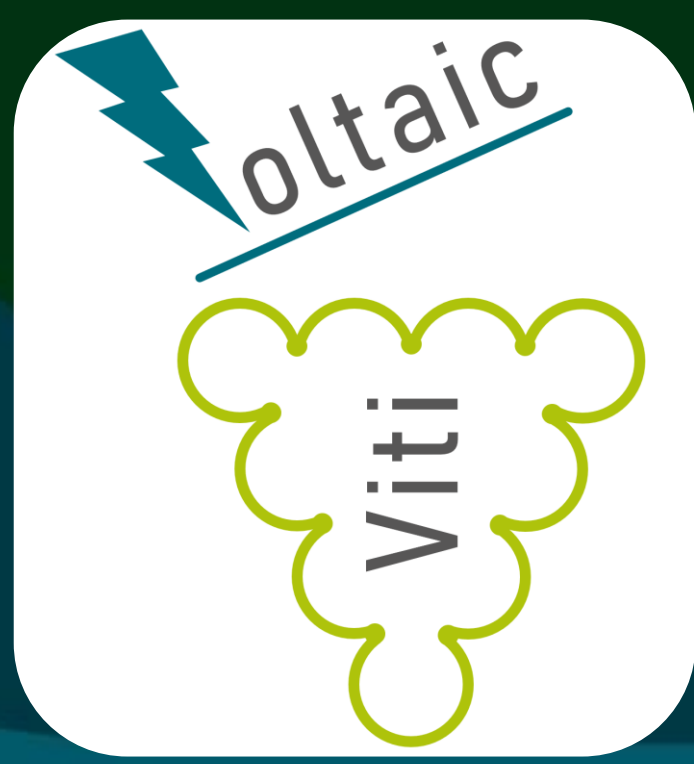




Agri-PV im Weinbau – Eine mögliche Anpassung an den Klimawandel

Agri-Photovoltaik (APV)

...schlägt zwei Fliegen mit einer Klappe:

Unter APV versteht man die doppelte Nutzung einer Agrarfläche und zwar sowohl zur Nahrungsmittel- als auch zur Stromproduktion. Unter den aktuellen Begebenheiten sowie im Hinblick auf Klimaschutzziele und damit einhergehender CO₂-Reduzierung, gewinnt das Thema an Aufmerksamkeit.

Bereits 4% der gesamten deutschen Agrarfläche, doppelt genutzt durch APV, könnte den aktuellen Strombedarf Deutschlands zu decken (Fraunhofer ISE, 2021).

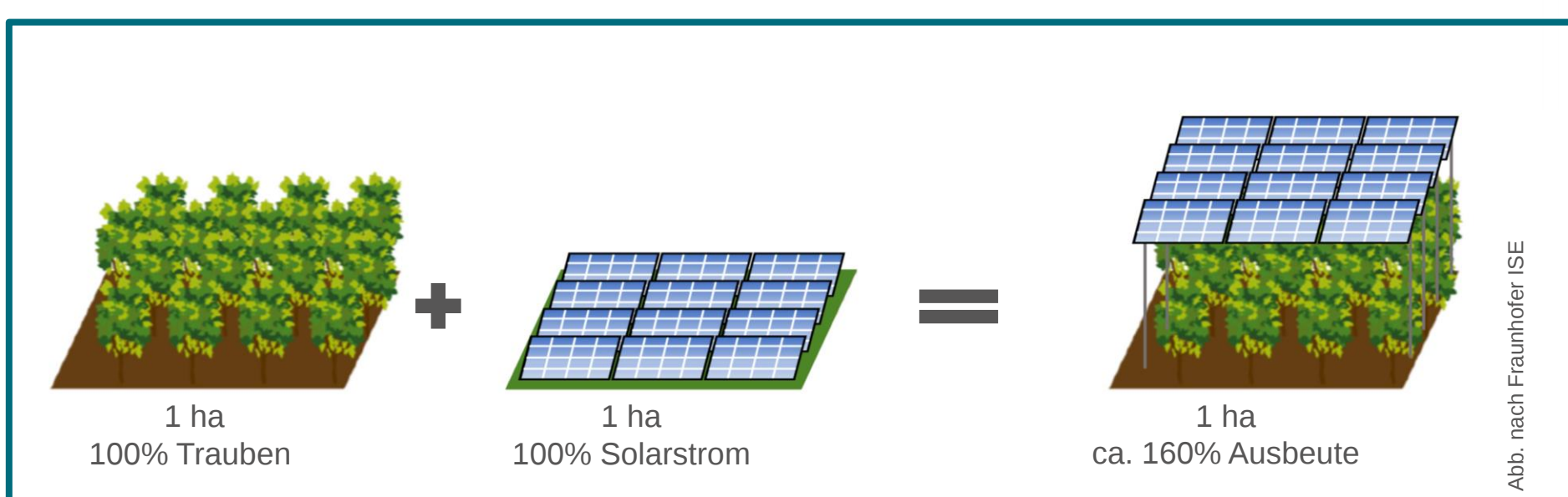


Abb. 1. PV kombiniert mit Agrarnutzung kann die Effizienz der selben Fläche auf über 100% steigern

APV-Anlagen in Europa



Abb. 2. Apfelanlage in Kressbronn, Deutschland. In dieser APV ersetzen die Module teilweise die Hagelschutznetze. Die PV-Paneele bieten so eine nachhaltigere Alternative zu den Netzen.



