Statusbericht der Schweizer Kreislaufwirtschaft 2024

Repräsentative Studie zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft auf Unternehmensebene

Rahel Meili, Andrin Spescha, Tobias Stucki, Martin Wörter

Berner Fachhochschule

ETH zürich | KOF

1. Auflage, September 2025

Herausgeber

Projektleitung
Prof. Dr. Tobias Stucki, BFH Wirtschaft
Prof. Dr. Martin Wörter, ETH Zürich, KOF Konjunkturforschungsstelle

Projektmitarbeitende
Prof. Dr. Rahel Meili, BFH Wirtschaft
Dr. Andrin Spescha, ETH Zürich, KOF Konjunkturforschungsstelle

Umsetzungspartner

Finanzierung
Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) im Rahmen der Neuen Regionalpolitik (NRP)
Kanton Aargau
Kanton Basel-Stadt, Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt
Kanton Bern, Standortförderung
Kanton Zürich

KANTON AARGAU
Kanton Basel-Stadt
Kanton Zürich
Standortförderung Kanton Bern

Netzwerk
Circular Economy Switzerland
Hightech Zentrum Aargau
swisscleantech

Circular Economy Switzerland
HIGHTECH ZENTRUM AARGAU
SWISS CLEANTECH

Gestaltung und Realisation

création handicap, Grafikwerkstatt der Mathilde Escher Stiftung, Zürich

création handicap
Grafik & Webdesign
Mathilde Escher Stiftung

Begleitgruppe

Nicolai Diamant, Kanton Basel-Stadt, Amt für Wirtschaft und Arbeit, Innovationsförderung
Reto Eggimann, Hightech Zentrum Aargau
François Gerber, Circular Economy Switzerland
Gregory Germann, swisscleantech
Dario Giacometti, SECO, Regional- und Raumordnungspolitik
Ralf Inauen, Kanton Zürich, Amt für Wirtschaft, Standortförderung
David Kramer, SECO, Regional- und Raumordnungspolitik
Dr. Jasmin Mertens, Kanton Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Ksenija Jurinak, Kanton Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Virve Resta, Kanton Bern, Amt für Wirtschaft, Standortförderung
Nicolas Schmidt, BAFU, Ökonomie und Innovation
Simon Schranz, regiosuisse
Anja Siffert, BAFU, Ökonomie und Innovation

Die in diesem Bericht beschriebene Analyse wurde vom Bundesamt für Umwelt (BAFU), dem Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) im Rahmen der Neuen Regionalpolitik (NRP) und den Kantonen Aargau, Basel-Stadt, Bern und Zürich finanziell unterstützt. Für den Inhalt sind allein die Autorinnen und Autoren verantwortlich. Die Umfrage, auf der diese Analyse basiert, hat die KOF und die BFH 2024 eigenständig durchgeführt.

Empfohlene Zitierung: Meili, R., Spescha, A., Stucki, T. und Wörter, M. (2025): Statusbericht der Schweizer Kreislaufwirtschaft 2024 – Repräsentative Studie zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft auf Unternehmensebene.

Berner Fachhochschule Wirtschaft, ETH Zürich, KOF Konjunkturforschungsstelle.

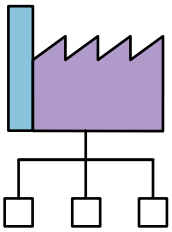
Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung Summary	5
2	Einleitung	11
3	Die Kreislaufwirtschaft in der Schweiz	14
3.1	Aktueller Status	14
3.2	Kreislaufwirtschaft auf Ebene der Branchenzugehörigkeit	17
3.3	Regionale Unterschiede der Kreislaufwirtschaft: Grossregionen	23
3.4	Regionale Unterschiede der Kreislaufwirtschaft: Raumtypen	27
4	Charakterisierung der Kreislaufwirtschaftsaktivitäten	28
5	Treiber der Kreislaufwirtschaft	30
5.1	Motive	30
5.2	Bedeutung der Digitalisierung	31
5.3	Bedeutung von externen Wissensquellen	32
5.4	Bedeutung von bestehenden Förderangeboten	32
5.5	Bedeutung der Kundenstruktur	35
6	Hemmnisse der Kreislaufwirtschaft	36
7	«Factsheets» Kantone	39
8	Umwelteffekte der Kreislaufwirtschaft	56
9	Ökonomische Effekte der Kreislaufwirtschaft	59
10	Wirtschafts- und umweltpolitische Einordnung der Ergebnisse	60
	Anhang 1: Statistische Informationen zur Umfrage	64
	Anhang 2: Zusätzliche Informationen zu den Regressionen	80

1 Zusammenfassung

Ziel des Statusberichts ist es, abzubilden wie stark Unternehmen in der Schweiz Kreislaufwirtschafts (KLW)-Aktivitäten umsetzen, und wie sich das über die Zeit entwickelt. Der Bericht basiert auf den Daten einer repräsentativen Umfrage bei Unternehmen, welche 2024 nach 2020 zum zweiten Mal für die Schweiz erhoben wurden. Für die Abbildung der KLW-Aktivitäten werden vier Hauptindikatoren verwendet: **strategische Verankerung im Geschäftsmodell, Investitionsanteile, Anzahl umgesetzter Aktivitäten und Umsatzanteile.** Zwischen den Umfragen 2020 und 2024 zeigt sich vor allem bei der strategischen Verankerung im Geschäftsmodell ein klarer Anstieg. Allerdings hinken Investitionen und konkrete Aktivitäten teilweise hinterher. Grosse Unternehmen sind Vorreiter der Transformation, während bei kleineren Unternehmen die Umsetzung langsamer voranschreitet. Insgesamt gibt es Fortschritte, jedoch mit grossen Unterschieden zwischen Pionieren, dem Mittelfeld und den Einsteigern.

Der Anteil der Unternehmen mit einer starken Umsetzung der KLW verharrt bei rund 10 %; mittlerweile hat aber rund jedes vierte Unternehmen das Konzept der KLW substanziell in der Strategie verankert.



Bedeutung der Branchenzugehörigkeit

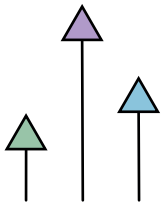
Die Dienstleistungsorientierung eines Unternehmens hat insgesamt nur geringen Einfluss auf die Umsetzung von KLW-Aktivitäten. Nur bei besonders intensiver Umsetzung von KLW-Aktivitäten sind Unternehmen mit starker Dienstleistungsorientierung seltener vertreten. Zwischen den Branchen zeigen sich grosse Unterschiede: Keine Branche schneidet bei allen Indikatoren durchgängig gut ab. Generell eher stark bei der Umsetzung von KLW-Aktivitäten sind Branchen wie Telekommunikation, Elektronik und Medizinaltechnik. Andere – etwa Bau, Immobilien oder persönliche Dienstleistungen – stehen noch am Anfang der Transformation. Die Positionierung der Branchen hat sich seit 2020 nicht wesentlich verändert und wird stark von strukturellen Faktoren wie Innovationsgrad oder Energieintensität beeinflusst.

Regionale Unterschiede

Bei der Umsetzung von KLW-Aktivitäten in den Schweizer Grossregionen zeigen sich deutliche Unterschiede. Die Ost- und Zentralschweiz sowie das Espace Mittelland schneiden insgesamt am besten ab. Die Nordwestschweiz weist zwar die meisten Aktivitäten auf, jedoch vergleichsweise wenig umsatzrelevante Ergebnisse. Im Tessin wird mit wenig Investition relativ viel Umsatz erzielt, wohl dank dem Fokus auf leicht umsetzbare Aktivitäten, welche entsprechend weniger Investitionen benötigen. Zürich und die Genferseeregion schneiden in der neusten Erhe-bung in fast allen Bereichen unterdurchschnittlich ab. Während einige Regionen – insbesondere Nordwest- und Ostschweiz – seit 2020 Fortschritte gemacht haben, sind KLW-Aktivitäten in Zürich und der Genferseeregion spürbar zurückgegangen.

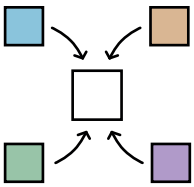
Charakterisierung der KLW-Aktivitäten

Der Transformationsprozess hin zu einer KLW wird in der Schweiz am häufigsten durch Effizienzmassnahmen wie bessere Nutzung von Arbeitsflächen (21 %), digitale Kommunikation zur Vermeidung von Geschäftsreisen (18 %) und geringeren Rohstoffverbrauch (17 %) umgesetzt. Aktivitäten, die interne Prozesse betreffen, sind deutlich verbreiteter, da sie keine grundlegende Veränderung des Geschäftsmodells erfordern. Besonders oft werden Aktivitäten im Bereich des Energieverbrauchs oder der Nutzung erneuerbarer Energiequellen umgesetzt, während Aktivitäten im Bereich der Lieferkette bzw. der eingekauften Rohstoffe – die meist über 90 % der Emissionen ausmachen – seltener sind. Dies wohl deshalb, da deren Umsetzung meist komplexer und oft von externen Partnern abhängig ist. Seit der Umfrage 2020 – wohl getrieben durch die Corona-Pandemie – hat sich vor allem der Einsatz digitaler Technologien zur Reisevermeidung stark erhöht. Insgesamt blieb die Umsetzung von KLW-Aktivitäten über die Zeit relativ konstant, mit leichtem Rückgang bei einzelnen Aktivitäten.



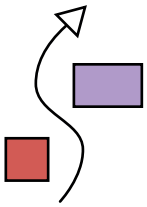
Motivation zur Umsetzung von KLW-Aktivitäten

Unternehmen verfolgen mit der Umsetzung von KLW-Aktivitäten primär ökonomische Ziele. Besonders das **Nachfragepotenzial** (36 %), **Kosteneinsparungen** (32 %) und **politische Rahmenbedingungen in der Schweiz** (31 %) sind zentrale Treiber der KLW. Umweltziele spielen eine untergeordnete Rolle (21 %).



Einflussfaktoren auf die Umsetzung:

- **Digitale Technologien** – insbesondere Plattformen (35 %), KI (16 %) und Big Data (12 %) – fördern die Umsetzung der KLW deutlich.
- **Externes Wissen von** Kunden (48 %) und Lieferanten (31 %) wird von Unternehmen häufiger für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten genutzt als Wissen von Universitäten (7 %) oder Beratungsunternehmen (9 %).
- **Förderangebote** werden von 11 % genutzt – v.a. kantonale Stellen bei KMU (12 %) und Innosuisse bei Grossunternehmen (15 %) tragen zu mehr KLW bei.
- **Kundenstruktur** der Unternehmen (z.B. öffentlicher Sektor) hat kaum Einfluss auf die Umsetzung von KLW-Aktivitäten.



Hemmnisse

Die am häufigsten genannten Hemmnisse sind **Fachkräftemangel** (32 %), **hohe Investitionskosten** (31 %) und **Marktunsicherheit** (22 %). Letzteres betrifft besonders exportorientierte Firmen. Branchenspezifische Regulierungen werden ebenfalls als Hürde gesehen. Mit zunehmender Erfahrung nehmen manche Hemmnisse leicht ab, viele bleiben aber konstant – was die Komplexität der KLW-Umsetzung unterstreicht.

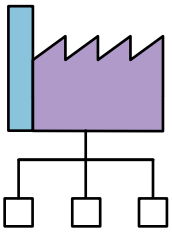
Ökonomische und ökologische Auswirkungen der KLW

Viele KLW-Aktivitäten zielen auf die Schliessung von Materialkreisläufen, was generell auch die Umweltindikatoren der Unternehmen verbessern sollte. Faktoren wie Rebound-Effekte oder geringe Akzeptanz können eine entgegengesetzte Rolle spielen, weshalb der Nettoeffekt auf die Umweltindikatoren nicht eindeutig ist. Spezifische Regressionsanalysen basierend auf den Umfragedaten zeigen jedoch, dass mehr KLW-Aktivitäten mit einer geringeren Umweltbelastung einhergehen – besonders bei CO_2-Ausstoss und Abfallvolumen.
Ökonomisch gesehen wirkt sich die Umsetzung von wenigen KLW-Aktivitäten – primär Effizienzmassnahmen – positiv auf die Umsatzproduktivität von Unternehmen aus, während eine intensive Umsetzung von KLW-Aktivitäten oder Aktivitäten zur Lebensdauerverlängerung oder Schliessung der Materialkreisläufe unter den derzeitigen Rahmenbedingungen meist keine oder sogar negative Effekte zeigen. Im Zusammenhang mit einer zunehmenden Knappheit von Rohstoffen kann sich eine intensivere Umsetzung der KLW langfristig durchaus positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit auswirken.

1 Summary

The aim of the status report is to show the extent to which companies in Switzerland are implementing circular economy (CE) activities and how this is developing over time. The report is based on data from a representative company survey conducted in Switzerland in 2024 for the second time since 2020. Four main indicators are used to map CE activities: **strategic anchoring in the business model, investment shares, number of activities implemented and turnover shares**. Between the 2020 and 2024 surveys, the strategic anchoring in the business model in particular increased significantly. However, investments and specific activities are mostly lagging behind. Large companies are pioneering the transformation, while implementation is progressing more slowly at smaller companies. Overall, progress is being made, albeit with major differences between pioneers, the midfield and beginners.

The proportion of companies with a strong implementation of CE activities is still around 10%; however, around one in four companies have now substantially anchored the concept of CE in their strategy.



Importance of sector affiliation

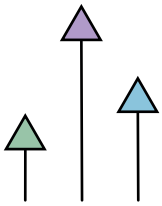
There are major differences between the sectors: no sector performs equally well on all indicators. In general, sectors such as telecommunications, electronics and medical technology are quite strong in the implementation of CE activities. Others – such as construction, real estate and personal services – are still in the early stages of transformation. Overall, the service orientation of a company has little influence on the implementation of CE activities. Only companies with a strong service orientation are less frequently represented when they implement CE activities particularly intensively. The positioning of the sectors has not changed significantly since 2020 and is strongly influenced by structural factors such as the degree of innovation or energy intensity.

Regional differences

There are clear differences in the implementation of CE activities in the major Swiss regions. Eastern and Central Switzerland and the Espace Mittelland perform best overall. Northwestern Switzerland has the most activities, but few sales-relevant results. In Ticino, relatively high turnover is achieved with little investment, which is probably due to the fact that the focus is on activities that are easy to implement and therefore require less investment. Zurich and the Lake Geneva region perform below average in almost all areas in the latest survey. While some regions – particularly Northwestern and Eastern Switzerland – have made progress since 2020, CE activities in Zurich and the Lake Geneva region have declined noticeably.

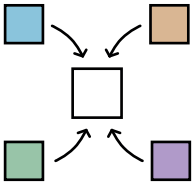
Characterization of the CE activities

The transformation process towards a CE in Switzerland is most frequently implemented through efficiency measures such as better use of the workplace (21%), digital communication to avoid business travel (18%) and reduced consumption of raw materials (17%). Activities related to internal processes are significantly more common, as they do not require a fundamental change to the business model. Activities related to energy consumption or the use of renewable energy sources are particularly common, while activities related to the supply chain or purchased raw materials – which are typically responsible for more than 90% of emissions – are less common. This is probably because their implementation is usually more complex and often depends on external partners. Since the 2020 survey – probably triggered by the coronavirus pandemic – the use of digital technologies to avoid travel in particular has increased significantly. Overall, the dissemination of CE activities remained relatively stable over time, with a slight decline in some activities.



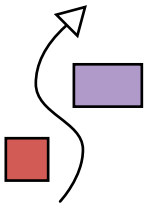
Motivation for the implementation of CE activities

Companies primarily pursue economic objectives when implementing CE activities. **Demand potential** (36 %), **cost savings** (32 %) and **political framework conditions in Switzerland** (31 %) are the main drivers for CE activities. Ecological objectives play a subordinate role (21 %).



Factors influencing implementation

- **Digital technologies** – especially platforms (35 %), AI (16 %) and Big Data (12 %) – significantly promote the implementation of CE activities.
- **External knowledge** from customers (48 %) and suppliers (31 %) is used more frequently by companies for the implementation of CE activities than knowledge from universities (7 %) or consulting firms (9 %).
- **Financing offers** are used by 11 % – especially cantonal agencies for SMEs (12 %) and Innosuisse for large companies (15 %) contribute to more CE.
- The **customer structure** of companies (e.g. the public sector) has little influence on the implementation of CE activities.



Obstacles

The most frequently cited obstacles are **a lack of qualified employees** (32 %), **high investment costs** (31 %) and **market uncertainty** (22 %). The latter mainly affects export-oriented companies. Industry-specific regulations are also seen as an obstacle. As experience with CE activities increases, some obstacles decrease slightly, but the importance of many remains constant, highlighting the complexity of implementing CE.

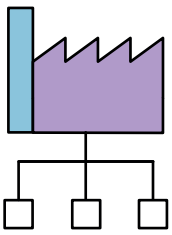
Economic and environmental impact of the CE

Many CE activities aim to close material loops, which should also generally improve companies' environmental indicators. Factors such as rebound effects or low acceptance can play a contrary role, which is why the net effect on environmental indicators is not clear. However, specific regression analysis based on the survey data show that more CE activities are associated with a lower environmental impact – especially in terms of CO_2 emissions and waste volumes. From an economic perspective, the implementation of a small number of CE activities – especially efficiency measures – has a positive impact on companies' sales productivity, while the intensive implementation of CE activities or activities to extend the service life or close material cycles generally have no or even a negative impact under the current framework conditions. Against the backdrop of an increasing shortage of raw materials, a more intensive implementation of CE may well have a positive impact on competitiveness in the long term.

1 Résumé

Le rapport de situation a pour objectif de montrer dans quelle mesure les entreprises suisses mettent en œuvre des activités liées à l'économie circulaire (EC) et comment ces activités évoluent au fil du temps. Le rapport se fonde sur les données d'une enquête représentative menée en Suisse en 2024 auprès d'entreprises, faisant suite à la première édition de 2020. Quatre indicateurs principaux sont utilisés pour cartographier les activités liées à l'EC: **l'ancrage stratégique dans le modèle d'affaires, la part des investissements, le nombre d'activités mises en œuvre et la part du chiffre d'affaires.** Entre les enquêtes de 2020 et 2024, l'ancrage stratégique de l'économie circulaire dans le modèle d'affaires a notamment progressé de manière significative. Les investissements et les activités spécifiques accusent toutefois encore un retard significatif. Les grandes entreprises sont les pionnières de la transformation, tandis que la mise en œuvre progresse plus lentement dans les petites entreprises. Dans l'ensemble, des progrès sont réalisés, mais avec des différences importantes entre les entreprises les plus avancées, celles qui se trouvent au stade intermédiaire et celles qui commencent à peine à intégrer des activités d'EC.

La proportion d'entreprises ayant fortement mis en œuvre des activités d'EC se maintient autour de 10 % ; toutefois, environ une entreprise sur quatre a désormais ancré de manière substantielle le concept d'EC dans sa stratégie.



Importance de l'appartenance sectorielle

Il existe des différences importantes entre les secteurs : aucun secteur n'obtient de bons résultats pour tous les indicateurs. En général, les secteurs tels que les télécommunications, l'électronique et les technologies médicales sont assez performants dans la mise en œuvre des activités d'EC. D'autres, tels que la construction, l'immobilier et les services aux personnes, en sont encore au premier stade de la transformation. Dans l'ensemble, l'orientation vers les services d'une entreprise a peu d'influence sur la mise en œuvre des activités d'EC. La seule exception est les entreprises fortement orientées vers les services et mettant en œuvre des activités d'EC particulièrement intensives, qui sont peu représentées. Le positionnement des secteurs n'a pas changé de manière significative depuis 2020 et est fortement influencé par des facteurs structurels tels que le degré d'innovation ou l'intensité énergétique.

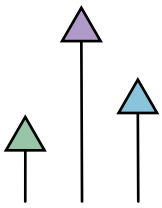
Différences régionales

Il existe des différences marquées dans la mise en œuvre d'activités d'ECdans les principales régions suisses. La Suisse orientale et la Suisse centrale ainsi que l'Espace Mittelland obtiennent les meilleurs résultats globaux. La Suisse du Nord-Ouest compte le plus d'activités, mais peu de résultats pertinents en termes de chiffre d'affaires. Au Tessin, un chiffre d'affaires relativement élevé est réalisé avec peu d'investissements, ce qui s'explique probablement par le fait que l'accent est mis sur des activités faciles à mettre en œuvre et donc moins coûteuses. Zurich et la Région lémanique affichent des résultats inférieurs à la moyenne dans presque tous les domaines de la dernière enquête. Alors que certaines régions, en particulier le nord-ouest et l'est de la Suisse, ont progressé depuis 2020, les activités de EC ont sensiblement reculé à Zurich et dans la Région lémanique.

Caractérisation des activités d'économie circulaire

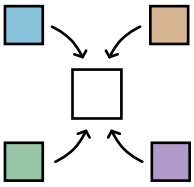
En Suisse, le processus de transformation vers une EC est le plus souvent mis en œuvre par des mesures d'efficacité telles que la meilleure utilisation du lieu de travail (21 %), la communication numérique pour éviter les déplacements professionnels (18 %) et la réduction de la consommation de matières premières (17 %). Les activités liées aux processus internes sont nettement plus fréquentes, car elles ne nécessitent pas de changement fondamental du modèle d'entreprise. Les activités liées à la consommation d'énergie ou à l'utilisation de sources d'énergie renouvelables sont particulièrement courantes, tandis que celles liées à la chaîne d'approvisionnement ou aux matières premières achetées – qui sont générale-

ment responsables de plus de 90 % des émissions – sont moins fréquentes. Cela s'explique probablement par le fait que leur mise en œuvre est généralement plus complexe et dépend souvent de partenaires externes. Depuis l'enquête de 2020, probablement sous l'effet de la pandémie de coronavirus, l'utilisation des technologies numériques pour éviter les déplacements a notamment augmenté de manière significative. Dans l'ensemble, la diffusion des activités d'EC est restée relativement stable au fil du temps, avec un léger recul dans certaines activités.



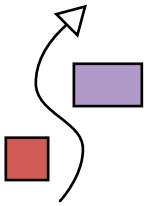
Motivations pour la mise en œuvre d'activités d'économie circulaires

Les entreprises poursuivent principalement des objectifs économiques lorsqu'elles mettent en œuvre des activités d'EC. **Le potentiel de la demande** (36 %), **les économies de coûts** (32 %) **et le cadre politique en Suisse** (31 %) sont les principaux moteurs des activités d'EC. Les objectifs écologiques jouent un rôle secondaire (21 %).



Facteurs influençant la mise en œuvre

- **Les technologies numériques**, en particulier les plateformes (35 %), l'IA (16 %) et le Big Data (12 %), favorisent considérablement la mise en œuvre des activités d'EC.
- Les entreprises ont davantage recours aux **connaissances externes** provenant de leurs clients (48 %) et de leurs fournisseurs (31 %) qu'à celles des universités (7 %) ou des cabinets de conseil (9 %) pour mettre en œuvre des activités d'EC.
- **Les offres de financement** sont utilisées par 11 % des entreprises. Les agences cantonales pour les PME (12 %) et Innosuisse pour les grandes entreprises (15 %) contribuent particulièrement à l'augmentation de la EC.
- **La structure de la clientèle** des entreprises (par exemple le secteur public) a peu d'influence sur la mise en œuvre des activités d'EC.



Obstacles

Les obstacles les plus fréquemment cités sont **le manque de personnel qualifié** (32 %), **les coûts d'investissement élevés** (31 %) et **l'incertitude du marché** (22 %). Ce dernier point touche principalement les entreprises orientées vers l'exportation. Les réglementations spécifiques à l'industrie sont également considérées comme un obstacle. À mesure que l'expérience des activités de EC s'accroît, certains obstacles diminuent légèrement, mais l'importance de nombreux autres reste constante, ce qui souligne la complexité de la mise en œuvre de la EC.

Impact économique et environnemental de l'EC

De nombreuses activités d'EC visent à boucler les cycles des matériaux, ce qui devrait améliorer les indicateurs environnementaux des entreprises. Cependant, des facteurs tels que les effets de rebond ou la faible acceptation peuvent avoir l'effet inverse. Ainsi, l'effet net des activités d'EC sur les indicateurs environnementaux n'est pas clair. Toutefois, une analyse de régression des données de l'enquête montre que plus les activités d'EC sont nombreuses, plus l'impact environnemental est faible, notamment en termes d'émissions de CO_2 et de volumes de déchets. D'un point de vue économique, la mise en œuvre d'un petit nombre d'activités d'EC, en particulier les mesures d'efficacité, a un impact positif sur la productivité des ventes des entreprises, tandis que la mise en œuvre intensive d'activités d'EC ou d'activités visant à prolonger la durée de vie ou à boucler les cycles des matériaux n'a généralement aucun impact, voire un impact négatif, dans les conditions actuelles. Dans un contexte de pénurie croissante de matières premières, une mise en œuvre plus intensive de l'EC pourrait bien avoir un impact positif sur la compétitivité à long terme.

2 Einleitung

Die Kreislaufwirtschaft (KLW) beruht auf der innovativen Weiterentwicklung von Produkten, Dienstleistungen, Geschäftsmodellen, Konsumverhalten und Prozessen entlang der gesamten Wertschöpfungskette, mit dem Ziel, den Materialverbrauch und damit den Abbau von neuen Ressourcen zu minimieren.[1]
Dabei stehen drei zentrale Ansätze im Fokus: (a) die Steigerung der Ressourceneffizienz durch eine Reduzierung des Materialeinsatzes pro Produkt – dies umfasst sowohl eine schlankere Produktgestaltung als auch eine effizientere Produktion; (b) die Verlangsamung von Ressourcenkreisläufen durch eine Verlängerung der Produktlebensdauer, beispielsweise durch Reparaturen oder der generellen Förderung eines bewussteren (suffizienteren) Konsums; sowie (c) die vollständige Schliessung von Ressourcenkreisläufen durch Wiederverwendung und Recycling[2] .

Die Transformation hin zur KLW ist aus mehreren Gründen wichtig. Erstens spielt sie eine zentrale Rolle im Umwelt- und Gesundheitsschutz, da sie massgeblich zur Verringerung der **Treibhausgasemissionen** beiträgt. Weltweit entfallen über 55% der Treibhausgasemissionen und 40% der gesundheitlichen Belastungen durch Feinstaub auf die Nutzung von Materialien.[3] Auf Unternehmensebene entstehen über 90% der CO_2-Emissionen indirekt durch Materialverbräuche entlang der Wertschöpfungsketten.[4] Zudem trägt die KLW zum Erhalt der biologischen Vielfalt bei, indem sie die Flächeninanspruchnahme verringert,[5] da insbesondere die Land- und Forstwirtschaft für den grössten Verlust an **Biodiversität** und für Wasserstress verantwortlich sind.[6] Zweitens hilft die Transformation hin zu einer KLW die enormen **Kosten** der durch die Treibhausgasemissionen verursachten Schäden und dem Verlust der biologischen Vielfalt zu senken[7], indem sie CO_2-Emissionen reduziert und den Erhalt von Ökosystemen fördert. Gleichzeitig kann eine KLW zur Erhöhung der unternehmerischen **Resilienz** beitragen. Jüngste Krisen wie die COVID-19-Pandemie oder der seit 2014 anhaltende Konflikt zwischen Russland und der Ukraine haben gezeigt, wie störanfällig global verzweigte und linear organisierte Wertschöpfungssysteme sein können. Zirkuläre Ansätze wie Recycling, Wiederverwendung oder Wiederaufbereitung zielen darauf ab den Bedarf an importierten Rohstoffen zu verringern. Dadurch kann nicht nur die externe Abhängigkeit sinken, sondern auch das Risiko reduziert werden, von geopolitischen Instabilitäten oder Störung der Marktmechanismen überrascht zu werden. In Zeiten von steigender Unsicherheit und Lieferengpässen können KLW-Lösungen zur Abnahme von Importabhängigkeiten beitragen – beispielsweise, indem sie durch Recycling wiedergewonnene Materialen für die Wirtschaft bereitstellen oder indem sie die Lebensdauer von unverzichtbaren Produkten wie Laptops und Mobiltelefonen verlängern. Angesichts der Prognose, dass sich der weltweite Materialverbrauch bis 2060 gegenüber 2011 verdoppeln wird,[8] was das Risiko von Unterbrechungen und Engpässen in den Lieferketten weiter verschärft,[9] ist dieser Wandel gerade auch aus wirtschaftspolitischer Sicht wichtig.

Genaue Kenntnisse über den aktuellen Stand dieser Transformation zu einer KLW sind für die Schweiz sowohl aus ökologischer wie auch aus Sicht der ökonomischen Resilienz wichtig. Auf nationaler Ebene zeigt sich, dass die Schweiz bei der Umsetzung der KLW noch am Anfang steht. Aktuell werden 8% der Ressourcen in die globale Wirtschaft reintegriert, ein Anteil, der in den letzten Jahren zurückgegangen ist.[10] Die bisher verfügbaren Informationen sind unvollständig und beziehen sich vor allem auf Stoffflussanalysen, Recyclingquoten und Abfallaufkommen.

[1] M. Esposito, T. Tse, and K. Soufani, "Is the Circular Economy a New Fast-Expanding Market?," Thunderbird In-ternational Business Review, vol. 59, no. 1, pp. 630–631, 2017, doi: 10.1002/tie.

[2] W. R. Stahel, The utilization-focused service economy: Resource efficiency and product-life extension. National Academy Press, Washington. DC, 1994.
W. R. Stahel, The functional economy: cultural and organizational change, vol. 1. National Academy Press Washington, DC, 1997.
W. McDonough and M. Braungart, Cradle to cradle: Remaking the way we make things. North Point Press, 2010.
M. Braungart, P. Bondesen, A. Kälin, and B. Gabler, "Specific public goods for economic development: With a focus on environment," 2008.

[3] United Nations Environment Programme, "Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes," 2024.

[4] P. Spiller, "Making supply-chain decarbonization happen," McKinsey & Company. Accessed: Apr. 10, 2024. [Online]. Available: https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/making-supply-chain-decarbonization-happen
M. Corkery and J. Creswell, "Corporate Climate Pledges Often Ignore a Key Component: Supply Chains," The New York Times, Nov. 02, 2021.

[5] E. Ruokamo, H. Savolainen, J. Seppälä, S. Sironen, M. Räisänen, and A.-P. Auvinen, "Exploring the potential of circular economy to mitigate pressures on biodiversity," Global Environmental Change, vol. 78, p. 102625, Jan. 2023, doi: 10.1016/j.gloenvcha.2022.102625.

[6] United Nations Environment Programme, "Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes," 2024.

[7] IPBES, "Thematic Assessment Report on the Interlinkages among Biodiversity, Water, Food and Health of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.," Bonn, 2024. K. Rennert et al., "Comprehensive evidence implies a higher social cost of CO2," Nature, vol. 610, no. 7933, pp. 687–692, Oct. 2022, doi: 10.1038/s41586-022-05224-9.

[8] OECD, Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences. Paris: OECD Publishing, 2019. doi: 10.1787/9789264307452-en.

[9] H. H. Jensen, "For manufacturers, the circular economy strengthens supply chains. Here's how," World Eco-nomic Forum. Accessed: Apr. 08, 2024. [Online]. Available: https://www.weforum.org/agenda/2024/02/how-manufacturers-could-lead-the-way-in-building-the-circular-economy/

[10] A. Keys, A. B. Sutherland, I. Tacchinardi, and M. Murdie, "The Circularity Gap Report Switzerland," 2023

Bei der KLW geht es aber nicht nur um das Recycling von Abfall. Meistens ist es effizienter, die Kreisläufe schon vorher zu schliessen, und beispielsweise kaputte Produkte zu reparieren oder ungenutzte Produkte weiterzuverkaufen (reuse)[11]. Wenn man das System der KLW verbessern will, muss man entsprechend tiefer gehen, und die Prozesse untersuchen, die zu diesem Abfallaufkommen führen. Diese Prozesse werden zu einem grossen Teil in den Unternehmen umgesetzt. Sie entscheiden, welche Produktionsinputs verwendet werden, wie die Produkte designt werden, und wie die Produktion abläuft. Ziel sollte es deshalb sein, die Innovations- und Produktionsprozesse in Unternehmen so zu gestalten, dass Abfall möglichst vermieden werden kann. Um den Übergangsprozess von einer linearen zu einer KLW politisch besser begleiten zu können, benötigt es Indikatoren, welche über das Recycling und Abfallaufkommen hinausgehen, und die KLW in den Unternehmen messen.

Die Entwicklung eines allgemeinen **Indikatorensystems** ist eine Herausforderung, zumal sich die produktionsbedingten Handlungsmöglichkeiten im Hinblick auf die KLW nach Branchen und auch nach Unternehmen unterscheiden. Um Aktivitäten zwischen Unternehmen vergleichen zu können braucht es ein einheitliches Konzept. Basierend auf bestehender Literatur und Beispielen aus der Privatwirtschaft wurden 37 Aktivitäten entlang der gesamten Wertschöpfungskette identifiziert, die ein Unternehmen umsetzen kann, um zirkulärer zu werden. Dies ist in Abbildung 1 dargestellt. Dabei wurden Aktivitäten für alle drei Dimensionen der KLW berücksichtigt, d.h. Aktivitäten, welche die Effizienz erhöhen, die zur Schliessung der Ressourcenkreisläufe beitragen und welche die Ressourcenkreisläufe verlangsamen, indem die Produktnutzungsdauer verlängert wird.

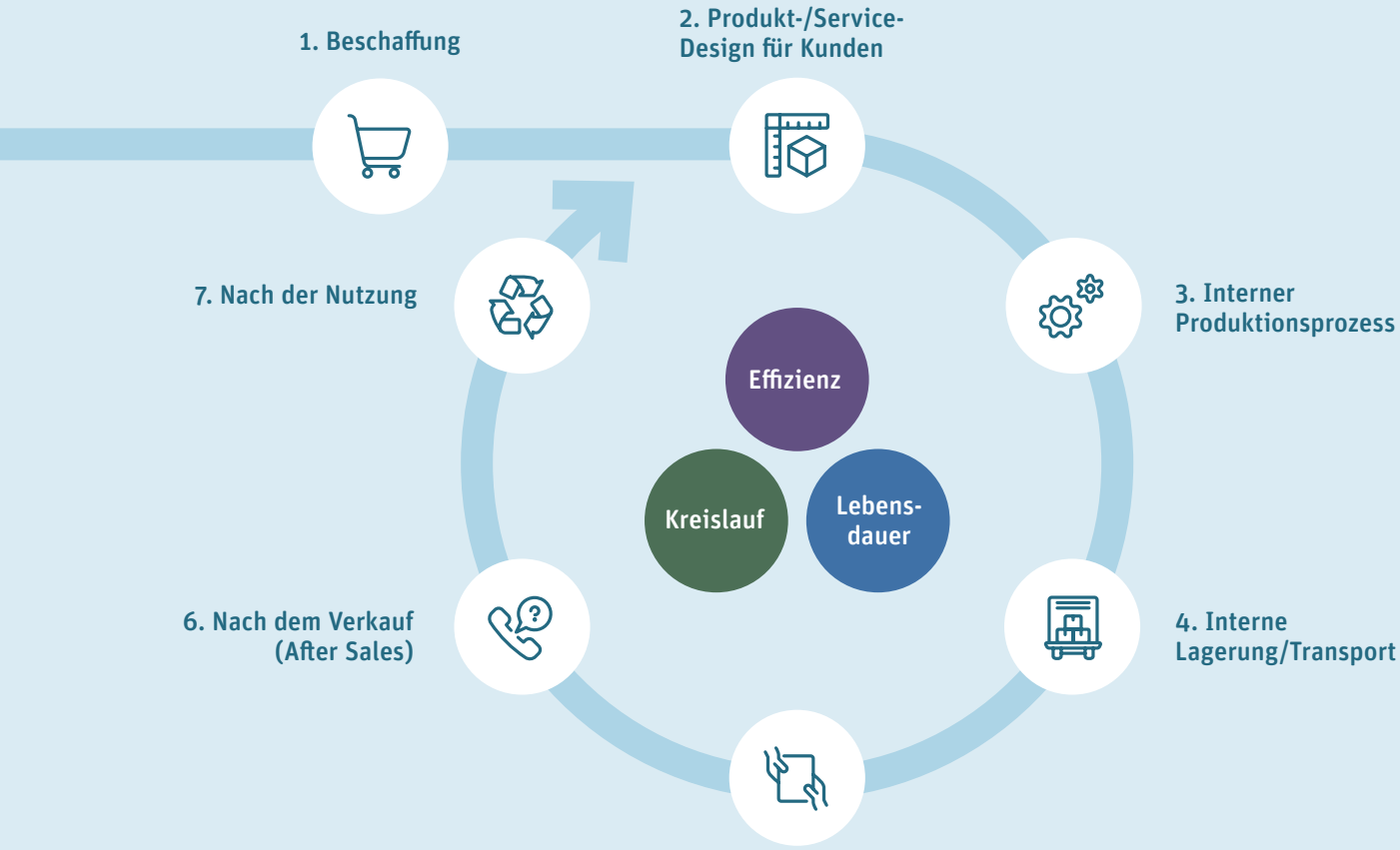
Basierend auf diesem Konzept haben die BFH und die KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich 2020 bereits eine Befragung durchgeführt und in einem Bericht zusammengefasst.[12] Die Ergebnisse haben gezeigt, dass die Schweiz 2020 noch am Anfang der Transformation stand. 10 % der Unternehmen beschäftigten sich damals substanziell mit der KLW. Ein Grossteil der Unternehmen beschäftigte sich mit der Umsetzung von Effizienzmassnahmen. 37 % der Unternehmen hatten keine Aktivitäten zur Steigerung der ökologischen Nachhaltigkeit umgesetzt. Weiter unterschied sich der Entwicklungsstand stark nach Branchen und Regionen.

Mit der Befragung 2020 ist die Schweiz weltweit das erste Land, welches über repräsentative Informationen zum Stand der KLW auf Unternehmensebene verfügt. Doch wie hat sich die Transformation seit 2020 entwickelt, d.h. in welchen Bereichen wurden signifikante Fortschritte erzielt und wo nicht? Haben wirtschaftspolitische Initiativen die Zirkularität der Schweizer Wirtschaft erhöht? Welche Effekte hat der Energiepreisschock oder hatte COVID-19 auf die Bereitschaft der Unternehmen in zirkuläre Aktivitäten zu investieren? Wie waren die einzelnen Branchen davon betroffen? Gibt es grosse regionale Unterschiede in der zirkulären Transformation der Wirtschaft? Diese oder ähnliche Fragestellungen werden in diesem Bericht behandelt und diskutiert. Um aussagekräftige Schlussfolgerungen basierend auf den verwendeten Daten treffen zu können, ist es wichtig, dass die zugrundeliegende Stichprobe die bestehende Branchenstruktur korrekt widerspiegelt. Nur so ist es möglich, repräsentative Aussagen zu machen und fundierte Schlussfolgerungen abzuleiten. Unsere Befragung basiert auf dem KOF-Unternehmenspanel, ein repräsentatives Panel, welches mehr als 10'000 Unternehmen umfasst, das die Wirtschaftsstruktur der Unternehmen mit mehr als fünf Beschäftigten in der Schweiz hinsichtlich Branchenzugehörigkeit, Regionen und Unternehmensgrösse abbildet. Die Befragung erzielte eine Rücklaufquote von 23.6 % (für weitere Informationen zur Umfrage siehe Anhang 1). Es ist wichtig festzuhalten, dass der Fokus bei dieser Befragung auf dem Privatsektor liegt. Somit wurden Bereiche wie der Agrar- oder Gesundheitssektor in dieser Untersuchung nicht betrachtet. Weiter wurde das Konzept zur Erhebung der KLW-Aktivitäten kontinuierlich weiterentwickelt und an veränderte Gegebenheiten angepasst: Wurden 2020 noch 27 Aktivitäten abgefragt, umfasst die Befragung 2024 nun die zuvor erwähnten 37 Aktivitäten.

Mit dieser Studie soll eine umfassende Datengrundlage zum Stand und zur Entwicklung der KLW in der Schweiz geschaffen werden. Die Daten und die darauf aufbauenden Analysen bilden die Grundlage für eine evidenzbasierte Kreislaufpolitik. Sie zeigt beispielsweise Handlungsfelder zur Verbesserung der KLW auf und bietet politischen Entscheidungsträgern eine Argumentationsgrundlage für wirtschafts- und umweltpolitische Entscheide.

[11] M. Haupt and S. Hellweg, "Measuring the environmental sustainability of a circular economy," Environ-mental and Sustainability Indicators, vol. 1–2, Sep. 2019, doi: 10.1016/j.indic.2019.100005. H. S. Kristensen and M. A. Mosgaard, "A review of micro level indicators for a circular economy – moving away from the three dimensions of sustainability?," J Clean Prod, vol. 243, p. 118531, Jan. 2020, doi: 10.1016/j.jclepro.2019.118531.

[12] https://www.bfh.ch/dam/jcr:c94f7cfb-250d-4c23-8cd1-45069da075d4/W_Brosch_Studie_Kreislaufwirtschaft_211126_W_def.pdf



1. Beschaffung

Bei der Unternehmensinfrastruktur (z.B. Gebäude, Maschinen, IT/Geräte)

- Reduktion der Umweltbelastung bei Neukauf der Infrastruktur (Produktion, Transport)
- Zunehmender Einkauf von gebrauchter Infrastruktur
- Zunehmender Einkauf von Infrastruktur mit langer Lebensdauer
- Zunehmend gemeinsame Nutzung von Infrastruktur (z.B. mieten statt kaufen)
- Wiederverkauf von nicht mehr benötigter Infrastruktur
- Aktivitäten zur Erhöhung der Lebensdauer der intern genutzten Infrastruktur (Reparatur, Wartung, ...)

Bei den Produktionsinputs:

- Zunehmende Nutzung von lokalen Produktionsinputs
- Zunehmende Nutzung von Produktionsinputs mit geringerer Umweltbelastung (z.B. Bioprodukte, Produkte ohne Giftstoffe)
- Zunehmende Nutzung von (recycelten) Abfallprodukten/Reststoffen anderer Unternehmen (Up-/Downcycling)

2. Produkt-/Service-Design für Kunden

- Reduzierung der Umweltbelastung während der Nutzung /durch die Nutzung des Produkts/Services (Energieverbrauch, Wasser-, Boden- oder Luftbelastung)
- Verlängerung der Produktlebensdauer
- Erleichterung der Reparatur während der Benutzung
- Erleichterung von Produkt-Updates/Upgrades
- Erleichterung des/r Recyclings/Wiederaufbereitung nach dem Gebrauch

3. Interner Produktionsprozess

- Reduzierung des Energieverbrauchs im Produktionsprozess
- Vermeidung von Giftstoffen im Produktionsprozess (z.B. Giftsoffe im Abwasser, Boden- oder Luftbelastung)
- Zunehmende Nutzung erneuerbarer Energiequellen
- Verbesserte Auslastung der verfügbaren Arbeitsfläche (z.B. Einsatz von Desk Sharing, Homeoffice)
- Reduktion des Verbrauchs von nachwachsenden Rohstoffen (inkl. Verpackung, Papier)
- Reduktion des Verbrauchs von nicht-nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Metalle, Keramik, Kunststoffe)
- Interne oder externe Wiederverwendung von Abfallprodukten und Reststoffen aus der eigenen Produktion

4. Interne Lagerung/Transport

- Zunehmender Einsatz von digitalen Technologien zur Reduzierung von Geschäftsreisen (z.B. Online-Kommunikation)
- Zunehmende Umstellung der Fahrzeugflotte auf umweltfreundlichere Antriebsformen (Elektro, Wasserstoff)
- Reduktion der Umweltbelastung durch Optimierung von Routenwahl (Treibstoffeffizienz)
- Optimierung der Logistik/des Lagerkonzepts zur Reduktion des benötigten Lagerplatzes (Fläche und Dauer)

5. Marketing/Verkauf

- Zunehmender Einbezug von Nachhaltigkeitsaspekten in die Verkaufsberatung
- Ausbau der Verkaufsberatung, um Fehlkäufe zu reduzieren
- Reduktion der Umweltbelastung der Korrespondenz/Produktdokumentation
- Ausbau von Miet-/Leasingmöglichkeiten (Products as a service)
- Ausbau von Sharing-Angeboten

6. Nach dem Verkauf

- Verlängerung der Garantie bzw. Verbesserte Wartungs-/Reparaturdienstleistungen
- Verbesserter Zugang zu Ersatzteilen/Betriebsmitteln (Schmiermittel, Kraftstoffe, Batterien)
- Zunehmendes Angebot an Produkt-Updates/Upgrades
- Nichtverkaufte Produkte/Produktretouren werden vermehrt wiederverwertet anstatt entsorgt/recycelt

7. Nach der Nutzung

- Rücknahmen und fachgerechtes Recycling
- Zunehmende Nutzung von Materialien/Teilen aus Produktrückgaben als Produktionsinputs
- Wiederverkauf/Upgrade von zurückgegebenen Produkten

Abbildung 1: KLW-Aktivitäten entlang der gesamten Wertschöpfungskette

3 Die Kreislaufwirtschaft in der Schweiz

3.1 Aktueller Status

In den Befragungen wurde erhoben, in welchen KLW-Aktivitäten die Unternehmen im Zeitraum 2017–2019 (Umfrage 2020) resp. 2022–2023 (Umfrage 2024) messbare Veränderungen erzielt haben.[13] Wie bei der empirischen Analyse der Verbreitung und Entwicklung von neuen Technologien – z.B. Innovationsaktivitäten oder digitale Technologien – üblich, werden auch in dieser Studie die aktuellen KLW-Aktivitäten der Unternehmen abgebildet. Der Schwerpunkt der vorliegenden Studie liegt daher auf der Darstellung des Transformationsprozesses zu einer KLW und nicht auf der Abbildung des Transformationsniveaus. Wie in Anhang 1 erläutert wird, dürften die beiden Dimensionen aber stark korrelieren.
Der aktuelle Status der KLW in der Schweiz (2022–2023) wird anhand von **vier Hauptindikatoren** abgebildet (vgl. Abbildung 3.1):

- **Verankerung im Geschäftsmodell:** Misst das Ausmass der Verankerung der KLW in der Unternehmensstrategie (siehe Frage 3.2 im Fragebogen im Anhang 1). Dieser Indikator zeigt, wie wichtig die KLW für die Unternehmensentscheidungen ist.
- **Anteil an den Gesamtinvestitionen:** Dieser Indikator misst den Anteil der Investitionen an den Gesamtinvestitionen eines Unternehmens, der für KLW-bezogenen Aktivitäten aufgewendet worden ist (siehe Frage 3.2 im Fragebogen im Anhang 1).
- **Umfang der KLW-Aktivitäten:** Dieser Indikator misst wie viele KLW-Aktivitäten (von insgesamt 37) Unternehmen im Untersuchungszeitraum 2022–2023 umgesetzt haben (siehe Frageblock 3.1 im Fragebogen im Anhang 1).
- **Anteil am Umsatz:** Dieser Indikator misst die kommerzielle Bedeutung der umgesetzten Aktivitäten und Investitionen im Bereich der KLW. Konkret bezieht er sich auf den Anteil des Umsatzes, den Unternehmen mit Produkten und Dienstleistungen erzielt haben, die durch KLW-Aktivitäten im Produkt/Service-Design verändert wurden (siehe Frage 3.2 im Fragebogen im Anhang 1).

