

ICS 35.240.63; 67.020

Geschäftsmodellentwicklung für ein Datenökosystem in der Lebensmittelindustrie

Development of a business model for a data ecosystem in the food industry

Développement d'un modèle d'entreprise pour un écosystème de données dans l'industrie alimentaire

Gesamtumfang 54 Seiten

Dieses Dokument wurde durch die im Vorwort genannten Verfasser erarbeitet und verabschiedet.

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Entwicklung von Datenökosystemen in der Lebensmittelindustrie	11
4.1 Allgemeines	11
4.1.1 Datenökosystem	11
4.1.2 Beschreibung von Datenprodukten in der Lebensmittelindustrie	12
4.2 Vorgehensmodell zur Geschäftsmodellentwicklung und Realisierung	12
5 Handlungsfelder	13
5.1 Ökosystemanalyse/-konzeptionierung	13
5.2 Anwendungsfälle	14
5.3 Anforderungsanalyse	15
5.3.1 Allgemeines	15
5.3.2 Funktionale Anforderungen	15
5.3.3 Nicht-Funktionale Anforderungen	16
5.3.4 Sicherheitsrelevante Anforderungen	16
5.3.5 Datenorientierte Anforderungen	17
5.4 Geschäftslogik	17
5.4.1 Strategie entwickeln	17
5.4.2 Prototyping	17
5.4.3 Business Case	18
5.5 Architekturentwicklung	22
5.6 Governance & Regularien	22
5.7 Markteinführungs- und Skalierungsstrategie	23
5.8 Ressourcen	26
5.8.1 Allgemeines	26
5.8.2 Plattformgründung	27
5.8.3 Plattformbeitritt	28
5.9 Performance Measurement	30
5.10 Methoden	31
Anhang A (informativ) exemplarische Ausführung aus dem Projekt	33
Anhang B (informativ) Methodenbaukasten	34
Literaturhinweise	51

Bilder

Bild 1 — Vorgehensmodell zur Geschäftsmodellentwicklung und Realisierung eines Datenökosystems in der Lebensmittelindustrie	13
---	----

Tabellen

Tabelle 1 — Übersicht der Methoden	31
Tabelle B.1 — Stakeholderanalyse	35
Tabelle B.2 — Business-Kontext Analyse	37
Tabelle B.3 — 5 Whys	38
Tabelle B.4 — Experteninterview	39

Tabelle B.5 — ISO/IEC 25010	40
Tabelle B.6 — Value Proposition Canvas	41
Tabelle B.7 — Business Model Canvas	43
Tabelle B.8 — Plattform Business Model Canvas	45
Tabelle B.9 — Wertstromanalyse	46
Tabelle B.10 — Minimal Viable Product (MVP)	47
Tabelle B.11 — Szenarioanalyse	48
Tabelle B.12 — Marketing-Mix	49
Tabelle B.13 — Break-Even Analyse	50

Vorwort

Diese DIN SPEC wurde nach dem PAS-Verfahren erarbeitet. Die Erarbeitung von DIN SPEC nach dem PAS-Verfahren erfolgt in DIN SPEC (PAS)-Konsortien und nicht zwingend unter Einbeziehung aller interessierten Kreise.

Die vorliegende DIN SPEC (PAS) ging aus dem Projekt „EVAREST — Erzeugung und Verwertung von Datenprodukten in der Lebensmittelindustrie durch Smart Services“ im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten Technologieprogramms Smarte Datenwirtschaft (Förderkennzeichen: 01MT19003B)“ hervor.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Die Erarbeitung und Verabschiedung des Dokuments erfolgten durch die nachfolgend genannten Initiator(en) und Verfasser¹:

— Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) e.V. an der RWTH Aachen

Calvin Rix

— Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)

Hannah Stein

— Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH (AMI)

Sven Bergau, Anna Effertz

— Software AG

Yassin Samir, Yannick Meinberg, Andre Litochevski

— Chocladefabriken Lindt & Sprüngli GmbH

Dennis Urban

— Universität des Saarlandes – Rechtswissenschaftliche Fakultät

Lena Leffer

1 Die in diesem Dokument gewählte maskuline Form der geschlechtsbezogenen Begriffe gilt für Personen allen Geschlechts. Lediglich aufgrund der besseren Verständlichkeit des Textes wurde einheitlich die maskuline Form gewählt.

Für dieses Thema bestehen derzeit keine Normen im Deutschen Normenwerk.

DIN SPEC (PAS) sind nicht Teil des Deutschen Normenwerks.

Für diese DIN SPEC (PAS) wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Trotz großer Anstrengungen zur Sicherstellung der Korrektheit, Verlässlichkeit und Präzision technischer und nicht-technischer Beschreibungen kann das DIN SPEC (PAS)-Konsortium weder eine explizite noch eine implizite Gewährleistung für die Korrektheit des Dokuments übernehmen. Die Anwendung dieses Dokuments geschieht in dem Bewusstsein, dass das DIN SPEC (PAS)-Konsortium für Schäden oder Verluste jeglicher Art nicht haftbar gemacht werden kann. Die Anwendung der vorliegenden DIN SPEC (PAS) entbindet den Nutzer nicht von der Verantwortung für eigenes Handeln und geschieht damit auf eigene Gefahr.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die kostenfreie Bereitstellung dieses Dokuments als PDF-Version über den Beuth WebShop wurde im Vorfeld finanziert.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen für die Entwicklung eines Geschäftsmodells für ein Datenökosystem in der Lebensmittelindustrie fest.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>
- DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1 Ökosystem

multilaterale Organisations- und Koordinationsform zwischen Organisationen und Individuen, die ein gemeinschaftliches Ziel verfolgen und dabei komplementäre Fähigkeiten und Kompetenzen insgesamt verstärken

Anmerkung 1 zum Begriff: Gemeinschaftliche Ziele sind oftmals umfassende Leistungsangebote für Kundengruppen.

