



WWF

STUDIE

D

2014

# DAS IMPORTIERTE RISIKO

DEUTSCHLANDS WASSERRISIKO IN ZEITEN DER GLOBALISIERUNG

**Titelfoto: Neben der Übernutzung von Wasserressourcen ist in Staaten mit unzureichender Regulierung die Wasserverschmutzung ein großes Problem. In China werden Kontrollen immer strikter, weshalb ein verbessertes Abwassermanagement für lokale Unternehmen verpflichtend wird.**

**ISBN 978-3-9813048-2-4**

<b>Herausgeber</b>	WWF Deutschland
<b>Stand</b>	Juli 2014
<b>Hauptautoren</b>	Philipp Wagnitz/WWF Deutschland, Andrea Kraljevic
<b>Mitwirkende Autoren</b>	Oliver Männicke/WWF International, Katalina Engel, Britta Pätzold, Jörg-Andreas Krüger/WWF Deutschland
<b>Kontakt</b>	Philipp Wagnitz/WWF Deutschland
<b>Redaktion</b>	Thomas Köberich/WWF Deutschland
<b>Gestaltung</b>	Thomas Schlembach/WWF Deutschland, Anita Drbohlav/www.paneemadesign.com
<b>Produktion</b>	Maro Ballach/WWF Deutschland, Sven Ortmeier/WWF Deutschland
<b>Bildnachweise</b>	1, 4, 16, 21, 32, 40, 42, 45, 50, 58: Getty Images/iStockphoto; 37: Michel Gunther/WWF-Canon; 64: R.Maró/version-foto.de; 90: USGS/NASA Landsat; 91: Kompsat

**Dank an folgende Mitwirkende:** Stuart Orr/WWF International, Alexis Morgan/WWF International, Jochem Verberne/WWF International, Matthias Kopp/WWF Deutschland, Aurelie Shapiro/WWF Deutschland, Robin Farrington/GIZ, Martin Geiger/DEG, André Böckler/EDEKA

## INHALTSVERZEICHNIS

1	ZUSAMMENFASSUNG	5
2	WASSERRISIKEN - GLOBAL ZU LOKAL	8
2.1	DIE ZUKUNFT DES WASSERS IN DEUTSCHEN UNTERNEHMEN	8
2.2	UNSERE GLOBALE WASSERPROBLEMATIK	9
2.3	WAS BEDEUTET DAS FÜR DIE UNTERNEHMEN? DEN GRUNDSTEIN LEGEN!	12
2.4	DIE ZUKUNFT DES WASSERS FÜR DEUTSCHE UNTERNEHMEN	14
3	DEUTSCHLANDS WASSERRISIKO VERSTEHEN	17
3.1	WASSERRISIKOANALYSE UND METHODIK	17
3.2	ANALYSE NACH SEKTOREN	19
3.2.1	TEXTIL- UND BEKLEIDUNGSINDUSTRIE	19
3.2.2	ROHSTOFFE	26
3.2.3	LANDWIRTSCHAFT	34
3.2.4	CHEMIKALIEN	43
3.2.5	EINZELHANDEL	50
3.2.6	FINANZDIENSTLEISTUNGEN	53
4	WATER STEWARDSHIP - VOM RISIKO ZUR CHANCE	59
4.1	WATER STEWARDSHIP - SCHRITT FÜR SCHRITT	60
5	AUFRUF ZUM HANDELN	65
5.1	UNTERNEHMEN: WERDET GUTE WATER STEWARDS!	66
5.2	INVESTOREN UND KREDITINSTITUTE: PRÜFT RISIKOBEHAFTETE KUNDEN UND SUCHT DEN DIALOG!	67
5.3	REGIERUNGEN: SEID VORBILDER UND SUCHT DIE ZUSAMMENARBEIT!	68
5.4	VERBRAUCHER: VERLANGT BESSERE PRODUKTE!	69
6	ANHANG: DATEN PRO WIRTSCHAFTSSEKTOR	70
7	LITERATURVERZEICHNIS	80
8	ENDNOTEN	86

*Bemerkung: Aus Gründen der Einheitlichkeit wurde der Wechselkurs von US-Dollar zu Euro vom 20. Mai 2012 gewählt. Dieser Kurs entspricht etwa dem Jahresmittel von 2012; am 20. Mai 2012 lag der Wechselkurs bei 1 € = 1,27 US\$.*

Der Privatsektor ist weltweit der größte Wassernutzer. Aufgrund von globalen Wertschöpfungsketten und Investments können lokale Wasserprobleme zu Wasserrisiken multinationaler Unternehmen werden.

---



Im Vergleich mit anderen Ländern ist Wasser in Deutschland in ausreichender Menge verfügbar und gut verwaltet. Doch als drittgrößte Importnation

stützt sich Deutschland auf Waren und Dienstleistungen aus dem Ausland. Dabei werden neben Produkten auch Wasserrisiken importiert, da viele dieser Waren aus Ländern mit Wasserknappheit, schlechter Wasserqualität, unzureichender Gesetzgebung und empfindlichen Ökosystemen stammen. Wasserrisiken können in drei Kategorien unterteilt werden: physische Risiken, regulative Risiken und reputative Risiken. Sie treten im direkten Geschäft eines Unternehmens (unternehmensbezogen) und innerhalb der Produktionsstätte (flussgebietsbezogen) auf.

Wasser ist damit kein Problem der Zukunft, sondern für Unternehmen ein Kernthema der Gegenwart. In Zukunft werden die akuten Wasserrisiken in vielen Gebieten der Welt zunehmen. Eine wachsende Bevölkerung, ein sich veränderndes Konsumverhalten und der Klimawandel werden sich direkt auf die Verfügbarkeit und Qualität von Wasser auswirken und damit weiteren Druck auf die Politik, Unternehmen und Gesellschaft aufbauen.

### Wichtige Erkenntnisse

Basierend auf einer Kombination ihrer Abhängigkeit von Wasser und ihrem Wasserrisiko wurden für diesen Bericht vier Wirtschaftssektoren mit direktem Wasserrisiko (Landwirtschaft, Chemie-, Textil- u. Bekleidungsindustrie sowie Rohstoffindustrie) und zwei Sektoren mit indirekten Wasserrisiken (Finanzdienstleistungen und Einzelhandel) ausgewählt und analysiert. Als indirekt gelten die Wasserrisiken für den Einzelhandel und für Finanzdienstleister, da sie vor allem Wasserrisiken von Zulieferern oder ihrer Investments verantworten. Darüber hinaus wurden Länder mit hohem Wasserrisiko identifiziert, die für den Warenimport mindestens eines Wirtschaftssektors von großer Bedeutung sind:

- » China, Bangladesch und Indien – bei Textil- und Bekleidungsindustrie
- » Russland, Libyen, Südafrika – bei Rohstoffen
- » Äthiopien, Indonesien, Argentinien – in der Landwirtschaft
- » China, Indien, Marokko – bei Chemikalien

Wasserrisiken treten in allen Sektoren auf, jedoch in unterschiedlichen Phasen und Intensitäten innerhalb der Wertschöpfungskette. So ist beispielsweise der Baumwollanbau der wasserintensivste Teil in der Wertschöpfungskette der Textil- und Bekleidungsindustrie. Außerdem ist er sehr anfällig für klimabedingte physische Wasserrisiken. In der Chemieindustrie hingegen sind die größten Risiken (in Ländern mit unzureichender Regulierung) auf Wasserverschmutzungen in der Produktion oder auf die Rohstoffgewinnung zurückzuführen.

Wasser ist kein Problem der Zukunft, sondern für Unternehmen ein Kernthema der Gegenwart.

Um nachhaltige Lösungen zu entwickeln, ist eine Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Regierung und Zivilgesellschaft unerlässlich.

---

### **Aufruf zum Handeln**

Zur Reduktion von Wasserrisiken hat der WWF das Water Stewardship-Konzept entwickelt. Mit einem schrittweisen Ansatz ist es Unternehmen dabei möglich, ein Wasserbewusstsein zu entwickeln, Wasserrisiken zu analysieren und darauf mit internen und externen Maßnahmen zu reagieren.

Unternehmen können nicht alle Wasserrisiken alleine beseitigen, die sie mit anderen Nutzern in einem Flussgebiet oder mit anderen Unternehmen in der Wertschöpfungskette teilen. Im Fokus der Water Stewardship-Maßnahmen stehen daher gemeinsame Aktivitäten mit anderen Wassernutzern, Behörden und der Zivilgesellschaft in den betroffenen Flussgebieten.

Eine wesentliche Ursache von Wasserrisiken ist (neben der Wasserverschmutzung) oft nicht die Verfügbarkeit und die effiziente Nutzung von Wasser, sondern die unzureichende Verwaltung und Verteilung der Wasserressourcen. Water Stewardship bietet eine Möglichkeit für Unternehmen, über Maßnahmen zur Effizienz hinaus aktiv zu einem verantwortungsvollen und nachhaltigen Management von Süßwasserressourcen im Flussgebiet beizutragen.

Unternehmen, die dadurch ihre Wasserrisiken verringern, werden von Wettbewerbsvorteilen profitieren können. Sie stabilisieren ihre Produktionsvolumina und -qualität und investieren mit ihrem Engagement in langfristige Kundenbeziehungen und die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit ihren Partnern.

Darüber hinaus steigen auch die Erwartungen an Regierungen und Unternehmen, nachhaltige Wassermanagementstrategien zu entwickeln und Wasservorkommen gerecht aufzuteilen. Dass Wirtschaft, Regierung und Zivilbevölkerung Hand in Hand an nachhaltigen Lösungen arbeiten, ist dabei unerlässlich.

Nach Ansicht des WWF ist es jetzt an der Zeit für Unternehmen, langfristige und intelligente Wasserstrategien zu entwickeln, die über kurzfristige Ertragsoptimierungen und interne Effizienzstrategien hinausgehen.

### **Um gute Water Stewards zu werden, sollten deutsche Unternehmen u. a.:**

- » die eigene Verantwortung erkennen und ihre Wasserrisiken und Auswirkungen analysieren;
- » das eigene Risiko minimieren und Water Stewardship-Strategien umsetzen;
- » gemeinsam mit anderen Unternehmen sektorspezifische Lösungen zur Risikominderung entwickeln und diese Lösungen in ihr unternehmerisches Handeln überführen.

### **Um gute Water Stewards zu werden, sollten Investoren und Kreditinstitute u. a.:**

- » Systematisch Finanzierungs- und Anlageentscheidungen auf wasserbezogene Risiken und die Wasserverträglichkeit prüfen und hierzu Standards und Richtlinien entwickeln bzw. bestehende Prozesse ergänzen, insbesondere im
  - Risikomanagement (z. B. für Kreditrisiken oder Marktrisiken, Risikolimits, und Überführung in Kennzahlen wie z. B. VaR)
  - Bewertung und Analyse (z. B. Unternehmens- oder Kreditbewertung)
  - Prozess von Engagement und Investmentstrategie bis zum Ausschluss bestimmter Titel und Unternehmen aufgrund unzureichender Mitigation solcher Risiken;
- » Transparenz und Offenlegung des Wasserrisikos bzw. der Wasserverträglichkeit für Kunden oder Projekte aktiv einfordern und Transparenz über die Wasserverträglichkeit eigener Portfolios im eigenen Reporting herstellen;
- » Sektorspezifische Strategien zur nachhaltigen Reduzierung von Wasser-  
risiken verstehen und ggf. entwickeln, um mit risikobehafteten Kunden und/  
oder Investitionen in den Dialog treten zu können (ggf. wo möglich Angebot  
der technischen Unterstützung).

### **Um ein guter Water Steward zu werden, sollte die deutsche Regierung:**

- » mit Regierungen ausgewählter Länder mit hohem Wasserrisiko und in Fluss-  
gebieten, die wichtig für Deutschlands Handel und Konsum sind, auch über  
die Entwicklungshilfe hinaus zusammenarbeiten und den wirtschaftlichen  
Aspekt des Wassers vor Ort stärker beleuchten;
- » mit wichtigen Unternehmen zum Thema gemeinsamer Risiken und gemein-  
samer Maßnahmen in Bezug auf gefährdete Flussgebiete zusammenarbeiten;
- » Deutschlands internationaler Verpflichtung als Unterzeichnerstaat der  
Biodiversitätskonvention der UN nachkommen und sicherstellen, dass die  
Aichi-Ziele bis 2020 erreicht werden.

### **Um gute Water Stewards zu werden, sollten Verbraucher:**

- » sich über die Herkunft von Produkten und damit verbundenen Wasser-  
problemen zu informieren;
- » Nachhaltigkeit für alle Produkte einfordern und Kaufentscheidungen davon  
abhängig machen;
- » von den Unternehmern Transparenz über verschiedene Informationswege,  
u. a. am Verkaufsort, fordern.

## Wasserrisiken - global zu lokal

Deutsche Unternehmen sind in hohem Maße abhängig von Waren und Dienstleistungen aus anderen Ländern. Unabhängig von der Branche ist sauberes Wasser in ausreichender Menge ein wichtiger Produktionsfaktor. Daher hängt der Erfolg eines

Unternehmens direkt oder indirekt von der Verfügbarkeit von Wasserressourcen in der Wertschöpfungskette ab.

Wasser wird jedoch immer knapper. Tatsächlich wurde die Wasserkrise vom Weltwirtschaftsforum (WEF) als eines der fünf weltweit größten Risiken eingestuft.<sup>1</sup> Immer häufiger kämpfen Unternehmen und Wirtschaftszweige gegen extreme mit Wasser verbundene Ereignisse. Dem Globalen Wasserbericht des Carbon Disclosure Project (CDP) von 2012 zufolge sind 90 % der deutschen Unternehmen, die zu den 500 umsatzstärksten der Welt zählen, in ihrer Geschäftstätigkeit oder in ihrer Wertschöpfungskette Wasserrisiken ausgesetzt.<sup>2</sup>

Für Unternehmen ist Wasser damit kein Problem der Zukunft mehr, sondern ein sehr aktuelles. Ausdruck dafür sind die durch die Wasserrisiken entstehenden Kosten für Unternehmen, aber auch für Regierungen und die Gesellschaft. Vorausschauende Unternehmen ergreifen daher schon heute die Gelegenheit, ihre Wasserstrategien zu überdenken.

### 2.1 Die Zukunft des Wassers in deutschen Unternehmen

„Alle großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts – Klimawandel, steigende Bevölkerungszahlen, politische Unruhen, Nahrungsmittelsicherheit – haben einen gemeinsamen Nenner: Wasser. Wasser ist schon lange kein Problem der Armen und Schwachen mehr, sondern betrifft alle gleichermaßen.“

Wir müssen verstehen, dass die Bereitstellung von Wasser für menschliche Zwecke eine Dienstleistung der Natur ist, die von Ökosystemen rund um die Welt zur Verfügung gestellt wird. Ohne eine wesentliche Verringerung unseres Fußabdruckes werden die Folgen schwerwiegend sein. Schon heute spüren wir die negativen Auswirkungen auf unsere Wirtschaft und wie wir unsere Handelsgüter in einem globalisierten Markt herstellen, verarbeiten und transportieren. Deutschland trägt wegen seiner starken Abhängigkeit vom internationalen Warenhandel eine besonders große Verantwortung. Daher gehören kluge, nachhaltige Wasserlösungen ins Pflichtenheft eines jeden Unternehmens – zum Schutz unseres Planeten, aber auch aus wirtschaftlichem Eigeninteresse.“ *Eberhard Brandes, Geschäftsführer des WWF Deutschland*<sup>3</sup>

Wir müssen verstehen,  
dass die Bereitstellung  
von Wasser für  
menschliche Zwecke  
eine Dienstleistung der  
Natur ist.

Die mit Wasser verbundenen Probleme und Risiken zu ignorieren, wird sich für Unternehmen dauerhaft nicht auszahlen. Einen Wettbewerbsvorteil werden solche Unternehmen haben, die ihre Risiken reduzieren, indem sie die Situation vor Ort analysieren, verstehen und – beispielsweise durch die Unterstützung und nachhaltige Verwaltung gemeinsamer Wasserressourcen, Zusammenarbeit mit anderen Stakeholdern vor Ort – verbessern helfen. Strategien zur Risikoreduzierung helfen so, Investitionen langfristig zu sichern und die eigene Reputation zu erhalten. Mehr noch: Die Unternehmen stabilisieren ihre Produktionsvolumina und -qualität und investieren mit ihrem Engagement in langfristige Kundenbeziehungen und die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit ihren Partnern.

Das öffentliche Bewusstsein für herstellungsbedingte Umweltschäden wächst. Damit steigen die Erwartungen an Wirtschaft und Politik, nachhaltige Wassermanagementstrategien zu entwickeln und Wasservorkommen gerecht aufzu-

teilen. Dafür müssen Wirtschaft, Regierungen und Zivilbevölkerung Hand in Hand arbeiten. Der Privatwirtschaft kommt aufgrund ihrer internationalen Handels- und Wertschöpfungsketten dabei eine besondere Bedeutung zu. Sie muss sich aktiv in aktuelle und zukünftige Diskussionen einbringen, um ihre Produktion, auch aus sozioökologischer Verantwortung heraus, abzusichern.

## 2.2 Unsere globale Wasserproblematik

Süßwasser – die Quelle des Lebens – ist auf der Erde ungleich verteilt. Jede Region verfügt über ihren eigenen Wasserkreislauf, der von einer Vielzahl natürlicher Faktoren geprägt ist. Das weltweite Wasserproblem hingegen ist menschengemacht. Steigende Bevölkerungszahlen, wirtschaftliche Entwicklungen und der Klimawandel beschleunigen den Druck auf unsere erneuerbaren, aber dennoch endlichen Wasservorkommen – vor allem in Trockenregionen.

Im letzten Jahrhundert ist der Wasserverbrauch weltweit doppelt so stark angestiegen wie das Bevölkerungswachstum.<sup>4</sup> Obwohl sich die Vereinten Nationen den Zugang zu sauberem Trinkwasser im Jahr 2000 als ein Millennium-Entwicklungsziel gesetzt haben<sup>5</sup> und der Zugang zu Wasser und sanitären Einrichtungen 2010 zum Menschenrecht erklärt wurde<sup>6</sup>, werden noch immer lebenserhaltende, wasserliefernde Ökosysteme zerstört. Schon heute leben Milliarden Menschen in Regionen mit hohem Wasserrisiko. Ob Nahrungsmittel, Strom, Industriewaren oder Dienstleistungen – jeder einzelne Mensch braucht und verbraucht immer mehr Wasser und belastet so die Wasserressourcen vor Ort. Der Kampf um Wasserressourcen hat direkte Auswirkungen auf Unternehmen, Regierungen, Mensch und Natur. Und durch den weltweiten Klimawandel wird sich das Wasserrisiko in vielen Regionen weiter erhöhen.

Im letzten Jahrhundert ist der Wasserverbrauch weltweit doppelt so stark angestiegen wie das Bevölkerungswachstum.

### Wasserfakten global

2,7 Mrd. Menschen leben derzeit in Wassereinzugsgebieten mit massiver Wasserknappheit während mindestens eines Monats im Jahr<sup>7</sup>; 783 Mio. Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Wasser.<sup>8</sup>

50 % der um 1900 noch weltweit existierenden Feuchtgebiete wurden im 20. Jh. zerstört. Europas Feuchtgebiete gingen in diesem Zeitraum um 60 % zurück.<sup>9</sup>

Der weltweite Wasserbedarf wird zwischen 2000 und 2050 um 55 % steigen, vor allem in den Bereichen Produktion (+400 %), Elektrizität (+140 %) und Hausgebrauch (+130 %).<sup>10</sup>

Ein hoher Wasserverbrauch wird das Austrocknen von Fließgewässern in Süd-, West- und Zentraleuropa um 10–30 % verstärken, in geringerem Umfang auch im Vereinigten Königreich.<sup>11</sup>

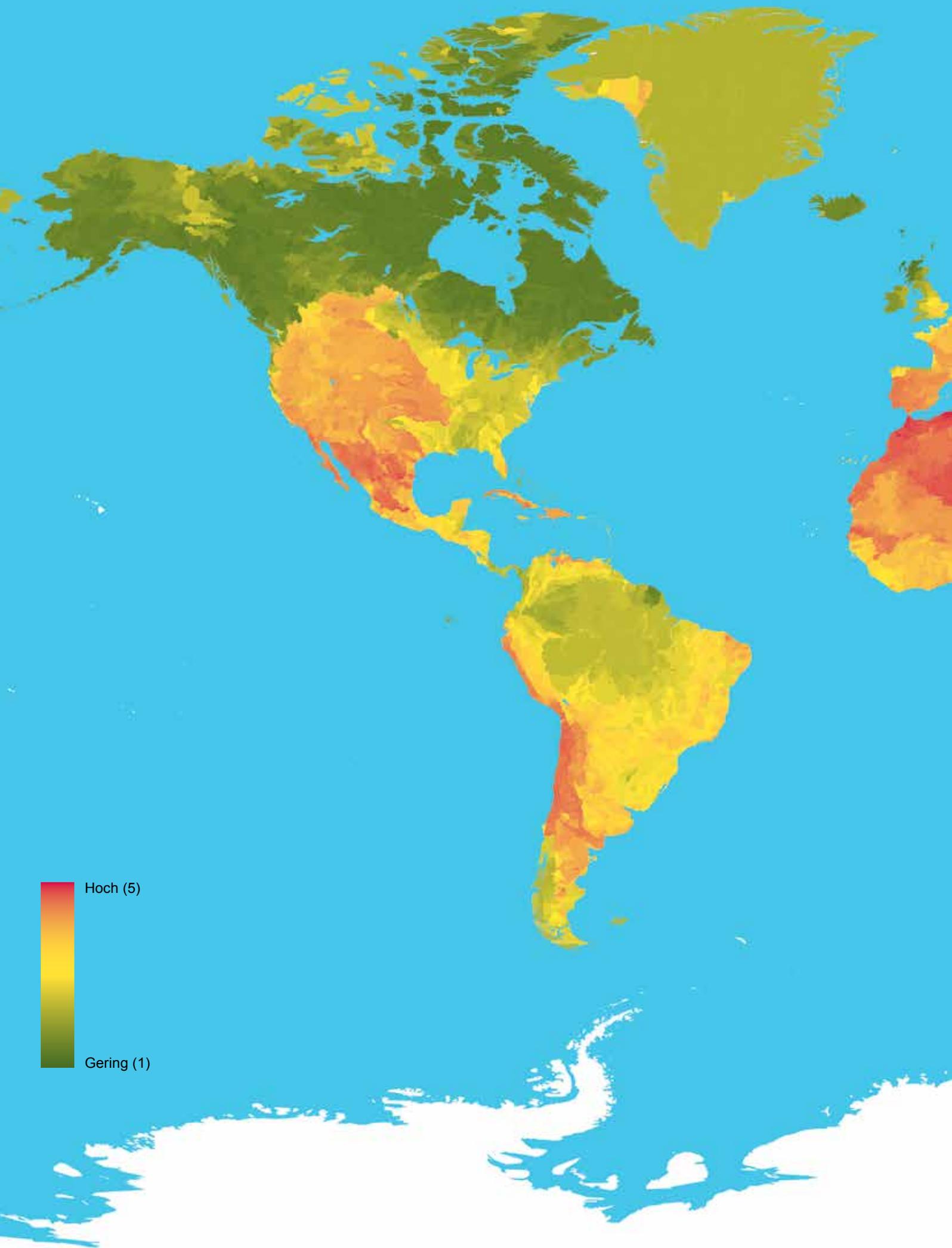
Der Zustand der weltweiten Süßwasserökosysteme verschlechterte sich zwischen 1970 und 2008 um 37 % – stärker als der aller anderen Ökosysteme.<sup>12</sup>

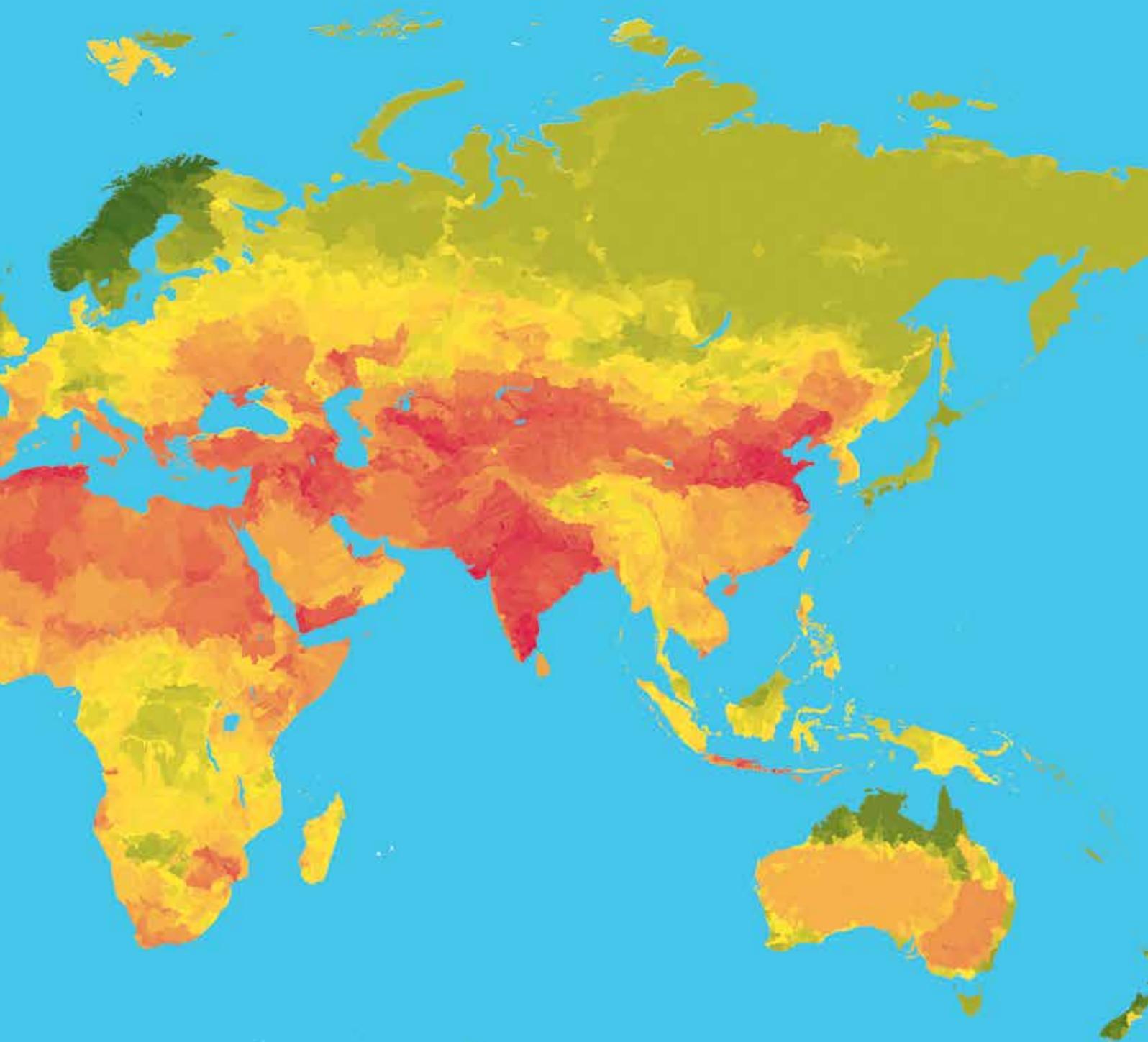
Weltweit ist der gesamte Süßwasserbedarf zwischen 1987 und 2000 um ca. 1 % pro Jahr gestiegen – ein sich vermutlich fortsetzender Trend.<sup>13</sup>

Die Grundwasservorräte sinken. Geschätzte 20 % der weltweiten Grundwasservorkommen werden übernutzt.<sup>14</sup>

Untersuchungen zeigen, dass je investierte 0,79 € in Wasserinfrastruktur langfristig einen umfassenden wirtschaftlichen Nutzen von knapp 3,94 € bringen.<sup>15</sup>

Pro 7 % Bevölkerungswachstum und jedem weiteren Grad Celsius weltweitem Temperaturanstieg sinken die erneuerbaren Wasserressourcen um mindestens 20 %.<sup>16</sup>





Globale physische Wasserrisikokarte des WWF(2014), basierend auf Daten zu Wasserknappheit, Verschmutzung und dem Zustand von Ökosystemen. Für detaillierte Informationen bitte [www.waterriskfilter.org](http://www.waterriskfilter.org) aufrufen.

Diese Entwicklungen machen neue, innovative Ansätze zum Umgang mit Wasser nötig. Gefordert sind dabei vor allem die Hauptnutzer (Landwirtschaft und andere Wirtschaftssektoren). Bisher haben viele Unternehmen ihre Rolle noch nicht ausreichend verstanden und angenommen, obwohl sie Teil dieser weltweiten Herausforderungen im Wasserbereich sind. Ein erster wichtiger Schritt zur Reduzierung der Wasserrisiken besteht daher darin, die eigenen Probleme und Risiken zu verstehen.

## 2.3 Was bedeutet das für die Unternehmen? Den Grundstein legen!

### Wasserrisiko

Der Erfolg eines Unternehmens steht oft direkt oder indirekt mit den lokalen Wasserressourcen in Verbindung, die es für die Produktion benötigt. Wasserrisiken können somit die Produktionsfähigkeit eines Unternehmens gefährden. Je nachdem, wie wahrscheinlich und wie schwerwiegend ein Wasserrisiko ist, ziehen sie dann finanzielle Konsequenzen nach sich. Daher müssen Unternehmen ihre Wasserrisiken verstehen und versuchen, sie wirksam zu reduzieren.

Wasserrisiken können in drei Kategorien unterteilt werden: physische Risiken, regulative Risiken und Reputationsrisiken. Sie treten in der Geschäftstätigkeit eines Unternehmens (unternehmensbezogen) und in der Produktionsstätte (flussgebietsbezogen) auf.

	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko
<b>flussgebietsbezogenes Risiko (in Verbindung mit Standort)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Wassermenge (Verfügbarkeit, Knappheit, Überflutung, Dürre), Wasserqualität (Verschmutzung) und die Gesundheit von Ökosystemen (Verletzlichkeit eines Ökosystems, Biodiversität) im Flussgebiet und die möglichen Auswirkungen auf Unternehmen, Gesellschaft und Umwelt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Kraft und Durchsetzung von Wassergesetzgebung und die Folgen von Restriktionen durch öffentliche Einrichtungen – entweder durch direkte regulative Tätigkeit oder durch Nichtbeachtung, Blockierung oder Nichtdurchsetzung.</li> <li>» Potenzial für Konflikte oder politische Unstimmigkeiten über grenzübergreifende Flussgebiete bzw. nationale politische Auflagen wie Handelsbeschränkungen für Nahrungspflanzen mit virtuellem Wasser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Bewusstsein für die Wassernutzung, Verschmutzung und Verhaltensweisen, die sich negativ auf das Unternehmensimage auswirken und Kaufentscheidungen beeinflussen können.</li> <li>» Das Interesse der Öffentlichkeit kann umgehend geweckt werden, sobald lokale Wassersysteme und der Zugang von Gemeinden zu Wasser betroffen sind.</li> </ul>
<b>unternehmensbezogenes Risiko (in Verbindung mit Verhalten)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Probleme mit der Wasserquantität und -qualität verbunden mit dem direkten Geschäft und der Wertschöpfungskette.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Mögliche Änderungen in der Preisgestaltung von Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, Wasserrechten, Qualitätsstandards und der Betriebserlaubnis eines bestimmten Unternehmens oder Sektors.</li> <li>» Besonders in Krisenzeiten (ausgelöst durch physische Risiken), wenn Regierungen plötzlich verändert werden oder neue Bedingungen wegen Inkompetenz oder Korruption nicht konsequent angewendet werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Wenn sich das Unternehmen falsch verhält, falsch verstanden wird oder fehlerhaft an lokale Stakeholder kommuniziert, kann dessen Wahrnehmung und Image leiden.</li> </ul>

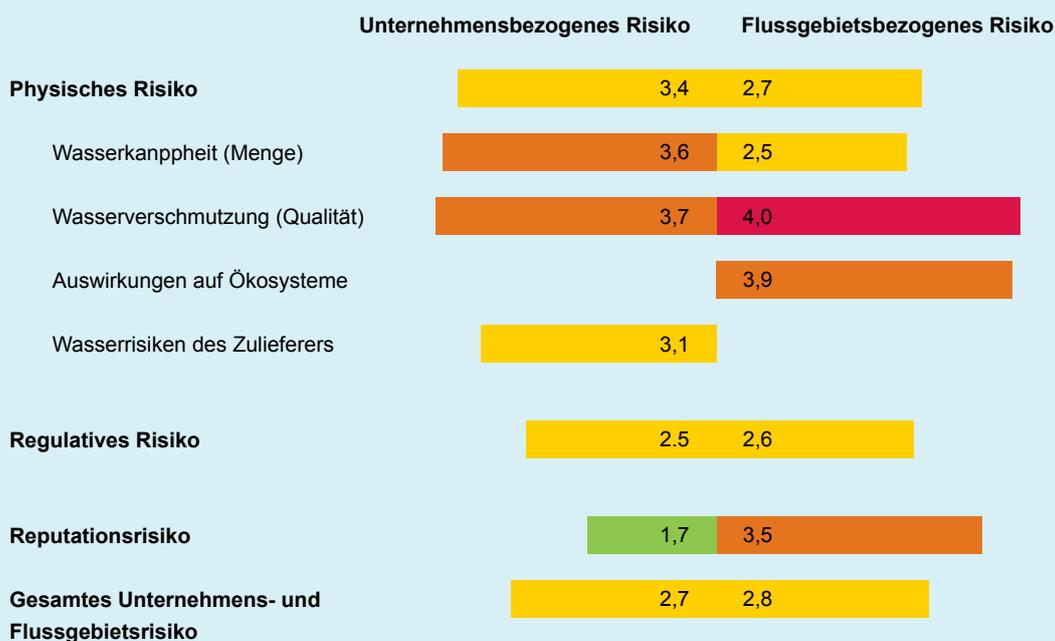
**Tabelle 1:** Allgemeiner Überblick über wesentliche Wasserrisiken für Unternehmen

Deutsche Unternehmen aus zahlreichen Wirtschaftssektoren stehen aufgrund ihrer Wertschöpfungsketten mit verschiedensten Orten weltweit in Verbindung. In einem ersten Schritt müssen deutsche Unternehmen ihre Wasserrisiken besser verstehen lernen. Aufbauend auf dieser Analyse können die Risiken in der eigenen Produktion dann reduziert werden. Der vom WWF und der Deutschen Investitions- und Entwicklungsgesellschaft (DEG) entwickelte Wasserrisikofilter (siehe Exkurs 1) ist eine Möglichkeit, die Wasserrisiken in einer bestimmten Region schnell und einfach zu analysieren.

#### Exkurs 1: Der Wasserrisikofilter (WWF/DEG)

Der Wasserrisikofilter ist das weltweit erste Instrument, um wasserbezogene Risiken für alle Branchen in allen Ländern flächendeckend zu ermitteln. Es hilft Unternehmen, relevante Aspekte am Produktionsort darzustellen, um negative Folgen für das Unternehmen, umliegende Gemeinden und andere Wassernutzer einzuschätzen. Auf dieser Basis können Maßnahmen zur Verminderung des Wasserrisikos entwickelt sowie die Einführung nachhaltiger Wassermanagement-Praktiken unterstützt werden. Dadurch können das Wassermanagement auf Unternehmens-ebene verbessert und Water Stewardship-Aktivitäten auf Flussgebietsebene gefördert werden.

In einer Welt, in der immer mehr unternehmerische Transparenz gefordert wird, hilft der Wasserrisikofilter so nicht nur ein Bewusstsein für Wasserrisiken zu entwickeln, sondern auch Hot-Spots zu erkennen und daraufhin weiterführende Maßnahmen durchzuführen.



Ein Beispiel für die Abschätzung des Wasserrisikos in einem Unternehmen.  
Für weitere Informationen siehe die Webseite <http://waterriskfilter.panda.org/>

#### Wasser-Fußabdruck

Jedes Unternehmen hat einen sogenannten „Wasser-Fußabdruck“. Dieser bezeichnet die Gesamtmenge an Wasser, die zur Erzeugung eines Produkts, für dessen direkten Verkauf oder für die Wertschöpfungsketten aufgewendet wird (siehe Exkurs 2).

Der Unterscheidung zwischen Wasser-Fußabdruck und Wasserrisiko ist wichtig, da die Menge des benötigten Wassers nicht unbedingt gleichbedeutend mit einem hohen Risiko ist. So kann z. B. ein Risiko auch dann bestehen, wenn ein Unternehmen zwar nur wenig Wasser benötigt, aber in einer Region mit hochgradig unsicherer Wasserversorgung ansässig ist oder in einem Gebiet produziert, in dem es zwar ausreichend Wasser gibt, das Wasserrisiko jedoch wegen schlechten politischen Managements hoch ist. Wenn ein Unternehmen seinen Fußabdruck reduziert, ohne auf das Wasserrisiko zu achten, mag es zwar seine Effizienz steigern, minimiert jedoch nicht zwingend sein Risiko.

