

Ressourcenaufwandsbewertung

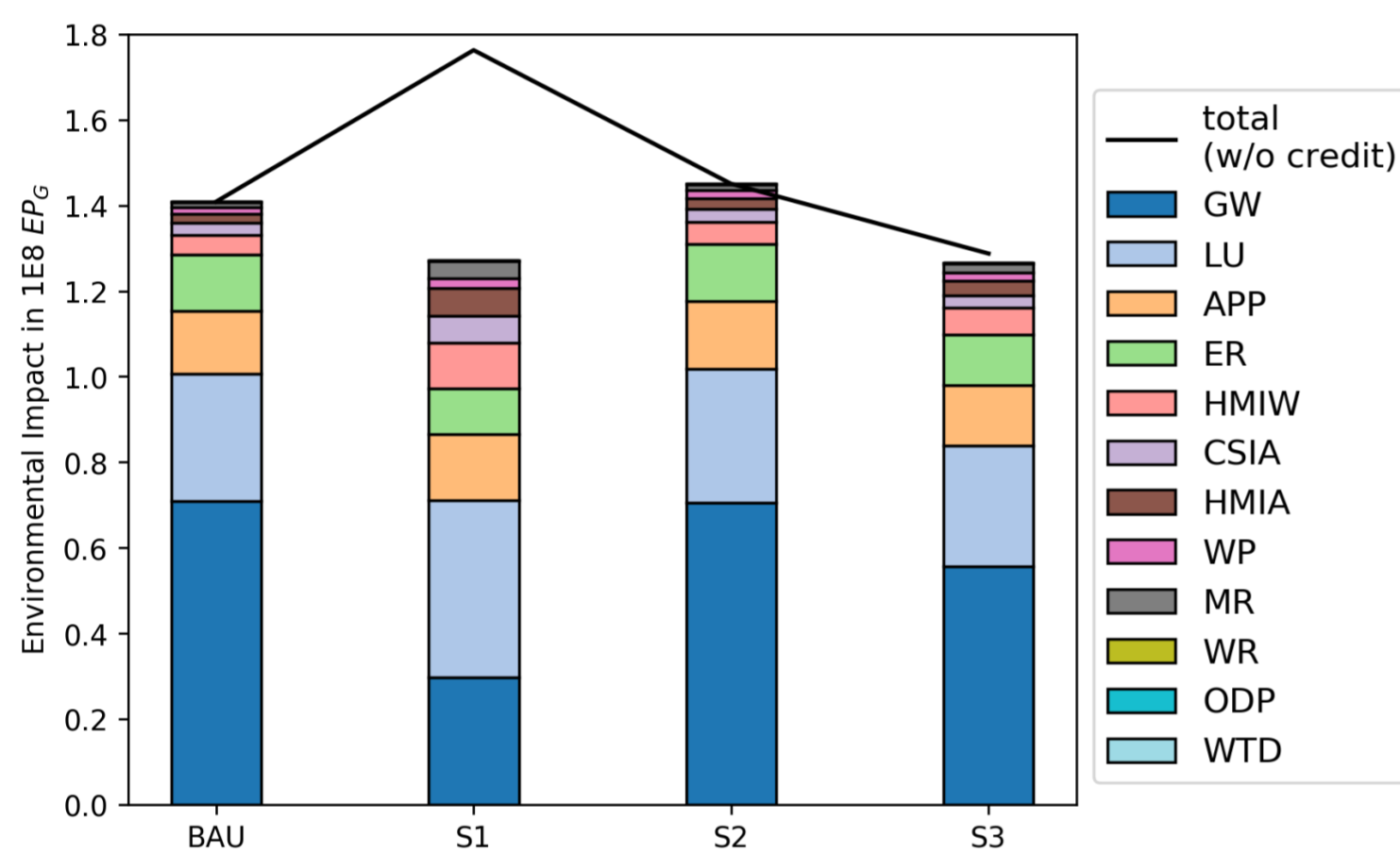
