



TECHNOLOGIEKONFIGURATOR – ALS PLANUNGSINSTRUMENT

Übergreifende planerische Vernetzung der abonocare®-
Einzeltechnologien zu fallspezifisch optimierten Technologieketten

M. Sc. Falko Niebling, Dr. Hagen Hilse, Dipl.-Ing. Michael Tietze (GICON)
Dipl.-Ing. (FH) Anja Gerbeth, Prof. Bernhard Gemende (WHZ)

- Abschlusskonferenz abonocare®-Wachstums kern 20.06.2023 Leipzig -



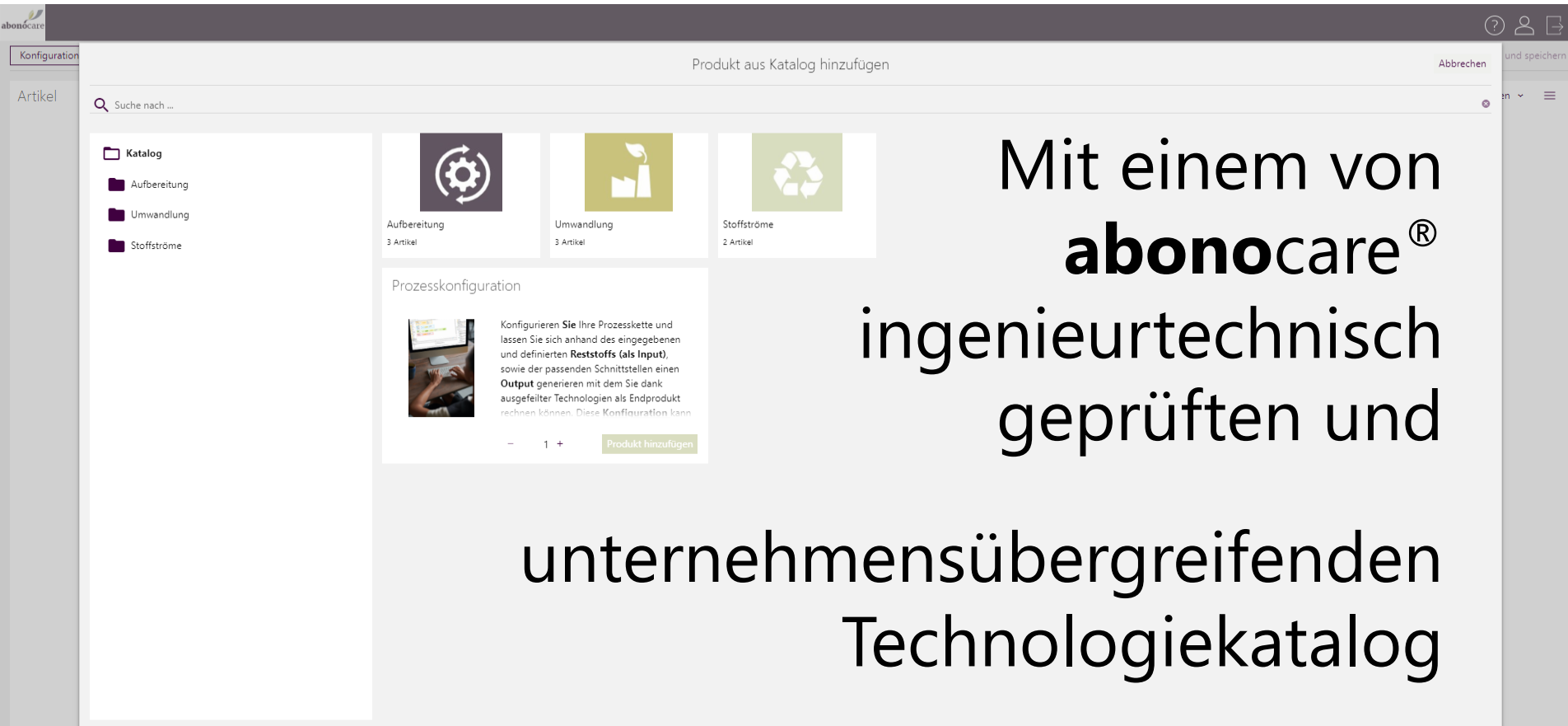
Wie findet Jürgen eine passende Lösung?



Wer ist Jürgen?

