

# econet monitor

## Green Markets & Climate Challenge

Ausgabe Juni 2022



Quelle: Audio und Werbung / Shutterstock

### IM FOKUS:

GRÜNE WASSERSTOFFTECHNOLOGIEN IN CHINA – ENTWICKLUNGEN UND MARKTCHANCEN

### AUSSERDEM:

Nachhaltigkeit immer gefragter – Neue Entwicklungen in Chinas chemischer Industrie  
Grüne Lieferketten in China – Einfluss nationaler und europäischer Gesetzgebung  
Die Rolle von Klimafinanzierung bei der Umsetzung von Chinas Dekarbonisierungszielen

**Inhalt**

**IN FOCUS** \_\_\_\_\_ **3**

Grüne Wasserstofftechnologien in China  
– Entwicklungen und Marktchancen

**Energy** \_\_\_\_\_ **7**

Chinas Weg zu einer sicheren Kupfer-  
versorgung

**Environment** \_\_\_\_\_ **12**

Nachhaltigkeit immer gefragter – Neue  
Entwicklungen in Chinas chemischer  
Industrie

**Politics** \_\_\_\_\_ **14**

Grüne Lieferketten in China – Einfluss na-  
tionaler und europäischer Gesetzgebung  
auf deutsche Unternehmen

Netzwerktreffen – Die Rolle von Klimafi-  
nanzierung bei der Umsetzung von Chi-  
nas Dekarbonisierungszielen

**Messen & Events** \_\_\_\_\_ **18**



# econet china

## Ihr Partner in China

econet china ist die branchenspezifische Informations-, Netz-  
werk- und Marketingplattform der GIC (German Industry &  
Commerce (Taicang) Co., Ltd.). Sie richtet sich an mittelstän-  
dische Unternehmen aus den Branchen Bauen, Energie und  
Umwelt, die daran interessiert sind, Geschäftsbeziehungen  
in China aufzubauen bzw. zu intensivieren.

Die econet china Packages sollen den Weg in den chinesi-  
schen Markt ebnen, indem sie helfen, kostengünstig aber ef-  
fektiv langfristige Vertriebsstrukturen in China aufzubauen.

econet china bietet durch seine Fokussierung Synergien bei  
der Marktforschung, der Suche von Geschäftspartnern und  
beim Aufbau eines Vertriebsnetzes: Ihr Unternehmen pro-  
fitiert von Markt-Know-how, branchenbezogenen Informa-  
tionen und einem effektiven Netzwerk, das über einen Zeit-  
raum von mehr als fünfzehn Jahren entwickelt wurde.

**Markteintrittspaket**

- ▶▶ maßgeschneiderter Marktreport über Potenziale in  
einem Segment
- ▶▶ dreitägiges Treffen in China mit potenziellen Partnern/  
Händlern
- ▶▶ Eintrag in das econet directory online (eine Seite)
- ▶▶ Veröffentlichung der Unternehmenspräsentation in  
econet china best practices

**Business-Development-Paket**

- ▶▶ Einrichten der Vertriebsstruktur mit Schwerpunkt auf  
eine Region
- ▶▶ Vorbereitung von Werbematerial auf Chinesisch\*
- ▶▶ regelmäßiges Direktmarketing\*
- ▶▶ Teilnahme an Messen und anderen Events\*

**Office-in-office-Paket**

- ▶▶ Vollzeitvertretung durch einen lokalen Manager im  
econet-china-Team\*

\* Details auf Anfrage: [growth@china.ahk.de](mailto:growth@china.ahk.de)

## In Focus



### Grüne Wasserstofftechnologien in China – Entwicklungen und Marktchancen

„Ich bin davon überzeugt, dass das Wasser dereinst als Brennstoff Verwendung findet, dass Wasserstoff und Sauerstoff, seine Bestandteile, zur unerschöpflichen und bezüglich ihrer Intensität ganz ungeahnten Quelle der Wärme und des Lichts werden. Das Wasser ist die Kohle der Zukunft.“ Diese Sätze aus der Feder des französischen Schriftstellers Jules Verne, geschrieben im Jahr 1874, spiegeln eine nun bereits jahrhundertealte Faszination und Hoffnung wider. Wasserstoff sollte die weltweite Energieversorgung revolutionieren. Wasserstofftechnologien etablierten sich im zwanzigsten Jahrhundert insbesondere in industriellen Nischenanwendungen. Über die letzten Jahrzehnte war jedoch unklar, welche Relevanz die „ewige Zukunftstechnologie“ noch entfalten würde. Jules Vernes Hoffnung bewahrheitete sich bisher nicht.

Im Zuge der globalen Anstrengungen gegen den Klimawandel rückt Wasserstoff in den letzten Jahren wieder stärker in den Fokus. Wissenschaftlich hat sich weitgehend ein Konsens herausgebildet: Wasserstoff ist zwar nicht „die Kohle der Zukunft“. Die angestrebte klimaneutrale Weltwirtschaft wird voraussichtlich überwiegend durch Strom aus erneuerbaren Energien angetrieben. Wasserstoff dient in diesem Szenario aber unter anderem als Energiequelle in besonders emissionsintensiven Industrien, die nicht sinnvoll elektrifizierbar sind, und als Antriebsmittel für Brennstoffzellen. Nach Schätzungen des Thinktanks Agora Energiewende wird Wasserstoff zukünftig 14 bis 22 Prozent des weltweiten Endenergieverbrauchs ausmachen.

China ist mit einer jährlichen Produktionskapazität von 33 Millionen Tonnen weltweit größter Wasserstoffproduzent und -verbraucher. Der Anteil von Wasserstoff am Primärenergiebedarf ist dabei in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Laut einer Untersuchung des Institut Français des Relations Internationales (IFRI) vom Oktober 2020 wird Wasserstoff in der chinesischen Wirtschaft derzeit vor allem als Ausgangsstoff in der chemischen und petrochemischen Industrie für die Ammoniak- und Methanolsynthese sowie in der Erdölraffinerie verbraucht. Ein geringer Anteil kommt in der Metallverhüttung,

Elektronikanwendungen, Lebensmittelverarbeitung, pharmazeutischen Industrie, Glasherstellung, Laborforschung sowie in der Luft- und Raumfahrt zum Einsatz.

#### Wasserstoff im Kontext der Klimaschutzziele Chinas

In letzter Zeit betont die chinesische Regierung zunehmend die strategische Bedeutung von Wasserstoff für das Erreichen der nationalen Klimaziele. Der im Frühjahr 2021 erlassene 14. Fünfjahresplan stellt die Förderung erneuerbarer Energien weiter in den Mittelpunkt der chinesischen Industriepolitik. Wasserstoff firmiert darin als eines der sechs Schlüsselgebiete der nationalen industriellen Entwicklung. Zudem veröffentlichte Chinas zentrale Wirtschaftsplanungsbehörde, die National Development and Reform Commission (NDRC), im März dieses Jahres zusammen mit der National Energy Administration (NEA) den „Mittel- und langfristigen Plan zur Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft (2021-2035)“. Dieser definiert erstmals den vonseiten der Zentralregierung angestrebten Entwicklungspfad für die nationale Wasserstoffindustrie. Ähnlich der deutschen Wasserstoffstrategie, die im August 2020 verkündet wurde, umreißt der Plan mehrere Phasen des Markthochlaufs hin zu einem voll ausgebauten industriellen Ökosystem der Wasserstoffproduktion und -nutzung. Zudem verknüpft er die Entwicklung der Wasserstoffindustrie explizit mit dem Ziel, die chinesische Wirtschaft umfassend zu dekarbonisieren.

Bislang hat die chinesische Regierung jedoch keine offiziellen Ziele oder Schätzungen für den absoluten Anteil von Wasserstoff am Endenergieverbrauch des Landes gemacht. Der staatlich unterstützte Industrieverband „China Hydrogen Alliance“ schätzt die nationale Wasserstoffproduktion für das Jahr 2030 auf 35 Millionen und für das Jahr 2050 auf 60 Millionen Tonnen. Das entspräche etwa 5 bzw. 10 Prozent des nationalen Endenergieverbrauchs. Gleichzeitig sollen laut des Verbands im Jahr 2030 bereits 15 Prozent und bis 2050 etwa 75 Prozent des nationalen Wasserstoffbedarfs auf Grundlage erneuerbarer Energien produziert werden.

## Die fossile Realität der Wasserstoffwirtschaft

Im Gegensatz hierzu basiert die chinesische Wasserstoffproduktion derzeit, wie überall auf der Welt, weitestgehend auf fossilen Brennstoffen, insbesondere auf dem Prozess der Kohlevergasung. Hierbei wird über die Glut in die Kohle ein Gemisch aus Wasserdampf und Luft eingeblasen. Dabei wird Wasserstoff freigesetzt. Bei dem Verfahren fallen auch hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen an. Laut den Untersuchungen von IFRI werden ca. 60 Prozent des Wasserstoffs in China auf diesem Wege gewonnen. Die Wasserstoffproduktion aus Erdgas macht dagegen 25 Prozent und der als industrielles Nebenprodukt vor allem bei der Erdölraffinerie erzeugte Wasserstoff 15 Prozent aus. Der Anteil von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien betrug nach Angaben der China Hydrogen Alliance 2019 etwa ein Prozent. Nach Schätzungen des Beratungsunternehmens Energy Iceberg für das Jahr 2021 lag die Produktion mit ca. 27.000 Tonnen noch weit niedriger.

Das bedeutendste Verfahren, mit dem Wasserstoff in Zukunft im großen Maßstab klimaneutral hergestellt werden könnte, beschrieb bereits Jules Verne: Die Elektrolyse, bei der Wasser durch Stromzufuhr in Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt wird. Zur Erzeugung sogenannten grünen Wasserstoffs muss der genutzte Strom jedoch seinerseits erneuerbar produziert werden.

## Status quo und Entwicklung von Elektrolysetechnologien

In den letzten Jahrzehnten haben sich drei Elektrolysetechnologien etabliert: Die Alkalische Elektrolyse, die Elektrolyse auf Basis einer Protonen- oder Anionen-Austauschmembran (PEM bzw. AEM) und die Hochtemperatur-Elektrolyseure. Derzeit macht die alkalische Elektrolyse den größten Anteil sowohl weltweit als auch auf dem chinesischen Markt aus. Die Technologie ist verhältnismäßig ausgereift. Als Ausgangsstoff wird nicht reines Wasser, sondern eine Kalilauge verwendet. Um den Elektrolysevorgang in Gang zu setzen, ist bei der alkalischen Elektrolyse jedoch eine im Vergleich zum PEM-Verfahren längere Reaktionszeit erforderlich. Daher ist die PEM-Elektrolyse besser auf die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien ausgelegt, denn dabei treten aufgrund des schwankenden Erzeugungsprofils häufig Lastenunterschiede auf. Hieran können sich PEM-Elektrolyseure flexibel anpassen. In der Produktion von PEM-Elektrolyseuren werden allerdings verschiedene Edelmetalle,

vor allem Platin, benötigt. Unter anderem deswegen sind sie in der Produktion noch teurer als alkalische Elektrolyseanlagen.

