

1. Hintergrundpapier: AgriFoodLoop im Detail

1.1. Das Problem – warum jetzt?

Die Agrar- und Lebensmittelwirtschaft erzeugt täglich enorme Mengen an organischen Nebenströmen: Prozesswässer aus der Frucht- und Gemüseverarbeitung, Treber aus Brauereien, Fasern aus der Saftproduktion, Schlempe aus Bioethanolanlagen. Der Großteil dieser Stoffströme wird heute entweder kostenintensiv entsorgt oder allenfalls als Tierfutter genutzt – weit unter ihrem tatsächlichen Wert.

Gleichzeitig fehlen die digitalen Werkzeuge, um diese Potenziale zu erschließen: Die IT-Landschaft der Branche ist stark fragmentiert, Datenstandards fehlen, und es gibt kaum Entscheidungsunterstützung, die Produzenten, Verarbeiter und Verwerter miteinander verbindet. Der regulatorische Druck wächst: Mit dem ab 2027 verpflichtenden Digitalen Produktpass (DPP) und der EU-Kreislaufwirtschaftsstrategie müssen Unternehmen Transparenz über Stoffströme schaffen – auch über Unternehmensgrenzen hinweg.

1.2. Die Lösung – was AgriFoodLoop leistet

AgriFoodLoop entwickelt eine offene, interoperable digitale Plattform, die reale Stoffströme als vernetzte **Digitale Zwillinge** abbildet. Im Kern steht ein standardisiertes, DPP-kompatibles Datenmodell, das Prozesswässer, Fasern, Treber und weitere Nebenprodukte klassifiziert, bewertet und in Verwertungsoptionen übersetzt.

Drei technologische Säulen:

1. **Digitale Zwillinge & Datenmodell** – Reale Stoffstromsysteme werden als vernetzte digitale Modelle abgebildet. Ein standardisiertes Datenmodell auf Basis der ITU-Referenzarchitektur für digitale Agrarsysteme gewährleistet Interoperabilität und DPP-Konformität. Eine einheitliche Reststofftaxonomie schafft erstmals Vergleichbarkeit über Unternehmensgrenzen hinweg.
2. **KI-gestützte Optimierung** – Machine-Learning-Modelle prognostizieren Reststoffmengen, bewerten Verwertungsoptionen und geben Handlungsempfehlungen. Explainable AI (XAI) sorgt dafür, dass Entscheidungen für Betriebsleiter nachvollziehbar bleiben. Reinforcement Learning ermöglicht es dem System, sich an betriebliche Besonderheiten anzupassen.
3. **Nutzerzentrierte Interaktion** – Adaptive Dashboards und progressive Informationsdarstellung machen komplexe Prozesse steuerbar. Das System ist für verschiedene Nutzergruppen ausgelegt – vom Betriebsleiter bis zum Einkäufer.

1.3. Der erste Anwendungsfall – Prozesswasser als Ressource

Der exemplarische Use Case verbindet zwei Industrien, die bislang kaum miteinander interagieren:

Schritt 1: In der Frucht- und Gemüseverarbeitung (Dohrn & Timm, Diedersdorf) sowie in Brauereien (Kontor N / Eat Beer Biotech, Stralsund) fallen täglich nährstoffreiche Prozesswässer an. Bislang werden diese aufwändig gereinigt und eingeleitet.

Schritt 2: Diese Prozesswässer enthalten organische Verbindungen, Stickstoff und Phosphor – ideale Nährstoffe für die Kultivierung heterotropher Mikroalgen, insbesondere *Galdieria sulphuraria*.

Schritt 3: Die geerntete Algenmasse kann als Biofertilizer, Fischfutter oder Hochprotein-Zutat verwertet werden. Brauereitreber fließt parallel in die Myco-Protein-Produktion.

Das Ergebnis: Ein geschlossener Nährstoffkreislauf, der Entsorgungskosten senkt, neue Wertschöpfung schafft und regulatorische Anforderungen erfüllt – digital gesteuert und dokumentiert über die AgriFoodLoop-Plattform.

