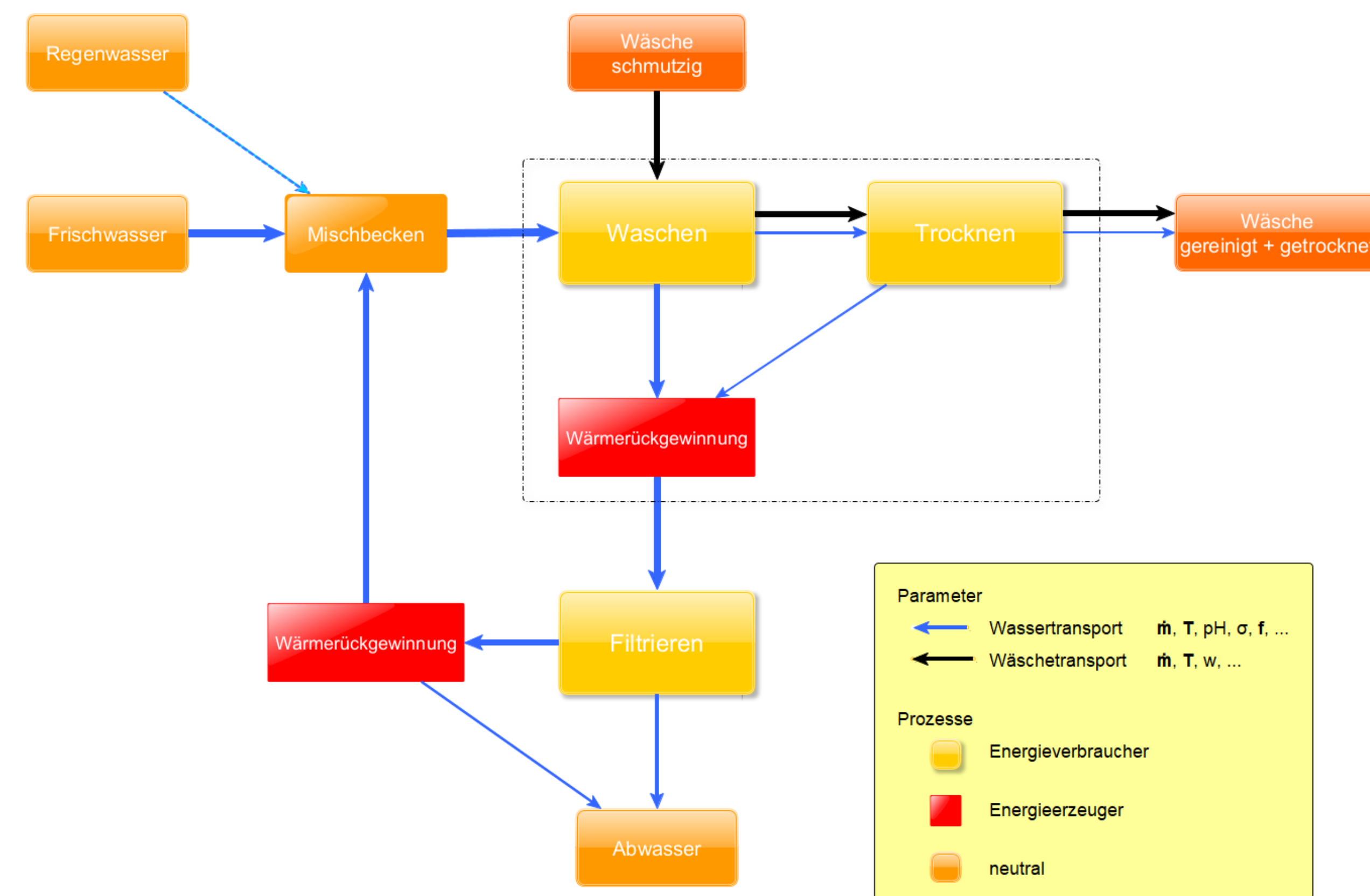


Übertragbarkeit von Prozessanalysen im Textilreinigungsgewerbe und Entwicklung eines Webtools zur Verbrauchsoptimierung

In industriellen Wäschereien spielen Energie- und Ressourcenverbrauch eine entscheidende Rolle für Betriebskosten und Umweltbelastung. Die Modellierung des Gesamtprozesses ermöglicht es, in einem Betrieb Verbrauchsdaten zu analysieren, und Optimierungspotenziale zu identifizieren (z. B. für den Einsatz von Nanofiltration) und diese Ergebnisse auf andere Betriebe übertragen zu können.

