

sanu ^{du}ra
bilitas

stiftung für nachhaltige entwicklung
fondation pour le développement durable

Pytec
Abfalltechnologie
und Energiekonzepte

durabilitas.doc

N° 4 | 2017

Auswirkung von Geschäftsmodellen auf Kreislaufdesign und Umwelt

Vertiefungsstudie

durabilitas.doc N°4 | 2017

Auswirkung von Geschäftsmodellen auf Kreislaufdesign und Umwelt
Vertiefungsstudie

Autor:

Raphael Fasko | Rytec AG

www.rytec.ch | raphael.fasko@rytec.ch

Herausgeber:

sanu durabilitas

Schweizerische Stiftung für Nachhaltige Entwicklung

General-Dufour-Strasse 18, 2502 Biel-Bienne

www.sanudurabilitas.ch | durabilitas@sanu.ch

Projektgruppe:

Prof. Dr. Gerd Winter | Universität Bremen | Mitglied des Stiftungsrates sanu durabilitas

Dr. Hans-Peter Fricker | Vizepräsident des Stiftungsrates sanu durabilitas

Prof. Dr. Peter Knoepfel | IDHEAP | Präsident des Stiftungsrates sanu durabilitas

Zitierweise:

Rytec (2017): Auswirkung von Geschäftsmodellen auf Kreislaufdesign und Umwelt. Vertiefungsstudie

Biel: sanu durabilitas.

Diese Studie dient als Vertiefung zum Grundlagenbericht

«Geschäftsmodelle zur Förderung einer Kreislaufwirtschaft», durabilitas.doc N°2 | 2016

Die Reihe durabilitas.doc steht auf der Website von sanu durabilitas kostenlos zur Verfügung

ISSN:

2297-671X

Vorwort

Weltweit setzt sich ein unverändert verschwenderischer Verbrauch natürlicher Ressourcen fort. Modelle einer Wirtschaft in Kreisläufen werden seit rund 30 Jahren als ein wichtiger Beitrag zur Lösung dieses Problems diskutiert. Obwohl konkret und erfolgreich erprobt, sind die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft noch nicht im Mainstream der Wirtschaft angekommen. Hemmnisse dafür gibt es auf technischer, rechtlicher und institutioneller Ebene.

sanu durabilitas hat 2016 im Grundlagenbericht „Geschäftsmodelle zur Förderung einer Kreislaufwirtschaft“ aufgezeigt, dass angepasste Geschäftsmodelle einen positiven Einfluss auf ein nachhaltiges Produktdesign haben und dass sie somit eine Kreislaufwirtschaft begünstigen können. Die präsentierten Businessbeispiele verdeutlichen: Kreislaufwirtschaft lohnt sich – auch finanziell.

Wie aber müssen Geschäftsmodelle genau ausgestaltet sein, damit ihr Potential zur Steigerung der Ressourceneffizienz und zur Erzeugung positiver Umweltauswirkungen tatsächlich ausgeschöpft wird? Die vorliegende Vertiefungsstudie liefert Antworten auf diese Frage und zeigt die zentralen Kriterien, deren Potentiale und Risiken in der Form anschaulicher Faktenblätter auf. Verantwortlich für die Inhalte ist die Rytec AG, die bereits den Grundlagenbericht im Rahmen eines Mandats von sanu durabilitas verfasst hat. sanu durabilitas veröffentlicht die Studie in ihrer Reihe durabilitas.doc, um die Akteure der Wirtschaft zu einer Konkretisierung der Debatte über Kreislaufwirtschaft zu ermutigen.

sanu durabilitas hat das Ziel, in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt und mit Partnern aus den angesprochenen Branchen eine Förderung und Verbreitung nachhaltiger Geschäftsmodelle zu erreichen. Dies aus der Überzeugung heraus, dass auch ohne regulativen Antrieb eine nachhaltigere Wirtschaft nicht nur möglich, sondern lohnend ist.

Biel, Februar 2017

Dr. Hans-Peter Fricker
Vize-Präsident sanu durabilitas

Vertiefungsstudie zu Kreislaufgeschäftsmodellen

Auswirkung von Geschäftsmodellen auf Kreislaufdesign und Umwelt

Inhalt:

1	Der Hintergrund und die Fragestellung	2
2	In welchen Fällen führt Kreislaufdesign zu positiven Umweltauswirkungen?	4
3	In welchen Fällen führen Geschäftsmodelle zu Kreislaufdesign?	7
3.1	Was sind zentrale Ausgestaltungsaspekte von Kreislaufgeschäftsmodellen?	7
3.2	Faktenblätter	9
	Faktenblatt 1 – Geschäftsmodelltypen: Verkauf – Leasing/Miete – Dienstleistung	10
	Faktenblatt 2 – Anbieter: Direktes – Indirektes Herstellerangebot	14
	Faktenblatt 3 – Ende der Erstnutzung: Verwertungsplan – Entledigung	17
	Faktenblatt 4 – Dienstleistung: Einzelne Dienste – Gesamtsystemoptimierung	20
3.3	Ökonomische Grundprinzipien für mehr Kreislaufdesign	24
4	Fazit – Was Kreislaufgeschäftsmodelle bewirken können	26
5	Prüffragen an Geschäftsmodelle zu Kreislaufdesign und Ökologie	27

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die sanu durabilitas veröffentlichte 2016 eine Grundlagenstudie «Geschäftsmodelle zur Förderung einer Kreislaufwirtschaft»¹ Darin wurde die Frage untersucht, wie Kreislaufwirtschaftsprinzipien bzw. kreislauffähige Produkte wirtschaftlich erfolgreich auf den Markt gebracht werden können. Die Studie zeigte, dass Produkte mit kreislauffähigem Design (oder Cradle-to-Cradle-, Ökodesign oder Design for Recycling) dann ökonomisch am erfolgreichsten sind, wenn sie mit einem passenden Geschäftsmodell verkauft werden.

Zentrale **Kreislaufdesignprinzipien** sind:

- Kreislauffähige Materialien
- Verzicht auf ökotoxische Chemikalien
- Einfache Zerlegbarkeit
- Modulare Bauweise
- Langlebigkeit
- Einfache Wartbarkeit / Reparierbarkeit

Im vorherrschenden Verkaufs-Geschäftsmodell wird das Eigentum am Produkt vom Hersteller an den Kunden übertragen. Wegen der Eigentumsübertragung ist es für den Hersteller nur schwer möglich, von Kreislaufeigenschaften wie einfacher Reparierbarkeit, Langlebigkeit oder wertvollen, kreislauffähigen Materialien ökonomisch zu profitieren. Der Kunde oder Recycler profitiert direkt vom geschaffenen Mehrwert, nicht aber der Hersteller. Die Investition in Kreislaufdesign macht für den Hersteller ökonomisch wenig Sinn (Abbildung 1).

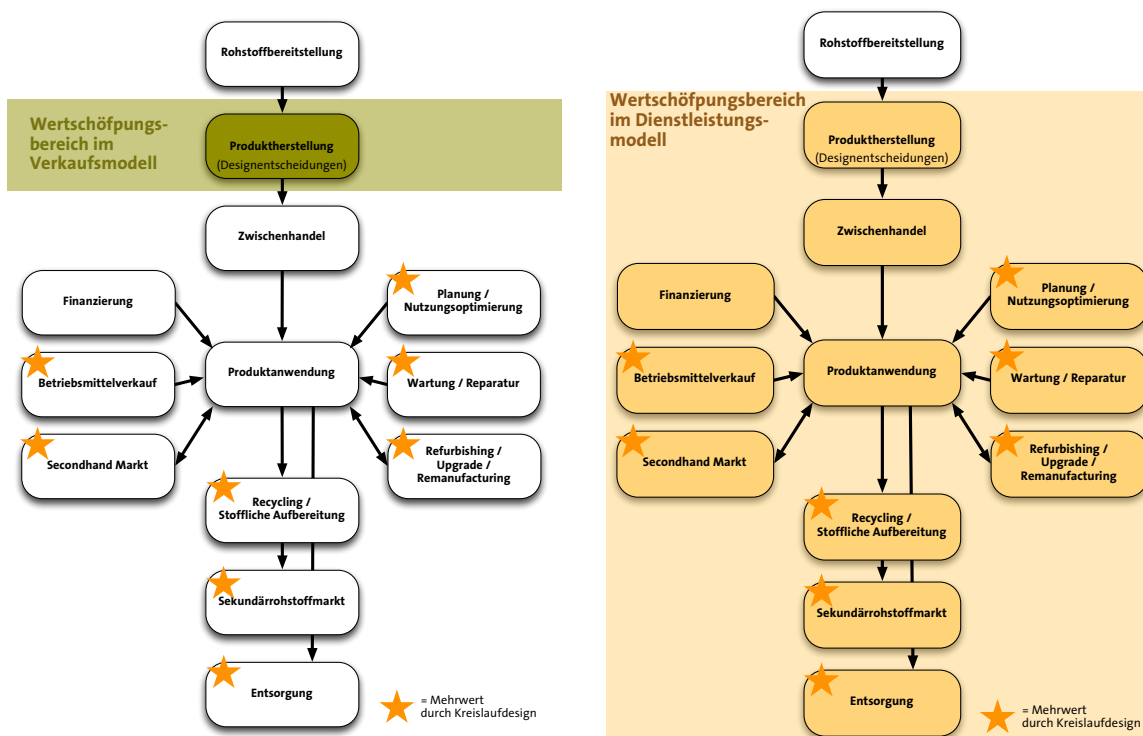


Abbildung 1: Wertschöpfungskette im Verkaufsmodell und in einem Kreislaufgeschäftsmodell (Dienstleistung)

¹ Rytec (2016): Geschäftsmodelle zur Förderung einer Kreislaufwirtschaft. Grundlagenbericht und Workshopbericht. Biel: sanu durabilitas. www.sanudurabilitas.ch/de/publikationen/durabilitasdoc_de

Bei Kreislaufgeschäftsmodellen gibt der Hersteller das Eigentum am Produkt nicht ab und kann so z.B. von einer einfachen Rezyklierbarkeit der Materialien selber direkt profitieren.

Kreislaufgeschäftsmodelle sind:

- **Miet- und Leasingmodelle:** Dem Kunden wird der Zugang zum Produkt verkauft, z.B. Automiete. Das Produkt bleibt im Eigentum des Anbieters.
- **Dienstleistungsmodelle:** Dem Kunden wird der Nutzen eines Produktes verkauft, z.B. beleuchtete Oberfläche. Der Anbieter kümmert sich um die Bereitstellung des Produktes (z.B. Lampen) und aller weiteren Aspekte wie z.B. Strom und Wartung, damit der Nutzen immer zur Verfügung steht. Das Produkt bleibt im Eigentum des Anbieters.
- **Verkauf mit Pfand:** Das Produkt wird verkauft. Über das Pfand auf das Produkt oder einzelne Komponenten wie z.B. den Motorblock kann der Hersteller garantieren, dass er das Eigentum an den eingebauten Mehrwerten zurückerhält.

Schlussfolgerungen des Berichtes sind:

- Kreislaufdesign führt zu einer effizienteren Bewirtschaftung von Rohstoffen.
- Effizienterer Umgang mit Rohstoffen erlaubt ökonomische und ökologische Gewinne.
- Kreislaufdesign führt tendenziell zu ökologischeren Produkten.
- Kreislaufgeschäftsmodelle erlauben Herstellern vom Mehrwert des Kreislaufdesigns zu profitieren.
- Kreislaufgeschäftsmodelle sind der Schlüssel zu ökonomisch-ökologischen Win-Win-Situationen.
- Anstatt "Ökodesign" zu fördern, kann die Verbreitung von Kreislaufgeschäftsmodellen gefördert werden. **Getrieben von der ökonomischen Optimierung in diesen Geschäftsmodellen werden die Unternehmen automatisch mehr Kreislaufdesign anwenden**, um ihre Wettbewerbsfähigkeit verbessern.
- **Die Förderung von Kreislaufgeschäftsmodellen kann somit zu ökologischeren Produkten und reduzierter Umweltbelastung führen.**

Diese plakativen Schlussfolgerungen verlangen nach Differenzierung und führen zu folgenden Fragen:

- Unter welchen Bedingungen ist Kreislaufdesign ökologisch vorteilhaft?
- Unter welchen Bedingungen führen Kreislaufgeschäftsmodelle zu mehr Kreislaufdesign?

1.2 Fragestellung der vorliegenden Vertiefungsstudie

Wie müssen Geschäftsmodelle ausgestaltet sein, damit ihr Potenzial zur Steigerung der Ressourceneffizienz und Verminderung der Umweltbelastung ausgeschöpft wird?

2 In welchen Fällen führt Kreislaufdesign zu positiven Umweltauswirkungen?

Oft kann Kreislaufdesign (KL-Design) die Umweltbelastung reduzieren. Dies geschieht dadurch, dass

- Ressourcen effizienter in Produkten und ihrer Nutzung eingesetzt werden,
- der Einsatz toxischer Substanzen reduziert wird,
- Produkte und Teile davon intensiver genutzt werden und
- Ressourcenkreisläufe der eingesetzten Materialien ermöglicht bzw. besser geschlossen werden.