Die Plattform ist von Beginn an so konzipiert, dass weitere Stoffströme – Molkereirückstände, Bäckereinebenströme, Gärreste, Schlempe – integriert werden können.

1.4. Die Konsortialpartner im Detail

1.4.1. Bonn Consulting Group GmbH – Konsortialleiter, *Reuterstraße 109, 53113 Bonn*

Die Bonn Consulting Group steht für datengetriebene Entscheidungsarchitekturen an der Schnittstelle von Technologie und Praxis. Als Konsortialleiter verantwortet BC das Gesamtprojektmanagement, die Plattformarchitektur (Backend, Schnittstellen, UI/UX), das SaaS-Verwertungsmodell sowie die aktive Mitgestaltung europäischer Standards (DPP-Erweiterung, Gaia-X). Jan Christian Redlich, CTO der Bonn Consulting Group GmbH und Konsortialleiter AgriFoodLoop, bringt langjährige Erfahrung in der digitalen Transformation der Agrar- und Ernährungswirtschaft mit und ist Mitautor der von der ITU anerkannten Referenzarchitektur für digitale Agrarsysteme.

1.4.2. Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut (HHI) – Berlin

Wissenschaftlich-technische Exzellenz

Das Fraunhofer HHI liefert die KI-Kompetenz des Projekts: Ontologiemodellierung, semantische Interoperabilität, Digitale Zwillinge und intelligente Entscheidungsunterstützungssysteme. HHI leitet die Arbeitspakete Datenmodellierung & Integration (AP3) sowie KI-Entwicklung & Datenanalyse (AP5) und unterstützt die Systemarchitektur. Die entwickelten KI-Modelle fließen nach Projektende in das eigene Forschungs- und Lizenzportfolio ein.

1.4.3. Institut für nachhaltige Agrarforschung IFN (Schönow)

Biotechnologie & Validierung

Das IFN koordiniert die Anforderungsanalyse und Use-Case-Entwicklung sowie die Praxiserprobung und Validierung. Das Institut betreibt eigene Versuchsanlagen zur Algenkultivierung und verfügt über tiefes analytisches Know-how zur Charakterisierung von Prozesswässern und Reststoffen. IFN liefert Labordaten und Annotationswissen für das KI-Training und hat in Vorprojekten (AutoPro, CLIMAQUA, AlgoWert) bereits die Grundlagen für die biotechnologische Reststoffverwertung erarbeitet.

1.4.4. A. Dohrn & A. Timm GmbH & Co. KG – Diedersdorf (Brandenburg)

Industriepartner Use-Case

Das in fünfter Generation inhabergeführte Familienunternehmen verarbeitet ökologische und konventionelle Agrarprodukte zu Gemüse- und Fruchtsäften. Dohrn & Timm stellt reale Prozesswasserdaten und Testumgebungen bereit und hat bereits intensiv an Ansätzen zur Prozesswasseraufbereitung gearbeitet. Das Unternehmen ist der zentrale Praxispartner für den Primär-Use-Case in der Modellregion Berlin/Brandenburg.

1.4.5. Kontor N / Eat Beer Biotech – Stralsund (Mecklenburg-Vorpommern)

Industriepartner Use-Case

Die Kontor N Unternehmensgruppe agiert in der deutschen Getränkebranche und treibt über Eat Beer Biotech die Verwertung von Brauereirückständen voran. Im Projekt liefert Kontor N Brauereidaten, Treber und Prozesskenntnis für den zweiten Use Case – die Myco-Protein-Produktion aus Treber. Kontor N erschließt damit neue Wertschöpfungsketten und reduziert Entsorgungskosten.