Landwirt, Anlagenbetreiber, Person mit Entsorgungsdruck
und/oder Düngemittelbedarf



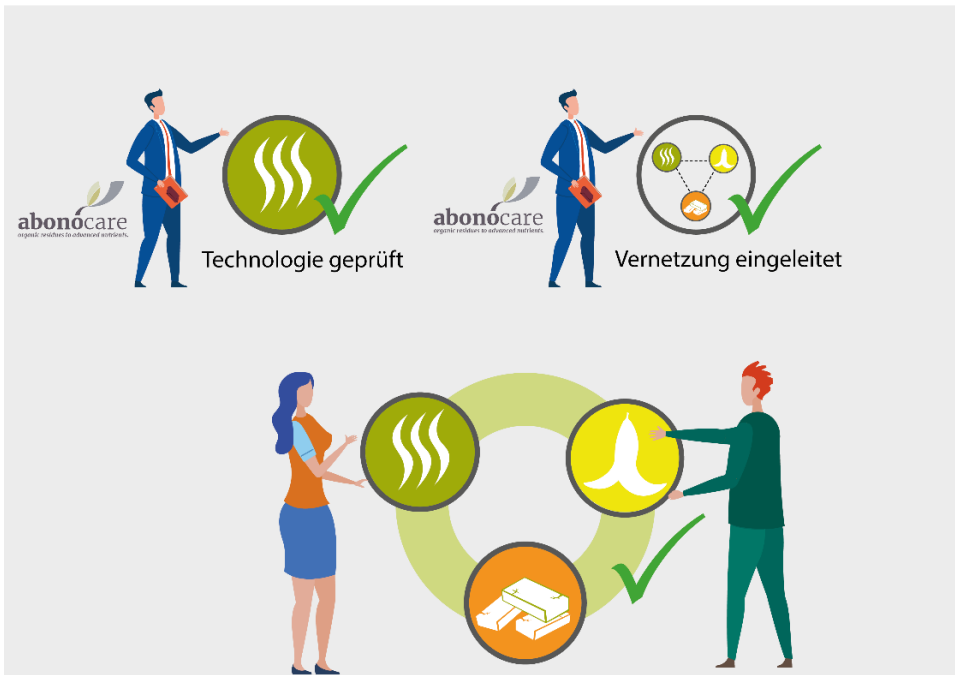


The screenshot shows a web application interface for configuring products. At the top, there is a navigation bar with the 'abonocare' logo, a search bar, and user profile icons. Below the navigation bar, the main content area is titled 'Produkt aus Katalog hinzufügen' (Add product from catalog). On the left, there is a sidebar menu with a 'Katalog' (Catalog) section containing sub-items: 'Aufbereitung' (Preparation), 'Umwandlung' (Conversion), and 'Stoffströme' (Material flows). The main area displays three categories of products: 'Aufbereitung' (3 articles), 'Umwandlung' (3 articles), and 'Stoffströme' (2 articles). Below these, there is a 'Prozesskonfiguration' (Process configuration) section with a small image of a person at a computer and a text description: 'Konfigurieren Sie Ihre Prozesskette und lassen Sie sich anhand des eingegebenen und definierten Reststoffs (als Input), sowie der passenden Schnittstellen einen Output generieren mit dem Sie dank ausgefeilter Technologien als Endprodukt rechnen können. Diese Konfiguration kann'. A 'Produkt hinzufügen' (Add product) button is visible at the bottom of this section.

Mit einem von
abonocare[®]
ingenieurtechnisch
geprüften und
unternehmensübergreifenden
Technologiekatalog



Technologiekonfigurator als Werkzeug zur Verstetigung des abonocare®-Wachstumskeims

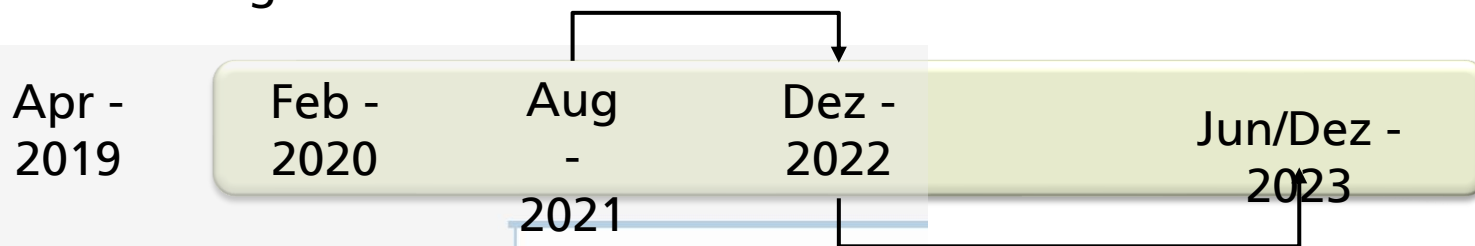


Wissensmanagement für Verfahrensschnittstellen

- Experimentelle Daten
- Kriterien für Kombinationsfähigkeit von Technologien
- Strukturierung der erforderlichen Kriterien und deren Parametergrundlage (> 70 Variablen)
- Zur Abbildung flexibler Verfahrensabläufe (Systemoffenheit)