Für die Erbringung derselben “Menge“ Dienstleistung wird unter anderem der Primärrohstoffbedarf für Produktion und Nutzung der Produkte sowie die Menge benötigter Produkte gesenkt. Zudem können über Material und Designveränderungen Umweltauswirkungen der Ressourcenbereitstellung, des Recyclings und der Entsorgung reduziert werden.

Die **Reduktion der Umweltbelastung** kann über die folgenden Prinzipien geschehen:

(* = siehe Risiken 1-4 im nächsten Abschnitt)

- **Gesteigerte Nutzungsdauer*** (siehe 1)
 - Gesteigerte Ressourceneffizienz / vermiedene Rohstoffbereitstellung: Pro erstelltes Ressourcenbündel (Produkt / Teilprodukt) können total mehr Nutzungsstunden erbracht werden.
 - Langlebigkeit, Sekundärmärkte, Wart- und Reparierbarkeit, Upgrade, Remanufacturing
- **Gesteigerte Nutzungsintensität*** (siehe 1)
 - Gesteigerte Ressourceneffizienz / vermiedene Rohstoffbereitstellung: Brachliegendes Dienstleistungspotential in ungenutzten Produkten wird aktiviert. Mehr Nutzungsstunden pro Ressourcenbündel.
 - Sharing Economy, Sekundärmärkte
- **Gesenkter Betriebsmittelbedarf*** (siehe 3)
 - Gesteigerte Ressourceneffizienz / vermiedene Rohstoffbereitstellung: Der Bedarf an Betriebsenergie (z.B. Benzin, Strom) oder Verbrauchsmaterialien (z.B. Toner) für die Erbringung der Dienstleistung wird reduziert.
 - Energie- & Verbrauchsmittelleffizienz, Eliminierung von Betrieb ohne Nutzen
- **Gesamtsystemoptimierung*** (siehe 3)
 - Das Produkte- und Dienstleistungssystem zur Erfüllung eines Bedürfnisses wird optimiert oder ersetzt, um die Ressourcenintensität der Bedürfniserfüllung zu reduzieren.
 - Technologiewechsel (z.B. Videokonferenz anstatt Flug, Email anstatt Brief)
- **Recycling- & Entsorgungsauswirkungen**
 - Per Produktedesign wird der Recyclingaufwand reduziert, um kostengünstig eine möglichst hohe Materialausbeute zu erzielen. Dies spart Energie und Prozessmaterialien. Die Minimierung von toxischen Stoffen zwecks Reduktion des Recyclingaufwandes senkt Entsorgungsauswirkungen.
 - Design for Recycling (z.B. Zerlegbarkeit), Vermeidung toxischer Stoffe
- **Schliessung von Rohstoffkreisläufen*** (siehe 2)
 - Die Materialwahl und -verarbeitung sind optimiert um einen maximalen Wiedereinsatz der Rohstoffe in nächsten/weiteren Produkten zu gewährleisten. Dies senkt den Primärrohstoffbedarf und die zu entsorgende Materialmenge und die damit verbundenen Umweltauswirkungen.
 - Kreislauffähige Materialien, Zerlegbarkeit

Nicht in allen Fällen führt KL-Design zu einer Reduktion der Umweltbelastung. In den folgenden Bereichen bestehen **Risiken zur Steigerung der Umweltbelastung** durch KL-Design (siehe rote Sterne in Abbildung 2):

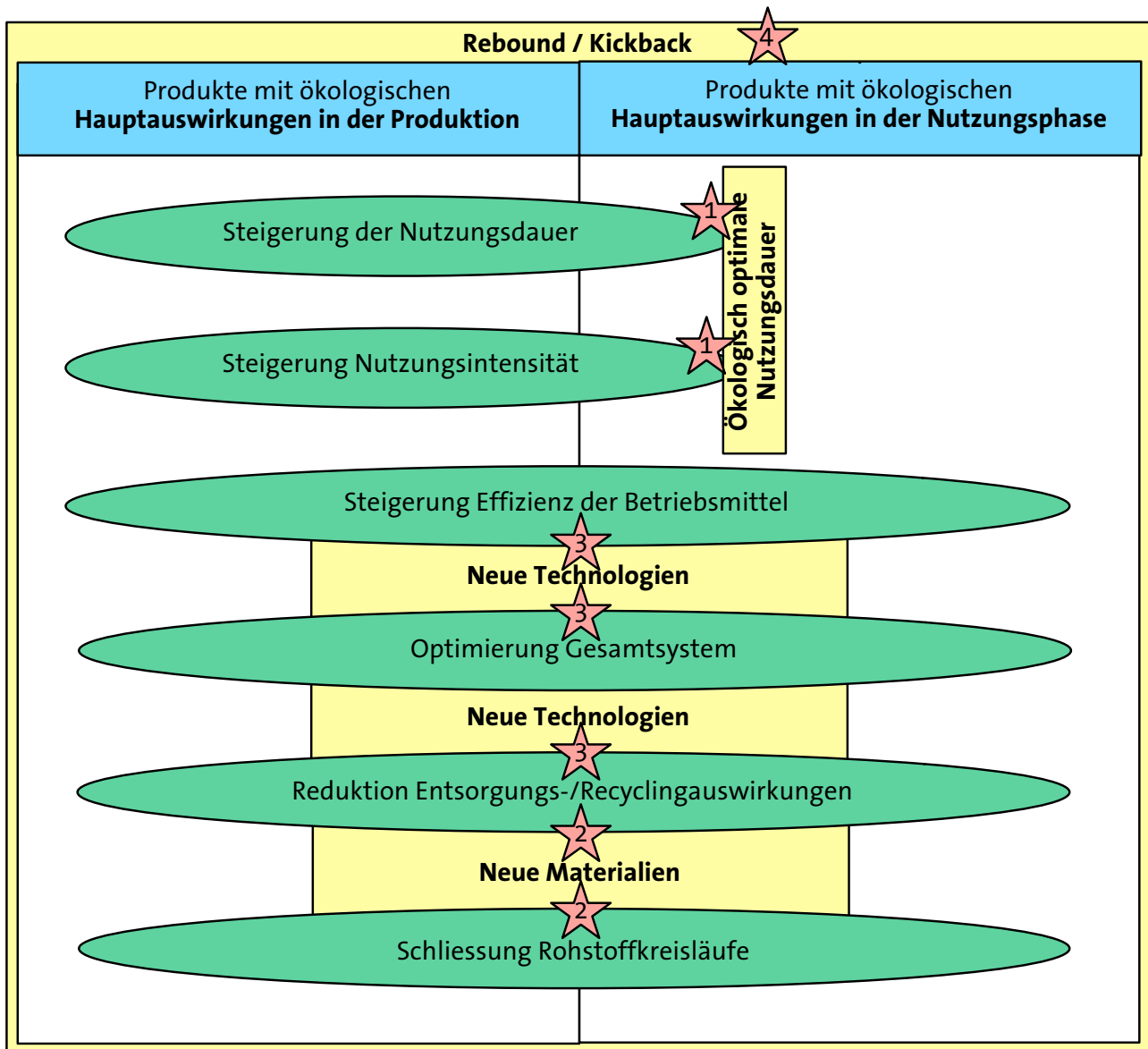


Abbildung 2: Verortung KL-Design mit ökologischen Chancen (grün) und damit verbundenen Risiken (rot)

In Abbildung 2 bezeichnen die gelben Felder Themen mit ökologischen Risiken. Treffen die ökologischen Chancen von KL-Design (grün) und ein Risiko (gelb) zusammen, so sollte dieses analysiert werden (roter Stern, siehe folgender Abschnitt). Nicht bei allen Produktgruppen (blau) sind die ökologischen Chancen von KL-Design gleich ausgeprägt.

Lesebeispiel: Wenn sich über ein Geschäftsmodell Profit aus der **Nutzungsverlängerung** und **Nutzungsintensitätssteigerung** eines Produktes schlagen lässt, dann:

- Ist das meist **ökologisch vorteilhaft** (grün)
 - für Produkte mit geringen ökologischen Auswirkungen während der Nutzung.
- Ist das mit einem **ökologischen Risiko** verbunden (gelb und rot)
 - für Produkte, deren ökologische Hauptauswirkung während der Nutzung geschieht.

Analyse zentraler Risiken der ökologischen Verschlechterung durch Kreislaufdesign:

1. **Lebensdauer:** Bei Produkten, welche während der Nutzung Energie oder andere Materialien verbrauchen (nutzungsrelevante Produkte) können die ökologischen Hauptauswirkungen während der Nutzungsphase stattfinden. Neuere Produkte haben durch technische Verbesserungen oft eine bessere Betriebsmitteleffizienz (z.B. bei Fahrzeugen). Für solche Produkte gibt es eine optimale Nutzungsdauer, das heisst, es ist ökologisch vorteilhaft, ein ineffizientes Produkt vor seinem Lebensende zu verschrotten anstatt es weiter zu betreiben.
 - Risiko: Wird die Nutzungsdauer eines nutzungsrelevanten Produktes durch KL-Design über die optimale Dauer verlängert, führt dies zu negativen ökologischen Auswirkungen.
 - Risiko: Wird die Nutzungsintensität eines ineffizienten Produktes gesteigert, welches älter als seine optimale Nutzungsdauer ist, führt dies zu negativen ökologischen Auswirkungen.
2. **Material LCA:** Durch KL-Design kann es zu Veränderungen oder Austausch bei den eingesetzten Materialien hin zu kreislauffähigen Materialien kommen. Bei einem Materialwechsel muss eine Lebenszyklusanalyse (LCA) des Produktes mit dem neuen und alten Material gemacht werden, um zu klären, ob eine ökologische Verbesserung oder Verschlechterung aus dem Materialwechsel resultiert.
 - Risiko: Obwohl ein Material kreislauffähiger (=Recyclingfähigkeit ohne Qualitätsverlust) ist als ein anderes, kann es höhere ökologische Auswirkungen aus der Primärproduktion, seinem Transport (Gewicht), Nutzung (Abnutzung z.B. Brems Scheibenabrieb) oder dem Recycling haben. (Vorschlag: ..., kann seine Produktion, sein Transport, seine Nutzung oder sein Recycling höhere ökologische Auswirkungen haben.
3. **Neue Technologien LCA:** Effizienzoptimierungen können mit Technologiewechseln einher gehen (z.B. von Glühbirne zu Energiesparlampe zu LED). Dasselbe kann bei Gesamtsystemoptimierungen der Fall sein (z.B. von Brief zu Mail oder Verbrennungsmotor zu elektrischem Antrieb). Neue Technologien können neben der Optimierung einer umweltrelevanten Dimension (Energieverbrauch) neue negative Auswirkungen haben (Quecksilber in Energiesparlampen). Das neue Gesamtsystem muss mittels einer LCA auf seine ökologischen Gesamtauswirkungen überprüft werden.
 - Risiko: Die ökologischen Gesamtauswirkungen sind durch den Technologiewechsel trotz gesteigerter Ressourceneffizienz gesamthaft höher.
4. **Reboundeffekte:** Ein ökologisch optimiertes Produkt oder System führt zu Verhaltensveränderungen oder anderen indirekten Auswirkungen, welche negative ökologische Auswirkungen haben. Ein Reboundeffekt schmälert normalerweise nur den erwarteten ökologischen Gewinn. Ist er jedoch grösser als die Verbesserung, so spricht man von einem Kickback-Effekt. Im Kontext von KL-Design gilt es folgende zentrale Reboundeffekte zu beachten:
 - Risiko: **Mehr Nachfrage weil günstiger:** Gleichzeitig ökonomische-ökologische Optimierung führt zu reduzierten Preisen für das Angebot / die Nutzung, dies führt zu gesteigerter Nachfrage.
 - Risiko: **Mehr Nachfrage weil einfacher:** Leasing, Miete und Dienstleistungsangebote können zu einfacherem Zugang zur Produktnutzung (Mobility) und praktischeren Angeboten führen, was zu einer gesteigerter Nachfrage des Angebotes führen kann.
 - Risiko: **Ökologisches Bewusstsein:** Das Bewusstsein, ein grünes Produkt zu konsumieren, lässt einen an anderen Orten ökologisch grosszügiger handeln („Ich bin nicht ins Ausland geflogen, dafür kann ich jetzt etwas mehr das Auto nutzen.“)

Grundsätzlich ist eine LCA der durch KL-Design angepassten Produktsysteme notwendig, um eine abschliessende Aussage darüber machen zu können, ob das neue System ökologisch vorteilhaft ist oder nicht. Die erwähnten Aspekte sind zentral und helfen die Risiken zu identifizieren (siehe Abbildung 9), dies ist jedoch keine abschliessende Liste.