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [1], modifiziert — „oftmals umfassende Leistungsangebote für Kundengruppen“ entfernt und in Form von Anmerkung 1 zum Begriff ergänzt]

3.2 Datenökosystem

Netzwerke, die aus autonomen Akteuren bestehen, die direkt oder indirekt Daten und andere damit verbundene Ressourcen konsumieren, produzieren oder bereitstellen

Anmerkung 1 zum Begriff: Jeder Akteur nimmt eine oder mehrere Rollen ein und ist mit anderen Akteuren durch Beziehungen verbunden, sodass die Zusammenarbeit und der Wettbewerb der Akteure die Selbstregulierung des Datenökosystems fördern.

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [2], modifiziert — ins Deutsche übersetzt]

3.3 Datenplattform

technische Infrastruktur bzw. Technologielösung, die Daten in einer oder mehreren Datenbanken verwaltet und diese Benutzern bereitstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Datenplattform stellt somit stets die Grundlage für ein (digitales) Datenökosystem dar.

3.4 Datenmarktplatz

Netzwerk, das den Kauf und Verkauf von Daten in Form eines Online-Transaktionsortes bietet

3.5 Smart Service

intelligente, digitale Dienstleistung, die auf Basis vernetzter, intelligenter technischer Systeme Daten aggregiert und analysiert

3.6**Smart Analytics Service**

Verarbeitung von Daten zur Gewinnung geschäftskritischer Informationen und Prozessautomatisierung

3.7**Datenprodukt**

Ergebnis eines Smart Service, das durch die Veredelung von Daten entsteht und datenbasierte Antworten auf geschäftskritische Fragen liefert

3.8**Data-enhanced Product or Service**

Produkte und Dienstleistungen, die durch Daten angereichert werden, um ein Wertversprechen zu erzeugen

3.9**Data Product as Insight**

Datenprodukt, welches darauf abzielt, geschäftskritische Fragen für den Kunden zu beantworten

3.10**Data Product as Performance**

Datenprodukt, welches über präskriptive Analytik als Teil einer ganzheitlichen Lösung konkrete, quantitative Vorteile für den Kunden erzeugt

3.11**Datensouveränität**

Fähigkeit einer natürlichen oder juristischen Person zur ausschließlichen Selbstbestimmung hinsichtlich des Wirtschaftsguts Daten

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [3], modifiziert — „Digitale Souveränität“ durch Datensouveränität ersetzt]

3.12**funktionale Anforderung**

Anforderung, die gewünschte Funktionalitäten und Verhalten des avisierten Systems festlegt

BEISPIEL Die Registrierung und Authentifizierung von Nutzern, die Validierung bereitgestellter Daten, das Anbieten und Auswählen von Services oder Datenprodukten

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie können anhand der Kundenkontaktpunkte des Nutzers für die Benutzung der Plattform abgeleitet werden.

3.13**nicht-funktionale Anforderung**

Anforderung die festlegt, wie gut ein System eine Funktion erfüllt oder eine Leistung erbringt

Anmerkung 1 zum Begriff: Qualitätsanforderungen von Software nach ISO/IEC 25010:2011-03, 3.3, sollten mit einbezogen werden.

3.14**datenorientierte Anforderung**

Anforderung, die Formate, Kompatibilitäts- und Qualitätsaspekte von Daten im Ökosystem festlegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Zur Qualität zählen beispielsweise die Korrektheit und Vertrauenswürdigkeit der Daten, aber auch Vollständigkeit, Aktualität oder Konsistenz.

[QUELLE: Anmerkung 1 zum Begriff übernommen aus [4] und übersetzt]

3.15

sicherheitsrelevante Anforderung

Anforderung, die Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit und Rechtssicherheit eines Softwaresystems festlegt

BEISPIEL Beispielsweise der Einsatz von elektronischen Verträgen, die vorher manuell erstellte rechtliche Verträge automatisiert anwenden.

3.16

Orchestrator

Koordinator, der die Aktivitäten in einem Ökosystem steuert und die zentrale Rolle für die im Ökosystem kooperierenden Akteure übernimmt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Orchestrator sorgt für die Entwicklung des gemeinsamen Nutzenversprechens und definiert die Spielregeln des Zusammenwirkens (über technologische Schnittstellen, Ertragsmechanik usw.). Der Orchestrator übt dadurch ein gewisses Maß an Kontrolle über das Ökosystem aus.

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [5], modifiziert — grammatikalische Anpassung]

3.17

Intermediär

(Online-)Dienste, die eine Vermittlungsfunktion zwischen digitalen Inhalten und den Nutzern wahrnehmen

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie bieten dabei in der Regel keine eigenen Inhalte an, sondern lenken die Aufmerksamkeit des Nutzers durch Aggregation, Selektion und Präsentation auf von Dritten erstellte (und gegebenenfalls eigene) Inhalte.

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [6], modifiziert — „bezeichnet“ entfernt]

3.18

Komplementor

externer Akteur einer Plattform, der einen Zugang zu neuen Leistungen, Fähigkeiten und Kompetenzen liefert

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bezeichnung Komplementor streicht heraus, dass die Leistungskomponenten im Ökosystem komplementär zueinander wirken, d. h. ohne sie funktioniert das Ökosystem nicht oder schlechter.

[QUELLE: Anmerkung 1 zum Begriff übernommen aus [5]]

3.19

Promotor

Akteur einer Plattform, welcher den Innovations- und Ausbreitungsprozess aktiv und intensiv fördert

BEISPIEL Promotoren sind u. a. Zertifizierungsstellen, Rating-Portale, Verbände als Verbündete, Empfehlungen durch andere Kunden und Suchmaschinen.