Zeitschiene: Idee Konfigurator, Daten aus dem Wachstumskern, Entwicklung



1. Angebot von Lösungsvarianten
2. Einschätzung von Machbarkeiten
3. Unternehmensübergreifende Lösung
4. Aktualisierte Wissensdatenbank
5. Offen für neue Technologiepartner

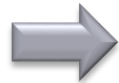




Voraussetzung

Bei den **abonocare®**-Demonstratoren wurden neben der technischen Machbarkeit der Einzelverfahren, insbesondere die Prozesswechselwirkungen (PWW) bei der Technologieverkettung geprüft. Es wurden ingenieurtechnische Beschreibungen erstellt:

- ✓ Physikalische, chemische, biologische Wirkung von Prozesskombinationen



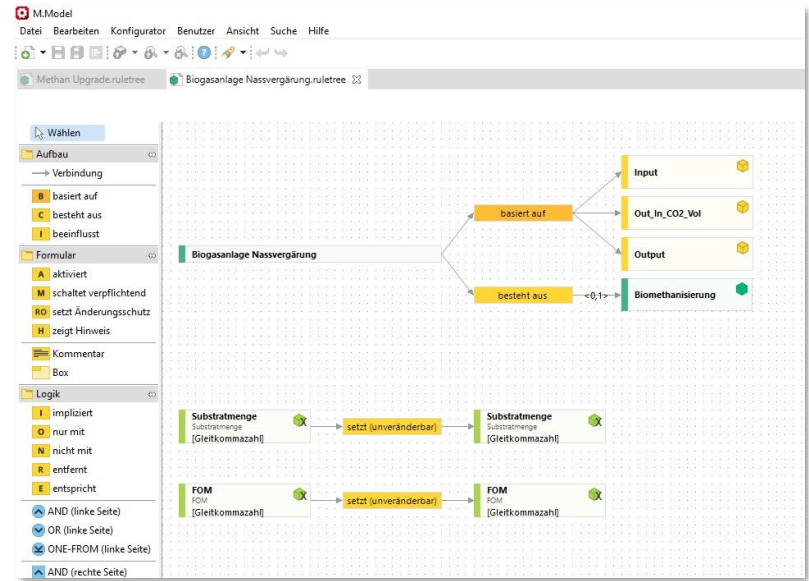
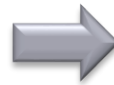
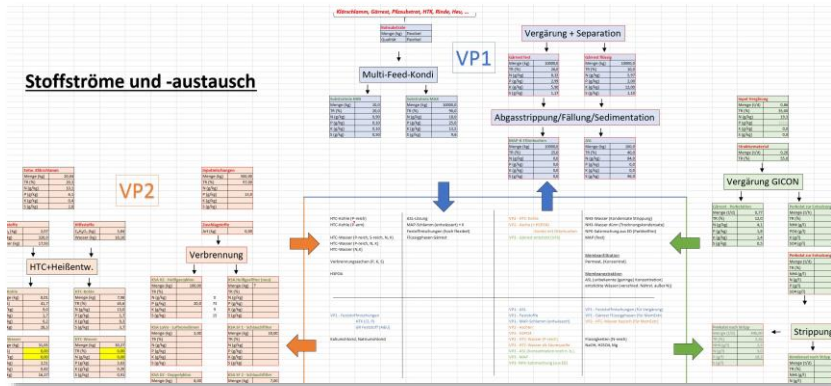
Beispiel PWW Demonstrator 3 = Hauptdatenquelle für Konfigurator





Grundidee

Die bei abonocare®-Demonstratoren gewonnenen Informationen zum Betriebsverhalten und den Schnittstellendefinitionen sind in ein übergeordnetes Informationssystem übertragbar:



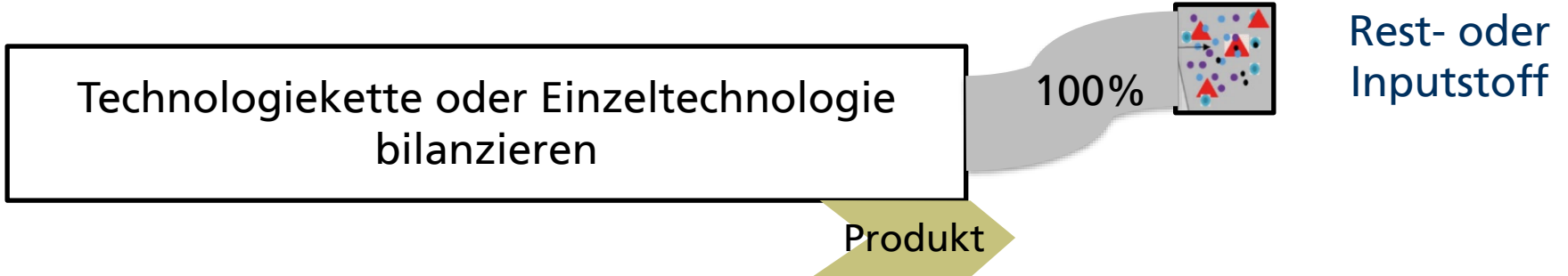
Vielschichtige Informationen:
Effizienz, Energie- und Betriebsmitteleinsatz, Grenzwerte, Hemmstoffe, ...

Logik-basiertes
Wissensmanagementsystem

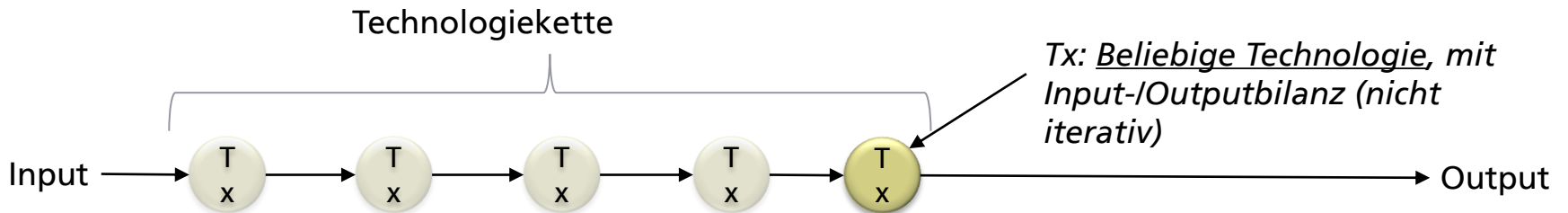




Zielstellung



Auf den Verfahreninput abgestimmte Stoff- und Energiebilanz kann flexibel bezüglich der Technologiekette erstellt werden.





The screenshot displays the 'CAS Configurator Merlin' interface. It is divided into several sections:

- Produktbeschreibung:** Contains technical details about the stripping process, including a diagram of a column and text describing the flow and concentration requirements.
- Preisübersicht:** A table listing the configuration components and their quantities. A red box labeled 'Technologiekette' highlights this section.
- Teilstrippung:** A detailed view of the stripping process, showing 'Schnittstellen' (Electrodialysis and Membrane extraction) and a list of components with their respective volumes in m³. A red box labeled 'Einzelbilanz' highlights this section.

A stylized human figure is shown interacting with the interface, pointing towards the 'Teilstrippung' section.

Prozesskonfiguration	Anzahl
Prozesskonfiguration	1
Input	1
Vergärung	1
Heißdampftrocknung	1
Teilstrippung	1
Output	1
Zusammenfassung	1

Component	Volume (m³)
Menge an eingegebenem Perkolat*	54,70
Umgewandelter Reststoff	35,56
Konzentrat*	19,14