3 In welchen Fällen führen Geschäftsmodelle zu Kreislaufdesign?

3.1 Was sind zentrale Ausgestaltungsaspekte von Kreislaufgeschäftsmodellen?

Im folgenden sind die Aspekte und Ausformungen aufgeführt, in welchen sich Kreislaufgeschäftsmodelle (KL-Geschäftsmodelle) grundsätzlich unterscheiden können. In den folgenden vier Faktenblättern werden wichtige Aspekte vertieft auf ihren Auswirkungen auf Kreislaufdesign und z.T. auf die Umwelt untersucht. In Abbildung 3 sind die Ausgestaltungsaspekte verortet (FB = siehe Faktenblatt):

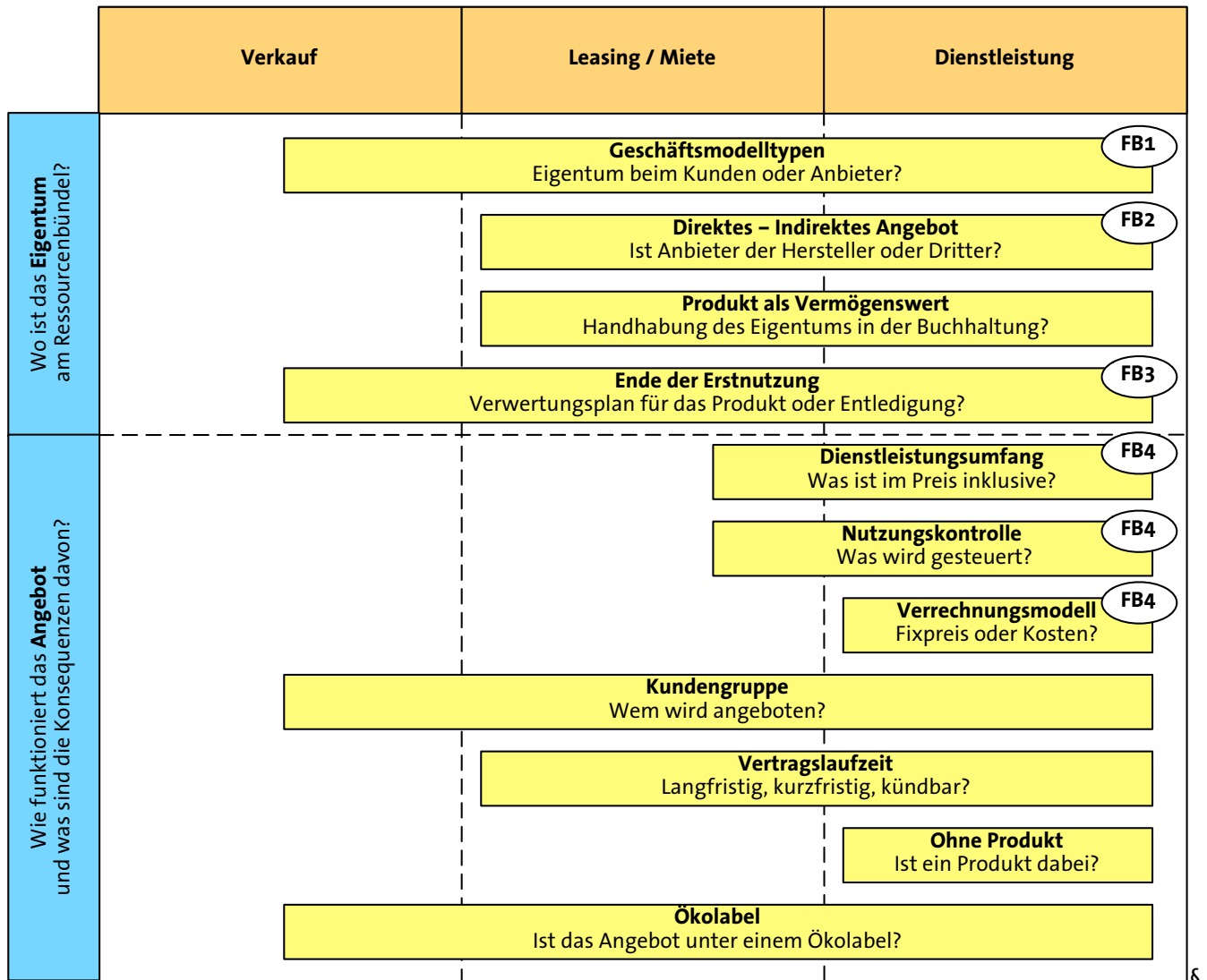


Abbildung 3: Geschäftsmodellaspekte und ihre Zuordnung zu den Geschäftsmodelltypen

Sammlung von Geschäftsmodellaspekten (* = im Faktenblatt detailliert):

- ***Geschäftsmodelltypen: Verkauf – Leasing/Miete – Dienstleistung** (Faktenblatt 1)
 Zentral ist hier die Frage bei wem das Eigentum am Produkt ist und nach dem Umfang des Angebots.
 - Verkauf macht es extrem schwierig von KL-Design Mehrwert zu profitieren.
 - Leasing/Miete kann maximal Einfluss auf Optimierung von Nutzungsdauer, Nutzungsintensität, Entsorgungsauswirkungen und Kreislaufschliessung haben.
 - Dienstleistung kann zusätzlich den Ressourcenbedarf während der Nutzung beeinflussen und weitere Ressourceneffizienzverbesserungen stimulieren.
 - Verkauf mit Depot holt sehr gezielt wertvolle Produkteteile zurück.

- ***Anbieter: Direktes – indirektes Herstellerangebot** (Faktenblatt 2)
Wer ist der Anbieter? Produkthersteller, herstellernahe Anbieter oder unabhängige Miet- und Dienstleistungsanbieter? Fragen:
 - Wie nahe ist der Anbieter (und Designprofiteur) an der Designentscheidung?
 - Kommen die Preissignale aus den Kreislaufmehrwerten bis zum Hersteller durch?
 - Wenn die Preissignalkette nicht unterbrochen ist, kann das GM KL-Design fördern.
- **Produkt als Vermögenswert: Handhabung in der Buchhaltung**
Wie werden die durch den Kunden genutzten Produkte in der Buchhaltung des Anbieters abgebildet? Fragen:
 - Sind die Produkte beim Nutzer Aktive? Sind sie direkt beim Anbieter oder in einer Tochtergesellschaft in den Büchern? Wie werden sie bewertet? Wie adäquat und direkt sind die in ihnen enthaltenen Restwerte abgebildet? Stolpert man bei der Finanzplanung über das Wertepotential, das es zu bewirtschaften gilt?
 - Wenn die Ressourcen- und Nutzungsrestwerte in der Buchhaltung adäquat und nahe beim Hersteller (der Designentscheidung) abgebildet sind, können die Mehrwerte aus KL-Design gesehen werden und die Notwendigkeit einer Strategie um diese zu verwerten ist evident. Dies verbessert die Chancen für den erfolgreichen Einsatz von KL-Design.
- ***Ende der Erstnutzung: Verwertungsplan oder Entledigung des Produktes** (Faktenblatt 3)
Verwertet der Anbieter das Produkt nach der ersten Nutzung? Ist er sich der Nutzungs- und Ressourcenrestwerte bewusst und hat eine Strategie um diese zu aktivieren. Fragen:
 - Anschlussleasing, Verkauf am Sekundärmarkt, Rückgabe an Lieferant / Zwischenhändler oder direkte Entsorgung? Gibt es eine Kaufoption?
 - Wird dem Nutzer eine Kaufoption geboten? Verliert der Hersteller/Anbieter das Eigentum und eine Verwertung ist nicht mehr möglich (siehe Faktenblatt 1)?
 - Besteht ein Verwertungsplan, dann profitiert der Anbieter von KL-Design und dessen Einsatz wird dadurch stimuliert.
- ***Dienstleistungsumfang: Einzelne Dienste – All-Inclusive** (Faktenblatt 4)
Wie viele Aspekte umfasst das Angebot? Jeder zusätzliche Aspekt im Angebot ist eine Kostenposition, welche vom Anbieter optimiert wird. Kostenoptimierung kann durch KL-Design geschehen, durch andere Massnahmen, welche positive Umweltauswirkungen haben oder durch Massnahmen ohne Umweltauswirkung. Fragen:
 - Einfache Dienstleistung, All-Inclusive-Angebot oder bis hin zu Performance Contracting?
 - Inklusive Wartung, Reparatur, Betriebsmittel, Upgradeoptionen, Produktangelagerte- und weiterführende Dienste?
 - Welche zusätzlichen Dienste bieten welche zusätzlichen Ökodesignchancen?
- ***Kontrollmöglichkeiten: Nutzungsparameter – Gesamtsystemoptimierung** (Faktenblatt 4)
 - Erlaubt der Dienstleistungs-/Performancevertrag den Eingriff in eine Vielzahl angelagerter Parameter? Z.B. Angebot „Saubere Verbrennungsluft“ bei Kehrlichtverbrennung: Dürfen die Feuerungsparameter angepasst werden?
 - Beinhaltet das Angebot den Betrieb des Produktes/ der Maschine? Kontrolliert der Anbieter Nutzungsparameter? Dies kann zu ökonomisch und ökologisch optimalem Betrieb führen.
 - Darf der Anbieter das Gesamtsystem optimieren? Hierin liegen die grössten Effizienzsteigerungschancen. Z.B. Druckerdienstleistung inkl. Digitalem Dokumentenmanagement.
- ***Verrechnungsmodell: Fixpreis – effektive Kosten** (Teil von Faktenblatt 4)
Wird das Angebot zu einem fixen Preis offeriert oder werden die effektiven Kosten verrechnet?
 - Im Fixpreismodell kommen die Optimierungen dem Anbieter zugute.
 - Im Verrechnungsmodell ist der Anbieter immer noch an Umsatzvolumen interessiert.
 - Bei Verrechnung der effektiven Kosten ist der Anreiz für KL-Design entsprechend gering.

- **Kundengruppe: B2G, B2B, B2C**
Für welche Kunden ist das Angebot?
 - B2G – Business to Government: Grosse Volumen über lange Laufzeiten, auch Infrastruktur. Bietet Möglichkeiten für Systemlösungen, Anreiz und Sicherheit für den Hersteller/Anbieter um in grössere Produkthanpassungen zu investieren. Grosses KL-Design- und Ökologiepotential. Verhältnis zwischen Kosten für Angebotsentwicklung oder Produkthanpassungen und Umsatzpotential ist positiv.
 - B2B – Business to Business: Ähnlich wie B2G.
 - B2C – Business to Customer: Kleine Umsatzvolumen pro Vertrag, kleineres ökonomisches und ökologisches Potential bei grosserem Aufwand.

- **Vertragslaufzeit: Fixe Laufzeit – kündbare Verträge – kurze oder lange Laufzeiten**
Die Länge und Flexibilität der Vertragslaufzeit hat Einfluss auf die Verwertungsstrategie und die Attraktivität von KL-Design für den Hersteller sowie auf mögliche Rebound Effekte. Fragen:
 - Lang- oder kurzfristige Miete? Variable Laufzeiten? Starre oder kündbare Verträge? Was ist die ökologisch optimale Nutzungsdauer des Produktes? Beziehung zwischen Nutzungsdauer, Nutzerwechseln und Design?
 - Je nach Produkt führen unterschiedliche Modelle zu einer ökonomisch und ökologisch optimalen Nutzung.
 - Reboundrisiko: Kurzfristmiete (z.B. Sharing für wenige Stunden oder Kilometer) führt zu einem erleichterten Zugang zum Produktes. Dies kann zu zusätzlicher Nutzung führen und ist ein Reboundrisiko.

- **Fokus der Dienstleistung: Angebot mit – ohne zentralem physischem Produkt**
Kann es ökologische Gewinne geben, wenn nur angelagerte Dienstleistungen ohne ein zentrales physisches Produkt angeboten werden?
 - Z.B. Flottenwartungsvertrag kann zu Ökoeffizienzsteigerungen führen (Reinigungsmittelreduktion) oder Flottenmanagement-Software führt zu besserer Produktausnutzung.
 - Reine Dienstleistungen können grundsätzlich zu positiven ökologischen Auswirkungen führen, ein Einfluss auf KL-Design ist aber selten, indirekt und generell eher unwahrscheinlich.

- **Angebotslabel: Z.B. als Öko-Miete oder Öko-Dienstleistung angeboten**
Wird ein Dienstleistungsangebot ökologisch gelabelt, besteht evtl. eine zusätzliche Chance für Einfluss aus dem Geschäftsmodell auf das Design. Es ist ein Hinweis, dass Anbieter die ökologischen Potentiale von Leasing/Miete oder Design verstanden hat und evtl. auch das Ziel hat diese zu realisieren.

3.2 Faktenblätter zu vier Aspekten

Die folgenden vier Faktenblätter detaillieren die wichtigen Formen von Kreislaufgeschäftsmodellen und analysieren ihre Potentiale zur Stimulierung und Förderung von KL-Design sowie ihre ökologischen Auswirkungen.