Entwicklung der «Frontier»

Diese Analyse zeigt, wie sich die Anteile der Unternehmen entwickelt haben, welche bei den vier Hauptindikatoren hohe Werte aufweisen. Diese Unternehmen stehen an der Spitze der Transformation und bilden die sogenannte *«Frontier»*. Die Entwicklung an der Spitze ist zentral, denn andere Unternehmen können oftmals von deren Erfahrungen profitieren. Meili & Stucki (2024) zeigen auf, dass insbesondere regionales KLW-Wissen von Unternehmen an der *«Frontier»* wichtig ist, um anderen Unternehmen den Einstieg in die KLW zu erleichtern. Entsprechend wichtig ist es, regionale Leuchttürme zu schaffen, die genau diese Aufgabe übernehmen.

Die Auswertung in Abbildung 3.1 zeigt, dass die Frontier der KLW-Aktivitäten bei drei der vier Indikatoren ausgebaut wurde (Verankerung im Geschäftsmodell, Umfang der KLW-Aktivitäten und Anteil am Umsatz). Einzige Ausnahme ist der Anteil von Unternehmen, der mehr als 10 % ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung zirkulärer Geschäftsaktivitäten investieren. Besonders ausgeprägt ist die positive Entwicklung bei dem Indikator Verankerung der KLW im Geschäftsmodell, von 11% auf 27%, was darauf hindeutet, dass die KLW im strategischen Denken der Unternehmen an Bedeutung zugenommen hat.

Die vier Hauptindikatoren

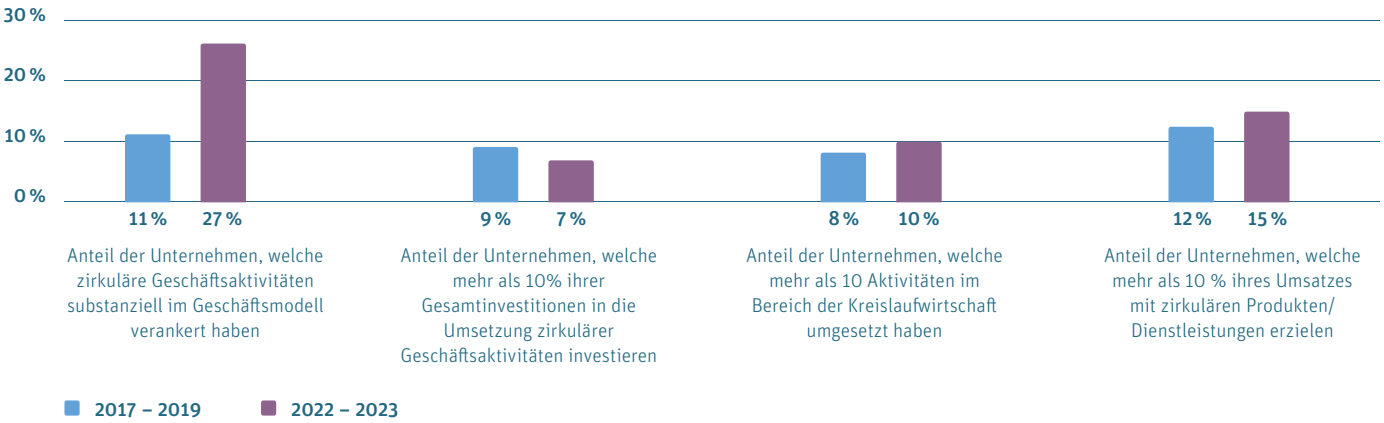


Abbildung 3.1: Entwicklung der «Frontier» der KLW nach Umfragezeitpunkt

Bemerkungen: Während in der Befragung 2024 insgesamt 37 Aktivitäten abgefragt wurden, waren dies bei der Befragung 2020 noch 27 Aktivitäten. Ein Vergleich der Indikatoren über die Zeit kann deshalb verzerrt sein. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass je mehr und spezifischer Aktivitäten in einer Befragung abgefragt werden, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass Unternehmen sich in mindestens einer davon wiedererkennen. Die erweiterte Abfrage dürfte daher für die Periode 2022–2023 primär zu einer Überschätzung der betrachteten Indikatoren geführt haben. Dass die Daten trotzdem nur eine sehr geringe Zunahme zeigen, deutet darauf hin, dass der tatsächliche Anstieg der KLW-Aktivitäten in der Praxis bestenfalls minimal ausgefallen ist.

[13] Die Anpassung des Zeitraums in der letzten Befragung wurde nötig, da die Befragung zukünftig alle zwei Jahre durchgeführt wird, und so keine Überlappung zwischen den Befragungen entsteht. Die Erfahrung zeigt aber, dass eine geringe Anpassung der Zeitspanne in der Befragung kaum einen Einfluss auf das Antwortverhalten der Unternehmen hat.

Da die strategische Verankerung ein Frühindikator ist – Unternehmen passen meist zuerst ihre strategischen Ziele an, bevor sie konkrete KLW-Aktivitäten umsetzen – deutet ihr starker Anstieg auf eine positive zukünftige Entwicklung der KLW hin. Davon ist aktuell aber noch wenig zu sehen. Im Wesentlichen verharren die anderen Indikatoren bei rund 10 % der Unternehmen.

Die stärkere Verankerung der KLW im Geschäftsmodell stimmt mit dem Befund überein, dass es inzwischen auch mehr Unternehmen mit vielen KLW-Aktivitäten gibt. Der Anteil ist von 8 % auf 10 % angestiegen. Vor dem Hintergrund einer verstärkten Umsetzung von KLW-Aktivitäten überrascht es wenig, dass auch der Anteil der Unternehmen mit höheren Umsätzen von 12 % auf 15 % gestiegen ist. Die häufig zu beobachtende starke Integration der KLW in das Geschäftsmodell spiegelt sich jedoch noch nicht im Investitionsanteil wider. Der Anteil der Unternehmen, die mehr als 10 % ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung der KLW investieren, ist von 9 % auf 7 % rückläufig. An der Spitze scheint also pro umgesetzte Aktivität im Vergleich zur letzten Befragung ein geringerer Anteil der Gesamtinvestitionen investiert worden zu sein.

Der Anteil der Unternehmen mit einer starken Umsetzung der KLW verharrt bei rund 10 %; rund jedes vierte Unternehmen hat das Konzept der KLW substanziell im Geschäftsmodell verankert!

Generell kann also für drei der vier betrachteten Indikatoren eine positive Entwicklung über die Zeit festgestellt werden. Gleichzeitig zeigen die Daten aber auch, dass die konkrete Umsetzung der KLW bisher noch kaum stattgefunden hat. Die meisten Indikatoren verharren auf relativ bescheidenem Niveau. So investieren nur 7 % der Unternehmen mehr als 10 % ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung zirkulärer Geschäftsaktivitäten, 10 % der Unternehmen haben mehr als 10 der 37 abgefragten KLW-Aktivitäten umgesetzt, und 15 % der Unternehmen erzielen mehr als 10 % ihres Umsatzes mit zirkulären Produkten/Dienstleistungen. Der Anteil der Unternehmen, die KLW intensiv umsetzen, ist also nach wie vor relativ gering und hat in den letzten Jahren kaum zugenommen.

Ein zentraler Faktor für die Umsetzung der KLW ist die Unternehmensgrösse. Die grossen Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten sind oftmals die Vorreiter bei der Umsetzung der KLW und weisen bei allen vier Indikatoren höhere Werte auf als kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Dieses Ergebnis dürfte vor allem darauf zurückzuführen sein, dass Grossunternehmen sowohl stärkerem internen Druck durch eigene Umweltziele als auch externem Druck durch gesetzliche Berichtspflichten ausgesetzt sind (siehe Kapitel 5.1). Diese Unternehmen sind oft börsennotiert und müssen ihre Entwicklungen im Nachhaltigkeitsbereich transparent gegen aussen kommunizieren. Dies setzt Nachhaltigkeitsabteilungen voraus, welche sich professionell mit dieser Thematik beschäftigen. Wie in Kapitel 5.3 aufgezeigt, weisen Grossunternehmen praktisch durchwegs stärkere Motive für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten aus, was auf eine höhere Sensibilisierung für das Thema hindeutet.[14]

Hauptindikatoren nach Grössenklasse

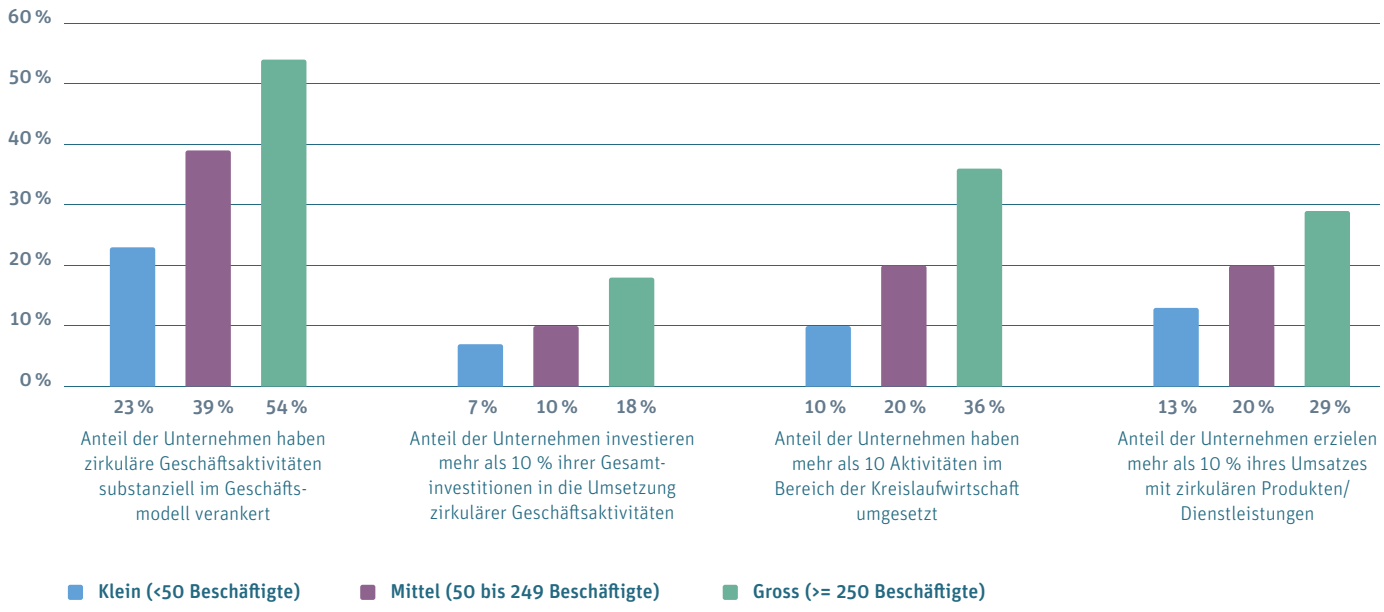


Abbildung 3.2: Die Rolle der Unternehmensgrösse für die Umsetzung der KLW

[14] Trotz der insgesamt geringeren Aktivität bei KMU zeigen einige Leuchtturmprojekte, dass kleinere Unternehmen dank ihrer grösseren Flexibilität und gesellschaftlichem Verantwortungsgefühl durchaus zu den Vorreitern gehören können (vgl. sanu durabilitas, 2024).
sanu durabilitas (2024): Diffusion von Kreislaufwirtschafts-Lösungen. Lernen von Pionier-KMUs in der Schweiz. Eine Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) und des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO). Biel/Bienne, sanu durabilitas.

Entwicklungen bei den «Beginnern» und im Mittelfeld

Während der Fokus im letzten Abschnitt auf der Spitze der KLW-Umsetzung lag, soll in diesem Kapitel nun untersucht werden, wie breit die Aktivitäten umgesetzt werden. Abbildung 3.3 zeigt, dass die Anzahl der Unternehmen mit keiner oder geringer *Verankerung im Geschäftsmodell* über die Zeit abgenommen, wohingegen die Anzahl der Unternehmen mit mässiger, mittlerer und starker Verankerung zugenommen hat. Es gibt also eine Verschiebung hin zu einer stärkeren Verankerung der KLW im Geschäftsmodell. Ähnliche Entwicklungen können beim Indikator *Umsatzanteil* festgestellt werden, wobei die Veränderungen gegenüber der Umfrage 2020 deutlich weniger stark ausgeprägt sind als bei der Verankerung im Geschäftsmodell.

Bisher spiegelt sich die stärkere Verankerung im Geschäftsmodell wenig in konkret *umgesetzten KLW-Aktivitäten* wider: die Anzahl an Unternehmen, welche gar keine Aktivitäten umgesetzt haben, hat in den Jahren 2023–2024 zugenommen, und auch der Anteil mit bis zu 10 Aktivitäten war rückläufig. Bei den *Investitionen* haben primär kleinere Investitionen mit einem Anteil bis 10 % an den Gesamtinvestitionen zugenommen; bei grösseren Investitionsanteilen hat die KLW aber kein grösseres Gewicht bekommen.

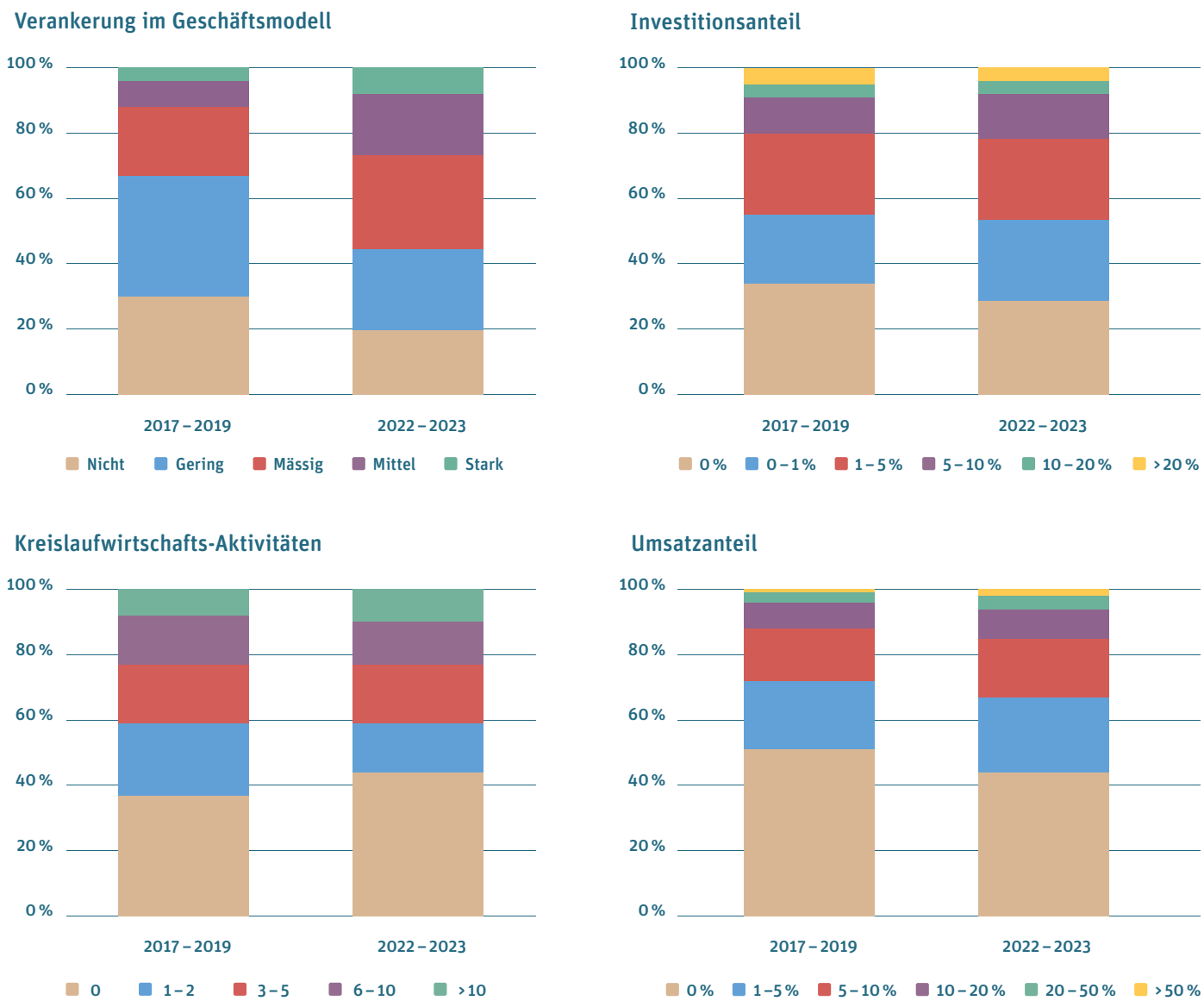


Abbildung 3.3: Entwicklung der KLW bei den «Beginnern» und im Mittelfeld

Bemerkungen: Die in diesen Abbildungen dargestellte Entwicklung an der Spitze basiert auf den gleichen Daten wie in Abbildung 3.1. Für die Verankerung des Geschäftsmodells haben wir in Abbildung 3.1 die Werte für «mittel» und «stark», für KLW-Aktivitäten die Werte «>10», für die Investitionsanteile die Werte «10–20%» und «>20%» und für die Umsatzanteile die Werte «10–20%», «20–50%» und «>50%» zusammengefasst. In diesen Abbildungen wird die Entwicklung entsprechend differenzierter dargestellt.

Der Anteil der Investitionen ist ein Indikator für die *Priorität*, die den KLW-Investitionen im Vergleich zu anderen Investitionen im Unternehmen eingeräumt wird. Die Entwicklung des absoluten Investitionsvolumens muss nicht unbedingt mit der Entwicklung der Priorisierung einhergehen. Wenn die gesamten Bruttoanlageinvestitionen stärker steigen als die Investitionen in die KLW kann es sein, dass die Priorisierung der KLW über die Zeit abnimmt, aber das Investitionsvolumen in die KLW trotzdem zunimmt. Eine solche gegensätzliche Entwicklung kann in den Daten aber nicht erkannt werden. Betrachtet man die absoluten KLW-Investitionen, d.h. die tatsächlich in CHF getätigten Investitionen im KLW-Bereich, so zeigt sich, dass diese im Zeitverlauf im Durchschnitt eher leicht angestiegen sind. Es sind aber keine markanten Veränderungen zu erkennen. Das Bild deckt sich also mit der Entwicklung der Anteile. Ähnliches gilt für die KLW-Umsatzanteile. Auch hier ist die Entwicklung des Umsatzvolumens mitverantwortlich für die Entwicklung dieses Indikators. Betrachtet man die absoluten KLW-basierten Umsätze, so zeigen sich auch hier keine nennenswerten Veränderungen.

Exkurs: Verknüpfung der einzelnen Indikatoren

Die Investitionen hängen eng mit der Verankerung der KLW im Geschäftsmodell zusammen, wobei der Übergang von der Strategie zur Investition – gemessen als Korrelation zwischen den beiden Indikatoren – in der Erhebung 2024 klarer sichtbar ist als 2020. Es zeigt sich auch, dass die erzielten Umsatzanteile stark von den getätigten Investitionsanteilen abhängen; ohne entsprechende Investitionen ist es kaum möglich, höhere Umsatzanteile zu erzielen. Es zeigt sich also generell eine starke Verknüpfung zwischen den vier verwendeten Hauptindikatoren. Um die Zusammenhänge zwischen den Indikatoren besser zu verstehen und zum Beispiel zu prüfen, ob die Verankerung im Geschäftsmodell ein Frühindikator für andere Entwicklungen ist, sind Paneldaten nötig, wo die Entwicklungen der einzelnen Indikatoren innerhalb derselben Unternehmen über die Zeit hinweg beobachtet werden können.

3.2 Kreislaufwirtschaft auf Ebene der Branchenzugehörigkeit

Bedeutung der Dienstleistungsorientierung

In diesem Abschnitt wird die Bedeutung der Dienstleistungsorientierung eines Unternehmens auf die Umsetzung von KLW-Aktivitäten untersucht. Dazu wird ein Indikator verwendet, der den Anteil des Umsatzes angibt, den ein Unternehmen mit *Beratungsdienstleistungen* oder anderen Dienstleistungen erwirtschaftet. Die Ergebnisse ändern sich aber kaum, wenn man alternativ die Sektorzugehörigkeit der Unternehmen heranzieht, und Dienstleistungsunternehmen mit Industrieunternehmen vergleicht. Die Ergebnisse in Abbildung 3.4 deuten darauf hin, dass die Dienstleistungsorientierung bei einer *durchschnittlichen* Umsetzung von KLW-Aktivitäten keine entscheidende Rolle spielt. Bei einer geringen bis mittelstarkern Umsetzung der KLW-Aktivitäten (1–10 Aktivitäten) sind Unternehmen mit einer starken Dienstleistungsorientierung leicht häufiger vertreten. Die Dienstleistungsorientierung spielt einzig bei einer *intensiven* Umsetzung der KLW eine Rolle, also an der *«Frontier»* (>10 Aktivitäten). Hier sind Unternehmen mit einer hohen Dienstleistungsorientierung deutlich weniger oft vertreten.

Mit Ausnahme von Unternehmen mit einer intensiven Umsetzung der KLW ist die Dienstleistungsorientierung der Unternehmen aber generell kein signifikanter Faktor für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten. Auch bei den Motiven und Hemmnissen für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten, welche in den Kapiteln 5.1 respektive 6 diskutiert werden, lassen sich kaum Unterschiede bezüglich der Dienstleistungsorientierung der Unternehmen feststellen.

Unternehmen mit hoher Dienstleistungsorientierung sind seltener in der intensiven Umsetzung der KLW vertreten; darüber hinaus hat die Dienstleistungsorientierung jedoch kaum Einfluss.

Heterogene Entwicklung nach Branchenzugehörigkeit

Bei der Betrachtung der Ergebnisse nach Branchenzugehörigkeit gibt es keine einheitlichen Tendenzen (siehe Tabelle 3.1). Keine Branche weisst bei allen vier Hauptindikatoren sehr hohe Werte auf. Das erfordert eine differenzierte Betrachtung, was am Beispiel der «persönlichen Dienstleistungen» aufgezeigt wird. Persönliche Dienstleistungen[15] weisen bei der Verankerung im Geschäftsmodell und beim KLW-Investitionsanteil die höchsten Werte aller Branchen aus. Jedoch ist in dieser Branche der Anteil von Unternehmen mit mehr als 10 KLW-Aktivitäten und der erzielte Umsatzanteil vergleichsweise gering. Dies dürfte damit zusammenhängen, dass die Umsetzungsmöglichkeiten der KLW bei den persönlichen Dienstleistungen als Dienstleistungsbranche grundsätzlich

[15] Zu den persönlichen Dienstleistungen zählen unter anderem Coiffeursalons, Reinigungsdienste und Fitness- und Wellnessanbieter.

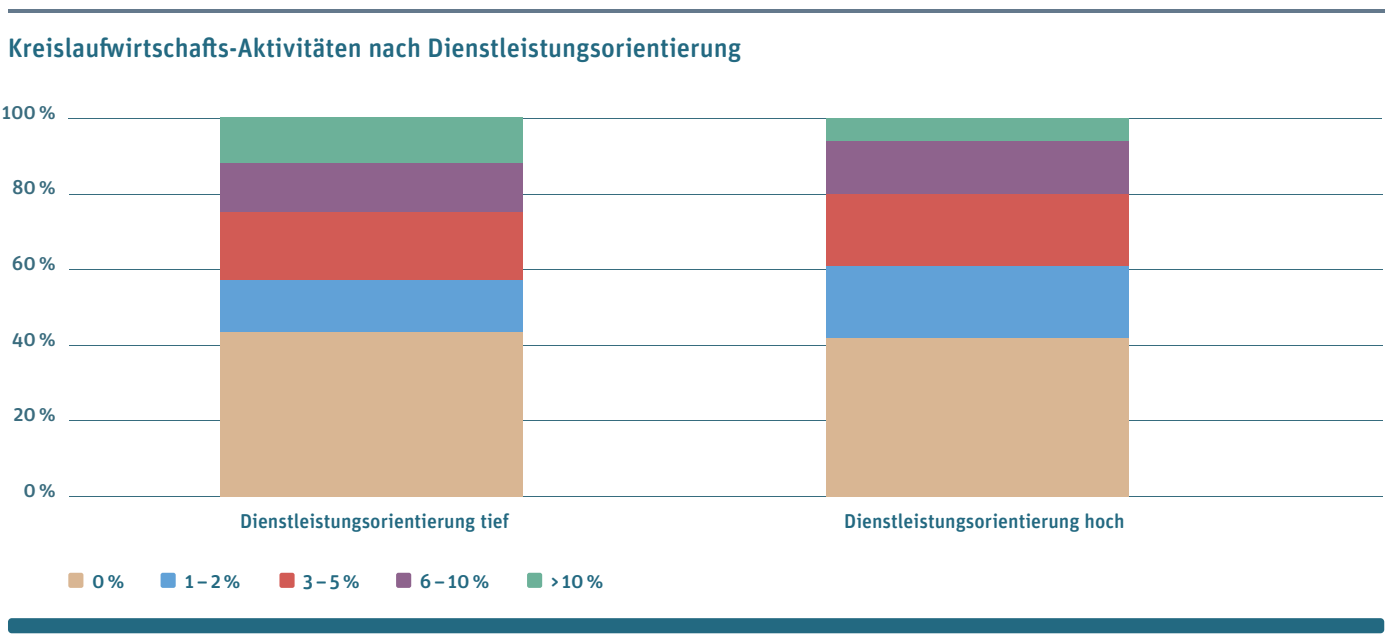


Abbildung 3.4: KLW-Aktivitäten nach Dienstleistungsorientierung der Unternehmen

begrenzt sind. Die durchgeführten Aktivitäten erforderten in dieser Branche also einen relativ hohen Investitionsanteil, d.h. einen relativ hohen finanziellen Aufwand bei vergleichsweise geringem Ertrag.

Der Indikator *Verankerung im Geschäftsmodell* ist – mit Ausnahme der persönlichen Dienstleistungen und des Grosshandels – generell im verarbeitenden Gewerbe stärker ausgeprägt. Der hohe Wert im Grosshandel dürfte vor allem daran liegen, dass viele dort klassifizierte Unternehmen stark auf die Warenherstellung ausgerichtet sind. Dies wird am Beispiel des Unternehmens Liebherr-Baumaschinen sichtbar, welches gemäss offizieller statistischer Klassifizierung auch als Grosshandelsunternehmen gilt. Der *Investitionsanteil* für KLW-Aktivitäten an den Gesamtinvestitionen ist in den meisten Branchen relativ gering. Ausnahmen sind die beiden Branchen persönliche Dienstleistungen und die Uhrenbranche, welche beide vergleichsweise hohe Investitionen im Bereich der KLW aufweisen.

Der Indikator *umgesetzte KLW-Aktivitäten* zeigt ein sehr heterogenes Bild. In den Branchen des verarbeitenden Gewerbes gibt es im Vergleich zu den anderen Sektoren häufiger Unternehmen mit mehr als 10 umgesetzten KLW-Aktivitäten. Ausnahmen sind die Metallherstellung mit einem erstaunlich geringen Anteil und die Telekommunikationsbranche im Dienstleistungsbereich mit einem sehr hohen Anteil. Bei der Telekommunikationsbranche, welche primär von Grossunternehmen dominiert wird, dürfte die im Vergleich zu anderen Branchen deutlich grössere durchschnittliche Unternehmensgrösse für dieses Ergebnis ausschlaggebend sein. Wie in Abbildung 3.5 zu sehen ist, schneidet sie gerade beim Verbreitungsgrad von KLW-Aktivitäten vergleichsweise sehr gut ab.
Beim Indikator *Anteil am Umsatz* gibt es nur wenige Ausreisser nach oben. Hohe Umsatzanteile zeigt beispielsweise die Medizinaltechnologiebranche, welche auch bei den anderen Indikatoren zumeist gut abschneidet. Die Branchen Elektronik/Instrumente, Kunststoffe und Steine & Erden erzielen bei diesem Indikator ebenfalls vergleichsweise hohe Werte.

Industrie	Anteil der Unternehmen, die zirkuläre Geschäftsaktivitäten substanziell in ihrem Geschäftsmodell verankert haben	Anteil der Unternehmen, die mehr als 10% ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung zirkulärer Geschäftsaktivitäten investieren	Anteil der Unternehmen, die mehr als 10 Aktivitäten im Bereich der Kreislaufwirtschaft umgesetzt haben	Anteil der Unternehmen, die mehr als 10% ihres Umsatzes mit zirkulären Produkten oder Dienstleistungen erzielen
Energie	43%	6%	12%	14%
Elektrotechnik	43%	15%	30%	22%
Maschinen	41%	17%	15 %	18%
Kunststoffe	41%	19%	12%	27%
Elektronik/Instrumente	39%	11%	24%	30%
Druck	38%	5%	15%	12%
Textil/Bekleidung	38%	17%	13%	21%
Sonstige Industrie	38%	7%	22%	23%
Chemie/Pharma	37%	16%	18%	18%
Metallherstellung	36%	11%	4%	26%
Steine & Erden	35%	12%	17%	27%
Wasser / Umwelt	35%	15%	14%	8%
Medizinaltechnik	35%	15%	10%	32%
Nahrungsmitel	34%	14%	13%	18%
Uhren	31%	26%	9%	12%
Holz	30%	7%	13%	4%
Metallerzeugnisse	30%	11%	16%	15%
Reperatur	26%	6%	18%	21%
Fahrzeuge	19%	15%	26 %	14%
Bau	23%	5%	12%	7%
Persönliche DL	48%	36%	8%	1%
Telekommunikation	38%	13%	42%	26%
Grosshandel	36%	6%	15%	24%
Informationstechnologie	32%	8%	6%	24%
Gastgewerbe	23%	11%	7%	13%
Verkehr/Logistik	23%	6%	7%	11%
Immobilien / Vermietung	22%	3%	11%	10%
Banken / Versicherungen	21%	7%	2%	13%
Detailhandel	20%	8%	13%	15%
Nichttechnische Unternehmens-DL	20%	2%	5%	15%
Technische Unternehmensdienstl. und F&E	20%	5%	2%	14%
Medien	13%	13%	0%	13%

Tief — Hoch

Tabelle 3.1: Die vier Hauptindikatoren nach Industrien

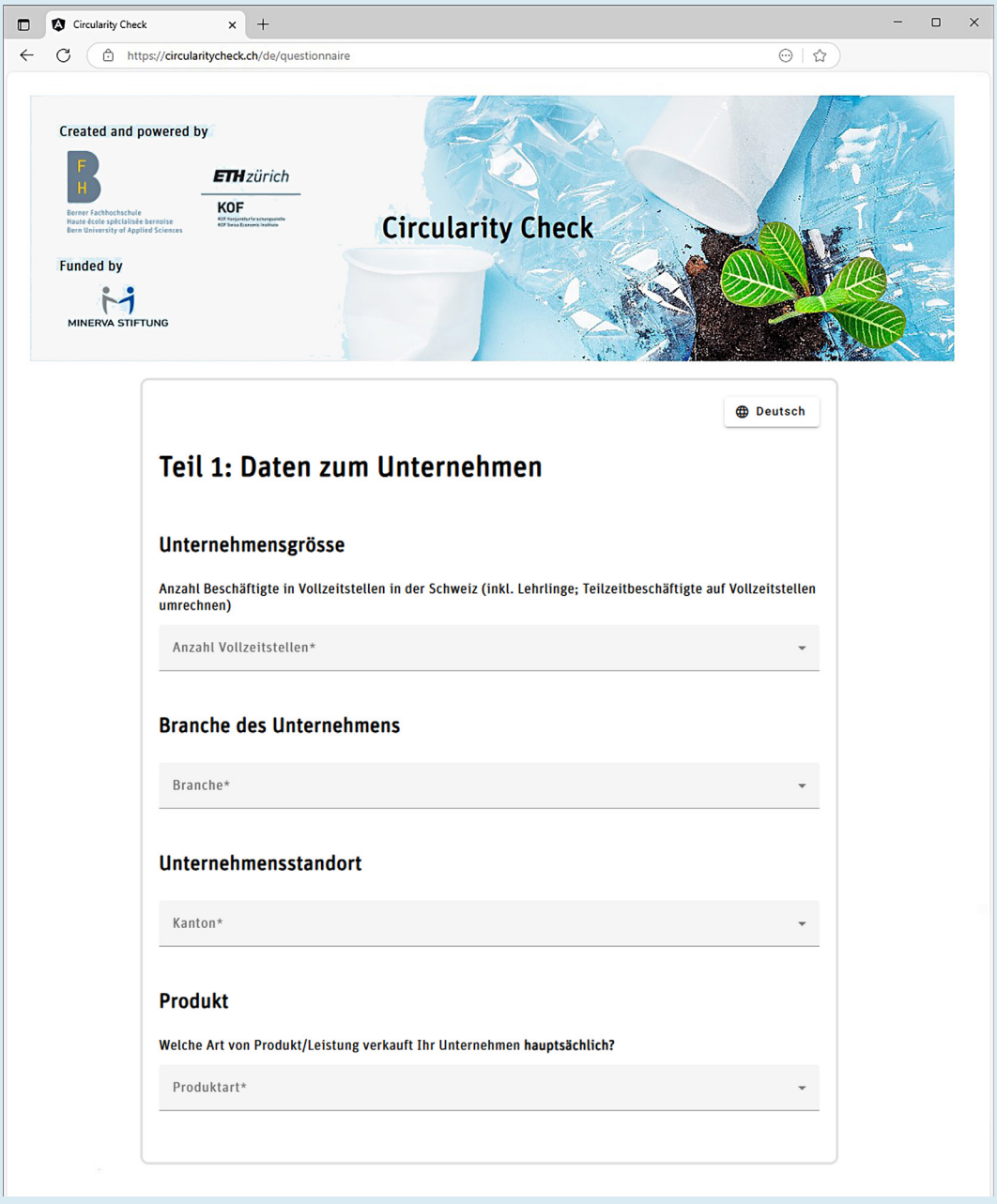
Bemerkungen: Aufgrund von weniger als 10 Beobachtungen, wird für die Papier-Branche keine spezifische Auswertung ausgewiesen.

Circularity Check – Wo steht ihr Unternehmen bei der Umsetzung der KLW?

Wie weit ist Ihr Unternehmen bereits bei dieser Transformation zu einer KLW, welche weiteren Massnahmen haben vergleichbare Unternehmen umgesetzt, und wo finden Sie Unterstützung bei der Umsetzung?

Der Circularity Check ist ein kostenloses Online-Tool, das spezifisch von der BFH und der KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich entwickelt wurde. Das Tool ist bewusst niederschwellig gestaltet und soll Unternehmen den Einstieg in die KLW bzw. deren Ausbau erleichtern:

https://circularitycheck.ch



KLW Niveau an der Frontier vs. Verbreitungsgrad der KLW-Aktivitäten

Die bisherigen Indikatoren zeigen auf, wie die *«Frontier»* in den einzelnen Branchen abschneidet. Neben der *«Frontier»* sollte die KLW aber auch innerhalb der Branchen möglichst breit verankert sein, das heisst, die KLW-Aktivitäten sind idealerweise weit verbreitet. Im Folgenden wird auf beide Dimensionen eingegangen indem sowohl das Niveau an der Frontier wie auch der Verbreitungsgrad der KLW-Aktivitäten in den einzelnen Branchen beleuchtet wird. Dies bezeichnen wir als Transformationsniveau welches in Abbildung 3.5 dargestellt ist:

1. Branchenspezifisches «**Niveau an der Frontier**»: Auf der vertikalen Achse wird betrachtet, wie weit die Transformation zu einer KLW an der *«Frontier»* fortgeschritten ist. Konkret wird verglichen, wie zirkulär die kreislauffähigsten Unternehmen (Top 5% auf Basis der Anzahl umgesetzter KLW-Aktivitäten) innerhalb einer Branche im Vergleich zu den kreislauffähigsten Unternehmen (Top 5%) der Schweiz sind. Am besten positioniert sind hier die Branchen Reparaturen, Elektrotechnik, Fahrzeuge und sonstige Industrie (primär Möbel).

2. Branchenspezifischer «**Verbreitungsgrad**»: Auf der horizontalen Achse wird die Transformation im Mittelfeld der Branchen betrachtet. Konkret wird verglichen, wie zirkulär das durchschnittliche Unternehmen hinsichtlich der Anzahl der KLW-Aktivitäten (Medianunternehmen) innerhalb einer Branche im Vergleich zum Durchschnittsunternehmen der Schweiz ist, also wie stark das Konzept der KLW in einer Branche verbreitet ist. Der Verbreitungsgrad ist in der Telekommunikationsbranche besonders hoch. Dies dürfte mit der überdurchschnittlichen Unternehmensgrösse der Telekommunikationsbranche zusammenhängen. Wie zuvor diskutiert, sind grosse Unternehmen in der Nachhaltigkeitsthematik stärker exponiert und somit stärker sensibilisiert, was sich in einem entsprechend hohen Grad der Verbreitung widerspiegeln dürfte. Hohe Verbreitungsgrade haben zudem die folgenden Branchen: Druck, sonstige Industrie, Elektronik und Textil/Bekleidung.

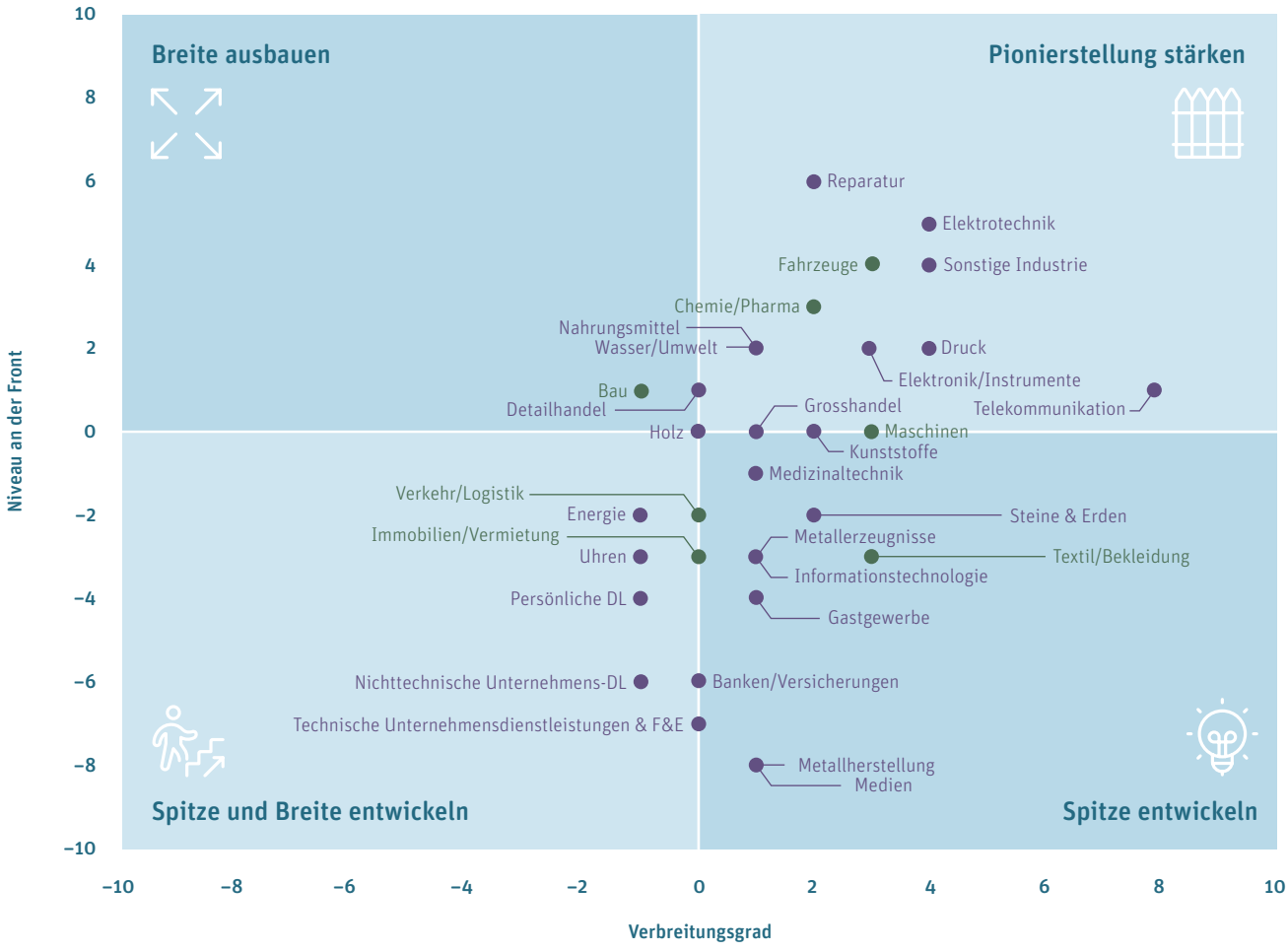


Abbildung 3.5: Transformationsniveaus nach Branchenzugehörigkeit

Bemerkungen: Das Niveau an der Frontier misst die Abweichung der Anzahl umgesetzter KLW-Aktivitäten des 95. Perzentils (p95) einer spezifischen Branche im Vergleich zum 95. Perzentil über alle Branchen in der Schweiz. Der Verbreitungsgrad misst die Abweichung der Anzahl KLW-Aktivitäten des 50. Perzentils (p50) einer spezifischen Branche im Vergleich zum 50. Perzentil über alle Branchen in der Schweiz. Branchen mit besonders grossem Umweltpotenzial (siehe Exkurs), werden in der Abbildung grün hervorgehoben.

Ausgehend von den zwei Dimensionen lassen sich bezogen auf die KLW-Transformation vier verschiedene Formen von Herausforderung ableiten (siehe Abbildung 3.5). Unten links sind Branchen dargestellt, welche sowohl ein relativ geringes «Niveau an der Frontier» wie auch einen tiefen «Verbreitungsgrad» aufweisen: es bestehen innerhalb der Branchen nur weniger ambitionierte Vorbilder für die Umsetzung der KLW, sogenannte «Leuchttürme». Zudem hat ein Grossteil der Unternehmen bisher noch nicht umfassend mit der KLW-Transformation begonnen. Unternehmen in diesem Bereich sollten sich folglich in beiden Dimensionen entwickeln, sie müssen sowohl die Breite wie auch die Spitze der KLW-Umsetzung entwickeln. Dazu gehören beispielsweise die Branchen Immobilen/Vermietung, Banken/Versicherungen und Uhren. Generell sind Dienstleistungsbranchen häufiger in diesem Bereich angesiedelt, was damit zusammenhängt, dass diese insbesondere an der Spitze der KLW weniger Umsetzungsmöglichkeiten haben (siehe Diskussion zur Abbildung 3.4).

Die Branchen oben rechts sind bereits in beiden Dimensionen relativ weit entwickelt. Doch wie in Kapitel 2.2. aufgezeigt, befinden sich auch diese Unternehmen grösstenteils am Beginn des Transformationsprozesses. Selbst die Leuchtturmunternehmen verzeichnen bislang meist nur moderate Investitions- und Umsatzanteile im Bereich der KLW. Dies deutet darauf hin, dass KLW-Aktivitäten bislang häufig noch nicht zum Kerngeschäft der Unternehmen zählen. Es gilt daher zu prüfen, welche Ansätze diese Unternehmen nutzen können, um ihre Zirkularität weiter zu verbessern. In diesem Bereich sind vor allem Branchen vertreten, die bereits heute einen hohen Innovationsgrad aufweisen und über entsprechende Fähigkeiten verfügen, mit innovativen Lösungen auf die Herausforderungen der KLW zu reagieren (z.B. Chemie/Pharma, Elektronik/Instrumente). Zudem handelt es sich häufig um Branchen, die aufgrund ihrer hohen Energieintensität oder ihres grossen KLW-Potenzials verstärkt für entsprechende KLW-Aktivitäten sensibilisiert sind (z.B. Druck, Reparatur, Fahrzeuge). Vor diesem Hintergrund besteht die Möglichkeit, dass diese Unternehmen ihre Pionierrolle weiter ausbauen und das «Niveau an der Frontier» der KLW weiterentwickeln. Andere Unternehmen könnten von diesen Erfahrungen profitieren und so zur Verbreitung entsprechender Ansätze beitragen.