3.20

Komplemente

Güter, deren Nutzen sich gegenseitig ergänzen und somit ihr Wert zusammen größer ist als die Summe der beiden einzelnen Güter

3.21

Data Management

methodische, konzeptionelle, organisatorische und technische Mechanismen zur Erfassung, Speicherung und Analyse von Daten

3.22

Application Development

Entwicklung von spezialisierten Programmen und zugehöriger Dokumentation, für die Ausführung einer zielgerichteten Geschäftsaufgabe

3.23**Device Management**

zentrale Verwaltung von physischen Geräten und IT-Infrastruktur im Plattformökosystem

3.24**digitaler Zwilling**

digitales Abbild eines materiellen oder immateriellen Objekts oder Prozesses aus der realen Welt in der digitalen Welt

3.25**Dashboard**

grafische Benutzeroberfläche, die zur Visualisierung von Daten dient

3.26**informationstechnischer Broker**

vertrauenswürdige, dritte, technische Partei, die Daten für Nutzer verarbeitet

3.27**Preispanel**

bestimmter, gleichbleibender Kreis von Auskunftssubjekten, welche über einen längeren Zeitraum hinweg zum jeweils gleichen Zeitpunkten Preise eines definierten Produktes melden

Anmerkung 1 zum Begriff: Damit können Veränderungen von Preisen im Zeitverlauf optimal bestimmt werden.

3.28**Minimum Viable Product**

Version eines neuen Produkts, einer Dienstleistung oder einer Geschäftsidee, die mit geringem Aufwand erstellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird zur Gewinnung von Kunden- oder Anwenderfeedback genutzt.

3.29**Gate**

Zugang zu oder der Ausgang aus einem Netzwerk oder seinen Abschnitten

3.30**Gatekeeping**

Prozess der Kontrolle von Objekten auf ihrem Weg durch ein Gate

BEISPIEL Unter Objekten sind bspw. Informationen oder auch mögliche Plattformteilnehmer zu verstehen, die im Begriff sind ein Gate zu passieren.

3.31**Gatekeeping-Mechanismus**

Werkzeug, Technologie oder Methode, die zur Durchführung von Gatekeeping verwendet wird

BEISPIEL Plattformbetreiber können den Zutritt auf die Plattform einschränken, indem bspw. Anforderungen für den Plattformzugang festgelegt werden.

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies ermöglicht es dem Plattformbetreiber die Beziehungen zwischen unterschiedlichen Akteuren zu regeln.

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [7], modifiziert — ins Deutsche übersetzt]

3.32

Reputationsmechanismus

Bewertung innerhalb einer oder zwischen mehreren Akteursgruppen zur Stärkung des dezentralen Vertrauens einer Community

Anmerkung 1 zum Begriff: Reputationsmechanismen dienen dem zentralen Abbau von Informations-Asymmetrie im Online-Zeitalter.

3.33

Urknall Adoption Strategie

Viralitätsstrategie, um durch die Nutzung einzelner oder mehrerer traditioneller Marketingstrategien simultan ein entsprechend großes Volumen an Akteuren für eine digitale Plattform zu gewinnen

BEISPIEL An den Eingängen eines Festivals wurden Bildschirme aufgehängt, die die Besucher dazu aufforderten der Plattform beizutreten. Sobald sie beitraten, konnten sie ihre Postings sofort auf dem Bildschirm sehen. Diese räumliche und zeitliche Konzentration bei sehr leichter Integration der Nutzer führte zu einer ersten lokalen kritischen Masse mit Netzwerkeffekten, die als Katalysator für den Erfolg diente.

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [8], modifiziert — ins Deutsche übersetzt]

3.34

Piggy Back Strategie

Huckepack Strategie

Aufnahme einer bestehenden Nutzerbasis einer anderen Plattform, um den Wert auf der eigenen Plattform zu steigern

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [8], modifiziert — ins Deutsche übersetzt]

3.35

Seeding Strategie

Schaffen von Wert für eine bestimmte Akteurs-Gruppe, um weitere Akteure, die mit der ersten Gruppe in Zusammenhang stehen, in Folge dessen zu akquirieren

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Plattform selbst ist der erste Produzent, dadurch wirkt diese als Katalysator und gibt zudem die Qualität und die Art des Wertes vor.

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [8], modifiziert — ins Deutsche übersetzt]

3.36

Evangelisten Strategie

Anlocken von Akteuren, die ihre eigenen Kunden oder Zulieferer dazu bewegen können Nutzer auf der Plattform zu werden

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [8], modifiziert — „producer“ aus Titel entfernt; Zulieferer zu Kunden ergänzt; „producer“ in Beschreibung durch Akteure ersetzt und ins Deutsche übersetzt]

3.37

Performance Measurement

Überprüfung der gesetzten Ziele im Rahmen der Geschäftsmodellentwicklung

3.38

Search to Fill

Anteil der Suchanfragen, die zu einer Transaktion geführt haben

Anmerkung 1 zum Begriff: Definiert die Fähigkeit einer Plattform, Netzwerkeffekte auslösen zu können.

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [9]]

3.39**Daily Active User**

Anzahl der Nutzer, die täglich mit einer Plattform interagieren

3.40**Monthly Active User**

Anzahl der Nutzer, die innerhalb eines Monats mindestens einmal mit einer Plattform interagieren

3.41**Anbieterdurchdringung**

Anteil der Anbieter einer Branche bzw. Kategorie, die ihre Produkte und Dienstleistungen über die Handelsplattform anbieten

Anmerkung 1 zum Begriff: Definiert die Fähigkeit einer Plattform, Anbieter an sich zu binden.

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [9], modifiziert — „Anteil der“ ergänzt]

3.42**Infrastrukturkosten**

Kosten, um die Rahmenbedingungen für die Vermittlung von Produkten und Dienstleistungen auf einer Plattform bereitzustellen

BEISPIEL Kosten zu Bereitstellung einer IT-Infrastruktur zur Aufnahme, Übertragung, Speicherung und Verarbeitung von Daten unter zuvor bestimmten Voraussetzungen und Rahmenbedingungen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Produktions- oder Entwicklungskosten entfallen, da sich das Plattformangebot aus einer Vielzahl von einzelnen Dienstleistungen der Akteure zusammensetzt.

