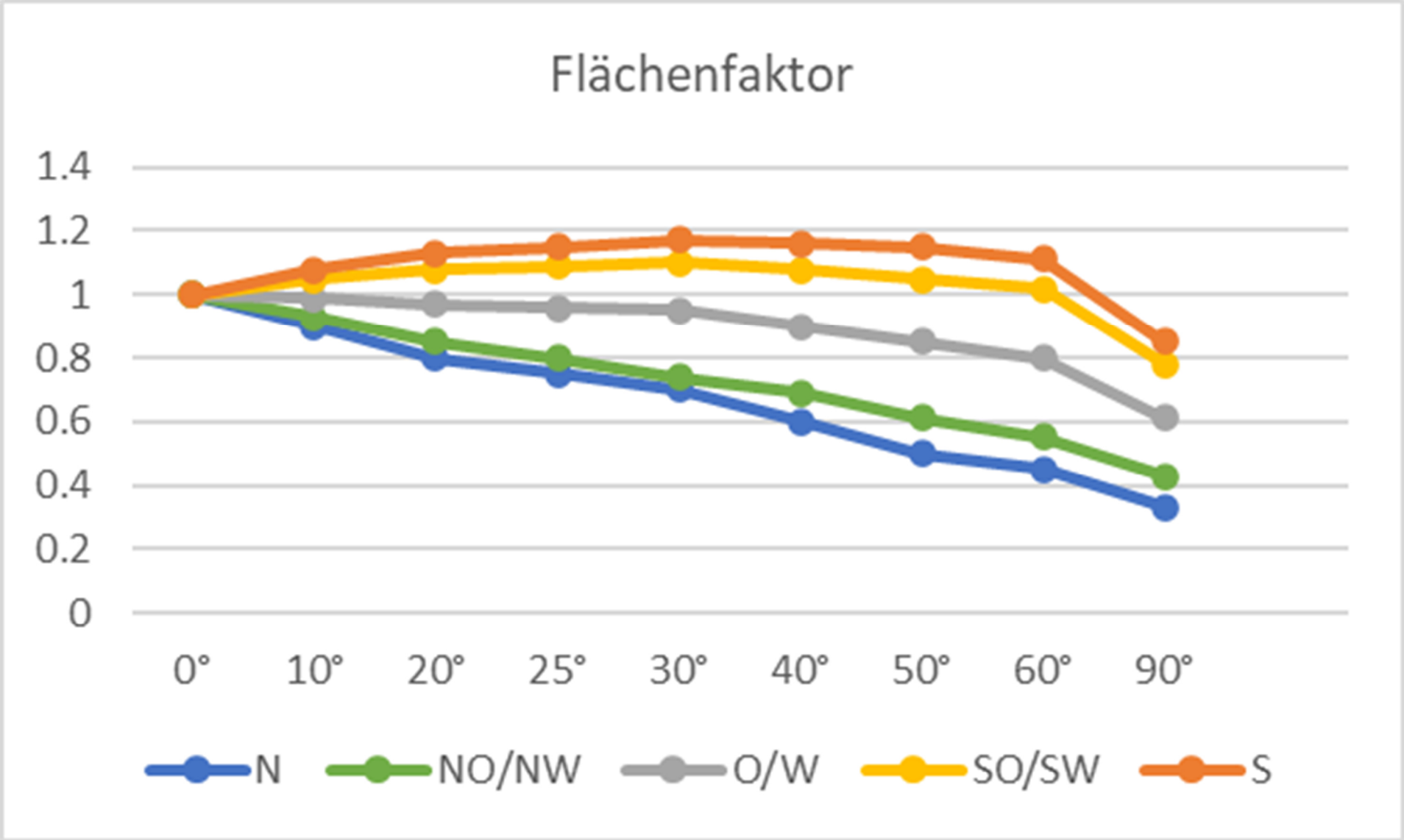


Abbildung 2: Flächenfaktor

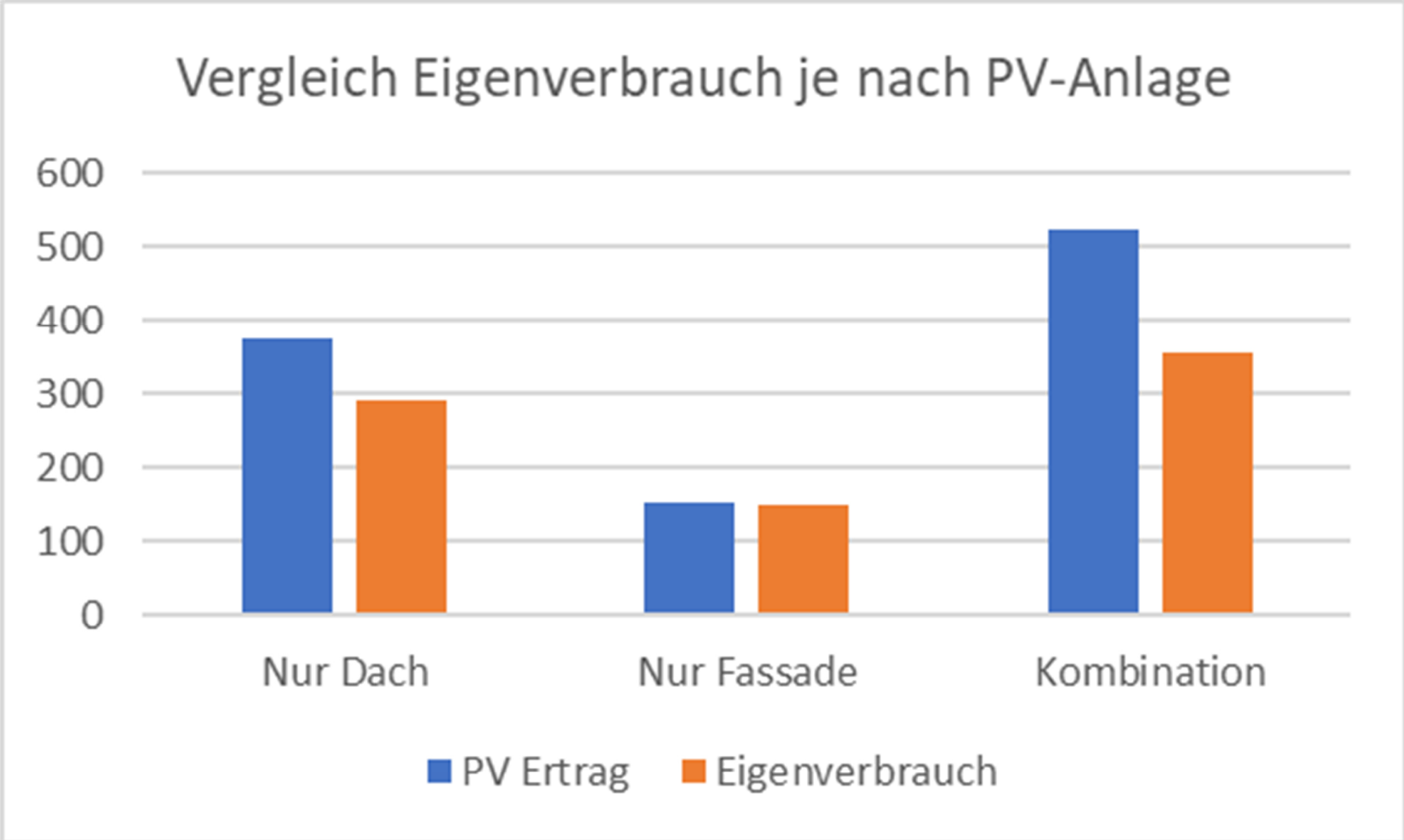