Projektstandort	Projektname	Beteiligte
Zhangjiakou, Hebei	Haipel Wangshan Wasserstoffproduktionsanlage	Zhangjiakou Haipel
Zhangjiakou, Hebei	Guyuan Wind Power Hydrogen Production Station	Hebei Construction and Investment Company
Lanzhou, Gansu	Liquid Sunshine	Lanzhou Petrochemical Company
Ningdong, Ningxia	Ningdong Chemical Base Wasserstoff-Energiepark	Baofeng Energy Group
Zhangjiakou, Hebei	Shangyi Windkraft-Wasserstoffproduktionsanlage	National Energy Group
Innere Mongolei	Ulanqab	National Power Investment Group
Zhangjiagang, Jiangsu	Phase III des Projekts „Guofu Hydrogen Energy Equipment Industry Base“	Jiangsu Guofu Hydrogen Energy Equipment Co., Ltd.
Yumen, Jiuquan, Gansu	PetroChina Yumen East 200-MW-Photovoltaik-Stromerzeugungsprojekt	China National Petroleum Corporation
Foshan, Guangdong	Cummins Enze Proton Exchange Membrane Electrolytic Water Hydrogen Production Plant R&D and Production Base Project	Cummins Enze (Guangdong) Hydrogen Energy Technology Co., Ltd.
Kuche, Xinjiang	Sinopec Xinjiang Kuche Projekt zur Demonstration von grünem Wasserstoff	Sinopec Star Co., Ltd.
Hontong, Linfen, Shanxi	800MW Photovoltaik-Wasserstoffproduktion zur Integration von Quelle, Netz, Last und Speicherung	Beijing Jingneng International Holding Co., Ltd.
Rudong, Nantong, Jiangsu	Wasserstoffindustrie im größten Offshore-Windkraft-Demonstrationsgebiet in China	Guohua Energy Investment Co., Ltd., National Institute of Clean-and-Low-Carbon Energy, Jiangsu Zhongtian Technology Co., Ltd.
Ordos, Innere Mongolei	Photovoltaik-Wasserstoffproduktionsprojekt in der wirtschaftlichen Entwicklungszone Shanghai Miao, Ordos City, Ordok Qianqi	Shenneng North (Otog Front Banner) Energy Development Co., Ltd.

## Auswahl bedeutender chinesischer Projekte zur Wasserstoffherzeugung aus erneuerbaren Energien

Quelle: Zhangjiakou Haipel, h2weilai Network, eigene Recherchen

Bislang sind europäische Unternehmen mit einem Anteil von 60 Prozent an der Weltmarktproduktion die führenden Elektrolyseurhersteller. China ist durch die Entwicklung weitaus preiswerterer Anlagen jedoch zum global größten Exporteur aufgestiegen. Für europäische und insbesondere deutsche Unternehmen ist der Preiswettbewerb mit chinesischen Firmen daher im aufkommenden internationalen Geschäft richtungsweisend.

## Gemischte Signale für Chinas Markthochlauf

Laut des Entwicklungsplans der Wasserstoffwirtschaft soll die jährliche Wasserstoffproduktion aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2025 in China 100.000 bis 200.000 Tonnen erreichen. Insgesamt sollen durch kohlenstoffarme Wasserstofftechnologien bis dahin ein bis zwei Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden. Bis 2030 strebt die chinesische Regierung

eine breite Nutzung erneuerbarer Energien für die Wasserstoffproduktion an.

Das Entwicklungsziel für das Jahr 2025 wird von Industriebeobachtern aber als sehr zurückhaltend eingeschätzt. Ein Grund liegt möglicherweise darin, dass die chinesische Zentralregierung durch die Energieengpässe im Herbst 2021 und eventuell auch die Auswirkungen des russischen Angriffskrieges in der Ukraine die Versorgung des Landes gefährdet sieht. So betont der im März dieses Jahres veröffentlichte 14. Fünfjahresplan für die Energiewirtschaft den Vorrang von Energiesicherheit für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes und setzt in diesem Zuge weiter auf die Nutzung von Kohle und Erdgas.

Hiervon könnten wiederum europäische Unternehmen profitieren, denn in Europa soll zunehmend weniger Wasserstoff mithilfe von Erdgas aus Russland gewonnen, und im Gegenzug die Elektrolysetechnologie noch stärker gefördert werden. So könnten Anbieter von Elektrolyseuren im europäischen Binnenmarkt in den nächsten Jahren eine im Vergleich zur chinesischen Wirtschaft wesentlich höhere Marktdurchdringung erreichen – und sich angetrieben von diesem dynamischen Marktumfeld Effizienzgewinne verschaffen.

Neue industrielle Nutzungspotenziale von grünem Wasserstoff liegen vor allem in der Stahlindustrie. Hier gelten Wasserstofftechnologien als aussichtsreichste Möglichkeit für die Dekarbonisierung kohlebasierter Herstellungsprozesse. Laut Einschätzungen der internationalen Umwelt-NGO Rocky Mountain Institute könnten im Jahr 2050 allein in China jährlich 7 Millionen Tonnen Wasserstoff in der Stahlindustrie eingesetzt werden. Die sogenannte Wasserstoff-Metallurgie, bei der Wasserstoff als Direktreduktionsagent in der Stahlherstellung eingesetzt wird, befindet sich zwar erst in der Kommerzialisierungsphase, Stahlkonzerne arbeiten aber bereits intensiv an der Transformation des Stahlherstellungsprozesses. So will thyssenkrupp bis 2025 eine Produktionskapazität von 400.000 Tonnen grünen Stahls erreichen.

### Brennstoffzellentechnologien im Überblick

Brennstoffzellen als Antrieb im Transportsektor waren in China und weltweit eine der ersten industriellen Wasserstoffanwendungen. Brennstoffzellen bestehen aus einem Verbund von mehreren Zellen, die durch Separatoren getrennt werden und zu einem Stapel, dem sogenannten Stack, angeordnet sind. In den Brennstoffzellen wird aus der chemischen Reaktion

von Wasserstoff und Sauerstoff Strom erzeugt. Dieser treibt Fahrzeuge an, wobei aus dem Auspuff nur emissionsfreier Wasserdampf ausgestoßen wird. Die chemische Wirkweise von Wasserstoff-Brennstoffzellen folgt also, vereinfacht gesagt, einem der Elektrolyse genau entgegengesetzten Prinzip: Anstatt Wasserstoff und Sauerstoff durch Elektrizitätszufuhr zu spalten, wird durch die chemische Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff Elektrizität erzeugt.



*Laut des Entwicklungsplans für die nationale Wasserstoffwirtschaft werden in China bis 2025 etwa 50.000 Wasserstofffahrzeuge im Verkehr sein  
Quelle: Windmemories*

Bereits 2015 nannte die chinesische Regierung im Rahmen von „Made in China 2025“ – ein Zehnjahresplan zur Modernisierung der nationalen Industrie – Wasserstoff als Schlüsseltechnologie für die Entwicklung auf dem Markt für sogenannte „New Energy Vehicles“. Im folgenden Jahr wurde die erste Technologie-Roadmap für Wasserstoff-Brennstoffzellen-Fahrzeuge (FCV) veröffentlicht, die auf eine Massenapplication von Wasserstoff im Verkehrssektor bis 2030 abzielte.

Einer Analyse des Oxford Institute for Energy Studies vom Mai 2021 zufolge lag der Schwerpunkt in dieser Phase auf der Bildung von Industrieclustern und Demonstrationsanwendungsgebieten im nordostchinesischen Raum Peking-Tianjin-Hebei sowie in den größten industriellen Produktionszentren des Landes: dem ostchinesischen Jangtse-Delta, dem südchinesischen Perfluss-Delta und der Shandong-Halbinsel. Mit dem endgültigen Auslaufen der Subventionsprogramme für Brennstoffzellenfahrzeuge zum Ende des Jahres 2022 und ihrem bereits eingeleiteten Ersatz durch gezielte Marktprämien wird sich die Brennstoffzellenindustrie voraussichtlich noch stärker auf diese Regionen konzentrieren. Laut des Entwicklungsplans für die Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft werden in China bis 2025 etwa 50.000 FCVs im Verkehr sein.

Insgesamt wird sich die Nutzung von wasserstoffbetriebenen Fahrzeugen voraussichtlich immer weiter

auf Langstreckentransporter mit Tagesdistanzen von über 400 Kilometern und besondere Nutzfahrzeuge konzentrieren, etwa im Bausektor, dem Bergbau und in der Schifffahrt.

**Ausbau von Wasserstoffspeicherung und -verteilung**

Um die industrielle Nutzung von Wasserstoff zu ermöglichen, steht China zudem vor einem flächendeckenden Aufbau der Infrastruktur für Wasserstoffspeicherung, -transport und -verteilung, einschließlich eines Netzwerkes an Wasserstofftankstellen. Dieses wird bislang vor allem durch Pilot- und Demonstrationsprojekte bevorzugt unter der Führung von staatlichen Firmen vorangetrieben. Ende des Jahres 2021 waren in China 105 Wasserstofftankstellen in Betrieb. Bis 2035 ist insgesamt der Bau von 5000 Wasserstofftankstellen anvisiert. Der staatliche Ölkonzern Sinopec will bis 2026 allein 1000 davon errichten.

Europäische Technologieunternehmen im Bereich Speicherung, Transport und Wasserstofftankstellen wie Air Liquide oder Linde sind bereits auf dem chinesischen Markt aktiv. Der Automobilzulieferer Continental kooperiert zudem seit 2020 mit dem chinesischen Unternehmen ReFire bei der Entwicklung von Halterungen und Endplatten für Brennstoffzellenstacks und von Schlauchsystemen für die Wasserstoffkühlung.



*Bisher wird Wasserstoff in China vorrangig gasförmig in Tankrohraufliegern (Tank Tube Trailers) transportiert  
Quelle: NASA / Jude Guidry*

Bisher wird Wasserstoff in China vorrangig gasförmig in Tankrohraufliegern (Tank Tube Trailers) transportiert. Dies ist aufgrund des hohen Volumens gasförmigen Wasserstoffs vergleichsweise ineffizient und nur über kurze Strecken praktikabel. Das fränkische Startup Hydrogenious Technologies entwickelt daher organische Flüssigwasserstoffträger (Liquid Organic Hydrogen Carrier, LOHC). Hierfür arbeitet Hydrogenious auch mit der chinesischen Firma Broad-Ocean Motor zusammen, die 2018 eine Minderheitsbeteiligung am

Unternehmen erwarb. Die von Hydrogenious entwickelten LOHC-Vorrichtungen kommen seit Anfang 2019 auch an Wasserstofftankstellen in China zum Einsatz.

Auch im Bereich von Beratungs- und Planungsdienstleistungen sind deutsche und andere europäische Unternehmen in Chinas Wasserstoffwirtschaft aktiv. So hat das Kölner Unternehmen HEE Technologies unter anderem für Guiyang, die Hauptstadt der südchinesischen Provinz Guizhou, eine Wasserstoffstrategie mitausgearbeitet.

**Provinzen setzen eigene Schwerpunkte**

Längerfristig hängt der Erfolg von Chinas Wasserstoffwirtschaft maßgeblich davon ab, ob sich auf regionaler Ebene leistungsfähige Ökosysteme etablieren, in denen Produktion, Verteilung und industrielle Nutzung grünen Wasserstoffs ineinandergreifen. Dies eröffnet das Feld für weitere Innovationen und Effizienzgewinne. Hierfür haben in den letzten Jahren viele Provinzen und Städte Chinas eigene Wasserstoffstrategien und -pläne entwickelt – jeweils mit eigenen Schwerpunkten. Laut des Oxford Institute for Energy Studies fördern Provinzen, die reich an erneuerbaren Energien sind, wie etwa Xinjiang oder Gansu, zunehmend die Erzeugung grünen Wasserstoffs. In der Provinz Zhejiang liegt der aufkommende Fokus auf der Nutzung von Wasserstoff in der Kraft-Wärme-Kopplung, der Fertigung von Brennstoffzellenfahrzeugen, dem Wasserstofftransport und der Hafenlogistik. Die Provinz Hebei im Nordosten Chinas will schrittweise den Einsatz von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien in der Eisen-, Stahl- und petrochemischen Industrie forcieren. Die Provinz Shandong setzt dagegen stärker auf die Produktion von Wasserstoff aus fossilen Energien unter Nutzung von Kohlenstoffabscheidung und anderen sogenannten CCUS-Verfahren. Die Provinz will sich zudem bis 2025 als Transportkorridor für Wasserstoff positionieren und diesen hierfür in seine Gasnetzinfrastruktur einspeisen.

Auch wenn die chinesische Regierung zurzeit gemischte Signale im Hinblick auf die Entwicklung der nationalen Wasserstoffwirtschaft sendet: Das Land ist und bleibt weltweit größter Markt für Wasserstofftechnologien. Ebenso sind und bleiben chinesische Firmen zugleich Partner und Konkurrenten für europäische Unternehmen. Diese können sich durch Kooperation und Wettbewerb in den neu entstehenden globalen Wertschöpfungsketten für Wasserstoff positionieren, neue Geschäftsbeziehungen aufbauen und damit ihre eigenen Kompetenzen stärken.

# Energy

## Chinas Weg zu einer sicheren Kupferversorgung

Ein Gastbeitrag von Dr. Yun Schüler-Zhou und Ulrike Dorner, Deutsche Rohstoffagentur (DERA)

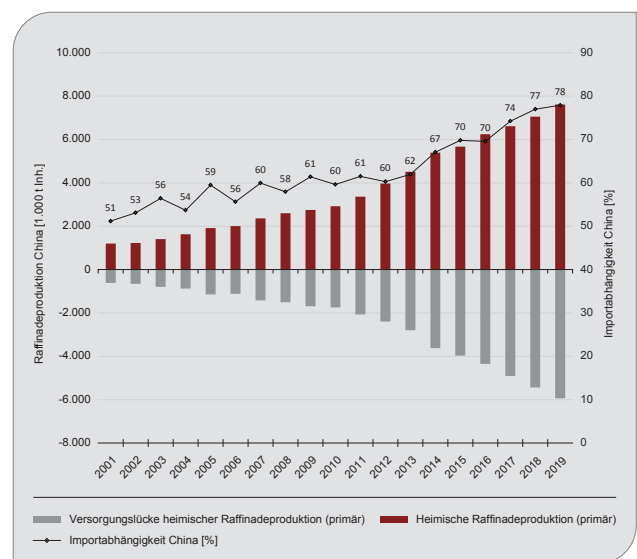
Chinas Kupferbedarf begann Anfang des 21. Jahrhunderts zu wachsen, als die Industrialisierung und Urbanisierung des Landes Fahrt aufnahmen. Hinzu kam die Abwanderung der industriellen Produktion von Industrieländern nach China, was das Wachstum des Kupferverbrauchs im Land zusätzlich beschleunigte. So nahm der chinesische Kupferbedarf zwischen 2001 und 2007 mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate von 15 Prozent pro Jahr zu, schneller als die Wirtschaftsleistung des Landes. Die durchschnittliche Wachstumsrate des weltweiten Raffinadebedarfs lag nach Angaben der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) im selben Zeitraum lediglich bei 3,5 Prozent. Aufgrund dieser überdurchschnittlichen Wachstumsrate avancierte das Land 2002 zum weltweit größten Nachfragemarkt für Kupfer.

Die enorme Nachfrage kann nur zu einem geringen Teil durch heimische Vorkommen gedeckt werden. Das Land ist in hohem Maße auf Importe von Kupferkonzentraten angewiesen. Um die Abhängigkeit von ausländischen Lieferanten zu reduzieren, strebt China seit langem nach größerem Einfluss auf die Kupferförderung im Ausland und baut seine Beteiligung an ausländischen Bergbauprojekten stetig aus. Mit staatlicher Unterstützung haben zahlreiche chinesische Akteure, vor allem große staatliche Bergbauunternehmen, in ausländische Kupferprojekte investiert. Allerdings bleibt der Erfolg hinter den Erwartungen zurück. Denn, anders als bei aufstrebenden Rohstoffen wie Lithium und Kobalt, handelt es sich bei Kupfer um einen historisch gewachsenen Markt, der seit Jahrzehnten von großen etablierten Bergbaukonzernen wie Corporación Nacional del Cobre (CODELCO), Glencore Plc., BHP Group oder Freeport-McMoRan Inc. bedient wird.

### Chinas hoher Kupferbedarf bei unzureichender Eigenversorgung

China ist aktuell die treibende Kraft der globalen Nachfrage nach raffiniertem Kupfer. 2019 wies das Land einen Raffinadebedarf von 12,7 Millionen Tonnen Kupfer auf, was einem Anteil von über 52 Prozent des globalen Bedarfs entsprach. Um diese Nachfrage zu decken, wurde die Kapazität für die primäre Produktion von raffiniertem Kupfer in China kontinu-

ierlich ausgebaut. 2019 erreichte diese mit 7,6 Millionen Tonnen einen Höchststand und machte laut der BGR etwa 38 Prozent der weltweiten Produktion aus. Damit ist das Land mit Abstand der weltweit größte Produzent von raffiniertem Kupfer. Dementsprechend hoch ist auch der Bedarf an Kupferkonzentraten sowie Sekundärmaterial.



Entwicklung der Raffinadeproduktion und Importabhängigkeit Chinas  
Quelle: BGR 2021

Die primäre Rohstoffförderung in China ist bei weitem nicht ausreichend, um den eigenen Raffinadebedarf zu decken. Im Jahr 2019 wurden lediglich etwa 1,7 Millionen Tonnen Kupfer im Land gefördert. Zum einen sind die meisten Kupferlagerstätten in China verhältnismäßig klein und weisen nur geringe Kupfergehalte auf. Dies macht die Bergwerksförderung heimischer Kupfererze in China im internationalen Vergleich kostspieliger. Hinzu kommt, dass die heimische Bergwerksförderung in den letzten Jahren durch erhöhte Umweltauflagen und strenge Umweltinspektionen zusätzlich unter Druck geraten ist. Zwischen 2016 und 2019 sank die Bergwerksförderung von Kupfer in China nach Angaben der BGR um 11,4 Prozent. Die dadurch entstandene Versorgungslücke (heimische Produktion von raffiniertem Kupfer, die nicht durch die heimische Bergwerksförderung gedeckt wird) hat sich dadurch stetig vergrößert und muss zunehmend durch Importe gedeckt werden.

2019 führte China insgesamt 22 Millionen Tonnen Kupferkonzentrate mit einem Gesamtwert von 34 Milliarden USD ein – mehr als 61 Prozent der weltweiten Importe von Kupferkonzentraten insgesamt. Chile und Peru trugen Untersuchungen von IHS Markit zufolge mit 35 Prozent bzw. 27 Prozent am meisten zu Chinas Kupferkonzentratimporten bei. Dies unterstreicht die hohe Abhängigkeit Chinas von diesen beiden Förderländern.

Mit stagnierender beziehungsweise rückläufiger heimischer Bergwerksförderung ist Chinas Importabhängigkeit bei Kupfer in den vergangenen zwei Jahrzehnten drastisch gestiegen. Im Jahr 2019 beruhte Chinas Versorgung mit Kupferkonzentraten zu 78 Prozent auf Importen. Ein Weg, um sich Zugriff auf Kupferkonzentrate für die Weiterverarbeitung im Land zu sichern, besteht darin, selbst in ausländische Kupferprojekte zu investieren.

Käufer	Verkäufer	Jahr	Lagerstätte	Land	Anteil	Aktueller Stand (2022)
China Minmetals und Jiangxi Copper	Northern Peru Copper Corp.	2007	Galeno	Peru	100 %	Feasibility
Aluminum Corp of China (Chinalco)	Peru Copper	2007	Toromocho	Peru	91 %	In Produktion
Zijin Mining-led consortium	Monterrico	2007	Rio Blanco	Peru	89,9 %	Feasibility
China Metallurgical Group und Jiangxi Copper	Staat Afghanistan	2007	Aynak	Afghanistan	100 %	Feasibility
CRCC-Tongguan Investment	Corriente Resources	2009	Mirador	Ecuador	100 %	In Produktion

**Wichtige chinesische Auslandsbeteiligungen an Kupferprojekten kurz vor und während der Finanzmarktkrise von 2008/2009**  
Quelle: Song 2011, S&P Global

### Entwicklung chinesischer Auslandsinvestitionen im Kupferbergbau

Bereits Ende der 90er Jahre begann China, in ausländische Kupferbergbauprojekte zu investieren. Im Juni 1998 erwarb die China Nonferrous Metal Mining (CNMM) Group im Rahmen einer internationalen Ausschreibung 85 Prozent der Anteile an dem sambischen Kupferbergwerk Chambishi für eine Laufzeit von 99 Jahren. Der Staat Sambia erhielt 15 Prozent der Anteile. Die Entwicklung des Betriebs begann im Jahr 2000. Im Juli 2003 wurde Chambishi fertiggestellt und in Betrieb genommen. Damit war es nach Angaben von CNMM das erste Nichteisenmetall-Bergbauprojekt in Übersee, das von einem chinesischen Unternehmen finanziert und gebaut wurde. Im Jahr 2001 traf das chinesische Unternehmen Metallurgical Construction Company (MCC) zudem eine Vereinbarung mit der pakistanischen Regierung über die Entwicklung des staatseigenen Kupfer-Gold-Silber-Bergwerks Saindak in der südwestpakistanischen

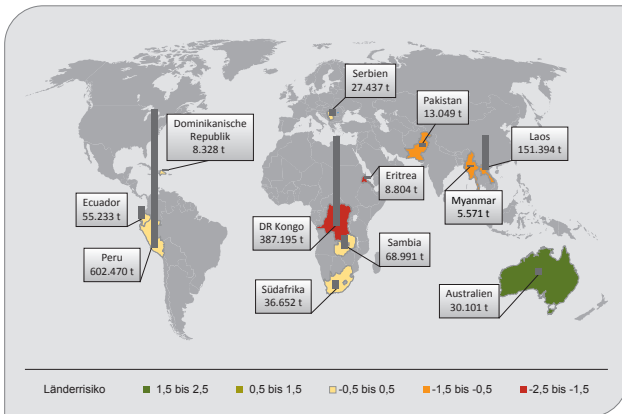
Provinz Baluchistan. Laut S&P Global nahm MCC nach dem Erhalt der Betriebsgenehmigung im Jahr 2013 den Betrieb des Bergwerks auf.

Seit der Jahrtausendwende, insbesondere kurz vor und während der Finanzmarktkrise von 2008/2009, verschafften sich Chinas große Kupferbergbauunternehmen durch Erwerb von Firmenanteilen, sogenannten Mergers & Acquisitions, Zugang zu bedeutenden Kupferbergbauprojekten im Ausland. So hat etwa S&P Global zufolge China Minmetals im Jahr 2009 für 1,4 Milliarden USD mehrere Projekte von dem australischen Unternehmen OZ Minerals erworben, darunter Golden Grove und Rosebery in Australien und Sepon in Laos. OZ Minerals war im Zuge der Finanzkrise in eine schwierige wirtschaftliche Lage geraten. In dieser Zeit sicherten sich chinesische Unternehmen vor allem Projekte, die noch nicht erschlossen waren, aber Reserven nach international anerkannten Standards wie JORC und NI 43-101 aufwiesen.

Da die erworbenen Lagerstätten noch Jahre von der Inbetriebnahme entfernt waren, gestaltete sich die gesamte Kupferbergwerksförderung chinesischer Unternehmen im Ausland bis 2010 sehr überschaubar. Sie beschränkte sich im Wesentlichen auf die Lagerstätten Golden Grove und Rosebery in Australien, Sepon in Laos, Saindak in Pakistan und Chambishi in Sambia. Insgesamt konnte China 2010 im Ausland lediglich auf ca. 132.000 Tonnen Kupfer aus eigenem Besitz zugreifen.

Binnen zehn Jahren hat sich die Situation jedoch radikal verändert. Viele Auslandsprojekte, in die China investierte, haben mittlerweile die Produktion aufgenommen. Insgesamt hatten chinesische Unternehmen 2019 Zugang zu knapp 1,65 Millionen Tonnen Kupfer im Ausland, die aus Projekten mit chinesischen Beteiligungen stammen. Wenn man die Anteile chinesischer Unternehmen mitberücksichtigt, so besitzen chinesische Unternehmen insgesamt 1,4 Millionen Tonnen Kupfer, die im Ausland gefördert werden. Daten des chinesischen Rohstoff-Informationsdienstleisters Antaika zufolge hatten bis Ende 2018 ca. 20 chinesische Unternehmen in 47 Kupferabbau- und Raffinadeprojekten im Ausland investiert. Die zehn größten chinesischen Unternehmen produzierten ca. 1,8 Millionen Tonnen Kupfer (nicht auf die chinesischen Anteile umgerechnet) im Ausland, die allerdings nicht nur Kupferkonzentrate, sondern auch SX/EW-Kupfer (also durch Hydrometallurgie gewonnene vorwiegend oxidische Kupfererze) und Blisterkupfer enthielten.





**Weltweite chinesische Kupferproduktion (bezogen auf Eigentumsanteil chinesischer Unternehmen) im Ausland im Jahr 2019**

Quelle: BGR 2021, S&P Global 2021

Durch die Auslandsinvestitionen konnte China die eigene Versorgungslage deutlich verbessern. So stammten 2019 etwa 18 Prozent der chinesischen Importe von Kupferkonzentraten aus Bergwerken mit chinesischen Beteiligungen im Ausland.

**Länderfokus chinesischer Auslandsinvestitionen**

Die chinesischen Auslandsinvestitionen sind geografisch breit diversifiziert. Wenn man aber die tatsächlich realisierten Produktionsmengen im Jahr 2019 betrachtet, sind diese stark auf zwei Länder – die Demokratische Republik Kongo und Peru – konzentriert. Legt man die Anzahl der aktiven Projekte zugrunde, dann richtet sich Chinas Fokus stark auf die beiden afrikanischen Länder DR Kongo und Sambia.

Gerade afrikanische Staaten mit einem hohen Länderisiko wie die DR Kongo oder Eritrea schrecken internationale Investoren oftmals ab. Jedoch sind chinesische Unternehmen bereit, in diesen risikoreichen Ländern zu investieren. Gemäß der „Worldwide Governance Indicators“ der Weltbank wurde die DR Kongo im Jahr 2019 mit einem Länderisikowert von -1,56 als Land mit hohem politischem Risiko eingestuft. Gleichzeitig ist das Land mittlerweile das wichtigste afrikanische Zielland für chinesische Investitionen.

Bereits Anfang der 2000er Jahre investierten zahlreiche chinesische Unternehmen in die Kupfer- und Kobaltproduktion in der DR Kongo. Zu der Zeit kontrollierten sie mehr als 60 der 75 Kupfer-Kobalt-Verarbeitungsanlagen in der Provinz Katanga (vorwiegend in Lubumbashi und Likasi). Mittlerweile liegt gut ein Viertel der Bergwerksförderung in der DR Kongo in chinesischer Hand. Das jüngste Beispiel ist die Investition von China Molybdenum, die nach Informationen der

Informationsplattform Fitch Solutions die Kupfer-Kobalt-Lagerstätte Kisanfu – eines der weltweit größten unerschlossenen Kobalt- und Kupferprojekte – für 550 Millionen USD von Freeport-McMoRan erwarb, als das Land im Dezember 2020 der chinesischen Belt and Road Initiative beitrug. Damit avancierte die DR Kongo hinter Peru zum zweitwichtigsten Standort für die Kupferversorgung Chinas im Ausland. Durch den Produktionsstart des Bergwerks Kamoakakula im Jahr 2021, an dem die Firma Zijin Mining mit knapp 40 Prozent beteiligt ist, wird Chinas Kupferförderung in der DR Kongo in den nächsten Jahren weiter zunehmen. Kamoakakula könnte nach Escondida in Chile das zweitgrößte Bergwerk der Welt werden.

Land	Bergwerk	Anteil Chinas [%]	Chinesische Produktion 2019 [t Inh.]
Australien	Northparkes	80,00	28.591
	Rosebery	100,00	1.510
Dominikanische Republik	Cerro de Maimon	100,00	8.328 *
	Huachin	100,00	23.146
DR Kongo	Kinservere	72,51	49.260
	Kolwezi	72,00	60.686
	Mabende	77,00	24.955
	Musoshi Kisenda	77,00	23.915
	Pumpi	75,00	37.500 *
	Ruashi	75,00	25.368
	Tenke Fungurume	80,00	142.365
Ecuador	Mirador	100,00	55.233 *
Eritrea	Bisha	55,00	8.804
Laos	Sepon Copper	90,00	68.594 *
	Phu Kham	90,00	82.800 *
Myanmar	Monywa	30,00	8.571 *
Pakistan	Saindak	100,00	13.049
Peru	Austria Duvaz	100,00	1.293 *
	Las Bambas	100,00	382.518
	Toromocho	100,00	218.659 *
Serbien	Bor Basin	63,00	27.437
Südafrika	Palabora	80,00	36.652 *
	Baluba	80,00	9.510
Sambia	Chambishi	85,00	12.059
	Chibuluma South	85,00	6.948
	Muliashi North	80,00	33.501
	Mwambashi	100,00	6.973
	Summe		

\*: geschätzt

**Produzierende Bergwerke mit chinesischer Beteiligung außerhalb Chinas im Jahr 2019**

Quelle: S&P Global

In Lateinamerika konzentrieren sich die chinesischen Investitionen auf Peru. Laut des peruanischen Ministeriums für Energie und Bergbau beliefen sich Chinas Gesamtinvestitionen in den peruanischen Bergbausektor von 2009 bis Juli 2020 auf fast 15 Milliarden USD. Zwischen 2012 und 2015 stammten jeweils die meisten ausländischen Direktinvestitionen im peruanischen Bergbau aus China, was im Wesentlichen auf das Engagement im Kupferprojekt Las Bambas, eines der weltweit größten Kupferprojekte, zurückzuführen ist. Allein von Januar bis Juli 2020 haben chinesische Unternehmen in Peru Berg-

bauminvestitionen in Höhe von 295 Millionen USD getätigt. Das entsprach einem Anteil von 13 Prozent der gesamten ausländischen Bergbauinvestitionen in Peru in diesem Zeitraum. Die Erweiterung der Kupferproduktion in Toromocho machte nach Angaben des Ministry of Commerce of China (MOFCOM) dabei den Hauptanteil der Investitionssumme aus.

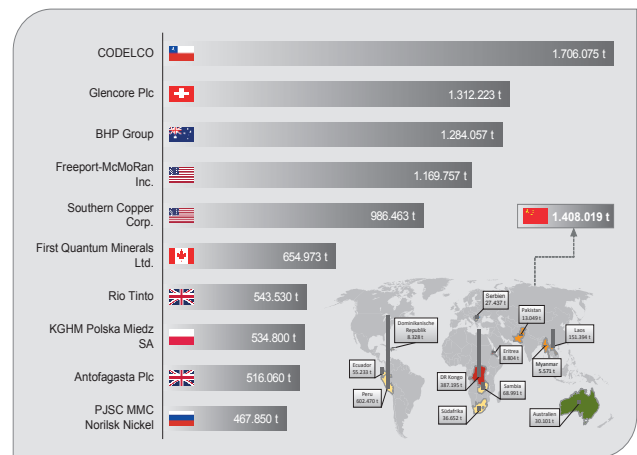
2019 lag die chinesische Bergwerksförderung in Peru bei etwa 602.470 Tonnen Kupfer. Damit ist Peru das wichtigste Land für den chinesischen Auslandskupferbergbau geworden. Etwa ein Viertel der peruanischen Kupferförderung liegt mittlerweile in chinesischer Hand. Diese Entwicklung dürfte sich auch in Zukunft fortsetzen. Laut Fitch Solutions wird China in den kommenden zehn Jahren weitere 10,2 Milliarden USD in fünf verschiedene Bergbauprojekte in Peru investieren. Vier von fünf Projekten werden Kupferprojekte und das fünfte wird ein Eisenerzprojekt sein. Zu den Investoren zählen vor allem Chinalco, Jiangxi Copper, China Minmetals Corp und Zijin Mining.

In Peru und der DR Kongo haben chinesische Investitionen zum Aufstieg der beiden Länder zu den weltweit wichtigsten Bergbaustandorten für Kupfer geführt. Auch in Zukunft dürfte der Fokus chinesischer Investitionen auf diese Länder ausgerichtet sein, denn große Kupferprojekte in Chile, Australien oder Kanada sind für chinesische Unternehmen schwer zugänglich. Zudem befinden sich die diplomatischen Beziehungen Chinas zu Kupferbergbauländern wie Australien und Kanada in einer schwierigen Phase. Damit nehmen die Hindernisse für Geschäfte chinesischer Unternehmen in diesen Ländern zu.

Bemerkenswert ist, dass China in einzelnen vormals unattraktiven Kupfer-Bergbauländern seinen Einfluss stark ausbaut. So sichert sich China beispielsweise eine Vormachtstellung im Kupferbergbau in Laos. Die zwei dort derzeit produzierenden Kupferbergwerke befinden sich beide zu 90 Prozent in chinesischer Hand. So rangiert Laos an dritter Stelle in Bezug auf die Anteile chinesischer Auslandproduktion im Kupferbergbau. Ähnliche Entwicklungen sind in Myanmar, Eritrea und Pakistan zu beobachten, wo China im gesamten Kupferbergbau einen kontrollierenden Einfluss ausübt. In Ecuador ist das einzige Kupferbergwerk des Landes sogar zu 100 Prozent in chinesischer Hand. In Europa rückt Serbien zunehmend in den Fokus chinesischer Investitionen. So hat das Unternehmen Zijin Copper in den letzten Jahren seine Investitionen dort erheblich ausgeweitet. Dadurch könnte Serbien zu einem bedeutenden Kupferproduzenten in Europa aufsteigen.

**Chinesische Auslandsproduktion im internationalen Vergleich**

Trotz erheblicher Anstrengungen haben chinesische Unternehmen Schwierigkeiten, zu den Giganten im Kupferbergbau aufzuschließen. Das liegt auch daran, dass viele Projekte trotz langer Vorlaufzeit noch nicht das Förderungsstadium erreicht haben. So haben sich chinesische Unternehmen zwar 2007 bereits große unerschlossene Kupfervorkommen in Aynak (Afghanistan) gesichert; aufgrund der schwierigen Sicherheitslage dort wurde allerdings immer noch nicht mit der Erschließung begonnen. Die 2019 von sämtlichen chinesischen Unternehmen im Ausland kontrollierte Kupferproduktion von 1,4 Millionen Tonnen entsprach etwa der Gesamtproduktion des Bergbaukonzerns Glencore. Der Konzern war 2019 mit einer Produktion von 1,3 Millionen Tonnen Kupfer zweitgrößter Kupferproduzent weltweit. Der chilenische Staatsbetrieb CODELCO führte die Liste mit einer Jahresproduktion von 1,7 Millionen Tonnen Kupfer an. Im Vergleich dazu hat der größte chinesische Kupferproduzent Zijin Mining Group im Jahr 2019 ca. 300.000 Tonnen Kupfer im In- und Ausland gefördert. Einzelne chinesische Unternehmen haben im internationalen Vergleich daher noch eine verhältnismäßig geringe Bedeutung.



**Die zehn größten Kupferproduzenten weltweit (nach kontrollierter Kupferproduktion) im Vergleich zur weltweiten chinesischen Kupferproduktion im Ausland 2019**  
Quelle: S&P Global

Betrachtet man die zehn größten Kupferbergwerke weltweit, so ist lediglich ein chinesisches Unternehmen mit einem Projekt vertreten. 2014 erwarb MMG, die internationale Einheit von China Minmetals Non-Ferrous Metals Co Ltd, zusammen mit zwei weiteren chinesischen Investoren – Guoxin International Investment Corp Ltd. und CITIC Metal Co. Ltd. – das Las Bambas-Projekt von Glencore Xstrata in Peru,

um seine Präsenz auf dem Kupfermarkt auszubauen. Dies war nach Informationen des Branchenportals Fastmarkets Chinas Bedingung, um dem Verkauf von Xstrata an Glencore zuzustimmen. Chinas Sorge war, dass die fusionierte Gruppe zu viel Einfluss auf die weltweite Kupferversorgung haben würde. 2019 war Las Bambas das zehntgrößte Kupferprojekt weltweit. 2020 ist China in den Top 10 der größten Kupferprojekte nicht mehr vertreten, da die Produktion von Las Bambas aufgrund von Blockaden der Straßen und Transportwege im Rahmen lokaler Proteste um 19 Prozent zurückgegangen ist.

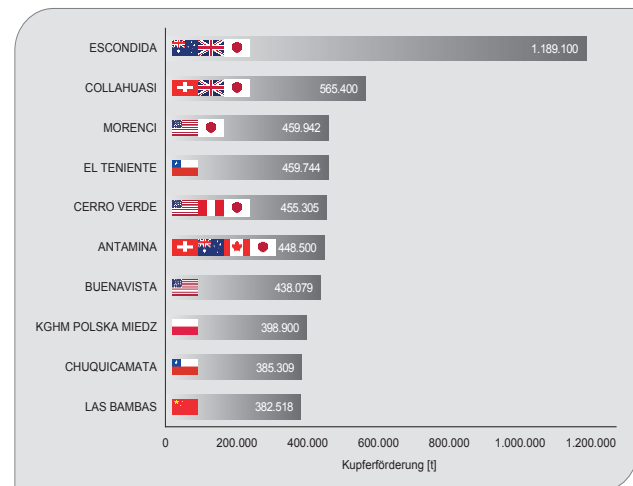
An den größten Kupferprojekten sind neben den klassischen Bergbaugiganten aus Chile, USA und Australien viele japanische Unternehmen beteiligt. Da Japan selbst kein Kupfer fördert, setzt das Land schon lange auf Beteiligungen an ausländischen Kupferprojekten, um seine Versorgungsrisiken zu minimieren. So investieren japanische Konzerne wie Mitsui, Mitsubishi und Sumitomo, die sogenannten Keiretsus (Unternehmensnetzwerke), in fünf der zehn größten Kupferbergwerke der Welt. Die Regierung unterstützt und fördert den Aufbau ausländischer Bergbauprojekte durch japanische Unternehmen. So existiert seit 2010 ein Beteiligungsprogramm, um japanische Unternehmen beim Erwerb von Bergbauanteilen in der Entwicklungs- und Produktionsphase zu unterstützen.

Im Gegensatz zu chinesischen Investoren bevorzugen japanische Unternehmen Minderheitsbeteiligungen bei Ihren Investitionsprojekten im Ausland. Dadurch teilen sie die Risiken mit multinationalen Bergbauunternehmen und verschaffen sich gleichzeitig einen günstigeren Zugang zu den Rohstoffen. Chinesische Investoren haben in der Regel eine Beteiligung von mehr als 50 Prozent. Häufig betreiben sie Kupferprojekte im Ausland zu 100 Prozent auf eigenes Risiko oder als Mehrheitsbeteiligte gemeinsam mit den Staatsunternehmen der jeweiligen Investitionsländer, nicht aber in Zusammenarbeit mit anderen multinationalen Bergbauunternehmen.

### Fazit und Ausblick

China hat in den letzten zwei Jahrzehnten große Anstrengungen unternommen, um die Versorgungssicherheit von Kupfer aus dem Ausland zu erhöhen. Als Ergebnis dieser Bemühungen nähert sich die chinesische Auslandsproduktion mittlerweile dem Umfang der Inlandsproduktion an. Dabei stehen Länder in Afrika und Lateinamerika besonders im Fokus. Auf

regionaler Ebene und Länderebene zeigen die chinesischen Investitionen bereits merkliche Effekte. Insbesondere das Engagement Chinas in Afrika hat zu einer deutlichen Ausweitung der Kupferförderung auf dem Kontinent geführt. Ebenso ist Peru durch die chinesischen Investitionen zum weltweit zweitwichtigsten Bergbauland aufgestiegen. In Laos, Myanmar oder Eritrea beherrschen die chinesischen Unternehmen den Kupferbergbau mit absoluten Mehrheiten.



**Die zehn größten Kupferprojekte 2019 nach Bergwerksproduktion in Tonnen mit Bezug auf die Herkunftsländer der Hauptinvestoren**

Quelle: S&P Global

Auf globaler Ebene dominieren jedoch weiterhin die traditionellen Bergbaukonzerne wie CODELCO, Glencore und BHP. Diese Unternehmen halten meist auch Anteile an den größten Kupferbergwerken. Aufgrund der steigenden Kupferpreise und guter Aussichten auf die künftige Nachfrageentwicklung ist derzeit nicht zu erwarten, dass diese den Verkauf ihrer Vermögenswerte in Erwägung ziehen. Die Möglichkeiten, sich durch Übernahmen Zugang zu Kupferprojekten in den etablierten Bergbauregionen zu verschaffen, werden dadurch geringer. Chinas zukünftige Investitionen im Ausland werden sich daher zunehmend auf Projekte in risikoreichen Ländern Afrikas und anderen Regionen konzentrieren, auch wenn diese Projekte mit langen Vorlaufzeiten sowie hohen Kosten und Risiken verbunden sind.

Zunehmend ist zu beobachten, dass auch große westliche Konzerne wie beispielsweise die BHP Group ihre Unternehmenspolitik ändern und wieder in risikoreiche Länder zurückkehren. Aufgrund der zu erwartenden Investitionssteigerungen in risikoreichen Ländern sollten künftige Analysen neben politischen vor allem auch sozio-ökologische Aspekte näher beleuchten.

# Environment



## Nachhaltigkeit immer gefragter – Neue Entwicklungen in Chinas chemischer Industrie

Ein Gastbeitrag von Corinne Abele, Germany Trade & Invest (GTAI)

Chinas petrochemische und chemische Industrie steigerte 2021 ihren Gesamtgewinn um 126,8 Prozent gegenüber dem Vorjahr und durchbrach mit 1,16 Billionen CNY erstmals die 1-Billion-Marke. Davon entfielen auf den Chemiesektor 793 Milliarden CNY. Zu diesem Ergebnis kommt die China Petroleum and Chemical Industry Federation (CPCIF).

Chinas Chemiesektor muss sich jedoch beständig den steigenden Anforderungen von Kunden und Regierung anpassen. Eine starke Chemiebranche mit leistungsfähiger Fein- und Spezialchemie bildet die Grundlage, damit China nahezu alle im 14. Fünfjahresplan benannten strategischen Branchen vorantreiben kann. Außerdem bringt der steigende Klima- und Umweltschutz für die Chemiebranche höhere Auflagen und Kosten mit sich. Diese werden verstärkt im Osten Chinas umgesetzt und zwingen Chemiefabriken immer wieder zur Umsiedlung ins Landesinnere.

### Chemieindustrie muss CO<sub>2</sub> einsparen

Mittelfristig muss die Branche sich auch in China stärker mit der Dekarbonisierung ihrer Produktionsprozesse auseinandersetzen. Denn am 16. Juli 2021 startete das landesweite Handelssystem von CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikaten (ETS – Emission Trading System). Es soll bis 2025 acht Sektoren erfassen. Dazu gehören Energieerzeugung, Raffinerien sowie die petrochemische und chemische Branche, Baumaterialien, Stahl, Nichteisenmetalle, Papier und Luftfahrt. Bislang sind jedoch nur Energieerzeuger sowie Produktionsunternehmen mit firmeneigenen Kraftwerken betroffen. Die nächste Erweiterung dürfte Experten zufolge den petrochemischen Sektor (Raffinerien eingeschlossen) umfassen. Er soll für etwa 14 Prozent der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen Chinas verantwortlich sein. Generell zeichnet sich die Chemiebranche durch eine vergleichsweise hohe CO<sub>2</sub>-Intensität aus.

Steigender Klima- und Umweltschutz verändern auch Kundenanforderungen. Die Nachfrage nach umweltfreundlicheren Materialien und CO<sub>2</sub>-armen

Materialien steigt: Immer mehr sind wasserlösliche Farben und Lacke, besser abbaubare Pestizide, Kompositkunststoffe für den Leichtbau oder Windflügel bis hin zu Katalysatortechnologie zur Separierung von CO<sub>2</sub> von Erdgas oder Erdöl gefragt. Erst im Januar 2022 vereinbarte beispielsweise BASF mit China BlueChemical und Wuhuan Engineering, gemeinsam CO<sub>2</sub>-arme Technologien zur Nutzung maritimer Gasvorkommen zu entwickeln. Im Oktober 2021 hatte BASF mit 14 Partnern und Kunden in China die Allianz „Sustainability Covalence“ für CO<sub>2</sub>-ärmere und nachhaltigere Produktion gegründet.

### Chemiebranche folgt Bedarf durch Elektromobilität

Der starke Anstieg der Elektromobilität in China schafft eine gewaltige Nachfrage nach Batterien sowie den dafür notwendigen Rohstoffen und Vormaterialien. Der Verkauf von Elektrofahrzeugen stieg 2021 um 170 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Das Forschungsbüro für Neue Energie und Materialchemie an der Tsinghua-Universität geht für die nächsten Jahre von durchschnittlichen Wachstumsraten zwischen 30 und 50 Prozent aus.

Auch Chemieunternehmen investieren daher kräftig in Wertschöpfungsprozesse, die der Batterieproduktion vorgelagert sind. So unterzeichnete Ende Februar 2022 Yuntianhua, einer der führenden chinesischen Phosphorhersteller, mit Enjie, Yiwei Lithium Energy und Zhejiang Huayou Holding Group ein Kooperationsabkommen. Dieses dient dem Aufbau einer Industriekette zur Lithiumbatterieherstellung. Im Visier scheint Yuntianhua damit die gesamte Wertschöpfungskette vom Lithiumabbau bis hin zur Batterieproduktion zu haben. Laut der Daily Economic News sind für die ersten beiden Phasen rund 8 Milliarden USD Investitionen geplant.

### Ölimporte erstmals rückläufig

Mit Elektromobilität und dem kontinuierlichen Ausbau der erneuerbaren Energien möchte China seine

Importabhängigkeit von Öl und Gas verringern. Zum ersten Mal seit 20 Jahren hat die Volksrepublik 2021 weniger Rohöl als im Vorjahr importiert und seine Importabhängigkeit um 1,6 Prozentpunkte verringert: Das Importvolumen ging um 5,3 Prozent auf 513 Millionen Tonnen zurück. Die Gaseinfuhr hingegen stieg um 20,7 Prozent im Vergleich zum Vorjahr auf knapp 170 Billionen Kubikmeter und erhöhte damit die Importabhängigkeit in diesem Bereich um 2,8 Prozentpunkte auf 44,4 Prozent.

Sanktionen des Westens gegen Russland als Antwort auf den russischen Angriffskrieg in der Ukraine werden Gas- und Ölexporte nach China für Russland noch wichtiger machen. Bereits Anfang Februar 2022 hatte die Russische Föderation mit China erhöhte Lieferungen vereinbart.

### Wertschöpfungstiefe erhöht sich

Chinas Chemiesektor ist breit aufgestellt und verfügt über eine hohe und weiter steigende Wertschöpfungstiefe. Das Land stellt etwa 41 Prozent des globalen Chemiemarktes. Ende 2021 gab es in der Petrochemie- und Chemiebranche gemäß der China Petroleum and Chemical Industry Federation (CPCIF) knapp 27.000 Unternehmen mit einem Mindestumsatz von 20 Millionen CNY; dies waren 908 Firmen mehr als Ende 2020. Die Branche ist mit regionalen Schwerpunkten landesweit vertreten. Schwerpunktregionen bilden die Provinzen Jiangsu, Zhejiang (mit allein 63 Prozent der landesweiten Farbstoffproduktion) und Shandong an der Ostküste.

Sektor	Betriebe 2020	Umsatz 2020	Umsatz 2021	Veränderung
Erdöl- und Erdgasproduktion	125	96,7	141,3	35,9
Erdölverarbeitung / petrochemische Erzeugnisse	2.051	603	858,9	32,3
Basischemie und verarbeitende Chemie	21.722	915	1.286,2	31,1
Arzneimittel	7.665	360,3	454,1	20,1
Kunststofffasern	1.908	115,7	159,1	27,8
Gummi-, Kunststoff-erzeugnisse	19.614	358,9	449,6	12,9

**Umsätze der chemischen und petrochemischen Industrie (Umsatz in Milliarden USD; Veränderung im Vergleich zum Vorjahr in Prozent)**

**Quelle: National Bureau of Statistics (NBS)**

Unter den für das Jahr 2021 von der Chemical & Engineering News herausgegebenen Top 50 Chemieun-

ternehmen weltweit befinden sich inzwischen sechs chinesische Firmen: Sinopec (Rang 2), China National Petroleum Corporation (CNPC), Hengli Group (12), Syngenta Group (13), Wanhua Chemical Group (14) sowie Zhejiang Rongsheng Holding Group (15). Da China auch die Formosa Plastics Group aus Taiwan auf Platz 11 mitzählt, sieht es sich hinter Spitzenreiter USA mit zehn Firmen und Japan mit acht Unternehmen vor Deutschland mit fünf Firmen.

Zur weltweiten Branchenspitze zählen staatliche Petrochemieriesen wie Sinopec oder CNPC sowie nicht-staatliche Petrochemiefirmen wie die Hengli Group oder die Zhejiang Rongsheng Holding Group. Darüber hinaus sind durch strategische Übernahmen auch andere Sparten vertreten – wie der Agrarchemie- und Saatgutspezialist Syngenta, den ChemChina 2017 übernommen hatte. Die Wanhua Chemical Group aus Shandong wiederum ist nach eigenen Angaben der größte Hersteller von Methylendi(phenylisocyanat)e (MDI) im asiatisch-pazifischen Raum und wichtiger Akteur der Polyurethan (PU)-Herstellung in China.

### Sozialkreditsystem für Unternehmen integriert Umweltschutz

Insgesamt wird der Regulierungsrahmen für die chemische Industrie in China immer umfassender. Gleichzeitig erhöht sich die Marktüberwachung. Darüber hinaus muss sich die Chemiebranche in China den erhöhten Anforderungen an Umweltschutz, aber auch Produktregistrierung und -verfolgung, stellen. So schreitet die Echtzeiterfassung von Daten zu Abwasser, Abgasen sowie Festmüllabfall landesweit fort. Transparent zugänglich sind immer mehr Daten über die nationale Online-Informationsplattform. Bei der Integration von Kriterien des Umweltschutzes in das Sozialkreditsystem für Unternehmen (Social Credit System) nehmen einige Regionen wie die Provinz Zhejiang Vorreiterrollen ein. Bereits seit 2018 ist die Einfuhr von Kunststoffabfällen verboten; die an Kunststoffe gestellten Reinheitsanforderungen werden beständig erhöht. Ebenfalls ist die schrittweise Einbindung des petrochemischen und chemischen Sektors in das nationale Emissionshandelssystem (ETS) geplant; ein genauer Zeitplan hierfür steht noch nicht fest.

*Bei diesem Beitrag handelt es sich um einen Auszug aus dem Bericht „Nachhaltigkeit immer gefragter“ von Germany Trade & Invest. Der vollständige Bericht ist unter [www.gtai.de](http://www.gtai.de) abrufbar.*

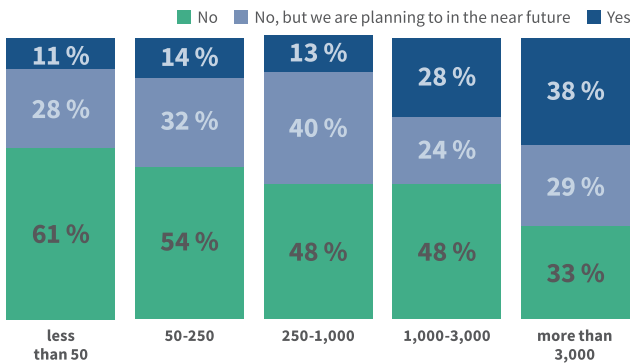
# Politics



## Grüne Lieferketten in China – Einfluss nationaler und europäischer Gesetzgebung auf deutsche Unternehmen

Wie kein zweites Land hat China in den letzten Jahrzehnten wirtschaftlich von der Globalisierung profitiert. Doch der Aufschwung kam nicht ohne Preis. Durch die Industrieproduktion, die den Ruf des Landes als „Fabrik der Welt“ begründet hat, und die Kohleenergie, die sie antreibt, entstehen allein mehr als ein Fünftel der nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionen und knapp ein Viertel der Luftverschmutzung.

Der Lebensstandard in westlichen Gesellschaften beruht auch auf ebendieser gigantischen Industrieproduktion. Ihre sozialen und ökologischen Kosten fallen jedoch weit überwiegend in China an. Die Wertschöpfungsketten der Weltwirtschaft sind stark geprägt durch solche sogenannten externalisierten Kosten. Die zunehmende Vernetzung und Komplexität globaler Lieferketten tragen zusätzlich dazu bei, dass die Auswirkungen des Handelns deutscher und internationaler Unternehmen in der Welt immer schwieriger abschätzbar werden.



**Anteil deutscher Unternehmen in China, die in Reaktion auf das Lieferkettengesetz neue Compliance-Maßnahmen implementieren (differenziert nach Anzahl der Beschäftigten)**  
 Quelle: AHK Business Confidence Survey 2021/22

Das im Juni 2021 durch den deutschen Bundestag beschlossene Gesetz über die unternehmerischen Sorgfaltspflichten in Lieferketten verpflichtet in Deutschland ansässige Unternehmen, sich in ihren Lieferketten um die Achtung international anerkannter menschen- und umweltrechtlicher Standards zu bemühen. Laut der Gesetzesbegründung steht die Bundesrepublik Deutschland aufgrund der hohen internationalen Verflechtung ihrer volkswirtschaftlich bedeutenden Branchen in einer besonderen Verantwortung, auf eine Verbesserung

der Menschenrechtslage weltweit und insbesondere entlang von Lieferketten sowie eine nachhaltige Entwicklung hinzuwirken. Mit dem Lieferkettengesetz hat Deutschland die Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte der Vereinten Nationen in nationales Recht umgesetzt.

Der vorliegende Artikel nimmt vor allem Aspekte des Umwelt- und Klimaschutzes in Lieferkettenbeziehungen mit chinesischen Firmen in den Blick. In der Praxis ist eine einseitige Fokussierung und Trennung von sozialen und ökologischen Belangen – gerade im Hinblick auf die Menschenrechtslage in China – nicht möglich.

Das Lieferkettengesetz statuiert für Unternehmen die Pflicht, nachteilige Auswirkungen auf menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken in ihrem eigenen Geschäftsbereich und bei unmittelbaren Zulieferern im Ausland zu überprüfen. Bei mittelbaren Zulieferern, mit denen die Unternehmen über keine eigenen Vertragsbeziehungen verfügen, sind Unternehmen lediglich verpflichtet, eine Risikoanalyse vorzunehmen und die entsprechenden Risiken zu minimieren, wenn sie substantiierte Kenntnis über eine mögliche Verletzung menschenrechtlicher oder umweltbezogener Bestimmungen erhalten. Die Untersuchungspflicht gegenüber unmittelbaren Zulieferern erstreckt sich dagegen auf alle tatsächlichen Umstände hinreichender Wahrscheinlichkeit eines Verstoßes gegen bestimmte, im Lieferkettengesetz aufgeführte, völkervertraglich anerkannte Verbote. Hierzu zählen unter anderem das Verbot von Zwangsarbeit, Kinderarbeit und der Schutz der Vereinigungsfreiheit von Beschäftigten. Zu den umweltbezogenen Verboten zählen insbesondere Emissionen giftiger Stoffe und anderer Abfälle. Das Gesetz tritt Anfang 2023 zunächst für Unternehmen in Kraft, die in Deutschland mindestens 3.000 Arbeitnehmende beschäftigen. Ab dem Jahr 2024 werden auch Unternehmen mit mindestens 1.000 Arbeitnehmenden erfasst.

### Unterstützung für kleine und mittelständische Unternehmen

Die AHK Greater China hat in Reaktion auf die Verabschiedung des Lieferkettengesetzes im Juni letzten

Jahres die Vorlage eines „Code of Conduct for Sustainable (CoC) Supply Chains“ veröffentlicht, um deutsche Unternehmen im Hinblick auf ihre chinesischen Niederlassungen, Joint Ventures und im Umgang mit Zulieferern bei der Erfüllung ihrer umweltbezogenen und menschenrechtlichen Sorgfaltspflichten zu unterstützen. Die Vorlage richtet sich insbesondere an kleine und mittelständische Unternehmen, die diesbezüglich (noch) kein eigenes Compliance Management-System entwickelt haben. Zudem stellt die AHK den Unternehmen in den einführenden Bemerkungen der CoC-Vorlage für Unternehmen die wichtigsten Vorbereitungsmaßnahmen für die Umsetzung der Sorgfaltspflichten aus dem Lieferkettengesetz vor.

Viele deutsche Unternehmen in China haben hierfür bereits eigene Anstrengungen unternommen. Laut der jüngsten Business Confidence Survey der AHK Greater China vom Januar dieses Jahres hatten bis zu diesem Zeitpunkt 15 Prozent der 381 befragten Unternehmen zur Umsetzung des Lieferkettengesetzes begonnen, zusätzliche Compliance-Maßnahmen zu implementieren, 32 Prozent planten dies in naher Zukunft. Die Anteile lagen bei Unternehmen mit mehr als 1.000 und mehr als 3.000 Angestellten deutlich höher.

### Deutsche Unternehmen im internationalen Vergleich

Das Institute of Public & Environmental Affairs (IPE), eine Nichtregierungsorganisation mit Sitz in Peking, fördert seit seiner Gründung 2006 Initiativen zur Transparenz unternehmensbezogener Umweltinformationen und die ökologische Transformation chinesischer und internationaler Konzerne mit Präsenz in China. Das Institut entwickelte zusammen mit der internationalen Umweltorganisation Natural Resources Defense Council (NRDC) die Green Supply Chain CITI Evaluation und veröffentlicht seit 2014 jährlich einen Fortschrittsbericht sowie ein Ranking der Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen von 613 chinesischen und in-

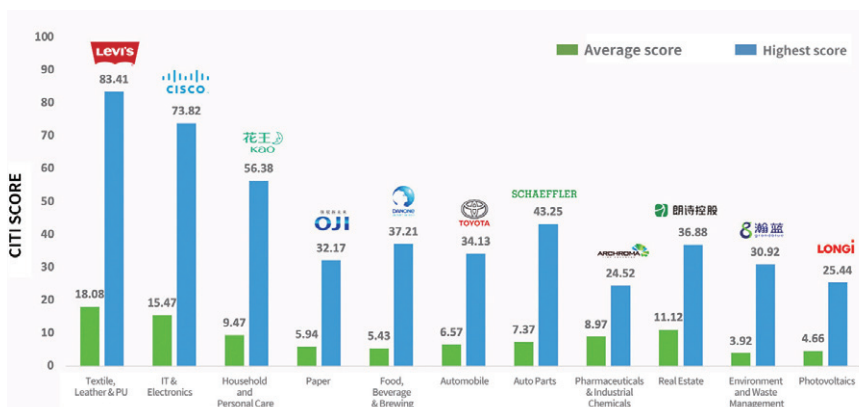
ternationalen Unternehmen. Dabei fließen die Kriterien Transparenz, Compliance und Korrekturmaßnahmen, Einwirkung auf Unternehmen in der Lieferkette, Energieeinsparungen und CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen, sowie die Bereitschaft von Unternehmen zur Festlegung konkreter Umweltschutzziele in die Bewertung mit ein.

Große deutsche Konzerne rangieren im neuesten CITI-Ranking größtenteils im oberen Mittelfeld. So erreichen etwa Mercedes-Benz und Volkswagen einen höheren Score als der Durchschnitt von Unternehmen in der Automobilindustrie, liegen jedoch teils weit hinter den internationalen Wettbewerbern Toyota und Honda. Der US-amerikanische Konzern Tesla schneidet hinsichtlich fast aller untersuchten Umwelt- und Klimaschutzaspekte außerordentlich schlecht ab. Der Großteil der untersuchten chinesischen Firmen wie der Elektronikkonzern Xiaomi und der Elektroauto-Hersteller NIO stehen ganz am Ende des Rankings.

### Ausblick und Fazit

Während deutsche Unternehmen sich auf die Umsetzung des Lieferkettengesetzes vorbereiten, wird innerhalb der EU bereits über eine gemeinsame Richtlinie über die Sorgfaltspflichten von Unternehmen im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Menschenrechte verhandelt. Der Richtlinienvorschlag der Europäischen Kommission vom Februar dieses Jahres setzt höhere Sorgfalts- und strengere Haftungsmaßstäbe an europäische Unternehmen an als das deutsche Gesetz. Zudem erfasst es Unternehmen bereits ab einer Anzahl von mehr als 500 Mitarbeitenden im Durchschnitt des Geschäftsjahres oder bei einem Jahresumsatz von mehr als 40 Millionen Euro. Die Richtlinie wird voraussichtlich nicht mehr im Laufe des Jahres 2022 verabschiedet werden und könnte noch Änderungen erfahren. Voraussichtlich wird sie Unternehmen jedoch stärker als das Lieferkettengesetz verpflichten, menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken in ihrem Handeln zu berücksichtigen.

Aus der besonderen Verantwortung der Bundesrepublik, die der Bundestag bei der Verabschiedung des Lieferkettengesetzes betonte, erwächst auch eine Vorbildfunktion für deutsche Unternehmen. Vor diesem Hintergrund sind alle deutschen Unternehmen in China gut beraten, konsequent auf höhere Umwelt- und Menschenrechtsstandards in ihren Lieferketten hinzuwirken.



**Das Firmenranking des Institute of Public & Environmental Affairs (IPE) in Peking bewertet die Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen von 613 chinesischen und internationalen Unternehmen**  
Quelle: 2021 Green Supply Chain Citi Evaluation Report

## Netzwerktreffen – Die Rolle von Klimafinanzierung bei der Umsetzung von Chinas Dekarbonisierungszielen

Im September 2020 rief die chinesische Zentralregierung das nationale Ziel aus, vor 2030 den Scheitelpunkt der nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionen und bis 2060 Kohlenstoffneutralität zu erreichen. Neben der Einführung von marktbasierter Mechanismen wie dem Emissionshandelssystem (EHS) baut China hierfür auch die nationale Klimafinanzierung aus. Im 13. Fünfjahresplan von 2016 fand das Ziel eines „grünen Finanzsystems“ erstmals Erwähnung. Im Jahr 2021 überstieg der Gesamtumfang grüner Anleihen in China bereits 600 Milliarden CNY. Verschiedene Ministerien und Bankenaufsichtsbehörden gaben im Oktober 2020 außerdem gemeinsam die „Guidance for Promoting Climate Investment and Finance“ heraus. Sie gilt als Meilenstein im Hinblick auf die Rolle der Finanzwirtschaft auf dem Weg zur Klimaneutralität. Hierdurch werden zusätzliche Finanzströme für Klimaschutz und Klimaanpassung mobilisiert und die Schaffung des erforderlichen politischen und rechtlichen Ordnungsrahmens gefördert. Die „Notice of the Pilot Work on Climate Investment and Financing“ vom Dezember 2021 will zudem institutionelle Mechanismen für Klimafinanzierung durch Pilotprojekte auf provinzieller und lokaler Ebene entwickeln.



**Die AHK Greater China richtete die Veranstaltung mit mehr als 80 Teilnehmenden in digitaler Form aus**

Die Rolle von Klimafinanzierung bei der Umsetzung von Chinas nationalen Klimaschutzzielen ebenso wie ihre globale Dimension war Thema eines zweieinhalbstündigen Netzwerktreffens am 9. Juni, an dem mehr als 80 Vertreterinnen und Vertreter von Regierungsorganisationen, Unternehmen und weiteren Interessengruppen teilnahmen. Die AHK Greater China als Durchführungsorganisation des vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) geförderten Carbon Market Cooperation-Projekts richtete das Treffen in digitaler Form aus.

In seiner Eröffnungsansprache hob Thomas Forth vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) die Bedeutung von Klimafinanzierungsprogrammen für das Erreichen der globalen Klimaziele hervor. Vor allem weniger wohlhabende Nationen seien diesbezüglich auf finanzielle Unterstützung angewiesen. Die Bundesregierung will in diesem Zuge ihren Beitrag zur internationalen Klimafinanzierung verdoppeln und dazu beitragen, bis 2025 weltweit 100 Milliarden USD an Klimafinanzierung zu mobilisieren – ein Ziel, das die Geberländer ursprünglich bereits 2020 erreichen wollten.

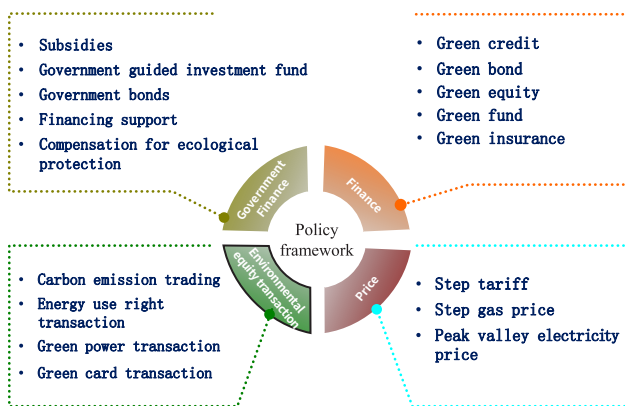
Auf der anderen Seite sei in den letzten drei Jahren das Kapitalvolumen freiwilliger Kohlenstoffmärkte weltweit stark angewachsen. Klimafinanzierungsinstrumente können den privaten Sektor bei seiner Transformation noch zusätzlich bestärken. Dabei sollten laut Forth marktbasierete Instrumente wie Emissionshandelssysteme mit Klimafinanzierung kombiniert und so in Ausgleich gebracht werden, damit auch weniger wohlhabende Länder möglichst wirksam Emissionen einsparen können. Entscheidend sei dabei die Transformation von Industrien, die nur mit hohem Aufwand und Kosteneinsatz dekarbonisiert werden können.

Als erste chinesische Sprecherin gab Prof. Chen Peng von der Chinese Academy of Environmental Planning des Ministry of Ecology and Environment (MEE) Einblicke in die aktuellen politischen Prozesse im Hinblick auf Klimainvestitionen und Klimafinanzierung in China. Dabei können vier Handlungsfelder unterschieden werden: Allgemeine Finanzierungsmechanismen betreffen die Entwicklung von grünen Krediten, grünen Bonds, grünen Versicherungen und anderen klimafreundlichen Finanzprodukten für den gesamten Finanzmarkt. Dagegen fördert regierungsgeleitete Finanzierung gezielt klimafreundliche Projekte innerhalb der nationalen Wirtschaft. Dazu zählen etwa Subventionen, finanzielle Kompensation für Umweltschutzmaßnahmen und Government Bonds. Marktbasierete Mechanismen umfassen unter anderem den Emissionshandel und sogenannte Energy Use Right-Transactions. Zudem können Preismechanismen Kostenanreize setzen, etwa mithilfe gestufter Elektrizitätspreise.



## Erkenntnisse aus den chinesischen Pilotprojekten

Im Anschluss analysierte Prof. Wang Yao vom International Institute of Green Finance (IIGF) der Central University of Finance and Economics in Peking aktuelle lokale Pilotprojekte hinsichtlich klimabezogener Investitionen und Klimafinanzierung in China. Dabei hob Prof. Wang insbesondere die Bedeutung des im Dezember 2021 veröffentlichten Pilotplans hervor. So sollen Entscheidungsträger auf lokaler und Provinzebene unter anderem detaillierte Arbeitspläne zur grünen Transformation des Finanzsystems ausarbeiten, die Bilanzierung und Offenlegung von CO<sub>2</sub>-Emissionen stärken, zur Entwicklung neuer Klimafinanzierungsinstrumente und -modelle beitragen und die politische Koordinierung vorantreiben.



**Der politische Rahmen der Klimafinanzierung in China setzt sich aus vier Handlungsfeldern zusammen**

Quelle: Chinese Academy of Environmental Planning, Ministry of Ecology and Environment (MEE)

Zu den neuen Finanzierungsinstrumenten zählen auch Finanzderivate wie Forwards, Options und Swaps, die auf provinzieller Ebene erstmals erprobt werden. Die Marktmechanismen bezüglich dieser Instrumente sind jedoch noch nicht hinreichend ausgereift. Zudem betonte Prof. Wang, dass bei vielen Finanzmarktakteuren noch Bewusstsein und fachliche Fähigkeiten im Hinblick auf die grüne Transformation fehlen.

Insgesamt zog Prof. Wang jedoch ein positives Fazit aus den aktuellen lokalen Praktiken. Diese tragen bereits dazu bei, Innovationen im Hinblick auf neue Finanzprodukte hervorzubringen, die institutionelle Kooperation auszubauen, den politischen Rahmen zu vervollständigen und grundsätzlich den Gedanken von kohlenstoffarmer wirtschaftlicher Entwicklung zu verbreiten.

## Deutsch-chinesische Kooperation in der Klimafinanzierung

Abschließend stellte Dr. Wolfram Erhardt, Leiter des KfW-Büros in Peking, Aktivitäten und Erfahrungen im Hinblick auf Klimafinanzierung in China vor. Im Auftrag der deutschen Bundesregierung und im Rahmen der deutsch-chinesischen finanziellen Zusammenarbeit finanziert die KfW Klima- und Umweltschutzprojekte, insbesondere in den Bereichen Biodiversität, Waldschutz und Abwasserwirtschaft einschließlich Reinhaltung der Meere. Hierzu gehört auch die Förderung des bilateralen Wissensaustauschs zum Beispiel im Rahmen des sogenannten Dialogforums, eines Konferenzformats, welches Themen an der Schnittstelle von Klima/Umwelt und Finanzierungsfragen behandelt.

Die anschließende Paneldiskussion behandelte die überaus wichtige Rolle, welche die Klimafinanzierung für Chinas Dekarbonisierungsziele spielt. Aus Bankensicht hob Dr. Erhardt beispielsweise die sich aus der Energietransformation ergebenden Geschäftschancen hervor, die sich nicht nur für die Realwirtschaft selbst, sondern gerade auch den Finanzsektor und damit Banken und andere Finanzdienstleister ergeben. Eine große Herausforderung sieht er aber auch darin, dass es den Banken gelingen muss, die nunmehr erforderlichen Veränderungsprozesse in den einzelnen Wirtschaftssektoren und – heruntergebrochen auf jeden Einzelkunden – auch auf Ebene jedes einzelnen Unternehmens zu verstehen, um die für eine erfolgreiche Energietransformation notwendigen Bankprodukte entwickeln und maßgeschneidert anbieten zu können. Prof. Chen sah die größten Herausforderungen in China in den systemischen Mängeln des CO<sub>2</sub>-Preismechanismus und darin, dass kohlenstoffarme Technologien etwa in der Stromerzeugung in großen Teilen noch immer teurer als etablierte Technologien sind. Prof. Wang zog zudem Schätzungen heran, nach denen zur Erreichung von Chinas Dekarbonisierungszielen bis 2060 insgesamt etwa 100 Billionen CNY an zusätzlicher Finanzierung mobilisiert werden müssen. Dies entspricht jährlich 2 bis 3 Prozent der chinesischen Wirtschaftsleistung. Um hierfür auch Mittel aus dem privaten Sektor zu mobilisieren, könne ein nationaler Low-Carbon Transition-Fond eingerichtet werden.

Die Transformation des chinesischen Finanzsektors steht noch am Anfang. Um das große Ziel der Klimaneutralität zu erreichen, wird sie jedoch zunehmend eine Schlüsselrolle einnehmen – und weiter vielfach die Grundlage für Dialog bieten.

## Messen & Events

7th China International New Energy Conference  
Chengdu, China · 13.07.2022 - 15.07.2022  
meeting.metal.com/350

China-ASEAN Mining Cooperation Forum & Exhibition  
Nanning, China · 20.07.2022 - 22.07.2022  
camining.net/kyforum

Shenzhen International Hydrogen Technology Exhibition  
Shenzhen, China · 28.07.2022 - 30.07.2022  
heieexpo.com

cippe - China International Petroleum & Petrochemical  
Technology & Equipment Exhibition  
Shenzhen, China · 28.07.2022 - 30.07.2022  
en.cippe.com.cn

27th Xi'an International Heating, Air-Conditioning, Ventilation &  
Home Comfort System Exhibition  
Xi'an, China · 29.07.2022 - 31.07.2022  
cnhe.com.cn

PV Guangzhou – Solar PV World Expo  
Guangzhou, China · 09.08.2022 - 11.08.2022  
pvguangzhou.com

CIME – China International Mining Expo  
Shenyang, China · 11.08.2022 - 13.08.2022  
bjminexpo.com

Energie-Geschäftsreise zu „Energieeffizienz in Gebäuden für  
Klimazonen mit heißfeuchten Sommern und kalten Wintern“  
Shanghai, China · 28.08.2022 - 02.09.2022  
krause.andreas@china.ahk.de

China Wind Power 2022  
Beijing, China · 06.09.2022 - 08.09.2022  
chinawind.org.cn  
dong.wen@china.ahk.de

16th China Hydrogen, Fuel Cells, Hydrogen Vehicles and Hydrogen  
Station Exhibition  
Chengdu, China · 06.09.2022 - 08.09.2022  
hy-fc.net

IE expo Shenzhen 2022 – Trade Fair for Environmental Technology  
Solutions: Water, Waste, Air and Soil  
Shenzhen, China · 14.09.2022 - 16.09.2022  
gz.ie-expo.com

10th China Int'l New Energy and Intelligent Connected Vehicles  
Exhibition  
Beijing, China · 16.09.2022 - 19.09.2022  
ieevchina.com

Seminar „China 30-60 – Implications & Opportunities for German  
Companies“: Circular Economy  
Beijing, China · 22.09.2022  
felizeter.bernhard@china.ahk.de

Watertech Beijing 2022  
Beijing, China · 18.10.2022 - 20.10.2022  
watertechbj.com

Leistungsschau: Präsentation deutscher Energielösungen  
für Smart & Micro Grids in China  
Guangzhou, China · 20.10.2022  
ye.lijuan@china.ahk.de

Eco Expo Asia – Int'l Trade Fair on Environmental Protection  
Hong Kong, China · 26.10.2022 - 29.10.2022  
m.hktcd.com/fair/ecoexpoasia-en

## IMPRESSUM

### Ausgabe Juni 2022

Herausgeber  
German Industry & Commerce Greater China | Beijing

Redaktion/Verantwortlich für den Inhalt:  
Bernhard Felizeter (Leiter Bauen, Energie & Umwelt / Chefredakteur)  
unter Mitwirkung von: Conghua Xu, Lovis Leonardo Pape  
mit Gastbeiträgen von: Dr. Yun Schüler-Zhou, Ulrike Dorner, Corinne  
Abele

Bezug  
Der Econet Monitor wird elektronisch sowie als Hardcopy erstellt.  
Die Aufnahme in den Verteiler ist kostenlos. Gern entsprechen wir  
Ihrem Interesse zur Berücksichtigung im Email-Verteiler. Ein Bezug der  
ausgedruckten Exemplare durch Versand erfolgt nicht. Bitte beachten  
Sie die entsprechenden Auslagen auf diversen Veranstaltungen und  
Messen sowie in den Geschäftsräumen der GIC/AHK.

Bezugsadresse im Internet  
www.china.ahk.de

Diese Ausgabe des Econet Monitor Magazins wird durch hochwertige Emissionsminderungszertifikate (Gold Standard CERs) des Sichuan-Haushaltsbiogas-Klimaschutzprogramms der UPM Umwelt-Projekt-Management GmbH klimaneutral gestellt.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit  
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Der Econet Monitor erscheint in 9 Ausgaben p.a. im Rahmen des  
Projekts „Carbon Market Cooperation“ der German Industry &  
Commerce Greater China Beijing, das vom Bundesministerium für Umwelt,  
Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz gefördert wird.

Alle abgedruckten Informationen (Text, Graphik, Foto) sind urheber-  
rechtlich geschützt. Die Weitergabe und Veröffentlichung ist nur mit  
ausdrücklicher Zustimmung des Herausgebers gestattet. Für unver-  
langt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen.  
Für mit Namen gekennzeichnete Beiträge übernimmt der Autor die  
Verantwortung.

## Der Inhalt des Econet Monitor basiert u.a. auf folgenden Quellen:

### Wirtschaft, Finanzen & Recht

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)  
bmwk.de

Germany Trade & Invest  
gtai.de

Caijing  
english.caijing.com.cn

Caixin Global  
caixinglobal.com

China Financial Markets  
mpettis.com

China Law Blog  
chinalawblog.com

Environmental Finance  
environmental-finance.com

Financial Times – Alphaville  
ftalphaville.ft.com

International Institute of Green Finance  
iigf-china.com

The Telegraph – Finanzen  
telegraph.co.uk/finance

Green Queen – Green Business in Asia  
greenqueen.com.hk

Eco-Business  
eco-business.com

### Studien & Publikationen

China Dialogue  
chinadialogue.net

The National Bureau of Asian Research  
nbr.org

Asian Development Bank  
adb.org/publications

Economist Intelligence Unit  
eiu.com

German Institute of Global and Area Studies (GIGA)  
giga-hamburg.de

International Energy Agency  
iea.org

McKinsey China  
mckinseychina.com

World Bank - East Asia & Pacific  
blogs.worldbank.org/eastasiapacific

Mercator Institut für Chinastudien  
meric.org

### Smart Growth & Nachhaltige Mobilität

D1EV  
d1ev.com

NOW GmbH  
now-gmbh.de

Bundesverband eMobilität  
bem-ev.de

Roland Berger  
rolandberger.de

### Umwelt

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare  
Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)  
bmuv.de

Umweltbundesamt  
umweltbundesamt.de

Bundesamt für Naturschutz  
bfm.de

Environmental Leader  
environmentalleader.com

Natural Resources Defense Council  
nrdc.org/china

The Guardian – Umwelt  
guardian.co.uk/environment

### Klimaschutz & Kohlenstoffmärkte

Deutsch-Chinesische Klimazusammenarbeit  
climatecooperation.cn

Carbon Mechanisms – Marktbasierte Instrumente im Klimaschutz  
carbon-mechanisms.de

Deutsche Emissionshandelsstelle  
dehst.de

KfW-Nachhaltigkeitsportal  
kfw.de/nachhaltigkeit

Perspectives Climate Group  
perspectives.cc

Chinese Renewable Energy Industries Association (CREIA)  
en.creia.net

Climate Focus  
climatefocus.com

Climate Works Foundation  
climateworks.org

KlimAktiv – CO<sub>2</sub>-Handel  
klimaktiv.de

The Economics of Ecosystems and Biodiversity  
teebweb.org

United Nations – CDM  
cdm.unfccc.int

### Green Technologies & Energy

Exportinitiative Energie  
german-energy-solutions.de

Exportinitiative Umwelttechnologien  
exportinitiative-umweltschutz.de

Deutsch-chinesische Energiepartnerschaft  
energypartnership.cn

Deutsche Energieagentur  
dena.de

EU China Energy Cooperation Platform  
ececpc.eu

Columbia Center on Global Energy Policy  
energypolicy.columbia.edu

Energy Foundation  
efchina.org

Netzwerk Architekturexport NAX  
nax.bak.de

RETech  
rettech-germany.net

Renewable Energy World  
renewableenergyworld.com

Erneuerbare Energien Magazin  
erneuerbareenergien.de

## econet china team



Mr. Bernhard Felizeter  
Head of  
Building, Energy & Environment - econet china  
+86-10-6539-6650  
felizeter.bernhard@china.ahk.de



Ms. Conghua Xu  
Project Manager  
Building, Energy & Environment - econet china  
+86-10-6539-6653  
xu.conghua@china.ahk.de



Mr. Lovis Leonardo Pape  
Trainee  
Building, Energy & Environment - econet china  
+86-10-6539-6652  
pape.leonardo@china.ahk.de



Follow us on Wechat  
欢迎关注我们的微信

German Industry & Commerce Greater China | Beijing  
Unit 0601A DRC Liangmaqiao Diplomatic Office Building  
19 Dongfang East Road | 100600 Beijing | PR China  
Tel +86-10-6539-6633  
Fax +86-10-6539-6689  
E-Mail: [growth@china.ahk.de](mailto:growth@china.ahk.de)  
[www.china.ahk.de](http://www.china.ahk.de)