3.43**Multi-Homing-Quote**

Kennzahl, welche die Exklusivität der Plattform durch den Anteil der Plattformen angibt, die ähnliche Produkte und Dienstleistungen auf anderen Handelsplattformen anbieten

3.44**Merger & Acquisition****M&A**

Fusion oder eine Verschmelzung zweier Unternehmen zu einer rechtlichen und wirtschaftlichen Einheit (Merger) bzw. der Erwerb von Unternehmenseinheiten oder eines ganzen Unternehmens (Acquisition)

Anmerkung 1 zum Begriff: Hierunter fallen alle Vorgänge im Zusammenhang mit der Übertragung und Belastung von Eigentumsrechten an Unternehmen einschließlich der Konzernbildung, der Umstrukturierung von Konzernen, der Verschmelzung und Umwandlung im Rechtssinne, der Finanzierung des Unternehmenserwerbs, der Gründung von Gemeinschaftsunternehmen sowie der Übernahme von Unternehmen.

[QUELLE: Begriffsdefinition übernommen aus [10]]

4 Entwicklung von Datenökosystemen in der Lebensmittelindustrie**4.1 Allgemeines****4.1.1 Datenökosystem**

Ein Datenökosystem ist durch verschiedene Merkmale geprägt, die als übergeordnetes Ziel auf die gemeinsame Wertschöpfung der Akteure abzielen. Es sollten neue Synergien zwischen Unternehmen angestrebt werden, von denen jeder Akteur profitiert. In dieser Form der vernetzten Wirtschaft erfolgt die Wertschöpfung durch datenbasierte Produkte und Dienstleistungen sowie interagierende Organisationen, die sich aus verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette zusammensetzen. Das Datenökosystem basiert auf einem Datenmarkt-

platz, welcher den Handel von Datenprodukten als Wirtschaftsgut ermöglicht. Die zu Grunde liegende Datenplattform stellt die technische Infrastruktur für den Datenaustausch zwischen den Parteien dar und verringert die Transaktionskosten. Dadurch können Datenquellen kombiniert und eine Verbindung zwischen Datenanbieter und Datennutzer geschaffen werden. Als Intermediär für die Datenübertragung im Wertschöpfungsnetzwerk sorgt die Datenplattform sowohl für eine horizontale als auch vertikale Zusammenarbeit in den Wertschöpfungsketten. Somit wird einerseits der Datenaustausch zwischen kooperierenden Unternehmen durch die Etablierung von Standards und einheitlicher Datenqualität erleichtert und andererseits auch der herstellerübergreifende Datenprodukthandel an weitere (sogar konkurrierende) Wettbewerber unterstützt. Diese Zielsetzung der Kollaboration in einem Ökosystem durch unternehmens- und branchenübergreifenden Datentransfer bietet die Möglichkeit sich zusammen weiterzuentwickeln und eine gemeinschaftliche Wertschöpfung umzusetzen [11]. Daten werden als eigenständiges Wirtschaftsgut verstanden und innerhalb des Ökosystems ausgetauscht sowie monetarisiert. Der Datenaustausch generiert wirtschaftliches Wachstum durch die Vernetzung von Ökosystemteilnehmern und fungiert als Treiber für innovative, datenbasierte Dienstleistungen und neue Kundenlösungen. Daten werden gewinnbringend eingesetzt und nehmen eine zentrale Rolle für neuartige, datenbasierte Geschäftsmodelle ein, welche weitaus schneller als traditionelle Geschäftsmodelle skaliert werden können.

4.1.2 Beschreibung von Datenprodukten in der Lebensmittelindustrie

Datenprodukte sollten so gestaltet sein, dass sie datenbasierte Antworten auf geschäftskritische Fragen geben, ohne dass Rückschlüsse auf Rohdaten gezogen werden können. Sie werden von verschiedenen Akteuren im Ökosystem der Lebensmittelproduktion erzeugt und über Marktplätze gehandelt. Datenprodukte werden basierend auf roh- oder vorverarbeiteten Datenströmen kombiniert oder weiterentwickelt. Auf diese Weise können Daten monetär verwertet werden. Durch die Wiederverwendung und Vernetzung mit anderen Datenprodukten erhöht sich der Wert.

BEISPIEL 1 Ein Datenprodukt wird von fleischverarbeitenden Unternehmen zur Einkaufsoptimierung erstellt. Hersteller von Fleisch- und Wurstwaren stellen hierzu ihre Daten zu den eingekauften Mengen der Fleischrohwaren mit den jeweiligen Einkaufspreisen bereit. Die Aufbereitung des Datenproduktes erfolgt durch einen Smart Analytics Service (SAS)-Anbieter, der die Datenprodukte der einzelnen Hersteller aggregiert und als Ergebnis ein kundenindividuelles Benchmarking über eine Datenplattform bereitstellt. Es entsteht ein erhöhter Mehrwert für die Hersteller von Fleisch- und Wurstwaren bei der Rohwarenbeschaffung durch den Vergleich mit anderen Fleisch- und Wurstwaren Herstellern.

Diese Datenprodukte können auf überregionaler Ebene zu höherwertigen Datenprodukten vernetzt werden.

BEISPIEL 2 Kombination von Datenprodukten der Fleisch- und Wurstwaren Hersteller mit Datenprodukten aus der Marktforschung, der Finanzindustrie oder von meteorologischen Instituten, um geographische, ökologische und ökonomische Analysen zu ermöglichen.

Dies ermöglicht die Nutzung der Daten durch unterschiedliche Anspruchsgruppen, um Informationen zu Zuständen, Missständen und Prognosen, etwa zu Feld- oder Plantagefrüchten, sowohl regional als auch überregional zu erhalten.

4.2 Vorgehensmodell zur Geschäftsmodellentwicklung und Realisierung

Das Vorgehensmodell setzt sich aus vier hintereinander ablaufenden Schleifen mit jeweils dazugehörigen Tätigkeiten zusammen. Das Vorgehen ist als iterativer Prozess zu verstehen, sodass Schleifen mehrfach wiederholt werden können, bevor mit der nächsten Schleife fortgefahren wird. Alternativ können auch bestimmte Tätigkeiten bzw. ganze Schleifen vorgezogen werden oder im Sinne eines agilen Vorgehens parallel erledigt werden. Weiterhin sind die Schleifen im Sinne eines andauernden Lernprozesses auch während des Betriebs immer wieder zu durchlaufen, um das Datenökosystem weiterzuentwickeln. Das Modell beinhaltet die Hauptaufgaben für die Entwicklung und den Markteintritt des Datenökosystems und folgt einer logischen Struktur, die jedoch nicht zwingend anzusehen ist. Bild 1 beschreibt das zugrundeliegende Vorgehensmodell zur Geschäftsmodellentwicklung und Realisierung mit den vier Phasen: Analyse, Gestaltung, Implementierung und Skalierung.