Abbildung 3: Vergleich Eigenverbrauch PV-Anlage

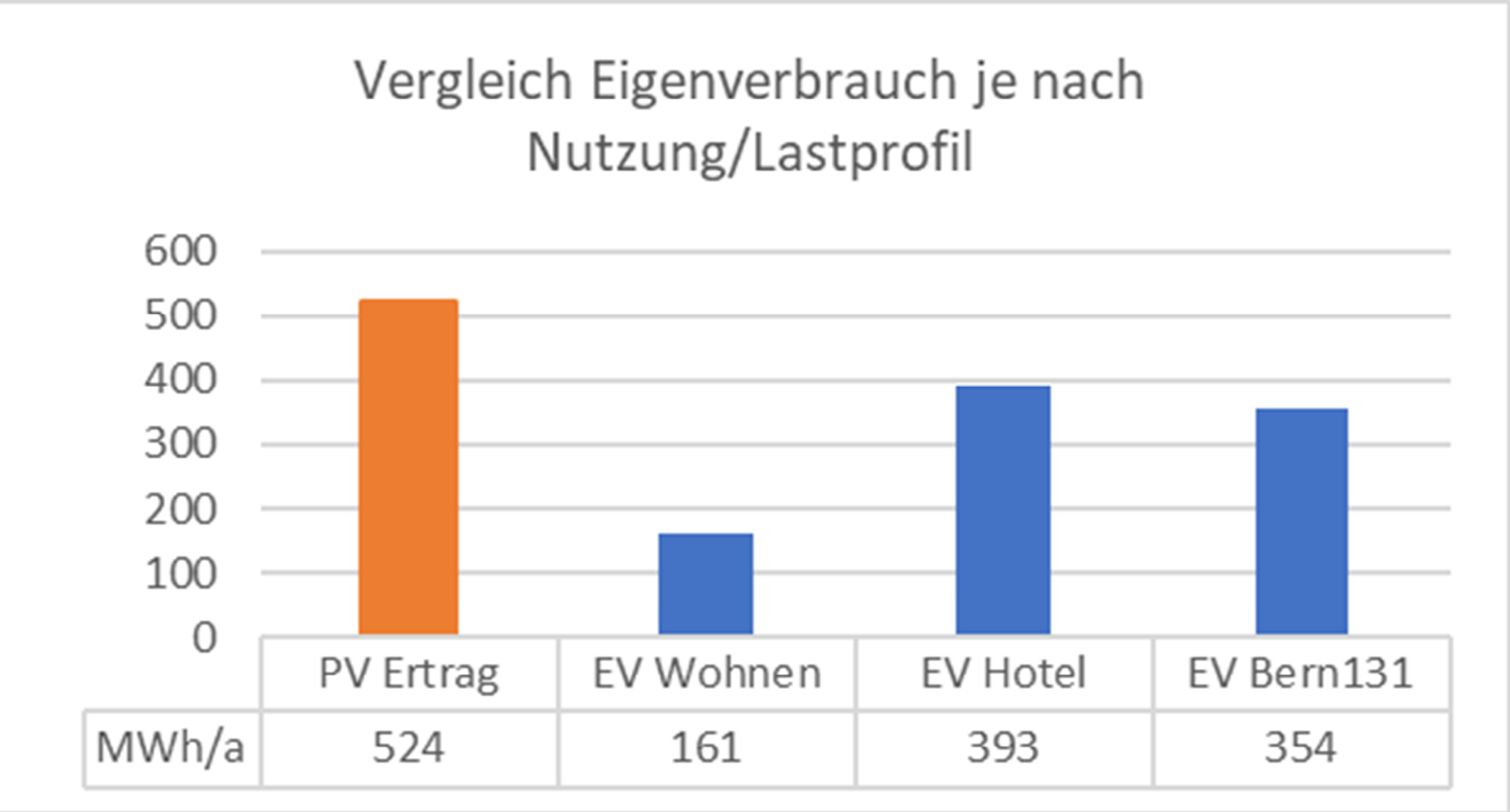


Abbildung 4: Vergleiche Eigenverbrauch Lastprofil