Spannend ist auch, dass sich das Bild gegenüber der Befragung 2020 kaum verändert hat (siehe Statusbericht 2020[16]). Zwar konnten einige Branchen ihr *Niveau an der Frontier* resp. ihren *Verbreitungsgrad* über die Zeit ausbauen, die Veränderungen fallen aber nicht sehr gross aus, weshalb die Positionierung relativ zu den anderen Branchen sehr ähnlich bleibt. Das Niveau an der Frontier und der Verbreitungsgrad scheinen also stark von strukturellen Faktoren wie Innovationsgrad, Energieintensität, etc. getrieben zu sein, welche sich über die Zeit nur schwer verändern lassen.

Exkurs: Abschneiden von Branchen Industrien mit besonders grossen Umweltpotenzialen

Gemäss Spörri et al. (2022)[17] weisen in der Schweiz folgende Industrien ein besonders grosses Umweltpotenzial auf: Bau, Immobilien, Fahrzeuge, Verkehr/Logistik, Chemie, Textil und Maschinen.

Die Branchen Industrien Bau und Immobilien sowie Vermietung schneiden insgesamt eher schwach ab. Verkehr und Logistik bewegen sich im durchschnittlichen Bereich. Die Fahrzeugindustrie zeigt bei den umgesetzten Aktivitäten sehr gute Ergebnisse, liegt jedoch bei den übrigen Indikatoren im Mittelfeld. In der Maschinenbau- und Textilindustrie besteht insbesondere bei der Aktivitätenintensität der innovativsten Unternehmen – also beim Innovationsgrad – noch Verbesserungspotenzial. Beide Branchen Industrie weisen jedoch einen hohen Diffusionsgrad auf und erzielen auch bei den anderen Indikatoren vergleichsweise gute Resultate. Die Chemie- und Pharmabranche Pharmaindustrie schneidet insgesamt überdurchschnittlich gut ab.

[16] https://www.bfh.ch/dam/jcr:c94f7cfb-250d-4c23-8cd1-45069da075d4/W_Brosch_Studie_Kreislaufwirtschaft_211126_W_def.pdf

[17] Spörri et al. (2022): Die Hürden gegen Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft abbauen. Studie zum gleichnamigen Postulat 18.3509 von Ständerat Ruedi Noser. Schlussbericht im Auftrag des Bundesamts für Umwelt. EBP Schweiz AG, Berner Fachhochschule.

3.3 Regionale Unterschiede der Kreislaufwirtschaft:Grossregionen

In diesem Kapitel wird die Umsetzung der KLW in den Grossregionen betrachtet, wobei der Aufbau gleich ist wie bei der Branchenzugehörigkeit. In einem ersten Schritt wird auf die vier Hauptindikatoren fokussiert, welche primär die Entwicklung an der *«Frontier»* der KLW-Transformation abbilden. In einem zweiten Schritt wird dann vertieft auf das Niveau an der Frontier und den Verbreitungsgrad in den einzelnen Regionen eingegangen.

Die Situation in den einzelnen Grossregionen

Die Betrachtung der vier Indikatoren zeigt, dass es gewisse Grossregionen gibt, welche bei allen Indikatoren gut positioniert sind (siehe Tabelle 3.2). Konkret sind das die Ostschweiz, Zentralschweiz und Espace-Mittelland. Die Unternehmen in der Grossregion Nordwestschweiz schneiden bei den Investitions- und Umsatzanteilen schwach ab, erreichen jedoch bei den umgesetzten KLW-Aktivitäten den höchsten Wert aller Grossregionen. Die Aktivitäten scheinen in der Grossregion Nordwestschweiz entsprechend kaum umsatzrelevant zu sein, oder sich zumindest bisher noch nicht darin zu widerspiegeln, d.h. es benötigt mehr Zeit bis sie umsatzrelevant werden.

Ein ähnlich heterogenes Bild wie für die Nordwestschweiz ergibt sich für das Tessin. Während die Unternehmen im Tessin beim erzielten Umsatz relativ gut abschneiden, sind die Anteile bei den anderen Indikatoren (Verankerung der KLW im Geschäftsmodell, Investitionsanteil, Anteil an umgesetzten KLW-Aktivitäten) vergleichsweise tief. Es wird im Tessin also mit geringen Investitionen relativ viel Ertrag erzielt. Wie in Kapitel 9 diskutiert wird, könnte dies damit zusammenhängen, dass sich die Umsetzung primär auf KLW-Aktivitäten konzentriert, die mit vergleichsweise geringem Aufwand relativ hohe Wirkungen in Bezug auf den Umsatz erzielen.[18]

Unternehmen in den Grossregionen Zürich und Genfersee schneiden bei allen Indikatoren unterdurchschnittlich ab. Die in Tabelle 3.2 betrachteten Indikatoren bilden primär die Entwicklung an der *«Frontier»* ab. Dieses Resultat kann deshalb bis zu einem gewissen Grad mit der Branchenstruktur in den beiden Regionen zusammenhängen (siehe Diskussion zu Abbildung 3.4). Beide Regionen sind stark auf Dienstleistungen ausgerichtet. In der Grossregion Zürich sind beispielsweise 11 % der Betriebe im produzierenden Gewerbe tätig und 86 % im Dienstleistungssektor.[19]

Industrie	Anteil der Unternehmen, die zirkuläre Geschäftsaktivitäten substanziell in ihrem Geschäftsmodell verankert haben	Anteil der Unternehmen, die mehr als 10% ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung zirkulärer Geschäftsaktivitäten investieren	Anteil der Unternehmen, die mehr als 10 Aktivitäten im Bereich der Kreislaufwirtschaft umgesetzt haben	Anteil der Unternehmen, die mehr als 10% ihres Umsatzes mit zirkulären Produkten oder Dienstleistungen erzielen
Zentralschweiz	35%	9%	12%	19%
Ostschweiz	30%	7%	11%	21%
Zürich	26%	6%	4%	11%
Nordwestschweiz	25%	5%	13%	10%
Espace Mittelland	23%	8%	11%	12%
Genferseeregion	21%	5%	7%	11%
Tessin	16%	6%	6%	16%

Tief — Hoch

Tabelle 3.2: Die vier Hauptindikatoren nach Grossregionen

[18] Da dieser Indikator als Anteil am Gesamtumsatz gemessen wird, ist es auch möglich, dass sich das gesamte Umsatzvolumen im Tessin weniger positiv entwickelt hat als in anderen Regionen, und das Umsatzvolumen mit KLW-Produkten konstant geblieben oder weniger stark zurückgegangen ist. Dies könnte auch zu einer positiven Entwicklung dieses Indikators im Vergleich zu den anderen Regionen führen.

[19] Siehe dazu Wirtschaftsstruktur und Löhne im Kanton Zürich: https://www.zh.ch/de/wirtschaft-arbeit/zuercher-wirtschaftszahlen/struktur-loehne.html

KLW Niveau an der Frontier vs. Verbreitungsgrad der KLW-Aktivitäten

Betrachtet man die umgesetzten KLW-Aktivitäten genauer, ergibt sich ein ähnliches Bild wie zuvor bei den vier Indikatoren (siehe Tabelle 3.2). Sowohl beim *Niveau an der Frontier* als auch dem *Verbreitungsgrad* sind die Unternehmen in den Regionen Zentral-, Ost-, und Nordwestschweiz führend. Unternehmen im Espace Mittelland schneiden bezüglich Niveau an der Frontier und Verbreitungsgrad durchschnittlich ab. Unternehmen in Zürich weisen insbesondere ein vergleichsweise tiefes Niveau an der Frontier auf. Das bedeutet, dass die kreislauffähigsten Unternehmen in der Region Zürich wenig KLW-Aktivitäten umgesetzt haben. Beim Verbreitungsgrad liegen Unternehmen der Grossregion Zürich im Durchschnitt.

Im Tessin ist die Verbreitung von KLW-Aktivitäten, trotz eines bedeutenden Industriesektors, relativ niedrig. Das könnten mit der stärkeren Konzentration der Wirtschaftsstruktur auf wenige Branchen zusammenhängen, z.B. Textilbranche, Pharmabranche und Metallverarbeitung. Dadurch kann es für die Unternehmen anderer Branchen schwieriger sein, von den Aktivitäten an der Frontier zu profitieren, weil die Unterschiede in den Produkten und Leistungen zu gross sind. Das kann dazu führen, dass es mehr Zeit braucht, bis die KLW-Aktivitäten grössere Verbreitung finden. Am schwächsten ausgeprägt sind die KLW-Aktivitäten in der Genferseeregion; sowohl beim Niveau an der Frontier als auch beim Verbreitungsgrad schneidet die Region unterdurchschnittlich ab. Insbesondere die Ergebnisse hinsichtlich des Niveaus an der Frontier könnte mit der starken Dienstleistungsorientierung der Region zusammenhängen (siehe Abbildung 3.4).

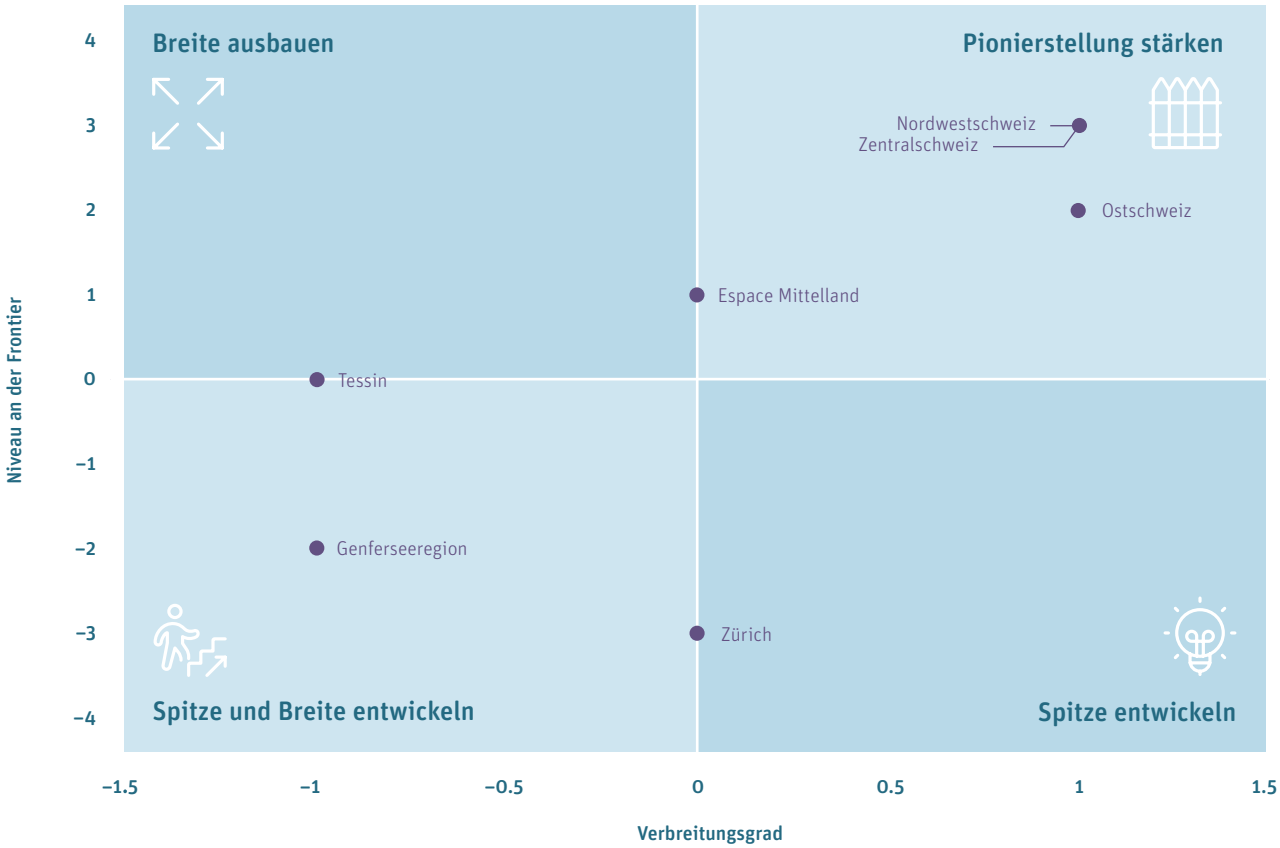


Abbildung 3.6: Die verschiedenen Transformationsniveaus von Grossregionen

Bemerkungen: Das Niveau an der Frontier misst die Abweichung der Anzahl umgesetzter KLW-Aktivitäten des 95. Perzentils (p95) einer spezifischen Region im Vergleich zum 95. Perzentil über alle Regionen in der Schweiz. Der Verbreitungsgrad misst die Abweichung der Anzahl KLW-Aktivitäten des 50. Perzentils (p50) einer spezifischen Region im Vergleich zum 50. Perzentil über alle Regionen in der Schweiz.

Entwicklung der KLW-Aktivitäten über die Zeit

Spannend ist wie sich die Umsetzung der KLW-Aktivitäten in den einzelnen Regionen über die Zeit entwickelt hat, was in Abbildung 3.7 dargestellt ist. Bei der Betrachtung der Regionen zeigt sich, dass einige Grossregionen wie insbesondere die Nordwestschweiz und die Ostschweiz über die Zeit bei der Umsetzung von KLW-Aktivitäten zulegen konnten, während die KLW-Aktivitäten in anderen Regionen wie Zürich und Genfersee KLW-Aktivitäten auf breiter Basis zurückgegangen sind. In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, dass Zürich besonders beim Niveau an der Frontier (p95) stark eingebüsst hat.

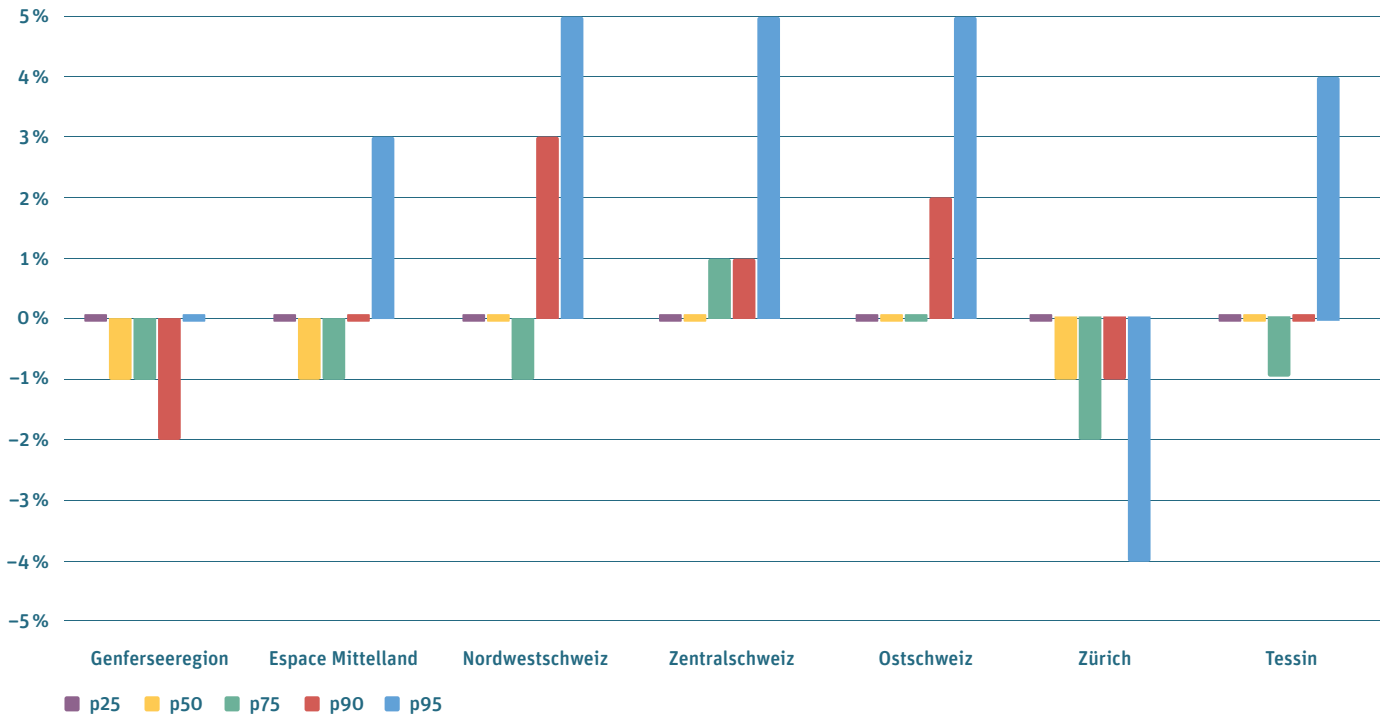


Abbildung 3.7: Veränderung der KLW-Aktivitäten 2022–2023 vs. 2017–2019

Bemerkungen: Die vertikale Achse zeigt die Veränderung der Anzahl KLW-Aktivitäten in den Perioden 2022–2023 gegenüber 2017–2019 für verschiedene Perzentile in den einzelnen Regionen auf. Betrachtet werden die folgenden Perzentile: p25 (25. Perzentil, d.h. 25% der Werte liegen darunter), p50 (50. Perzentil, d.h. die Hälfte der Werte liegt darunter), p75 (75. Perzentil, d.h. 75% der Werte liegen darunter) und p95 (95. Perzentil, d.h. 95% der Werte liegen darunter)). Ein negativer Wert bedeutet, dass *es im Zeitablauf weniger* neue KLW-Aktivitäten gegeben hat. Für die Genferseeregion zeigt sich beispielsweise, dass KLW-Aktivitäten praktisch über die ganze Verteilung abgenommen haben. Im Espace Mittelland, haben Unternehmen am Beginn (p25) bzw. im Mittelfeld (p50) ihre KLW-Aktivitäten zurückgefahren, Unternehmen an der Spitze (p95) aber ausgebaut. Aufgrund der unterschiedlichen maximalen Anzahl der abgefragten KLW-Aktivitäten in den beiden Umfragen 2020 und 2024, kann die zeitliche Entwicklung innerhalb einer Region verzerrt sein. Grundsätzlich sollte die Entwicklung durch die breitere Abdeckung der KLW-Aktivitäten über die Zeit aber eher nach oben verzerrt, also zu positiv dargestellt sein (siehe Diskussion zu Abbildung 3.1). Zudem sollte die Verzerrung über alle Regionen ähnlich gross sein, weshalb insbesondere Vergleiche der Entwicklungen zwischen den Regionen unproblematisch sein sollten.

Exkurs: Entwicklung der Grossregion Zürich

Im Vergleich zu den anderen Grossregionen hat sich die Umsetzung der KLW-Aktivitäten in der Grossregion Zürich in der Periode 2022–2023 gegenüber der Periode 2017–2019 deutlich abgeschwächt. In diesem Exkurs wird der Frage nachgegangen, wieso dies der Fall sein könnte.

Ausgangslage: Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass Unternehmen, welche in der Periode 2017–2019 viele KLW-Aktivitäten umgesetzt hatten, auch in der Periode 2022–2023 wieder viele KLW-Aktivitäten umsetzen; es besteht eine signifikant positive Korrelation über die Zeit. Insgesamt hat sich diese Umsetzung der KLW in der Grossregion Zürich aber abgeschwächt. Wie in Abbildung 3.7 ersichtlich ist, sind die KLW-Aktivitäten in der Periode 2022–2023 gegenüber der Periode 2017–2019 deutlich zurückgegangen. Ein ähnliches Bild zeigt sich in der Tabelle 3.3 auch für andere Indikatoren. So ist auch der KLW-Umsatzanteil im Vergleich zu den anderen Regionen überdurchschnittlich zurückgegangen. Einzig bei der strategischen Verankerung und den Investitionen konnten die Unternehmen aus der Region Zürich ihre Position gegenüber der letzten Befragung halten.

Eine Erklärung für diese Entwicklung kann die Industriezusammensetzung in der Grossregion Zürich sein. Wie in Kapitel 3.2 erläutert, haben sich die KLW-Aktivitäten zwischen einzelnen Branchen über die Zeit deutlich weniger stark verändert als zwischen den Regionen. Auffällig ist aber, dass insbesondere bei den beiden Branchen Banken/Versicherungen und technische Dienstleistungen das Niveau an der Frontier der KLW-Aktivitäten im Vergleich zu den anderen Branchen deutlich zurückgegangen ist. Der Bankensektor ist in den letzten Jahren vermehrt mit strukturellen Problemen beschäftigt, wobei die Umsetzung der KLW allenfalls zuletzt in den Hintergrund gerückt sein könnte. Beide Branchen sind in der Grossregion Zürich stark verankert. Die Industriezusammensetzung kann also ein Teil der Erklärung für das Abschneiden der Region sein.

Wie die in Kapitel 7.4 analysierten Motive zeigen, verspüren Unternehmen in der Region Zürich im Vergleich zu anderen Regionen insgesamt weniger internen (z.B. Umweltziele, Mitarbeitenden-Erwartungen) und externen Druck (z.B. gesellschaftlicher Druck, politische Rahmenbedingungen) zur Umsetzung von KLW-Aktivitäten (siehe Factsheet Kanton Zürich). Das wirtschaftliche und regulatorische Umfeld in Zürich scheint die Umsetzung von KLW-Massnahmen damit derzeit weniger stark zu begünstigen als in anderen Regionen.

	Anteil der Unternehmen, die zirkuläre Geschäftsaktivitäten substanziell in ihrem Geschäftsmodell verankert haben		Anteil der Unternehmen, die mehr als 10% ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung zirkulärer Geschäftsaktivitäten investieren		Anteil der Unternehmen, die mehr als 10 Aktivitäten im Bereich der Kreislaufwirtschaft umgesetzt haben		Anteil der Unternehmen, die mehr als 10% ihres Umsatzes mit zirkulären Produkten oder Dienstleistungen erzielen	
	2017–2019	2022–2023	2017–2019	2022–2023	2017–2019	2022–2023	2017–2019	2022–2023
Genferseeregion	9%	21%	13%	5%	9%	9%	7%	11%
Espace Mittelland	13%	23%	10%	8%	11%	12%	16%	12%
Nordwestschweiz	14%	25%	8%	5%	6%	15%	12%	10%
Zürich	11%	26%	6%	6%	8%	5%	15%	11%
Ostschweiz	11%	30%	5%	7%	9%	14%	11%	21%
Zentralschweiz	12%	35%	7%	9%	8%	12%	6%	19%
Tessin	10%	16%	8%	6%	2%	7%	12%	16%

Tief — Hoch

Tabelle 3.3: Entwicklung der vier Hauptindikatoren nach Grossregionen über die Zeit

3.4 Regionale Unterschiede der Kreislaufwirtschaft: Raumtypen

Die Betrachtung der vier Hauptindikatoren entlang der verschiedenen regiosuisse-Raumtypen zeigt deutliche Unterschiede. Besonders stechen periurbane Gemeinden[20] hervor, die in drei von vier Hauptindikatoren die höchsten Werte aufweisen.[21] Diese Gemeinden scheinen besonders günstige Voraussetzungen für die Verankerung der KLW zu bieten. Die Gründe für diese Vorreiterrolle sind noch unbekannt. Die Nähe zu urbanen Zentren, welche den Zugang zu Märkten, Technologien und Wissen sichert sowie die prozentual höhere Anzahl an verarbeitenden Gewerbebetrieben im Vergleich zu den (Gross-)Städten könnten diese Dominanz teilweise erklären.

Ländliche Zentren schneiden bei den meisten Indikatoren eher durchschnittlich ab, erreichen aber beim Umsatzanteil mit zirkulären Produkten und Dienstleistungen den höchsten Wert aller Raumtypen. Dies könnte auf die Präsenz spezialisierter Unternehmen zurückzuführen sein oder auf eine Praxis traditioneller Kreislaufprinzipien wie Reparatur, Wiederverwendung oder lokale Produktionskreisläufe.

Grossstädte weisen durchgehend niedrige Werte auf, insbesondere bei Investitionen und der Anzahl umgesetzter Aktivitäten. Trotz ihrer wirtschaftlichen Stärke, infrastrukturellen Vorteile und des Innovationspotenzials scheint die Integration von KLW-Aktivitäten im urbanen Kontext noch nicht in gleichem Masse erfolgt zu sein. Da unsere Hauptindikatoren wie zuvor besprochen auf die Entwicklung an der «*Frontier*» fokussieren, dürfte dieses Ergebnis zum einen auf die Branchenstruktur zurückzuführen zu sein, welche in Grossstädten eher Dienstleistungsfokussiert ist. Generell scheinen zudem die infrastrukturellen Vorteile (Zugang zu Hochschulen, Verkehrsanbindung, etc.) kaum einen Einfluss auf die Umsetzung von KLW-Aktivitäten zu haben.

Interessant ist, dass ländliche Gemeinden, welche keine Zentrumsfunktion innehaben, bei den vier Hauptindikatoren ähnlich niedrige Werte aufweisen wie die Grossstädte. Die Gründe dafür könnten sein, dass Vorbilder für die Umsetzung der KLW fehlen, es in ländlichen Gemeinden aufwändiger ist überregionale Unternehmensnetzwerke zu pflegen, oder die Dominanz von KMUs. Städte mittlerer Grösse bewegen sich beim Umsatz im Mittelfeld und zeigen in den weiteren drei Bereichen ähnliche Werte wie die Grossstädte. Dieses Ergebnis ist nachvollziehbar, da sie gewisse Charakteristiken von Grossstädten, mit denen von periurbanen Gemeinden kombinieren.

Insgesamt verdeutlicht die Analyse, dass die KLW kein ausschliesslich urbanes Phänomen ist. Im Gegenteil: Periurbane Räume übernehmen teilweise eine Vorreiterrolle, sei es durch die wahrscheinlich bestehenden strukturellen Vorteile oder unternehmerische Spezialisierungen. Faktoren, welche diese Unterschiede erklären können, sind bis anhin noch ungenügend erforscht. Diese Hinweise auf die räumlichen Muster könnten bei der Formulierung zukünftiger KLW spezifischen Unterstützungsmassnahmen eine Rolle spielen.

	Anteil der Unternehmen, die zirkuläre Geschäftsaktivitäten substanziell in ihrem Geschäftsmodell verankert haben	Anteil der Unternehmen, die mehr als 10% ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung zirkulärer Geschäftsaktivitäten investieren	Anteil der Unternehmen, die mehr als 10 Aktivitäten im Bereich der Kreislaufwirtschaft umgesetzt haben	Anteil der Unternehmen, die mehr als 10% ihres Umsatzes mit zirkulären Produkten oder Dienstleistungen erzielen
Grossstädte	25%	6%	9%	12%
Städte	26%	7%	10%	16%
Periurbane Gemeinden	33%	12%	15%	18%
Ländliche Zentren	27%	4%	11%	20%
Ländliche Gemeinden	26%	6%	9%	12%

Tief — Hoch

Tabelle 3.4: Die vier Hauptindikatoren nach Raumtypen

[20] Gemäss BFS (2017, Gemeindetypologie 2012) gehören periurbane Gemeinden zum Einflussgebiet städtischer Kerne (wie z.B. Zürich oder Bern). Sie liegen also ausserhalb des eigentlichen städtischen Kerns, sind aber funktional stark mit diesem verbunden, insbesondere durch Pendlerbewegungen.

[21] Die Stichprobenziehung erlaubt keine repräsentativen Aussagen auf dieser Aggregationsebene. Das heisst, die in diesem Kapitel dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf die antwortenden Unternehmen in diesen Regionen und können nicht verallgemeinert werden.

4 Charakterisierung der Kreislaufwirtschafts-aktivitäten

In diesem Kapitel wird der Transformationsprozess anhand der konkreten KLW-Aktivitäten beschrieben, die im Zeitraum 2022–2023 umgesetzt worden sind. Aus dem Anteil der Unternehmen in der Schweiz, welche eine konkrete KLW-Aktivität umgesetzt hat, lässt sich ableiten, wie weit der Transformationsprozess in verschiedenen Bereichen der KLW fortgeschritten ist.

Die folgenden drei KLW-Aktivitäten wurden insgesamt am häufigsten umgesetzt (siehe Tabelle 4.1):
- Verbesserte Auslastung der verfügbaren Arbeitsfläche (z.B. Einsatz von Desk Sharing, Homeoffice): 21%
- Zunehmender Einsatz von digitalen Technologien zur Reduzierung von Geschäftsreisen (z.B. Online-Kommunikation): 18%
- Reduktion des Verbrauchs von nachwachsenden Rohstoffen (inkl. Verpackung, Papier): 17%

Alle Top-3 Aktivitäten sind Effizienzmassnahmen und auch sonst werden Effizienzmassnahmen am häufigsten umgesetzt. Im Durchschnitt werden die abgefragten Effizienzmassnahmen von 12% der Unternehmen umgesetzt. Aktivitäten zur Schliessung der Kreisläufe (9%) und zur Verlängerung der Lebensdauer (8%), werden vergleichsweise weniger häufig umgesetzt.

Die Daten zeigen zudem, dass KLW-Aktivitäten, die sich auf unternehmensinterne Prozesse beziehen, im Durchschnitt am häufigsten umgesetzt wurden. Dazu gehören Aktivitäten im Bereich des Produktionsprozesses und der Lagerung, dem Transport und der Mobilität. Diese bedingen in der Regel keine grundsätzliche Anpassung des Geschäftsmodells gegen aussen, sondern stellen primär unternehmensinterne Umstrukturierungen dar, welche oft einfacher umsetzbar sein dürften.

Aktivitäten, welche mehr Interaktion mit den Kunden bzw. den Lieferanten erfordern, sind weniger stark verbreitet. Ausserdem muss beachtet werden, dass sich nicht alle Aktivitäten für jeden Firmentypus eignen. Für Unternehmen ohne internen Produktionsprozess mit Giftstoffen, ist es beispielsweise unmöglich die Aktivität, *Vermeidung von Giftstoffen im Produktionsprozess* zu ergreifen.

Die Umsetzung der KLW-Aktivitäten hat sich über die Zeit nur unwesentlich verändert. Generell sind die Wahrscheinlichkeiten der Umsetzung der einzelnen Aktivitäten eher etwas zurückgegangen, was aber auch damit zusammenhängen dürfte, dass nun deutlich mehr Aktivitäten abgefragt wurden (37 anstatt 27), die Antworten sich also über mehr Aktivitäten verteilen können.

Diesem Trend entgegen steht ein markanter Anstieg bei der Nutzung digitaler Technologien zur Reduktion von Geschäftsreisen, welcher sich von 9% auf 18% verdoppelt hat, was eng mit den Erfahrungen während der Corona Pandemie verbunden sein dürfte. Gemäss einer Innosuisse Studie gaben 60% der antragsstellenden Unternehmen an, dass die Corona-Pandemie die Bedeutung der Digitalisierung in ihrem Unternehmen stark oder sehr stark erhöhte (vgl. Hulfeld et al. 2023).[22]

Die KLW-Aktivitäten lassen sich auch danach gruppieren, wo die Aktivitäten potenziell einen Umwelteffekt erzielen. Für die CO_2-Reduktion eines Unternehmens sind vor allem KLW-Aktivitäten entscheidend, die *Emissionen in der Lieferkette* betreffen und damit Vermögenswerte ausserhalb des eigenen Besitzes, aber innerhalb der eigenen Wertschöpfungskette beeinflussen (Scope 3[23]). Solche Aktivitäten sind bedeutend, da Scope 3 Emissionen bei den meisten Unternehmen in westlichen Ländern mehr als 90% der gesamten Emissionen ausmachen.[23] Weitere KLW-Aktivitäten können direkte Emissionen aus *unternehmenseigenen oder vom Unternehmen kontrollierten Quellen* betreffen, wie etwa die Treibstoffverbrennung von Fahrzeugflotten (Scope 1). Oder KLW-Aktivitäten, welche indirekte *Emissionen bei der Herstellung eingekaufter Energie* betreffen, wie beispielsweise Emissionen bei der Stromproduktion für das Heizen eines Unternehmensgebäudes (Scope 2).

Die KLW bezieht sich primär auf Aktivitäten im Bereich Scope 3; von den 37 abgefragten KLW-Aktivitäten betreffen 32 primär Scope 3. Im Allgemeinen ist die Umsetzung dieser Aktivitäten aber meistens komplexer, da externe Akteure entlang der Lieferketten einbezogen werden müssen. Beispielsweise ist es für ein Unternehmen meist einfacher, den eigenen Energiemix umzustellen, also Scope 2 zu reduzieren. KLW-Aktivitäten, welche primär Scope 2 betreffen werden mit 15% dementsprechend auch am häufigsten umgesetzt. KLW-Aktivitäten, welche Scope 1 (10%) oder Scope 3 (9%) betreffen, werden deutlich weniger häufig umgesetzt.

Die KLW schafft Möglichkeiten, um Emissionen entlang der Wertschöpfungskette zu reduzieren; von den 37 abgefragten KLW-Aktivitäten beeinflussen 32 primär Scope 3 Emissionen.

[22] Hulfeld F., Spescha A., Wörter M. (2023). Innovation Patterns of Innosuisse Applicants. KOF Swiss Economic Institute, Zürich)

[23] Definition der verschiedenen Scopes basierend auf GHG Protocol Initiative (2024):
Scope 1 (direkte Treibhausgasemissionen (THG)): Direkte THG-Emissionen stammen aus Quellen, die dem Unternehmen gehören oder von ihm kontrolliert werden, z.B. Emissionen aus der Verbrennung in eigenen oder kontrollierten Kesseln, Öfen, Fahrzeugen usw.; Emissionen aus der chemischen Produktion in eigenen oder kontrollierten Prozessanlagen.
Scope 2 (indirekte THG-Emissionen aus Elektrizität): Scope 2 umfasst die THG-Emissionen aus der Erzeugung von eingekaufter Elektrizität, welche vom Unternehmen verbraucht wird. Gekaufte Elektrizität ist definiert als Elektrizität, die gekauft oder auf andere Weise in den Organisationsbereich des Unternehmens gebracht wird. Scope 2-Emissionen entstehen physisch in der Anlage, in der die Elektrizität erzeugt wird.
Scope 3 (andere indirekte THG-Emissionen): Scope 3 ist eine optionale Berichtskategorie, die die Behandlung aller anderen indirekten Emissionen ermöglicht. Scope 3-Emissionen sind eine Folge der Aktivitäten des Unternehmens, stammen aber aus Quellen, die nicht dem Unternehmen gehören oder von ihm kontrolliert werden. Einige Beispiele für Scope-3-Aktivitäten sind die Gewinnung und Produktion von eingekauften Materialien, der Transport von eingekauften Brennstoffen und die Nutzung von verkauften Produkten und Dienstleistungen.
GHG Protocol Initiative (2024): A Corporate Accounting and Reporting Standard – Revised Edition.

[24] P. Spiller, "Making supply-chain decarbonization happen," McKinsey & Company. Accessed: Apr. 10, 2024. [Online]. Available: https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/making-sup-ply-chain-decarbonization-happen
M. Corkery and J. Creswell, "Corporate Climate Pledges Often Ignore a Key Component: Supply Chains," The New York Times, Nov. 02, 2021.

	2017–2019	2022–2023		2017–2019	2022–2023
Beschaffung	**12%**	**8%**	**a) Bei der Unternehmensinfrastruktur (z.B. Gebäude, Maschinen, IT/Geräte)**		
			Reduktion der Umweltbelastung bei Neukauf der Infrastruktur (Produktion, Transport)	17%	11%
			Zunehmender Einkauf von gebrauchter Infrastruktur	6%	4%
			Zunehmender Einkauf von Infrastruktur mit langer Lebensdauer	13%	10%
			Zunehmend gemeinsame Nutzung von Infrastruktur (z.B. mieten statt kaufen)		7%
			Wiederverkauf von nicht mehr benötigter Infrastruktur	9%	9%
			Aktivitäten zur Erhöhung der Lebensdauer der intern genutzten Infrastruktur (Reparatur, Wartung, ...)	19%	14%
			b) Bei den Produktionsinputs		
			Zunehmende Nutzung von lokalen Produktionsinputs		6%
			Zunehmende Nutzung von Produktionsinputs mit geringerer Umweltbelastung (z.B. Bioprodukte, Prod. ohne Giftstoffe)		8%
			Zunehmende Nutzung von (recycelten) Abfallprodukten/Reststoffen anderer Unternehmen (Up-/Downcycling)	9%	7%
Produkt-/Service-Design	**8%**	**8%**	Reduzierung der Umweltbelastung während der Nutzung /durch die Nutzung des Produkts/Services (Energieverbrauch, Wasser-, Boden- oder Luftbelastung)	13%	10%
			Verlängerung der Produktlebensdauer	9%	8%
			Erleichterung der Reparatur während der Benutzung	6%	7%
			Erleichterung von Produkt-Updates/Upgrades	7%	7%
			Erleichterung des/r Recyclings/Wiederaufbereitung nach dem Gebrauch	7%	8%
Interne/r Produktions-prozess / Dienstleis-tungserbringung	**13%**	**13%**	Reduzierung des Energieverbrauchs im Produktionsprozess		14%
			Vermeidung von Giftstoffen im Produktionsprozess (z.B. Giftstoffe im Abwasser, Boden- oder Luftbelastung)		9%
			Zunehmende Nutzung erneuerbarer Energiequellen	12%	15%
			Verbesserte Auslastung der verfügbaren Arbeitsfläche (z.B. Einsatz von Desk Sharing, Homeoffice)		21%
			Reduktion des Verbrauchs von nachwachsenden Rohstoffen (inkl. Verpackung, Papier)		17%
			Reduktion des Verbrauchs von nicht-nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Metalle, Keramik, Kunststoffe)		6%
			Interne oder externe Wiederverwendung von Abfallprodukten und Reststoffen aus der eigenen Produktion	15%	11%
Interne Lagerung/ Transport/Mobilität	**11%**	**13%**	Zunehmender Einsatz von digitalen Techn. zur Reduzierung von Geschäftsreisen (z.B. Online-Kommunikation)	9%	18%
			Zunehmende Umstellung der Fahrzeugflotte auf umweltfreundlichere Antriebsformen (Elektro, Wasserstoff)		13%
			Reduktion der Umweltbelastung durch Optimierung von Routenwahl (Treibstoffeffizienz)		8%
			Optimierung der Logistik/des Lagerkonzepts zur Reduktion des benötigten Lagerplatzes (Fläche und Dauer)	13%	14%
Marketing/Verkauf	**11%**	**10%**	Zunehmender Einbezug von Nachhaltigkeitsaspekten in die Verkaufsberatung		15%
			Ausbau der Verkaufsberatung, um Fehlkäufe zu reduzieren		11%
			Reduktion der Umweltbelastung der Korrespondenz/Produktdokumentawtion	16%	14%
			Ausbau von Miet-/Leasingmöglichkeiten (Products as a service)	9%	7%
			Ausbau von Sharing-Angeboten	7%	3%
Nach dem Verkauf (After Sales)	**7%**	**5%**	Verlängerung der Garantie bzw. Verbesserte Wartungs-/Reparaturdienstleistungen	9%	7%
			Verbesserter Zugang zu Ersatzteilen/Betriebsmitteln (Schmiermittel, Kraftstoffe, Batterien)	6%	3%
			Zunehmendes Angebot an Produkt-Updates/Upgrades	7%	6%
			Nichtverkaufte Produkte/Produktretouren werden vermehrt wiederverwertet anstatt entsorgt/recycelt		5%
Nach der Nutzung	**5%**	**7%**	Rücknahmen und fachgerechtes Recycling		12%
			Zunehmende Nutzung von Materialien/Teilen aus Produktrückgaben als Produktionsinputs		3%
			Wiederverkauf/Upgrade von zurückgegebenen Produkten	5%	5%
Art der KLW Aktivitäten					
Effizienz	13%	12%			
Kreislauf	9%	9%			
Lebensdauer	9%	8%			
Einflussbereich der KLW Aktivitäten					
Scope 1		10%			
Scope 2		15%			
Scope 3		9%			

Tabelle 4.1: Wahrscheinlichkeiten umgesetzter KLW-Aktivitäten

Bemerkung: Zumal der Katalog der abgefragten Aktivitäten in der Erhebung 2024 deutlich erweitert wurde (von 27 auf 37 KLW-Aktivitäten), sind die Angaben auf aggregierter Ebene nur bedingt zwischen den beiden Befragungen vergleichbar. Denn mehr Auswahlmöglichkeiten erhöhen die Wahrscheinlichkeit, eine KLW-Aktivität angeben zu können. Um dieser Verzerrung entgegenzuwirken, wird nun als aggregiertes Mass die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit der Aktivitäten in einem Bereich (z.B. Beschaffung, Produkt-/Servicegestaltung) ausgewiesen und nicht mehr, ob in einem Bereich überhaupt eine Angabe gemacht wurde. Somit können die hier ausgewiesenen Zahlen nicht 1:1 mit den Zahlen aus dem Bericht zur Umfrage 2020 verglichen werden. Für die genaue Zuteilung der Aktivitäten auf die drei Arten und Einflussbereiche/Scope, siehe Anhang 1.

5 Treiber der Kreislaufwirtschaft

5.1 Motive

Um die Umsetzung der KLW-Aktivitäten besser verstehen zu können, ist es wichtig die Motive dieser Aktivitäten zu kennen. In der aktuellen Umfrage wurde dazu ein umfassender Fragekatalog mit fünf unternehmensinternen und fünf unternehmensexternen Motiven eingebaut.[25]

Die folgenden drei Motive wurden von den Unternehmen insgesamt am häufigsten genannt (siehe Abbildung 5.1):
- Nachfragepotenzial: 36 %
- Kosteneinsparungen: 32 %
- Politische Rahmenbedingungen in der Schweiz: 31 %

Die Ergebnisse zu den Nachfragepotenzialen und Kosteneinsparungen zeigen, dass mit der KLW ökonomische Interessen verbunden sind. So geht es im Kern meist weniger um die Erreichung ökologischer Ziele – interne Umweltziele werden mit 21 % deutlich seltener als wichtiges Motiv genannt – sondern vielmehr um die Erhöhung des Nachfragepotenzials (36 %) und Kosteneinsparungen durch effizienteren Materialeinsatz (32 %).

Die KLW-Aktivitäten sind primär durch erwartetes Nachfragepotenzial, Kosteneinsparungen und die politischen Rahmenbedingungen in der Schweiz motiviert.

Bei den politischen Rahmenbedingungen stehen vor allem die Bedingungen in der Schweiz im Vordergrund; diese wurden von 31 % der Unternehmen als zentrales Motiv für die Umsetzung der KLW-Aktivitäten genannt. Die Rahmenbedingungen im Ausland wurden mit 17 % von deutlich weniger Unternehmen genannt. Dies hängt primär damit zusammen, dass Entwicklungen im Ausland für Unternehmen in der Schweiz nur bedingt relevant sind; der Anteil liegt entsprechend mit 31 % deutlich höher, wenn nur Unternehmen mit Exportaktivitäten betrachtet werden. Die Erwartungen der Mitarbeitenden werden von 23 % der Unternehmen als bedeutendes Motiv eingeschätzt, wobei dieser Aspekt insbesondere für dienstleistungsorientierte Unternehmen ein zentrales Motiv ist (32 % der Unternehmen).

Die Abhängigkeit von globalen Lieferketten stellt im Durchschnitt kein zentrales Motiv dar (13 % der Unternehmen). Besonders bei dienstleistungsorientierten Unternehmen spielt die Abhängigkeit von globalen Lieferketten eine untergeordnete Rolle, und ist für lediglich 7 % der Unternehmen ein zentrales Motiv für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten. Teilweise wird dieser Effekt durch die stärkere Bedeutung von Lieferanten- und Abnehmerbeziehungen aufgefangen (23 % der Unternehmen).

Die Rolle der Investoren und Kreditgeber ist für die Umsetzung der KLW-Aktivitäten eher unwichtig (13 % der Unternehmen). Das ist wenig überraschend, zumal viele Unternehmen in der Schweiz Kleinunternehmen sind, welche oft auch als Familienunternehmen geführt werden. Unternehmensgrösse und Familienbesitz sind beides Faktoren, welche die Abhängigkeit von externen Geldgebern reduzieren. Auffällig ist, dass die Rolle der Investoren/Kreditgebern selbst bei Grossunternehmen, wenn auch dort etwas stärker ausgeprägt, kein sehr zentrales Motiv darstellt (20 % der Unternehmen).