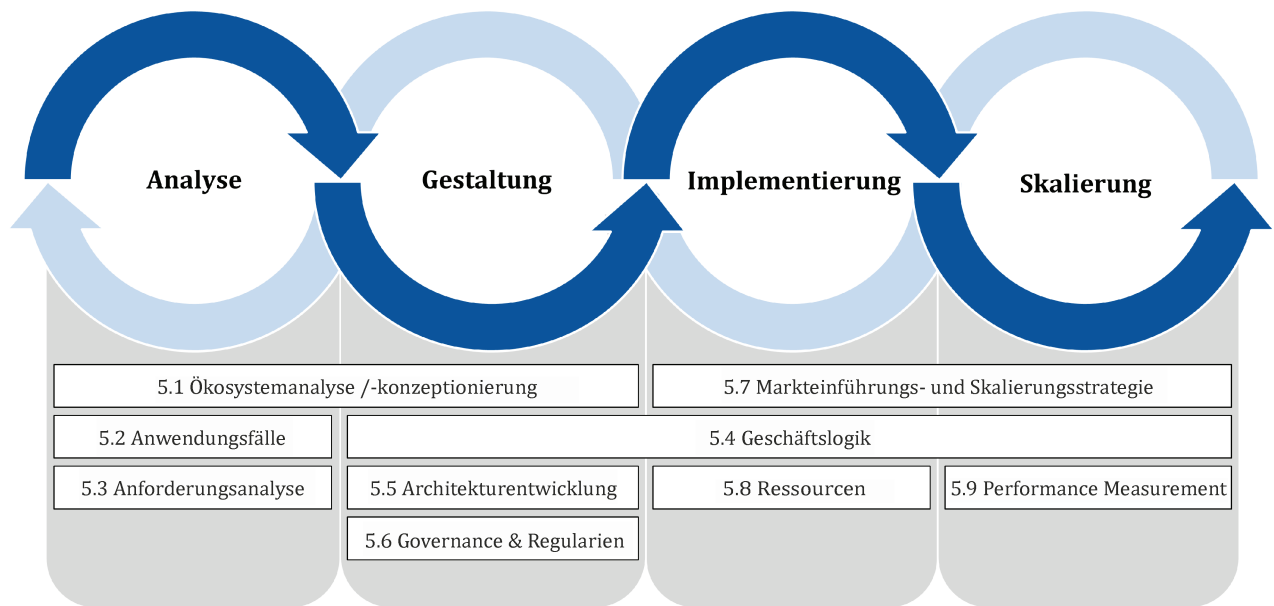


Bild 1 — Vorgehensmodell zur Geschäftsmodellentwicklung und Realisierung eines Datenökosystems in der Lebensmittelindustrie

Zunächst sollte während der Analysephase die Identifikation zur strategischen Positionierung des Unternehmens im datenbasierten Ökosystem durch einen Prozess der Ideenfindung von Nutzenwerten für potenzielle Ökosystemakteure erfolgen. Dazu zählen neben Daten-/Serviceanbietern besonders Kunden und auch potenzielle Partner, die zur Realisierung der Datenplattform beitragen können. Eine exemplarische Ausführung findet sich in Anhang A. Darauf aufbauend muss in der Gestaltungsphase die Konzeption einer Geschäftslogik und Plattformarchitektur sowie notwendiger rechtlicher und regulatorischer Rahmenbedingungen realisiert werden. Auf Basis dieser Ergebnisse sollte in der Implementierungsphase das datenbasierte Ökosystem erstellt und die notwendigen Ressourcen aufgebaut werden. Dabei muss der Markteintritt vorbereitet werden, welcher die Ausarbeitung und initiale Vermarktung eines agilen und gleichzeitig tragfähigen Geschäftsmodells beinhaltet. Abschließend muss die Skalierungsphase umgesetzt werden. Dabei muss die Fähigkeit zur erfolgreichen Erweiterung des plattformbasierten Geschäftsmodells erlangt werden. Der Erfolg der Plattform sollte dabei mithilfe von Steuergrößen messbar gemacht werden.

5 Handlungsfelder

5.1 Ökosystemanalyse/-konzeptionierung

Zur Realisierung eines Datenökosystems muss zuerst das bestehende Ökosystem, in dem sich das Unternehmen befindet, analysiert werden. Durch Anwendung dieses Vorgehens sollen essenzielle Akteure innerhalb eines bestehenden Ökosystems transparent dargestellt werden und die Interessen dieser abgeleitet werden. Es sollten die Expertise und Leistungen potenzieller Plattformakteure analysiert werden. Ebenfalls müssen die beteiligten Akteure und Beziehungen entlang der Wertschöpfungskette und über diese hinaus analysiert werden, damit verschiedenste auftrags- und prozessbezogene Datenströme fokussiert und anschließend Potenziale für datenbasierte Leistungen bestmöglich abgeleitet werden. Darüber hinaus müssen die Positionen von Unternehmen innerhalb des Wertschöpfungsnetzwerkes ermittelt werden und mögliche Zielkorridore festgelegt werden, damit eine klare Strategie abgeleitet werden kann. Im Anschluss werden Ziele definiert und der Entscheidungsprozess für die Gestaltung des Datenökosystems eingeleitet. Zur Analyse des Ökosystems können die Stakeholder und Business-Kontext-Analyse sowie die Wertstromanalyse in Anhang B, Tabelle B.1, Tabelle B.2 und Tabelle B.9, verwendet werden.

Potenzielle Gruppen von Akteuren können Plattformbetreiber, Datenanbieter und -nutzer sowie Komplementoren und Promotoren sein. Ihnen wird die Interaktion über die von der Plattform bereitgestellten digitalen Infrastruktur in Form von Schnittstellen und Benutzeroberflächen ermöglicht.