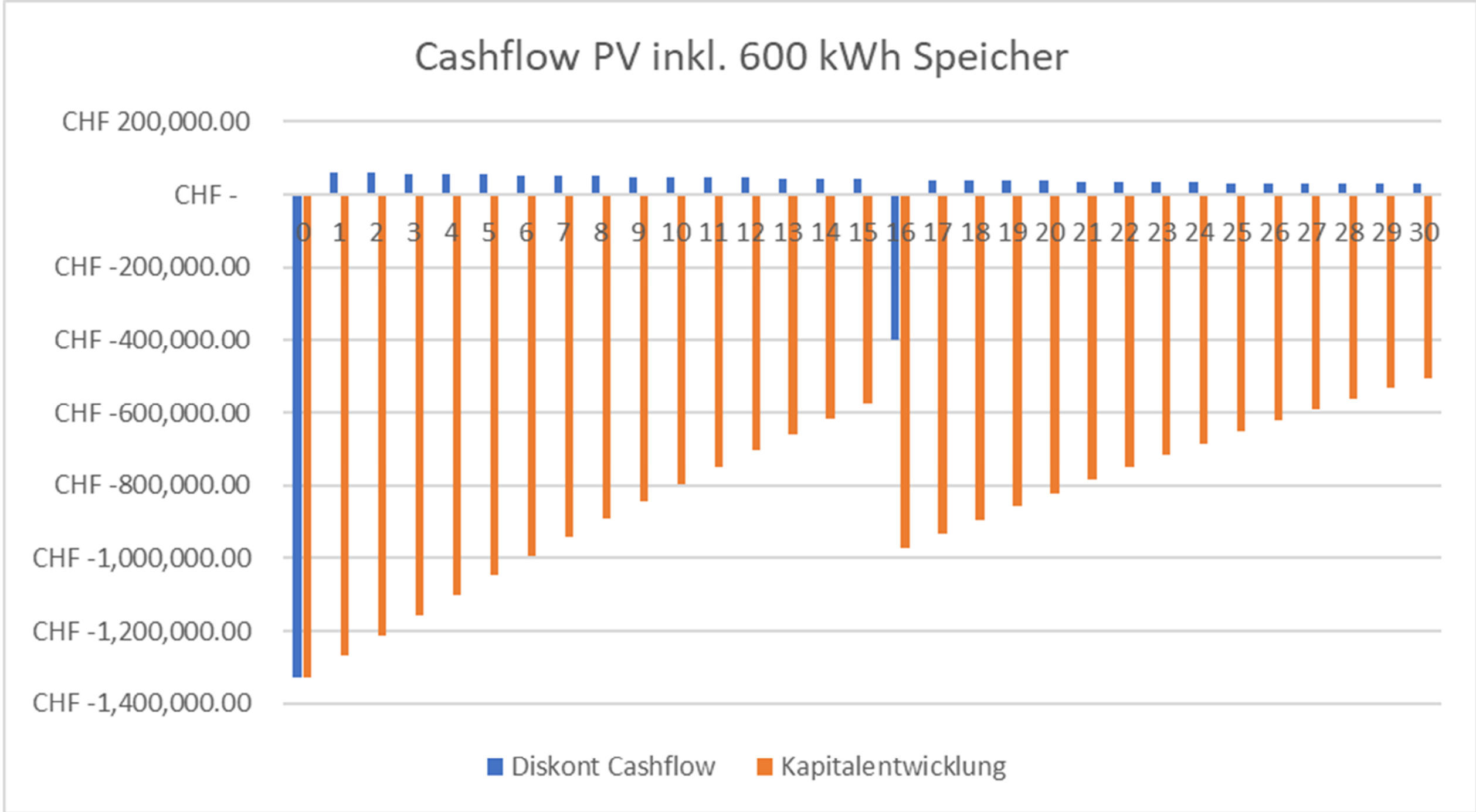


Abbildung 6: Cashflow PV inkl. 600 kWh Speicher (1000.-/kWh)