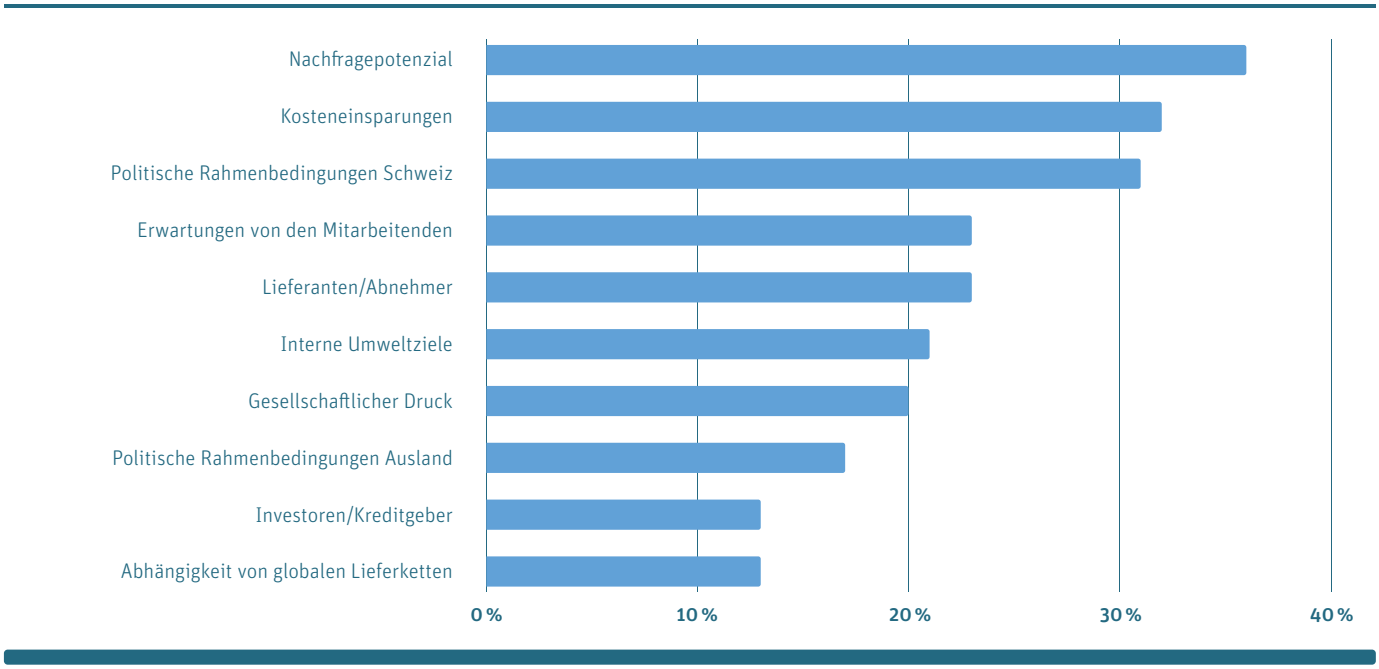


Abbildung 5.1: Bedeutung von Motiven für die Umsetzung der KLW-Aktivitäten

[25] Die Unternehmen antworteten auf einer 5-stufigen Skala (1 keinen Einfluss, 5 sehr hohen Einfluss). Für die Auswertung wurden jeweils die beiden höchsten Kategorien zusammengefasst. Es werden also die Anteile der Unternehmen ausgewiesen, welche ein Motiv entweder mit einem Wert 4 oder 5 eingestuft haben.

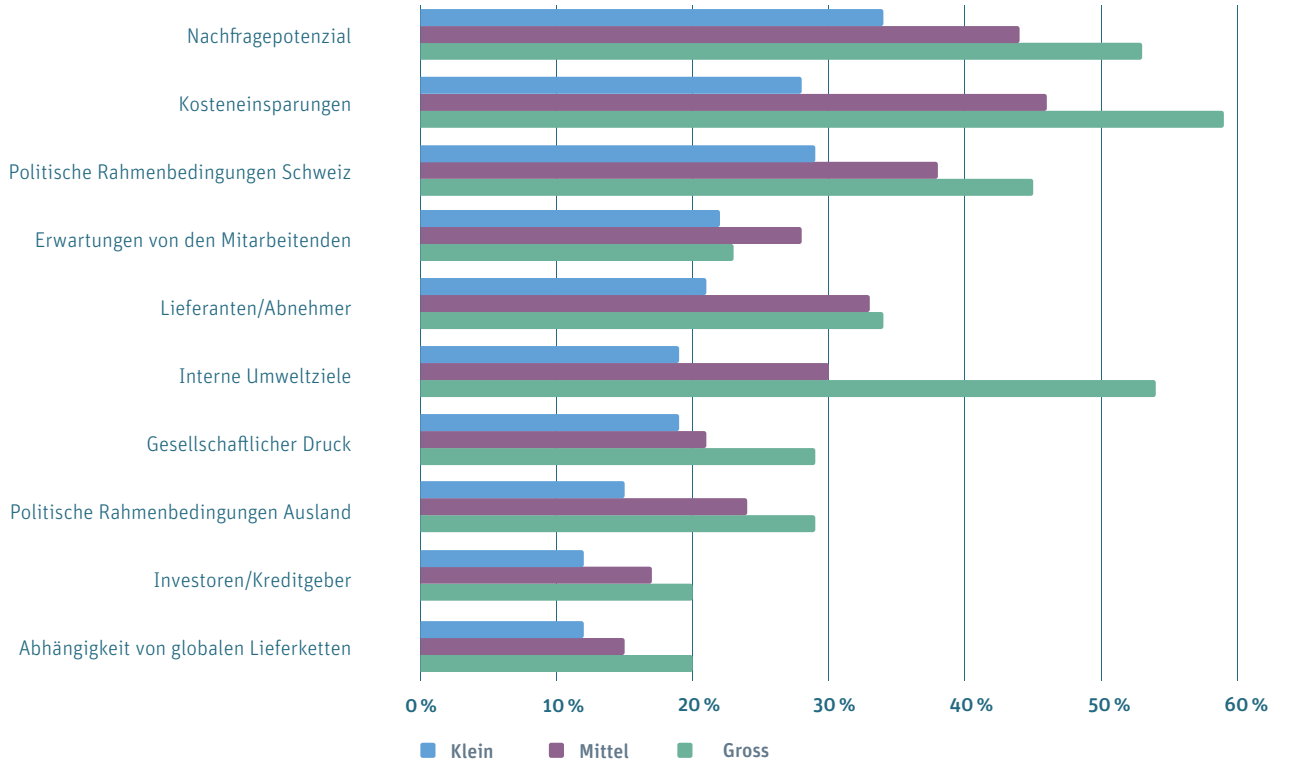


Abbildung 5.2: Die Rolle der Unternehmensgrösse für die Bedeutung der Motive

Die Bedeutung der Unternehmensgrösse

Generell ist die Unternehmensgrösse zentral für die Ausprägung der Motive (siehe Abbildung 5.2). Grossunternehmen gewichten die befragten Motive generell höher, was auf eine höhere Sensibilisierung für die Nachhaltigkeitsthematik hindeutet. Besonders deutlich sind die Unterschiede bei der Bedeutung von Kosteneinsparungen und internen Umweltzielen.

5.2 Bedeutung der Digitalisierung

Digitale Technologien werden in der Literatur als zentraler Wegbereiter für die KLW betrachtet. Die Nutzung digitaler Technologien sollte neue und zirkulärere Produktdesigns ermöglichen, Produktionsprozesse effizienter machen, die Organisation von Logistik- und Lagerprozessen erleichtern, die Schaffung neuer zirkulärer Plattformen (Sharing, Produkte als Dienstleistungen) vereinfachen, die Bereitstellung von technischem Support/Wartung verbessern und den Wiederverkauf gebrauchter Produkte erleichtern.[26]

Empirische Studien in diesem Bereich fokussieren meist auf die Analyse von Fallbeispielen, weshalb breite empirische Fakten bisher selten sind. Die vorliegenden Analysen zeigen, dass es in der Tat eine enge positive Korrelation zwischen der Nutzung von digitalen Technologien und der Umsetzung von KLW-Aktivitäten gibt (siehe Abbildung 5.3).

Besonders digitale Plattformen scheinen bei der Umsetzung der KLW eine bedeutende Rolle zu spielen. 65 % der Unternehmen, welche digitale Plattformen nutzen, haben zwischen 2023–2024 mehr als 10 KLW-Aktivitäten umgesetzt, sind also an der «*Frontier*» aktiv. Bei allen anderen digitalen Technologien sind die Anteile deutlich geringer. Plattformen dienen unter anderem der elektronischen Erfassung und Darstellung von Materialflüssen, dem nachvollziehen der Produktlebenszyklen, dem Austausch von Materialien. Ausserdem sind sie eine wichtige Voraussetzung für eine “sharing economy” oder um Kundenkontakt aufrechtzuhalten bzw. ihn auszubauen, z.B. durch Anbieten von Reparaturdienstleistungen oder der Versorgung mit Ersatzteilen.

Auch Big Data Analysen, künstliche Intelligenz (KI) und Internet of Things (IoT) scheinen für die Umsetzung der KLW wichtig zu sein. Big Data Analysen helfen nicht nur, um die Kundenbedürfnisse besser zu analysieren, sondern auch, um die betrieblichen Abläufe zu optimieren und so beispielsweise Material einzusparen oder die Lebensdauer von Maschinen zu optimieren. IoT betrifft beispielsweise den Einsatz von Sensoren, um die Wartung von Produkten zu vereinfachen, deren Transport zu überwachen und Schwachstellen sofort zu erkennen, damit beispielsweise die Transportzeit und die Lagerzeit minimiert werden.

[26] Cagno, E., Neri, A., Negri, M., Bassani, C. A., & Lampertico, T. (2021). The role of digital technologies in operationalizing the circular economy transition: A systematic literature review. Applied Sciences, 11(8), 3328.

Abbildung 5.3: Die Rolle von digitalen Technologien für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten

Blockchain spielt aktuell im Zusammenhang mit der KLW noch eine geringe Rolle. Zwar hätte sie für die Rückverfolgung der Produktherkunft ein grosses Potenzial, doch ist diese Technologie bisher generell noch kaum verbreitet[27], weshalb sie auch für die Umsetzung der KLW noch nicht relevant ist.

5.3 Bedeutung von externen Wissensquellen

Gerade wenn ein Unternehmen den technologischen Pfad wechselt und entsprechend neues Wissen aufbauen muss, ist externes Wissen zentral (vgl. Stucki & Woerter 2022).[28] Entsprechend wird erwartet, dass externes Wissen auch bei der Transformation von linearen zu zirkulären Geschäftsmodellen eine zentrale Rolle spielt. Dies bestätigt sich in den Daten. Wie Abbildung 5.4 zeigt, sind externe Wissensquellen für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten wichtig. Insgesamt nutzen 59 % der Unternehmen mindestens eine der genannten Wissensquellen intensiv für die Umsetzung ihrer KLW-Aktivitäten.[29] Dies zeigt, dass KLW-Aktivitäten stark von der Interaktion mit anderen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette profitieren. Es sind insbesondere das Wissen von Kunden (48 %) und Lieferanten (31 %), die häufig als wesentlich bewertet werden. Aber auch die Information der Konkurrenten (26 %) stellt eine zentrale Wissensquelle dar. Wissensquellen ausserhalb der Wertschöpfungskette sind für die meisten Unternehmen nicht sehr wichtig für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten. Sowohl Beratungsangebote (9 %), wie auch Universitäten/Forschungseinrichtungen (7 %) werden bisher kaum als wichtige Wissensquelle betrachtet. Das hängt auch damit zusammen, dass Universitäten und Forschungseinrichtungen besonders für Unternehmen mit eigener Forschung- und Entwicklungsaktivitäten (F&E) relevant sind. Der Anteil dieser Unternehmen liegt bei 13 % (vgl. Spescha et al. 2025).[30] Entsprechend ist das Potenzial für die Nutzung dieser Wissensquellen relativ beschränkt.

5.4 Bedeutung von bestehenden Förderangeboten

In der Befragung wurde zwischen fünf bestehenden Förderangeboten zur Unterstützung von KLW-Aktivitäten unterschieden: kantonale/regionale Stellen, Innosuisse, andere nationale Stellen, EU-Programme und andere internationale Stellen. Wie Abbildung 5.5 zeigt, nahmen in den Jahren 2022/2023 rund 11 % der Unternehmen mindestens eine der genannten Förderangeboten für die Umsetzung von KLW-Aktivtäten in Anspruch; 3 % der Unternehmen nutzen mehr als eines der Angebote. Die Nutzung von Förderangeboten fällt damit im Bereich der KLW ähnlich hoch aus, wie für Innovationsaktivitäten generell.[31] Dieses Ergebnis

[27] Die Verbreitungsrate in der Schweiz für Unternehmen mit mehr als 5 Beschäftigte beträgt 3 % (siehe Beck et al. (forthcoming). Digital Transformation of the Swiss Economy, KOF Studies, Zürich.

[28] Stucki, T., & Woerter, M. (2022). Operating successfully on a new technological path: the effect of external search. Sustainability, 14(2), 957.

[29] "Intensiv" bedeutet, dass ein Unternehmen die Werte 4 oder 5 auf einer 5-stufigen Skala (1 keine Bedeutung .... 5 sehr hohe Bedeutung) für einen bestimme Wissensquelle angegeben hat.

[30] Spescha, A., Tran, S., Woerter M. (2025). Innovation und Digitalisierung in der Schweizer Privatwirtschaft – Ergebnisse der Innovationserhebung 2023. KOF Studies, 182. Siehe auch Online: innovationserhebung.ch.

[31] Spescha, A., Tran, S., Woerter M. (2025). Innovation und Digitalisierung in der Schweizer Privatwirtschaft – Ergebnisse der Innovationserhebung 2023. KOF Studies, 182. Siehe auch Online: innovationserhebung.ch.

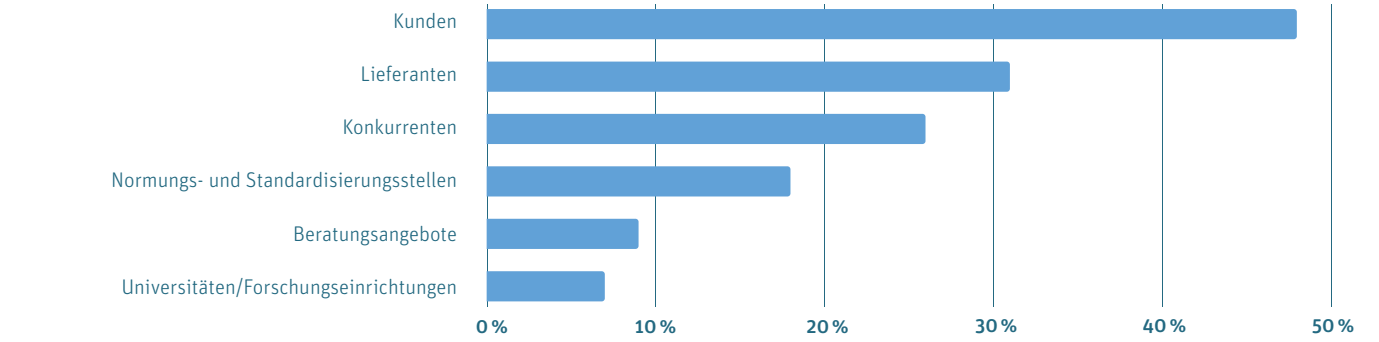


Abbildung 5.4: Die Rolle externen Wissensquellen für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten

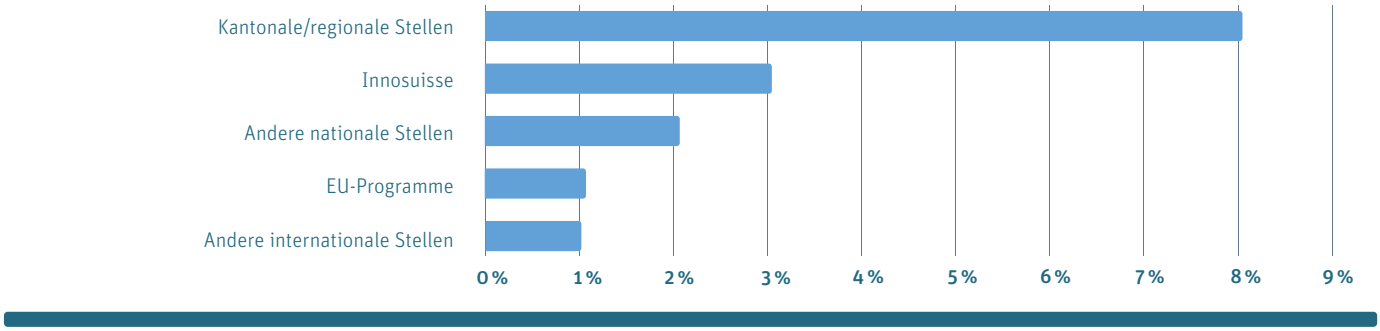


Abbildung 5.5: Die Rolle von bestehenden Förderangeboten für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten

erklärt sich damit, dass Innovationsförderung in der Schweiz nicht sehr stark ausgeprägt ist, sowohl in Bezug auf die allgemeine Innovationsförderung als auch in Bezug auf spezifische Förderinstrumente zur Unterstützung von Aktivitäten im Bereich der KLW. Auffallend ist, dass die räumliche Nähe bei der Inanspruchnahme von Förderangeboten wichtig zu sein scheint.
Die Hürde Förderangebote zu nutzen, scheint bei kantonalen/regionalen Angeboten deutlich geringer zu sein als bei nationalen oder internationalen Stellen. Dies unterstreicht die Bedeutung der Regionalen Innovationssysteme (RIS), welche für die Regionen passende Beratungsangebote erarbeiten.

Der Einfluss der KLW-Erfahrung

Die Nutzung der Förderangebote nimmt mit steigenden KLW-Aktivitäten zu, d.h. Unternehmen, welche ein Förderangebot in Anspruch genommen haben, sind im Schnitt auch bei der Umsetzung der KLW schon weiter fortgeschritten (siehe Abbildung 5.6). Die relative Bedeutung der Förderangebote ist dabei für die unterschiedlichen Umsetzungsstufen der KLW jeweils sehr ähnlich. Kantonale/regionale Stellen sind sowohl für den Einstieg wie auch für die Unternehmen an der "Frontier" (>10 Aktivitäten) das am häufigsten genutzte Förderangebot. Innosuisse folgt auf Rang zwei. Andere Förderangebote werden praktisch ausschliesslich von Unternehmen mit mehr als sechs KLW-Aktivitäten in Anspruch genommen. Während das für komplexe und international ausgerichtete EU-Programme wenig überrascht, ist dieses Ergebnis für andere nationale Stellen bemerkenswert. Gerade mit dem Netzwerk Ressourceneffizienz Schweiz (Reffnet), welches primär über das Bundesamt für Umwelt finanziert wird, wurde auf nationaler Ebene ein sehr niederschwelliges Angebot geschaffen, welches spezifisch den Einstieg in die KLW erleichtern sollte.

Die Bedeutung der Unternehmensgrösse

Im Allgemeinen ist die Nutzung der Förderangebote stark von der Unternehmensgrösse abhängig, was in Abbildung 5.7 dargestellt ist. Die Unternehmensgrösse korreliert mit der Intensität der KLW-Aktivitäten, d.h. grosse Unternehmen sind eher in der KLW aktiv und nehmen deshalb auch eher Förderangebote in Anspruch. Auffällig ist aber, dass die relative Bedeutung von Förderangeboten auch direkt von der Unternehmensgrösse abhängt. Während Innosuisse bei Grossunternehmen klar das präferierte Förderangebot darstellt, sind kantonale/regionale Stellen bei KMU die erste Wahl.

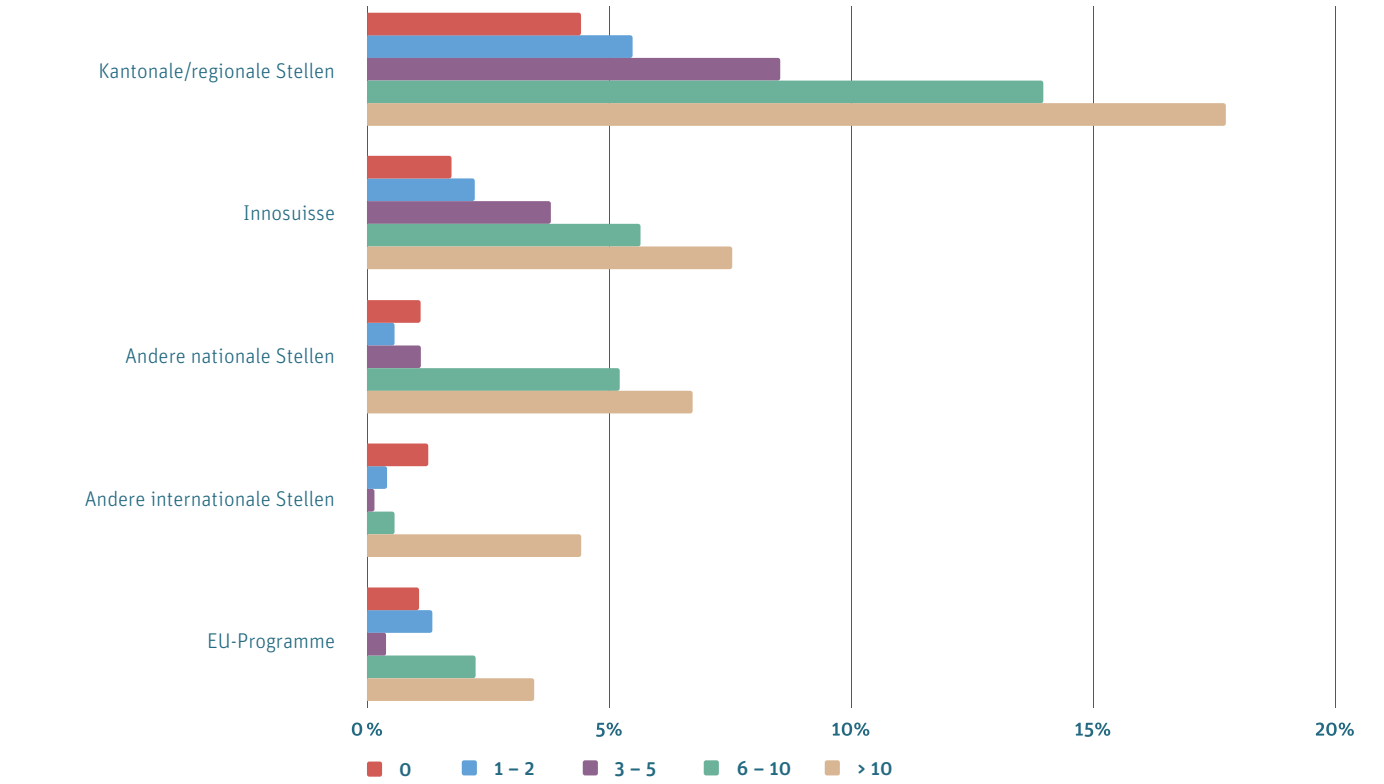


Abbildung 5.6: Die Bedeutung der Förderangebote nach Intensität der umgesetzten KLW-Aktivitäten

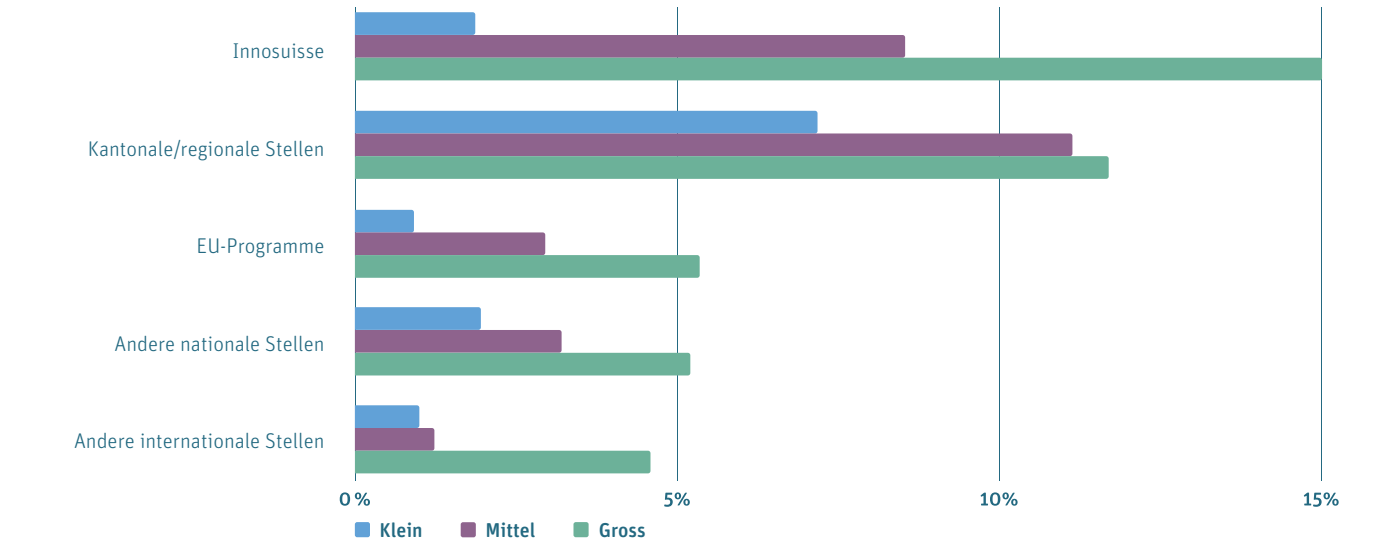


Abbildung 5.7: Die Bedeutung der Förderangebote nach Unternehmensgrösse

5.5 Bedeutung der Kundenstruktur

Der öffentliche Sektor hat das Potenzial mit seinen Beschaffungen die KLW aktiv zu stimulieren. Das öffentliche Beschaffungswesen hat in der Schweiz mit einem geschätzten jährlichen Volumen von rund 41 Milliarden CHF (Bundesrat, 2017[32]) einen enormen Einfluss auf die Kaufkraft der Volkswirtschaft. Das öffentliche Beschaffungswesen dient als eine Vorbildfunktion und kann somit das Verhalten des privaten Sektors beeinflussen (vgl. Sönnichsen & Clement, 2020[33]). Mit der Revision des Beschaffungsrechts wurde die Grundlage gelegt, damit Nachhaltigkeitskriterien zunehmend Eingang in die Ausschreibungen finden, und der öffentliche Sektor so seiner Vorbildfunktion gerecht wird.

Entsprechend besteht die Vermutung, dass die Kundenstruktur einen unmittelbaren Einfluss auf die KLW-Aktivitäten der Unternehmen hat, Unternehmen mit Kunden aus dem öffentlichen Sektor im Schnitt verstärkt KLW-Aktivitäten umsetzen. Die Umfragedaten zeigen, dass Unternehmen, dessen Kunden primär aus dem öffentlichen Sektor kommen, weder signifikant höhere Investitionsanteile, Aktivitäten und Umsatzanteile im Bereich der KLW ausweisen (siehe Abbildung 5.7).

Auch über den öffentlichen Sektor hinaus, scheint die Kundenstruktur kaum eine Rolle zu spielen. Am auffälligsten ist allenfalls die Unterscheidung zwischen Unternehmen, welche an private Kunden liefern (Business-to-Consumers, B2C) und Unternehmen, welche andere Unternehmen beliefern (Business-to-Business, B2B). Unternehmen im B2B Bereich sind etwas stärker für das Thema der KLW sensibilisiert und weisen auch mehr KLW-Aktivitäten aus.

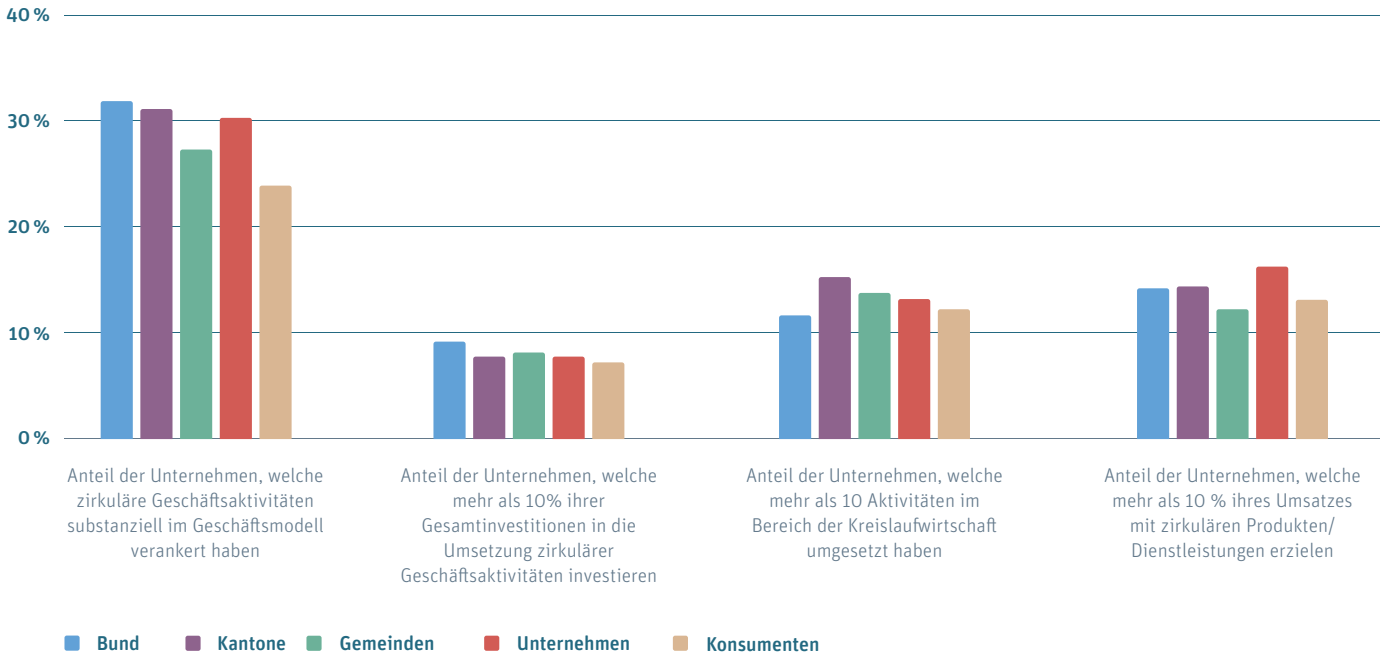


Abbildung 5.8: Auswertung der Hauptindikatoren nach Kundenstruktur der Unternehmen

[32] Bundesrat (2017). Dispatch PPA. Federal Gazette of the Swiss Confederation (BBl 2017).

[33] Sönnichsen, S. D., & Clement, J. (2020). Review of green and sustainable public procurement: Towards circular public procure-ment. Journal of Cleaner Production, 245, 118901. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118901

6 Hemmnisse der Kreislaufwirtschaft

Die Daten zeigen klar, dass bei der KLW noch viel Potenzial besteht. Viele Unternehmen setzten kaum KLW-Aktivitäten um, und selbst die Unternehmen an der «*Frontier*» investieren relativ geringe Anteile ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung der KLW, bzw. erzielen sie auch vergleichsweise wenig Umsatz in diesem Bereich (siehe Kapitel 3.1). Um die KLW zu stärken ist es wichtig, die Hemmnisse zu verstehen und sie gezielt zu adressieren. In der Befragung wurde ein umfassender Block von sechs unternehmensinternen und sechs unternehmensexternen Hemmnissen abgefragt.

Die folgenden drei Hemmnisse wurden von den Unternehmen insgesamt am häufigsten genannt (siehe Abbildung 6.1):
- Mangel an qualifiziertem Personal: 32 %
- Hohe Investitionskosten: 31 %
- Hohe Marktunsicherheit: 22 %

Dass die Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal und die Investitionskosten in der Befragung als zentrale Hemmnisse erscheinen, erstaunt nicht. Beides sind wichtige Hemmnisse für die Umsetzung von Innovationsaktivitäten.[34] Die Nutzung von externen Wissensquellen kann ein Instrument sein, um dem Mangel an qualifiziertem Personal zu begegnen. Gemäss den erhobenen Informationen weisen Unternehmen mit einem hohen Mangel an qualifiziertem Personal eine signifikant häufigere Nutzung von externen Wissensquellen auf.

Speziell für die KLW fällt auf, dass die Marktunsicherheit ein sehr zentrales Hemmnis darstellt. Dies könnte mit Unsicherheiten hinsichtlich der Zahlungsbereitschaft für KLW-konforme Produkte und Dienstleistungen zusammenhängen. Ebenso spielen möglicherweise regulatorische Unsicherheiten eine Rolle, da der Zeitpunkt und genaue Rahmen von gesetzlichen Vorgaben, wie z.B. die Einführung einer Reportingpflicht für Unternehmen, oft nur schwer einzuschätzen sind. Dies erschwert die Planung und Umsetzung von KLW-Aktivitäten. Auch die Auswertung der Motive hat gezeigt, dass die politischen Rahmenbedingungen ein zentraler Faktor für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten darstellen (siehe Kapitel 5.1). Besonders exponiert sind exportorientierte Unternehmen, welche die Marktunsicherheit noch häufiger als grosse Hürde wahrnehmen (30 %).

Auffällig ist auch die hohe Bedeutung von branchenspezifischen Regulierungen (21 %), welche im Vergleich zu branchenübergreifenden Regulierungen (16 %) als deutlich wichtigere Hürde wahrgenommen werden. Als besonders einschränkend empfunden werden branchenspezifische Regulierungen in den Branchen Chemie/Pharma, Banken/Versicherungen und Medizinaltechnik (siehe Abbildung 6.2). Es sind dies also generell stark regulierte Branchen, was entsprechend auch die Handlungsmöglichkeiten der Unternehmen im Bereich der KLW wie z.B. die Umsetzung von zirkulären Medizinalprodukten oder die Einführung von zirkulären Finanzmodellen einzuschränken scheint. Wichtig ist hier anzumerken, dass es in diesen Branchen meist nicht um eine klassische Überregulierung geht, wo zu viele oder zu komplexe gesetzliche Vorgaben, die Unternehmen in ihrer Handlungsfreiheit

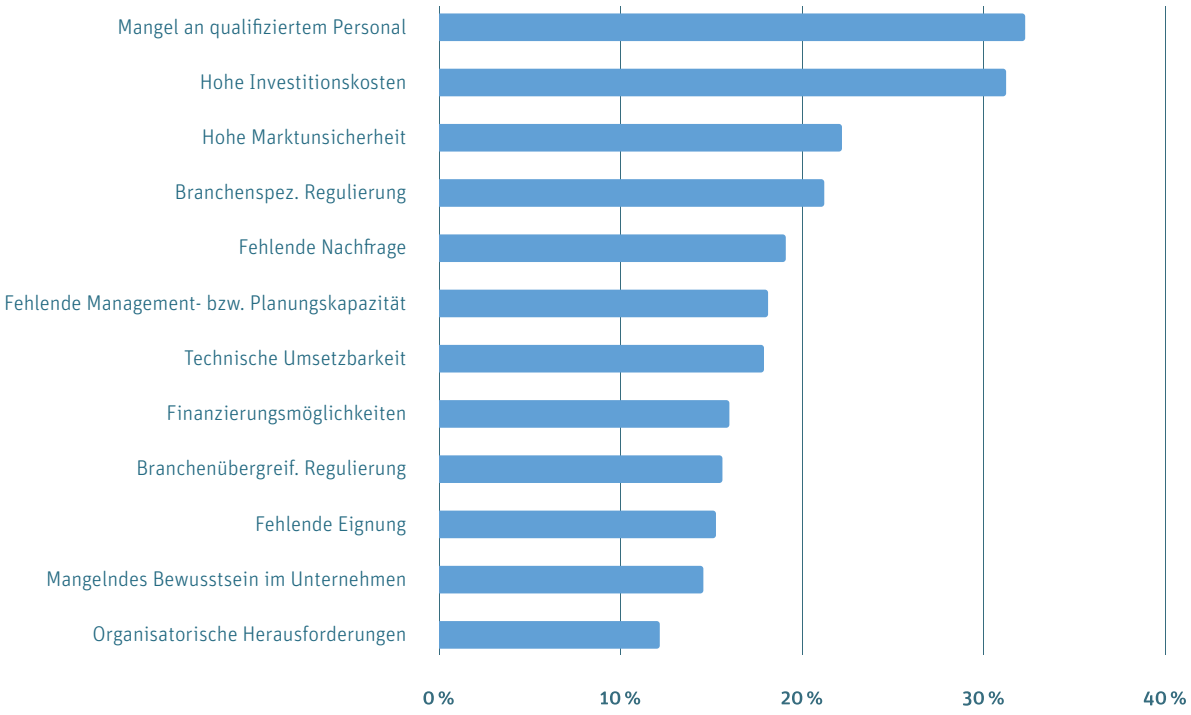


Abbildung 6.1: Bedeutung von Hemmnissen für die Umsetzung der KLW-Aktivitäten

[34] Spescha, A., Tran, S., Woerter M. (2025). Innovation und Digitalisierung in der Schweizer Privatwirtschaft – Ergebnisse der Innovationserhebung 2023. KOF Studies, 182. Siehe auch Online: innovationserhebung.ch.

einschränken, Verwaltungsaufwand erhöhen oder Innovationen behindern. Vielmehr werden mit diesen branchenspezifischen Regulierungen meist spezifische Schutzgüter wie z.B. die Gesundheit oder Sicherheit der Bevölkerung geschützt. Ein potenzieller Abbau der Regulierungen ist entsprechend mit einer komplexen Abwägung der Schutzgüter verbunden (Nachhaltigkeit vs. andere Schutzgüter) (Spörri et al. 2021[35]).

KLW-Aktivitäten stellen im Grunde eine Innovationsleistung dar. Innovativen Unternehmen sollte es deshalb leichter fallen diese umzusetzen bzw. sollten sie weniger häufig stark von den erwähnten Hemmnissen betroffen sein. Besonders die "fehlende Eignung" der Produkte und Dienstleistungen für die KLW ist eine Aufforderung zu Innovationsaktivitäten. Dieses Hemmnis ist bei innovativen Unternehmen deutlich weniger stark verbreitet.

Die Lerneffekte im Bereich der KLW sind relativ gering – Unternehmen mit viel KLW-Erfahrung weisen kaum tiefere Hürden auf.

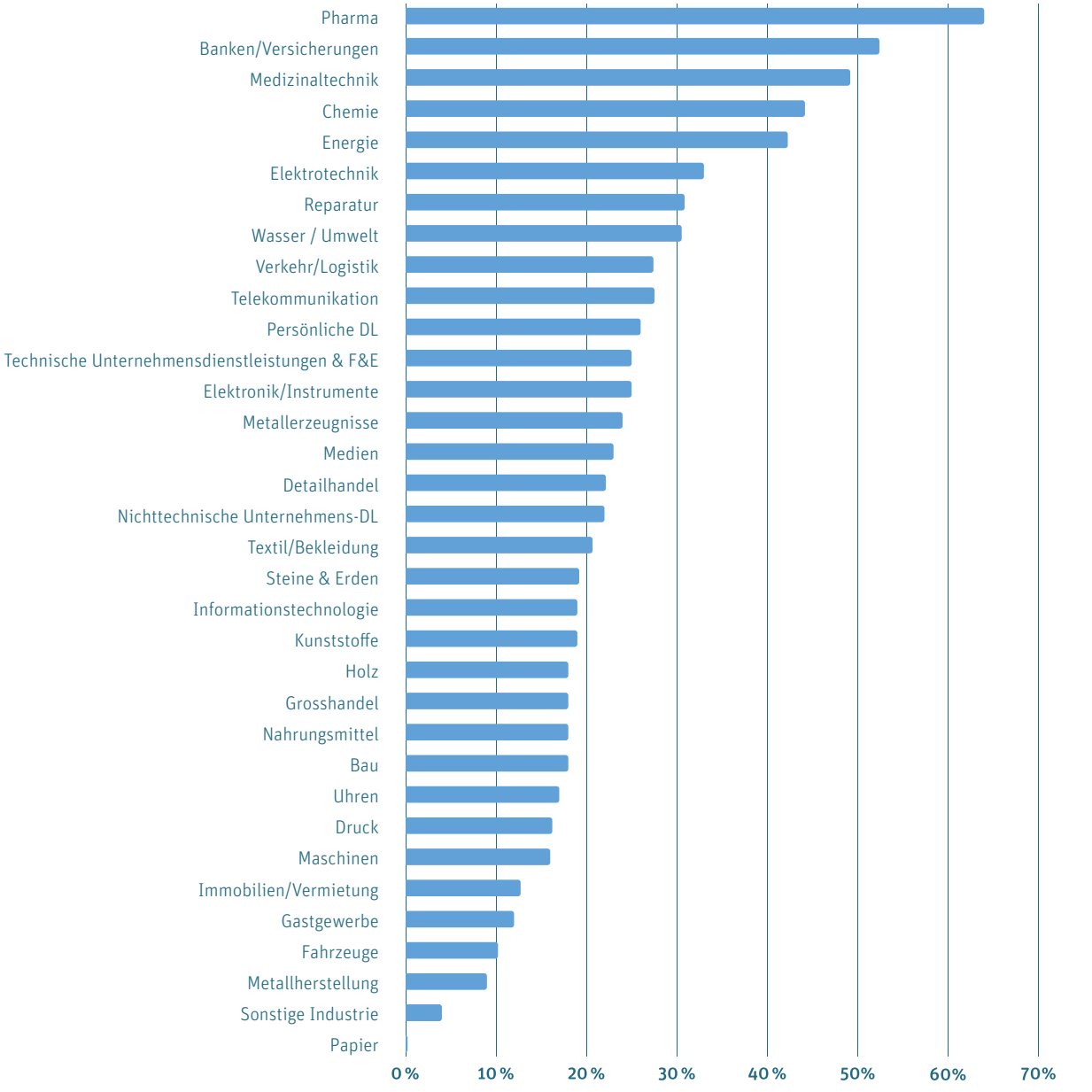


Abbildung 6.2: Die Rolle von branchenspezifischen Regulierungen nach Industrien

[35] Spörri et al. (2021): Die Hürden gegen Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft abbauen. Studie zum gleichnamigen Postulat 18.3509 von Ständerat Ruedi Noser. Schlussbericht im Auftrag des Bundesamts für Umwelt. EBP Schweiz AG, Berner Fachhochschule.

Exkurs: Rolle von Lerneffekten zum Abbau der Hemmnisse

Insgesamt zeigt sich, dass die Hemmnisse mit zunehmenden KLW-Aktivitäten nur geringfügig abnehmen (siehe Abbildung 6.3). Dies weist auf die hohe Komplexität der Umsetzung solcher Aktivitäten sowie auf begrenzte Lerneffekte hin. Während Hemmnisse in der Regel mit wachsender Erfahrung abnehmen, weil Unternehmen lernen mit einer spezifischen Hürde umzugehen (siehe Stucki 2019[36]), ist ein solcher für die KLW erst bei sehr intensiven KLW-Aktivitäten erkennbar – etwa bei Hemmnissen wie dem Mangel an qualifiziertem Personal oder hohen Investitionskosten. Die Bedeutung anderer Hemmnisse, wie etwa hohe Marktunsicherheit oder branchenspezifische Regulierungen, bleiben hingegen unabhängig vom Aktivitätsgrad weitgehend konstant.

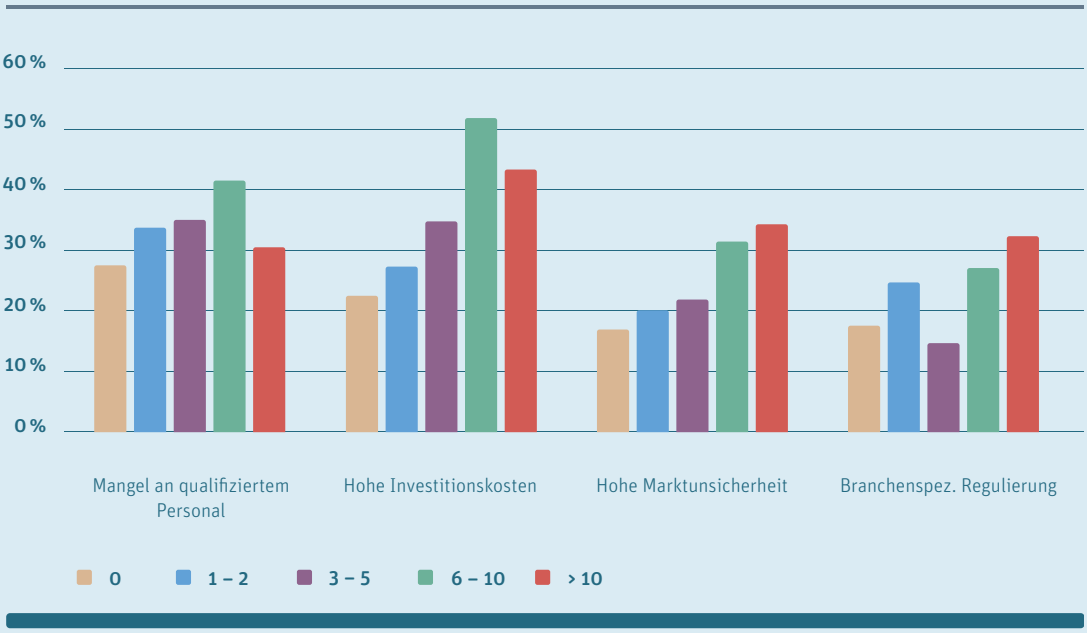


Abbildung 6.3: Die Bedeutung der Hemmnisse nach Intensität der KLW-Aktivitäten

[36] Stucki, T. (2019). What hampers green product innovation: the effect of experience. Industry and Innovation, 26(10), 1242-1270.

7 «Factsheets» Kantone

Nachhaltigkeits- und KLW-Ziele werden zunehmend auch auf kantonaler Ebene festgelegt. Daher ist es wichtig, die Entwicklung der KLW-Aktivitäten regional abzubilden, um Bedarf und Wirkung politischer Massnahmen besser einschätzen zu können. In der Befragung 2024 wurden erstmals für vier Kantone – Aargau, Basel-Stadt, Bern und Zürich – repräsentative Daten erhoben. Für diese Kantone werden im Folgenden spezifische Factsheets vorgestellt. Ziel ist es, die Entwicklung in diesen Kantonen über die Zeit weiterzuverfolgen und künftig auch weitere Kantone einzubeziehen, um ein möglichst umfassendes Bild der kantonalen Entwicklungen zu erhalten.