Im Text der Faktenblätter sind

- **Kreislaufdesignprinzipien = blau gefärbt,**
- **positive ökologische Aspekte, welche unabhängig vom KL-Design sind = grün gefärbt und**
- **ökologische Risiken = rot gefärbt.**

Faktenblatt 1: Geschäftsmodelltypen

Verkauf – Leasing/Miete – Dienstleistung

Kreislaufgeschäftsmodelle bezeichnen grundsätzlich Modelle, bei denen der Anbieter das Eigentum am Produkt nicht dem Kunden überlässt oder es zurückerhält. Der Anreiz für Kreislaufdesign (KL-Design) ist abhängig vom Eigentumserhalt am Ressourcenbündel "Produkt" und von den Dienstleistungen, welche zusätzlich zur Produktnutzung angeboten werden. Die Übergänge zwischen den Geschäftsmodellen sind z.T. fließend.

- **Verkauf mit Rückgabe:** Über Rückgaberegelungen wird versucht, das Eigentum zurückzuerhalten. Bei effektiver Rückgabe bestehen Anreize für KL-Design bei Entsorgung/Verwertung.
- **Leasing/Miete:** Es werden der Zugang zum Produkt und einzelne verknüpfte Dienste angeboten. Es bestehen Anreize für KL-Design bei der Entsorgung/Verwertung und der Nutzungsverlängerung.
- **Produkt als Dienstleistung:** Der Nutzen des Produktes inkl. zugehöriger Dienste wird angeboten. Es bestehen Anreize für KL-Design über die ganze Nutzungsphase bis zur Entsorgung/Verwertung.

Je klarer das Eigentum am Produkt beim Hersteller ist und je mehr produktangelagerte Dienstleistungen Teil des Angebots sind, desto grösser ist die Chance für Kreislaufdesign.

Formen der Geschäftsmodelle:

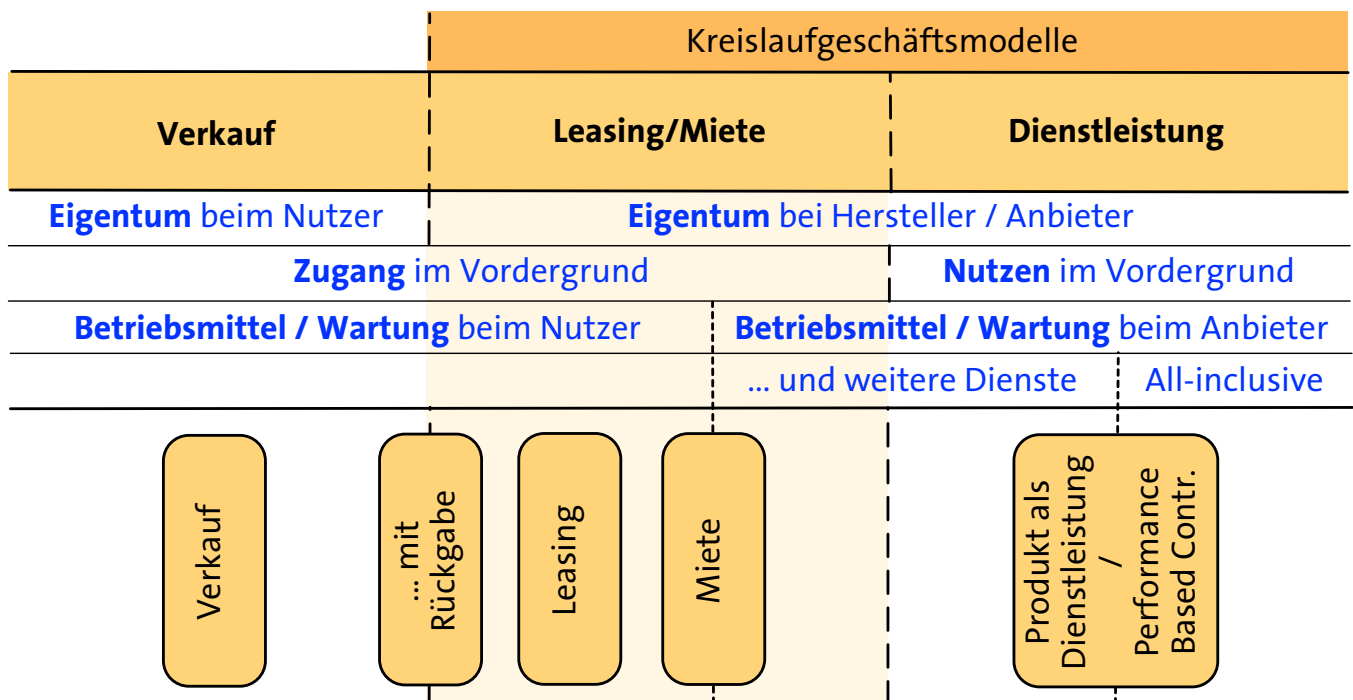


Abbildung 4: Verortung der Geschäftsmodelltypen anhand des Produkteigentums und Angebotsumfangs

1. Verkauf: Eigentumsabgabe an den Nutzer

- **Reiner Verkauf:** Eigentum an den Ressourcen und Verantwortung für Nutzung (ausser Garantifrist) und Entsorgung (ausser gesetzliche Rücknahmeverpflichtung) sind beim Nutzer. *Alle Produkttypen, z.B. Flaschenglas (mit gesetzlichem Recyclingsystem)*
- Verkauf **mit Rücknahmegarantie:** Kostenfreie Übernahme des Produktes nach der Nutzung, Übernahme der Entsorgungskosten bzw. des Recyclinggewinns. *Giroflex Bürostuhl – Desso Teppich*

- Verkauf **mit Pfand**: Angebot einer Entschädigung für die Rückgabe von Produkten/Produktteilen.
Caterpillar 5'000 Komponenten – Flaschenpfand – Klavier (garantierter Rückkaufwert)
2. **Leasing/Miete**: Eigentum beim Anbieter, Überlassung zur Nutzung, Vertrag zu Nutzungsdauer
 - **Leasing**: Nutzungsüberlassung, Instandhaltungskosten meist beim Nutzer, Verantwortung der Betriebs-/Nutzungstauglichkeit meist bei Nutzer, Kaufoption am Leasingende möglich
Fahrzeuge, Flugzeuge, Produktionsmaschinen, Immobilien, Server usw.
 - **Miete**: Nutzungsüberlassung, Instandhaltungskosten meist beim Anbieter, Verantwortung der Betriebs-/Nutzungstauglichkeit meist bei Anbieter, Kaufoption unüblich
Desso (Teppich) – Mercedes Charter Way (Lastwagen) – alle Produkttypen z.B. Fahrzeuge, Wohnungen, Hoteltextilien, Tannenbäume
 3. **Dienstleistung**: Eigentum beim Anbieter, Erbringung des Produktnutzens inkl. aller notwendigen Zusätze (z.B. Wartung, Benzin, Fahrer), Vertragsgegenstand sind diverse Leistungsindikatoren (z.B. Helligkeit, Stunden, Verfügbarkeit).
Internet (Modem inkl.) – Licht auf Oberfläche (Philips, Light as a Service) – Räderkilometer (Michelin, Fleet Solutions, inkl. Reifenwechsel, Pannendienst) – Power by the hour (Rolls-Royce Flugzeugtriebwerk) – Wärme (mobile Heizung, inkl. Verfügbarkeit) – Transport von A nach B (Taxifahrt, Zugsfahrt) – Dach über dem Kopf (Hotel, Airbnb) – m² beschichtete Oberfläche (AkzoNobel Powder Coating) – Gereinigte Abluft in Kehrrechtverbrennungsanlage (Tarmac, Bicarbonat Anbieter)
 - Dienstleistungen können eine grosse Spannweite von Produkt und einzelnen produktzugehörigen Diensten bis All-Inklusiv Angebote abdecken (siehe Faktenblatt 4).

Auswirkungen auf Design und Ökologie (siehe auch Kapitel 2):

1. **Verkauf**: Hier besteht nur ein indirekter Anreiz für KL-Design durch Nutzerbedürfnisse wie z.B. lange Lebensdauer und einfache Wartung. Dies ist im Konflikt mit dem ökonomischen Ziel eines hohen Produkte-/Ressourcenumsatzes. Das Resultat ist ein Kompromiss zwischen Marktbedürfnis und ökonomischer Optimierung (z.B. geplante Obsoleszenz), aber kein KL-optimiertes Produkt.
 - **Rücknahmegarantie** (freiwillig & gesetzlich): **Kreislaufmaterialien** und **Design for Recycling** sind für den Hersteller positiv. Effekt ist eher schwach, da wertvolle Materialien nicht garantiert zurück zum Hersteller kommen. Design für **Nutzungsverlängerung** und **Remanufacturing** wären auch denkbar (Wiedereinsatz), steht aber in Konkurrenz zu den Einnahmen durch den Verkauf. **Risiko**: Rücknahmegarantien können die Weiternutzung von Produkten reduzieren (Vernichtung von Restnutzungswerten = Verkaufsförderung), die Ressourceneffizienz sinkt dabei (z.B. swico/SENS). Gleichzeitig kann es den **Einsatz von ineffizient gewordenen Produkten** (z.B. Elektronik, Auto) **reduzieren** und zu Ressourcenschonung führen.
 - **Vorgezogene Entsorgungsgebühr**: **Risiko**: Bei z.B. Branchenlösungen mit gleicher Gebühr für gleiche Produkttypen reduziert dies den Anreiz für Design for Recycling für die einzelnen Hersteller. Der Käufer zahlt die Entsorgung, die Kosten sind bei allen Konkurrenten gleich = kein Wettbewerb für optimiertes Entsorgungsdesign.
 - **Pfand** (freiwillig): Über ein Pfand kann sich ein Hersteller gezielt wertvolle Produkte oder Komponenten sichern. An Investitionen in **Kreislaufmaterialien** und **Nutzungsverlängerung (Upgrade, Remanufacturing)** kann dadurch verdient werden. Nicht erzwungenes Pfand ist ein klares Zeichen, dass der Hersteller von seinem Design profitieren möchte.
2. **Leasing/Miete**: Über den Eigentumserhalt gibt es einen Anreiz für KL-Design. **Kreislaufmaterialien**, Design für **Nutzungsverlängerung** und optimierte **Verwertbarkeit/ Entsorgung** können zu zusätzlichen Einnahmen oder Kostenreduktion führen, **ABER** nur, wenn das Eigentum nicht abgegeben wird. Zentral für den Effekt ist, ob der Hersteller selber Anbieter ist (und nicht ein Dritter: Faktenblatt 2) und ob er eine Verwertung des Produktes nach der ersten Nutzung plant (Faktenblatt 3).

- **Leasing:** Der Effekt zur Stimulierung von KL-Design ist gering. Leasing wird oft als Finanzierungsoption oder Langzeitmiete genutzt und ist dadurch sehr nahe an der Verkaufslogik.
 - Ein Leasinggeber sieht das Produkt vornehmlich als Investitionsgut, ein Hersteller als Verkaufsförderung. Leasingeinnahmen + Verkauf (Sekundärmarkt oder Leasingnehmer) = Kaufpreis + Rendite. Ein Zweit-Leasing wird selten durchgeführt. Es besteht vor allem ein Designanreiz für maximalen Werterhalt während den ersten Nutzungsjahren.
 - Mit einer Kaufoption nach der Leasingdauer ist das Modell der Ratenzahlung verwandt. Generell ist der Leasinggeber selten der Entsorger. Wird die Kaufoption geboten, besteht kein Anreiz zu KL-Design (Eigentumsabgabe).
 - **Miete:** Das Ziel des Anbieters ist, so viele Nutzungsstunden wie möglich mit so geringen Wartungs-/Bereitstellungskosten wie möglich zu verkaufen. Der Anreiz für KL-Design zur **Nutzungsverlängerung** und minimalen Betriebsaufwand ist dadurch gegeben. Der Anbieter strebt einen maximalen Einsatz des Produktes an. Die Kunden mieten diese Produkte lediglich dann, wenn sie den Nutzen des Produktes benötigen. Das reduziert die Stillstandzeit und **steigert die Nutzung pro Ressource**.
 - Der Anbieter ist für die Wartung des Produktes verantwortlich. Darüber hinaus besteht ein Anreiz für einfach **wart- und reparierbare** Produkte.
 - **Risiko Eigentumsabgabe:** Es besteht eine Tendenz, Produkte während den ersten Nutzungsjahren zu vermieten und bei steigenden Wartungskosten zu verkaufen. Nutzungsverlängerung ist nicht mehr zentral und Preissignale von Entsorgung/Recycling sind unterbrochen.
 - **Risiko Verantwortungsgefühl:** Als Nicht-Eigentümer des Produktes besteht die Gefahr es unsorgfältiger zu behandeln, wodurch es schneller sein Nutzungsende erreicht.
- 3. Dienstleistung:** Neben dem Eigentumserhalt und dem resultierenden Anreiz zu **Kreislaufmaterialien**, **Nutzungsverlängerung** und optimierter **Verwertung/Entsorgung** gibt es zusätzliche Anreize für KL-Design in der Nutzungsphase. Die Reduktion der **Nutzungsressourcen** (z.B. Benzin, Toner, Chemikalien) führt zu einer Kostenreduktion für den Anbieter. Zentral ist wiederum der Eigentumserhalt, ob der Hersteller Anbieter ist und ob eine Verwertungsplanung existiert (Faktenblatt 2 & 3).
- **All Inclusive:** Wird das Resultat (beleuchtete Oberfläche) von einer Produktenutzung (Lampe) und allen zusätzlichen Faktoren (Wartung, Strom) angeboten, so besteht ein ökonomischer Anreiz für eine **Gesamtsystemoptimierung** (Lampenanordnung, Präsenzsensoren, 48V Stromnetz).