Abb. 3. Himbeeranlage in den Niederlanden. Die PV-Module sind auch hier der nachhaltige Ersatz für den Folientunnel-Schutz. Die Beschattung ermöglicht längeres Ernten am Tag und über die Vegetationsperiode hinweg.



Abb. 4. Kartoffeln, Winterweizen, Klee gras, Sellerie in Heggelbach, Deutschland. In trocken heißen Sommern waren die Ernten unter der APV höher als von der Referenzfläche, d.h. weniger Trockenstress in APV?



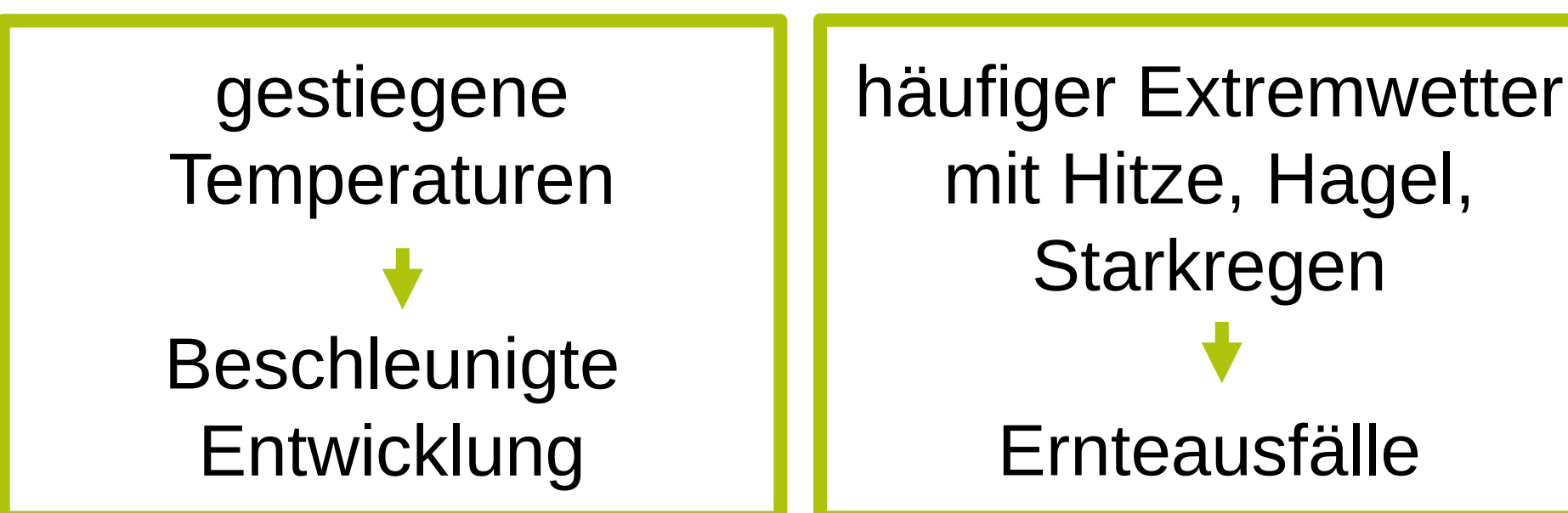
Abb. 5. APV im Weinbau in Perpignan, Frankreich (Sun' Agri). Die Firma betreibt mehrere APVs, v.a. zur Stromproduktion. Zusätzlich weinbauliche Beobachtungen: ↓Temperatur, ↓Trockenstress, ↑Aroma, ↓Spätfrost

VitiVoltaic in Zahlen

- Gesamtfläche Weinberg: ca. 3.125 m²
- Davon APV: 1.625 m²
- Anzahl Module: 552
- Gesamtleistung: ~ 94 kWp
- Jahresleistung: 94 MWh = ca. 70 Einpersonenhaushalte
- Höhe: 4,4 m
- Durchfahrtshöhe: min. 3,5 m
- Rebsorte: Riesling (Gm 326)
- Unterlage: SO4 47 Gm
- Pflanzdichte: 5000 Reben/ha

Klimawandel und Weinbau

Die gestiegenen Temperaturen in Folge des Klimawandels sowie die gesteigerte Globalstrahlung haben drastische Auswirkungen, auch auf den deutschen Weinbau:



Agri-PV als Anpassungsstrategie?