Kantone auf einen Blick 2024 –
Kanton Aargau

30 %

… der Unternehmen haben zirkuläre Geschäftsaktivitäten substanziell im Geschäftsmodell verankert.

8 %

… der Unternehmen investieren mehr als 10 % ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung zirkulärer Geschäftsaktivitäten.

13 %

… der Unternehmen haben mehr als 10 Aktivitäten im Bereich der Kreislaufwirtschaft umgesetzt.

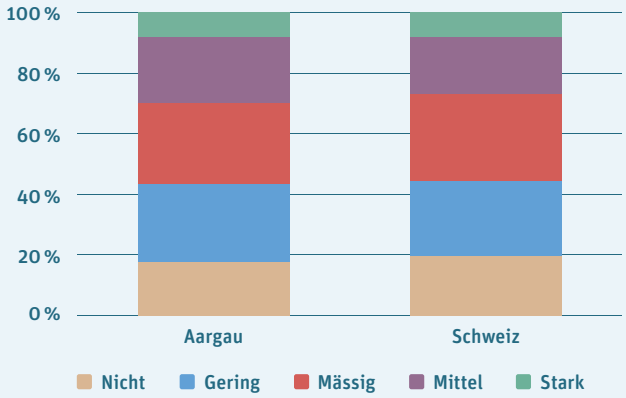
14 %

… der Unternehmen erzielen mehr als 10 % ihres Umsatzes mit zirkulären Produkten/Dienstleistungen.

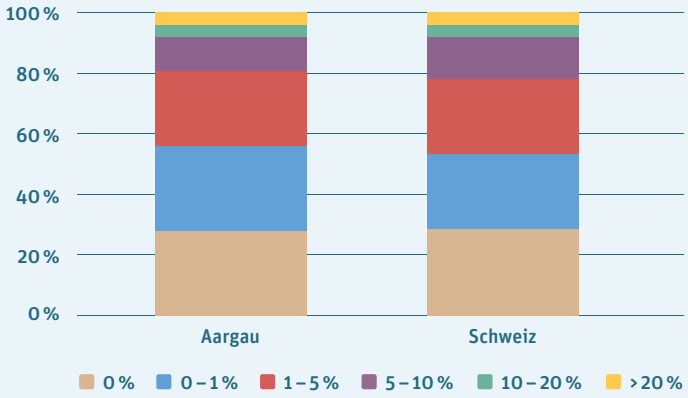
Aktueller Status im Kanton

Im Kanton Aargau ist die strategische Verankerung zirkulärer Aktivitäten etwas stärker ausgeprägt als im Schweizer Durchschnitt: 8 % der Unternehmen haben sie stark, 22 % mittel im Geschäftsmodell integriert (CH: 8 % bzw. 19 %). Auch bei den Investitionen zeigt sich ein ähnliches Bild: 8 % der Unternehmen investieren mehr als 10 % ihrer Gesamtinvestitionen in zirkuläre Aktivitäten, 25 % investieren 1–5 %. In der Umsetzung ist der Kanton Aargau deutlich engagierter: Nur 32 % der Unternehmen haben keine Aktivitäten realisiert (CH: 44 %), 13 % hingegen mehr als 10 der 37 abgefragten Aktivitäten (CH: 10 %). Das deutet auf eine breitere Anwendung zirkulärer Praktiken hin. Beim Umsatz ist die Transformation weniger weit vorangeschritten: 43 % erzielen keinen Umsatz mit zirkulären Produkten oder Dienstleistungen – trotz höherer Aktivität bei der Umsetzung.

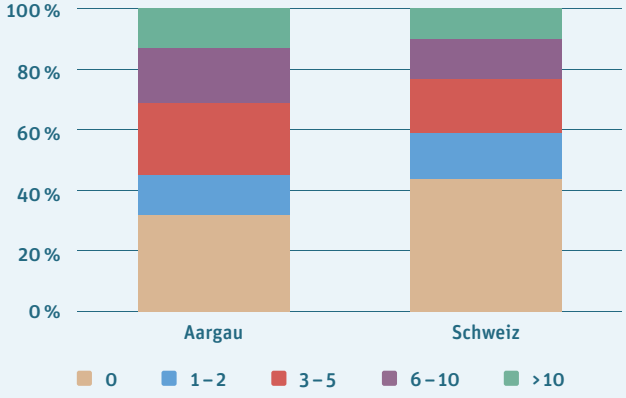
Verankerung im Geschäftsmodell



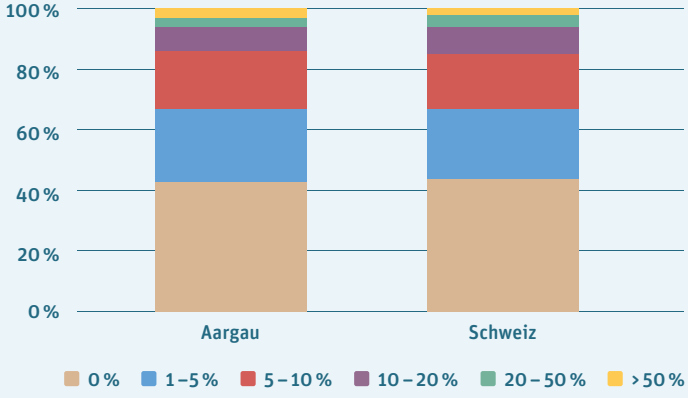
Anteil an den Gesamtinvestitionen



Umfang der Kreislaufwirtschafts-Aktivitäten



Anteil am Umsatz



Bemerkungen: Die in diesen Abbildungen dargestellte Entwicklung an der Spitze basiert auf den gleichen Daten wie in Abbildung 3.1. Für die Verankerung des Geschäftsmodells haben wir in Abbildung 3.1 die Werte für «mittel» und «stark», für KLW-Aktivitäten die Werte «>10», für die Investitionsanteile die Werte «10–20%» und «>20%» und für die Umsatzanteile die Werte «10–20%», «20–50%» und «>50%» zusammengefasst. In diesen Abbildungen wird die Entwicklung entsprechend differenzierter dargestellt.

Kantone auf einen Blick 2024 – **Kanton Aargau**

Charakterisierung der umgesetzten KLW-Aktivitäten

Im Kanton Aargau setzen Unternehmen konkrete Aktivitäten zur KLW in verschiedenen Bereichen überdurchschnittlich häufig um – insbesondere in der internen Produktion und Logistik. Auch in der Beschaffung und im Produktdesign zeigt sich ein grösseres Engagement als im Schweizer Durchschnitt. Insgesamt werden Aktivitäten zur Effizienzsteigerung sowie Aktivitäten mit einem Bezug zu Scope-2-Emissionen im Durchschnitt am häufigsten umgesetzt.

	Aargau	CH		Aargau	CH
Beschaffung	**12%**	**8%**	**a) Bei der Unternehmensinfrastruktur (z.B. Gebäude, Maschinen, IT/Geräte)**		
			Reduktion der Umweltbelastung bei Neukauf der Infrastruktur (Produktion, Transport)	15%	11%
			Zunehmender Einkauf von gebrauchter Infrastruktur	10%	4%
			Zunehmender Einkauf von Infrastruktur mit langer Lebensdauer	19%	10%
			Zunehmend gemeinsame Nutzung von Infrastruktur (z.B. mieten statt kaufen)	9%	7%
			Wiederverkauf von nicht mehr benötigter Infrastruktur	13%	9%
			Aktivitäten zur Erhöhung der Lebensdauer der intern genutzten Infrastruktur (Reparatur, Wartung, ...)	15%	14%
			b) Bei den Produktionsinputs		
			Zunehmende Nutzung von lokalen Produktionsinputs	11%	6%
			Zunehmende Nutzung von Produktionsinputs mit geringerer Umweltbelastung (z.B. Bioprodukte, Produkte ohne Giftstoffe)	13%	8%
			Zunehmende Nutzung von (recycelten) Abfallprodukten/Reststoffen anderer Unternehmen (Up-/Downcycling)	7%	7%
Produkt-/Service-Design	**10%**	**8%**	Reduzierung der Umweltbelastung während der Nutzung /durch die Nutzung des Produkts/Services (Energieverbrauch, Wasser-, Boden- oder Luftbelastung)	12%	10%
			Verlängerung der Produktlebensdauer	10%	8%
			Erleichterung der Reparatur während der Benutzung	10%	7%
			Erleichterung von Produkt-Updates/Upgrades	9%	7%
			Erleichterung des/r Recyclings/Wiederaufbereitung nach dem Gebrauch	10%	8%
Interne/r Produktionsprozess / Dienstleistungserbringung	**16%**	**13%**	Reduzierung des Energieverbrauchs im Produktionsprozess	18%	14%
			Vermeidung von Giftstoffen im Produktionsprozess (z.B. Giftstoffe im Abwasser, Boden- oder Luftbelastung)	12%	9%
			Zunehmende Nutzung erneuerbarer Energiequellen	17%	15%
			Verbesserte Auslastung der verfügbaren Arbeitsfläche (z.B. Einsatz von Desk Sharing, Homeoffice)	27%	21%
			Reduktion des Verbrauchs von nachwachsenden Rohstoffen (inkl. Verpackung, Papier)	22%	17%
			Reduktion des Verbrauchs von nicht-nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Metalle, Keramik, Kunststoffe)	7%	6%
			Interne oder externe Wiederverwendung von Abfallprodukten und Reststoffen aus der eigenen Produktion	12%	11%
Interne Lagerung/Transport/Mobilität	**16%**	**13%**	Zunehmender Einsatz von digitalen Technologien zur Reduzierung von Geschäftsreisen (z.B. Online-Kommunikation)	20%	18%
			Zunehmende Umstellung der Fahrzeugflotte auf umweltfreundlichere Antriebsformen (Elektro, Wasserstoff)	16%	13%
			Reduktion der Umweltbelastung durch Optimierung von Routenwahl (Treibstoffeffizienz)	6%	8%
			Optimierung der Logistik/des Lagerkonzepts zur Reduktion des benötigten Lagerplatzes (Fläche und Dauer)	22%	14%
Marketing/Verkauf	**11%**	**10%**	Zunehmender Einbezug von Nachhaltigkeitsaspekten in die Verkaufsberatung	21%	15%
			Ausbau der Verkaufsberatung, um Fehlkäufe zu reduzieren	13%	11%
			Reduktion der Umweltbelastung der Korrespondenz/Produktdokumentawtion	12%	14%
			Ausbau von Miet-/Leasingmöglichkeiten (Products as a service)	7%	7%
			Ausbau von Sharing-Angeboten	2%	3%
Nach dem Verkauf (After Sales)	**7%**	**5%**	Verlängerung der Garantie bzw. Verbesserte Wartungs-/Reparaturdienstleistungen	9%	7%
			Verbesserter Zugang zu Ersatzteilen/Betriebsmitteln (Schmiermittel, Kraftstoffe, Batterien)	7%	3%
			Zunehmendes Angebot an Produkt-Updates/Upgrades	6%	6%
			Nichtverkaufte Produkte/Produktretouren werden vermehrt wiederverwertet anstatt entsorgt/recycelt	6%	5%
Nach der Nutzung	**8%**	**7%**	Rücknahmen und fachgerechtes Recycling	19%	12%
			Zunehmende Nutzung von Materialien/Teilen aus Produktrückgaben als Produktionsinputs	2%	3%
			Wiederverkauf/Upgrade von zurückgegebenen Produkten	4%	5%
Art der KLW Aktivitäten					
Effizienz	15%	12%			
Kreislauf	11%	9%			
Lebensdauer	11%	8%			
Einflussbereich der KLW Aktivitäten					
Scope 1	12%	10%			
Scope 2	17%	15%			
Scope 3	12%	9%			

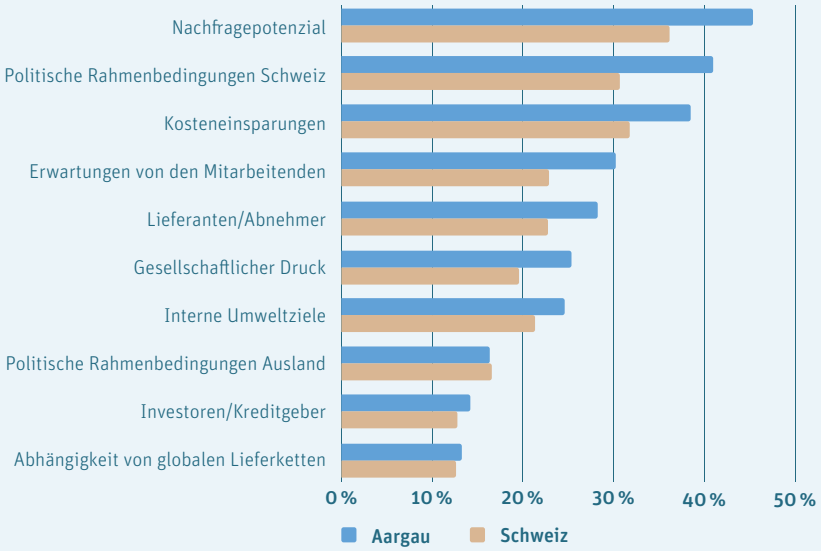
Bemerkung: In dieser Darstellung wird wie zuvor auf nationaler Ebene als aggregiertes Mass die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit der Aktivitäten in einem Bereich (z.B. Beschaffung, Produkt-/Servicegestaltung) ausgewiesen. Für die genaue Zuteilung der Aktivitäten auf die drei Arten und Einflussbereiche, siehe Anhang 1.

Kantone auf einen Blick 2024 –

Kanton Aargau

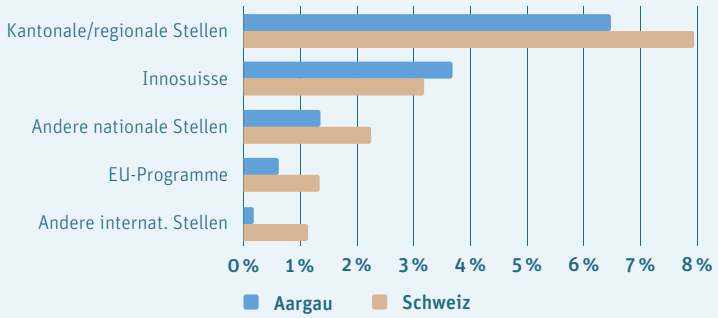
Motive für die Umsetzung der KLW-Aktivitäten

Die wichtigsten Motive für die Umsetzung der KLW sind das Nachfragepotenzial (45%), die politischen Rahmenbedingungen in der Schweiz (41%) und erwartete Kosteneinsparungen (39%). Insgesamt sind im Kanton Aargau die Treiber für zirkuläre Aktivitäten stärker ausgeprägt als im Schweizer Durchschnitt.



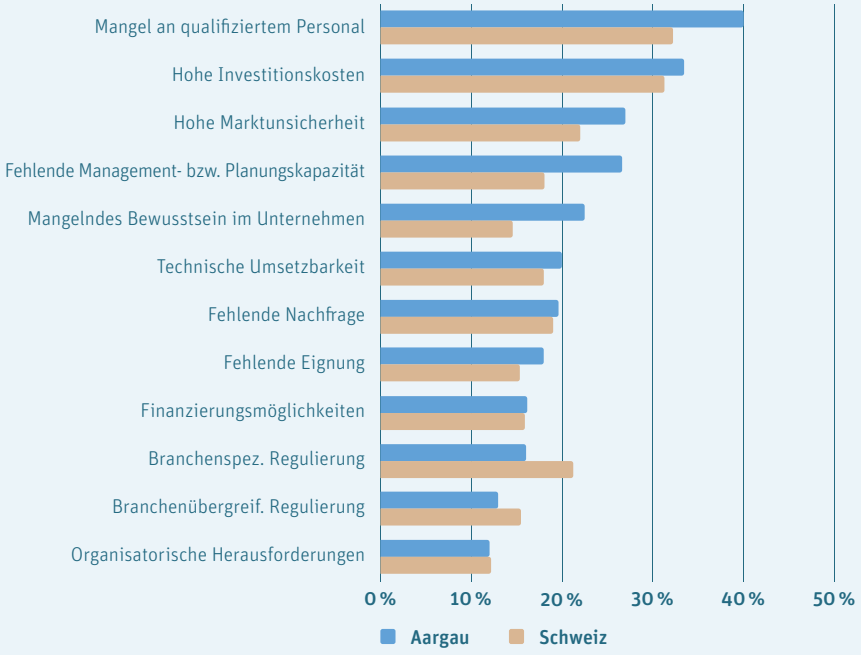
Bedeutung von bestehenden Förderangeboten

Im Kanton Zürich sind kantonale und regionale Förderstellen die bedeutendste Unterstützung für die KLW. Diese werden etwas seltener genutzt als im Schweizer Durchschnitt.



Hemmnisse für die Umsetzung der KLW-Aktivitäten

Gehemmt werden KLW-Aktivitäten primär durch einen Mangel an qualifiziertem Personal (40%), hohe Investitionskosten (34%) und hohe Markunsicherheit (27%). Auffallend ist, dass die branchenspezifische Regulierung deutlich seltener als im Schweizer Durchschnitt als wesentliches Hemmnis wahrgenommen wird.



Einschätzung aus dem Kanton Aargau mit Reto Eggimann, Technologie- und Innovationsexperte, Fachverantwortlicher Kreislaufwirtschaft, Hightech Zentrum Aargau

Im Kanton Aargau setzen Unternehmen häufiger mittel bis viele KLW-Aktivitäten um (mehr als 3 der 37 KLW-Aktivitäten) als im Schweizer Durchschnitt. Woran könnte das aus Ihrer Sicht liegen?

Der Kanton Aargau ist ein bedeutender und äusserst vielseitiger Wirtschaftsstandort. Nebst zahlreichen internationalen Konzernen mit wichtigen Produktionsstätten gibt es sehr viele innovative KMU und Hidden Champions mit internationaler Ausrichtung. In diesem branchenvielfältigen Industriekanton sind Unternehmen oft früher angehalten Massnahmen und Aktivitäten im Bereich KLW anzugehen als Firmen aus dem tertiären Sektor, welcher bei anderen Kantonen anteilmässig grösser ist. Auch wissen wir aus Gesprächen mit unterschiedlichsten Firmen, dass durch Kunden und Partner auch bei KMU die Erwartungen und Anforderungen zu mehr Nachhaltigkeit stark zunehmen.

Der Mangel an qualifiziertem Personal wird im Aargau offenbar als grössere Hürde für die Umsetzung der KLW empfunden als im Schweizer Durchschnitt. Wie erklären Sie sich diese stärkere Ausprägung?

Aus zahlreichen Besuchen und Gesprächen mit Firmen im Rahmen unserer Tätigkeiten, hören wir oft, dass es schwieriger geworden ist qualifizierte Fachleute sowie ExpertInnen zu finden. Das dürfte sich auch auf die Umsetzung von KLW-Massnahmen auswirken – insbesondere für Unternehmen im industriellen Sektor, die dabei häufig vor komplexen Herausforderungen stehen, welche spezialisiertes Wissen erfordern.

Kantonale und regionale Förderangebote scheinen im Kanton Aargau eine geringere Rolle zu spielen als in anderen Teilen der Schweiz. Woran könnte das liegen und was unternimmt der Kanton um dies zukünftig zu verbessern?

Dieses Resultat erstaunt zunächst, da der Kanton Aargau sehr gezielte und wirkungsvolle Förderangebote im Bereich von Forschung und Innovation besitzt u.a. mit dem Aargauer Forschungsfonds oder der vom Hightech Zentrum Aargau angebotenen Machbarkeitsstudie. Diese kantonalen Förderinstrumente haben sich bei KMU wie auch Grossfirmen über Jahre bewährt und werden entsprechend stark nachgefragt, so dass es deutlich mehr Anträge als Fördergelder gibt. Hingegen wissen wir, dass andere kantonale Angebote, beispielsweise finanzielle Förderungen für Energieberatungen sowie die Umsetzung von Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz für Industrie und Gewerbe geringer genutzt werden und vielen Firmen wenig bekannt sind. Solche Angebote sind erklärungsbedürftig, Firmen benötigen vorgängig Unterstützung und Beratung bei der Wahl wie auch der Beantragung. Hier muss kann man sicherlich die direkte Kommunikation zur Zielgruppe verbessern.

Kantone auf einen Blick 2024 –
Kanton Basel-Stadt

24 %

… der Unternehmen haben zirkuläre Geschäftsaktivitäten substanziell im Geschäftsmodell verankert.

5 %

… der Unternehmen investieren mehr als 10 % ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung zirkulärer Geschäftsaktivitäten.

10 %

… der Unternehmen haben mehr als 10 Aktivitäten im Bereich der Kreislaufwirtschaft umgesetzt.

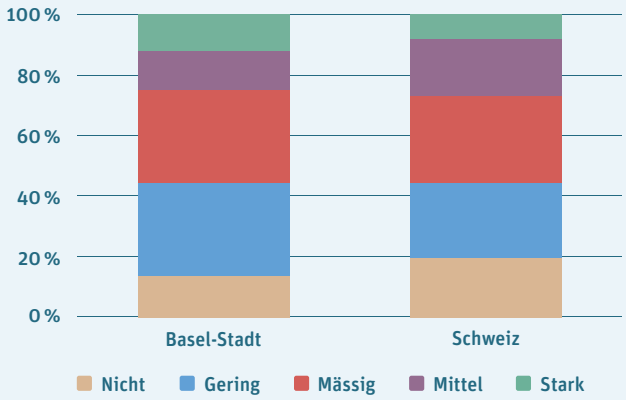
12 %

… der Unternehmen erzielen mehr als 10 % ihres Umsatzes mit zirkulären Produkten/Dienstleistungen.

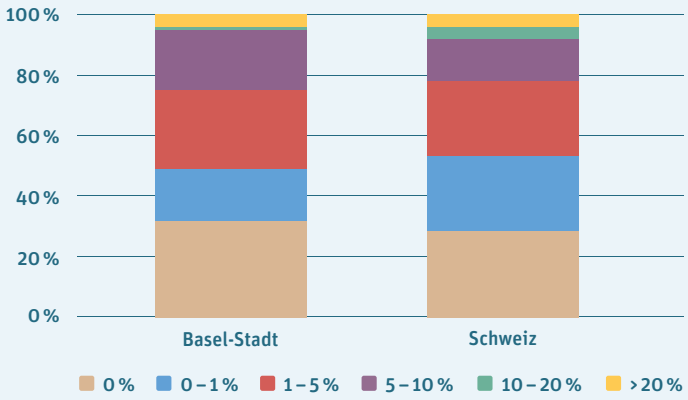
Aktueller Status im Kanton

Wie im Schweizer Durchschnitt ist auch in Basel-Stadt die strategische Verankerung der KLW stärker ausgeprägt als deren effektive Umsetzung: 25% der Unternehmen haben zirkuläre Aktivitäten mittel bis stark im Geschäftsmodell integriert. Bei den Investitionen zeigt sich eine polarisierte Verteilung: 32% investieren nicht (CH: 29%), während 20% zwischen 5–10% ihrer Gesamtinvestitionen aufwenden (CH: 14%). Der Anteil mit mehr als 10% Investitionsanteil liegt bei 5% (CH: 8%). Die Umsetzung konkreter KLW-Aktivitäten entspricht dem nationalen Schnitt: 42% der Unternehmen haben keine Aktivitäten realisiert (CH: 44%), 10% mehr als 10 Aktivitäten (CH: 10%). Auch beim Umsatz zeigt sich Zurückhaltung: 50% der Unternehmen generieren keinen Umsatz mit zirkulären Angeboten (CH: 44%). Immerhin erzielen 12% mehr als 10% ihres Umsatzes aus der KLW (CH: 15%), bei 7% liegt der Anteil bei 20–50% (CH: 4%).

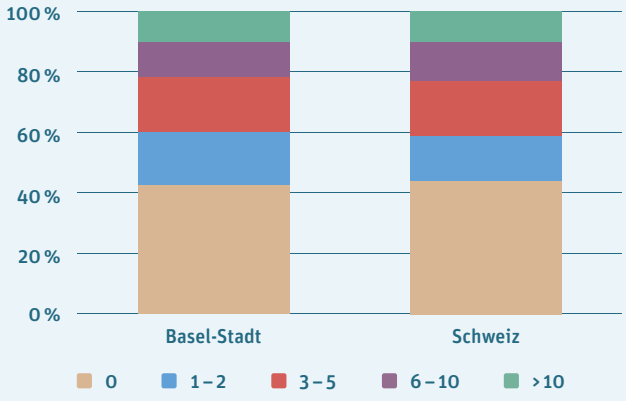
Verankerung im Geschäftsmodell



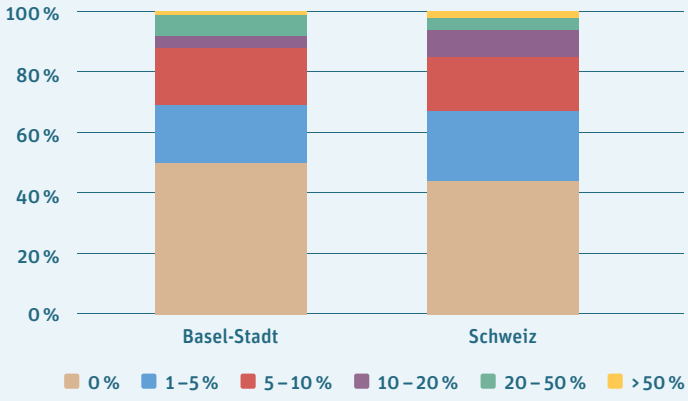
Anteil an den Gesamtinvestitionen



Umfang der Kreislaufwirtschafts-Aktivitäten



Anteil am Umsatz



Bemerkungen: Die in diesen Abbildungen dargestellte Entwicklung an der Spitze basiert auf den gleichen Daten wie in Abbildung 3.1. Für die Verankerung des Geschäftsmodells haben wir in Abbildung 3.1 die Werte für «mittel» und «stark», für KLW-Aktivitäten die Werte «>10», für die Investitionsanteile die Werte «10–20%» und «>20%» und für die Umsatzanteile die Werte «10–20%», «20–50%» und «>50%» zusammengefasst. In diesen Abbildungen wird die Entwicklung entsprechend differenzierter dargestellt.

Kantone auf einen Blick 2024 –
Kanton Basel-Stadt

Charakterisierung der umgesetzten KLW-Aktivitäten

Bei der Umsetzung der KLW-Aktivitäten in Basel-Stadt werden konkrete Aktivitäten zur KLW in den Bereichen Beschaffung und interne Logistik etwas häufiger umgesetzt als im Schweizer Durchschnitt. Auch bei den Aktivitätsarten zeigt sich wie im Schweizer Mittel, dass Aktivitäten zur Steigerung der Lebensdauer im Durchschnitt deutlich weniger oft umgesetzt werden. Aktivitäten mit einem Bezug zu Scope-2-Emissionen werden im Durchschnitt am häufigsten umgesetzt.

	Basel-Stadt	CH		Basel-Stadt	CH
Beschaffung	**10%**	**8%**	**a) Bei der Unternehmensinfrastruktur (z.B. Gebäude, Maschinen, IT/Geräte)**		
			Reduktion der Umweltbelastung bei Neukauf der Infrastruktur (Produktion, Transport)	12%	11%
			Zunehmender Einkauf von gebrauchter Infrastruktur	5%	4%
			Zunehmender Einkauf von Infrastruktur mit langer Lebensdauer	10%	10%
			Zunehmend gemeinsame Nutzung von Infrastruktur (z.B. mieten statt kaufen)	12%	7%
			Wiederverkauf von nicht mehr benötigter Infrastruktur	9%	9%
			Aktivitäten zur Erhöhung der Lebensdauer der intern genutzten Infrastruktur (Reparatur, Wartung, ...)	15%	14%
			b) Bei den Produktionsinputs		
			Zunehmende Nutzung von lokalen Produktionsinputs	3%	6%
			Zunehmende Nutzung von Produktionsinputs mit geringerer Umweltbelastung (z.B. Bioprodukte, Produkte ohne Giftstoffe)	11%	8%
			Zunehmende Nutzung von (recycelten) Abfallprodukten/Reststoffen anderer Unternehmen (Up-/Downcycling)	9%	7%
Produkt-/Service-Design	**8%**	**8%**	Reduzierung der Umweltbelastung während der Nutzung /durch die Nutzung des Produkts/Services (Energieverbrauch, Wasser-, Boden- oder Luftbelastung)	11%	10%
			Verlängerung der Produktlebensdauer	6%	8%
			Erleichterung der Reparatur während der Benutzung	5%	7%
			Erleichterung von Produkt-Updates/Upgrades	5%	7%
			Erleichterung des/r Recyclings/Wiederaufbereitung nach dem Gebrauch	10%	8%
Interne/r Produktions-prozess / Dienstleistungs-erbringung	**12%**	**13%**	Reduzierung des Energieverbrauchs im Produktionsprozess	14%	14%
			Vermeidung von Giftstoffen im Produktionsprozess (z.B. Giftstoffe im Abwasser, Boden- oder Luftbelastung)	8%	9%
			Zunehmende Nutzung erneuerbarer Energiequellen	13%	15%
			Verbesserte Auslastung der verfügbaren Arbeitsfläche (z.B. Einsatz von Desk Sharing, Homeoffice)	22%	21%
			Reduktion des Verbrauchs von nachwachsenden Rohstoffen (inkl. Verpackung, Papier)	15%	17%
			Reduktion des Verbrauchs von nicht-nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Metalle, Keramik, Kunststoffe)	7%	6%
			Interne oder externe Wiederverwendung von Abfallprodukten und Reststoffen aus der eigenen Produktion	7%	11%
Interne Lagerung/Trans-port/Mobilität	**14%**	**13%**	Zunehmender Einsatz von digitalen Technologien zur Reduzierung von Geschäftsreisen (z.B. Online-Kommu-nikation)	16%	18%
			Zunehmende Umstellung der Fahrzeugflotte auf umweltfreundlichere Antriebsformen (Elektro, Wasserstoff)	18%	13%
			Reduktion der Umweltbelastung durch Optimierung von Routenwahl (Treibstoffeffizienz)	8%	8%
			Optimierung der Logistik/des Lagerkonzepts zur Reduktion des benötigten Lagerplatzes (Fläche und Dauer)	13%	14%
Marketing/Verkauf	**9%**	**10%**	Zunehmender Einbezug von Nachhaltigkeitsaspekten in die Verkaufsberatung	12%	15%
			Ausbau der Verkaufsberatung, um Fehlkäufe zu reduzieren	9%	11%
			Reduktion der Umweltbelastung der Korrespondenz/Produktdokumentawtion	11%	14%
			Ausbau von Miet-/Leasingmöglichkeiten (Products as a service)	8%	7%
			Ausbau von Sharing-Angeboten	2%	3%
Nach dem Verkauf (After Sales)	**3%**	**5%**	Verlängerung der Garantie bzw. Verbesserte Wartungs-/Reparaturdienstleistungen	4%	7%
			Verbesserter Zugang zu Ersatzteilen/Betriebsmitteln (Schmiermittel, Kraftstoffe, Batterien)	3%	3%
			Zunehmendes Angebot an Produkt-Updates/Upgrades	2%	6%
			Nichtverkaufte Produkte/Produktretouren werden vermehrt wiederverwertet anstatt entsorgt/recycelt	4%	5%
Nach der Nutzung	**5%**	**7%**	Rücknahmen und fachgerechtes Recycling	5%	12%
			Zunehmende Nutzung von Materialien/Teilen aus Produktrückgaben als Produktionsinputs	4%	3%
			Wiederverkauf/Upgrade von zurückgegebenen Produkten	4%	5%
Art der KLW Aktivitäten					
Effizienz	11%	12%			
Kreislauf	8%	9%			
Lebensdauer	7%	8%			
Einflussbereich der KLW Aktivitäten					
Scope 1	11%	10%			
Scope 2	14%	15%			
Scope 3	9%	9%			

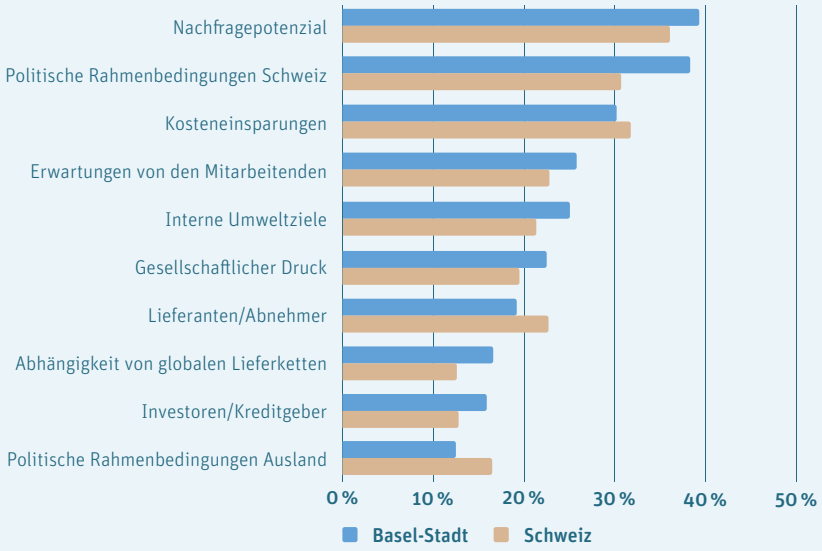
Bemerkung: In dieser Darstellung wird wie zuvor auf nationaler Ebene als aggregiertes Mass die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit der Aktivitäten in einem Bereich (z.B. Beschaffung, Produkt-/Servicegestaltung) ausgewiesen. Für die genaue Zuteilung der Aktivitäten auf die drei Arten und Einflussbereiche, siehe Anhang 1.

Kantone auf einen Blick 2024 –

Kanton Basel-Stadt

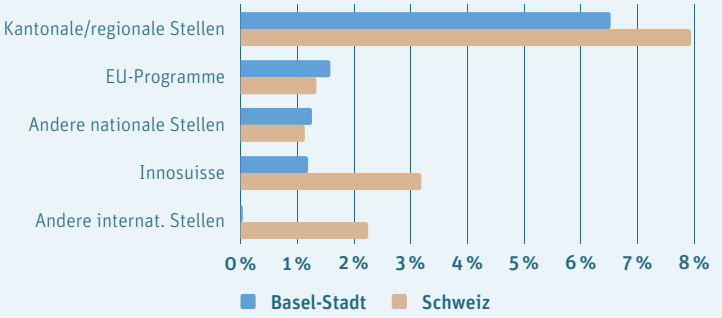
Motive für die Umsetzung der KLW-Aktivitäten

Die wichtigsten Motive für die Umsetzung der KLW sind das Nachfragepotenzial (39 %), die politischen Rahmenbedingungen in der Schweiz (38 %) und erwartete Kosteneinsparungen (30 %).



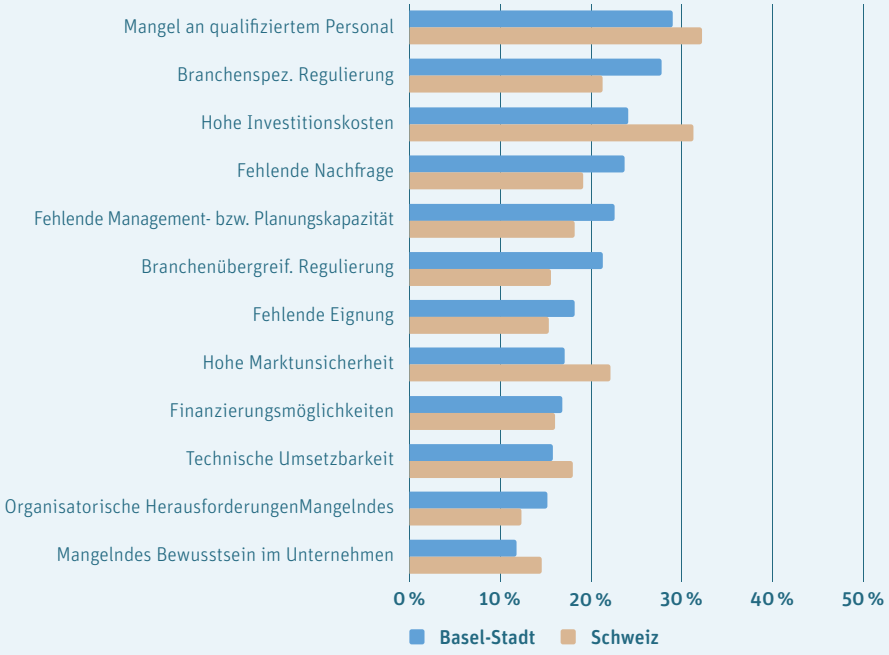
Bedeutung von bestehenden Förderangeboten

Bezüglich der Förderung der KLW stehen auch im Kanton-Basel Stadt ganz klar die kantonalen und regionalen Stellen im Fokus, wobei auch diese nur von 7% der Unternehmen in Anspruch genommen wurden.



Hemmnisse für die Umsetzung der KLW-Aktivitäten

Gehemmt werden KLW-Aktivitäten primär durch einen Mangel an qualifiziertem Personal (29 %), branchenspezifische Regulierung (28 %) und hohen Investitionskosten (24 %). Jedoch werden hohe Investitionskosten seltener als Hürde wahrgenommen als im Schweizer Durchschnitt.



Einschätzung aus dem Kanton Basel-Stadt mit Nicolai Diamant, Innovationsmanager Nachhaltige Wirtschaft beim Amt für Wirtschaft und Arbeit Kanton Basel-Stadt

Obwohl die Kreislaufwirtschaft zunehmend in den Unternehmensstrategien verankert wird, zeichnet sich bei der Anzahl konkret realisierter Massnahmen eine Lücke ab. Wie wollen Sie im Kanton Basel-Stadt diese Umsetzungslücke schliessen und Unternehmen zur praktischen Umsetzung motivieren?

Es ist zwar erfreulich, dass das Konzept der Kreislaufwirtschaft zunehmend Anklang findet, doch nun müssen wir in eine neue Phase der konkreten Umsetzung kommen. Aus diesem Grund haben der Kanton Basel-Stadt und die Eckenstein-Geigy Stiftung das Innovationsprogramm BaselCircular ins Leben gerufen. BaselCircular befähigt Unternehmen, von linearen auf zirkuläre Geschäftsmodellen umzustellen. Das BaselCircular vernetzt relevante Akteure, informiert über Chancen, stellt Wissen und Ressourcen zur Verfügung, fördert Innovation und stärkt eigendynamische Ökosysteme.

Regionale und kantonale Förderstellen zur Unterstützung bei der Umsetzung von Aktivitäten im Bereich der Kreislaufwirtschaft werden im Kanton Basel-Stadt seltener genutzt als im Schweizer Durchschnitt. Woran liegt das Ihrer Meinung nach?

Man kann dies wahrscheinlich nicht auf einen einzelnen Faktor zurückführen. Zum einen sind solche Förderinstrumente oftmals sehr spezifisch und viele Unternehmen kennen sie schlicht nicht. In der Vergangenheit gab es im Kanton Basel-Stadt zudem keine zentrale Anlaufstelle für das Thema Kreislaufwirtschaft. Mit BaselCircular wurde diese Lücke nun geschlossen, da es eine Wegweiserfunktion übernimmt und Unternehmen auch konkrete Beratung und Unterstützung bietet. In Gesprächen mit Unternehmen zeigt sich oft, dass die Thematik als komplex empfunden wird. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass viele Unternehmen bereits verschiedene Konzepte der Kreislaufwirtschaft anwenden – ohne diese jedoch explizit als solche zu benennen. Auch das zeigt klar, dass es neben der Sensibilisierung nun auch konkretes Anwendungswissen braucht

In Basel sind die Motive zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft – wie das Nachfragepotenzial oder die internen Unternehmensziele – generell stärker ausgeprägt als im schweizerischen Durchschnitt. Woran liegt das Ihrer Meinung nach?

Dass solche Motive überdurchschnittlich häufig genannt werden, deutet darauf hin, dass viele Unternehmen in Basel-Stadt das Potenzial der Kreislaufwirtschaft erkennen. Basel-Stadt war auch in der Vergangenheit in verschiedenen Bereichen – etwa in der Energiepolitik – Vorreiter mit hoher Innovationskraft. Solche Umfrageergebnisse sind ermutigend, denn sie zeigen, dass die Kreislaufwirtschaft nicht nur ökologische Vorteile bietet, sondern für Unternehmen auch ein «Business Case» mit vielfältigen Chancen und Vorteilen darstellt.

Kantone auf einen Blick 2024 – **Kanton Bern**

29 %

... der Unternehmen haben zirkuläre Geschäftsaktivitäten substanziell im Geschäftsmodell verankert.

4 %

... der Unternehmen investieren mehr als 10 % ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung zirkulärer Geschäftsaktivitäten.

12 %

... der Unternehmen haben mehr als 10 Aktivitäten im Bereich der Kreislaufwirtschaft umgesetzt.

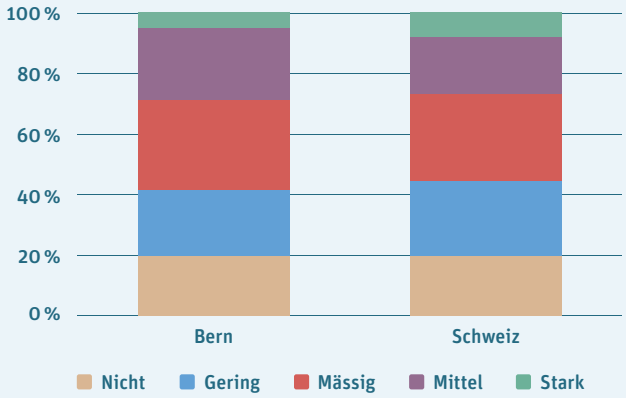
11 %

... der Unternehmen erzielen mehr als 10 % ihres Umsatzes mit zirkulären Produkten/Dienstleistungen.

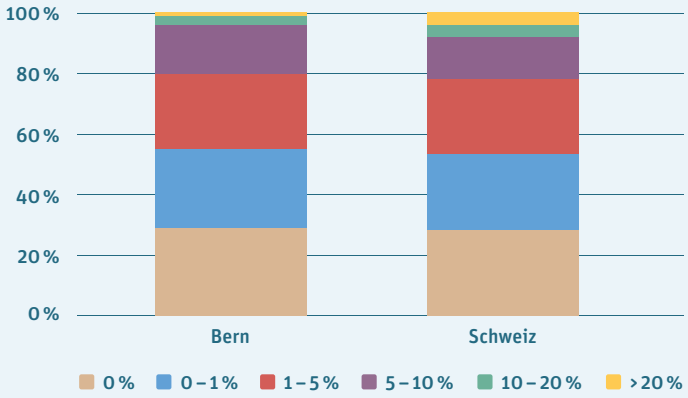
Aktueller Status im Kanton

Im Kanton Bern ist die strategische Verankerung zirkulärer Geschäftsaktivitäten ähnlich ausgeprägt wie im Schweizer Durchschnitt. 30 % der Unternehmen geben eine mässige (CH: 29 %), 24 % eine mittlere (CH: 19 %) und 5 % eine starke Verankerung an (CH: 8 %). Auch beim Investitionsverhalten zeigt sich ein vergleichbares Bild: 29 % investieren nichts in zirkuläre Aktivitäten (CH: 29 %), 16 % investieren 5–10 % (CH: 14 %) und 4 % über 10 % der Gesamtinvestitionen (CH: 8 %). Bei der Umsetzung liegt der Kanton Bern im Schweizer Durchschnitt: 45 % haben keine KLW-Aktivitäten realisiert (CH: 44 %), 12 % hingegen mehr als 10 der 37 abgefragten Aktivitäten (CH: 10 %). Der Umsatz mit zirkulären Produkten bleibt gering – 45 % erzielen keinen Umsatzanteil in diesem Bereich (CH: 44 %) und nur wenige Unternehmen überschreiten die 10 %-Marke (CH: 15 %).

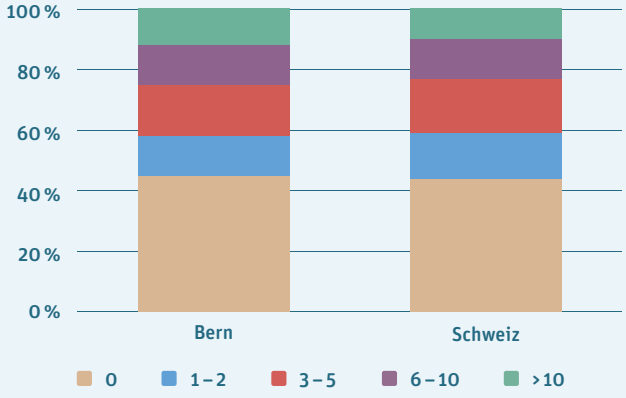
Verankerung im Geschäftsmodell



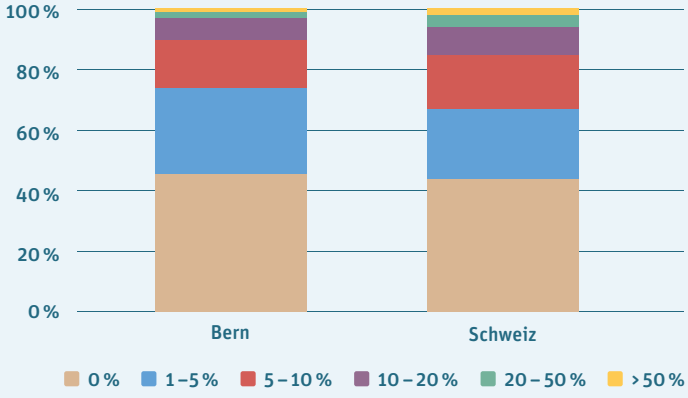
Anteil an den Gesamtinvestitionen



Umfang der Kreislaufwirtschafts-Aktivitäten



Anteil am Umsatz



Bemerkungen: Die in diesen Abbildungen dargestellte Entwicklung an der Spitze basiert auf den gleichen Daten wie in Abbildung 3.1. Für die Verankerung des Geschäftsmodells haben wir in Abbildung 3.1 die Werte für «mittel» und «stark», für KLW-Aktivitäten die Werte «>10», für die Investitionsanteile die Werte «10–20%» und «>20%» und für die Umsatzanteile die Werte «10–20%», «20–50%» und «>50%» zusammengefasst. In diesen Abbildungen wird die Entwicklung entsprechend differenzierter dargestellt.