Beispiele:

Caterpillar verkauft seine Maschinen regulär. Für 5'000 Produkteteile (z.B. Motoblock, Getriebe) hat das Unternehmen Remanufacturing Operationen und designt die Produkte für mehrere Remanufacturing- und Nutzungszyklen. Um das Eigentum an den Komponenten zurückzuerhalten sind diese mit einem **Pfand**/Gutschrift verknüpft. Einen Motorblockersatz gibt es zu 50% des Neupreises, aber nur gegen Rückgabe der alten Komponente. Die Wertschöpfung im Remanufacturing ist höher als in der Neuproduktion.

BMW DriveNow bietet in 11 europäischen Städten Carsharing (= "**Mietmodell**") an. Eigene Fahrzeuge (Mini und BMW) werden dem Kunden zur Nutzung angeboten. Bezahlt wird pro Nutzungsminute inklusive Treibstoff, Parkgebühren und Versicherungen. Ob dieses Geschäftsmodell (kleines Volumen im Vergleich zum Verkauf) zu KL-Designanpassungen geführt hat ist äusserst fraglich.

Zentrale Orientierungsfragen:**Bleibt das Eigentum am Produkt beim Hersteller oder kehrt es zu diesem zurück?**

- Ja = gute Chancen für Designanpassungen

Besteht freiwilliges Pfand?

- Ja = Hersteller betreibt eventuell schon Kreislaufdesign

Kann der Hersteller die Kosten für sein Dienstleistungsangebot durch Designoptimierung senken?

- Ja = gute Chancen für Designanpassungen

Faktenblatt 2: Anbieter

Direktes – Indirektes Herstellerangebot

Der Anbieter von Leasing/Miete oder Dienstleistung (LMoD) kann der Hersteller selber oder ein unabhängiger Dritter sein. Damit das Geschäftsmodell einen Einfluss auf die Designentscheidungen hat, müssen die Preissignale des Designs den Hersteller erreichen:

- **Ist der Hersteller der Anbieter**, bleibt er Eigentümer des Produktes.
Preissignale bestehen: Es gibt Anreize für Kreislaufdesign.
- **Ist ein Dritter Anbieter**, gibt der Hersteller das Eigentum am Produkt ab.
Preissignalkette ist gestört: Es bestehen geringe oder keine Anreize für Kreislaufdesign.
- **Bestehen Rückgabevereinbarungen**, erhält der Hersteller das Eigentum am Produkt zurück.
Preissignale bestehen: Es gibt Anreize für Kreislaufdesign.

Je weniger Schritte zwischen Hersteller und dem Angebot stehen und je enger die Beziehung zwischen Hersteller und dem Anbieter ist, desto grösser ist die Chance für Kreislaufdesign.

Formen des Geschäftsmodells:

Miete/Leasing oder Dienstleistung kann dem Kunden von folgenden Akteuren angeboten werden:

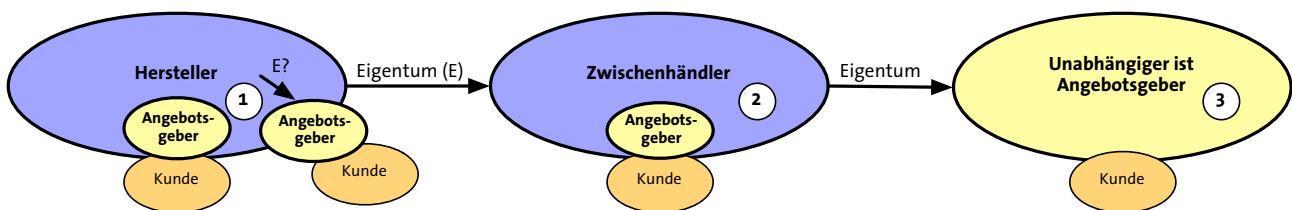


Abbildung 5: Beziehung zwischen Hersteller, Angebotsgeber und Produkteigentum

1. Hersteller ist Anbieter:

- Hersteller bietet sein Produkt **direkt** als LMoD an:
 - Eigentum beim Hersteller
Desso (Teppichmiete) – Philips (Light as Service) – Michelin Fleet Solutions (Reifen als Dienstl.)
- Hersteller bietet **über eine interne Tochterorganisation** das Produkt als LMoD an:
 - Eigentum im Konzern
Volkswagen Financial Services – BMW Leasing – BMW DriveNow (Miete, Carsharing)
- Hersteller bietet **mit externem Finanzierer** das Produkt direkt als LMoD an:
 - Eigentum beim Hersteller/Finanzierer
Giroflex mit CS Group – Walter Meier AG mit Sogéna Equipment Finance Schweiz AG (Rückgabe?)

2. Zwischenhändler ist Anbieter, strukturierte Beziehung zum Hersteller, z.B. Generalimporteur:

- Eigentum beim Zwischenhändler
AMAG Leasing – Emil Frey Finanz AG – Media Markt (Handy-Miete)

3. "Unabhängiger" Anbieter, regulärer Käufer bietet das Produkt als LMoD:

- Eigentum bei einem unabhängigem Dritten
ALB AG Autoleasing & Beratung – Mobility (Carsharing) – CS für Giroflex (Möbelleasing)

Auswirkung auf Design und Ökologie (siehe auch Kapitel 2):

- **Eigentum beim Hersteller**
 - **Langlebigkeit, Wartbarkeit, Reparierbarkeit** und **modulare Erweiterbarkeit** steigern den Ertrag aus der Nutzungsphase des Produktes.
 - **Einfache Zerlegbarkeit** und **geplantes Remanufacturing** senken die Kosten für die Produktion von Ersatzteilen oder neuen Produkten.
 - **Zerlegbarkeit** und Verzicht auf **toxische Chemie** reduziert die Recycling- und Entsorgungskosten.
 - Der Einsatz **kreislauffähiger Materialien** steigert den Ertrag aus dem Recycling.
 - **Reduktion des Effektes: Miete und Leasing als Absatzsteigerung**
 - Vermietet oder verleast ein Hersteller aus der Idee der Produktabsatzsteigerung, so befindet er sich noch in der Logik des Verkaufsmodells. Er versucht am Ressourcenabsatz zu verdienen. Das Produkt wird nach der Realisierung des Verkaufswertes entsorgt bzw. vernichtet, um ein neues Produkt herzustellen. Langlebigkeit ist nicht interessant. Die Analyse der Verwertungsplanung zeigt, wie fortgeschritten ein Hersteller im Kreislaufdenken ist (siehe Faktenblatt 3).
 - Potenzielle Restnutzungswerte der Produkte sind trotzdem in der Hand des Herstellers. Dadurch ist die Chance, den Restwert zu nutzen und die Chance eines Umdenkens zu einer optimierten Produkte- und Ressourcenbewirtschaftung gegeben.
 - Zusätzlich macht es auch in der Vernichtungslogik ökonomisch Sinn **über das Design, die Entsorgungskosten** zu senken.
- **Dritte sind Anbieter**
 - Wie im Verkaufsmodell besteht kein spezieller Anreiz für Kreislaufdesign – ausser das Produkt wird zurückgegeben.
 - Ein LMoD-Anbieter wird für die Optimierung seines Geschäftserfolges Produkte beschaffen, welche z.B. langlebig und einfach zu warten sind. Zudem sind diese Anbieter für den Hersteller oft B2B bzw. Grosskunden. Über die **Produkteanforderungen der LMoD-Anbieter besteht ein Absatzmarkt für Produkte mit Kreislaufeigenschaften**. Dadurch können Hersteller sogar im Verkaufsmodell indirekt zu Kreislaufdesign stimuliert werden.
- **Produkterückgabe an den Hersteller**
 - Die Nutzungsphase ist beim Anbieter. Investitionen in Nutzungsverlängerung und Betriebsmitteleffizienz (z.B. Energie) lohnen sich nicht, deren Wertschöpfung ist nicht beim Hersteller.
 - Aber: Designanpassungen für **Remanufacturing** und **Senkung der Entsorgungskosten** bzw. **Steigerung des Recyclertrages** lohnen sich für den Hersteller.

Beispiele:

Giroflex hat drei Cradle to Cradle® Bürostühle. Sie bestehen ausschliesslich aus Kreislaufmaterialien, sind einfach zerlegbar und ohne toxische Chemie gefertigt. Der Hersteller hat zusätzliches Aluminium eingebaut und nutzt Polymere, die er konzernintern wieder einsetzen kann. Die meisten Stühle werden verkauft. Um die Materialien wieder zurückzubekommen bietet er kostenlose Abholung an. Zudem vermittelt er seinen Kunden ein Büromöbelleasing bei der CS Group, wobei eine Rückgabe der Stühle nach dem Leasing vereinbart ist. Über Rücknahme und Leasing kann Giroflex die Mehrwerte an seinem Kreislaufdesign sichern.

Autohersteller verkaufen Produkte mit hohen Investitionskosten. Sie bieten Leasing als Finanzierungshilfe und somit als Verkaufsförderung an. Die Fahrzeuge werden meist nicht einem Zweit-Leasing zugeführt, sondern auf Sekundärmärkten verkauft (Profit von Langlebigkeit) oder entsorgt (Profit von günstiger Entsorgung, hier ist jedoch der Gesetzgeber zentraler Treiber für die Rezyklierbarkeit).

Zentrale Orientierungsfragen:**Bleibt das Eigentum am Produkt beim Hersteller oder kehrt es zu diesem zurück?**

- Ja = gute Chancen für Designanpassungen

Ist Miete und Leasing nur Verkaufsförderung? Wird das Produkt einer Weiternutzung entzogen?

- Ja = Verkaufslogik = geringer bis kein positiver Designeffekt

Beinhalten die Beschaffungskriterien von Drittanbietern explizit Kreislaufeigenschaften?

- Ja = Absatzförderung von Produkten mit KL-Design

Faktenblatt 3: Ende der Erstnutzung

Verwertungsplan – Entledigung

Am Ende der Nutzung des Produktes in Leasing/Miete oder als Dienstleistung stellt sich die Frage nach der Verwertung oder Entsorgung des Produktes. Nur wenn der Hersteller/Anbieter das Eigentum behält oder engen Partnern übergibt, kann er vom Ressourcenrestwert im Produkt profitieren und es besteht ein Anreiz für KL-Design.

- **Verwertungsplan:** Eigentum bleibt nahe beim Hersteller/Anbieter
Preissignal besteht: Es gibt Anreiz für KL-Design
- **Entledigung:** Eigentum wird abgegeben
Preissignal unterbrochen: Kein Anreiz für KL-Design

Wenn der Anbieter aus ökonomischen Gründen eine Verwertung des Produktes plant und diese NICHT Eigentumsabgabe bedeutet (z.B. Sekundärmärkte), so besteht ein Anreiz für Kreislaufdesign.

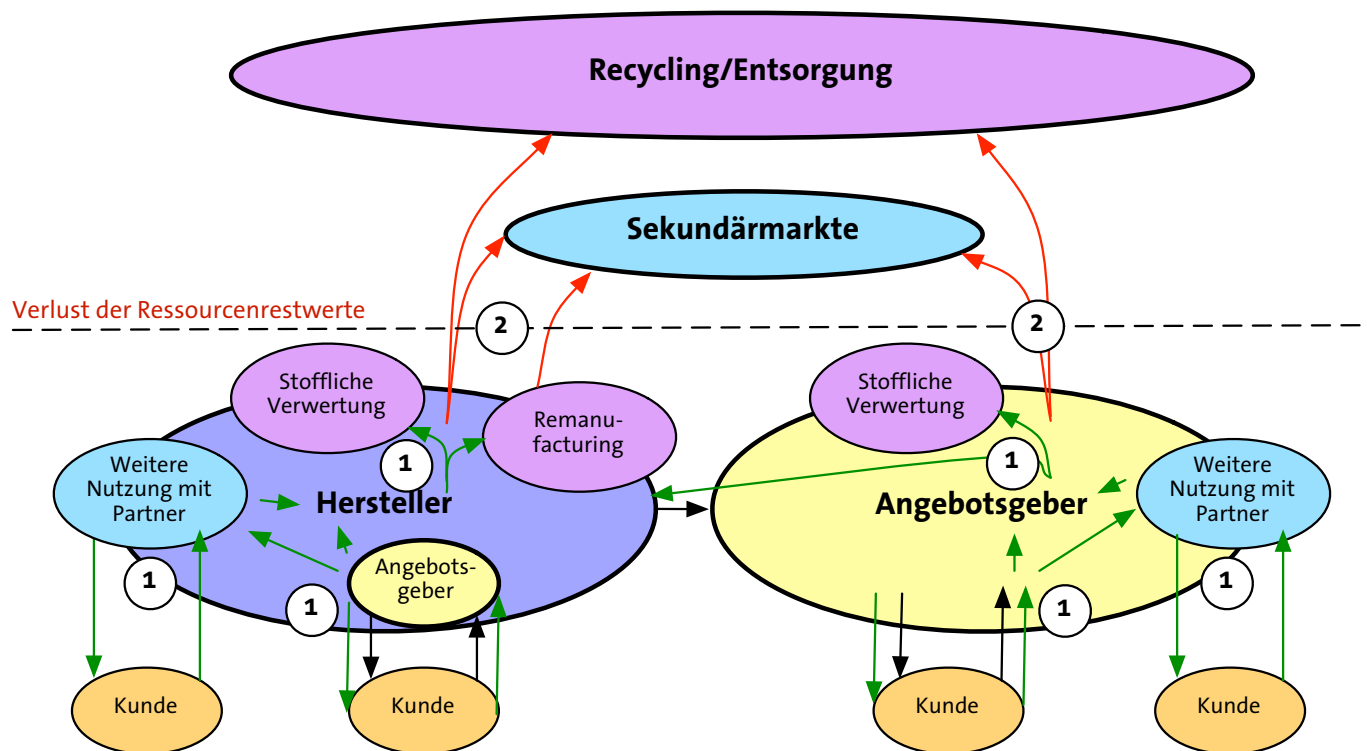


Abbildung 6: Die grünen Pfade sind Verwertung mit Eigentumserhalt, die roten sind Entledigung mit Eigentumsabgabe