Der Plattformbetreiber muss die Infrastruktur für die unternehmerische Tätigkeit zwischen verschiedenen Gruppen von Akteuren zur Verfügung stellen sowie deren Interaktionen verwalten und steuern. Er kann entweder als einzelner Betreiber auftreten oder mit anderen Plattformbetreibern kooperieren. Als essenzieller Ökosystemteilnehmer müssen Datenanbieter in Betracht gezogen werden, die Datenangebote auf der Plattform zur Verfügung stellen und so einen Wert für die Nutzer schaffen. Darüber hinaus sollten komplementäre Produkte und Services zu den Angeboten der Anbieter ergänzt werden, wodurch die Datenprodukte optimiert und das Angebot der Plattform erweitert werden. Komplementoren sollte daher der direkte Zugang zu Nachfragern der Plattform ermöglicht werden, die bspw. über reine Datenströme hinaus auch an Analytics Services interessiert sind. Darüber hinaus sollten Promotoren in die Planung integriert werden, um die Verbreitung und Reputation des Ökosystems zu unterstützen.

Für den Erfolg einer Plattform in einem datenbasierten Ökosystem sind mehrwertstiftende Services maßgeblich. Daher sollte schon bei der Analyse möglicher Einsatzszenarien die Implementierung beachtet werden. Da sich die Service-Bereitstellung bei unterschiedlichen Plattformen stark unterscheiden kann und sowohl der Umfang als auch die Qualitätskontrolle von ihrer Offenheit und der Unabhängigkeit abhängen, sind die wichtigsten Stakeholder-Anforderungen für die Gestaltung der Plattform zu beachten. Diese definieren, wie streng bspw. Gatekeeping-Mechanismen aufgebaut werden sollten.

BEISPIEL 1 Aufnahmekriterien zum Plattformbeitritt die beispielsweise für ein hochsensibles Marktumfeld notwendig sind. Dies kann eine Authentifizierung durch einen Handelsregistrauszug, einen Gewerbeschein, ein Vertrauensiegel oder auch Kunden-Referenzen sein.

Insbesondere im Bereich der Lebensmittelproduktion zeigt sich eine besondere Sensibilität für Datensicherheit und ein hoher Qualitätsanspruch, auf den geachtet werden muss. Bei einem offenen Ansatz sollte ein besonders hoher Wert auf Reputationsmechanismen und Wege der Datensouveränität für interne Prozesse und Angebote auf der Plattform gelegt werden.

Im Bereich der Lebensmittelindustrie stehen bereits verschiedenste maschinen-, prozess- und umweltspezifische Datenströme zur Verfügung, die als Potenzial bei der Analyse des Ökosystems in Betracht gezogen werden können.

ANMERKUNG Bislang werden Daten und analytische Services nur unternehmensintern genutzt.

BEISPIEL 2 Sie können für einfache Reportings bis hin zu innovativen Lösungen in der Produktion wie z. B. Condition Monitoring genutzt werden.

BEISPIEL 3 Daten der Einkaufsplanung werden durch externe Wetterdaten und Saisonalitäten veredelt, um Produktions- und Einkaufsprozesse optimal auszulegen und zu steuern.

Durch die Veredelung dieser isolierten Datenströme über analytische Services zu höher aggregierten Datenprodukten besteht die Möglichkeit ein Ökosystem zu schaffen, bei dem alle Akteure einen weitaus höheren Mehrwert als bei einer rein lokalen Datennutzung erzielen können. Hierzu müssen die jeweiligen Akteure und Geschäftsbeziehungen analysiert und die Einstiegsbarrieren für ein avisiertes Ökosystem verringert werden. Gleichzeitig muss mithilfe eines gezielt aufgestellten Leistungsportfolios und unter Berücksichtigung möglicher Partner schon initial für alle beteiligten Akteure ein potenzieller Mehrwert im Ökosystem identifiziert werden.

5.2 Anwendungsfälle

Basierend auf der Analyse des Ökosystems „Lebensmittelproduktion“ müssen mithilfe einer Anforderungsanalyse Anwendungsfälle in einem iterativen Prozess abgeleitet werden [12] [13]. Hierfür sollte als erstes ein auf die Projektbedürfnisse angepasstes Vorgehensmodell zur Anforderungsanalyse entwickelt werden. Dieses sollte auf bestehenden wissenschaftlichen Publikationen aufbauen wie zum Beispiel [9] [10] und [38]. Zur Ableitung der Anwendungsfälle muss zunächst der Geschäftsbereich, der im Zentrum der Problemstellung angesiedelt ist, festgelegt und genauer untersucht werden. Hierbei muss geprüft werden, welche Aktivitäten im Geschäftsbereich durchgeführt werden und mit welchen internen oder externen Anspruchsgruppen interagiert wird. Zusätzlich muss analysiert werden, welche Materialien und insbesondere Daten in diesem Kontext ausgetauscht werden. Die weiterzuentwickelnden Aktivitäten im Geschäftsbereich müssen anhand einer

Priorisierung durch Vertreter des Geschäftsbereichs und weiterer am Prozess beteiligter Anspruchsgruppen hinsichtlich ihrer Relevanz und ihres Optimierungspotenzials festgelegt werden. Die sich hieraus ergebenden nutzenstiftenden Handlungsfelder sollten anschließend im Rahmen von Workshops mit den unternehmensinternen Experten diskutiert werden (Anhang B, Tabelle B.4). Hierbei muss insbesondere geprüft werden, welche Aktivitäten im Rahmen des Handlungsfeldes kritisch sind und den Austausch von Daten beinhalten.

Die identifizierten Aktivitäten müssen als Grundlage für die Entwicklung der Anwendungsfälle herangezogen werden. Hierbei sollte ein gewünschtes Ergebnis als Wert im Sinne eines Geschäftszieles definiert werden.

ANMERKUNG Die Anwendungsfälle sind als Sammlung von identifizierbaren Prozessen zu verstehen. Sie umfassen die Definition von Szenarien und Prozessschritten sowohl im Normal- als auch im Ausnahmefall.