Kantone auf einen Blick 2024 – **Kanton Bern**

Charakterisierung der umgesetzten KLW-Aktivitäten

Bei der Umsetzung von KLW-Aktivitäten werden im Kanton Bern konkrete Aktivitäten im Bereich Marketing/Verkauf etwas häufiger umgesetzt als im Schweizer Durchschnitt. In den übrigen Bereichen liegen die Berner Unternehmen weitgehend im landesweiten Mittel. Auch im Kanton Bern werden Aktivitäten zur Steigerung der Lebensdauer im Schnitt seltener umgesetzt, und Aktivitäten mit einem Bezug zu Scope-2-Emissionen häufiger.

	Bern	CH		Bern	CH
Beschaffung	**7%**	**8%**	**a) Bei der Unternehmensinfrastruktur (z.B. Gebäude, Maschinen, IT/Geräte)**		
			Reduktion der Umweltbelastung bei Neukauf der Infrastruktur (Produktion, Transport)	12%	11%
			Zunehmender Einkauf von gebrauchter Infrastruktur	1%	4%
			Zunehmender Einkauf von Infrastruktur mit langer Lebensdauer	8%	10%
			Zunehmend gemeinsame Nutzung von Infrastruktur (z.B. mieten statt kaufen)	3%	7%
			Wiederverkauf von nicht mehr benötigter Infrastruktur	7%	9%
			Aktivitäten zur Erhöhung der Lebensdauer der intern genutzten Infrastruktur (Reparatur, Wartung, ...)	15%	14%
			b) Bei den Produktionsinputs		
			Zunehmende Nutzung von lokalen Produktionsinputs	4%	6%
			Zunehmende Nutzung von Produktionsinputs mit geringerer Umweltbelastung (z.B. Bioprodukte, Produkte ohne Giftstoffe)	5%	8%
			Zunehmende Nutzung von (recycelten) Abfallprodukten/Reststoffen anderer Unternehmen (Up-/Downcycling)	6%	7%
Produkt-/Service-Design	**9%**	**8%**	Reduzierung der Umweltbelastung während der Nutzung /durch die Nutzung des Produkts/Services (Energieverbrauch, Wasser-, Boden- oder Luftbelastung)	12%	10%
			Verlängerung der Produktlebensdauer	13%	8%
			Erleichterung der Reparatur während der Benutzung	6%	7%
			Erleichterung von Produkt-Updates/Upgrades	5%	7%
			Erleichterung des/r Recyclings/Wiederaufbereitung nach dem Gebrauch	9%	8%
Interne/r Produktions-prozess / Dienstleistungs-erbringung	**14%**	**13%**	Reduzierung des Energieverbrauchs im Produktionsprozess	15%	14%
			Vermeidung von Giftstoffen im Produktionsprozess (z.B. Giftstoffe im Abwasser, Boden- oder Luftbelastung)	12%	9%
			Zunehmende Nutzung erneuerbarer Energiequellen	18%	15%
			Verbesserte Auslastung der verfügbaren Arbeitsfläche (z.B. Einsatz von Desk Sharing, Homeoffice)	19%	21%
			Reduktion des Verbrauchs von nachwachsenden Rohstoffen (inkl. Verpackung, Papier)	13%	17%
			Reduktion des Verbrauchs von nicht-nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Metalle, Keramik, Kunststoffe)	5%	6%
			Interne oder externe Wiederverwendung von Abfallprodukten und Reststoffen aus der eigenen Produktion	16%	11%
Interne Lagerung/Trans-port/Mobilität	**13%**	**13%**	Zunehmender Einsatz von digitalen Technologien zur Reduzierung von Geschäftsreisen (z.B. Online-Kommu-nikation)	19%	18%
			Zunehmende Umstellung der Fahrzeugflotte auf umweltfreundlichere Antriebsformen (Elektro, Wasserstoff)	13%	13%
			Reduktion der Umweltbelastung durch Optimierung von Routenwahl (Treibstoffeffizienz)	7%	8%
			Optimierung der Logistik/des Lagerkonzepts zur Reduktion des benötigten Lagerplatzes (Fläche und Dauer)	12%	14%
Marketing/Verkauf	**13%**	**10%**	Zunehmender Einbezug von Nachhaltigkeitsaspekten in die Verkaufsberatung	17%	15%
			Ausbau der Verkaufsberatung, um Fehlkäufe zu reduzieren	15%	11%
			Reduktion der Umweltbelastung der Korrespondenz/Produktdokumentawtion	19%	14%
			Ausbau von Miet-/Leasingmöglichkeiten (Products as a service)	9%	7%
			Ausbau von Sharing-Angeboten	5%	3%
Nach dem Verkauf (After Sales)	**7%**	**5%**	Verlängerung der Garantie bzw. Verbesserte Wartungs-/Reparaturdienstleistungen	11%	7%
			Verbesserter Zugang zu Ersatzteilen/Betriebsmitteln (Schmiermittel, Kraftstoffe, Batterien)	2%	3%
			Zunehmendes Angebot an Produkt-Updates/Upgrades	8%	6%
			Nichtverkaufte Produkte/Produktretouren werden vermehrt wiederverwertet anstatt entsorgt/recycelt	5%	5%
Nach der Nutzung	**8%**	**7%**	Rücknahmen und fachgerechtes Recycling	15%	12%
			Zunehmende Nutzung von Materialien/Teilen aus Produktrückgaben als Produktionsinputs	3%	3%
			Wiederverkauf/Upgrade von zurückgegebenen Produkten	7%	5%
Art der KLW Aktivitäten					
Effizienz	12%	12%			
Kreislauf	10%	9%			
Lebensdauer	8%	8%			
Einflussbereich der KLW Aktivitäten					
Scope 1	11%	10%			
Scope 2	17%	15%			
Scope 3	10%	9%			

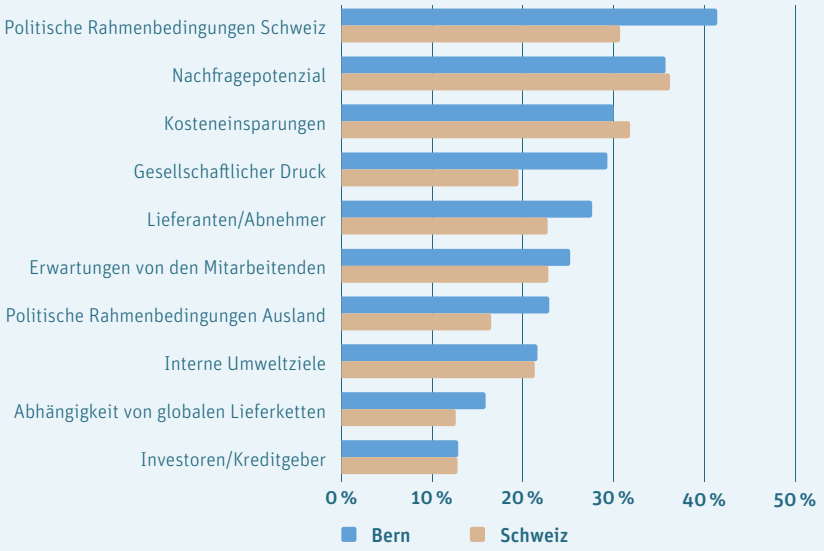
Bemerkung: In dieser Darstellung wird wie zuvor auf nationaler Ebene als aggregiertes Mass die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit der Aktivitäten in einem Bereich (z.B. Beschaffung, Produkt-/Servicegestaltung) ausgewiesen. Für die genaue Zuteilung der Aktivitäten auf die drei Arten und Einflussbereiche, siehe Anhang 1.

Kantone auf einen Blick 2024 –

Kanton Bern

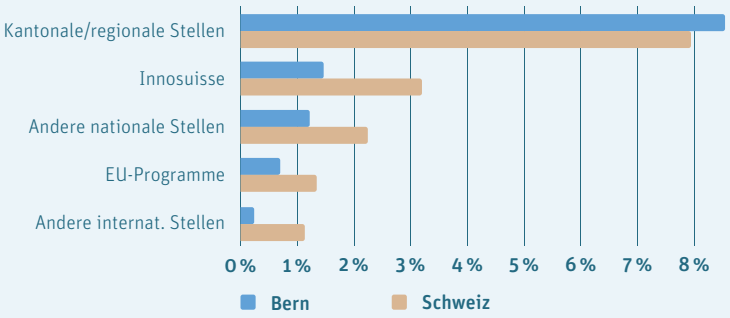
Motive für die Umsetzung der KLW-Aktivitäten

Die wichtigsten Motive für die Umsetzung der KLW sind die politischen Rahmenbedingungen in der Schweiz (41%), Nachfragepotenzial (36%) und erwartete Kosteneinsparungen (30%). Auffallend ist, dass im Kanton Bern mehrere Treiber für zirkuläre Aktivitäten ausgeprägter sind als im Schweizer Durchschnitt – besonders die politischen Rahmenbedingungen in der Schweiz und der gesellschaftliche Druck.



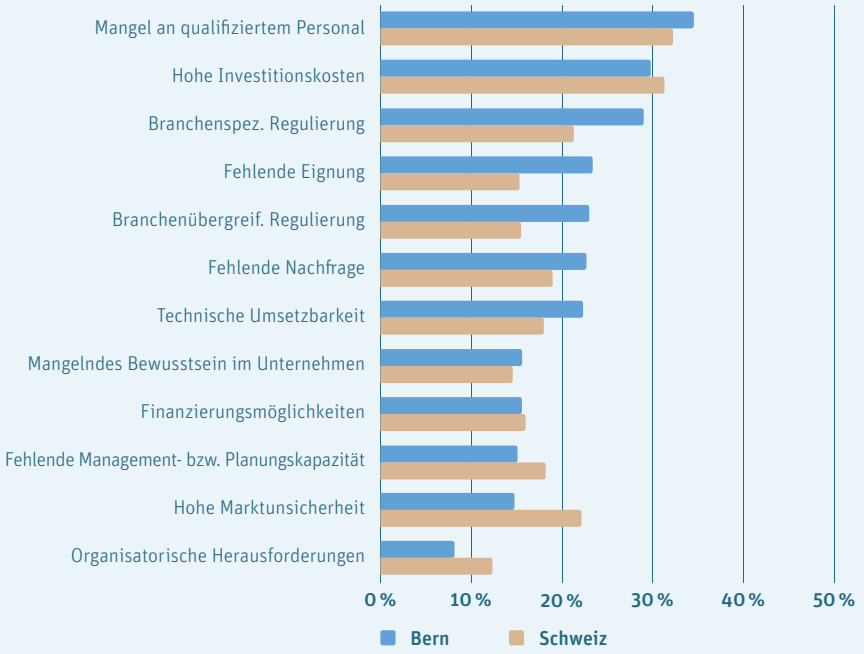
Bedeutung von bestehenden Förderangeboten

Im Kanton Bern sind kantonale und regionale Förderstellen die bedeutendste Unterstützung für die KLW und werden etwas häufiger genutzt als im Schweizer Durchschnitt.



Hemmnisse für die Umsetzung der KLW-Aktivitäten

Gehemmt werden KLW-Aktivitäten primär durch einen Mangel an qualifiziertem Personal (35%), hohe Investitionskosten (30%) und branchenspezifische Regulierung (29%). Im Kanton Bern zeigen sich regulatorische und technische Hürden als deutlich stärkere Herausforderungen für die Umsetzung der KLW als im Schweizer Durchschnitt. Insbesondere branchenspezifische Regulierungen, fehlende Eignung und technische Umsetzbarkeit werden häufiger als relevante Hürden genannt.



Einschätzung aus dem Kanton Bern mit Dr. Sebastian Friess, Amtsvorsteher, Amt für Wirtschaft Kanton Bern

Welche spezifischen Faktoren oder Initiativen tragen Ihrer Meinung nach dazu bei, dass der Kanton Bern bei der Umsetzung der KLW verglichen mit anderen Regionen durchschnittlich abschneidet?

Der Kanton Bern beherbergt grossmehrheitlich Klein- und mittelgrosse Unternehmen KMU, viele davon inhabergeführte Betriebe, welchen nachhaltiges Unternehmertum besonders wichtig ist. Die aktuellen Zahlen zeigen, dass derzeit v.a. die «Pioniere» in die Zirkularität investieren und das Thema noch nicht breit besetzt ist oder die finanziellen und personellen Ressourcen noch nicht ausreichend für diese Investitionen vorhanden sind. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, dass wir Lücken aufzeigen und Wege auch von staatlicher Seite skizzieren, wie die Unternehmen vermehrt in Richtung Zirkularität gehen können.

Hohe Investitionskosten sind im Kanton Bern - wie auch generell in der Schweiz– eine wichtige Hürde für die Umsetzung der KLW auf Unternehmensebene. Können Sie konkrete Beispiele für aktuelle Projekte oder Förderprogramme nennen, die darauf abzielen, die Investitionskosten für Unternehmen im Kanton Bern zu senken?

Es gibt eine Vielzahl von Programmen und Initiativen in diesem Bereich. Die Standortförderung Kanton Bern vergibt beispielsweise Direktbeiträge an Investitions- und Innovationsprojekte kleiner, mittlerer und grosser Unternehmen. Diese Beiträge richten sich an Unternehmen, die expandieren oder in ihren Produkten, Märkten oder Prozessen innovieren. Dazu gehören auch Projekte der Kreislaufwirtschaft. Zusätzlich werden Berner Unternehmen gezielt durch die be-advanced AG mit bedürfnisorientiertem Coaching in allen Phasen des Unternehmenslebenszyklus unterstützt. Die ersten Phasen des Coachings sind für Unternehmen kostenlos. Ferner können wir im Rahmen der Neuen Regionalpolitik überbetriebliche Unternehmensprojekte (also Initiativen, in denen mehrere Unternehmen gemeinsam tätig sind) der Zirkularität unterstützen. Ausserdem gibt es eine Reihe von Infrastrukturen im Bereich angewandter Forschung und Entwicklung, welche wir im Kanton Bern gemeinsam auf den Weg gebracht haben: im Switzerland Innovation Park in Biel, im sitem-Insel in Bern, im CSEM in Bern, im Swiss Center for Design and Health in Nidau sowie an der Empa in Thun finden technologieorientierte Unternehmen Ideen, Hilfestellungen und mögliche Anknüpfungspunkte für die nachhaltige Produktion.

Die fehlende Eignung der Produkte/Dienstleistung spielt im Kanton Bern im Vergleich zum Schweizer Durchschnitt eine wichtigere Rolle. Worauf könnte das zurückzuführen sein?

75 % der Berner Unternehmen sind im Dienstleistungssektor tätig. Die Zirkularität steht bei diesen Unternehmen teilweise weniger im Vordergrund. Die Umsetzung der zirkulären Geschäftsmodelle ist gerade für Industrieunternehmen eine echte Opportunität. Sie gehen die Entwicklung der zirkulären Lösungen sorgfältig an. Öffentliche Förderangebote können diesen Prozess beschleunigen.

Kantone auf einen Blick 2024 –
Kanton Zürich

26 %

… der Unternehmen haben zirkuläre Geschäftsaktivitäten substanziell im Geschäftsmodell verankert.

6 %

… der Unternehmen investieren mehr als 10 % ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung zirkulärer Geschäftsaktivitäten.

4 %

… der Unternehmen haben mehr als 10 Aktivitäten im Bereich der Kreislaufwirtschaft umgesetzt.

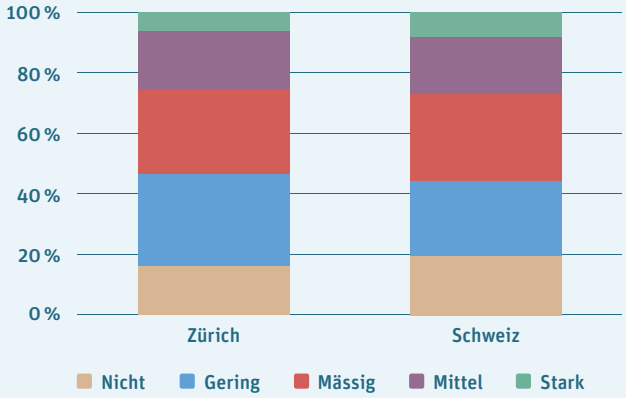
11 %

… der Unternehmen erzielen mehr als 10 % ihres Umsatzes mit zirkulären Produkten/Dienstleistungen.

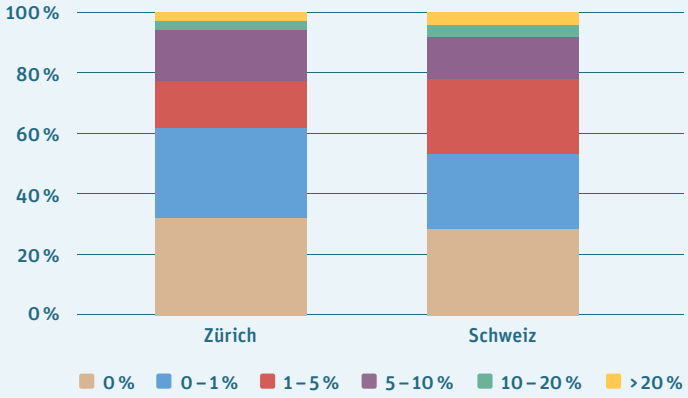
Aktueller Status im Kanton

In Zürich ist die Verankerung zirkulärer Aktivitäten im Geschäftsmodell etwas weniger stark ausgeprägt als im Schweizer Durchschnitt: Nur 6 % der Unternehmen geben eine starke Verankerung an (CH: 8 %), dafür sind es deutlich weniger Unternehmen ohne jegliche Verankerung (16 % vs. CH: 20 %). 30 % nennen eine geringe Verankerung (CH: 25 %). Bei den Investitionen zeigt sich Zurückhaltung: 33 % der Unternehmen investieren nichts (CH: 29 %), 30 % nur 0–1 % (CH: 25 %), und 6 % mehr als 10 % (CH: 8 %) ihrer Gesamtinvestitionen in die Umsetzung der KLW. In der Umsetzung liegt Zürich leicht unter dem Durchschnitt: 43 % haben keine Aktivitäten umgesetzt (CH: 44 %), nur 4 % mehr als 10 der 37 abgefragten Aktivitäten (CH: 10 %). Auch beim Umsatz aus zirkulären Angeboten zeigt sich ein verhaltenes Bild: 61 % der Unternehmen erzielen keinen Umsatz in diesem Bereich (CH: 44 %), lediglich 11 % erreichen mehr als 10 % Umsatzanteil (CH: 15 %).

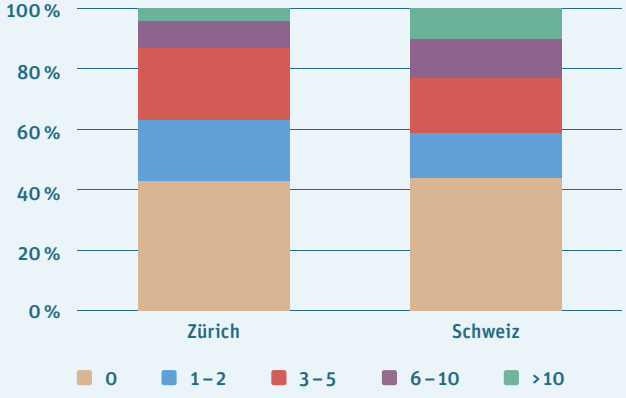
Verankerung im Geschäftsmodell



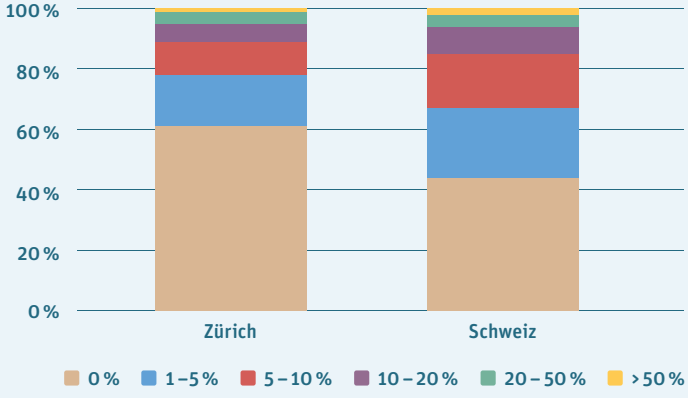
Anteil an den Gesamtinvestitionen



Umfang der Kreislaufwirtschafts-Aktivitäten



Anteil am Umsatz



Bemerkungen: Die in diesen Abbildungen dargestellte Entwicklung an der Spitze basiert auf den gleichen Daten wie in Abbildung 3.1. Für die Verankerung des Geschäftsmodells haben wir in Abbildung 3.1 die Werte für «mittel» und «stark», für KLW-Aktivitäten die Werte «>10», für die Investitionsanteile die Werte «10–20%» und «>20%» und für die Umsatzanteile die Werte «10–20%», «20–50%» und «>50%» zusammengefasst. In diesen Abbildungen wird die Entwicklung entsprechend differenzierter dargestellt.

Kantone auf einen Blick 2024 – **Kanton Zürich**

Charakterisierung der umgesetzten KLW-Aktivitäten

Im Kanton Zürich werden konkrete Aktivitäten zur KLW in den meisten Bereichen seltener umgesetzt als im Schweizer Durchschnitt – insbesondere in der Beschaffung und im Produkt-/Service-Design. Insgesamt werden Aktivitäten zur Effizienzsteigerung sowie Aktivitäten mit einem Bezug zu Scope-2-Emissionen am häufigsten umgesetzt.

	Zürich	CH		Zürich	CH
Beschaffung	**3%**	**8%**	**a) Bei der Unternehmensinfrastruktur (z.B. Gebäude, Maschinen, IT/Geräte)**		
			Reduktion der Umweltbelastung bei Neukauf der Infrastruktur (Produktion, Transport)	5%	11%
			Zunehmender Einkauf von gebrauchter Infrastruktur	1%	4%
			Zunehmender Einkauf von Infrastruktur mit langer Lebensdauer	3%	10%
			Zunehmend gemeinsame Nutzung von Infrastruktur (z.B. mieten statt kaufen)	3%	7%
			Wiederverkauf von nicht mehr benötigter Infrastruktur	4%	9%
			Aktivitäten zur Erhöhung der Lebensdauer der intern genutzten Infrastruktur (Reparatur, Wartung, ...)	8%	14%
			b) Bei den Produktionsinputs		
			Zunehmende Nutzung von lokalen Produktionsinputs	2%	6%
			Zunehmende Nutzung von Produktionsinputs mit geringerer Umweltbelastung (z.B. Bioprodukte, Produkte ohne Giftstoffe)	2%	8%
			Zunehmende Nutzung von (recycelten) Abfallprodukten/Reststoffen anderer Unternehmen (Up-/Downcycling)	2%	7%
Produkt-/Service-Design	**5%**	**8%**	Reduzierung der Umweltbelastung während der Nutzung /durch die Nutzung des Produkts/Services (Energieverbrauch, Wasser-, Boden- oder Luftbelastung)	6%	10%
			Verlängerung der Produktlebensdauer	6%	8%
			Erleichterung der Reparatur während der Benutzung	3%	7%
			Erleichterung von Produkt-Updates/Upgrades	6%	7%
			Erleichterung des/r Recyclings/Wiederaufbereitung nach dem Gebrauch	2%	8%
Interne/r Produktionsprozess / Dienstleistungserbringung	**12%**	**13%**	Reduzierung des Energieverbrauchs im Produktionsprozess	11%	14%
			Vermeidung von Giftstoffen im Produktionsprozess (z.B. Giftstoffe im Abwasser, Boden- oder Luftbelastung)	4%	9%
			Zunehmende Nutzung erneuerbarer Energiequellen	12%	15%
			Verbesserte Auslastung der verfügbaren Arbeitsfläche (z.B. Einsatz von Desk Sharing, Homeoffice)	29%	21%
			Reduktion des Verbrauchs von nachwachsenden Rohstoffen (inkl. Verpackung, Papier)	20%	17%
			Reduktion des Verbrauchs von nicht-nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Metalle, Keramik, Kunststoffe)	4%	6%
			Interne oder externe Wiederverwendung von Abfallprodukten und Reststoffen aus der eigenen Produktion	6%	11%
Interne Lagerung/Transport/Mobilität	**13%**	**13%**	Zunehmender Einsatz von digitalen Technologien zur Reduzierung von Geschäftsreisen (z.B. Online-Kommunikation)	24%	18%
			Zunehmende Umstellung der Fahrzeugflotte auf umweltfreundlichere Antriebsformen (Elektro, Wasserstoff)	13%	13%
			Reduktion der Umweltbelastung durch Optimierung von Routenwahl (Treibstoffeffizienz)	5%	8%
			Optimierung der Logistik/des Lagerkonzepts zur Reduktion des benötigten Lagerplatzes (Fläche und Dauer)	11%	14%
Marketing/Verkauf	**6%**	**10%**	Zunehmender Einbezug von Nachhaltigkeitsaspekten in die Verkaufsberatung	9%	15%
			Ausbau der Verkaufsberatung, um Fehlkäufe zu reduzieren	4%	11%
			Reduktion der Umweltbelastung der Korrespondenz/Produktdokumentawtion	13%	14%
			Ausbau von Miet-/Leasingmöglichkeiten (Products as a service)	3%	7%
			Ausbau von Sharing-Angeboten	2%	3%
Nach dem Verkauf (After Sales)	**4%**	**5%**	Verlängerung der Garantie bzw. Verbesserte Wartungs-/Reparaturdienstleistungen	6%	7%
			Verbesserter Zugang zu Ersatzteilen/Betriebsmitteln (Schmiermittel, Kraftstoffe, Batterien)	1%	3%
			Zunehmendes Angebot an Produkt-Updates/Upgrades	8%	6%
			Nichtverkaufte Produkte/Produktretouren werden vermehrt wiederverwertet anstatt entsorgt/recycelt	3%	5%
Nach der Nutzung	**5%**	**7%**	Rücknahmen und fachgerechtes Recycling	9%	12%
			Zunehmende Nutzung von Materialien/Teilen aus Produktrückgaben als Produktionsinputs	1%	3%
			Wiederverkauf/Upgrade von zurückgegebenen Produkten	5%	5%
Art der KLW Aktivitäten					
Effizienz	10%	12%			
Kreislauf	5%	9%			
Lebensdauer	4%	8%			
Einflussbereich der KLW Aktivitäten					
Scope 1	7%	10%			
Scope 2	12%	15%			
Scope 3	7%	9%			

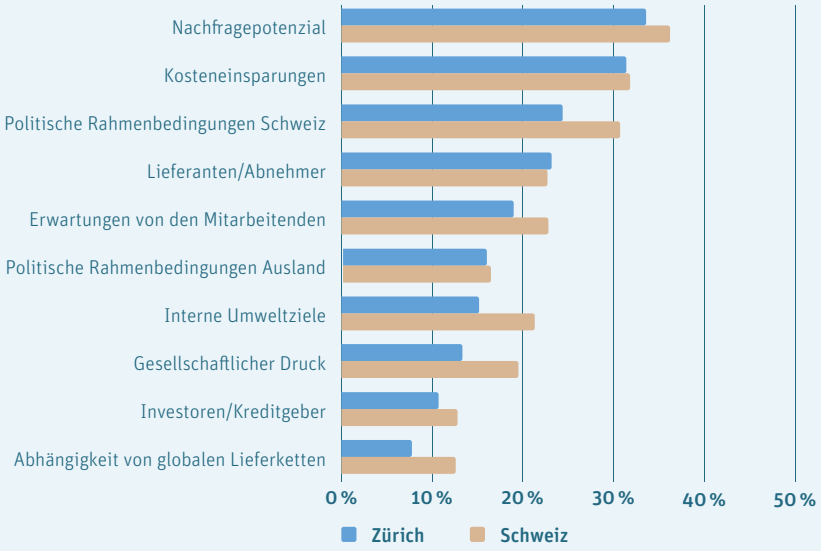
Bemerkung: In dieser Darstellung wird wie zuvor auf nationaler Ebene als aggregiertes Mass die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit der Aktivitäten in einem Bereich (z.B. Beschaffung, Produkt-/Servicegestaltung) ausgewiesen. Für die genaue Zuteilung der Aktivitäten auf die drei Arten und Einflussbereiche, siehe Anhang 1.

Kantone auf einen Blick 2024 –

Kanton Zürich

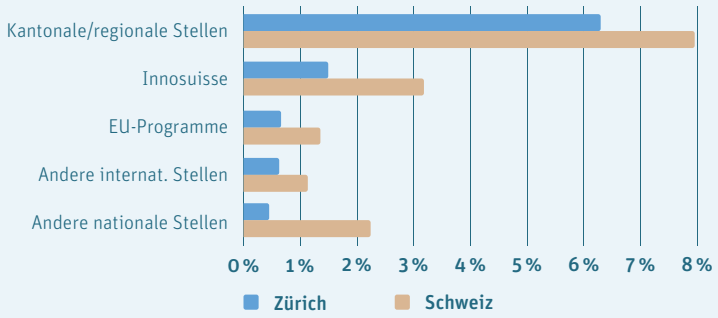
Motive für die Umsetzung der KLW-Aktivitäten

Im Kanton Zürich werden das Nachfragepotenzial (34 %) und die Kosteneinsparungen (31 %) als wichtigste Motive für zirkuläre Aktivitäten genannt – ähnlich wie im Schweizer Durchschnitt.
Im Gegensatz zum Schweizer Durchschnitt spielen weiche Faktoren wie gesellschaftlicher Druck (13 %) oder interne Umweltziele (15 %) eine deutlich geringere Rolle.



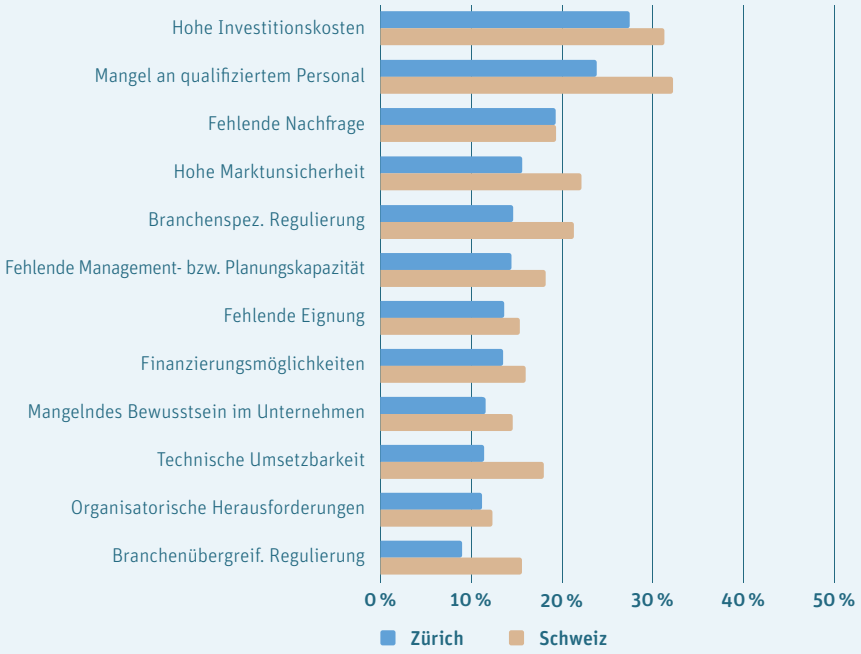
Bedeutung von bestehenden Förderangeboten

Im Kanton Zürich sind kantonale und regionale Förderstellen die bedeutendste Unterstützung für die KLW.
Diese werden etwas seltener genutzt als im Schweizer Durchschnitt.



Hemmnisse für die Umsetzung der KLW-Aktivitäten

Im Kanton Zürich werden hohe Investitionskosten (27 %) und der Mangel an qualifiziertem Personal (24 %) als die grössten Hemmnisse für die Umsetzung der KLW wahrgenommen. Generell werden im Kanton Zürich Hemmnisse weniger ausgeprägt wahrgenommen als im Schweizer Durchschnitt. Hier ergibt sich ein ähnliches Bild wie bei den Motiven, welche im Kanton Zürich im Schnitt auch weniger ausgeprägt sind.



Einschätzung aus dem Kanton Zürich mit Jasmin Mertens, Leiterin Fach- und Koordinationsstelle Kreislaufwirtschaft Kanton Zürich

Während vergleichsweise viele Unternehmen im Kanton Zürich KLW-Aktivitäten relativ moderat umsetzen, gibt es wenige Unternehmen, welche das wirklich intensiv machen. Was könnten die Gründe dafür sein?

Im Kanton Zürich dominiert der Dienstleistungssektor mit rund 86 % der Unternehmen. Dieser Sektor weist im Vergleich zu materialintensiven Branchen weniger unmittelbares Potenzial für KLW-Massnahmen auf und steht unter geringerem Druck durch Ressourcenpreise oder Regulierungen. Entsprechend fällt das Engagement verhaltener aus. Dennoch zeigt sich, dass die Integration von KLW-Prinzipien in die Unternehmensstrategie ein wichtiger erster Schritt ist – besonders im B2B-Bereich, wo Dienstleister als Multiplikatoren wirken können. Während in anderen Branchen externe Anreize wie gesetzliche Vorgaben oder hohe Entsorgungskosten KLW fördern, orientieren sich Zürcher Dienstleistungsunternehmen stärker an den Bedürfnissen ihrer Kundschaft. Diese Nachfrage kann zu einem wichtigen Impulsgeber werden. Die Strategie zur Kreislaufwirtschaft für den Kanton Zürich berücksichtigt deshalb gezielt auch den Dienstleistungssektor als treibende Kraft für einen breiteren Wandel.

Im Kanton Zürich werden Förderprogramme zur Kreislaufwirtschaft bisher deutlich seltener genutzt als im Schweizer Durchschnitt – woran liegt das?

Das ist überraschend, weil im Kanton Zürich hohe Investitionskosten als eine der grössten Hürden für Unternehmen gelten, um Kreislaufwirtschaft umzusetzen. Tatsächlich zeigt unsere Erfahrung: In unserem Förderprogramm «KMU & Innovation» der Standortförderung spielt die Kreislaufwirtschaft als Innovationstreiber bisher kaum eine Rolle. Viele Unternehmen sehen darin nicht primär Potenzial, sondern vor allem eine kostenintensive Herausforderung. Das Ressourceneffizienzprogramm ÖKOPROFIT des Amts für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) greift das Thema Kreislaufwirtschaft bislang punktuell auf. Um die vielfältigen Chancen der Kreislaufwirtschaft besser zu nutzen, wollen wir künftig gezielt Impulse im Rahmen von ÖKOPROFIT setzen und Betriebe dazu anregen, vermehrt kreislauffähige Massnahmen umzusetzen.

Gut ausgebildetes Personal ist in Zürich nicht das bedeutendste Hindernis im Gegensatz zum Schweizer Durchschnitt– warum werden trotzdem nicht mehr Massnahmen umgesetzt?

Obwohl es im Kanton Zürich viele Hochschulen und Universitäten mit guten Ausbildungsprogrammen zur KLW gibt, wird KLW in vielen Unternehmen noch wenig umgesetzt. Ein Grund könnte sein, dass zwischen dem vorhandenen Expertenwissen und der praktischen Anwendung im Unternehmensalltag oft eine Lücke besteht. Viele Betriebe wissen gar nicht, dass sie bereits erste Massnahmen umsetzen – oder welche Möglichkeiten es noch gäbe, die sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch Einsparpotenzial haben. Wir beobachten, dass Unternehmen, die intern Know-how zu Themen wie Kreislaufwirtschaft oder Nachhaltigkeit aufbauen, deutlich mehr Massnahmen umsetzen als jene, die nur einmalig externe Beratung erhalten. Es braucht deshalb praxisnahe Unterstützung – durch gezielte Beratung, verständliche Informationen und Weiterbildung. Der Zugang zu Fachpersonen ist und bleibt entscheidend. Deshalb wollen wir im Kanton Zürich Angebote wie Netzwerkanlässe, Wissenstransfer und den Austausch zwischen Wirtschaft und Wissenschaft weiter ausbauen.

8 Umwelteffekte der Kreislaufwirtschaft

KLW-Aktivitäten bieten Potenzial zur Reduktion der Umweltbelastung.[37] Allerdings tragen sie nicht in allen Fällen zwangsläufig zur Verbesserung der Umweltbilanz bei.[38] Ökobilanzanalysen zeigen beispielsweise, dass KLW-Aktivitäten in spezifischen Fällen aufgrund von Faktoren wie begrenzter Verbraucherakzeptanz geringere positive Umweltauswirkungen haben als ursprünglich angenommen.[39]

Basierend auf den erhobenen Daten wurden deskriptive und ökonometrische Analysen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die in der Befragung enthaltenen KLW-Aktivitäten in einem positiven Zusammenhang mit der Reduktion der Umweltbelastung in der Schweiz stehen, das heisst, umfangreiche KLW-Aktivitäten verringern in der Tendenz die Umweltbelastung wirtschaftlichen Handelns.

Auf Basis der deskriptiven Auswertung in Abbildung 8.1 wird ersichtlich, dass rund zwei Drittel der Unternehmen in der Periode 2022–2023 im Vergleich zur wirtschaftlichen Leistung keine Verbesserung ihrer Umweltindikatoren erzielen. Bei den meisten Unternehmen blieben die Umweltindikatoren in dieser Periode mehr oder weniger unverändert. Bei rund 5–10 % der Unternehmen war eine Verschlechterung beim Energieverbrauch und beim Abfallvolumen zu beobachten. Ein Drittel der Unternehmen konnte ihre Umweltindikatoren im Vergleich zur wirtschaftlichen Leistung verringern[40]; rund 10 % erzielte eine starke Verringerung von mehr als 10 %. Auffällig ist die Entwicklung beim Energieverbrauch. Während 26 % der Unternehmen ihren Energieverbrauch um bis zu 10 % oder mehr reduzieren konnten, ist dieser bei 33 % der Unternehmen um bis zu 10 % oder mehr angestiegen.

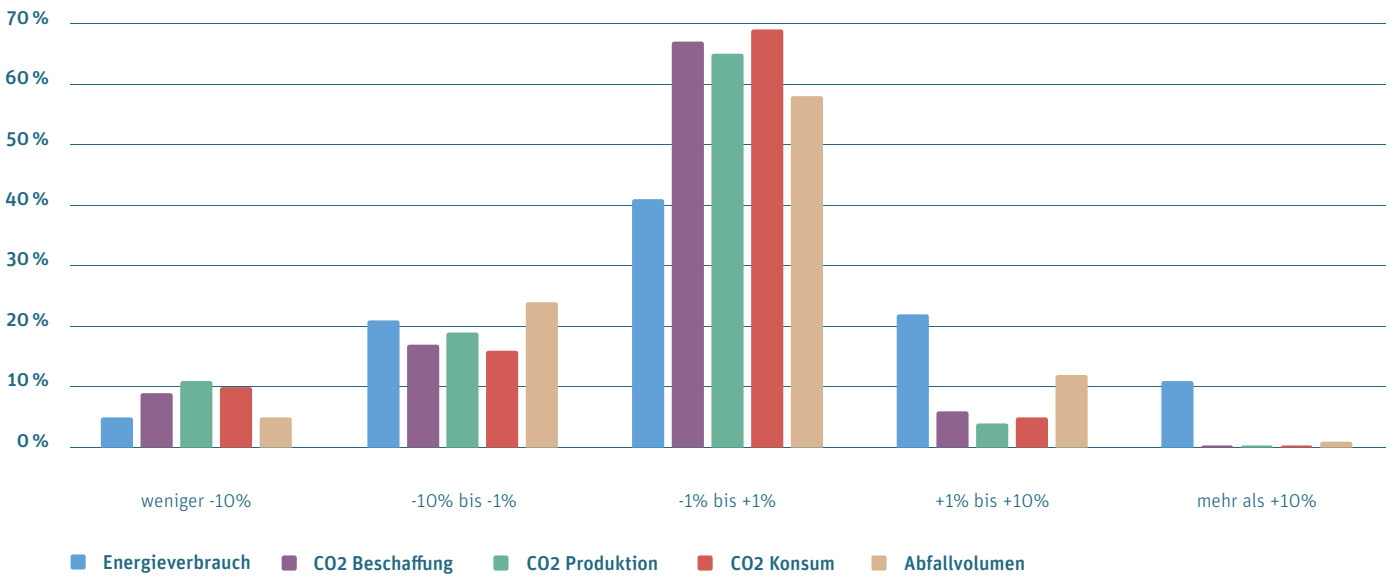


Abbildung 8.1: Entwicklung von Umweltgrössen 2022–2023

Bemerkung: Die Indikatoren messen, wie sich in den Unternehmen in den letzten beiden Jahren (2022/2023) die jeweiligen Umweltgrössen im Vergleich zur wirtschaftlichen Leistung (Output) der Unternehmen entwickelt haben. Der Wert von 5% für «weniger -10%» bei Abfallvolumen bedeutet beispielsweise, dass 5% der befragten Unternehmen angeben, dass ihr Abfallvolumen in diesem Zeitraum um mehr als 10% abgenommen hat.

[37] Wiprächtiger et al. (2022), "Combining industrial ecology tools to assess potential greenhouse gas reductions of a circular economy: Method development and application to Switzerland", Journal of Industrial Economics, volume27, Issue1, Pages 254-271, https://doi.org/10.1111/jiec.13364

[38] J. Korhonen, A. Honkasalo, and J. Seppälä, "Circular Economy: The Concept and its Limitations", Ecological Economics, vol. 143, pp. 37–46, 2018, doi: 10.1016/j.ecolecon.2017.06.041.

[39] T. Zink and R. Geyer, "Circular Economy Rebound," J Ind Ecol, vol. 21, no. 3, pp. 593–602, Jun. 2017, doi: 10.1111/jiec.12545.

M. Wiprächtiger, M. Rapp, S. Hellweg, R. Shinde, and M. Haupt, "Turning trash into treasure: An approach to the environmental assessment of waste prevention and its application to clothing and furniture in Switzerland," J Ind Ecol, vol. 26, no. 4, pp. 1389–1405, Aug. 2022, doi: 10.1111/jiec.13275.

S. Hellweg, E. Benetto, M. A. J. Huijbregts, F. Verones, and R. Wood, "Life-cycle assessment to guide solutions for the triple planetary crisis," Nat Rev Earth Environ, vol. 4, no. 7, pp. 471–486, Jul. 2023, doi: 10.1038/s43017-023-00449-2.

[40] Das bedeutet beispielsweise, dass sich bei gleichbleibender wirtschaftlicher Leistung die negative Umweltauswirkung verringert hat.

Um den Zusammenhang zwischen den KLW-Aktivitäten und den Umweltindikatoren der Unternehmen zu analysieren wurden Regressionsanalysen durchgeführt. Konkret wird dort simultan für 11 Faktoren kontrolliert, welche typischerweise die Umwelteffekte bzw. die KLW-Aktivitäten von Unternehmen beeinflussen, wie beispielsweise die Energieintensität oder das Innovationswissen. Dadurch kann die Wahrscheinlichkeit erhöht werden, dass in den Regressionen effektiv der Zusammenhang zwischen den KLW-Aktivitäten und den Umweltindikatoren identifiziert, und der Effekt nicht von einer Drittgrösse getrieben wird (siehe Tabelle A2.1 im Anhang für detaillierte Informationen zu den Regressionsanalysen). Die Stärke und statistische Signifikanz der Zusammenhänge zwischen den Umweltindikatoren und den KLW-Aktivitäten ändern sich nur wenig, wenn die Gruppe der Kontrollvariablen verändert wird. Das deutet auf robuste Zusammenhänge hin.

In Abbildung 8.2 ist ersichtlich, dass die Korrelationen für vier von fünf der betrachteten Umweltindikatoren stark negativ und statistisch signifikant ist. Mehr KLW-Aktivitäten gehen also klar mit geringeren Umwelteffekten einher. Einzig der Energieverbrauch ist nicht statistisch signifikant korreliert mit den KLW-Aktivitäten; der Zusammenhang ist jedoch auch dort negativ. Der negative Effekt dieser Korrelation ist jedoch so gering, dass er – im Vergleich zu den anderen Umweltindikatoren – nicht als statistisch signifikant identifiziert werden kann. Dies dürfte damit zusammenhängen, dass viele KLW-Aktivitäten primär auf den Materialverbrauch abzielen, und kaum ein direkter Bezug zum Energieverbrauch besteht. So ist es wenig überraschend, dass die Analyse von einzelnen KLW-Aktivitäten zeigt, dass beispielsweise Aktivitäten wie der zunehmende Einkauf von Infrastruktur mit langer Lebensdauer oder die Vermeidung von Giftstoffen im Produktionsprozess keine signifikanten Auswirkungen auf den Energieverbrauch der Unternehmen zeigen.