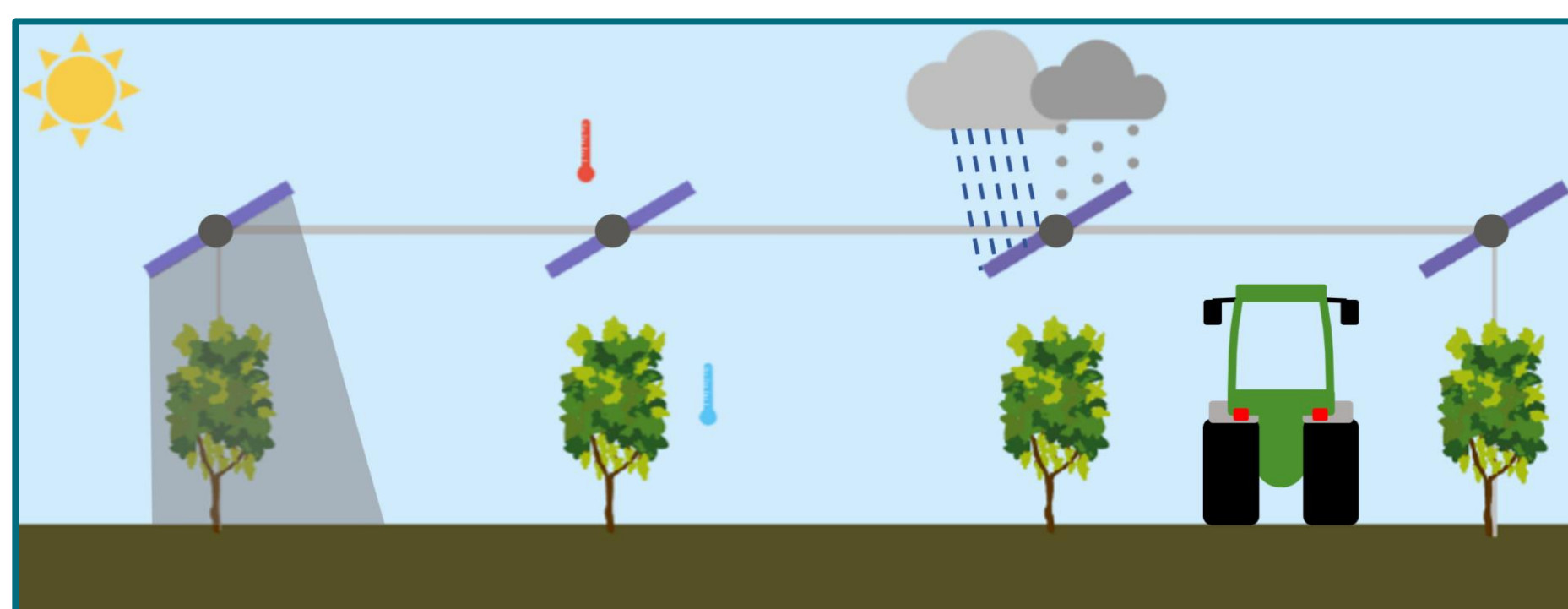


Abb. 6. Die VitiVoltaic könnte Schutz bieten und maschinelle Bewirtschaftung weiterhin ermöglichen.

Tab. 1. Mögliche Effekte einer APV auf den Weinberg und Synergien für den Weinbau. Die APV wird das Mikroklima im Weinberg beeinflussen und könnte einige Folgen des Klimawandels abmildern.

Effekt APV	Synergien
Beschattung	▼ Sonnenbrand ▼ Wasserstress
Verzögerte Entwicklung	▼ Spätfrostisiko ▼ Mostgewichte Säureabbau verlangsamt verzögerte Reife
Schutz	▼ Hagelschäden ▼ Hitzeschäden ▼ Krankheiten ▼ Spätfrost
dezentrale Verfügbarkeit von Energie	✓ für Bewirtschaftung und darüber hinaus ✓ Heizdrähte ✓ autonome Bewirtschaftung

Unser APV Projekt an der HGU: VitiVoltaic

An der HGU entsteht eine Forschungsplattform, in der untersucht werden soll, wie sich APV und Weinbau kombinieren lassen. Welche Synergien können möglicherweise entstehen?

Anlagen-Design:

- Modulreihe über jeder Rebzeile → bestmöglicher Schutz
- „trackbare“ Module → die Paneele können nach Bedarf eingestellt werden (Algorithmus steuert nach Strom- oder Kultur-Optimierung)
- semi-transparente Module → min. 70% Lichtverfügbarkeit
- fundamentlose Konstruktion → könnte rückstandslos zurückgebaut werden
- 3,50 m aufgeständert → maschinelle Bewirtschaftung erhalten
- eingezäunt → autonome Bewirtschaftung möglich
- Zisternen → Sammlung des Niederschlags von den Modulen
- Rast- und Informationsmöglichkeit für Besucher*innen in der angrenzenden Fläche



Abb. 7. Die VitiVoltaic-Anlage in Geisenheim.

VitiVoltaic-Stromverwendung

Als dezentrale Stromquelle sind diverse Anwendungsmöglichkeiten denkbar. Derzeit geplant sind folgende:

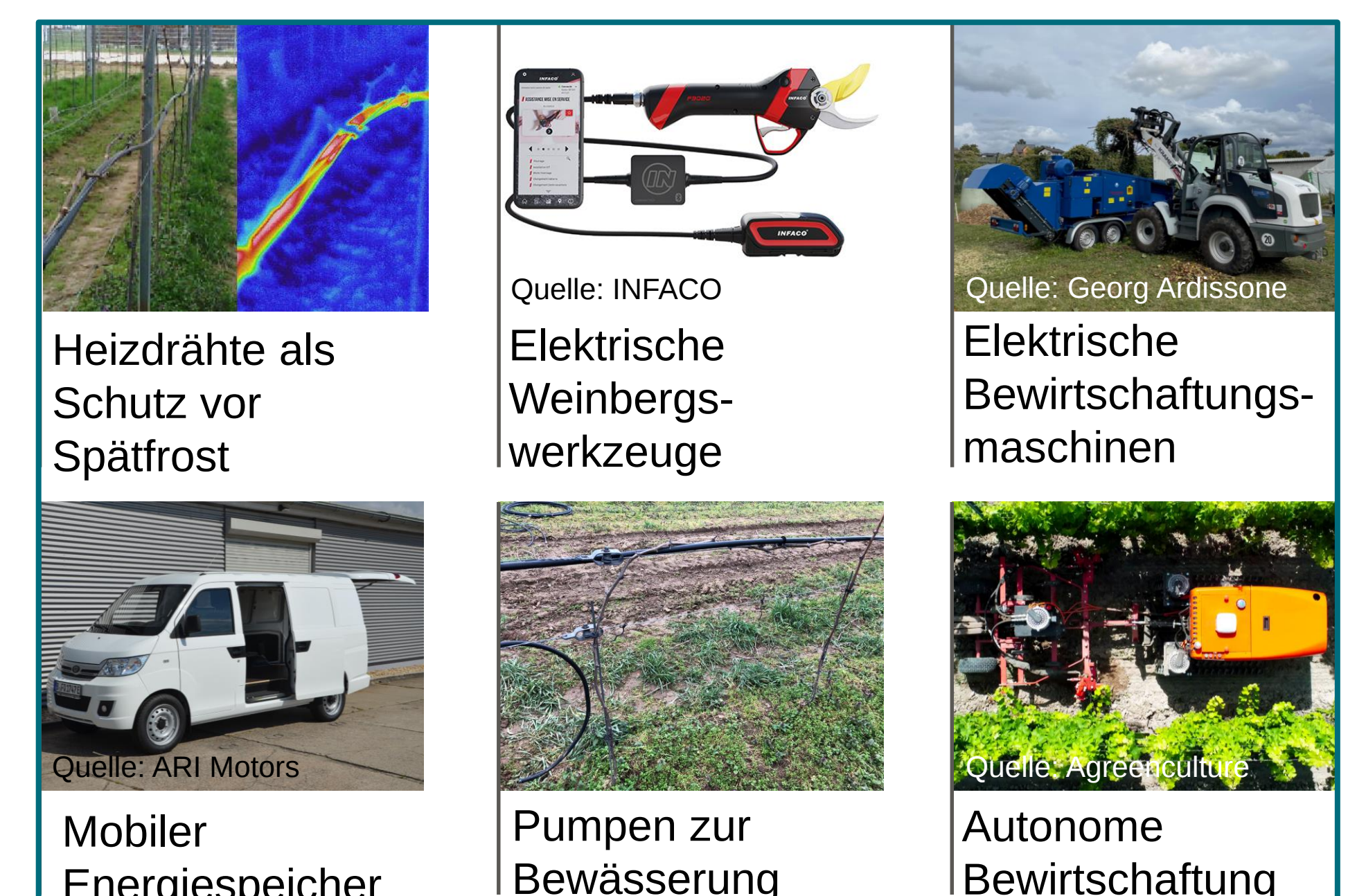


Abb. 8. Nutzung des VitiVoltaic-Stroms.

Mehr Infos:



Danke an unsere Förderer

HESSEN



Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Finanziert von der Europäischen Union
NextGenerationEU

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung als Teil der Reaktion der Union auf die COVID-19-Pandemie finanziert.



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Danke an unsere Partner



Fraunhofer ISE