Methodik

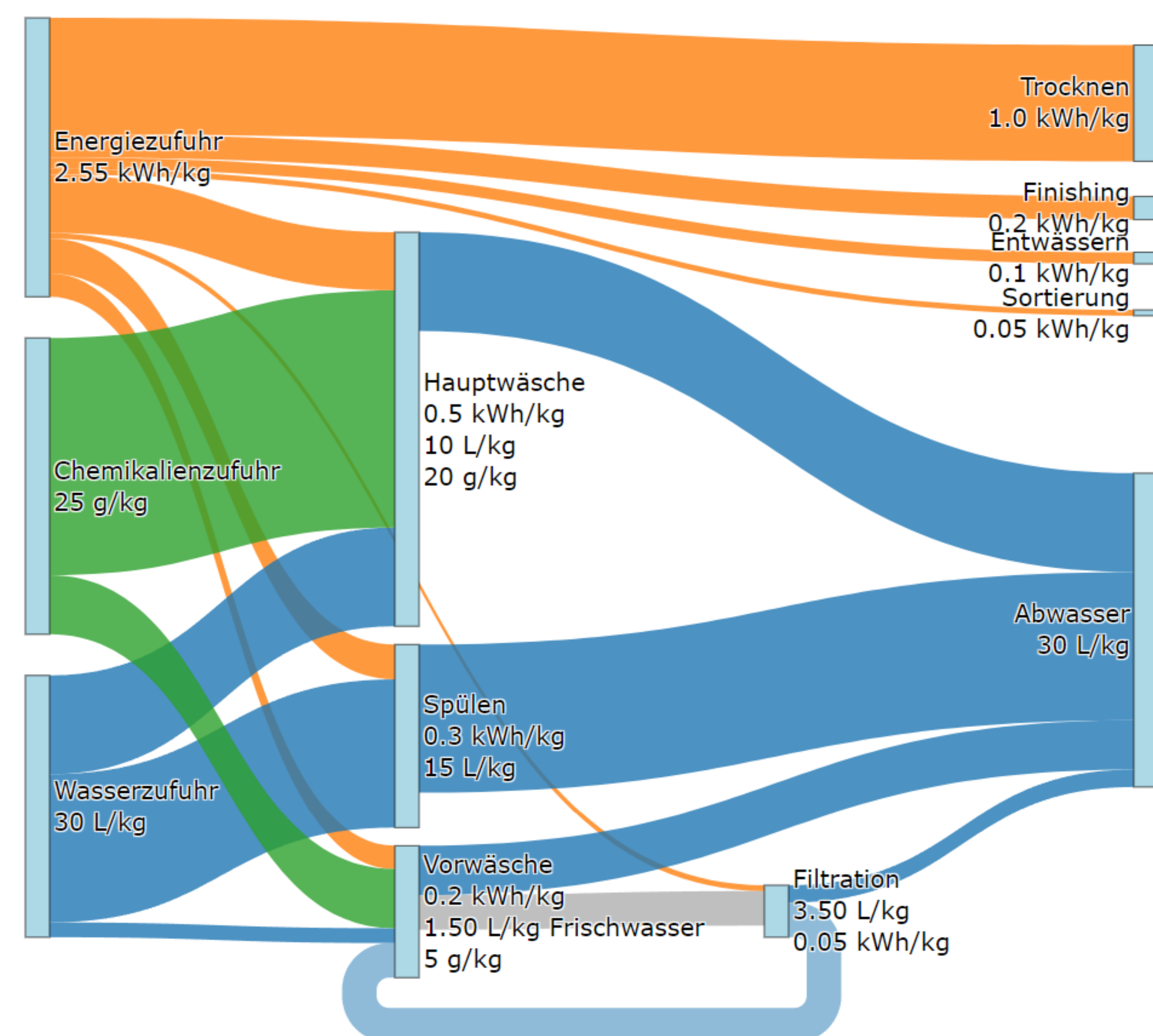
- **Modellbildung:** Erstellung eines mathematischen Modells, das alle relevanten Prozesse verschiedener Wäschereien abbildet, einschließlich Wasch-, Trocken- und Filtrationsprozessen.
- **Datenerfassung:** Sammlung von Verbrauchsdaten (Energie, Wasser, Chemikalien) und Betriebsparametern von Wäschereien zur Erweiterung und Validierung des Modells.
- **Webtool-Entwicklung:**
 - o **Frontend:** Benutzerfreundliche Oberfläche zur Eingabe von Verbrauchsdaten.
 - o **Backend:** Integration des mathematischen Modells zur Berechnung von Verbrauchs- und Betriebsdaten.
 - o **Datenbank:** Speicherung anonymisierter Nutzerdaten für Vergleichszwecke und zur Datenerfassung.



Generalisiertes Prozessdiagramm „Textilreinigungsbetrieb“ (Quelle: ZAE)

Ergebnisse

- **Webtool-Funktionen:**
 - o Berechnung individueller **Verbrauchsprofile**.
 - o Darstellung **potenzieller Einsparungen** durch Technologien wie Wärme- und Wasserrückgewinnung.
 - o **Anonymisierter Vergleich** mit anderen Nutzern.
- **Anwendungsmöglichkeiten:**
 - o **Betriebsoptimierung:** Identifikation von ineffizienten Prozessen und Vorschläge zur Verbesserung.
 - o **Investitionsentscheidungen:** Bewertung der Wirtschaftlichkeit von Technologieinvestitionen.
 - o **Umweltmanagement:** Reduzierung von Emissionen und Ressourcenverbrauch.



Sankey Diagramm exemplarischer Verbräuche eines Textilreinigungsbetriebes (Quelle: ZAE)

Zukünftige Arbeiten & Fazit

- Erweiterung des Modells um weitere Prozessvariablen und feinere Granularität.
- Integration von Machine-Learning-Algorithmen zur Vorhersage von Verbrauchstrends.
- Ausbau der Benutzerplattform für ein umfassenderes Benchmarking.

Das entwickelte Webtool bietet Wäschereibetreibern ein fähiges Instrument zur Analyse und Optimierung ihres Betriebs. Durch die Modellierung des Gesamtprozesses und den Vergleich mit anonymisierten Daten anderer Nutzer können gezielte Maßnahmen zur Effizienzsteigerung identifiziert und vorgeschlagen werden.