Der Effekt der KLW-Aktivitäten auf die Umweltindikatoren der Unternehmen ist aber generell substanziell. Konkret erhöht die Umsetzung einer zusätzlichen KLW-Aktivität die Wahrscheinlichkeit den CO2-Austoss in der Produktion um mehr als 10 % zu senken um 8.4 %. Bezüglich CO2 in der Beschaffung (11.3 %) und Abfallvolumen (12.3 %) ist der marginale Effekt leicht höher, bezüglich CO2 im Konsum (8.3 %) leicht tiefer.[41] Die Koeffizienten sind in Abbildung 8.2 dargestellt.

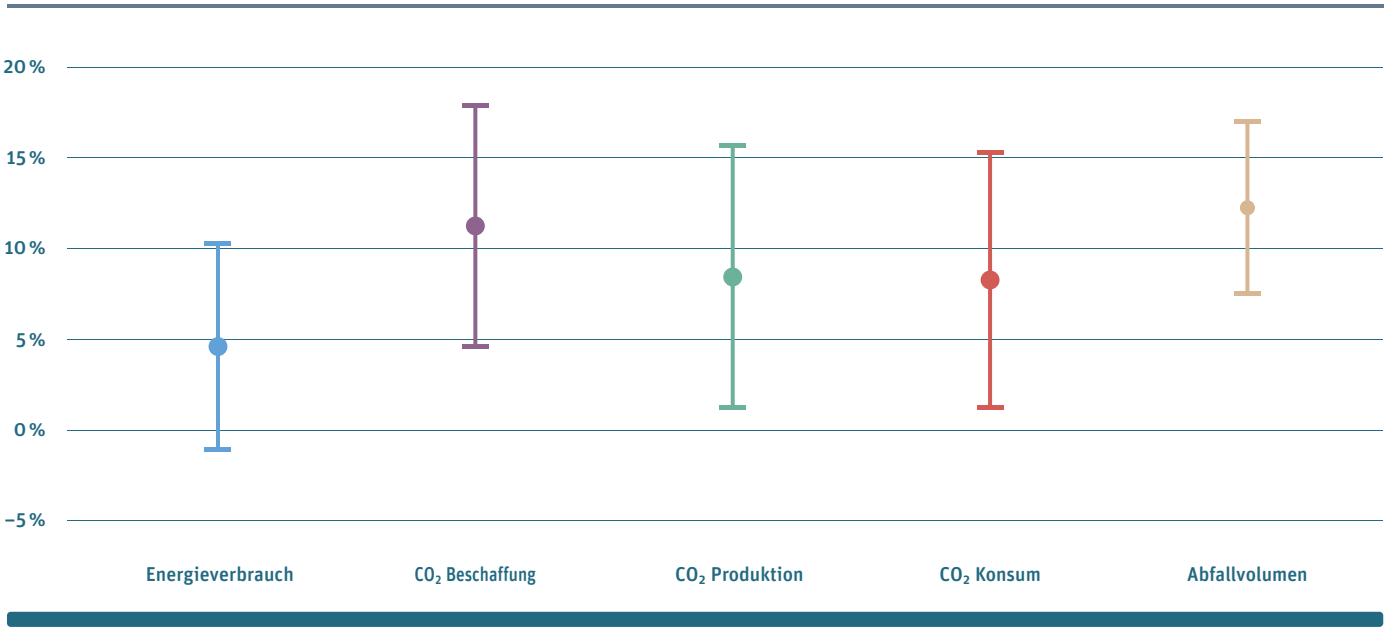


Abbildung 8.2: Zusammenhang der KLW-Aktivitäten und der Umweltgrössen

Bemerkung: Die Abbildung gibt das Ausmass des Zusammenhangs zwischen den KLW-Aktivitäten und den Umweltindikatoren wieder. Beispielsweise zeigt der Punkt zur CO2 in der Produktion eine Effektgrösse von 8.4 an. Das bedeutet, dass eine zusätzliche KLW-Aktivität im Durchschnitt die Wahrscheinlichkeit um 8.4% erhöht, dass ein Unternehmen den produktionsbedingten CO2-Ausstoss um 10% verringert. Die senkrechten Striche bezeichnen das 90%-Konfidenzintervall. Falls dieses Präzisionsmass die 0-Linie nicht durchbricht, bedeutet das, dass der beobachtete Effekt (am Beispiel CO2 in der Produktion 8.4) im statistischen Sinne signifikant ist.

[41] Um die Stärke der Effekte zu interpretieren, wurden zusätzlich Probit-Modelle mit der binären Variable, ob Unternehmen die Umwelteffekte um mindestens 10 % senken können, geschätzt.

Mehr KLW-Aktivitäten gehen meist mit geringeren Umweltauswirkungen der Unternehmen einher.

Der Zusammenhang zwischen KLW-Aktivitäten und Umweltindikatoren verläuft sehr linear, d.h. je mehr KLW-Aktivitäten umgesetzt werden, desto grösser ist die Vermeidung negativer Umweltbelastung der Unternehmen (siehe Tabelle A2.2). Generell zeigt sich zudem, dass für alle Kategorien der KLW-Aktivitäten signifikante Effekte zu beobachten sind, seien es Aktivitäten zur Steigerung der Effizienz, Lebensdauer oder Schliessung von Kreisläufen. Die grössten Effekte sind aber auf Aktivitäten zurückzuführen, welche auf die Schliessung von Kreisläufen abzielen, also auf den Kernbereich der KLW (siehe Tabelle A2.3).

In einer weiterführenden Analyse wurden die verschiedenen KLW-Aktivitäten schliesslich noch nach Umsetzungsbereich entlang der Wertschöpfungskette gruppiert: Beschaffung, Design, Produktion, etc. Auffallend sind folgende Ergebnisse: Aktivitäten im Bereich Produkte-/Service Design sowie Lagerung/Transport gehen mit weniger CO2-Ausstoss in der Produktion und im Konsum einher. Die Anzahl KLW-Aktivitäten eines Unternehmens im Bereich Beschaffung und Produkte-/Service Design korrelieren negativ mit dem Abfallvolumen der Unternehmen; Unternehmen mit mehr KLW-Aktivitäten in diesen Bereichen produzieren also im Durchschnitt weniger Abfall. KLW-Aktivitäten in den anderen Unternehmensbereichen sind in der Tendenz schwächer mit den Umweltindikatoren korreliert.

Betrachtet man die Korrelation der Kontrollvariablen der Regressionen mit den Umweltindikatoren direkt, und nicht indirekt über die Umsetzung der KLW-Aktivitäten, zeigen sich einige interessante Ergebnisse. Bei grossen Unternehmen kann generell eine stärkere Abnahme der Umweltindikatoren festgestellt werden als bei kleinen Unternehmen. Einen negativen Zusammenhang kann zudem für die Energieintensität festgestellt werden; Unternehmen mit hoher Energieintensität weisen im Schnitt eine stärkere Verringerung der Umweltindikatoren auf. Es zeigt sich zudem, dass das Vorhandendsein einer Berichterstattung im Nachhaltigkeitsbereich relevant ist; Unternehmen mit Berichterstattung haben im Durchschnitt grössere Abnahmen der Umweltindikatoren. Andere Kontrollvariablen wie z.B. Exporte, Ausbildung, Investitionen, Marktumfeld oder Firmenalter korrelieren hingegen nicht systematisch mit den Umweltindikatoren der Unternehmen.

9 Ökonomische Effekte der Kreislaufwirtschaft

In diesem Kapitel wird untersucht, ob Unternehmen mit vielen Aktivitäten in der KLW wirtschaftlich erfolgreicher sind als andere Unternehmen. Ziel ist es, daraus volkswirtschaftliche Schlüsse zu ziehen: Ist das derzeitige Umfeld attraktiv genug, damit Unternehmen freiwillig und umfassend in die KLW investieren?

Als Mass für den ökonomischen Erfolg wird die Umsatzproduktivität, also der Umsatz pro Mitarbeitenden, herangezogen. Grundlage der Analyse sind Daten von rund 3'400 Unternehmen aus der Schweiz, sodass sich belastbare *Durchschnittsaussagen* für die Gesamtwirtschaft ableiten lassen – auch wenn einzelne Unternehmen hiervon abweichen können.

Das verwendete Modell zeigt, ob und wie stark KLW-Aktivitäten mit der Umsatzproduktivität zusammenhängen. Dabei können verschiedene *Wirkungsmechanismen* eine Rolle spielen: Unternehmen können durch KLW-Aktivitäten neue Umsatzquellen erschliessen, zum Beispiel durch Reparaturservices, Wiederverkauf oder Recyclingprodukte. Ebenso sind Effizienzgewinne durch ressourcenschonende Produktionsprozesse möglich, die Materialkosten senken und die Produktivität erhöhen. Andererseits können KLW-Aktivitäten auch zusätzlichen Aufwand und Kosten verursachen, etwa durch Rücknahmesysteme oder Recyclinglogistik, was sich negativ auf die Umsatzproduktivität auswirken könnte.

Die Analyse erfasst den durchschnittlichen *Nettoeffekt* all dieser Kanäle, ohne dabei die Stärke einzelner Wirkungsmechanismen quantifizieren zu können. Wichtig für die volkswirtschaftliche Betrachtung ist letztlich, ob sich KLW-Aktivitäten unter den aktuellen politischen Rahmenbedingungen ökonomisch lohnen oder nicht – weniger entscheidend ist, über welchen Mechanismus dieser Effekt zustande kommt. Das Modell beschränkt sich dabei darauf, Aussagen über Korrelationen zwischen dem ökonomischen Erfolg und KLW-Aktivitäten zu machen, ohne die Richtung der Effekte (d.h. Kausalität) zu identifizieren.

Zu beachten ist auch: Die Analysen spiegeln die *heutigen wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen* wider. Wie in Kapitel 10 erläutert, gibt es politische Handlungsspielräume, um durch gezielte politische Massnahmen diese Rahmenbedingungen zu verbessern und die Umsetzung von KLW-Aktivitäten wirtschaftlich attraktiver zu machen. Die aktuellen Ergebnisse geben jedoch erste Hinweise darauf, ob solche politischen Anpassungen überhaupt nötig sind: Ein bereits positiver Zusammenhang würde bedeuten, dass die Rahmenbedingungen heute schon ausreichend attraktiv sind. Ist der Zusammenhang hingegen insignifikant oder negativ, deutet dies darauf hin, dass das aktuelle Umfeld für Unternehmen wirtschaftlich kaum Anreize bietet, umfassend in die KLW zu investieren.

Empirische Ergebnisse basierend auf den erhobenen Unternehmensdaten für die Schweiz deuten darauf hin, dass Unternehmen, die überhaupt KLW-Aktivitäten umsetzen, im Durchschnitt eine signifikant höhere Umsatzproduktivität haben als Unternehmen ohne solche Aktivitäten. Entscheidend ist aber die Intensität der umgesetzten Aktivitäten. Ein statistisch signifikant positiver Zusammenhang kann nur beobachtet werden, wenn wenige KLW-Aktivitäten umgesetzt werden (1–5 Aktivitäten). Der positive Zusammenhang nimmt mit zunehmender Anzahl an Aktivitäten ab (1–2 › 3–5 › 5 Aktivitäten) und wird statistisch insignifikant (ab 6 Aktivitäten). Signifikant positive Zusammenhänge mit der Umsatzproduktivität der Unternehmen können also nur für den Einstieg in die KLW beobachtet werden.

Wenn nun die Kategorien der umgesetzten KLW-Aktivitäten betrachtet werden (Effizienz vs. Kreislauf vs. Lebensdauer), zeigt sich, dass sich nur Aktivitäten, welche zur Steigerung der Effizienz beitragen, in einem positiven Zusammenhang mit der Umsatzproduktivität der Unternehmen stehen. Der Effekt von Aktivitäten zur Schliessung der Kreisläufe ist statistisch insignifikant, derjenige zur Steigerung der Lebensdauer gar negativ. Gründe könnten sein, dass effizienzsteigernde Aktivitäten oft direkt zu Kostenersparnissen und Produktionsverbesserungen in den Unternehmen führen – etwa durch weniger Material- oder Energieeinsatz. Das wirkt sich positiv auf die Produktivität aus. Aktivitäten zur Schliessung von Kreisläufen oder zur Verlängerung der Produktlebensdauer bringen dagegen häufig erst langfristig Vorteile oder erfordern zusätzlichen Aufwand, der die Umsatzproduktivität zunächst mindern kann. Diese Ergebnisse sind auch konsistent mit den vorherigen, werden für den Einstieg in die KLW doch meist Effizienzmassnahmen umgesetzt.[42]

Im aktuellen politischen und wirtschaftlichen Umfeld stehen KLW-Aktivitäten in einem positiven Zusammenhang mit der Umsatzproduktivität, wenn sie gleichzeitig die Effizienz des Unternehmens steigern.

Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Umsetzung von KLW-Aktivitäten primär in der Einstiegsphase der KLW positiv mit der Umsatzproduktivität von Unternehmen korreliert, in welcher meist Effizienzmassnahmen umgesetzt werden. Bei mittlerer bis hoher Intensität der Umsetzung, bzw. wenn die Aktivitäten zur Schliessung der Kreisläufe bzw. Lebensdauerverlängerung beitragen, es also um den Kern der KLW geht, ist der Zusammenhang nicht mehr statistisch signifikant und im Falle der Lebensdauerverlängerung sogar signifikant negativ. Wie in Kapitel 5.1 diskutiert, sind erwartete Kosteneinsparungen und die Erschliessung neuer Nachfragepotenziale zentrale Motive für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten. Diese Regressionen deuten darauf hin, dass diese Motive primär an längerfristige Erwartungen geknüpft sind, und sich aktuell meist noch nicht in einer Steigerung der Umsatzproduktivität bemerkbar machen. Grundsätzlich sind KLW-Aktivitäten als langfristige Investitionen zu betrachten, welche sich im aktuellen Umfeld im Durchschnitt der Unternehmen noch nicht positiv auf die Umsatzproduktivität auswirken, längerfristig aufgrund sich verändernder Rahmenbedingungen (siehe Kapitel 10) aber zu einer Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit beitragen dürften.

[42] Stucki, T., Woerter, M., & Loumeau, N. (2023). Clearing the fog: How circular economy transition can be measured at the company level. Journal of Environmental Management, 326, 116749.

10 Wirtschafts- und umweltpolitische Einordnung der Ergebnisse

Die strategische Verankerung der KLW hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Die Sensibilisierung für das Thema hat in vielen Unternehmen deutlich zugenommen. Es muss aber auch klar festgestellt werden, dass sich die Schweiz noch immer in einer frühen Phase der Transformation zu einer KLW befindet: Investitionen, Aktivitäten sowie Umsätze im Bereich der KLW sind bei den meisten Unternehmen weiterhin gering, und es war in den letzten Jahren kein substanzieller Anstieg zu beobachten.

Wirtschaftspolitische Einordnung

Langfristig erscheint ein Szenario wahrscheinlich, in dem steigende Umweltkosten[43] und ein massiv wachsender globaler Ressourcenverbrauch[44] auch das Marktpotenzial für die KLW deutlich erhöhen werden. Es ist damit zu rechnen, dass marktgetriebene Anreize für Investitionen in die KLW künftig deutlich zunehmen. Gerade für die Schweiz bietet die KLW grosse Chancen: Als eines der innovationsstärksten Länder Europas mit hoher Produktqualität verfügt sie über ideale Voraussetzungen, um von dieser Entwicklung zu profitieren. Diese Stärken sind entscheidend, weil eine erfolgreiche KLW-Umsetzung sowohl Innovationswissen als auch langlebige, qualitativ hochwertige Produkte erfordert, die möglichst lange genutzt werden können, bevor Materialien wieder in den Kreislauf zurückgeführt werden. Hinzu kommt: Aufgrund des geringen inländischen Rohstoffvorkommens ist die Schweiz besonders anfällig für künftige Engpässe in globalen Lieferketten. Eine Transformation hin zu einer ressourceneffizienten KLW fördert somit die wirtschaftliche Resilienz des Landes.

Die Analyse der ökonomischen Effekte (siehe Kapitel 9) zeigt jedoch, dass sich unter den aktuellen Rahmenbedingungen die Umsetzung von KLW-Aktivitäten oft nicht positiv auf die Umsatzproduktivität der Unternehmen auswirkt. In einem solchen Umfeld fehlt vielen Unternehmen der wirtschaftliche Anreiz, freiwillig und in grösserem Umfang in die KLW zu investieren. Zudem wird deutlich, dass die Umstellung auf eine KLW ein langfristiger Prozess ist. Selbst Unternehmen mit langjähriger KLW-Erfahrung stossen weiterhin auf ähnlich grosse Umsetzungshemmnisse wie Unternehmen, die erst neu damit beginnen (siehe Kapitel 6). Auch ein Blick in die Praxis zeigt, dass die Umsetzung der KLW ein langwieriger Prozess ist: Pionierunternehmen wie Girsberger, Bühler Group, V-Zug, Brauerei Locher AG, Vögeli AG oder Eberhard Bau AG arbeiten seit über 20 Jahren daran, ihre Produkte Schritt für Schritt effizienter, langlebiger und zirkulärer zu gestalten.

Unter den derzeitigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen verläuft die Transformation zur KLW nicht automatisch. Es bräuchte zusätzliche Impulse, um diesen Wandel herbeizuführen.

Die Analysen im Rahmen dieses Berichts haben gezeigt, dass die politischen Rahmenbedingungen insbesondere im Inland ein zentraler Faktor für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten sind (siehe Kapitel 5.1). zudem zeigt sich, dass KLW-Aktivitäten insbesondere von zwei Faktoren behindert werden (siehe Kapitel 6): Mangel an qualifiziertem Personal (32%) und hohe Investitionskosten (31%). Diese Hürden können mit spezifischen Massnahmen adressiert werden, was im Folgenden anhand von vier Beispielen erläutert wird.

1. Aufbau von Umsetzungskapazitäten durch Aus- und Weiterbildung

   Der Mangel an qualifiziertem Personal (32%) deutet auf fehlendes Umsetzungswissen bzw. mangelnde Umsetzungskapazitäten hin – insbesondere bei KMU, die häufig nicht über ausreichend personelle Ressourcen verfügen, um spezifisches Wissen zur KLW intern aufzubauen. Die technische Umsetzung allein stellt dabei nur einen Teil der Herausforderung dar (18%).

   Ein zentraler Hebel, um diese Hürde abzubauen, liegt im Bereich der **Aus- und Weiterbildung**. Bildungsprogramme können für die Umsetzung der KLW benötigtes Wissen und Kompetenzen fördern wie beispielsweise systemisches Denken und interdisziplinäre Kompetenzen. Besonders die Weiterbildung für Fach- und Führungskräften in Schlüsselpositionen der Wirtschaft und der Verwaltung kann helfen, die Transformation praxisnah voranzutreiben. Darüber hinaus können Leuchtturmprojekte und Vorreiterunternehmen als Referenzpunkte dienen, an denen sich andere Unternehmen in ihrer KLW-Strategie orientieren und von deren Erfahrungen lernen.

2. Netzwerke als Infrastruktur zur Umsetzung

   Für einen breiten Wissenstransfer können zudem **regionale Netzwerke und Plattformen** hilfreich sein. KLW lässt sich kaum im Alleingang umsetzen, sondern erfordert einen systemischen Ansatz. Eine stärkere Vernetzung von Unternehmen aber auch von Akteuren aus der Privatwirtschaft, zusammen mit der Verwaltung, Politik und der Gesellschaft könnte hier zielführend sein. Auf regionaler Ebene entstehen aktuell solche Netzwerke wie z.B. Circular Argovia in Aargau[45], BaselCircular in Basel,[46] oder der Allianz Kreislaufwirtschaft Bern.[47] Gerade auch für Einsteiger in die KLW können diese Netzwerke eine wichtige Unterstützung sein, indem sie den Zugang zu Wissen, Partnern und guten Praxisbeispielen erleichtern. Eine gewisse Herausforderung liegt derzeit noch darin, diese entstehenden regionale Netzwerke besser mit bestehenden regionalen und branchenspezifischen Netzwerken zu verknüpfen, um Synergien auf nationaler Ebene zu erschliessen.

[43] OECD, Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences. Paris: OECD Publishing, 2019. doi: 10.1787/9789264307452-en.
[44] OECD, Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences. Paris: OECD Publishing, 2019. doi: 10.1787/9789264307452-en.
[45] https://hightechzentrum.ch/angebot/foerderung/circular-argovia
[46] https://baselcircular.ch
[47] https://www.klimaplattform.ch/kreislaufwirtschaft/kreislaufwirtschaft-bern

3. Wissenschaft systematisch einbinden

   Die **Wissenschaft** ist bislang nur wenig in bestehende Netzwerke der Kreislaufwirtschaft eingebunden und wird kaum als externe Wissensquelle genutzt (siehe Kapitel 5.3). Dabei besteht erheblicher Forschungsbedarf – etwa zu neuen Prozessen, Recyclingtechnologien oder zur Nutzung von Neben- und Abfallstoffen über Branchengrenzen hinweg.[48] Eine zentrale Herausforderung liegt in der derzeit stark fragmentierten akademischen Forschung: Viele Erkenntnisse entstehen isoliert innerhalb einzelner Disziplinen, während für die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft ein integrierter, interdisziplinärer Ansatz nötig wäre. Gerade die systemische Nachhaltigkeitsperspektive erfordert eine stärkere Einbindung von Geistes- und Sozialwissenschaften und eine engere, transdisziplinäre Zusammenarbeit mit Praxisakteuren – von der Problemdefinition bis hin zur Erprobung und Umsetzung von Lösungen.[49]

4. Finanzielle Hemmnisse adressieren

   Eine zentrale Herausforderung bleibt der **Abbau finanzieller Hürden**: Primärrohstoffe sind oft kaum teurer als Sekundärmaterialien, und die Kundennachfrage nach zirkulären Produkten bleibt gering, da Umweltfolgekosten im Produktpreis meist nicht berücksichtigt werden. Zudem erfordert die Umsetzung vieler KLW-Modelle – etwa Pfandsysteme, Reparaturservices oder Sharing-Plattformen – hohe Anfangsinvestitionen, die für Unternehmen ein erhebliches Risiko darstellen. Studien zeigen, dass finanzielle Ressourcen, sowohl unternehmensintern als auch im regionalen Umfeld, entscheidend dafür sind, ob Unternehmen in KLW-Aktivitäten investieren.[50]

Das Förderangebot zur Innovationsunterstützung ist in der Schweiz vielfältig aufgestellt – mit regionalen Innovationsstellen, der nationalen Förderagentur Innosuisse sowie spezifischen Programmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz wie Reffnet. Trotz dieser Vielfalt wird das bestehende Angebot bislang nur von relativ wenigen Unternehmen für die Umsetzung von KLW-Aktivitäten genutzt (siehe Kapitel 5.4). Die Ursachen dafür sind unklar, zumal die Schweizer Förderlandschaft stark nach dem Bottom-up-Prinzip ausgerichtet ist, das heisst, Unternehmen definieren ihre Innovationsprojekte eigenständig. Diese bedarfsgesteuerte Förderung ist somit auch für KLW-Aktivitäten offen.

Da sich die KLW aktuell noch in einem frühen Transformationsstadium befindet, sind vor allem niedrigschwellige, schrittweise (inkrementelle) Veränderungen wichtig, die kurzfristig umsetzbar sind und breite Akzeptanz finden. Besonders gefragt sind dabei nicht-technische oder soziale Innovationen – also neue Formen der Zusammenarbeit, Geschäftsmodelle, Anreizsysteme oder Verhaltensänderungen. Solche Ansätze können als Einstiegshilfen wirken, erste Erfolge sichtbar machen und so die gesellschaftliche und wirtschaftliche Akzeptanz für tiefgreifendere, langfristige Veränderungen erhöhen. Es stellt sich daher die Frage, ob die bestehenden Förderinstrumente diese Art von Innovationen ausreichend berücksichtigen können. Gerade soziale und systemische Ansätze fallen oft durch das Raster klassischer technologieorientierter Förderlogik.

Darüber hinaus wäre zu prüfen, inwieweit das bestehende Förderangebot besser in sich entwickelnde regionale Netzwerke eingebunden werden kann. Dies würde die Sichtbarkeit und Zugänglichkeit der Programme erhöhen, und potenziell auch deren Wirksamkeit im regionalen Kontext stärken. Die Analysen in Kapitel 5.4 zeigen, dass regionale Förderstellen bereits heute eine zentrale Rolle für die KLW-Entwicklung spielen. Dieser Kanal bietet ein grosses Potenzial für die weitere Verbreitung und Umsetzung von KLW und könnte weiterentwickelt werden.

Umweltpolitische Einordnung

Wie in Kapitel 2 erläutert, ist die Umsetzung der KLW für die Erreichung von umweltpolitischen Zielen der Schweiz fundamental. Auf Unternehmensebene ist die KLW entscheidend um insbesondere die vor- und nachgelagerten Emissionen entlang der Lieferketten zu reduzieren, welche meist mehr als 90 % der Gesamtemissionen von Unternehmen ausmachen.[51]

[48] Hafner, S., Steg, C., und Müller, A. (2024). Kreislaufwirtschaft und industrielle Prozesse - Auslegung des Forschungs- und Handlungsbedarfs aus Sicht der Industrie; Untersuchung im Auftrag des Bundesamts für Energie BFE.

[49] Wuelser, G. und Edwards, P. (2023), Lighthouse Programmes in Sustainability Research and Innovation, Swiss Academies Reports, vol. 18, no. 2, doi: doi.org/10.5281/zenodo.6543447.

Independent Group of Scientists appointed by the Secretary-General (2023), Global Sustainable Development Report 2023: Times of crisis, times of change: Science for accelerating transformations to sustainable development, New York.

[50] Meili, R., & Stucki, T. (2023). Money matters: The role of money as a regional and corporate financial resource for circular economy transition at firm-level. Research Policy, 52(10), 104884.

[51] P. Spiller, "Making supply-chain decarbonization happen," McKinsey & Company. Accessed: Apr. 10, 2024. [Online]. Available: https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/making-supply-chain-decarbonization-happen

M. Corkery and J. Creswell, "Corporate Climate Pledges Often Ignore a Key Component: Supply Chains," The New York Times, Nov. 02, 2021.

Die politischen Bemühungen nehmen zu, insbesondere auf regionaler Ebene: Kantone wie Zürich, Bern, Aargau und Basel-Stadt fördern KLW beispielsweise über regionale Netzwerke. Zuletzt wurden auch explizite Massnahmen auf nationaler Ebene ergriffen. Anfang 2025 trat eine Revision des Umweltschutzgesetzes (USG), des Energiegesetztes (EnG) und des Bundesgesetzes über das öffentliche Beschaffungswesen (BöB) in Kraft. Auslöser war die parlamentarische Initiative 20.433 «Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken». Die Revision gibt dem Bundesrat neue Handlungsmöglichkeiten und schafft Anreize für Unternehmen, Ressourcen effizienter zu nutzen und Produkte langlebiger zu gestalten.[52] Vor diesem Hintergrund liefert der vorliegende Bericht evidenzbasierte Informationen für umweltpolitische Massnahmen.

1. Ressourcenkreisläufe schliessen

   Die Daten aus dem Statusbericht zeigen deutlich, dass Schweizer Unternehmen bislang nur in begrenztem Umfang konkrete Aktivitäten zur **Schliessung von Ressourcenkreisläufen** umgesetzt haben. So setzen lediglich 8% der Unternehmen auf ein recyclingfreundliches Design. Weitere 7% integrieren recycelte Abfallprodukte oder Reststoffe anderer Unternehmen im Sinne des Up- oder Downcyclings in ihre Prozesse. 11% setzten Aktivitäten zur Wiederverwertung von internen und externen Abfallprodukten und Reststoffen aus der Produktion um (siehe Tabelle 4.1). Die USG-Revision setzt hier ein wichtiges Zeichen, indem sie die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling von Abfällen priorisiert. Insgesamt wird die Bedeutung der inneren Kreisläufe, wie beispielsweise die Reparatur von Produkten hervorgehoben, da diese in der Regel ökologisch vorteilhafter sind als das Recycling.[53]

2. Ressourcenkreisläufe verlangsamen

   Auch bei der **Verlangsamung von Ressourcenkreisläufen** (z.B. längere Produktlebensdauer, Reparaturfähigkeit) ist der Umsetzungsgrad gering. Nur ein kleiner Teil der Unternehmen setzt beispielsweise auf langlebiges Design (8%), Reparaturdienste oder verlängerte Garantien (7%), kauft vermehrt gebrauchte Infrastruktur ein (4%), oder hat gezielt die Verkaufsberatung ausgebaut, um Fehlkäufe zu reduzieren (11%) (siehe Tabelle 4.1). Das revidierte USG gibt dem Bundesrat die Kompetenz, Anforderungen an Produkte zu stellen, unter Berücksichtigung von Vorgaben bei den wichtigsten Handelspartnern. Dies ist insbesondere sinnvoll, um langfristige Planungssicherheit zu schaffen und auch international ausgerichteten Unternehmen klare Rahmenbedingungen zu bieten. Auf EU-Ebene gibt es wichtige Entwicklungen mit verschiedenen Legislativprojekten. Beispielsweise die EU-Batterieverordnung von 2023. Diese schreibt vor, dass Hersteller den CO2-Fussabdruck sowie den Recyclinganteil ihrer Batterien kennzeichnen müssen. Zudem werden die Vorschriften zur Rücknahme und Reparatur verschärft, was eine recyclinggerechte Gestaltung der Batterie bereits im Designstadium erfordert.

3. KLW im Bauwesen stimulieren

   Die parlamentarische Initiative hat für das **Bauwesen** als Branche mit grosser Umweltbelastung einen neuen gesetzlichen Rahmen geschaffen. Seit Anfang 2025 ist eine Anpassung des Energiegesetzes in Kraft, welche den Kantonen den konkreten Auftrag erteilt, Grenzwerte für graue Energie bei Neubauten und umfassende Sanierung festzulegen. Zudem werden durch Anpassungen des USG die Vorbereitung zur Wiederverwendung und das Recycling gegenüber der Verbrennung von Abfällen priorisiert. Des Weiteren erhält der Bundesrat die Kompetenz, Anforderungen an ressourcenschonendes Bauen zu definieren.

   Die Daten aus dem Statusbericht zeigen, dass bislang nur wenige Unternehmen der Baubranche konkrete Aktivitäten zur Umsetzung ergriffen haben (siehe Kapitel 3.2). So haben lediglich 11% der Unternehmen Veränderungen beim Einkauf von Produktionsmitteln vorgenommen, um den ökologischen Fussabdruck zu reduzieren. Nur 9% bzw. 7% der Unternehmen setzen vermehrt gebrauchte Materialien ein oder passen das Design ihrer Produkte an, um das Recycling zu erleichtern. Auch Studien wie die von Spörri et al. (2021) sehen im Gebäudesektor ein wichtiges umweltpolitisches Handlungsfeld und weisen auf die Notwendigkeit umfassender Massnahmen hin, wie z.B. strengere Vorschriften und gezielte Wissensförderung. Eine besondere Herausforderung stellt hier die lange Lebensdauer und der hohe Anteil an grauer Energie von Gebäuden dar, was darauf hindeutet, dass insbesondere der Erhalt und die Umnutzung bestehender Infrastruktur wichtige Hebel darstellen.

4. Öffentliche Beschaffung auf KLW ausrichten

   Die **öffentliche Beschaffung** ist ein wichtiger Hebel zur Förderung der KLW. Mit einem jährlichen Volumen von rund 41 Milliarden CHF[54] hat der öffentliche Sektor erheblichen Einfluss auf die Marktnachfrage und kann dadurch nachhaltige und zirkuläre Geschäftsmodelle stärken. Mit der Revision des Beschaffungsrechts wurde die Grundlage gelegt, damit Nachhaltigkeitskriterien zunehmend Eingang in die Ausschreibungen finden. Mit der Revision des BöB durch die parlamentarische Initiative 20.433 wurde weiter bestärkt, dass ökologische Aspekte bei Beschaffungen (Güter, Dienstleistungen, Bauleistungen) geprüft werden und wo möglich im Rahmen von technischen Spezifikationen berücksichtigt werden. Weiter soll der Bund gemäss Revision des USG beim ressourcenschonenden Bauen eine Vorbildrolle einnehmen.

[52] Eine ausführliche Diskussion der USG Revision und deren Auswirkungen auf die Kreislaufwirtschaft findet sich im Whitepaper Alario et al. (2025): Ein starkes Fundament für die Schweizer Kreislaufwirtschaft - Auswirkungen der Revision des Umweltschutzgesetzes auf die Kreislaufwirtschaft; swisscleantech, BFH, PwC Schweiz: https://www.swisscleantech.ch/files/Whitepaper-Kreislaufwirtschaft-Revision-Umweltschutzgesetz.pdf

[53] Haupt, M., & Hellweg, S. (2019). Measuring the environmental sustainability of a circular economy. Environmental and Sustainability Indicators, 1–2, 100005. https://doi.org/10.1016/j.indic.2019.100005

[54] Bundesrat (2017). Dispatch PPA. Federal Gazette of the Swiss Confederation (BBl 2017).

Wie konsequent diese neuen Möglichkeiten bisher tatsächlich genutzt werden, ist jedoch weitgehend unklar und bislang kaum wissenschaftlich untersucht.[55] Die Daten aus dem Statusbericht zeigen diesbezüglich, dass Unternehmen, dessen Kunden primär aus dem öffentlichen Sektor kommen, weder signifikant höhere Investitionsanteile, Aktivitäten und Umsatzanteile im Bereich der KLW ausweisen (siehe Kapitel 5.5). Massnahmen, die das erhebliche Potenzial der öffentlichen Beschaffung gezielt ausschöpfen, können wesentlich zur stärkeren Dynamisierung der KLW beitragen.

Potenzielles Spannungsfeld: Umwelt vs. Wirtschaft

Die erfolgreiche Umsetzung einer ambitionierten KLW-Politik erfordert einen breiten gesellschaftlichen und politischen Konsens – gerade in einer direkten Demokratie wie der Schweiz. Zwar zeigen die Ergebnisse des Statusberichts, dass KLW-Aktivitäten die Umweltleistung von Unternehmen verbessern, gleichzeitig bleiben im aktuellen Umfeld wirtschaftliche Anreize oft gering: Eine Steigerung der Umsatzproduktivität ist aktuell meist nicht erkennbar. Daher braucht es eine offene und ehrliche Diskussion über Chancen und Zielkonflikte. Statt nur kurzfristige Vorteile zu betonen, könnte die KLW als langfristige Investition in die Wettbewerbsfähigkeit, Innovationskraft und Resilienz der Schweizer Wirtschaft verstanden werden. Angesichts globaler Ressourcenknappheit, massiven geopolitischen Veränderungen und Klimarisiken wird zirkuläres Wirtschaften zunehmend auch zur ökonomischen Notwendigkeit. KLW-Investitionen können neue Märkte erschliessen, die Abhängigkeit von Rohstoffimporten verringern und die volkswirtschaftlichen Kosten von Umwelt- und Klimafolgen senken.

Die KLW kann als langfristige Investition in die Wettbewerbsfähigkeit, Innovationskraft und Resilienz der Schweizer Wirtschaft gesehen werden.

Damit die Transformation zur KLW gelingt, braucht es die Privatwirtschaft. Um diese zu unterstützen ist die Politik gefordert, langfristig zu denken, und frühzeitig politische Rahmenbedingungen zur Förderung der KLW zu schaffen – selbst wenn dies kurzfristig mit gewissen Unsicherheiten verbunden ist.
Die Schweiz hat gute Voraussetzungen, um bei der Umsetzung der KLW eine Vorreiterrolle einzunehmen. Ambitionierte politische Massnahmen zur Förderung der KLW, auch im internationalen Vergleich, können dazu beitragen, Planungssicherheit zu schaffen, Innovationen zu stimulieren und die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft nachhaltig zu stärken.

[55] Eine Ausnahme dazu bildet ein Sinergia-Projekt, in dem untersucht wird, wie sich das öffentliche Beschaffungswesen auf die Nachhaltigkeits-Transformation der Gesellschaft auswirken kann; siehe Sinergia-Projekt «How environmental and social public procurement affects sustainability transformation in the public and private sector: The role of the revision of the public procurement law in Switzerland».

Anhang 1:
Statistische Informationen zur Umfrage

Informationen zu Stichprobe und Rücklauf
Ebene: Schweiz

Tabelle A.1: Nettostichprobe Schweiz

Branche/Sektor	NOGA 2008	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Branche		*2'998*	*1'410*	*235*	*4'643*
1 Nahrungsmittel	10, 11, 12	422	168	15	605
2 Textil/Bekleidung	13, 14, 15	54	27	4	85
3 Holz	16	128	90	10	228
4 Papier	17	22	22	5	49
5 Druck	18	44	29	28	101
6 Chemie	19, 20	117	42	16	175
7 Pharma	21	55	38	15	108
8 Kunststoffe	22	86	64	18	168
9 Steine	23	75	49	6	130
10 Metallherstellung	24	36	27	8	71
11 Metallerzeugnisse	25	479	265	16	760
12 Maschinen	28	377	184	23	584
13 Elektrotechnik	27	145	60	9	214
14 Elektronik/Instrument	261, 262, 263, 264, 2651, 266, 267, 268	261	90	9	360
15 Reparatur	33	109	32	4	145
16 Medizinaltechnik	325	96	33	9	138
17 Uhren	2652	195	34	4	233
18 Fahrzeuge	29, 30	60	17	5	82
19 Sonstige	31, 321, 322, 323, 324, 329	47	38	12	97
20 Energie	35	104	26	12	142
21 Wasser/Umwelt	36, 37, 38 , 39	86	75	7	168
22 Bau	41, 42, 43	398	355	116	869
Dienstleistungen		*2'669*	*2'004*	*433*	*5'106*
23Grosshandel	45, 46	428	379	71	878
24 Detailhandel	47, 95	271	199	46	516
25 Gastgewerbe	55, 56	303	221	41	565
26 Verkehr/Logistik	49, 50, 51, 52,79	288	185	32	505
27 Telekommunikation	53, 61	35	22	6	63
28 Medien	58, 59, 60	29	28	13	70
29 Informationstechnolog	62, 63	161	126	33	320
30 Banken/Versicherungen	64, 65, 66	244	139	43	426
31 Immobilien/Vermietung	68, 77, 81	191	133	32	356
32 Technische Unternehmens -DL und F&E	71, 72	250	181	44	475
33 Nichttechnische Unternehmens-DL	69, 70, 73, 74, 78, 80, 82	441	376	55	872
34 Persönliche DL	96	28	15	17	60
Total		*6'065*	*3'769*	*784*	*10'618*

Tabelle A.2: Nettorücklauf Schweiz

Branche/Sektor	NOGA 2008	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Branche		*695*	*352*	*67*	*1114*
1 Nahrungsmittel	10, 11, 12	73	39	2	114
2 Textil/Bekleidung	13, 14, 15	10	8	1	19
3 Holz	16	30	39	2	71
4 Papier	17	3	5	3	11
5 Druck	18	11	5	7	23
6 Chemie	19, 20	38	11	1	50
7 Pharma	21	9	6	5	20
8 Kunststoffe	22	26	12	7	45
9 Steine	23	21	6	3	30
10 Metallherstellung	24	3	8	4	15
11 Metallerzeugnisse	25	113	74	6	193
12 Maschinen	28	99	47	9	155
13 Elektrotechnik	27	33	12	3	48
14 Elektronik/Instrument	261, 262, 263, 264, 2651, 266, 267, 268	59	21	2	82
15 Reparatur	33	23	4	2	29
16 Medizinaltechnik	325	19	8	1	28
17 Uhren	2652	37	3	0	40
18 Fahrzeuge	29, 30	14	6	2	22
19 Sonstige	31, 321, 322, 323, 324, 329	10	10	4	24
20 Energie	35	42	8	2	52
21 Wasser/Umwelt	36, 37, 38, 39	22	20	1	43
22 Bau	41, 42, 43	90	93	30	213
Dienstleistungen		*575*	*486*	*113*	*1174*
23Grosshandel	45, 46	93	101	14	208
24 Detailhandel	47, 95	57	40	12	109
25 Gastgewerbe	55, 56	44	48	14	106
26 Verkehr/Logistik	49, 50, 51, 52, 79	52	46	12	110
27 Telekommunikation	53, 61	9	3	2	14
28 Medien	58, 59, 60	5	6	2	13
29 Informationstechnolog	62, 63	42	32	11	85
30 Banken/Versicherungen	64, 65, 66	57	31	15	103
31 Immobilien/Vermietung	68, 77, 81	40	39	8	87
32 Technische Unternehmens-DL und F&E	71, 72	75	68	10	153
33 Nichttechnische Unternehmens-DL	69, 70, 73, 74, 78, 80, 82	98	70	7	175
34 Persönliche DL	96	3	2	6	11
Total		*1360*	*931*	*210*	*2501*

Tabelle A.3: Nettorücklaufquote Schweiz

Branche/Sektor	NOGA 2008	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Rücklaufquoten			
Branche		*23.2*	*25.0*	*28.5*	*24.0*
1 Nahrungsmittel	10, 11, 12	17.3	23.2	13.3	18.8
2 Textil/Bekleidung	13, 14, 15	18.5	29.6	25.0	22.4
3 Holz	16	23.4	43.3	20.0	31.1
4 Papier	17	13.6	22.7	60.0	22.4
5 Druck	18	25.0	17.2	25.0	22.8
6 Chemie	19, 20	32.5	26.2	6.3	28.6
7 Pharma	21	16.4	15.8	33.3	18.5
8 Kunststoffe	22	30.2	18.8	38.9	26.8
9 Steine	23	28.0	12.2	50.0	23.1
10 Metallherstellung	24	8.3	29.6	50.0	21.1
11 Metallerzeugnisse	25	23.6	27.9	37.5	25.4
12 Maschinen	28	26.3	25.5	39.1	26.5
13 Elektrotechnik	27	22.8	20.0	33.3	22.4
14 Elektronik/Instrument	261, 262, 263, 264, 2651, 266, 267, 268	22.6	23.3	22.2	22.8
15 Reparatur	33	21.1	12.5	50.0	20.0
16 Medizinaltechnik	325	19.8	24.2	11.1	20.3
17 Uhren	2652	19.0	8.8	0.0	17.2
18 Fahrzeuge	29, 30	23.3	35.3	40.0	26.8
19 Sonstige	31, 321, 322, 323, 324, 329	21.3	26.3	33.3	24.7
20 Energie	35	40.4	30.8	16.7	36.6
21 Wasser/Umwelt	36, 37, 38 , 39	25.6	26.7	14.3	25.6
22 Bau	41, 42, 43	22.6	26.2	25.9	24.5
Dienstleistungen		*21.5*	*24.3*	*26.1*	*23.0*
23Grosshandel	45, 46	21.7	26.6	19.7	23.7
24 Detailhandel	47, 95	21.0	20.1	26.1	21.1
25 Gastgewerbe	55, 56	14.5	21.7	34.1	18.8
26 Verkehr/Logistik	49, 50, 51, 52, 79	18.1	24.9	37.5	21.8
27 Telekommunikation	53, 61	25.7	13.6	33.3	22.2
28 Medien	58, 59, 60	17.2	21.4	15.4	18.6
29 Informationstechnolog	62, 63	26.1	25.4	33.3	26.6
30 Banken/Versicherungen	64, 65, 66	23.4	22.3	34.9	24.2
31 Immobilien/Vermietung	68, 77, 81	20.9	29.3	25.0	24.4
32 Technische Unternehmens-DL und F&E	71, 72	30.0	37.6	22.7	32.2
33 Nichttechnische Unternehmens-DL	69, 70, 73, 74, 78, 80, 82	22.2	18.6	12.7	20.1
34 Persönliche DL	96	10.7	13.3	35.3	18.3
Total		*22.4*	*24.7*	*26.8*	*23.6*

Ebene: Kantone

Tabelle A.4: Nettostichprobe Kanton Zürich

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	176	144	24	344
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	150	99	25	274
Bau	22	33	35	38	106
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	102	117	142	361
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	116	109	185	410
Total		*577*	*504*	*414*	*1495*

Tabelle A.5: Nettorücklauf Kanton Zürich

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	44	39	5	88
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	33	20	5	58
Bau	22	8	9	4	21
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	20	37	41	98
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	30	29	43	102
Total		*135*	*134*	*98*	*367*

Tabelle A.6: Nettorücklaufquote Kanton Zürich

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Rücklaufquoten			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	25.0	27.1	20.8	25.6
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	22.0	20.2	20.0	21.2
Bau	22	24.2	25.7	10.5	19.8
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	19.6	31.6	28.9	27.1
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	25.9	26.6	23.2	24.9
Total		*23.4*	*26.6*	*23.7*	*24.5*

Tabelle A.7: Nettostichprobe Kanton Basel-Stadt

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	44	14	8	66
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	31	9	5	45
Bau	22	60	34	3	97
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	191	68	22	281
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	183	93	30	306
Total		*509*	*218*	*68*	*795*

Tabelle A.8: Nettorücklauf Kanton Basel-Stadt

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	10	4	0	14
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	6	1	0	7
Bau	22	6	7	1	14
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	21	*5*	*2*	*28*
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	28	12	5	45
Total		*71*	*29*	*8*	*108*

Tabelle A.9: Nettorücklaufquote Kanton Basel-Stadt

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Rücklaufquoten			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	22.7	28.6	0.0	21.2
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	19.4	11.1	0.0	15.6
Bau	22	10.0	20.6	33.3	14.4
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	11.0	7.4	9.1	10.0
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	15.3	12.9	16.7	14.7
Total		*13.9*	*13.3*	*11.8*	*13.6*