Formen des Geschäftsmodells:

1. **Verwertungsplan:** Die Verwertung geschieht durch den Hersteller/Anbieter (Eigentümer) oder wird einem engen Verwertungspartner übertragen, welcher die Restwerte im Produkt oder den Rohstoffen im Auftrag erschließt.
 - **Rückholung:** Ein Hersteller versucht für die Verwertung mittels Pfand oder Rücknahmegarantie wieder Eigentümer des Produktes zu werden.
Desso (Teppich) – Giroflex (Bürostuhl)
 - **Weitere Nutzungen:** Das Produkte wird in ein sekundäres Angebot überführt:
Tannenmiete – Handy-Mietangebot: «Jedes Jahr das neue Modell», Sekundärangebot: «Immer das letztjährige Modell»

- **Auffrischen:** Das Produkt wird zum Nutzungsende repariert, upgraded oder remanufactured und kann einer neuerlichen primären oder einer sekundären Nutzung zugeführt werden.
Ricoh Select Series (Druckereigeräte) – Renault (Automotoren, eigene Refurbishing Fabrik) – CWS-Boco (Kleider- & Textilienmiete inkl. Reparatur)
 - **Verwertung der Materialien:** Das Produkt wird zerlegt und die Materialien für weiter Nutzen zurückgewonnen
Desso (Teppich) – Giroflex (Bürostuhl)
- 2. Entledigung:** Der Anbieter gibt gegen eine Entschädigung oder Entsorgungskosten das Eigentum am Produkt ab.
- **Rückgabe an den Hersteller:** Falls der Hersteller eine Rücknahmegarantie oder ein Pfand anbietet, kann das Eigentum zum Hersteller zurückkehren.
Caterpillar (Baumaschinen) – Giroflex (Bürostühle)
 - **Verkauf in Sekundärmärkten:** Das Eigentum wird über Sekundärmärkte an weitere Nutzer übertragen.
Autoleasing generell – Media Markt mit Handy Miete
 - **Abgabe an Recycler/Entsorger:** Gegen Entsorgungskosten oder Wertstoffentschädigung wird das Eigentum an Endverwerter übertragen.
Hilti (Baumaschinen)

Auswirkung auf Design und Ökologie (siehe auch Kapitel 2):

- 1. Verwertungsplan:** Produkte besitzen nach ihrer Nutzung entweder Nutzungsrestwerte, Restwerte aus Teilkomponenten oder Materialrestwerte. Entscheidet sich ein Anbieter für eine Verwertung, ist er sich der Restwerte bewusst und hat eine profitable Form zu deren Erschliessung gefunden.
- **Rückholung:** Hersteller, die ein solches System erfolgreich betreiben, haben direkten Profit aus **kreislauffähigen Materialien, einfacher Zerlegbarkeit** und **geplantem Remanufacturing**.
 - **Weitere Nutzungen:** **Langlebigkeit, Wartbarkeit und Reparierbarkeit** des Produktes verlängern die Erträge aus der sekundären Nutzungsphase des Produktes.
 - **Auffrischen:** **Modulare Erweiterbarkeit, einfache Zerlegbarkeit** und **geplantes Remanufacturing** erlauben günstigeren Wiedereinsatz als die Produktion eines Neuproduktes oder ermöglichen eine günstige Produktion von Ersatzteilen.
 - **Verwertung der Materialien:** Der Einsatz **kreislauffähiger Materialien** steigert den Ertrag aus dem Recycling. **Zerlegbarkeit** und Verzicht auf **toxische Chemie** reduziert zudem die Recycling- und Entsorgungskosten.
- 2. Entledigung:** Wenn ein Hersteller/Anbieter sich des Produktes nach einer Nutzungsphase entledigt, besteht keine Chance an KL-Design zu verdienen. Somit besteht kein Anreiz für KL-Design.
- Einzig über **die Rückgabe an den Hersteller** besteht ein Anreiz, da die Möglichkeit erhalten bleibt, dass der Hersteller von seinem KL-Design profitieren kann.

Bietet ein Hersteller sein Produkt in einem **LMOd-Modell ohne Verwertungsplanung** an, besteht kein direkter Anreiz für Kreislaufdesign, ABER es sind alle Voraussetzungen erfüllt, um vom eigenen Kreislaufdesign profitieren zu können. Kommt der Hersteller unter grossen Wettbewerbs- oder Kostendruck, hat er die Chance, das ökonomische Potenzial seiner Produkterestwerte anzupapfen und über KL-Design zu vergrößern.

Beispiele:

Desso setzt für seine Teppiche kreislauffähiges Nylon 6 und Polyolephine ein. Beim Produktdesign hat es den Trennprozess der Materialien mitentwickelt. Zulieferer und enger Partner bereiten die Materialien auf, welche durch Desso wieder für Teppiche eingesetzt werden. Um an die Restwerte in den Produkten zu kommen, bietet Desso seit 2008 ein Take-Back-Programm für eigene und fremde Teppiche an und hat 2014 begonnen, seine EcoBase® Teppiche (Cradle to Cradle® zertifiziert) an Geschäftskunden zu vermieten.

Swisscom/Cablecom bietet Internet als Dienstleistung an. Das Modem ist z.T. inklusive und für sie besteht ein Verwertungsplan. Die Modems werden zurückgenommen und soweit möglich repariert, aufgefrischt und wieder eingesetzt oder recycelt. Dies führt zu einer Nutzungsdauerverlängerung. Die Swisscom hat seit einiger Zeit beim Modem wieder auf das Verkaufsmodell gewechselt. Beim B2C Internetangebot wird es mitverkauft und durch den Kunden direkt entsorgt. Bei den umfangreichen "Managed Services" für B2B-Kunden sind die eingesetzten Geräte im Eigentum der Swisscom und werden anhand Kriterien wie geringem Wartungsaufwand und Langlebigkeit beschafft.

Zentrale Orientierungsfragen:**Besteht eine Verwertungsplanung?**

- Ja = Gute Chancen für Designanpassungen

Besteht ein Pfand oder freiwillige Rücknahmegarantie?

- Ja = Gute Chancen für Designanpassungen oder Hersteller betreibt schon Kreislaufdesign

Faktenblatt 4: Dienstleistung

Einzelne Dienste – Gesamtsystemoptimierung

Über den reinen Produktzugang hinaus enthalten Dienstleistungen weitere Aspekte, welche zur Nutzung des Produktes notwendig sind oder die Nutzung erweitern. Eine Dienstleistung ist die Verpflichtung, dass der Kunde einen bestimmten Nutzen erhält, z.B. die Beförderung von Bern nach Zürich in 56 Minuten. Alle Aspekte zur Bereitstellung liegen in der Verantwortung des Anbieters, z.B. Schienentrassee, Rollmaterial und Bahnhöfe, deren Wartung, Lokführer, Strom usw. Bei all diesen Aspekten besteht ökonomisches Optimierungspotential und damit die Chance, diese Optimierung mittels Kreislaufdesign umzusetzen (z.B. einfach wartbare und langlebige Infrastruktur, energieeffiziente Züge). Angebote können von einzelnen Diensten bis hin zu All-Inclusive Angeboten reichen.

Je umfangreicher ein Dienstleistungsangebot ist, desto vielfältiger sind Optimierungsmöglichkeiten des Anbieters und gleichzeitig die Chancen für den Einsatz von Kreislaufdesign.

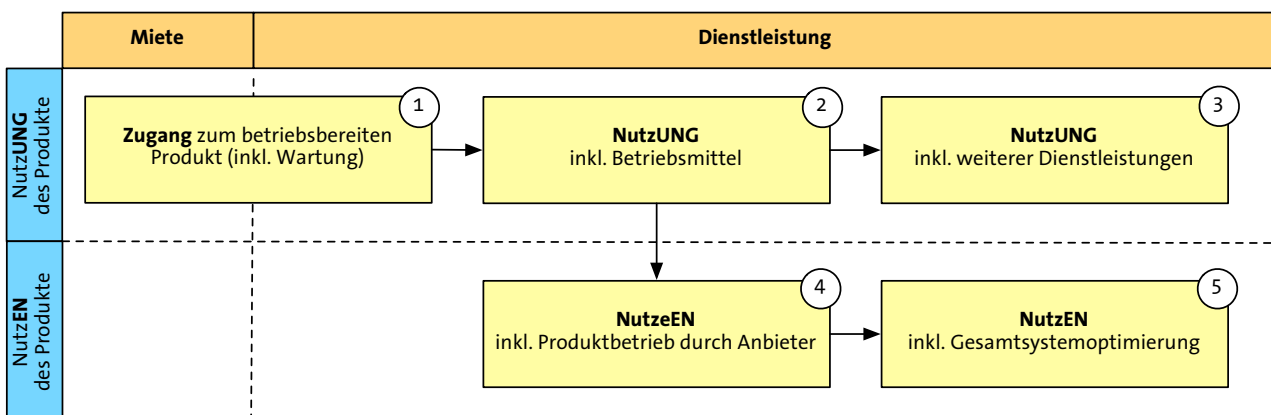


Abbildung 7: Verortung der Dienstleistung Zugang zum Produkt bis hin zum Angebot des All-Inclusive-Paketes

Formen des Geschäftsmodells:

- 1. Produktenutzung – Nur Zugang:** Die minimale Form der Dienstleistung beinhaltet die Bereitstellung eines immer funktionstüchtigen (Wartung), nutzungsbereiten (getankt, versichert, vorgeführt) Produktes. Dieses Geschäftsmodell überschneidet sich mit dem Mietmodell.
Hilti: Baugeräte auf Baustelle inkl. Austausch bei Defekt – Michelin Fleet Solutions: Reifenkilometer inkl. Wechsel und Pannendienst – Berendsen: Textilmiete von Arbeitskleider, Bett- und Spitalwäsche u.w. inkl. Lieferung
- 2. Produktenutzung – inkl. Betriebsmittel:** Die Energie oder die Betriebsmaterialien für die Nutzung sind Teil des Angebotes. Dies kann auch den Transport und die Bereitstellung des Betriebsmittels beinhalten.
BMW DriveNow: Carsharing inkl. Benzin – Druckerleasing: z.T. inkl. Tonerabo (meist ohne Strom)
- 3. Produktenutzung – inkl. weiterer Dienstleistungen:** Der Hersteller verfügt über viel Knowhow zu seinem Produkt und dessen Anwendung, d.h. er kennt auch viele unterschiedliche Formen des Einsatzes und der Optimierung. Er kann Planung, Einsatzberatung und, um das Produkt angelagerte Dienste und Ergänzungsprodukte als Paket anbieten.
Mobility Solutions AG (Kooperation Mobility und Post): Buchungs- und Zugangslösungen für Fahrzeugflotten z.T. kombiniert mit den Mobilityfahrzeugen – Studer (Produktionsmaschinen): Retrofit & Rebuild von Maschinen und Werkzeuge Nachrüsten und Umbauen (nicht als Gesamtpaket) – Konica Minolta: Betreibt Drucker, Kopierer und Bezahlssystem an der Universität Hamburg.

Wechsel von **Angebot der Nutzung des Produktes** zu **Angebot des Produktnutzens**

- 4. Produktnutzen – inkl. Betrieb:** Dem Kunden **wird der Nutzen und nicht mehr die Nutzung** des Produktes angeboten. Das Angebot umfasst das Produkt und dessen Betrieb/Bedienung/Steuerung. Dadurch kommen die Betriebsparameter unter die Kontrolle des Anbieters und es besteht ein intrinsischer Anreiz zur Optimierung.

Taxi: Transportangebot inkl. Fahrer – Mercedes: Charter Way Miet & Fahr: Lastwagen inkl. Fahrer und zusätzliche Managementdienstleistungen – EWZ, AEW u.w.: Wärmecontracting, Brennstoffwahl, Betrieb und Speichermanagement (Anbieter nicht Hersteller).

