econet china
Greentech made in Germany | 实践德国绿色科技

DE INTERNATIONAL
The German Chamber Network

MITTELSTAND GLOBAL
ENERGY SOLUTIONS MADE IN GERMANY

CHINA
Energieeffizienz in der Industrie inkl. Eigenversorgung mit Erneuerbaren Energien

Zielmarktanalyse 2018 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Herausgeber:

German Industry & Commerce Greater China | Shanghai
29/F Gopher Center | No. 757 Mengzi Road | Huangpu District | Shanghai 200023 | P.R. China
德中工商技术咨询服务（太仓）有限公司 ｜ 上海分公司
中国上海市黄浦区蒙自路 757 号歌斐中心 29 层
Phone: +86-21 6875 8573 ext. 1697 | Fax +86-21 6875 8573 ext. 5697

www.china.ahk.de

Stand:

Juli 2018

Autoren:

LENG Xiao

Siyuan Zhu

Kontaktperson:

Daniel Eckmann

Eckmann.daniel@sh.china.ahk.de

Cover Foto:

veer.com

Disclaimer:

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhalt

Währungen und Einheiten 7

1. Executive Summary 8

2. Einleitung 9

3. Zielmarkt allgemein 10

3.1 Länderprofil 10

3.1.1 Politischer Hintergrund 10

3.1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung 10

3.1.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland 13

3.2 Energiemarkt 14

3.2.1 Energieerzeugung und -verbrauch 14

3.2.2 Energiepreise 15

3.2.3 Energiepolitische Rahmenbedingungen 16

3.2.4 Neue Entwicklungen auf dem Energiemarkt 16

4. Energieeffizienz im Zielland 18

4.1 Energieeffizienz in der Industrie 18

4.1.1 Allgemeiner Überblick und Trends 18

4.1.2 Entwicklung des Energiebedarfs der Industriesektoren im Zielland 20

4.1.3 Schwerpunktindustrien und deren Energieeffizienzmaßnahmen 24

4.1.4 Aktuelle Projekte im Bereich Energieeffizienz in der Industrie 34

4.2 Gesetzliche Rahmenbedingungen für Energieeffizienz 37

4.2.1 Standards, Normen und Zertifizierung 37

4.2.2 Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen 40

4.2.3 Finanzierungsmöglichkeiten 41

4.2.4 Förderprogramme 41

4.2.5 Sonstige Fördermöglichkeiten (Projektförderung) 42

4.2.6 Genehmigungsverfahren 44

5. Marktchancen für deutsche Unternehmen 45

5.1 Marktstruktur und Marktattraktivität 45

5.2 Marktbarrieren und -hemmnisse im Bereich Energieeffizienz in der Industrie 46

5.3 Markt- und Absatzpotentiale für deutsche Unternehmen nach Segmenten 50

5.4 Chancen und Risiken für eine Markterschließung in der industriellen Energieeffizienz 51

5.5 Vertriebs- und Projektvergabestrukturen 56
5.6 Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen für einen Markteinstieg 57

6. Zielgruppenanalyse 66

6.1 Profile Marktakteure 66
6.1.1 Im Zielmarkt tätige Unternehmen 66
6.1.2 Administrative Instanzen und politische Stellen der unterschiedlichen Verwaltungsebenen 67
6.1.3 Potentielle Partner 71
6.1.4 Standortagenturen, Beauftragte für Auslandsinvestitionen, Beratungsunternehmen und sonstige Multiplikatoren 72
6.2 Sonstiges 75
6.2.1 Wichtige Messen im Zielland 75
6.2.2 Wichtige sonstige Adressen und Websites 76
6.2.3 Fachzeitschriften 77

7. Schlussbetrachtung 80

8. Tabellenverzeichnis 81

9. Bildverzeichnis 83

10. Quellenverzeichnis 84

Abkürzungen

BIP	Bruttoinlandsprodukt
CAAM	China Association of Automobile Manufacturers
CBRC	China Banking Regulatory Commission
CECA	China Energy Conservation Association
CECEP	China Energy Conservation and Environmental Protection Group
CIA	Central Intelligence Agency
CIECCPA	China Industrial Energy Conservation and Clean Production Association
CIIF	China International Industry Fair
CKGSB	Cheung Kong Graduate School of Business
CSC	China Standard Certification Center
CSRC	China Securities Regulatory Commission
EnEiG	Energieeinsparungsgesetz
EIA	U.S. Energy Information Administration
EMC	Energiemanagement-Verträge
EMCA	ESCO Committee of China Energy Conservation Association
EPC	Energy Performance Contract
ESCO	Energy Service Company
EUEEP	China End Use Energy Efficiency Program
FJP	Fünfjahresplan
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GPA	Agreement on Government Procurement
GTAI	Germany Trade & Invest
IEA	International Energy Agency
IRENA	International Renewable Energy Agency
KPCh	Kommunistische Partei Chinas
NBS	National Bureau of Statistics
NDRC	National Development and Reform Commission
MIIT	Ministry of Industry and Information Technology
NPC	National People's Congress of the People's Republic of China
MOF	Ministry of Finance
MOST	Ministry of Science and Technology
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OEM	Original Equipment Manufacturer
PBOC	Chinesische Volksbank (People's Bank of China)

SDRC	Shanghai Development and Reform Commission
SHEITC	Shanghai Economy and Informatization Committee
SKE	Steinkohleeinheit
SCNPC	Ständiger Ausschuss des Nationalen Volkskongresses
SOE	State Owned Enterprise
STCSM	Science and Technology Commission of Shanghai Municipality
WFOE	Wholly Foreign Owned Enterprise
WTO	World Trade Organisation
WWF	World Wide Found for Nature

Währungen und Einheiten

Währungsumrechnung

Tabelle 1: Währungen

1 Euro (Euro)	**7,74 RMB**
1 Yuan (RMB)	**0,13 Euro**

Stand: 02. Juli 2018

1 Euro (Euro)	**1,16 USD**
1 US-Dollar (USD)	**0,86 Euro**

Stand: 02. Juli 2018

Energieeinheiten

Tabelle 2: Verwendete Energieeinheiten

	PJ	**EJ**	**TWh**	**Mio. t SKE**
1 Petajoule (PJ)	-	0,001	0,278	0,034
1 Exajoule (EJ)	1.000	-	277,778	34,121
1 Terawattstunde (TWh)	3,6	0,004	-	0,123
1 Mio. t Steinkohleeinheit (SKE)	29,308	0,029	8,14	-

1. Executive Summary

China ist nach den USA unangefochten die zweitgrößte Volkswirtschaft der Welt. Dessen Energiehunger ist nicht gestillt, ganz im Gegenteil: Er wird im bevölkerungsreichsten Land der Welt weiter stetig wachsen. Schätzungen gehen davon aus, dass sich der Energieverbrauch in den nächsten zwei Jahrzehnten gar verdreifachen wird.[1] Der industrielle Energieverbrauch wird auch weiterhin einen Großteil des Gesamtenergieverbrauchs Chinas ausmachen. Im Jahr 2014 betrug der Anteil des industriellen Energieverbrauchs am Gesamtenergieverbrauch 69,44% und auch in den Folgejahren blieb der Anteil in dieser Größenordnung konstant.[2] Der Energiemix Chinas wird derzeit und auch zum Ende des 13. FJP durch Kohle dominiert, der aktuelle FJP sieht jedoch eine Aufwertung und Intensivierung der erneuerbaren Energien vor. Dessen Anteil soll bis 2020 auf 15% gesteigert werden. Aufgrund des hohen Energieverbrauchs der Industrie bietet sich in diesem Bereich ein großes Energieeinsparungspotential. China verfolgt hier Strategien nach dem Vorbild der deutschen Industrie 4.0 und versucht so, die Prozessautomatisierung und den Einsatz sowie die Optimierung von energieeffizienten Produktionsverfahren voranzutreiben. Neben anderen dringlichen Themen arbeitet Chinas öffentliche Hand mit Hochdruck an der Verbesserung der Luftqualität. Viele der ursprünglich an der Ostküste angesiedelten Industriebetriebe sind dazu angehalten, die eigene Produktion weg von den Ballungszentren hin in das Landesinnere zu verlagern. Nicht nur werden die produzierenden Industriegewerbe dazu aufgefordert, nicht direkt neben Großstädten zu produzieren, sondern sie werden mittlerweile sogar dazu ermutigt, die eigene Produktion zu modernisieren bzw. Menschen durch Maschinen zu ersetzen.

Nach wie vor ist die Volksrepublik China der größte Energieverbraucher der Welt und auch größter Produzent von CO_2-Emissionen. Im Jahr 2016 produzierte China 28,21% des weltweiten CO_2-Ausstoßes. Nimmt man die an sich auch energiehungrigen USA zum Vergleich, so lagen diese bei vergleichsweise „nur“ 15,99% des weltweiten Ausstoßes.[3] Die chinesische Industrie ist für mehr als die Hälfte des weltweiten Energieverbrauchs sowie für den weltweit größten Emissionsausstoß verantwortlich. Die Energieeffizienz in der Industrie spielt deshalb in der zukünftigen Entwicklung und Modernisierung der chinesischen Wirtschaft eine entscheidende Rolle. Für den Zeitraum des aktuellen 13. Fünfjahresplans (FJP) (2016-2020) werden ehrgeizige Energieverbrauchsziele gesetzt. Hieraus ergibt sich für deutsche Unternehmen ein interessantes Betätigungsfeld in den Bereichen der Energieeffizienz in der Industrie, speziell auch in Bezug auf Querschnittstechnologien, Automatisierung und Sensortechnologie. Zumeist haben deutsche Firmen durch ihr umfassendes Knowhow in diesen Bereichen und ihre ausgereiften Produkte einen klaren Wettbewerbsvorteil.

Daher gilt ganz klar: Auch in Zukunft gibt es in China für deutsche Unternehmen aus dem Bereich der Energieeffizienz in der Industrie, der Prozessautomatisierung, der Sensortechnologie sowie der Energieberatung aussichtsreiche Marktchancen. So werden in den kommenden Jahren massive Investitionen sowie vielfältige staatliche Förderungen im Bereich der industriellen Energieeffizienz, Automatisierung sowie Sensortechnologie durch die Initiative „Made in China 2025“ erwartet. Unter Einsatz der richtigen Strategie bietet der chinesische Markt für deutsche Unternehmen, zu deren Produktportfolio unter anderem Automatisierungstechnik, Industrieroboter oder Sensoren zählen, ein hohes Marktpotential. Außerdem ergeben sich vielversprechende Zukunftschancen für Ingenieurbüros und Beratungsunternehmen, die sich auf das Angebot von Dienstleistungen zur Steigerung der Energieeffizienz in der Industrie spezialisiert haben. Diese Unternehmen haben die Möglichkeit, durch ihr umfassendes Know-how, ihre Optimierungsmethoden sowie durch ihre vielfältigen Erfahrungen die Durchführung von Energieeffizienzprojekten in der Industrie zu leiten und so maßgeblich zum Projekterfolg beizutragen.

[1] GTAI, 2012.
[2] National Bureau of Statistics, 2016.
[3] Statistica, 2016b.

2. Einleitung

Die CIIF 2018, die China International Industry Fair (CIIF), findet vom 19. bis 23. September 2018 statt. Es wird erwartet, dass sie an den kontinuierlichen Erfolg der Vorjahre anknüpfen wird. So besuchten 2017 mehr als 168.000 Gäste und mehr als 2.550 Aussteller die Messe, die seit 1999 in China veranstaltet wird und zu einer der bedeutendsten Messen der internationalen Industrie geworden ist. Die von Jahr zu Jahr wachsenden Besucher-, Aussteller- und Quadratmeterzahlen der Messe spiegeln das immer noch stetige Wachstum der chinesischen Industrie wider.[4]

Deutschland besitzt in vielen Bereichen der Energieeffizienz in der Industrie einen Wettbewerbsvorteil durch die Querschnittstechnologien als auch durch die im Bereich der Automatisierung und Sensortechnologie vorhandenen deutschen Produkte, die im Vergleich zum chinesischen Standard ein durchschnittlich sehr hohes technologisches Niveau aufweisen. Die chinesische Wirtschaft versucht mit technischem Knowhow aus dem Ausland ihren Technologiebedarf zu decken. Dabei sind die Bedürfnisse im chinesischen Industriemarkt jedoch vielseitig.

China ist seit 2009 kontinuierlich der größte Energieverbraucher weltweit.[5] Rund 70% des Gesamtenergieverbrauchs sind auf den Verbrauch in der Industrie zurückzuführen.[6] Partiell kann der hohe Energieverbrauch durch den Einsatz veralteter Technologie und ineffizienter Anlagesysteme erklärt werden. Untermauert wird dieser Ansatz durch die Bemühungen des Staatsrats, der seit 2010 veraltete Technologien abschaffen bzw. modernisieren will.[7]

Diese Analyse gibt einleitend einen Überblick über die politischen und wirtschaftlichen Eckdaten Chinas und beschreibt im weiteren Verlauf den chinesischen Energiemarkt. Anschließend wird die aktuelle Situation der Energieeffizienz in der Industrie dargestellt. Ebenso werden die Schwerpunktindustrien der Energieeffizienz identifiziert sowie die rechtlichen Vorgaben, die es im Bereich der Energieeffizienz zu berücksichtigen gilt, erläutert. In diesem Zusammenhang werden auch die zahlreichen staatlichen Fördermechanismen von Energieeinsparungsvorhaben beleuchtet, welche die Regierung zur schnellen Etablierung der Energieeffizienzmaßnahmen eingeführt hat. Das darauffolgende Kapitel gibt einen Überblick über die aktuelle Marktstruktur, Marktchancen sowie einige bereits im Bereich der Energieeffizienz aktive Unternehmen. Es wird eine umfassende Übersicht über die industrielle Energieeffizienz generiert, die einen ersten Einblick in die gegenwärtige Marktsituation gibt sowie das vorliegende Marktpotential für deutsche Unternehmen aufzeigt.

[4] Global Importer, 2016.
[5] Zeit Online, 2010.
[6] National Bureau of Statistics, 2016.
[7] Staatsrat 2010.

3. Zielmarkt allgemein

3.1 Länderprofil

3.1.1 Politischer Hintergrund

Die KPCh (Kommunistische Partei China) steht seit 69 Jahren an der Spitze der politischen Führung der Volksrepublik China (VR China). Sie regiert durch eine Reihe verschiedener Institutionen. Der ständige Ausschuss des Politbüros der Volksrepublik ist die mächtigste Institution im Land.[8] Die KPCh ist die einzig regierende Partei in ganz China, obwohl es im Land noch acht andere legale Parteien gibt. Diese bilden gemeinsam mit der KPCh die „Vereinigte Front". Dieser Zusammenschluss hat aber keine Entscheidungsgewalt, sondern vielmehr eine Symbolfunktion. Entscheidungen treffen die folgenden Organe:

- Nationaler Volkskongress;
- Zentralkomitee der KPCh;
- Politbüro;
- Ständiger Ausschuss des Politbüros.

Der Nationale Volkskongress wird in der Regel alle fünf Jahre abgehalten. Er ist das höchste Entscheidungsorgan in der Volksrepublik. Zuletzt kam der Nationale Volkskongress im März 2013 zusammen. Das Zentralkomitee der KPCh ist das höchste Entscheidungsorgan innerhalb der Partei. Die 150 bis 200 Mitglieder werden vom Nationalen Volkskongress gewählt. Das Komitee trifft sich einmal im Jahr, zuletzt im März 2018. Im Gegensatz zum Zentralkomitee trifft sich das Politbüro ungefähr einmal im Monat. Es verfügt über etwa 20 Mitglieder, die die KPCh beaufsichtigen. Der ständige Ausschuss des Politbüros kommt einmal pro Woche zusammen. Die sieben Mitglieder der ständigen Kommission, unter ihnen Staatspräsident Xi Jinping und Premierminister Li Keqiang, treffen die wichtigsten Entscheidungen. Die ständige Kommission gilt daher als mächtigstes politisches Organ in der VR China.

2012 wurde Xi Jinping vom Nationalen Volkskongress zum Generalsekretär der Partei und Präsident Chinas gewählt. Premier ist seit 2012 Li Keqiang. Die beiden lösten Hu Jintao und Wen Jiabao ab und haben Chinas Führung in fünfter Generation übernommen. Li Keqiang hat bei seinem Amtsantritt versprochen, sich weiterhin Wirtschaftswachstum zum Ziel zu setzen, das Sozialversicherungssystem auszubauen, die Urbanisierung voranzutreiben und mehr private Investitionen zu erlauben. Ein weiteres erklärtes Ziel der Regierung ist es, die Luftqualität zu verbessern und Luftverschmutzung durch verschiedene Maßnahmen zu reduzieren. Die Politik von Li und Xi ist offiziell von den Schlagworten Frieden und Harmonie geprägt. Dem chinesischen Volk haben sie den „chinesischen Traum" versprochen – eine wohlhabende Gesellschaft, nationale Verjüngung und Zufriedenheit der Bürger. Zudem soll im Land verstärkt gegen korrupte Beamte vorgegangen werden.[9]

3.1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Seit den späten 70er Jahren hat sich China von einem geschlossenen, zentral geplanten System zu einer stärker marktorientierten Planwirtschaft entwickelt, die mittlerweile einen globalen Einfluss ausübt. Nach der Kulturrevolution (1966-1976) führte China Schritt für Schritt wirtschaftliche Reformen ein. Eine zentrale Figur war dabei Generalsekretär Deng Xiaoping, der das Land ab 1978 durch seine Reform- und Öffnungspolitik von einer Planwirtschaft hin zu einer „sozialistischen Marktwirtschaft" führte. Die sogenannten „Vier Modernisierungsmaßnahmen" bezogen sich auf die Bereiche Landwirtschaft, Industrie, Wissenschaft und Technik sowie Militär.

[8] CIA Factbook, China, 2015.
[9] China Daily, 2013.

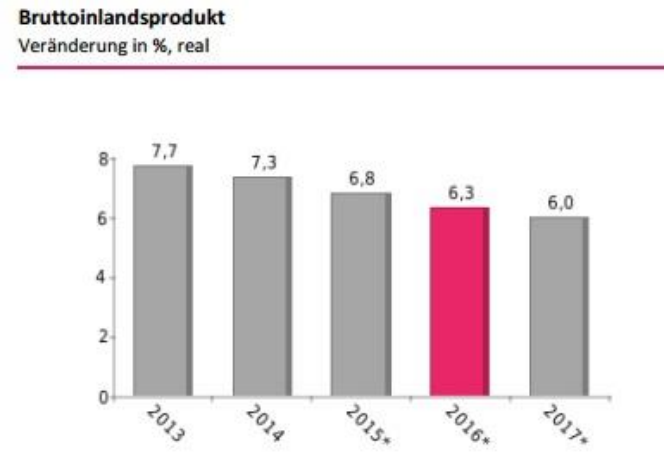

Abbildung 1: Veränderung des Bruttoinlandsprodukts China 2013-2017
Quelle: GTAI, 2016

China öffnete sich für Handel, Auslandsinvestitionen und ausländische Technologien. Ein Schwerpunkt lag zudem auf dem Export. Erstmals konnten Bauern durch Pachtverträge auch eigenes Land bewirtschaften. Für kleine Geschäfte und Konsumgüter wurde ein freier Markt geöffnet. Chinesische Investoren durften eigene Unternehmen gründen. Ausländern war es zunächst erlaubt, Joint Ventures mit chinesischen Firmen einzugehen; heute gibt es auch 100% ausländische private Unternehmen mit Sitz in China. Die Regierung bemühte sich stets, die Kontrolle über die wirtschaftliche Entwicklung nicht zu verlieren.[10]

Eckdaten zur chinesischen Wirtschaft 2017

Infolge der Reformen ist die chinesische Wirtschaft rasant gewachsen. Das Bruttoinlandsprodukt wuchs seit den Wirtschaftsreformen im Durchschnitt um 10% pro Jahr. In Chinas 12. Fünfjahresplan (2010-2015) war das Ziel jedoch ein BIP-Wachstum von 7%. Dies war eines der ersten Indizien für ein geringeres Wirtschaftswachstum. Seit 2010 konnte China seinen Status als zweitgrößte Wirtschaft der Welt, gemessen am BIP, konstant behaupten. Chinas BIP betrug 2017 11,39 Billionen US-Dollar, der Wert des Jahres 2018 wird auf ein Gesamtvolumen von 11,4 Billionen US-Dollar geschätzt.[11] Das BIP-Wachstum für 2017 betrug 6,6%. Für 2018 wird ein BIP-Wachstum von 6,2% (IWF) bis 6,5% (China Academy of Social Sciences und Weltbank) erwartet.[12] Alleine in den letzten fünf Jahren hat das BIP Chinas um 50% zugenommen.[13]

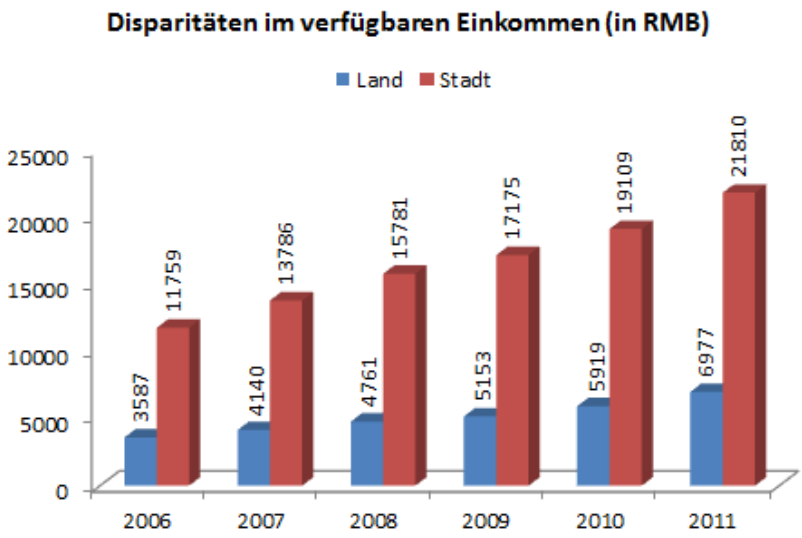

Abbildung 2: Unterschiede im verfügbaren Einkommen zwischen Stadt und Land
Quelle: China Daily, 2013

Seit 2009 ist China Exportweltmeister und verzeichnet regelmäßig einen deutlichen Außenhandelsüberschuss. 2014 wurden 6,1% mehr Waren und Dienstleistungen ausgeführt als im Vorjahr, während die Importe nur um 0,4 Prozentpunkte stiegen.

Der Pro-Kopf-Verdienst der chinesischen Bevölkerung liegt noch unter dem Durchschnitt der Weltbevölkerung. 98,99 Mio. Chinesen lebten laut der Weltbank Ende 2012 noch unter der nationalen Armutsgrenze von 2.300 RMB (knapp 270 Euro) im Jahr.[14] Die offizielle Arbeitslosenquote blieb 2017 wie in den Jahren zuvor konstant bei 4,1%.[15] Die Einkommensunterschiede zwischen Arm und Reich sind recht groß, Chinas Gini-Koeffizient wurde 2012 mit

[10] Thomas, 2006.
[11] Statista, 2016a.
[12] GTAI 2016b.
[13] Zenglein, 2015.
[14] Weltbank, 2014.
[15] GTAI, 2016b.

0,73 angegeben.[16] Sollten diese Daten realistisch sein, besteht nach Expertenmeinungen ein großes Risiko für soziale Unruhen. Zum Vergleich: In Deutschland lag der Gini-Koeffizient für die Einkommensverteilung im Jahr 2012 bei 0,28. In China liegt etwa ein Drittel des Reichtums in der Hand von einem Prozent der Einwohner (in den USA sind es etwa 40%, weltweit 46%).[17] Besonders zwischen den Städten und den ländlichen Gebieten bestehen erhebliche Disparitäten: So ist das verfügbare Einkommen im urbanen Raum etwa dreimal so hoch wie auf dem Land.

Herausforderungen für die chinesische Wirtschaft

Der 13. FJP (2016-2020) setzt ein jährliches Wachstumsziel von mindestens 6,5% für die chinesische Wirtschaft. Dieses Ziel ist ein Indiz für die Tatsache, dass die Regierung inzwischen mehr auf ausgeglichenes Wachstum setzt. Zudem soll die Kontrolle des Staats über den Finanzsektor laut OECD in den kommenden Jahren gelockert werden: Preise, insbesondere im Energiebereich, und Zinssätze sollen zunehmend vom Markt bestimmt werden. Die Beschränkungen von Kapitalzufluss und Kapitalausfluss sollen verringert und der inländische Konsum angekurbelt werden. Ein Ziel ist es auch, den Wettbewerb in einigen Bereichen zu stärken und private Investitionen, insbesondere im Energiebereich, anzuziehen.[18]

Chinas Wachstum wird durch das schuldenfinanzierte Konjunkturprogramm, industrielle Überkapazitäten, ineffiziente Kapitalallokation von staatlichen Banken und die langsame Erholung der chinesischen Handelspartner verlangsamt. Im 12. Fünfjahresplan vom März 2011 und bekräftigt durch das dritte Plenum im November 2013 wird die Fortsetzung der Wirtschaftsreformen und die Notwendigkeit bekräftigt, die Binnennachfrage zu erhöhen und die Wirtschaft weniger abhängig von Anlageinvestitionen, Exporten und der Schwerindustrie in der Zukunft zu machen. Allerdings hat China nur geringe Fortschritte in Richtung dieser neuen Ziele gemacht. Die Regierung von Präsident Xi Jinping zeigt eine größere Bereitschaft zu Reformen, die sich auf Chinas langfristige wirtschaftliche Stabilität konzentrieren, einschließlich dem Markt eine entscheidende Rolle bei der Zuweisung von Ressourcen zu geben. Jedoch muss Xi seine Machtbasis erst festigen, um die Reformen anstoßen zu können; in den letzten Jahren hat er die Voraussetzungen für Reformen geschaffen und deren Umsetzung wird in den nächsten Jahren erwartet.[19]

Die Bekämpfung von Korruption in China ist ebenfalls ein erklärtes Ziel von Xi. Seit seinem Amtsantritt 2013 werden korrupte Beamte gezielt verfolgt und gegen viele hochrangige Kader Korruptionsverfahren eingeleitet, darunter Chinas ehemaliger Sicherheitschef Zhou Yongkang.[20]

Ein weiteres Problem ist die ungleiche Verteilung des wirtschaftlichen Fortschritts, der sich bisher vor allem im Osten des Landes entlang der Küste bemerkbar machte – der Westen und die Landesmitte müssen dringend aufholen. Auf der Suche nach Reichtum zogen bis zum Jahr 2011 mehr als 250 Mio. Wanderarbeiter und deren Angehörige in städtische Gebiete zumeist an der Küste, um dort Arbeit zu finden. Zwischen 2014 und 2020 werden weitere 100 Mio. Arbeitsmigranten in die Städte Chinas ziehen. Die zunehmende Urbanisierung Chinas bringt große Herausforderungen mit sich, viele davon infrastruktureller Natur: Wohnungsnot in Großstädten, zu wenig sozialer Wohnungsbau, aber auch die notwendige Reform des *Hukou*-Systems, um zugezogenen Arbeitern und deren Familien Zugriff auf das Sozialsystem zu ermöglichen. Außerdem sind die Immobilienpreise in den letzten Jahren in die Höhe geschossen, was auf eine drohende Immobilienblase hindeuten könnte.[21]

Der demographische Wandel bereitet China aufgrund der Ein-Kind-Politik Probleme, China ist eines der am schnellsten alternden Länder der Welt. Zudem sind viele Lokalregierungen hoch verschuldet. Beeinträchtigungen der Umwelt – vor allem die Luftverschmutzung, Bodenerosion und der stetige Rückgang des Grundwasserspiegels im Norden – sind ein weiteres langfristiges Problem. Unter anderem durch diese Probleme verliert die chinesische Landwirtschaft fruchtbares Ackerland.[22]

---

[16] Ein Gini-Koeffizient von 0 beschreibt eine vollkommene Gleichverteilung des Einkommens, 1 eine absolute Ungleichheit.
[17] The Guardian, 2014.
[18] China Daily, 2014.
[19] Economy Watch, 2015.
[20] Deutsche Welle, 2015.
[21] CIA Factbook, China 2015.
[22] CIA Factbook, China 2015.

3.1.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

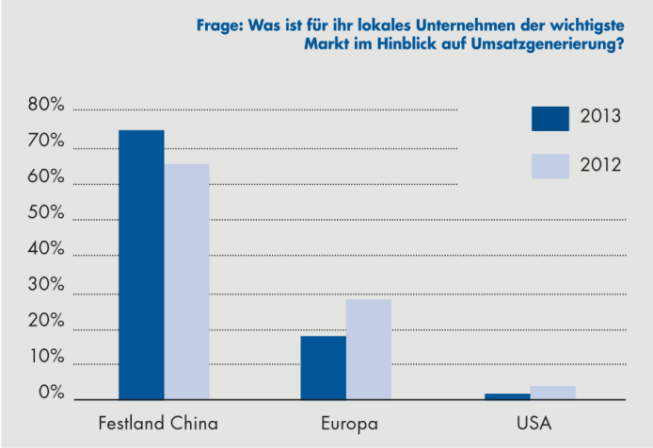

Abbildung 3: Umfrage zu Marktrelevanz unter deutschen Unternehmen in China, AHK Greater China

„Waren es früher nur gegenseitiger Handel und Investitionen, ist die Qualität der Zusammenarbeit heute eine deutlich andere: In zukunftsorientierten Projekten arbeiten deutsche und chinesische Unternehmen mittlerweile eng zusammen, ebenso die Regierungen beider Länder. Von der Fachkräfteausbildung über die Entwicklung von Elektroautos bis zum energieeffizienten Wohnungsbau.“, heißt es in einem Statement der Bundesregierung vom Juni 2011.[23] Die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen China und Deutschland sind nach wie vor dynamisch und entwickeln sich stetig. Laut Zeit Online sind mehr als 8.000 deutsche Unternehmen in China aktiv und etwa 2.000 chinesische Unternehmen in Deutschland.[24] Insbesondere im Handel sind die beiden Länder eng miteinander verwoben: Deutschland ist Chinas größter Handelspartner in Europa und China ist Deutschlands wichtigster Handelspartner in der Region Asien/Pazifik und inzwischen drittgrößter deutscher Handelspartner weltweit. Für viele deutsche Unternehmen, die in China tätig sind, ist das Land der wichtigste Absatzmarkt.

Deutschland ist nach den USA, Hongkong, Japan, Südkorea und Taiwan Chinas sechstwichtigster Handelspartner.[25] Im Vergleich zu den Exporten nach China liegen die Importwerte deutlich höher. Seit 1989 besteht daher ein Defizit im bilateralen Handel mit China zum Nachteil Deutschlands. Seit einiger Zeit verringert sich dieses Defizit. 2010 betrug es noch 23 Mrd. Euro und sank bis 2014 auf rund 4,98 Mrd. Euro.

Die deutschen Importe aus China beliefen sich 2012 insgesamt auf Waren im Wert von 77,3 Mrd. Euro. Die Bereiche waren dabei hauptsächlich Elektronik (33,3%), Textilien/Bekleidung (12,6%), Elektrotechnik (9,7%), Maschinen (5,8%) und chemische Erzeugnisse (4,1%).

China könnte in den nächsten Jahren die USA als größten Importeur überholen. Im Jahr 2012 gehörte Deutschland mit 5,1% zu den Hauptlieferländern Chinas, nur unwesentlich hinter den USA (7,4%).[26] Deutschland exportierte laut Germany Trade & Invest im Jahr 2012 Waren im Wert von 66,6 Mrd. Euro nach China. Von 1995 bis 2012 sind die deutschen Ausfuhren nach China laut Statistischem Bundesamt jährlich um durchschnittlich 15,8% gestiegen, während die deutschen Ausfuhren insgesamt nur um 6,4% zugelegt haben. Seit über 10 Jahren ist China nach den USA der zweitwichtigste nicht-europäische Exportmarkt für Deutschland.

Die deutschen Direktinvestitionen in China betrugen 2014 knapp 39 Mrd. Euro. Im Gegenzug haben chinesische Unternehmen bisher rund 3,1 Mrd. USD in Deutschland investiert. Bei Investitionen dominierten neben den Sektoren Maschinen- und Anlagenbau vor allem die Chemie- und Automobilbranche. Für die kommenden Jahre erwartet das BMWi einen Anstieg der Nachfrage in den Bereichen Verkehr, Energieerzeugung, Umwelttechnik und Gesundheitswirtschaft. Bei ausländischen Direktinvestitionen in China gibt es jedoch insbesondere für mittelständische Unternehmen noch Herausforderungen in den Bereichen Transparenz und Investitionssicherheit. Auch wenn China inzwischen Regelungen zum Schutz geistigen Eigentums getroffen hat, lässt die Umsetzung hier noch manchmal zu wünschen übrig. Auch der Botschafter der Bundesrepublik Deutschland in der VR China schätzt, dass China in den kommenden Jahren als internationaler Investor in Deutschland immer wichtiger werden wird.[27] China ist seit Dezember 2001 Mitglied der WTO. Allerdings hat die Volksrepublik noch nicht das „Government Procurement Agreement“ unterzeichnet, das für Offenheit, Transparenz und Gleichbehandlung im Handel steht und besonders im

[23] Bundesregierung, 2014a.
[24] Zeit Online, 2014.
[25] DGWZ, 2014
[26] GTAI, 2013.
[27] Clauss, 2015.

Bausektor zu einer neuen Marktsituation internationaler Wettbewerber führen würde. Die Bundesregierung hat 2009 die traditionelle Entwicklungszusammenarbeit mit China beendet und China seitdem keine neuen finanziellen Zusagen gemacht.

Verschiedene Regierungsvereinbarungen über die Zusammenarbeit bei Energieeinsparung und -effizienz und zur Stärkung der wechselseitigen Investitionen haben derweil die deutsch-chinesische Kooperation gestärkt. Zum Besuch des chinesischen Präsidenten Xi Jinping in Deutschland Ende März 2014 kündigten beide Länder die Schaffung einer umfassenden strategischen Partnerschaft zwischen Deutschland und China an. Darin ist unter anderem festgelegt, dass Deutschland China bei der Reform seines Wirtschaftssystems unterstützen wird. Zudem heißt es: „Beide Seiten stimmen überein, ihre umfassenden Wirtschaftsbeziehungen im Geist der Gleichberechtigung und der Gegenseitigkeit weiter auszubauen."[28] Geplant ist, dass sich die beiden Länder auch im Fiskal- und Finanzbereich in Zukunft stärker abstimmen und einen regelmäßigen Finanzdialog führen werden. Während Xi Jinpings Deutschlandbesuch wurde zudem Frankfurt am Main durch eine Übereinkunft zwischen der chinesischen Zentralbank und der Deutschen Bundesbank zum ersten Finanzplatz im Euro-Raum, auf dem der RMB in Zukunft frei gehandelt werden kann.

3.2 Energiemarkt

3.2.1 Energieerzeugung und -verbrauch

Im Jahr 2009 überholte China die USA als größten Energieverbraucher der Welt. Im Pro-Kopf-Vergleich liegt China zwar noch bei etwa einem Viertel des Stromverbrauchs der USA und knapp über der Hälfte des deutschen Stromverbrauchs. Der Trend geht aber eindeutig in Richtung Wachstum: 80 bis 90 GW Energie kommen pro Jahr auf dem chinesischen Markt neu hinzu – das entspricht der gesamten Erzeugungskapazität von Großbritannien.[29] Der Gesamtenergieverbrauch in 2014 erreichte Schätzungen zufolge ein Volumen von 3,6 Mrd. t SKE, was einen Anstieg von lediglich 0,3% im Vergleich zu 2013 bedeutet. Für das Jahr 2015 wurde aufgrund des wirtschaftlichen Abschwungs ebenso auf Seiten der Nachfrage nach Energie eine Verlangsamung bemerkbar.[30] Im Jahr 2015 wuchs der Energieverbrauch um lediglich 1,5%, was ein Drittel des zehnjährigen Durchschnitts von 5,3% als auch das langsamste Wachstum seit 1998 darstellt.[31] Trotz der derzeitigen verlangsamten Wachstumstendenz des Energieverbrauchs sagen Experten voraus, dass sich Chinas Energiebedarf in den nächsten zehn Jahren noch deutlich steigern wird. Insbesondere in den Ballungszentren im Osten und Süden des Landes wird der Energieverbrauch in der Zukunft signifikant wachsen.

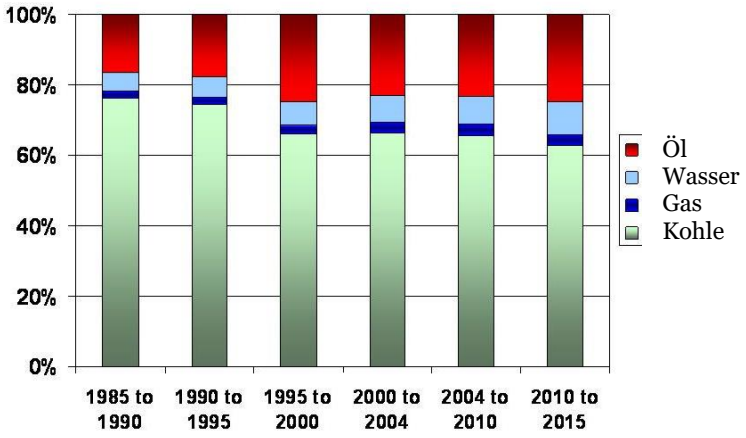

Abbildung 4: Chinas Energieverbrauch nach Quellen, Quelle: BRP

China ist und bleibt der weltweit größte Energieverbraucher, der 23% der Weltenergie in Anspruch nimmt und für 34% des Nettozuwachses des globalen Energieverbrauchs verantwortlich ist. Obwohl Kohle immer noch die primäre Energiequelle ist, ließ sich 2015 das erste Mal ein Rückgang in der Energiegewinnung durch Kohle um 1,2% verzeichnen. Die Kohleproduktion fiel ebenso das erste Mal um 2% seit 1998. Kohle macht jedoch weiterhin 64% des Energiemixes aus. Fortschrittlich zeigt sich die Entwicklung im Solarbereich, in dem China sich nun mit 16% produzierter Solarenergie deutlich vor Deutschland und den USA platziert.[32]

[28] Bundesregierung, 2014b.
[29] Xinhua, 2014.
[30] South China Morning Post, 2015.
[31] BP, 2016a.
[32] BP, 2016a.

