



INVESTOR PITCH · PRE-SEED 2026

# BIO**SIGNAL**

*Intelligenz für echte Frische.*

Die bio-basierte Indikatorfolie, die den tatsächlichen Frischezustand von Fleisch direkt auf der Verpackung sichtbar machen soll – ein objektives Echtzeit-Signal statt einer starren Datumsprognose.  
Rein optisch, ohne Elektronik, ohne App.

● **DAS PROBLEM**

# Das MHD-Paradoxon: eine Prognose entscheidet – nicht die Realität

Das aufgedruckte Datum ist eine vorab berechnete Schätzung. Es kennt den tatsächlichen Zustand der Ware nicht: Bricht die Kühlkette, kann Fleisch längst verdorben sein, während das Datum noch „gut“ suggeriert – umgekehrt wird einwandfreie Ware allein wegen des Datums entsorgt. Was fehlt, ist ein objektives Signal über den echten Zustand direkt an der Packung.



**346 Mio. kg**

Fleisch landen in Deutschland jährlich im Müll – oft allein wegen des Datums, obwohl die Ware noch einwandfrei wäre.

*Quelle: Businessplan [5]*



**≈ 46.000**

gemeldete Campylobacter-Fälle in Deutschland (2024) – häufigste bakterielle Durchfallerkrankung; Hühnerfleisch ist die wichtigste Einzelquelle.

*Quellen: RKI [1], [3]*



**≈ 2,4 Mrd. €**

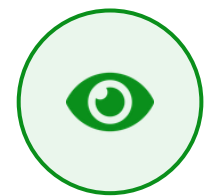
volkswirtschaftlicher Schaden pro Jahr in Europa durch Campylobacter-Erkrankungen.

*Quelle: EFSA [4]*

● **DIE LÖSUNG**

# Frische sichtbar machen – ein Signal, das jeder versteht

Eine in die Fleischverpackung integrierte Indikatorfolie soll auf den Verderb reagieren und ihn durch einen klaren Farbumschlag sichtbar machen – Realität statt Prognose. Rein optisch: ohne Elektronik, ohne App, ohne Strom.



## Objektives Signal

Eine optische Farbanzeige soll den Frischeszustand unmittelbar abbilden – manipulationssicher und ohne Interpretationsspielraum, statt einer geschätzten Kalenderangabe.



## Drop-in-Integration

Das Label soll sich ohne radikale Umstellung in bestehende Verpackungsprozesse von Abpackern und Folienherstellern einfügen.



## Bio-basierter Ansatz

Ziel sind unbedenkliche, lebensmittelechte Materialien; parallel wird an einer möglichst nachhaltigen, vollständig bio-basierten Variante geforscht.



**Klare Abgrenzung:** Das Label soll das Datum nicht ersetzen, sondern es als zusätzliches, ehrliches Frischesignal ergänzen. Das gesetzlich maßgebliche Datum bleibt bestehen – das adressiert zugleich die Haftungsfrage.

# Vom Prinzip zur zuverlässigen Folie – ehrlich eingeordnet

Verderb hinterlässt eine charakteristische chemische Signatur in der Verpackung. Unsere Folie soll diese Signatur erkennen und durch einen klaren Farbumschlag anzeigen – mit Sicherheitsvorsprung, bevor kritische Werte erreicht sind. Wie genau die Folie das leistet, ist unser geschütztes Kernwissen.

## BELEGT

Der grundsätzliche Farbumschlag-Effekt wurde im Labor demonstriert.

*Wissenschaftliche Anbindung: TU München, Didaktik der Chemie.*

## OFFEN — KERN DIESER RUNDE

- Auswahl & Kalibrierung der fleischspezifischen Verderbserkennung
- Eignung & Stabilität des Trägermaterials
- Auflösungsverhalten unter realen Bedingungen
- Validierung an echtem Fleisch in der Verpackung

**Zwei-Spur-Strategie** lebensmittelechte, zulassungsfähige Materialien als Marktspur – parallel Forschung an einer vollständig bio-basierten Variante. *Die Überführung des Prinzips in eine zuverlässige Folie ist unsere zentrale Entwicklungsleistung – und als Betriebsgeheimnis unser wertvollstes Asset.*

# Drei Entwicklungen treffen zusammen



## Megatrend Nachhaltigkeit & ESG

Der Kampf gegen Food Waste wird politisch und gesellschaftlich stark gefördert. Konzerne suchen messbare Werkzeuge für ihre Nachhaltigkeitsberichte; der Handel positioniert sich als „Lebensmittelretter“.