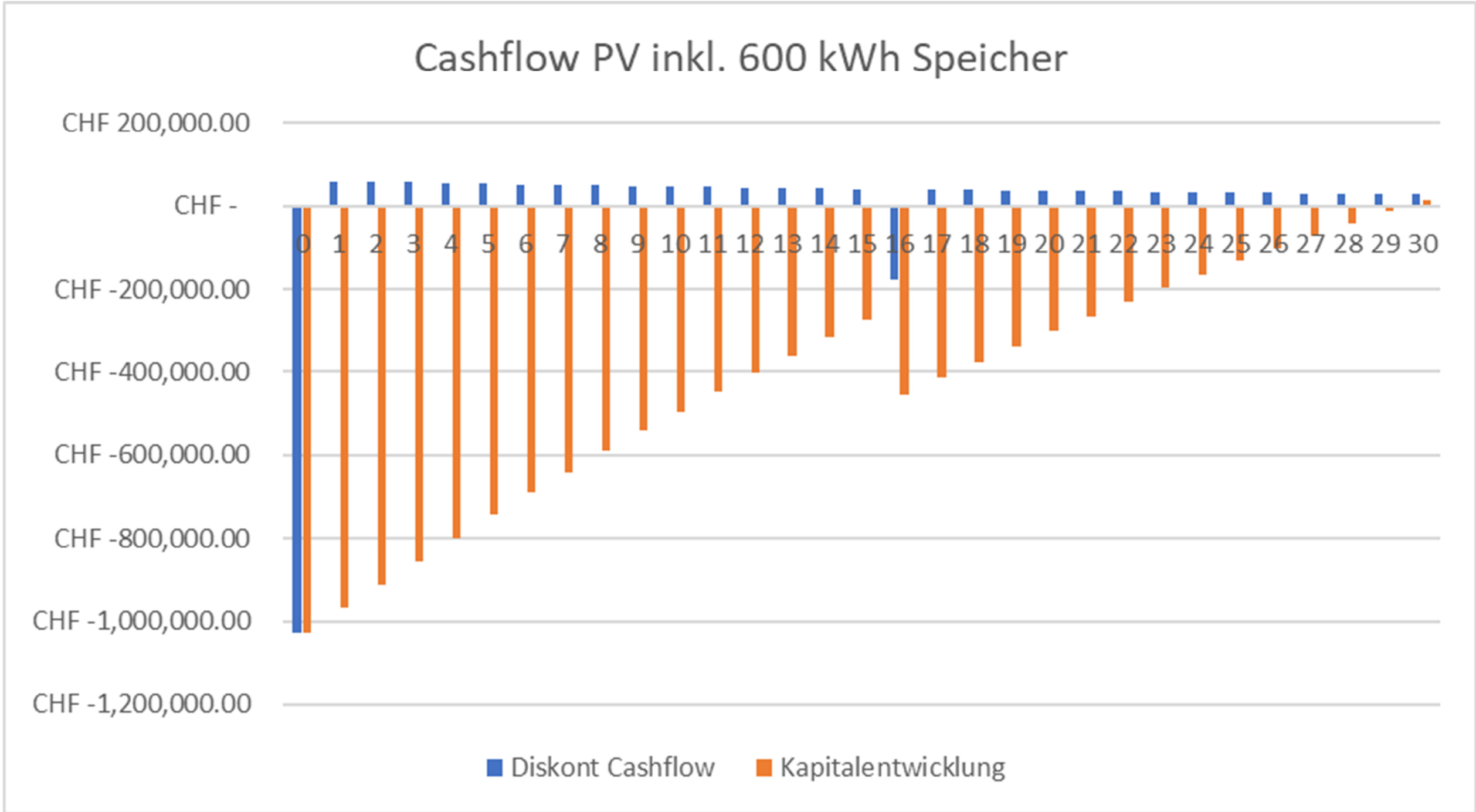


Abbildung 5: Cashflow PV inkl. 600 kWh Speicher (500.-/kWh)

Problemstellung

Die Schweizer Energieversorgung befindet sich schon seit einiger Zeit im Wandel. Im Zuge der Energiestrategie 2050 und dem daraus resultierenden Atomausstieg werden erneuerbare Energieerzeugungs- und Energiespeicheranlagen immer wichtiger. In der Planungsbranche hat sich der Planungsprozess für Photovoltaikanlagen etabliert und der Planungsaufwand für PV-Neuanlagen konnte reduziert werden. Jedoch wird die technische und wirtschaftliche Eignung von dezentralen Energieerzeugungs- und Energiespeicheranlagen heute kaum verlässlich geprüft und optimiert.

Basierend auf dem aktuellen Stand der Technik und mithilfe verschiedener Planungsprozesse wurden die

Einflussgrößen, die den Einsatz von dezentraler Energieerzeugungs- und Speicheranlagen bestimmen, an einem Referenzprojekt überprüft.

Lösungskonzept

Die Projektanalyse hat ergeben, dass viele Parameter einen Einfluss auf den Einsatz der verschiedenen Technologien haben. Abb. 1 zeigt die Parameter und die Verknüpfung zu den Oberthemen Wirtschaftlichkeit und Ökologie.

Für die Photovoltaikanlage sind die relevanten Parameter in erster Linie die Umgebungsbedingungen, wie die Einstrahlung und Verschattung, sowie die Wahl der richtigen Technologien. Die Abb. 2 zeigt den Einfluss von Ausrichtung und Neigung der Module. Hierbei wird mittels Flä-

