

AUSSEN WIRTSCHAFT BRANCHENREPORT CHINA

GREEN BUILDING/ENERGIEEFFIZIENTES BAUEN

BRANCHE UND MARKTSITUATIONEN

MARKTSEGMENTE UND TRENDS

CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN FÜR ÖSTERREICHISCHE UNTERNEHMEN

MARKTEINTRITTSTRATEGIEN

AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER PEKING

AUGUST 2021



Unser vollständiges Angebot zum Thema **Green Building/Energieeffizienz** (Veranstaltungen, Publikationen, Schlagzeilen etc.) finden sie unter wko.at/service/aussenwirtschaft/energieeffizienz-green-building.html.

Eine Information des
AußenwirtschaftsCenters Peking
 E peking@wko.at

f fb.com/aussenwirtschaft

🐦 twitter.com/wko_aw

in linkedin.com/company/aussenwirtschaft-austria

📺 youtube.com/aussenwirtschaft

📷 flickr.com/aussenwirtschaftaustria

blog www.austria-ist-ueberall.at

Dieser Branchenreport wurde im Rahmen der Internationalisierungsoffensive **go-international**, einer Förderinitiative des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort und der Wirtschaftskammer Österreich erstellt.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere die Rechte der Verbreitung, der Vervielfältigung, der Übersetzung, des Nachdrucks und die Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere elektronische Verfahren sowie der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, der Wirtschaftskammer Österreich – AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA vorbehalten. Die Wiedergabe mit Quellenangabe ist vorbehaltlich anders lautender Bestimmungen gestattet.

Es wird darauf hingewiesen, dass alle Angaben trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Wirtschaftskammer Österreich – AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA ausgeschlossen ist. Darüber hinaus ist jede gewerbliche Nutzung dieses Werkes der Wirtschaftskammer Österreich – AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA vorbehalten.

© AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA DER WKÖ
 Offenlegung nach § 25 Mediengesetz i.d.g.F.

Herausgeber, Medieninhaber (Verleger) und Hersteller:
 WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH / AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA
 Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien
 Redaktion: AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER PEKING T +86 10 8527 5050
 E peking@wko.at, W wko.at/aussenwirtschaft/cn

1	Executive Summary	4
2	Branche und Marktsituation.....	5
2.1	Wirtschaftskennzahlen zu China	5
2.2	Entwicklung der Urbanisierung in China	6
2.3	Vergrößerung der Gesamtbaupläche von Gebäuden	8
2.4	Steigerung des Energieverbrauchs.....	9
3	Politische Rahmenbedingungen	12
3.1	Politische Zielvorgaben im 14. Fünfjahresplan	12
4	Marktsegmente und Trends	13
4.1	Fertighäuser	13
4.2	Holzbau	15
4.3	Passivhäuser	18
5	Marktteilnehmer	19
5.1	Architekten	19
5.2	Immobilienentwickler	19
5.3	Baufirmen	20
5.4	Baumateriallieferanten.....	20
6	Chancen und Herausforderungen für österreichische Unternehmen.....	21
6.1	Design und Beratung	21
6.2	Technologie und Know-how.....	21
6.3	Baumaterialien	21
6.4	Österreichische Projekte – Success Stories.....	23
7	Gesetzliche und rechtliche Rahmenbedingungen	25
7.1	Nationale Standards für ökologisches Bauen in China.....	25
7.2	Zertifizierungen für Green Building	25
7.3	Außenhandelsregime	27
7.4	Begleitdokumente für den Import nach China	27
7.5	Verpackungsvorschriften	27
8	Markteintrittsstrategien	28
9	Fachveranstaltungen, Kontakte, Publikationen und Links.....	30
9.1	Fachmessen.....	30
9.2	Institutionen und Stakeholder	30
9.3	Publikationen und Links	31

1 EXECUTIVE SUMMARY

Chinas Wirtschaft hat sich in den vergangenen 30 Jahren rasant entwickelt und bereits 2009 Japan als zweitgrößte Volkswirtschaft der Welt abgelöst. Einhergehend mit dem wirtschaftlichen Fortschritt wurden Chinas Umweltprobleme jedoch immer besorgniserregender. Im Jahr 2014 hat das Reich der Mitte die Vereinigten Staaten als weltweit größter Kohlendioxid-Emittent übertroffen. Aufgrund Chinas Rolle in der Weltwirtschaft ist eine nachhaltige Entwicklung der globalen Gesellschaft demzufolge eng mit einem Wandel Chinas hin zu einer kohlenstoffarmen Produktion verbunden.

Ein Umdenken hat bereits begonnen. So hat die chinesische Regierung in den letzten Jahren der Entwicklung der grünen Bauindustrie große Bedeutung beigemessen. Im 14. Fünfjahresplan wird klar festgelegt, dass der Schwerpunkt für die Bauindustrie in China auf den vorfertigen Häusern, Stahlkonstruktionsgebäuden und Verwendung von umweltfreundlichen Baustoffen liegen. Damit sollen die CO₂-Emissionen in der Bauindustrie nachhaltig reduziert werden. Darüber hinaus wurde der internationale Reiseverkehr aufgrund der Covid-19-Pandemie eingeschränkt. Binnen-Tourismus ist dadurch für die Chinesen noch bedeutungsvoller geworden. Um der einheimischen Bevölkerung ein authentisches Urlaubsfeeling zu vermitteln, werden auch vermehrt naturverträgliche Holzbauten entwickelt und gebaut.

Tatsächlich lässt sich eine rasante Entwicklung im Bereich Green Building in China beobachten. Im Jahr 2019 erreichte die Neubaupläne für Fertighäuser 418 Mio. m², mehr als das Dreifache von 2016. Auch die Anzahl der Bauprojekte von anderen energieeffizienten Gebäude wie Holzbauten und Passivhäusern wächst schnell. Angesichts der Ziele der chinesischen Regierung, den CO₂-Ausstoß ab 2030 fortlaufend zu reduzieren und ab 2060 eine CO₂-neutrale Wirtschaft aufzuweisen, kann von einem enormen Potenzial für energieeffizientes Bauen ausgegangen werden.

Trotz der steigenden Nachfrage für Green Building ist die chinesische Bauindustrie aber noch relativ rückständig. Im Gegensatz dazu ist sich Europa, insbesondere Österreich, seit den 1990er Jahren der Bedeutung nachhaltiger Entwicklungsstrategien bewusst und ist weltweit führend bei der Herstellung und Verwendung von umweltfreundlichen Baustoffen, Gebäudetechnik und erneuerbaren Energien. Dies eröffnet hervorragende Geschäftsmöglichkeiten für österreichische Unternehmen, in den chinesischen Markt einzusteigen.

Jedoch bietet der chinesische Markt sowohl Chancen als auch Herausforderungen. Die Konkurrenz nicht nur durch lokale chinesische Unternehmen, sondern auch durch Unternehmen aus anderen Ländern wird intensiver. Für österreichische Unternehmen, die in den chinesischen Markt einsteigen wollen, ist es daher am wichtigsten, einen konkreten Markteintrittspunkt zu lokalisieren und in geeignete Absatzkanäle zu investieren.

In diesem Bericht möchten wir Ihnen allgemeine Informationen und Markttrends, Markteintrittsgelegenheiten sowie Strategien für die Green Building Branche vorstellen. Allerdings ist dieser Sektor noch sehr jung und es existieren daher bisher nur im beschränkten Umfang Marktinformationen und offizielle Statistiken. Dieser Bericht stützt sich daher auf Informationen von Instituten, branchenrelevanten Publikationen, Berichterstattungen und Gespräche mit Experten, für deren Richtigkeit das AußenwirtschaftsCenter Peking keine Gewähr übernehmen kann.

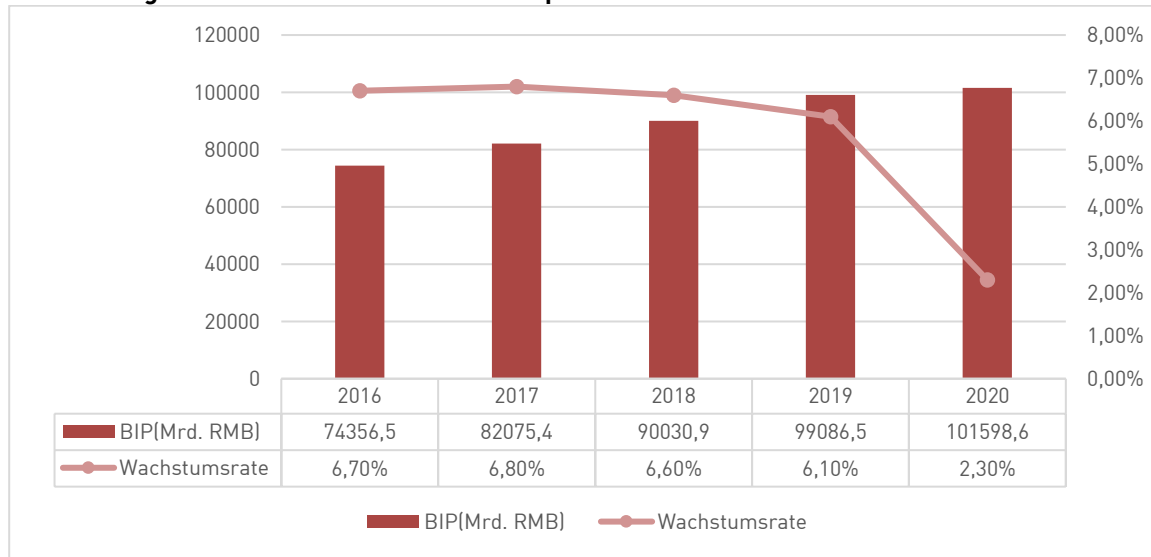
Die [AußenwirtschaftsCenter der AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA in China](#) stehen österreichischen Unternehmen gerne für Fragen und Unterstützung zur Verfügung. Kontaktieren Sie uns!

2 BRANCHE UND MARKTSITUATION

2.1 Wirtschaftskennzahlen zu China

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) in China belief sich 2020 auf 101598,6 Milliarden RMB. Trotz der Covid-19 Pandemie konnte ein positives Wirtschaftswachstum in Höhe von 2,3 % erreicht werden. Für 2021 wird ein Aufholwachstum von 8-9 % erwartet.

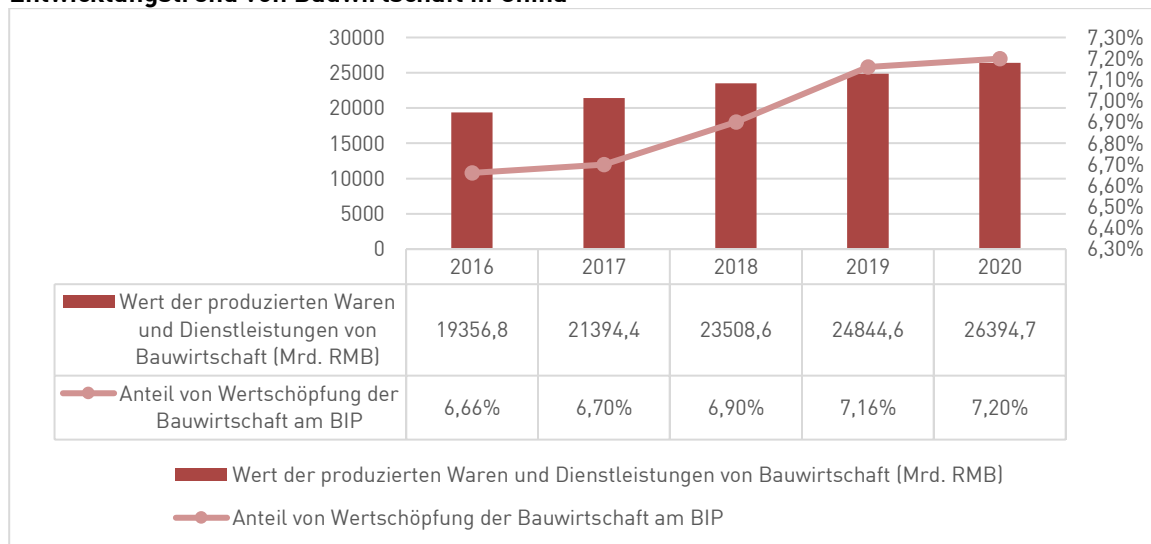
Entwicklung des chinesischen Bruttoinlandsprodukts



Quelle: National Bureau of Statistics of China

Im Jahr 2020 erreichte der Wert der produzierten Waren und Dienstleistungen in der chinesischen Bauwirtschaft 26394,7 Milliarden RMB, ein Anstieg von 6,2 % gegenüber dem Vorjahr. Statistiken zeigen, dass die Wertschöpfung der Bauwirtschaft seit fünf Jahren in Folge gewachsen ist, was auch die Bedeutung der Bauindustrie für die chinesische Wirtschaftsleistung unterstreicht.

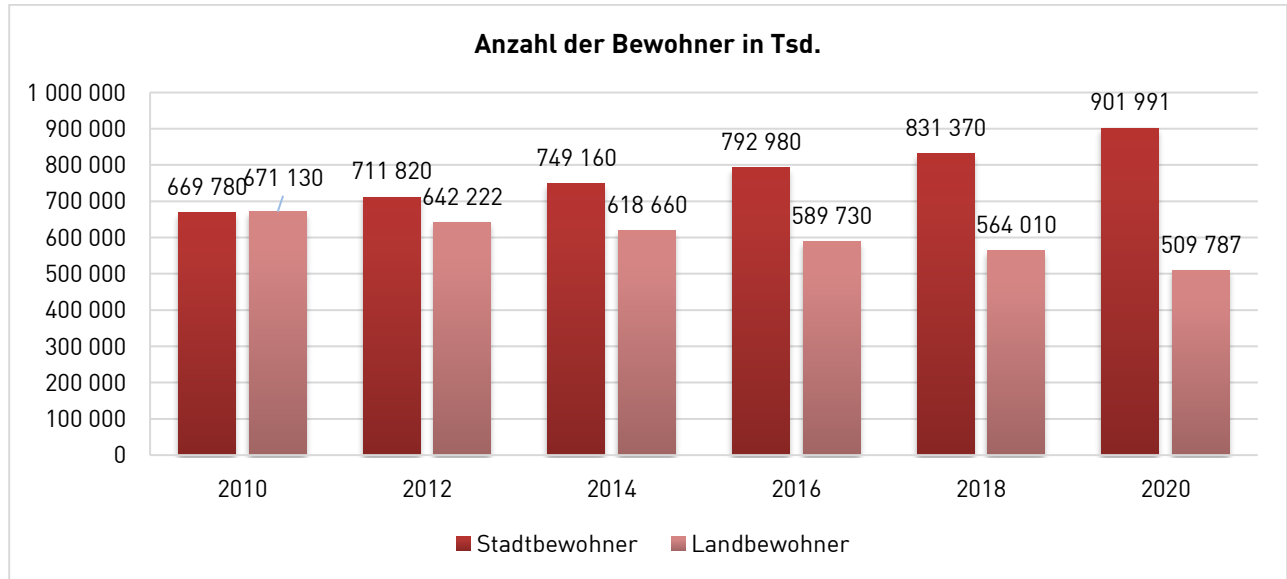
Entwicklungstrend von Bauwirtschaft in China



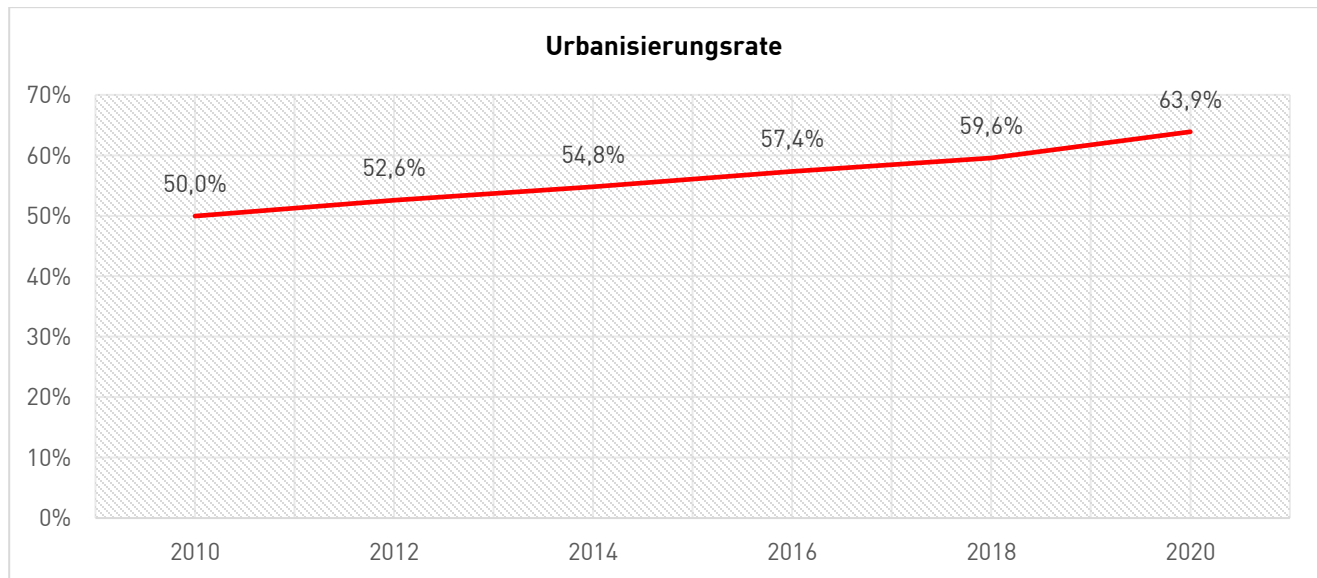
Quelle: National Bureau of Statistics of China

2.2 Entwicklung der Urbanisierung in China

Einhergehend mit der rasanten wirtschaftlichen Entwicklung, treibt China mit beispiellos hoher Geschwindigkeit die Urbanisierung voran. Gemäß der jüngsten Volkszählung hat die Urbanisierungsrate der chinesischen Wohnbevölkerung Ende 2020 63,9% betragen, was einem Anstieg von 13,9% gegenüber 2010 entspricht.



Quelle: National Bureau of Statistics of China



Quelle: National Bureau of Statistics of China

Während die Bevölkerung weiterhin vom ländlichen in den städtischen Raum wandert, nehmen Anzahl und Umfang der Städte weiter zu. Ende 2018 zählte China bereits 672 Städte. Im Jahr 2014 hat der chinesische Staatsrat daher neue Stadtklassifizierungsstandards veröffentlicht¹.

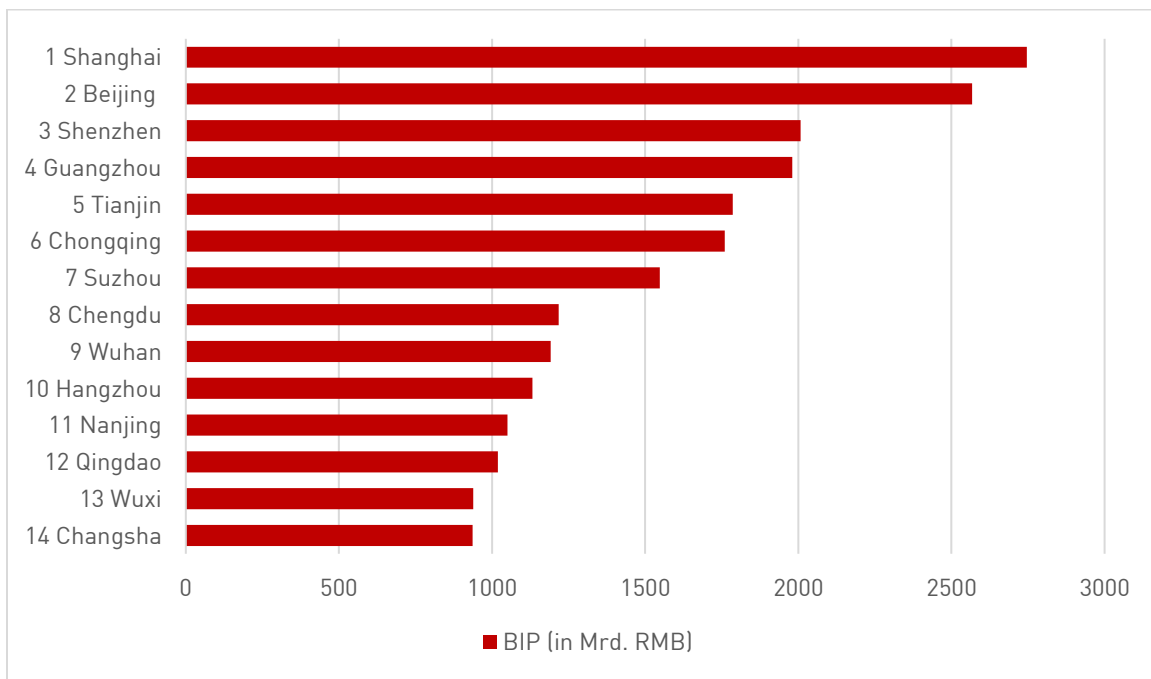
¹

Klasse	Bevölkerungszahl	Bevölkerungszahl	
		Type I	Type II
small-sized cities	< 500,000	Type I	200,000 – 500,000
		Type II	< 200,000
medium-sized cities	500,000 – 1,000,000		
large-sized cities	1 Mio. – 5 Mio.	Type I	3 Mio. – 5 Mio.
		Type II	1 Mio. – 3 Mio.
very large-sized cities	5 Mio. – 10 Mio.		
super large-sized cities	>10 Mio.		

Quelle: http://english.www.gov.cn/policies/latest_releases/2014/11/25/content_281475015213546.htm

Ende 2016 haben mehr als 14 Städte ein Bruttoinlandsprodukt (BIP) von mehr als 1 Bio. RMB erwirtschaftet und somit gemeinsam 29,4% zur chinesischen Wirtschaftsleistung beigetragen (ca. 21.879 Mrd. RMB). Das gesamte BIP von Shanghai, Peking und Shenzhen hat die 2 Bio. RMB-Marke längst überschritten.²

Rangliste der chinesischen Städte nach BIP (2016)



Quelle: National Bureau of Statistics of China

In den nächsten 15 Jahren wird Chinas Urbanisierungsrate weiter zunehmen, auch wenn sich die Geschwindigkeit des Städtewachstums verlangsamen wird. Experten gehen davon aus, dass bis 2035 mehr als 70 % der chinesischen Bevölkerung in Städten leben wird.

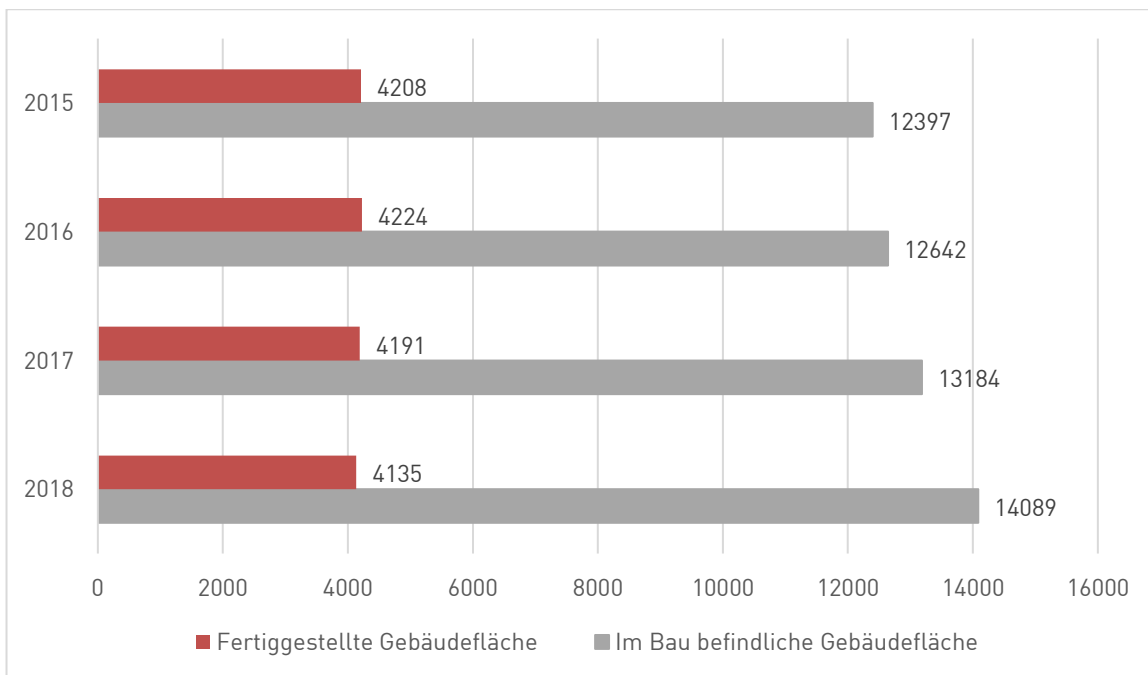
² http://www.xinhuanet.com/2018-01/09/c_1122230190.htm

2.3 Vergrößerung der Gesamtbaufäche von Gebäuden

Seit 2001 ist Chinas Baugeschwindigkeit konstant hoch. Jedes Jahr wird eine Fläche von mehr als 1,5 Mrd. m² bebaut, allein 2014 waren es 2,9 Mrd. m².

Im Jahr 2018 betrug die im Bau befindliche Gebäudefläche der Bauunternehmen im Land 14,1 Mrd. m², eine Steigerung von knapp 7% gegenüber dem Vorjahr. Die Wachstumsrate ist in drei aufeinander folgenden Jahren gestiegen. Jedoch zeigt sich bei der fertiggestellten Gebäudefläche seit 2016 ein Abwärtstrend. Das bedeutet, dass zwar viele neue Bauprojekte in Angriff genommen werden, jedoch häufig aufgrund wirtschaftlicher Faktoren nicht fertiggestellt werden. Die fertiggestellte Baufläche ist 2018 mit einem Rückgang von 1,33% auf 4,1 Mrd. m² bereits zum zweiten Mal in Folge gesunken.

Entwicklung der Gebäudefläche (in Mio. m²)

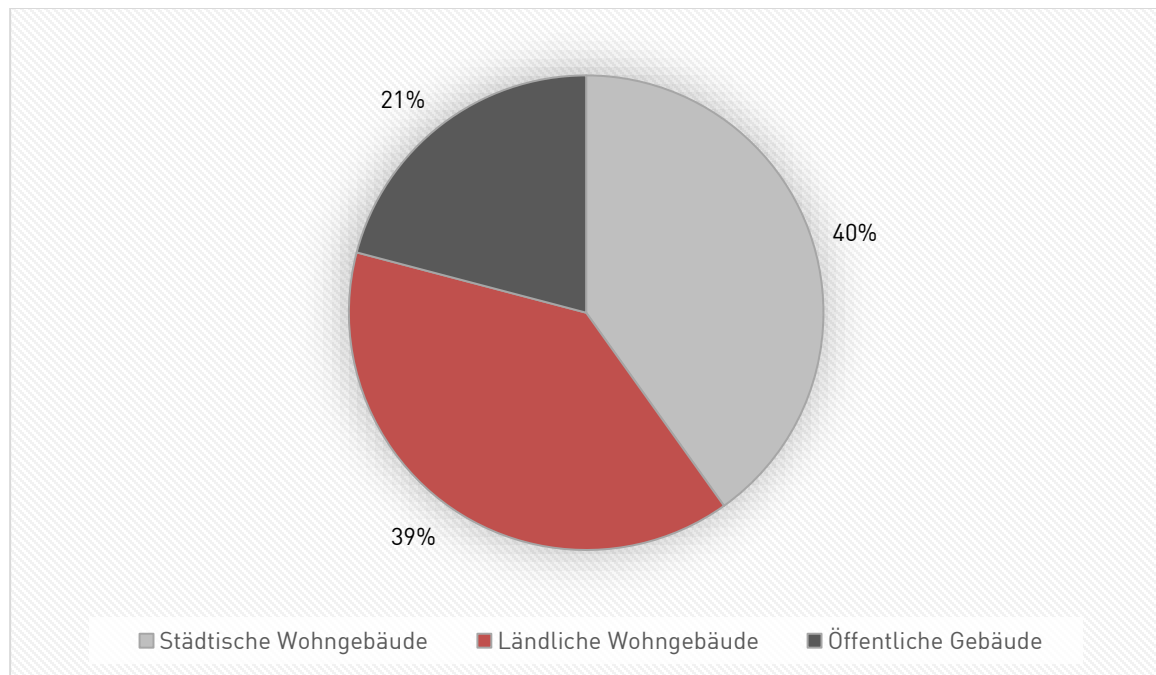


Quelle: National Bureau of Statistics 2019

In China wird hauptsächlich zwischen Zivilgebäuden (Civil Architecture/Civilian Construction), Industriegebäuden (Industrial Building) und Landwirtschaftsgebäuden (Agricultural Buildings) unterschieden. Zivilgebäude beziehen sich auf Gebäude, die für das Wohnen und den Alltag genutzt werden, wie Wohnhäuser, Bürogebäude, Einkaufszentren, Krankenhäuser und Schulen. Industriegebäude sind für die industrielle Produktion vorgesehen. Zu Landwirtschaftsgebäuden zählen etwa Getreidelager, Bauernhöfe für Vieh und Geflügel, sowie Gewächshäuser.

Bis 2017 betrug die Fläche der fertiggestellten Zivilgebäude insgesamt über 59 Mrd. m², davon 23,8 Mrd. m² städtische Wohngebäude, 23,1 Mrd. m² ländliche Wohngebäude und 12,4 Mrd. m² öffentliche Gebäude.

Verteilung der Baufläche von Zivilgebäuden (in Prozent, 2017)



Quelle: 2019 Annual Report on China Building Energy Efficiency, Building Energy Conservation Research Center, Tsinghua University

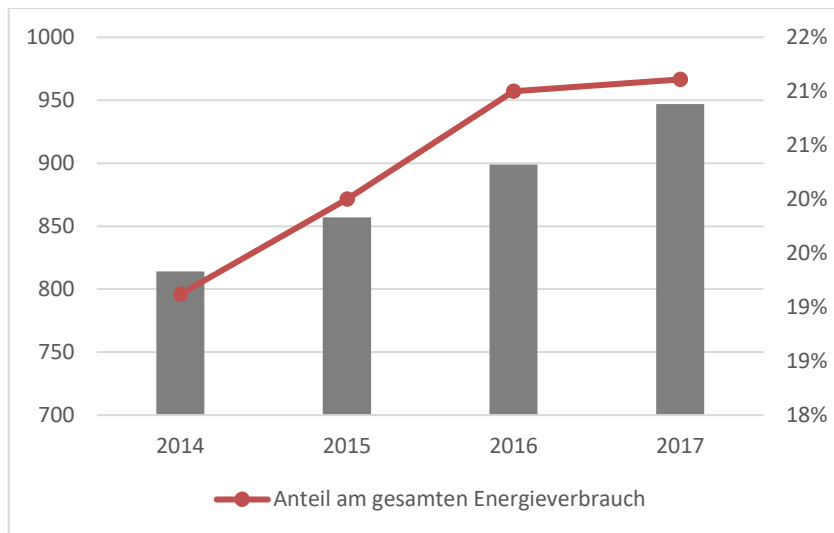
Die Fläche von Chinas Pro-Kopf-Wohngebiet ist nicht weit von den Werten westlicher Industrienationen entfernt, aber die Fläche der öffentlichen Gebäude ist gemessen an der Bevölkerungszahl relativ niedrig. In Zukunft soll daher ein größerer Schwerpunkt auf den Entwicklungsraum für öffentliche Gebäude gelegt werden. Je nach Gebäudefunktion können öffentliche Gebäude in Regierungsbüros, Geschäftsbüros, Hotels, Einkaufszentren, Krankenhäuser, Schulen etc. unterteilt werden.

Die rasante Entwicklung des E-Commerce trägt dazu bei, dass das Wachstumspotenzial für Einkaufszentren mittel- bis langfristig beschränkt ist. Der Ausbau der Gesundheits- und Bildungsinfrastruktur könnte daher in der nächsten Phase die Hauptstoßrichtung für das Wachstum der öffentlichen Gebäudefläche sein. Darüber hinaus wird erwartet, dass andere Gebäude, einschließlich Verkehrsgebäude, sowie Kultur-, Sport und Freizeiteinrichtungen zunehmen werden.

2.4 Steigerung des Energieverbrauchs

Die zunehmende Urbanisierung bringt durch den Ausbau der Gebäudeflächen auch einen höheren Energieverbrauch mit sich. 20 % des gesamten Energiekonsums des Landes fließen in die Gebäudeinfrastruktur. 2017 ist ein Gebäudeenergieverbrauch von 960 Mio. Steinkohleeinheiten (SKE) gemessen worden, Tendenz steigend.

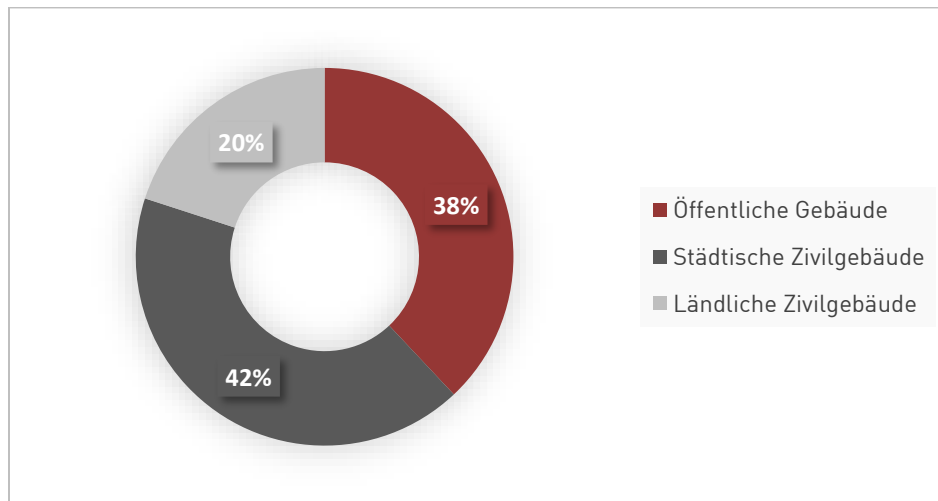
Entwicklung des Gebäudeenergieverbrauchs (in SKE)



Quelle: China Building Energy Research Report 2019, China Association of Building Energy Efficiency

Die Energieeffizienz von Gebäuden steht daher im Zentrum der chinesischen Bemühungen, eine nachhaltige Reduktion der Kohlenstoffemissionen zu erreichen. Statistiken zeigen, dass die CO₂-Emissionen chinesischer Gebäude allein bis 2017 2,04 Mrd. Tonnen ausgemacht haben, das sind 19,5 % der gesamten chinesischen CO₂-Emissionen.

Kohlenstoffemissionen von Gebäuden (2017)



Quelle: China Building Energy Research Report 2019, China Association of Building Energy Efficiency

Energieverbrauch nach Sektor (in 10.000 Tonnen SKE)

Jahr	1990	2010	2016	2017
Gesamter Energieverbrauch	98703	360648	435819	448529
Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Tierzucht	4852	7266	8544	8931
Industrie	67578	261377	290255	294488
Bauwirtschaft	1213	5533	7991	8555
Transport, Lagerung, Post	4541	27102	39651	42191
Groß- und Einzelhandel, Hotels und Catering Service	1247	7847	12015	12475
Andere Sektoren	3473	15052	23154	24269
Haushalte	15799	36470	54209	57620

Quelle: China Statistical Yearbook 2019, National Bureau of Statistics of China

3 POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

3.1 Politische Zielvorgaben im 14. Fünfjahresplan

Im März 2021 hat Chinas oberstes gesetzgebendes Organ, der Nationale Volkskongress, den 14. Fünfjahresplan (2021-2025) beschlossen. Der Plan gibt unter anderem die politischen Leitlinien für die Wirtschaftsentwicklung der nächsten Jahre vor. Üblicherweise wird der Fünfjahresplan auf Ebene der Zentralregierung relativ allgemein formuliert, während die Zielvorgaben in einem weiteren Schritt auf einzelne Provinzen und Lokalregierungen heruntergebrochen werden und dort in konkreten Maßnahmen resultieren. Es lassen sich jedoch zumindest die wichtigsten Tendenzen und Schwerpunkte herauslesen, auf die von Regierungsseite besonders viel Wert gelegt wird.

Der Umweltsektor steht im 14. Fünfjahresplan weit oben auf der politischen Agenda. China hat angekündigt, bis 2030 den Höhepunkt der Kohlenstoffemissionen erreichen zu wollen, bis 2060 soll das Land emissionsneutral werden. Dies setzt voraus, dass der Energieverbrauch der Volksrepublik effizienter wird und somit besser mit den vorhandenen Ressourcen gehaushaltet wird. Es werden verschiedene Schwerpunkte genannt, die für Green Building relevant sind und die der Branche in den nächsten Jahren neuen Antrieb geben könnten.

Besonderes Augenmerk liegt auf der nachhaltigen Entwicklung der urbanen Zentren. Chinesische Großstädte sollen grüner werden, intelligente Bauweisen sollen gewählt werden. Umweltfreundliche Baumaterialien, vorgefertigte Gebäude und Stahlkonstruktionen sollen zur Reduktion der Kohlenstoffemissionen beitragen (Kapitel 29). Diese Entwicklungen sollen auf Ebene von Provinz- und Stadtregierungen besonders gefördert werden. Auch will man den Bau von umweltfreundlichen Gebäuden, zum Beispiel aus Holz, vorantreiben.

Holzbauten werden jedoch in erster Linie im Zusammenhang mit der Tourismusindustrie und dem Kulturbereich erwähnt (Kapitel 36).

Es wird erwartet, dass das chinesische Ministry of Housing and Urban-Rural Development (MOHURD) aufbauend auf dem zentralen Fünfjahresplan bis Ende 2021 einen detaillierten Fahrplan für die Bauwirtschaft veröffentlichen wird. In diesem sollen konkrete Ziele bzw. Umsetzungsmaßnahmen definiert werden. Ökologisches Bauen und die Verbesserung der Energieeffizienz wird dabei aller Voraussicht nach erhöhte Aufmerksamkeit zukommen.

Bereits im 13. Fünfjahresplan (2016-2020) spielte Green Building eine zentrale Rolle im Maßnahmenkatalog von MOHURD, der die Verbesserung der Energieeffizienzstandards und der Gebäudequalität, die Förderung von Green Building Projekten und den vermehrten Einsatz von erneuerbarer Energie in Gebäuden forcieren sollte.



Foto: CHEN Hao, ZHAO Yilong, YANG Tianzhou, [ArchDaily](#)

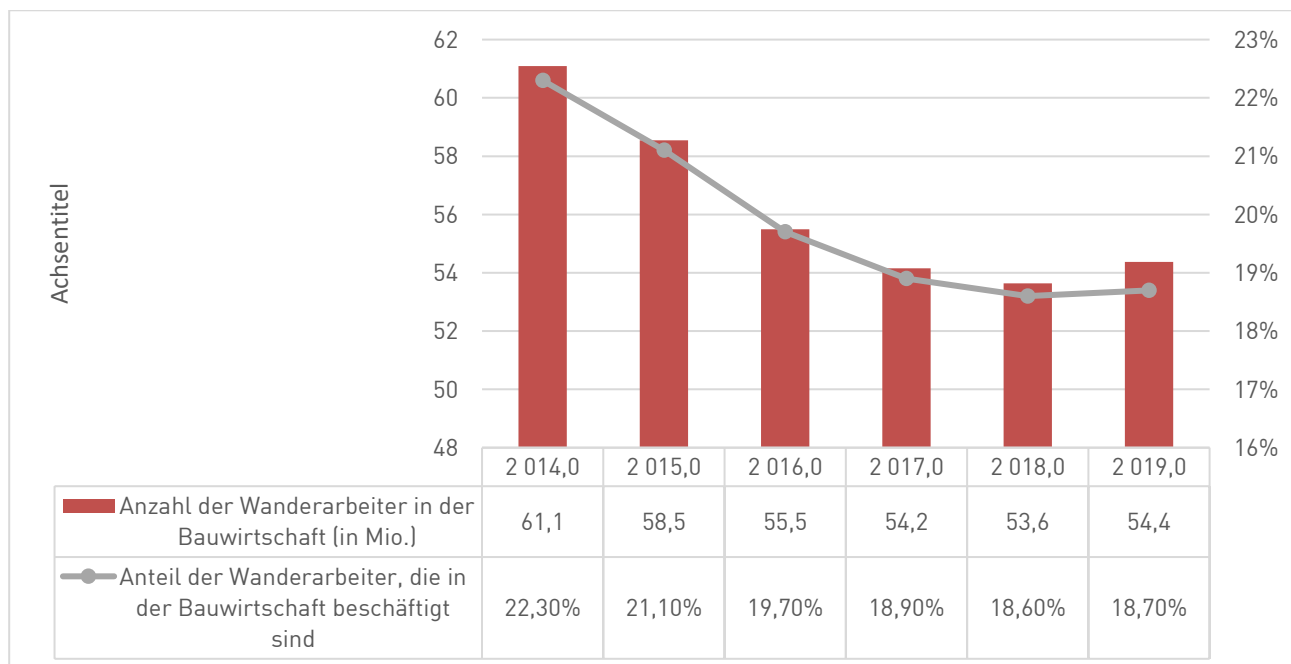
4 MARKTSEGMENTE UND TRENDS

China hat sich im neuen Fünfjahresplan das ambitionierte Ziel gesetzt, bis 2060 klimaneutral zu werden. Da jedoch die Versorgungssicherheit im Energiesektor eine höhere Priorität einnimmt, als die Umweltagenden, wird dieses Ziel nur erreicht werden können, wenn die Energieeffizienz steigt und somit der Energieverbrauch drastisch reduziert wird. Längst hat der Trend hin zu ökologischen Produkten die chinesischen Konsumenten erreicht. Die aufstrebende Mittelklasse wünscht sich eine bessere Lebensqualität. Saubere Luft und Wasser nehmen daher bereits jetzt einen immer höheren Stellenwert ein. Das Bewusstsein für energieeffizientes und ökologisches Bauen ist in der Bevölkerung jedoch nach wie vor gering. Zumindest in der Bauindustrie macht sich in den letzten Jahren jedoch ein erstes Umdenken bemerkbar. Themen wie Green Building, Energieeinsparung und Umweltschutz zählen zu den neuesten Trends in der Branche.

4.1 Fertighäuser

Die traditionelle Bauindustrie in China war immer eine Branche mit einem geringen Industrialisierungsgrad und relativ hohem Arbeitskräfteeinsatz. In der chinesischen Bauwirtschaft kommen in erster Linie Wanderarbeiter zum Einsatz, deren Zahl in den letzten Jahren jedoch abgenommen hat. Dieser Trend stellt die großflächige Entwicklung des Wohnungsbaus und des Infrastrukturausbaus vor neue Herausforderungen. Seit 2015 ist die Anzahl der Bauarbeiter in China rückläufig. Im Jahr 2019 wurden 54,4 Mio. Bauarbeiter gezählt, was einem Rückgang von 11% gegenüber dem Höchststand im Jahr 2014 entspricht. Mit dem Arbeitskräftemangel steigen die Lohnkosten weiter an. Das durchschnittliche Monatseinkommen von Bauarbeitern ist im Jahr 2019 um 8,5% gestiegen.

Einsatz von Wanderarbeitern in der Bauwirtschaft



Quelle: National Bureau of Statistics

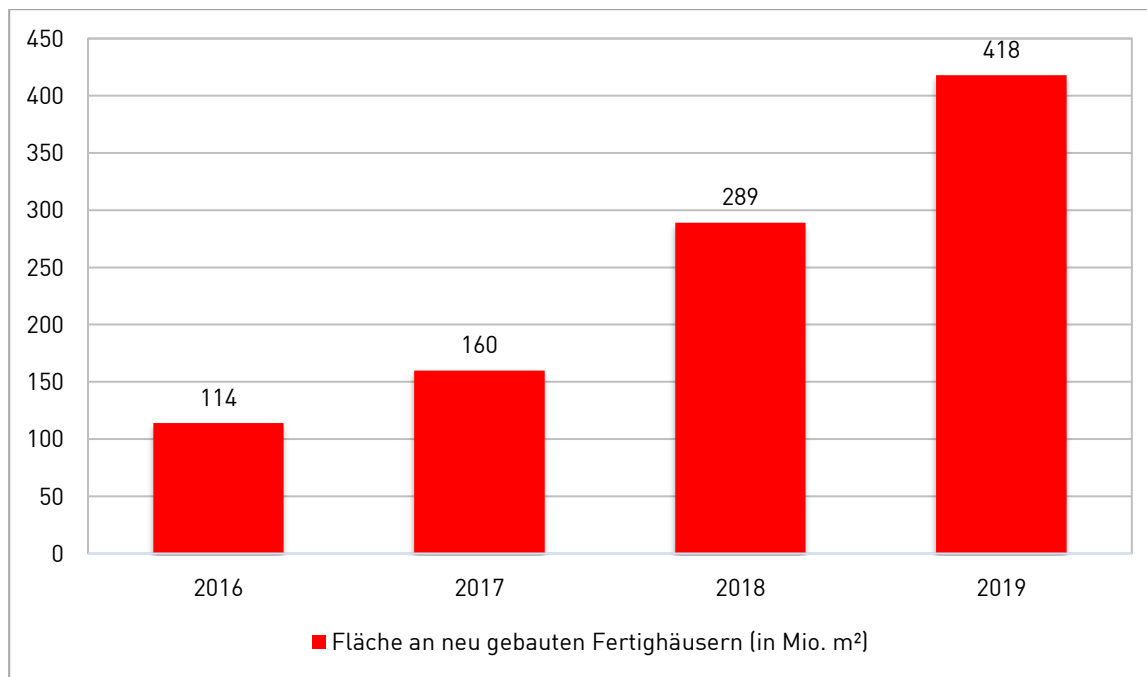
Die Förderung der Fertigbauindustrie könnte mit einer höheren Produktionseffizienz und geringerem Personalbedarf Abhilfe schaffen. Die Bautechnologie für Fertighäuser verkürzt die Bauzeit vor Ort und reduziert das Risiko von Nacharbeiten und Arbeitsausfällen sowie von Materialverschwendung.

Gegenwärtig dominieren im Hochbau Gießkonstruktionen aus Stahlbeton, wobei das Baustellenmanagement häufig recht ungeordnet ist. Einerseits führt dies zu Verschwendungen von Baumaterialien wie Stahl, Zement und Wasserressourcen. Andererseits ist der beim Bau entstehende Staub zu einer Hauptquelle für die starke Luftverschmutzung in den Städten geworden. In den letzten Jahren haben die lokalen Regierung der Kontrolle von Baustaub große Bedeutung beigemessen. Die Umweltschutzanforderungen für Bauarbeiten werden kontinuierlich verschärft. Da die Fabrikfertigung von Fertighäusern die Verschmutzung auf den Baustellen erheblich reduziert, ist der Fertigbau zu einem Schlüsselfaktor in der Reform der Bauindustrie geworden.

Das chinesische Ministerium für Bauwesen fördert daher die Entwicklung von Fertighäusern. Die Unterstützungsmaßnahmen, die vor allem auf Ebene der Lokalregierungen getroffen werden, umfassen in erster Linie finanzielle Subventionen, Spezialfonds, Steuervergünstigungen, Kredithilfe usw.³

Laut Statistik wurden im Jahr 2019 landesweit 420 Millionen m² vorgefertigte Neubauten in Betrieb genommen, was einer Steigerung von 45% gegenüber 2018 entspricht und rund 13,4% der neu bebauten Baufläche ausmacht.

Fläche an neu gebauten Fertighäusern (in Mio. m²)



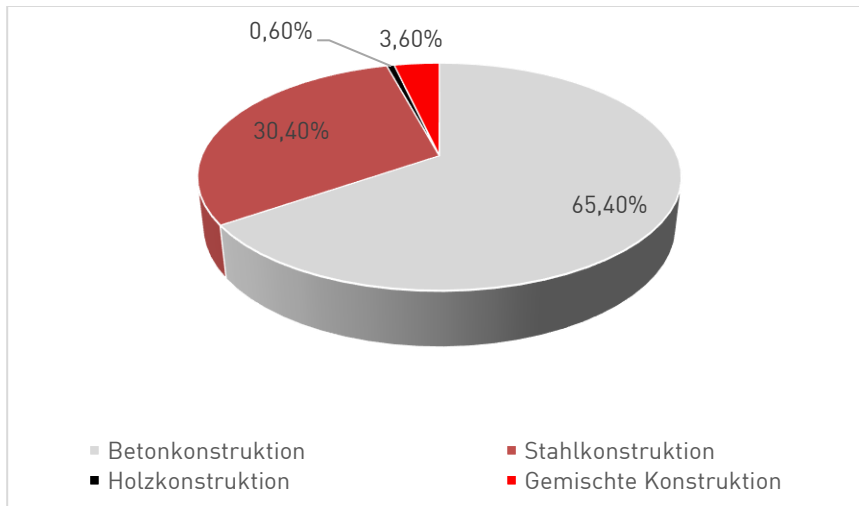
Quelle: Wood structure construction market information report | First quarter of 2020, Canada Wood

Die häufigste Anwendung finden in China Betonkonstruktionen, da die Kosten weit unter jenen für Stahlkonstruktionen und Holzkonstruktionen liegen und das Anwendungsspektrum von Betonkonstruktionen breiter ist.

Im Jahr 2019 entfielen von der gesamten Fläche an neu gebauten Fertighäusern 65,4% auf Betonkonstruktionen (270 Mio. m²), 30,4% auf Stahlkonstruktionen (130 Mio. m²), und nur 2,42 Millionen m² auf Holzkonstruktionen. Die restlichen 15,12 Mio. m² wurden mit gemischten Strukturen bebaut.

³ http://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP201909031347270180_1.pdf

Anteil der Bautechnologien an neu gebauten Fertighäusern (2019)



Quelle: Overview of the development of prefabricated buildings in 2019, Science, Technology and Industrialization Development Center of Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People's Republic of China

Stahlkonstruktion eines Notfallkrankenhauses während der Covid-19 Pandemie

Am 08.02.2020 hat die chinesische Regierung vor dem Hintergrund des Coronavirus Ausbruchs in Wuhan die Mitteilung „[Notice on Printing and Distributing Design Guidelines for Emergency Treatment Facilities for New Coronavirus Pneumonia \(Trial\)](#)“ veröffentlicht, in der klargestellt wird, dass "die Wahl der Strukturform an die örtlichen Bedingungen angepasst werden sollte, um eine schnelle Verarbeitung, den Transport und die Installation zu ermöglichen. Vorrang haben leichte Stahlkonstruktionen und andere vorgefertigte Gebäude".

Ein prominentes Beispiel ist das Huoshenshan-Krankenhaus, welches als Fertighausssystem aus Stahl innerhalb von 10 Tagen gebaut wurde. Aufgrund des geringen Gewichts und der kurzen Bauzeit sollen derartige Stahlkonstruktionen auch in zukünftigen Notsituationen eingesetzt werden.

4.2 Holzbau

Der chinesische nationale Standard „Standard for design of timber structures“ (GB 50005-2017) unterteilt den Holzbau in Konstruktionen aus Leichtholz, Leimholz, Kant- und Rundholz. Unter diesen Bauweisen ist die Leichtholzstruktur in China am weitesten verbreitet und macht ca. 70% aller Holzbauten aus. Die Forschungsschwerpunkte im Bereich des modernen Holzbaus liegen hauptsächlich auf Holzressourcen, Gebäudetechnik, Energieeinsparung und klimaneutralem Bauen.

Die Nachfrage nach Holz steigt in China von Jahr zu Jahr, während die Waldressourcen äußerst begrenzt sind. 30% der gesamten chinesischen Nachfrage nach Rohholz und Schnittholz werden durch Importe aus dem Ausland gedeckt. Gegenwärtig werden moderne Holzbauten in China hauptsächlich in High-End-Märkten wie bei Tourismusprojekten oder hochwertigen Wohnhäusern und Gartenlandschaften eingesetzt. Der geographische Fokus liegt dabei auf Projekten in Ostchina, Nordchina und Nordostchina. Im Vergleich zu Beton- und Stahlbauten ist der Marktanteil von Holzbauten nach wie vor äußerst niedrig.

Dennoch gibt es vielversprechende Marktaussichten für Chinas Holzbauindustrie. Die Vorteile des Holzbaus – wie Erdbebenbeständigkeit, Wärmeisolierung, Energieeinsparung und lange Haltbarkeit – haben das Interesse an der Branche in den letzten Jahren neu erwachen lassen. Ein Blick auf das nahegelegene Japan zeigt, was möglich wäre. Japan errichtet jedes Jahr Holzgebäude mit einer Gesamtfläche von mehr als 50 Mio. m², was

mehr als 40% der jährlichen fertiggestellten Baufläche entspricht. Im Vergleich dazu wurden in China im Jahr 2015 neue Holzbauten im Ausmaß von lediglich 30 Mio. m² errichtet.

Chinas Holzbauindustrie wächst derzeit mit +3,5 Mio. m² pro Jahr noch relativ langsam und liegt somit deutlich unter dem durchschnittlichen Niveau anderer Industrieländer. All dies weist auf enormes Entwicklungspotential für den Holzbau in China hin⁴.

Aktuelle Herausforderungen für den Holzbau in China

Knappe Holzressourcen

Die größte Herausforderung für die Entwicklung des Holzbaus in China stellen die knappen Holzressourcen des Landes dar. Das alte China verfügte einst über reiche Waldressourcen. Der Geburtsort des alten China befand sich im mittleren und unteren Bereich des Gelben Flusses und in Yunnan, wo es reichlich Holz gab, das als Hauptmaterial für den Bau von Häusern verwendet wurde. Holzkonstruktionen mit Holzbalken und -säulen als tragendem Rahmen wurde zum Mainstream des alten China.

In der heutigen Zeit sind die Waldressourcen aufgrund übermäßiger Abholzung, Entwaldung und Landgewinnung sowie anderer menschlicher Faktoren stark beeinträchtigt und es werden kaum noch Gebäude aus Holz gebaut. Der Mangel an Holzbauten im modernen China ist dabei größtenteils auf die Zerstörung der Waldressourcen zurückzuführen. Mit der Wiederbelebung des chinesischen Holzbaus wird der Nachfrageüberhang nach Holz zwangsläufig zunehmen. Dem Materialbedarf kann derzeit nur mit Hilfe von Holzimporten nachgekommen werden.

Geringe Akzeptanz von Holzbauten

In Anbetracht der Tatsache, dass Wohngebäude seit langem von Ziegel-Beton-Strukturen dominiert werden, sind moderne Gebäude aus Holz in China immer noch selten und finden in der Bevölkerung derzeit noch relativ wenig Akzeptanz. Es wird allgemein angenommen, dass Holzbauten strukturell schwach und leicht zu beschädigen sind. Sie gelten als unsicher, feuergefährdet, witterungsanfällig und von kurzer Haltbarkeit. Es besteht nach wie vor ein großer Aufklärungsbedarf über die Vorteile moderner Holzbauten.

Vergleichsweise hohe Baukosten

Die einmaligen Investitionen in Holzbauten sind höher als jene für Ziegelbeton- und Stahlbetonbauten. Dies ist hauptsächlich auf die Tatsache zurückzuführen, dass die meisten chinesischen Holzbaumaterialien aus dem Ausland bezogen werden müssen und daher mit höheren Kosten verbunden sind.

Gleichzeitig sind die Instandhaltungskosten von Holzbauten höher als jene von Gebäuden aus Ziegelbeton und Stahlbeton. Betongebäude können meist lange Zeit ohne Wartung bestehen, während Holzgebäude eine regelmäßige Instandhaltung erfordern. Trotz der höheren Bau- und Wartungskosten gibt es jedoch auch in China erste Studien, die belegen, dass die Vorteile des Holzbaus diese Kostendifferenz ausgleichen können. Ein Forschungsbericht des International Engineering Project Management Research Institute der renommierten Tsinghua University hat gezeigt, dass der Ersatz von Stahlkonstruktionen durch Holzkonstruktionen während der Bauphase 27,75 % Energie und 39,2 % Wasser einsparen kann und der Ersatz von Betonkonstruktionen durch Holz Einsparungen von je 45,24 % (Energie) und 46,17 % (Wasser) ermöglicht. In der Nutzungsphase verbrauchen Holzkonstruktionen 9,43 % weniger Strom als leichte Stahlkonstruktionen und 10,92 % mehr Energie als Betonkonstruktionen.

Gao Ying, Assistenzprofessorin der School of Materials Science and Technology der Beijing Forestry University, geht davon aus, dass für jeden im Wald angebauten Kubikmeter Holz etwa 1,9 Tonnen Kohlendioxid in die Atmosphäre aufgenommen und 0,75 Tonnen Sauerstoff freigesetzt werden. Holz absorbiert 186 Tonnen Kohlenstoff,

⁴ Study on the Development Strategies of Modern Timber Buildings in China, University of Shanghai for Science and Technology

was die Kohlenstoffemissionen im Vergleich zur Verwendung von Stahlbeton für den Bau eines ähnlichen Gebäudes um 323 Tonnen reduzieren würde. Der Holzbau könnte demnach besonders vor dem Hintergrund der chinesischen Bestrebungen zur Reduktion der Kohlenstoffemissionen in den nächsten Jahren an Relevanz gewinnen.⁵

Wenig Forschung und mangelhafte Standards

Gegenwärtig gibt es in China nur relativ wenige Experten, die ein umfassendes Verständnis für Holzbauten aufweisen und sich mit wissenschaftlichen Untersuchungen zum Holzbau befassen. Es wird nur wenig Forschung in diesem Bereich betrieben.⁶ Auf der anderen Seite besteht noch großer Aufholbedarf in Bezug auf einschlägige Standards und Spezifikationen, die noch nicht ausreichend definiert bzw. teils bereits veraltet sind. Erstens hat sich in der ausländischen Praxis in Bezug auf die Gebäudehöhe gezeigt, dass mit moderner Holzbautechnik hergestellte tragende Bauteile in mehrgeschossige und weitgespannte Gebäude eingebaut werden können. China gibt jedoch vor, dass reine Holzkonstruktionsgebäude nicht mehr als drei Stockwerke haben dürfen. Es gibt zudem keine klaren Vorschriften zu Volumen und Spannweite. Es gibt viele Einschränkungen hinsichtlich des Anwendungsbereichs von Holzbauten, der verfügbaren Holzprodukte und des Konstruktionsmaßstabs, die der Entwicklung von mehrstöckigen Gebäuden und Hochhäusern in Holzbauweise nicht förderlich sind.⁷

Aktuelle Daten zum Holzbau

Im ersten Quartal 2020 betrug die Neubaupläche nur 828 Mio. m², ein Rückgang von 23,9% gegenüber dem Vorjahr. Dies ist hauptsächlich auf zwei Gründe zurückzuführen:

- Die an Unternehmen verkaufte Landfläche war im Jahr 2019 am niedrigsten Stand seit zehn Jahren.
- Aufgrund der Covid-Pandemie musste die Wiederaufnahme der Bautätigkeiten nach den chinesischen Neujahrsfeiertagen im Februar 2020 verschoben werden. Einige Bauunternehmen litten zudem unter Cash-Flow-Problemen, was sich auf die Entwicklung neuer Projekte ausgewirkt hat.

Seit Anfang 2019 haben die lokalen Regierungen auf allen Ebenen die Richtlinien zum obligatorischen Abriss illegaler Gebäude aktiv umgesetzt. Einige Holzbauten, darunter auch Neuprojekte in Tourismusgebieten, sind aufgrund fehlender Baugenehmigungen abgerissen worden.

Im Jahr 2018 betrug die durchschnittliche Neubaupläche für Holzbauten 210.000 m² pro Quartal. Seit Einführung der strengeren Vorgaben zum Abriss illegaler Bauten im ersten Quartal 2019 ist die Neubaupläche für Holzbauten von 160.000 m² im ersten Quartal auf 78.000 m² im vierten Quartal geschrumpft.

Der Ausbruch der Covid-Pandemie hat der Branche im ersten Quartal 2020 einen weiteren, kräftigen Dämpfer erteilt. Die Neubaupläche hat in diesem Zeitraum nur 16.000 m² und somit den Tiefpunkt der letzten Jahre erreicht.

Der wichtigste Anwendungsbereich sind Tourismus- und Feriengebäude, die bis zum vierten Quartal 2019 rund 35,3% der neuen Holzbauten ausgemacht haben, gefolgt von Wohngebäude mit einem durchschnittlichen Anteil zwischen 23% und 27%. Der Anteil öffentlicher Bürogebäude liegt zwischen 8% und 10%, während jener von Gebäuden für Handel, Wissenschaft, Bildung, Kultur, Gesundheit sowie Transport meist zwischen 5% und 10% schwankt.⁸

⁵ http://zfcxjsj.tl.gov.cn/zz/jsyy_1/201911/t20191119_674253.html

⁶ http://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202007231393536575_1.pdf

⁷ http://www.expoj.com/cn_wap/list/13/248.htm

⁸ Wood structure construction market information report from January to March 2020

4.3 Passivhäuser

Seit 1. September 2019 wird der Standard "Technical Standard for Nearly Zero Energy Building" offiziell umgesetzt. Damit einhergehend haben verschiedene Provinzregierungen eine Förderpolitik eingeführt, welche u.a. auf finanziellen Subventionen, grünen Krediten und erhöhten Immobilienpreisen beruht.

Noch unvollständigen Statistiken zufolge gibt es derzeit in ganz China 199 Passivhausprojekte (einschließlich abgeschlossener und sich im Bau befindlicher, sowie geplanter Projekte) in 23 Provinzen und Städten mit einer Gesamtbaupläche von mehr als 6 Mio. m². Dabei ist die Zahl der passiven Niedrigenergiegebäude in der nördlichen Provinz Hebei landesweit am höchsten. Bis September 2019 gab es in der Provinz Hebei insgesamt 67 Niedrigenergiehäuser mit einer Baupläche von 3,162 Mio. m². Davon wurden bereits 22 Projekte mit einer Fläche von 55,52 Mio. m² fertiggestellt. 45 Projekte mit einer Fläche von 2,611 Mio. m² befinden sich noch im Bau.

Das erste gut dokumentierte Passivhaus in China ist der Hamburger Pavillon auf der Shanghai World Expo 2010. Dieses 2094 m² große Passivhaus mit gemischten Funktionen für Büro und Wohnung befindet sich im Stadterlebnisbereich des ehemaligen Weltausstellungsgeländes. Seitdem wurden durch die Einführung fortschrittlicher Energiespartetechnologien für passive Gebäude aus dem Ausland auch weitere Projekte errichtet, wie z.B. das [Qinhuangdao- "on the waterside"](#) in der Provinz Hebei, [das Hamburger Haus in Shanghai](#) und das [Passive House Technology and Experience Center im Sino - German Ecopark Qingdao](#).⁹

Mit der zunehmenden Sensibilisierung der Bevölkerung für den Umweltschutz haben Umweltprobleme, die durch Treibhausgasemissionen und übermäßigen Energieverbrauch verursacht werden, weit verbreitete Besorgnis ausgelöst. Man sucht aktiv nach gesünderen und umweltfreundlicheren Alternativen. Passivhäuser sparen nicht nur Energie, sondern bieten auch andere Vorteile wie Komfort, konstante Raumtemperatur, Schalldämmung und Langlebigkeit. Daraus können sich in Zukunft neue Marktchancen für ausländische Anbieter entsprechender Technologien ergeben, auch wenn die Passivhausindustrie in China noch einen langen Weg vor sich hat.¹⁰

⁹ <http://igreen.org/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=15&id=13974>

¹⁰ <http://www.passivehouse.org.cn/zk/gd/1062.html>

5 MARKTTEILNEHMER

Die Teilnehmer am chinesischen Markt für Green Building sind vielfältig.

5.1 Architekten

Größte Architekturbüros für Zivilgebäude in China

Unternehmen	Website
China Construction Technology Consulting Co., Ltd.	http://www.cadreg.com.cn/
China State Construction Engineering Corporation	https://en.cscec.com/
Arcplus Group PLC	http://www.arcplus.com.cn/en/
Tongji Architectural Design (Group) Co., Ltd.	http://www.tjad.cn/
China United Engineering Corporation Limited	http://en.chinacuc.com/
Siddhi (Beijing) International Architectural Design Consultants Co., Ltd.	http://en.ccdi.com.cn/

Quelle: <https://www.163.com/dy/article/FSBSR6KL0538920V.html>

Aufgrund der vergleichsweise späten Entwicklung des Feldes in China und der relativ rückständigen Technologie für Green Building werden viele Projekte im Rahmen einer Zusammenarbeit von chinesischen Architekturbüros mit bekannten ausländischen Architektenbüros entworfen. In einem CCTV-Bericht aus dem Jahr 2013 wurde darauf hingewiesen, dass mehr als die Hälfte der großen öffentlichen Gebäude in chinesischen Städten von ausländischen Designern entworfen wurden. In den First-Tier-Städten steigt der Anteil sogar auf mehr als 60%.¹¹ Prominente Beispiele sind etwa der Jin Mao Tower, welcher von **Skidmore, Owings & Merrill LLP** entworfen wurde, sowie der Shanghai Tower, der von **Gensler** stammt.

Die Zusammenarbeit mit chinesischen Designinstituten kann dabei auch von Vorteil für ausländische Architekturbüros sein, da lokale Unternehmen besser mit den anwendbaren Baunormen und –abläufen in China vertraut sind. So ist etwa auch der Sino-German Ecopark in Qingdao aus einer Zusammenarbeit der China Academy of Building Research und der Firma Rongen Tribus Vallentin GmbH entstanden.

5.2 Immobilienentwickler

Aufgrund der allgemein höheren Baukosten für Green Building Projekte ist die Branche in China nach wie vor auf Anreizmodelle der Regierung angewiesen, wobei diese je nach Provinz bzw. Stadt unterschiedlich ausgestaltet sind.

Zum Beispiel sieht das im Jahr 2020 veröffentlichte „**Special Support Measures for Shanghai Building Energy Conservation and Green Building Demonstration Projects**“ vor, dass Subventionen in Höhe von 15 bis 300 RMB pro Quadratmeter für Demonstrationsprojekte in den Bereichen Green Building, monolithische Fertighäuser, Zero-Energy-Gebäude, Renovierungsarbeiten zur Erhöhung der Energieeffizienz bestehender Gebäude, Integration von erneuerbaren Energien sowie zur dreidimensionalen Begrünung bereitgestellt werden. Die maximale Subventionshöhe für Zero-Energy-Gebäude und monolithische Fertighäuser beläuft sich pro Projekt auf 6 Mio. RMB.

Aufgrund der zunehmenden politischen Fokussierung auf umweltfreundlichere Bauweisen widmen chinesische Immobilienentwickler dem Sektor in den letzten Jahren immer mehr Aufmerksamkeit.

¹¹ https://www.sohu.com/a/273599078_188910

Größte Immobilienentwickler für Green Building in China

Unternehmen	Website
China Overseas Land and Investment Ltd.	http://www.coli.com.hk/en/
China Vanke Co., Ltd.	https://www.vanke.com/en/index.aspx
Evergrande Group	https://mobilesite.evergrande.com/en/index.aspx
Beijing Capital Development Holding (Group) Co., Ltd.	http://en.bcdh.com.cn/index.html
Greentown China Holdings Limited	https://www.chinagreentown.com/
China Longfor Co., Ltd.	https://www.longfor.com/en/

Quelle: http://www.xinhuanet.com//globe/2020-08/07/c_139266129.htm

5.3 Baufirmen

Gemäß den geltenden Qualifikationsrichtlinien des Ministry of Housing and Urban-Rural Development sind Chinas Bauunternehmen in vier Ebenen unterteilt: Sonderstufe, erste Stufe, zweite Stufe, dritte Stufe. Im Jahr 2020 zählte die Sonderstufe in China knapp 500 Baufirmen, die meisten davon im Staatseigentum.

Der zulässige Auftragsumfang auf den verschiedenen Stufen ist unterschiedlich. So können etwa Baufirmen der Sonderstufe alle Bauprojekte übernehmen, während Baufirmen der ersten Stufe nur Bauprojekte abwickeln dürfen, welche Gebäude mit maximal 40 Stockwerken und einer Höhe von maximal 240 Metern, sowie Wohnviertel oder Baugruppen mit einer Baufläche von maximal 200.000 m² betreffen.

Im Jahr 2020 hat China rund 500 Baufirmen in der Sonderstufe gezählt. Die größten Player sind meistens staatliche Unternehmen, wie etwa die [China State Construction Engineering Corporation](#) oder die [Beijing Construction Engineering Group](#). Diese großen Unternehmensgruppen decken viele Geschäftsbereiche ab und verfügen auch über die größten Architekturbüros des Landes. Baufirmen arbeiten eng mit Immobilienentwicklern zusammen und werden normalerweise auch von den Immobilienentwicklern beauftragt.

5.4 Baumateriallieferanten

Größte Produzenten grüner Baumaterialien in China

Unternehmen	Hauptprodukte	Website
Beijing New Building Materials Public Limited Company	Gipskartonplatten, Kiele aus Leichtstahl, Beschichtungen etc.	http://www.bnbm.com.cn
Zhejiang Weixing New Building Materials Co.,Ltd.	Kunststoffrohre	http://www.weixing-group.com/index.php
Zhejiang Kaier New Materials Co., Ltd.	Emailmaterial	http://www.vepanels.com/
CSG Holding Co.,Ltd.	Glas	https://www.csgholding.com/en/
Dehua TB New Decoration Material Co.,Ltd.	Innendekorationsmaterialien	http://www.dhwooden.com/

6 CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN FÜR ÖSTERREICHISCHE UNTERNEHMEN

6.1 Design und Beratung

Besonders bei Architektur und Planung von „grünen Gebäuden“ mangelt es der lokalen Branche noch an Talenten sowie an entsprechend hochwertigen technischen Dienstleistungen für das Gebäudedesign. Viele umweltfreundliche energiesparende Gebäude werden in China daher derzeit noch von ausländischen Unternehmen entworfen.

Chancen bestehen für ausländische Bauingenieure, Baumeister, Planer und Architekten in allen Bereichen, wie etwa Ingenieurdesign, Architekturdesign, Landschaftsdesign, Innenarchitektur, energiesparendes Engineering usw.

6.2 Technologie und Know-how

Potenzial für den chinesischen Markt zeigen insbesondere folgende Lösungen in den folgenden Bereichen:

- Lüftungssysteme
- Dachsysteme
- Solarsysteme
- Wärme- und Kühltechnik
- Regenwasserrückgewinnungssysteme

6.3 Baumaterialien

Chinas Bedarf an neuen, umweltfreundlichen Baumaterialien steigt ebenfalls. Mit dem Fortschritt von Wissenschaft und Technologie und der Stärkung des Umweltschutzbewusstseins werden intelligente und nachhaltige Baumaterialien auch vermehrt in China eingesetzt.

In Gesprächen mit chinesischen Green-Building-Unternehmen haben diese folgende Produkte als jene mit dem größten Marktpotenzial für China angegeben:

- **Schnittholz bzw. andere Holzprodukte wie Spanplatten**
Dem steigenden Bedarf an Holz und Holzprodukten kann China durch seine heimische Produktion nicht nachkommen. Es besteht daher großes Potenzial für Holzimporte aus dem Ausland.
- **Fenster und Türen**
Die Entwicklung von Türen und Fenstern ist in China zunehmend ausgereift. Mittlerweile ist die Qualität der Produkte, die chinesische Unternehmen herstellen können, bereits mit jener von europäischen und amerikanischen Unternehmen vergleichbar. All dies basiert jedoch auf der Zusammenarbeit chinesischer Produzenten mit ausländischen Unternehmen, die Technologien und das entsprechende Know-how liefern. Beispielsweise werden derzeit häufig in der Provinz Hebei hergestellte Türen und Fenster der Marke Moser in energiesparenden Gebäuden eingesetzt. Diese werden von einem Joint Venture produziert, das von der Firma **Hebei Orient Sundar Group** und der bekannten deutschen Tür- und Fensterfirma **Moser GmbH** gegründet wurde.
- **Fassaden**
In Regionen wie Europa, Amerika und Australien, in denen sich eine reife Vorhangfassadenindustrie etabliert hat, sind die Industriestandards weitgehend vereinheitlicht. In China hat sich die Vorhangfassadenindustrie erst in den letzten 30 Jahren entwickelt. Die Marktaussichten sind weiterhin optimistisch und China ist mittlerweile nicht nur produktionsseitig, sondern auch nachfrageseitig einer der Hauptmärkte geworden. In Bezug auf Qualität und Technologie nimmt das Land der Mitte aber keine starke

Marktposition ein.¹² Grundsätzlich besteht daher von Seiten chinesischer Unternehmen der Branche große Bereitschaft, mit ausländischen Unternehmen zusammenzuarbeiten.

- **Materialien für Dichtungen**

Als neuartiger Polymerverbundwerkstoff sind wasserdichte und luftdichte Klebebänder Grundvoraussetzung für die Errichtung von Gebäuden mit extrem niedrigem Energieverbrauch. In der gesamten Industriekette der Ultra-Niedrigenergie-Bauindustrie sind an den meisten Produktionsgliedern zwar chinesische Unternehmen beteiligt, jedoch sind sie noch nicht in der Lage, luftdichte Materialien wie Klebebänder und Hybrid-Dichtstoffe usw. herzustellen. Der gesamte chinesische Markt ist daher in diesem Segment auf ausländische Importe angewiesen. Derzeit sind gängige Marken auf dem chinesischen Markt etwa **SIGA, Tesa** usw.

- **Materialien für Brandschutz**

Sowohl bei traditionellen feuerfesten Materialien als auch bei neuen feuerfesten Materialien reicht die Qualität chinesischer Produkte nicht an das internationale Niveau heran.

- **Wärmedämmmaterialien**

Mit der wachsenden Nachfrage nach Baustoffen und steigenden Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden nimmt auch der Bedarf an Wärmedämmstoffen in China rasch zu. In China lokal hergestellte Dämmstoffe haben oft Defizite in Bezug auf Haltbarkeit und Leistungsfähigkeit. Die Produktionsindustrie in diesem Bereich ist in China zudem wenig innovativ.

- **Hochwertige Verbindungselemente**

Das technische Niveau der Hersteller von Verbindungselementen ist in China niedriger als das der europäischen und amerikanischen Unternehmen. Es mangelt an fortschrittlichen Legierungsmaterialien, Produktionsanlagen und Produktionsverfahren. Importierte Verbindungselemente sind hauptsächlich im High-End-Segment angesiedelt. Die Daten zeigen, dass im Jahr 2019 der durchschnittliche Preis von Chinas importierten Verbindungselementen 10.616 USD pro Tonne betrug, während der durchschnittliche Preis von aus China exportierten Verbindungselementen nur bei 2062 USD pro Tonne lag.¹³

- **Umweltfreundliche Beschichtungen**

Importierte Beschichtungen dominieren das mittlere bis obere Preissegment.

¹² <https://www.szdesigncenter.org/D753nHxoYf78S6>

¹³ <http://finance.eastmoney.com/a/202009161637597520.html>

6.4 Österreichische Projekte – Success Stories

Bürogebäude im Passivhausstandard in Zhuozhou

Im März 2015 wurde das erste zertifizierte Passivhaus in China fertiggestellt. Das Bürogebäude der Firma Hebei Xinhua Curtain Wall in der Stadt Zhuozhou, nahe Peking (Provinz Hebei) wurde gemeinsam mit dem österreichischen Planungsbüro Schöberl & Pöll GmbH umgesetzt.

Das Projekt in Zhuozhou ist 2015 mit dem „Austrian Green Building Award“ ausgezeichnet worden und wurde von Seite der chinesischen Regierung als Pilotprojekt für Passivhäuser in China ausgewählt.¹⁴



Foto: Schöberl&Pöll GmbH

Botanischer Garten in Taiyuan

Am 31. Februar 2020 wurde der Taiyuan Botanical Garden offiziell eröffnet. Als erster ökologischer botanischer Garten in Taiyuan erstreckt sich der Botanische Garten von Taiyuan über eine Fläche von etwa 1,800,000 m². Es handelt sich um einen umfassenden Botanischen Garten, der wissenschaftlichen Forschung, naturwissenschaftliche Bildung, Gartenbau und Kulturtourismus in Shanxi integriert Provinz. Der Botanische Garten von Taiyuan besteht aus dem Haupteingangsbäude, dem Ausstellungsgewächshaus, dem wissenschaftlichen Forschungszentrum und anderen Gebäuden sowie 25 Spezialgärten wie Rosengarten, mehrjähriger Wurzelblumengarten, Sophora-Blumengarten, Arboretum, Kletternder Botanischer Garten, Chrysanthemengarten, und seltener botanischer Garten. Der Entwurf wurde von der international renommierten österreichischen Designfirma Delugan Meissl Associated Architects und dem deutschen Firma Valentin + Valentin Landschaftsarchitekten und Stadtplaner SRL fertiggestellt. Das größte und attraktivste Projekt im Botanischen Garten von Taiyuan sind die drei großen Holzkuppelgebäude - das Ausstellungsgewächshaus.

¹⁴ <https://www.energy-innovation-austria.at/article/buero-passivhaus/>



Foto: Valentin + Valentin Landschaftsarchitekten und Stadtplaner SRL

Chinas erste moderne sechsstöckige Holzkonstruktion in Yan Tai, Shandong

Prinzipiell sollten Chinas Holzkonstruktionen aufgrund der verbindlichen Norm "Code for Fire Protection Design of Buildings" (GB 50016-2014) drei Stockwerke nicht überschreiten. Diese Verordnung schränkt das Wachstum des Holzbaus nach wie vor stark ein. Das erste moderne sechsstöckige Holzgebäude befindet sich in Yantai, in der Provinz Shandong. Die Fertigstellung dieses Hochhauses aus Holz ist insbesondere vor dem Hintergrund der strengen Brandschutz- und Gebäudearchitekturvorschriften ein wichtiger Durchbruch. Das Projekt konnte nur durch die Unterstützung der lokalen Regierung, der aktiven Kommunikation mit der Feuerwehr und der Heranziehung von Expertengruppen realisiert werden. Es ist das erste Demonstrationsprojekt eines aus Holz erbauten Hochhauses in China. Errichtet wurde das Gebäude aus Holz der Firma Mayr-Melnhof Hüttemann Wismar GmbH.



Foto: AußenwirtschaftsCenter Peking

7 GESETZLICHE UND RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

7.1 Nationale Standards für ökologisches Bauen in China

Bei der Gewährleistung der Projektqualität, der Modernisierung der Industrie und der Stärkung des Umweltschutzes spielen technische Baustandards eine wichtige Rolle. 2015 hat die chinesische Regierung begonnen, die Reform bestehender Standards in Angriff zu nehmen.

Branchenrelevante nationale Standards

Standard	Standardnummer	Standardtyp	Gültig seit	Website
Assessment standard for green building	GB/T 50378-2019	Empfohlen	01.01.2015	Link
Technical Standard for Nearly Zero Energy Building	GB/T 51350-2019	Empfohlen	01.09.2019	Link
Design standard for energy efficiency of public buildings	GB 50189-2015	Obligatorisch	01.10.2015	Link
Code for thermal design of civil building	GB 50176-2016	Obligatorisch	01.04.2017	Link
Uniform standard for design of civil buildings	GB 50352-2019	Obligatorisch	01.10.2019	Link
Standard for indoor environmental pollution control of civil building engineering	GB 50325-2020	Obligatorisch	01.08.2020	Link
Standard for daylighting design of buildings	GB 50033-2013	Obligatorisch	01.05.2013	Link
Standard for design of intelligent building	GB 50314-2015	Obligatorisch	01.11.2015	Link
Design code for residential building	GB 50096-2011	Obligatorisch	01.08.2012	Link
Environmental quality standard for noise	GB 3096-2008	Obligatorisch	01.10.2008	Link
Smart city-General technical requirements for building and residence community integrated service platform	GB/T 38237-2019	Empfohlen	01.05.2020	Link
Code for fire prevention in design of interior decoration of buildings	GB 50222-2017	Obligatorisch	01.04.2018	Link

Nur obligatorische Standards müssen gemäß Standardization Law of the People's Republic of China zwangsweise befolgt werden. Im Bereich der Energieeffizienz ist bereits seit 2015 ein entsprechender obligatorischer Designstandard in Kraft, der allerdings nur für öffentliche Gebäude gilt. Bei Neubauten, Erweiterungen oder Renovierungen öffentlicher Gebäude müssen die gemäß diesem Standard vorgeschriebenen Energiesparziele erfüllt werden.

Der Staat ermutigt Unternehmen, empfohlene Standards freiwillig zu übernehmen. Bisher handelt es sich etwa beim Green Building Standard nur um einen empfohlenen Standard, dessen Umsetzung nicht verpflichtend ist.

7.2 Zertifizierungen für Green Building

Zertifizierung des Ministry of Housing and Urban-Rural Development

Der "Assessment standard for green building" (GB/T 50378-2019) wird vom Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the P.R. China (MOHURD) veröffentlicht und von der China Academy of Building Research und dem Shanghai Research Institute of Building Sciences Co., Ltd. herausgegeben.

Dabei werden drei Kategorien unterschieden, die mit jeweils einem Stern, zwei Sternen oder drei Sternen bewertet werden. Die Bewertung richtet sich nach den folgenden Kriterien:

- Architektonische Gesamtplanung und Bauqualität. Konkret geht es dabei um Themen wie Standortwahl und Außenumgebung, Innenklima, Einsparung von Wasser- und Bodenressourcen sowie von Energie, Verwendung umweltfreundlicher Baumaterialien und Verwendung moderner Bautechniken.
- Spezifische technische Anforderungen:
 - Die Erhöhung der Energieeffizienz durch eine Steigerung der Wärmeleistung der Hüllenstruktur oder durch die Reduktion des Energieverbrauchs von Gebäudeheizung und Klimatisierung
 - Reduzierung des Wärmeübergangskoeffizienten von Außenfenstern von Wohngebäuden in kalten Regionen
 - Effizienzklasse von Wasserspargeräten
 - Schalldämmleistung von Wohngebäuden
 - Reduktion der Konzentration von Luftschadstoffen in Innenräumen
 - Luftdichtheit der Außenfenster

Im Jahr 2019 erhielten insgesamt 1018 Projekte die Zwei-Sterne-Zertifizierung für Green Building mit einer zertifizierten Fläche von rund 130 Mio. m², was einer deutlichen Steigerung von knapp 34% gegenüber 2018 entspricht. Darüber hinaus erhielten 2019 insgesamt 141 Projekte eine Drei-Sterne-Zertifizierung für umweltfreundliche Gebäude mit einer zertifizierten Fläche von mehr als 20,86 Mio. m², ein leichter Rückgang gegenüber dem Vorjahr.¹⁵

Andere Zertifizierungen

Zusätzlich zur nationalen Zertifizierung von MOHURD hat auch die US-amerikanische LEED-Zertifizierung in den letzten Jahren eine starke Marktnachfrage verzeichnet, insbesondere in Großstädten. Laut von der gemeinnützigen Organisation United States Green Building Council (USGBC) veröffentlichten Daten verfügt China mit Stand 2020 über mehr als 6.200 LEED-Projekte (einschließlich zertifizierter und noch im Zertifizierungsprozess befindlicher Projekte) mit einer Gesamtfläche von mehr als 320 Mio. m².

Die LEED-Zertifizierung konzentriert sich hauptsächlich auf die Themen nachhaltige Standortwahl, Wassereinsparung, Energie und Atmosphäre, Materialien und Ressourcen, Innenklimaqualität, Außenluftüberwachung und Kontrolle der chemischen Schadstoffquellen in Innenräumen.

Im Jahr 2015 ist zudem der amerikanische WELL-Baustandard wieder in den chinesischen Markt eingetreten und hat innerhalb der Branche viel Aufmerksamkeit erregt.

¹⁵ http://www.xinhuanet.com//globe/2020-08/07/c_139266129.htm

7.3 Außenhandelsregime

Je nach Zolltarifnummer gibt es für unterschiedliche Produkte unterschiedliche Einfuhrzollsätze und Einfuhrbestimmungen nach China. 2018 hat China damit begonnen, die Zölle für Produkte, die für die Green Building Branche relevant sind, kontinuierlich zu verändern. So wurde ab dem 1. Januar 2021 der Einfuhrzollsatz auf 883 Waren gesenkt und ist derzeit niedriger als der MFN-Einfuhrzollsatz ist. Zum Beispiel liegt der Einfuhrzoll für mehr als hundert Artikeln aus Holz und Holzplatten derzeit bei nur 1% -3%¹⁶.

Bei Fragen zu den Einfuhrzöllen bzw. -bestimmungen einzelner Warengruppen unterstützt Sie gern das **AußenwirtschaftsCenter Peking**.

7.4 Begleitdokumente für den Import nach China

Generell müssen Warenlieferungen nach China folgende Begleitpapiere beigegeben werden:

- **Handelsrechnung** (in der Regel 2fach, mit allen handelsüblichen Angaben, firmenmäßig gezeichnet, auch Kopien müssen einzeln unterschrieben sein. Getrennt anzuführen auf der Rechnung sind FOB-Wert sowie Transport- und Versicherungskosten bis zur chinesischen Grenze.)
- **Frachtdokumente** (B/L, SMGS, Airwaybill) voller Satz
- **Packliste** (möglichst im Original)

Zudem sind u.U. Kaufvertrag, Ursprungszeugnis und Analysezertifikate beizuschließen. Da sich Anforderungen und Regulierungen je nach Warentyp unterscheiden und häufigen Änderungen unterliegen, ist es wichtig, alle relevanten Behörden in China vorab zu kontaktieren und die nötigen Begleitpapiere bestätigen zu lassen.

Um eventuellen Schwierigkeiten beim Importprozedere vorzubeugen, wird empfohlen, einen vollen Satz der Dokumente vorab an den Importeur zur Überprüfung zu senden.

7.5 Verpackungsvorschriften

Das "Product Quality Law of the PRC" (vgl. auch Kapitel 2) enthält auch Bestimmungen zur Kennzeichnung und Verpackung. Demnach sind für Einzelhandelsartikel folgende Unterlagen erforderlich:

- Zertifikat über die herstellerinterne Produktqualitätskontrolle
- Produktnamen sowie Name und Adresse des Herstellers in Chinesisch
- die Hauptinhaltsstoffe, die Qualitätskategorie und sonstige Spezifikationen, soweit die Produkteigenschaften und der Gebrauch dies notwendig machen
- Produkte, die innerhalb eines bestimmten Zeitraums verwendet werden müssen, müssen das Produktionsdatum, das Mindesthaltbarkeitsdatum und das Verfallsdatum nennen
- Gefährliche Produkte haben einen Warnhinweis in Chinesisch zu enthalten
- Gefährliche Produkte müssen außerdem mit Transport- und Lagerhinweisen in Chinesisch versehen sein.

Beim Seetransport ist darauf zu achten, dass die Ware entsprechend seefest verpackt und vor Feuchtigkeit und Hitze geschützt wird. Für Holzverpackungen gilt seit 2006 der internationale IPPC-Standard ISPM 15. Zum Nachweis, dass die Verpackung ISPM-konform ist, müssen diese einschlägig gekennzeichnet sein.

¹⁶ https://www.sohu.com/a/441040853_208780

8 MARKTEINTRITTSSTRATEGIEN

Österreich verfügt über exzellentes Know-how und fortschrittlichste Technologien im Bereich des nachhaltigen Bauens. In China hat man das Potenzial der Branche bereits erkannt, allerdings stecken Forschung und Entwicklung zum ökologischen Bauen sowie die Produktion als auch die Lieferketten für solche Technologien noch in der Anfangsphase. Für ausländische Unternehmen ergeben sich dadurch gute Rahmenbedingungen, um in den chinesischen Markt einzutreten.

Beim Markteintritt müssen ausländische Firmen jedoch beachten, dass der chinesische Markt von Green Building ein stark von der Politik beeinflusster Wirtschaftssektor ist. Aufgrund der relativ hohen Wertschöpfungskette der Baubranche ist eine vollständige Vermarktung zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich. Als positives Zeichen zur Bedeutung der Green-Economy seitens der Zentralregierung wurden die Begriffe „CO₂-Ausstoß“ und „CO₂-Neutralität“, die 2021 erstmals in den Regierungsarbeitsbericht von der „Zwei Sitzungen“ in Peking aufgenommen wurden. Green Building ist damit auch für das Reich der Mitte ein wichtiger Baustein hin zu einer nachhaltigen, auf erneuerbaren Energien fokussierten Wirtschaft.

So groß das Potenzial der Green Building Branche auf dem chinesischen Markt ist, so groß ist auch der zu erwartende zukünftige Wettbewerb. Die Marktteilnehmer kommen dabei nicht nur aus den westlichen Industrieländern, sondern vermehrt finden sich auch lokale Anbieter, welche durch ein gutes Netzwerk und die Unterstützung von lokalen Investitionen, zunehmend wettbewerbsfähiger werden.

Aus diesem Grund müssen ausländische Unternehmen viele Ressourcen aufwenden, um einen erfolgreichen Markteintritt zu gewährleisten.

Allgemein empfiehlt sich für österreichische Unternehmen die Herstellung vor Ort in China („in China für China“). Der segmentierte Markt bietet den Kunden nicht nur die individuelle Auswahl, sondern stellt auch strengere Anforderungen an die Produkthersteller. Zweifellos sind die hochwertigen Produkte eines Unternehmens und starke Eigenmarken die scharfen Waffen auf Weltmarkt. Jedoch darf ein Unternehmen die Besonderheiten des lokalen Marktes und Marktpräferenz nicht ignorieren. Um sich besser an die Bedürfnisse und Besonderheiten des chinesischen Marktes anzupassen, und in der Produktion lokale Ressourcen zu verwenden sowie inländische Kunden zu gewinnen, entscheiden sich viele internationale Unternehmen, Fabriken direkt in China zu bauen. Zum Beispiel, fertigt das weltweit bekannte Fassade-Unternehmen **Josef Gartner GmbH**, welche eine Tochtergesellschaft von **Permasteelisa Group** ist, Ihre Produkte jetzt in einer Fabrik in Suzhou.

Die Herstellung in China basiert hauptsächlich auf einem Marktfundament, einschließlich Marktbewusstsein, festen Kundengruppen usw., und ausreichenden Investitionen. Für viele ausländische Unternehmen ist dies eine hohe Schwelle. Falls eine Herstellung in China nicht zielführend ist, können die ausländischen Unternehmen eine lokale Vertriebsorganisation sowie Betriebsorganisation in China aufbauen, um Vertrieb und Dienstleitung vor Ort umzusetzen. Generell besteht die Möglichkeit der Marktbearbeitung über lokale Geschäftspartner (Importeure, Distributoren, Lizenz- oder Franchisenehmer), die Gründung einer Repräsentanz (ohne eigene Rechtspersönlichkeit) zur Unterstützung des lokalen Vertriebspartners, oder der Errichtung einer eigenen Niederlassung in Form eines Joint Ventures oder einer 100 prozentigen Tochtergesellschaft. Unumgänglich ist, dass der chinesische Geschäftspartner oder das Management der eigenen Vertriebstochter in China relevante Zugänge zu Projektgebern, zuständige Behörden sowie andere branchenrelevanten Kontakte haben. Ein gutes Beispiel dafür ist, die chinesische Firma Gbd Shunda Moser Window Door Co., Ltd., welche von der chinesischen Fa. Hebei Orient Sundar Group und deutsche Fa. **Moser GmbH** zusammengegründet wurde. Hier muss man auch beachten, dass die Gefahr des Kontrollverlustes bei Joint Ventures in Green Building Sektor nicht unterschätzt werden sollte.

Für den Green Building-Markt ist derzeit aufgrund der lokalen schwachen Technologie auch zu beobachten, dass Bedürfnisse für direkten Einfuhr der Technologien nach China bestehen. Zum Beispiel hat die chinesische

Firma Wonderme Industrial Group die Produktionsmaschine von LiSEC Intelligent Glass Deep Processing Production System aus Österreich direkt eingeführt, um die Glasproduktionstechnologien zu verbessern. In Gesprächen mit chinesischen Unternehmen haben wir auch erfahren, dass viele chinesischen Unternehmen aufgrund von Anreizen von politischer Unterstützung und Marktnachfrage im Bereich von Green Building Ihre Technologien aufwerten möchten (z.B. Produktionstechnik für Beton- und Stahlfertigteile).

Bei Fragen und Unterstützung zum Markteintritt sowie Export/ Import nach China kontaktieren Sie **uns** gerne direkt.

9 FACHVERANSTALTUNGEN, KONTAKTE, PUBLIKATIONEN UND LINKS

9.1 Fachmessen

China Architectural Design Expo

Ort: Shanghai New International Expo Centre

Datum: 02.-05. November 2021

W <https://cade.bauchina.com/en/index/CADE-1>

China International Exposition of Housing Industry & Products and Equipment of Building Industrialization

Ort: China International Exhibition Center (New Venue), No.88, Yuxiang Road, Tianzhu Area, Shunyi District, Beijing

Datum: 03.-05. November 2021

W <http://www.ciehi-expo.cn/>

China (Nanjing) International Intelligent Energy Saving Exposition

Ort: Nanjing Air-Hub International Expo Center

Datum: 16.-17. September 2021

W <http://www.eserexpo.com/>

International Green Architecture and Construction Materials (Shanghai) Expo 2021

Ort: Shanghai New International Expo Center

Datum: 14.-16. Juli 2021

W <http://www.expoj.com.cn/#>

Shanghai Intelligent Building Technology

Ort: Shanghai New International Expo Centre

Datum: 31. August – 02. September 2021

W <https://shanghai-intelligent-building-technology.hk.messefrankfurt.com/shanghai/en.html>

The 10th International Timber Structure Buildings and Ancillary Facility Expo

Ort: National Agricultural Exhibition Center, Chaoyang District, Beijing

Datum: 22.-24. Mai 2021

W <http://www.bjgjlyz.com/>

The 13th Guangzhou International Wooden House & Wooden Structure Fair

Ort: China Import& Export Fair Complex (Area B)

Datum: 10.-12. Mai 2021

W <http://www.muwuz.com/index.php?lang=en>

Das AußenwirtschaftsCenter Peking (E peking@wko.at, T +86 10 8527 5050), als Kompetenzzentrum für die Green Building Branche, steht Ihnen für Informationen zu Messen Ihrer Produktkategorien gerne zur Verfügung.

9.2 Institutionen und Stakeholder

China Association of Building Energy Efficiency

No. 11, Sanlihe Road, Haidian District

Beijing 100831

T +86 10 5781 1529

E cabee@cabee.org

W <https://www.cabee.org/>

China Green Building Council

No. 9 Sanlihe Road, Haidian District
 Beijing 100835
 T +86 10 5893 4866

General Administration of Customs of the People's Republic of China

No. 6, Jianguomennei Street, Dongcheng District
 Beijing 100730
 W <http://www.customs.gov.cn/>

Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People's Republic of China

No. 9, Sanlihe Road, Haidian District
 Beijing 100835
 W <http://mohurd.gov.cn/>

Ministry of Natural Resources of the People's Republic of China

No. 64, Hunei Great Street, Xicheng District
 Beijing 100812
 W <http://www.mnr.gov.cn/>

National Bureau of Statistics of the People's Republic of China

No. 57 Yuetan Nanjie, Sanlihe, Xicheng District
 Beijing 100826
 E info@stats.gov.cn
 W <http://www.stats.gov.cn/english/>

National Development and Reform Commission

No. 38, Yuetan South Street, Xicheng District
 Beijing 100824
 W <https://www.ndrc.gov.cn/>

National Forestry and Grassland Administration

No.18 Hepingli East Street, Dongcheng District
 Beijing 100714
 W <http://www.forestry.gov.cn/>

9.3 Publikationen und Links

Yayun Shen & Michael Faure: Green Building in China, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, 10. Juli 2020

W <https://link.springer.com/article/10.1007/s10784-020-09495-3>

10 of China's most sustainable buildings

W <https://www.re-thinkingthefuture.com/fresh-perspectives/a1833-10-of-chinas-most-sustainable-buildings/>

CBRE Research: China Green Building Report 2017

W <https://www.cbre.com/research-and-reports/China-Major-Report---China-Green-Building-Report-2017>

AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA

AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER PEKING
2280 Sunflower Tower,
No. 37 Maizidian Jie
Chaoyang District, Beijing 100125, China
T +86-10-8527 5050
E peking@wko.at
W wko.at/aussenwirtschaft/cn

