

# Chemical Leasing - Beispiel für Ressourcen- und Materialeffizienz

## HINTERGRUNDPAPIER

für den Workshop am

06. Juni 2011

in Berlin

## Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund zum Chemikalienleasing und zur Zielsetzung des Workshops .....	3
2	Chemikalienleasing in Deutschland und international .....	8
2.1	Chemikalienleasing-Definition und Vergleich zu ähnlichen Geschäftsmodellen .....	8
2.2	Einsatzmöglichkeiten und Voraussetzungen für Chemikalienleasing .....	10
2.2.1	Eignung von Industriesektoren, Branchen und Prozessen: Grundsätzlich keine Beschränkung.....	10
2.2.2	Notwendige Bedingungen: Optimierungspotential, Vertrauen, rechtskonformer Einsatz der Chemikalie .....	10
2.2.3	Besondere Eignung bestimmter Branchen, Stoffe und Verfahren für Chemikalienleasing .....	11
2.3	Grobe Potenzialabschätzung von Chemikalienleasing Geschäftsmodellen für Deutschland, in der EU und weltweit .....	12
3	Hemmfaktoren und Möglichkeiten diese zu überwinden .....	14
4	Beispiel für ein Pilotprojekt und eingesetzte Verfahrens- und Aufbereitungstechniken .....	17
5	Literatur.....	19

# 1 Hintergrund zum Chemikalienleasing und zur Zielsetzung des Workshops

## Das Chemikalienleasing Konzept

Chemikalienleasing ist ein innovatives Geschäftsmodell, bei dem die klassische mengenbezogene Bezahlung (€/t) von Chemikalien durch eine nutzenorientierte Bezahlung (z.B. €/m<sup>2</sup> gereinigte Fläche) ersetzt wird. Dadurch ändert sich der Chemikalienverbrauch für den Chemikalienhersteller von einem Erlös- zu einem Kostenfaktor. Somit entsteht auch ein wirtschaftliches Interesse des Chemikalienherstellers, den Verbrauch von chemischen Produkten beim Anwender durch Prozessoptimierung zu verringern. In der Konsequenz kommt es zu einer intensivierten Zusammenarbeit zwischen Chemikalienhersteller und –anwender. Dies führt zu wirtschaftlichen Vorteilen für beide Partner und insbesondere – über den verringerten Chemikalienverbrauch – zu Ressourcenschonung, Verringerung von Umweltbelastungen, Energieeinsparung und Vermeidung/Verringerung von Risiken aus der Chemikalienanwendung führt. Nachstehende Abbildung 1 verdeutlicht die gleichgeschalteten Interessen („je weniger desto besser“) von Chemikalienlieferanten und Käufern unter dem dienstleistungsorientierten Geschäftsmodell Chemikalienleasing.

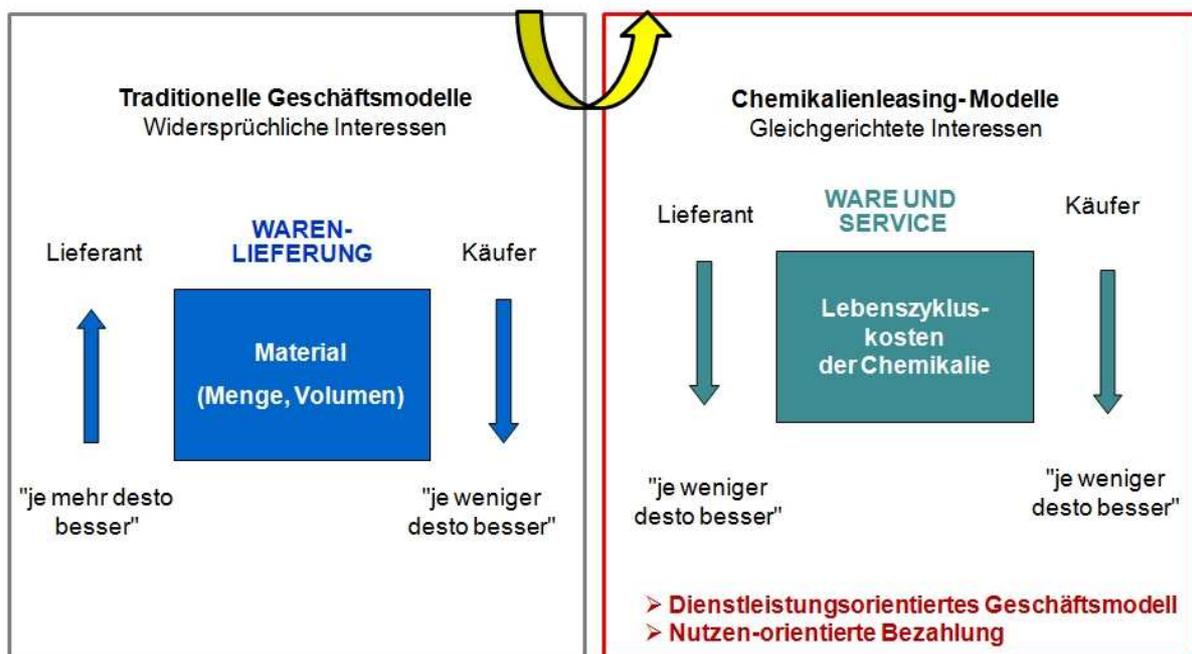


Abbildung 1: Chemikalienleasing Modelle bündeln Interessen

## ***Historische Entwicklung von Chemikalienleasing***

Chemikalienleasing wird von einzelnen Unternehmen seit mehreren Jahren in verschiedenen Variationen praktiziert. Eine systematische Durchdringung von Prozessen oder Branchen hat bisher nicht stattgefunden.

Im Jahr 2002 startete das österreichische Umweltministerium eine Initiative, die neben den wirtschaftlichen Aspekten auch die umweltbezogenen Vorteile systematisch darstellt. Erste Pilotprojekte wurden erfolgreich installiert und kommuniziert und der Begriff „Chemikalienleasing“ wurde als Markenzeichen etabliert.

Die österreichische Initiative wurde von UNIDO 2004 aufgenommen und in drei Pilotländern (Ägypten, Mexiko, Russland) in verschiedenen Branchen umgesetzt. Durch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit und weitere erfolgreiche Fallbeispiele wurde Chemikalienleasing als eine zielführende Aktivität im Rahmen von SAICM etabliert. Mit Kolumbien, Serbien, Sri Lanka und Marokko folgten weitere Pilotländer. Mittlerweile hat sich dieser Kreis um Uganda, Ukraine, Nicaragua, Brasilien und Kroatien erweitert. Zwischen den Beteiligten und interessierten Institutionen besteht ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch.

Deutschland hat ebenfalls eine Chemikalienleasing-Initiative gestartet, die zu Pilotprojekten in verschiedenen Branchen geführt hat. Diese Initiative wird sowohl vom Umweltbundesamt als auch von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt getragen. Im Rahmen eines UBA Forschungsvorhabens wurden Qualitätskriterien entwickelt, die mittlerweile international anerkannt sind und angewendet werden.

## ***Nachhaltigkeitskriterien für Chemikalienleasing***

Chemikalienleasing verbindet wirtschaftliche Vorteile für die Beteiligten mit positiven Wirkungen auf die Umwelt. Für die Realisierung dieser Vorteile spielen Nachhaltigkeitskriterien eine wesentliche Rolle.

Im Einzelnen wurden folgende Kriterien erarbeitet:

- a) Verminderung der negativen Auswirkungen durch Chemikalien, deren Anwendung und Herstellung auf Umwelt, Gesundheit, Energie- und Ressourcenverbrauch

Dieses Kriterium spricht das zentrale Element des Chemikalienleasing-Geschäftsmodells an: das gemeinsame Bemühen aller Beteiligten, die Prozesse der Chemikaliennutzung so zu optimieren, dass der gewünschte Output mit weniger Chemikalien hergestellt werden kann. Wesentlich für das Operationalisieren des Kriteriums ist, dass der verringerte Chemikalienverbrauch in Verbesserungen für die Umwelt umgerechnet werden kann. Häufig zeigt sich dies in einem geringeren Abfallaufkommen oder in geringeren Emissionen. Das Qualitätskriterium wird umso besser erfüllt, je deutlicher diese Verbesserungen für Umwelt, Gesundheit, Energie- und Ressourcenverbrauch ausfallen. Zu berücksichtigen sind insbesondere die Energieeinsparungen, die über verringerte Stoffströme realisiert werden. Grundsätzlich sind neben den Umweltbelastungen durch Chemikalien auch die Belastungen durch Maschinen und Apparate zu berücksichtigen („Gesamtbilanz“).

Neben den Umweltbelastungen spricht das Kriterium auch verringerte Gesundheitsbelastungen an. Dies zielt insbesondere auf die Exposition durch Chemikalien ab, die sich ebenfalls über die Materialfluss-Analyse bestimmen lässt. Weiterhin sind hierbei in der Praxis Effekte aus der intensivierten Zusammenarbeit von Hersteller und Anwender von Bedeutung. Während im klassischen Geschäftsmodell des Chemikalienverkaufs der Austausch von derartigen Informationen auf Sicherheitsdatenblätter konzentriert, kommt es beim Chemikalienleasing in vielen Fällen zu einer wesentlich intensiveren Kommunikation und Umsetzung von Verbesserungsmöglichkeiten. Hier zeigt sich auch die Synergie des gesetzlichen Ansatzes der REACH Verordnung mit dem freiwilligen Geschäftsmodell des Chemikalienleasings.

- b) Verbesserte Handhabung und Lagerung von Chemikalien im Hinblick auf Risikovermeidung und -verminderung

Das Kriterium b) entspricht von der Logik der Herangehensweise des Kriteriums a). Es deckt allerdings nicht die umwelt- und gesundheitsbezogenen Verbesserungen im Hinblick auf tatsächliche, sondern im Hinblick auf potentielle Belastungen ab (Risikodimension). Das Kriterium führt zu einer Vermeidung oder Verringerung von Risiken für Unfälle. Ergänzend zur ökologischen und gesundheitsbezogenen Dimension hat das Kriterium auch eine wichtige ökonomische Komponente, die insbesondere bei Änderungen der Haftung der Beteiligten eine Rolle spielt.

- c) Vermeidung der Substitution durch Stoffe mit höherem Risiko

Chemikalienleasing zielt auf eine Verbesserung der Effizienz des Chemikalieneinsatzes ab. Diese kann in einigen Fällen durch eine Substitution von Chemikalien am besten erreichbar sein. In derartigen Fällen kann es zu Widersprüchen im Hinblick auf die Nachhaltigkeit kommen, wenn Chemikalien durch Stoffe mit einem höheren Risiko für Umwelt und Gesundheit substituiert werden. Aus der Erfahrung mit verschiedenen Fallbeispielen zeigt sich, dass das Kriterium in einer Vielzahl von Fällen nicht benötigt wird, weil nämlich keine Substitutionsabsichten vorliegen.

In den anderen Fällen ist für das Operationalisieren des Kriteriums zunächst zu bestimmen, wann ein höheres Risiko für Umwelt und Gesundheit vorliegt. Anhaltspunkte bieten hierbei die Einstufung nach REACH / GHS sowie die Exposition von Umweltkompartimenten beziehungsweise Personen.

- d) Wirtschaftliche und soziale Verbesserungen werden generiert; die Vertragsgestaltung soll die Zielsetzung der kontinuierlichen Verbesserung enthalten, sowie ein faires und transparentes Aufteilen der Vorteile zwischen den Vertragspartnern

Diese Aspekte sind im Hinblick auf eine dauerhafte Anwendbarkeit des Geschäftsmodells wesentlich. Während die wirtschaftliche Verbesserung vergleichsweise einfach über monetäre Werte (z.B. €) quantifiziert werden kann, ist die Vertragsgestaltung im Hinblick auf Fairness und Transparenz üblicherweise eine größere Herausforderung.

- e) Ein Monitoring der erlangten Verbesserungen muss möglich sein

Geeignete Monitoring Maßnahmen sind für die Dokumentation des Erreichten und das Erkennen noch bestehender Defizite essentiell.

### ***Politische Dimension von Chemikalienleasing:***

#### *Umweltpolitische Dimension*

Zunächst wird durch Chemikalienleasing ein nachhaltiger Umgang mit Chemikalien erreicht. Es werden nachweislich und quantifizierbar Umwelt- und Gesundheitsbelastungen (Ressourcenverbrauch, Emissionen) verringert, weiterhin werden bestehende Risiken reduziert. Das Geschäftsmodell stellt durch seine kausale Verknüpfung von wirtschaftlichem Erfolg und umweltbezogenen Vorteilen eine langfristige und dauerhafte Verbesserung sicher. Aus diesem Grund besteht auch ein umweltpolitisches Interesse an einer Unterstützung des Geschäftsmodells, die durch Fördermaßnahmen realisiert wird. Eine Einbindung von Chemikalienleasing in ordnungspolitischen Maßnahmen ist nicht vorgesehen.

#### *Wirtschaftspolitische Dimension*

Für sämtliche bei Chemikalienleasing beteiligten Akteure (Hersteller, Händler, Anwender von Chemikalien, ggf. Maschinen und Anlagenbauer) kann das Geschäftsmodell vor allem durch präzisere Kenntnisse über Anwendungsanforderungen und Leistungsspektren von Chemikalien eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit erreichen. Langfristige Geschäftsbeziehungen (für Hersteller, Lieferanten und Anwender von Chemikalien) ermöglichen Weiterentwicklungen, die einzelne Partner alleine nicht erreichen können. Das Geschäftsmodell trägt somit zum Erreichen wirtschaftspolitischer Ziele bei.

#### *Entwicklungshilfe-politische Dimension*

Chemikalienleasing ermöglicht einen Technologie- und Know-how Transfer in Schwellen- und Entwicklungsländern und trägt somit zu Entwicklungshilfe-politischen Zielen bei.

#### *Forschungspolitische Dimension*

Chemikalienleasing beinhaltet aufgrund der Konstruktion des Geschäftsmodells eine Motivation zur kontinuierlichen technologischen Weiterentwicklung. Dabei steht eindeutig eine anwendungsorientierte Forschung im Mittelpunkt des Interesses. Eine forschungspolitische Dimension ist somit ebenfalls gegeben; zu erwähnen ist auch, dass neue Partner wie der Chemiehandel an Chemikalienleasing-induzierten Forschungsaktivitäten beteiligt werden könnten.

### ***Gegenwärtig bestehender Handlungsbedarf***

Die flächendeckende Umsetzung von Chemikalienleasing hat bisher noch nicht stattgefunden, die Implementierung ist überwiegend auf einzelne Pilotprojekte und Anbieter von Chemikalien begrenzt. Insofern besteht Handlungsbedarf im Hinblick auf eine geeignete Kommunikation und Information von Anbietern und Herstellern von Chemikalien. Weiterhin sollten insbesondere Chemikalienanbieter (Hersteller und Händler) davon überzeugt werden, Chemikalienleasing systematisch anzubieten und in Ihr Leistungsportfolio aufzunehmen.

### ***Zielsetzung und Funktion des Workshops***

Das Ziel des Workshops besteht darin, den Erfahrungsaustausch zwischen Anbietern und Anwendern von Chemikalien zu fördern und mit den über das Act Clean Projekt bestehenden Möglichkeiten die flächendeckende Umsetzung von Chemikalienleasing in Europa zu unterstützen.

## 2 Chemikalienleasing in Deutschland und international

### 2.1 Chemikalienleasing-Definition und Vergleich zu ähnlichen Geschäftsmodellen

#### **Chemikalienleasing-Definition**

Die Prinzipien des Chemikalienleasings wurden von UNIDO gemeinsam mit der internationalen Chemikalienleasing-Arbeitsgruppe mit der folgenden Definition beschrieben:

*Chemikalienleasing ist ein **Service-orientiertes Geschäftsmodell**, welches den Fokus von der Steigerung der Verkaufsmengen von Chemikalien auf eine optimierte Wertschöpfung lenkt.*

*Der Hersteller verkauft in erster Linie die Funktion, die durch den Einsatz einer Chemikalie erzielt wird, und **Funktionseinheiten bilden** im Wesentlichen **die Abrechnungsgrundlage** (unabhängig von der dafür eingesetzten Chemikalienmenge).*

*Auf Chemikalienleasing beruhende Geschäftsmodelle **erweitern die Verantwortung des Herstellers und Dienstleisters**. Dies kann ein Chemikalien-Management über den gesamten Lebenszyklus einschließen.*

*Chemikalienleasing bringt viele Vorteile mit sich, sowohl für die unmittelbar Beteiligten als auch für die Umwelt. Es zielt darauf ab, die **Effizienz des Einsatzes von Chemikalien zu erhöhen** und deren **negative Auswirkungen** auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu **minimieren**.*

*Es **steigert die wirtschaftliche und umweltbezogene Leistung** der beteiligten Unternehmen und verbessert deren Zugang zu neuen Absatzmärkten.*

*Schlüsselemente für erfolgreiche Chemikalienleasing-Geschäftsmodelle sind eine faire Aufteilung der zusätzlichen Wertschöpfung, hohe Qualitätsstandards und gegenseitiges Vertrauen der beteiligten Unternehmen.*

#### **Abgrenzung zu anderen Geschäftsmodellen**

Chemikalienleasing weist zum Teil Ähnlichkeiten mit Elementen anderer Geschäftsmodellen auf (wie z.B. Klassisches Leasing, Chemical Management Services, Outsourcing, Pay-on-Production, Contracting, Single Source Supply und Cost per Unit). In all diesen Modellen steht weniger der Besitzübergang an einer Sache als vielmehr deren Nutzen und die damit verbundene Dienstleistung im Mittelpunkt.

Charakteristisches Element von Chemikalienleasing in Abgrenzung zu diesen Modellen ist das spezifische Element der Prozessoptimierung durch gemeinschaftlichen Know-How-Austausch, durch das sowohl eine Steigerung der ökonomischen Effizienz als auch der Umweltverträglichkeit der Produktion erreicht wird.

## Variationen des Chemikalienleasings

Im Grundmodell von Chemikalienleasing sind Chemikalienhersteller (bzw. Chemikalienlieferant, wenn der Lieferant die Rolle des Herstellers übernimmt) und Chemikalienanwender die Beteiligten eines Chemikalienleasingprojekts. Die Partner kombinieren ihr Know-how und optimieren Prozesse mit dem Ziel eines reduzierten Chemikalienverbrauchs aus wirtschaftlichem Interesse.

Die Beteiligung dieser Akteure ist maßgebliches Merkmal von Chemikalienleasing. Chemikalienleasing ist aber nicht auf diese Zweier-Konstellation beschränkt, vielmehr kann es sinnvoll sein, weitere Partner mit zusätzlichem Know-how in das Geschäftsmodell zu integrieren. Dies betrifft insbesondere Geräte-, Anlagen- und Maschinenbauer. Deren Beitrag zur Optimierung liegt in der Regel in einer optimalen Abstimmung der Geräte auf die eingesetzte Chemikalie und das zu fertigende Produkt.

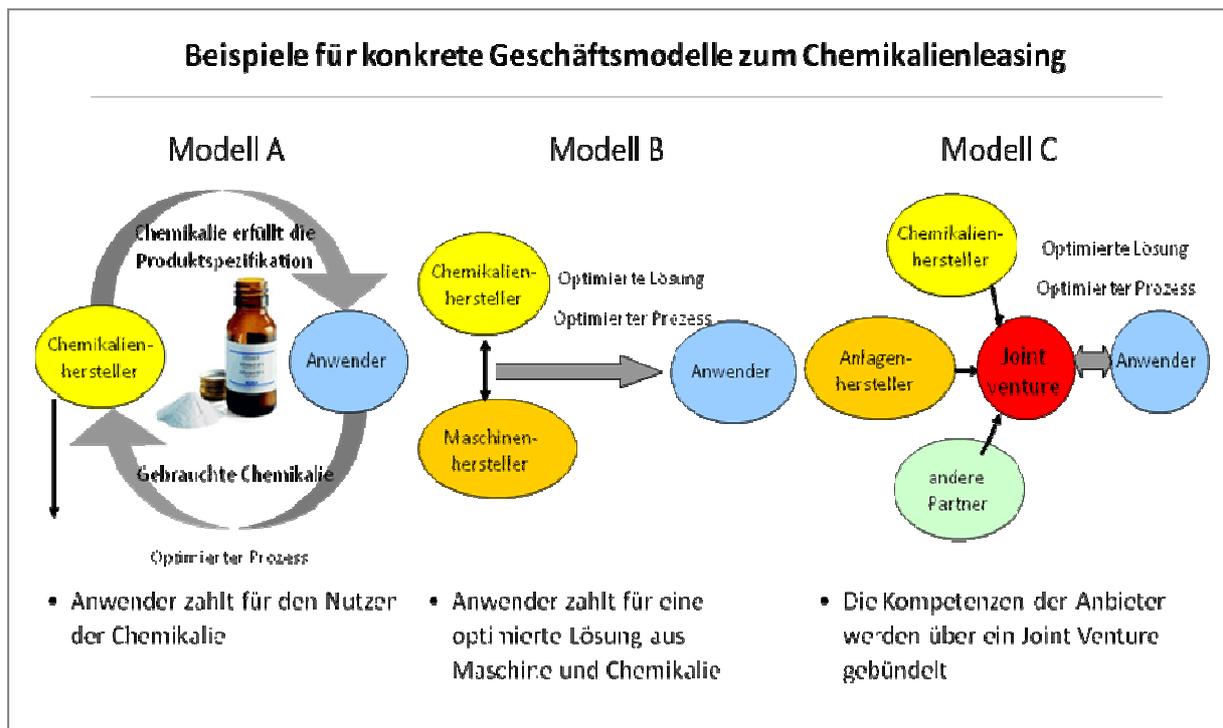


Abbildung 2: Übersicht über konkrete Geschäftsmodelle zum Chemikalienleasing

In einigen praktischen Anwendungen von Chemikalienleasing hat der Maschinenhersteller sogar die wichtigste Rolle, da er die wesentlichen Innovationen für die Mengenreduktion einbringt. Da in diesen Fällen die Maschine nicht verkauft wird, verbinden sich hier die Elemente des klassischen Leasings mit dem Chemikalienleasing.

## 2.2 Einsatzmöglichkeiten und Voraussetzungen für Chemikalienleasing

### 2.2.1 Eignung von Industriesektoren, Branchen und Prozessen: Grundsätzlich keine Beschränkung

Wenn die Grundvoraussetzungen erfüllt sind, ist Chemikalienleasing im Grundsatz in allen Industriesektoren, Branchen und Prozessen möglich, bei denen Chemikalien eingesetzt werden.

Die Erfahrung aus einer Reihe von Projekten zeigt, dass

- zum einen bestimmte „Muss“-Kriterien existieren, deren Vorliegen für die Implementierung von Chemikalienleasing notwendig sind
- und dass sich bestimmte Industriesektoren, Branchen und Prozesse besonders für Chemikalienleasing eignen.

Beide Aspekte werden im Folgenden näher beleuchtet.

### 2.2.2 Notwendige Bedingungen: Optimierungspotential, Vertrauen, rechtskonformer Einsatz der Chemikalie

#### ***Signifikantes Optimierungspotential***

Eine Charakteristik des Chemikalienleasing-Geschäftsmodells besteht darin, dass der Hersteller von Chemikalien seine Kosten mit einer verringerten Verbrauchsmenge von Chemikalien senkt. Investitionen in die Prozessoptimierung liegen daher in seinem Interesse, solange eine wirtschaftlich vorteilhafte Amortisierung der Investitionen gegeben ist. Potenziale im Hinblick auf eine Reduktion der verbrauchten Chemikalienmenge müssen daher verfügbar sein.

Ein verwandter Aspekt ist, dass die Reduktion in einer Weise möglich sein muss, dass die Menge und die Qualität des hergestellten Produktes nicht negativ beeinflusst werden. Einsatzbereiche von Chemikalien, bei denen feste Rezepturen vorliegen oder bei denen der Chemikalienverbrauch durch Reaktionsbedingungen vorgegeben ist, eignen sich daher nicht für Chemikalienleasing-Geschäftsmodelle.

#### ***Vorhandensein von und Bereitschaft zum Know-How-Austausch***

Der Lieferant der Chemikalien muss über anwendungsbezogenes Know-how verfügen und bereit sein, dieses im Sinne der Prozessoptimierung einzusetzen. Wenn Hersteller oder Lieferanten von Chemikalien kein anwendungsbezogenes Know-how haben, so können sie sich nicht an einer Prozessoptimierung beteiligen. Eine Umstellung von einer mengenorientierten Bezahlung zu einer nutzenorientierten Bezahlung löst dann keine Impulse im Hinblick auf eine Reduktion von Verbrauchsmengen aus.

---

### ***Der Einsatz der Chemikalien erfolgt rechtskonform***

Ein rechtskonformer Einsatz bedeutet für die Anwendung in Deutschland unter anderem, dass alle REACH Anforderungen fristgerecht erfüllt sind. Im Hinblick auf gefährliche Chemikalien ist damit die Anforderung verbunden, dass es sich beim Einsatz dieser Chemikalien um eine identifizierte Anwendung handelt, für die im Registrierungsdossier ein Expositionsszenario ausgearbeitet ist.

### **2.2.3 Besondere Eignung bestimmter Branchen, Stoffe und Verfahren für Chemikalienleasing**

Über „notwendige Bedingungen“ hinaus lassen sich aus Beobachtungen aus bisherigen Chemikalienleasing-Projekten allgemeine Erkenntnisse über Förderfaktoren sowie die Bedingungen ableiten, unter denen Chemikalienleasing besonders erfolgversprechend ist.

#### ***Besondere Eignung für Anwendung bei Neben- oder Hilfsprozessen***

Da es beim Chemikalienleasing zu einer intensivierten Zusammenarbeit von Chemikalienlieferant und Chemikalienanwender mit einem Austausch von Knowhow kommt, sind Vertrauen zwischen den Partnern und Diskretion wesentliche Erfolgsfaktoren. Insbesondere bei Prozessen, bei denen der Chemikalienverbrauch an Kernkompetenzen eines Unternehmens geknüpft ist, gibt es große Vorbehalte im Hinblick auf einen Know-how Austausch. Daraus lässt sich die Erwartung ableiten, dass Chemikalienleasing in der Praxis immer dann besser funktioniert, wenn der Chemikalieneinsatz Neben- oder Hilfsprozesse wie Reinigen, Beschichten, Lackieren, Wasseraufbereiten, Kleben, Desinfizieren etc. betrifft. Diese theoretische Erwartung wurde in den praktischen Pilotprojekten bestätigt.

## 2.3 Grobe Potenzialabschätzung von Chemikalienleasing Geschäftsmodellen für Deutschland, in der EU und weltweit<sup>1</sup>

In Deutschland werden jährlich über 50 Millionen t an Chemikalien verbraucht. Der größte Teil davon betrifft die Wertschöpfungsketten in der chemischen Industrie, bei denen Reaktionen mit festen Mengenverhältnissen und Rezepturen stattfinden. Diese Prozesse sind wie oben ausgeführt für Chemikalienleasing nicht oder nur in geringem Maße geeignet.

Die Menge an Chemikalien die für ein Chemikalienleasing mit realen Umsetzungschancen in Frage kommen, dürfte sich in einer Größenordnung von 10.000.000 t/a bewegen, wobei insbesondere folgende Größenordnungen von Verbrauchsdaten im Hinblick auf Chemikalienleasing wichtig sind:

Lösemittel	7.000.000 t/a
Farben und Lacke	1.500.000 t/a
Klebstoffe	500.000 t/a
Pflanzenschutzmittel	50.000 t/a
Desinfektionsmittel	50.000 t/a

Eine Voraussetzung für Chemikalienleasing ist, dass Optimierungsmöglichkeiten bestehen und dass dieses Geschäftsmodell auch für Hersteller interessant ist. Präzise Aussagen erfordern daher detaillierte Marktuntersuchungen. Aufgrund der Erfahrungen des Projektteams lässt sich eine grobe Abschätzung in der Weise aufstellen, dass in etwa 1% der möglichen Anwendungsfälle ein Chemikalienleasing mit einer durchschnittlichen Mengenreduktion von 10-20% erfolgen kann.

Dies führt zu einem Gesamtpotenzial von etwa 10.000 – 20.000 t/a in Deutschland.

Für wichtige Chemikalien ergibt sich folgende grobe Abschätzung für das Reduktionspotenzial:

Lösemittel	7.000 – 14.000 t/a
Farben und Lacke	1.500 – 3.000 t/a
Klebstoffe	500 – 1.000 t/a
Pflanzenschutzmittel	50 – 100 t/a
Desinfektionsmittel	50 – 100 t/a

<sup>1</sup> Bei allen hier aufgeführten Zahlenangaben ist festzuhalten, dass sie grobe Abschätzungen darstellen und nicht auf einer fundierten wissenschaftlichen Analyse beruhen. Als Grundlage wurden Daten des statistischen Bundesamts Deutschland, Aussagen von Industrieverbänden und Erfahrungswerte in der Implementierung von Chemikalienleasing herangezogen.

### ***Exportchancen und Potenziale***

Die oben genannten Zahlen spiegeln die Situation in Deutschland wieder. Im internationalen Vergleich finden Fertigungsprozesse mit Chemikalienverbrauch in Deutschland auf einem vergleichsweise hohen Niveau statt, so dass die Optimierungspotenziale durch Chemikalienleasing geringer als im Ausland sind. Während in Deutschland mit einer durchschnittlichen Mengenreduktion von 10 – 20 % gerechnet werden kann, zeigen Erfahrungen aus Schwellenländern, dass doppelt so hohe Werte realisiert werden können. Die deutlich höheren Potenziale führen somit sowohl zu einer höheren wirtschaftlichen, als auch zu einer höheren umweltbezogenen Attraktivität des Geschäftsmodells.

Es wird daher erwartet, dass die deutsche Chemische Industrie – die sowohl im Export, als auch im Hinblick auf Anwendungen von bestehendem Know-how stark ist – die mit Chemikalienleasing verbundenen Chancen nutzen wird.

Dies wird nicht a priori zu einer verringerten Menge deutscher Chemikalienexporte führen, da mit einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit andere Chemikalienhersteller aus dem Markt gedrängt werden. In jedem Fall bedeutet die Anwendung von Chemikalienleasing mit deutscher Beteiligung in Schwellenländern verringerte Emissionen und Abfälle sowie reduzierte Gesundheitsbelastungen und Risiken.

### 3 Hemmfaktoren und Möglichkeiten diese zu überwinden

Chemikalienleasing ist ein vergleichsweise neues Geschäftsmodell, so dass erwartete Hemm- und Förderfaktoren eine wichtige Rolle für eine mögliche Implementierung spielen. Gelegentlich sind Hemm- und Förderfaktoren gegengleich; das heißt, ein Förderfaktor – z.B. für einen Chemikalienlieferanten – kann einen Hemmfaktor für einen Anwender (z.B. höhere Kundenbindung) definieren: so mag eine erhöhte Kundenbindung für Hersteller und Lieferanten von Vorteil sein, kann dagegen beim Anwender als Hemmfaktor wahrgenommen werden.

Um diese teils gleich, teils gegenläufigen Interessen der Beteiligten sachgerecht einzuordnen, werden in der folgenden Übersicht nicht nur Hemmfaktoren isoliert dargestellt, sondern im größeren Zusammenhang die Interessen (Hemm- und Förderfaktoren) der verschiedenen beteiligten Akteure analysiert. Anschließend werden Möglichkeiten dargestellt, wie wichtige Hemmfaktoren überwunden werden können.

## Übersicht von Förder- und Hemmfaktoren

Förderfaktoren	Hemmfaktoren
<b>Chemikalienhersteller bzw. –lieferant</b>	
erhöhte Kundenbindung	fehlendes Vertrauen zu den Abrechnungsmodalitäten, fehlende Kontrollmöglichkeiten für ertragsbestimmende Größen
verbesserte Profitabilität	mehrere Chemikalienlieferanten für das gleiche Produkt
Erträge für bisher unbezahlte Serviceleistungen	Wettbewerbsprobleme im Hinblick auf Weitergabe von Know-how
besseres und früheres Erkennen der Kundenbedürfnisse	gering eingeschätzte Optimierungspotenziale
Möglichkeit erweiterter Ansatzpunkte für Neuentwicklungen und Produktoptimierungen	hohe Investitionen zum Erreichen der Prozessoptimierung
Positives, umweltfreundliches und innovatives Image	Probleme bei der Verrechnung von Preisschwankungen bei Rohstoffpreisen
besserer Überblick über Entsorgungswege und deren Kontrolle im Sinne der Produktverantwortung	Qualität und Berechenbarkeit der Vorprozesse
	Schulungsaufwand
	Haftungsfragen
	Angst vor fehlenden Sicherheiten hinsichtlich wirtschaftlich schwacher Partner
<b>Anwender</b>	
Kostenvorteile	Abhängigkeit durch eine zu enge Kunden-Lieferanten-Beziehung
Konzentration auf Kernkompetenzen	verringerte Flexibilität
Verfügbarkeit chemischen Know-hows	Know-how-Abfluss über den Anlagenbauer und/oder Chemikalienhersteller zu Wettbewerbern
erhöhte Sicherheit	Arbeitsplatzverluste durch Rationalisierungseffekte
Vermeidung von Überkapazitäten	Unsicherheit über das Erfüllen technischer Spezifikationen bei einer externen Anlage
	technische und logistische Probleme beim An- und Abtransport von Produkten bei einer externen Anlage
<b>Anlagenbauer</b>	
Erhöhte Kundenbindung	Hoher Kapitalbedarf, hohe Kapitalbindung
Erweiterung der Angebotspalette	Fehlende Sicherheiten bei wirtschaftlich schwachen Unternehmen
Verkauf bestehenden Know-hows und bisher unbezahlter Serviceleistungen	Erhöhter Verwaltungsaufwand

Tabelle 1: Übersicht über Hemm- und Förderfaktoren für Chemikalienleasing

## **Überwindung von Hemmfaktoren**

### **Abbauen von Informationsdefiziten**

Ein wesentlicher Hemmfaktor bei allen Beteiligten kann darin bestehen, dass Chemikalienleasing als vergleichsweise neuem Geschäftsmodell grundsätzlich skeptisch gegenübergestellt wird. Tatsächlich sind wesentliche Informationen über erfolgreiche Projekte zum Teil auch deswegen nicht verfügbar, weil ein erfolgreiches Chemikalienleasing einen wirtschaftlichen Vorteil gegenüber Wettbewerbern liefert, so dass Diskretion und minimale externe Kommunikation im fundamentalen Interesse der Beteiligten liegt.

Informationsdefiziten und Missverständnissen über Chemikalienleasing als Hemmfaktor kann durch die Kommunikation über öffentlich geförderte Projekte verbessert werden, bei denen die Partner in eine umfassendere Informationsweitergabe einwilligen.

### **Abbau von Misstrauen durch Qualitätskriterien, unabhängiges Monitoring und Vertragsgestaltung**

Fehlendes Vertrauen in den/die anderen Beteiligten ist ein wesentlicher Hemmfaktor für erfolgreiche Umsetzung von Chemikalienleasing.

Zum Abbau von Misstrauen kann die Einschaltung einer neutralen Instanz

- z.B. bei Überwachung von Prozessparametern zur transparenten Ermittlung des Effizienzgewinns oder
- bei der Erarbeitung eines Vertragsvorschlags

ebenso beitragen wie die Anwendung vordefinierter Qualitätskriterien.

Schließlich ist ausgewogene Gestaltung des Chemikalienleasing-Projektvertrags ein wesentliches Mittel, um bestehende Interessensgegensätze aufzunehmen und durch eine faire Regelung möglicher Konflikte Misstrauen abzubauen.

### **Abbau wirtschaftlicher Hemmfaktoren durch öffentliche „Anschubhilfe“**

Grundsätzlich gilt, dass Chemikalienleasing ein Geschäftsmodell ist, das auf dem wirtschaftlichen Vorteil der Beteiligten beruht und welches daher keine staatliche Unterstützung benötigt. Auf der anderen Seite zeigt die Praxis aber, dass es verschiedene Hemmfaktoren gibt, die eine wirkungsvolle und flächendeckende Ausbreitung des Geschäftsmodells blockieren. Die Überwindung dieser Hemmfaktoren liegt auch im staatlichen Interesse, um die positiven Effekte des Chemikalienleasings sowohl auf umwelt- wie auf wirtschaftspolitische Ziele zu realisieren (volkswirtschaftliche Dimension). Die zu fordernde notwendige Effizienz eines staatlichen Mitteleinsatz kann durch geeignete Qualitätskriterien unterstützt werden.

Dabei bedeutet Hilfe öffentlicher Stellen nicht notwendig die finanzielle Förderung oder Begleitung von Chemikalienleasing-Projekten. Diese kann auch z.B. in der Entwicklung geeigneter Monitoring-/Kontrollsysteme bestehen oder sonstige Anreize setzen.

## 4 Beispiel für ein Pilotprojekt und eingesetzte Verfahrens- und Aufbereitungstechniken

### *Reinigung von Rohrleitungen und Behältern in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie*

#### Funktionsweise und Partner des Chemikalienleasings:

Das klassische Geschäftsmodell sieht vor, dass für das Reinigen von Rohrleitungen, Tanks und Mischbehältern Chemikalien eingekauft werden, für die ein Preis in €/kg vereinbart wird. Damit steigt der wirtschaftliche Ertrag des Chemikalienlieferanten mit einem höheren Verbrauch an Chemikalien. Beim Chemikalienleasing wird als Grundlage der Bezahlung die Menge des hergestellten Produkts verwendet (z.B. hl Bier oder t Schokolade). Der Lieferant von Reinigungschemikalien übernimmt die Aufgabe die genau spezifizierten Reinheits- und Hygienevorgaben für die produzierte Menge einzuhalten. Damit steigt der wirtschaftliche Ertrag des Chemikalienlieferanten mit einem niedrigeren Verbrauch an Chemikalien. Der Lieferant der Chemikalien unterstützt den Anwender daher aus eigenen wirtschaftlichen Interessen im Hinblick auf eine Prozessoptimierung durch die Einbringung von Know-How.

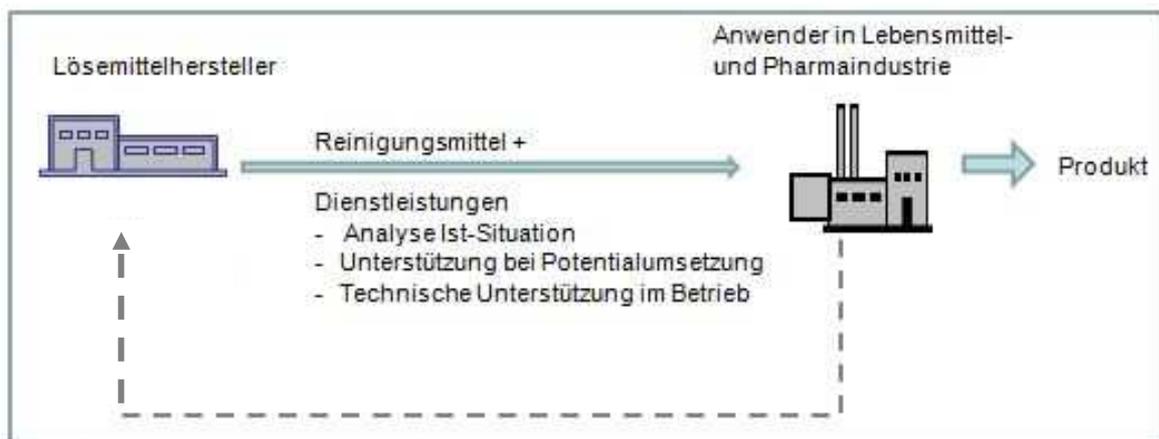


Abbildung 3: Beteiligte am Fallbeispiel „Reinigung von Rohrleitungen und Behältern in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie“

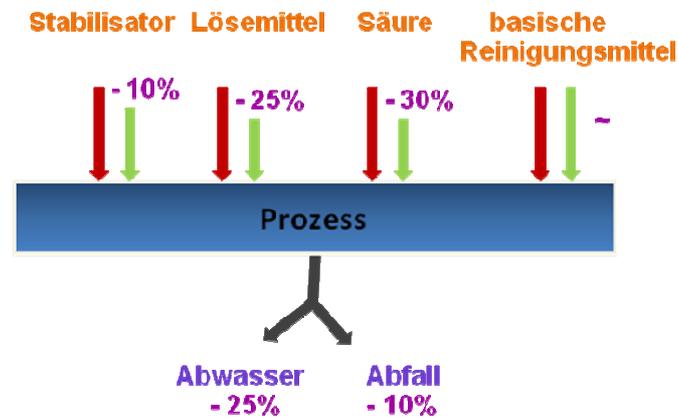
#### Eingesetzte Techniken zur Prozessoptimierung:

Der Lieferant der Chemikalien führt in der Regel mit eigens konzipierten Messgeräten eine Analyse des Prozesses durch, bei der z.B. die Effizienz einzelner Reinigungszyklen bestimmt wird. Daraufhin wird die Steuerung des Prozesses auf eine Optimierung Reinigungsanlage in Abhängigkeit von der hergestellten Produktmenge ausgerichtet. Weiterhin wird die Nutzungsdauer der Chemikalien durch Zugabe bestimmter Stabilisatoren erhöht.

#### Umweltbezogene Ergebnisse:

Das Chemikalienleasing-Geschäftsmodell führt zu einem verringerten Verbrauch an Reinigungsmitteln. Die Einsparungen sind auf eine Prozessoptimierung zurückzuführen und können als langfristig

stabil angesehen werden. Der verringerte Verbrauch führt zu verringerten Abfällen sowie zu reduzierten Abwasserfrachten. Weiterhin werden Energieeinsparungen realisiert. Dies betrifft sowohl Direkteinsparungen (z.B. weniger Heiz- und Pumpenergie aufgrund einer reduzierten Zahl von Reinigungszyklen), als auch Indirekt-Einsparungen aufgrund der reduzierten Stoffströme.



Indirekte Energieeinsparungen (über Stoffströme): ~ 25%

Direkte Energieeinsparungen (über verringerte Reinigungszyklen): ~ 10 %

#### Wirtschaftliche Ergebnisse:

Für die Prozessoptimierung entsteht ein zusätzlicher Aufwand beim Chemikalienlieferanten, der erst nach und nach durch die verringerten Chemikalienmengen ausgeglichen und letztlich überkompensiert wird. Daraus ergibt sich, dass eine bestimmte Mindestgröße der Anlagen und des bisherigen Chemikalienverbrauchs erforderlich ist, um das Geschäftsmodell wirtschaftlich attraktiv zu gestalten. Die Schwelle für den wirtschaftlichen Zusatzerfolg des Chemikalienlieferanten wird auf einen Zeitraum von weniger als einem Jahr angesetzt. Für den Anwender ist das Geschäftsmodell üblicherweise nach einer sehr kurzen Amortisationszeit vorteilhaft, da in den meisten Fällen keine größeren Investments erforderlich werden.

## 5 Literatur

- Bitz, M.: *Finanzdienstleistungen*. 5., neu bearb. und erw. Aufl., Oldenbourg, München; Wien (2000).
- Bögli, Th.: *Leasing – Untersuchung spezieller Aspekte einer neuen Finanzierungsform*. Verlag Paul Haupt, Bern; Stuttgart (1984).
- Decker, Ch.; Paesler, St.: *Financing of Pay-on-Production-Models*. In: Knorr, A.; Lemper, A.; Sell, A.; Wohlmuth, K.: *Berichte aus dem Weltwirtschaftlichen Colloquium der Universität Bremen*, Nr. 92 (2004).
- Eschlbeck, D.: *Die Auswirkungen von Outsourcing im IT-Bereich auf unternehmerische und räumliche Strukturen*. Herbert Utz Verlag, München (2009).
- Feinen, K.: *Das Leasinggeschäft*. 3., neu bearb. Aufl., Fritz Knapp Verlag, Frankfurt a.M. (1990).
- Gabele, E.; Kroll, M.: *Leasing als Finanzierungsinstrument: Grundlagen, Vertragsgestaltung, Fallbeispiele*. Gabler, Wiesbaden (1992).
- Jakl 2008a, Th.: *Chemical Leasing and Regulatory Approaches in Chemicals Policy – How Chemical Leasing Paves the Way to REACH-compatibility*. In: JAKL, Th.; Schwager, P. (Hrsg.): *Chemical Leasing goes global - Selling Services Instead of Barrels: A Win-Win Business Model for Environment and Industry*. Wien: Springer-Verlag, 2008. – 245 S.
- Jakl 2008b, Th.: *Fit für REACH durch Chemikalienleasing*. Version: März 2008.  
[http://www.reachhelpdesk.at/fileadmin/inhalte/reachhelpdesk/pdfs/Chemikalien\\_Leasing.pdf](http://www.reachhelpdesk.at/fileadmin/inhalte/reachhelpdesk/pdfs/Chemikalien_Leasing.pdf), Ab-  
 ruf: 19. August 2009.
- Joas, Reinhard; Schott, Rudolf: *Hemm- und Förderfaktoren*. In: Jakl, Th.; Joas, R.; Nolte, R.F.; Schott, R.; Windspurger, A.: *Chemikalien-Leasing – Ein intelligentes und integriertes Geschäftsmodell als Perspektive zur nachhaltigen Entwicklung in der Stoffwirtschaft*. Wien: Springer-Verlag, 2003. – 142 S.
- Köhler-Frost, W.: *Outsourcing – sich besinnen auf das Kerngeschäft*. In: Köhler-Frost, W. (Hrsg.): *Outsourcing: Eine strategische Allianz besonderen Typs*. 2., neu bearb. und erw. Aufl., Erich-Schmidt-Verlag, Berlin (1995).
- Niebling, J.: *Outsourcing – Rechtsfragen und Vertragsgestaltung*. 3., überarb. Aufl., Richard Boorberg Verlag, Stuttgart (2006).
- Oldham, J.; Votta, T.: *Chemical Management Services – Greening the Supply Chain*. In: *Greener Management International*, Vol. 41 (Frühling 2003), S. 89-100.
- Reiskin, E.D.; White, A.L.; Kauffman Johnson, J.; Votta, Th. J.: *Servicing the Chemical Supply Chain*. In: *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 3, Nr. 2 & 3 (2000), S. 19-31.
- Reisz, Th.: *Rückenwind für Contracting – Einstieg in die moderne Energienutzung*. Pressemitteilung der Energieagentur NRW vom 13.05.2002 [http://www.ea-nrw.de/\\_infopool/page.asp?InfoID=889&find=gelsenwasser](http://www.ea-nrw.de/_infopool/page.asp?InfoID=889&find=gelsenwasser).
- Rohe, A.: *Spieltheoretische Aspekte beim Chemikalien-Leasing*. Abschlussarbeit (MSc in Unternehmensführung) an der Universität Göttingen, nicht veröffentlicht.

Kontakt:

BiPRO GmbH  
Grauertstr. 12  
81545 München, Deutschland  
Telefon: +49-89-18979050  
Fax: +49-89-18979052  
URL: <http://www.bipro.de>