### Exkurs 2: Wasser-Fußabdruck

Der Wasser-Fußabdruck eines Produkts ist die Menge an Süßwasser, die zur Erzeugung von Konsumgütern oder Handelswaren benötigt wird. Eingerechnet ist auch das Wasservolumen, das in verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette benötigt und dabei verschmutzt wird. Unterschieden wird zwischen<sup>17</sup>

**Blauer Fußabdruck** – Menge an Oberflächen- und Grundwasser, das zur Erzeugung eines Handelsguts oder einer Dienstleistung verbraucht wird

**Grüner Fußabdruck** – Menge an Regenwasser, die im Produktionsprozess verbraucht wird

**Grauer Fußabdruck** – Indikator der Süßwasserverschmutzung, die während der Erzeugung eines Produkts im Laufe der gesamten Wertschöpfungskette verursacht wird

Der **direkte Wasserverbrauch** bezieht sich auf die Menge an Süßwasser, die von einem Konsumenten konkret verbraucht wird (z. B. für Kochen oder Waschen) bzw. die ein Unternehmen innerhalb seines lokalen Produktionsprozesses benötigt. Als indirekter Wasserverbrauch wird die Menge an Süßwasser bezeichnet, die in Waren eingeflossen ist, die in unterschiedlichen Regionen produziert und aus diesen importiert wurden. Dazu zählen u. a. Lebensmittel, Papier, Baumwollbekleidung oder – im Unternehmensbereich – Produkte aus früheren Phasen der Wertschöpfungskette.

Der Wasser-Fußabdruck eines Unternehmens ist die Gesamtmenge an Wasser, die es beim unternehmerischen Handeln verbraucht. Bisher haben nur wenige Unternehmen berechnet, wie viel Wasser ihr eigenes Wachstum verbraucht. 2009 berechnete der WWF Deutschland den Wasser-Fußabdruck der deutschen Wirtschaft und fand heraus, dass für Konsumgüter und Handelswaren des täglichen Gebrauchs am meisten Wasser benötigt wird. Ein deutscher Bürger konsumiert im Schnitt rund 5.200 l Wasser pro Tag, davon aber nur 120 Liter direkt (z. B. im Haushalt).<sup>18</sup>

Wasser-Fußabdrücke von Gegenständen des täglichen Gebrauchs:

1 T-Shirt = 2.500 Liter

1 Becher Kaffee = 130 Liter

1 Apfel = 125 Liter

1 Liter Ethanol (aus Zuckerrohr) = 2.107 Liter

1 Mikrochip = 30 Liter

Die Berechnung eines Wasser-Fußabdrucks ist gut geeignet, um für die Wasserprobleme zu sensibilisieren, um Kaufentscheidungen zu hinterfragen und die Wassernutzungseffizienz zu verbessern.

Für weitere Informationen und Datenquellen siehe: <http://www.waterfootprint.org>

## 2.4 Die Zukunft des Wassers für deutsche Unternehmen

2008 war Deutschland das größte Exportland der Welt; 2012 lag es nach China und den USA auf Rang drei mit einem globalen Exportwert von 1.107.938 Mio. € (1.407.082 Mio. US \$).<sup>19</sup> Mit einem Warenwert von 919.083,7 Mio. € (1.167.236,3 Mio. US \$)<sup>20</sup> **war Deutschland im Jahr 2012 auch das drittgrößte Importland der Welt.**

Im Vergleich zu anderen Ländern verfügt Deutschland selbst über Wasser in ausreichenden Mengen, eine vielerorts gute Wasserqualität der Flüsse und vor allem einen starken Gesetzesrahmen, der von Behörden überwacht wird. Ehemalige wie zukünftige Investitionen in diese Wasserstrukturen sind Gewähr dafür, dass sich das Wasserrisiko für die heimische Produktion in überschaubaren Grenzen hält.

Doch die deutsche Wirtschaft stützt sich auf aus dem Ausland importierte Waren und Dienstleistungen wie Textilien und Bekleidung, landwirtschaftliche Erzeugnisse, Energieträger und Rohstoffe. Die meisten dieser Güter stammen aus Ländern, in denen Wasser knapp, die Wasserqualität unzureichend, die Gesetzgebung und die Durchsetzungskraft von Regierungen oft schwach, die Infrastrukturen schlecht oder schutzbedürftige Bevölkerungsgruppen und empfindliche Ökosysteme betroffen sind.

Die deutsche Wirtschaft stützt sich auf Waren aus dem Ausland - und sieht sich womöglich mit Wasser-risiken konfrontiert.

Ein Unternehmen, das in einem schlecht verwalteten Flussgebiet produziert oder seine Rohstoffe aus einer solchen Region bezieht, sieht sich womöglich mit einer Vielzahl von Wasserrisiken konfrontiert: absolute Wasserknappheit, steigende Wasserkosten, strenge Vorschriften oder Imageschäden durch echte oder vermeintliche Auswirkungen der eigenen Geschäftstätigkeit auf den Wasserhaushalt benachbarter Gemeinden und Lebensräume.<sup>21</sup>

#### **Sind Sie gerüstet für die Zukunft? Ein Gedankenspiel zu möglichen zukünftigen Wasserszenarien\***

**Szenario 1:** Durch die fortgeschrittene Gletscherschmelze im Hochland von Tibet ist der Gelbe Fluss saisonal ausgetrocknet. Bis 600 km tief ins Inland hinein führt der Fluss kein Wasser mehr. Globale Versorgungsengpässe sind die Folge, und die Gewinne deutscher Unternehmen, die sich auf den Import von industriell verarbeiteten Lebensmitteln, Schuhwerk und Bekleidung stützen, brechen ein.

**Szenario 2:** Über mehrere Jahre hinweg wurden Grundwasservorkommen in Nordindien übernutzt. Nachdem die indische Regierung beschlossen hat, die Subventionen für Grundwasserentnahmen zu streichen, fürchtet sie Bevölkerungsunruhen und verbietet dem Privatsektor die Grundwassernutzung. Auch deutsche Unternehmen mit lokalen Produktionsstandorten in Indien müssen ihre Produktion vorübergehend beenden. Unternehmen, die von lokalen Zulieferern abhängen, müssen kurzfristig neue Geschäftspartner suchen, um Lieferengpässe auszugleichen.

**Szenario 3:** Aufgrund einer lokalen Wasserkrise wendet sich der lautstarke Protest der lokalen Bevölkerung gegen die international tätigen Unternehmen vor Ort. Die deutsche Öffentlichkeit greift die fernen Unruhen auf und plötzlich stehen deutschen Unternehmenszentralen unter medialem Beschuss. Von ihnen wird verantwortungsvolles Handeln verlangt.

\*Diese Szenarien dienen ausschließlich als Planspiele für mögliche Situationen, die zukünftig entstehen könnten.

„Die zentrale Botschaft für Unternehmen ist, dass zunächst Menschen und Ökosysteme auf lokaler Ebene bzw. Flussgebietsebene den Wasserrisiken ausgesetzt sind. Ein erfolgreiches Risikomanagement braucht daher Lösungen, die sowohl für die Unternehmen als auch für die Wassernutzer vor Ort umsetzbar sind.“  
Lloyd's (2010), *Global Water Scarcity – Risks and challenges for business*

#### **Stewardship vs. Effizienz – Veränderung in der Wertschöpfungskette**

Viele Flusseinzugsgebiete weltweit stehen bereits heute unter Wasserstress – Tendenz steigend. Sind Unternehmen in diesen Flusseinzugsgebieten tätig, können sie in Konflikte über die Aufteilung von Wasservorkommen zwischen Haushalten, Landwirtschaft, Industrien und anderen Nutzern geraten. Abhängig von der örtlichen Entwicklung kann die Akzeptanz eines Unternehmens in der Bevölkerung und – in Abhängigkeit von Maßnahmen der Behörden – auch die Betriebserlaubnis gefährdet werden. Soziale Unruhen können dazu führen, dass der Ruf eines Unternehmens in Mitleidenschaft gezogen wird.

Die einfache Verlagerung von Produktionsstandorten in Gebiete mit heute noch geringen Wasserrisiken ist bei vielen Produkten mittelfristig keine Lösung. Knapper werdende Ressourcen, standörtliche Einschränkungen und globale Trends wie Bevölkerungswachstum, Klimawandel und steigende Nachhaltigkeitsanforderungen von Konsumenten werden ein solches Ausweichen weiter erschweren.

Wollen Unternehmen ihre Risiken kontrollierbar halten und ihren Geschäftsbetrieb und ihre Wertschöpfungsketten aufrechterhalten, müssen sie in das nachhaltige Management gemeinsamer Wasserressourcen vor Ort investieren. Unternehmen, die sich dabei allein auf Effizienzmaßnahmen (interne Wasserquantität und -qualität) konzentrieren, müssen erkennen, dass dies nicht unbedingt ihre Wasserrisiken verringert. Gerade für die Unternehmen, die Deutschlands Wirtschaft stützen, wird es unumgänglich sein, über Betriebs-, Sektoren- oder Ländergrenzen hinaus zu denken.

Deutschland ist die drittgrößte Importnation der Welt. Die Wirtschaft hängt stark von Waren aus dem Ausland ab. Um Risiken zu reduzieren, wird eine Verlagerung der Wertschöpfung in Gebiete mit niedrigem Risiko mittelfristig nicht ausreichen. Stattdessen müssen nachhaltige Lösungen vor Ort entwickelt werden.

---



# 3

## Deutschlands Wasserrisiko verstehen

Die vorliegende Studie baut auf Erkenntnissen der WWF-Studie „Deutschlands Wasserfußabdruck“ (2009) und einer Analyse der deutschen Wirtschaftssektoren unter Verwendung des WWF-Risikofilters auf. Ziel ist es, aufzuzeigen, inwiefern Wasserrisiken wichtige deutsche Wirtschaftszweige und deren

Importe betreffen. Dadurch soll das Verständnis von Wasserrisiken bei Entscheidungsträgern und die Entwicklung von Lösungsansätzen gefördert werden.

### 3.1 Wasserrisikoanalyse und Methodik

Die Methodik, die zur Identifizierung für den Import relevanter Industriesektoren und relevanter Ursprungsländer herangezogen wurde, setzt sich im Wesentlichen aus drei Teilen zusammen. Diese werden in Abbildung 1 veranschaulicht. Bei jedem Schritt wurden mehrere Variablen verwendet, um Deutschlands Wirtschaftssektoren mit dem höchsten Wasserrisiko zu bestimmen.

Für die Auswahl von Wirtschaftssektoren und der Länder, aus denen die meisten Importe für diese Sektoren stammen, wurden zunächst Basis-Importdaten (Wirtschaftssektoren, Ursprungsland der Importware, Importwert und Importmenge) aus dem Jahr 2012 des Statistischen Bundesamts<sup>22, 23</sup> analysiert.

Flussgebietsbezogene Risiken basieren auf 19 standortspezifischen Indikatoren und umfassen physische und regulative Risiken sowie Reputationsrisiken in Verbindung mit Wasser.

Im zweiten Schritt wurden relevante Wirtschaftssektoren und Informationen zu Importländern mit dem WWF-Wasserrisikofilter<sup>24</sup> analysiert, um die Wasserrisiken für 32 Sektoren auf Flussgebiets- und Unternehmensseite zu ermitteln. Die flussgebietsbezogenen Risiken basieren auf 19 standortspezifischen Risikoindikatoren und umfassen physische und regulative Risiken sowie Reputationsrisiken in Verbindung mit Wasser. Die unternehmensbezogene Risikobewertung erfolgt nach denselben Kriterien wie die flussgebietsbezogene Bewertung. Sie besteht aus einem spezifischen Unternehmensfragebogen zum Standort sowie automatisch zugewiesenen allgemeinen Informationen auf Industrieebene zur Wasserintensität und -verschmutzung bezogen auf den für die Bewertung ausgewählten Sektor.

In Bezug auf das sektorspezifische Risiko unterscheiden sich die Indikatoren-gewichtungen zwischen den verschiedenen Risikokategorien (physisches Risiko, regulatives Risiko und Reputationsrisiko). Alle Bewertungen einzelner Industrien sind auf der Webseite des Wasserrisikofilters<sup>25</sup> zu finden. Die Risikowerte variieren zwischen 1 (kein/geringes Risiko) und 5 (sehr hohes Risiko).<sup>26</sup>

Um den Wasserrisikowert eines Landes zu bestimmen, wurden der länderspezifische maximale physische Risikowert (Wasserknappheit) und das industriespezifische Wasserrisiko mit dem gewichteten Mittelwert der Einfuhrmenge (in Tonnen) der zehn größten Importländer berechnet. Wenn z. B. das Hauptimportland eines Sektors 80 % des Importvolumens der Top 10 darstellt, erhielt sein Risikowert eine Gewichtung von 80 % innerhalb der Berechnung. Somit konnten die Top-10-Länder, welche in dieser Studie pro Sektor vorgestellt werden, ermittelt werden.

Im dritten Schritt wurden vier mit dem WWF-Wasserrisikofilter herausgearbeitete Variablen genutzt, um relevante Industrien mit direkten Auswirkungen und deren Herkunftsländer auszuwählen: Länder mit mittlerer und hoher Wasserknappheit, flussgebietsbezogenes Wasserrisiko, typische Wasserintensität und typische Wasserverschmutzung pro Industrie.

Als Ergebnis wurden vier Wirtschaftssektoren mit direkten Wasserrisiken (Landwirtschaft, Chemieindustrie, Textil- und Bekleidungsindustrie sowie Rohstoffindustrie) und zwei Sektoren mit indirekten Wasserrisiken (Finanzdienstleistungen u. Einzelhandel) ausgewählt, die nachfolgend detaillierter dargestellt sind (vollständiger Überblick über die Sektordaten s. Anhang).

**Abbildung 1:**  
Methodische Schritte zur  
Erkennung deutscher  
Industriesektoren mit  
potenziellen Wasserrisiken.



### Exkurs 3: Fragen zur Methodik

#### Wie werden Wiederausfuhren berücksichtigt?

Für alle dargestellten Sektoren können sich unter den wichtigsten Importländern solche befinden, die nicht zu den Ursprungsländern der jeweiligen Waren oder Rohstoffe zählen. In diesen Fällen importiert ein Land Waren und führt sie wieder aus, ohne sie weiterzuverarbeiten. Die Niederlande z. B. sind für die EU vor allem in der Textil- und Mineralindustrie, in der Landwirtschaft und in der Chemieindustrie ein wichtiger Wiederausfuhrer.

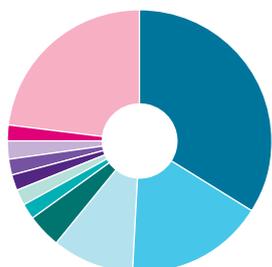
#### Woraus ergeben sich Abweichungen der Risikowerte?

Mögliche Abweichungen in den Risikowerten, die die regulativen Risiken zwischen EU-Ländern betreffen, basieren auf Ergebnissen der Indikatoren (wie z. B. der Durchsetzung von Gesetzgebung) gemäß dem Wasserrisikofilter.

#### Wo befinden sich die Daten?

Detaillierte Informationen zu den Risikokategorien, Datensätzen und der Gewichtung bei der Bewertung von Daten in diesem Report mit dem Wasserrisikofilter-Online-Tool finden sich unter [www.waterriskfilter.org](http://www.waterriskfilter.org). Die zugrundeliegende Methodik der Wasserisikobewertung und die entsprechenden Datensätze werden regelmäßig überarbeitet und auf den neuesten Stand gebracht, um den Nutzern die aktuellsten Informationen zur Verfügung zu stellen. Getestet wurde die Methodik von mehreren Organisationen aus der Privatwirtschaft, dem öffentlichen Sektor und dem Finanzsektor. Damit sollte sichergestellt werden, dass all jene wesentlichen Wasserfragen (dargestellt durch herausgearbeitete individuelle Risikoindikatoren innerhalb der Kategorien physisches Risiko, regulatives Risiko und Reputationsrisiko) abgedeckt sind, die für den Geschäftsbetrieb eines Unternehmens finanzielle Risiken bergen könnten.

**Abbildung 2:** Überblick über die Länder, aus denen Deutschland Bekleidungswaren importiert (gemessen in Importtonnagen)



China	34 %
Bangladesch	17 %
Türkei	10 %
Indien	4 %
Pakistan	2 %
Niederlande	2 %
Kambodscha	2 %
Indonesien	2 %
Vietnam	2 %
Italien	2 %
Andere (102 Länder)	23 %

## 3.2 Analyse nach Sektoren

Mit der Analyse der branchen- und flussgebietspezifischen Wasserrisiken auf Grundlage der deutschen Außenhandelsdaten aus dem Jahr 2012 wurden sechs Wirtschaftssektoren ausgewählt: Textil- und Bekleidungsindustrie, Rohstoffindustrie (einschließlich Öl, Gas, Kohle, Bergbau), Landwirtschaft (Pflanzen), Chemieindustrie, Einzelhandel und Finanzdienstleistungen. Für alle genannten Sektoren werden die Wasserrisiken (physische u. regulative Risiken sowie Reputationsrisiken) dargestellt.

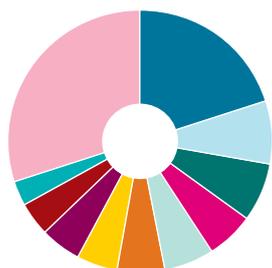
### 3.2.1 Textil- und Bekleidungsindustrie

2011 wurden in der Textil- und Bekleidungsindustrie weltweit Waren im Wert von 555,91 Mrd. € (706 Mrd. US \$) exportiert. Dies entsprach 4 % des weltweiten Warenhandels und 6 % des Welthandels an produzierten Fertigwaren. Für die Jahre 2000 – 2010 liegt laut Welthandelsorganisation die weltweite Wachstumsrate von Exporten aus der Textil- und Bekleidungsindustrie bei 5,5 % pro Jahr. Vietnam, China, Bangladesch, die Türkei und Indien gehören in diesem Zeitraum unter die am schnellsten wachsenden Länder.<sup>27</sup> Deutschland importierte 2012 Textilien und Bekleidung im Wert von 35,75 Mrd. € (45,4 Mrd. US \$), was 6,4 % des weltweiten Handels entspricht.

#### Wichtigste Importländer für Deutschland und ihr Wasserrisiko

Hinsichtlich des Importvolumens und -werts importiert Deutschland den Großteil seiner Textil- und Bekleidungswaren aus China (siehe Abbildung 2 u. 3 und Tabelle 2 u. 3). Weitere Informationen zur Wiederausfuhr siehe Exkurs 3.

**Abbildung 3:** Überblick über die Länder, aus denen Deutschland Textilwaren importiert (gemessen in Importtonnagen)



China	20 %
Türkei	8 %
Indien	7 %
Italien	6 %
Niederlande	6 %
Belgien	6 %
Polen	5 %
Tschech. Rep	5 %
Österreich	4 %
Pakistan	3 %
Andere (132 Länder)	30 %

Land	Importwert (Tausend €)	Importvolumen (t)	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko
China	8.018.707	396.341	Hoch	Hoch	Hoch
Türkei	3.063.985	112.439	Hoch	Mittel	Mittel
Bangladesch	2.917.409	204.948	Hoch	Hoch	Hoch
Indien	1.074.751	43.940	Hoch	Hoch	Hoch
Italien	1.046.574	20.975	Mittel	Mittel	Hoch
Niederlande	817.241	29.032	Mittel	Mittel	Mittel
Vietnam	607.912	23.644	Mittel	Hoch	Hoch
Indonesien	550.462	23.815	Mittel	Hoch	Hoch
Rumänien	539.117	12.860	Mittel	Hoch	Hoch
Frankreich	484.395	19.673	Mittel	Mittel	Hoch

**Tabelle 2:** Die zehn wichtigsten Länder, aus denen Deutschland Bekleidungswaren importiert, und deren Wasserrisiko (gemessen an Importwert) Hoch ■ Mittel ■ Gering ■

\*weitere Details siehe 3.1 Wasserrisikoanalyse und Methodologie

Der Baumwollanbau ist das wasserintensivste Segment der Wertschöpfungskette. Gleichzeitig zeigt dieser auch eine hohe Anfälligkeit für klimabedingte physische Wasserrisiken.

Land	Importwert (Tausend €)	Importvolumen (t)	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko
China	1.791.384	317.829	■	■	■
Italien	971.749	105.784	■	■	■
Türkei	771.609	132.373	■	■	■
Niederlande	521.336	101.259	■	■	■
Polen	517.505	88.071	■	■	■
Indien	466.037	106.594	■	■	■
Schweiz	414.178	25.893	■	■	■
Belgien	407.814	100.285	■	■	■
Tsch. Rep.	398.921	81.765	■	■	■
Österreich	341.019	38.191	■	■	■

**Tabelle 3:** Die zehn wichtigsten Länder, aus denen Deutschland Bekleidungswaren importiert, und deren Wasserrisiko (gemessen an Importwert) Hoch ■ Mittel ■ Gering ■

\*weitere Details siehe 3.1 Wasserrisikoanalyse und Methodologie

### Wasserrisiko und Wasserintensität des Sektors

In der Herstellung von Textilien und Bekleidung entstehen beträchtliche Wasserrisiken (siehe Tabelle 4) durch Verbindungen zu den Wasserrisiken in der Landwirtschaft und der Chemieindustrie innerhalb der Wertschöpfungskette, die beide große Wassermengen benötigen und das Wasser verschmutzen. Die Textilindustrie verschmutzt nach der Landwirtschaft das Wasser am zweitstärksten.<sup>28</sup> Jedes Jahr hinterlassen Textilfabriken Millionen Liter Abwasser, welches giftige Chemikalien wie Formaldehyd und Chlor sowie Schwermetalle wie Blei und Quecksilber enthält. Viele dieser Chemikalien lassen sich nicht einfach herausfiltern oder entfernen und können Umweltschäden und menschliche Erkrankungen verursachen.<sup>29</sup> In der Wertschöpfungskette des Sektors ist der Baumwollanbau das wasserintensivste Segment. Gleichzeitig ist es auch das Segment mit einer hohen Anfälligkeit für klimabedingte physische Wasserrisiken.

Zum Beispiel haben Wasserrisiken für Bekleidungsunternehmen wie H&M spürbare ökonomische Auswirkungen: Das Unternehmen machte weniger Gewinn, nachdem im Jahr 2011 der Zugang zu Baumwolle infolge einer Überflutung von großen Baumwollanbaugebieten in Pakistan, Australien und China erschwert war und das Unternehmen die in die Höhe geschossenen Baumwollpreise auffangen musste.<sup>30, 31</sup>

#### Wasserfakten bei der Baumwollherstellung<sup>32, 33</sup>

Der Wasserverbrauch bei der Baumwollherstellung ist von Land zu Land verschieden: China (6.000 l/kg), Indien (22.500 l/kg), Pakistan (9.600 l/kg) und Usbekistan (9.200 l/kg).

10% aller landwirtschaftlichen Chemikalien und 25% aller weltweit eingesetzten Pestizide werden jedes Jahr in der konventionellen Baumwollherstellung eingesetzt. Die Weltbank schätzt, dass das Färben von Textilien und deren Behandlung weltweit rund 20% der industriellen Wasserverschmutzung verursacht.

**Abbildung 4:** Allgemeine Wertschöpfungskette des Textil- und Bekleidungssektors und damit verbundene Wasserintensität und -verschmutzung.

Wichtiger Schritt in der Wertschöpfungskette ■

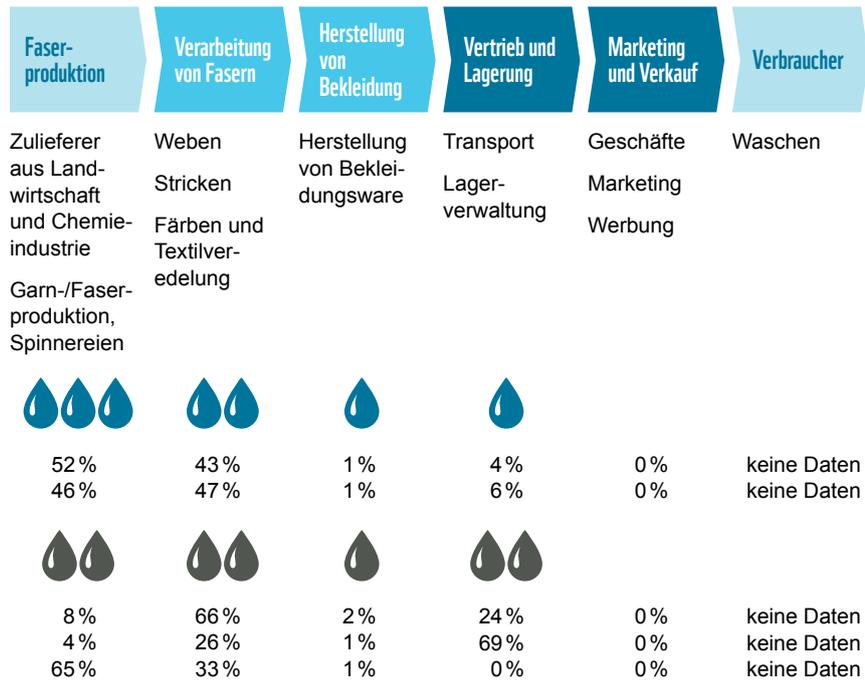
Kann im Fall von vertikaler Integration von Textil- & Bekleidungsunternehmen betrieben werden ■

**Wasserintensität**

Wasserverbrauch  
Wasserentnahme

**Wasserverschmutzung**

Ökotoxizität  
Versauerung  
Eutrophierung



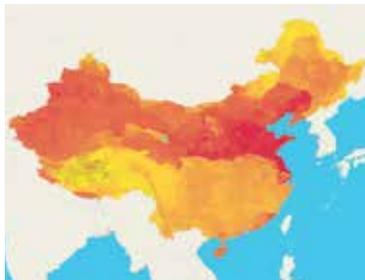
Die Textil- und Bekleidungsproduktion braucht viel Wasser innerhalb der Wertschöpfung. Die Produktions- und Anbaugelände befinden sich oft in Ländern mit hohen Wasserrisiken (z. B. China, Bangladesch, Indien, Türkei, Vietnam).



	<b>physisches Risiko</b>	<b>regulatives Risiko</b>	<b>Reputationsrisiko</b>
<b>Risiken, die von Unternehmen beeinflusst werden können</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Hohe Abhängigkeit von großen Mengen an Süßwasser, vor allem bei Zulieferern in der Landwirtschaft, in der Petrochemie und in der Nassbehandlung von Textilien (Färben und Bleichen).</li> <li>» Große Mengen Abwasser, die direkt und oft ohne Klärung eingeleitet werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Große Mengen an Pestiziden und Insektenvernichtungsmitteln, die für die Herstellung landwirtschaftlicher Rohstoffe (vor allem Baumwolle) verwendet werden.</li> <li>- Große Mengen an Chemikalien, die für die Nassverarbeitung der Textilherstellung benötigt werden und um landwirtschaftliche Rohstoffe weiterzuverarbeiten und Synthetikfasern herzustellen.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Regulationsbehörden sind sich der Umwelt- und Gesundheitsprobleme bei der Textilverarbeitung bewusst; oft gibt es strenge Auflagen. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oft ist die Durchsetzung der Gesetze eher lax; dies wird sich vermutlich ändern.</li> <li>- Viele Unternehmen wurden von Lokalregierungen gezwungen, ihre Betriebe aufzugeben.</li> <li>- Die Regulierung in der Agrarproduktion ist oft weniger streng, obwohl Wasserverknappung und -verschmutzung weit verbreitet sind.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Anwohner vor Ort kennen die negativen Auswirkungen der Industrie auf Ökosysteme und Gesundheit. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oftmals werden Süßwasserquellen verschmutzt oder aufgebraucht, wodurch es dann an ausreichend sauberem Trinkwasser mangelt.</li> <li>- Neu aufkeimende Gesundheitsprobleme können nicht ignoriert werden.</li> <li>- Einheimische verfolgen manchmal Hinweise von Missbräuchen.</li> </ul> </li> <li>» Kunden und NRO achten verstärkt auf Wasserrisiken. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Da vor allem internationale Marken im Fokus stehen, werden diese zusätzliche Standards und Richtlinien festlegen, denen Zulieferer entsprechen müssen.</li> </ul> </li> </ul>
<b>von den Flussgebiet-Stakeholdern beeinflussbare Risiken</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Versorgung mit Süßwasser (Quantität) wird knapper aufgrund steigender Nachfrage von anderen Nutzern des Flussgebiets <ul style="list-style-type: none"> <li>- Starker Wasserbedarf erschöpft Oberflächen- und/oder Grundwasservorkommen.</li> <li>- Textilindustrie ist oftmals geografisch konzentriert.</li> </ul> </li> <li>» Flüsse sind oft so verschmutzt, dass das Wasser für die Benutzung nicht ausreichend geklärt ist.</li> <li>» Bodenerosion tritt häufig dort auf, wo Baumwolle angebaut wird.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Strikte Regulierung ist nötig, um Schaden von der Marktposition abzuwenden. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht existierende oder eingeschränkte Regulierung bzw. nicht existierende oder eingeschränkte Durchsetzung von Seiten der Regionalregierungen kann die Wassermenge und Qualität beeinträchtigen.</li> <li>- In einem multinationalen Flussgebiet wirken sich die je nach Land unterschiedlichen Regulierungen und Durchsetzungsmaßnahmen evtl. flussabwärts verstärkt auf Quantität und Qualität des Wassers aus.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Da Textillieferanten oft geografisch konzentriert sind, steht der Ruf jedes im Gebiet tätigen Unternehmens auf dem Spiel, wenn das Gebiet gefährdet ist.</li> </ul>

**Tabelle 4:** Allgemeiner Überblick über die wasserbezogenen Risiken für den Textil- und Bekleidungssektor

## Länder-Fallstudie China: Textil- u. Bekleidungswaren



	Anteil an weltweiten Exporten <sup>34</sup>	Anteil an Importen nach Deutschland
Textilien	32%	19,6%
Bekleidung	37%	33,8%

Die Textilproduktion ist ein traditionelles Standbein der chinesischen Wirtschaft und trägt mit über 40 % zur Industrieproduktion bei.<sup>35</sup> 2010 stammten 34 % aller weltweiten Textilexporte mit einem Gesamtwert von 157,48 Mrd. € (200 Mrd. US \$)<sup>36</sup> aus China.

### Wassersituation

Ein Fünftel der Weltbevölkerung lebt in China. Gleichzeitig verfügt das Land über nur 7 % der weltweiten Süßwasserreserven.<sup>37</sup> China kann in neun große Flussgebietsgruppen unterteilt werden, doch ca. 80 % der erneuerbaren Oberflächenwasserressourcen liegen im Süden des Landes. Um diese ungleiche Verteilung auszugleichen, wird derzeit ein groß angelegtes Wasserumleitungsprojekt durchgeführt, um Wasser aus dem Süden in den Norden zu transportieren. Dies kann unter Umständen ernste Umweltfolgen für den Süden nach sich ziehen.

Die größten Wasserprobleme Chinas sind: Übernutzung des Grundwassers und sinkende Grundwasserspiegel (besonders im Norden), Verschmutzung (70 % der Flüsse und Seen Chinas sind stark verunreinigt, in 50 % der chinesischen Städte ist das Grundwasser verschmutzt und über 30 % der Landfläche sind von saurem Regen betroffen<sup>38</sup>) und akuter Wasserstress (in 44,7 % des Landes<sup>39</sup>). Wassermangel und Dürren beeinträchtigen die wirtschaftliche Entwicklung Chinas, da sie jährlich direkte wirtschaftliche Verluste in Höhe von 27,56 Mrd. € (35 Mrd. US \$) nach sich ziehen.<sup>40</sup> Umweltkatastrophen sind in China keine Seltenheit, und beinahe die Hälfte der 1.400 Zwischenfälle im Jahr 2005 ging mit Wasserverschmutzung einher.<sup>41</sup>

### Physische Risiken

In der Produktion benötigt die chinesische Textilindustrie drei- bis viermal so viel Wasser wie die Unternehmen in Industrieländern. Die industrielle Wassernutzung und -ableitung ist einer der Hauptgründe für verschärfte Probleme mit Wasserknappheit und Wasserverschmutzung in China und führt darüber hinaus zur Vergiftung von Lebensmitteln und Fischereierzeugnissen. Die Textilindustrie gehört in China zu den größten Wasserverschmutzern. Während in der Bekleidungsindustrie die Produktionsschritte der Schnitt- und Näharbeit zunehmend in andere Teile Asiens verlagert werden, findet der Großteil der Nassverarbeitungsprozesse wie Färben und Veredelung nach wie vor in China statt. Durch das Färben und die Fertigung anfallendes Abwasser macht 80 % des gesamten Abwassers in der Herstellungskette aus.<sup>42</sup>

Sowohl Xinjiang, eine Region im Nordwesten und das wichtigste Baumwollanbaugebiet des Landes, als auch einige Regionen im Osten, in denen ebenfalls Baumwolle angebaut wird, leiden unter Wasserstress.

Die Textilindustrie ist einer der größten Wasserverschmutzer in China.

### Regulative Risiken

Das Regulierungsumfeld ist in China je nach Region unterschiedlich, sodass Unternehmen sowohl den lokalen als auch den nationalen Vorschriften besondere Beachtung schenken müssen. Die Verantwortung für Wasserressourcen, Daten und Informationen, Errichtung von Infrastruktur, Umweltschutz, landwirtschaftliche Entwicklung, Transport und andere wasserbezogene Maßnahmen liegt bei Einrichtungen mit unterschiedlichen Interessen.<sup>43</sup>

Mit der Einführung des „Gesetzes über die Vorsorge und Bekämpfung von Wasserverschmutzung“ im Jahr 1984 (2008 überarbeitet) und dem Wasserrecht im Jahr 2002 hat China gesetzliche Kontrollen eingeführt, um die Nutzung von Wasserressourcen und die Verschmutzung von Süßwasser zu verhindern und zu kontrollieren. Einige der Bestimmungen des Wasserrechts sehen neben strengeren Strafen für Verursacher von Umweltschäden auch Einleitungsgenehmigungen, Sammelklagen der Bevölkerung gegen Umweltsünder, bessere Standards sowie erhöhte Transparenz und strenge Strafen bei unzulänglicher Durchsetzung von Regierungsseite vor.<sup>44</sup>

Historisch gesehen ist es für Unternehmen in China günstiger, Strafen wegen Verschmutzung zu zahlen, als Präventionsmaßnahmen umzusetzen – dies geht so weit, dass einige Unternehmen diese Strafzahlungen schon in ihr Budget einplanen. Novellierungen des Gesetzes zur Kontrolle von Wasserverschmutzung haben jedoch mittlerweile dafür gesorgt, dass Verschmutzern in schweren Fällen Strafzahlungen in unbegrenzter Höhe drohen.<sup>45</sup>

Die Sicherung lokaler Industrien und Arbeitsplätze, die Korruption in der Regierung, der Wunsch, das schnelle Wirtschaftswachstum beizubehalten, und eine schwache nationale Umweltregulierungsbehörde (SEPA) haben den Kampf gegen Chinas Wasserprobleme von Seiten der Regierung erschwert.<sup>46</sup> Derzeit hört man jedoch, dass das Umweltschutzgesetz von 1989 infolge der Umweltzerstörung in China zugunsten des Umweltschutzes überarbeitet wird.<sup>47</sup>

### Reputationsrisiken

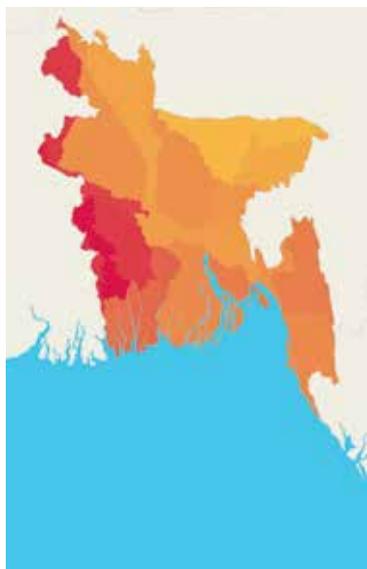
Ein wachsendes Umweltbewusstsein in der chinesischen Bevölkerung geht mit stärkerem Aktivismus gegen Wasserverschmutzung einher. 2012 fanden etwa 187.000 Protestveranstaltungen zugunsten der Umwelt statt – also im Durchschnitt 500 Proteste am Tag.<sup>48</sup>

2012 veröffentlichte Greenpeace einen Bericht zur Wasserverschmutzung durch Chinas Textilindustrie namens „Toxic Threads: Alarmstufe Rot: Wie die chinesische Textilindustrie die Umwelt vergiftet“. 2011 rief eine Gruppe die chinesische NRO „China Water Risk“ ins Leben, eine gemeinnützige Initiative, die Unternehmen Informationen zu Wasserrisiken bereitstellt.