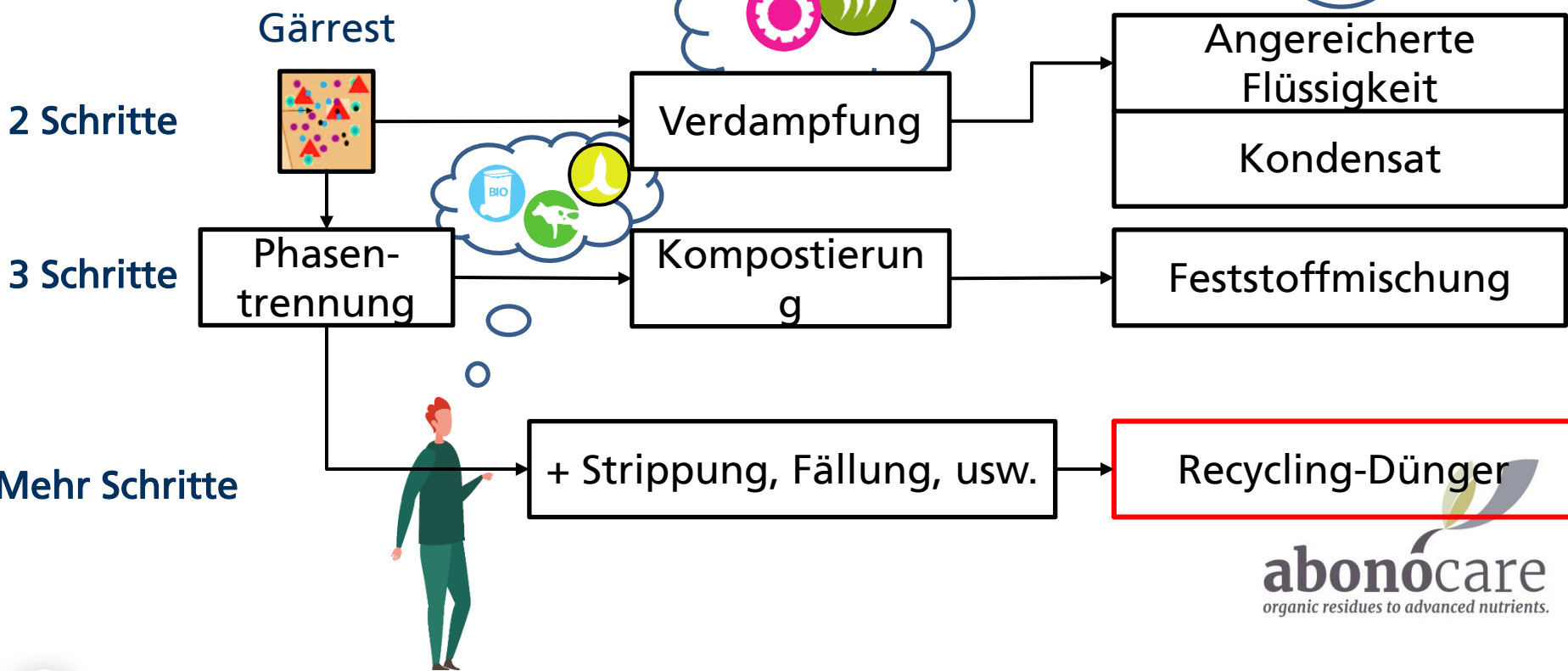
Verfügbarkeit online (2023 als Alpha-Version)

CAS Configurator Merlin



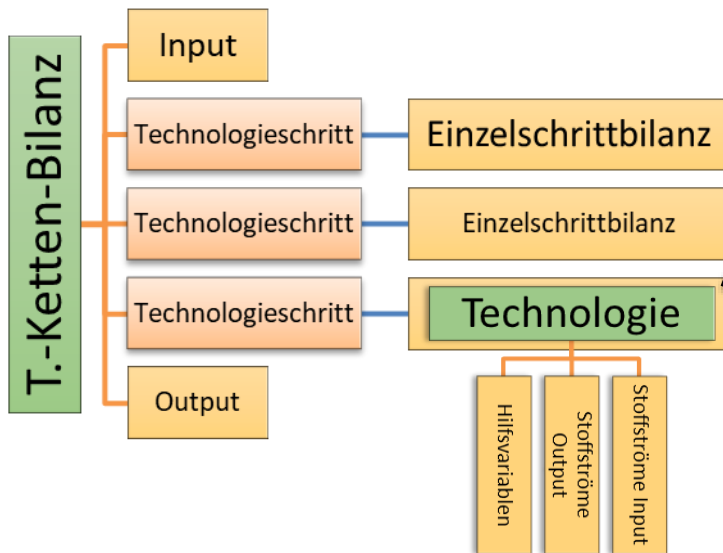
Beispiel

Variantenvergleich
Gärrestaufbereitung





Die sehr aufwändige Hauptarbeit mit Erstellung der Struktur und Prüfung der Konzepte wurde abgeschlossen.
Das zentrale Ziel, die Minimierung des Aufwandes bei der technologiebezogenen Dateneingabe, wurde erreicht.