## Regulatorischer Druck auf Verpackungen

Verpackungshersteller stehen unter dem Druck strengerer EU-Regularien und suchen innovative Technologien, um ihr Portfolio zu differenzieren.



## Wachsender Markt für Smart Packaging

Der Weltmarkt für „Smart & Sustainable Packaging“ wächst auf geschätzt über 38 Mrd. USD bis 2030 – massentaugliche Endverbraucherlösungen fehlen bislang.

● MARKTPOTENZIAL & ZIELGRUPPEN

# Großer Markt – fokussierter Einstieg über die DACH-Region

**TAM**

**>38 Mrd. USD**

Weltmarkt „Smart & Sustainable Packaging“ bis 2030 (Schätzung lt. Businessplan [6]–[9]).

**SAM**

**EU-Fleischverpackung**

Europäischer Markt, Schwerpunkt leicht verderbliches Geflügel – dort ist der Handlungsbedarf am größten.

**SOM**

**DACH-Einstieg**

LEH sowie Fleisch- & Bio-Geflügelproduzenten mit hoher Zahlungsbereitschaft.

**PRIMÄRE B2B-ZIELGRUPPEN**

 **Fleischverarbeiter & Handel**

Qualitäts- & Produktionsverantwortliche unter Druck durch Verderb, Retouren und Margenverluste – Ziel: Abschreibungen senken, Sicherheit objektiv absichern.

 **Verpackungshersteller**

Suchen unter EU-Regulierungsdruck nach Differenzierung – BioSignal als integrierbares Mehrwert-Feature und Lizenztechnologie.

 **Endverbraucher (sekundär)**

Sicherheits- & nachhaltigkeitsbewusste Haushalte profitieren am Regal und zu Hause – Nutzer, nicht Kunden.

*Wirkungsziel bewusst defensiv: ca. 10 % weniger Wegwerfmenge im adressierten Segment.*

● **GESCHÄFTSMODELL**

# Hybrides B2B-Erlösmodell mit Asset-Light-Struktur

## 1 Direktverkauf



Verkauf der Indikatorfolie als physische Einheit an Lebensmittelproduzenten und Verpackungsunternehmen. Ziel: Produktion zu wenigen Cent pro Stück – massentauglich. Die konkrete Marge lässt sich erst nach Abschluss der Folienentwicklung verlässlich beziffern.

## 2 Lizenzierung



International agierende Verpackungshersteller sollen die Technologie gegen wiederkehrende Lizenzgebühren in eigene Produktionsstrukturen integrieren – skalierbar, unabhängig von eigener Produktionskapazität.

### **Laborzugang statt Infrastruktur**

Entwicklung über bestehenden Laborzugang (TU München).

### **Fertigung ausgelagert**

Großindustrielle Produktion vollständig an spezialisierte Hersteller – kein Kapital in eigenen Anlagen.

### **Fokus auf Kernkompetenz**

Entwicklung & Qualitätssicherung bleiben im Haus – das schützenswerte Kernwissen.

## ● WETTBEWERB & DIFFERENZIERUNG

# Das glaubwürdigste, am einfachsten integrierbare Frischesignal

### WETTBEWERBSUMFELD

#### **Aufgedrucktes Datum (MHD/VD)** *Status quo · indirekt*

Starre Vorausberechnung – kennt den realen Zustand und Kühlkettenbrüche nicht.

#### **Zeit-Temperatur-Indikatoren (TTI), z. B. 3M** *indirekt*

Erfassen meist nur die Umgebung der Transportkiste, nicht das Lebensmittel selbst – versagt die Kühlung am Einzelprodukt, zeigen sie fälschlich „frisch“.