2012 fanden etwa  
187.000 Protest-  
veranstaltungen  
zugunsten der Umwelt  
statt - im Durchschnitt  
500 Proteste am Tag.

---

## Länder-Fallstudie Bangladesch: Textil- und Bekleidungswaren



In über 1.700 Wasch-, Färbe und Veredelungsanlagen werden jährlich 1.500 Milliarden Liter Grundwasser verbraucht. Das ungereinigte Abwasser gelangt direkt in die Flüsse und gefährdet die Gesundheit der 12 Millionen Einwohner Dhakas.

	Anteil an weltweiten Exporten <sup>49</sup>	Anteil an Importen nach Deutschland
Textilien	0,5%	1%
Bekleidung	4,8%	17,5%

In weniger als zehn Jahren hat sich Bangladesch zum weltweit zwölftgrößten Herstellungsland für Kleidung entwickelt.<sup>50</sup> Bangladeschs Textilsektor trägt knapp 79% zu den Exporterlösen des Landes bei und sichert die Arbeitsplätze von 3,6 Mio. Menschen.<sup>51</sup> Dem produzierenden Sektor des Landes wird ein Wachstum vorhergesagt, da niedrige Löhne in Bangladesch den Einkauf für Bekleidungsunternehmen attraktiv machen.<sup>52</sup> Die Produktion konzentriert sich rund um Dhaka.

### Wassersituation

Bangladesch liegt in der größten Deltamündung der Welt, dem Ganges-Delta. Hier fließen Ganges, Brahmaputra und Meghna zusammen. Nur 7% des gesamten Delta-Reservoirs liegen in Bangladesch. Die meisten Flüsse in Bangladesch sind Zuflüsse zum Flusssystem des Ganges-Deltas bzw. dessen Nebenarme. Charakteristisch für den Wasserhaushalt des Flusssystems ist eine große Spanne zwischen Überflutungen während des Monsuns und Niedrigwasser in der Trockenzeit. Der Klimawandel hat die Häufigkeit und Intensität der Monsunregen verändert und bewirkt eine schnellere Schneeschmelze der Gletscher des Himalaya, der Quelle zweier der drei Hauptflüsse in Bangladesch. Auch dies wird in Zukunft für Süßwasserknappheit sorgen, da Indien und China flussaufwärts mehr Staudämme planen, um ihre eigenen Wasser- und Energieengpässe auszugleichen.<sup>53</sup> Aufgrund natürlicher Vorkommen von Arsen kämpft Bangladesch außerdem gegen eine Verunreinigung des Grundwassers. Das Trinkwasser ist deshalb belastet und der Grundwasserspiegel permanent erschöpft, vor allem im Ballungsraum Dhaka und im Nordwesten des Landes.<sup>54, 55</sup>

### Physische Risiken

Die Bekleidungsindustrie trägt zu Bangladeschs Wasserproblemen bei. Für über 1.700 Wasch-, Färbe- und Veredelungseinheiten pro Jahr werden mehr als 1.500 Mrd. Liter Grundwasser benötigt. Dabei werden große Mengen an Abwasser produziert, sodass der Sektor das Leben der 12 Mio. Einwohner von Dhaka beeinflusst.<sup>56</sup>

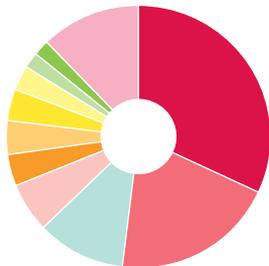
### Regulative Risiken

Bangladeschs Bekleidungsindustrie wurde lange Zeit von der Regierung komplett verschont, da diese nur unzureichend regulierte. Dies ändert sich gerade auf Druck Öffentlichkeit, die eine strikte Regulierung fordert, nachdem es 2012 und 2013 zu schweren Unfällen in Textilfabriken gekommen ist (siehe Reputationsrisiken unten).

### Reputationsrisiken

Seit die Regierung schwere Regulierungsfehler einräumen musste, nachdem im November 2012 117 Personen bei einem Brand in einer Textilfabrik in Dhaka ums Leben kamen und beim verheerenden Einsturz einer Bekleidungsfabrik in Savar im April 2013 1.129 Menschen starben, steht die Textilindustrie in Bangladesch unter strenger Beobachtung. Infolgedessen wächst das Bewusstsein der Öffentlichkeit für Probleme in diesem Sektor (und auch in puncto Wasser).

**Abbildung 5:** Überblick über die Länder, aus denen Deutschland Öl, Gas und Kohle importiert (auf Grundlage importierter Tonnen)



Russland	32%
Norwegen	20%
Niederlande	11%
Verein. Königr.	6%
USA	4%
Kolumbien	4%
Libyen	4%
Nigeria	3%
Kasachstan	2%
Australien	2%
Andere (37 Länder)	12%

### 3.2.2 Rohstoffe

Öl und Gas sind unverzichtbare Rohstoffe für viele Industrien und die gesamte Gesellschaft. 2011 wurden weltweit rund 4.060 Mio. Tonnen Öl verbraucht. Die größten Konsumenten sind hochentwickelte Staaten in Nordamerika und Europa/Eurasien, die 2011 jeweils 25,3% bzw. 22,1% des gewonnenen Öls konsumierten.<sup>57</sup> Die Erdölindustrie ist durch Förderung, Vertrieb, Raffinerie und Handel weltweit der umsatzstärkste Industriezweig.

#### Wichtigste Importländer für Deutschland und deren Wasserrisiko

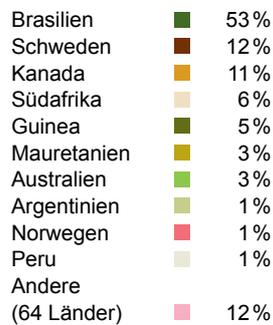
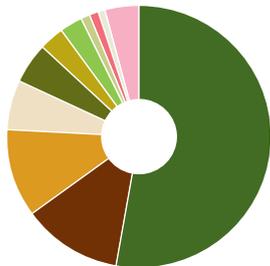
2011 machten Brenn- und Rohstoffe 22,5% des weltweiten Warenhandels aus.<sup>58,59</sup> 2012 importierte Deutschland Rohstoffe (Mineralöl, Gas, Kohle und Erz) im Wert von 110 Mrd. € (139,7 Mrd. US \$) und konsumierte 2,7% des 2011 weltweit geförderten Öls sowie 2,2% des Erdgases.<sup>60</sup> Deutschland importiert Öl, Gas und Kohle vor allem aus Russland, gefolgt von Norwegen, den Niederlanden und dem Vereinigten Königreich (siehe Tabelle 5 und Abbildung 5). Erze importiert Deutschland vorwiegend aus Brasilien (siehe Tabelle 6 und Abbildung 6). Weitere Informationen zur Wiederausfuhr siehe auch Exkurs 3.

Land	Importwert (Tausend €)	Importvolumen (t)	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko
Russland	32.829.331	72.529.771	Hoch	Hoch	Mittel
Norwegen	22.477.247	46.741.204	Gering	Gering	Gering
Niederlande	11.723.085	25.623.804	Mittel	Gering	Mittel
Vereinigtes Königreich	7.258.692	14.180.493	Gering	Gering	Mittel
Libyen	5.449.903	8.089.927	Hoch	Hoch	Mittel
Nigeria	4.281.702	6.481.509	Mittel	Hoch	Mittel
Kasachstan	3.520.847	5.160.972	Hoch	Hoch	Gering
Algerien	1.506.394	2.200.190	Hoch	Hoch	Mittel
Aserbaidschan	1.449.772	2.170.780	Mittel	Hoch	Gering
Saudi-Arabien	1.192.858	1.973.588	Hoch	Mittel	Mittel

**Tabelle 5:** Die zehn wichtigsten Länder, aus denen Deutschland Öl/Gas/Kohle importiert, und deren Wasserrisiko (auf Grundlage des Importwerts). Der Importwert und die Importmenge sowie Wasserrisikowerte setzen sich aus einzelnen Gütern zusammen (einzelne Güter siehe Anhang 1). Hoch ■ Mittel ■ Gering ■

\*weitere Details siehe 3.1 Wasserrisikoanalyse und Methodologie

**Abbildung 6:** Überblick über die Länder, aus denen Deutschland Erze importiert (auf Grundlage von importierten Tonnen)



Land	Importwert (Tausend €)	Importvolumen (t)	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko
Brasilien	2.746.074	23.119.169	■	■	■
Kanada	771.482	4.541.891	■	■	■
Schweden	731.446	5.153.571	■	■	■
Südafrika	713.097	2.778.054	■	■	■
Peru	707.789	382.717	■	■	■
Australien	544.449	1.219.735	■	■	■
Argentinien	473.095	571.610	■	■	■
Chile	387.036	255.800	■	■	■
Mauretanien	133.798	1.253.371	■	■	■
Papua-Neuguinea	123.892	43.281	■	■	■

**Tabelle 6:** Die zehn wichtigsten Länder, aus denen Deutschland Erze importiert, und deren Wasserrisiko (auf Grundlage des Importwerts). Hoch ■ Mittel ■ Gering ■

\*weitere Details siehe 3.1 Wasserrisikoanalyse und Methodologie

### Wasserrisiko und Wasserintensität des Sektors

Die Förderung von Rohstoffen, Öl und Gas kann nicht an einen anderen Ort verlegt werden, da sie von der spezifischen Lage des Erzes, Öls, Gases oder der Kohle abhängt. Dies macht den Sektor anfällig für veränderte Verfügbarkeit und Qualität von Wasser vor Ort und ebenso für Sorgen der Gemeinde hinsichtlich der Wassernutzung.<sup>61</sup>

Die Rohstoffindustrie hat seit jeher massive Auswirkungen auf die Ökosysteme, in denen sie tätig ist. Sie benötigt große Mengen Wasser und beeinträchtigt oftmals dessen Qualität. Die Tatsache, dass Rohstoff-, Öl- und Gasunternehmen häufig in Gegenden angesiedelt sind, in denen Wasser knapp und nicht immer von guter Qualität ist, verstärkt diese Probleme noch.<sup>62</sup>

Derzeit werden in mehreren Ländern, aus denen Deutschland Erdgas importiert, unkonventionelle Energiequellen wie Schiefergas erforscht, u. a. in den Niederlanden und dem Vereinigten Königreich. Zu den Risiken bei der Schiefergasgewinnung durch Fracking zählt nicht nur der Wasserverbrauch, sondern auch Bodenverunreinigung durch Chemikalien und eine noch zu schwache behördliche Regulierung.

Öl und Gas	Kohle und Erzabbau
<p>» Für Öl- und Gasgewinnung werden große Mengen Wasser für Brunnenbau, Standorterschließung und Fracking benötigt.</p> <p>» Die Verschmutzung von Wasser ist ein Risiko, wenn Öl- und Gasgewinnung Berührungspunkte mit der Trinkwasserversorgung haben oder wenn Öl und Gas durch lange Pipelines geleitet werden, die man nur schlecht überwachen kann, wenn unkontrolliert Abwasser austritt oder auch bei unkonventionellen Formen der Förderung von Erdgas wie Flözgas, Ölsand oder Schiefergas.</p> <p>» Beim Pumpen von Öl und Gas aus dem Boden entstehen große Mengen minderwertigen Wassers, das als „Produced Water“ bezeichnet wird. Die Beförderung und Beseitigung dieses hochgradig verschmutzten Wassers ist Teil der Debatte über die Umweltfolgen bei der Öl- und Gasgewinnung.</p> <p>» Ölraffinerien liegen aus Transportgründen oft in der Nähe von schiffbaren Flüssen, Seen oder Seehäfen. Durch einen niedrigen Wasserspiegel steigen die Kosten für die Verschiffung von Öl und Gas.</p>	<p>» Erz wird oftmals unterhalb des Grundwasserspiegels abgebaut, was sich auf die lokale Wasserwelt und die Ökosysteme auswirken kann.</p> <p>» Säurehaltige Abflüsse beeinträchtigen die Wasserqualität, da sie den pH-Wert senken und die Konzentration von toxischen Metallen oder Schwermetallen wie Kupfer, Blei und Quecksilber im Grubenwasser erhöhen.</p> <p>» Austretender Kohleschlamm oder Zyanid können schwere Auswirkungen auf Süßwasservorkommen haben.</p> <p>» Stillgelegte Minen können die Umwelt langfristig belasten, da sie auf unbegrenzte Zeit ausgepumpt und geklärt werden müssen, damit weder Oberflächen- noch Grundwasser verunreinigt werden.</p>

**Abbildung 7:** Auswirkungen des Rohstoffsektors für das Wasser<sup>63</sup>

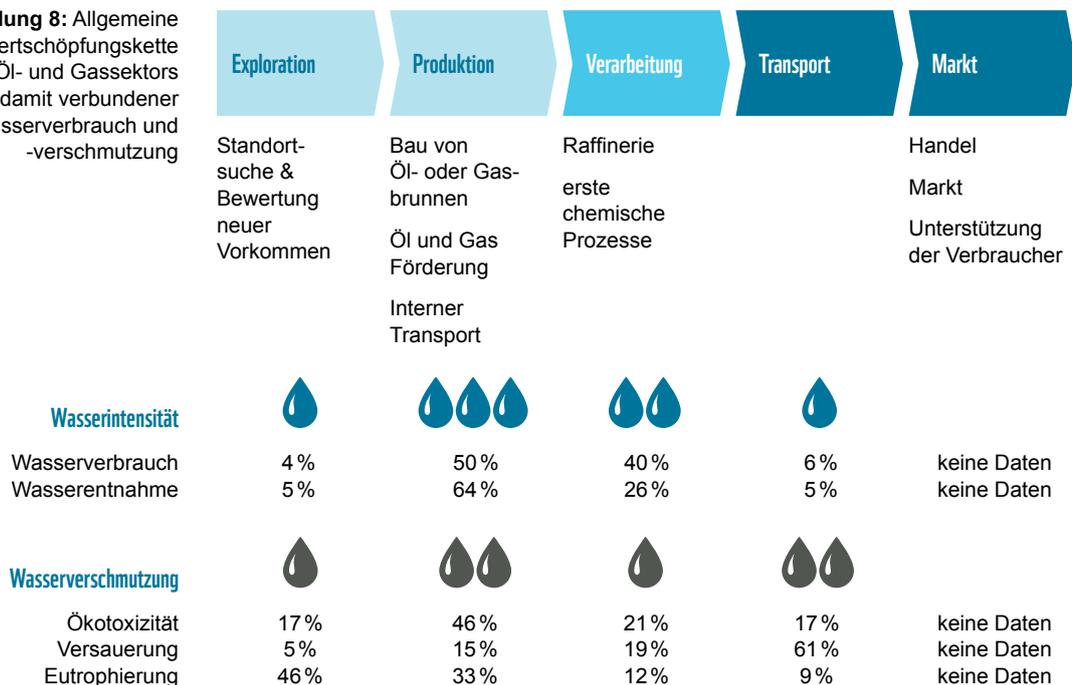
Rohstoffindustrien werden oft als strategische nationale Industrien mit guten Verbindungen zur Regierung gesehen. Es liegt im Wesen dieser Industrien, dass sie Substanzielles berühren – oft auch die Wasservorkommen, die, wenn sie in Mitleidenschaft gezogen werden, Auslöser für politische Unruhen sein können. Wasserrechte und -preise stehen plötzlich in der Kritik, eine Betriebserlaubnis wird unvermittelt infrage gestellt. So hat die Ölpest im Golf von Mexiko 2010 dem Image der Ölindustrie insgesamt immens geschadet und sie dazu gezwungen, ihre Sicherheits- und Umweltrichtlinien zu überdenken.

Um einen Liter Öl von Teersand zu trennen, werden 4-5 Liter Wasser benötigt.

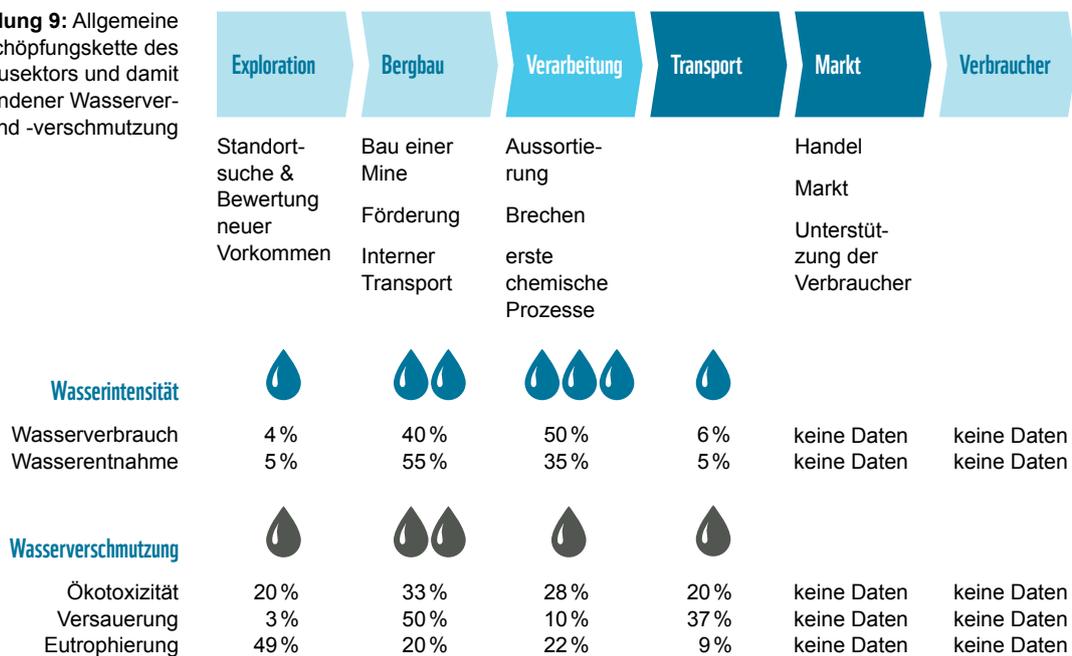
#### Fakten zum Wasser und dem Bergbausektor

- » Um 1 Liter Öl zu raffinieren, werden 2,5 l Wasser für die Verarbeitung und Kühlung benötigt.
- » Um einen Liter Öl von Teersand zu trennen, werden 4–5 l Wasser benötigt.
- » Um einen typischen Schiefergasbrunnen zu bohren und danach durch Fracking Gas zu gewinnen, werden (je nach Flussgebiet und geologischer Formation) 20 Mio. Liter Wasser benötigt.<sup>64</sup>
- » Um 1 kg Erz zu gewinnen, werden (je nach Art des Erzes) 0,1–80 l Wasser benötigt.
- » Die geschätzten Kosten für die Reinigung verschmutzten Einzugsgebiets aus jahrelanger Bewirtschaftung von Kohleminen in West Virginia beläuft sich auf 4–12 Mrd. €.

**Abbildung 8:** Allgemeine Wertschöpfungskette des Öl- und Gassektors und damit verbundener Wasserverbrauch und -verschmutzung



**Abbildung 9:** Allgemeine Wertschöpfungskette des Bergbausektors und damit verbundener Wasserverbrauch und -verschmutzung



	<b>physisches Risiko</b>	<b>regulatives Risiko</b>	<b>Reputationsrisiko</b>
<b>vom Unternehmen beeinflussbare Risiken</b>	<p>» Hohe Abhängigkeit von großen Mengen an Süßwasser. Bergbau und Bohrungen können im Falle von Wasserknappheit nicht auf einen anderen Standort verlagert werden.</p> <p>- Bergbau und Bohrungen finden oft in abgelegenen Gegenden (u. a. auf Plattformen im Ozean) mit begrenztem Zugang zu Trinkwasser statt.</p> <p>- Grundwasserquellen können aufgebraucht werden, wenn sie sich nicht ausreichend wieder auffüllen.</p> <p>- Intensive Entsalzung führt zu Verschmutzung.</p> <p>- Die Förderung von Ölsand und Schiefergas benötigt besonders viel Wasser.</p> <p>» Unterbrechungen der Förderung bei extremen Wetterbedingungen wie schweren Regenfällen oder Überflutung durch Klimawandel.</p>	<p>» Regierungen reagieren immer stärker auf die Forderungen von Gemeinden, neue Bergbau-/ Ölprojekte abzulehnen.</p> <p>» Zunehmender Wettbewerb mit anderen Wassernutzern im Flussgebiet könnte zum Entzug von Wasserrechten führen.</p> <p>» Strengere Regulierungen und ihre verstärkte behördliche Durchsetzung könnten den Preis für Süßwasser- und Abwasserreinigung und -entsorgung in die Höhe treiben.</p> <p>- Unternehmen könnten gesetzlich dazu verpflichtet werden, innovative Produktionstechnologien einzusetzen, um die Auswirkungen auf die Wasservorräte zu reduzieren.</p> <p>- Wesentliche Auswirkungen auf Preise unter Berücksichtigung der erforderlichen Mengen.</p>	<p>» Das Austreten von Öl ist in hohem Maße rufschädigend.</p> <p>» Regierungen, Kommunen, NROs und Unternehmen sind in Bezug auf ihre eigene Wertschöpfungskette zunehmend besorgt angesichts der hohen Mengen toxischen Abwassers und Grubengewässers und der möglichen Konsequenzen für Wasservorkommen und die umgebenden Ökosysteme.</p> <p>» Mögliche Erschöpfung der Süßwasserquelle, was Auswirkungen auf alle Nutzer im Flussgebiet haben kann.</p> <p>» Rufschädigung kann direkte Auswirkungen auf die Verkaufszahlen von Öl- und Gasunternehmen haben, da diese oftmals vertikal integriert sind und direkt an den Endverbraucher verkaufen.</p> <p>» Für die Bergbauindustrie ist die Rufschädigung dadurch begrenzt, dass die meisten Unternehmen nicht direkt an Endverbraucher verkaufen.</p>
<b>von den Flussgebiet-Stakeholdern beeinflussbare Risiken</b>	<p>» Versorgung mit Süßwasser (Menge) wird knapper aufgrund steigender Nachfrage seitens anderer Nutzer des Flussgebiets</p> <p>- z. B. in abgelegenen Gegenden, in denen sich die Landwirtschaft nur mithilfe von Bewässerung entwickeln kann.</p> <p>» Mögliche Verschmutzung der Süßwasserquellen durch andere Nutzer des Flussgebiets (Qualität).</p> <p>» Aufgrund steigender Luft- und Wassertemperaturen werden größere Mengen Wasser für Kühlung und Betriebsabläufe nötig sein, während gleichzeitig die Wasserverdunstung zunimmt.</p>	<p>» Große multinationale Konzerne bieten (regionalen) Regierungen häufig eine leichte Angriffsfläche.</p> <p>- Lokale Unternehmen werden z. B. in Bezug auf Besteuerung und Regulierung häufig gegenüber großen multinationalen Konzernen begünstigt.</p> <p>» Nicht existierende oder eingeschränkte Regulierung bzw. nicht existierende oder eingeschränkte Durchsetzung von Seiten der Regionalregierungen kann die Wasserquantität und -qualität beeinträchtigen.</p> <p>» In einem grenzüberschreitenden Flussgebiet haben die je nach Land unterschiedlichen Regulierungen und Durchsetzungsmaßnahmen unter Umständen verstärkte Auswirkungen.</p>	<p>» Hohes Reputationsrisiko vor allem für große multinationale Unternehmen im Falle lokaler Wasserknappheit oder Verschmutzung durch Abwasser im Flussgebiet, in dem das Unternehmen arbeitet. Dies ist sogar der Fall, wenn das Unternehmen vorbildlich die besten Praktiken in den Bereichen Wasser und Abwasser anwendet und Wasserrechte auf ordentliche Weise erworben wurden.</p> <p>» Druck durch Endnutzer (Verbraucher), die keine Produkte aus derart betroffenen Flussgebieten kaufen möchten.</p>

**Tabelle 7:** Allgemeiner Überblick über Wasserrisiken im Zusammenhang mit Wasser für den Bergbausektor

## Länder-Fallstudie Russland: Öl, Gas, Kohle



	Anteil an weltweiter Produktion <sup>65</sup>	Anteil an Importen nach Deutschland
Öl	12,8 %	37,3 %
Erdgas	18,5 %	28,9 %
Kohle	4,0 %	25,7 %

Russland ist die fünftgrößte Wirtschaftsmacht der Welt und einer der führenden Exporteure von Öl und Erdgas. Der Anteil des Bergbaus an Russlands BIP lag 2013 bei 11%.<sup>66</sup> Da Russland über 21,4 % aller weltweit nachgewiesenen Erdgasreserven verfügt, wird sich Russlands Gasförderung vermutlich erhöhen. Zwar stammen aus Russland nur 4 % der weltweit abgebauten Kohle, dennoch ist das Land der drittgrößte Kohle-Exporteur der Welt und Deutschlands Hauptimportquelle für Kohle. Über die Hälfte der russischen Kohle wird im südsibirischen Kuzbass abgebaut, das gleichzeitig die Hauptquelle für deutsche Importkohle ist.<sup>67</sup>

### Wassersituation

Der Großteil der Süßwasservorkommen Russlands bleibt ungenutzt. Sie liegen im Permafrost, der den nördlichen Teil des europäischen Teils Russlands, den Großteil von Sibirien und fast die gesamte fernöstliche Region bedeckt. Russland verfügt über ein geschätztes Oberflächenwasservolumen von 4.222,24 km<sup>3</sup>; die Süßwasserquellen sind jedoch ungleich im Land verteilt. Die zentralen und südlichen Regionen des europäischen Russlands, in denen 80 % der Bevölkerung und Industrie ansässig sind, verfügen nur über ca. 9 % Oberflächen- und Grundwasservorkommen.<sup>68</sup> Nachdem die Umwelt jahrzehntlang vernachlässigt wurde, stuft die Regierung in den 1990er Jahren rund 40 % des russischen Staatsgebiets als Gebiete ein, die unter hohem oder recht hohem ökologischen Stress stehen.<sup>69</sup> Am schlechtesten ist die Qualität des Trinkwassers im Norden und Nordwesten des Landes, vor allem in Gegenden, in denen die Öl- und Chemieindustrien ansässig sind.<sup>70</sup>

Laut russischer Regierung stehen 40 % des Staatsgebietes unter hohem oder recht hohem ökologischen Stress.

### Physisches Risiko

Da die Ölförderung nicht von unverschmutzten Wasservorkommen abhängt, ist das Risiko der russischen Ölindustrie durch Wasserverschmutzung vor allem ein Reputationsrisiko (siehe unten). Umweltverschmutzung durch Abwasser und austretendes Öl hat jedoch direkte finanzielle Auswirkungen auf Ölgesellschaften, wenn diese ihre Umweltkosten übernehmen müssen.

### Regulatives Risiko

Die russischen Umweltgesetze galten lange als unzulänglich, um die unvermeidbaren Unfälle zu regeln, die in der Ölindustrie passieren. Schon immer waren Umweltrichtlinien in Russland schwer durchzusetzen. Doch in einer Umfrage von 2011 werden Bedenken an zukünftigen Regulierungen der Öl- und Gasindustrie laut: Die Regierung beabsichtigt, eine Haushaltslücke mithilfe von Einnahmen aus der Öl- und Gasindustrie auszugleichen.<sup>71</sup>

### Reputationsrisiko

Das Reputationsrisiko für die Rohstoffindustrie in Russland ist enorm. 2013 wurden Greenpeace-Aktivistinnen festgenommen, als sie gegen Bohrungen in der Arktis protestieren, woraufhin ein internationaler Medienrummel öffentliche

**Abraumhalden enthalten große Mengen an Säure, die in Wasserwege und Grundwasserleiter eindringen und das Trinkwasser verschmutzen.**

Unterstützung mobilisierte. Trotzdem: Schwere von der russischen Ölindustrie verursachte Umweltprobleme, die den Ruf der Industrie schädigen, sind nach wie vor zu befürchten:

- » Jedes Jahr werden aus russischen Kohleminen 200 Mio. Tonnen Wasser herausgepumpt. Nach einem Bericht von 2011 werden in der Region Kemerovo nahe Kuzbass pro Jahr über 0,5 Mio. m<sup>3</sup> schadstoffhaltiges Wasser abgelassen. Die durch Industriegebiete fließenden Gewässer der Region seien „verschmutzt“, „stark verschmutzt“ oder in manchen Fällen sogar „hochgradig verschmutzt“, so der Bericht.<sup>72</sup>
- » Abraumhalden (Rückstandsmaterial nach der Trennung von wertvollen und wertlosen Erzbruchteilen) enthalten große Mengen an Säure, die in Wasserwege und Grundwasserleiter eindringen und zu einer weiteren Verschmutzungsquelle für das Trinkwasser werden. Saurer Regen wäscht Metalle aus Halden, Steinabfällen und Klinker aus, die in Flüsse, Seen und Meere fließen.<sup>73</sup>
- » Durch extreme Wetterbedingungen und einen Mangel an Wartung tritt Öl aus kaputten Pipelines aus. In Ölerschließungsgebieten bildet ausgelaufenes Öl giftige Seen, durchdringt den Boden und sickert ins Grundwasser.<sup>74</sup> Laut Greenpeace laufen auf Russlands Ölfeldern pro Jahr 5 Mio. Tonnen Rohöl aus.
- » Jedes Jahr fließen mehrere Hunderttausend Tonnen Erdölzeugnisse in Flüsse. Im Grund- und Trinkwasser der Öl- und Gasfelder von Westsibirien ist die Konzentration von Erdölkohlenwasserstoffen, Phenolen und anderen Schadstoffen aus der Öl- und Gasproduktion 10 – 35-mal höher als die erlaubte Maximalkonzentration.<sup>75</sup>

Russland ist das größte Öl-, Gas- und Kohle-Importland für Deutschland. Aufgrund von Ölkatastrophen und der Verursachung weiterer Umweltprobleme ist die Öl- und Gasindustrie vielen reputativen Risiken ausgesetzt.



## Länder-Fallstudie Südafrika: Erze (Platin, Gold, Kohle)



**Anteil an weltweiter Produktion: 80 %<sup>76</sup>**

**Anteil an Importen nach Deutschland: 6,4 %**

Südafrika ist eines der führenden Bergbauländer der Welt mit den weltgrößten Vorkommen an Gold und Platin sowie bedeutenden Diamanten- und Kohlevorkommen. Südafrika exportiert pro Jahr mineralische Rohstoffe im Wert von rund 75 Mrd. € (100 Mrd. US \$).<sup>77</sup> 2010 machten die Gewinne aus dem Bergbau 9 % des BIP von Südafrika aus.<sup>76</sup>

### Wassersituation

Aufgrund der Geologie des Landes sind Südafrikas Grundwasservorkommen begrenzt. Grundwasserleiter zweiter Ordnung, die nur schwache Erträge liefern, durchziehen die Böden des Landes. In den nördlichen Teilen Südafrikas sind sowohl Oberflächen- als auch Grundwasservorkommen nahezu vollständig erschlossen und genutzt. Im wasserreichen Südosten hingegen gibt es noch Potenzial zur Erschließung neuer Vorkommen.<sup>79</sup> Südafrika kämpft vor allem mit den folgenden Problemen: Dämme, die weitreichende Wasserspar- und Kontrollmaßnahmen erfordern; Wasserverbrauch übersteigt die Wasserversorgung; Verschmutzung von Flüssen durch Wasserablauf aus Landwirtschaft und Städten; saures Grubenwasser; Luftverschmutzung, die zu saurem Regen führt; Bodenerosion und Desertifikation.<sup>80</sup> Der wichtigste Fluss, der Vaal, ist überbeansprucht und benötigt Wassertransfers aus den Flüssen Tugela und Oranje.<sup>81</sup>

Im Jahr 2013 waren Platinhersteller nach einer Trockenheit in der nordwestlichen Provinz von Wasserbeschränkungen rund um die Bergbaustadt Rustenburg betroffen.

### Physische Risiken

Die Gebiete mit aktueller und geplanter Nutzung durch Bergbau liegen in den trockensten Regionen des Landes.<sup>82</sup> Bergbauunternehmen in Südafrika haben bereits die nachteiligen finanziellen Auswirkungen von Risiken wie Überflutung und Wasserstress zu spüren bekommen.<sup>83</sup> 2013 waren Platinhersteller nach einer Trockenheit in der nordwestlichen Provinz von Wasserbeschränkungen rund um die Bergbaustadt Rustenburg betroffen.<sup>84</sup>

Saures Grubenwasser ist das größte Umweltproblem der Bergbauindustrie in Südafrika: Es fließt nicht nur anhaltend, sondern ist auch kostspielig und eine Langzeitverpflichtung für Minen, nachdem diese ihren Betrieb längst eingestellt haben.<sup>85</sup> Saures Grubenwasser entsteht, wenn Pyrit aus Gold-, Kohle- oder Platinablagerungen oxidiert und Schwefelsäure entsteht. Das säurehaltige Wasser erhöht die Lösbarkeit von Aluminium und Schwermetallen, die in den betroffenen Gegenden vorkommen. Wenn die gelösten Metalle ins Wasser fließen, wird dieses toxisch.<sup>86</sup>

### Regulative Risiken

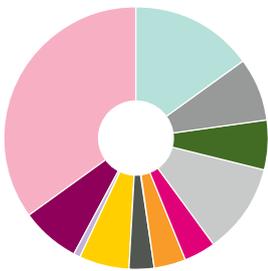
Für den Bergbau und den Abbau von Bodenschätzen benötigt man Wasser, welches durch Lizenzen des Ministeriums für Wasserwirtschaft vergeben wird. Das Ministerium bekämpft Verursacher von Umweltverschmutzung, wenn es sie ausfindig machen kann. Einige Fälle industrieller Verschmutzung wurden bereits vor Gericht gebracht.<sup>87</sup> Das Wassergesetz von 1998 sieht harte Strafen vor, wenn eine ineffiziente Wassernutzung nachgewiesen werden kann.<sup>88</sup> Die Durchsetzung scheint jedoch eher lax zu sein, da in Südafrika über 50 Minen ohne gültige Wasserlizenzen betrieben werden, was wiederum weitere regulative Risiken mit sich bringt.<sup>89</sup>

Steigende Wasserpreise haben die Bergbauindustrie dazu veranlasst, in Technologien zur Wassereinsparung zu investieren.<sup>90</sup> Platinminen im Olifants-Gebiet sind von langfristigen Risiken im Zusammenhang mit immer höheren Wasserkosten bedroht; in Zukunft werden die Wasserkosten um das Zehnfache steigen.<sup>91</sup> Wird das Wassergesetz in Zukunft strenger befolgt, müssen Minen auch für die Kosten der Klärung von saurem Grubenwasser vor dessen Einleitung in die Umwelt aufkommen.

### Reputationsrisiken

Wasserbezogene Reputationsrisiken entstehen durch die schwerwiegenden Probleme, die saures Grubenwasser verursacht. Wasserknappheit und konkurrierende Wassernutzung im Olifants-Gebiet haben zu negativen Eindrücken bei Stakeholdern zum Thema Wasser beim Bergbau geführt, was wiederum Auswirkungen auf Entscheidungen zur Wasserverteilung in der Region hatte. Daher wurde trotz wirtschaftlicher Einbußen die Landwirtschaft dem Bergbau bevorzugt.<sup>92</sup>

**Abbildung 10:** Überblick über die Länder, aus denen Deutschland landwirtschaftliche Erzeugnisse importiert (auf Grundlage importierter Tonnen)



Niederlande	15%
Spanien	8%
Brasilien	6%
Frankreich	11%
Italien	4%
USA	4%
Dänemark	3%
Polen	6%
Vietnam	1%
Tschech. Rep.	2%
Andere (166 Länder)	12%

### 3.2.3 Landwirtschaft

Agrarerzeugnisse machten 2011 9,3% des gesamten weltweiten Warenhandels aus.<sup>93</sup> Deutschland importierte 2011 landwirtschaftliche Erzeugnisse im Wert von 72,2 Mio. € (92,33 Mio. US \$) und war somit das drittgrößte Importland.<sup>94,95</sup>

#### Wichtigste Importländer für Deutschland und deren Wasserrisiko

Die größten landwirtschaftlichen Handelspartner Deutschlands sind in der EU ansässig und Brasilien, die USA und Vietnam sind die wichtigsten Importländer außerhalb der EU (siehe Abbildung 10).<sup>96</sup> Besonders in der Landwirtschaft ist das Thema der Wiederausfuhren (siehe Exkurs 3) von großer Bedeutung. Die Niederlande z. B. sind für Deutschland einer der größten Wiederausfuhrer von Soja, Ölpalmen, Kakao, Reis, Ananas und Zitrusfrüchten (siehe Tabelle 8). Bei der Berechnung des Wasserrisikos für den landwirtschaftlichen Sektor ist es deshalb dringend notwendig, die gesamte Wertschöpfungskette zu untersuchen und indirekte Wasserrisiken zu identifizieren.

Handelsware	Importwert (in Mio. €)	Importvolumen (in Tonnen)	Land	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko
Soja- produkte	2.950	7.001.724	Brasilien	Yellow	Yellow	Red
			Niederlande	Green	Green	Yellow
			USA	Green	Yellow	Red
			Argentinien	Red	Red	Yellow
			Paraguay	Red	Yellow	Yellow
Ölpalmen	1.451	2.128.763	Indonesien	Yellow	Red	Red
			Niederlande	Green	Green	Yellow
			Malaysia	Green	Red	Yellow
			Papua-Neuguinea	Yellow	Yellow	Yellow
			Thailand	Green	Red	Yellow

Handelsware	Importwert (in Mio. €)	Importvolumen (in Tonnen)	Land	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputations- risiko
Weintrauben	3.149	2.081.176	Italien	■	■	■
			Spanien	■	■	■
			Frankreich	■	■	■
			Südafrika	■	■	■
			Chile	■	■	■
Kaffee	4.188	1.261.228	Brasilien	■	■	■
			Vietnam	■	■	■
			Honduras	■	■	■
			Peru	■	■	■
			Äthiopien	■	■	■
Bananen	729	1.182.907	Ecuador	■	■	■
			Kolumbien	■	■	■
			Costa Rica	■	■	■
			Dom. Rep.	■	■	■
			Peru	■	■	■
Kakao	3.204	1.167.886	Niederlande	■	■	■
			Côte d'Ivoire	■	■	■
			Belgien	■	■	■
			Indonesien	■	■	■
			Ghana	■	■	■
Reis	327	448.490	Italien	■	■	■
			Niederlande	■	■	■
			Belgien	■	■	■
			Spanien	■	■	■
			Indien	■	■	■
Ananas	253	317.794	Costa Rica	■	■	■
			Thailand	■	■	■
			Südafrika	■	■	■
			Niederlande	■	■	■
			Indonesien	■	■	■
Zuckerrohr	130	312.415	Indien	■	■	■
			Swasiland	■	■	■
			Brasilien	■	■	■
			Dänemark	■	■	■
			Australien	■	■	■
Zitrusfrüchte	350	298.054	Spanien	■	■	■
			China	■	■	■
			Niederlande	■	■	■
			Italien	■	■	■
			Argentinien	■	■	■

**Tabelle 8:** Die zehn größten Wasserrisiken im Bereich Agrarprodukte von Importerzeugnissen nach Deutschland  
Hoch ■ Medium ■ Gering ■

\*weitere Details siehe 3.1 Wasserrisikoanalyse und Methodologie

Ein großes Risiko für den Sektor ist der hohe Bedarf an Wasser innerhalb der Bewässerung. Weltweit verbraucht die Landwirtschaft ca. 70 % der Wasserressourcen.

Rund 70 % des weltweit genutzten Oberflächen- und Grundwassers werden in der Landwirtschaft<sup>97</sup> verbraucht, in Entwicklungsländern sogar bis zu 90 %.<sup>98</sup> Viele der landwirtschaftlichen Nutzflächen liegen in semiariden Gegenden, die aufgrund des Klimawandels vermutlich noch trockener werden.

Ein großes Risiko für den Sektor ist der hohe Bedarf an Wasser innerhalb der Bewässerung. Diese Tendenz wird durch den steigenden Konkurrenzkampf zwischen Landwirtschaft, Urbanisierung und Industrialisierung und durch die Folgen des Klimawandels von Ort zu Ort weiter ansteigen. Der Klimawandel wird die Wasserversorgung und die Landwirtschaft insofern beeinflussen, als dass Verschiebungen von Regenzeiten und Schneeschmelzen zu erwarten sind und die Häufigkeit und Schwere von Überflutungen und Dürren zunehmen wird.<sup>99</sup>

Zwischen 15 und 35 % des in der Landwirtschaft verwendeten Wassers stammen aus nicht nachhaltigen Quellen. Hinzu kommt, dass die Landwirtschaft jedes Jahr 60 % des von ihr benutzten Wassers verschwendet<sup>100</sup>. Die Landwirtschaft ist in vielen Ländern der Hauptverursacher von Wasserverschmutzung. Dies liegt an der Ausleitung von Schadstoffen und Sedimenten ins Oberflächen- und/oder Grundwasser, einem Verlust an fruchtbaren Böden durch schlechte landwirtschaftliche Praktiken sowie an Versalzung und Staunässung von bewässertem Land.<sup>101</sup> Gleichzeitig ist der Sektor abhängig von Wasserressourcen von guter Qualität, damit Nutzpflanzen nicht kontaminiert werden.

Die Wasserrisiken der in Deutschland produzierten Landwirtschaftsprodukte sind vergleichsweise niedrig, da es hierzulande ausreichende Wasservorkommen und ein gut entwickeltes Wasserbewirtschaftungssystem gibt. Dennoch könnten deutsche Hersteller und Händler Probleme mit gravierenden Wasserrisiken in ihren Wertschöpfungsketten bei landwirtschaftlichen Rohstoffen bekommen, die aus Gegenden mit Wasserproblemen importiert werden. Besonders betroffen sind der Lebensmitteleinzelhandel- und der Getränkesektor, da Wasser sowohl innerhalb der Wertschöpfung als auch bei der Weiterverarbeitung ein wichtiger Produktionsstoff ist.

**Durchschnittlicher Wasser-Fußabdruck landwirtschaftlicher Erzeugnisse<sup>102</sup>:**

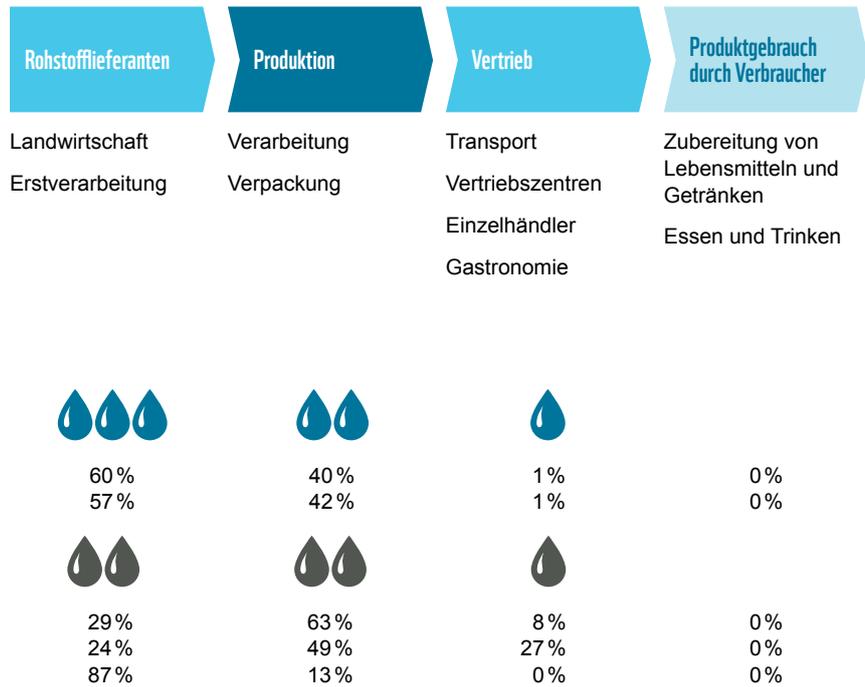
Tomaten:	200 l/kg
Orangen:	560 l/kg
Reis:	2.500 l/kg
Rindfleisch:	15.400 l/kg
Kaffee:	15.900 l/kg

\*weitere Informationen zum Wasser-Fußabdruck siehe Exkurs 2

**Abbildung 10:** Allgemeine Wertschöpfungskette für den Lebensmitteleinzelhandel und damit verbundene Wasserintensität und -verschmutzung

Wichtiger Schritt in der Wertschöpfungskette ■

Kann im Fall von vertikaler Integration von landwirtschaftlichem Unternehmen betrieben werden ■



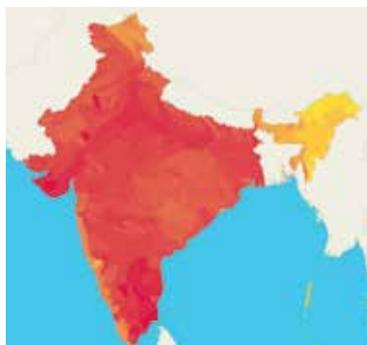
Weltweit ist die Landwirtschaft mit ca. 70 % der größte Wasserverbraucher. In vielen Ländern gehen durch veraltete und schlecht gewartete Systeme bis zu 70 % des Bewässerungswassers beim Transport zum Feld verloren.



	<b>physisches Risiko</b>	<b>regulatives Risiko</b>	<b>Reputationsrisiko</b>
<b>vom Unternehmen beeinflussbare Risiken</b>	<p>» Hohe Abhängigkeit von großen Mengen an Süßwasser für den direkten Gebrauch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trinkwasser ist eine Hauptzutat für die Getränkeherstellung. Wasserknappheit bzw. die Verunreinigung von Wasserquellen zwingt Abfüllanlagen oder Produktionsstätten zur Schließung oder zum Umzug.</li> </ul> <p>» Weltweit wird das meiste Wasser für den Anbau von Nutzpflanzen bzw. für die Viehhaltung benötigt (Zulieferer).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veränderte Niederschlagsmuster und schwere Dürren und Überflutungen aufgrund des Klimawandels können den Ernteertrag und die Qualität des Ertrags verringern und den Wasserbedarf von Nutzpflanzen und Vieh erhöhen.</li> </ul>	<p>» Zunehmender Wettbewerb mit anderen Wassernutzern im Flussgebiet kann zu einem Entzug von Wasserrechten führen.</p> <p>» Eine strengere Regulierung und verstärkte Durchsetzung durch Regierungen können die Preise für Frischwasser und die Klärung von Abwässern erhöhen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unternehmen könnten gesetzlich dazu verpflichtet werden, innovative Produktionstechnologien einzusetzen, um die Auswirkungen auf die Wasservorräte zu reduzieren.</li> <li>- Die Auswirkungen möglicher Preiserhöhungen oder Veränderungen in der Preisstruktur sind unter Berücksichtigung der benötigten Mengen enorm, vor allem für Zulieferer in der Landwirtschaft.</li> </ul>	<p>» Verbraucher reagieren sensibler auf Auswirkungen der Lebensmittel- und Getränkeherstellung auf die lokale Umwelt und Bevölkerung.</p> <p>» Abwässer aus der Landwirtschaft und aus Lebensmittel-/Fleischverarbeitungsbetrieben können negative Folgen für die lokalen Süßwasserressourcen und Ökosysteme haben und zu einer möglichen Imageschädigung des Unternehmens führen.</p>
<b>von den Flussgebiet-Stakeholdern beeinflussbare Risiken</b>	<p>» Versorgung mit Süßwasser (Quantität) wird durch steigende Nachfrage seitens anderer Nutzer des Flussgebiets knapper.</p> <p>» Mögliche Verschmutzung der Süßwasserquellen (Qualität) durch andere Nutzer des Flussgebiets.</p> <p>» Aufgrund steigender Luft- und Wassertemperaturen werden größere Mengen Wasser für Bewässerung nötig sein, während gleichzeitig die Wasserverdunstung zunimmt.</p>	<p>» Nicht existierende oder eingeschränkte Regulierung bzw. nicht existierende oder eingeschränkte Durchsetzung von Seiten der Regionalregierungen kann die Wasserquantität und -qualität beeinträchtigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuverteilung von Wasserrechten, wenn Regierungen mehr Wasserrechte verteilt haben, als Ressourcen verfügbar sind.</li> </ul> <p>» In einem grenzüberschreitenden Flussgebiet haben die je nach Land unterschiedlichen Regulierungen und Durchsetzungsmaßnahmen unter Umständen flussabwärts verstärkte Auswirkungen auf Quantität und Qualität des Wassers.</p> <p>» Große multinationale Unternehmen sind oftmals einfache Ziele für (lokale) Regierungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokale Unternehmen werden u. a. hinsichtlich der Steuern und Regulierungen oftmals großen multinationalen Unternehmen vorgezogen.</li> </ul>	<p>» Ein Rückgang im wirtschaftlichen, sozialen und körperlichen Wohlergehen von Verbrauchern, ausgelöst durch mangelnden Zugang zu sauberem Wasser, könnte sich nachteilig auf das Marktwachstum von Einzelhändlern vor Ort auswirken.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Getränkehersteller sind oft vertikal integriert und verkaufen auf lokalen Märkten direkt an Endverbraucher. Flaschenwasser, welches in lokalen Quellen abgefüllt und andersorts verkauft wird, birgt große Reputationsrisiken.</li> </ul> <p>» Das Reputationsrisiko besonders großer multinationaler Unternehmen ist in lokalen Gemeinden hoch, insofern sie Waren exportieren.</p>

**Tabelle 9:** Allgemeiner Überblick über wasserbezogene Risiken für den landwirtschaftlichen Sektor

## Länder-Fallstudie Indien: Zuckerrohr



**Anteil an weltweiter Produktion: 19 %<sup>103</sup>**

**Anteil an Importen nach Deutschland: 23 %<sup>104</sup>**

Die Zuckerrohrindustrie ist das zweitgrößte Agribusiness in Indien.<sup>105</sup> Rund 5 Mio. Hektar bzw. 3 % von Indiens Bruttonutzfläche werden für den Anbau von Zuckerrohr verwendet. Zuckerrohr macht ca. 7,5 % der Bruttowertschöpfung der landwirtschaftlichen Produktion des Landes aus.<sup>106</sup> 2011 war Indien der zweitgrößte Zuckerrohrerzeuger der Welt und verantwortlich für 15 % der weltweiten Produktion.<sup>107</sup> Die wichtigsten Anbaugeländer sind die Zuckerrohrsüdgürtel von Uttar Pradesh und Maharashtra, gefolgt von Tamil Nadu und Karnataka.<sup>108</sup> Die Zuckerrohrproduktion ernährt in Indien 50 Mio. Landwirte und ihre Familien.<sup>109</sup>

### Wassersituation

Indien bezieht sein Wasser hauptsächlich aus Regen und Schmelzwasser des Himalayas. Rund 80 % der Wassermengen in den Flüssen entstehen während der vier bis fünf Monate dauernden Monsunzeit im Südwesten.<sup>110</sup> Viele Gegenden leiden unter starker Wasserknappheit vor dem Sommerregen und Überflutungen während der Regenzeit. Die Verfügbarkeit und Nutzung von Wasservorkommen sind in ganz Indien stark unterschiedlich und hängen in hohem Maße vom Klima und den sozialen Voraussetzungen ab. Zwar ist die Qualität des Wassers in den meisten Oberläufen der Flüsse gut, doch der Wasserverbrauch in den Städten, der Landwirtschaft und den Industrien in Verbindung mit fehlenden Kläranlagen in den mittleren und unteren Läufen der meisten Flüsse führt zu einer starken Verschlechterung der Qualität des Oberflächenwassers. Verschmutzungen durch Städte, Industrie und Landwirtschaft wirken sich überdies auf das Grundwasser aus.<sup>111</sup> Knapp 80 % der ungeklärten Abwässer aus den Städten fließen in Flüsse.<sup>112</sup> Dazu dringt aufgrund von Übernutzung von Grundwasserreserven Salzwasser in Grundwasserleiter von Küstenregionen ein, was negative Folgen für die Ernte und den Erlös von Landwirten und Agrarindustrie hat.

### Physische Risiken

Zuckerrohr zählt zu den wasserintensivsten Anbaupflanzen. Rund 90 % der Zuckerrohrproduktion ist bewässert.<sup>113</sup> Da sich Indiens bedeutendste Anbaugeländer für Zuckerrohr in „hochgradig“ gestressten Wasserregionen befinden, ist das operative Risiko für die Zuckerindustrie sehr hoch.<sup>114</sup> Analysen ergaben, dass Indiens Zuckerrohrproduktion in den letzten Jahren permanent angestiegen ist. Eine Ausnahme bildeten Dürrejahre wie 2008, in denen die Produktion im Vergleich zum Vorjahr um 45 % sank, da weniger Regen als sonst fiel.<sup>115</sup> Zuckermöhlen mussten aufgrund unregelmäßiger Monsunregen und Wasserknappheit durch sinkenden Grundwasserspiegel schließen.<sup>116</sup>

Weil die bewässerte Landwirtschaft in ganz Indien oft vom Grundwasser abhängt ist sie anfällig für fallende Grundwasserspiegel und die sinkende Wasserqualität von Grundwasservorkommen. Da auch die Oberflächenwasserverfügbarkeit zurückgeht, setzen Landwirte pumpenbetriebene Brunnen für die Bewässerung ein, wodurch der Grundwasserverbrauch kritisch ansteigt. Stauwassererscheinungen (die Übersättigung von Böden mit Wasser) werden in Indien vor allem in Gebieten mit starker Bewässerung zu einem lokalen, aber immer größer werdenden Problem. In Punjab führte es bereits zu einem massiven Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche.<sup>117</sup> Die Folgen des Klimawandels werden die Situation weiter verschärfen. Laut Studien werden weite Teile Indiens noch vor 2025 von Wasserstress betroffen sein.<sup>118</sup>

Zuckerrohr zählt zu den wasserintensivsten Anbaupflanzen. Rund 90 % der Zuckerrohrproduktion ist bewässert.

### Regulative Risiken

Abwässer aus Zuckermühlen enthalten einen hohen Anteil an organischen Stoffen. Nicht oder nur teilweise geklärte Abwässer haben die Wasserqualität und aquatische Lebensräume beeinträchtigt, was zu zahlreichen Konflikten zwischen lokalen Gemeinden und der Zuckerindustrie geführt hat. Ein aktuelles Beispiel ist eine Aktion des Punjab Pollution Control Board (PPCB): Es schloss die Mühle von AB Grains Spirit im Ort Kirhi Afghana wegen Luft- und Wasserverschmutzung in der Region.<sup>119</sup>

In Indien sind die Verwendung, Verwaltung und der Besitz von Wasser oft eher an Land oder an Bewässerungsstrukturen als an die Wasservorkommen selbst gebunden; daher sind die Eigentumsrechte für Wasser kaum definiert. Daraus entstehende Rechtsstreite sind oft komplex und kostspielig.<sup>120</sup> Indien teilt sich einige grenzübergreifende Flüsse mit Pakistan, Bangladesch und Nepal. Abkommen über gemeinsame Wasserressourcen, vor allem mit Pakistan, können zu Spannungen führen.

### Reputationsrisiken

Öffentliche Diskussionen und regulative Sanktionen für Umweltprobleme im Zusammenhang mit der Zuckerrohrproduktion und -weiterverarbeitung sind für betroffene Unternehmen mit einem hohen Reputationsrisiko verbunden. Nationale und internationale Pressemitteilungen können den Ruf des betroffenen Unternehmens schädigen.

Ca. 35 Millionen Bauern leben in Indien vom Zuckerrohranbau. Dabei braucht es knapp 2.200 Liter Wasser, um ein Kilogramm davon zu produzieren. Vor Ort wird dabei hauptsächlich bewässert und saisonale Dürren bedrohen die Produktion.



## Länder-Fallstudie Vietnam: Kaffee



Effiziente Bewässerung wird in Zukunft einer der kritischen Faktoren sein.

**Anteil an weltweiter Produktion: 15 %<sup>121</sup>**

**Anteil an Importen nach Deutschland: 25,5 %<sup>122</sup>**

Vietnam war 2012 das zweitgrößte Kaffeeproduzentenland der Welt.<sup>123</sup> Kaffee liegt in Vietnam auf Platz zwei der wichtigsten landwirtschaftlichen Exportgüter. Im Jahr 2012 – 2013 wurden 1,4 Mio. Tonnen Kaffee im Wert von 2,4 Mrd. € (3,03 Mrd. US\$) bzw. 2 % des BIP exportiert.<sup>124</sup>

### Kaffee: Wasserfakten

- » Etwa 2,6 Mio. Menschen bestreiten mit der Kaffeeproduktion ihren Lebensunterhalt – 600.000 von ihnen sind Landwirte.<sup>125</sup>
- » Die Kaffeewirtschaft in Vietnam kann mit 3,5 t/ha die weltweit größten Erträge und die höchste Produktivität vorweisen.<sup>126</sup>
- » Intensive Monokulturen zum Anbau von Kaffee bringen erhebliche Umweltauswirkungen mit sich, z. B. Entwaldung, Bodendegradation, Übernutzung der Wasserressourcen und intensiven Düngemittelseinsatz (2 t/ha/Jahr).<sup>127</sup>

### Wassersituation

Vietnam verfügt über ergiebige Oberflächenwasservorkommen, von denen der Rote Fluss und der Mekong 75 % tragen. Etwa 70 – 75 % des jährlichen Abflusses sind Folge des Monsuns (3 – 4 Monate). In Verbindung mit einer nur schwach ausgeprägten Infrastruktur zur Wasserspeicherung und Hochwasserregulierung führt dies in der Regenzeit zu verheerenden Überflutungen und in der Trockenzeit zu äußerst niedrigen Wasserpegeln.<sup>128</sup> Die Verschmutzung von Vietnams Oberflächen-, Grund- und Küstengewässern steigt. Das vietnamesische Ministerium für Natürliche Ressourcen und Umweltschutz stuft viele Flüsse und Flussabschnitte aufgrund nachgelagerter Verschmutzungen und Wasserverknappung durch Wasserkraftwerke und Bewässerungsanlagen als graduell „tot“ ein. Grundwasservorkommen leiden unter Verschmutzung, Versalzung, Übernutzung und unzureichendem Management. Da 60 % des gesamten vietnamesischen Fließwassers außerhalb der Landesgrenzen entspringen, haben die Nutzung und der Wasserverbrauch in den flussaufwärts gelegenen Ländern große Auswirkungen auf die in Vietnam verfügbaren Wassermengen.<sup>129</sup>

### Physische Risiken

Rund 87 % des vietnamesischen Kaffeeanbaus werden bewässert.<sup>130</sup> Die Hauptprobleme sind Überwässerung und ineffizienter Wassergebrauch, was dazu führt, dass sich eine flächendeckende effiziente Bewässerung in naher Zukunft zu einem der kritischsten Faktoren entwickeln könnte. Sinkende Wasserspiegel in den Kaffeeanbaugebieten aufgrund exzessiver Wassernutzung und saisonaler Trockenheit führen zu steigenden Bewässerungskosten und Ernteverlusten. Hinzu kommt, dass für die Verarbeitung von Kaffee große Wassermengen benötigt werden. Prognosen zu den möglichen Folgen des Klimawandels für Vietnam lassen befürchten, dass das Wasserrisiko für die Branche steigen wird. Dies ist auf die selteneren Regenfälle, niedrigeren Pegelstände in Flüssen und das Abfallen des Grundwasserspiegels, vor allem im Kaffeeanbaugebiet des zentralen Hochlands, zurückzuführen.<sup>131</sup> Laut der Vietnam Coffee and Cocoa Association sinken die Kaffeeerträge der Saison 2013/2014 im zweiten Jahr in Folge aufgrund von Trockenheit und schweren Regenfällen im zentralen Hochland, in dem 90 % des vietnamesischen Kaffees angebaut werden.<sup>132, 133</sup>

Das Ministerium für Natürliche Ressourcen und Umweltschutz erwartet bis 2020 einen Anstieg des nationalen Wassergebrauchs um insgesamt 48 %, mit einem Anstieg von 30 % bei der Bewässerung, 150 % beim städtischen Gebrauch und 190 % bei Industrie. Die konkurrierenden Bedürfnisse der unterschiedlichen Sektoren werden die Wassersituation in Vietnam weiter verschärfen.

#### Regulative Risiken

Der starke Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln auf Kaffeeplantagen und Abfallprodukte aus der Verarbeitung der Kaffeebohnen verschmutzen die Wasserwege und schaden der Umwelt. Regierungsbehörden entwickeln ein zunehmendes Bewusstsein für die Konsequenzen, die daraus für die Umwelt und Bevölkerung entstehen. Bei Regierungen, Kaffeebauern und -händlern sowie der weltweiten Nahrungsmittelindustrie setzt sich verstärkt die Auffassung durch, dass für einen produktiveren und umweltschonenderen Kaffeeanbau nachhaltige Praktiken und eine Zusammenarbeit mit gesellschaftlichen und Naturschutzgruppen nötig sind.<sup>134</sup> Das Ministerium für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung Vietnams plant, bis 2020 die Anbaufläche für Kaffeebohnen von derzeit 530.000 auf 500.000 Hektar zu reduzieren, um die Kaffeeproduktion nachhaltiger und effektiver zu gestalten. Davon beziehen sich 20.000 Hektar Anbaufläche auf die Provinzen Tây Nguyên (zentrales Hochland) und Binh Phuoc.

#### Reputationsrisiken

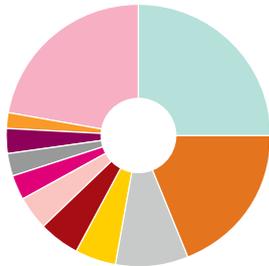
Die intensiven Monokulturplantagen zum Anbau von Kaffee bringen enorme Umweltkosten mit sich. Entwaldung und Raubbau sowie die Verschmutzung von Wasservorkommen bergen ein hohes Reputationsrisiko für Unternehmen, die an Produktion und Handel vietnamesischen Kaffees beteiligt sind. Derzeit werden nur 10 % des in Vietnam angebauten Kaffees nach Nachhaltigkeitsstandards produziert (im Vergleich zu 75 % des Kaffees aus Lateinamerika).<sup>135</sup>

Entwaldung und Raubbau sowie die Verschmutzung von Wasservorkommen bergen ein hohes Reputationsrisiko für Unternehmen, die an Produktion und Handel vietnamesischen Kaffees beteiligt sind.

Vietnam ist eines der wichtigsten Kaffeeanbauländer für Deutschland. Der meiste Kaffee ist bewässert. Derzeit versucht die Regierung den Kaffeeanbau nachhaltiger zu machen und reduziert dabei auch die Anbauflächen.



**Abbildung 11:** Übersicht über die Länder, aus denen Deutschland Chemikalien importiert (basierend auf importierten Tonnen)



Niederlande	25 %
Belgien	19 %
Frankreich	9 %
Polen	5 %
Österreich	5 %
Ver. Königreich	4 %
Italien	3 %
Spanien	3 %
Tschech. Rep.	3 %
USA	2 %
Andere (143 Länder)	22 %

### 3.2.4 Chemikalien

Im Jahr 2011 wurden weltweit (nicht pharmazeutische) Chemikalien im Wert von 1.181 Mrd. € (1.500 Mrd. US \$) exportiert, was 8,4% des weltweiten Warenhandels und 13% des internationalen Handels mit Industriegütern ausmacht. Innerhalb der Europäischen Union ist Deutschland der größte<sup>136</sup> und weltweit der viertgrößte Chemikalienproduzent (nach China, den USA und Japan). So wurden dort 2012 (nicht pharmazeutische) Chemikalien im Wert von etwa 150.758 Mio. € (191.463 Mio. US \$) hergestellt.<sup>137</sup> Auf der Liste der 40 größten Chemikalienproduzenten der Welt finden sich sechs deutsche Unternehmen.

So gut wie alle künstlichen Erzeugnisse werden mithilfe von Chemikalien hergestellt – mehr als 96% aller Industriegüter hängen von der Chemieindustrie ab.<sup>138</sup> Die Chemiebranche besteht aus Basischemikalien (Petrochemikalien und Derivate sowie anorganische Chemikalien), Spezialchemikalien (Hilfsstoffe für Industrie, Maler- und Druckfarben, Pflanzenschutz, Färbemittel und Farbstoffe) und Verbraucherchemikalien (Seife, Reinigungsmittel, Bleichmittel, Haar- und Hautpflegeprodukte, ätherische Öle, Duftstoffe usw.). Andere Chemieunternehmen bzw. -branchen (z. B. Metall, Glas, Elektro) nutzen eine Vielzahl der Stoffe, die von der chemischen Industrie hergestellt werden.<sup>139</sup>

#### Wichtigste Importländer für Deutschland und deren Wasserrisiko

Die meisten Chemikalien-Importe nach Deutschland stammen aus europäischen Ländern und den USA (siehe Abbildung 11). Allerdings handelt es sich hierbei häufig um Produkte im Verarbeitungsstadium der Wertschöpfungskette bzw. um Unternehmen, die Rohmaterialien importieren und dann wieder exportieren (siehe Exkurs 3). Europa selbst verfügt über vergleichsweise wenige natürliche Ressourcen und hängt für die Herstellung eigener Chemieerzeugnisse stark von importierten Rohstoffen ab. Während sich der Wiederausführer jederzeit ändern kann, wird das Rohstoffquellenland so lange weiter produzieren, bis seine Reserven erschöpft sind. Da verlässliche Daten zu Importen von Chemierohstoffen nach Deutschland oft nicht eindeutig sind und häufig Wiedereinfuhren enthalten, werden in Tabelle 10 die Wasserrisiken der Länder dargestellt, die weltweit die meisten anorganischen Rohstoffe herstellen, die hauptsächlich in den Wertschöpfungsprozessen der chemischen Industrie benötigt werden<sup>140</sup>. Basierend auf Daten aus dem Jahr 2011 wird geschätzt, dass die deutsche Chemiebranche folgende Rohstoffe verbraucht hat<sup>141</sup>:

- » 21,7 Mio. Tonnen an organischen Rohstoffen
  - » 19 Mio. Tonnen fossile Brennstoffe (81% Naphtha- und Öl-Derivate, 17% Erdgas, 2% Kohle), davon 95% importiert.<sup>142</sup>
  - » 2,7 Mio. Tonnen nachwachsende Rohstoffe (50% Pflanzenöle und tierische Fette; 14% Zellstoff, 12% Zucker, 11% Stärke, 7% Fasern und 4% andere Naturkomponenten), davon 65% importiert.<sup>143</sup>
- » 20 Mio. Tonnen an anorganischen Rohstoffen (Mineralstoffe)
  - » Die wichtigsten anorganischen Rohstoffe sind (in absteigender Rangfolge) Natriumchlorid, Kalkstein („Calciumoxid“ in Tabelle 10 aufgrund der überwiegenden Abhängigkeit der Chemieindustrie von Calciumoxid), Kaliumkarbonat, Schwefel, Bauxit und Phosphorit (basierend auf Daten von 2006).<sup>144</sup>

Rohstoff	Top 5 Herstellungsländer weltweit	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko
<b>Natriumchlorid</b>	China	■	■	■
	USA	■	■	■
	Deutschland	■	■	■
	Indien	■	■	■
	Australien	■	■	■
<b>Calciumoxid</b>	China	■	■	■
	USA	■	■	■
	Indien	■	■	■
	Russland	■	■	■
	Japan	■	■	■
<b>Kalisalze (Kaliumkarbonat)</b>	Kanada	■	■	■
	Russland	■	■	■
	Belarus	■	■	■
	China	■	■	■
	Deutschland	■	■	■
<b>Schwefel</b>	China	■	■	■
	USA	■	■	■
	Russland	■	■	■
	Kanada	■	■	■
	Saudi-Arabien	■	■	■
<b>Bauxit</b>	Australien	■	■	■
	China	■	■	■
	Brasilien	■	■	■
	Indonesien	■	■	■
	Indien	■	■	■
<b>Phosphorit</b>	China	■	■	■
	USA	■	■	■
	Marokko & Westsahara	■	■	■
	Russland	■	■	■
	Jordanien	■	■	■
<b>nicht erneuerbare organische Rohstoffe</b>	Öl, Erdgas, Kohle – siehe das Kapitel über Rohstoffe			
<b>nachwachsende organische Rohstoffe</b>	Pflanzenöle und tierische Fette, Zellstoff, Zucker, Stärke, Fasern – siehe das Kapitel über Landwirtschaft (zum Beispiel: Ölpalme, Zuckerrohr)			

**Tabelle 10:** Das Wasserrisiko für die fünf führenden Länder (ausgehend von globaler Produktion im Jahr 2012<sup>145</sup>) in der Herstellung der wichtigsten Rohstoffe für die deutsche Chemieindustrie. Die fünf Länder mit den weltweit größten Vorkommen an Kaliumkarbonat, Bauxit und Phosphorit sind nicht die derzeit führenden Herstellungsländer. Diese Länder konnten zum Teil aufgrund politischer Instabilität oder mangelnder Mittel ihre Ressourcen nicht erschließen.

Hoch ■ Mittel ■ Gering ■

\* weitere Informationen finden sich in Kapitel 3.1 Wasserrisikoanalyse und Methodologie

Die Chemieindustrie gehört zu den Branchen mit dem höchsten industriellen Wasserverbrauch, wobei Wasser zur Kühlung den größten Anteil ausmacht.

### Wasserrisiko und Wasserintensität der Branche

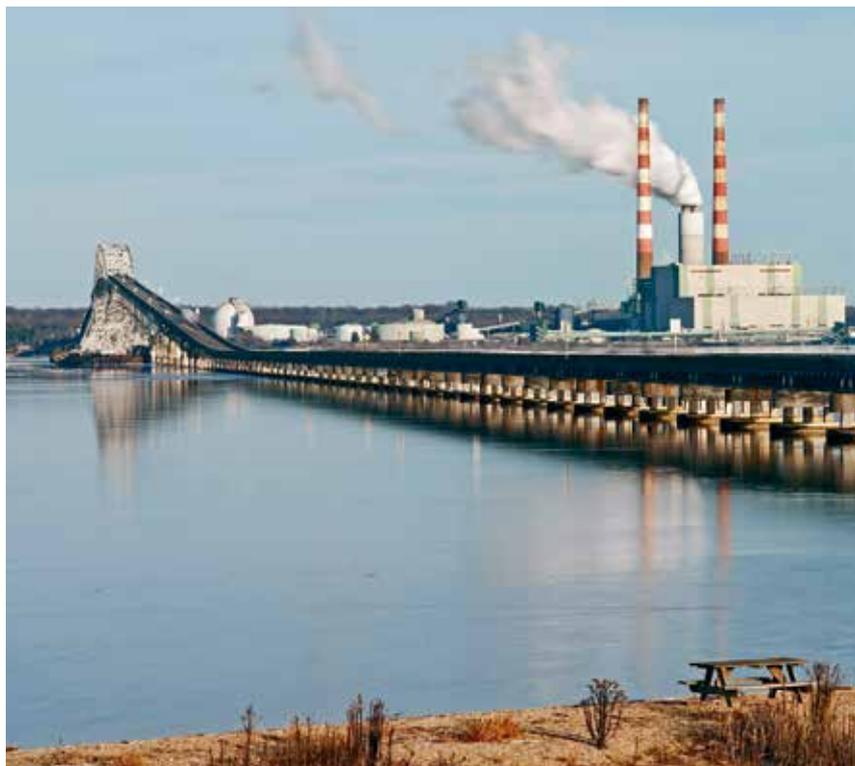
Die Chemieindustrie gehört zu den Branchen mit dem höchsten industriellen Wasserverbrauch, wobei Wasser zur Kühlung den größten Anteil ausmacht. Auch zur Herstellung und Säuberung von Chemierzeugnissen wird Wasser benötigt, genau wie für Dampferzeugung, Reinigung, sicherheitsrelevante Tätigkeiten (z. B. Sprühflutssysteme) und Verwertungsprozesse.

Eines der größten Risiken für die Chemiebranche sind Verunreinigungen im Verarbeitungsstadium, allerdings gilt dies nur für Länder mit unzureichenden oder nicht existenten Regulativen und somit nicht für die Länder, von welchen Deutschland seine Chemikalien hauptsächlich importiert. In Ländern mit laxen Kontrollen, in denen verunreinigtes und/oder erhitztes Wasser aus der Chemieproduktion in den Wasserkreislauf gerät, drohen den beteiligten Unternehmen regulative Risiken und Reputationsrisiken. Ansonsten liegt das größte Risiko bei der Rohstoffgewinnung (organisch und anorganisch) innerhalb der Wertschöpfungskette. Dabei ist bei der Gewinnung von Öl und Salzen und der Herstellung von Schwefel das Wasserrisiko besonders hoch.

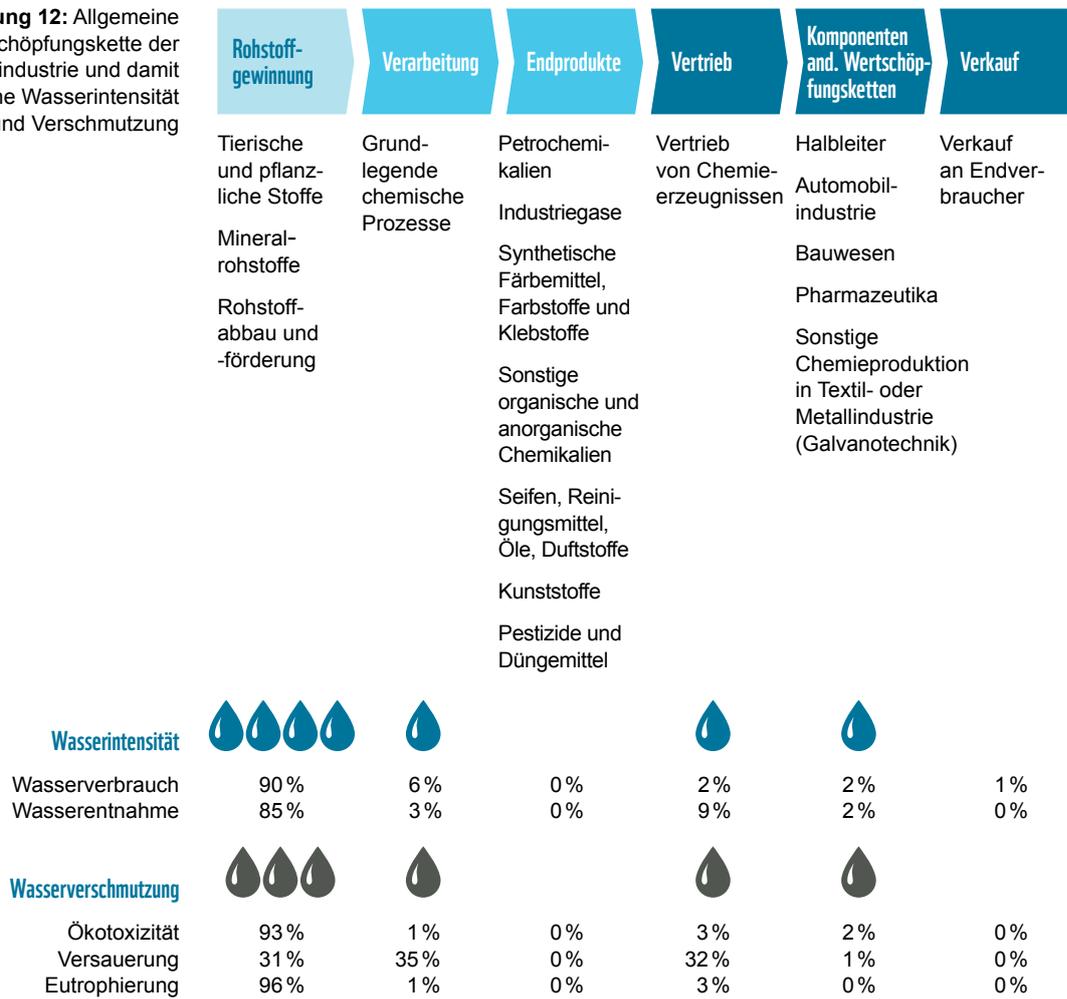
#### Einige wichtige Daten

- » Im Jahr 2013 belief sich der Wasserverbrauch von BASF auf 5,7 Mio. m<sup>3</sup> Wasser – 86 % davon fielen auf Kühlung und 14 % auf die Herstellung.<sup>146</sup>
- » Die chemische Industrie hatte 1995 im Vergleich mit allen anderen verarbeitenden Industrien in OECD-Ländern den höchsten Wasserverbrauch (43 %).<sup>147, 148</sup>
- » 1986 flossen nach einem Großbrand beim Chemiekonzern Sandoz mit dem Löschwasser giftige Chemikalien in den Rhein. Dies führte zu starken Verunreinigungen, deren Beseitigung Jahre dauerte und in deren Folge etwa 500.000 Fische starben.<sup>149</sup>
- » In den Niederlanden hat das Chemieunternehmen Dow Chemical ein Umkehrosmoseverfahren entworfen, mit dem täglich 10.000 m<sup>3</sup> kommunales Abwasser behandelt und gesäubert werden können.<sup>150</sup>

Die Wertschöpfungsketten der chemischen Industrie sind komplex und viele der benötigten Rohstoffe stammen aus Ländern mit hohen Wasserrisiken. Neben der Rohstoffgewinnung wird auch viel Wasser zur Kühlung gebraucht.



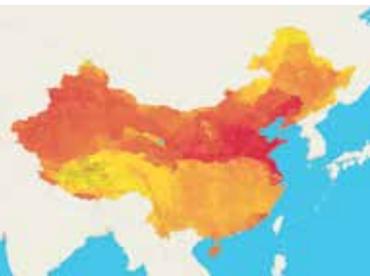
**Abbildung 12:** Allgemeine Wertschöpfungskette der Chemieindustrie und damit verbundene Wasserintensität und Verschmutzung



	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko
<b>vom Unternehmen steuerbare Risiken</b>	<p>» Eine diskontinuierliche oder rückläufige Wasserversorgung führt zu Einschränkungen bei deren industrieller Verwendung in der Produktion, Materialverarbeitung, Säuberung und insbesondere Kühlung, für die das meiste Wasser benötigt wird.</p> <p>- Mit der zunehmenden Verlegung von Fertigungsstandorten in Gebiete mit prekärer Wassersituation, wie z. B. dem Nahen Osten, Indien und China, wird Wasserknappheit ein immer brisanteres Thema werden.</p> <p>- Bei stark verschmutztem Wasser muss für den Betrieb möglicherweise ein eigenes Wasserreinigungssystem installiert werden.</p>	<p>» Strengere Regulierungen und ihre verstärkte behördliche Durchsetzung könnten den Preis für Süßwasser- und Abwasserreinigung und -entsorgung in die Höhe treiben.</p> <p>- Unternehmen könnten gesetzlich dazu verpflichtet werden, innovative Produktionstechnologien einzusetzen, um die Auswirkungen auf die Wasservorräte zu reduzieren.</p> <p>- Die Folgen einer potenziellen Preissteigerung wären angesichts der erforderlichen Mengen beträchtlich.</p> <p>» Unternehmen müssen zahlreiche internationale, regionale und nationale Standards einhalten.</p> <p>- Die EU-Wasserrahmenrichtlinie sieht vor, 33 prioritäre chemische Stoffe aus dem Verkehr zu ziehen, um die Wasserqualität in wichtigen Flussgebieten zu verbessern. Die REACH-Verordnung der EU nimmt die Industrie stärker in die Verantwortung, was die Vermeidung von Umwelt- und Gesundheitsrisiken angeht.</p>	<p>» Das Reputationsrisiko ist besonders infolge von Unfällen und Auswirkungen von chemischen Produkten auf Wasservorkommen und die Umwelt sehr hoch (z. B. Unglück in der Fabrik des US-Konzerns Union Carbide im indischen Bhopal im Jahr 1984<sup>151</sup>).</p> <p>» Regierungen, Kommunen, NRO und Unternehmen sind in Bezug auf ihre eigene Wertschöpfungskette zunehmend besorgt angesichts des starken Chemikalienaustritts und der möglichen Konsequenzen für Wasservorkommen und die umgebenden Ökosysteme.</p> <p>» Durch Streitigkeiten mit Kommunen vor Ort über den Zugang zu Wasser besteht Gefahr für Verlust der Betriebslizenz und des Markenimages.</p> <p>» Die Abwasserentsorgung beeinträchtigt die Wasserqualität, was Folgen für die weiteren Wassernutzer und die aquatischen Ökosysteme hat.</p>
<b>von den Flussgebiets-Stakeholdern steuerbare Risiken</b>	<p>» Versorgung mit Süßwasser (Quantität) wird knapper aufgrund steigender Nachfrage seitens anderer Nutzer des Flussgebiets.</p> <p>- Mit der Verlagerung der chemischen Industrie in Gebiete, in denen starke Wasserknappheit herrscht (physisch und wirtschaftlich), kann es vorkommen, dass Unternehmen, die mit den Gemeinschaften vor Ort im Wettbewerb um Wasser stehen, durch öffentlichen Druck ihre Betriebslizenz verlieren.</p> <p>» Mögliche Verschmutzung der Süßwasserquellen durch andere Nutzer des Flussgebietes (Qualität).</p> <p>» Aufgrund steigender Luft- und Wassertemperaturen werden größere Mengen Wasser für Kühlung und Betriebsabläufe nötig sein, während gleichzeitig die Wasserverdunstung zunimmt.</p>	<p>» Große multinationale Konzerne bieten (regionalen) Regierungen häufig eine leichte Angriffsfläche.</p> <p>- Lokale Unternehmen werden z. B. in Bezug auf Besteuerung und Regulierung häufig gegenüber großen multinationalen Konzernen begünstigt.</p> <p>» Nicht existierende oder eingeschränkte Regulierung bzw. nicht existierende oder eingeschränkte Durchsetzung von Seiten der Regionalregierungen kann die Wasserquantität und -qualität beeinträchtigen.</p> <p>» In einem multinationalen Flussgebiet haben die je nach Land unterschiedlichen Regulierungen und Durchsetzungsmaßnahmen unter Umständen flussabwärts verstärkte Auswirkungen auf Quantität und Qualität des Wassers.</p> <p>» Eine Änderung der Wasserrechte, der Bepreisung oder der Abwasserreinigungsvorgaben kann zum Verlust der Betriebslizenz oder höheren Kosten führen.</p>	<p>» Herrscht in dem Flussgebiet Wasserknappheit oder wird es durch Abwasser verschmutzt, so ist insbesondere der Ruf großer multinationaler Konzerne durch Auseinandersetzungen mit Kommunen vor Ort gefährdet.</p> <p>» Druck durch Endnutzer (Verbraucher), die keine Produkte aus derart betroffenen Flussgebieten kaufen möchten.</p>

**Tabelle 11:** Allgemeiner Überblick über Wasserrisiken für die Chemiebranche<sup>152, 153</sup>

## Länder-Fallstudie China: Chemieindustrie



**Anteil an weltweiter Produktion: 28,7%**<sup>154</sup>

**Anteil an Importen nach Deutschland: 2,9%**<sup>155</sup>

China war 2011 mit 735 Mrd. € der weltweit leitend in der Chemikalienproduktion (gegenüber den 409 Mrd. € der USA, dem zweitgrößten Produzenten).<sup>156</sup> Die Chemiebranche macht in China 10 % des BIP aus und ist der drittgrößte Sektor des Landes.<sup>157</sup> Prognosen von KPMG zufolge wird die Chemieindustrie in China im Zeitraum 2013 – 2015 um 9 bis 11 % wachsen – ein stärkeres Wachstum als in allen anderen chemieproduzierenden Ländern.<sup>158</sup>

### Wassersituation

Ein Fünftel der Weltbevölkerung lebt in China. Gleichzeitig verfügt das Land über nur 7 % der weltweiten Süßwasserreserven.<sup>159</sup> China kann in neun große Flussgebietsgruppen unterteilt werden, doch ca. 80 % der erneuerbaren Oberflächenwasserressourcen liegen im Süden des Landes. Um diese ungleiche Verteilung auszugleichen, wird derzeit ein groß angelegtes Wasserumleitungsprojekt durchgeführt, um Wasser aus dem Süden in den Norden zu transportieren. Dies kann unter Umständen ernste Umweltfolgen für den Süden nach sich ziehen.

Die größten Wasserprobleme Chinas sind: Übernutzung des Grundwassers und sinkende Grundwasserspiegel (besonders im Norden), Verschmutzung (70 % der Flüsse und Seen Chinas sind stark verunreinigt, in 50 % der chinesischen Städte ist das Grundwasser verschmutzt, und über 30 % der Landfläche sind von saurem Regen betroffen<sup>160</sup>) und akuter Wasserstress (in 44,7 % des Landes<sup>161</sup>). Wassermangel und Dürren beeinträchtigen die wirtschaftliche Entwicklung Chinas, da sie jährlich direkte wirtschaftliche Verluste in Höhe von 27,56 Mrd. € (35 Mrd. US \$) nach sich ziehen.<sup>162</sup> Umweltkatastrophen sind in China keine Seltenheit, und beinahe die Hälfte der 1.400 Zwischenfälle im Jahr 2005 ging mit Wasserverschmutzung einher.<sup>163</sup>

### Physische Risiken

In China werden über 45.000 Arten synthetischer Chemikalien hergestellt und nach der Verwendung oft direkt in die Wasserwege abgeleitet.<sup>164</sup> In den städtischen Gebieten sind 20 % des als Trinkwasser genutzten Grundwassers verunreinigt, zum Teil mit gefährlichen krebserregenden Chemikalien.<sup>165</sup>

Den Recherchen von Greenpeace China zufolge leiden die ohnehin schon knappen Wasservorräte im Norden Chinas schwer unter dem Wasserverbrauch der Kohle- und Chemieindustrie. Bis 2015 wird der Verbrauch der Kohle- und Chemieindustrie weiter ansteigen und auf 25 % des jährlichen Wasservolumens des Gelben Flusses geschätzt.<sup>166</sup>

### Regulative Risiken

Jede Region in China hat ein anderes Regulierungsumfeld, sodass Unternehmen sowohl den lokalen als auch den nationalen Vorschriften besondere Beachtung schenken müssen. Die Verantwortung für Wasserressourcen, Daten und Informationen, Errichtung von Infrastruktur, Umweltschutz, landwirtschaftliche Entwicklung, Transport und andere wasserbezogene Maßnahmen liegt bei Einrichtungen mit unterschiedlichen Interessen.<sup>167</sup>

In China werden über 45.000 Arten synthetischer Chemikalien hergestellt und nach der Verwendung oft direkt in die Wasserwege abgeleitet.

Dem Umweltministerium zufolge stellen 40 % von mehr als 40.000 getesteten Fabriken der petrochemischen, chemischen und pharmazeutischen Industrie eine ernste Gefahr für die öffentliche Gesundheit dar.

Mit der Einführung des „Gesetzes über die Verhütung und Bekämpfung von Wasserverschmutzung“ im Jahr 1984 (2008 überarbeitet) und dem Wasserrecht im Jahr 2002 hat China gesetzliche Kontrollen eingeführt, um die Nutzung von Wasserressourcen und die Verschmutzung von Süßwasser zu verhindern und zu kontrollieren. Einige der Bestimmungen des Wasserrechts sehen neben strengeren Strafen für Verursacher von Umweltschäden auch Einleitungsgenehmigungen, Sammelklagen der Bevölkerung gegen Umweltsünder, bessere Standards sowie erhöhte Transparenz und strenge Strafen bei unzulänglicher Durchsetzung von Regierungsseite vor.<sup>168</sup>

Historisch gesehen ist es für Unternehmen in China günstiger, Strafen wegen Verschmutzung zu zahlen, als Präventionsmaßnahmen umzusetzen. Dies geht so weit, dass einige Unternehmen diese Strafzahlungen schon in ihr Budget einplanen. Novellierungen des Gesetzes zur Kontrolle von Wasserverschmutzung haben jedoch dafür gesorgt, dass Verschmutzern in schweren Fällen Strafzahlungen in unbegrenzter Höhe drohen.<sup>169</sup>

Die Sicherung lokaler Industrien und Arbeitsplätze, Korruption in der Regierung, der Wunsch, das schnelle Wirtschaftswachstum aufrechtzuerhalten und ein Mangel an Durchsetzungsvermögen der nationalen Umweltregulierungsbehörde (SEPA) haben den Kampf gegen Chinas Wasserprobleme von Seiten der Regierung erschwert.<sup>170</sup> Derzeit hört man, dass das Umweltschutzgesetz von 1989 infolge der Umweltzerstörung in China zugunsten des Umweltschutzes überarbeitet wird.<sup>171</sup>

### Reputationsrisiken

Zunehmende interne Unzufriedenheit und Konflikte hinsichtlich Wasserzugang und Wasserqualität haben dazu geführt, dass die Zentralregierung und die Regionalregierungen verstärkt unter Druck stehen, etwas gegen die Wasserprobleme zu unternehmen. Ein wachsendes Umweltbewusstsein in der chinesischen Bevölkerung geht mit stärkerem Aktivismus gegen Wasserverschmutzung einher. 2012 fanden etwa 187.000 Protestveranstaltungen zugunsten der Umwelt statt – im Durchschnitt 500 Proteste am Tag.<sup>172</sup>

Die chinesische Regierung hat erstmals offiziell die Existenz von „Krebsdörfern“ eingeräumt, die sich häufig in der Nähe von Fabrikanlagen befinden. Die Einwohner entnehmen ihr Trink-, Wasch- und Kochwasser aus Flüssen, die mit giftigen Chemikalien verseucht sind.<sup>173</sup> Dem Umweltministerium zufolge stellen 40 % von mehr als 40.000 getesteten Fabriken der petrochemischen, chemischen und pharmazeutischen Industrie eine ernste Gefahr für die öffentliche Gesundheit dar.<sup>174</sup>

2005 ereignete sich in Jilin eine Explosion in einem Chemikalienbetrieb, in deren Folge der Songhua-Fluss mit 100 Tonnen Benzol verseucht wurde. Die Anwohner berichteten von rotem und gelbem Leitungswasser.<sup>175</sup> Die Wasserversorgung für beinahe 4 Mio. Menschen in der Metropole Harbin in der Provinz Heilongjiang wurde ausgesetzt.<sup>176</sup> Die Regierung kündigte daraufhin Pläne für die Errichtung von über 200 „Wasserschutzprojekten“ entlang des Songhua-Flusses an und ließ eine Handvoll Gewerbe- und Industriebetriebe schließen, um der schlimmsten Verunreinigungen Herr zu werden. Allerdings geschehen in China nach wie vor viele Chemieunfälle und es herrscht starke Umweltverschmutzung. Dieses Beispiel zeigt, dass die chinesische Regierung auch im Umweltbereich in kürzester Zeit mit weitreichenden und harten Reformen reagiert.

#### **Indirekte Wasserrisiken: Einzelhandel und Finanzdienstleistungssektor**

Die Wasserrisiken für den Einzelhandel und den Finanzdienstleistungssektor sind größtenteils indirekt, da sie häufig von Zulieferern (Einzelhandel, insbesondere von der Landwirtschaft) und Investitionen bzw. den Ländern, in die investiert wurde (Finanzdienstleistungssektor), abhängen und nicht so sehr vom direkten Betrieb (operatives Unternehmensgeschäft). Die Landwirtschafts- und Verarbeitungsbetriebe befinden sich nur selten im Besitz der von ihnen belieferten Einzelhändler. Gleiches gilt für das Anlageportfolio einer Bank. Obwohl im Finanzdienstleistungssektor alle Wirtschaftsbereiche vertreten sind, gibt es einige Bereiche, in denen Wasserrisiken besonders ausgeprägt und leicht erkennbar sind.

Je nach Zulieferer bzw. Investitionsprojekt ist es u. U. keine Option, diesen einfach zu wechseln (bei gleichbleibenden Mengen, Preisen und Volumina). Daher werden in der Beziehung des Einzelhandels mit seinen Zulieferern und des Finanzdienstleistungssektors mit seinen Investitionen neue Arten der Risikominderung benötigt sowie ein gemeinsames Engagement zur Reduzierung.

### **3.2.5 Einzelhandel**

**Für Lebensmittel- und Bekleidungshändler können die indirekten Wasserrisiken durch Zulieferer beträchtlich sein.**

Im Jahr 2012 trug der deutsche Einzelhandel 16 % zum BIP bei. Zwischen 2009 und 2012 ist die Branche jährlich um durchschnittlich 1,8 % gewachsen. Die Umsatzprognose für 2013 lag bei über 432 Mrd. € (548,64 Mrd. US\$).<sup>177</sup> Innerhalb des Sektors ist der Lebensmitteleinzelhandel (LEH), dem neun der zehn größten Einzelhandelsunternehmen Deutschlands angehören, für 32 % des Gesamtumsatzes verantwortlich. Den zweitgrößten Beitrag leistet der Bereich Mode und Accessoires mit einem Umsatz von 18,6 %. Kaufhäuser und die Bereiche Heim und Freizeit sowie Kosmetik und Körperpflege machen jeweils weniger als 10 % des Gesamtumsatzes aus.<sup>178</sup>

#### **Wasserrisiko und Wasserintensität der Branche**

Der Einzelhandel ist geringen direkten Wasserrisiken ausgesetzt, da die Betriebe in Deutschland ansässig sind und hier Wassermengen für Säuberungs-, Kühlungs- und Hygienezwecke von überschaubarem Ausmaß einsetzen und verschmutzen (siehe Abbildung 13 und Abbildung 14). Die indirekten Wasserrisiken durch Zulieferer können dagegen beträchtlich sein, insbesondere für Lebensmittel- und Bekleidungshändler (siehe auch die Sektorbeschreibung in 3.2.1 Textil- und Bekleidungsindustrie und 3.2.3 Landwirtschaft). Landwirtschaftliche Erzeugnisse würden ohne Wasser nicht existieren: Es wird benötigt für Bewässerung, Säuberung, Verarbeitung, Stromerzeugung und Transport und ist somit eines der wichtigsten Produktionsmittel der Branche. Die Wasserrisiken von (z. B. landwirtschaftlichen) Zulieferern können sich also erheblich auf das Wasserrisiko des Unternehmens auswirken, besonders in gefährdeten Flussgebieten.

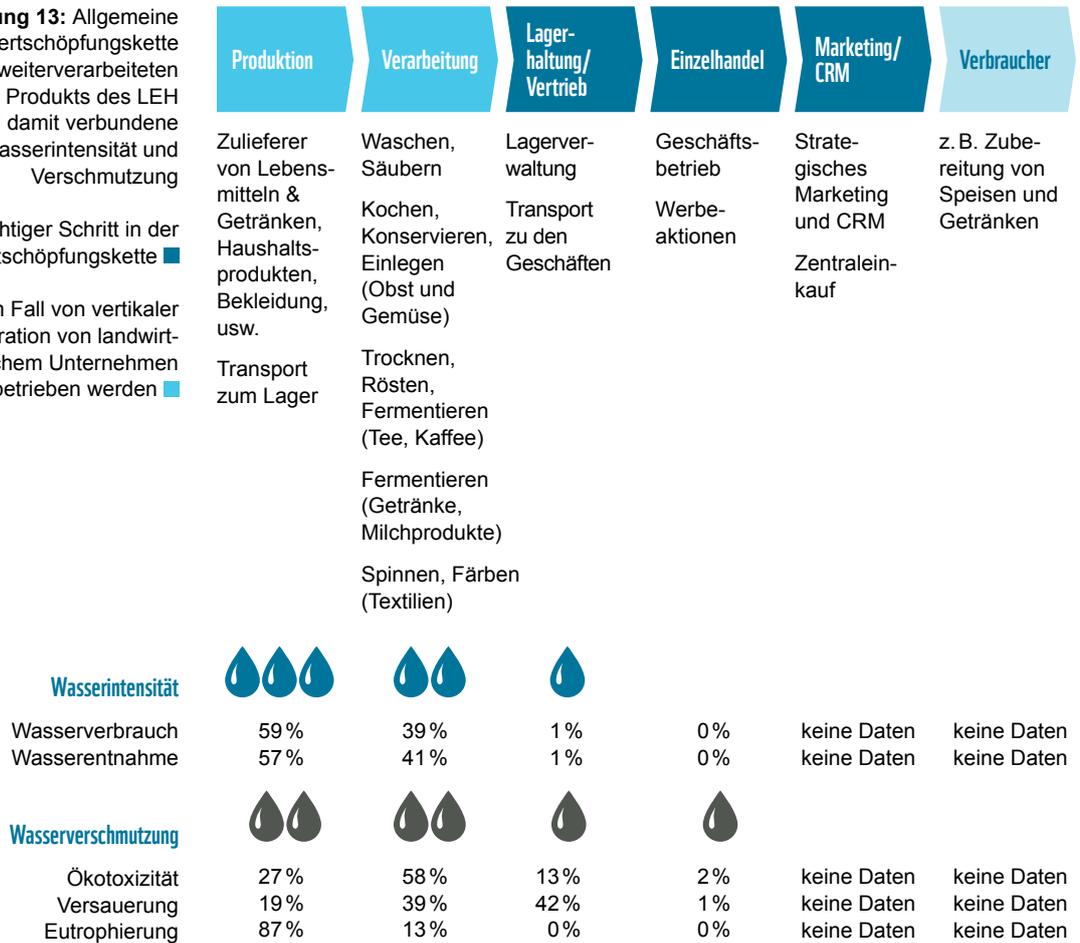
Der Einzelhandel ist oft innerhalb seiner Wertschöpfungsketten von Wasserrisiken betroffen. Im Lebensmittelsektor ist das vor allem die Landwirtschaft. Die Verbraucher machen bei Risiken jedoch keine Unterscheidung.



**Abbildung 13:** Allgemeine Wertschöpfungskette eines weiterverarbeiteten Produkts des LEH und damit verbundene Wasserintensität und Verschmutzung

Wichtiger Schritt in der Wertschöpfungskette ■

Kann im Fall von vertikaler Integration von landwirtschaftlichem Unternehmen betrieben werden ■



Einer Umfrage des CDP zufolge wussten im Jahr 2010 wenige Einzelhändler, welche ihrer betrieblichen Tätigkeiten in Gebieten mit Wasserrisiken stattfinden.<sup>179</sup> Während einige Einzelhändler der Ansicht sind, dass die Wasserprobleme ihrer Zulieferer für sie nicht von Bedeutung sind, haben andere Einzelhändler gute Beziehungen zu verlässlichen Zulieferern aufgebaut, die qualitativ und quantitativ hochwertige und preisgünstige Produkte liefern können. Wenn die Anforderungen von Produkten in Zukunft durch Wasserrisiken (unzureichende Mengen, verschmutztes Süßwasser, strengere staatliche Vorschriften oder örtliche Konflikte) gefährdet sind, müssen die Einzelhändler den Lieferanten wechseln.

**Für manche Rohstoffe wird das Verlagern der Wertschöpfungskette zukünftig schlicht keine Option mehr sein, weshalb Risikominderungsstrategien angepasst werden müssen.**

Für manche Rohstoffe (wie z. B. tropische Früchte, Gemüse im Winter, Baumwolle usw.) wird das Verlagern der Wertschöpfungskette aber zukünftig schlicht keine Option mehr sein, weshalb Risikominderungsstrategien angepasst werden müssen. Immer stärker begrenzte Landflächen, eine wachsende Bevölkerung, veränderte globale Konsummuster und der Klimawandel – all dies wird enorme Auswirkungen auf die Verfügbarkeit, Menge, Qualität und letztlich auch den Preis dieser Waren haben. Besonders bezüglich der Rohstoffe, die in wasserarmen Regionen produziert werden, wird es unter nationalen und internationalen Einzelhändlern verstärkt zu Konkurrenzkämpfen um Produktbezüge kommen. Darüber hinaus haben Verbraucher ein zunehmendes Bewusstsein für die sozialen und ökologischen Kosten der von ihnen gekauften Produkte. Eine damit verbundene Entwicklung, die sich im Einzelhandel immer stärker durchsetzt, ist das Einführen von verschiedenen Labels und Zertifizierungen.

Um die Wasserrisiken von Zulieferern und Herstellern nachhaltig steuern zu können, müssen Einzelhändler damit beginnen, ihre produktbezogenen Risiken zu analysieren (auf Farm-, Fabrik- und Flussgebietsebene). Je nach Art des Rohstoffs müssen die Einzelhändler eine Möglichkeit finden, ihre Zulieferer und Hersteller dabei zu unterstützen, auf eine nachhaltige Entwicklung der Wasserressourcen hinzuarbeiten, und zwar neben Maßnahmen auf der Feld- oder Fabrikebene auch über das unmittelbare Umfeld des jeweiligen Betriebs hinaus.

	<b>physisches Risiko</b>	<b>regulatives Risiko</b>	<b>Reputationsrisiko</b>
<b>vom Unternehmen steuerbare Risiken</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Indirekte Wassernutzung; Risiko daher begrenzt.</li> <li>» Wasserknappheit oder Verschmutzung von Wasserquellen könnten Lieferungen beeinträchtigen. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beträchtliche indirekte Wassernutzung, besonders durch landwirtschaftliche Zulieferer.</li> <li>- Veränderte Niederschlagsmuster, schwere Dürreperioden und klimabedingte Überflutungen könnten die Versorgung beeinträchtigen, da der höchste Wasserverbrauch in der Land- und Viehwirtschaft zu verzeichnen ist und da Trinkwasser bei der Getränkeherstellung eine unersetzliche Zutat ist.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Es bestehen voraussichtlich nur wenige direkte Risiken.</li> <li>» Die Risiken für die Zulieferer könnten allerdings signifikant sein. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zunehmender Wettbewerb mit anderen Wassernutzern im Flussgebiet könnte zum Entzug von Wasserrechten führen.</li> <li>- Strengere Regulierungen und ihre verstärkte behördliche Durchsetzung können den Preis für Süßwasser- und Abwasserreinigung und -entsorgung in die Höhe treiben, was wiederum zu Preiserhöhungen des Produktes führt.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Für Einzelhändler am akutesten, da die Verbraucher ein immer stärkeres Umweltbewusstsein für die Folgen ihres Konsums entwickeln und die Bedingungen von Mensch und Natur vor Ort in ihre Kaufentscheidungen integrieren.</li> <li>» Gründe für Marken- oder Rufschäden können sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landwirtschaftliche Abflüsse bzw. Abwässer, die lokale Wasservorkommen und Ökosysteme beeinträchtigen könnten.</li> <li>- Hoher Wasserverbrauch in Gegenden, in denen die Bevölkerung unter Trinkwassermangel leidet.</li> <li>- etc.</li> </ul> </li> </ul>
<b>von den Flussgebiets-Stakeholdern steuerbare Risiken</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Recht gering dank eines niedrigen Direktverbrauchs und der Möglichkeit, bei Unterbrechungen in der Wertschöpfungskette einen anderen Zulieferer zu beauftragen. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versorgung mit Süßwasser (Quantität) wird für Zulieferer knapper aufgrund steigender Nachfrage seitens anderer Nutzer des Flussgebiets.</li> <li>- Mögliche Verschmutzung der Süßwasserquellen durch andere Nutzer des Flussgebiets (Qualität) und damit verbundene Auswirkung auf die Produktqualität.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Es bestehen einige potenzielle Risiken für Zulieferer, welche die Marktposition des Einzelhändlers betreffen könnten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht existierende oder eingeschränkte Regulierung bzw. nicht existierende oder eingeschränkte Durchsetzung von Seiten der Regionalregierungen kann die Wasserquantität und -qualität im Flussgebiet beeinträchtigen.</li> <li>- In einem grenzüberschreitenden Flussgebiet haben die je nach Land unterschiedlichen Regulierungen und Durchsetzungsmaßnahmen unter Umständen flussabwärts verstärkte Auswirkungen auf Quantität und Qualität des Wassers.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Der Ruf kann dadurch Schaden nehmen, dass Produkte verkauft werden, deren Herstellung sehr viel Wasser in Anspruch nimmt und die in Flussgebieten mit hohem Wasserrisiko produziert werden.</li> <li>» Ein Rückgang im wirtschaftlichen, sozialen und körperlichen Wohlergehen von Verbrauchern, ausgelöst durch mangelnden Zugang zu sauberem Wasser, könnte sich nachteilig auf das Marktwachstum von Einzelhändlern vor Ort auswirken.</li> </ul>

**Tabelle 12:** Allgemeiner Überblick über Wasserrisiken für den Einzelhandel

#### Exkurs 4: EDEKA – einer der führenden deutschen Einzelhändler

Um sich für die Zukunft abzusichern, ist eine wirtschaftliche Strategie nötig, in der der Ressourcenverbrauch an der Ressourcenverfügbarkeit ausgerichtet wird. Süßwasser spielt hierbei eine zentrale Rolle, da es immer knapper wird, jedoch eine für Einzelhändler wichtige Ressource darstellt und große Auswirkungen auf die Umwelt hat. Für EDEKA zählt die verantwortungsvolle Wassernutzung daher zu den wichtigen Themen beim Erreichen verstärkter Nachhaltigkeit.

Süßwasser ist einer der festgelegten Schwerpunkte in der strategischen Partnerschaft für Nachhaltigkeit. Gemeinsam mit dem WWF wurden 2.300 Produkte der EDEKA-Marke auf Wasserrisiken innerhalb der geografischen Produktionsgebiete analysiert. So können Gebiete ermittelt werden, die hohen Wasserrisiken ausgesetzt sind und die von Projekten zum nachhaltigen Wassermanagement profitieren würden. Im Jahr 2014 führen EDEKA und der WWF ein Pilotprojekt zum Bananananbau durch, bei dem das Thema Wasser im Mittelpunkt steht. In Zusammenarbeit mit dem WWF und der GIZ testet EDEKA diesen umfassenden Ansatz zur Risikominderung anhand eines Projekts zum Kartoffelanbau in Ägypten.

Das Umsetzen und Überwachen von Standards stellt für den Lebensmittelhandel aufgrund der schieren Anzahl an Produkten, den weltweiten Ursprungsländern und der Länge der Wertschöpfungsketten eine Herausforderung dar. Beginnend mit den Eigenmarken arbeitet EDEKA weiter darauf hin, Wasserstandards in Unternehmensaktivitäten zu verankern, um die Wassersituation so transparent wie möglich zu machen und Wasserrisiken verantwortungsvoll zu reduzieren.

### 3.2.6 Finanzdienstleistungen

Im Jahr 2012 trug der deutsche Finanzdienstleistungssektor mit 94.420 Mio. € (119.913,4 Mio. US \$), 3,5 % zum BIP bei.<sup>180</sup> Der Finanzdienstleistungssektor besteht aus vielen sehr unterschiedlichen Organisationen und Strukturen, die verschiedene Geschäftsmodelle umfassen: Geschäfts- und Investitionsbanken, institutionelle Investoren und Versicherungsgesellschaften sowie eine Reihe Intermediäre. Viele Branchen der Realwirtschaft sind mit dem Finanzdienstleistungssektor verbunden bzw. werden von ihm beeinflusst. So sind sie möglicherweise über Beteiligungs- und Finanzierungsportfolios bestimmten Wasserrisiken ausgesetzt. Daher müssen Strategien zur Minderung des Wasserrisikos an die jeweils aktuellen und auch nachfolgenden Geschäftsmodelle des entsprechenden Finanzinstituts angepasst werden. Kreditinstitute und Unternehmen der Realwirtschaft müssen zusammenarbeiten, um die richtigen Kriterien auszuarbeiten, Informationsanfragen zu beantworten um darauf aufbauend gemeinsame Strategien entwickeln um relevante Wasserrisiken zu reduzieren.

Branchen- bzw. unternehmensbezogene Wasserrisiken werden von Finanzinstituten unterschiedlich aufgefasst: als Geschäftsrisiko wegen erhöhter Ausfallwahrscheinlichkeit, als Wertminderung, als Investition oder Aktivposten oder gar als neue Geschäftsmöglichkeit. So ist Wasserknappheit für Versicherer eine Möglichkeit zur Geschäftserweiterung. Auf der anderen Seite sorgen sich Unternehmen zunehmend wegen möglicher Versorgungsengpässe und werden sich verstärkt über Versicherungen absichern.

Wasser stellt ein konkreter greifbareres Risiko dar als z. B. Risiken des Klimawandels, obwohl die beiden Faktoren eng miteinander verknüpft sind. Eine wachsende Weltbevölkerung, nicht absehbare Folgen des Klimawandels, anhaltende Urbanisierung und veränderte Konsummuster führen zu einem steigenden Wasserbedarf. Folglich wirken sich Risiken in Verbindung mit Wasser immer stärker aus und sind gleichzeitig durch den fortschreitenden Klimawandel schwerer vorherzusehen.

Finanzdienstleister sollten großes Interesse dran haben, die Risiken und Wechselwirkungen zu kennen, denen ihre Kunden im Bereich Wasser ausgesetzt sind. Der Eintritt dieser Risiken hätte aller Wahrscheinlichkeit nach direkte Auswirkungen auf die Portfolios und Finanzierungs- und Investitionstätigkeiten sowie den Geschäftsverlauf von Finanzdienstleistungsunternehmen.

Finanzdienstleister sollten großes Interesse dran haben, die Risiken und Wechselwirkungen zu kennen, denen ihre Kunden im Bereich Wasser ausgesetzt sind.

Nicht zuletzt wird ein stärkeres Bewusstsein auf Seiten der Öffentlichkeit und der Anteilseigner dazu führen, dass das Reputationsrisiko eines Finanzinstituts steigt, wenn ein Kunde nur über ein unzureichendes System zum Wasserrisiko-management verfügt. Die Zahl der durch Kapitalanleger eingereichten Grundsatzbeschlüsse im Bereich Umwelt und Soziales ist in den letzten Jahren stark angestiegen, insbesondere in den USA.<sup>181</sup>

### Wasserrisiko des Sektors

Zu den typischen Risiken für Finanzdienstleistungen zählen saisonale Dürren und Überflutungen, schlechte Wasserqualität sowie Veränderungen bei wasserbezogenen Regulierungen verbunden mit dem Unternehmensportfolio. Versicherungsfirmen sollten wissen, wie widerstandsfähig ihre Kunden gegenüber Wasserrisiken sind und welche Risikomanagementstrategien sie anwenden, da sie sowohl als Versicherer als auch als Investoren mit Folgen rechnen müssen.

Die Folgen des Klimawandels werden voraussichtlich zu höheren versicherungsrelevanten Wasserrisiken führen. Die teuersten Naturkatastrophen der letzten zehn Jahre in Deutschland waren eine Überflutung (Elbehochwasser 2002) mit geschätzten Sachschäden in Höhe von 1.800 Mio. € (2.290 Mio. US \$), ein Hagelsturm (2011) mit Schäden in Höhe von 300 Mio. € (381 Mio. US \$) und sintflutartige Regenfälle (2008) mit Schäden in Höhe von 100 Mio. € (127 Mio. US \$).<sup>182</sup> In anderen Gegenden wird der Klimawandel wahrscheinlich zu geringeren Niederschlägen führen, was vermehrte Versicherungsansprüche in Verbindung mit Dürren und Wasserknappheit nach sich ziehen könnte. Dies könnte wiederum zur Folge haben, dass ganze Regionen oder bestimmte Produkte nicht mehr versicherbar sind. Berechnungen zufolge haben sich die wirtschaftlichen Folgen, die in Europa in den letzten 20 Jahren im Durchschnitt pro Jahr durch Dürreperioden verursacht wurden, erheblich zugespitzt und beliefen sich in jüngster Zeit auf jährlich 6,2 Mrd. €.<sup>183</sup>

Kreditinstitute sind für die wirtschaftliche Entwicklung von entscheidender Bedeutung und können deshalb für nachhaltigere Entwicklungen eine wichtige Rolle spielen.

Verschiedene Kreditinstitute wenden zum Teil sehr unterschiedliche Strategien zum Verstehen, Ermitteln und Messen potenzieller und realer Wasserrisiken an. Während manche sich aktiv gegen witterungsbedingte Einflüsse absichern, versuchen andere, mit Unternehmen zusammenzuarbeiten, um die Risiken zu verstehen, widerstandsfähiger zu werden und ihre Geschäftsmodelle an Ursachen und Wirkungsweisen anzupassen. Manche Entwicklungsbanken haben bereits große Fortschritte dabei gemacht, das Wasserrisiko in ihren Portfolios zu verringern, indem sie ihren Kunden z. B. technische Hilfe anbieten (siehe Exkurs 5). Öffentliche und private Entscheidungsträger befassen sich zunehmend mit der Ausarbeitung und Umsetzung von Strategien zur Risikominimierung und mit neuen Technologien, um sich auf künftige Herausforderungen sowie einen erhöhten Wasserbedarf und diverse Klimafolgen vorzubereiten. Kreditinstitute sind für die wirtschaftliche Entwicklung von entscheidender Bedeutung und können deshalb hier eine wichtige Rolle spielen. Wesentliche Aspekte sind ein nachhaltiges Wassermanagement, eine effiziente Wassernutzung, alternative Modelle der Wasserversorgung, Minimierung der Wasserverschmutzung sowie Wasserwiederaufbereitung – je nach den speziellen Gegebenheiten im jeweiligen Flussgebiet.

Die Ursachen für Wasserrisiken sind zwar dieselben, doch muss jeder Finanzdienstleistungsbereich (einige der wichtigsten Bereiche finden sich in Tabelle 13) für sich herausfinden, wo Wasserrisiken bestehen, ob sie für sein Portfolio und/oder seine Investition von wesentlicher Bedeutung sind und wie sie in die jeweiligen Prozesse integriert werden sollten.

Finanzdienstleistungssektor	allgemeines Geschäftsmodell	mit Wasserrisiken verknüpfte Prozesse (Beispiele)
<b>Geschäfts- und Universalbanken</b>	Direkter Geldverleih an Kunden/ Unternehmen.	Ausfallrisiko und Verschlechterung des Kreditrisikos, wenn Unternehmen/Kreditnehmer von Wasserrisiken betroffen sind (z. B. Wasserknappheit beeinträchtigt Profite für die Agrarindustrie, was zu Zahlungsverzug führt).
<b>Investitionsbanken und Unternehmensfinanzierung</b>	Unterstützen von Unternehmen bei der Geldbeschaffung von anderen Firmen in Form von Anleihen (Verbindlichkeiten) oder Aktien (Eigenkapital).	Wasserrisiken in Verbindung mit Warentermingeschäften (z. B. Palmöl, Getreide) wirken sich direkt auf das Unternehmen und die zukünftigen Preise an den Rohstoffmärkten aus (siehe Kapitel Landwirtschaft). Dies kann die Fähigkeit zur Zinszahlung und Schuldenbegleichung beeinträchtigen.
<b>Entwicklungsbanken und andere staatlich geförderte Unternehmen</b>	Staatlich geförderte Organisationen (z. B. Weltbank, KfW) tätigen Investitionen in und vergeben Kredite an Unternehmen und für Infrastruktur in Entwicklungsländern.	Ähnlich wie bei Privatkunden- und Universalbanken, doch mit noch größerem Reputationsdruck für eine nachhaltige Finanzierung.
<b>Private-Equity-Beteiligungen</b>	Geschlossene Fonds, die in der Regel Hauptbeteiligungen an Unternehmen erwerben, die Privatunternehmen sind oder nach der Übernahme zu Privatunternehmen gemacht werden.	Schlecht gehandhabte Wasserrisiken verringern die Rendite und die Rückzahlung von Kapital bzw. Optionen bei Börsengängen.
<b>Vermögensverwaltung</b>	Viele verschiedene Finanzdienstleistungen aus mehr als einem Sektor; zumeist Verwaltung von Drittmitteln.	Der Wert der Investitionen, die in der Vermögensverwaltung getätigt werden (Kauf von Anteilen, Sachanlagen usw.), kann erheblich gemindert werden. Investoren tragen zudem ein hohes Reputationsrisiko, da sich die realen oder vermeintlichen Folgen der Geschäftstätigkeit einer Firma für die Menschen und ökologischen Lebensräume vor Ort negativ auf den Ruf des investierenden Unternehmens auswirken können.
<b>Versicherungsfirmen</b>	Versicherungsschutz für ausgewählte Risiken und Übertragung dieser Risiken auf die Kapitalmärkte in anderer Form.	Zusätzliche Risiken für Kunden und somit vermehrte Versicherungsansprüche können entstehen, wenn durch hydrologische Veränderungen in Flussgebieten hervorgerufene Wasserrisiken unterschätzt werden; auch Regulierung und Reputation sind Risikofaktoren.
<b>Rückversicherer</b>	Umstrukturieren von Erstversicherungspolice, um sie an andere Investoren oder Versicherungsfirmen zu vermarkten, wodurch Erstversicherer ihr Risiko reduzieren und sich gegen hohe Verluste absichern.	Versicherungsansprüche entstehen durch Betriebsunterbrechung, verursacht durch regulative Eingriffe oder Naturkatastrophen wie Dürren oder Überflutungen. Haus-/ Sachversicherungen (Schäden aus Überflutung, Feuer) und Haftpflicht-/Schadenversicherungen (Schadenforderung wegen gesunkener Wasserqualität/-quantität aufgrund von Verschmutzung/Übernutzung) sind besonders betroffen.

**Tabelle 13:** Einige der wichtigsten Finanzdienstleistungsbranchen und Beispiele für entsprechende Wasserrisiken

	<b>physisches Risiko</b>	<b>regulatives Risiko</b>	<b>Reputationsrisiko</b>
<b>vom Unternehmen steuerbare Risiken</b>	<p>» Finanzielle Risiken von Anlagegütern, Kreditnehmern, Rohstofflieferanten und Kunden durch Unterschätzung der potenziellen Auswirkungen von Wasserrisiken wegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mangelnden Verständnisses von Wasserrisiken</li> <li>- Informationsmangel bzw. fehlender wasserbezogener Risikobewertungsverfahren.</li> </ul> <p>» Wasserrisiken unterscheiden sich je nach Kunde und Zulieferer, abhängig von der Branche und den jeweiligen Flussgebieten.</p>	<p>» Strengere Regulierungen und ihre verstärkte behördliche Durchsetzung könnten den Preis für Süßwasser- und Abwasserreinigung und -entsorgung in die Höhe treiben und damit die Ertragskraft von Anlagegütern, Kreditnehmern und Rohstofflieferanten mindern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesetze, die Unternehmen dazu verpflichten, innovative Produktionstechnologien einzusetzen, um die Auswirkungen auf die Wasservorräte zu reduzieren.</li> <li>- Potenzielle Preiserhöhungen bzw. veränderte Preisstrukturen.</li> </ul> <p>» Versicherer könnten durch Regulierungsbehörden dazu verpflichtet werden, mehr Wasserrisiken abzudecken.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dies kann zu größeren Unsicherheiten und vermehrten möglichen Versicherungsansprüchen führen, was wiederum die Preise und gar die Präsenz in bestimmten Ländern beeinflussen kann.</li> </ul>	<p>» Anlagegüter, Kreditnehmer und Rohstofflieferanten in Branchen mit hohem Wasserrisiko können sich negativ auf das Ansehen auswirken.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generell entwickeln Öffentlichkeit und Versicherungskunden zunehmend Bewusstsein für mögliche Auswirkungen auf die Umwelt und Menschen vor Ort.</li> </ul> <p>» Risiko, dass Versicherungsansprüche nur zum Teil von Versicherern abgedeckt werden, die Kunden jedoch eine vollumfängliche Abdeckung erwarten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherstellen, dass Kunden den Faktor Wasser in ihren Versicherungspolicen verstehen.</li> </ul>
<b>von den Flussgebiets-Stakeholdern steuerbare Risiken</b>	<p>» Den meisten Kreditinstituten und Versicherungsfirmen ist das Wasserrisiko ihrer Kunden bzw. Zulieferer noch nicht bewusst.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Verfügbarkeit von Süßwasser (Quantität) könnte aufgrund einer erhöhten Nachfrage durch andere Nutzer des Flussgebiets gefährdet sein, und andere Flussgebietsnutzer könnten Süßwasserquellen verunreinigen (Qualität).</li> </ul>	<p>» Nicht existierende oder eingeschränkte Regulierung bzw. unzureichende oder eingeschränkte Durchsetzung von Seiten der Regionalregierung kann die Wasserquantität und -qualität im Flussgebiet beeinträchtigen und damit finanzielle Risiken verschärfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- z. B. wenn Regierungen mehr Wasser verteilen, als verfügbar ist; wenn das Flussgebiet Teil mehrerer Länder ist, in denen sich die Regulierungen und deren Durchsetzung stark unterscheiden; oder wenn die Vorschriften nur unzureichend durchgesetzt werden.</li> </ul>	<p>» Anlagegüter, Kreditnehmer und Rohstofflieferanten in Gegenden (Flussgebieten) mit hohem Wasserrisiko können sich negativ auf das Ansehen auswirken.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dies kann selbst dann der Fall sein, wenn die Kapitalanlage an sich hocheffizient ist und nicht zur Wasserverschmutzung beiträgt.</li> </ul>

**Tabelle 14:** Allgemeiner Überblick über Wasserrisiken für den Finanzdienstleistungssektor

In den letzten Jahren hat sich im Finanzdienstleistungssektor ein zunehmendes Bewusstsein für Wasserrisiken und damit auch für die Bedeutung angemessener Strategien zur Risikominderung herausgebildet. Initiativen wie die Äquator-Prinzipien und die UN-Prinzipien für nachhaltiges Investieren haben zur Sensibilisierung und zur Priorisierung von Wasserrisiken beigetragen. Aus dem Globalen Wasserbericht 2013 des CDP geht hervor, dass die Zahl der Kapitalanleger, die über das CDP Wasserdaten von Unternehmen angefragt haben, sich in den letzten drei Jahren vervierfacht hat. Einige der wichtigsten deutschen Institute – Allianz Gruppe, Bayern LB, Deutsche Bank, Generali Deutschland Holding AG und KfW Bankengruppe – gehören zu den Investoren, die sich dem CDP angeschlossen haben.<sup>184</sup> Offen ist bisher jedoch noch die Frage, wie die Investoren diese Informationen weiter verwenden bzw. verwenden sollen.

#### **Exkurs 5: DEG – Unternehmerische Entwicklungszusammenarbeit**

Die DEG, eine Entwicklungsbank und Tochtergesellschaft der KfW, investiert in Projekte, die in Entwicklungs- und Schwellenländern zur nachhaltigen Entwicklung aller Sektoren beitragen, von der Landwirtschaft über Infrastruktur und Fertigung bis hin zu Dienstleistungen. Darüber hinaus investiert die DEG auch in den Finanzsektor, um vor Ort den einfachen Zugang zu Finanzmitteln zu ermöglichen. Derzeit stellt die DEG etwa 12 Mrd. € an Mitteln bereit, um unternehmerische Investments weltweit zu unterstützen, und hat im Laufe der Zeit mit über 1.700 Unternehmen zusammengearbeitet.

Die DEG wendet für die Umwelt- und Sozialprüfung bei allen ihren Investitionen systematisch die IFC Performance Standards (IFC PS) an. Alle Projekte werden nach diesem internationalen Standard geprüft, es werden Lücken ermittelt und Roadmaps festgelegt. Hierbei einigen sich die DEG und ihre Kunden darauf, wie auf lange Sicht Konformität mit den Vorgaben erreicht werden kann. Wasser und wasserbezogene Ökosystemleistungen sind aus ökologischer und sozialer Sicht als entscheidend einzustufen, besonders da sie Schlüsselindikatoren für Klimafolgen sind. Da die IFC PS kein Instrument zur Bewertung der unternehmens- und flussgebietsbezogenen Wasserrisiken an sich bereitstellen, hat der WWF gemeinsam mit der DEG ein solches Instrument erarbeitet. Die DEG-Nachhaltigkeitsabteilung wendet dieses Instrument seit 2012 für ihre Due-Diligence-Prüfungen für und mit ausgewählten Kunden in risikoreichen Branchen und Regionen an. Es sorgt bei der Umwelt- und Sozialprüfung für einen höheren Nutzen und liefert zusätzliche Informationen. Außerdem hilft es bei der Festlegung und Priorisierung von Maßnahmen.

Ein Beispiel für Maßnahmen zur Minderung unternehmensbezogener Wasserrisiken ist das Installieren von Wasseraufbereitungsanlagen in der Textilindustrie in Bangladesch und der Lederindustrie in Vietnam, ermöglicht durch direkte Investitionen der DEG oder durch begleitende Maßnahmen, die mithilfe von Mitteln der DEG oder des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) finanziert werden. Die Beeinflussung flussgebietsbezogener Risiken stellt eine größere Herausforderung dar, da hierzu die aktive Mitarbeit lokaler und nationaler Regierungen und anderer wichtiger Interessenvertreter benötigt wird. Ein beispielhafter Ansatz wurde in Panama durchgeführt – die DEG unterstützte eine Wasserkraft-Initiative für den Rio Chiriquí Viejo, um die kumulativen Effekte und Risiken existierender und neuer Wasserkraftprojekte entlang des Flusses zu bewerten.



**In den letzten 100 Jahren sind 50 % der Feuchtgebiete weltweit verschwunden. Die Feuchtgebiete des Amazonas zählen zu den artenreichsten Gebieten auf der Welt. Diese für Mensch und Natur wertvollen Systeme werden durch die rapide wirtschaftliche Entwicklung immer stärker bedroht und dezimiert.**

## 4

# Water Stewardship – vom Risiko zur Chance

Water Stewardship ist mehr als nur effiziente Wassernutzung.

Ein guter Water Steward zu werden, bedeutet Wasser als wichtigen Geschäftsfaktor zu verstehen und nachhaltige Lösungen für interne und externe Risiken zu entwickeln.

Die Wasserrisiken eines Unternehmens sind je nach Betriebsweise und Wertschöpfungskette unterschiedlich. So bekommt beispielsweise die Landwirtschaft die Folgen direkt zu spüren, während sich der Einzelhandel indirekten Auswirkungen ausgesetzt sieht – obwohl beide Sektoren von

denselben Risiken betroffen sind. Das Risiko wird oftmals nicht durch das Unternehmen selbst hervorgerufen, sondern durch das Zusammenwirken verschiedener Stakeholder bei der Nutzung derselben Wasservorräte verursacht. Unternehmen können daher diese sogenannten „gemeinsamen Wasserrisiken“ kaum intern bzw. alleine lösen. Vielmehr müssen auf lokaler Ebene bzw. Flussgebietsebene Maßnahmen ergriffen werden, was die Zusammenarbeit mit anderen Stakeholdern oder Regierungen voraussetzt.<sup>185</sup>

Water Stewardship ist mehr als nur effiziente Wassernutzung. Es bedeutet, zu einer verantwortungsvollen und nachhaltigen Bewirtschaftung der Süßwasserressourcen beizutragen und Lösungen für „gemeinsame Risiken“ in einem Flussgebiet zu entwickeln. Die Ursachen für Wasserrisiken liegen häufig nicht allein in der Verfügbarkeit oder Nutzung von Wasser, sondern in den Verwaltungsstrukturen vor Ort. Effizientere Verfahrensweisen im eigenen Unternehmen werden angesichts erhöhter Wassernutzung durch einen Wettbewerber oder eine lokale Gemeinschaft nicht viel ausrichten, wenn das gesamte Flussgebiet nicht nachhaltig bewirtschaftet wird. Wasser ist daher im wahrsten Sinne des Wortes eine gemeinschaftliche Ressource, für die alle gleichermaßen verantwortlich sind.<sup>186</sup>

Dementsprechend sollte eine nachhaltige Geschäftstätigkeit nicht nur als Teil der sozialen Unternehmensverantwortung (Corporate Social Responsibility – CSR) betrachtet werden. Es gibt handfeste wirtschaftliche Gründe dafür, warum Unternehmen auf eine nachhaltige Versorgung abzielen. Denn der Zugang zu sauberem Wasser erhält die Produktion und damit die Profitabilität aufrecht. Unternehmen verstehen, dass allein aus CSR-Gründen ergriffene Wassermaßnahmen kaum dazu beitragen werden, grundlegende Wasserrisiken anzugehen.

Unternehmen, die ihre eigene Situation verstehen, können durch Wasserrisiko-Strategien das Risiko reduzieren. Um gute Water Stewards zu werden, dürfen Unternehmen nicht wie bisher nur auf kurzfristige Lösungen und Initiativen setzen. Vielmehr müssen sie Wasser als strategischen und wichtigen Geschäftsfaktor begreifen, von dem Gewinne und langfristige Wachstumsmöglichkeiten abhängen.<sup>187</sup>

### Water Stewardship<sup>188</sup>

Water Stewardship bezeichnet eine sozial gerechte, ökologisch nachhaltige und wirtschaftlich vorteilhafte Art der Wassernutzung, die durch einen Prozess erreicht wird, der alle Stakeholder einbindet und Maßnahmen vor Ort und im Wassereinzugsgebiet beinhaltet. Gute Water Stewards kennen ihren eigenen Wasserverbrauch, ihr Einzugsgebiet und die gemeinsamen Risiken, die die Wasserbewirtschaftung, den Wasserhaushalt und die Wasserqualität betreffen. Auf dieser Grundlage ergreifen sie alleine oder kollektiv wirksame Maßnahmen zum Nutzen von Mensch und Natur.

## 4.1 Water Stewardship – Schritt für Schritt

Da die Verminderung von Wasserrisiken sehr komplex sein kann, greifen immer mehr Unternehmen auf Ansätze wie das Water Stewardship-Modell des WWF zurück. Mithilfe des Water Stewardship-Modells kann ein Unternehmen seine internen und externen Wasserrisiken reduzieren. Unternehmen sind damit in der Lage, zu einem nachhaltigen Wassermanagement vor Ort beizutragen, indem sie sich z. B. für eindeutiger und konsistente Gesetze und Regulierungen zum Wasserverbrauch einsetzen.<sup>189</sup> Die Maßnahmen, die jedes einzelne Unternehmen im Rahmen seines Water Stewardship-Programms ergreift, müssen dafür je nach Branche, Lage und politischem und sozialem Gewicht individuell geplant und angepasst werden.

### Beeinflussung öffentlicher Strukturen

- » Interessenvertretung, Beeinflussung bzw. Lobbyarbeit, Partnerschaften, finanzielle Hilfe, Förderung oder institutionelle Stärkung auf lokaler, bundesstaatlicher und nationaler Ebene sowie im Einzugsgebiet

### Gemeinsames Handeln

- » Einbeziehen von Interessenvertretern auf verschiedenen Ebenen (globale Foren sowie lokale Wassergruppen), z. B. durch Teilnahme an öffentlichen Foren zum Wassermanagement, Unterstützen von Gewässerschutzprojekten, Partnerschaften zur Bündelung technischer, finanzieller und personeller Ressourcen zum Schutz von Süßwasserressourcen und Teilnahme an kollektiven Maßnahmen für ein besseres Wassermanagement

### Interne Maßnahmen

- » Festlegen einer Strategie mit Zielen und Maßnahmen: Einführung von Wassereffizienzprojekten; Zusammenarbeit mit Beschäftigten, Verbrauchern und der Marketingabteilung zur Thematisierung von Chancen und Risiken; Verbesserung der Berichterstattung über Wasserquantität und -qualität; Vermeidung von Verschmutzung
- » Einbeziehen von Zulieferern und Abwägen von Möglichkeiten wie Beschaffung aus alternativen Quellen, Produktinnovation und besseres Wassermanagement bei der Herstellung von Rohmaterialien

### Folgenbewusstsein

- » Bewusstsein des unternehmensspezifischen Wasser-Fußabdrucks: direkte (Geschäftsbetrieb) und indirekte (Wertschöpfungskette) Wasserabhängigkeit
- » Analyse von Wasserrisiken (z. B. mit dem WWF-Wasserrisikofilter) und Abschätzung von Auswirkungen auf Wasserressourcen. Es sollten physische Risiken (z. B. Quantität, Qualität), regulative Risiken (z. B. Gesetze, Durchsetzung) und Reputationsrisiken (z. B. Medienaufmerksamkeit, Konflikte in den Kommunen) abgedeckt werden

### Wasserbewusstsein

- » Bewusstsein auf höchster Entscheider-Ebene für globale Herausforderungen im Bereich Wasser, die Abhängigkeit des Unternehmens von Süßwasser sowie für den Grad der Wasserrisiken, dem das Unternehmen ausgesetzt ist
- » Internes Bekenntnis der Geschäftsführung gegenüber Werksleitern, Zulieferern und Beschäftigten
- » Bewusstsein dafür, wie das Unternehmen von außen wahrgenommen wird, z. B. von Flussgebiets-Stakeholdern, der Presse und den Verbrauchern

Abbildung 15: Water Stewardship – Schritt für Schritt

## BEEINFLUSSUNG ÖFFENTLICHER STRUKTUREN

Regierungen sind motiviert, Flussgebiete nachhaltig zu bewirtschaften und dafür zu investieren

## GEMEINSAMES HANDELN

Unternehmen, Gemeinden, der öffentliche Sektor und Nichtregierungsorganisationen ergreifen gemeinsam Maßnahmen zur Problemlösung

## INTERNE MASSNAHMEN

Unternehmen ergreifen Maßnahmen zur Optimierung des internen Wassermanagements, Erhöhung der Wassereffizienz und Reduzierung von Wasserverschmutzung

## FOLGENBEWUSSTSEIN

Unternehmen wissen genau, welche Auswirkungen ihre Tätigkeit und die ihrer Zulieferer hat (einschl. Fußabdruck & Risiko)

## WASSERBEWUSSTSEIN

Unternehmen, deren Zulieferer und Kunden haben ein Bewusstsein für die globalen Herausforderungen im Bereich Wasser und ihre Abhängigkeit von Süßwasser

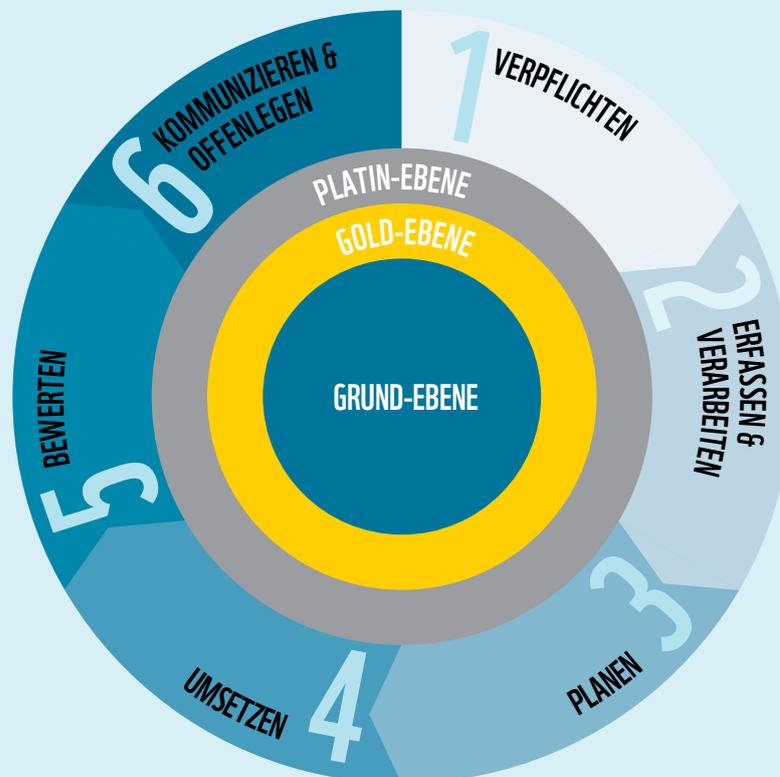
### Exkurs 6: Water Stewardship im WWF

2005 begann der WWF Untersuchungen zum „Wasser-Fußabdruck“ anzustellen, um neue Dialoge mit Unternehmen und Regierungen anzustoßen. Dabei wurden bereits wichtige Fragen zu Wasserrisiken einzelner Unternehmen erkennbar. Mit der Zeit hat sich der Ansatz des WWF in diese Richtung erweitert, und das Water Stewardship-Programm wurde entwickelt, das u. a. auf die Durchführung von Projekten in Flussgebieten abzielt. Im Rahmen des Programms sollen Unternehmen zu guten „Water Stewards“ entwickelt und beispielhafte Lösungsansätze für die gemeinschaftliche Reduzierung von Wasserrisiken in Flussgebieten umgesetzt werden.

Der WWF hat dazu mit einigen Unternehmen strategische Stewardship-Partnerschaften abgeschlossen. Diese Unternehmen, kommen aus unterschiedlichen Wirtschaftssektoren und haben sich zur Entwicklung und Umsetzung gemeinsamer Maßnahmen mit anderen Akteuren in den betroffenen Flussgebieten verpflichtet. Mit diesem Ansatz will der WWF ein Umdenken in der Unternehmenslandschaft, bei wichtigen Finanzdienstleistungen und Wirtschaftsinitiativen erreichen und zu konkreten Verbesserungen der Wassersituation vor Ort beitragen.

Die Alliance for Water Stewardship (AWS) ist eine gemeinnützige Initiative, die der WWF gemeinsam mit Organisationen wie The Nature Conservancy, CDP und dem UN Global Compact gegründet hat, um Water Stewardship in betroffenen Gebieten zu fördern. Im Zentrum der AWS ist ein internationaler Water Stewardship-Standard sowie ein Zertifizierungssystem, mit dem Unternehmen nachweisen können, dass sie sich bemühen, ihr Wasserrisiko zu mindern und den Herausforderungen im Bereich Wasser sowohl unternehmensintern als auch im Flussgebiet zu stellen. Letztlich soll der AWS-Standard den beteiligten Unternehmen sowie den Menschen, die dieselben Wasservorräte nutzen, und dem gesamten Ökosystem zugutekommen.

Der AWS-Standard ist für jede Art von Unternehmen in jeder Branche geeignet und umfasst sechs Schritte:



Neben individuellen Water Stewardship-Projekten ist der AWS eine Möglichkeit für Unternehmen, sich zu der Reduktion von Wasserrisiken strategisch aufzustellen.

Englischsprachige WWF-Publikationen zum Wasser-Fußabdruck, Wasserrisiken und Water Stewardship stehen im Internet unter [www.panda.org/water](http://www.panda.org/water) zur Verfügung. Informationen zum AWS finden Sie unter [www.allianceforwaterstewardship.org](http://www.allianceforwaterstewardship.org)

#### **Exkurs 7: Die Water Futures Partnership der GIZ**

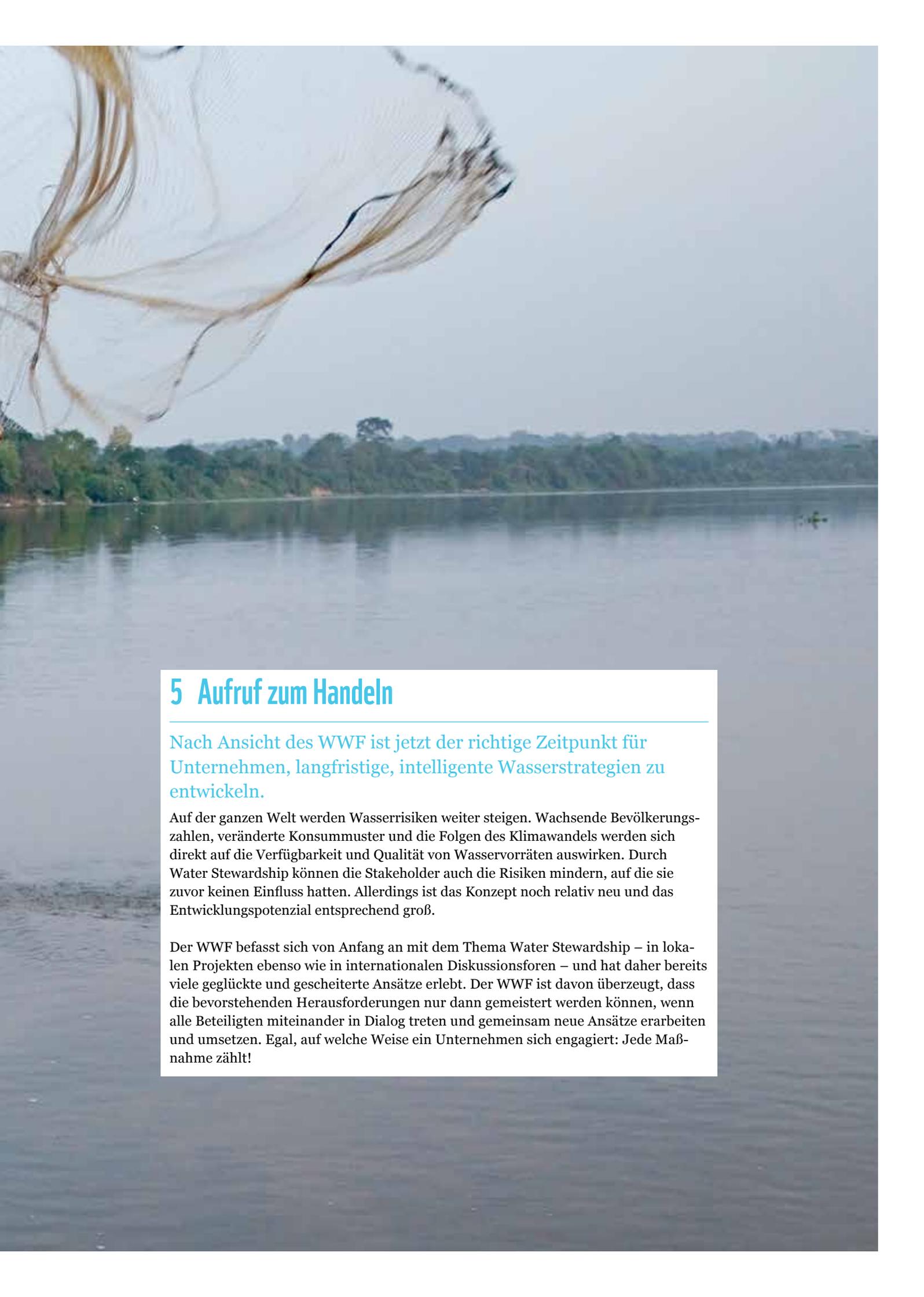
Die GIZ<sup>190</sup> sieht Wasserrisiken in vielen der Länder, in denen sie aktiv ist, größtenteils als eine Folge von Verwaltungsproblemen an. Ein gutes Wassermanagementsystem kann zu der gesellschaftlichen Anpassung beitragen, die nötig ist, um einen nachhaltigen Ausgleich zwischen Wasserangebot und -nachfrage zu schaffen. Zwar haben viele Unternehmen damit begonnen, Maßnahmen zur Verringerung ihrer Wasserfolgen und zur Minimierung des Reputationsrisikos zu ergreifen, doch aus Sicht der GIZ nehmen viele von ihnen die Chance zur Beseitigung der Ursachen von Wasserrisiken nicht wahr, die in schwach ausgeprägten Kapazitäten für ein nachhaltiges Wassermanagement liegen.

Mit der Water Futures Partnership, einem strategischen Bündnis zwischen SABMiller, dem WWF, der GIZ (im Auftrag des BMZ), EDEKA, The Nature Conservancy und dem internationalen Water Stewardship-Programm (finanziert durch das BMZ/DFID), fördert die GIZ-Partnerschaften zwischen Regierungen, Unternehmen und zivilgesellschaftlichen Organisationen zur Verbesserung der Wassernutzung, der Wasserbewirtschaftung und der Kapazitäten für Wassermanagement. Die GIZ hilft bei der Koordinierung von Partnerschaften, gibt partizipative Wasserrisikogutachten in Auftrag und erarbeitet Aktionspläne unter Einbindung aller Akteure. Ihr Hauptziel ist es, für bestimmte Partnerschaften die strategischen Maßnahmen ausfindig zu machen, Ressourcen wirksam einzusetzen und die Kapazitäten der Akteure für die Erarbeitung und Umsetzung eigener Lösungen zu erweitern.

In Südafrika ist die GIZ beispielsweise eine Partnerschaft mit dem Chemiekonzern Sasol, der Stadtverwaltung in Emfuleni, dem Ministerium für Wasserangelegenheiten und der für das grenzüberschreitende Flussgebiet gegründeten Orange-Senqu River Commission (ORASECOM) eingegangen, um die Wasserentnahmen aus dem bereits unter Knappheit leidenden Vaal-Flusssystem zu reduzieren. Während Sasol seit Jahren in betriebsinterne Maßnahmen zur Wassereffizienz investierte, gingen in der stromaufwärts gelegenen Gemeinde Emfuleni 44 % des Wassers verloren, bevor es überhaupt an zahlende Kunden weitergeleitet werden konnte. Die GIZ unterstützte Sasol bei der Umverteilung seiner Investitionen zur Reduzierung der Wasserverluste in Emfuleni. Sogenannte „Water Conservation Warriors“ in einheitlichen Uniformen machten auf das Problem aufmerksam, und Installateure vor Ort reparierten die Wasserlecks. Mit rund 1 Mio. € konnten Reparaturen in einem Drittel (68.000) der örtlichen Haushalte vorgenommen werden und damit ein Verlust von 2 Mio. m<sup>3</sup> Wasser bzw. 5 % der regulären Gesamtverluste verhindert werden. Allein im ersten Jahr entstanden Einsparungen von etwa 800.000 €. Damit kann das Projekt auf weitere 49.000 Haushalte ausgedehnt werden.

Die GIZ ist der Ansicht, dass Unternehmen, die ihr Wasserrisiko im Einzugsgebiet verringern möchten, eine Partnerschaft mit einem Vermittler und Spezialisten eingehen sollten, dem vor Ort Vertrauen entgegengebracht wird. Dies hilft ihnen dabei, die strategisch günstigsten Maßnahmen zu ermitteln, um mit begrenzten Ressourcen Veränderungen herbeizuführen. Deutsche Unternehmen sind wegen ihrer Importe möglicherweise erheblichen Wasserrisiken ausgesetzt. Angesichts der bestehenden Partnerschaften der GIZ mit dem WWF und anderen Unternehmen wäre es aus Sicht der GIZ eine große Chance für deutsche Firmen, Initiativen wie der Water Futures Partnership beizutreten, um den Wasserrisiken in ihren Wertschöpfungsketten entgegenzutreten. So können deutsche Technologien und bewährte Praktiken im Wassermanagement in die Gebiete getragen werden, in denen die Unternehmen am stärksten betroffen sind.





## 5 Aufruf zum Handeln

Nach Ansicht des WWF ist jetzt der richtige Zeitpunkt für Unternehmen, langfristige, intelligente Wasserstrategien zu entwickeln.

Auf der ganzen Welt werden Wasserrisiken weiter steigen. Wachsende Bevölkerungszahlen, veränderte Konsummuster und die Folgen des Klimawandels werden sich direkt auf die Verfügbarkeit und Qualität von Wasservorräten auswirken. Durch Water Stewardship können die Stakeholder auch die Risiken mindern, auf die sie zuvor keinen Einfluss hatten. Allerdings ist das Konzept noch relativ neu und das Entwicklungspotenzial entsprechend groß.

Der WWF befasst sich von Anfang an mit dem Thema Water Stewardship – in lokalen Projekten ebenso wie in internationalen Diskussionsforen – und hat daher bereits viele geglückte und gescheiterte Ansätze erlebt. Der WWF ist davon überzeugt, dass die bevorstehenden Herausforderungen nur dann gemeistert werden können, wenn alle Beteiligten miteinander in Dialog treten und gemeinsam neue Ansätze erarbeiten und umsetzen. Egal, auf welche Weise ein Unternehmen sich engagiert: Jede Maßnahme zählt!

## 5.1 Unternehmen: Werdet gute Water Stewards!

---

Unternehmen sind von Wasserrisiken und deren Folgen weltweit betroffen, verfügen aber auch über gute Möglichkeiten, diese Risiken im Rahmen ihrer eigenen Geschäftstätigkeit oder durch Veränderungen innerhalb ihrer Wertschöpfungsketten wirksam zu reduzieren. Viele Unternehmen haben Wasser bereits als strategische Ressource für ihre Geschäftstätigkeit erkannt und damit begonnen, eigene Water Stewardship-Strategien auszuarbeiten und umzusetzen.

### Um gute Water Stewards zu werden, sollten deutsche Unternehmen:

- » die eigenen **Risiken, Auswirkungen und Verantwortlichkeiten in Bezug auf Wasser erkennen**. Die Wasserrisiken für deutsche Unternehmen bestehen hauptsächlich in anderen Ländern. Für die Risikominderung ist es daher wichtig, zunächst die eigenen Wertschöpfungsketten zu analysieren und die spezifischen Risiken zu erkennen: Man kann nur das verbessern, was man verstanden hat! Darüber hinaus sollte die Ergebnisse zu lokalen Wasserproblemen mit anderen Stakeholdern geteilt werden.
- » **das eigene Risiko minimieren und Water Stewardship-Strategien einführen und umsetzen**. Die Strategien sollten gemeinsam mit Wissenschaftlern, Nichtregierungsorganisationen, Behörden und anderen Stakeholdern erarbeitet werden. In einigen Branchen wurden so bereits sektorspezifische Richtlinien erarbeitet (z. B. die Standards des Water Management Framework des IPIECA<sup>191</sup> für die Öl- und Gasindustrie, die Water Stewardship-Richtlinien des ICMM<sup>192</sup> oder den BSR-Standard<sup>193</sup> für die Bekleidungsindustrie).
- » gemeinsam mit anderen Unternehmen **sektorspezifische Lösungen zur Risikominderung entwickeln** (z. B. Richtlinien, Tools) und diese ihre Geschäftstätigkeit integrieren. So wäre es beispielsweise möglich, Zulieferer tierischer und pflanzlicher Fette nach der Einhaltung zuvor festgelegter Wassermanagement-Standards auszuwählen.
- » **sich gemeinsam mit anderen regionalen und lokalen Stakeholdern in betroffenen Flussgebieten für nachhaltiges Wassermanagement vor Ort engagieren**. So sollten beispielsweise Lebensmittel- und Textilwarenhersteller sowie Einzelhändler gemeinsam mit landwirtschaftlichen Betrieben nach nachhaltigen Beschaffungslösungen suchen. Weiter sollte der Bergbausektor mit Minenbetreibern die Auswirkungen auf Wasserverfügbarkeit und -qualität reduzieren (z. B. Unfälle im Betrieb oder an Rohrleitungen, Austreten von toxischem Abwasser).

## 5.2 Investoren und Kreditinstitute: Prüft risikobehaftete Kunden und sucht den Dialog!

---

Ein zentrales Anliegen von Kapitalanlegern ist die Steuerung und Minderung der Wasserrisiken in ihren Portfolios. Hierzu gehört auch, mit den Portfolio-gesellschaften über die Wasserrisiken in Dialog zu treten oder eine wirksame Form der Bewertung von Wasserrisikostrategien verbindlich in Finanzierungsentscheidungen zu integrieren. Die finanzielle Performance von Anlage- und Kreditportfolios oder anderen Dienstleistungen kann leiden, wenn Kunden oder Projekte nicht zur Minderung ihrer Wasserrisiken und Auswirkungen aufgefordert werden. Ein zentrales Ziel des Investors im Dialog mit Kunden und den Portfoliounternehmen muss vor allem darin liegen die Business-as-usual-Mentalität zu beenden. Dabei ist die Vielschichtigkeit des Finanzsektors, wie in Kapitel 3.2.6 beschrieben, groß, und in vielen Bereichen müssen die Strategien für die Risikoanalyse und -minderung noch entwickelt werden.

### Um gute Water Stewards zu werden, sollten Investoren und Kreditinstitute:

- » Standards und Richtlinien zur Analyse und zu den Folgen von Wasserrisiken im internen Entscheidungsfindungsprozess entwickeln und systematisch anwenden.
- » bestehende Prozesse des Risikomanagements, der Kreditrisikoprüfungen, der Kreditrisikostrategie, der Vergaben von Risikolimiten etc. um Wasserrisiken ergänzen und in entsprechende Kennzahlen (z. B. analog zu VaR) einfließen lassen bzw. solche entwickeln
- » standardisierte Vorgaben für die Offenlegung des Wasserrisikos in Portfolios entwickeln und anwenden sowie im eigenen Reporting Transparenz herstellen (wie z. B. CDP und GRI).<sup>194</sup>
- » **sektorspezifische Strategien** zur nachhaltigen Reduzierung des Wasserrisikos entwickeln und für risikobehaftete Kunden und/oder Investitionen wo möglich ggf. technische Unterstützung bieten, um Risiken gemeinsam mit strategischen Stakeholdern vor Ort zu senken.
- » Initiativen wie die Äquator-Prinzipien<sup>195</sup> oder das Water Stewardship-Programm der Finanzinitiative des Umweltprogramms der Vereinten Nationen<sup>196</sup> umsetzen und anwenden und im Bedarfsfall industriespezifische Leitfäden entwickeln.
- » **Kunden aus dem Kundenstamm ausschließen**, die auch nach regelmäßigem Herantreten wasserbezogene Risiken nicht angemessen thematisieren und angehen.
- » **aktiv Unternehmen unterstützen**, die es sich zum Ziel gemacht haben, wasserbezogene Risiken zu reduzieren (Water Stewardship auf dem Markt belohnen).

## 5.3 Regierungen: Seid Vorbilder und sucht die Zusammenarbeit!

---

Mit der Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) hat die Europäische Union eine konsistente und nachhaltige Wassergesetzgebung eingeführt. Deutschen Produkten liegen aber oftmals Ressourcen zugrunde, die aus Flussgebieten mit hohen Wasserrisiken außerhalb der Europäischen Union stammen. Diese Verbindung ist nicht nur wirtschaftlich von großem Interesse, sondern auch ein Auftrag für verantwortungsvolles Regierungshandeln.

Für das Wassermanagement in Flussgebieten außerhalb Deutschlands tragen die jeweiligen Regierungen die Verantwortung. Diese stellen aber die Verbindung zwischen Geschäftsrisiken und potenziell problematischen Themen wie z. B. Landverkäufen, Handelspolitik und Versagen der Regulierungsmechanismen nicht immer her. Eine nicht zeitgemäße oder schlecht durchgesetzte öffentliche Politik sowie schwache Wasserwirtschaftsinstitutionen in diesen Ländern führen häufig zu steigenden Risiken für alle – für produzierende Unternehmen ebenso wie für Menschen und Ökosysteme.

### Um ein guter Water Steward zu werden, sollte die deutsche Regierung :

- » mit Regierungen ausgewählter Länder mit hohem Wasserrisiko und in Flussgebieten, die wichtig für Deutschlands Handel und Konsum sind, auch über die Entwicklungshilfe hinaus zusammenarbeiten und den wirtschaftlichen Aspekt des Wassers vor Ort stärker beleuchten. Dabei soll die Entwicklung und Umsetzung wirksamer Wassermanagement-Pläne für die jeweiligen Einzugsgebiete unterstützt und die Einbeziehung relevanter Stakeholder aus Wirtschaft, Zivilgesellschaft (einschließlich indigener Gemeinschaften) und Nichtregierungsorganisationen eingefordert werden.
- » mit wichtigen Unternehmen zum Thema gemeinsame Risiken und kollektive Maßnahmen in Bezug auf gefährdete Flussgebiete zusammenarbeiten.
- » Deutschlands internationaler Verpflichtung als Unterzeichnerstaat der Biodiversitätskonvention der UN nachkommen und sicherstellen, dass die mit Wasser verbundenen Aichi-Ziele bis 2020 erreicht werden:
  - Nachhaltige Produktion und nachhaltiger Konsum (Ziel 4)
  - Nachhaltige Bewirtschaftung in der Landwirtschaft, Aquakultur und Forstwirtschaft (Ziel 7)
  - Verschmutzung (Ziel 8)
  - Ökosystemleistungen (Ziel 14)
  - Resilienz der Ökosysteme (Ziel 15)
- » **Wasserrisikoanalysen und Water Stewardship-Ziele** in die Kernprozesse des Deutschen Ressourceneffizienzprogramms (ProgRes) einbeziehen.
- » Kriterien für die Berücksichtigung von nachhaltigem Wassermanagement in der Wertschöpfungskette bei der öffentlichen Auftragsvergabe entwickeln und verbindlich machen.

## 5.4 Verbraucher: Verlangt bessere Produkte!

---

Verbraucher sind sich ihrer Macht zu selten bewusst. Dabei sind sie theoretisch in der besten Position, nachhaltige Produkte von den Unternehmen zu fordern und so für eine höhere Relevanz des Themas zu sorgen. Verbraucher sollten alle Informationen zur Verfügung haben, um beurteilen zu können, welche Produkte oder Dienstleistungen nachhaltig sind und welche nicht. Sie können die Diskussion aktiv mitgestalten und beispielsweise Klarheit darüber fordern, wie viel Wasser ein Unternehmen verbraucht und ob es sich auch im Ausland verantwortungsbewusst verhält.

### Um gute Water Stewards zu werden, sollten Verbraucher:

- » sich über die Herkunft von Produkten und damit verbundenen **Wasserproblemen informieren**.
- » **Nachhaltigkeit für alle Produkte einfordern** und Kaufentscheidungen davon abhängig machen.
- » von den Unternehmern **Transparenz** über verschiedene Informationswege, u. a. am Verkaufsort, fordern.
- » Water Stewardship-Aktivitäten von Regierung und Unternehmen unterstützen.

## 6 Anhang : Daten pro Wirtschaftssektor

---

Um wichtige Wirtschaftssektoren und die zehn Länder zu bestimmen, aus denen die meisten Importe für diese Sektoren stammen, wurden eingangs Basisimportdaten (Wirtschaftssektoren, Ursprungsland der Importware, Importwert und Importmenge; Zugriff: September 2013) aus dem Jahr 2012 des Statistischen Bundesamts<sup>197, 198</sup> analysiert.

Relevante Wirtschaftssektoren und Informationen zu Importländern wurden mit dem WWF-Wasserrisikofilter analysiert<sup>199</sup>, der unternehmensbezogene Wasserrisiken für 32 Sektoren bewertet und Ergebnisse für flussgebiets- und standortbezogene Risiken lieferte. Die ermittelten flussgebietsbezogenen Risiken basieren auf 19 standortspezifischen Risikoindikatoren innerhalb eines Gefüges aus physischen und regulativen Risiken sowie Reputationsrisiken in Verbindung mit Wasser. Die standortbezogene Risikobewertung erfolgt nach denselben Kriterien wie die flussgebietsbezogene Bewertung. Sie besteht aus einem Fragebogen mit Schwerpunkt auf der Wassersituation eines Standorts sowie Informationen zur Wasserintensität und -verschmutzung bezogen auf den für die Bewertung ausgewählten Sektor. In dieser Studie wurden nur die allgemeinen Informationen zum Sektor genutzt, um Informationen zum Sektor von Interesse zu liefern.

Die Wertungen der Risiken variieren zwischen verschiedenen Risikokategorien (physisches Risiko, regulatives Risiko und Reputationsrisiko) je nach Industrie, um das für diese Industrie spezifische Wasserrisiko zu identifizieren. Alle Wertungen nach Industriezweig sind auf der Webseite des Wasserrisikofilters zu finden.<sup>200</sup> Die Risikowerte variierten zwischen 1 (kein/geringes Risiko) und 5 (sehr hohes Risiko).<sup>201</sup> Um den finalen Wasserrisikowert pro Land zu bestimmen, wurde der länderspezifische maximale physische Risikowert (Wasserknappheit) und das industriespezifische Wasserrisiko mit dem gewichteten Mittelwert der Einfuhrmenge (in Tonnen) der zehn größten Importländer berechnet. Wenn z. B. das Hauptimportland eines Sektors 80 % des Importvolumens der Top 10 darstellt, erhielt sein Risikowert eine Gewichtung von 80 % innerhalb der Berechnung. Somit konnten die Top-10-Länder, welche in dieser Studie pro Sektor vorgestellt werden, bestimmt werden.

Die direkte Wasserintensität und die Wasserintensität der Wertschöpfungskette wurden auf der Basis der Minimal- und Maximalwerte des Sektors bewertet. Die Wasserverschmutzung wurde anhand von drei Maßzahlen bewertet – Ökotoxizität, Eutrophierung und Versauerung.<sup>202</sup>

#### **Fragen zur Methodik**

##### **Wie werden Wiederausfuhren berücksichtigt?**

Für alle dargestellten Sektoren können sich unter den wichtigsten Importländern solche befinden, die nicht zu den Ursprungsländern der jeweiligen Waren oder Rohstoffe zählen. In diesen Fällen importiert ein Land Waren und führt sie wieder aus, ohne sie weiterzuverarbeiten. Die Niederlande z. B. sind für die EU vor allem in der Textil- und Mineralindustrie, in der Landwirtschaft und in der Chemieindustrie ein wichtiger Wiederausführer.

##### **Woraus ergeben sich Abweichungen der Risikowerte?**

Mögliche Abweichungen in den Risikowerten, die die regulativen Risiken zwischen EU-Ländern betreffen, basieren auf Ergebnissen der Indikatoren (wie z. B. der Durchsetzung von Gesetzgebung) gemäß dem Wasserrisikofilter.

##### **Wo befinden sich die Daten?**

Detaillierte Informationen zu den Risikokategorien, Datensätzen und der Gewichtung bei der Bewertung von Daten in diesem Report mit dem Wasserrisikofilter-Onlinetool finden sich unter [www.waterriskfilter.org](http://www.waterriskfilter.org). Die zugrundeliegende Methodik der Wasserisikobewertung und die entsprechenden Datensätze werden regelmäßig überarbeitet und auf den neuesten Stand gebracht, um den Nutzern die aktuellsten Informationen zur Verfügung zu stellen. Getestet wurde die Methodik von mehreren Organisationen aus der Privatwirtschaft, dem öffentlichen Sektor und dem Finanzsektor. Damit sollte sichergestellt werden, dass all jene wesentlichen Wasserfragen (dargestellt durch herausgearbeitete individuelle Risikoindikatoren innerhalb der Kategorien physisches Risiko, regulatives Risiko und Reputationsrisiko) abgedeckt sind, die für den Geschäftsbetrieb eines Unternehmens finanzielle Risiken bergen könnten.

**Die zehn wichtigsten Länder mit hohem Wasserrisiko für die 33 wichtigsten Wirtschaftssektoren Deutschlands**

(basierend auf Importdaten des Statistischen Bundesamts von 2012 und Berechnungen des WWF-Wasserrisikofilters) Hoch ■ Mittel ■ Gering ■

Sektor	Einfuhrwert GESAMT (Mio. €)	Importierte Tonnen GESAMT (x 1000)	Land 1	physi- sches Risiko	regu- latives Risiko	Reputa- tions- risiko
Metalle	70.834	32.507	Niederlande	■	■	■
Landwirtschaft (Pflanzen)	31.335	28.359	Niederlande	■	■	■
Papier & Papierprodukte	18.217	17.066	Schweden	■	■	■
sonstige Bergbauerzeugnisse	1.939	23.548	Niederlande	■	■	■
Fischerei (Aquakultur)	595	163	Norwegen	■	■	■
Tabakprodukte	1.318	1.025	Niederlande	■	■	■
Energie	2.958	--	Frankreich	■	■	■
Kohle & Braunkohle	5.860	43.198	USA	■	■	■
Chemikalien & Chemierzeugnisse	92.368	41.808	Niederlande	■	■	■
Rohöl	76.388	92.278	Russland	■	■	■
Nahrungsmittel	49.901	29.471	Niederlande	■	■	■
Kokerei & Mineralölverarbeitung	38.321	29.821	Niederlande	■	■	■
sonstige Waren	80.358	42.949	Niederlande	■	■	■
Erdgas	49.036	93.331	Norwegen	■	■	■
Getränke	6.653	5.745	Italien	■	■	■
Landwirtschaft (Tiere)	1.136	1.434	Dänemark	■	■	■
Maschinen & Geräte a.n.g.	88.162	6.060	Italien	■	■	■
Metallerze	10.469	43.318	Brasilien	■	■	■
Bekleidung	32.970	1.172	China	■	■	■
Textilien	12.400	1.623	China	■	■	■
Leder	12.231	551	China	■	■	■
Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse	112.756	1.761	China	■	■	■
Kraftfahrzeuge, Anhänger und Sattelanhänger	104.409	9.540	Frankreich	■	■	■
Elektrogeräte	55.830	3.810	China	■	■	■
Pharmazeutische Produkte	49.393	694	USA	■	■	■
sonstiger Fahrzeugbau	43.979	2.460	Frankreich	■	■	■
Gummi- und Kunststoffwaren	32.301	5.665	Italien	■	■	■
Metallerzeugnisse, ohne Maschinen und Geräte	30.323	5.721	China	■	■	■
Möbel	12.352	3.080	Polen	■	■	■
sonstige Erzeugnisse aus nicht metallischen Mineralien	11.026	10.055	China	■	■	■
Holz und Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	6.802	5.293	Österreich	■	■	■
Fischerei (Ozean)	4.507	1.061	Polen	■	■	■
Forstwirtschaft	816	5.003	Tschech. Republik	■	■	■

	Land 2	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko	Land 3	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko	Sektor
	Belgien				Italien				Metalle
	Spanien				Brasilien				Landwirtschaft (Pflanzen)
	Finnland				Österreich				Papier & Papierprodukte
	China				Norwegen				sonstige Bergbauerzeugnisse
	Dänemark				Niederlande				Fischerei (Aquakultur)
	China				Norwegen				Tabakprodukte
	Tsch. Rep.				Dänemark				Energie
	Russland				Australien				Kohle & Braunkohle
	Belgien				Frankreich				Chemikalien & Chemieerzeugnisse
	Vereinigtes Königreich				Libyen				Rohöl
	Frankreich				Belgien				Nahrungsmittel
	Belgien				Russland				Kokerei & Mineralölverarbeitung
	Frankreich				Italien				sonstige Waren
	Russland				Niederlande				Erdgas
	Frankreich				Spanien				Getränke
	Australien				Belgien				Landwirtschaft (Tiere)
	China				Japan				Maschinen & Geräte a.n.g.
	Kanada				Schweden				Metallerze
	Bangladesch				Türkei				Bekleidung
	Italien				Türkei				Textilien
	Italien				Vietnam				Leder
	USA				Japan				Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse
	Tschech. Republik				Spanien				Kraftfahrzeuge, Anhänger und Sattelanhänger
	Tschech. Republik				Italien				Elektrogeräte
	Schweiz				Niederlande				Pharmazeutische Produkte
	USA				Vereinigtes Königreich				sonstiger Fahrzeugbau
	Frankreich				China				Gummi- und Kunststoffwaren
	Italien				Tschech. Republik				Metallerzeugnisse, ohne Maschinen und Geräte
	China				Italien				Möbel
	Italien				Frankreich				sonstige Erzeugnisse aus nicht metallischen Mineralien
	Polen				China				Holz und Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)
	China				Niederlande				Fischerei (Ozean)
	Polen				Niederlande				Forstwirtschaft

## Die zehn wichtigsten Länder mit hohem Wasserrisiko für die 33 wichtigsten Wirtschaftssektoren Deutschlands

(basierend auf Importdaten des Statistischen Bundesamts von 2012 und Berechnungen des WWF-Wasserrisikofilters) Hoch ■ Mittel ■ Gering ■

Sektor	Land 4	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko	Land 5	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko	
Metalle	Österreich	■	■	■	Frankreich	■	■	■	
Landwirtschaft (Pflanzen)	Frankreich	■	■	■	Italien	■	■	■	
Papier & Papierprodukte	Frankreich	■	■	■	Polen	■	■	■	
Sonstige Bergbauerzeugnisse	Österreich	■	■	■	USA	■	■	■	
Fischerei (Aquakultur)	Frankreich	■	■	■	Ver. Königr.	■	■	■	
Tabakprodukte	Österreich	■	■	■	USA	■	■	■	
Energie	Österreich	■	■	■	Schweiz	■	■	■	
Kohle & Braunkohle	Kolumbien	■	■	■	Kanada	■	■	■	
Chemikalien & Chemieerzeugnisse	USA	■	■	■	Vereinigtes Königreich	■	■	■	
Rohöl	Norwegen	■	■	■	Niederlande	■	■	■	
Nahrungsmittel	Italien	■	■	■	Polen	■	■	■	
Kokerei & Mineralölverarbeitung	Vereinigtes Königreich	■	■	■	USA	■	■	■	
sonstige Waren	Österreich	■	■	■	USA	■	■	■	
Erdgas	Ver. Königr.	■	■	■	Belgien	■	■	■	
Getränke	USA	■	■	■	Österreich	■	■	■	
Landwirtschaft (Tiere)	Frankreich	■	■	■	Mexiko	■	■	■	
Maschinen & Geräte a.n.g.	Frankreich	■	■	■	Schweiz	■	■	■	
Metallerze	Südafrika	■	■	■	Peru	■	■	■	
Bekleidung	Indien	■	■	■	Italien	■	■	■	
Textilien	Niederlande	■	■	■	Polen	■	■	■	
Leder	Indien	■	■	■	Indonesien	■	■	■	
Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse	Niederlande	■	■	■	Tschech. Republik	■	■	■	
Kraftfahrzeuge, Anhänger und Sattelanhänger	Österreich	■	■	■	Italien	■	■	■	
Elektrogeräte	Schweiz	■	■	■	Ungarn	■	■	■	
Pharmazeutische Produkte	Irland	■	■	■	Vereinigtes Königreich	■	■	■	
Sonstiger Fahrzeugbau	China	■	■	■	Korea	■	■	■	
Gummi- und Kunststoffwaren	Polen	■	■	■	Niederlande	■	■	■	
Metallerzeugnisse, ohne Maschinen und Geräte	Österreich	■	■	■	Schweiz	■	■	■	
Möbel	Tschech. Republik	■	■	■	Ungarn	■	■	■	
sonstige Erzeugnisse aus nicht metallischen Mineralien	USA	■	■	■	Polen	■	■	■	
Holz und Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	Tschech. Republik	■	■	■	Russland	■	■	■	
Fischerei (Ozean)	Norwegen	■	■	■	Dänemark	■	■	■	
Forstwirtschaft	Frankreich	■	■	■	Belgien	■	■	■	

	Land 6	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko	Land 7	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko	Sektor
	Schweiz				Russland				Metalle
	USA				Vietnam				Landwirtschaft (Pflanzen)
	Italien				Niederlande				Papier & Papierprodukte
	Frankreich				Vereinigtes Königreich				Sonstige Bergbauerzeugnisse
	Griechenl.				Italien				Fischerei (Aquakultur)
	Frankreich				Ver. Königr.				Tabakprodukte
	Schweden				Niederlande				Energie
	Polen				Südafrika				Kohle & Braunkohle
	Schweiz				Italien				Chemikalien & Chemieerzeugnisse
	Nigeria				Kasachstan				Rohöl
	Österreich				Dänemark				Nahrungsmittel
	Polen				Frankreich				Kokerei & Mineralölverarbeitung
	Ver. Königr.				China				sonstige Waren
	Katar				Frankreich				Erdgas
	Dänemark				Ver. Königr.				Getränke
	Österreich				USA				Landwirtschaft (Tiere)
	USA				Österreich				Maschinen & Geräte a.n.g.
	Australien				Argentinien				Metallerze
	Niederlande				Vietnam				Bekleidung
	Indien				Schweiz				Textilien
	Portugal				Niederlande				Leder
	Schweiz				Taiwan				Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse
	Ungarn				Vereinigtes Königreich				Kraftfahrzeuge, Anhänger und Sattelanhänger
	Frankreich				Polen				Elektrogeräte
	Frankreich				Italien				Pharmazeutische Produkte
	Japan				Österreich				Sonstiger Fahrzeugbau
	Tschech. Republik				Schweiz				Gummi- und Kunststoffwaren
	Polen				Niederlande				Metallerzeugnisse, ohne Maschinen und Geräte
	Österreich				Türkei				Möbel
	Belgien				Tschechische Republik				sonstige Erzeugnisse aus nicht metallischen Mineralien
	Frankreich				Finnland				Holz und Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)
	USA				Peru				Fischerei (Ozean)
	Österreich				Norwegen				Forstwirtschaft

**Die zehn wichtigsten Länder mit hohem Wasserrisiko für die 33 wichtigsten Wirtschaftssektoren Deutschlands**

(basierend auf Importdaten des Statistischen Bundesamts von 2012 und Berechnungen des WWF-Wasserrisikofilters) Hoch ■ Mittel ■ Gering ■

Sektor	Land 8	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko	Land 9	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko	
Metalle	Ver. Königr.	■	■	■	Polen	■	■	■	
Landwirtschaft (Pflanzen)	Polen	■	■	■	Côte d'Ivoire	■	■	■	
Papier & Papierprodukte	Schweiz	■	■	■	Brasilien	■	■	■	
Sonst. Bergbauerzeugnisse	Belgien	■	■	■	Italien	■	■	■	
Fischerei (Aquakultur)	Spanien	■	■	■	Indonesien	■	■	■	
Tabakprodukte	Belgien	■	■	■	Italien	■	■	■	
Energie	Polen	■	■	■			■	■	
Kohle & Braunkohle	Niederlande	■	■	■	Belgien	■	■	■	
Chemikalien & Chemierzeugnisse	Irland	■	■	■	China	■	■	■	
Rohöl	Algerien	■	■	■	Aserbaid-schan	■	■	■	
Nahrungsmittel	Brasilien	■	■	■	Schweiz	■	■	■	
Kokerei & Mineralölverarbeitung	Belarus	■	■	■	Österreich	■	■	■	
sonstige Waren	Tschech. Republik	■	■	■	Polen	■	■	■	
Erdgas	Italien	■	■	■	Dänemark	■	■	■	
Getränke	Niederlande	■	■	■	Südafrika	■	■	■	
Landwirtschaft (Tiere)	China	■	■	■	Italien	■	■	■	
Maschinen & Geräte a.n.g.	Tschech. Republik	■	■	■	Niederlande	■	■	■	
Metallerze	Chile	■	■	■	Mauretanien	■	■	■	
Bekleidung	Indonesien	■	■	■	Rumänien	■	■	■	
Textilien	Belgien	■	■	■	Tsch. Rep.	■	■	■	
Leder	Frankreich	■	■	■	Slowakei	■	■	■	
Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse	Korea	■	■	■	Malaysia	■	■	■	
Kraftfahrzeuge, Anhänger und Sattelanhänger	USA	■	■	■	Polen	■	■	■	
Elektrogeräte	Österreich	■	■	■	Japan	■	■	■	
Pharmazeutische Produkte	Belgien	■	■	■	Spanien	■	■	■	
Sonstiger Fahrzeugbau	Italien	■	■	■	Schweiz	■	■	■	
Gummi- und Kunststoffwaren	Belgien	■	■	■	Österreich	■	■	■	
Metallerzeugnisse, ohne Maschinen und Geräte	Frankreich	■	■	■	USA	■	■	■	
Möbel	Slowenien	■	■	■	Rumänien	■	■	■	
sonstige Erzeugnisse aus nicht metallischen Mineralien	Österreich	■	■	■	Niederlande	■	■	■	
Holz und Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	Schweden	■	■	■	Niederlande	■	■	■	
Fischerei (Ozean)	Vietnam	■	■	■	Thailand	■	■	■	
Forstwirtschaft	Lettland	■	■	■	Dänemark	■	■	■	

	Land 10	physisches Risiko	regulatives Risiko	Reputationsrisiko	Sektor
	Schweden	Yellow	Green	Green	Metalle
	Tsch. Rep.	Yellow	Green	Red	Landwirtschaft (Pflanzen)
	USA	Red	Yellow	Red	Papier & Papierprodukte
	Südafrika	Red	Yellow	Red	Sonst. Bergbauerzeugnisse
	Island	Green	Green	Green	Fischerei (Aquakultur)
	Südafrika	Red	Yellow	Red	Tabakprodukte
			Green	Green	Energie
	Ver. Königr.	Green	Green	Yellow	Kohle & Braunkohle
	Japan	Green	Yellow	Yellow	Chemikalien & Chemierzeugnisse
	Saudi-Arabien	Red	Yellow	Yellow	Rohöl
	China	Red	Red	Red	Nahrungsmittel
	Finnland	Green	Green	Green	Kokerei & Mineralölverarbeitung
	Schweiz	Green	Green	Yellow	sonstige Waren
	Österreich	Green	Green	Red	Erdgas
	Belgien	Red	Green	Yellow	Getränke
	Rumänien	Green	Red	Red	Landwirtschaft (Tiere)
	Vereinigtes Königreich	Green	Green	Yellow	Maschinen & Geräte a.n.g.
	Papua-Neuguinea	Yellow	Yellow	Yellow	Metallerze
	Frankreich	Yellow	Yellow	Red	Bekleidung
	Österreich	Green	Green	Red	Textilien
	Rumänien	Green	Red	Red	Leder
	Ungarn	Green	Yellow	Red	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse
	Slowakei	Yellow	Yellow	Red	Kraftfahrzeuge, Anhänger und Sattelanhänger
	USA	Red	Yellow	Red	Elektrogeräte
	Schweden	Yellow	Green	Green	Pharmazeutische Produkte
	Polen	Green	Yellow	Yellow	Sonstiger Fahrzeugbau
	Ver. Königr.	Green	Green	Yellow	Gummi- und Kunststoffwaren
	Taiwan	Yellow	Yellow	Yellow	Metallerzeugnisse, ohne Maschinen und Geräte
	Schweiz	Green	Green	Yellow	Möbel
	Ungarn	Green	Yellow	Red	sonstige Erzeugnisse aus nicht metallischen Mineralien
	Schweiz	Green	Green	Yellow	Holz und Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)
	Ver. Königr.	Green	Green	Yellow	Fischerei (Ozean)
	Russland	Red	Red	Yellow	Forstwirtschaft



**Grad der Wasserintensität und -verschmutzung der 33 Wirtschaftssektoren Deutschlands basierend auf Ausgangsdaten des Sustainability Consortium.** Wasserintensität (Wassereinsatz in m³ je Einheit Bruttowertschöpfung) in direkten Prozessen und in der Wertschöpfungskette je Sektor unter Berücksichtigung von Sub-Sektor-Werten. Sehr hoch ■ Hoch ■ Mittel ■ Gering ■ Sehr gering ■

Sektor	direkte Wasserintensität	Wasserintensität der Wertschöpfungskette	Wasserverschmutzung
Metalle			
Landwirtschaft (Pflanzen)			
Papier und Papierprodukte			
Sonstige Bergbauerzeugnisse			
Fischerei (Aquakultur)	k/A	k/A	
Tabakprodukte			
Energie	k/A	k/A	
Kohle und Braunkohle			
Chemikalien und Chemieerzeugnisse			
Rohöl			
Nahrungsmittel			
Kokerei & Mineralölverarbeitung			
Sonstige Waren	k/A	k/A	
Erdgas			
Getränke			
Landwirtschaft (Tiere)			
Maschinen und Geräte a.n.g.			
Metallerze			
Bekleidung			
Textilien			
Leder			
Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse			
Kraftfahrzeuge, Anhänger und Sattelanhänger			
Elektrogeräte			
Pharmazeutische Produkte			
Sonstiger Fahrzeugbau			
Gummi- und Kunststoffwaren			
Metallerzeugnisse, ohne Maschinen und Geräte			
Möbel			
sonstige Erzeugnisse aus nicht metallischen Mineralien			
Holz und Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)			
Fischerei (Ozean)	k/A	k/A	
Forstwirtschaft			

## 7 LITERATURVERZEICHNIS

---

Accenture (2012). *Water and Shale Gas Development: Leveraging the US experience in new shale developments*. <http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/PDF/Accenture-Water-And-Shale-Gas-Development.pdf>

BASF (2013). *BASF Report 2013: Economic, Environmental and social performance*. [http://bericht.basf.com/2013/en/servicepages/downloads/files/BASF\\_Report\\_2013.pdf](http://bericht.basf.com/2013/en/servicepages/downloads/files/BASF_Report_2013.pdf)

Bellona (2007, November 14). *Update: Russian environmental law offers inadequate protection from oil disasters from the Arctic to the Black Sea*. <http://bellona.org/news/russian-human-rights-issues/access-to-information/2007-11-update-russian-environmental-laws-offer-inadequate-protection-from-oil-disasters-from-the-arctic-to-the-black-sea>

Berg, A., Hedrich, S., Kempf, S., Tochtermann, T. (2011). *Bangladesh's ready-made garments landscape: The challenge of growth*. McKinsey & Company. [http://www.mckinsey.de/downloads/presse/2011/2011\\_McKinsey\\_Bangladesh\\_Case\\_Study.pdf](http://www.mckinsey.de/downloads/presse/2011/2011_McKinsey_Bangladesh_Case_Study.pdf)

Brice, A. (2008, October 2). A guide to major chemical disasters worldwide. *ICIS*. <http://www.icis.com/resources/news/2008/10/06/9160653/a-guide-to-major-chemical-disasters-worldwide/>

Buccini, J. (2004). *The Global Pursuit of the Sound Management of Chemicals*. The World Bank. <http://siteresources.worldbank.org/INTPOPS/Publications/20486416/GlobalPursuitOfSoundManagementOfChemicals2004Pages1To67.pdf>

Bug, T. (2013, 24-30 June). Germany's Chemical Spring. *ICIS Chemical Business*, 26-28. [www.gtai.de/GTAI/Content/EN/Invest/\\_SharedDocs/Downloads/Extern/Industries/icis-germanys-chemical-spring.pdf](http://www.gtai.de/GTAI/Content/EN/Invest/_SharedDocs/Downloads/Extern/Industries/icis-germanys-chemical-spring.pdf)

Business Vibes (2012, October 31). China – the king of textile industry. *Business Vibes*. <http://www.businessvibes.com/blog/china-king-textile-industry>

BP (2012). *BP Statistical Review of World Energy - June 2012*. [http://www.bp.com/assets/bp\\_internet/globalbp/globalbp\\_uk\\_english/reports\\_and\\_publications/statistical\\_energy\\_review\\_2011/STAGING/local\\_assets/pdf/statistical\\_review\\_of\\_world\\_energy\\_full\\_report\\_2012.pdf](http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf)

Carbon Disclosure Project (CDP) (2013). *Moving beyond business as usual - A need for a step change in water risk management, CDP Global Water Report 2013*. <https://www.cdproject.net/CDPResults/CDP-Global-Water-Report-2013.pdf>

CDP (2013b). *Metals & Mining: a sector under water pressure. Analysis for institutional investors of critical issues facing the industry*. July 2013. <https://www.cdp.net/Docs/investor/Metals-Mining-sector-under-water-pressure.pdf>

CDP (2012). *CDP Global Water Report 2012: Collective responses to rising water challenges*. Deloitte. <https://www.cdproject.net/CDPResults/CDP-Water-Disclosure-Global-Report-2012.pdf>

CDP (2012b). *CDP's water program: South Africa Report 2012: Recognising the strategic value of water*. CDP, United Kingdom. <https://www.cdproject.net/CDPResults/CDP-SouthAfrica-Water-Report-2012.pdf>

CDP (2010). *CDP Water Disclosure 2010 Global Report*. <https://www.cdproject.net/CDPResults/CDP-2010-Water-Disclosure-Global-Report.pdf>

CEFIC (2012). *Facts and Figures 2012 – The European chemical industry in worldwide perspective*. The European Chemical Industry Council. <http://www.cefic.org/Documents/FactsAndFigures/2012/Facts-and-Figures-2012-The-Brochure.pdf>

CERES (2010). *Murky Waters? Corporate Reporting on Water Risk, A Benchmarking Study of 100 Companies*

Chapagain, A.K., Hoekstra, A.Y., Savenije, H.H.G, Gautam, R. (2006). *The water footprint of cotton consumption: An assessment of the impact of worldwide consumption of cotton products on the water resources in the cotton producing countries*. *Ecological Economics* 60: 186 – 203. [http://www.waterfootprint.org/Reports/Chapagain\\_et\\_al\\_2006\\_cotton.pdf](http://www.waterfootprint.org/Reports/Chapagain_et_al_2006_cotton.pdf)

Chamber of Mines of South Africa (2012). *Facts about South African Mining*. November 2012. <http://www.anglogold.com/NR/rdonlyres/09C55043-3816-4FA8-9371-E83999855261/0/November2012.pdf>

Chinadialogue (2012). Top clothing brands linked to water pollution scandal in China. *Chinadialogue Blog*. 09.10.2012. <https://www.chinadialogue.net/blog/5203-Top-clothing-brands-linked-to-water-pollution-scandal-in-China/en>

Choudhary, V., van Hilten, J., Parizat, R., Phong, N.A. (2011). Vietnam Coffee Supply Chain Risk Assessment. *Vietnamica – Insight on Indochina's Economics*. October 17, 2011. <http://www.vietnamica.net/vietnam-coffee-supply-chain-risk-assessment/>

Curtis, G.E. (1996). *Russia: A Country Study*. Washington: GPO for the Library of Congress, 1996. <http://countrystudies.us/russia/25.htm>

Deloitte (2012). *CFO Insights. Ripple effects: Why water is a CFO issue*. [http://deloitte.wsj.com/riskandcompliance/files/2013/04/us\\_cfo\\_CFO-Insights\\_Ripple\\_Effects\\_Why\\_Water\\_is\\_a\\_CFO\\_Issue\\_080212.pdf](http://deloitte.wsj.com/riskandcompliance/files/2013/04/us_cfo_CFO-Insights_Ripple_Effects_Why_Water_is_a_CFO_Issue_080212.pdf)

Deloitte (2011). *2011 Russian Oil & Gas Outlook Survey*. [https://www.deloitte.com/assets/Dcom-Russia/Local%20Assets/Documents/Energy%20and%20Resources/dttl\\_Russian-Oil-Gas-Outlook-Survey\\_2011\\_EN.pdf](https://www.deloitte.com/assets/Dcom-Russia/Local%20Assets/Documents/Energy%20and%20Resources/dttl_Russian-Oil-Gas-Outlook-Survey_2011_EN.pdf)

Deutscher Bauernverband (2012/2013). *Situationsbericht 6, Erzeugung und Märkte; 6.5 Agraraussenhandel*. <http://www.bauernverband.de/65-spannen-zwischen-erzeuger-verbraucherpreisen>

Directorate of Sugarcane Development (2013). *Status Paper on Sugarcane*. Ministry of Agriculture, (Department of Agriculture & Cooperation), Government of India, Lucknow. <http://farmer.gov.in/imagedefault/pestanddiseasescrops/sugarcane.pdf> (accessed 01.04.2014)

Fedtke, G. (2006). *Just 1 percent of drinking water in Russia is clean*. *Women in Europe for a Common Future*. [http://www.wecf.eu/english/articles/2006/05/water\\_ru.php](http://www.wecf.eu/english/articles/2006/05/water_ru.php) (accessed 01.04.2014)

Forzieri, G.; Feyen, L.; Rojas, R.; Flörke, M.; Wimmer, F.; Bianchi, A. (2014). *Ensemble projections of future streamflow droughts in Europe*. *Hydrological Earth Systems Science* 18: 85–108. [www.hydrological-earth-syst-sci.net/18/85/2014/](http://www.hydrological-earth-syst-sci.net/18/85/2014/)

Friends of Nature, Institute of Public & Environmental Affairs, Green Beagle, Environmental Protection Commonwealth Association, Nanjing Green Stone, Environmental Action Network (2012). *Cleaning up the Fashion Industry. Green Choice Apparel Supply Chain Investigation – Draft*. <http://www.ipe.org.cn/Upload/Report-Textiles-One-EN.pdf>

Genasci, L. (2013). *Sinking Reputations: Lessons from Bangladesh*. China Water Risk. <http://chinawater-risk.org/opinions/sinking-reputations-lessons-from-bangladesh/>

Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V. (GDCh), Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. (DeCheMa), Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V. (DGMK), Verband der Chemischen Industrie e.V. (VCI) (2010). *Position Paper: Change in the Raw Materials Base*. Chaired by Professor em. Dr. Dr. hc. Wilhelm Keim and Professor Dr. Michael Röper. [http://www.dechema.de/dechema\\_media/Downloads/Positionspapier/Positionspapier\\_Rohstoffbasis\\_engl\\_final.pdf](http://www.dechema.de/dechema_media/Downloads/Positionspapier/Positionspapier_Rohstoffbasis_engl_final.pdf)

Gleick, P. H. et al (2008). Chapter 5: China and Water in *The World's Water: 2008-2009*. Island Press. <http://www.worldwater.org/data20082009/cho5.pdf>

Gore, S. & Dagut, H. (2013, April 18). Streamlining water use licence applications into environmental mining regulation. *BizCommunity.com – Commercial Law News*. <http://www.bizcommunity.com/Article/196/547/92264.html>

Government of India (2013). *Report of the Working Group on Sugarcane Productivity and Sugar Recovery in the Country*. <http://dfpd.nic.in/fcamin/dirsugar/report-300713.pdf>

Haggard, J. and Schepp, K. (2012). *Coffee and Climate Change. Impacts and options for adaptation in Brazil, Guatemala, Tanzania and Vietnam*. NRI Working Paper Series: Climate Change, Agriculture and Natural Resources. Nr. 4.

Heiermann, M. (2013, October 5). EHI Stationärer Einzelhandel Vogelperspektive. *Handelsjournal*. <http://www.handelsjournal.de/markt/verkauf/6223--vogelperspektive.html>

Hoekstra, A.Y., Chapagain, A.K., Aldaya, M.M. and Mekonnen, M.M. (2011) *The water footprint assessment manual: Setting the global standard*. Earthscan, London, UK. <http://www.waterfootprint.org/?page=files/WaterFootprintAssessmentManual>

International Finance Corporation (IFC) (2013). *IFC Advisory Services in Sustainable Business. Project Example: DSCL Sugarcane – Improving farmer productivity in India*. February 1, 2013. <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/e19e34804e65cf28b4b7bcfce4951bf6/SBA+Project+Examples+-+DSCL+Sugar.pdf?MOD=AJPERES>

IPIECA (2013). *The IPIECA Water Management Framework for onshore oil and gas activities*. IPIECA Water Working Group, London.

IPCC (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp. <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>

Islam, M. M.; Mahmud, K.; Faruk, O.; Billah, M. S. (2011). Textile Dyeing Industries in Bangladesh for Sustainable Development. *International Journal of Environmental Science and Development* 2 (6): 428 – 436. <http://www.ijesd.org/papers/164-D580.pdf>

Jing, L. (2013, February 22). Beijing unveils blueprint to control health risks of toxic chemicals. *South China Morning Post*. <http://www.scmp.com/news/china/article/1155782/beijing-unveils-blueprint-control-health-risks-toxic-chemicals>

Jun, M., Jingjing, W., Collins, M., Malei, W., Orlins, S., Jie, L. (2012). *Sustainable Apparel's Critical Blind Spot. Cleaning up the Fashion Industry Phase II (Draft)*. Friends of Nature, the Institute of Public & Environmental Affairs, Envirofriends and Nanjing Green Stone. <http://www.ipe.org.cn/Upload/Report-Textiles-Phase-II-EN.pdf>

Kong, A. (2012, November 8). *No Chemicals Please*. China Water Risk. <http://chinawaterrisk.org/opinions/no-chemicals-please/> (accessed 01.04.2014)

Lloyd's (2010). *Lloyd's 360° Risk Insight: Global water scarcity: risks and challenges for business*. Lloyd's, United Kingdom. [http://www.lloyds.com/~/media/Lloyds/Reports/360/360%20Climate%20reports/7209\\_360\\_Water\\_Scarcity\\_AW.pdf](http://www.lloyds.com/~/media/Lloyds/Reports/360/360%20Climate%20reports/7209_360_Water_Scarcity_AW.pdf)

KPMG (2013). *Strategic realignment in the global chemical industry*. [http://www.kpmg.no/arch/\\_img/9836175.pdf](http://www.kpmg.no/arch/_img/9836175.pdf)

KPMG (2011). *China's Chemical Industry: The new forces driving change*. <https://www.kpmg.de/docs/China-Chemical-Industry-201109.pdf>

McCarthy, T. (2011). *The Impact of Acid Mine Drainage in South Africa*. South African Journal of Science 107 (5/6), Art. 712. <http://www.sajs.co.za/sites/default/files/publications/pdf/712-5387-3-PB.pdf>

Ministry for Economic Development of the Russian Federation (2009). *Strategic Action Program for Protection of the Russian Arctic Environment*. Government of the Russian Federation, Moscow.

Mistiaen, V. (2012). A better future is percolating for Vietnam's coffee. *The Guardian – Poverty Matters Blog*. March 26, 2013. <http://www.theguardian.com/global-development/poverty-matters/2012/mar/26/better-future-vietnam-coffee-growth>

Ongley, E.D. (1996). *Control of water pollution from agriculture – FAO irrigation and drainage paper 55*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Organisation for Economic Cooperation & Development (OECD) (2012, March). *Environmental Outlook to 2050: The consequences of Inaction Key Findings on Water*. <http://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/49844953.pdf>

OECD (2001). *OECD Environmental Outlook for the Chemicals Industry*. <http://www.oecd.org/env/ehs/2375538.pdf>

PWC (2011). *The true value of water. Best practices for managing water risks and opportunities*. A PwC Global Best Practices® Focus Paper. PriceWaterhouseCoopers. [http://www.pwc.de/de\\_DE/de/nachhaltigkeit/assets/PwC\\_Global\\_best\\_practices\\_paper\\_on\\_water\\_Jan\\_11.pdf](http://www.pwc.de/de_DE/de/nachhaltigkeit/assets/PwC_Global_best_practices_paper_on_water_Jan_11.pdf)

PWC (2008). *The right chemistry. Finding opportunities and avoiding pitfalls in China's chemical industry*. [http://www.pwc.com/gx/en/chemicals/pdf/the\\_right\\_chemistry.pdf](http://www.pwc.com/gx/en/chemicals/pdf/the_right_chemistry.pdf)

Responsible Research (2010). *Water in China: Issues for Responsible Investors* (Feb 2010). [http://www.sustainalytics.com/sites/default/files/water\\_in\\_china\\_issues\\_for\\_responsible\\_investors\\_feb2010.pdf](http://www.sustainalytics.com/sites/default/files/water_in_china_issues_for_responsible_investors_feb2010.pdf)

Russi D., ten Brink P., Farmer A., Badura T., Coates D., Förster J., Kumar R. and Davidson N. (2013) *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Water and Wetlands*. IEEP, London and Brussels; Ramsar Secretariat, Gland.

SABMiller & WWF (2010). *Water Futures: Working Together for a Secure Water Future*. <http://www.waterfootprint.org/Reports/SABMiller-GTZ-WWF-2010-WaterFutures.pdf>

Saygin, D & Patel, M.K. (2009). *Materials and Energy Flows in the Chemical Sector of Germany per Processes and Sub-sectors – Update 2009*. Utrecht University, Group Science, Technology & Society / Copernicus Institute. Prepared for Federal Statistical Office (Statistisches Bundesamt, Destatis). [https://www.destatis.de/EN/Publications/Specialized/EnvironmentalEconomicAccounting/MaterialEnergyChemical.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/EN/Publications/Specialized/EnvironmentalEconomicAccounting/MaterialEnergyChemical.pdf?__blob=publicationFile)

Sliviyak, V., Podosenova, O. (2013). *Russian Coal Industry: Environmental and Public Health Impacts and Regional Development Prospects*. Ecodefense. <http://below2c.files.wordpress.com/2013/06/russian-coal-industry-preliminary-english-version.pdf>

Statistics South Africa (2012). *Mineral Accounts for South Africa: 1980–2009*. <http://www.statssa.gov.za/publications/Do4052/Do40522009.pdf>

Tatlow, D.K. (2013, February 5). Worse than Poisoned Water: Dwindling Water in China's North. *The New York Times, IHT Rendezvous*. <http://rendezvous.blogs.nytimes.com/2013/02/05/worse-than-poisoned-water-dwindling-water-in-chinas-north-and-west/>

Stoddard, E., Lakmidas, S., Harvey, J. (2013). South Africa platinum mines to face water restrictions. *Reuters – Environment*. October 4, 2013. <http://www.reuters.com/article/2013/10/04/us-safrica-platinum-water-idUSBRE9930R420131004>

United Nations (UN) (2012). *Managing Water under Uncertainty and Risk – THE UNITED NATIONS WORLD WATER DEVELOPMENT REPORT 4 VOLUME 1*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002156/215644e.pdf>

UNEP (2012). *Extractives Sector*. United Nations Environment Programme Finance Initiative Chief Liquidity Series, Issue 3. <http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/CLS3.pdf>

UNEP (2009). *Agribusiness: Water-related materiality briefings for financial institutions*. Chief Liquidity Series, Issue 1 October 2009.

United States Geological Survey (USGS) (2013). *Mineral Commodity Summaries*. <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2013/mcs2013.pdf>

VCI (2013). *Chemiewirtschaft in Zahlen 2013*. Verband der Chemischen Industrie e. V. [https://www.vci.de/Downloads/Publikation/CHIZ\\_2013.pdf](https://www.vci.de/Downloads/Publikation/CHIZ_2013.pdf)

Vietnam Ministry of Agriculture & Rural Development (2013). *The 2013 - 2014 coffee output forecast to be 1.2 million tons*. August 13, 2013. [http://www.mard.gov.vn/en/Pages/news\\_detail.aspx?NewsId=1020&Page=1](http://www.mard.gov.vn/en/Pages/news_detail.aspx?NewsId=1020&Page=1)

Vietnam Trade Promotion Agency (2013). *Vietnam's coffee products export in the first 6 months of 2013*. November 5, 2013. [http://www.vietrade.gov.vn/en/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2100:vietnams-coffee-products-export-in-the-first-6-months-of-2013&catid=270:vietnam-industry-news&Itemid=363](http://www.vietrade.gov.vn/en/index.php?option=com_content&view=article&id=2100:vietnams-coffee-products-export-in-the-first-6-months-of-2013&catid=270:vietnam-industry-news&Itemid=363)

VNA (2013). Vietnam's coffee output forecast to drop. *Vietnam - Business*. 10/11/2013. <http://en.vietnamplus.vn/Home/Vietnams-coffee-output-forecast-to-drop/201311/41624.vnplus>

Ward, A. (2011). H&M hit by soaring cotton prices. *The Financial Times*. <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/95c54d66-5b68-11e0-b965-00144feab49a.html#axzz2xXHsxFPy>

- Wee, S.L. & D. Stanway (2014, April 14). China set to elevate environment over development in new law. *Reuters*. <http://www.reuters.com/article/2014/04/15/us-china-environment-idUSBREA3E02H20140415>
- White, Garry (2011, February 4). Cotton price causes ‘panic buying’ as nears 150-year high. *The Telegraph*. <http://www.telegraph.co.uk/finance/markets/8301886/Cotton-price-causes-panic-buying-as-nears-150-year-high.html>
- WBCSD (2005). *Water: Facts and Trends*. [http://www.unwater.org/downloads/Water\\_facts\\_and\\_trends.pdf](http://www.unwater.org/downloads/Water_facts_and_trends.pdf)
- World Economic Forum (WEF) (2013). *Global Risks 2013: Eighth Edition*. World Economic Forum, Switzerland. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalRisks\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalRisks_Report_2013.pdf)
- World Trade Organization (WTO) (2012). *International Trade Statistics 2012*. [http://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/its2012\\_e/its2012\\_e.pdf](http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2012_e/its2012_e.pdf)
- World Water Assessment Programme (WWAP) (2014). *The United Nations World Water Development Report 2014: Water and Energy*. Paris, UNESCO. <http://www.unwater.org/publications/publications-detail/en/c/218614/>
- WWF (2013). *Freshwater Fact Sheet: Water Stewardship – Shared risk and opportunity at the water’s edge*. [http://awsassets.panda.org/downloads/water\\_stewardship\\_lowres.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/water_stewardship_lowres.pdf)
- WWF (2013b). *Water Stewardship – Perspectives on business risks and responses to water challenges*. WWF Brief. World Wide Fund For Nature. Gland, Switzerland
- WWF (2012). *Living Planet Report 2012*. WWF International. [http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/all\\_publications/living\\_planet\\_report/2012\\_lpr/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet_report/2012_lpr/)
- WWF (2011). *Assessing Water Risk: A Practical Approach for Financial Institutions*. WWF Germany. [http://awsassets.panda.org/downloads/deg\\_wwf\\_water\\_risk\\_final.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/deg_wwf_water_risk_final.pdf)
- WWF (2009). *21<sup>st</sup> Century Water: Views from the finance sector on water risk and opportunity*. Discussion paper. [http://awsassets.panda.org/downloads/21st\\_century\\_water.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/21st_century_water.pdf)
- WWF Deutschland (2009). *Der Wasser-Fußabdruck Deutschlands*. [http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/wwf\\_studie\\_wasserfussabdruck.pdf](http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/wwf_studie_wasserfussabdruck.pdf)
- WWF India (2013). *Water Stewardship for Industries – the Need for a Paradigm Shift in India*. WWF India. [http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/Local\\_India/PDF/Accenture-Water-Stewardship-for-Industries.pdf](http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/Local_India/PDF/Accenture-Water-Stewardship-for-Industries.pdf)
- Zinke, O. (2012). *WTO: Deutschland bleibt drittgrößter Agrarexporteur*. *Agrarheute.com*. <http://www.agrarheute.com/wto-importzahlen-agrarprodukte> (accessed 01.04.2013)

## 8 ENDNOTEN

---

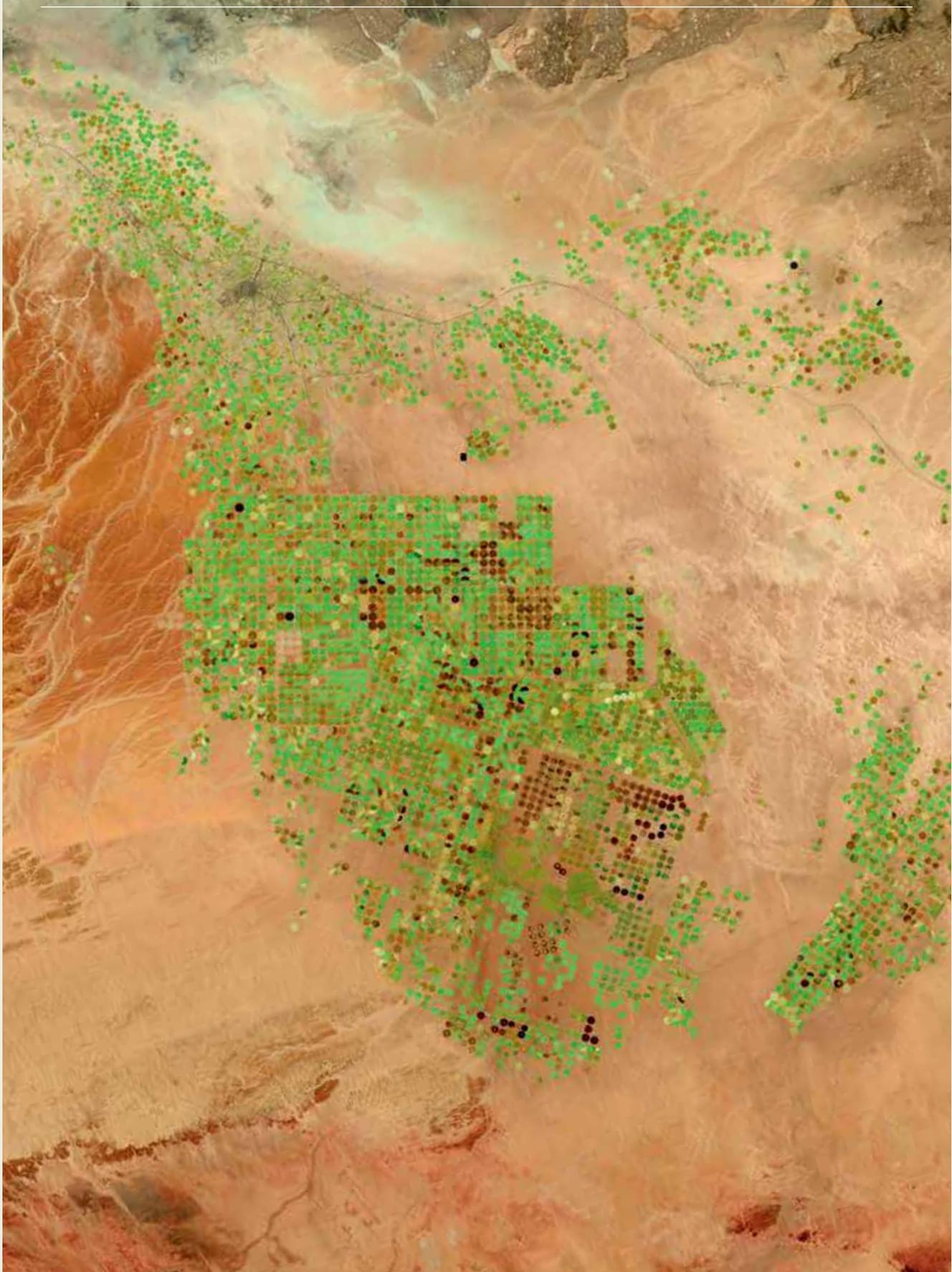
- 1 WEF, 2013
- 2 CDP, 2012
- 3 WWF, 2011
- 4 [http://www.fao.org/nr/water/topics\\_scarcity.html](http://www.fao.org/nr/water/topics_scarcity.html)
- 5 <http://www.un.org/millenniumgoals/environ.shtml>
- 6 [www.un.org/waterforlifedecade/human\\_right\\_to\\_water.shtml](http://www.un.org/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml)
- 7 WWF, 2012
- 8 <http://www.unwater.org/water-cooperation-2013/water-cooperation/facts-and-figures/>
- 9 Russi et al., 2013
- 10 OECD, 2012
- 11 Forzieri et al., 2014
- 12 WWF, 2012
- 13 WWAP, 2014
- 14 WWAP, 2014
- 15 CDP, 2012b
- 16 IPCC, 2013
- 17 Hoekstra et al., 2011
- 18 WWF Deutschland, 2009
- 19 WTO, 2012
- 20 WTO, 2012
- 21 WWF, 2009
- 22 Allgemein: Außenhandelsstatistik GP2009-30 (2-Steller) – Code: 51000-0007 aus dem Jahr 2012
- 23 Für die Landwirtschaft: Warencollnummer (8-Steller), 2012
- 24 [www.waterriskfilter.org](http://www.waterriskfilter.org)
- 25 siehe: <http://waterriskfilter.panda.org/en/Assessment#WaterRiskAssessmentTab/facility/992>
- 26 Kategorien: geringes Risiko = 1–2249; mittleres Risiko = 2,25–3,49; hohes Risiko = 3,5–5
- 27 WTO, 2012
- 28 <http://www.sustainablecommunication.org/eco360/what-is-eco360s-causes/water-pollution>
- 29 <http://www.sustainablecommunication.org/eco360/what-is-eco360s-causes/water-pollution>
- 30 Ward, 2011
- 31 White, 2011
- 32 Chapagain et al., 2006
- 33 <http://www.sustainablecommunication.org/eco360/what-is-eco360s-causes/water-pollution>
- 34 WTO, 2012
- 35 Business Vibes, 2012
- 36 Chinadialogue, 2012
- 37 <http://chinawaterrisk.org/big-picture/china-water-crisis/>
- 38 Responsible Research, 2010
- 39 Wasserrisikofilter: Länderprofil China
- 40 Responsible Research, 2010
- 41 Gleick, 2008
- 42 Friends of Nature et al., 2012
- 43 PWC, 2008
- 44 <http://chinawaterrisk.org/regulations/overview/>
- 45 <http://chinawaterrisk.org/regulations/enforcement/pollution-fines/>
- 46 Gleick, 2008
- 47 Wee & Stanway, 2014
- 48 <http://chinawaterrisk.org/resources/analysis-reviews/2012-review-5-trends-for-2013/>
- 49 Wasserrisikofilter: Länderprofil Bangladesch
- 50 Islam et al., 2011
- 51 [http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/region\\_\\_ext\\_content/regions/south+asia/news/ifc+helps+bangladesh+textiles](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/region__ext_content/regions/south+asia/news/ifc+helps+bangladesh+textiles)
- 52 Berg et al., 2011

- 53 Genasci, 2013
- 54 Genasci, 2013
- 55 Wasserrisikofilter: Länderprofil Bangladesch
- 56 [http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/region\\_\\_ext\\_content/regions/south+asia/news/ifc+helps+bangladesh+textiles](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/region__ext_content/regions/south+asia/news/ifc+helps+bangladesh+textiles)
- 57 BP, 2012
- 58 WTO, 2012
- 59 Zu Brennstoffen und Bergbauerzeugnissen zählen laut Definition der WTO abgesehen von den in den deutschen Handelszahlen enthaltenen Gütern auch nicht konventionelle Mineralöle, Koks und Briketts, elektrischer Strom, nicht verarbeitete Düngemittel und Altmetalle. Sie machten im Jahr 2011 rund 7% des weltweiten Handels aus, 5% davon entfielen auf nicht konventionelle Mineralöle. Quelle: WTO-Handelsstatistik 2011, Datenbank des Warenhandels der Vereinten Nationen
- 60 BP, 2012
- 61 UNEP, 2012
- 62 UNEP, 2012
- 63 UNEP, 2012
- 64 Accenture, 2012
- 65 BP, 2012
- 66 [www.tradingeconomics.com/russia/gdp-growth-annual](http://www.tradingeconomics.com/russia/gdp-growth-annual)
- 67 Sliviyak & Podosenova, 2013
- 68 FAO Aquastat: Länderprofil Russische Föderation
- 69 Curtis, 1996
- 70 Fedtke, 2006
- 71 Deloitte, 2011
- 72 Sliviyak & Podosenova, 2013
- 73 Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung von Russland, 2009
- 74 <http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/climate-change/arctic-impacts/The-dangers-of-Arctic-oil/Black-ice--Russian-oil-spill-disaster/>
- 75 Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung von Russland, 2009
- 76 Statistics South Africa, 2012
- 77 <http://liportal.giz.de/suedafrika/wirtschaft-entwicklung/>
- 78 Chamber of Mines of South Africa, 2012
- 79 Wasserrisikofilter: Länderprofil Südafrika
- 80 Wasserrisikofilter: Länderprofil Südafrika
- 81 McCarthy, 2011
- 82 UNEP, 2012
- 83 CDP, 2013b
- 84 Stoddard et al., 2013
- 85 <http://cer.org.za/hot-topics/acid-mine-drainage>
- 86 McCarthy, 2011
- 87 Wasserrisikofilter: Länderprofil Südafrika
- 88 Wasserrisikofilter: Länderprofil Südafrika
- 89 Gore & Dagut, 2013
- 90 CDP, 2013b
- 91 UNEP, 2012
- 92 UNEP, 2012
- 93 WTO, 2012
- 94 Deutscher Bauernverband, 2012/2013
- 95 Zinke, 2012
- 96 Deutscher Bauernverband, 2012/2013
- 97 UN, 2012
- 98 WBCSD, 2005
- 99 <http://www.oecd.org/agriculture/wateruseinagriculture.htm>
- 100 [http://wwf.panda.org/what\\_we\\_do/footprint/agriculture/impacts/water\\_use/](http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/agriculture/impacts/water_use/)

101 Ongley, 1996  
102 [www.waterfootprint.org](http://www.waterfootprint.org)  
103 <http://faostat.fao.org>  
104 basierend auf eigenen Kalkulationen und Daten des Bundesamts für Statistik  
105 Directorate of Sugarcane Development, 2013  
106 <http://dfpd.nic.in/?q=node/254>  
107 Regierung von Indien, 2013  
108 UNEP, 2009  
109 IFC, 2013  
110 Wasserrisikofilter: Länderprofil Indien  
111 Wasserrisikofilter: Länderprofil Indien  
112 WWF Indien, 2013  
113 UNEP, 2009  
114 UNEP, 2009  
115 WWF Indien, 2013  
116 UNEP, 2009  
117 UNEP, 2009  
118 UNEP, 2009  
119 WWF Indien, 2013  
120 UNEP, 2009  
121 <http://faostat.fao.org>  
122 eigene Berechnung, ausgehend von Daten des Statistischen Bundesamts  
123 [www.fao.org](http://www.fao.org)  
124 VNA, 2013  
125 Mistiaen, 2012  
126 Haggard und Schepp, 2012  
127 Haggard und Schepp, 2012  
128 Wasserrisikofilter: Länderprofil Vietnam  
129 Wasserrisikofilter: Länderprofil Vietnam  
130 Choudhary et al, 2011  
131 Haggard und Schepp, 2012  
132 Vietnam Ministry of Agriculture & Rural Development, 2013  
133 Vietnam Trade Promotion Agency, 2013  
134 Mistiaen, 2012  
135 Mistiaen, 2012  
136 CEFIC, 2012  
137 VCI, 2013  
138 <http://www.americanchemistry.com/chemistry-industry-facts>  
139 OECD, 2001  
140 Diese Rohstoffe (wie z. B. Bauxit in der Automobilindustrie) werden zwar in verschiedenen Branchen eingesetzt, jedoch wird das Wasserrisiko hier nur in Verbindung mit der Chemiebranche dargestellt.  
141 Bug, 2013  
142 Persönliche Kommunikation mit dem VCI  
143 GDCh et al., 2010  
144 Saygin & Patel, 2009  
145 USGS, 2013  
146 BASF, 2013  
147 OECD, 2001  
148 Buccini, 2004  
149 Brice, 2008  
150 <http://www.dow.com/sustainability/stories/operations/terneuzen.htm>  
151 2009 wies der indische Bundesstaat Maharashtra das Chemieunternehmen Dow Chemical, welches Union Carbide übernommen hatte, an, ein geplantes Forschungszentrum zu verlegen. Zuvor hatten Anwohner aus Sorge um drohende Verunreinigungen wie damals in Bhopal die Baustelle angegriffen und ein Bürogebäude sowie mehrere Firmenwagen in Brand gesteckt.

- 152 CERES, 2010
- 153 PWC, 2011
- 154 VCI, 2013
- 155 VCI, 2013
- 156 CEFIC, 2012
- 157 KPMG, 2011
- 158 KPMG, 2013
- 159 <http://chinawaterrisk.org/big-picture/china-water-crisis/>
- 160 Responsible Research, 2010
- 161 Wasserrisikofilter: Länderprofil China
- 162 Responsible Research, 2010
- 163 Gleick, 2008
- 164 Kong, 2012
- 165 Gleick, 2008
- 166 Tatlow, 2013
- 167 PWC, 2008
- 168 <http://chinawaterrisk.org/regulations/overview/>
- 169 <http://chinawaterrisk.org/regulations/enforcement/pollution-fines/>
- 170 Gleick, 2008
- 171 Wee & Stanway, 2014
- 172 <http://chinawaterrisk.org/resources/analysis-reviews/2012-review-5-trends-for-2013/>
- 173 <http://www.greenpeace.org/eastasia/campaigns/toxics/problems/water-pollution/>
- 174 Jing, 2013
- 175 Brice, 2008
- 176 Gleick, 2008
- 177 Heiermann, 2013
- 178 Heiermann, 2013
- 179 CDP, 2010
- 180 <http://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=9185>
- 181 CDP, 2013
- 182 <http://www.gdv.de/2013/10/die-teuersten-naturkatastrophen-im-ueberblick/>
- 183 Forzieri et al., 2014
- 184 CDP, 2013
- 185 Lloyds, 2010
- 186 WWF, 2013b
- 187 WWF, 2013
- 188 <http://www.allianceforwaterstewardship.org/about-aws.html#what-is-Water Stewardship>
- 189 WWF, 2013
- 190 Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. Die Kapitalgesellschaft stellt technische Hilfe für Regierungen bereit, um Kapazitätsbildung zu betreiben und Reformen in Sektoren wie Wasser, Landwirtschaft, Energie, Gesundheit, natürliche Ressourcen und Finanzen zu unterstützen.
- 191 IPIECA, 2013
- 192 <http://www.icmm.com/water>
- 193 [https://www.bsr.org/reports/awqwg/BSR\\_AWQWG\\_Guidelines-Testing-Standards.pdf](https://www.bsr.org/reports/awqwg/BSR_AWQWG_Guidelines-Testing-Standards.pdf)
- 194 CDP, 2013
- 195 <http://www.equator-principles.com/>
- 196 <http://www.unepfi.org/>
- 197 generell: Außenhandelsstatistik GP2009-30 (2-Steller) – Code: 51000-0007 aus dem Jahr 2012
- 198 für die Landwirtschaft: Warezzollnummer (8-Steller), 2012
- 199 [www.waterriskfilter.org](http://www.waterriskfilter.org)
- 200 siehe: <http://waterriskfilter.panda.org/en/Assessment#WaterRiskAssessmentTab/facility/992>
- 201 Kategorien: geringes Risiko = 1 – 2,249; mittleres Risiko = 2,25 – 3,49; hohes Risiko = 3,5 – 5
- 202 siehe: <http://www.sustainabilityconsortium.org/>

Die Luftaufnahme von Bewässerungskreisen in Turbajal (Saudi-Arabien) vermittelt eine Vorstellung der Größenordnung von landwirtschaftlicher Produktion in trockenen Wüstenregionen. Das Bewässerungswasser wird hier aus bis zu 1.000 Meter tiefen Brunnen entnommen. Die Grundwasservorkommen sind meist nicht-erneuerbar. Da erneuerbare Wasserressourcen im Nahen Osten oft vollständig verteilt sind, liegt die Zukunft in der Wüste.



Auch in Europa ist die intensive Landwirtschaft weit verbreitet. Oft werden dabei Grundwasserressourcen übernutzt und schlecht reguliert, was zu Verteilungsproblemen und Knappheit führt. Südspanien gilt als der Gemüsegarten Nordeuropas. Probleme erreichen somit auch deutsche Haushalte.



100%  
RECYCLED

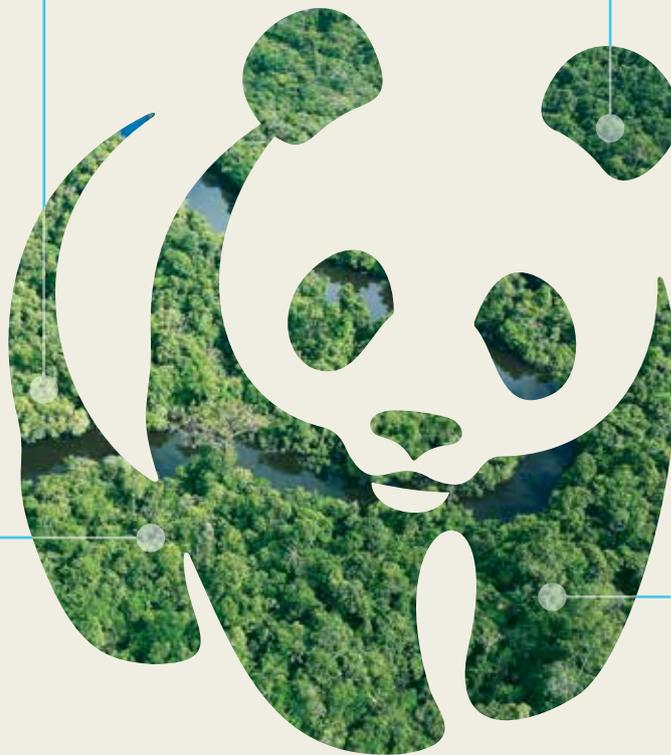


## 37 Prozent

Der Zustand der weltweiten Süßwasser-  
ökosysteme verschlechterte sich zwi-  
schen 1970 und 2008 um 37% – stärker  
als der aller anderen Ökosysteme.

## 2.500 Liter

Im globalen Mittel werden  
2.500 Liter Wasser innerhalb  
der Produktion eines T-Shirts  
gebraucht. Die Wertschöp-  
fungsketten reichen meist in  
Länder wie China, Indien,  
Pakistan, USA, Türkei oder  
Usbekistan – wo vor Ort Was-  
ser oft ein knappes Gut ist.



## 3. Platz

Im Jahr 2012 war Deutschland  
die drittgrößte Importation  
der Welt – mit nur 80 Millionen  
Einwohnern.

## 1 Klick

Der WWF Wasserrisikofilter kann mit nur wenigen  
Klicks das Wasserrisiko einer Industrie in bestimm-  
ten Standorten analysieren. Versuchen Sie es unter:  
[www.waterriskfilter.org](http://www.waterriskfilter.org)

### Unterstützen Sie den WWF

Spendenkonto

IBAN: DE06 5502 0500 0222 2222 22

Bank für Sozialwirtschaft Mainz

BIC: BFSWDE33MNZ

### WWF Deutschland

Reinhardtstraße 18  
10117 Berlin | Germany

Tel.: +49(0)30 311 777 0

Fax: +49(0)30 311 777 199



### Unser Ziel

Wir wollen die weltweite Zerstörung der Natur und Umwelt stoppen und eine  
Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Einklang miteinander leben.

[wwf.de](http://wwf.de) | [info@wwf.de](mailto:info@wwf.de)