chenfaktor ersichtlich, dass die Ausrichtung der Module eine wichtigere Rolle einnimmt als die Neigung. Wird eine Photovoltaikanlage nach der Ökologie ausgelegt, sollte das maximale Solarstrompotential ausgeschöpft werden. Bei einer nach der Wirtschaftlichkeit ausgelegten PV-Anlage kommt es vor allem auf den Eigenverbrauchsanteil an. Die Abb. 3 und 4 zeigen dessen Abhängigkeit von der Grösse der Anlage und vom Lastprofil des Gebäudes.

Technisch ist die Installation von Elektroladestationen zur Eigenverbrauchsoptimierung fast immer möglich. Zudem lassen sich dadurch weitere Einnahmen durch den Stromverkauf generieren und die Wirtschaftlichkeit verbessern. Anhand Abb. 6 überwiegt bei Batterie-

speichern heutzutage der negative Einfluss der hohen Speicherpreise auf die Wirtschaftlichkeit gegenüber dem Nutzen der Eigenverbrauchsoptimierung. Sollten die Kosten in Zukunft weiter sinken, könnten sich sogar Anlagen mit Speichern, wie in Abb. 5, amortisieren. Durch zukünftige politische und technologische Entwicklungen sind die relevanten Parameter für den Einsatz der Technologien laufend neu zu überprüfen und zu bewerten.

Brügger Leander
Lichtsteiner Noah

Betreuer:
Roger Buser
Prof. Volker Wouters