#### **Elektronische Sensoren / chem. Etiketten** *direkt*

Scheitern im Alltag oft an Entsorgungskomplexität, hohen Kosten oder toxikologischer Unbedenklichkeit.

### UNSERE POSITIONIERUNG

- ✓ Misst den Zustand am Produkt selbst – nicht nur die Umgebung
- ✓ Drop-in-Lösung für bestehende Verpackungslinien
- ✓ Rein optisch – ohne Elektronik, ohne App
- ✓ Ziel: Food-Grade-Materialien, perspektivisch bio-basiert
- ✓ Ziel-Kostenrahmen von wenigen Cent pro Stück
- ✓ Schutz: Patentstrategie + verfahrenstechnisches Betriebsgeheimnis

# Wissensbasierter B2B-Direktvertrieb statt Streuwerbung



## Direktvertrieb als Kernkanal

Persönliche Fachansprache von Entscheidern – zuerst bei Produzenten leicht verderblicher Lebensmittel, insbesondere fleischverarbeitenden Betrieben.



## Fachmessen als Bühne

Phasenabhängig: heute Netzwerkaufbau, mit Produktreife aktive Präsentation – u. a. IFFA, SÜFFA, Anuga (Meat/FoodTec), BIOFACH, IMPACT FESTIVAL.



## Wissenschaft als Glaubwürdigkeitsanker

Sobald eine funktionsfähige Folie vorliegt, wird die Live-Demonstration des Farbumschlags das stärkste Überzeugungsinstrument.



## Pilotkooperationen

Einstieg über aufgeschlossene Erstkunden; frühe Pilotprojekte sollen Praxistauglichkeit nachweisen und Referenzen schaffen.

**Erweiterungslogik:** Einstieg im Geflügelsegment (schnelle Verderbsdynamik, hohe Gesundheitsrelevanz), danach gestaffelt Fisch- und Milchprodukte – finanziert aus Erlösen des jeweils etablierten Segments.