BEISPIEL Es können Daten sein, die empfangen und/oder gespeichert werden, Ausgaben, die generiert oder Nachrichten, die gesendet werden.

Eine Datenökonomie ist im vorliegenden Fall als Marktplatzsituation zu verstehen und durch eine netzartige Struktur sowie Nichtlinearität und mehrere Ein- und Austrittspunkte von Akteuren gekennzeichnet. Daher ist die reine Analyse der entwickelten Anwendungsfälle und Spezifikation von Verbesserungspotenzialen, die in der klassischen Anforderungsanalyse folgen würde, nicht geeignet. Aus diesem Grund wird empfohlen kurze Geschichten in Form von User Stories anhand konkreter Beispiele aus den priorisierten Handlungsfeldern zu entwickeln. Diese müssen Aufschluss darüber geben, wie die Plattform von verschiedenen Akteuren genutzt werden soll. Darauf basierend müssen die benötigten Daten, Akteure und Softwarekomponenten zur Umsetzung der Anwendungsfälle abgeleitet werden. Im nächsten Schritt muss festgelegt werden, ob es sich um funktionale oder nicht-funktionale Anforderungen handelt. Diese werden in 5.3 genauer festgelegt.

5.3 Anforderungsanalyse

5.3.1 Allgemeines

Die Definition der unterschiedlichen Anforderungen von Datenanbietern, Datenkäufern und Service-Anbietern ist notwendig für die Ausgestaltung des Datenökosystems. Mithilfe einer Anforderungsanalyse können die wichtigsten Anforderungen zukünftiger Kunden festgelegt werden. Es müssen funktionale und nicht-funktionale Anforderung festgelegt werden. Weiterhin können sicherheitsrelevante und datenorientierte Anforderungen festgelegt werden.

ANMERKUNG Die Anforderungen an ein Datenökosystem weisen Parallelen zum Vorgehen zur Implementierung eines internen Softwaresystems auf.

Bei der Spezifikation von Anforderungen muss die Datensouveränität sichergestellt werden, da sie das Vertrauen der Nutzer in das Datenökosystem repräsentiert. Das Vertrauen der Nutzer ist ein grundlegender Faktor für die erfolgreiche Etablierung des Datenökosystems.

Für die Gestaltung des Geschäftsmodells im Rahmen eines Datenökosystems sollten insbesondere die Anforderungen in 5.3.2 bis 5.3.5 berücksichtigt werden.

5.3.2 Funktionale Anforderungen

- **Validierung bereitgestellter Daten:** Stellt ein Nutzer im Datenökosystem Daten bereit, so müssen diese auf Vollständigkeit und Beschaffenheit getestet werden. Jeder potenzielle Service benötigt eine gewisse Datengrundlage, die von den bereitgestellten Daten erfüllt werden muss.
- **Anbieten von Daten oder Services:** Alle angebotenen Daten bzw. Services müssen mit einer Beschreibung versehen sein, sodass alle interessierten Nutzer verstehen, welche Leistungen sie beim Kauf erhalten und welche Pflichten damit verbunden sind.
- **Registrierung, Autorisierung und Löschen von Nutzern:** Möchte ein Nutzer an einem Datenökosystem partizipieren, so muss eine Registrierung durchgeführt werden. Anschließend müssen die benötigten Kontaktdaten gespeichert werden. Dies muss so erfolgen, dass die Daten im Ökosystem vor unberechtigtem

Zugriff geschützt sind. Die Autorisierung eines Nutzers muss vor dem Erwerb von Daten oder Services erfolgen. Die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) [14] garantiert verschiedene Betroffenenrechte, insbesondere das Recht auf Löschung von Nutzungsdaten nach Art. 17 DSGVO („Recht auf Vergessen werden“). Möchte ein Nutzer die Plattform verlassen, so müssen sämtliche über ihn gespeicherten Daten gelöscht werden.

- **Vertrag zwischen Nutzern:** In einem Datenökosystem müssen intelligente, elektronische Verträge den Handel sowie die Nutzung von Daten und Services zwischen Nutzern rechtsverbindlich absichern und überwachen.

5.3.3 Nicht-Funktionale Anforderungen

- **Unabhängigkeit/Objektivität:** Für den Erfolg des Datenökosystems muss der Datenmarktplatz als neutraler Ort zur Bereitstellung von Informationsdienstleistungen fungieren. Es dürfen keine einzelnen Interessensgruppen bevorzugt werden bzw. die Plattform darf nicht durch die Bevorzugung von Einzelinteressen profitieren. Es sollte eine faktenbasierte und objektive Darstellung in den Datenprodukten und Services angestrebt werden. Die Unabhängigkeit beziehungsweise Objektivität muss gewahrt werden, um das Ansehen und die Reputation der Plattform und ihrer Beteiligten nicht zu gefährden. Eine finanzielle und strukturelle Abhängigkeit von Einzelunternehmen und Einzelinteressen sollte daher vermieden werden. Die Finanzierung der Plattform sollte entsprechend transparent ausgestaltet sein.
- **Fachliche Expertise:** Es muss sowohl für die Aufdeckung von Fehlern bei externen Datenquellen als auch für eine funktionsfähige Ausgestaltung der Plattform und der Gewinnung von Teilnehmern fachliche Expertise auf der Plattform vertreten sein. Der Fachexperte muss sowohl die Inhalte der Datenprodukte verstehen und deren Aussagekraft bewerten können als auch Experte für die Branche sein, um die es im Datenprodukt geht.
- **Langfristige Kundenbeziehungen und Kundenpflege:** Zum Aufbau und der Wahrung von Vertrauen der Teilnehmer untereinander und in die Datenplattform, insbesondere für Datenprodukte mit sensiblen Inhalten, ist eine langfristige Kundenbeziehung anzustreben. Für das Sicherstellen langfristiger Geschäftsbeziehungen muss die Plattform und deren Ausgestaltung auf langfristig angelegte Interaktionen von Plattformteilnehmern ausgerichtet sein.
- **Transparenz:** Zum Sicherstellen des Vertrauens müssen alle Plattformprozesse so transparent wie möglich gestaltet werden. Die Rückverfolgung von zur Verfügung gestellten Rohdaten und Datenprodukten muss sichergestellt sein und anhand einer Historie nachverfolgt werden können.
- **Qualität:** Zur Wahrung der Qualität ist eine ständige und umfassende Qualitäts- und Plausibilitätsprüfung erforderlich. Die Methodik der Datenerhebung, der Datenverarbeitung und der Datenauswertung müssen abgesichert, dokumentiert und für Datenkäufer einsehbar sein. Die Anbieter von Datenprodukten und Services müssen Vorgaben und Standards zur Daten- und Informationslieferung beachten, siehe hierzu auch ISO/IEC 25010 (Anhang B, Tabelle B.5).