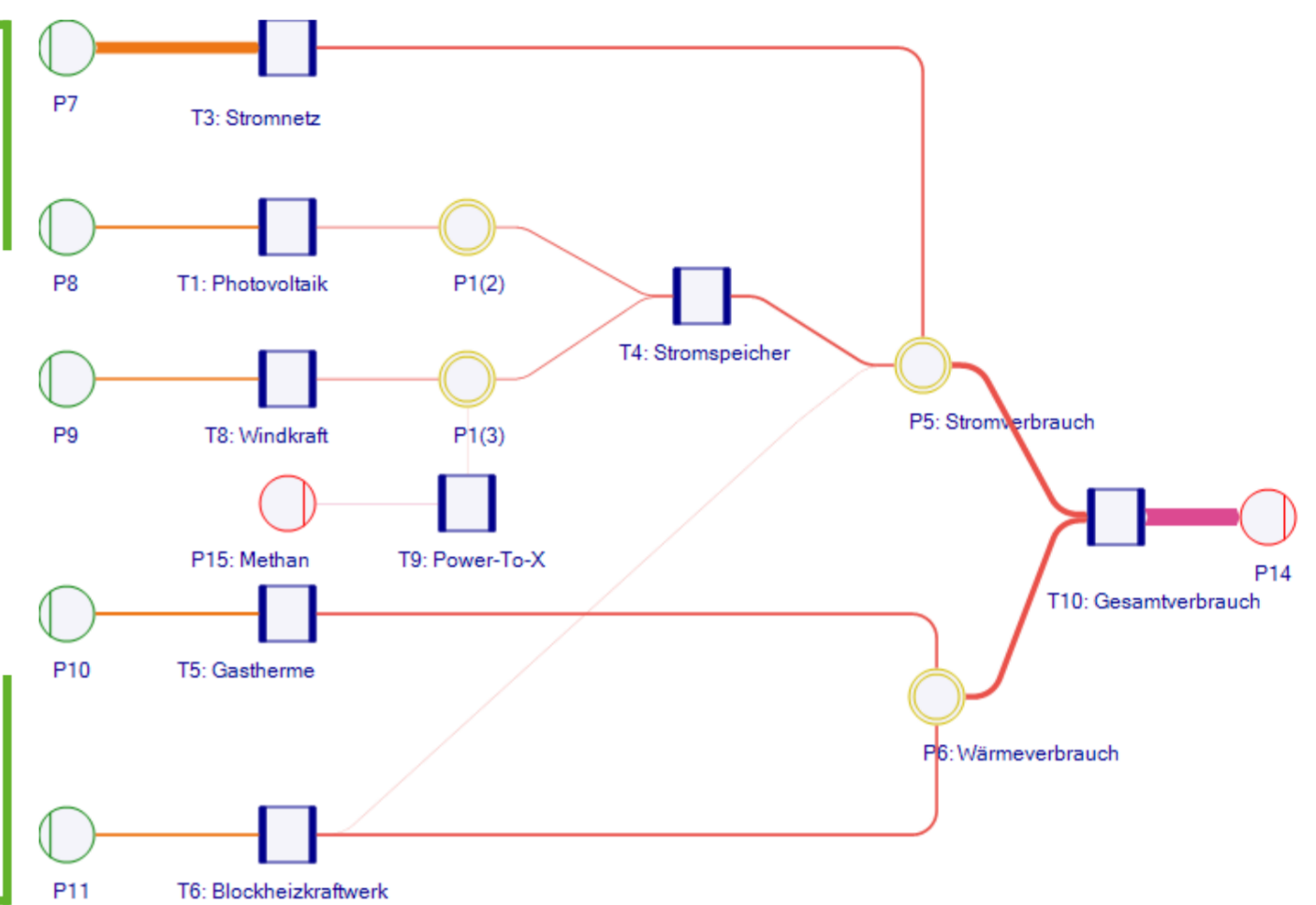
Bestimmung der Umweltwirkung eines Energiesystems