abonocare®
Daten + Daten aus der
Anschlussphase

Excel Excel

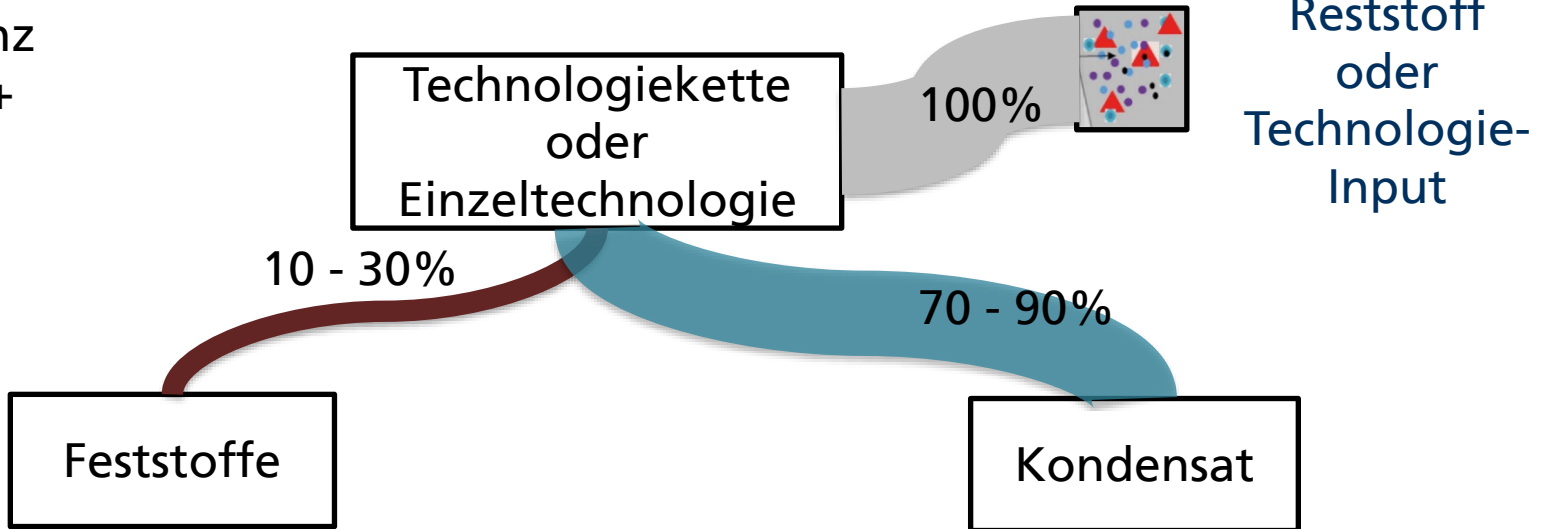
Verfahrens-
/Einzeltechnologiebilanzen

Je mehr Technologiedaten eingepflegt werden, umso größer ist der Nutzen des Konfigurators.

Beispiel



Massenbilanz
Vergärung +
Trocknung



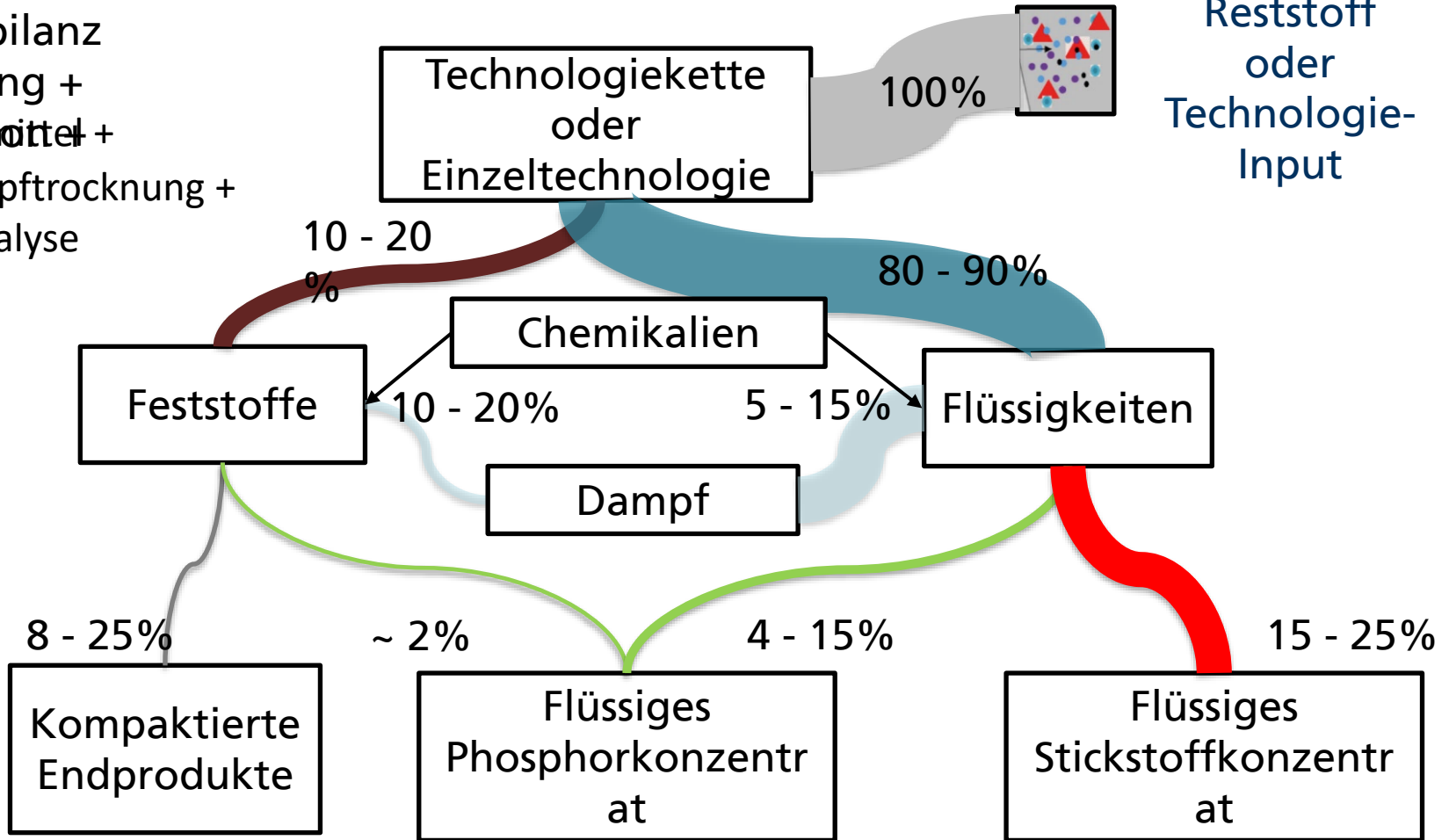
- Bilanzierung von trockenen bis wässrigen Mischungen organisch-mineralischer Stoffströme
- Stoffumwandlung/-extraktion durch Einzeltechnologie vorgegeben
- Konfigurator organisiert und kontrolliert Übergabe der Stoffströme von einer zur anderen Technologie