1.5. Das Netzwerk – 21 assoziierte Partner

Das Konsortium wird von einem breiten Netzwerk aus 21 assoziierten Partnern flankiert, die aktiv in Praxiserprobung und Transfer eingebunden sind. Ausgewählte Partner:

Partner	Funktion
DLG e.V. (Frankfurt)	Multiplikator, Standardintegration, Fachverbreitung
German Agribusiness Alliance (Berlin)	Politische Einbettung, internationale Reichweite
Gemüsering Stuttgart GmbH	Anwendungsfall Obst/Gemüse-Verarbeitung
CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH	Interesse an Datenschnittstellen und Nebenströmen
permarobotics GmbH (Hannover)	Sensorbasierte Reststofferfassung, digitale Kettenverfolgung
Flowerpilot GmbH (Potsdam)	Datenaggregation, Sensorik, GC/MS-Analytik
BTU Cottbus-Senftenberg	Wissenschaftliche Begleitung, Technische Informatik
Leibniz-Institut für Agrartechnik ATB (Potsdam)	Lebensmittel-Wertschöpfungsketten, Prozesskopplung
Wirtschaftsförderung Land Brandenburg	Regionale Verankerung, Clusterentwicklung
Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie	Multiplikator Berliner Ernährungsstrategie
Landesbauernverband Brandenburg	Multiplikator landwirtschaftliche Praxis
AFC Public Services GmbH (Bonn)	Agrarpolitik, Farm-to-Fork, Green Deal
ValueGrain UG (Hamburg)	KI-basierte Matchmaking-Systeme für Nebenströme
Lexagri SAS (Frankreich)	Internationaler Agrar-Datenraum, Feldpass

1.6. Verwertungsmodell & Skalierung

Die Plattform wird als **Open-Source-Lösung** vermarktet:

- **Open-Source-Kern:** Datenmodell, Basisschnittstellen, Taxonomie – frei zugänglich, fördert Akzeptanz und Standardisierung
- **Kommerzielle SaaS-Module:** KI-gestützte Optimierung, DPP-Erweiterungen, angepasste Dashboards – als Software-as-a-Service für Produktions- und Verwertungsbetriebe
- **App-Store-Modell:** Drittanbieter können eigene Anwendungen auf der Plattform entwickeln und vermarkten

Die Bonn Consulting Group übernimmt die Weiterentwicklung zum Marktprodukt. Fraunhofer HHI nutzt die KI-Modelle für das eigene Forschungs- und Lizenzportfolio. ILU gibt die Ergebnisse über Demonstratoren und Publikationen an die Praxis weiter.

1.7. Internationale Einbettung & Standardisierung

AgriFoodLoop ist von Beginn an auf internationale Anschlussfähigkeit ausgelegt:

- **ITU-Referenzarchitektur:** Die Plattform basiert auf der von der International Telecommunication Union anerkannten Referenzarchitektur für digitale Agrarsysteme (entwickelt im Vorgängerprojekt NaLamKI)
- **Gaia-X & IDSA:** Datensouveränität und Interoperabilität nach europäischen Prinzipien
- **CIRPASS & DIN/ISO TC 347:** Aktive Einbringung der DPP-Erweiterungen für biologische Reststoffe in EU-Standardisierungsprozesse
- **Global Initiative for Food Systems:** Das Konsortium engagiert sich in der im Juli 2025 gegründeten Initiative von FAO, IFAD, ITU und WFP

1.8. Gesprächspartner für Interviews & Hintergrundgespräche

Themenfeld	Ansprechpartner	Organisation
Gesamtprojekt, Plattform, Architektur	Jan Christian Redlich	Bonn Consulting Group
KI, Standardisierung, Digitale Zwillinge	Fraunhofer HHI	Berlin
Biotechnologie, Algenkultivierung	IFN e.V.	Potsdam
Industriepraxis, Prozesswasser	A. Dohrn & A. Timm	Brandenburg
Brauerei, Treber, Myco-Protein	Kontor N / Eat Beer Biotech	Stralsund

Pressekontakt

Melanie Heßler

+49 (0)151 182 53 171

melanie.hessler@bonnconsulting.group

Bonn Consulting Group GmbH | Reuterstraße 109 | 53113 Bonn