Das Ziel ist die ganzheitliche Betrachtung des Lebenszyklus eines Energiesystems, dies schließt insbesondere neben der Nutzung auch die Produktion und die Entsorgung eines Systems mit ein. Eine Identifikation von Umweltwirkungen entlang der Wertschöpfungskette ist dementsprechend möglich. Die Abbildung des Energiesystems erfolgt in einem Energie- und Stoffstrommodell. Die umfassende Betrachtung der Umweltwirkungen beinhaltet neben dem Klimawandel u.a. auch Landnutzung, Metalleinsatz, Energieeinsatz, Ökosystemdienstleistungen wie Eutrophierung, krebserregende Effekte und Feinstaub.

Welche Fragen werden mit dem Tool beantwortet?

- Bestimmung und Identifikation anfallender Energie- und Stoffströme
- Wo und wann in der Wertschöpfungskette fallen die größten Umweltwirkungen an?
- Welcher Prozess oder Stoffstrom erzeugt wesentliche Beiträge?
- Welches Zielenergiesystem hat die geringste Umweltwirkung?
- Welcher Energieträger ist unter den gegebenen Bedingungen am „ökologischsten“?

Abbildung rechts: Ausschnitt aus einem Energie- und Stoffstrommodell



Anwendungsbeispiele aus ENsource

Fallstudien: u.a. Rainau, Mainau, Mannheim

- Input = Energiesystemmodellierung bzw. Strom- und Wärmeverbrauch
- Abbildung des vorhanden oder zukünftigen Energiesystems
- Bestimmung der Umweltwirkung des gesamten Lebenszyklus

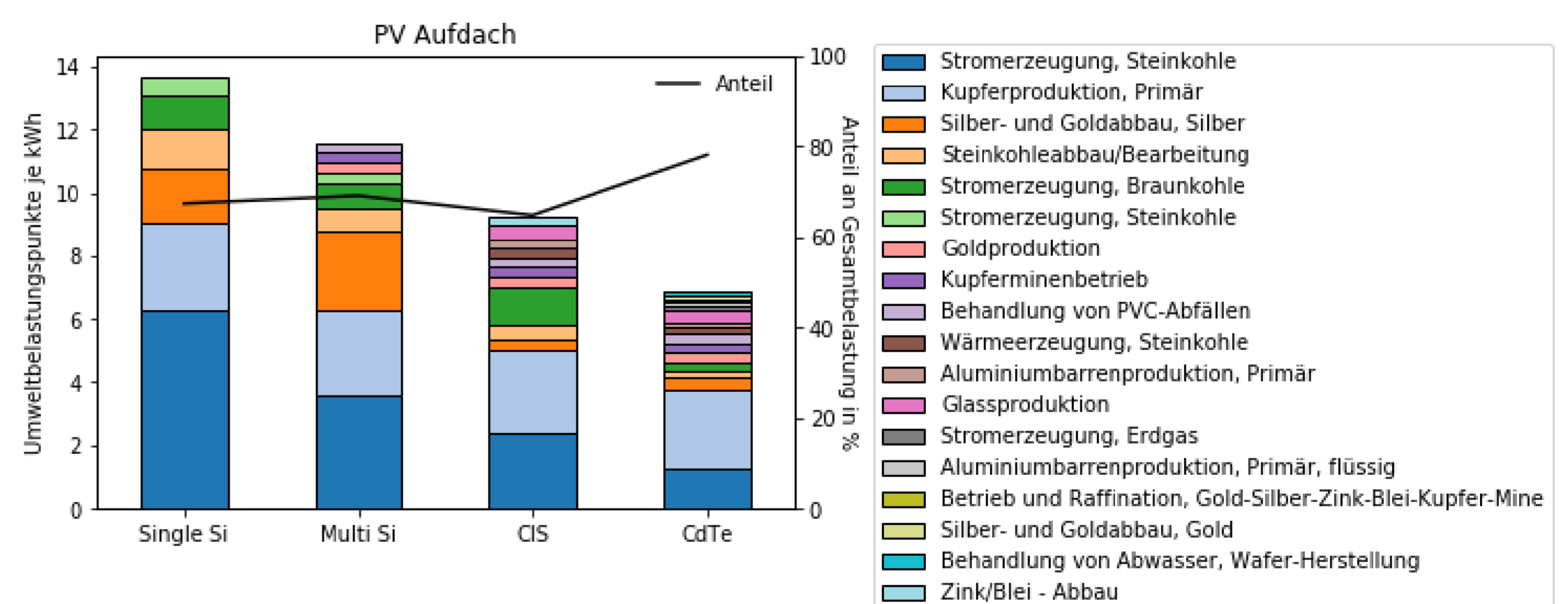
Abbildung links: Umweltwirkungen verschiedener Energiesysteme BAU, S1, S2, S3

GW = Klimaerwärmung; LU = Landnutzung; APP = Luftverschmutzung; ER = Energieaufwand; HMIW = Schwermetalle in Wasser; CSIA = Krebserregende Stoffe; HMIA = Schwermetalle in Luft; WP = Wasserverschmutzung; MR = Metalle und Mineralien; WR = Wasserverbrauch; ODP = Ozonschichtverdünnung; WTD = Abfall

Welche Nutzer haben einen Mehrwert?

- Stadtwerke
- Städteplaner
- Beratung
- städtische Verwaltung
- ...

Abbildungen rechts: Prozesse mit wesentlichem Beitrag zu den Umweltwirkungen für verschiedene Photovoltaik Module



Reifegrad des Tools bezüglich der Anwendung

Das Tool kann mit Hilfe verschiedener Softwarelösungen (u.a. openLCA, Umberto, SimaPro, Gabi) genutzt werden. Für Hintergrundprozesse muss jedoch eine Datenbank angeschafft werden (u.a. ecoinvent, Gabi). Die Vorgehensweise für die Ressourcenaufwandsbewertung ist in ISO 14040:2006 nachlesbar.