● MEILENSTEINE

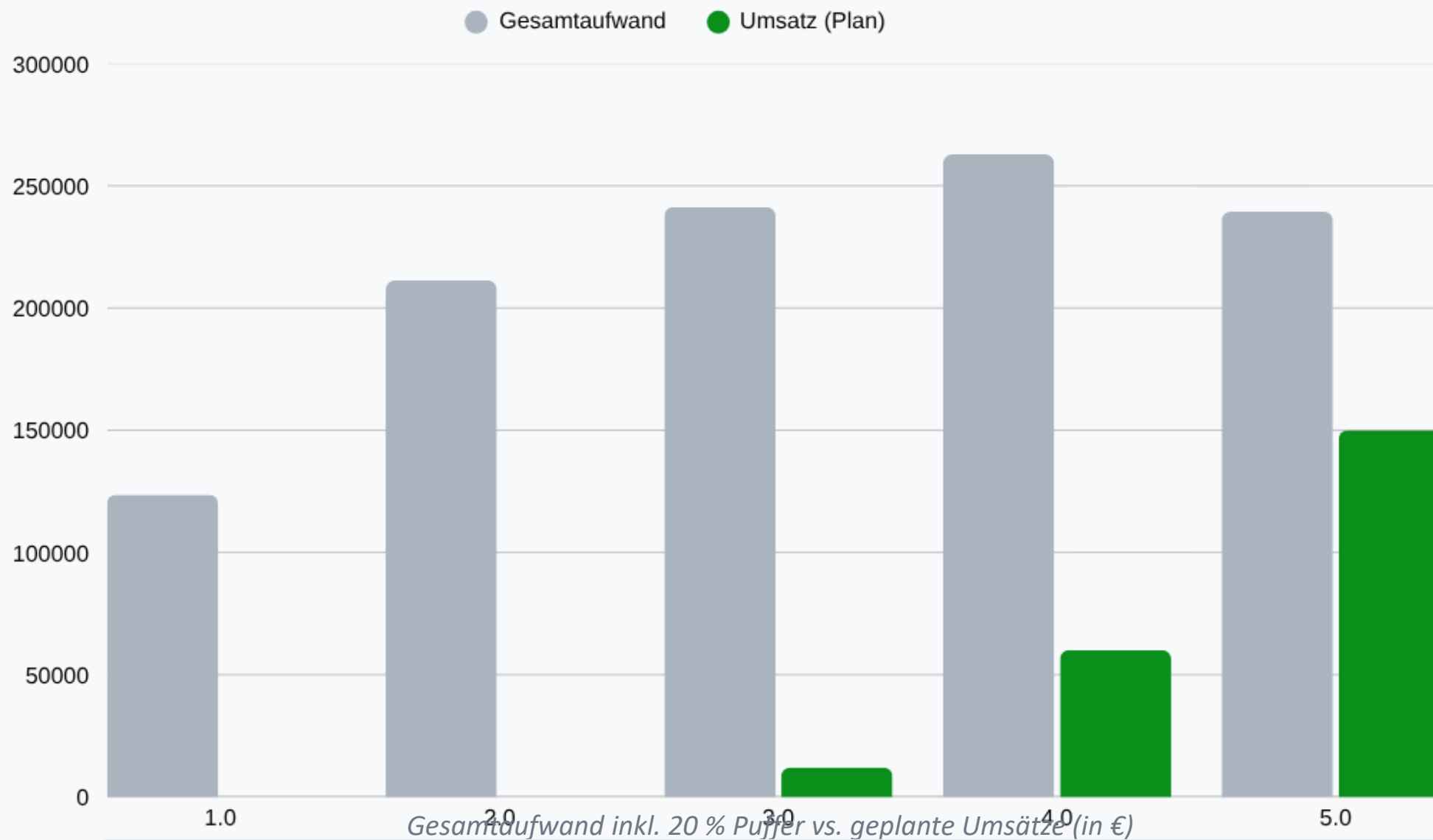
# Etappenweise und kapitaleffizient zur Marktreife



*Meilensteine sind Plan-/Zielwerte. Kapital wird meilensteingekoppelt eingesetzt: teure Schritte (Zulassung, Pilotproduktion) werden erst ausgelöst, wenn die Folienentwicklung trägt.*

● FINANZPLANUNG 2026–2030

# Kostenplanung



in € (Plan)	2026	2027	2028	2029*	2030*
<b>Gesamtaufwand</b>	123.600	211.200	241.200	262.800	239.400
<b>Umsätze (Plan)</b>	0	0	12.000	60.000	150.000
<b>Netto-Kapitalbedarf</b>	123.600	211.200	229.200	202.800	89.400
<b>Investorenkapital</b>	200.000	450.000	–	275.000	–
<b>Endliquidität (JE)</b>	76.400	315.200	86.000	158.200	68.800

*Aufwand bottom-up abgeleitet; Erlöse bewusst konservativ.*

\* **2029/2030 = Schätzwerte.** Kosten bottom-up abgeleitet; Erlöse bewusst konservativ – keine gesicherten Umsätze bis Q4 2028. Engste Liquidität Ende 2028 (~4 Monate Runway) vor der Series A. Operativer Break-even ~2031.

● KAPITALBEDARF & MITTELVЕРWENDUNG

# Pre-Seed jetzt – zwei Folgerunden meilensteingekoppelt

## PRE-SEED 2026

# € 200.000

für ~13 % der Anteile

*Pre-Money-Bewertung € 1,35 Mio. (selbstgeschätzt)*

**Verwendung:** Grundlagenforschung, erste IP-Schritte und Liquiditätspuffer – deckt den Bedarf 2026 (€ 123.600) und überbrückt in die erste Jahreshälfte 2027 bis zur Seed-Runde.

## FINANZIERUNGSFAHRPLAN · Gesamt ≈ € 925.000

### Pre-Seed

**€ 200.000**

2026

Grundlagenforschung, erste IP, Puffer

### Seed

**€ 450.000**

Q2 2027

Forschungsspeak, Zwei-Spur-Entwicklung, EU-Zertifizierung, Pilot

### Series A

**€ 275.000**

ab Q1 2029

Supermarkt-Pilot, Skalierung, Markteinführung

**F&E, Patente & Regulatorik 2026–2028: ≈ € 343.000** – der größte Block. Ergänzend werden nicht-verwässernde Förderprogramme geprüft (nicht eingeplant, da nicht gesichert).

# Das Gründerteam



**Addis Amadou**

**CEO & Geschäftsführung**

Verantwortet Geschäftsabläufe, Investoren- und Partneraufbau. Erfahrung in souveränem Auftreten vor Publikum und Kamera (u. a. „Wunderschöner“, 2024; „Schwarze Früchte“, ARD 2023).

+49 179 3970675



**Hannah Wiedholz**

**Marketing & Forschung**

Verantwortet Markt, Kunden und Kommunikation; im direkten Austausch mit potenziellen B2B-Partnern und ist für die Produktentwicklung zuständig

+49 178 1603402



**Alexander Li**

**Finanzplanung**

Verantwortet die Finanzplanung; Praxiserfahrung in Datenanalyse & Finanzen (Praktikum AstraZeneca).

+49 162 8824846

● INVESTMENT CASE

# Lassen Sie uns Frischetransparenz zum neuen Standard machen.

- ✓ Relevantes, belegtes Problem: Lebensmittelsicherheit und Food Waste in einem Massenmarkt
- ✓ Skalierbares B2B-Modell: Direktverkauf + Lizenzierung, Asset-light, Drop-in-Integration
- ✓ Ehrlicher Plan: belastbare Kostenplanung, konservative Erlösschätzung, meilensteingekoppelte Tranchen
- ✓ Pre-Seed: € 200.000 für ~13 % (Pre-Money € 1,35 Mio., selbstgeschätzt)

## KONTAKT

**Addis Amadou**

CEO & Geschäftsführung



info@biosignals.de

+49 179 3970675

www.biosignals.de

Schlossstraße 20, 83115 Neubeuern

*Alle Angaben zu Produktfunktion, Meilensteinen und Erlösen sind Planungs- bzw. Zielwerte eines Vorhabens in früher Forschungsphase.*

● QUELLEN & DATENBASIS

# Belege für die Markt- und Problemzahlen

- [1] Robert Koch-Institut (RKI): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2024. Berlin, 2026. [doi.org/10.25646/14103](https://doi.org/10.25646/14103)
- [2] Robert Koch-Institut (RKI): Ratgeber Campylobacter-Enteritis. 2026. [rki.de](https://www.rki.de)
- [3] Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR): Campylobacter auf Geflügelfleisch. Nov. 2024. [bfr.bund.de](https://www.bfr.bund.de)
- [4] EFSA – Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit: Campylobacter. 2026. [efsa.europa.eu](https://www.efsa.europa.eu)
- [5] Albert Schweitzer Stiftung: Tiere für die Tonne. 2026. [albert-schweitzer-stiftung.de](https://www.albert-schweitzer-stiftung.de)
- [6] Grand View Research: Smart Packaging Market Size & Share Report, 2030. 2023. [grandviewresearch.com](https://www.grandviewresearch.com)
- [7] Statista: Global Smart Packaging Market Value Forecast. 2024. [statista.com](https://www.statista.com)
- [8] MarketsandMarkets: Smart Food Packaging Market – Global Forecast to 2029. 2023. [marketsandmarkets.com](https://www.marketsandmarkets.com)
- [9] Mordor Intelligence: Smart Packaging Market – Size, Companies, Share & Trends. 2024. [mordorintelligence.com](https://www.mordorintelligence.com)

---

*Zuordnung im Deck: Problem- & Gesundheitskennzahlen → [1]–[5] · Marktvolumen Smart Packaging → [6]–[9]. Alle Finanzkennzahlen beruhen auf der eigenen Planungsrechnung (Finanzplan 2026–2030).*