- 5. Produktnutzen – inkl. Gesamtsystemoptimierung:** In reiferen und umfassenderen Angeboten und Dienstleistungsbeziehungen (Partnerschaften) erlaubt der Kunde dem Anbieter, zusätzliche verknüpfte Prozesse oder Infrastruktur zu betreiben und anzupassen.

Philips Light as a Service: Anordnung, Präsenzsensoren und z.T. auch Einbau eines 48V-Stromsystems – Tarmac (Bicarbonatanbieter, UK): Bietet gereinigte Abfallverbrennungsluft als Dienstleistung inkl. Eingriffe in die Feuerungsregelung – AkzoNobel (Beschichtungspulver): Preis pro m² beschichtete Oberfläche -> Beschichtungsprozess des Kunden und Pulverzusammensetzung wurde angepasst – SBB: Transport inkl. Bereitstellung der Gesamtinfrastruktur bis zu eigener Stromproduktion.

Auswirkung auf Design und Ökologie (siehe auch Kapitel 2):

Jeder zusätzliche Aspekt der Teil des Angebotes ist, ist eine Kostenposition für den Anbieter und wird durch ihn gezielt optimiert. Im Verkaufsmodell liegen all diese Kosten beim Nutzer.

- Dieser Effekt spielt jedoch nur, wenn das **Angebot zu einem Fixpreis** angeboten wird. Kann der Anbieter effektiv aufgelaufene Kosten verrechnen, so besteht nur geringer Optimierungsanreiz.
- Es ist sehr wahrscheinlich, dass der Anbieter aufgrund seiner vertieften Produktekenntnis und von Skaleneffekten (Wartung für eine Fahrzeugflotte anstatt Einzelfahrzeug) besser als einzelne Nutzer optimieren und dadurch günstiger anbieten kann – darin liegt die Attraktivität seines Angebotes und auch seine Marge. **Nur schon durch diese Optimierung kann eine Ressourceneffizienzsteigerung resultieren** (Fahrer ist Teil des Angebotes, er wendet EcoDrive an), **auch falls kein Einfluss auf KL-Design besteht.**

Ob und wie stark sich das Dienstleistungsangebot in KL-Design niederschlägt, ist davon abhängig,

- ob Optimierungspotentiale grundsätzlich durch Designanpassungen realisiert werden können,
- ob der Anbieter der Hersteller ist (Faktenblatt 2) und
- ob eine Verwertungsplanung besteht (Faktenblatt 3).

- 1. Produktnutzung – Nur Zugang:** In diesem Modell können Kosten über **einfache Wartbarkeit** und **Reparierbarkeit** gesenkt werden. Die Erträge können über **Langlebigkeit** und Steigerung der **Nutzungsintensität** verbessert werden. Die eventuelle Bereitstellung des Produktes vor Ort beim Nutzer kann zu **optimierter Logistik** (gegenüber der Individuallogistik) und dadurch zu Ressourcenschonung führen (z.B. Nutzung eigener Leerfahrten oder von Partnern).
- 2. Produktnutzung – inkl. Betriebsmittel:** Ist das Betriebsmittel (z.B. Strom oder Benzin) Teil des Angebotes, so wird die **Betriebsmitteleffizienz** der Produktnutzung optimiert. Die Optimierung der Betriebsmittelkosten kann zu **Produktnutzungsdauern nahe am ökologischen Optimum** führen, da neuere und effizientere Produkte im Betrieb günstiger sind als das Alte weiter zu nutzen.
 - Ist die Bereitstellung des Betriebsmittels notwendig, so wird diese optimiert (Lagerung, Logistik). Dies kann zu **Volumenbündelung, zentraler Lagerung und reduzierten Fahrten** führen.

- 3. Produktenutzung – inkl. weitere Dienstleistungen:** Jeder weitere **Aspekt, welcher direkt oder indirekt mit Rohstoffkosten verknüpft** ist und optimiert wird, kann potentiell zu ökologischer Verbesserung führen. Es gibt aber auch viele Aspekte, deren Optimierung durch Lohnkostensenkung geschieht, wodurch kein ökologischer Effekt erzielt wird. Jeder eingeschlossene Aspekt und seine Optimierung muss auf die ökologischen Konsequenzen untersucht werden. Z.B. **Wartung:** Eine Waschanlage für eine Fahrzeugflotte mit Wasserrückgewinnung hat einen ökologischen Effekt. Die bessere Auslastung einer Reparaturwerkstätte durch Reparaturen von Fremdfahrzeugen hat keinen ökologischen Effekt.
- 4. Produktnutzen – inkl. Bedienung:** Die strukturierte Optimierung der Bedienung beinhaltet Chancen für substantielle Effizienzsteigerungen.
- Es besteht die Möglichkeit, das Produkt nahe der **optimalen Nutzungsparameter** (z.B. EcoDrive) und dem **optimalen Betriebsmodus** (z.B. Lastbereich BHKW) zu betreiben. Dies kann **Betriebsmittelbedarf** sowie die Wartungskosten reduzieren und die **Nutzungsdauer** des Produktes verlängern.
 - Die Hersteller/Anbieter können im Vergleich zum Einzelnutzer den Betrieb tendenziell besser optimieren, da sie das Produkt besser kennen und mehr Erfahrungswerte durch das Management einer grossen Produktoflotte haben.
 - Die Betriebskostensenkung gehört in diesem Dienstleistungsmodell zum Kerngeschäft, erhält volle Aufmerksamkeit und ist wettbewerbsentscheidend. Beim Produktnutzer ist sie oft nur einer von vielen Kostenfaktoren und erhält nicht so viel Aufmerksamkeit.
 - Zudem bestehen Anreize für KL-Design, um optimale Voraussetzungen für eine verbesserte **Betriebs- und Nutzungseffizienz** zu schaffen.
- 5. Produktnutzen – inkl. Gesamtsystemoptimierung:** In Dienstleistungs- und Partnerschafts-Setups, in welchen die Möglichkeit besteht, grosse Teile der produktumlagernden Systeme anzupassen, bestehen zusätzliche, substantielle Optimierungs- und Ressourceneffizienzpotentiale.
- **Alle Formen des KL-Designs** können in den umlagernden Systemen zum Einsatz kommen (eigenes Design oder Beschaffung solcher Produkte). Dies wird umgesetzt, sofern im Geschäftsmodell dadurch Kosteneinsparungen oder Mehrerträge erwirtschaftet werden können. Z.B. kauft die SBB langlebiges, einfach wartbares Rollmaterial mit hohem Wiederverkaufswert oder Materialrestwerten nach der Nutzungsphase.
 - Die einzelnen Komponenten des Gesamtsystems können für ein optimales Zusammenspiel angepasst oder designt werden (z.B. Stromversorgung für Beleuchtung, siehe folgendes Beispiel). Dies erlaubt, noch mal zusätzliche Effizienzgewinne bei der Dienstleistungsbereitstellung und kreiert Chancen zur **Ressourceneffizienzsteigerung**, z.B. bei der Beschaffung, der Betriebsressourcenbereitstellung, der Nutzung, dem Management, der Wartung, der Verwertung usw. (siehe folgendes Beispiel Philips und Stromnetz).
 - Weiter kann es sein, dass die Erbringung des Nutzens über einen Technologiewechsel effizienter erbracht werden kann. Speziell durch digitale Lösungen kann es zu einer Dematerialisierung des Dienstes und einer **Ressourceneffizienzsteigerung** kommen.
 - RicohDoc z.B. liefert eine Komplettlösung für das digitale Dokumentenmanagement: Der gewünschte Nutzen, Informationen festzuhalten, zu vervielfältigen, mit anderen zu teilen und abzulegen kann über Papier, digitale Dokumente und die Kombination von beiden erbracht werden. Da Ricoh als Druckerhersteller auch Dokumentenmanagement als Systemdienstleistung anbietet, verdient das Unternehmen auch an der neuen, effizienteren Technologie. Dadurch kann Ricoh als Unternehmen über die Papiertechnologie hinaus innovieren!
 - **Risiko:** Technologiewechsel können auch zu gesamthaft gesteigerten Umweltauswirkungen führen (Quecksilber in Energiesparlampen). Bei Technologiewechseln müssen die Umweltauswirkungen des Gesamtsystems mittels einer LCA verglichen werden (siehe Kapitel 2).

Beispiele:

Philips bietet Licht als Dienstleistung an. Die Optimierungen dehnen sich dabei auf das gesamte Lichtsystem und angelagerte Bereiche wie Strombereitstellung aus. Philips entscheidet in Absprache mit dem Kunden über die effizienteste Anordnung der Leuchten. Dies kann den Strombedarf um bis zu 30% für dieselbe Helligkeit reduzieren. Mit dem Flughafen Schipol wurde auch die Funktion der Beleuchtung diskutiert, weniger Licht in Regionen, in denen sich Gäste nicht aufhalten sollen (Besucherlenkung). Im Büroumfeld werden Präsenz- und Tageslichtsensoren eingebaut und somit die Lichtnutzung (Betrieb) mitgesteuert (bis zu 30% Stromeinsparungen). In einer Siedlung wurde von Philips ein zusätzliches 48V-Gleichstromnetz eingebaut, um Wandlungsverluste zu vermeiden (220V für Lampen ist ineffizient, Einsparungen von 10-30%). Auch werden die Leuchten immer mehr mit zusätzlichen Funktionen wie Sensoren und Datenübertragung ausgestattet.

AkzoNobel Egypt verkauft an ABB ARAB m² beschichtete Oberfläche zu einem festen Preis. Die Beschichtungsmaschine gehört ABB, jedoch wird der Prozess von AkzoNobel optimiert, betrieben und überwacht und das Beschichtungspulver geliefert. Der Beschichtungspulverbedarf pro m² konnte um ca. 15% gesenkt werden.

Zentrale Orientierungsfragen:**Wird die Dienstleistung zu einem Fixpreis angeboten?**

- Ja = Chancen für Optimierungen grundsätzlich gegeben, da ökonomischer Anreiz besteht

Ist das Betriebsmittel Teil des Angebotes? (z.B. Benzin, Strom oder Toner)

- Ja = Gute Chancen für optimierte Betriebsmitteleffizienz des Produktes

Sind weitere direkt oder indirekt ressourcenrelevante Aspekte Teil des Angebotes?

- Ja = Gute Chancen für Ressourcenschonung durch das Dienstleistungsangebot

Ist die Dienstleistung so umfassend, dass der Betrieb oder das Gesamtsystem optimiert werden kann?

- Ja = Gute Chancen für grosse Ressourceneffizienzgewinne Nutzungs und Systemanpassungen

3.3 Ökonomische Grundprinzipien für mehr Kreislaufdesign

Eine Option zur ökonomischen Optimierung für den Hersteller ist die Anpassung des Produktedesigns. **Damit die ökonomische Optimierung zu mehr Kreislaufdesign führen** kann, müssen folgende Punkte erfüllt sein:

Grundprinzip I – Design mit ökonomischem Potential:

Das Kreislaufdesign muss ökonomisch vorteilhaft sein.
Die Designanpassung muss zu Einsparungen oder mehr Ertrag für den Hersteller führen können.

Grundprinzip II – Positives Kosten-/Ertragsverhältnis:

Die Mehrwerte durch Kreislaufdesign müssen höher sein als die Transaktionskosten, um diese Mehrwerte zu realisieren.
Der Aufwand, um ein neues Geschäftsmodell mit neuer Vertriebsorganisation und einem neuen Partnernetzwerk aufzubauen, muss sich rechnen können.

Grundprinzip III – Preissignale des Designs bis zum Hersteller:

Das Geschäftsmodell muss gewährleisten, dass die Kosten-/Ertragssignale vom Design wieder beim Hersteller ankommen – am Ort der Designentscheidung.
Der Hersteller muss von seiner Investition in Kreislaufdesign direkt profitieren können.

Grundprinzip IV – Eigentum am Produkt/Ressourcenbündel:

Damit die Preissignale beim Hersteller ankommen, muss dieser eine enge Beziehung mit dem Produkt / Ressourcenbündel wahren.
Entweder er gibt das Eigentum am Produkt nicht ab, sichert die Rückkehr des Produktes oder geht finanzielle Partnerschaften mit z.B. Verwertern oder anderen Profiteuren seines Designs ein.

Grundprinzip V – Verwertungsplanung:

Der Hersteller muss verstanden haben, dass in seinem Produkt nach der ersten Nutzungsphase verwertbare Restwerte vorhanden sind.
Es muss eine Verwertungsplanung für die Restwerte in den Produkten bestehen, sonst wird das Potenzial des Kreislaufdesigns nicht ausgeschöpft.

Grundprinzip VI – Umfangreiche Dienstleistungsangebote:

Jeder zusätzliche Aspekt in einem Dienstleistungsangebot führt zu zusätzlichen Chancen, über Kreislaufdesign oder gesteigerte Ressourceneffizienz die Marge zu steigern.
All-Inclusive Angebote beinhalten für den Anbieter eine Vielzahl von Optimierungsansatzpunkten.