Tabelle A.10: Nettostichprobe Kanton Aargau

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	220	115	33	368
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	145	50	19	214
Bau	22	42	34	24	100
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	169	165	42	376
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	104	90	14	208
Total		*680*	*454*	*132*	*1266*

Tabelle A.11: Nettorücklauf Kanton Aargau

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	48	34	10	92
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	26	13	3	42
Bau	22	10	7	9	26
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	28	33	13	74
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	25	23	2	50
Total		*137*	*110*	*37*	*284*

Tabelle A.12: Nettorücklaufquote Kanton Aargau

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Rücklaufquoten			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	21.8	29.6	30.3	25.0
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	17.9	26.0	15.8	19.6
Bau	22	23.8	20.6	37.5	26.0
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	16.6	20.0	31.0	19.7
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	24.0	25.6	14.3	24.0
Total		*20.1*	*24.2*	*28.0*	*22.4*

Tabelle A.13: Nettostichprobe Kanton Bern

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	160	142	40	342
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	155	74	15	244
Bau	22	45	37	16	98
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	130	149	68	347
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	89	107	53	249
Total		*579*	*509*	*192*	*1280*

Tabelle A.14: Nettorücklauf Kanton Bern

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	26	30	13	69
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	27	22	6	55
Bau	22	11	9	6	26
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	20	34	21	75
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	26	25	16	67
Total		*110*	*120*	*62*	*292*

Tabelle A.15: Nettorücklaufquote Kanton Bern

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Rücklaufquoten			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	16.3	21.1	32.5	20.2
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	17.4	29.7	40.0	22.5
Bau	22	24.4	24.3	37.5	26.5
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	15.4	22.8	30.9	21.6
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	29.2	23.4	30.2	26.9
Total		*19.0*	*23.6*	*32.3*	*22.8*

Ebene: Grossregion

Tabelle A.16: Nettostichprobe Genferseeregion

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	198	113	14	325
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	200	41	10	251
Bau	22	42	30	37	109
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	130	136	27	293
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	121	119	30	270
Total		*691*	*439*	*118*	*1248*

Tabelle A.17: Nettorücklauf Genferseeregion

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	39	20	2	61
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	38	6	0	44
Bau	22	9	7	8	24
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	25	33	5	63
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	25	17	3	45
Total		*136*	*83*	*18*	*237*

Tabelle A.18: Nettorücklaufquote Genferseeregion

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Rücklaufquoten			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	19.7	17.7	14.3	18.8
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	19.0	14.6	0.0	17.5
Bau	22	21.4	23.3	21.6	22.0
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	19.2	24.3	18.5	21.5
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	20.7	14.3	10.0	16.7
Total		*19.7*	*18.9*	*15.3*	*19.0*

Tabelle A.19: Nettostichprobe Espace Mittelland

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	197	172	17	386
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	218	140	17	375
Bau	22	46	42	23	111
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	151	151	31	333
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	114	111	21	246
Total		*726*	*616*	*109*	*1451*

Tabelle A.20: Nettorücklauf Espace Mittelland

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	51	54	5	110
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	61	37	3	101
Bau	22	10	10	9	29
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	34	53	9	96
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	37	34	8	79
Total		*193*	*188*	*34*	*415*

Tabelle A.21: Nettorücklaufquote Espace Mitteland

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Rücklaufquoten			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	25.9	31.4	29.4	28.5
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	28.0	26.4	17.6	26.9
Bau	22	21.7	23.8	39.1	26.1
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	22.5	35.1	29.0	28.8
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	32.5	30.6	38.1	32.1
Total		*26.6*	*30.5*	*31.2*	*28.6*

Tabelle A.22: Nettostichprobe Nordwestschweiz

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	212	118	7	337
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	149	70	8	227
Bau	22	28	28	41	97
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	147	166	32	345
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	103	92	31	226
Total		*639*	*474*	*119*	*1232*

Tabelle A.23: Nettorücklauf Nordwestschweiz

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	66	35	2	103
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	35	15	1	51
Bau	22	6	9	15	30
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	31	36	10	77
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	30	24	5	59
Total		*168*	*119*	*33*	*320*

Tabelle A.24: Nettorücklaufquote Nordwestschweiz

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Rücklaufquoten			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	31.1	29.7	28.6	30.6
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	23.5	21.4	12.5	22.5
Bau	22	21.4	32.1	36.6	30.9
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	21.1	21.7	31.3	22.3
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	29.1	26.1	16.1	26.1
Total		*26.3*	*25.1*	*27.7*	*26.0*

Tabelle A.25: Nettostichprobe Zürich

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	191	97	17	305
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	191	64	9	264
Bau	22	49	40	12	101
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	140	149	44	333
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	162	143	33	338
Total		*733*	*493*	*115*	*1341*

Tabelle A.26: Nettorücklauf Zürich

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	49	33	3	85
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	43	11	2	56
Bau	22	12	8	0	20
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	30	44	19	93
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	43	44	10	97
Total		*177*	*140*	*34*	*351*

Tabelle A.27: Nettorücklaufquote Zürich

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Rücklaufquoten			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	25.7	34.0	17.6	27.9
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	22.5	17.2	22.2	21.2
Bau	22	24.5	20.0	0.0	19.8
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	21.4	29.5	43.2	27.9
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	26.5	30.8	30.3	28.7
Total		*24.1*	*28.4*	*29.6*	*26.2*

Tabelle A.28: Nettostichprobe Ostschweiz

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	174	150	24	348
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	128	86	15	229
Bau	22	35	36	20	91
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	136	143	27	306
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	103	96	12	211
Total		*576*	*511*	*98*	*1185*

Tabelle A.29: Nettorücklauf Ostschweiz

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	48	41	11	100
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	42	25	3	70
Bau	22	9	13	5	27
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	37	42	8	87
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	28	24	3	55
Total		*164*	*145*	*30*	*339*

Tabelle A.30: Nettorücklaufquote Ostschweiz

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Rücklaufquoten			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	27.6	27.3	45.8	28.7
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	32.8	29.1	20.0	30.6
Bau	22	25.7	36.1	25.0	29.7
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	27.2	29.4	29.6	28.4
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	27.2	25.0	25.0	26.1
Total		*28.5*	*28.4*	*30.6*	*28.6*

Tabelle A.31: Nettostichprobe Zentralschweiz

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	225	105	9	339
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	167	48	6	221
Bau	22	46	46	8	100
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	151	183	23	357
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	94	92	21	207
Total		*683*	*474*	*67*	*1224*

Tabelle A.32: Nettorücklauf Zentralschweiz

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	38	27	3	68
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	46	9	3	58
Bau	22	11	12	1	24
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	27	28	5	60
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	28	26	5	59
Total		*150*	*102*	*17*	*269*

Tabelle A.33: Nettorücklaufquote Zentralschweiz

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Rücklaufquoten			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	16.9	25.7	33.3	20.1
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	27.5	18.8	50.0	26.2
Bau	22	23.9	26.1	12.5	24.0
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	17.9	15.3	21.7	16.8
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	29.8	28.3	23.8	28.5
Total		*22.0*	*21.5*	*25.4*	*22.0*

Tabelle A.34: Nettostichprobe Tessin

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	296	46	12	354
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	85	28	10	123
Bau	22	40	37	20	97
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	172	162	20	354
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	95	107	21	223
Total		*688*	*380*	*83*	*1151*

Tabelle A.35: Nettorücklauf Tessin

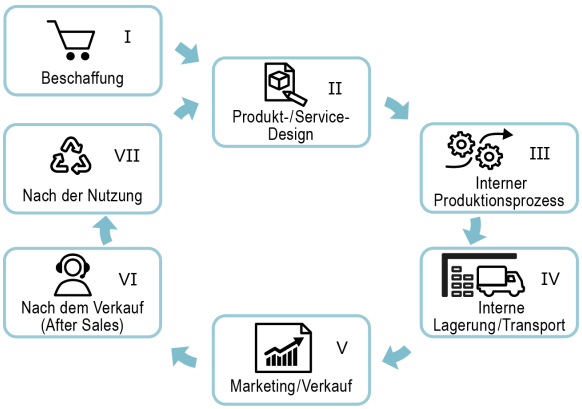
Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	84	14	3	101
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	25	9	6	40
Bau	22	14	14	8	36
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	45	46	6	97
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	32	40	7	79
Total		*200*	*123*	*30*	*353*

Tabelle A.36: Nettorücklaufquote Tessin

Teilsektoren	Branchen	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Rücklaufquoten			
Hightech Industrie	6,7,12,13,14,16,17,18	28.4	30.4	25.0	28.5
Lowtech Industrie	1,2,3,4,5,8,9,10,11,15,19,20,21	29.4	32.1	60.0	32.5
Bau	22	35.0	37.8	40.0	37.1
Moderne Dienstleistungen	23,24,25,26,31,34	26.2	28.4	30.0	27.4
Traditionelle Dienstleistungen	27,28,29,30,32,33	33.7	37.4	33.3	35.4
Total		*29.1*	*32.4*	*36.1*	*30.7*

3. Veränderungen bei Geschäftsaktivitäten entlang der Wertschöpfungskette

3.1 Haben Sie in den letzten beiden Jahren (2022/2023) in Ihrem Unternehmen messbare **Veränderungen in den folgenden Bereichen (I bis VII)** erzielt?



I Beschaffung ja ○ nein ○

Falls **ja:** Kreuzen Sie die entsprechenden Kästchen an. (Mehrfachnennungen möglich)

a) Bei der Unternehmens**infrastruktur** (z.B. Gebäude, Maschinen, IT/Geräte):

- Reduktion der Umweltbelastung bei Neukauf der Infrastruktur (Produktion, Transport) ☐
- Zunehmender Einkauf von gebrauchter Infrastruktur ☐
- Zunehmender Einkauf von Infrastruktur mit langer Lebensdauer ☐
- Zunehmend gemeinsame Nutzung von Infrastruktur (z.B. mieten statt kaufen) ☐
- Wiederverkauf von nicht mehr benötigter Infrastruktur ☐
- Aktivitäten zur Erhöhung der Lebensdauer der intern genutzten Infrastruktur (Reparatur, Wartung, ...) ☐

b) Bei den Produktions**inputs**

- Zunehmende Nutzung von lokalen Produktionsinputs ☐
- Zunehmende Nutzung von Produktionsinputs mit geringerer Umweltbelastung (z.B. Bioprodukte, Produkte ohne Giftstoffe) ☐
- Zunehmende Nutzung von (recycelten) Abfallprodukten/ Reststoffen anderer Unternehmen (Up-/Downcycling) ☐

II Produkt-/Service-Design ja ○ nein ○

Falls **ja:** Kreuzen Sie die entsprechenden Kästchen an. (Mehrfachnennungen möglich)

- Reduzierung der Umweltbelastung während der Nutzung / durch die Nutzung des Produkts/Services (Energieverbrauch, Wasser-, Boden- oder Luftbelastung) ☐
- Verlängerung der Produktlebensdauer ☐
- Erleichterung der Reparatur während der Benutzung ☐
- Erleichterung von Produkt-Updates/Upgrades ☐
- Erleichterung des/r Recyclings/Wiederaufbereitung nach dem Gebrauch ☐

III Interne/r Produktionsprozess/ Dienstleistungserbringung ja ○ nein ○

Falls **ja:** Kreuzen Sie die entsprechenden Kästchen an. (Mehrfachnennungen möglich)

- Reduzierung des Energieverbrauchs im Produktionsprozess ☐
- Vermeidung von Giftstoffen im Produktionsprozess (z.B. Giftsoffe im Abwasser, Boden- oder Luftbelastung) ☐
- Zunehmende Nutzung erneuerbarer Energiequellen ☐
- Verbesserte Auslastung der verfügbaren Arbeitsfläche (z.B. Einsatz von Desk Sharing, Homeoffice) ☐
- Reduktion des Verbrauchs von nachwachsenden Rohstoffen (inkl. Verpackung, Papier) ☐
- Reduktion des Verbrauchs von nicht-nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Metalle, Keramik, Kunststoffe) ☐
- Interne oder externe Wiederverwendung von Abfallprodukten und Reststoffen aus der eigenen Produktion ☐

IV Interne/r Lagerung/Transport/Mobilität ja ○ nein ○

Falls **ja:** Kreuzen Sie die entsprechenden Kästchen an. (Mehrfachnennungen möglich)

- Zunehmender Einsatz von digitalen Technologien zur Reduzierung von Geschäftsreisen (z.B. Online-Kommunikation) ☐
- Zunehmende Umstellung der Fahrzeugflotte auf umweltfreundlichere Antriebsformen (Elektro, Wasserstoff) ☐
- Reduktion der Umweltbelastung durch Optimierung von Routenwahl (Treibstoffeffizienz) ☐
- Optimierung der Logistik/des Lagerkonzepts zur Reduktion des benötigten Lagerplatzes (Fläche und Dauer) ☐

V Marketing/Verkauf ja ○ nein ○

Falls **ja:** Kreuzen Sie die entsprechenden Kästchen an. (Mehrfachnennungen möglich)

- Zunehmender Einbezug von Nachhaltigkeitsaspekten in die Verkaufsberatung ☐
- Ausbau der Verkaufsberatung, um Fehlkäufe zu reduzieren ☐
- Reduktion der Umweltbelastung der Korrespondenz/ Produktdokumentation ☐
- Ausbau von Miet-/Leasingmöglichkeiten (Products as a service) ☐
- Ausbau von Sharing-Angeboten ☐

VI Nach dem Verkauf (After Sales) ja ○ nein ○

Falls **ja:** Kreuzen Sie die entsprechenden Kästchen an. (Mehrfachnennungen möglich)

- Verlängerung der Garantie bzw. Verbesserte Wartungs-/ Reparaturdienstleistungen ☐
- Verbesserter Zugang zu Ersatzteilen/Betriebsmitteln (Schmiermittel, Kraftstoffe, Batterien) ☐
- Zunehmendes Angebot an Produkt-Updates/Upgrades ☐
- Nichtverkaufte Produkte/Produktretouren werden vermehrt wiederverwertet anstatt entsorgt/recycelt ☐

VII Nach der Nutzung ja ○ nein ○

Falls **ja:** Kreuzen Sie die entsprechenden Kästchen an. (Mehrfachnennungen möglich)

- Rücknahmen und fachgerechtes Recycling ☐
- Zunehmende Nutzung von Materialien/Teilen aus Produktrückgaben als Produktionsinputs ☐
- Wiederverkauf/Upgrade von zurückgegebenen Produkten ☐

3.2 **Bedeutung** dieser Geschäftsaktivitäten **(siehe I bis VII)**:

Wie stark sind diese Aktivitäten **(I bis VII)** in Ihrem **Geschäftsmodell** verankert?

nicht	gering	mässig	mittel	stark
○	○	○	○	○

Wie hoch waren die dafür benötigten **Investitionen** als Anteil der Gesamtinvestitionen?

0%	0-1%	1-5%	5-10%	10-20%	> 20%
○	○	○	○	○	○

Wie hoch war der **Umsatzanteil** der Produkte und Dienstleistungen, welcher durch Aktivitäten im Produkt/Service-Design **(siehe II)** verändert wurde?

0%	1-5%	5-10%	10-20%	20-50%	>50
○	○	○	○	○	○

3.3 Wurden die **folgenden Technologien** für die Umsetzung dieser Geschäftsaktivitäten **(siehe I bis VII)** eingesetzt?

	ja	nein
- Blockchain	○	○
- Internet of Things	○	○
- KI (Künstliche Intelligenz)	○	○
- Big Data (z.B. Daten von Sensoren, Geolokalisierungsdaten, Daten sozialer Medien)	○	○
- 3D-Printing	○	○
- Digitale Plattformen	○	○

- Andere, nämlich: _____

3.4 **Motive:** Inwieweit werden diese Geschäftsaktivitäten **(siehe I bis VII**) in Ihrem Unternehmen durch die folgenden Faktoren beeinflusst?

***Innerhalb** des Unternehmens:*	kein Einfluss 1	2	3	4	starker Einfluss 5
- Nachfragepotenzial	○	○	○	○	○
- Potenzial für Kosteneinsparungen	○	○	○	○	○
- Verringerung der Abhängigkeit von globalen Lieferketten	○	○	○	○	○
- Erwartungen von den Mitarbeitenden	○	○	○	○	○
- Interne Ziele zur Reduzierung der Umweltbelastung des Unternehmens	○	○	○	○	○

***Ausserhalb** des Unternehmens:*	kein Einfluss 1	2	3	4	starker Einfluss 5
- Politische Rahmenbedingungen in der Schweiz:	○	○	○	○	○
- Politische Rahmenbedingungen im Ausland (insb. EU)	○	○	○	○	○
- Gesellschaftlicher Druck	○	○	○	○	○
- Druck von Lieferanten/Abnehmern	○	○	○	○	○
- Druck von Investoren/Kreditgebern	○	○	○	○	○

3.5 **Die Rolle von bestehenden Förderangeboten:** Hat Ihre Unternehmung in den letzten beiden Jahren (2022/2023) für die Umsetzung dieser Geschäftsaktivitäten **(siehe I bis VII)** öffentliche Förderung(en) in Anspruch genommen?

	ja	nein
- Kantonale / Regionale Förderstellen (z.B. zentralschweiz innovativ, INOS, be-advanced)	○	○
- Innosuisse	○	○
- Andere nationale Stellen (z.B. Reffnet)	○	○
- EU-Programme	○	○
- Andere internationale Stellen	○	○

3.6 **Die Bedeutung von externen Wissensquellen:** Welche Bedeutung hatten folgende Informationsquellen für die Umsetzung dieser Geschäftsaktivitäten **(siehe I bis VII)** in Ihrem Unternehmen?

	keine Bedeutung 1	2	3	4	sehr grosse Bedeutung 5
- Kunden	○	○	○	○	○
- Lieferanten	○	○	○	○	○
- Konkurrenten	○	○	○	○	○
- Universitäten, Forschungseinrichtungen	○	○	○	○	○
- Normungs- und Standardisierungsstellen	○	○	○	○	○
- Beratungsangebote (öffentlich oder privat)	○	○	○	○	○

3.7 **Hürden:** Inwieweit werden diese Geschäftsaktivitäten **(siehe I bis VII)** in Ihrem Unternehmen durch die folgenden Faktoren behindert?

***Innerhalb** des Unternehmens:*	keine Hürde 1	2	3	4	grosse Hürde 5
- Mangelndes Bewusstsein im Unternehmen (Mitarbeitende oder Führung)	○	○	○	○	○
- Mangel an qualifiziertem Personal	○	○	○	○	○
- Fehlende Management- bzw. Planungskapazität	○	○	○	○	○
- Technische Umsetzbarkeit	○	○	○	○	○
- Hohe Investitionskosten	○	○	○	○	○
- Unsere Produkte/Dienstleistungen sind dafür nicht geeignet	○	○	○	○	○

***Ausserhalb** des Unternehmens:*	keine Hürde 1	2	3	4	grosse Hürde 5
- Organisatorische Herausforderungen (z.B. die Suche nach Umsetzungspartnern)	○	○	○	○	○
- Fehlende/s Kundenbedürfnis/ Nachfrage	○	○	○	○	○
- Hohe Marktunsicherheit (Marktentwicklung, politische Entwicklung)	○	○	○	○	○
- Branchenspezifische Regulierungen	○	○	○	○	○
- Branchenübergreifende Regulierungen	○	○	○	○	○
- Mangel an Finanzierungsmöglichkeiten	○	○	○	○	○

Identifikation der Kreislaufwirtschaft im Fragebogen

Da es in der Praxis kein einheitliches Verständnis darüber gibt, was das Konzept der KLW konkret beinhaltet, wird in der Befragung nicht spezifisch auf die KLW Bezug genommen und der Begriff KLW auch in der ganzen Befragung explizit nicht verwendet. Stattdessen wird ausgehend vom Konzept aus Abbildung 1 konkret abgefragt, in welchen dieser 27 (Umfrage 2020) resp. 37 (Umfrage 2024) Bereiche die Unternehmen im Zeitraum 2017-2019 resp. 2022-2023 messbare Veränderungen erzielt haben. Wie in der Innovationsliteratur üblich wird also nicht das absolute Niveau der Aktivitäten erhoben (z.B. Anzahl Jahre Lebensdauer), sondern auf die zeitliche Veränderung fokussiert (z.B. Verlängerung der Lebensdauer; siehe CIS (Community Innovation Survey) und Schweizer Innovationserhebung (KOF, ETH Zürich) für eine ähnliche konzeptionelle Umsetzung). Die Idee dabei ist, dass die Möglichkeiten in einem Bereich kaum ausgeschöpft werden können, sich ein Unternehmen also beliebig weiter verbessern kann (die Effizienz einer Maschine kann beispielsweise immer weiter gesteigert werden). Grund dafür ist insbesondere, dass sich das entsprechende Wissen zur KLW über die Zeit abschreibt und immer wieder neu aufgebaut werden muss. Wenn ein Unternehmen beispielsweise eine neue Maschine entwickelt, muss es sich neue Gedanken dazu machen, wie die Effizienz oder Lebensdauer der Maschine optimiert werden kann, und es kann nicht einfach das Wissen bezüglich einer alten Maschine übernommen werden. Und genau diese neuen Aktivitäten werden in der Befragung identifiziert. Basierend auf dieser Argumentation ist auch zu erwarten, dass die Veränderung der Aktivitäten – wie sie in unserer Befragung abgebildet wird – und das Niveau der Aktivitäten stark miteinander korrelieren; ein Unternehmen, welches sich in der Vergangenheit viele Gendanken zur Effizienz ihrer Maschine gemacht hat, wird sich solche Gedanken wohl auch aktuell noch machen.

Zuteilung der einzelnen Aktivitäten zu den drei Dimensionen der Kreislaufwirtschaft

Die 37 Aktivitäten werden in folgende drei Dimensionen der KLW eingeteilt:

Aktivitäten, welche …
- … die Effizienz erhöhen (violette Punkte in Abbildung 1); bei diesen Aktivitäten geht es darum, bestehende Produktionsinputs (Rohstoffe, Zeit, Energie, …) effizienter zu nutzen. Ein typisches Beispiel für diesen Bereich ist die Reduzierung des Materialverbrauchs in der Produktion.
- … zur Schliessung der Ressourcenkreisläufe beitragen (grüne Punkte); hier geht es darum, alternative (und nicht unbedingt weniger) Produktionsinputs oder Prozesse zu verwenden, um so die Ressourcenkreisläufe zu schliessen. Ein typisches Beispiel für diesen Bereich ist die zunehmende Nutzung von erneuerbaren Energiequellen, was nicht unbedingt mit einem geringeren Energiekonsum verbunden sein muss.
- … die Ressourcenkreisläufe verlangsamen, indem die Produktnutzungsdauer verlängert wird; darunter fallen Aktivitäten, wie beispielsweise Reparaturangebote nach dem Verkauf.

Einflussbereich der einzelnen Kreislaufwirtschafts-Aktivitäten:

Scope 1 Emissionen:
- Vermeidung von Giftstoffen im Produktionsprozess (z.B. Giftstoffe im Abwasser, Boden- oder Luftbelastung)
- Zunehmende Umstellung der Fahrzeugflotte auf umweltfreundlichere Antriebsformen (Elektro, Wasserstoff)
- Reduktion der Umweltbelastung durch Optimierung von Routenwahl (Treibstoffeffizienz)

Scope 2 Emissionen:
- Reduzierung des Energieverbrauchs im Produktionsprozess
- Zunehmende Nutzung erneuerbarer Energiequellen

Scope 3 Emissionen:
- Alle anderen abgefragten Aktivitäten

Anhang 2:
Zusätzliche Informationen zu den Regressionen

Variablenliste

Variable	Description	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
KLW_Aktivitäten	Anzahl der KLW-Aktivitäten	4,311	4.30	5.16	0	35
KLW ja/nein	Binäre Variable ob KLW-Aktivitäten Ja/Nein	4,311	0.68	0.46	0	1
KLW_Aktivitäten_1_2	1-2 KLW-Aktivitäten (binäre Variable)	4,311	0.19	0.39	0	1
KLW_Aktivitäten_3_5	3-5 KLW-Aktivitäten (binäre Variable)	4,311	0.19	0.39	0	1
KLW_Aktivitäten_6_10	6-10 KLW-Aktivitäten (binäre Variable)	4,311	0.19	0.39	0	1
KLW_Aktivitäten_>10	>10 KLW-Aktivitäten (binäre Variable)	4,311	0.12	0.33	0	1
KLW_Effizien	Anzahl der KLW-Aktivitäten im Bereich Effizienz	4,359	1.99	2.41	0	13
KLW_Kreislauf	Anzahl der KLW-Aktivitäten im Bereich Kreislauf	4,335	1.13	1.64	0	11
KLW_Lebensdauer	Anzahl der KLW-Aktivitäten im Bereich Lebensdauer	4,369	1.14	1.85	0	11
Investitionen	Bruttoinvestitionen pro Beschäftigten (in Logarithmen)	4,242	7.72	3.26	0	16
Export Intensität	Anteil der Exporte am Umsatz (in Logarithmen)	4,673	1.24	1.78	0	4.62
Auslandbesitz	Firma in ausländischem Besitz Ja/Nein	4,745	0.14	0.35	0	1
Preiswettbewerb	Preiswettbewerb auf Hauptabsatzmarkt (ordinale Skala)	4,554	3.83	1.06	1	5
Nicht-Preiswettbewerb	Anderer Wettbewerb auf Hauptabsatzmarkt (ordinale Skala)	4,355	3.12	1.01	1	5
Hochqualifizierte	Anteil Beschäftigte mit Hochschulabschluss (in Logarithmen)	4,791	2.02	1.36	0	4.62
F&E	Forschung- und Entwicklungsaktivitäten Ja/nein	4,596	0.26	0.44	0	1
Energieintensität	Anteil Energiekosten am Umsatz (in Logarithmen)	4,791	0.95	0.73	0	4.56
Firmenalter	Firmenalter in Jahren (in Logarithmen)	4,665	3.72	0.86	0	6.22
Familienbesitz	Firma in Familienbesitz Ja/Nein	4,679	0.56	0.50	0	1
Unternehmensgrösse	Anzahl Beschäftigte (in Logarithmen)	4,791	3.87	1.44	0	10.74
Energieverbrauch	Energieverbrauch (5-stufige ordinale Skala)	2,326	3.14	1.02	1	5
CO_2 Beschaffung	CO_2-Ausstoss in der Beschaffung (5-stufige ordinale Skala)	2,326	2.72	0.73	1	5
CO_2 Produktion	CO_2-Ausstoss in der Produktion ((5-stufige ordinale Skala)	2,326	2.65	0.75	1	5
CO_2 Konsum	CO_2-Ausstoss beim Konsum (5-stufige ordinale Skala)	2,326	2.70	0.72	1	5
Abfallvolumen	Abvallvolumen (5-stufige ordinale Skala)	2,326	2.80	0.75	1	5

Generelle Informationen zu den Regressionsanalysen

Die durchgeführten Regressionen sind kontrollierte Korrelationsanalysen. Trotz der 11 Kontrollvariablen können unbeobachtete Faktoren, wie beispielsweise die Qualität des Managements oder andere Umstände, welche sowohl die Anzahl der KLW-Massnahmen als auch die Effekte des Unternehmens auf die Umwelt beeinflussen, die Ergebnisse verzerren. Aufgrund der eingeschränkten Datenverfügbarkeit können derartige Verzerrungen nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Es kann jedoch vermutet werden, dass Firmen, welche die Umwelt stark belasten, in der Regel mehr KLW-Aktivitäten ergreifen. Der Grenzertrag von KWL-Massnahmen sollten bei solchen Unternehmen generell höher sein. Demnach würden sollte also ein „lower-bound“ der KLW-Aktivitäten auf die Umwelteffekte geschätzt werden. Der eigentliche Effekt der KLW-Massnahmen auf die Umweltgrössen könnte daher in einer kausalen Schätzung noch stärker sein.

Tabelle A2.1: KLW-Aktivitäten und Umwelteffekte

Die Tabelle zeigt den Effekt der KLW-Aktivitäten auf die fünf ökologischen Ergebnisvariablen. Die KLW-Aktivitäten werden als die Summe der jeweils im Unternehmen vorhandenen 37 KLW-Massnahmen gemessen. Die abhängigen Variablen sind der Energieverbrauch, die CO2 Beschaffung, die CO2 Produktion, der CO2 Konsum und das Abfallvolumen. Die 5-stufige Skala dieser Variablen ist in Kapitel 8 beschrieben. Die Koeffizienten in der Tabelle stellen den marginalen Effekt einer zusätzlichen KLW-Massnahme auf die fünf Stufen der jeweiligen abhängigen Variablen dar. Da diese Stufen nicht linear sind, erlauben die Koeffizienten keine direkte Interpretation der Effektgrössen. Trotzdem zeigen die Koeffizienten, dass der Zusammenhang zwischen den KLW-Aktivitäten und vier von fünf ökologischen Ergebnisvariablen stark negativ und sehr statistisch signifikant ist.

	Energieverbrauch	CO_2 Beschaffung	CO_2 Produktion	CO_2 Konsum	Abfallvolumen
KLW_Aktivitäten	-0.00628	-0.0162***	-0.0165***	-0.0178***	-0.0160***
	(0.00482)	(0.00335)	(0.00323)	(0.00308)	(0.00356)
Investitionen	0.0103	0.00363	0.00297	0.00781	0.00496
	(0.00710)	(0.00497)	(0.00491)	(0.00482)	(0.00510)
Export Intensität	-0.00411	0.00205	0.00340	0.00239	0.0105
	(0.0180)	(0.0119)	(0.0122)	(0.0118)	(0.0126)
Auslandbesitz	0.0720	0.0435	-0.0101	0.0698	-0.101*
	(0.0726)	(0.0470)	(0.0504)	(0.0476)	(0.0532)
Preiswettbewerb	-0.0105	-0.0162	-0.0107	-0.00594	-0.0389**
	(0.0232)	(0.0158)	(0.0166)	(0.0159)	(0.0164)
Nicht-Preiswettbewerb	-0.0154	0.00839	0.00456	0.00548	-0.0150
	(0.0247)	(0.0179)	(0.0183)	(0.0178)	(0.0185)
Hochqualifizierte	-0.0694***	-0.0103	-0.0232	-0.0167	-0.0140
	(0.0214)	(0.0150)	(0.0150)	(0.0149)	(0.0167)
F&E	-0.0358	0.0810*	0.0280	0.0488	-0.0359
	(0.0693)	(0.0458)	(0.0464)	(0.0455)	(0.0494)
Energieintensität	0.0504	-0.0498**	-0.0478**	-0.0279	-0.0625**
	(0.0346)	(0.0248)	(0.0238)	(0.0242)	(0.0244)
Firmenalter	-0.0537*	-0.0266	-0.00318	0.0117	-0.0468**
	(0.0306)	(0.0216)	(0.0240)	(0.0211)	(0.0230)
Familienbesitz	-0.00527	-0.0157	-0.0348	-0.0441	-0.0165
	(0.0532)	(0.0354)	(0.0362)	(0.0346)	(0.0376)
Unternehmensgrösse	-0.0806***	-0.0446***	-0.0667***	-0.0529***	-0.0279*
	(0.0187)	(0.0142)	(0.0136)	(0.0129)	(0.0152)
Konstante	4.056***	3.226***	3.129***	2.993***	3.571***
	(0.214)	(0.151)	(0.154)	(0.143)	(0.156)
Industrie-Kontrollen	ja	ja	ja	ja	ja
Regionen-Kontrollen	ja	ja	ja	ja	ja
N			1788		

Bemerkungen: Standardfehler in Klammern; * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01; die Regressionen beinhalten Kontrollen für den regionalen Standort der Unternehmen auf Ebene der Grossregionen und die Branchenzugehörigkeit auf Ebene NACE 2-Steller.

Tabelle A2.2: Umwelteffekte nach Intensitätsstufen der KLW-Aktivitäten

Die Tabelle untersucht zusätzlich, ob die Korrelationen zwischen den fünf ökologischen Ergebnisvariablen und den KLW-Aktivitäten monoton linear sind. Die KLW-Aktivitäten sind in binäre Variablen aufgeteilt: 1-2, 3-5, 6-10 und mehr als 10 Aktivitäten. Die Kategorie der Unternehmen ohne KLW-Aktivitäten dient als Basis für die Vergleiche. Die Koeffizienten zeigen, dass immer mehr zusätzliche Massnahmen auch jeweils einen zusätzlichen Effekt haben. Auch wenn ein Unternehmen bereits relativ viele KLW-Aktivitäten hat, scheint der marginale Effekt nicht abzuflachen.

	Energieverbrauch	CO_2 Beschaffung	CO_2 Produktion	CO_2 Konsum	Abfallvolumen
KLW_Aktivitäten_1_2	-0.00460	-0.00300	-0.0376	-0.0568	-0.0432
	(0.0692)	(0.0453)	(0.0463)	(0.0441)	(0.0484)
KLW_Aktivitäten_3_5	0.0127	-0.0849*	-0.108**	-0.145***	0.0393
	(0.0717)	(0.0477)	(0.0497)	(0.0474)	(0.0475)
KLW_Aktivitäten_6_10	-0.0305	-0.129**	-0.158***	-0.159***	-0.172***
	(0.0728)	(0.0505)	(0.0518)	(0.0506)	(0.0545)
KLW_Aktivitäten_>10	-0.0888	-0.242***	-0.266***	-0.276***	-0.193***
	(0.0840)	(0.0593)	(0.0563)	(0.0546)	(0.0650)
Investitionen	0.00994	0.00375	0.00333	0.00821*	0.00416
	(0.00709)	(0.00501)	(0.00493)	(0.00486)	(0.00509)
Export Intensität	-0.00368	0.00287	0.00429	0.00343	0.0124
	(0.0180)	(0.0119)	(0.0122)	(0.0118)	(0.0127)
Auslandbesitz	0.0700	0.0371	-0.0167	0.0610	-0.105*
	(0.0727)	(0.0471)	(0.0503)	(0.0475)	(0.0537)
Preiswettbewerb	-0.0108	-0.0161	-0.00996	-0.00536	-0.0399**
	(0.0233)	(0.0158)	(0.0166)	(0.0159)	(0.0164)
Nicht-Preiswettbewerb	-0.0154	0.00930	0.00547	0.00631	-0.0144
	(0.0247)	(0.0179)	(0.0184)	(0.0179)	(0.0187)
Hochqualifizierte	-0.0698***	-0.0112	-0.0235	-0.0169	-0.0149
	(0.0215)	(0.0151)	(0.0151)	(0.0149)	(0.0168)
F&E	-0.0401	0.0775*	0.0263	0.0458	-0.0500
	(0.0693)	(0.0460)	(0.0462)	(0.0454)	(0.0495)
Energieintensität	0.0491	-0.0500**	-0.0479**	-0.0281	-0.0669***
	(0.0347)	(0.0249)	(0.0239)	(0.0243)	(0.0244)
Firmenalter	-0.0518*	-0.0248	-0.00200	0.0124	-0.0439*
	(0.0307)	(0.0216)	(0.0239)	(0.0211)	(0.0230)
Familienbesitz	-0.00790	-0.0191	-0.0376	-0.0475	-0.0203
	(0.0532)	(0.0354)	(0.0361)	(0.0346)	(0.0378)
Unternehmensgrösse	-0.0821***	-0.0461***	-0.0670***	-0.0540***	-0.0303**
	(0.0188)	(0.0142)	(0.0136)	(0.0129)	(0.0152)
Konstante	4.054***	3.223***	3.131***	3.003***	3.574***
	(0.215)	(0.151)	(0.154)	(0.143)	(0.156)
Industrie-Kontrollen	ja	ja	ja	ja	ja
Regionen-Kontrollen	ja	ja	ja	ja	ja
N			1788		

Bemerkungen: Standartfehler in Klammern; * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01; die Regressionen beinhalten Kontrollen für den regionalen Standort der Unternehmen auf Ebene der Grossregionen und die Branchenzugehörigkeit auf Ebene NACE 2-Steller.

Tabelle A2.3: Umwelteffekte für Subbereiche der KLW

Die Tabelle zeigt die Ergebnisse, wenn die Variable KLW-Aktivitäten mit ihren 37 Massnahmen in die drei Subbereiche KLW-Effizienz, KLW-Kreislauf und KLW-Lebensdauer aufgeteilt wird. Die Koeffizienten zeigen, welcher Bereich zusätzlich zu den Umweltauswirkungen beiträgt – also über das hinausgeht, was die anderen beiden Bereiche schon erklären. Es zeigt sich, dass vor allem die Massnahmen im Bereich Kreislauf zusätzlichen Reduktionen bei den ökologischen Ergebnisvariablen aufweisen. Die Effizienzmassnahmen sind ebenfalls negativ, doch weniger stark mit Reduktionen in den Umweltgrössen verbunden. Der Bereich der Lebensdauer zeigt hingegen keine klaren zusätzlichen Umweltauswirkungen.

	Energieverbrauch	CO_2 Beschaffung	CO_2 Produktion	CO_2 Konsum	Abfallvolumen
KLW_Effizienz	-0.00325	-0.00252	-0.00688	-0.0193*	-0.0214*
	(0.0155)	(0.0108)	(0.0109)	(0.0107)	(0.0114)
KLW_Kreislauf	-0.0243	-0.0573***	-0.0364**	-0.0202	-0.0351**
	(0.0213)	(0.0146)	(0.0145)	(0.0138)	(0.0161)
KLW_Lebensdauer	0.00704	0.00354	-0.0116	-0.0132	0.0113
	(0.0185)	(0.0138)	(0.0122)	(0.0117)	(0.0148)
Investitionen	0.0104	0.00381	0.00300	0.00786	0.00527
	(0.00709)	(0.00497)	(0.00490)	(0.00482)	(0.00512)
Export Intensität	-0.00528	-0.0000624	0.00263	0.00208	0.00851
	(0.0180)	(0.0119)	(0.0122)	(0.0118)	(0.0125)
Auslandbesitz	0.0706	0.0412	-0.0108	0.0694	-0.104*
	(0.0725)	(0.0466)	(0.0502)	(0.0476)	(0.0531)
Preiswettbewerb	-0.00996	-0.0156	-0.0107	-0.00573	-0.0377**
	(0.0233)	(0.0158)	(0.0166)	(0.0160)	(0.0165)
Nicht-Preiswettbewerb	-0.0154	0.00829	0.00446	0.00552	-0.0149
	(0.0248)	(0.0179)	(0.0183)	(0.0179)	(0.0186)
Hochqualifizierte	-0.0693***	-0.0104	-0.0234	-0.0166	-0.0135
	(0.0214)	(0.0150)	(0.0151)	(0.0149)	(0.0168)
F&E	-0.0382	0.0761*	0.0259	0.0483	-0.0393
	(0.0694)	(0.0457)	(0.0466)	(0.0456)	(0.0493)
Energieintensität	0.0532	-0.0446*	-0.0458*	-0.0273	-0.0582**
	(0.0346)	(0.0247)	(0.0238)	(0.0243)	(0.0244)
Firmenalter	-0.0535*	-0.0265	-0.00329	0.0118	-0.0461**
	(0.0306)	(0.0215)	(0.0239)	(0.0211)	(0.0230)
Familienbesitz	-0.00473	-0.0139	-0.0338	-0.0442	-0.0166
	(0.0533)	(0.0353)	(0.0362)	(0.0346)	(0.0375)
Unternehmensgrösse	-0.0782***	-0.0415***	-0.0662***	-0.0520***	-0.0224
	(0.0189)	(0.0145)	(0.0139)	(0.0132)	(0.0152)
Konstante	4.045***	3.206***	3.121***	2.990***	3.553***
	(0.214)	(0.152)	(0.155)	(0.143)	(0.156)
Industrie-Kontrollen	ja	ja	ja	ja	ja
Regionen-Kontrollen	ja	ja	ja	ja	ja
N			1788		

Bemerkungen: Standardfehler in Klammern; * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01; die Regressionen beinhalten Kontrollen für den regionalen Standort der Unternehmen auf Ebene der Grossregionen und die Branchenzugehörigkeit auf Ebene NACE 2-Steller.

Tabelle A2.4: Effekte der KLW-Aktivitäten auf die Umsatzproduktivität

Diese Tabelle liefert eine Übersicht zu den Effekten der KLW-Aktivitäten auf die Umsatzproduktivität der Unternehmen gemessen als Umsatz pro Kopf. In Spalte 1 wird der Effekt der 37 abgefragten KLW-Aktivitäten als lineare Variable (0-37) gemessen. In Spalte 2 wird diese Variable in eine binäre Variable umgeformt, wobei die Variable den Wert 1 annimmt, sobald ein Unternehmen mindestens eine der 37 Massnahmen umsetzt. In Spalte 3 wird die Variable schliesslich in verschiedene binäre Variablen aufgeteilt (1-2 Aktivitäten; 3-5 Aktivitäten; 6-10 Aktivitäten; >10 Aktivitäten) um zu testen, wie sich der Effekt mit einem Ausbau der Aktivitäten verändert; als Referenzkategorie dienen hier Unternehmen, welche keine KLW-Aktivitäten umgesetzt haben. In den Spalten 5-7 werden die KLW-Aktivitäten schliesslich in die drei Bereiche der KLW aufgeteilt: Aktivitäten zur Steigerung der Effizienz, zur Schliessung der Kreisläufe und zur Verlängerung der Lebensdauer. Zuerst werden die drei Bereiche einzeln getestet, in Spalte 7 werden sie dann noch gemeinsam ins Modell genommen, um direkt zu testen, welche Effekte verglichen mit den anderen Effekten wie dominant sind.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
				ln(Umsatz/Kopf)			
KLW_Aktivitäten	0.0113						
	(0.0681)						
KLW ja/nein		0.0621***					
		(0.0240)					
KLW_Aktivitäten_1_2			0.0965***				
			(0.0326)				
KLW_Aktivitäten_3_5			0.0593**				
			(0.0296)				
KLW_Aktivitäten_6_10			0.0397				
			(0.0312)				
KLW_Aktivitäten_>10			0.0346				
			(0.0352)				
KLW_Effizienz				0.00520			0.0135**
				(0.00454)			(0.00683)
KLW_Kreislauf					0.00121		0.000544
					(0.00626)		(0.00833)
KLW_Lebensdauer						-0.00671	-0.0181**
						(0.00535)	(0.00715)
Investitionen	0.0289***	0.0281***	0.0283***	0.0290***	0.0291***	0.0293***	0.0288***
	(0.00406)	(0.00404)	(0.00405)	(0.00403)	(0.00404)	(0.00404)	(0.00405)
Export Intensität	0.0482***	0.0484***	0.0479***	0.0489***	0.0471***	0.0504***	0.0490***
	(0.00896)	(0.00896)	(0.00896)	(0.00893)	(0.00895)	(0.00895)	(0.00898)
Auslandbesitz	0.229***	0.229***	0.229***	0.224***	0.234***	0.224***	0.230***
	(0.0365)	(0.0364)	(0.0365)	(0.0364)	(0.0368)	(0.0364)	(0.0364)
Preiswettbewerb	-0.00280	-0.00426	-0.00382	-0.00344	-0.00282	0.000666	-0.00392
	(0.0118)	(0.0118)	(0.0118)	(0.0117)	(0.0119)	(0.0118)	(0.0118)
Nicht-Preiswettbewerb	-0.00387	-0.00439	-0.00376	-0.00463	-0.00744	-0.00412	-0.00326
	(0.0113)	(0.0113)	(0.0113)	(0.0113)	(0.0115)	(0.0113)	(0.0113)
Hochqualifizierte	0.0540***	0.0526***	0.0524***	0.0543***	0.0535***	0.0543***	0.0534***
	(0.0117)	(0.0117)	(0.0117)	(0.0116)	(0.0118)	(0.0116)	(0.0117)
F&E	-0.0194	-0.0263	-0.0220	-0.0233	-0.0181	-0.0162	-0.0183
	(0.0274)	(0.0273)	(0.0274)	(0.0273)	(0.0272)	(0.0270)	(0.0273)
Energieintensität	-0.114***	-0.116***	-0.114***	-0.114***	-0.113***	-0.114***	-0.115***
	(0.0171)	(0.0171)	(0.0172)	(0.0170)	(0.0171)	(0.0170)	(0.0172)
Firmenalter	0.0253*	0.0261*	0.0260*	0.0252*	0.0240	0.0230	0.0245
	(0.0152)	(0.0152)	(0.0153)	(0.0152)	(0.0152)	(0.0152)	(0.0152)
Familienbesitz	-0.119***	-0.121***	-0.119***	-0.121***	-0.114***	-0.118***	-0.120***
	(0.0245)	(0.0245)	(0.0245)	(0.0244)	(0.0246)	(0.0244)	(0.0245)
Unternehmensgrösse	-0.00569	-0.00876	-0.00686	-0.00684	-0.00417	-0.00521	-0.00950
	(0.00978)	(0.00976)	(0.00980)	(0.00983)	(0.00970)	(0.00956)	(0.00996)
Jahr 2024	0.0799***	0.0829***	0.0863***	0.0772***	0.0752***	0.0817***	0.0700***
	(0.0208)	(0.0208)	(0.0209)	(0.0211)	(0.0210)	(0.0207)	(0.0215)
Konstante	12.34***	12.32***	12.31***	12.34***	12.35***	12.34***	12.35***
	(0.105)	(0.105)	(0.105)	(0.104)	(0.105)	(0.104)	(0.105)
Industrie-Kontrollen	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Regionen-Kontrollen	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
N	3388	3388	3388	3422	3409	3427	3388

Bemerkungen: Standardfehler in Klammern; * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01; die Regressionen beinhalten Kontrollen für den regionalen Standort der Unternehmen auf Ebene der Grossregionen und die Branchenzugehörigkeit auf Ebene NACE 2-Steller.