Beispiel



Massenbilanz
Vergärung +
Separationsmittel +
Heißdampftrocknung +
Elektrodialyse

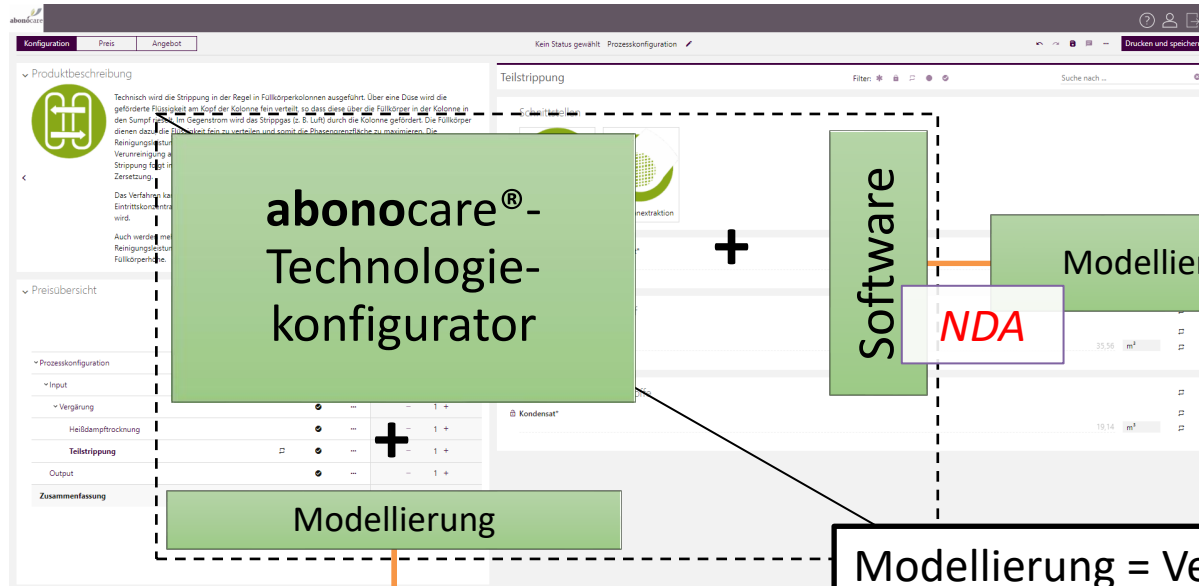
Reststoff
oder
Technologie-
Input



Produkt-
beispiele



Rollenverteilung



Zugriffssteuerung

Mandant

Mandantin

Jürgen

Erika

Literaturdaten

Technologiegeber:in

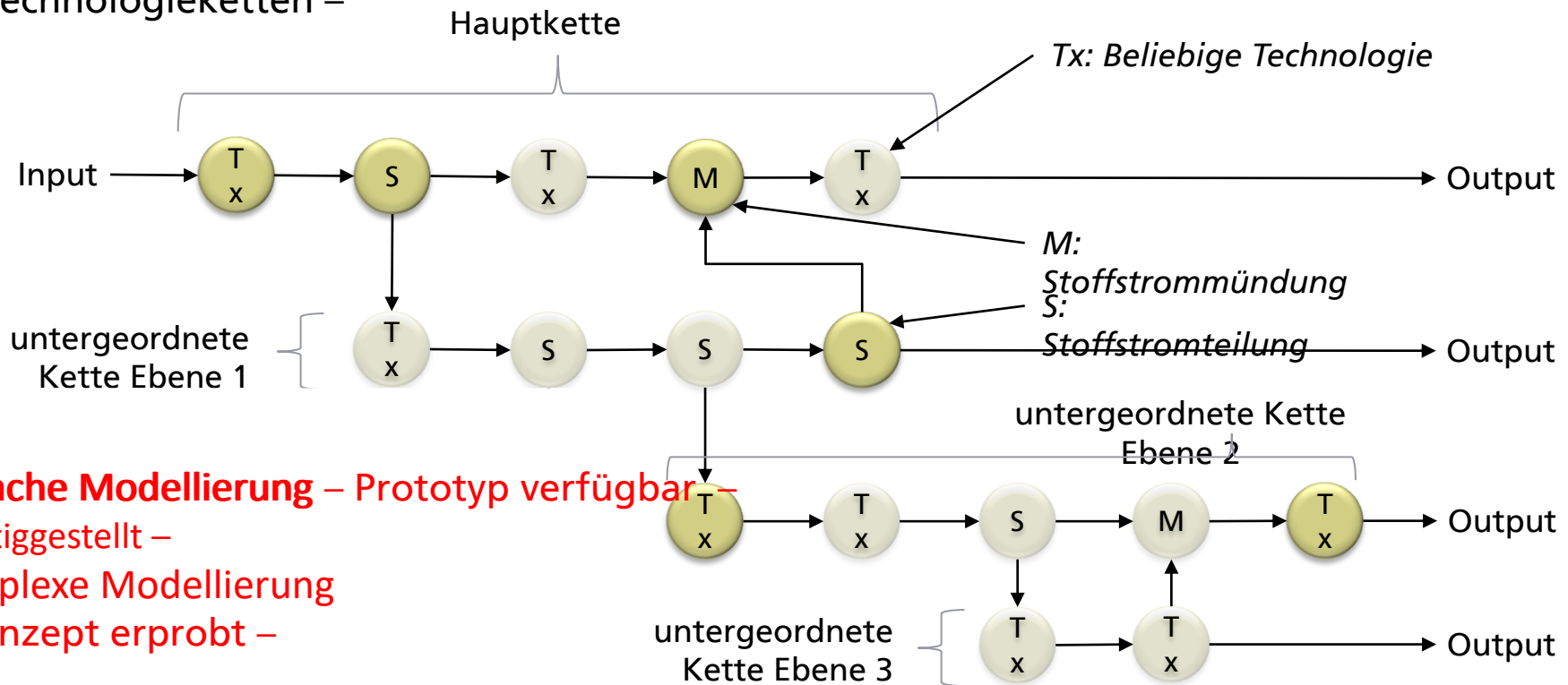
Technologebilanz

Modellierung = Verantwortung für:

- Wissensschutz der Technologiegeber:innen
- Zugriffssteuerung der Mandanten:innen



Entwicklungsstand und Ausblick – stoffstrombasierte Modellierung von Technologieketten –



Einfache Modellierung – Prototyp verfügbar –

– fertiggestellt –

Komplexe Modellierung

– Konzept erprobt –





Entwicklungsstand und Ausblick



- Idee → TRL 4 in **abonocare®** erreicht
- Prototyp → TRL 5 in Anschlussphase erreichbar
- Visualisierung muss noch verbessert werden
- Konfiguration komplexer Ketten muss noch umgesetzt werden
- noch ca. 2 Jahre Entwicklungsarbeit bis TRL 6

Die Anschlussphase des **abonocare®**-Wachstums-kerns kann als Erprobungszeitraum für den Technologiekonfigurator genutzt werden.



Ansprechpartner:innen



Falko Niebling
(Mandanten:innen)



Telefon: 0355 494967 -10
E-Mail: f.niebling@gicon.de

Internet: www.gicon.de



Anja Gerbeth
(Technologiegeber:innen)



Telefon: 0351 2553-7350
E-Mail: anja.gerbeth@ikts.fraunhofer.de

Internet: www.ikts.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien
und Systeme IKTS