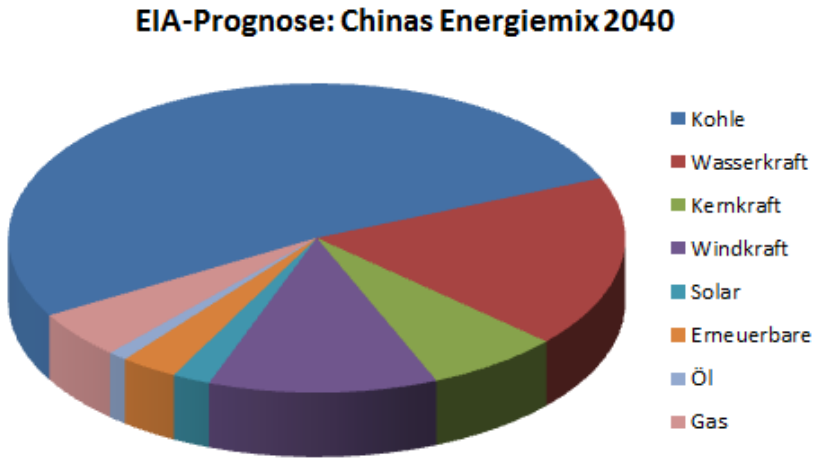

Abbildung 5: Prognose des Gesamtenergieverbrauchs Chinas nach Energiequellen im Jahr 2040, Quelle: EIA, 2014

Chinas Energiemix hat sich folgendermaßen entwickelt: Obwohl Kohle, wie bereits erwähnt, nach wie vor den Energiemix dominiert, so führte das Wachstum des Ölverbrauchs mit einer Steigerung um 6,3% die Gruppe der fossilen Brennstoffe an, gefolgt vom Gasverbrauch mit einem Anstieg um 4,7%. Bei den nicht-fossilen Brennstoffen wuchs die Solarenergie mit 69,7% am stärksten, gefolgt von Kernenergie mit einem Wachstum von 28,9% und einem Wachstum von Windenergie mit 15,8%. Bemerkenswert hierbei ist, dass die Nuklearenergie mit 28,9% mehr als doppelt so viel wuchs als der Zehnjahresdurchschnitt von 12,4%. Erneuerbare Energien nahmen im Jahr 2015 um 20,9% zu und repräsentieren 17% der globalen Energieerzeugung. Chinas Nettoölimporte stiegen um 9,6% auf 7,4 Mb/d, jedoch fielen die CO_2-Emissionen seit 1998 das erste Mal um 1%, auch im Vergleich zum Zehnjahresdurchschnitt von 4,2%. [33]

Kein Land nutzt so viel Elektrizität wie China. Die Elektrizitätsbranche ist während des letzten Jahrzehnts um 10,8% pro Jahr gewachsen.[34] Auch bei der Energieherstellung führt China die Liste an: 2014 produzierte die Volksrepublik 5.949,6 TWh.[35] Laut Prognosen der EIA wird Chinas Stromerzeugung im Jahr 2020 7.295 TWh erreichen. Bis zum Jahr 2040 sollen es dann schon 11.595 TWh sein – ein Wert, der fast drei Mal so hoch ist wie noch im Jahr 2010.

3.2.2 Energiepreise

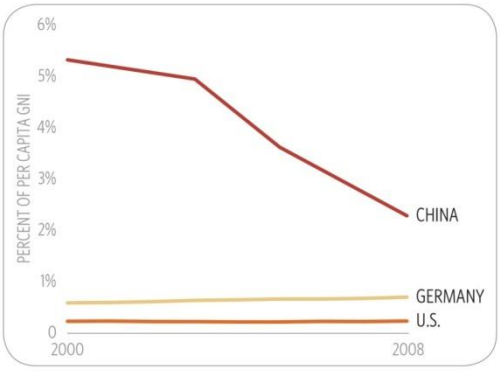

Abbildung 6: Preis einer MW-Stunde Elektrizität als Anteil des Pro-Kopf-Einkommens, Quelle: CPIR 2013

Die Energiepreise werden in China vom Staat subventioniert, wobei die Preise für die Industrie stärker gestützt werden als beispielsweise die Preise für Privathaushalte. Die National Development and Reform Commission (NDRC) unternahm allerdings in den letzten Jahren mehrmals Anstrengungen, die Preise zunehmend Marktmechanismen zu unterwerfen. Weitere Reformen wurden in den Jahren 2012 und Ende 2013 mit dem Ziel umgesetzt, von besonders stromintensiven Haushalten und Industrieunternehmen höhere Preise zu verlangen.

Kohle- und Gaspreise werden weiterhin vom Staat kontrolliert, festgelegt und liegen meistens unter den Weltmarktpreisen.[36]

Grundsätzlich werden die Strompreise in China vom Staat sowohl für Produktion als auch Übertragung im Stromnetz (Netzentgelt) vom Staat festgelegt[37] und können bei den Development und Reform Commissions der einzelnen Provinzen eingesehen werden. Die Preise unterscheiden sich dabei stark von Region zu Region und werden von den Provinzen bestimmt.[38]

[33] BP, 2015, BP, 2016b.
[34] Davidson, 2014.
[35] National Bureau of Statistics, 2016.
[36] NDRC, 2016a.
[37] IRENA, 2014.
[38] Bloomberg, 2015.

Die nominalen Großhandelspreise für Strom waren im Zeitraum von 2000 bis 2011 um rund 50% gestiegen (von 0,4 RMB/kWh auf 0,6 RMB/kWh).[39] Die Industriestrompreise in Peking bewegen sich derzeit (Stand: November 2017) zwischen 0,46 und 0,99 RMB/kWh (ca. 0,06-0,13 Euro/kWh). Strompreise unterscheiden sich abhängig von der jeweiligen Stadt / Provinz, dem Industriesektor und dem Gesamtverbrauch sowie der Nutzungszeit. Letzteres lässt beispielsweise viel Potential für Demand-Side Management (DSM)-Lösungen erkennen.[40]

Im Hinblick auf die Strompreise und deren Festlegung bzw. die Einrichtung eines Strommarktes sind derzeit in China verschiedene Veränderungen erkennbar. Vor allem soll es dabei Stromproduzenten und insbesondere großen Konsumenten ermöglicht werden, direkt den Strompreis miteinander zu verhandeln.

Während Strompreise in den vergangenen Jahrzehnten stark subventioniert wurden, gelten seit 2013 neue Gesetze: Wärmekraftwerke und Kohleminen dürfen seitdem einen eigenen Preis aushandeln, der jeweils auf dem aktuellen Marktpreis für Kohle basiert.

3.2.3 Energiepolitische Rahmenbedingungen

Im März 2016 hat der Nationale Volkskongress den 13. FJP (2016-2020) verabschiedet. Bei dem neuen nationalen FJP für die sozioökonomische Entwicklung des Landes handelt es sich um Konzepte für den Wandel Chinas in den kommenden fünf Jahren, aus dem sich auch für andere Staaten der Welt zahlreiche Entwicklungsmöglichkeiten ergeben. Die Vorschläge zum Plan wurden auf der fünften Tagung des 18. ZK der KP Chinas vorgebracht, die am 29. Oktober in Beijing abgeschlossen wurde. Der Vorschlag formuliert das Ziel der „Beibehaltung eines mittleren bis hohen Wachstums“. Zur Zielerlangung wurden die Ideen der Innovation, Koordination, der umweltfreundlichen Entwicklung, der Öffnung und des gemeinsamen Nutzens festgehalten.

Im 13. FJP hat sich die chinesische Regierung unter anderem das Ziel gesetzt, die Offshore-Öl- und Gasexploration auszuweiten. Der Plan gibt vor, die Erzeugungskapazitäten aus regenerativen Energiequellen zu erhöhen, das Angebot von erneuerbaren Energien weiter zu verbessern sowie die Entwicklung und den Einsatz von erneuerbaren Erzeugungskapazitäten voranzutreiben. Dabei werden auch konkrete Ziele genannt: So sollen die installierten Windenergieerzeugungskapazitäten bis zum Jahr 2020 die 200 Mio. KW (200 GW)-Grenze erreichen, womit das Ziel des letzten FJP verdoppelt werden würde. Ähnliches gilt auch für Solarenergieanlagen. Hier liegt das Ziel bei mehr als 100 Mio. KW (100 GW) installierter Leistung bis zum Jahr 2020. Dieses ambitionierte Ziel würde sogar zu einer Verfünffachung des Ziels des 12. FJP führen. Weiterhin verfolgt China einen langfristigen Atomenergieplan. Dieser sieht vor, dass bis zum Jahr 2020 bis zu 58 Mio. KW (58 GW) atomare Erzeugungskapazitäten installiert (am Netz sind) werden.

Eine weitere Hauptaufgabe besteht in der Kontrolle des Energieverbrauchs. Der gesamte Energieverbrauch Chinas wird bis zum Jahr 2020 auf 4,8 Mrd. t SKE ansteigen. Die Regierung plant weiterhin die Erdgasversorgung auszuweiten bzw. zu verbessern, um so den Kohleverbrauch in den kommenden Jahren zu verringern.[41]

3.2.4 Neue Entwicklungen auf dem Energiemarkt

Die EIA geht davon aus, dass der Kohleanteil an Chinas Energiemix im Jahr 2040 nur noch 55% betragen wird. Gleichzeitig rechnen die Analysten allerdings damit, dass Chinas absoluter Kohleverbrauch im selben Zeitraum um 50% steigen wird, bedingt durch den Energiehunger der Volksrepublik. Die EIA prognostiziert, dass sich der Gesamtenergieverbrauch Chinas nach Energiequelle bis zum Jahr 2040 folgendermaßen darstellt: 52% Kohle, 18% Wasserkraft, 7% nukleare Energie, 12% Windkraft, 5% Erdgas, 2% Solarenergie, 1% Öl und 3% andere erneuerbare Energien.

Eine aufsehenerregende Studie von WWF und dem amerikanischen Energy Transition Research Institute kam Anfang 2014 zu dem Fazit, dass Chinas Elektrizität bis zum Jahr 2050 zu 80% aus erneuerbaren Energien gespeist werden könnte. Allerdings müssten dafür umgehend die entsprechenden Technologien installiert und Projekte um-

[39] China Energy Group, 2014.
[40] NDRC, 2016b
[41] China Climate Change Info-NET, 2014.

gesetzt werden. Der WWF schätzt, dass sich Chinas Stromverbrauch pro Kopf bis zum Jahr 2050 bis auf knapp 18.000 kWh erhöhen könnte. In einem Vergleichsszenario in derselben Studie, unter dem Titel „High Efficiency, High Renewables and Low Carbon Mix“, könnte der Pro-Kopf-Verbrauch 2050 aber bei etwa 9.000 kWh liegen – also nur halb so hoch. In diesem Szenario steigert China seinen Anteil an erneuerbaren Energien signifikant. Zudem geht der WWF für dieses Szenario davon aus, dass energieeffiziente Technologien für Klimaanlagen, Beleuchtung, Warmwasser sowohl in Wohngebäuden als auch im Industriebereich und im Dienstleistungssektor angewandt werden.[42]

Germany Trade & Invest (GTAI) hat die Entwicklungsziele nach den staatlichen Entwicklungsprogrammen für neue Energieträger für Chinas Kraftwerksleistung 2015 und 2020 zusammengestellt. Daraus ist ersichtlich, dass allein die Leistung aus Windenergie zwischen 2010 und 2020 um knapp 170 GW und damit um 85% wachsen soll. Auch die Energiegewinnung aus Solarzellen soll nach neuesten Berichten von aktuell 20 GW auf 70 GW im Jahr 2017 gesteigert werden.[43]

Tabelle 3: Entwicklungsziele für installierte Kraftwerksleistung bis 2020, Quelle: GTAI, Energiesektor China, 2012

Energieträger	**Tatsächlich installierte Leistung 2010 in GW**	**Installierte Leistung 2015 in GW**	**Installierte Leistung 2020 in GW**
Fossile Energieträger	706,6	963,2	1.200
. davon Kohle	650,1	933,2	1.030
Wasserkraftwerke	213,4	260	300
Kernenergie	10,8	43,3	340
Windenergie	31,1 mit Netzanschluss	100	200
.davon Off-shore	0,2	5	30
Photovoltaik	0,8	15	50
Geothermie	8,9	1,7% an Primärenergieverbrauch	k.A.
Biomasse	6,7	13	30

Um die Emissionen signifikant zu reduzieren, soll auch die Zahl der Atomkraftwerke bis zum Jahr 2020 von derzeit 15 auf 71 ausgebaut werden. Die Menge des Atomstroms soll von derzeit 13 Gigawatt bis zum Jahr 2040 auf 160 Gigawatt steigen. China würde damit zur größten Atomstrom-Nation der Welt aufsteigen.[44] Im Unterschied zu vielen europäischen Ländern steht man Atomstrom in China mit wenig Vorbehalt entgegen, auch wenn es nach der Katastrophe in Fukushima zu erheblichen Revisionen der Sicherheitsbestimmungen kam.

Ende 2014 machte China im Vorfeld der Klimagespräche in Paris 2015 mit seiner Aussage Furore, dass ab 2030 die CO_2-Emissionen des Landes sinken sollen. Hierbei handelte es sich jedoch nicht um ein verbindliches Versprechen, und auch inhaltlich stellt eine derartige Perspektive kaum eine Abweichung von bereits bestehenden Zielen und realistischen Szenarien dar.

[42] WWF, 2014.
[43] GTAI, 2012.
[44] Deutsche Welle, 2014.

4. Energieeffizienz im Zielland

4.1 Energieeffizienz in der Industrie

4.1.1 Allgemeiner Überblick und Trends

Das Ministerium für Industrie und Informationstechnologie der Volksrepublik China (MIIT) erließ im April 2016 eine „Verfahrensmaßnahme der Energieeffizienz in der Industrie". Im Juni 2016 war diese Regelung dann in Kraft getreten. In der Verfahrensmaßnahme wird Energieeffizienz wie folgt definiert: „Energieeffizienz ist eine grundlegende Richtline zur Einsparung von Ressourcen, zum Schutz der Natur, zur Verwaltung des Energieverbrauchs und alle weiteren Maßnahmen, die technisch und wirtschaftlich durchführbar sind und sowohl von der Umwelt als auch der Gesellschaft getragen werden können. Alle Maßnahmen, die unter den Begriff der Energieeffizienz fallen, zielen darauf ab, den Energieverbrauch und die Schadstoffemissionen im Industriebereich zu verringern sowie eine effizientere Nutzung von Ressourcen zu erzielen."[45]

In den 1980er Jahren, im Zuge der Reform- und Öffnungspolitik, begann die chinesische Regierung bereits, sich mit dem Begriff der Energieeffizienz in der Industrie auseinanderzusetzen. Konkret wurde jedoch erst in der zweiten Hälfte der 90er Jahre, im Jahre 1997, vom Ständigen Ausschuss des nationalen Volkskongresses (SCNPC) das „Energieeinsparungsgesetz (EnEiG)" erlassen.[46] Nach einem sehr rasanten Anstieg des Energiebedarfs in den Jahren 2002 und 2005 wurden die Unzulänglichkeiten des im Jahre 1997 erlassenen EnEiGs in der Umsetzung sehr schnell deutlich. Das EnEiG wies den einzelnen Regierungseinheiten keine klaren Verantwortlichkeiten zur Durchsetzung des EnEiGs zu, des Weiteren verfehlte es auf veraltete Energiestandards für industrielle Ausrüstung hinzuweisen und setzte keine Anreize für Energieeffizienzmaßnahmen im Transport und in Gebäuden sowie unangemessene Anreize für fortschrittliche Technologien der Energieeinsparung.[47]

Im Jahr 2007 wurde das EnEiG vom Finanz- und Wirtschaftsausschuss des NPCs in Zusammenarbeit mit der Nationalen Kommission für Entwicklung und Reform (NDRC) revisioniert. Durch diese Revision legte das Gesetz den rechtlichen Grundstein für energieeinsparende Maßnahmen im 11. Fünfjahresplan (FJP). Darüber hinaus wurden die Verantwortlichkeiten der durchführenden Regierungseinheiten definiert, eine Großzahl an energieintensiven Produkten wurde verboten, die Provinzregierungen wurden dazu ermächtigt, energieverschwendende Unternehmen zu bestrafen und ein Grundstein für die Einrichtung von Spezialfonds und Anreizpolitiken in der Energieeffizienz wurde gelegt. Zusätzlich ergänzt die Revision die fehlenden Inhalte der 1997er Version in den Bereichen der Energieeinsparung in Gebäuden, beim Transport und in öffentlichen Organisationen.[48]

Wie bereits erwähnt, stellte die Revision des EnEiGs die rechtliche Grundlage für die planerischen Energieeffizienzmaßnahmen im 11. FJP dar.[49] Somit sind Energieeinsparungs- bzw. Energieeffizienzmaßnahmen erst seit dem 11. FJP fester Bestandteil der nationalen Planung. Dies weist darauf hin, dass die Zentralregierung den Handlungsbedarf in diesem Bereich erkannt hat und nun planerische Maßnahmen ergreift, um bestehende Missstände zu beheben. Diese Tendenz wurde im 12. und 13. FJP weitergeführt.[50]

Die Energieeffizienz in der Industrie ist dabei ein Schwerpunkt in der Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen, denn ca. 70% (2,96 Mrd. t SKE von 4,26 Mrd. t SKE) des gesamten Energieverbrauchs des Jahres 2014 wurden allein durch den Industriesektor erzeugt.[51] Des Weiteren ist der Industriesektor für ca. 90% des nationalen CO_2-Ausstoßes und ca. 85% der nationalen Rauch-/Staubverschmutzung sowie des Feinstaub-Ausstoßes verantwort-

[45] MIIT, Anordnung Nr. 33, § 2, 27.04.2016.
[46] NPC, Anordnung Nr. 77, 28.10.1997.
[47] Zhou et al., 2009.
[48] Zhou et al., 2009.
[49] Das EnEiG wurde zuletzt 2016 durch den Ständigen Ausschluss des Nationalen Volkskongresses geändert, Anweisung des Präsidenten Nr. 48, 02.07.2016.
[50] Ecep Ofweek, 2016.
[51] NDRC, 2015.

lich.[52] Hier ist das enorme Potential zu erkennen, welches sich aus verschiedensten Energieeffizienzmaßnahmen im Industriesektor ergibt. In den vergangenen Jahren gab es bereits einige Fortschritte hinsichtlich der Energieeinsparung in der Industrie: Im Jahr 2014 wurde beispielsweise in der Schwerindustrie der Energieverbrauch um 1,2% gesenkt, weiterhin konnten in diesem Zusammenhang auch verschiedene Emissionswerte verringert werden: Der Schwefeldioxid-Ausstoß (SO_2) wurde um 16% und die Rauch- und Staubverschmutzung um 9,1% gesenkt.[53]

Der Zentralregierung ist daran gelegen, die als wichtig erachteten Energieeffizienztechnologien weiterzuverbreiten und zu fördern. Bis Ende 2015 wurden insgesamt 266 Schwerpunkttechnologien durch die NDRC zur Förderung von Energieeffizienz identifiziert, die die folgenden Industriezweige betreffen: Bergbau, Maschinenbau, Eisen/Stahl, Farben, Chemie, Baumaterialien, Textilgewerbe, Leichtindustrie, Verkehrswesen u.v.m.[54]

Tabelle 4: Investitionen in die Energieeffizienz in China
Quelle: China Industrial Energy Conservation and Clean Production Association, 2015

Jahr	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Investitionen in Energieeffizienz in Mrd. RMB	360	220	246	230	210
Staatliche Subventionen in Mio. RMB	39.23	22.33	18.44	Basis	Keine Daten
Energieeinsparungen in 10.000 t SKE	2364	827	722	Keine Daten	Keine Daten

Die Tabelle 4 zeigt auf, dass die chinesische Regierung ihre Investitionen in die Industrieenergieeffizienz seit dem Jahr 2012 nicht signifikant verändert hat.

Im Vergleich dazu sind die staatlichen Subventionen der chinesischen Regierung für Energieeffizienztechnologien seit dem Jahr 2011 anscheinend rückläufig. Dies bedeutet jedoch keinesfalls, dass die Wichtigkeit der Energieeffizienz in demselben Maße abgenommen hat. Der Rückgang der staatlichen Subventionen ist mit einer verstärkten Überprüfung geförderter Projekte und einer Strukturreform des Finanzsystems zu erklären.

Der im April 2016 veröffentlichte 13. FJP hat vorrangig das Ziel, den Umweltschutz zu fördern. Die Produktion von Gütern und die generelle Lebensweise sollen grüner und umweltverträglicher gestaltet werden: Dies soll zum einen durch einen geringeren Einsatz von Ressourcen, aber auch durch effektives Monitoring und Kontrolle von Schadstoff-emissionen erreicht werden. Als ein Instrument zur Erreichung dieser Ziele formuliert der 13. FJP eine Transformation und eine Modernisierung des Industriesektors, gleichzeitig sollen neue Geschäftsfelder in der Energieeinsparung, Biotechnologie, Informationstechnologie, intelligenten Produktionssystemen u.Ä. generiert werden. Obendrein soll zu neuen „Start-up"-Modellen durch „crowdfounding", „crowdsourcing" etc. ermutigt werden. Außerdem lässt der Plan die Entstehung eines neuen „Systems der Industrie" verlauten. Dieses System soll von hochwertiger Produkttechnologie sowie Energieeffizienz und Umweltschutz geprägt sein. Das neue System fördert moderne Robotertechnologie, Informationstechnologie, intelligente Produktionstechnologien, E-Mobilität u.Ä. Im Speziellen wird der Einsatz von hocheffizienten und sauberen Kohlebrennöfen in der Stahlproduktion und in der Bauindustrie betont. Die Zentralregierung hat und wird weiterhin ein begünstigendes Umfeld für die Verbesserung von industrieller Energieeffizienz durch vermehrte PPP-Projekte schaffen.

[52] NDRC, 2015.
[53] NDRC, 2015.
[54] Industrial Energy Conservation and Cleaner Production (2015).

Tabelle 5: Investitionen und Energieeinsparungen in den FJP, Quelle: Staatsrat, 2011.

	Investitionsbedarf in 100 Mio. RMB	Energieeinsparung in 10.000 t SKE
12. FJP (2010-2015)	5.900	28.572
13. FJP (2016-2020)	17.600	50.464

Abgesehen von den politischen Anforderungen und Maßnahmen geht die Steigerung der industriellen Energieeffizienz auch von nicht-staatlichen Unternehmen aus, die Energiekosten als einen erheblichen Teil der Produktionskosten zu senken beabsichtigen. Insbesondere in den Schwerindustriebereichen von lokalen und ausländischen Firmen der Energiegewinnung, der Stahlproduktion, den Chemiekonzernen und des Autobaus ist eine energieeffiziente Produktion ein sehr zentrales Thema. Teilweise nehmen die Energiekosten bis zu 50% der variablen Unternehmenskosten ein, so dass der Anteil der Energiekosten an den Gesamtkosten mitunter bis zu 40% betragen kann. Im Vergleich haben die Personalkosten oftmals nur einen Anteil von ungefähr 10% der gesamten Unternehmenskosten. Das Bewusstsein für Energieeffizienz ist in den vergangenen 10 Jahren stark gewachsen. Unter anderem bewirkte die Wirtschaftskrise 2007-2008 einen starken Verfall der Güterpreise in China, so dass durch energieeffizientes Handeln die Unternehmen eine Vorgehensweise hatten, ihre Profite trotzdem zu vergrößern.[55] Während der Wirtschaftskrise stiegen die Energiepreise in China deutlich an, bspw. stieg der Kohlepreis zur Energiegewinnung um ca. 10% an, dies wiederrum führte zu einem Anstieg der Strompreise. Die angestiegenen Strompreise wiederrum schlugen sich in höheren Produktionskosten der energieintensiven Industrien nieder.[56]

Vergleichend betrachtet lässt sich deshalb resümieren, dass die Zentralregierung derzeit noch der stärkste Treiber zur Förderung der Energieeffizienz in der Industrie ist, im Umkehrschluss die ansteigenden Energie- und Produktionskosten jedoch auch die marktwirtschaftlich agierenden Unternehmen, insbesondere energieintensiver Gewerbe, zwingen, energieeffizienter zu produzieren, um einen Wettbewerbsvorteil aufrechterhalten zu können.

4.1.2 Entwicklung des Energiebedarfs der Industriesektoren im Zielland

Die Energieintensität dient als Indikator für die energetische Bewertung einer Volkswirtschaft. Energieintensität beschreibt den Energiebedarf zur Erzeugung einer Einheit des BIPs. Im 12. FJP wurde das Ziel formuliert die Energieintensität um 16% zu senken, was nach Regierungsbericht am Ende des 12. FJP um 2,2% übererfüllt wurde. Im 13. FJP wurde das Einsparungsziel der Energieintensität mit Hinblick auf den wirtschaftlichen Abschwung auf 15% festgelegt.

Tabelle 6: Vergleich Energieintensität und Emissionsziele im 12. und 13. FJP

	Ziele 12. Fünfjahresplan (im Vergleich zu 2010)	Ergebnisse 12. Fünfjahresplan (im Vergleich zu 2010)	Ziele 13. Fünfjahresplan (im Vergleich zu 2015)
Energieintensität (Energieverbrauch pro BIP-Einheit)	-16%	-18,2%	-15%
CO_2-Emissionen pro BIP-Einheit	-17%	-20%	-18%
Anstieg des Gesamtanteils nicht fossiler Energieträger am Energiemix	11,4%	12%	15%

[55] McKinsey Quarterly, 2013.
[56] World Resources Institute, 2008.

Der Energieverbrauch in der Industrie hat sich zwischen den Jahren 2000 und 2014 fast verdreifacht. Des Weiteren macht der Energiebedarf der Industrie einen Großteil des Gesamtenergiebedarfs Chinas aus. Bis einschließlich des 10. FJPs (2001-2005) gab es in China kaum offizielle Bestimmungen hinsichtlich einer Verbesserung der Energieeffizienz oder einer Reduktion der CO_2-Emissionen. Mit dem 11. FJP (2006-2011) gab es zum ersten Mal das offizielle Bestreben, Energieeffizienz zu steigern, erneuerbare Energien zu fördern und Emissionen zu reduzieren.[57] In China werden Energieeffizienzmaßnahmen vor allem im Bereich der Prozesstechnologie und im Bereich der Wärmerückgewinnung durchgeführt, denn in diesen Bereichen scheint das Potential zur Energieeinsparung deutlich größer zu sein als in anderen Bereichen.

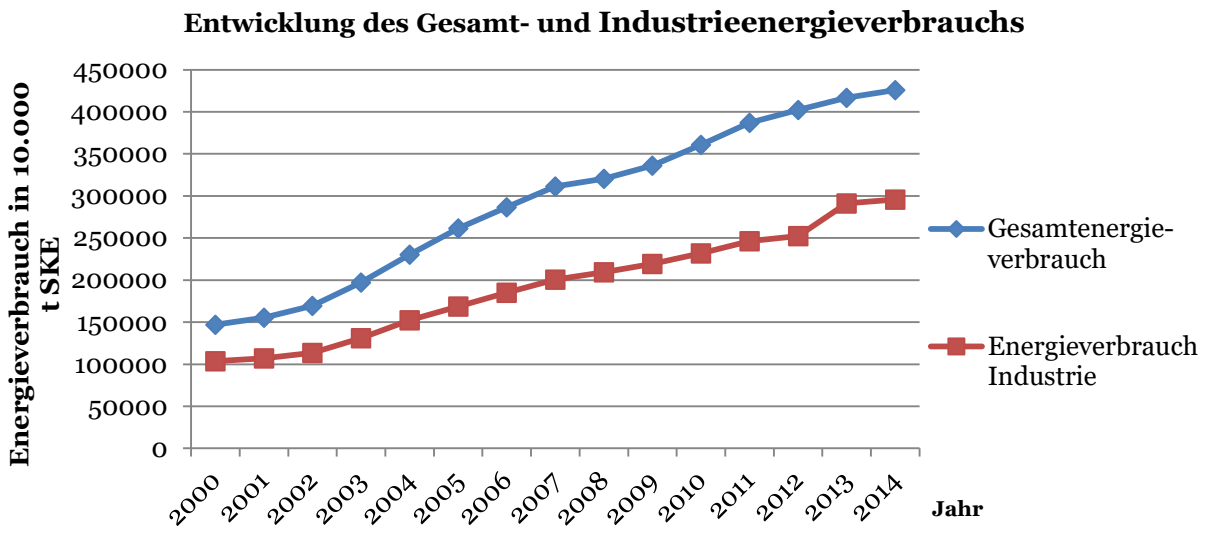

Abbildung 7: Entwicklung des Gesamt- und Industrieenergieverbrauchs 2000 – 2014
Quelle: National Bureau of Statistics, 2014

Von 2010 bis 2014 betrug der Anteil der Industrie am Gesamtenergieverbrauch im Durchschnitt 63 – 70%. Im Jahr 2014 betrug der Energieverbrauch in der Industrie 2,96 Mrd. t SKE, was einen Zuwachs von 640 Mio. t SKE Jahr 2010 bedeutet. Das entspricht einem Zuwachs von 27%.

Daten aus dem Jahr 2013 zeigen, dass der chinesische Industriesektor mit rund 70% den Großteil der bereitgestellten Energie verbraucht. Die verbleibenden 30% teilen sich die privaten Haushalte und der Verkehrssektor.

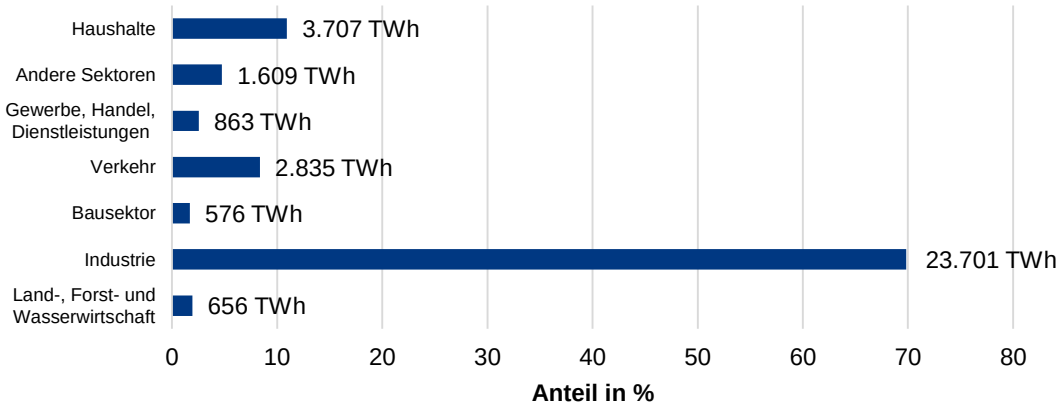

Abbildung 8: Energieverbrauch in China nach Sektoren 2013
Quelle: National Bureau of Statistics, 2014

Aus dem rund 70% hohen Anteil der Industrie am Gesamtenergieverbrauch des Landes lassen sich wiederum zehn Industrien ableiten, die davon über 80% ausmachen.

[57] Hong et al. (2013).

Tabelle 7: Top 10 Energieverbraucher der Industrie
Quelle: National Bureau of Statistics, 2014

Platz	Industrie	Energiebedarf in t SKE	Anteil am Energiebedarf der Industrie
1.	Schwarzmetall-Schmelzen und Walzenverarbeitung	69.342,42	23,45%
2.	Chemikalien und chemische Erzeugnisse	47.527,76	16,07%
3.	Nicht-metallische Mineralprodukte	36.592,46	12,38%
4.	Produktion und Zulieferung von Wärme und Strom	25.673,54	8,68%
5.	Erdölverarbeitung, Kokerei und Kernbrennstoffverarbeitung	20.217,46	6,84%
6.	NE-Metall-Schmelzen und Walzenverarbeitung	17.510,15	5,92%
7.	Kohlebergbau und Waschen	13.079,88	4,42%
8.	Textilindustrie	6.960,2	2,35%
9.	Metallwaren	4.811,45	1,63%
10.	Öl- und Gas-Exploration	4.263,82	1,44%
	Energieverbrauch der 10 energieintensivsten Unternehmen	245.979,14	
	Gesamter Energieverbrauch der Industrie	295.686,44	
	Anteil der 10 energieintensivsten Unternehmen	83,19%	

Insgesamt beträgt der Anteil der zehn energieintensivsten Industriezweige am Gesamtenergiebedarf der Industrie 83,19%.

Trotz des wirtschaftlichen Abschwungs lässt sich beim BIP der regierungsunmittelbaren Stadt Shanghai von 2014 bis 2015 ein positives Wachstum von 6% verzeichnen. In den Provinzen des Einzugsgebiets von Shanghai (Jiangsu, Zhejiang und Anhui) verlief das BIP-Wachstum ebenfalls positiv.[58]

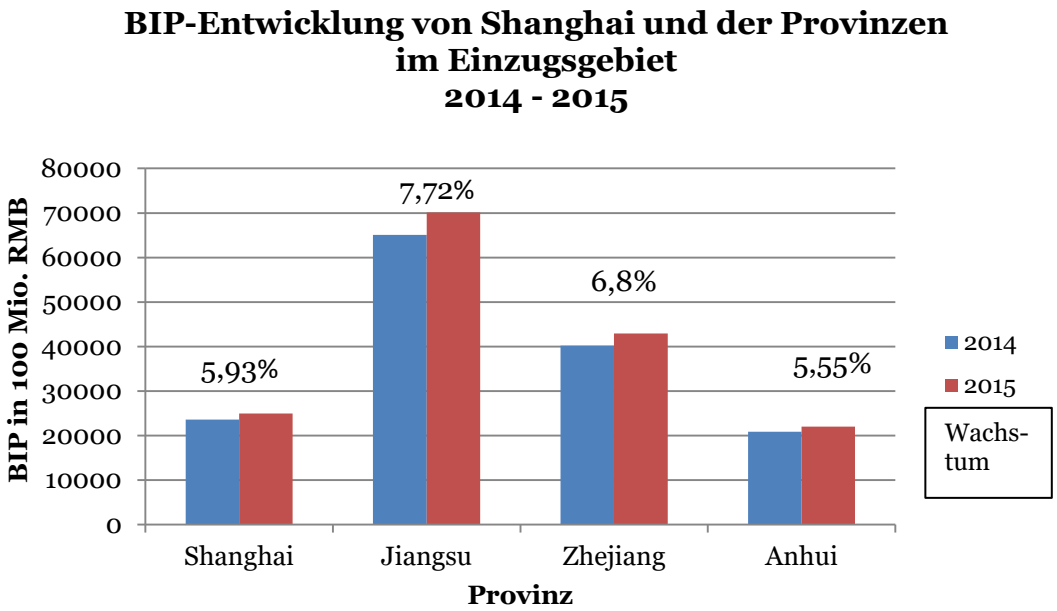

Abbildung 9: BIP-Entwicklung von Shanghai und der Provinzen im Einzugsgebiet
Quelle: Statistisches Jahrbuch der Provinzen, 2014

[58] National Bureau of Statistics, 2014.

Bei einer vergleichenden Betrachtung des BIP-Wachstums der Provinzen sollte auch die Fläche dieser berücksichtigt werden. Die regierungsunmittelbare Stadt Shanghai ist mit einer Fläche von ca. 6.340 km² nicht mit den drei aufgeführten Provinzen zu vergleichen. Die Provinz Anhui ist mit 139.400 km² die größte, jedoch auch wirtschaftlich gesehen die schwächste der vier Provinzen. Die Provinzen Zhejiang (101.800 km²) und Jiangsu (102.600 km²) erwirtschaften auf einer ähnlich großen Fläche jedoch nicht annähernd das gleiche Ergebnis, die Provinz Jiangsu sticht mit ihrer BIP-Höhe im Vergleich zu den anderen Provinzen stark heraus. Wird nun das erwirtschaftete BIP pro Flächeneinheit verglichen, erzielt die regierungsunmittelbare Stadt Shanghai ein deutlich höheres Ergebnis als die aufgeführten Provinzen. Das BIP in Shanghai beträgt mit 393,77 Mio. RMB pro km² fast das Sechsfache der Provinz Jiangsu mit 68,34 Mio. RMB pro km². Zhejiang produziert auf einem km² zwei Drittel des BIPs von Jiangsu (42,13 Mio. RMB). Die Provinz Anhui verdient auf einem km² rund 15,79 Mio. RMB und damit ein Fünfundzwanzigstel des BIPs von Shanghai.

In den drei Provinzen Anhui, Jiangsu und Zhejiang sowie der regierungsunmittelbaren Stadt Shanghai haben sich die folgenden Industriezweige als Schlüsselindustrien herauskristallisiert: Elektronik und Herstellung elektronischer Komponenten, Automobilindustrie, Anlagenbau sowie die Erzeugung von chemischen Stoffen und Produkten.[59] Energieeinsparungen und die Steigerung der Energieeffizienz lassen sich laut der statistischen Jahrbücher vor allem durch den Einsatz von Automatisierungstechnik, Industrierobotern, Sensortechnik und Energiemanagement erreichen.

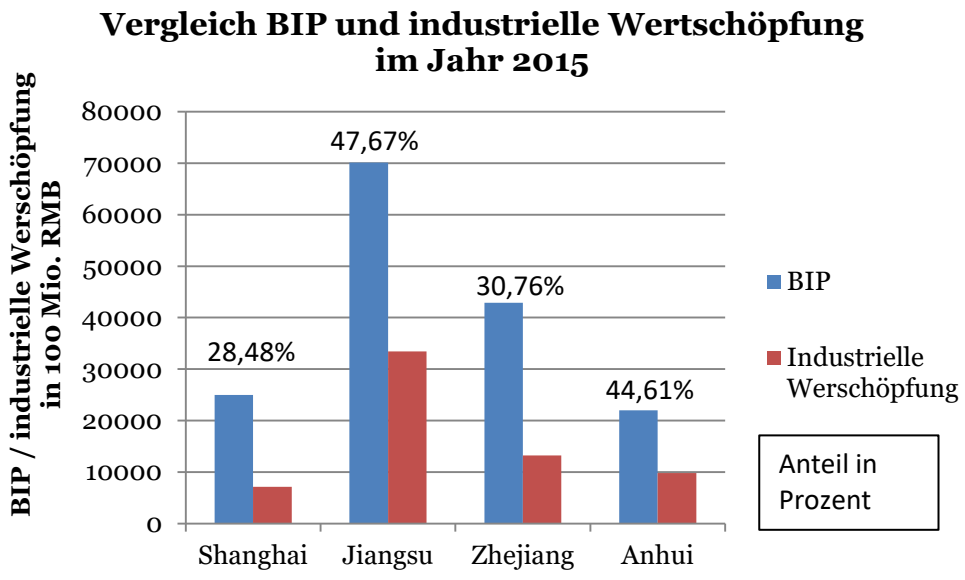

Abbildung 10: Entwicklung des BIP und der industriellen Werschöpfung im Jahr 2015
Quelle: National Bureau of Statistics 2016

Bei einer Betrachtung des BIPs und der jeweiligen industriellen Wertschöpfung wird deutlich, dass die industrielle Wertschöpfung in Shanghai im Vergleich zu Jiangsu, Zhejiang und Anhui mit 28,48% am niedrigsten ist. Jiangsu weist mit knapp 50% industrieller Wertschöpfung die höchste Rate im Vergleich zu Zhejiang (30,76%) und Anhui (44,61%) auf.

Daraus lässt sich folgern, dass ein Einsparungspotential im Industriebereich in Jiangsu, Zhejiang und Anhui hoch anzusiedeln ist. Die Stadt Shanghai formulierte bereits im Jahr 2008 einen Maßnahmenkatalog für die Energieeffizienz in der Industrie[60] und wird somit der Vorreiterrolle in der Region gerecht.

[59] Die Einteilung der Schlüsselindustrien wurde anhand der Daten aus den statistischen Jahrbüchern der einzelnen Provinzen sowie der Stadt Shanghai vorgenommen.
[60] SHEITC, 2008c.

4.1.3 Schwerpunktindustrien und deren Energieeffizienzmaßnahmen

Im Folgenden werden nun die Schlüsselindustrien der regierungsunmittelbaren Stadt Shanghai sowie der angrenzenden Provinzen Jiangsu, Anhui und Zhejiang tabellarisch aufgeführt.

Tabelle 8: Schlüsselindustrien der Stadt Shanghai
Quelle: Statistisches Jahrbuch Shanghai Municipal Statistics Bureau, 2014

Regierungsunmittelbare Stadt: Shanghai	**Produktionswert** in 100 Mio. RMB
Computer, Kommunikation und andere elektronische Ausrüstung	5.212,36
Automobilbau	5.168,22
Allgemeiner Anlagenbau	2.537,27
Herstellung von chemischen Stoffen und Produkten	2.473,29
Elektrischer Maschinen- und Anlagenbau	2.255,15

Tabelle 9: Schlüsselindustrien der Provinz Jiangsu
Quelle: Statistisches Jahrbuch Province Statistics Bureau Jiangsu, 2014

Provinz: Jiangsu	**Produktionswert** in 100 Mio. RMB
Computer, Kommunikation und Herstellung anderer elektronischer Geräte	**16.195,23**
Elektrischer Maschinen-und Anlagenbau	15.694,41
Metallschmelzen und Walzenverarbeitung	**10.193,40**
Allgemeiner Anlagenbau	8.272,89
Textilindustrie	**6.754,02**
Automobilbau	6.440,15
Metallwaren	**5.900,90**
Herstellung von spezieller Ausrüstung	5.573,12
Nicht-metallische Produkte	**4.641,85**

Tabelle 10: Schlüsselindustrien der Provinz Zhejiang
Quelle: Statistisches Jahrbuch Zhejiang Bureau of Statistics, 2014

Provinz: Zhejiang	**Produktionswert** in 100 Mio. RMB
High-Tech-Industrie	4.283
Anlagenbau	**4.328**
Strategisch neue Branchen	3.075
High-End Herstellung von Anlagenbau	**296**
Elektronische Informationsindustrie	1.134
Acht weitere energieverbrauchende Industrien	4.496

Tabelle 11: Schlüsselindustrien der Provinz Anhui
Quelle: Statistisches Jahrbuch Anhui Statistics Bureau, 2014

Provinz: Anhui	**Produktionswert** in 100 Mio. RMB
Elektrischer Maschinen- und Anlagenbau	1.030
Nichtmetallische Produkte	638
Chemische Stoffe und Produkte	519
Metallschmelzen und Walzenverarbeitung	495
Nahrungsmittelindustrie	487
Allgemeiner Anlagenbau	475
Elektrizität, Wärmeerzeugung und Versorgung	470
Automobilindustrie	469
Kohlebergbau und Waschen	453
Computer, Kommunikation und andere elektronische Geräte	432

Im Folgenden werden nun verschiedene Industrien und deren aktuelle Wirtschaftslage sowie Energieeffizienzmaßnahmen vorgestellt. Anschließend werden zu jedem Industriezweig einige Unternehmen und deren Maßnahmen aufgeführt.

Industrie: Computer, Mobilfunktechnologie und Fertigung anderer elektronischer Geräte

Im Mai 2015 erließ der Staatsrat die Initiative „Made in China 2025“, die als Langzeitziel formuliert, dass China als globale Macht im Bereich der Güterproduktion aufsteigen soll. Im Zusammenhang mit diesem Plan wird die Einführung einer „Informationstechnik der neuen Generation“ angestrebt. Hier soll ein engeres Zusammenspiel zwischen der Informationstechnologie und der Industrieproduktion etabliert werden, ganz nach dem deutschen Vorbild der Industrie 4.0. Als weiteres Ziel des Plans kann die Wandlung Chinas von einer auf Quantität ausgerichteten Güterproduktion hin zu einer qualitätsorientierten Güterproduktion genannt werden.[61] Außerdem sollen chinesische Unternehmen durch diese Kampagne als Weltmarktführer in ihrer jeweiligen Industrie hervorgehen. Um dieses langfristige Ziel, welches auch als „erster 10-Jahresplan“ bezeichnet wird, zu erreichen, wurden neben finanziellen Mitteln auch diverse andere Anreize durch die chinesische Regierung bereitgestellt. Der Plan „Made in China 2025“ wurde eingeführt, als viele Unternehmen mit einem Nachfragerückgang, gestiegener internationaler Konkurrenz und dem Rückgang des Wirtschaftswachstums zu kämpfen hatten.[62] Zu den Kernpunkten des 13. FJP für die Computer- und Mobilfunkbranche sowie für die Fertigung anderer elektronischer Geräte wird vor allem die Entwicklung von Durchbrüchen im Bereich der Kern-, Schlüssel- und Basistechnologien angestrebt. Die lokale Spezialisierung auf verschiedene Industrien soll ebenso vorangetrieben werden. Ein Ziel ist, dass sich unterschiedliche Regionen oder Provinzen nur noch auf bestimmte Industriebereiche konzentrieren sollen. Neben dem Bestreben zur Industrievernetzung ist auch die kontinuierliche Verbesserung des Datenschutzes ein weiteres Ziel im 13. FJP. Die Internationalisierung chinesischer Unternehmen soll weiter vorangetrieben werden. Um chinesischen Unternehmen international mehr Macht zukommen zu lassen, soll das internationale Mitspracherecht chinesischer Unternehmen ebenfalls ausgeweitet werden.

Die Produktion von Computer- und Mobilfunktechnologie sowie die Fertigung anderer elektronischer Geräte zählt nicht zu den Top 10 der energieverbrauchenden Industrien. Im Vergleich zu den Industrienationen ist jedoch in China in diesem Bereich ein deutlich höherer Energieverbrauch vorzufinden. Der hohe Energieverbrauch sowie dessen Wachstum haben letztendlich dazu geführt, dass eine Strategie zur Etablierung einer „Green-IT“-Industrie und der Entwurf eines digitalen Energieplans ins Leben gerufen werden.[63]

[61] CKGSB Knowledge, 2015.
[62] China Daily, 2015b.
[63] Interviewergebnis YiYi Consulting 2016.

Zu den Energiesparmaßnahmen im Bereich der Computer, Mobilfunktechnologie und der Fertigung anderer elektronischer Geräte gehören unter anderem die Forschung und Entwicklung energieeinsparender Technologien sowie Maßnahmen, die Struktur der Industrie zu stärken.

Es werden nun verschiedene Unternehmen aus der Computer- und Mobilfunkbranche mit deren Energieeffizienzmaßnahmen tabellarisch dargestellt.

Tabelle 12: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen in der Computer- und Mobilfunkindustrie
Quelle: Öffentlich zugängliche Unternehmensberichte

Firmenname	**Semiconductor Manufacturing International Co., Ltd. (SMIC)**
Produkte	Herstellung von Halbleiterwafern mit integrierten Schaltkreisen
Energiesparmaßnahmen	- Optimierung der LED-Beleuchtung - Rückgewinnung und Nutzung des Abwassers vom Gaswäscher - Wärmerückgewinnung in verschiedenen Bereichen - Optimierung der Abwärme im Frischluftsystem des Reinraums

Firmenname	**Hua Hong Semiconductor Co., Ltd.**
Produkte	Halbleiterwafer, die in verschiedenen Anwendungsgebieten zum Einsatz kommen
Energiesparmaßnahmen	- CDA - Wärmerückgewinnung - Einsatz eines energieeffizienten Steuerungssystems der Kältemaschinen - Energetische Sanierung Gefriersystem

Firmenname	**Nantong Fujitsu Microelectronics Co., Ltd.**
Produkte	Verpackung und Prüfung von Schaltkreisen
Energiesparmaßnahmen	- Energieeffiziente Beleuchtung - Modifizierung des Energiesystems

Firmenname	**Shanghai AVIC Optoelectronics Co., Ltd.**
Produkte	Bauteile für G5 Flüssigkristallanzeigen (TFT-LCD)
Energiesparmaßnahmen	- Wärmerückgewinnung an den Kompressoren - Abwasserbehandlung - Energiemanagement, Minimierung der eingeschalteten Geräte - Energieeinsparung am Belüftungssystem

Die aufgelisteten Energieeffizienzmaßnahmen zeigen, dass die Unternehmen immer mehr auf die Rückgewinnung von Wärme setzen. So kann beispielsweise die Abwärme, die im Produktionsprozess entsteht, in verschiedenen anderen Prozessstufen erneut eingesetzt werden und somit ein erheblicher Anteil der Energie zur Wärmeerzeugung eingespart werden. Auch setzen die Unternehmen vermehrt auf den Einsatz von Energiemanagementsystemen, um große Energieverbraucher in der Produktionskette zu lokalisieren und deren Energieverbrauch gezielt zu reduzieren.

Automobilindustrie:

Die Automobilindustrie ist eine der wenigen Industrien, die in den vergangenen Jahren nicht mit den Problemen des wirtschaftlichen Abschwungs zu kämpfen hatten. Im Gegensatz zu anderen Bereichen der Industrie konnte im Bereich der Automobilindustrie sogar ein Wachstum verzeichnet werden. Der gesamte Absatz an Fahrzeugen lag im Jahr 2015 bei 24,6 Mio. Stück, im Vergleich zum Vorjahr bedeutet dies ein Wachstum von 4,7%. Die gesamte Kraftfahrzeugproduktion im Jahr 2015 lag bei 24,5 Mio. Stück, was im Vergleich zum Vorjahr eine Steigerung von 3,3% bedeutet. Es lässt sich jedoch feststellen, dass das Wachstum im Automobilbereich in der Vergangenheit rückläufig war. Dennoch ist und bleibt China weltweit der größte Automobilmarkt.[64]

[64] CAAM, 2016.

Derzeit und in Zukunft geht der Trend in der Automobilindustrie vor allem in die Richtung der „New Energy Vehicles“ (NEV). Bei diesen Fahrzeugen werden anstatt der konventionellen Antriebstechniken, wie Benzin oder Diesel, auf neuartige Antriebstechniken, wie z.B. den Elektroantrieb oder den Plug-in-Hybrid, in Fahrzeugen gesetzt. Im Bereich der NEVs wird zukünftig das größte Wachstumspotential der Automobilbranche gesehen. Aufgrund der immer stärkeren Luftverschmutzung, die unter anderem auch aus dem Individualverkehr resultiert, kommt dem Automobilsektor eine besondere Aufmerksamkeit hinsichtlich der Emissionsminderungen zu. Neben dem Einsatz von neuartigen Antriebstechniken werden im Bereich der Automobilindustrie vor allem monetäre Anreize gesetzt, um die Energieeffizienz zu steigern und die Akzeptanz neuartiger Technologien in der Gesellschaft zu erhöhen. So werden unter anderem Steuervergünstigungen und Subventionen beim Betrieb von besonders energieeffizienten Kraftfahrzeugen oder NEVs bereitgestellt. Um den Umweltschutz und die Energieeffizienz in der Automobilproduktion zu steigern und den Einsatz von energieeinsparenden Maschinen und Produktionstechniken zu beschleunigen, werden teilweise auch Verordnungen der Regierung erlassen.[65]

Tabelle 13: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen der Automobilindustrie
Quelle: Öffentlich zugängliche Unternehmensberichte

Firmenname	**SAIC Volkswagen Automotive Co., Ltd.**
Produktion 2015 in Stück	1.812.077
Energiesparmaßnahmen	- Gas statt Kohle zur Befeuerung der Kessel - Technische Optimierung der Klimasysteme in den Werkshallen und im Bürogebäude - Einsatz von energiesparender Hallenbeleuchtung

Firmenname	**SAIC General Motors Co., Ltd.**
Produktion 2015 in Stück	1.752.015
Energiesparmaßnahmen	- Effizientere Nutzung des Trockners im Bereich der Lackiererei - Einsatz effizienterer Hallenbeleuchtung - Optimieren des Laserschweißverfahrens im Bereich der Karosserie

Firmenname	**Dongfeng Yueda Kia Motor Co., Ltd.**
Produktion 2015 in Stück	616.000
Energiesparmaßnahmen	- Optimierung der Kompressoren - Energetische Sanierung der LED-Beleuchtung

Bei den angegebenen Beispielen gibt es Übereinstimmungen bei den Energieeffizienzmaßnahmen. So setzten die Automobilunternehmen vermehrt auf eine energieeinsparende Beleuchtung in ihren Fertigungshallen. Dadurch kann zum einen der Energieverbrauch der Beleuchtung gesenkt werden, zum anderen führt die Neugestaltung der Beleuchtung auch zur Erzeugung eines besseren Arbeitsumfelds. Eine andere Maßnahme, die im Bereich der Automobilindustrie zum Einsatz kommt, ist die Wärmerückgewinnung bzw. die effizientere Nutzung sowie Einsatzplanung von wärmeverbrauchenden Prozessen.

Allgemeiner Anlagenbau:

Der Umsatz in der Industrieanlagenindustrie von 2015 wird auf 5.000 Mrd. RMB geschätzt. In den vergangenen Jahren hat sich dieser Industriebereich, trotz der wirtschaftlichen Schwankungen, durch ein stabiles Wachstum ausgezeichnet. Auch in Zukunft ist mit einem weiteren Wachstum zu rechnen. Der allgemeine Anlagenbau zählt nicht zur Top 10 der am meisten Energie verbrauchenden Industriezweige in China. Durch den kontinuierlich ansteigenden Gesamtenergieverbrauch rückt diese Industrie aber vermehrt in den Mittelpunkt der behördlichen Aufmerksamkeit.[66]

[65] AHK Beijing.
[66] Bureau of Statistics, 2014.

Das MIIT veröffentlichte Ende 2015 einen „Vorschlagskatalog energieeffizienter elektronischer Anlagen (Produkte), 6. Ausgabe“, in dem 11 Produktgruppen (Industriekessel, Elektromotoren, Kompressoren, Gebläse, Kühlanlagen, Wärmebehandlungsanlagen sowie weitere Kernbauteile von Anlagen) aufgeführt sind, die aufgrund ihrer energieeffizienten Einsparungspotentiale durch das MIIT getestet und befürwortet sind.[67]

Durch eine energieeffizient gestaltete Anlage, den Einsatz von energieeffizienten Bauteilen in einer Anlage bzw. einen energieoptimierten Fertigungsprozess kann Energie ebenso über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage eingespart werden.

Bereits im Jahr 2010 legte der Staatsrat in einer „Mitteilung zur verstärkten Arbeit an der Abschaffung rückständiger Produktionsanlagen“ den Grundstein für die Modernisierung und Erneuerung der bestehenden Produktionsanlagen. Die Mitteilung kommuniziert klare Ausschlusskriterien für veraltete Technologien von Baumaterialien, der Leichtindustrie, der Textilindustrie, der Stahl- und Kohleindustrie u.Ä. Hierfür werden Steuervorteile nach Abschaffung der veralteten Anlagetechnik zugesprochen.[68]

Es folgt nun eine Übersicht über verschiedene Unternehmen aus dem Bereich des Anlagenbaus sowie deren Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz.

Tabelle 14: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen des Anlagenbaus
Quelle: Öffentlich zugängliche Unternehmensberichte

Firmenname	**Hangzhou Boiler Group Co., Ltd.**
Umsatz 2015	2,6 Mrd. RMB
Energiesparmaßanhmen	Spezialisierung auf Abhitzekessel zur Nutzung von Abwärme in verschiedensten Industriebereichen. Durch die Nutzung von Abhitzekesseln lässt sich der Wirkungsgrad von Industrieanlagen erhöhen, da so ansonsten ungenutzte Abwärme zur Stromerzeugung oder zu Heizzwecken genutzt werden kann. Das Unternehmen hält derzeit 10 Patente, 26 Gebrauchsmusterpatente sowie das Urheberrecht an 2 Softwareprodukten im Zusammenhang mit Abhitzekesseln.

Firmenname	**Hangzhou Steam Turbine Co., Ltd.**
Umsatz 2015	2,63 Mrd. RMB
Energiesparmaßnahmen	Das Unternehmen stellt hocheffiziente Dampfturbinen für den Einsatz in umweltfreundlichen Kraftwerken bzw. Anlagen her. Es werden Komplettlösungen wie EPC oder BOT im Bereich der Energieeinsparung, des Umweltschutzes und der Abwärmeverwertung angeboten.

Firmenname	**Hangzhou Advance Gearbox Group Co. Ltd**
Umsatz 2015	1,5 Mrd. RMB
Energiesparmaßnahmen	Das Unternehmen stellt Getriebe für diverse Anwendungsbereiche her. Es fand ein Austausch von alten Elektromotoren und Transformatoren gegen neue effizientere Geräte statt. Außerdem wurden alte Kohlekessel gegen neue und effizientere Gaskessel ausgetauscht. Im Zusammenhang mit NEVs wurden Schaltgetriebe für E-Fahrzeuge entwickelt.

Firmenname	**ZHEFU Holding Group Co., Ltd.**
Umsatz 2015	0,7 Mrd. RMB
Energiesparmaßnahmen	Zum Produktportfolio des Unternehmens gehören Anlagenbauteile, die in Wasserkraftwerken sowie in Kernkraftwerken Einsatz finden. Außerdem stellt das Unternehmen besonders energieeffiziente Elektromotoren her.

[67] MIIT, 2015.
[68] Staatsrat, 2010.

Die Energieeinsparungsmaßnahmen im Bereich des Anlagenbaus lassen sich vor allem durch den Einsatz von energieeffizienten Bauteilen beschreiben. Auch wird daran gearbeitet den Ressourceneinsatz für die Kohleöfen zu reduzieren bzw. die Energieeffizienz von Kraft-Wärme-Maschinen durch gezielte Maßnahmen zu verbessern. Weiterhin gibt es auch ein großes Bestreben, die Energieeffizienz der Enderzeugnisse zu verbessern und so den Energieeinsatz während der Produktion so gering wie möglich zu halten.

Herstellung von chemischen Produkten und anderen Chemikalien:

Der gesamte Umsatz im Bereich der Chemieindustrie für das Jahr 2015 wird mit 0,8 Mrd. RMB beziffert. Hinsichtlich des Umweltschutzes und der Energieeffizienz bietet der Chemiesektor ein großes Verbesserungspotential. Der Chemiesektor belegt den zweiten Platz der Top 10 der energieverbrauchenden Industrien. Für die Zukunft wird mit einem weiter ansteigenden Energieverbrauch in der Chemieindustrie gerechnet, was die Wichtigkeit der Energieeffizienzsteigerung bzw. von Energieeinsparungsmaßnahmen verdeutlicht. Außerdem geht aus der Chemieindustrie ein erhebliches Umweltgefährdungspotential hervor, was ebenfalls eine wichtige Rolle spielt.

Zu den Energieeinsparungsmaßnahmen im Bereich der Chemieindustrie zählen unter anderem der Ersatz von veralteten Betriebsmitteln durch neuere und effizientere, die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die Entwicklung neuer High-End-Produkte. Außerdem sollen die Forschung und Entwicklung neuer Technologien sowie die technische Optimierung vorangetrieben werden, um so den Ressourceneinsatz zu optimieren. Weiterhin soll der Einsatz von CO_2–intensiven Brennstoffen und Ressourcen verringert werden. Auch befindet sich die Einführung eines einheitlichen Normsystems für die Energieeffizienz in Planung.

Im Folgenden werden nun einige Unternehmen aus dem Bereich der Chemieindustrie sowie deren Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung vorgestellt.

Tabelle 15: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen der Chemieindustrie
Quelle: Öffentlich zugängliche Unternehmensberichte

Firmenname	**Zhejiang Jiangshan Chemical Co., Ltd.**
Umsatz 2015	2,48 Mrd. RMB
Energiesparmaßnahmen	Das Unternehmen hat sich auf die Entwicklung, Herstellung und den Vertrieb von chemischen Produkten spezialisiert. Es wurden Maßnahmen zur Abwärmenutzung aus der Produktion vorgenommen. Durch die Verwendung von Wasserrecyclinganlagen konnte unter anderem der Wasserverbrauch verringert werden

Firmenname	**Jiangsu Meilan Chemical Co., Ltd.**
Umsatz 2015	1,77 Mrd. RMB
Energiesparmaßnahmen	Das Unternehmen wird von der Provinz Jiangsu gefördert und ist als „verlässlich und vertrauenswürdig“ ausgezeichnet. Es wurden Umlaufkühlwassersysteme eingeführt, weiterhin wurden verschiedene Projekte im Bereich der Wärmerückgewinnung in der Produktion durchgeführt. Zusätzlich wurde eine energetische Optimierung durchgeführt.

Firmenname	**Jiangyin Chengxing Industrial Group Co., Ltd.**
Umsatz 2015	48,8 Mrd. RMB
Energiesparmaßnahmen	Im Bereich der Produktion wurden Projekte im Zusammenhang mit der Abwärmerückgewinnung durchgeführt.

Firmenname	**Jiangsu Sanfangxiang Group Co., Ltd.**
Umsatz 2015	25,5 Mrd. RMB
Energiesparmaßnahmen	Es fanden Wärmerückgewinnungsmaßnahmen im Bereich der Produktion statt.

Im Bereich der Chemieindustrie werden vor allem Maßnahmen zur Abwärmerückgewinnung eingesetzt. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Endprodukte und der teilweise sehr komplizierten Produktionsverfahren eignen sich die Maßnahmen zur Rückgewinnung von Wärme besonders zur Steigerung der Energieeffizienz.

Automatisierungstechnologie:

Der Umsatz der Automatisierungstechnologie betrug im Jahr 2015 rund 139 Mrd. RMB, im Vergleich zum Vorjahr ist der Umsatz somit um 8,1% gesunken.[69][70] Dieser Wachstumsrückgang steht in starkem Kontrast zu dem sonstigen kontinuierlichen Wachstum in den letzten 10 Jahren. Seit dem Jahr 2012 ist der OEM-Markt der wichtigste Absatzmarkt der Automatisierungstechnik. Absteigende Tendenzen im Vergleich zum vorherigen stetigen Wachstum zeigen die Märkte Chemie, Petrochemie, Öl- sowie Gasproduktion. In Zukunft ist ein Wachstum dieser Industrie von insgesamt 2% zu erwarten. Die Bemühungen Chinas zur Etablierung des neuen Zeitalters, formuliert in „Made in China 2025“, wird voraussichtlich zu einer stärkeren Nachfrage von Automatisierungstechnologie anregen.[71] Energiesparmaßnahmen im Bereich der Automatisierungstechnik zeichnen sich vor allem durch die Steigerung der Produktionseffizienz aus. Diese soll durch einen kontinuierlichen und stabilen Arbeitsprozess erreicht werden. Die Produktionskosten werden vor allem durch die Einsparung von Personalkosten minimiert. Um die Modernisierung und Umgestaltung der Automatisierungstechnik zu unterstützen und zu beschleunigen, hat die Regierung verschiedene Sondermittel wie Subventionen und Steuererleichterungen erlassen.[72]

Tabelle 16: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen der Automatisierungsindustrie
Quelle: Öffentlich zugängliche Unternehmensberichte

Firmenname	**Shanghai STEP Electric Co., Ltd.**
Umsatz 2015	1,51 Mrd. RMB
Produktportfolio	Das Unternehmen produziert und vertreibt Steuerungen und Antriebe für Roboter, Bewegungssteuerungen für Industriegetriebe etc. Ebenfalls werden Automatisierungseinrichtungen hergestellt und vertrieben. Diese können dabei helfen, die Produktionseffizienz anderer Unternehmen zu steigern bzw. Kosten einzusparen.

Firmenname	**Ningbo Cixing Co., Ltd.**
Umsatz 2015	0,75 Mrd. RMB
Produktportfolio	Das Unternehmen hat sich auf die Herstellung sowie den Vertrieb von Automatisierungseinrichtungen im Bereich der Textilindustrie spezialisiert. Zum Produktprogramm gehören unter anderem computergesteuerte Strickmaschinen und intelligente Robotersysteme. Durch den Einsatz der automatischen Robotersysteme lässt dich die Arbeitseffizienz erheblich steigern. Somit führt der Einsatz der Produkte zu einer deutlichen Kosteneinsparung

Firmenname	**Mitsubishi Electric Automation (China) Ltd.**
Umsatz 2015	10 Mrd. RMB
Produktportfolio	Zu den Produkten des Unternehmens gehören unter anderem Steuerungen, Antriebseinheiten, Automatisierungseinheiten, Roboter und weitere Komponenten. Die Produkte des Unternehmens werden in verschiedenen Industriebereichen eingesetzt und führen dort zu Energieeinsparungen sowie zur Steigerung der Effizienz.

[69] NEPCON, 2016.
[70] Gkzhan, 2016.
[71] Gongkong, 2016.
[72] Gongkong, 2016.

Firmenname	Nanjing Panda Electronics Co., Ltd.
Umsatz 2015	3,6 Mrd. RMB
Produktportfolio	Zum Produktportfolio gehören unter anderem Förderanlagen, Industrieroboter und Abfüllanlagen. In den Produkten des Unternehmens werden Automatisierung und intelligente Technologien vereint. Durch den Einsatz lassen sich sowohl Arbeitszeit als auch Personalkosten einsparen, die Arbeitseffizienz wird somit gesteigert.

Die Automatisierungstechnologie lässt sich in vielen Bereichen der Industrie zur Steigerung der Arbeitseffizienz und zur Beschleunigung der Arbeitsabläufe einsetzen. Somit lassen sich durch die Verwendung von Automatisierungstechnologie die Produktionskosten verringern. In vielen Bereichen führt der Einsatz von Automatisierungstechnik zu einer Reduzierung des Humankapitals.

Industrierobotik:

In der Vergangenheit hat sich der Bereich der Industrierobotik vor allem durch ein enormes Wachstum ausgezeichnet. Im Jahr 2015 betrug der Umsatz von Industrierobotern 10,9 Mrd. RMB, was ein Wachstum von 16% im Vergleich zum Vorjahr bedeutet. Der Anteil der in China produzierten Industrieroboter beträgt 15%, im Vergleich zum Vorjahr ist der Anteil chinesischer Firmen um 11% gewachsen. Der Industrierobotermarkt wird noch stark von ausländischen Unternehmen dominiert. Mittlerweile hat sich China weltweit zum größten Absatzmarkt von Robotertechnologie entwickelt: 2014 wurde ein Viertel des gesamten Weltabsatzes in China getätigt. Derzeit gibt es in China rund 700 Unternehmen, die sich auf die Produktion von Industrierobotern spezialisiert haben, über 50% davon sind börsennotiert.[73] Als eine Schwerpunktindustrie in „Made in China 2025“ werden im Bereich der Industrieroboter in den nächsten Jahren bahnbrechende Entwicklungen erwartet. Auch zielt der Plan auf die kontinuierliche Steigerung der im Betrieb befindlichen Industrieroboter ab. Der Bestand an eingesetzten Robotern soll bis zum Jahr 2025 auf 1,8 Mio. Stück ansteigen. Ähnlich ambitionierte Ziele gibt der Plan auch für den Umsatz der Branche vor, so soll der Umsatz bis zum Jahr 2020 über 100 Mrd. betragen. Industrieroboter kommen vor allem im Bereich der Automobil-, Elektronik-, Metall-, Gefahrengut-, Chemie- und Leichtindustrie zum Einsatz.[74]

Neben dem Fachkräftemangel gibt es auch das Problem, dass die Personalkosten seit einigen Jahren kontinuierlich steigen, was zu einer nicht unerheblichen Produktionskostensteigerung geführt hat.[75]

Tabelle 17: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen der Industrierobotik
Quelle: Öffentlich zugängliche Unternehmensberichte

Firmenname	KUKA Robotics China Co., Ltd.
Umsatz 2015	0,4 Mrd. RMB
Produktportfolio	Herstellung und Vertrieb von Industrie-, Medizin- und sonstigen Robotern. Einsatz bei einer Vielzahl von produzierenden Unternehmen.

Firmenname	Efort Intelligent Equipment Co., Ltd.
Umsatz 2015	0,43 Mrd. RMB
Produktportfolio	Produktion und Vertrieb von Robotern.

Firmenname	Nanjing Estun Automation Co., Ltd
Umsatz 2015	0,48 RMB
Produktportfolio	Das Unternehmen produziert und vertreibt Komponenten für Steuerungen, Industrieroboter, intelligente Fertigungssysteme und weitere Bereiche.

[73] Robot China, 2016.
[74] GG Robot, 2016.
[75] German Chamber of Commerce in China, 2015.

Firmenname	Jiangsu Huibo Robotics Technology Co., Ltd.
Umsatz 2015	0,3 Mrd. RMB
Produktportfolio	Zu den Hauptprodukten gehören Ausbildungs- und Unterrichtseinrichtungen, Industrieroboter und Mikroantriebe.

Firmenname	Shanghai-FANUC Robotics Co., Ltd.
Umsatz 2015	3 Mrd. RMB
Produktportfolio	Das Unternehmen hat sich auf die Produktion von Industrierobotern, Bearbeitungszentren sowie die Fertigung von Spritzgussmaschinen spezialisiert.

Ein in der jüngsten Vergangenheit durch die deutsche Medienlandschaft hindurch kontrovers diskutierter Fall ist das Übernahmeangebot der chinesischen Firma Midea für das Augsburger Robotikunternehmen KUKA. Anfang 2016 hatte sich Midea bereits 13% der Aktien von KUKA gesichert und bot den Aktionären 115 Euro für jede Aktie. Der damalige Wirtschaftsminister Gabriel hatte in den Medien um ein Gegenangebot aus Europa geworben, das jedoch ausblieb.[76] Die chinesische Handelskammer in Deutschland hatte sich für ein Gebaren entsprechend marktwirtschaftlicher Mechanismen und den Wunsch nach einer Unterbindung politischer Einflussnahme geäußert.[77] Das ist umso interessanter, als der Erwerb der Kontrolle über ein mit KUKA vergleichbares Unternehmen in China durch ein ausländisches Unternehmen voraussichtlich gegen nationale Sicherheitsinteressen verstoßen würde. Demzufolge würde ein solcher Aufkauf in China durch ein ausländisches Unternehmen nur unter Auflagen genehmigt oder ganz verboten. Seit August 2016 hält Midea bereits mehr als 86% der KUKA-Aktien. Da KUKA als Vorzeigeunternehmen des Konzepts Industrie 4.0 gilt,[78] demonstriert dies auch die ernsthaften Ambitionen der chinesischen Unternehmen, die fortschrittlichsten Automatisierungs- und Robotertechnologien für den eigenen Markt zu akquirieren.

Sensortechnik:

Derzeit operieren mehr als 2.000 Unternehmen im Bereich der Sensortechnologie in China. Im Jahr 2015 betrug der Umsatz der gesamten Branche über 80 Mrd. RMB.[79] In Zukunft wird der Branche ein weiteres Wachstum durch die gesteigerte politische Aufmerksamkeit für eine Digitalisierung der Herstellungsprozesse zuteil. Derzeit siedeln sich Hersteller von Sensortechnik vor allem im Yangtze-Delta an. Als eine der Schlüsseltechnologien des 13. FJP werden die Forschung und Entwicklung der Sensorindustrie besonders gefördert und unterstützt, um die Sensortechnologie zu einer herausragenden chinesischen Industrie aufzubauen. Die Sensortechnologie findet bereits in vielen Bereichen Anwendung, so beispielsweise in der Chemie-, Kunststoff- und Medizinindustrie. Um den Einsatz der Technologie, die technische Erneuerung sowie die Modernisierung zu unterstützen, setzt die Regierung finanzielle Fördermaßnahmen ein.

Tabelle 18: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen der Sensortechnologie
Quelle: Öffentlich zugängliche Unternehmensberichte

Firmenname	Zhejiang Dali Technology Co., Ltd.
Umsatz 2015	10,08 Mrd. RMB
Produkte	Das Unternehmen hat sich auf die Forschung und Entwicklung sowie die Produktion von Infrarotdetektoren sowie Infrarot-Wärmebildkameras spezialisiert. Die Produkte des Unternehmens kommen unter anderem in verschiedenen Kraftwerken zum Einsatz

[76] Handelsblatt, 2016.
[77] Chinesische Handelskammer Deutschland, 2016.
[78] FAZ, 2016.
[79] Finace Ifeng, 2016.

Firmenname	Shanghai Aerospace Automobile Electromechanical Co., Ltd.
Umsatz 2015	4 Mrd. RMB
Produkte	Das Unternehmen hat sich auf die Produktion von Sensoren, elektrischen Motoren, Steuerungen sowie Bauteile für PV-Anlagen und Automobilzubehör spezialisiert.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung von „Made in China 2025“ ist mit einem steigenden Bedarf an Sensortechnik zu rechnen. Mit Hilfe der Sensoren ist es möglich, wichtige Daten im Produktionsprozess zu erfassen und somit gezielt die Steuerung mit Informationen zu versorgen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass das Produktionssystem optimal und mit maximaler Effizienz betrieben wird. Ebenso lassen sich Sensoren in Verbindung mit Steuerungs- bzw. Regeleinheiten in fast allen anderen Geräten zur Prozessoptimierung einsetzen.

Für eine Zukunftsprognose und Investitionstrends in Chinas Sensorbranche sind verschiedene Analysen kostenpflichtig zugänglich. Die Analyse des chinesischen Produktionsnetzes (chyxx)[80] oder die Analyse des chinesischen Investitionsnetzes (ocn)[81] können zu Rate gezogen werden.

Technische Dienstleistung zur Energieeinsparung:

Der Umsatz im Bereich der Energieeinsparungsdienstleistungen lag im Jahr 2015 bei rund 312,7 Mrd. RMB. In den vergangenen Jahren hat die Branche ein enormes Wachstum durchlaufen, auch haben Unternehmen, die in diesem Geschäftsfeld tätig sind, enorme Wachstumschancen. Bis zum Jahr 2015 gab es in diesem Geschäftsbereich bereits über 5.000 aktive Unternehmen. Die meisten dieser Unternehmen sind in Peking, Shandong und Guangzhou angesiedelt.[82]

Hinsichtlich der beratenden Dienstleistung für Energieeinsparung befindet sich China derzeit noch in einer Anfangsphase. Oft werden Einsparungsmaßnahmen ausschließlich durch die Regierung gesteuert. Die Regierung wiederum versucht derzeit, mit verschiedenen Vorgaben und Plänen die Energieeffizienz im Bereich der Industrie, dem Bauwesen und dem Verkehr zu verbessern.

Tabelle 19: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen der technischen Dienstleistung
Quelle: Öffentlich zugängliche Unternehmensberichte

Firmenname	Shuangliang Eco-Energy Systems Co., Ltd.
Umsatz 2015	3,1 Mrd. RMB
Dienstleistungsportfolio	Das Unternehmen hat sich darauf spezialisiert Lösungen zur Abwärmenutzung sowie zur Wassereinsparung zu entwickeln. Die Haupteinsatzbereiche liegen im Bereich der Textil-, Chemie- und Automobilindustrie sowie im Bereich des Maschinenbaus und der Elektrizitätsgewinnung. Weiterhin hält das Unternehmen über 400 Patente im Zusammenhang mit Energiesparlösungen.

Firmenname	Hangzhou Dingchu Energy Conservation Technologies Co., Ltd.
Umsatz 2015	0,02 Mrd. RMB
Dienstleistungsportfolio	Zum Hauptgeschäftsfeld des Unternehmens gehören die Entwicklung sowie der Vertrieb von energieeinsparenden Produkten sowie der Service rund um den Einsatz dieser Produkte. Spezialisiert ist das Unternehmen auf die Energieeinsparung durch Frequenzumwandlung bei Gebläsen und Pumpen in allen möglichen Einsatzbereichen.

[80] Chyxx, 2015.
[81] Ocn, 2016.
[82] Sina, 2016

Firmenname	Nanjing Kesen Kenen Environment & Energy Co., Ltd.
Umsatz 2015	1,5 Mrd. RMB
Dienstleistungsportfolio	Spezialisiert hat sich das Unternehmen auf die Entwicklung, den Vertrieb sowie den Service von Technologien zur Stromerzeugung aus Abwärme und erneuerbaren Energien. Unter anderem hält das Unternehmen mehr als 40 Patente und ist das „Forschungszentrum für die Stromerzeugung aus Abwärme und erneuerbaren Energien". Die Technologien kommen unter anderem in der Eisen-, Stahl-, Chemie- und Baustoffindustrie zum Einsatz.

4.1.4 Aktuelle Projekte im Bereich Energieeffizienz in der Industrie

Im Bereich der Energieeffizienzmaßnahmen in der Industrie gibt es eine Vielzahl von verschiedenen Projekten, die unterschiedliche Bereiche abdecken. Dabei kommen verschiedenste Ansätze in den unterschiedlichsten Industriebereichen zum Tragen. So gibt es bspw. Bemühungen, die Energieeffizienz im Bereich der Automobil-, Zulieferer-, Stahl-, Baumaterialien-, Textil- sowie der Chemieindustrie zu steigern. Es ist ebenfalls erkennbar, dass sich Bemühungen in den jeweiligen Regionen auf die eigenen Schlüsselindustriebereiche konzentrieren.

In der Stadt Shanghai werden derzeit vor allem Energieeffizienzsteigerungen im Bereich der Chemie-, Stahl-, Elektronik-, Textil-, Baumaterialien-, Automobilindustrie sowie dem Anlagenbau durchgeführt. Die an dieser Stelle aufgeführten Industriezweige entsprechen größtenteils den Schlüsselindustrien der regierungsunmittelbaren Stadt Shanghai, die bereits anhand von Kapitel 4.1.3 identifiziert wurden. Im Jahr 2015 betrugen die gesamten Ausgaben für Energieeffizienzmaßnahmen im Verwaltungsbereich der regierungsunmittelbaren Stadt Shanghai 24,465 Mio. RMB.[83]

Im Bereich der bezirksfreien Stadt Wuxi, welche in der Provinz Jiangsu liegt, werden Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz vor allem im Bereich der Stahl-, Halbleiter-, Textil- sowie der Baumaterialienindustrie durchgeführt. Daraus lässt sich folgern, dass sich die Industrie Wuxis verstärkt auf diese Bereiche konzentriert.

In der Provinz Jiangsu werden außerdem Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung im Bereich der Stahl- und Aluminiumindustrie, der Energieerzeugung sowie dem Maschinenbau durchgeführt. Die Unternehmen, die entsprechende Maßnahmen durchgeführt haben, sind meist in den Städten Jiangyin und Changzhou angesiedelt. Auch hier gibt es eine deutliche Übereinstimmung mit den Schlüsselindustrien der Provinz Jiangsu (siehe Kapitel 4.1.3).

Aufgrund der hohen Komplexität und den teilweise großen Unterschieden der Produktionsprozesse dominiert keine bestimmte Energieeffizienzsteigerungsmaßnahme den chinesischen Markt. Vielmehr ist es ist erforderlich, dass jedes Unternehmen eine individuelle Lösung für die eigenen (Fertigungs-)Prozesse findet und Maßnahmen identifiziert. Die Steigerung der Energieeffizienz ist somit ein individuell abgestimmtes Produkt und kein Massenprodukt.

Tabelle 20: Übersicht über aktuelle Energieeinsparungsprojekte

Nr.	Projektbezeichnung:
1	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai Petrochemical Co. Ltd.
2	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Baosteel Edelstahl Co. Ltd.
3	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Baosteel Group Co. Ltd.
4	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai Huayi Acrylic Acid Co. Ltd.
5	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Sinopec Shanghai Petrochemical Co. Ltd.
6	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Sinopec Group Asset Management Co.Ltd. Gaoqiao-Niederlassung
7	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Evonik Specialty Chemicals (Shanghai) Co., Ltd.
8	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Baosteel Spezialmaterialien Co. Ltd.

[83] SHEITC, 2015.

9	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai Weigang Energy Co.Ltd.
10	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai Lianheng Isozyanat Co.Ltd.
11	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Yanfeng Plastic Omnium Co. Ltd.
12	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Semiconductor Manufacturing International Corporation
13	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai Textilienfabrik Nr.9
14	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai Huahong Grace Semiconductor Manufacturing Corporation
15	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Jabil Compound Fraser (Shanghai) Co. Ltd.
16	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Invista (Shanghai) Co. Ltd.
17	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai Baotian Neue Baumaterialien GmbH
18	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai Tianlun Stahldraht GmbH
19	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai ABM Rock Wool Co. Ltd.
20	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von UAES
21	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai VW Xiangyuan Energieversorgung GmbH
22	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai Tiqiao Textile Yarn Dyeing Co. Ltd.
23	Projekte zur energieeinsparenden technischen Optimierung von Yanfeng Automotive Trim System Co. Ltd.
24	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai Qingpu Industriepark Thermoelektrizität GmbH
25	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von NEC Huahong Electronics Co. Ltd.
26	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von SAIC Motor Personalkraftwagen GmbH
27	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von SanDisk Halbleiter (Shanghai) GmbH
28	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai Automobilbremssysteme GmbH (SABS)
29	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von TRW Automobilzubehörteile (Shanghai) GmbH
30	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von Shanghai CIMC Baowell Industries Co. Ltd.
31	Projekt zur technischen Verbesserung der Produktionslinien mit einer jährlichen Produktionsmenge von 600.000 Tonnen kaltgewalzten Produkten von Wuxi Zhongcai New Material Co. Ltd.
32	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung der Produktionslinien für Solarpolysilikoningots von Wuxi Rongneng Halbleitermaterialien GmbH
33	Projekt zum Umstellen von Kohle auf Erdgas von Wuxi Shengji Baumaterialien GmbH
34	Integriertes energetisches Sanierungsprojekt für die Produktionslinien zur Herstellung gekämmter Bauwollgarnen von Yuanfang Industrie (Wuxi) GmbH
35	Projekt zur energetischen Sanierung des Kesselraums und zur Optimierung des Produktionsverfahrens von Wuxi Haopu Titanium Co. Ltd.
36	Technische Verbesserung Energieeinsparung und Verbrauchsreduzierung für die magnetischen Produktionslinien von Wuxi Fu Ai Magnetelektrizität Wissenschaft und Technologie GmbH
37	Projekt zur Renovierung des intelligenten Überwachungssystems für Stromerzeugung von Jiangsu Fasten Group Co. Ltd.
38	Projekt zur energetischen Sanierung des Heizungssystems für die Produktionslinien zur Herstellung von Siliziumstahl von Jiangyin Huashi Huaxi kalt gewalztes Stahlband GmbH
39	Sanierung des zentralen Fernwärmenetzes in Yunting zur Energieeinsparung und Verbrauchsreduzierung von Jiangyin Heat and Power Generating Co. Ltd.
40	Optimierung des Energiesystems für die Produktionslinien zur Herstellung von Kerndraht von Jiangsu Shengda Technology Co. Ltd.

41	Projekt zur energetischen Sanierung des Wärmespeichers im Erdgas-Industrieofen von Jiangyin Hengrun Ring Forging Co. Ltd.
42	Projekt zur technischen Verbesserung der wärmespeichernden Verbrennungstechnologie von Jiangyin East-China Aluminum Technology Co. Ltd.
43	Projekt zur energetischen Sanierung der Sandvorbereitungslinien von Jiangsu Sinojit Wind Energy Technology GmbH
44	Energetische Sanierung durch Zubau von Niederdruck-Sparanlagen für die Generatoren #5 und #6 von Jiangsu Sulong Heat and Power Generating Co. Ltd.
45	Projekt zur energetischen Sanierung der Aspartame-Anlagen von Jiangsu Han Kuang Industrial Co. Ltd.
46	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung von zwei Generatoren mit 135 MW von Jiangsu Union Energy Co. Ltd.
47	Projekt zur Optimierung des Energiesystems und zur energetischen Sanierung in Bezug auf die Erwärmung durch elektromagnetische Induktion der Plastik-Extrusionsmaschinen von Far East Holding Group Co. Ltd.
48	Rückgewinnung und Wiederverwendung von Abwärme bei der Abfallverbrennung von Changzhou Yabang Chemical Co. Ltd.
49	Projekt zur Optimierung des Energiesystems für die Produktionslinien zur Färbung von Changzhou Shengyu Textile and Dyeing Co. Ltd.
50	Projekt zur technischen Verbesserung der intelligenten Produktionslinien zur Herstellung von Komponenten der Getriebegehäuse der Hochgeschwindigkeits- und Hochpräzisions-Planetengetriebe von Jiangsu Jinyuan Forge Co. Ltd.
51	Projekt zur Optimierung des Energiesystems für die Produktionslinien zum Bleichen und Druck von Taizhou Huayuan Textilienprodukte GmbH
52	Projekt zur Optimierung des Energiesystems für die Warmbehandlung in den Produktionslinien zur Herstellung von automobilen Zahnrädern von Jiangsu Airship Gear Co. Ltd.
53	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung für die Produktionslinien zur Herstellung von Radnaben von Jiangsu Huaneng Holding Co. Ltd.
54	Projekt zur energieeinsparenden und verbrauchreduzierenden technischen Verbesserung für die Produktionslinien zur Herstellung von Gel-Akkus durch Zhejiang Tianneng Batterien (Jiangsu) GmbH
55	Projekt zur energetischen Systemerneuerung für die Produktionslinien zur Herstellung von umhüllten Garnen von Jiangsu Jiade Fiber Technology Co. Ltd.
56	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung des elektrischen Motorsystems von Jiatai Textilien GmbH der Siyang Gemeindestadt
57	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung des elektrischen Motorsystems von Suqian Dahan Textilien GmbH
58	Projekt zur energieeinsparenden technischen Verbesserung der Frequenzumsetzungssysteme für Produktionslinien und Anlagenerneuerung von Jiangsu Liuxin neue Öko-Materialien GmbH
59	Projekt zur energetischen Sanierung der Produktionslinien und zur Umstellung von Kohlen- auf Gaskessel von Jiangsu Runda Gummimaterialien GmbH
60	Projekt zur energetischen Sanierung der Produktionslinien zur Herstellung von einer Million Aluminium-Radnaben von Sihong Huaxin Industrie und Handel GmbH
61	Abwärme-Rückgewinnung in Methylamin-Extraktionskolonnen von Zhejiang Jiangshan Chemical Co. Ltd.
62	Integrierte energetische Sanierung für die Produktion von Wasserstoffperoxid mit einer jährlichen Produktionsmenge von 260.000 Tonnen von Jiangshan Wasserstoffperoxid GmbH
63	Erneuerung von Solarwasserheizern (SWH) und Beleuchtungsanlagen in den Verwaltungsgebäuden in Jiangshan
64	Entwicklungs- und Industrialisierungsprojekt für hocheffiziente energieeinsparende LEDs von Anhui Liangliang Electronic Lighting Co. Ltd.

4.2 Gesetzliche Rahmenbedingungen für Energieeffizienz

4.2.1 Standards, Normen und Zertifizierung

Energieeffizienz steht seit dem 11. FJPs fest im Regierungsprogramm und wurde seitdem durch verschiedene Politiken, Rechtsvorschriften und Standards stetig fortentwickelt und angepasst.

Das EnEiG, das zuletzt 2016 angepasst wurde, ist die grundlegende Norm für das Recht der Energieeinsparung. In 7 Kapiteln mit 87 Artikeln wird in erster Linie auf die behördlichen Zuständigkeiten, die allgemeinen Grundsätze der Energieeinsparung, besondere Regeln der Energieeinsparung für die Industrie, Bau- und Transportwirtschaft, staatliche Einheiten und besonders energieaufwendige Industrien, die Anreizpolitik und die rechtliche Haftung eingegangen. Die Regeln sind sehr knapp und unverbindlich gehalten. Konkretisierungen erfolgen durch untergesetzliche Normen in ausgewählten Bereichen. Grundsätzlich ist eine Zuständigkeitsverlagerung auf die lokalen Behörden vorgesehen, die sehr unterschiedliche Ziele verfolgen können, was zu unterschiedlichen Maßstäben bei der Rechtsanwendung bzw. Rechtssetzung in den einzelnen Provinzen führt. Zudem ist die Mehrzahl der Standards für Energieeffizienz in der Industrie freiwillig (s.u.). Unter dem Aspekt ist auch § 15 des EnEiG, wonach (Bau-)Projekte, welche die zwingenden Energieeinsparstandards nicht einhalten, nicht durchgeführt werden dürfen, bzw. dort keine Produktion durchgeführt werden darf, in seiner Bedeutung für die Energieeffizienz relativiert zu betrachten.

Überwachung der Energieeinsparung

Im Januar 2014 veröffentlichte das Ministry of Industry and Information Technology (MIIT) eine Stellungnahme zur Verbesserung der Überwachung industrieller Energieeinsparungstätigkeit.[84] Die Überwachung der Energieeinsparung bezieht sich dabei auf die Durchsetzung von Gesetzen, Rechtsvorschriften, Policies und Standards, die mit der Energieeinsparung in der Industrie im Zusammenhang stehen. Das MIIT sieht in der Überwachung der Energieeinsparung eine wirkungsvolle Durchsetzungsmaßnahme, einen Schlüsselbestandteil zur Verbesserung der industriellen Energieeffizienz und einen wesentlichen Antrieb für die Beschleunigung des Übergangs zu einem umweltfreundlicheren und ressourcensparsameren System. Die Stellungnahme soll die Effektivität des bestehenden Systems verstärken und adressiert dabei insbesondere die ungenügenden Kapazitäten auf lokaler Ebene, uneinheitliche Durchsetzungsebenen und den limitierten Inhalt sowie die geringe Reichweite der Überwachungsarbeit.

Deutlich wird, dass man der Überwachung des Energieverbrauchs durch die Unternehmen und der Überwachung der energieverbrauchenden Industriebetriebe durch den Staat eine große Bedeutung bei der Durchsetzung der staatlichen Ziele beimisst.

Tabelle 21: Übersicht über wesentliche Normen

Nr.	Gesetze, Rechtsvorschriften und Anforderungen	Verabschiedet von	Datum der Verabschiedung und des Inkrafttretens
1	Energy Conservation Law (EnEiG)	Standing Committee of the National People's Congress	Verabschiedet am 28. Oktober 2007 und in Kraft seit dem 4. April 2008
2	Measures for the Supervision and Administration of Energy Measurement	State Administration of Quality Supervision	Verabschiedet am 22. Juli 2010 und in Kraft seit dem 11. November 2010
3	Measures for the Electricity Demand - Side Management	National Development and Reform Committee, Ministry of Industry and Information Technology, National Energy Administration, Ministry of Finance, State - owned Assets Supervisionand Administration Commission, and State Electricity Regulatory Commission	Verabschiedet am 11. April 2010 und in Kraft seit dem 1. Januar 2011

[84] MIIT, 2014.

4	General Principles for Equipping and Management of Energy Measuring Instruments in Energy consuming Units	State Administration of Quality Supervision	Verabschiedet am 2. Juni 2006 und in Kraft seit dem 1. Januar 2007
5	Requirements on Energy Management System	State Administration of Quality Supervision	Verabschiedet am 11. März 2009 und in Kraft seit dem 1. November 2009
6	Notice of the State Council on Further Strengthening the Elimination of Backward Production Capacities	State Council	Verabschiedet und in Kraft seit dem 6. Februar 2010
7	The First List of Outdated Mechanical and Electrical Equipment (Products) with High Energy Consumption	Ministry of Industry and Information Technology	Verabschiedet und in Kraft seit dem 4. Dezember 2009
8	Renewable Energy Industry Development Guidance Catalog	National Development and Reform Committee	Eingeführt am 29. November 2005
9	Technical Guiding Catalog of Cleaner Production of National Key industry	State Environmental Protection Administration	Eingeführt am 27. November 2006
10	List of Recommended Energy–saving Mechanical and ElectricalEquipment (Products) (1st batch)	Ministry of Industry and Information Technology	Veröffentlicht am 27. Mai 2009
11	List of Recommended Energy–saving Mechanical and Electrical Equipment (Products) (2nd batch)	Ministry of Industry and Information Technology	Verabschiedet und eingeführt am 16. August 2010
12	Measures for Supervision and Management of High Energy - consuming Special Equipment	State Administration of Quality Supervision	Verabschiedet am 3. Juli 2009 und eingeführt am 1. September 2009
13	Maßnahme zur Überwachung der Energieeinsparung	National Reform and Development Commission	Verabschiedet am 15. Januar 2016 und eingeführt am 1. März 2016

Seit 2002 ist das China Standard Certification Center (CSC) dabei, sein Energiemanagement-System zu verbessern und die nationalen Standards zu aktualisieren. Insbesondere werden die nationalen Standards an die der Internationalen Organisation für Standardisierung (ISO) angepasst.

Tabelle 22: Übersicht über wesentliche Standards

Nr.	**Standard**	**Neue Fassung**
1	General Principles of Calculation of Thermal Efficiency of Equipment (GB/T2588-1981)[85]	General Principles of Calculation of Thermal Efficiency of Equipment (GB/T2588-2000)
2	Directive for Measuring and Testing Energy Consumption in Industrial Enterprises (GB/T6422-1986)	Testing Guide for Energy Consumption of Equipment (GB/T6422-2009)

[85] „/T“ steht für einen freiwilligen Standard.

3	General Principles for Calculation of Comprehensive Energy Consumption (GB/T2589-1990)	General Principles for Calculation of Comprehensive Energy Consumption (GB/T2589-2008)
4	Method of Calculating Energy Saved in Industrial Enterprises (GB/T13234-1991)	Energy Saving Calculation Methods for Enterprises (GB/T13234-2009)
5	Technical guides for evaluating the rationality of heat usage in industrial enterprise (GBT3486 - 1993)	
6	Technical Guides for Evaluating the Rationality of Power Usage in Industrial Enterprises (GB/T7119-1993)	Evaluation guide for water saving enterprises (GB/T7119-2006)
7	Guideline on Energy Management in Industrial Enterprises (GB/T15587-1995)	Guideline on Energy Management in Industrial Enterprises (GB/T15587-2008)
8	Methods for Developing Energy Balance Tables in Enterprises (GB/T16615-1996)	
9	Statistical Method of Energy Balance in Enterprises (GB/T16614-1996)	
10	Methods for Developing Energy Network Diagrams in Enterprises (GB/T16616-1996)	
11	General principle of energy audit on industrial and commercial enterprise (GBT17166 - 1997)	
12	General Principles for Equipping and Management of Energy Measuring Instruments in Energy-consuming Units (GB/T17167-1997)	General Principles for Equipping and Management of Energy Measuring Instruments in Energy-consuming Units (GB/T17167-2006)
13	Technical Guides for Evaluating the Rationality of Electricity Usage in Industrial Enterprises (GB/T3485-1998)	
14	Guides for the power transformers energy saving operation in factories and mines (GBT13462 - 2008)	
15	General Principles of Energy Saving Monitoring and Testing (GB/T15316-2009)	
16	Anforderungen für Energie Management Systeme (GB/T 23331-2009)	

Das „Ten Key Projects“

Das „Ten Key Projects”-Programm ist ein Schlüsselelement in Chinas mittel- und langfristigen Plan zur Energieeinsparung, der 2004 entwickelt wurde. Die Ten Key Projects wurden nach dem 11. FJP in alle FJP aufgenommen, um das staatliche Ziel der Verringerung der Energieintensität (Energieverbrauch pro Einheit BSP) und Kohlenstoffintensität (Kohlenstoffdioxidemission pro Einheit BSP) zu erreichen.

Ein detaillierter Umsetzungsplan für das Ten Key Projects wurde im Juli 2006 vom NDRC veröffentlicht. Der Umsetzungsplan im 11. FJP konkretisierte die Ziele und Aufgaben für jedes der zehn Projekte und identifizierte die für die Umsetzung verantwortlichen Organisationen.

Zur Motivation von Unternehmen bietet die Zentralregierung finanzielle Anreize bei der Energieeinsparung.

4.2.2 Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen

Bisher ist die Volksrepublik China kein Mitglied des Agreements on Government Procurement (GPA) der WTO, sondern hält seit 2002 einen Status als Beobachter inne.[86] Es laufen bereits seit 2007 Beitrittsverhandlungen, bisher jedoch ohne Erfolg.

Das Vergaberecht der VR China wird grundlegend durch zwei Gesetze geregelt: erstens das Vergabegesetz (Government Procurement Law, zuletzt überarbeitet mit Wirkung zum 31.8.14), welches die Vergabe von Projekten zentraler oder lokaler Regierungseinheiten und öffentlicher Träger reglementiert; zweitens das Ausschreibungsgesetz (Public Bidding Law (AusschreibungsG)) aus dem Jahr 1999 mit den Durchführungsbestimmungen von 2010, die die Vergabe von Aufträgen von State Owned Enterprises, vorrangig in Bezug auf infrastrukturelle Großprojekte, bestimmt.

Nicht nur in der Baubranche, sondern auch bei anders gelagerten Dienstleistungen sind ausländische KMU faktisch von der Teilnahme an chinesischen Vergabeverfahren unter dem Regime des Government Procurement Law ausgeschlossen. So schreibt dieses Gesetz die Bevorzugung lokaler chinesischer Güter und Dienstleistungen vor, es sei denn in der VR China sind diese nicht verfügbar. Abgesehen davon können zentrale und regionale Behörden ausschließlich Güter und Dienstleistungen ordern, die im Central Procurement Catalogue aufgelistet sind. Dieser kann gegebenenfalls besondere Standards oder gewerberechtliche Vergabevoraussetzungen festlegen. Unter dem Regime des Public Bidding Law gelten ebenfalls Local-Content-Voraussetzungen, allerdings werden diese von den jeweilig zuständigen Behörden festgelegt und können bis zu 70% betragen.

Um folglich erfolgreich an einem Vergabeverfahren teilnehmen zu können, ist regelmäßige Mindestvoraussetzung, eine eigene Niederlassung in der VR China zu unterhalten.

Anders sieht es bei Projekten der internationalen Zusammenarbeit aus, die beispielsweise von der Weltbank, der Asian Development Bank oder deutschen Institutionen wie der Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ) oder der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) finanziert werden. Diese unterliegen eigenen Vergabevorgaben und nicht dem chinesischen Recht.[87]

Öffentliche Ausschreibungen werden auf einer vom chinesischen Finanzministerium betriebenen Seite publiziert (http://www.mof.gov.cn). Diese ist einerseits Informationsquelle für Ausschreibungen auf nationaler Ebene, aber auch für Ausschreibungen der lokalen Regierung. Des Weiteren ist dem PPP-Bereich ein eigener Auftritt innerhalb dieser Internetseite gewidmet.[88]

[86] WTO, 2016.
[87] GTAI, 2016a.
[88] CCGP, 2016.

4.2.3 Finanzierungsmöglichkeiten

Bereits der 11. FJP sah Maßnahmen zur Finanzierung von Energieeffizienz mit dem Ziel der Erreichung der staatlichen Vorgaben zur Energieintensitätreduzierung vor. Es wurden in der Folge eine Reihe an Regierungspolicies und Rechtsvorschriften mit Bezug zu Energieeffizienz, Emissionsverringerung und Umweltschutz erlassen.

Die „Green Loan/Credit Policy“ wurde im Juli 2007 durch die ehemalige State Environmental Protection Agency (heutiges Umweltministerium, MEP), die chinesische Volksbank (PBOC) und die China Banking Regulatory Commission (CBRC) eingeführt. Im November 2007 erließ die CBRC die Mitteilung zu „Guiding Suggestions on Crediting in Energy Conservation and Emission Reduction“.[89] Lokale Regierungsbehörden und Bankregulierungskommissionen erließen entsprechende lokale Durchführungsvorschriften.

Die „Green Security Policy“ wurde im Februar 2008 durch die ehemalige State Environmental Protection Agency und die Security Regulatory Commission entwickelt.[90] Danach müssen börsennotierte Unternehmen aus den Bereichen Kohleenergie, Stahl, Zement, elektrolytisches Aluminium und aus stark umweltverschmutzenden Industrien eine Umweltprüfung durchlaufen, wenn eine IPO-Finanzierung oder Re-Finanzierung beantragt wird. Das Ziel ist die Gewährleistung, dass nur „grüne“ und energieeffizient arbeitende Unternehmen eine Finanzierung über den Aktienmarkt erhalten.

2009 verkündeten vier Regierungsbehörden, einschließlich der PBOC, der CBRC, der China Securities Regulatory Commission (CSRC) und der China Insurance Regulatory Commission, die „Guiding Suggestions on Further Improving Financial Services to Support Key Industries’ Adjustments and Development and Restrain Over-Capacity of Some Industries”.[91]

2010 erließen die PBOC und die CBRC die „Suggestions on Further Improve Financial Services to Support Energy Conservation, Emission Reduction and Phasing-Out of Backward Production Capacity”.[92] Vergleichbar zu den zuvor bereits eingeführten Policies fordert die Vorschrift die lokalen Niederlassungen der PBOC und lokale Bankenregulierungskommissionen zur Prüfung von Krediten und Finanzierungen im Hinblick auf Energieeinsparung, Emissionsverringerung und Auslaufen veralteter Produktionskapazitäten auf. Zusätzlich wird hierdurch die Einführung und Verwendung energieeffizienter Technologien, wie sie beispielsweise in den Technologieproduktkatalogen der Zentralregierung (s.u.) und dem Ten Key Projects-Programm enthalten sind, gefördert.

Am 13. Januar 2015 erließ die CBRC das „Circular of the China Banking Regulatory Commission and the National Development and Reform Commission on Issuing the Guidelines for Energy Efficiency Credit”, womit das System der Kreditgewährung für Energieeffizienzprojekte weiterentwickelt wurde.

Förderung von Technologien im Bereich Energieeffizienz

Als eine der Schlüsselmaßnahmen zur Erreichung Chinas staatlicher Energieintensitätsziele fördert China bereits seit 2008 Technologien im Bereich Energieeffizienz durch Aufnahme in sogenannte Technologieproduktkataloge. Die veröffentlichten Kataloge enthalten typischerweise eine technische Einführung zur Technologie, Informationen zur Energieeinsparung und den Kosten eines Beispielsprojektes sowie eine Übersicht zur Entwicklung über einen Fünfjahreszeitraum (einschließlich Gesamtinvestition, Gesamtenergieeinsparungspotential und Gesamtpotential zur Kohlenstoffdioxidverringerung).

4.2.4 Förderprogramme

Zur Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen verkündete das Finanzministerium (MOF) Ende 2015 die „Vorübergehenden Maßnahmen zur Verwaltung staatlicher Fördergelder für Energieeinsparung und Emissionsreduzie-

[89] China Banking Regulatory Commission, 2007.
[90] Ministry of Environmental Protection, 2008.
[91] China Banking Regulatory Commission, 2008.
[92] China Banking Regulatory Commission, 2010.

rung".[93] Diese regeln die finanzielle Förderung in sechs vordefinierten Zielbereichen der Energieeinsparung sowie der Emissionsminderung. Dazu zählen:

1. Erneuerung von Systemen und Mechanismen zur Reduzierung der Emissionen sowie zur Verbesserung der Energieeffizienz
2. Etablierung von öffentlichen Plattformen zum Know-how-Transfer im Bereich der Energieeffizienz und der Emissionsminderungen, um so den Wissensaustausch zu beschleunigen
3. Vorzeigeprojekte im Bereich der Energieeffizienz und der Emissionsreduzierung
4. Vorhaben zur Steigerung der Energieeffizienz sowie zur Reduzierung der Emissionen in den zentralen Schwerpunktbereichen, -branchen und -gebieten
5. Entwicklung, Verbreitung und Einsatz von Schlüsseltechnologien zur Verbesserung der Energieeffizienz sowie zur Emissionsminderung
6. Sonstige Vorhaben, die vom chinesischen Staatsrat genehmigt werden

Die regierungsunmittelbare Stadt Shanghai hat zur finanziellen Förderung von Projekten zur Verbesserung der Energieeffizienz und der Emissionsminderung eigene Richtlinien erlassen.

Zu den Richtlinien, die von der Stadt Shanghai erlassen wurden, gehören die 2010 zum ersten Mal erlassene und 2012 angepasste „Maßnahme zur Bezuschussung der industriellen Umstrukturierung Shanghais"[94] sowie die „Verwaltungsmaßnahme von Geldmitteln für Energieeffizienz und Emissionsreduktionsprojekte Shanghais"[95] von 2008 mit der dazugehörigen „Durchführungsmaßnahme zur Unterstützung von Umstrukturierungsprojekten energieeffizienter Technologie Shanghais".[96]

Die „Verwaltungsmaßnahme von Subventionen für Energieeffizienz und Emissionsreduktionsprojekte Shanghais" gibt bspw. in § 6 Abs. 1 Punkt 1 an, dass jede eingesparte Tonne SKE mit 300 RMB gefördert wird, allerdings muss ein Einsparungspotential von mindestens 400 t SKE erreicht sein.

Ähnlich verhält es sich mit den „Durchführungsmaßnahme zur Unterstützung von Umstrukturierungsprojekten energieeffizienter Technologie Shanghais", wodurch Firmen mit registriertem Firmensitz in Shanghai mit einem Einsparungspotential von mindestens 500 t SKE für jede Tonne eingespartes SKE mit 300 RMB unterstützt werden.

Anfang des Jahres gab die städtische Entwicklungs- und Reformkommission in einer der ersten Subventionsmitteilungen bekannt, dass 108 Mio. RMB für verschiedene Projekte der Industrieumstrukturierung entsprechend den Anforderungen in der „Verwaltungsmaßnahme von Geldmitteln für Energieeffizienz und Emissionsreduktionsprojekte Shanghais" als Subventionen ausgegeben werden.[97]

Mit den erlassenen Richtlinien versucht die Stadt Shanghai, die Voraussetzungen sowie das Umfeld für Projekte im Bereich der Energieeffizienz zu verbessern, das Interesse für diese Art von Industrieprojekten zu steigern und eine möglichst schnelle Entwicklung im Bereich der Energieeffizienz herbeizuführen.

4.2.5 Sonstige Fördermöglichkeiten (Projektförderung)

Eine Alternative zu staatlichen Förderungen sind Kooperationsmöglichkeiten mit „Energy Service Companies", kurz ESCOs, um Projekte in der Industrie (oder im Gebäudebereich) durchzuführen. ESCOs dienen der Entwicklung, Planung und Durchführung von Projektfinanzierung im Bereich der Energieeffizienz in der Industrie (oder in Gebäuden). Hierbei fungieren die ESCOs als Projektentwickler, Träger eines finanziellen oder technischen Risikos, dienen zur Installierung von energieeffizientem Equipment und messen / überprüfen die Energieeinsparung eines Projektes.

[93] MOF 2015.
[94] STCSM, 2013.
[95] SHEITC, 2008a.
[96] SHEITC, 2008b.
[97] SDRC, 2016.

Ein ESCO geht in der Regel einen Energy Performance Contract (EPC) ein, der eine Kompensation auf Basis der eingesparten Energie vorsieht. Es sind drei Vertragsformen von ESCOs im Markt gängig:

1) Shared savings contract
2) Guaranteed savings contract
3) Fee for service contract

Bei der ersten Vertragsart teilen sich ESCO und Kooperationspartner die Einnahmen für eine vereinbarte Zeitspanne. Im zweiten Fall wird dem ESCO ein gewisser Anteil an Energieeinsparungen garantiert und ein Teil oder alle Einnahmen der Energieeinsparung werden an das ESCO ausbezahlt. Im dritten Fall wird das ESCO für eine Beratungsleistung mit vereinbarter Zahlung engagiert, so dass die Energieeinsparungen und Einnahmen beim Auftraggeber verbleiben.

Im China entstand die ESCO-Industrie in den 1990er Jahren, nach einem anfänglich langsamen Wachstum nahm die Anzahl der ESCOs im chinesischen Markt in der letzten Dekade rasant zu.[98] Die EMCA-Organisation (ESCO Committee of China Energy Conservation Association (EMCA)) für die Verwaltung von ESCOs in China wurde Ende 2003 gegründet.[99] Im Jahr 2012 belief sich die Anzahl der in China registrierten ESCOs auf 2.339 Firmen,[100] die Anzahl der EMCA-Mitglieder belief sich im Jahr 2013 auf 950 Mitglieder.[101]

Neben den bereits erläuterten gängigen Geschäftsarten werden in China auch drei Formen des EPCs geschlossen, jedoch unterscheidet sich die dritte Form dahingehend, dass nicht eine Gebühr für eine Beratungsleistung entlohnt wird, sondern Anlagegüter per Outsourcing-Vertrag des ESCOs im Betrieb des Vertragsnehmers betreibt. Bei dieser Vertragsvereinbarung besitzt das ESCO das Anlagevermögen bis zum Ende der Vertragslaufzeit und bezieht Einkünfte aus den Energieeinsparungseinnahmen. Am Ende der in der Regel acht bis zehnjährigen Laufzeit geht das Anlagegut in der Regel in den Besitz des Vertragsnehmers über.

Die zwei Hauptgeschäftsfelder für ESCO-Firmen sind die Industrie und kommerzielle Gebäude. Die Energieeffizienz-Kooperationen in der Industrie sind auf Equipment fokussiert, wie Dampfkessel, Kühlungssysteme, Motorensysteme etc. Im Industriebereich waren 2007-2009 53% der Verträge Shared savings, 46% Guaranteed Savings und nur 1% Outsourcing. 50% der Projekte im selben Zeitraum wurden im Industriebereich unternommen, wobei 74% des Gesamtinvestments der EPCs in die Industrie floss.[102]

Unter den 20 erfolgreichsten ESCO-Firmen in China befinden sich zwei ausländische Firmen: Schneider Electrics und Siemens Factory Automation Engineering Limited. Die erfolgreichsten chinesischen ESCOs sind CECEP Technology and Investment, Beijing SNTA, Suzhou Best Area Power, Zhejiang EcoWell, SET Institute (China Petro), CECEP Industrial Energy Conservation u.v.m.[103]

Im Rahmen der Deutsch-Chinesischen Energiepartnerschaft, gefördert durch das BMWi und getragen durch das NDRC und NEA,[104] veranstaltete die GIZ in Zusammenarbeit mit EMCA am 6. und 7. September 2018 in Yantai das jährliche „Sino-German Energy Saving Low Carbon Technology Exchange Forum“ mit mehr als 300 Teilnehmern.[105] Dieses Forum bietet vor allem deutschen Unternehmen jährlich die Gelegenheit, mit chinesischen und ausländischen ESCOs in Kontakt zu treten und die eigenen Technologien einem breiten Fachpublikum vorzustellen.

[98] Crossley, 2013.
[99] EMCA, 2009.
[100] Panev et al., 2014.
[101] EMCA, 2015.
[102] Crossley, 2013.
[103] Upston-Hooper, 2014.
[104] GIZ, 2015.
[105] EMCA, 2016.

4.2.6 Genehmigungsverfahren

Wie in der „Verwaltungsmaßnahme von Subventionen für Energieeffizienz und Emissionsreduktionsprojekte Shanghais“[106] festgelegt, soll sichergestellt werden, dass bei der Beantragung der Förderung einheitliche Anforderungen vorliegen und eingehalten werden.

Um Anspruch auf Förderung zu bekommen, müssen die Projekte die folgenden Auflagen erfüllen:

1. Der Antragsteller muss bei der Industrie- und Handelsbehörde registriert sein und eine unabhängige Rechtsperson sein
2. Das Projekt muss jährlich zu einer Einsparung von mehr als 500 t SKE führen
3. Das Projekt muss finanziell, sozial und ökologisch tragbar sein
4. Der Projektverantwortliche muss über ein umfassendes Kontroll-, Mess- sowie Managementsystem verfügen

Die Wirtschaftskommission der Stadt Shanghai stellt bei der Bearbeitung der Förderanträge die Prüfungs- und Genehmigungsinstitution dar. Im Folgenden wird der Ablauf des Genehmigungsverfahrens schematisch dargestellt.

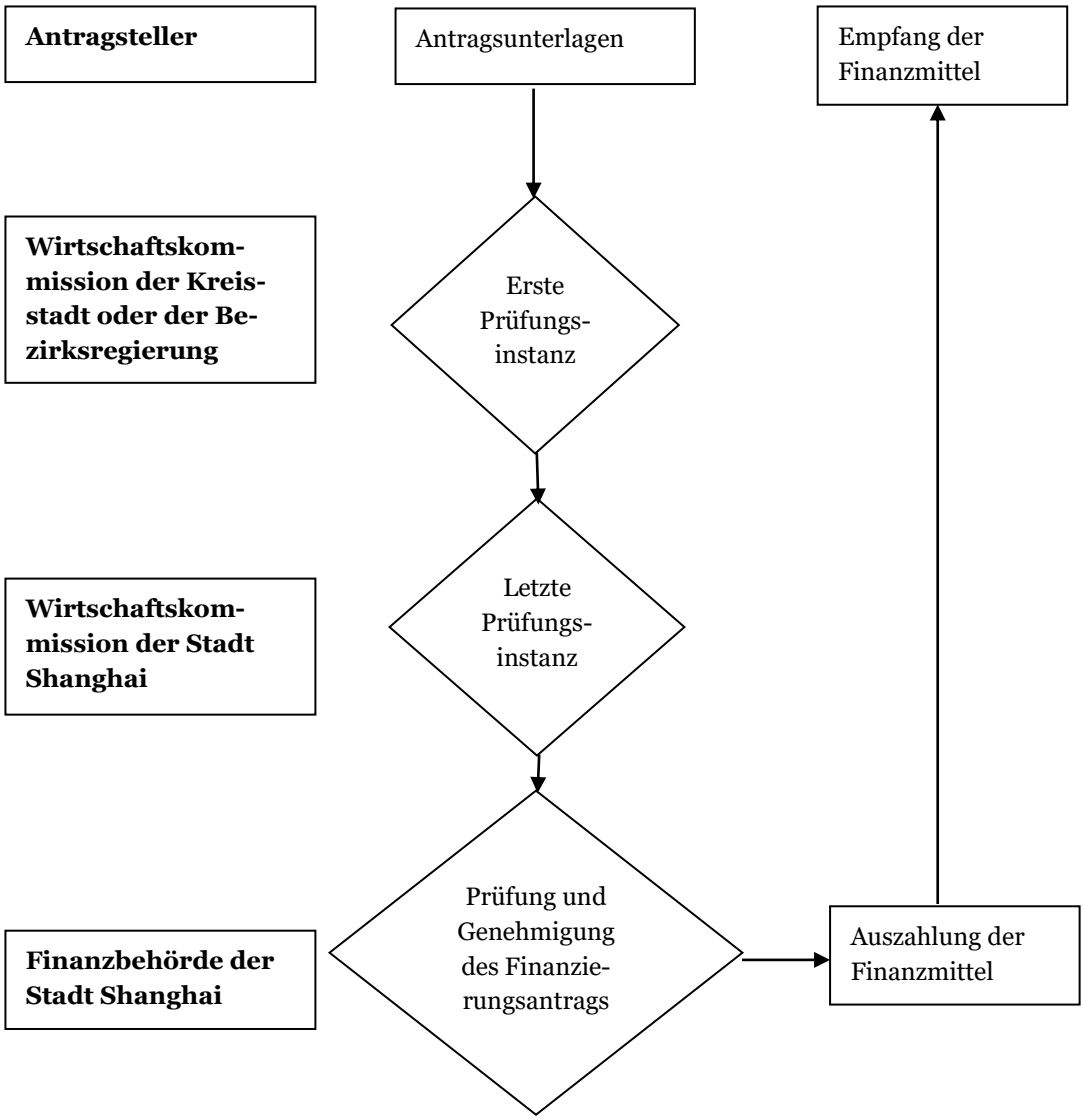

Abbildung 11: Schematische Darstellung des Genehmigungsverfahrens

[106] SHEITC, 2008a.

5. Marktchancen für deutsche Unternehmen

5.1 Marktstruktur und Marktattraktivität

Trotz der eher negativen Berichterstattung in der deutschen Medienlandschaft und einer zurückhaltenden Grundstimmung China gegenüber bleibt das Land der Mitte für viele deutsche Unternehmen weiterhin einer der wichtigsten Märkte weltweit, dies ergab auch eine Umfrage der AHK Greater China. So erwarten deutsche Unternehmen in China für die kommenden Jahre sowohl höhere Umsätze als auch steigende Gewinne, die vor allem in Zusammenhang mit einer umfassenden Steigerung der Produktionseffizienz bewirkt werden sollen. China entwickelte sich für die deutsche Wirtschaft somit zu einem Schlüsselmarkt und im Zuge der anhaltenden Schwäche in den USA und Europa zu einem bedeutenden Wachstumstreiber. Für 11,8% der deutschen Mutterunternehmen war der chinesische Markt 2015 der größte globale Einzelmarkt. Für 36,5% war der chinesische Markt einer der Top drei Märkte weltweit. Auch beim Beitrag zum globalen Gesamtgewinn war der chinesische Markt für 11,5% der wichtigste und für 30,3% einer der Top drei globalen Märkte. Im Vergleich zu 2014 hat der chinesische Markt jedoch gemessen am Beitrag zum weltweiten Umsatz und Gewinn nach jahrelangem Anstieg erstmals etwas an Bedeutung verloren.[107]

Die Mehrheit der deutschen Unternehmen (82,9%) war 2015 in den hochentwickelten Metropolen Shanghai, Peking, Guangzhou und Shenzhen angesiedelt. Diese Städte bilden das Zentrum der drei wichtigsten chinesischen Ballungsräume im Yangtze-Delta, der Bohai-Region sowie dem Perlfluss-Delta. Investitionen außerhalb dieser vier Kernstädte (26,2%) werden meist in den unmittelbar angrenzenden Gebieten um die Ballungsräume herum getätigt. Dennoch ist eine sich langsam entwickelnde regionale Diversifikation in andere Wirtschaftszentren in Westchina (Chengdu und Chongqing), Zentralchina (Wuhan) sowie dem Nordosten Chinas (Shenyang, Changchun und Dalian) feststellbar. Dort haben sich bereits kleinere Cluster deutscher Unternehmen gebildet.[108] Seitdem die rechtlichen Rahmenbedingungen für weitere Wirtschaftszweige gelockert wurden, sind Wholly Foreign Owned Enterprises (WFOE), also Gesellschaften mit ausschließlich ausländischer Beteiligung, die dominierende Rechtsform für deutsche Unternehmen in China. Im Vergleich zu 2007 erhöhte sich der Anteil der deutschen WFOEs von 52% auf 69,9% in 2015. Gegenüber 2014 war das Wachstum 2015 allerdings vergleichsweise gering. Daraus ist zu schließen, dass sich der Anteil der Unternehmen mit dieser Rechtsform auf diesem Niveau stabilisiert hat.

Im Gegensatz dazu stehen Repräsentanzbüros als Rechtsform, dessen Anteil sich aufgrund einer restriktiveren Gesetzgebung sowie einer strikteren Durchsetzung im Zeitraum zwischen 2007 und 2015 von 27,1% auf nunmehr 6,3% verringerte. Aber auch hier scheint sich der Anteil auf diesem niedrigeren Niveau eingependelt zu haben.

Joint Ventures (JV) (12,4%) und Holdings (7,1%) sowie andere Rechtsformen (4,3%) stellen die übrigen Anteile. Weitere Details dazu sind im Kapitel „Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen für einen Markteinstieg“ zu finden.[109]

Wie in Deutschland selbst sind auch die in China operierenden deutschen Firmen überwiegend kleine und mittlere Unternehmen (KMU), was die nationale und internationale Bedeutung dieses Unternehmenssektors weiter betont. 66,6% der Firmen beschäftigten 2014 weniger als 250 Mitarbeiter, während 13,9% mehr als 1.000 Mitarbeiter an den jeweiligen lokalen Standorten hatten. Ergänzend zeigen auch die Umsatzzahlen, dass in China vorwiegend KMUs vertreten sind. Zwei Drittel aller teilnehmenden Unternehmen gaben an, einen Umsatz von weniger als 250 Mio. RMB (34,11 Mio. Euro) zu erwirtschaften.[110]

Entgegen der noch immer zahlreichen Herausforderungen, wie beispielsweise in den Bereichen Personalrekrutierung und -fluktuation, lokaler Protektionismus, zunehmender chinesischer Wettbewerb sowie Restriktionen hinsichtlich der Internetnutzung, planen deutsche Unternehmen, das bestehende hohe Investitionsvolumen der letzten Jahre zu halten. Der Markt für Energieeinsparungen und Energieeffizienz lässt sich in zwei Bereiche aufteilen. Zum einen gibt es den Markt für energieeinsparende Produkte und zum anderen den Markt für Dienstleistungen für

[107] German Chamber of Commerce in China, 2015.
[108] German Chamber of Commerce in China, 2015.
[109] German Chamber of Commerce in China, 2015.
[110] German Chamber of Commerce in China, 2015.

Energieeinsparungen. Der Markt für energieeinsparende Produkte zeichnet sich durch die Forschung, Entwicklung sowie die Herstellung von energiesparenden Anlagen bzw. Technologien aus. Auf dem Markt für energieeinsparende Dienstleistungen werden diverse Services wie unter anderem die Energieverbrauchsanalyse und -diagnose, die Erstellung von Konzepten zur energetischen Sanierung sowie die Entwicklung von maßgeschneiderten Produkten zur Energieeinsparung angeboten. Ebenso gehört die Evaluierung von Energieeinsparungsmaßnahmen zu den angebotenen Dienstleistungen. Der Markt für Dienstleistungen zur Energieeinsparung begann sich erst während der 1990er Jahre zu etablieren und hat seitdem eine starke Entwicklung durchlaufen, jedoch ist der Markt noch lange nicht ausgereift. Somit bietet der Markt ein großes Wachstumspotential sowohl für Start-ups als auch für bereits am Markt etablierte Unternehmen.

5.2 Marktbarrieren und -hemmnisse im Bereich Energieeffizienz in der Industrie

Der Sektor der Energieeffizienz ist keine allgemeine Branche. Es gibt jedoch einige Besonderheiten zu beachten, die vor einem Eintritt in diesen Bereich berücksichtigt werden sollten.

Tabelle 23: Übersicht über die Marktbarrieren

„Marktbarriere“	Beschreibung
Qualifikation für den Markteintritt in den Sektor der Energieeffizienz	Um auf dem Markt aktiv zu werden, sind keine speziellen Qualifikationen der Unternehmen erforderlich. Um an einigen Ausschreibungen teilnehmen zu können, müssen jedoch teilweise bestimmte Qualifikationen erfüllt werden. Je nachdem in welchem Bereich bzw. in welcher Branche die Ausschreibung erfolgt, unterscheiden sich die erforderlichen Qualifikationen, die die Unternehmen erfüllen müssen, deutlich.
Technische Anforderungen	Das Gebiet der Energieeinsparung ist sehr technisch orientiert. Daher ist es zwangsläufig erforderlich, dass Unternehmen, die in diesem Gebiet aktiv sind bzw. aktiv werden möchten, bereits über das erforderliche Know-how verfügen.
Regierungspolitik	Der Bereich der Energieeffizienz ist ein relativ neues Betätigungsfeld, welchem die Regierung derzeit sehr viel Aufmerksamkeit schenkt. Das spiegelt sich vor allem anhand der vielzähligen politischen Maßnahmen, die in diesem Zusammenhang erlassen wurden, wider. Die Regierung fordert Unternehmen, die in diesem Bereich tätig sind, auf, sich mit ihren Unternehmensinformationen in zentralen Datenbanken einzutragen, um so einen Datenpool zu erzeugen.
Weitere „Markteintrittsbarrieren“	Das Gebiet der Energieeffizienz ist sehr technologielastig. Um erfolgreich auf dem Markt tätig zu sein, erfordert dies den Einsatz von technisch gut ausgebildeten Fachkräften. Ziel ist es, den Anteil der Fachkräfte an der Gesamtheit der Beschäftigten auf 20% zu steigern.

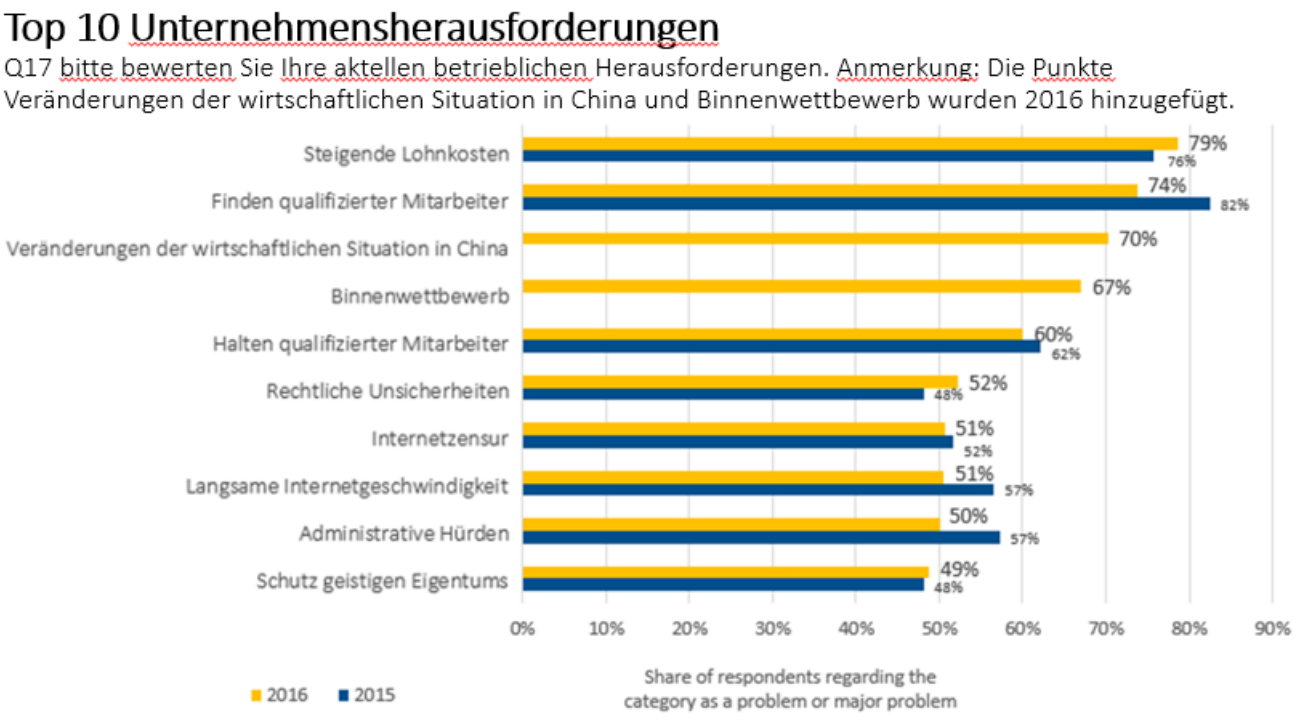

Abbildung 12: Top 10 Unternehmensherausforderungen in China
Quelle: German Chamber of Commerce 2016

Neben den hier aufgeführten Herausforderungen, die mit dem Eintritt auf den chinesischen Markt verbunden sind, gibt es noch weitere Martkeintrittsbarrieren, mit denen potentielle Marktakteure zu kämpfen haben.

Im Geschäftsklimaindex der deutschen Handelskammer China von 2016 wurde nicht mehr das Finden qualifizierter Mitarbeiter als größte Herausforderung genannt, sondern die steigenden Lohnkosten. Die Verfügbarkeit qualifizierter Ingenieure mit Arbeitserfahrung ist auch in den großen Städten sehr schlecht und die große Fluktuation trägt nicht unbedingt zum guten Gelingen im Projektgeschäft bei. Die Veränderungen der wirtschaftlichen Situation in China und Binnenwettbewerb wurden 2016 zu den Herausforderungen hinzugefügt und sprangen direkt auf Rang 3 und 4 der größten Herausforderungen im Markt. Die langsame Internetgeschwindigkeit und die Internetzensur macht vielen Planern das Geschäftsleben zur Qual, die mit großen Datenmengen, Renderings oder auch ERP-Systemen arbeiten. Nicht selten geben solche Firmen oft mehr Geld für eine verlässliche Standleitung zum Server des Mutterhauses aus als für die monatliche Büromiete.

Administrative Hürden tun sich vor allem bei der Projektvergabe auf, während der Schutz geistigen Eigentums vor allem für Produktanbieter ein Thema darstellt.

Kooperationen mit den passenden Geschäftspartnern

Es ist nicht immer einfach, den passenden Geschäftspartner in China zu finden. Staatliche oder ehemals staatliche chinesische Unternehmen greifen auf enorme Vertriebspotentiale zu, leiden jedoch unter Problemen wie ungeeignetes Personal, ineffiziente Management-Strukturen, veraltete Produktionsstätten oder veraltete Marketing-Methoden. Doch auch private Firmen bergen Risiken. Bilanzen und Güter sollten zunächst kritisch geprüft werden, im besten Fall durch einen externen Berater. Man sollte im Vorfeld genügend Zeit für Recherchen und Sondierungsgespräche einplanen. Nur so kann ein Unternehmen detailliert analysiert und eingeschätzt werden.

Zölle

Im Jahr 2001 trat China der Welthandelsorganisation (WTO) bei. Seit dem Beitritt der VR China sanken die Handelszölle von 43,3% im Jahr 1992 auf weniger als 10% (2005). Viele Produkte aus dem Bereich der erneuerbaren Energien genießen im internationalen Handel deutliche Vorteile gegenüber anderen Produkten. So werden Wind-

turbinen gebührenfrei verzollt und erhalten eine Vergünstigung der Mehrwertsteuer (8,5% anstatt 17%). Auf der anderen Seite ist der Import von Wärmepumpen mit einem Einfuhrzoll von 10% behaftet; zudem muss die komplette Mehrwertsteuer von 17% gezahlt werden. Seit dem 1. Mai 2014 zahlen zudem europäische Exporteure von Polysilikon, ein Bestandteil von PV-Anlagen, Zölle auf ihre Produkte.

Seit dem Beitritt der Volksrepublik China in die WTO liefen die Importquoten für chinesische Unternehmen, Joint Ventures und Wholly Foreign Owned Enterprises aus. Darüber hinaus strich die chinesische Regierung die Auflagen zur Beschaffung von Betriebsmitteln und Rohstoffen aus China.

Geistiges Eigentum und Ausschreibungen

Die Volksrepublik China hat international den Ruf, die Verletzung des gewerblichen Schutzrechts zu tolerieren. Speziell deutsche Unternehmen sind mit dieser Problematik konfrontiert. Zwar gelten in der Volksrepublik China gesetzliche Regelungen bezüglich der Verletzung des geistigen Eigentums, doch diese Bestimmungen werden größtenteils nicht konsequent durchgesetzt. Dadurch entsteht für die deutsche Wirtschaft ein Risiko, speziell während der Phase des Markteintritts.

Besonders deutsche Firmen aus den Bereichen Maschinenbau und Elektronik haben mit Plagiaten zu kämpfen. Einige Unternehmen aus Deutschland scheuen daher den Schritt, Teile der Produktion nach China auszulagern, um das Risiko der Produktpiraterie zu vermeiden. Doch dieses Risiko gilt auch für Firmen, die keine eigene Geschäftsstelle in China haben. Noch immer ist China das Land, das weltweit die meisten Plagiate auf den Markt schwemmt. Betroffen sind hiervon jedoch ebenso sehr lokale wie internationale Firmen.

Auch wenn die chinesische Regierung immer gezielter auf die Förderung von eigenen Innovationen setzt und Plagiatsfälle verstärkt verfolgt, sollten deutsche Unternehmen vor dem Markteintritt Vorsichtsmaßnahmen in die Wege leiten. Es empfiehlt sich insbesondere, verfügbare Schutzrechte auf das geistige Eigentum in China anzumelden. Durch die Anmeldung von Schutzrechten ist die Gefahr von Übergriffen durch Wettbewerber zwar nicht gebannt, doch die eventuell entstehenden Konsequenzen vermindern sich dadurch deutlich. Die offizielle Anmeldung von geistigem Eigentum liefert die Basis für das rechtliche Einschreiten im Falle eines Plagiats. Im Falle einer geplanten Anmeldung der Schutzrechte müssen sämtliche involvierte Faktoren der Wertschöpfungskette in die Planung integriert werden. Das bedeutet, dass eine Aufstellung der Zulieferer, Kunden und Wettbewerber sowie der Mitarbeiter in das Schutzrechtsmanagement eingetragen werden muss, siehe ebenso Kapitel 5.4.

Herausforderungen beim Erwerb von Grundstücken

Eine der größten Barrieren für internationale Firmen ist die Gesetzgebung der Volksrepublik China beim Erwerb von Grundstücken. Der Erwerb oder gar Besitz von Grundstücken ist nicht möglich. Allerdings können Rechte an Grundstücken erworben werden. Hier gilt: 40 Jahre für Gewerbe, 50 Jahre für industrielle Nutzung und 70 Jahre für Wohngebäude. Zum Erwerb einer Immobilie benötigen ausländische Firmen eine Unternehmensform, die dem chinesischen Rechtsstatus gerecht wird. Beträgt eine geplante Investition mehr als 10 Mio. USD, muss das Stammkapital der entsprechenden Gesellschaft mindestens 50% betragen. Geschäfte mit Grundstücken müssen den zuständigen Behörden gemeldet werden, um eine Genehmigung zu erhalten.

Hohe Fluktuation qualifizierter Mitarbeiter

Viele deutsche Unternehmen werden während des Markteintritts sowie bei der Expansion der Firma durch einen Mangel an passend ausgebildeten Mitarbeitern aus China gebremst. Da die chinesische Wirtschaft stetig wächst, wechseln chinesische Angestellte häufig ihren Arbeitsplatz. Die Fluktuationsrate in China liegt bei 13% bis 25%. In Deutschland wären Werte dieser Größenordnung ein Anzeichen für eine Krise, in China jedoch ist eine 15-prozentige Fluktuationsrate eine solide Basis. Die Faktoren eines guten Arbeitsplatzes sind für chinesische Mitarbeiter in erster Linie am Gehalt orientiert. Mit steigendem Wohlstand zählen jedoch auch Faktoren wie die Sicherheit des Arbeitsplatzes, Angebote zur Weiterbildung, Aufstiegschancen im Unternehmen, projektunabhängige bzw. langfristige Verträge, überdurchschnittliche Arbeits- und Lebensbedingungen, flexible Regelungen in der Familienphase, außerbetriebliche Aktivitäten der Belegschaft oder Angebote für Kurse und Sportvereine. Besonders hohe Quoten der Fluktuation sind bei Unternehmen in neuen Branchen, wie der Umwelttechnologie, zu beobachten. Steigt jedoch die Marktreife, binden sich Mitarbeiter immer intensiver an ihr Unternehmen.

Interkulturelle Barrieren

Auch interkulturelle Unterschiede, so etwa Mentalität und Sprache, sind nach wie vor eine Herausforderung eines Markteintritts in China. Durch die Intransparenz und vielschichtigen Verzweigungen der chinesischen Geschäftswelt sind die Vorgänge zur Abwicklung von Geschäften komplex. Eine vollständige Dokumentation von Transaktionen, technischen und legalen Dokumenten gehört in China nicht zum Standard. Arbeitet ein potentieller Investor hier zu detailliert, kann sein chinesischer Gegenpart schnell Geduld und Interesse verlieren.

Zudem ändern sich die Vorschriften zur Standardisierung ständig; daher ist es schwierig für westliche Unternehmen, den Überblick zu wahren. Da die Gesetzesprozesse im Bereich energieeffizienter Industrie so vielschichtig sind, kann dies leicht Verwirrung stiften. Westliche Unternehmen dürfen einen Markteintritt in China daher nicht auf die leichte Schulter nehmen und sollten sich im Vorfeld ausreichend informieren.

Herausforderungen bezüglich gesetzlicher Rahmenbedingungen und Standards

Insbesondere Firmen, die zum ersten Mal in den chinesischen Markt eintreten, müssen sich über eine Reihe von Herausforderungen im Klaren sein, die die Energieeffizienz-Standards in der Industrie betreffen. Die Rahmenbedingungen sind kompliziert und häufig nur auf Chinesisch formuliert; dasselbe gilt für die Vorgaben und Kennungen verschiedener Organisationen. Zudem ändern sich die Bedingungen häufig und sind daher nicht immer transparent. Zusätzlich zu den bereits existierenden Standards veröffentlichen verschiedene Aufsichtsbehörden auf ihrer Website zudem technische Vorgaben für spezifische Produkte und Dienstleistungen. Es gibt allerdings kein zentralisiertes Amt, das einen Überblick über alle Vorgaben schaffen kann. Unternehmen sollten sich daher mit ihrem Importeur, dem zuständigen chinesischen Handelsverband oder mit der Zertifizierungsstelle in Verbindung setzen und nach den Vorgaben fragen. Auch eine professionelle Beratung empfiehlt sich.[111]

Herausforderungen im Bereich Planung

Ein weiteres Problem ist die Tatsache, dass chinesische Unternehmen und Behörden erst von der Notwendigkeit überzeugt werden müssen, dass eine Planung mit entsprechendem Fachwissen für den Erfolg eines Energieeffizienzprojekts unabdingbar ist. Bei chinesischen Unternehmen ist es nicht üblich, diese gesonderten Leistungen für den Aufwand eines aus ihrer Sicht unnötigen Planungsaufwands zu finanzieren. Eine Ausnahme findet sich bei Projekten wie Ökoparks. Diese benötigen durch die intensive Verflechtung von unterschiedlichen Segmenten und somit Firmen des Bausektors eine intensive Planung. Diese kann wiederum durch ausländische, vorzugsweise deutsche, Unternehmen angeboten werden.

In den vergangenen Jahren sind die Rahmenbedingungen für deutsche Unternehmen in China komplexer geworden. Gelegentlich ist von ausländischen Firmen zu lesen, die sich aus China zurückziehen, weil der Erfolg ausblieb. Für den Bereich Umwelt, insbesondere Energieeffizienztechnologien, ist der Bedarf an internationalem Know-how

[111] Upston-Hooper (2014)

nach wie vor enorm, auch wenn der Konkurrenzdruck spürbar zunimmt. Der Schlüssel zum Erfolg für deutsche Unternehmen liegt im Falle Chinas in einer guten Marktvorbereitung, der passenden Strategie für den Markteintritt sowie in der Rekrutierung qualifizierten Personals und der Auswahl geeigneter Kooperationspartner vor Ort.

5.3 Markt- und Absatzpotentiale für deutsche Unternehmen nach Segmenten

Auch wenn der Markteintritt deutscher Unternehmen in den chinesischen Markt für energieeffiziente Technologien in der Automatisierung und Sensortechnik eine Herausforderung bleibt, lohnt er sich in vielen Fällen aufgrund des schieren Marktpotentials. Insbesondere Qualität „Made in Germany“ wird im chinesischen Industriesektor hoch geschätzt, was in den kommenden Jahren exzellente Marktchancen für entsprechende Zulieferer bietet. Gerade der Markt für Automatisierung und Sensortechnik in der Industrie wird im Zuge von „Made in China 2025“ und der Begeisterung für die deutsche Industrie 4.0-Thematik weiter wachsen. Nichtsdestotrotz sind bei einem Markteintritt einige Herausforderungen zu beachten. Die Expertise von fachkundigen Partnern sollte im Vorfeld unbedingt eingeholt werden.

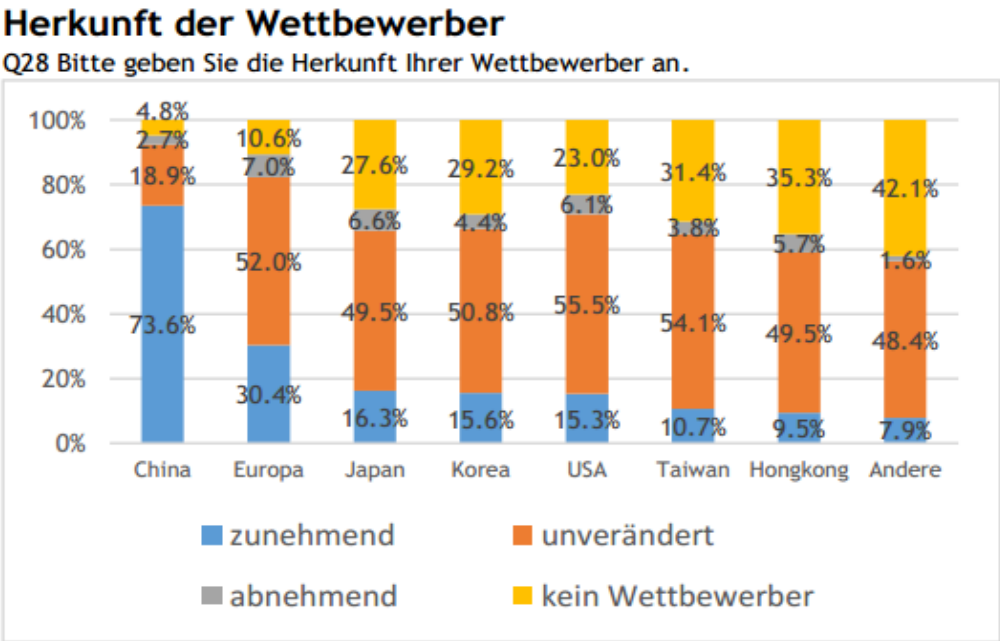

Abbildung 13: Herkunft der Wettbewerber in China
Quelle: German Chamber of Commerce 2015

Der chinesische Markt ist hart umkämpft. Nicht nur die ausländische Konkurrenz, sondern zunehmend auch chinesische Unternehmen mit detaillierten Marktkenntnissen und günstigen Preisen nutzen das Wirtschaftswachstum Chinas für sich. Besonders im Bereich der öffentlichen Ausschreibungen beklagen sich ausländische Unternehmen über Benachteiligungen. Im Geschäftsklimaindex von 2016 der Deutschen Handelskammer China gaben 73,6% (im Jahr 2014 waren es noch 69%) der befragten Unternehmer an, dass sich die Konkurrenz gesteigert habe.

Durch das intensive Wachstum des lokalen Binnenmarkts wächst die Konkurrenz inländischer Unternehmen insbesondere seit 2011, dem Startjahr des 12. Fünfjahresplans – und damit auch der Druck auf deutsche Unternehmen, die sich in China angesiedelt haben. Die Branchen Dienstleistung, Produktion und Automobilindustrie sind besonders stark betroffen. Weniger Druck entsteht dagegen durch die Anmeldung diverser Patente seitens der chinesischen Unternehmen. Nur in seltenen Fällen handelt es sich hier um starke Konkurrenz.

5.4 Chancen und Risiken für eine Markterschließung in der industriellen Energieeffizienz

Gestiegene Marktchancen für deutsche Unternehmen mit Schwerpunkt Energieeffizienz in der Industrie

Die Marktchancen für deutsche Anbieter von Produkten oder Technologien für Energieeffizienz in der Industrie sind positiv einzuschätzen. Insbesondere die bereits angesprochene Initiative „Made in China 2025“ setzt der chinesischen Wirtschaft in den Bereichen Forschung & Entwicklung, Qualitätsmanagement, Digitalisierung und grüne Entwicklung in der Industrie ehrgeizige Ziele.[112]

Tabelle 24: Übersicht über die Zielvorgaben „Made in China 2025“
Quelle: Staatsrat 2015, Nr. 28

Kategorie	Indikator	2013	2015	2020	2025
Innovationskapazität	Die Ausgaben der großen verarbeitenden Industrie für Forschung & Entwicklung (Anteile am internen Umsatz in %)	0,88	0,95	1,26	1,68
	gültige Patente 1 (Stück) pro 100 Mio. RMB Hauptgeschäftseinkommen von großer verarbeitender Industrie	0,36	0,44	0,70	1,10
Qualitätsindex	Wettbewerbsfähigkeitsindex im Hinblick von Qualität in der verarbeitenden Industrie 2	83,1	83,5	84,5	85,5
	Value Added Ratio in verarbeitender Industrie	-	-	+2% im Jahr 2015	+4% im Jahr 2015
	Wachstumsrate der Overall Labour Productivity in der verarbeitenden Industrie (%)	-	-	Ca. 7,5 (Ø Jahreswachstumsrate des 13. FJP	Ca. 6,5 (Ø Jahreswachstumsrate während des 14. FJP
Die Integration der Informationstechnologie und Industrialisierung	Breitband-Penetration 3（%）	37	50	70	82
	Penetration von digitalen Forschungs- und Entwicklungsdesigntools 4（%）	52	58	72	84
	Schlüsselprozess NC-Satz 5（%）	27	33	50	64
Grüne Entwicklung	Rückgang des Energieverbrauchs pro Einheit der industriellen Wertschöpfung	-	-	-18% im Vergleich mit dem Jahr 2015	-34% im Vergleich mit dem Jahr 2015
	Rückgang der Kohlendioxid-Emissionen pro Einheit der industriellen Wertschöpfung	-	-	-22% im Vergleich zu 2015	-40% im Vergleich zu 2015
	Rückgang des Wasserverbrauchs pro Einheit der industriellen Wertschöpfung	-	-	-23% im Vergleich mit dem Jahr 2015	-41% im Vergleich mit dem Jahr 2015
	Integrierte Nutzungsrate von industriellen festen Abfällen（%）	62	65	73	79

[112] Staatsrat, 2015.

Marktchancen für deutsche Produkthersteller der Energieeffizienz in der Industrie

Die generelle Wahrnehmung von deutschen Produkten im chinesischen Markt ist sehr positiv und sie genießen ein hohes Ansehen und Vertrauen der chinesischen Kunden.

In Bezug auf Produkte energieeinsparender Technologien sowie die Entwicklung fortschrittlicher Technologie fördert die Zentralregierung sowohl einen Technologieaustausch als auch Know-how-Transfer gen China. Wie bereits erwähnt, reglementiert der Staatsrat seit 2010 den Gebrauch von veralteten Anlagen in der Industrie, weshalb im Bereich des energieeffizienten Anlagenbaus, Systemplanung als auch einzelnen Produkten innerhalb der Produktionskette gute Marktchancen für deutsche Produkte aufzuweisen sind.

In Bezug auf die Initiative „Made in China 2025" sind vor allem Produkte zur Energieeinsparung, Reduzierung von Kohlenstoffdioxidausstoß und industrieller Wassernutzung als auch Recyclinglösungen für industriellen „Solid Waste" zu einer grünen Entwicklung der Industrie besonders betont worden. Jedoch ist eine genaue Überprüfung des eigenen Marktsegments deutscher Unternehmen vor dem Einstieg in den chinesischen Markt erforderlich, um die bereits im Markt vorhandenen Akteure und die Marktchancen für das eigene Produkt besser einschätzen zu können.

Da der Bereich der Energieeffizienz in der Industrie viele verschiedene Fachgebiete umfasst, sind individuelle Vorgehensweisen für die jeweilige Produktkategorie unabdinglich, um einen erfolgreichen Markteintritt und einen gewinnbringenden Marktauftritt zu gewährleisten.

Marktchancen für deutsche Dienstleister im Bereich Energieeffizienz in der Industrie

Obwohl beratende Diensleistungen bereits seit den 1990er Jahren in China am Markt angeboten werden, kann von einer Marktdurchdringung beratender Tätigkeit keine Rede sein. Oft ist es noch immer relativ anspruchsvoll beratende Dienstleistungen als entgeltliche Leistung auf dem chinesischen Markt anzubieten. Im Bereich der beratenden Dienstleistungen für Energieeffizienz in der Industrie sind bereits mehrere deutsche Firmen im Markt aktiv. Um ein paar Beispiele zu nennen: TÜV Süd,[113] TÜV Rheinland[114] oder SGS[115] sind bereits mit beratenden Dienstleistungen für die Implementierung der ISO 50001 vor Ort vertreten. Die Implementerung des ISO 50001 Standards wird derzeit nicht von Staats wegen subventioniert. Vielmehr dient die Implementierung der ISO 50001 einer energieeffizienteren Gestaltung der eigenen Produktion, Reduzierung des Energieverbrauchs und Begrenzung des Emissionsausstoßes.[116]

Durch einen systemischen Ansatz der Beratung und einer ganzheitlichen Betrachtung des Energieverbrauchs können deutsche Unternehmen ein großes Marktpotential für Beratungsleistungen im Energy-Management-Bereich ausschöpfen.

Marktchancen für deutsche Unternehmer im Bereich der Automatisierung

Im Zuge der bereits angesprochenen Inititative „Made in China 2025" sind insbesondere Produkte im Bereich der Automatisierung sehr zukunftsträchtig.

Zum aktuellen Zeitpunkt herrscht auf dem chinesischen Markt der Industrieautomatisierung ein Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage. Oft ist auf der Nachfrageseite ein umfassendes digitales Kontrollsystem gefordert, das vom Angebot oft lediglich mit einzelnen standardisierten Produkten abgedeckt werden kann.

Abgesehen davon fordert der Automatisierungsmarkt industrieabhängige digitale Kontrollsysteme bzw. sind innerhalb eines Industriezweiges Anforderungen verschiedenster Ausprägungen an das Kontrollsystem gegeben.

[113] TÜV Süd.
[114] TÜV Rheinland.
[115] SGS.
[116] SGS.

Für diese Art des Bedarfs kann der chinesische Markt derzeit jedoch noch keine individuelle Lösung anbieten, was eine Option für deutsche Systemanbieter darstellt.[117]

Besonders hervorgehoben werden die folgenden Aspekte in der aktuellen Entwicklung des Automatisierungsmarktes:

Den chinesischen Unternehmen wird durch „Made in China 2025“ als Ziel vorgegeben, einen höheren Automatisierungsgrad ihrer Anlagen umzusetzen, bspw. war das Ziel des Automatisierungsgrads im Jahr 2013 11% und im Jahr 2015 war es bereits auf 23% hochgesetzt worden.

Im Industriefeld der Serviceroboter wird im Jahr 2016 ein Absatz von 6 Mio. Servicerobotern erwartet, was ein jährliches Wachstum von über 19% bedeutet. Das Wachstum von Industrierobotern ist mit jährlich 6% etwas gemäßigter, jedoch stetig in der Entwicklung. Industrieroboter werden in der Automobil-, Elektro-, Kleb- und Plastikstoff-, Armeeausrüstungs-, Aviations-, Lebensmittel-, Pharma-, Metallindustrie u.Ä. eingesetzt. Die Autoindustrie besitzt den größten Anteil an Industrierobotern mit 38%. Bei den Industrierobotern sind 70% der Kernkomponenten importiert, so dass der Import bis zu 40% der Gesamtkosten ausmacht. In der hochwertigen Automobil- und Elektronikproduktion sind die Industrieroboter fast ausschließlich aus ausländischer Hand. Die chinesischen Hersteller von Industrierobotern unternehmen große Anstrengungen, um das ausländische Monopol in diesem Bereich in Zukunft zu durchbrechen.[118]

In einzelnen Städten wie Kunshan (nahe Shanghai) und Dongguan (in Guangdong) unterstützt die Stadtregierung die Automatisierungskampagne und das Ersetzen von Arbeitskräften durch Maschinen in der ansässigen Industrie mit lokalen Subventionen.

Aufgrund des hohen Marktpotentials ergreifen die bereits im Markt vertretenen ausländischen MNCs die Gelegenheit, sich auf dem Markt mit lokalen Partnern besser aufzustellen. Beispielsweise haben Siemens und die Weisheng Group sich für ein Joint Venture zusammengeschlossen, Rockwell und Jezetek sowie Schneider und Lidehuafu gingen Merger miteinander ein.[119]

Marktchancen für deutsche Unternehmer im Bereich der Sensortechnologie

Der chinesische Markt für Sensortechnologie ist in einem stetigen Wachstum begriffen, jährlich erreichen die Wachstumsraten im Markt mehr als 20%. Der Markt der Sensortechnologie setzt sich aus den vier Hauptfeldern der Sensoren für die Industrie, für Automobil- und Elektrogeräte sowie für Mobilfunkgeräte als auch Konsumentenelektrogeräte zusammen.

Landesweit sind mehr als 1.700 registrierte Firmen im Geschäftsbereich der Sensortechnologie tätig, eine Großzahl der Sensortechnologie-Firmen hat sich im Yangtze-Delta angesiedelt. Der Trend ist, dass sich die Sensortechnologie weiter in urbane Ballungszentren wie Beijing, Shanghai, Nanjing und Shenzhen hin entwickelt.

Geschäftschancen bieten sich für deutsche Firmen bezüglich der fehlenden Kerntechnologie und schwachen Innovationsstärke chinesischer Unternehmen. Mittel- oder hochqualitative Sensortechnologien sind zu 100% vom Import abhängig, Chips sind ebenso bis zu 90% importiert.

Des Weiteren verfügt der chinesische Markt über keine chinesische patentierte Design-Software für Sensorgeräte, außerdem sind die in China hergestellten Geräte oft nur halb so zuverlässig wie ausländische Produkte. Chinesische Produkte besitzen keine einheitliche Verpackungsweise, keinen einheitlichen Standard oder einheitliche Schnittstellen. Hinzu sind die F&E für Anlagen und Produktion von Sensorgeräten durch ausländische Anbieter monopolisiert.

[117] Chinabgao, 2016a.
[118] Chinabgao,2016b.
[119] Chinabgao, 2016c.

Im Markt sind über 95% der chinesischen Firmen Kleinunternehmen, die dementsprechend auch nur eine schwache Innovationsstärke im Markt aufbringen können.

Im Jahr 2015 belief sich der Bedarf im chinesischen Markt an Sensorgeräten auf 3,2 Mrd. Stück, der Marktumfang betrug rund 121,3 Mrd. RMB.[120]

Marktrisiken für deutsche Unternehmer im chinesischen Markt

Das Geschäftsfeld der Energieeffizienz in der Industrie als auch die Automatisierungs- und Sensorbranche stellen einen sehr vielfältigen Markt dar, weshalb eine eingehende Risikoanalyse im Rahmen dieser Arbeit wegen der Komplexität der Materie nicht durchführbar ist.

Dennoch sind die deutschen Unternehmen über generelle Risiken im chinesischen Markt vorab zu informieren.

Unterschiedliche Wahrnehmung von Standards

Ein typisches Missverständnis zwischen chinesischen und deutschen Unternehmen ist die Wahrnehmung der „besten Technologie". Nach deutscher Definition ist die beste Technologie zumeist die neueste, fortschrittlichste Technologie, nach chinesischer die preiswerteste. In Geschäftsgesprächen werden deutsche Firmen zwar von den chinesischen Firmen meistens dazu aufgefordert ihre beste Technologie vorzustellen, wobei von chinesischer Seite damit die preiswerteste Technologie gemeint ist. Die deutschen Firmen stellen jedoch bevorzugt ihre technologisch anspruchsvollsten Produkte vor. Die chinesischen Firmen suchen aber oft nach der preiswertesten Lösung, die dennoch verlässlich ist und im Rahmen der eigenen Budgetbegrenzungen liegt.

Das Problem der Zeit

Deutsche Firmen sind es gewohnt, Projekte mit langer Laufzeit zu planen und aufzusetzen, wobei in China das Geschäftsgebahren sehr viel kurzlebiger und unbeständiger ist. Meist werden keine Familienunternehmen in China gepflegt, weil sich chinesische Unternehmer bei einer nicht sichtbaren Profitabilität oft schnell von unprofitablen Geschäftsfeldern abwenden. Die Begeisterung für energiesparende Technologien gilt der Profitabilität dieses Geschäftsfeldes, da sie sich erhoffen, in der kürzest möglichen Zeit ohne große Kosten oder Zeitaufwände Gewinne erwirtschaften zu können.

Vertragsbarrieren

Im chinesischen Geschäftsgebahren sind Kontakte oft mehr Wert als Verträge. Für europäische Firmen bedeutet ein abgeschlossener Vertrag zumeist die Erreichung eines Meilensteins in der Zusammenarbeit. Für chinesische Firmen bedeutet dies eher den Beginn der Zusammenarbeit. Es ist wichtig zu beachten, dass chinesische Firmen oft nicht gewillt sind, den Vertrag klauselgerecht auszuführen.

Datenbeschaffung

Bei der Beschaffung von Daten sollten europäische Firmen beachten, dass Informationen in China oftmals zensiert oder nicht zugänglich sind. Oftmals sind Daten über den chinesischen Markt in Europa viel einfacher auffindbar als in China. Hier ist es wichtig flexibel zu bleiben und nur auf die Daten zu bestehen, die wirklich notwendig sind.

Entwicklung eines guten Netzwerks

In China herrscht die Überzeugung vor, dass nur ein gutes Netzwerk der Weg zum Erfolg ist. Die Kontakte, auf Chinesisch „Guanxi" genannt, sollten mit der Regierung, anderen Organisationen und in der eigenen Organisation gepflegt und aufrechterhalten werden. Sprich, wer in China „Guanxi" hat, kann effizienter und besser arbeiten, insbesondere wenn es um Investments geht, die von der Zentral- oder Lokalregierung kontrolliert werden.

[120] Sohu, 2016.

Es wäre ein sehr großes Risiko, in den chinesischen Markt eintreten zu wollen, ohne eine gewisse Form von „Guanxi“ zu haben. Entweder sollte schon ein Netzwerk vorhanden sein oder ein Entwicklungsplan für die Etablierung solcher Beziehungen bestehen, um zukünftige Missverständnisse mit der Regierung oder privaten Unternehmen vermeiden zu können.

Ein heterogenes Marktgefüge

Es ist zu beachten, dass der Markt vom Geschäftsbereich und der Region abhängig ist und große Unterschiede aufweisen kann. In manchen Geschäftsfeldern dominieren Staatsunternehmen (SOEs), andere Bereiche mögen unter Umständen mehr von einem Unternehmergeist geprägt sein. All dies kann nur mit Wissen und Einblick in den lokalen Markt kompensiert werden.

Es ist anzuraten, anfangs ein kleines Repräsentanzbüro in Shanghai, Beijing oder Chongqing zu eröffnen, um sich dann in einem Markt niederzulassen, der weniger von großen chinesischen oder europäischen Firmen dominiert ist, in Zentral- oder Westchina und einer der 2nd oder 3rd-Tier-Städte.

Finanzierungsbarrieren

Für KMUs ist es bei Markteintritt schwierig, auf konventionelle Finanzierungsmöglichkeiten zurückzugreifen. Die Erweiterung des Arbeitskapitals für eine Geschäftserweiterung ist nicht existent. Staatliche Banken als auch private Financiers stellen KMUs nicht genügend Finanzierungsmittel zur Verfügung und große kommerzielle Banken investieren in der Regel nur in Großprojekte.

Den richtigen Partner finden

Wie bereits in Kapitel 5.2 angesprochen, ist der Fachkräftemangel eine der größten Herausforderungen im chinesischen Markt und damit auch die Suche nach einem qualifizierten Ingenieur. Das ist einer der Gründe für den rasanten Anstieg von Gehältern. Da qualifiziertes Personal so schwer zu akquirieren ist, versuchen Firmen ihr bestes Personal durch höhere Löhne zu halten. Dahingegen werden junge Arbeitskräfte eher von etablierten Großunternehmen angezogen, da diese genügend Sicherheit und Ansehen versprechen.

Lokalisierung des eigenen Produktes

Bei einem Markteintritt in China ist es wichtig zu beachten, dass nicht jede deutsche Produktlösung auch für den chinesischen Markt anwendbar ist. Die VR China ist ein Markt, der einerseits entwickelt ist und sich andererseits noch in der Entwicklung befindet.

Chinesische Konsumenten fühlen sich meist zu großen Marken hingezogen, weshalb es eine Herausforderung für unbekannte Marken ist, die Aufmerksamkeit des chinesischen Kunden zu gewinnen. Es ist möglich, dass auch bei gleicher oder sogar besserer Technologie der Erfolg durch das „Branding“ bestimmt wird.

Das eigene Produkt muss an den chinesischen Markt angepasst werden oder es sollten Produktionskosten eingespart werden, soweit die Funktionalität der Produkte nicht beeinflusst wird.

Schutz geistigen Eigentums

Legale, regulatorische und kulturelle Barrieren erschweren den Technologietransfer nach China. Trotz der sichtbaren Fortschritte beim juristischen Schutz des geistigen Eigentums in der letzten Dekade besteht weiter Zweifel auf Seiten der ausländischen Firmen am ausreichenden Schutz ihres geistigen Eigentums. Vor einem Eintritt in den chinesischen Markt ist anzuraten, die individuelle Situation der betreffenden geistigen Eigentumsrechte evaluieren zu lassen. Falls die Ressourcen im eigenen KMU für eine Analyse nicht vorhanden sind, wird empfohlen einen Experten zur Sicherung des geistigen Eigentums zu engagieren. Es wird davon abgeraten, ein eigenes Assessment ohne spezifisches Fachwissen über China oder geistiges Eigentum durchzuführen.

5.5 Vertriebs- und Projektvergabestrukturen

Zur Gründung eines Unternehmens im Bereich der Energieeffizienz ist es zunächst erforderlich, dass sich das Unternehmen bei der zuständigen Behörde für Industrie und Handel registriert. Falls das Unternehmen bei der Durchführung von Projekten staatliche Förderung beantragen möchte, ist weiterhin die Registrierung des Unternehmens bei der NDRC erforderlich, um somit als aktenkundiges Unternehmen eingetragen zu sein. Eine Registrierung bei der NDRC ist jedoch nicht zwangsläufig erforderlich. Um eine erfolgreiche Registrierung bei der NDRC zu bewirken, ist es erforderlich, dass das Unternehmen über eine unabhängige Rechtspersönlichkeit verfügt sowie das Hauptgeschäftsfeld im Bereich der Energieeinsparung liegt. Das Kapital des Unternehmens muss außerdem mindestens 5 Mio. RMB betragen, um somit die Finanzierung von Projekten zu gewährleisten. Weiterhin müssen eine gute Geschäftslage des Unternehmens sowie ein umfassendes Finanz- und Buchhaltungssystem vorliegen. Das Unternehmen muss weiterhin über Fachkräfte aus den jeweiligen Aktivitätsbereichen verfügen sowie eine ausreichende Anzahl von EMC-Managern beschäftigen, um eine planmäßige Durchführung von Projekten garantieren zu können. Während des Registrierungsprozesses werden von der NDRC die zuvor genannten Kriterien überprüft. Sind alle Voraussetzungen erfüllt, erfolgt die Registrierung des Unternehmens.

Um an Ausschreibungen für Projekte aus dem Bereich der Energieeffizienz teilnehmen zu können, muss ein Unternehmen über eine eigene Rechtspersönlichkeit verfügen sowie alle aus der Ausschreibung hervorgehenden Anforderungen erfüllen. Auch muss das Kapital des Unternehmens mindestens 5 Mio. RMB betragen. Die Anlagen bzw. die Produkte der Unternehmen werden weiterhin auch einer staatlichen Qualitätskontrolle unterzogen, um somit eine gewisse Qualität der Dienstleistungen der Erzeugnisse zu gewährleisten.

Bei Aktivitäten auf dem chinesischen Markt sind allerdings eine Reihe von Herausforderungen zu meistern: Händler sind häufig leistungsschwach und unmotiviert. Korruption kann ein weiteres Hindernis auf dem Weg zur erfolgreichen Produktplatzierung darstellen.

Indirekter Vertrieb

Vor zehn Jahren war Handel oft nur über Hongkong möglich, das hat sich mittlerweile jedoch geändert. Viele deutsche Unternehmen gehen mittlerweile direkt nach China. Das macht auch für den Markt von Produkten im Bereich Energieeffizienz in der Industrie Sinn. Die Händler in Hongkong verfügen meist nur über gute Kontakte und starke Handlungsmöglichkeiten in Südchina; Produkte und Dienstleistungen zur Effizienzsteigerung in der Industrie werden aber in ganz China benötigt. Wenn ein Unternehmen seine Produkte auf dem gesamten chinesischen Markt verkaufen möchte, sollte es sich in China die besten Großhändler und Distributoren vor Ort suchen, am besten in allen Regionen – Ostchina, Nordchina und Südchina. Nur so kann sichergestellt werden, dass die verschiedenen Dialekte verstanden werden und auf lokale Besonderheiten eingegangen werden kann. Auch haben lokale Vertriebler ein besseres und umfangreiches Wissen über die jeweiligen Märkte in der Region und können somit gezielter vorgehen. Ein dezentraler Vertrieb, auch wenn er hohe Anforderungen an das Vertriebscontrolling stellt, wird deshalb oft von Experten empfohlen. Gegen einen Händler spricht aber auch die Tatsache, dass die Mitarbeiter oft unqualifiziert und schwer zu motivieren sind. Die Auswahl eines Händlers sollte nicht allein auf Basis eines Messekontakts entstehen – zumal chinesische Distributoren oft auf chinaweite Exklusivität bestehen. Due Diligence und ein Besuch vor Ort sind unverzichtbar.

Direkter Vertrieb

Für eine deutsche Firma, die energieeffiziente Produkte oder Dienstleistungen in China verkaufen möchte, bietet sich besonders der direkte Vertrieb an. Der direkte Vertrieb ist in den letzten Jahren zum Hauptvertriebsweg für deutsche Firmen auf dem chinesischen Markt geworden. Es ist auch der Weg, mit dem sich die meisten Umsatzzuwächse erzielen lassen. Es empfiehlt sich, als offizieller Partner in einem Prestigeprojekt involviert zu sein. So kann sich der deutsche Hersteller bereits eine gewisse Reputation erarbeiten, die ihm in der Zukunft nutzen wird.

Beim direkten Vertrieb gibt es zwei Möglichkeiten: entweder der Direktverkauf über ein eigenes Werk in China oder der Direktverkauf über eine Handelsfirma oder über ein Representative Office.

Eine eigene Produktionsstätte oder zumindest ein großes Lager zur Endmontage wird aufgrund von Importschwierigkeiten (Zölle, Zeitaufwand etc.) für viele Branchen mittlerweile verlangt. Produkte ohne Zeitdruck wollen immer mehr chinesische Industriekunden lieber direkt von deutschen Herstellern kaufen, vor allem um die chinesischen Zwischenhändler mit all ihren Nachteilen, wie beispielsweise höhere Preisen oder schlechte bzw. kaum vorhandene Beratung und Betreuung, zu umgehen.

Direkter Vertrieb über ein eigenes Werk in China

Vorteil dieser Vertriebsform ist die Tatsache, dass keine langen Lieferzeiten anfallen und dass die Zollabwicklung umgangen werden kann. Dies stärkt einerseits die Ausgangslage auf dem chinesischen Markt; andererseits verlangen chinesische Abnehmer oft nach Qualität „Made in Germany". In vielen Branchen ist ein eigenes Werk vor Ort allerdings bereits der entscheidende Erfolgsfaktor, in China den Umsatz steigern zu können.

Direkter Vertrieb über eine Handelsfirma oder über ein Representative Office

„Made in Germany" verspricht nach wie vor hohe Qualität und wird bei Vorzeigeprojekten gerne eingesetzt. Bei solchen Projekten ist die Qualität wichtiger als der Preis – deutsche Produkte erfreuen sich daher großer Beliebtheit. Wichtig ist hierbei, dass der Hersteller den chinesischen Abnehmer durch qualifiziertes Personal technisch beraten kann. Chinesische Abnehmer schätzen zudem, dass deutsche Unternehmen zuverlässig und nicht korrupt sind. Sie sehen es daher als sicher an, wenn sie direkt vom Hersteller kaufen.

Dezentraler Vertrieb

Dezentraler Vertrieb ist in China aufgrund der Marktgröße dem zentralen Vertrieb vorzuziehen. Lokale Verkäufer haben Vorteile, da sie den jeweiligen Dialekt sprechen und sich Zeit für den Kunden nehmen können.

Unterstützung beim Vertrieb

Unterstützung für deutsche Unternehmen im Bereich Energieeffizienz in der Industrie bieten auch Beratungsstellen vor Ort, so etwa econet china. Firmen, die als Partner von econet china auf dem chinesischen Markt agieren, profitieren von einem ausgereiften Business-Netzwerk und langjähriger Erfahrung auf dem chinesischen Markt für Energieeffizienz und Nachhaltigkeit. Regelmäßige econet salons in China bieten zudem die Möglichkeit, mit chinesischen Entscheidungsträgern in Kontakt zu kommen.

Ein deutsches Unternehmen, das auf dem chinesischen Markt für Industrie-Energieeffizienz und Energieeffizienzdienstleistungen aktiv werden möchte, sollte in jedem Fall zunächst detailliertes Wissen über den Zielmarkt sammeln. Eine gute Möglichkeit dafür sind die zahlreichen Messen und Konferenzen zu den Zielmarkt betreffenden Themen, die jedes Jahr in China stattfinden. Des Weiteren gibt es eine Reihe nützlicher Fachpublikationen, genau wie einige statistische Datenbanken, die bei der Wissenssuche weiterhelfen können.

5.6 Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen für einen Markteinstieg

Die folgenden Informationen stammen aus dem Informationssheet der AHK Beijing, das Unternehmen im Rahmen der Markteintrittsberatung zur Verfügung gestellt wird.

Der Einstieg in China gleicht für viele deutsche Unternehmen einem Schritt in eine neue Welt. Ein scheinbar riesiger Absatzmarkt ist für viele ausländische Investoren unterschiedlicher Branchen ein Hauptargument nach China zu expandieren. Mit dem Eintritt in die WTO wurden einige für ausländische Beteiligungen bisher nicht zugängliche Wirtschaftsbereiche, insbesondere im Dienstleistungssektor, geöffnet. Die folgenden Informationen geben einen

Überblick über Markteintritt und Direktinvestitionen in China. Für Details stehen Ihnen die Büros der German Industry and Commerce Greater China (im Folgenden AHK Greater China bzw. AHK) gerne zur Verfügung.

Investitionsanalyse

Obwohl auch weiterhin immer mehr deutsche Unternehmen nach China streben, sollten die Risiken einer Geschäftstätigkeit in China nicht unterschätzt werden. Vorbereitung und Planung einer Investition in China sollten auf einer Analyse der eigenen Stärken und Schwächen basieren und langfristig ausgerichtet sein. Im Vorfeld der Investition müssen zunächst Geschäftsumfeld, Marktpotentiale und Produktparameter definiert und der Unternehmensschwerpunkt von der bereits ansässigen Konkurrenz abgegrenzt werden. Ein dauerhaftes Engagement auf dem chinesischen Markt schließt in der Regel eine Direktinvestition, das heißt die Gründung eines Unternehmens mit ausländischer Kapitalbeteiligung, einem sogenannten Foreign Invested Enterprise (FIE), mit ein. Die klassischen Formen der Direktinvestitionen sind das JV und die WFOE. Weitere Formen der Direktinvestition sind die Gründung einer Partnerschaftsgesellschaft, einer Holdinggesellschaft oder einer Aktiengesellschaft. Die beiden Letzteren sind jedoch für einen Ersteintritt vergleichsweise ungeeignet, da sie mit viel Aufwand verbunden sind und eine gewisse Markterfahrung voraussetzen.

Standortwahl

Die richtige Standortwahl ist gerade für Produktionsunternehmen von großer finanzieller Bedeutung, da Grundstückspreise, Mietzinsen und Lohnkosten je nach Region und Stadt sehr stark voneinander abweichen können. Zudem werden aufgrund des Wettbewerbs der Standorte interessante Vergünstigungen geboten, die die Standortentscheidung beeinflussen können. Auf der anderen Seite bieten Regionen und Städte mit einer niedrigeren Kostenstruktur häufig ein noch weniger entwickeltes Investitions- und Lebensumfeld, als dies in den chinesischen Wirtschaftszentren der Fall ist.

Bei der Standortwahl sind unter anderen folgende Faktoren zu beachten:

- Nähe zum chinesischen Partner, Lieferanten und Kunden
- Zugang zu Häfen und guter Infrastruktur (Import/Export von Teilen und fertigen Produkten)
- Personalkosten sowie Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte
- Steuervorteile und andere Investitionsanreize
- Grundstücks- und Mietkosten

Mit lokaler Expertise erhält man leichter Zugang zu den gewünschten Informationen bzw. kann diese erst im erforderlichen Maße analysieren. Mit einem Netzwerk zu zahlreichen „2nd Tier"-Städten[121] (Städten der zweiten Reihe) sowie Erfahrung im Umgang mit chinesischen Verwaltungsorganen unterstützt die AHK Greater China deutsche Unternehmen bei allen Schritten einer Standortsuche.

Rechtsformwahl

Ausländische Investitionen in der Volksrepublik China unterliegen generell einem Genehmigungsvorbehalt und sind nur in bestimmten Industriebereichen zulässig. Im Vorfeld ist deshalb eine genaue Prüfung der Zulässigkeit der geplanten Investition vorzunehmen. Die verschiedenen Formen von Auslandsinvestitionsvorhaben werden nach einem Katalog[122] in vier Kategorien eingestuft. Die Abstufungen unterteilen die Unternehmen in geförderte, erlaubte, beschränkte und verbotene Branchen. Der Katalog enthält zusätzlich Hinweise darauf, ob in einem Industriezweig Gesellschaften gegründet werden können, deren Anteile vollständig von ausländischen Investoren gehalten werden, das heißt, ob eine 100-prozentige Tochtergesellschaft gegründet werden kann oder ob nur ein JV zulässig ist und ob eine chinesische Mehrheitsbeteiligung erforderlich ist.

[121] In den letzten zwei Jahrzehnten haben sich viele Städte in China unterschiedlich schnell entwickelt, was ein Klassifizierungssystem notwendig machte – das „Tier"-System. Faktoren wie beispielsweise Einwohnerzahl, Größe des Dienstleistungssektors und vorhandene Infrastruktur werden zur Einteilung herangezogen. 2nd Tier-Städte bieten niedrigere Lohnkosten, weniger Wettbewerb und schnelles Wachstum. Es handelt sich hierbei häufig um Provinzhauptstädte.
[122] Catalogue for the Guidance of Foreign Investment Industries.

Für die Gründung eines FIE ist – abhängig vom Investitionsvolumen – eine Genehmigung der lokalen Handelsbehörde, Local Bureau of Commerce (BoC), bzw. auf lokaler Ebene des örtlichen Amts für Industrie und Handel, Local Administration of Industry and Commerce (AIC), erforderlich.

Office-in-Office-Lösung in den Räumlichkeiten der AHK

Viele Unternehmen finden es schwierig, Auslandstätigkeiten zu koordinieren, ohne ständig lokal präsent zu sein. Bereits seit 1999 bietet die AHK daher eine kostengünstige Möglichkeit, Unternehmen bei ihren Geschäftsaktivitäten in China zu begleiten. Die AHK stellt dafür in den Räumen der AHK einen Arbeitsplatz zur Verfügung und rekrutiert einen Mitarbeiter, der sich von Einkauf und Qualitätskontrolle über Sales, Vertrieb und Marketing bis hin zu technischem Support und After-Sales-Service darum kümmert.

Vorteile:

- Risikominimierung durch geringe Kapitalbindung
- Kein zeit- und kostenintensives Lizenzierungsverfahren für das Unternehmen
- Kein Erfordernis, eine eigene Personal- und Finanzbuchhaltung aufbauen zu müssen
- Nutzung der Infrastruktur und räumlichen Kapazitäten der AHK einschließlich der Konferenzräume
- Kontrolle durch AHK-Mitarbeiter, auch wenn nicht vor Ort
- Nutzung der bestehenden intensiven Kontakte der AHK
- Kurze Reaktionszeiten auf Fragen von Kunden und Lieferanten
- Minimierung von Kommunikationsschwierigkeiten durch multilinguale Mitarbeiter

Die Firmen bleiben normalerweise einige Jahre bei der AHK, danach sind sie in der Regel eigenständig (Gründung einer Gesellschaft etc.) in China tätig.

Repräsentanzen

Die einfachste Form einer ausländischen Marktpräsenz in China ist die Eröffnung einer Repräsentanz. Unter einem Repräsentanzbüro versteht man eine ständige Vertretung eines ausländischen Unternehmens in China. Es zählt nicht zu den chinesischen Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung, da es rechtlich unselbstständig ist und in seiner Geschäftstätigkeit vollkommen vom ausländischen Unternehmen abhängig bleibt. Im Vergleich zu einer Direktinvestition in Form eines JV oder einer WFOE stellen Repräsentanzbüros eine relativ kostengünstige Möglichkeit dar, auf dem chinesischen Markt vertreten zu sein.

Repräsentanzbüros ist es allerdings untersagt, selbst unmittelbare Geschäftstätigkeiten zu betreiben. Der Begriff unmittelbare Geschäftstätigkeit ist nicht genau definiert. Fest steht jedoch, dass ein Repräsentanzbüro operativen Geschäften in der Volksrepublik China nicht nachgehen darf. Das bedeutet, dass Repräsentanzen lediglich Hilfstätigkeiten für ihre Gesellschaft ausführen dürfen. Aus diesem Grund ist der Rahmen der gestatteten Tätigkeiten hauptsächlich beschränkt auf:

- Die Erforschung des Marktes zur Versorgung des Mutterunternehmens mit Informationen
- Die Anbahnung von Kontakten zu chinesischen Geschäftspartnern
- Die Verbreitung des Handelsnamens und Förderung des Ansehens des Mutterunternehmens
- Den Druck von Visitenkarten des Unternehmens mit Angaben eines Ansprechpartners vor Ort

Die Gründung eines Repräsentanzbüros erfolgt im Wesentlichen in zwei Schritten:

- Behördliche Genehmigung beim örtlichen Amt für Industrie und Handel und Ausstellung der Geschäftslizenz
- Anmeldung beim Amt für Öffentliche Sicherheit, Amt für Qualitätssicherung und Technologieaufsicht, bei der Steuerbehörde mit der Eröffnung eines Kontos bei einer chinesischen Bank

Mit der Erteilung der Lizenz ist das Vertretungsbüro offiziell gegründet und kann seinen Aktivitäten nachgehen.

Joint Ventures

Unter einem JV versteht man ein gemeinsam geführtes Unternehmen mit Beteiligung von mindestens zwei Partnern. Zur Verfolgung eines gemeinsamen Ziels vereinen zwei oder mehrere Unternehmen idealtypisch ihre Unternehmensstärken. In China ist bei JV zwischen Gemeinschaftsunternehmen, sogenannten Equity Joint Ventures (EJV), und Kooperationsunternehmen, sogenannten Contractual Joint Ventures (CJV), zu unterscheiden.

Equity Joint Ventures

Ein EJV wird in Form einer Limited Liability Company (LLC), vergleichbar mit der Rechtsform einer deutschen GmbH (Gesellschaft mit beschränkter Haftung), errichtet. Bei der Entscheidung, ob eine Direktinvestition in Form eines JV oder einer WFOE errichtet werden soll, sollte berücksichtigt werden, dass in China traditionell Beziehungen, sogenannte „guanxi“, eine wichtige Rolle spielen. Ein chinesischer Partner, der über die richtigen Beziehungen verfügt, kann die Erteilung der erforderlichen Genehmigungen erleichtern und einen wesentlichen Beitrag zum geschäftlichen Erfolg leisten. Allerdings ist in einem JV die Alltagskooperation teilweise mit erheblichen Konflikten verbunden.

JV stellen in China unter Managementgesichtspunkten die anspruchsvollste und komplizierteste Unternehmens- und Investitionsform dar. Das Risiko des Scheiterns eines JV ist keineswegs geringer als bei einem 100-prozentigen Tochterunternehmen. Wie die Erfahrung lehrt, ist dieses Risiko bei JV unter Umständen sogar noch höher. Viele Faktoren spielen eine Rolle, wobei insbesondere die Wahl des richtigen Partners von besonderer Bedeutung ist.

Das chinesische Gesellschaftsrecht unterscheidet zwischen dem Stammkapital und der Gesamtinvestitionssumme. Das Stammkapital ist derjenige Betrag, der zur Gründung der Gesellschaft erforderlich ist und von den Gesellschaftern tatsächlich eingezahlt werden muss. Die Einzahlung kann in Raten erfolgen. Die Kapitaleinlagen eines JV können in bar, in Form patentierter Technologien, Maschinen und Materialen oder sonstiger Eigentumsrechte geleistet werden. Gewinn und Verlust des JV werden zwischen den Investoren im Verhältnis ihrer prozentualen Beteiligung am Stammkapital aufgeteilt.

Oberstes Geschäftsführungsorgan eines EJV ist das Board of Directors (BoD). Das BoD muss aus mindestens drei Mitgliedern bestehen. Laut dem Gesellschaftsgesetz vom Januar 2006 soll ein JV neben dem BoD auch ein Board of Supervisors oder bei kleineren Unternehmen ein oder zwei Supervisors haben. Die Aufgabe des Supervisors ist es, die Finanzkontrolle im Unternehmen auszuüben sowie zu verhindern, dass die Arbeitsausführung der Direktoren rechtswidrig ist und gegebenenfalls einzuschreiten. Die Sitzverteilung im BoD erfolgt durch Vereinbarung der Gesellschafter unter Berücksichtigung ihrer Geschäftsanteile. Die Entscheidungsfindung im BoD kann grundsätzlich mit einfacher Mehrheit erfolgen. Eine Reihe grundlegender Angelegenheiten, wie z.B. Änderungen des Stammkapitals, Änderungen der Satzung, Übertragung von Geschäftsanteilen, Auflösung des JV etc., bedarf jedoch eines einstimmigen Beschlusses aller bei der entsprechenden Sitzung anwesenden Mitglieder. Der Vorsitzende des BoD ist gesetzlicher Vertreter der Gesellschaft. Auch ein ausländischer Manager kann den Vorsitz des BoD innehaben, der stellvertretende Vorsitzende wird dann allerdings von der chinesischen Seite gestellt.

Contractual Joint Ventures

Der grundlegende Unterschied zwischen einem CJV und einem EJV besteht darin, dass die Gesellschafter im Rahmen eines CJV auch sogenannte Kooperationsbedingungen einbringen können. Zudem haben die Gesellschafter mehr Freiheit bei der Gestaltung des JV-Vertrages, beispielsweise ist hier die Gewinnausschüttung nicht an das Verhältnis der jeweiligen Gesellschafteranteile geknüpft. Ein CJV kann als Gesellschaft mit beschränkter Haftung

oder als Unternehmen ohne eigene Rechtspersönlichkeit errichtet werden. Kooperationsbedingungen können aus Landnutzungsrechten, gewerblichen Schutzrechten, Know-how und anderen Eigentumsrechten bestehen. Sie werden nicht Bestandteil des Stammkapitals. Anstelle eines BoD kann ein gemeinsames Verwaltungskomitee als oberstes Geschäftsführungsorgan eingesetzt werden. Bei CJV ohne eigene Rechtspersönlichkeit ersetzt dieses Komitee das BoD. In der Praxis werden CJV häufig für Einzelprojekte, wie z.B. Bauprojekte, verwendet.

Wholly Foreign Owned Enterprises

Anders als bei einem JV bietet eine WFOE den Vorteil, dass der ausländische Investor die Geschäftsführung der Gesellschaft vollständig kontrolliert und die Organisation des Unternehmens flexibler gestalten kann. In einer WFOE kann auch die Geheimhaltung von Technologie und Know-how effektiver kontrolliert werden als in einem JV. Diese Gesichtspunkte führen dazu, dass in der Praxis derzeit die Mehrheit der ausländischen Investoren bei Neuinvestitionen zur Errichtung einer WFOE tendiert. Eine WFOE kann als Produktions-, Handels- oder Dienstleistungsunternehmen gegründet werden. Gemäß der jüngsten Änderung des chinesischen Gesellschaftsrechts und der Durchführungsbestimmungen zum WFOE-Gesetz der VR China, die seit dem 1. März 2014 in Kraft sind, ist das Aufbringen eines Mindestbetrags zur Einzahlung des Stammkapitals gesetzlich nicht mehr vorgeschrieben. Den Gründern wird damit grundsätzlich die Einschätzung überlassen, welche Summe für die Errichtung des WFOE notwendig ist. Allerdings ist in diesem Zusammenhang zu berücksichtigen, dass es trotz dieser Neuerungen in verschiedenen Städten weiterhin häufig dazu kommt, dass die Aufbringung eines Mindeststammkapitals – variierend in der Höhe – gefordert wird. Es erscheint daher sinnvoll, im Vorfeld einer Investition entsprechende Informationen einzuholen.

Durch die vorgenannten Änderungen ist weiterhin das Erfordernis weggefallen, dass mindestens 30% des Stammkapitals in bar erbracht werden müssen sowie der gesetzliche Zeitplan zur vollständigen Einzahlung des Stammkapitals vorgelegt werden muss. Entschließt sich der Investor dazu, das Mindestkapital in bar zu erbringen, hat er nun in umfangreicherem Maße die Möglichkeit, dieses mittels Ratenzahlung aufzubringen (vgl. Art. 30 Implementing Rules to FOE-Law).

Die interne Organisation einer 100-prozentigen Tochtergesellschaft (WFOE) und damit auch einer FICE bestimmt sich nach den Vorschriften des Gesellschaftsgesetzes der Volksrepublik China. Danach müssen alle WFOE, die nach dem 1. Januar 2006 gegründet werden, zusätzlich zum BoD / Executive Director eine Gesellschafterversammlung und ein im Regelfall aus mindestens drei Mitgliedern bestehendes Aufsichtsorgan (Supervisory Board) bzw. ein bis zwei Supervisors für kleine Gesellschaften einrichten. Die Gesellschafterversammlung ist somit nunmehr das oberste Organ der Gesellschaft, auch wenn das BoD / der Executive Director weiterhin vielfach die maßgeblichen Entscheidungen trifft, allerdings nun unter der Überwachung des Supervisory Boards / der Supervisors.

Produktionsgesellschaft

Soll eine Produktion in China errichtet werden, kann dies entweder auf Grundlage einer WFOE oder als JV geschehen. Die Gründung eines JV bietet sich vor allem dann an, wenn angestrebt wird, bereits bestehende Partnerschaften auszubauen oder Distributionskanäle zu nutzen.

Seit 1986 ist es ausländischen Unternehmen in einigen Industriezweigen erlaubt, 100-prozentige Tochterfirmen zu gründen. WFOE werden grundsätzlich als GmbH gegründet. Besonderes Augenmerk ist bei der Gründung einer 100-prozentigen Tochtergesellschaft auf die Formulierung des geplanten Geschäftsbereichs in der Satzung zu legen.

Für die Anmeldung sind verschiedene Formalitäten zu berücksichtigen. So muss z.B. ein von der chinesischen Botschaft beglaubigter Handelsregisterauszug und ein chinesischer Firmenname bei den Behörden eingereicht werden. Für den Erhalt der Genehmigungsurkunde müssen die Satzung (Articles of Association), in der der Geschäftsbereich (Business Scope) definiert wird, sowie die Machbarkeitsstudie (Feasibility Study) und weitere Unterlagen erstellt und bei verschiedenen Behörden eingereicht werden. Produzierende Unternehmen sollten die Umweltschutzprüfung besonders berücksichtigen. Chemieunternehmen müssen sich einer umfangreichen und kostenintensiven Prüfung unterziehen. Nach dem Einreichen aller vollständigen und relevanten Unterlagen erhält das Unternehmen eine

Genehmigungsurkunde. Innerhalb eines Monats nach dem Erhalt der Genehmigungsurkunde sollte der Antrag auf die Geschäftslizenz (Business Licence) gestellt werden.

Je nach Größe und Umfang einer Investition dauert der gesamte Gründungsprozess bis zum Erhalt der Geschäftslizenz unterschiedlich lange. Durchschnittlich benötigt die Gründung einer Produktionsgesellschaft etwa drei bis vier Monate ab Einreichung der Unterlagen bei der Genehmigungsbehörde bis zur Ausstellung der Geschäftslizenz. Mit der Business Licence ist die Produktionsgesellschaft ein offizielles chinesisches Unternehmen, jedoch müssen noch diverse Behördengänge erledigt werden, wie z.B. die Registrierung bei der Steuer- und Zollbehörde sowie beim Finanzamt.

Handelsgesellschaft

Ausländische Firmen, die in China in den Bereichen Wholesale, Retail und Franchising tätig werden wollen, können eine Handelsgesellschaft, Foreign Invested Commercial Enterprise (FICE), gründen. Handelsgesellschaften können importierte und lokale Produkte über ihr eigenes Wholesale-, Retail- und Franchise-System vertreiben. Das chinesische Handelsrecht unterscheidet zwischen Groß- und Einzelhandel. Dem Großhändler ist nur gestattet, Handel mit anderen Groß- und Einzelhändlern zu betreiben. Einzelhändler wiederum dürfen nur an den Endkunden verkaufen. Bei dem Handel mit Waren, für die bestimmte Vorschriften oder für deren Import und Export Quoten und Lizenzkontrollen bestehen, muss die Handelsgesellschaft die Regelungen in den jeweils einschlägigen chinesischen Gesetzen beachten. Restriktionen bestehen beispielsweise für einige Produkte im Bereich Chemie, Agrar und Medizin. Eine spezielle Genehmigung ist für besondere Verkaufsaktivitäten wie den Verkauf über TV, Internet, Telefon, Post und Verkaufsmaschinen erforderlich. Der Gründungsprozess einer Handelsgesellschaft entspricht grundsätzlich dem für Produktionsunternehmen, wobei die Umweltschutzprüfung erspart wird.

Die Möglichkeit, Handelsgesellschaften zu gründen, bietet deutschen Firmen neue Perspektiven, so z.B. den Vertrieb von Ersatz- und Zuliefererteilen und den dazugehörigen Service sowie den Ausbau des After-Sales-Bereichs.

Dienstleistungsgesellschaft

Auch Dienstleistungsgesellschaften können in Form einer WFOE gegründet werden. Der Ablauf des Gründungsprozesses ist mit dem der Handelsgesellschaften vergleichbar. Seit dem WTO-Beitritt ist der Markteintritt in viele Dienstleistungsbereiche, beispielsweise Consulting und Design, in China möglich.

Holding

Für die Gründung einer Holdinggesellschaft muss das Stammkapital grundsätzlich mindestens 30 Mio. USD betragen. Dies hat sich auch durch die letzte Änderung des chinesischen Gesellschaftsrechts vom März 2014 nicht geändert. Der ausländische Investor muss darüber hinaus ein nicht unerhebliches China-Engagement nachweisen, so dass bislang nur einige internationale Konzerne diesen Weg beschritten. Nach Genehmigung durch das zuständige Handelsministerium in Peking kann eine Holdinggesellschaft auch den Devisenausgleich unter den Gesellschaften der Gruppe vornehmen und die Beteiligungen anderer Gesellschaften der Gruppe an anderen chinesischen Kapitalanlagen halten.

Aktiengesellschaft

Seit 1995 können ausländische Investoren auch Aktiengesellschaften in China gründen. Die Errichtung einer Aktiengesellschaft mit ausländischer Kapitalbeteiligung bedarf der Beteiligung von mindestens fünf sogenannten Promotern, von denen mehr als die Hälfte aus China stammen muss. Weiter muss das Stammkapital mindestens 30 Mio. RMB betragen. Wegen der relativ engen Gründungsvoraussetzungen haben Aktiengesellschaften mit ausländischem Kapital in der Praxis bisher keine Bedeutung erlangt.

Mergers & Acquisition

Neben einer Neugründung besteht die Möglichkeit in ein bestehendes chinesisches Unternehmen zu investieren. In Betracht kommt der Erwerb eines Teils oder aller Geschäftsanteile eines bereits bestehenden Unternehmens mit ausländischer Kapitalbeteiligung oder einer rein chinesischen Gesellschaft. Inzwischen werden vor allem rein chinesische Unternehmen erworben. Mit einem Unternehmenskauf sehen viele Investoren die Möglichkeit eines schnellen Markteintritts in China.

Eine anteilige oder komplette Beteiligung setzt voraus, dass man das Unternehmen gründlich überprüft hat. Bei einem Anteilskauf (Share Deal) sollte man die Buchführung und Dokumentation chinesischer Unternehmen und deren Bewertung besonders prüfen. Oftmals sind der Kauf von Vermögensgegenständen (Asset Deals) und eine Neugründung eines Unternehmens vorteilhafter. Verbindlichkeiten des chinesischen Unternehmens werden nicht übernommen und die genaue Prüfung der einzelnen Vermögensgegenstände ist übersichtlicher. Im September 2006 sind neue Mergers & Acquisitions (M&A)-Regelungen[123] in Kraft getreten (geändert im Jahr 2009). Nach den neuen Regelungen kann ein Unternehmen nach einem M&A durch ausländische Investoren die Vergünstigungsbehandlung für FIE in Anspruch nehmen, sofern die ausländischen Investoren über einen Anteil von mehr als 25% am registrierten Kapital des Unternehmens nach dem M&A verfügen.

Steuerwesen

Unternehmen, die in China tätig sind, unterliegen grundsätzlich folgenden Steuern:

- Körperschaftsteuer
- Einkommensteuer für natürliche Personen
- Mehrwertsteuer
- Geschäftssteuer (Business Tax)
- Konsumsteuer
- Andere Steuern (Stempelsteuer, Grundübertragungssteuer, Kfz-Steuer etc.)

Am 16. März 2007 wurde das neue chinesische Körperschaftsteuergesetz (Enterprise Income Tax Law) verabschiedet. Statt bisher 15 bis 33% für FIE und 33% für chinesische Unternehmen gilt seit dem 1. Januar 2008 ein einheitlicher Steuersatz von 25% für alle in China steuerlich ansässigen Unternehmen. Für Unternehmen, die sich als kleine Unternehmen mit kleinen Gewinnen qualifiziert haben, gilt ein begünstigter Steuersatz von 20%. High-/New-Tech-Unternehmen unterliegen einem Steuersatz von 15%. Produktionsgesellschaften, die als High-/New-Tech-Unternehmen anerkannt werden möchten, müssen gleichzeitig die folgenden Bedingungen erfüllen:[124]

Das Unternehmen muss unabhängiges geistiges Eigentum der Kerntechnologien in seinen Schlüsselprodukten (-dienstleistungen) besitzen. Dieser Besitz muss durch unabhängige eigenständige Forschung und Entwicklung bzw. durch Übergabe, Schenkung oder Fusion während der vergangenen drei Jahre oder durch Exklusivrechte, exklusive Lizenzen mit einer Laufzeit von fünf Jahren oder länger, erworben worden sein.

Mit dem neuen Gesetz werden viele Steuerermäßigungen abgeschafft. Steuerermäßigungen und Steuerbefreiungen werden weiterhin Unternehmen, die im Bereich Infrastruktur, Land- und Forstwirtschaft oder Fischerei aktiv sind, gewährt. Auch Einkünfte aus energie- und wassersparenden sowie umweltfreundlichen Aktivitäten als auch Einkünfte aus qualifizierten Technologietransfers können Gegenstand von Steuerermäßigungen sein.

Der chinesischen Umsatzsteuer unterliegen Unternehmen sowie natürliche Personen. Hauptanwendungsbereiche sind der Verkauf und Import von Produkten, die Erbringung von Leistungen zur Instandsetzung oder Weiterverarbeitung, die Lieferung, Lohnveredlung, Reparatur und Austauschdienstleistung sowie die Wareneinfuhr auf jeder Produktions- und Handelsstufe. Der Steuersatz variiert je nach Art der Güter. Der allgemeine Steuersatz für Waren beträgt 17%. Ein reduzierter Steuersatz in Höhe von 13% ist anwendbar auf bestimmte lebenswichtige Güter wie Getreide, Leitungswasser, Kohle, Gas, Nahrungsmittel, Bücher, Rohöl, Moschus, Zucker, Kupfer, Platin, elektroni-

[123] Provision on Mergers and Acquisitions of Domestic Enterprises by Foreign Investors.
[124] China Master Tax Guide, 2012.

sche Publikationen und Software-Produktlizenzen. Umsatzsteuerfrei sind gebrauchte Waren und unmittelbar vom Landwirt vertriebene Agrarerzeugnisse. Die Umsatzsteuer wird zum Zeitpunkt der Kaufpreiszahlung fällig. Die Zahlungsfrist kann nach Absprache mit den Behörden bis zu einen Monat betragen.

Lange Zeit unterlagen Dienstleistungen in China nicht der Umsatzsteuer, sondern ausschließlich einer Geschäftssteuer (Business Tax). Hauptnachteil der Geschäftssteuer war, dass diese nicht verrechenbar war. Insbesondere bei Ketten-Dienstleistungsverträgen führte die Geschäftssteuer zu einem unverhältnismäßigen Anstieg der Steuerlast. Mit Wirkung zum 1. August 2013 wurde ein Pilot-Programm, das vorher nur in einigen Provinzen galt, landesweit ausgerollt. Demnach unterlagen einige Dienstleistungsbereiche sowie „moderne Dienstleistungen" auch der Umsatzsteuer und nicht mehr der Geschäftssteuer. Dies betraf neben Transportdienstleistungen (Land-, Wasser-, Luft- und Pipeline-Transporte) auch die Kategorien Rundfunk-, Film-, Fernsehleistungen und moderne Dienstleistungen wie Forschung, Entwicklung, technischer Service, Informationstechnologien, kulturelle und kreative Services, Logistikservices inklusive Nebenbereichen, professionelle Rechnungsprüfungen und Beratungsleistungen sowie bestimmte Leasing Services für bewegliches Eigentum.

Am 1. Januar 2014 wurde das Umsatzsteuersystem auf die Bereiche Bahntransport, Post & Telekommunikation sowie Kurierdienste ausgeweitet. Dienstleistungsanbieter aus der Transportbranche haben statt der bisher zu zahlenden Geschäftssteuer in Höhe von 3% nun einen Umsatzsteuersatz i.H.v. 11% zu zahlen. Auf Anbieter von modernen Dienstleistungen (außer Leasing Services) entfällt statt der bisherigen Geschäftssteuer in Höhe von 5% ein Umsatzsteuersatz von 6%. Servicedienstleister im Bereich Leasing von beweglichen Vermögensgegenständen zahlen nun statt 5% Business Tax einen Umsatzsteuersatz in Höhe von 17%. Für kleine Steuerzahler (Unternehmen mit einem Jahresumsatz von weniger als 5 Mio. RMB) ist weiterhin ein einheitlicher Umsatzsteuersatz in Höhe von 3% vorgesehen.

Zusätzlich werden bei Umsatz- und Geschäftssteuer regionale Aufschläge, abhängig vom Firmensitz, fällig. Aktuell führt dies bei einer Dienstleistungsumsatzsteuer von 6% in Shanghai (Stadt) zu einem tatsächlichen Umsatzsteuersatz von 6,78%, in Peking (Stadt) von 6,72%.

Mittlerweile wurde die Umsatzsteuerreform weitestgehend abgeschlossen.

Für grenzüberschreitende Dienstleitungen (z.B. zwischen der deutschen Mutter- und der chinesischen Tochtergesellschaft) gelten einige Besonderheiten: Dienstleistungsempfänger, die Dienstleistungen eines ausländischen Unternehmens in Anspruch nehmen, sind für die Abführung der Umsatzsteuer verantwortlich. Die Begleichung des Entgeltes für die Dienstleistung im Ausland kann erst erfolgen, wenn der Vertrag bei der Steuerbehörde angemeldet ist. Der auf die Umsatzsteuer entfallende Steuersatz wird von dem gesamten Betrag abgezogen und an die Steuerbehörde gezahlt. Ausgenommen davon sind Dienstleistungen, die vollständig im Ausland konsumiert werden.

Im Folgenden wird eine Übersicht über die verschiedenen Partnerschaften bzw. Kooperationen zwischen verschiedenen Unternehmen geben.

Tabelle 25: Übersicht über Partnerschaften und Kooperationen

Umfang der Kooperation	Unternehmen sowie Details der Zusammenarbeit
Finanzielle und technische Zusammenarbeit	Zusammenarbeit zwischen Tranvic Group und Daewoo Co. Ltd. Ziel der Zusammenarbeit war es, ein System zur Energieverbrauchskontrolle bei der Xianchuancheng Cement Co. Ltd. einzuführen.

Gründung eines Joint-Ventures	Die Unternehmen Shenzhen DAS Intellitech Co.Ltd., Mitsubishi UFJ Lease Finance Co. Ltd. und Chailease International Finance Co., Ltd haben zusammen das Joint-Venture „Lianzhi Energieeinsparende Umwelttechnik (Shenzhen) GmbH“ gegründet. Ziel der Zusammenarbeit ist es den Energieeffizienzmarkt zu erschießen.
Gründung eines Joint-Ventures	Die Unternehmen Kuming Sunwise Co.Ltd. und Arex Energy Inc. haben das Joint-Venture „Sun-Arex Energy Technology Inc.“ gegründet. Ziel der Zusammenarbeit ist es die Industrialisierung voranzutreiben.
Forschungszusammenarbeit	Gemeinsame Forschungsaktivitäten der Toshiba-Gruppe und der Huadian Environmental Protection Engineering & Technology Co. Ltd. Ziel ist es eine Machbarkeitsstudie zur Installation eines Stromerzeugungssystems durch Gasverbrennung in einem Kraftwerk der Huadian-Gruppe zu erstellen.
Forschungszusammenarbeit	Aus der Zusammenarbeit zwischen der Toshiba-Gruppe und der Tsinghua Universität ist das Forschungszentrum für Energie und Umwelt entstanden.

6. Zielgruppenanalyse

6.1 Profile Marktakteure

6.1.1 Im Zielmarkt tätige Unternehmen

Die Anzahl der Unternehmen, die im Bereich des Energieeffizienzservices tätig sind, hat sich in den letzten Jahren sehr rasant entwickelt. 2015 waren insgesamt 5.426 Unternehmen im Bereich des Energieeffizienzservices tätig. Im Bereich des Services der industriellen Energieeffizienzsteigerung beschränkt sich die Anzahl der Unternehmen auf einige wenige nationale, aber auch internationale Unternehmen. Im Jahr 2015 gab es lediglich fünfzehn ausländische Unternehmen, die im diesem Bereich tätig waren. Dazu gehören:

Tabelle 26: Lokale Unternehmen der Automatisierungs-/Robotertechnologie

Name des Unternehmens	Dienstleistungsangebot/Produktportfolio
Ingersoll Rand Trane Energiedienstleistungen (Shanghai) Co., Ltd.	Angebot nachhaltiger Unternehmenslösungen Energieberatung Produktmanagement
Beckoff Automation (Shanghai) Co., Ltd.	Automatisierungstechnik für alle Industriebereiche
Manz Automation (Shanghai) Co., Ltd.	Automatisierungs- und Robotertechnik
ABB Engineering (Shanghai) Ltd.	Industrieroboter, Automatisierungstechnik, Datenerfassung
ISRA VISION (Shanghai) Co., Ltd.	Vollautomatische Oberflächenkontrolle/- analyse im 2/3D-Bereich
Blumenbecker und Spitzer Shanghai Automation Co. Ltd.	Automatisierungskontrolle, Programmierung von Automatisierungsanlagen und Industrierobotern
Shanghai Dimension Automatic Control System Solution Co.,Ltd	Steuerungs-/Automatisierungstechnik sowie NC-Steuerung
Softing Industrial Automation GmbH	Netzwerk- und Steuerungstechnik für Industrieautomatisierung
Baumueller Automation Equipment Trading (Shanghai) Co., Ltd.	Industrieroboter

Tabelle 27: Lokale Unternehmen der Sensortechnologie

Name des Unternehmens	Dienstleistungsangebot/Produktportfolio
Endress+Hauser Shanghai Automotion Equipemt Co., Ltd.	Messgeräte, Dienstleistungen und Lösungen für industrielle Prozesstechnik und Automatisierung Angebot von Komplettlösungen für viele Branchen
Thermokon Automation Equipment Co. Ltd.	Sensoren zur Erfassung verschiedenster Daten
Shanghai Ropo Automation Control System Co., Ltd.	Ventilsteuerungen für verschiedenste Industriebereiche
Shanghai Lanbao Sensing Technology Co., Ltd	Mess- und Kontrollsensoren für die Automatisierungsindustrie
Shanghai Wangyuan Instruments of Measurement Co., Ltd	Druck-, Durchfluss- und Temperatursensoren sowie Steuereinheiten
Controlway Electrical Co.,Ltd	Sensoren und Steuersysteme für Automatisierungsanlagen

Tabelle 28: Ausländische bzw. deutsche Unternehmen der Automatisierungs-/Robotertechnologie

Name des Unternehmens	Dienstleistungsangebot/Produktportfolio
Siemens Produktionsautomatisierungs Engineering Co. Limited	Automatisierungstechnik Ventilatoren Niederspannungsschaltanlagen Transformatoren
Philips Energieeffizienz Technologie Co Ltd.	Energieeffiziente Lichttechnik Energieeffizienzdienstleistungen
Schneider Electric (China) Co., Ltd	Automatisierungstechnik Energiemanagementsysteme Energieversorgungs- und -verteilungssysteme
GDF SUEZ Kefei Li (Beijing) Energy Management Ltd	Energieberatung Strom, Erdgas und LNG-Versorgung
Thermokon Automation Equipemt Co. Ltd.	Sensoren zur Erfassung verschiedenster Daten
Engelmann Sensor GmbH	Sensoren zur Erfassung und Übertragung von Wärme- und Wassermengendaten
Kuka Robotics China Co., Ltd.	Industrieroboter für diverse Industriebereiche
REIS Robotics (China) Co., Ltd.	Roboter, Robotersteuerungen, Rototerbauteile für den industriellen Einsatz
VIPA GmbH Beijing Representative Office	Steuerungen für Automatisierungsanlagen
SYS TEC electronic GmbH	Mikrocontroller im Bereich der Automation

Tabelle 29: Ausländische bzw. deutsche Unternehmen der Sensortechnologie

Name des Unternehmens	Dienstleistungsangebot/Produktportfolio
INAUT Automation System Integrator (Dalian) Ltd.	Datenerhebung, -verarbeitung, -kontrolle, Prozessoptimierung von Produktionssystemen
Thermokon Automation Equipemt Co. Ltd.	Sensoren zur Erfassung verschiedenster Daten
BD SENSORS CHINA	Digitale Druckmessgeräte, Füllstandsanzeiger, Schaltanlagen und Anzeigen
Engelmann Sensor GmbH	Sensoren zur Erfassung und Übertragung von Wärme- und Wassermengendaten
ZIROX Sensoren und Elektronik GmbH	Gasanalysatoren und -messsysteme auf der Basis von Festelektrolyten

6.1.2 Administrative Instanzen und politische Stellen der unterschiedlichen Verwaltungsebenen

Im Folgenden findet sich eine Auflistung relevanter politischer und administrativer Anlaufstellen innerhalb der chinesischen Regierung mit den dazugehörigen Kontaktdaten.

Tabelle 30: Chinesische Behörden, Ministerien und sonstige (halb-)staatliche Anlaufstellen

National Energy Administration (NEA)		
Die NEA ist direkt der NDRC unterstellt. Hauptaufgaben der NEA sind unter anderem: Forschung, Überwachung der nationalen Energiestrategie(n), Erstellung von Plänen, Analysen, Standards und Regularien bezüglich des chinesischen Energiesektors, Entwicklung von Strategien zur Deckung des chinesischen Energiebedarfs sowie die Koordinierung von Energieprojekten. Die NEA wurde 2008 gegründet und ersetzte das damalige National Energy Bureau.	Adresse: Telefon: Fax: Webseite:	No. 38 Yuetan Street (S) Xicheng District, Beijing China +86 10 6850 5860 +86 10 6850 2238 http://www.nea.gov.cn
National Development and Reform Commission (NDRC)		
Die NDRC ist eine makroökonomische Regulierungsbehörde des chinesischen Staatsrates. Ihre Zuständigkeiten sind der Entwurf und die Gestaltung von Richtlinien zur wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung sowie deren Reformen.	Vorsitzender: Vice Minister: Adresse: Telefon: Fax: Webseite:	Xu Shaoshi Qi Liu No. 38 Yuetan Street (S) Xicheng District, Beijing China +86 10 6850 2087 +86 10 6850 2088 www.ndrc.gov.cn
China Electricity Council (CEC)		
Der CEC ist ein Dachverband der chinesischen Elektrizitätsindustrie. Er veröffentlicht neben Statistiken zum chinesischen Stromsektor auch Standards und organisiert Events.	Adresse: Telefon: E-Mail: Webseite:	No. 1, Lane 2, Baiguang Road Xicheng District, Beijing China +86 10 6341 5533 mcecintl@cec.org.cn http://english.cec.org.cn
Ministry of Industry and Information Technology (MIIT)		
Das MIIT wurde erst im März 2008 gegründet und ist hauptsächlich verantwortlich für die Regulierung und Entwicklung des Postdienstes, Internets, Rundfunks, Kommunikationsdienstes sowie der Produktion von elektronischen und IT-Gütern. Des Weiteren ist das MIIT verantwortlich für die industriepolitische Planung sowie für die Entwicklung von Richtlinien und Standards.	Minister: Adresse: Telefon: Webseite:	Miao Wei 13 West Chang'an Road Beijing, China +86 10 6820 8025 www.miit.gov.cn
National Energy Conservation Center (NECC)		
Das NECC wurde im Mai 2009 gegründet und ist direkt unter dem NDRC angesiedelt. Es werden Forschungsaufgaben im Bezug auf Energieeffizienzmaßnahmen im Auftrag von verschiedenen Ministerien durchgeführt. Bewertung von Energiespartechnologien, Produkten und Förderungsmechanismen. Weiterhin werden Schulungen und Informationen im Zusammenhang mit dem Energiebewusstsein angeboten. Ebenso Durchführung von internationalem Austausch und Zusammenarbeit im Energiebereich sowie enge Zusammenarbeit mit anderen Entwicklungs- und Reformkommissionen.	Adresse: Telefon: Fax E-Mail: Webseite:	No. 12 Sanlihe Street Beijing, China +86 10 6858 5777 +86 10 6853 6001 necc@chinanecc.cn www.chinanecc.cn
Ministry of Science & Technology (MOST)		
Zuständigkeiten des MOST liegen in der Entwicklung und Darlegung von politischen Strategien, um den Bereich Forschung und Technologie des Landes zu fördern, im Entwurf von Richtlinien und Normen Forschung und Technologie betreffend sowie in der Förderung wirtschaftlicher und sozialer Entwicklung.	Minister: Adresse: Telefon:	Wan Gang 15B Fuxing Road Beijing, China +86 10 5888 1385

	Fax: Webseite:	+86 10 5888 1304 www.most.gov.cn
Ministry of Environmental Protection (MEP)		
Das MEP entwickelt Gesetze, Richtlinien und Verordnungen, die den Umweltschutz betreffen. Es ist zuständig für das Management von Pilotprojekten, Bereitstellung eines politischen, technischen und wirtschaftlichen Beratungsdienstes für Bauprojekte und die Industrie, Organisation und Entwicklung von nationalen Standards und Richtlinien bezüglich der Vermeidung von Luft-, Wasser- und Umweltverschmutzung, Evaluierung und Förderung von innovativen Technologien im Bereich Erneuerbare Energien sowie Sicherung und Überwachung von Umweltstandards bei Stadtentwicklungsplänen.	Minister: Adresse: Telefon: Webseite:	Chen Jining No.115 Xizhimennei Nanxiaojie, Xicheng District, Peking, China +86 10 6655 6006 english.mep.gov.cn
China Tendering & Bidding Association (CTBA)		
Die CTBA ist eine gemeinnützige Organisation, die Firmen, öffentliche Institutionen und Wissenschaftler, welche sich mit Ausschreibungsverfahren beschäftigen, vereint. Die Hauptaufgaben der CTBA sind die Integration und Koordinierung von allen Ausschreibungsaktivitäten und -systemen sowie die Regulierung des Ausschreibungsmarktes, um eine faire, objektive und vertrauensvolle Ausschreibung zu gewährleisten. Mit mehr als 1.500 Mitgliedern ist die CTBA die einzige Organisation, die China in internationalen Ausschreibungen repräsentiert.	Adresse: Telefon: Fax: E-Mail: Webseite:	10/F, Xinhua Building No. 59, Yuetan South Street Xicheng District, Beijing, China +86 10 8865 3324 +86 10 8865 3324 ctba@ctba.org.cn www.ctba.org.cn

Name	Aufgabenbereiche
Nationale Entwicklungs- und Reformkommission (NDRC)	Kommission legt die Bestimmungen für die Durchführung von Energieeinsparungen fest. Außerdem werden Methoden und Arbeitspläne entwickelt, die notwendig sind, um Energieeinsparungen erreichen zu können.
Ministerium für Industrie und Informationstechnologie der Volksrepublik China (MIIT)	Das MIIT hat sehr vielfältige Aufgabenbereiche. So hat das Ministerium die Aufsicht über die nationalen Energieeinsparungen. Weiterhin besteht die Aufsicht über den Gesamtverbrauch an Kohle, die Energiesparziele, Richtlinien und Standards. Ebenso werden durch das Ministerium Vorgaben und Richtlinien für neue Energiespartechnologien, die Entwicklung neuer Produkte, die Entwicklung und Verwendung neuer Materialien sowie das Energiemonitoring erlassen.
Ministerium für Umweltschutz	Das Ministerium für Umweltschutz entwickelt die rechtlichen Aspekte der Energieeinsparungen.
Ministerium der Finanzen, Steuerabteilung der Volksrepublik China	Die nationale Energiepolitik wird in diesem Gremium beschlossen. Außerdem werden die monetären Anreizsysteme wie unter anderem finanzielle Unterstützung oder steuerliche Anreizsysteme zur Etablierung der Energieeffizienz festgelegt.
China Association of Automation (CAA)	Eine der frühesten gegründeten nationalen akademischen Organisationen, deren Zweck es ist, wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit im In- und Ausland zu fördern, die Kombination von Technologie und Engineering-Anwendungen zu verbessern, die Kontakte zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen zu stärken sowie die Entwicklung von grüner Prozesssteuerung und Automatisierung der Industrie zu fördern.

Technical Committee on Process Control, Chinese Association of Automation (TCPC)	TCPC gehört zur Chinese Association of Automation, deren Zweck es ist, wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit im In- und Ausland zu fördern, die Kombination von Technologie und Engineering-Anwendung zu verbessern, die Kontakte zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen zu stärken sowie die Entwicklung von grüner Prozesssteuerung und Automatisierung der Industrie zu fördern.

Tabelle 31: Regionale Behörden und sonstige (halb-)staatliche Anlaufstellen

Shanghai Energy Conservation Supervision Center		
Shanghai Energy Conservation Supervision Center gehört zu der Shanghai Wirtschafts- und Informationskommission. Hauptfunktionen sind: Überwachung der Umsetzungsarbeit von Energieeffizienz in den Bereichen Industrie, Informationstechnologie, Bau, Transport, Handel, öffentliche Einrichtungen, Tourismus und andere energiesparende Anlagevermögen; Analyse, Überwachung und Frühwarnung von industriellem Energieverbrauch; administrative Kontrolle von Projekten, Produkten und Unternehmen im Bereich Energieeffizienz in der Industrie, die durch staatliche Subventionen gefördert sind; Promotion, Ausbildung, Demonstration und Forschung im Bereich Energieeffizienz der Industrie.	Adresse: Telefon: Fax: Webseite:	Hua Yuan Fang Energy Saving Industry Park, 121 North Zhongshan Road, Shanghai, China +86 21 5307 9622 +86 21 5307 6727 www.sh-ec.org
Nanjing Energy Conservation Supervision Center		
Nanjing Energy Conservation Supervision Center gehört zu der Nanjing Wirtschafts- und Informationskommission. Hauptfunktionen sind: Überwachung der Umsetzungsarbeit von Energieeffizienz in den Bereichen Industrie, Informationstechnologie, Bau, Transport, Handel, öffentliche Einrichtungen, Tourismus und andere energiesparende Anlagevermögen; Analyse, Überwachung und Frühwarnung von industriellem Energieverbrauch; administrative Kontrolle von Projekten, Produkten und Unternehmen im Bereich Energieeffizienz in der Industrie, die durch staatliche Subventionen gefördert sind; Promotion, Ausbildung, Demonstration und Forschung im Bereich Energieeffizienz der Industrie.	Adresse: Telefon:	Rm 502, Tower 1, 52 Muxuyuan Street, Nanjing, 210007, China +86 25 8443 1186
Jiangsu & Nanjing Energy Conservation Center		
Hauptfunktionen sind: die zuständigen lokalen Regierungen und Behörden unterstützen, Forschungsarbeit für Planung, Gesetze, Standards und Policys in Bereichen Energieeffizienz, Nutzung von Ressourcen und Low Carbon Economy durchzuführen, neue Produkte und Technologien zu vermarkten, technische Trainings durchzuführen, EPC-Projekte und energetische Renovierungsprojekte durchzuführen, den internationalen Austausch und die Zusammenarbeit im Energiebereich zu führen.	Adresse: Telefon: Fax: Website:	52 Muxuyuan Street, Nanjing, 210007, China +86 25 84876550 +86 25 84876577 www.jsjnw.org
Hangzhou Energy Supervision Center		
Hangzhou Energy Conservation Supervision Center gehört zu der Hangzhou Wirtschafts- und Informationskommission. Hauptfunktionen sind: Überwachung der Umsetzungsarbeit von Energieeffizienz in den Bereichen Industrie, Informationstechnologie, Bau, Transport, Handel, öffentliche Einrichtungen, Tourismus und andere energiesparende Anlagevermögen; Analyse, Überwachung und Frühwarnung von industriellem Energieverbrauch;	Adresse: Telefon:	18F, Tower E, Dongqing Mansion, 50-52 Qingchun Road, Hangzhou, China +86 571 8724 2705

administrative Kontrolle von Projekten, Produkten und Unternehmen im Bereich Energieeffizienz in der Industrie, die durch staatliche Subventionen gefördert sind; Promotion, Ausbildung, Demonstration und Forschung im Bereich Energieeffizienz der Industrie.			

6.1.3 Potentielle Partner

Für deutsche Unternehmen, die auf dem Markt für industrielle Energieeffizienz und Emissionsreduzierung tätig werden möchten, gibt es verschiedene Verbände, die Unternehmen bei ihren Tätigkeiten unterstützen.

Im Folgenden wird ein Überblick über die verschiedenen Landesverbände gegeben.

Tabelle 32: Übersicht über verschiedene überregionale Verbände

Verband			
EMCA (China Energy Conservation Service Industry Association)	Die EMCA wurde im Jahr 2003 eingeführt, hauptsächlich um die Rolle der Energiedienstleister, ESCOs, in China zu stärken. Die Aktivitäten des Verbandes sollen die Tätigkeiten der Unternehmen, die Produkte zur Energieeffizienz herstellen, wesentlich erleichtern. Des Weiteren stellt der EMCA ein Bindeglied zwischen ESCOs und der Regierung dar.	Adresse: Direktor: Telefon: Fax: E-Mail: Webseite:	Floor 12B, Gate 7, Dacheng Plaza, No.28 Shen Longhai +86-10-63600182 +86-10-63600459 emca@emca.cn www.emca.cn
China Energy Conservation Association (CECA)	Energieeinsparung	Webseite:	www.cecaweb.org.cn
The National Service Center of Measuring and Testing Technology of Energy Economizing	Energieeffizienz, Überprüfung	Webseite:	www.jnjc.org
China Industrial Energy Conservation and Clean Production Association (CIECCPA)	Verband unterstützt Unternehmen bei der Etablierung der industriellen Energieeffizienz sowie sauberen Produktion. Unternehmen aus verschiedensten Bereichen werden unterstützt.	Adresse: Telefon: Fax:	Haidian District, Beijing Xizhimen North Street, Block B 42 +86-10-62242099 +86-10-10-62248538
Chinesischer Kreislaufwirtschaftsverband	Ziel ist es, die Ressourcenschonung und den Umweltschutz in die nationale Politik zu integrieren. Der Verband unterstützt die Regierung bei der strategischen Planung. Auch werden Beratungsdienstleistungen in diesem Zusammenhang angeboten	Adresse: Telefon: Fax:	Xicheng District, Beijing No. 222 +86-10-88332232 +86-10-82291231

Neben den Landesverbänden gibt es auch noch lokale Verbände, die Unternehmen bei ihren Vorhaben unterstützen und auch Beratungstätigkeiten ausüben.

Tabelle 33: Übersicht über lokale Verbände

Nr.	Name
1	Energy Conservation Association, Tianjin Provinz
2	Municipal Energy Association, Shanghai
3	Zhejiang Energy Conservation Association, Ningbo
4	Anhui Energy Conservation Association, Hefei
5	Energy Conservation Association, Heilongjiang Provinz
6	Jilin Energy Conservation Association, Jilin Provinz
7	Energy Conservation Association Liaoning, Liaoning Provinz
8	Energy Conservation Association Shaanxi, Shaanxi Provinz
9	Energy Conservation Association Qinghai
10	Energy Conservation Association Sichuan, Sichuan Provinz
11	Energie Conservation Association Hubei, Hubei Provinz
12	Energy Conservation Association Jiangxi, Jiangxi Provinz
13	Anhui Energy Conservation Association, Anhui Provinz
14	Energy Conservation Association Zhejiang, Zhejiang Provinz
15	Energy Conservation Association Guangdong, Guangdong Provinz

6.1.4 Standortagenturen, Beauftragte für Auslandsinvestitionen, Beratungsunternehmen und sonstige Multiplikatoren

Anlaufstellen für allgemeine Informationen und Markteintritt

Im Bereich Marktinformationen gibt es bereits eine Reihe von Anlaufstellen in Form von Instituten und Gesellschaften. Im Folgenden findet sich eine Zusammenstellung von deutschen Organisationen, welche im Zielmarkt China bereits aktiv sind und bei einem Markteintritt behilflich sein können.

Tabelle 34: Anlaufstellen für allgemeine Informationen und Markteintritt

German Industry & Commerce Greater China (AHK Greater China) / econet china		
Mit ihrer Informations-, Netzwerk- und Marketingplattform unterstützen die Umweltabteilungen der AHK Greater China gezielt mittelständische Unternehmen aus den Branchen Energie, Umwelt und Bau, die daran interessiert sind, Geschäftsbeziehungen in China aufzubauen bzw. zu intensivieren. Zu ihren Dienstleistungen zählen die Beratung von deutschen Unternehmen, die Bereitstellung von Marktinformationen und die Organisation von regelmäßigen Veranstaltungen im Umwelt- und Energiebereich.	Kontakt:	Bernhard Felizeter Head of Department Building, Energy & Environment - econet china in Beijing
	Telefon:	+86 10 6539 6650
	E-Mail:	felizeter.bernhard@bj.china.ahk.de
		Daniel Eckmann Head of Department Sourcing & Sales Support Services; Building, Energy & Environment - econet china in Shanghai
	Telefon:	+86-21 3858 5020
	E-Mail:	eckmann.daniel@sh.china.ahk.de
	Webseiten:	www.china.ahk.de www.econet-china.com

European Union Chamber of Commerce in China (EUCCC)

Die EUCCC wurde im Jahr 2000 von 51 Mitgliedsfirmen, welche das Ziel einer einheitlichen Stimme für verschiedene Geschäftsbereiche der Europäischen Union und europäischen Firmen verfolgen, gegründet. Die EUCCC ist eine mitgliedergetriebene, gemeinnützige und auf Beiträgen aufgebaute Organisation mit einer Kernstruktur von insgesamt 50 Arbeitsgruppen. Wichtige Arbeitsgruppen im Bereich Erneuerbare Energie sind die „Energy Working Group“ und die „Environment Working Group“. Die Arbeitsgruppen der EUCCC veröffentlichen regelmäßig Positionspapiere und organisieren Treffen und Meetings mit chinesischen Entscheidungsträgern, Behörden und Organisationen.	Kontakt: Adresse: Telefon: E-Mail: Webseite:	Heidi De Langhe Business Manager Energy Working Group Peking Lufthansa Center Office C412 No. 50 Liangmaqiao Road Peking, China +86 10 6462 2066 hdelanghe@europeanchamber.com.cn www.europeanchamber.com.cn

Germany Trade & Invest (GTAI)

Germany Trade & Invest – Wirtschaftsförderungsgesellschaft der Bundesrepublik Deutschland – verbindet die Analysekompetenz von ausländischen Märkten mit der Branchenexpertise des Investitions- und Technologiestandortes Deutschland. Gestützt auf das Wissen von 60 Auslandsmitarbeitern und die enge Zusammenarbeit mit den AHKs deckt die Wirtschaftsförderungsgesellschaft der BRD den Bedarf der deutschen Außenwirtschaft nach umfassenden, konsistenten und branchenspezifischen Marktinformationen.	Kontakt: Adresse: Telefon: Fax: E-Mail: Webseite:	Stefanie Schmitt Chief Representative Unit 0811, Landmark Tower II 8 North Dongsanhuan Road Beijing, China +86 10 6590 6168 +86 10 6590 6167 stefanie.schmitt@gtai.de www.gtai.de

EU SME Centre

Das EU SME Centre ist eine Initiative der EU, um KMU beim Markteintritt in China behilflich zu sein. Der Service beinhaltet praktische Hinweise, Ratschläge und Training in den Feldern Business Development, Legal Issues, Standards und Human Resources, um den Markteintritt zu erleichtern. Ein Schwerpunkt des EU SME Centre ist Energieeffizienz in China.	Adresse: Telefon: Fax: Webseite:	Room 910, Sunflower Tower, No. 37 Maizidian West Street Beijing, China +86 10 85275300 +86 10 85275093 www.eusmecentre.org.cn

Vertretungen der Bundesrepublik Deutschland in der Volksrepublik China

Aufgrund von Weisungen des Auswärtigen Amts vertreten die Auslandsvertretungen den deutschen Staat, wahren seine Interessen und schützen seine Bürgerinnen und Bürger im Gastland. Sie verhandeln mit der dortigen Regierung und fördern die politischen Beziehungen sowie die wirtschaftliche, kulturelle und wissenschaftliche Zusammenarbeit.	Botschafter: Adresse: Telefon: Fax: Webseite:	Michael Clauss 17 Dongzhimenwai Dajie Chaoyang District, Beijing, China +86 10 8532 9000 +86 10 6532 5336 www.china.diplo.de

China IPR SME Helpdesk

China IPR SME Helpdesk unterstützt europäische KMU, ihre Intellectual Property Rights (geistige Eigentumsrechte) zu schützen und durchzusetzen. Informationen und Dienstleistungen hierzu stehen frei zur Verfügung.	Adresse: Telefon: Fax: E-Mail: Webseite:	Room 2480, Beijing Sunflower Tower, No.37 Maizidian Street Chaoyang District, Beijing, China +86 10 6462 0892 +86 10 8527 6923 question@china-iprhelpdesk.eu www.china-iprhelpdesk.eu

China Greentech Initiative

Das Netzwerk dieses Programms besteht aus über 500 Entscheidungsträgern, Technologiekäufern und -verkäufern, Serviceanbietern, Investoren und Politikern. Es stellt seinen Partnern strategische Forschungsergebnisse und Beratung zur Verfügung. Die Felder beinhalten saubere konventionelle Energien, erneuerbare Energien, Green Building, sauberer Transport und sauberes Wasser. Die China Green Tech Initiative veröffentlicht regelmäßig den „China Greentech Report" mit Informationen über erneuerbare Energien, nachhaltige Entwicklung, E-Mobilität, dezentrale Stromerzeugung etc. Die letzte Ausgabe erschien 2014.	Webseite:	www.china-greentech.com

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)

Als Bundesunternehmen unterstützt die GIZ die Bundesregierung dabei, ihre Ziele in der internationalen Zusammenarbeit für nachhaltige Entwicklung zu erreichen.	Kontakt:	Sandra Retzer Head of Energy Sector
	Adresse:	Sunflower Tower, Room 1100 Maizidian Street 37 Chaoyang District, Beijing China
	Telefon:	+86 10 8527 5180
	Fax:	+86 10 8527 5185
	E-Mail:	sandra.retzer@giz.de giz-china@giz.de
	Webseite:	www.giz.de

Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)

Seit 1948 finanziert und fördert die KfW im In- und Ausland nachhaltige Projekte in Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt. Im Auftrag der Bundesregierung betreut der Geschäftsbereich KfW Entwicklungsbank die finanzielle Zusammenarbeit Deutschlands in mehr als 100 Entwicklungs- und Schwellenländern Afrikas, Asiens, Süd- und Mittelamerikas, des Nahen Ostens und des Kaukasus und legt seinen Schwerpunkt unter anderem auch auf den Umwelt- und Klimaschutz.	Kontakt:	Ulrike Lassmann Director of Beijing Office Mr. Xianlong Pan (spricht deutsch) Ansprechpartner für Green Building
	Adresse:	Suite 1170, Sunflower Tower 37 Maizidian Street Chaoyang District, Beijing 100125 China
	Telefon:	+86 10 8527 5171-11
	E-Mail:	ulrike.lassmann@kfw.de xianlong.pan@kfw.de
	Webseite:	www.kfw.de

Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft (DEG)

Die DEG ist ein Tochterunternehmen der KfW und hat den Auftrag unternehmerische Initiative in Entwicklungs- und Schwellenländern zu fördern, um zu nachhaltigem Wachstum und besseren Lebensbedingungen der Menschen vor Ort beizutragen. Dazu werden privaten Unternehmen für ihre Investitionen langfristige Finanzierungen zur Verfügung gestellt.	Kontakt	Oliver Harms Director of Beijing Office
	Adresse:	Beijing Sunflower Tower, Suite 1110 No. 37 Maizidian Street Chaoyang District 100125 Beijing China
	Telefon:	+86 10 8527 5168
	E-Mail:	oliver.harms@deginvest.de
	Webseite:	www.deginvest.de

Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau VDMA China – Shanghai representative office		
Der VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) vertritt über 3.100 vorrangig mittelständische Unternehmen der Investitionsgüterindustrie und ist damit größter Industrieverband in Europa.	Kontakt:	Daniel Yoo Chief Representative
	Adresse:	Room 1802, SOHO Donghai Plaza, No.299, Tongren Road Shanghai, 200040, P.R. China
	Telefon: Email: Website:	+86 21 6249 0188 d.yoo@chinavdma.org china.vdma.org

6.2 Sonstiges

6.2.1 Wichtige Messen im Zielland

In China findet jedes Jahr eine Reihe von Messen und Konferenzen statt, in deren Rahmen Experten und hochrangige Regierungsvertreter die Zukunft des Bausektors, Herausforderungen bei der Energieversorgung und den Stand von energieeffizientem und grünem Bauen diskutieren. Für Unternehmen, die an einem Markteintritt in China interessiert sind, lohnt es sich, sich einige der Veranstaltungen vorzumerken.

Tabelle 35: Messen im Bereich Energieeffizienz in der Industrie im Zielland

Nr.	Name	Ort	Web	Termin
1	CIAI - China (Tanjin) International Industry Automation Technology & Equipment Exhibition	Tianjin Meijiang Convention & Exhibition Center	http://www.chinaimpe.com.cn/	12.08.2018 - 14.08.2018
2	Electronics Manufacturing Automation Pavilion (Within NEPCON South China)	SZCEC Shenzhen Convention & Exhibition Center	http://www.nepconsouthchina.com/en/Home/	28.08.2018 - 30.08.2018
3	MICONEX – International Fair for Measurement, Instrumentation & Automation	CIEC China International Exhibition Center, Beijing	http://www.miconex.com.cn/En/	24.10.2018 - 27.10.2018
4	CeMat ASIA – International Exhibition for Materials Handling, Automation Technology, Transport Systems and Logistics	SINEC Shanghai New International Expo Center	http://www.cemat-asia.com/EN/	06.11.2018 - 09.11.2018
5	IAS Industrial Automation Show	NECC National Exhibition and Convention Center, Shanghai	http://www.industrial-automation-show.com/EN/	19.09.2018 - 23.09.2018
6	Robotics Show	NECC National Exhibition and Convention Center, Shanghai	http://rs.ciif-expo.com/	19.09.2018 - 23.09.2018

7	Shenzhen International Industrial Automation & Robot Exhibition 2018	Shenzhen Convention & Exhibition Center	http://www.are-expo.cn/en/	12.09.2018 - 14.09.2018
8	SIAF - SPS Industrial Automation Fair Guangzhou	CIEFC China Import & Export Fair Complex, Guangzhou	https://spsinchina.cn.messefrankfurt.com/guangzhou/en/visitors/welcome.html	10.03.2019 - 12.03.2019
9	CIRE – China Tianjin International Industry Robot Exhibition	TMCEC Tianjin Meijiang Convention & Exhibition Center	http://en.chinacire.com.cn/site-files/services/cms/page.aspx?s=1&n=8	07.03.2019 - 10.03.2019
10	CSITF – China (Shanghai) International Technology Fair	SWEECC Shanghai World Expo Exhibition & Convention Center	www.csitf.cn	19.04.2018 - 21.04.2018
11	Shanghai International Industrial Automation & Robot Exhibition 2019	National Convention & Exhibition Center (Shanghai)	http://www.sia-expo.com.cn/index.php?s=/Home/En	26.02.2019 - 01.03.2019
12	Industrial Automation, Motion & Drives BEIJING	Beijing Exhibition Center	http://www.iamdbeijing.com/EN/	08.05.2019 - 10.05.2019
13	China (Shanghai) International Modern Industry and Intelligent Equipment Exhibition	National Convention & Exhibition Center (Shanghai)	http://www.asia-sia.com/	07.03.2018 - 10.03.2018
14	Transport logistic China	SNIEC Shanghai New International Expo Center	www.transportlogistic-china.com	16.06.2020 - 18.06.2020
15	PCIM Asia – International Exhibition and Conference for Power Electronics, Intelligent Motion and Power Quality	SWEECC Shanghai World Expo Exhibition & Convention Center	https://pcimasia-expo.cn.messefrankfurt.com/shanghai/en/visitors/welcome.html	26.06.2018 - 28.06.2018
16	Smart Industry Solution Shanghai 2018	SNIEC Shanghai New International Expo Center	https://smart-industry-solution-shanghai.hk.messefrankfurt.com/shanghai/en/visitors/welcome.html	03.09.2018 - 04.09.2018

6.2.2 Wichtige sonstige Adressen und Websites

Statistiken zum Energieverbrauch in der Industrie

In China ist es nicht immer einfach, an fundierte Statistiken heranzukommen. Eine Möglichkeit, Daten zu finden, bieten die folgenden Stellen.

Tabelle 36: Nützliche Statistiken aus dem Bereich Energieverbrauch in China

Nr.	Name	Inhalt	Website
1	Shanghai Energy Conservation Information Network Website	Neuigkeiten aus Industrie, Forschung, Energieeffizienz, Unternehmen, Ausstellungen, Schulungen	http://www.365jn.cn/
2	Nationale Energieeffizienz Website	Brancheninformationen, Medien, Werbung, neue Geschäftsmöglichkeiten, Internet-Marketing	http://www.gesep.com/
3	China Energy Network Website	Energiesparinformationen, Informationen über Produkte und Ausstellungen	http://www.ces.cn/
4	Ofweek Industrial B2B Network	Informationen aus der Industrie, Markteintritt für chinesische Unternehmen	http://en.ofweek.com/
5	Ploaris Energy-saving Network	Informationen über Geschäfte, Märkte, Ausstellungen, Umweltschutz	http://huanbao.bjx.com.cn/
6	econet monitor	Diverse Inhalte zu Themen rund um die Energie	http://www.econet-china.com/index.php?id=econet_monitor_en
7	National Bureau of Statistics	Datenbank mit sehr umfassenden Daten zu den meisten öffentlichen Bereichen	http://www.stats.gov.cn/enGliSH/
8	Industrial Control	Diverse Inhalte zu Themen Industrie 4.0, Industrial Automation, Sensortechnik usw.	http://www.gongkong.com
9	Intelligence	Aktuelle Hot-Topics, Expertenmeinungen & -erfahrungen zum Thema Made in China, Industrie 4.0, Robotertechnologie sowie intelligente Industrie	http://www.2025china.cn/
10	Servo & Motion Control	Marktinformationen zu technischen Entwicklungen und Events, Informationen über Events aus dem Bereich Robotics, Sensortechnologie und Kontrollsysteme	http://servo.chuandong.com

6.2.3 Fachzeitschriften

Einige Fachzeitschriften informieren in regelmäßigem Turnus über den Energiebereich in China, unter anderem auch über Energieeffizienz und Energietechnologien.

Zu den Fachzeitschriften gehört auch der econet monitor. Das Magazin erscheint jeden zweiten Monat und wird von der German Industry and Commerce Greater China in Beijing herausgegeben. Es beinhaltet regelmäßig Beiträge von Experten zu Themen wie Urbanisierung, Energieeffizienz und Green Building.

Tabelle 37: Magazine und Fachzeitschriften für den chinesischen Umweltmarkt

Nr.	Name	Inhalt	Herausgeber	Erscheinung / verfügbar seit
1	Energieeinsparung und Umweltschutz	Forschungsergebnisse, Energieeffizienztechnik, Umweltschutz, Handel	Energiesparzentrum Beijing	Monatlich/ seit 1983
2	Energie	Forschungsergebnisse, Bauindustrie, Energie-/ Energiewirtschaft, Energieeffizienz	Liaoning Science and Technology Agency	Monatlich/ seit 1981
3	Shanghai Energie	Energietechnik, Energiemanagement, Energieeffizienz, rechtliche Vorgaben	Wirtschaftskommission Shanghai	Monatlich/ seit 1982
4	Manufacturing Automation	Veröffentlichung neuer Ergebnisse im Bereich der Automatisierung, neue Trends, neue Methoden, neue Geräte, neue Erfahrungen und Anwendung von Automatisierungs- und Informationstechnik	Beijing Machine Industrial Automatic Research Institute	Seit 1979
5	Automation Application	"ELECTRICAGE" stellt folgende Themen vor: Industrie, Handel, Verwaltung, Foren / Themen / Zeitschrift, Anwendungen und Programme, technische Studien, Strom und Energie, den Austausch von Erfahrungen, Produkten und technischen Dienstleistungen	Machinery Industry Information Research Institute, China Electrotechnical Society	Seit 1981
6	Journal of Sensor Technology and Application	Das Journal befasst sich mit den neuesten Entwicklungen aus dem Bereich der Sensorik; es werden außerdem regelmäßig Informationen über neue Methoden, Theorien, Technologien und Forschungsergebnisse veröffentlicht.	Hans Publishers	Vierteljährlich/ seit 2013
7	Journal of Transducer Technology	Informationen über Sensoren, Forschungsergebnisse, Unternehmen, Veranstaltungen, Marktinformationen, sowie sonstige Kennzahlen aus dem Bereich der Sensortechnologie.	Institut für Elektronik des MIIT	Monatlich/ seit 1982
8	Robotik	Forschungsberichte aus der Robotik, Anwendungsbeispiele, diverse Paper über verbundene Technologien.	Chinese Association of Automation	Zweimonatlich/ seit 1979
9	Chinese Journal of Sensors and Actuators	Informationen über Technologieentwicklungen aus dem Bereich der Sensortechnik sowie der Elektronik.	Süd-Ost-Universität	Monatlich/ seit 1988

Nützliche Online-Magazine

Diese Online-Magazine liefern aktuell wissenswerte Informationen über den chinesischen Umweltmarkt. Insbesondere CKGSB Knowledge bietet immer wieder detaillierte Studien über China und ist daher eine ausgezeichnete Plattform für deutsche Unternehmen, die fundiertes Hintergrundwissen über China erhalten möchten.

Tabelle 38: Nützliche Online-Magazine mit Informationen zum Zielmarkt

Nr.	Name	Webseite
1	CKGSB Knowledge	http://knowledge.ckgsb.edu.cn/
2	Renewable Energy World	http://www.renewableenergyworld.com/rea/home
3	China Daily Europe	http://europe.chinadaily.com.cn/business/green.html
4	Eco Business	http://www.eco-business.com/
5	PV Magazine	www.pv-magazine.com
6	German Chamber Ticker	http://china.ahk.de/chamber/publications/
7	Servo & Motion Control	http://servo.chuandong.com/default.aspx?id=29
8	International Industrial Automation	www.iianews.com

7. Schlussbetrachtung

Die vorliegende Analyse sollte eine Übersicht über die Energieeffizienz der Industrie liefern – dies mit dem Fokus auf Automatisierung und Sensortechnik. Hierfür wurde zunächst ein einleitender Überblick über die chinesische Politik und Wirtschaft sowie deren Entwicklung gegeben. Auch auf den Energiemarkt Chinas sowie dessen Entwicklung wurde eingegangen. Dies bildete die Grundlage für die Beschreibung der aktuellen industriellen Energieeffizienz sowie der Entwicklungen, die in den vergangenen Jahren stattgefunden haben. Neben den Schwerpunktindustrien, die für den Einsatz von Energieeinsparungsprojekten besonders prädestiniert sind, wurde ebenfalls ein Überblick über die gesetzlichen Vorgaben, Richtlinien und Förderprogramme im Zusammenhang mit der Steigerung der Energieeffizienz in der Industrie gegeben. Schließlich fand eine Untersuchung der Marktchancen für deutsche Unternehmen statt. Den Abschluss der Analyse bildet eine detaillierte Darstellung der Marktstruktur, möglicher Herausforderungen sowie Marktakteuren.

Schwerpunktmäßig fanden bereits mehrere Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in den industriell aktiven Regionen statt, jedoch besteht insgesamt noch großer Handlungsbedarf in diesem Bereich. Energieeffizienzsteigerungen in der Industrie sind aber zu erwarten, da diese verstärkt ausgebaut und staatlich gefördert werden. Die Ausbaupläne der Regierung im 13. FJP (2016-2020) sowie im „Made in China 2025“-Plan geben hierzu entsprechende Vorgaben.

Obwohl der chinesische Markt an Komplexität kaum zu übertreffen ist, lohnt sich eine detaillierte Analyse für den eigenen Sektor für eine Vielzahl von deutschen Anbietern. Für einige Nischenprodukte mag der Markteintritt erst in den kommenden Jahren relevant werden, die Energieeffizienz und die Emissionsreduzierung im Bereich der Industrie entwickeln sich jedoch mit rasanter Geschwindigkeit fort, so dass sich immer neue Chancen auftun. Deutsche Produkte aus dem Bereich der Industrieautomatisierung, insbesondere in Bezug auf Industrie 4.0, sowie der Sensortechnik erfreuen sich in China einer sehr großen Beliebtheit. Deutsche Unternehmen haben daher gute Chancen mit ihren Produkten, ihrem Know-how sowie ihrem Erfindergeist bei der Etablierung der chinesischen „4.0“-Initiative großen Einfluss auszuüben.

China ist Chefsache: Wer mit einem Markteintritt liebäugelt, sollte gründlich Informationen sammeln und sich in jedem Fall persönlich ein Bild machen. Damit der Markteintritt in China auch zu einem Erfolg wird, ist es unabdingbar Markttrends, lokale Gegebenheiten, rechtliche Vorgaben sowie staatliche Fördermaßnahmen zu kennen. Hierfür bieten sich die Geschäftsreisen im Rahmen der deutschen Exportinitiativen besonders gut an. Da das Netzwerk an etablierten Firmen vor Ort noch überschaubar ist, besteht auch durchaus die Möglichkeit, Know-how und Erfahrungswerte von anderen Marktteilnehmern zu erlangen. Auch die deutsche Außenwirtschaftsförderung ist stark vertreten und im Industriebereich besonders gut aufgestellt. Wir raten Unternehmen, diese Angebote umfangreich zu nutzen!

8. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Währungen 7

Tabelle 2: Verwendete Energieeinheiten 7

Tabelle 3: Entwicklungsziele für installierte Kraftwerksleistung bis 2020 17

Tabelle 4: Investitionen in die Energieeffizienz in China 19

Tabelle 5: Investitionen und Energieeinsparungen in den FJP 20

Tabelle 6: Vergleich Energieintensität und Emissionsziele im 12. und 13. FJP 20

Tabelle 7: Top 10 Energieverbraucher der Industrie 22

Tabelle 8: Schlüsselindustrien der Stadt Shanghai 24

Tabelle 9: Schlüsselindustrien der Provinz Jiangsu 24

Tabelle 10: Schlüsselindustrien der Provinz Zhejiang 24

Tabelle 11: Schlüsselindustrien der Provinz Anhui 25

Tabelle 12: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen in der Computer- und Mobilfunkindustrie 26

Tabelle 13: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen der Automobilindustrie 27

Tabelle 14: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen des Anlagenbaus 28

Tabelle 15: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen der Chemieindustrie 29

Tabelle 16: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen der Automatisierungsindustrie 30

Tabelle 17: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen der Industrierobotik 31

Tabelle 18: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen der Sensortechnologie 32

Tabelle 19: Übersicht über Energieeffizienzmaßnahmen von Beispielunternehmen der technischen Dienstleistung 33

Tabelle 20: Übersicht über aktuelle Energieeinsparungsprojekte 34

Tabelle 21: Übersicht über wesentliche Normen 37

Tabelle 22: Übersicht über wesentliche Standards 38

Tabelle 23: Übersicht über die Marktbarrieren 46

Tabelle 24: Übersicht über die Zielvorgaben „Made in China 2025“ 51

Tabelle 25: Übersicht über Partnerschaften und Kooperationen 64

Tabelle 26: Lokale Unternehmen der Automatisierungs-/Robotertechnologie 66

Tabelle 27: Lokale Unternehmen der Sensortechnologie 66

Tabelle 28: Ausländische bzw. deutsche Unternehmen der Automatisierungs-/Robotertechnologie 67

Tabelle 29: Ausländische bzw. deutsche Unternehmen der Sensortechnologie 67

Tabelle 30: Chinesische Behörden, Ministerien und sonstige (halb-)staatliche Anlaufstellen 68

Tabelle 31: Regionale Behörden und sonstige (halb-)staatliche Anlaufstellen 70

Tabelle 32: Übersicht über verschiedene überregionale Verbände 71

Tabelle 33: Übersicht über lokale Verbände 72

Tabelle 34: Anlaufstellen für allgemeine Informationen und Markteintritt 72

Tabelle 35: Messen im Bereich Energieeffizienz in der Industrie im Zielland 75
Tabelle 36: Nützliche Statistiken aus dem Bereich Energieverbrauch in China 77

9. Bildverzeichnis

Abbildung 1: Veränderung des Bruttoinlandsprodukts China 2013-2017 11
Abbildung 2: Unterschiede im verfügbaren Einkommen zwischen Stadt und Land 11
Abbildung 3: Umfrage zu Marktrelevanz unter deutschen Unternehmen in China, AHK Greater China 13
Abbildung 4: Chinas Energieverbrauch nach Quellen 14
Abbildung 5: Prognose des Gesamtenergieverbrauchs Chinas nach Energiequellen im Jahr 2040 15
Abbildung 6: Preis einer MW-Stunde Elektrizität als Anteil des Pro-Kopf-Einkommens 15
Abbildung 7: Entwicklung des Gesamt- und Industrieenergieverbrauchs 2000 – 2014 21
Abbildung 8: Energieverbrauch in China nach Sektoren 2013 21
Abbildung 9: BIP-Entwicklung von Shanghai und der Provinzen im Einzugsgebiet 22
Abbildung 10: Entwicklung des BIP und der industriellen Werschöpfung im Jahr 2015 23
Abbildung 11: Schematische Darstellung des Genehmigungsverfahrens 44
Abbildung 12: Top 10 Unternehmensherausforderungen in China 47
Abbildung 13: Herkunft der Wettbewerber in China 50

10. Quellenverzeichnis

AHK Beijing (Kein Datum). *E-Mobility Newletter*, http://china.ahk.de/services/econet-building-energy-environment/e-mobility/, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Bloomberg (2015). *China´s 13th Five-Year Plan. The Report.*

Bundesregierung (2014a). *Neues Kapitel der deutsch-chinesischen Beziehungen,* http://www.deutsche-aussenpolitik.de/daparchive/dateien/2002/07062011xxx1.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Bundesregierung (2014b). Pressemitteilung: *Gemeinsame Erklärung zum Besuch von Staatspräsident Xi: Schaffung einer umfassenden strategischen Partnerschaft zwischen Deutschland und China*, http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Pressemitteilungen/BPA/2014/03/2014-03-28-gemeinsame-erklaerung.html, Letzter Zugriff: 11.08.2016.

BP (2015). *BP Statistical Review of World Energy June 2015*, http://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/bp-statistical-review-of-world-energy-2015-full-report.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

BP (2016a). *BP Statistical Review 2016, China*. http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/country-and-regional-insights/china.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

BP (2016b). BP Statistical Review of World Energy June 2016 Carbon dioxide emissions, http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-co2-emissions.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

CAAM (2016). http://www.caam.org.cn/zhengche/20160112/1605183563.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

CCGP (2016). http://www.ccgp.gov.cn/index.shtml, Letzter Zugriff, 11.08.2016.

China Climate Change Info-NET (2014). *New 5-year plan to raise goals for renewables,* Von Du Juan. 15.10.2014. http://en.ccchina.gov.cn/Detail.aspx?newsId=48754&TId=96, Letzter Zugriff 11.08.2016.

China Banking Regulatory Commission (2007). *Crediting in Energy Conservation and Emission Reduction*, http://www.sei.gov.cn/ShowArticle2008.asp?ArticleID=167472, Letzter Zugriff 11.08.2016.

China Banking Regulatory Commission (2008). *Guiding Suggestions on Further Improve Financial Services to Support Key Industries' Adjustments and Development and Restrain Over-Capacity of Some Industries,* http://www.gov.cn/gzdt/2009-12/23/content_1494922.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

China Banking Regulatory Commission (2008). *Suggestions on Further Improve Financial Services to Support Energy Conservation, Emission Reduction and Phasing-Out of Backward Production Capacity,* http://www.cbrc.gov.cn/chinese/home/docDOC_ReadView/201005310282238DB3FEF804FFE979FDCB907A00.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Chinabgao (2016a). http://www.chinabgao.com/k/zidonghua/23075.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Chinabgao (2016b). http://www.chinabgao.com/k/zidonghua/23038.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Chinabgao (2016c). http://www.chinabgao.com/k/zidonghua/22990.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

China Energy Group. (2014). *Key China Energy Statistics 2014*, http://eetd.lbl.gov/sites/all/files/key_china_energy_stattistics_2014_online.final_.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

China Daily (2013). *Li sets out strategic mission for next 5 years*. Von Zhu Zhe. 18.3.2013. http://www.chinadaily.com.cn/china/2013npc/2013-03/18/content_16315053.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

China Daily (2014). *Zhou Yongkang expelled from CPC*. Von Xinhua. 06.12.2014. http://www.chinadaily.com.cn/china/2014-12/06/content_19034504.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

China Daily (2015). *"Made in China 2025" plan unveiled,* http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2015-05/19/content_20760528.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

China Master Tax Guide *(2012). China Master Tax Guide 2012/13 10th. Hong Kong: CCH Hong Kong Limited.*

CIA Factbook (2015) China. https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ch.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Chinesische Handelskammer Deutschland (2016). http://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA3MjExNDU3MQ==&mid=2649337517&idx=1&sn=02d0f579ce320aee1f166e0bc0e79588&scene=5&srcid=0604wkvuBqMqvVfX9TWNSW6Q, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Chyxx (2015). http://www.chyxx.com/research/201504/309653.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

CIIF Exop (2016). http://ias.ciif-expo.com/, Letzter Zugriff 11.08.2016.

CKGSB Knowledge (2015). *Made in China 2025: Chinese Manufacturing to Get a Makeover* http://knowledge.ckgsb.edu.cn/2015/05/21/policy-and-law/made-in-china-2025-chinese-manufacturing-to-get-a-makeover/, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Clauss (2015). *Eröffnungsrede von Botschafter Michael Clauss zur 2. Investorenkonferenz „Going Germany" am 2. Dezember 2015,* http://www.china.diplo.de/Vertretung/china/de/__pr/2015/reden-bo/151202-investorenkonferenz-pm.html?archive=3366876, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Crossley (2013). *ESCOs as a Delivery Mechanism for Grid Company DSM in China*, http://www.raponline.org/wp-content/uploads/2016/05/rap-crossley-escosdeliverymechansimforgridcodsm-2013-feb-28.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Davidson (2014). *China's Electricity Sector at a Glance: 2013,* http://www.theenergycollective.com/michael-davidson/335271/china-s-electricity-sector-glance-2013, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Deutsche Welle (2014). *Chinas strahlende Zukunft*, Von Frank Sieren. 15.2.2014. http://www.dw.de/chinas-strahlende-zukunft/a-17425937, Letzter Zugriff: 11.08.2016.

Deutsche Welle (2015). *China's Xi steps up anti-corruption drive*, http://www.dw.de/chinas-xi-steps-up-anti-corruption-drive/a-18217036, Letzter Zugriff 11.08.2016.

DGWZ (2014). *Handel mit China – Import, Export, Zoll*. http://www.dgwz.de/themen/handel/china, Letzter Zugriff: 11.08.2016.

Ecep OFweek (2016). http://ecep.ofweek.com/2016-04/ART-93003-8420-29087052.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Economy Watch (2015). *China's Xi's Speedy Power Consolidation in all Domains.* http://www.economywatch.com/features/Chinas-Xis-Speedy-Power-Consolidation-in-all-Domains.03-01-15.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

EIA, 2014. *Country Profile China*, http://www.eia.gov/countries/analysisbriefs/China/china.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

EMCA (2009). *Who We Are - A National Association for China's ESCO Industry,* http://www.emca.cn/bg/en/about.aspx?cid=5, Letzter Zugriff 11.08.2016.

EMCA (2015). *ESCO development in China --- drivers and barriers,* https://www.iea.org/media/workshops/2015/behaviournov12/3MingZhao.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

EMCA (2016). *2016 Sino-German Energy Saving Low Carbon Technology Exchange forum held in Yantai,* http://www.emca.cn/bg/en/Article.aspx?cid=18&id=517, Letzter Zugriff 11.08.2016.

FAZ (2016). *Kuka-Gewinn bricht ein,* http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/kuka-gewinn-bricht-nach-uebernahme-durch-midea-ein-14369992.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Finance Ifeng (2015). http://finance.ifeng.com/a/20151204/14108542_0.shtml, Letzter Zugriff 11.08.2016.

German Chamber of Commerce in China (2015). *Deutsche Unternehmen in China. Geschäftsklima-Umfrage,* http://china.ahk.de/fileadmin/ahk_china/Marktinfo/Studies/2015_BCS_China_Report_EN.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Germany Trade & Invest (2012), *Energiesektor China 2012. VR China setzt auf intelligente Energielösungen und internationale Märkte,* http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/maerkte,did=561506.html, Letzter Zugriff: 11.8.2016.

Germany Trade & Invest, Tiefbau China (2013). *Bauwirtschaft (Tiefbau/Infrastrukturbau)*, http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/maerkte,did=1139526.html, Letzter Zugriff: 11.08.2016

Germany Trade & Invest (2016a). *Dienstleistungen erbringen in der VR China,* https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Recht-Zoll/Wirtschafts-und-steuerrecht/dienstleistungsrecht,t=dienstleistungen-erbringen-in-der-vr-china,did=1494676.html#ffentliche-Auftrge-Siehe%20http://www.ccgp.gov.cn/index.shtml, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Germany Trade & Invest (2016b). *WIRTSCHAFTSDATEN KOMPAKT China (VR),* http://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/PUB/2016/05/pub201605302023_159610_wirtschaftsdaten-kompakt---vr-china--juni-2016.pdf?v=3, Letzter Zugriff 11.08.2016.

GG Robot (2015). http://www.gg-robot.com/2015conference/, Letzter Zugriff 11.08.2016.

GIZ (2015). *Deutsch-Chinesische Energiepartnerschaft,* https://www.giz.de/de/weltweit/32698.html, Letzter Zugriff, 11.08.2016.

Gkzhan (2016). http://www.gkzhan.com/news/detail/85361.html, Letzter Zugriff, 11.08.2016.

Global Importer (2016). http://www.globalimporter.net/tradeexpo-d-76045.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Gongkong (2016). *2016 CAMRS*, http://video.gongkong.com/newsnet_detail/338581.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Handelsblatt (2016). *Chinesischer Investor hat bereits fast 60 Prozent sicher*, http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/kuka-kaeufer-midea-chinesischer-investor-hat-bereits-fast-60-prozent-sicher/13843946.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Hong et al. (2013). *Assessment of China's renewable energy contribution during the 12th Five Year Plan*. http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.07.11, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Industrial Energy Conservation and Cleaner Production (2015). http://www.cieccpa.org/Portals/0/Uploads/Files/2016/3-29/635948633245382561.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

IRENA. (2014). *Renewable Energy Prospects: China REmap 2030 analysis*, www.irena.org/remap, Letzter Zugriff 11.08.2016.

McKinsey Quarterly (2013). *Seizing China's energy-efficiency opportunity: A case study*, http://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/seizing-chinas-energy-efficiency-opportunity, Letzter Zugriff 11.08.2016.

MIIT (2014). http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1652858/n1653100/n3670480/c3688093/content.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

MIIT (2015). Öffentliche Mitteilung Nr. 72. http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1652858/n1653100/n3767750/c4423768/content.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Ministry of Environmental Protection (2008). Guiding Suggestions to Strengthen Environmental Protection Supervision and Management for Listed Companies, http://www.gov.cn/zwgk/2008-02/25/content_900324.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Ministry of Finance of the Peoples Republic of China (MOF) (2015). Nr. 161, http://jjs.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/zhengcefagui/201505/t20150519_1233458.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

National Bureau of Statistics (2014). *China Statistical Yearbook 2014 Energy*, http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2014/indexeh.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

National Bureau of Statistics (2016). *Annual Data, Consumption of total Energy and its Main Varieties by Sector*, http://data.stats.gov.cn/english/easyquery.htm?cn=C01, Letzter Zugriff 11.08.2016.

National Development and Reform Commission (NDRC) (2015). http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbgg/201601/t20160106_770659.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

National Development and Reform Comission (NDRC) (2016a). *3 月份中国电煤价格指数*, http://www.sdpc.gov.cn/fzgggz/jggl/zhdt/201604/t20160418_798431.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

National Development and Reform Comission (NDRC) (2016b). http://www.sdpc.gov.cn/fzgggz/jggl/zhdt/201511/W020151217358924872634.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

NEPCON (2016). http://www.nepconchina.com/news_center/Event_news/news2016042101/, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Ocn (2016). http://www.ocn.com.cn/reports/1528chuanganqi.shtml, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Panev et al. (2014). ESCO Market Report for Non-European Countries 2013, http://iet.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/sites/energyefficiency/files/reqno_jrc91689_ld-na-26886-en-n.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Robot China (2016). *2016 年中国工业机器人市场展望及分析*, http://www.robot-china.com/news/201602/19/31442.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Scienece and Technology Commission of Shanghai Minicipality (STCSM) (2013). 上海市产业结构调整专项补助办法, http://www.stcsm.gov.cn/gk/zcjd/335210.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

South China Morning Post (2015). *China´s Energy Consumption Rises,* http://www.scmp.com/news/china/economy/article/1843975/chinas-energy-consumption-rises-07pc-first-half-2015-energy, Letzter Zugriff 11.08.2016.

SDRC (2016). http://huanbao.bjx.com.cn/news/20160220/709537.shtml, Letzter Zugriff 11.08.2016.

SGS (Kein Datum). *ISO 50001 - 评估 – 能源管理体系*, http://www.sgsgroup.com.cn/zh-CN/Environment/Construction-Property-Management/Property-Management/Energy-Management/ISO-50001-Certification-Energy-Management-Systems.aspx, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Shanghai Municipal Commission Of Economy and Informatization (SHEITC) (2008a). *Nr. 18,* http://www.sheitc.gov.cn/p050106020404/652549.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Shanghai Municipal Commission Of Economy and Informatization (SHEITC) (2008b). *Nr. 484,* Nr. 484. http://www.sheitc.gov.cn/p050106020404/652548.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Shanghai Municipal Commission Of Economy and Informatization (SHEITC) (2008c). http://www.sheitc.gov.cn/p050106020404/652548.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Shanghai Municipal Commission Of Economy and Informatization (SHEITC) (2015). *节能技改项目专项扶持 2015 年分配结果*, http://www.sheitc.gov.cn/bmys/669265.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Sina (2016). 2015 *能服务产业年度峰会在京隆重召开*, http://news.sina.com.cn/o/2016-01-22/doc-ifxnurxn9909765.shtml, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Sohu (2016). http://mt.sohu.com/20160224/n438362841.shtml, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Staatsrat (2007). http://www.gov.cn/flfg/2007-10/28/content_788493.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Staatsrat (2010). Nr. 7, http://www.gov.cn/zwgk/2010-04/06/content_1573880.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Staatsrat (2011). http://www.concrete365.com/cementFile/2012228112534520.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Staatsrat (2015). Nr.28, http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Statista (2016a). *China: Bruttoinlandsprodukt (BIP) in jeweiligen Preisen von 2006 bis 2016 (in Milliarden US-Dollar)* http://de.statista.com/statistik/daten/studie/19365/umfrage/bruttoinlandsprodukt-in-china/, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Statista (2016b). *Die zehn Länder mit dem größten Anteil am CO2 Ausstoß weltweit im Jahr 2015,* http://de.statista.com/statistik/daten/studie/179260/umfrage/die-zehn-groessten-co2-emittenten-weltweit/, Letzter Zugriff 11.08.2016.

The Central Peoples Government of the Peoples Republic of China (2007). http://www.gov.cn/flfg/2007-10/28/content_788493.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

The Guardian (2014). *China gets richer but more unequal,* https://www.theguardian.com/world/2014/jul/28/china-more-unequal-richer, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Thomas, Stephen C. (2006). *China's Economic Development from 1960 to the Present: The Roles of Sovereignty and the Global Economy*. Forum on Public Policy, http://forumonpublicpolicy.com/archive07/thomas.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

TÜV Rheinland (Kein Datum). *ISO 50001 能源管理标准*, http://www.tuv.com/cn/greater_china/services/management_systems_gc/environment_and_energy_gc/iso5001/iso50001_energy_management_standard_1.html, Letzter Zugriff 11.08.2016.

TÜV Süd (Kein Datum). ISO 50001 - 能源管理体系, http://www.tuv-sud.cn/cn-scn/activity/auditing-system-certification/iso-50001-management-system-certification#tab_1419497146869458760344, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Upston-Hooper (2014). The Energy Efficiency Market and Energy Service Companies in China, http://www.eusmecentre.org.cn/sites/default/files/files/event/EU%20SME%20Centre%20Webinar%20-%20The%20Energy%20Efficiency%20Market%20for%20EU%20SMEs%20in%20China.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Tätigkeitsbereicht der Regierung (2016). http://german.xinhuanet.com/2016-03/18/c_135201596_2.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Weltbank. (2014). *China Overview*. http://www.worldbank.org/en/country/china/overview, Letzter Zugriff 11.08.2016.

World Resources Institute (2008). *CHINA'S BOOMING ENERGYEFFICIENCY INDUSTRY,* http://www.wri.org/publication/chinas-booming-energy-efficiency-industry, Letzter Zugriff 11.08.2016.

WTO (2016). *Parties, observers and accessions*, https://www.wto.org/english/tratop_e/gproc_e/memobs_e.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

WWF-Report (2014). *China's Future Generation. Assessing the Maximum Potential for Renewable Power Sources in China to 2050.* February 2014.Studie gemeinsam mit dem amerikanischen Energy Transition Research Institute, http://assets.worldwildlife.org/publications/667/files/original/chinas_future_generation_report_final.pdf?1392734685, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Xinhua, (2014). *China, Germany establish comprehensive strategic partnership*, http://news.xinhuanet.com/english/china/2014-03/29/c_126330414.htm, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Zeit Online (2010). *China überholt USA als weltgrößten Energieverbraucher,* http://www.zeit.de/wirtschaft/2010-07/energie-verbrauch-china-usa, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Zeit Online (2014). *Berlins China-Politik bewährt sich.* Von Felix Lee, 29. März 2014. http://blog.zeit.de/china/2014/03/29/berlins-china-politik-bewaehrt-sich/, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Zenglein, Max J.; Toporochan, Yulya & Fabian Geuther (2015), Strukturwandel in der chinesischen Wirtschaft, Was bedeuten Reformen und aktuelle Wachstumsentwicklungen für die deutschen Unternehmen in China?, DCW-Jahrbuch 2015. http://www.china.ahk.de/fileadmin/ahk_china/Dokumente/Publications/Strukturwandel_in_der_chinesischen_Wirtschaft.pdf, Letzter Zugriff 11.08.2016.

Zhou et al. (2009). *Overview of current energy-efficiency policies in China*, http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421509005849, Letzter Zugriff 11.08.2016.