Grundprinzip VII – Dienstleistungen mit Fixpreis:

Nur wenn Dienstleistungen zu einem Fixpreis angeboten werden, besteht ein starker Anreiz, die Kosten für die Dienstleistungsbereitstellung zu senken.
Dieser ökonomische Optimierungsanreiz kann die Investition in Kreislaufdesign und die Steigerung der Ressourceneffizienz stimulieren.

Grundprinzip VIII – Kreislaufgeschäftsmodell dominiert:

Der Einfluss auf das Design ist dann am stärksten, wenn ein Grossteil eines Produkte von einem Unternehmen im Kreislaufmodell verkauft werden.
Da sich die ökonomische Logik der Geschäftsmodelle widerspricht (z.B. Langlebigkeit und Verkaufsmodell), ergibt sich ein starker Designanreiz erst dann, wenn das Kreislaufmodell dominiert.

4 Fazit: Was Kreislaufgeschäftsmodelle bewirken können

➤ **Kreislaufgeschäftsmodelle können Kreislaufdesign stimulieren.** KL-Design ist eine potente Möglichkeit, um in diesen Geschäftsmodellen ökonomische Optimierung zu betreiben. Dies geschieht über die effizientere, besser kontrollierte, ganzheitliche und von Anfang an optimiert geplante Herstellung und Nutzung des Ressourcenbündels "Produkt".

ABER: KL-Geschäftsmodelle sind keine Garanten für zusätzliches KL-Design. Die Leasing/Miet- und Dienstleistungsmodelle können auch ohne Kreislaufdesign ökonomisch erfolgreich sein. Es gibt neben dem Design viele weitere Möglichkeiten, um in diesen Modellen Kosten zu senken.

DOCH: KL-Geschäftsmodelle sind ein unverzichtbarer Unterstützer von KL-Design. Um KL-Design ökonomisch erfolgreich zu machen, muss es mit KL-Geschäftsmodellen gepaart sein. Bestehen Ideen oder die Intention KL-Design in einem Produkt einzusetzen sind diese Modelle die Unterstützung um die Mehrwerte des Designs abzuschöpfen.

- **Je nach Typ und Ausgestaltung der KL-Geschäftsmodelle ist die Intensität der Unterstützung von KL-Design unterschiedlich.**
- **Wird in einem Produkt Kreislaufdesign schon eingesetzt, so führen KL-Geschäftsmodelle zu zusätzlichen ökonomischen Anreizen den eingeschlagenen Weg fortzusetzen.**
- **Der zentrale Aspekt ist das Eigentum am Ressourcenbündel.** Bleibt das Eigentum am Produkt über den ganzen Lebenszyklus von Produktion über Nutzung bis zur Verwertung/Entsorgung direkt beim Hersteller, ist die Chance für die Anwendung von KL-Design enorm gross.
- **Es gibt "Killerkriterien", welche KL-Geschäftsmodellen ihrer Fähigkeit zur Unterstützung von KL-Design berauben.** Das ist über die Abgabe des Eigentums durch die
 - Kaufoption beim Leasing und der Miete sowie die
 - Entledigung am Produkt anstatt der Verwertung nach der Nutzung. Zudem raubt die
 - Verrechnung der effektiven Kosten bei den Dienstleistungsmodellen den ökonomischen Anreiz für KL-Design.

➤ **Kreislaufdesign bietet eine grosse Chance auf die Reduktion der Umweltauswirkungen von Produktion, Nutzung und Entsorgung.**

ABER: Die Anwendung von KL-Design kann auch zu negativen ökologischen Auswirkungen führen. Dementsprechend gilt es in jedem Einzelfall die ökologischen Auswirkungen der Designveränderung zu überprüfen.

DOCH: Die Chance für positive ökologische Effekte ist bei KL-Design hoch. Die hohe Wahrscheinlichkeit liegt in der Natur des Kreislaufdesigns: Es sind die Designprinzipien zur Steigerung der Ressourceneffizienz, Schliessung der Stoffkreisläufe und Vermeidung von Abfall.

- **Spezielle Aufmerksamkeit brauchen die Auswirkung von,** Materialwechseln, Technologiewechseln, die, die ökologisch optimale Lebensdauer von Produkten mit Betriebsmittelverbrauch und Reboundeffekte.

➤ **Leasing-, Miet- und Dienstleistungsmodelle sind ein Schlüssel zur Stärkung der Eigeninitiative der Unternehmen hin zu einer grünen Wirtschaft.**

Das Wissen zu

- den ökologisch-ökonomischen Win-Win Potential von Kreislaufgeschäftsmodellen und zur
 - Möglichkeit mittels dieser Modelle Kreislaufdesign ökonomisch lukrativ machen zu können
- sollte verstärkt verbreitet werden. Diese Chancen sind bei den Unternehmen und anderen Akteuren aktuell nicht allgemein bekannt. Das Thema hat Anknüpfungspunkte mit den Interessen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und ökologischen Anliegen.

5 Prüffragen an Geschäftsmodelle zu Kreislaufdesign und Ökologie

Kann das Geschäftsmodell Kreislaufdesign fördern oder unterstützen?

(siehe Kapitel 3)

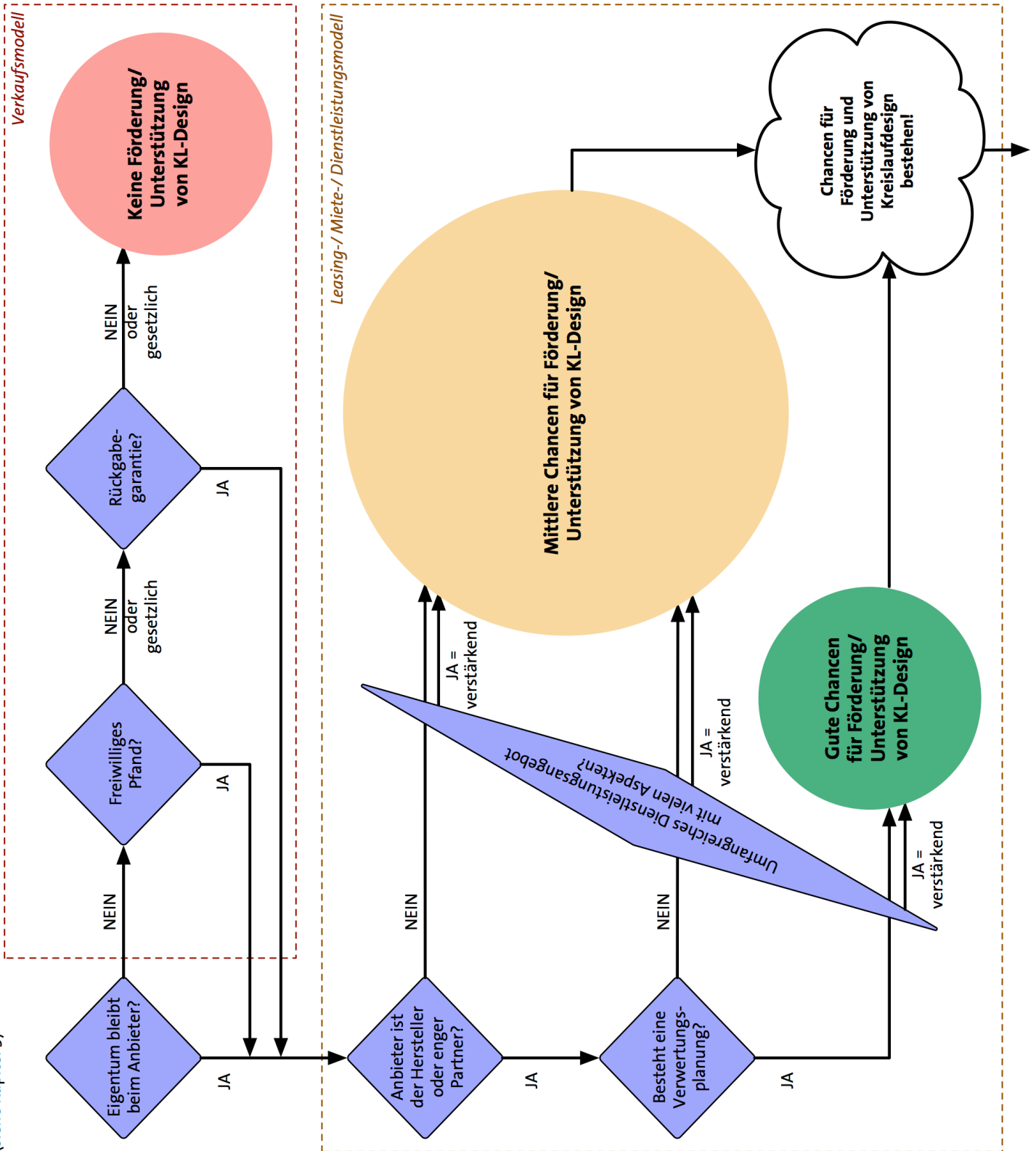
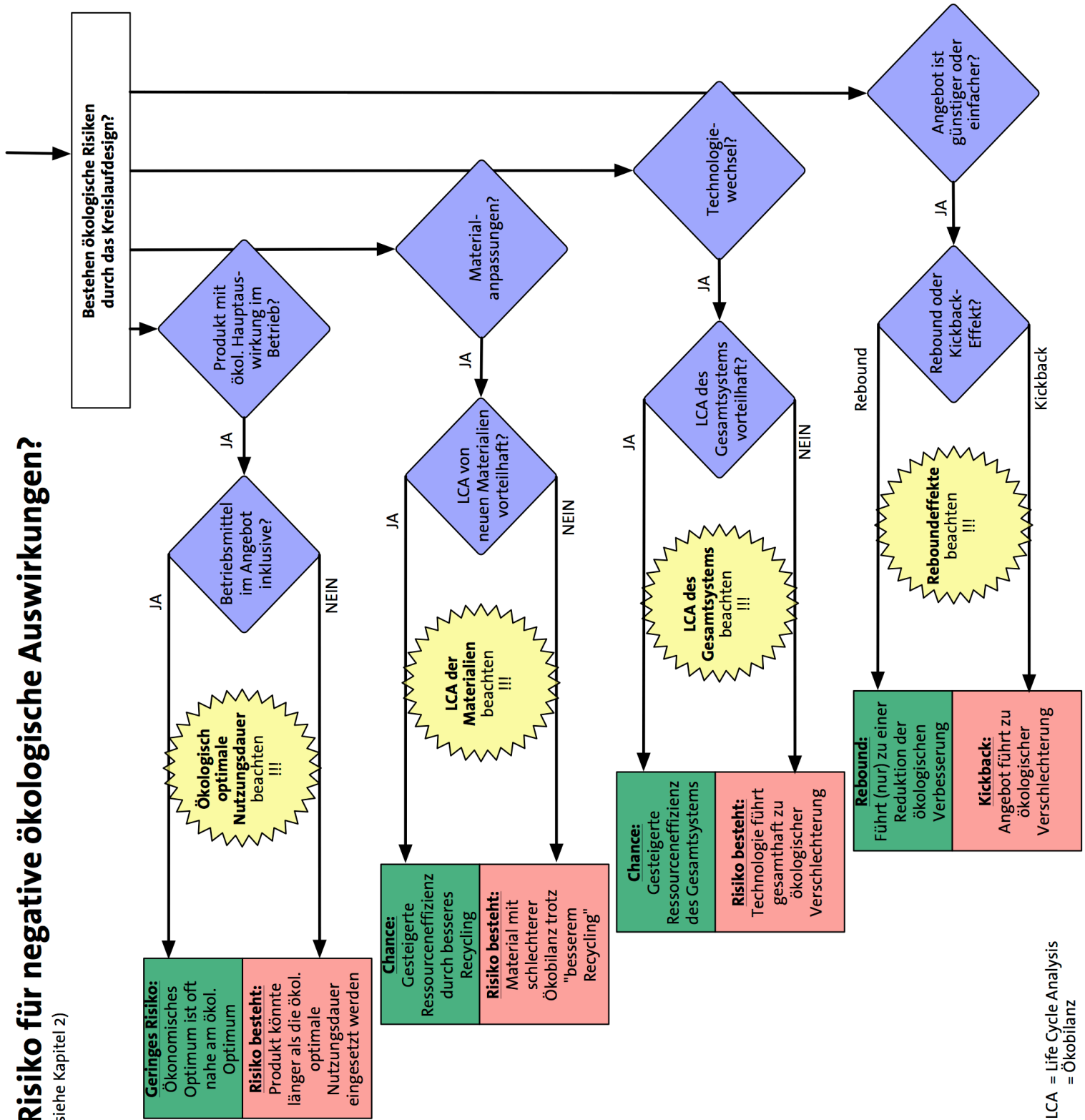


Abbildung 8: Entscheidungsdiagramm: Kann mein Geschäftsmodell zu Kreislaufdesign führen?

Risiko für negative ökologische Auswirkungen?

(siehe Kapitel 2)



LCA = Life Cycle Analysis = Ökobilanz

Abbildung 9: Entscheidungsdiagramm: Was für ökologische Risiken bestehen durch mein Kreislaufdesign