BEISPIEL Vorgaben und Standards können einheitliche Formate oder einheitliches Vorgehen bei der Datenerhebung und -verarbeitung sein.

5.3.4 Sicherheitsrelevante Anforderungen

- **Rechtskonformität:** Es müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen der DSGVO, der Anti-Korruptionsregeln und des Wettbewerbsrechts eingehalten werden. Es muss Transparenz hinsichtlich aller angewendeten Rechtsgrundlagen herrschen, damit der Aufbau und die Aufrechterhaltung von Vertrauen sichergestellt ist.
- **Sicherheit:** Es muss sichergestellt werden, dass sensible Daten vertraulich behandelt werden und keine Rückschlüsse auf einzelne Unternehmen zulassen.

In Veröffentlichungen müssen Daten einzelner Unternehmen unkenntlich gemacht werden. Es dürfen keine Rückschlüsse auf diese möglich sein. Um die Sicherheit einzuhalten sollten zusätzlich auch Maßnahmen zur Gewährung der Nachweisbarkeit, Verantwortlichkeit und Authentizität berücksichtigt werden.

5.3.5 Datenorientierte Anforderungen

- **Digitale, maschinenlesbare Form:** Daten müssen in digitalisierter, maschinenlesbarer Form vorliegen.
- **Korrektheit der Daten:** Im Ökosystem verfügbare Daten müssen fehlerfrei sein, damit adäquate Analysen durchgeführt werden können.

ANMERKUNG Die Korrektheit der Daten ist ein Qualitätskriterium.

- **Konsistenz der Daten:** Daten müssen über eine klare Bezeichnung verfügen und ihrer semantischen Definition entsprechen.

BEISPIEL „Durch Komma getrennte Werte“ (CSV, en: comma-separated values) Dateien sollten nur aus Spaltennamen und den dazugehörigen Daten bestehen.

- **Definition von Datennutzungsrechten:** Die Bereitsteller von Daten müssen bestimmen können, wie die Daten genutzt und verbreitet werden dürfen.

5.4 Geschäftslogik

5.4.1 Strategie entwickeln

Nach der Definition der mehrwertstiftenden Anwendungsfälle müssen die User Stories in eine Strategie überführt werden. Diese muss beschreiben, wie mit dem ausgewählten Anwendungsfall ein monetärer Mehrwert für alle Stakeholder erzielt wird. Der Ökosystemkontext bestimmt hier das Vorgehen. Jeder Akteur muss hinsichtlich seiner Interessen und seines finanziellen Mehrwerts analysiert werden. Das Geschäftsmodell ist nur realisierbar, wenn jeder Stakeholder im Rahmen des Wertschöpfungsmodells profitieren kann.

Der Anwender muss ein tiefes Verständnis für die geschäftlichen Problemstellungen erlangen. Hierfür ist es notwendig eine kundenzentrierte Perspektive einzunehmen, damit die unmittelbaren Problemstellungen und Bedürfnisse der Kunden adressiert werden. Methodisch kann hierzu der Value Proposition Canvas (Anhang B, Tabelle B.6) angewendet werden, welcher dem Anwender dabei verhilft die Kundenbedürfnisse mit einem passenden Leistungsversprechen in Einklang zu bringen. Die Ableitung der Problemstellungen und Bedürfnisse kann dabei mit Hilfe der 5 Whys-Methode ergänzt werden (Anhang B, Tabelle B.3). Es müssen vorläufige Wertvorstellungen auf Grundlage der entwickelten Anwendungsszenarien kreiert werden. Dazu sind Hypothesen aufzustellen, wie die Kunden das Angebot nutzen und Nutzen aus dem datenbasierten Angebot ziehen können. Die entwickelten digitalen Services und Datenprodukte müssen daraufhin in eine konsistente Geschäftslogik überführt werden. Dies kann mit dem Business Model Canvas (Anhang B, Tabelle B.7) realisiert werden, bei dem die wesentlichen Komponenten eines Geschäftsmodells und deren Wirkungsfaktoren untereinander skizziert werden, um die Potenziale und Problemstellungen der Geschäftslogik identifizieren zu können. Diese Gedankenexperimente sind die Grundlage für den Prototyping-Prozess. Da datenbasierte Geschäftsmodelle sehr stark von der Wertsteigerung, die während der Nutzung realisiert werden, abhängen und Algorithmen mit der Zeit lernen, sollte so früh wie möglich in diese Phase übergegangen werden. Dadurch kann die Gesamtentwicklungszeit und somit auch die Kosten drastisch reduziert werden.

5.4.2 Prototyping

Die Stakeholder müssen mehrere Zyklen durchlaufen, die dazu dienen, schnell die kritischsten Herausforderungen bei der Erstellung der Datenprodukte zu identifizieren. Die Datenprodukt-Entwicklung und das Testen von Datenprodukten muss iterativ erfolgen, damit mögliche Herausforderungen frühzeitig entschärft werden und das abgezielte Nutzenversprechen weiter erhöht werden kann. Um die Entwicklungszeit zu verkürzen, sollte ein agiles Minimum Viable Product (MVP) – Entwicklungsschema (Anhang B, Tabelle B.10) für das Prototyping gewählt werden. Als erstes müssen die Kernfunktionen und Anforderungen an die Smart Services, die für das Testen durch den Benutzer essenziell sind, definiert werden. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass