



CHINA - HONGKONG

Energieeffizienz in der Verkehrsinfrastruktur: Verkehrssysteme, Elektromobilität und autonomes Fahren

Zielmarktanalyse 2018 mit Profilen der Marktakteure

www.germany-energy-solutions.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

AHK Hong Kong
3601 Tower One, Lippo Centre, 89 Queensway
Admiralty, Hong Kong
Tel: +852 2526 5481
E-Mail: info@hongkong.ahk.de
www.hongkong.ahk.de

Stand

Juni 2018

Kontaktpersonen

Wolfgang Ehmann (AHK Hong Kong)
ehmann.wolfgang@hongkong.ahk.de

Katja Schlaug (AHK Guangzhou)
schlaug.katja@gz.china.ahk.de

Druck

AHK Hong Kong

Gestaltung und Produktion

AHK Hong Kong

Bildnachweis

www.pixabay.com

Redaktion

Wolfgang Ehmann
Kristina Ernst
Andreas Goller
Leo Horlitz
Hans-Georg Ripken
Katja Schlaug
Julius Wild

Disclaimer/Haftungsausschluss

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

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	6
EINHEITEN	7
UMRECHNUNGSKURS	8
I. EXECUTIVE SUMMARY	9
II. EINLEITUNG	10
III. ZIELMARKT ALLGEMEIN (PERLFLUSSDELTA UND SONDERVERWALTUNGSREGION HONGKONG) ...	11
1. LÄNDERPROFILE	11
1.1 PERLFLUSSDELTA	11
1.1.1 <i>Politischer Hintergrund</i>	15
1.1.2 <i>Wirtschaft, Struktur und Entwicklung</i>	17
1.1.3 <i>Investitionsklima und Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland</i>	19
1.2 SONDERVERWALTUNGSREGION HONGKONG	21
1.2.1 <i>Politischer Hintergrund</i>	21
1.2.2 <i>Wirtschaft, Struktur und Entwicklung</i>	21
1.2.3 <i>Investitionsklima und Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland</i>	27
2. ENERGIEMARKT	30
2.1 PERLFLUSSDELTA	30
2.1.1 <i>Energieerzeugung und -verbrauch</i>	30
2.1.2 <i>Energiepreise</i>	31
2.1.3 <i>Energiepolitische Rahmenbedingungen</i>	35
2.1.4 <i>Gesetzliche Rahmenbedingungen</i>	35
2.1.5 <i>Neue Entwicklungen auf dem Energiemarkt</i>	35
2.2 SONDERVERWALTUNGSREGION HONGKONG	36
2.2.1 <i>Energieerzeugung und -verbrauch</i>	36
2.2.2 <i>Energiepreise</i>	39
2.2.3 <i>Energiepolitische Rahmenbedingungen</i>	40
2.2.4 <i>Gesetzliche Rahmenbedingungen</i>	41
2.2.5 <i>Neue Entwicklungen auf dem Energiemarkt</i>	41
IV. ENERGIEEFFIZIENZ IN VERKEHR UND INFRASTRUKTUR	43
1. ALLGEMEINER ÜBERBLICK UND TRENDS IN DEN EINZELNEN SEKTOREN	43
1.1 PERLFLUSSDELTA	43
1.1.1 <i>Überblick Verkehrssituation</i>	43
1.1.2 <i>Überblick Infrastrukturbereich</i>	44
1.1.3 <i>Aktuelle Projekte</i>	44
1.2 ENERGIEEFFIZIENZ IM VERKEHRSEKTOR DES PERLFLUSSDELTAS.....	45
1.2.1 <i>Motorisierter Individualverkehr</i>	45
1.2.2 <i>Öffentlicher Personennahverkehr</i>	48
1.2.3 <i>Verkehrslaitsysteme</i>	49
1.2.4 <i>Autonomes Fahren</i>	51

1.2.5. <i>Smart City-Konzepte</i>	52
1.3 SONDERVERWALTUNGSREGION HONGKONG	53
1.3.1 <i>Überblick Verkehrssituation</i>	53
1.3.2 <i>Überblick Infrastrukturbereich</i>	54
1.3.3 <i>Aktuelle Projekte</i>	56
1.4 ENERGIEEFFIZIENZ IM VERKEHRSSSEKTOR IN HONGKONG	58
1.4.1 <i>Motorisierter Individualverkehr</i>	58
1.4.2 <i>Öffentlicher Personennahverkehr</i>	61
1.4.3 <i>Verkehrssleitsysteme</i>	63
1.4.4 <i>Autonomes Fahren</i>	66
1.4.5. <i>Smart City-Konzepte</i>	67
2. GESETZLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND INITIATIVEN	70
2.1 PERLFLUSSDELTA	70
2.1.1 <i>Standards, Normen, Zertifizierungen und Genehmigungsverfahren</i>	70
2.1.2 <i>Öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen</i>	74
2.1.3 <i>Förderprogramme</i>	75
2.2 SONDERVERWALTUNGSREGION HONGKONG	76
2.2.1 <i>Standards, Normen, Zertifizierungen und Genehmigungsverfahren</i>	76
2.2.2 <i>Öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen</i>	78
2.2.3 <i>Förderprogramme</i>	79
V. MARKTEINTRITT, CHANCEN UND RISIKEN	81
1. MARKTCHANCEN UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DEUTSCHE UNTERNEHMEN	81
1.1 PERLFLUSSDELTA	81
1.1.1 <i>Marktstruktur und Marktattraktivität</i>	81
1.1.2 <i>Marktbarrieren und -hindernisse für deutsche Unternehmen</i>	82
1.1.3 <i>Wettbewerbssituation</i>	85
1.1.4 <i>Markt- und Absatzpotenziale</i>	87
1.1.5 <i>Chancen und Risiken für eine Markterschließung</i>	90
1.1.6 <i>Vertriebs- und Projektvergabestrukturen</i>	91
1.1.7 <i>Handlungsempfehlungen für den Markteinstieg</i>	92
1.2 SONDERVERWALTUNGSREGION HONGKONG	93
1.2.1 <i>Marktstruktur und Marktattraktivität</i>	94
1.2.2 <i>Marktbarrieren und -hindernisse für deutsche Unternehmen</i>	95
1.2.3 <i>Wettbewerbssituation</i>	96
1.2.4 <i>Markt- und Absatzpotenziale</i>	97
1.2.5 <i>Chancen und Risiken für eine Markterschließung</i>	99
1.2.6 <i>Vertriebs- und Projektvergabestrukturen</i>	100
1.2.7 <i>Handlungsempfehlungen für den Markteinstieg</i>	101
VI. SCHLUSSBETRACHTUNG	103
VII. MARKTAKTEURE	106
1.1 ANLAUFSTELLEN PERLFLUSSDELTA	106
1.1.1 <i>(Halb-)staatliche Anlaufstellen im Perlflussdelta</i>	106
1.1.2 <i>Verbände im Perlflussdelta</i>	108
1.1.3 <i>Unternehmen im Perlflussdelta</i>	110
1.2 ANLAUFSTELLEN HONGKONG	114

1.2.1 Hongkongs (halb-)staatliche Anlaufstellen	114
1.2.2 Verbände in Hongkong	120
1.2.3 Unternehmen in Hongkong	126
1.2.4 Sonstige wichtige Websites	132
1.3 MESSEN IN CHINA	133
1.4 FACHZEITSCHRIFTEN	134
VIII. TABELLENVERZEICHNIS	135
IX. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	136
X. QUELLENVERZEICHNIS	137

Abkürzungsverzeichnis

5G	5th-Generation Wireless Systems
Abb.	Abbildung
AI	Artificial Intelligence
APEC	Asia Pacific Economic Cooperation
ASD	Architectural Services Departments
ASTRI	Hongkong Applied Science and Technology Research Institute Company Limited
ATC	Area Traffic Control
BEV	Batterieelektrisches Fahrzeug
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BRT	Bus Rapid Transport
BYD	BYD Auto Co. Ltd.
ca.	circa
CEN	European Committee for Standardization
CEPA	Closer Economic Partnership Agreement
CHAdemo	CHARge de MOve
CLP	China Light Power
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst
DSRC	Dedicated Short Range Communications
EAC	EuroCham Automotive Council
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EEB	Endenergiebedarf
EMSD	Electrical and Mechanical Services Department
EPD	Environmental Protection Department
ERP	Electronic Road Pricing
ETC	Electric Toll Collection
EU	Europäische Union
EUR	Euro
FJP	Fünfjahresplan
GB	Guobiao
GBA	Greater Bay Area
GHz	Gigahertz
HKD	Hongkong Dollar
HKE	Hongkong Electric Limited Company
HKIA	Hongkong International Airport
HKSTP	Hong Kong Science and Technology Park
IEC	International Electrotechnical Commission
IRN	Intelligent Road Network
ISO	International Organization for Standardization
ITC	Innovation and Technoly Commission
IWF	Internationaler Währungsfond
Kfz	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
KMB	Kowloon Motor Bus
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KPCh	Kommunistischen Partei Chinas
LGV	Large Goods Vehicle
MaaS	Mobility as a Service
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
MTR	Mass Transit Railway

MTRCL	Mass Transit Railway Corporation Limited
NDRC	National Development and Reform Commission of the People's Republic of China
NEV	New Energy Vehicle
NVK	Nationaler Volkskongress
OWP	One Way Permit
PASC	Pacific Area Standards Congress
PEB	Primärenergiebedarf
PKW	Personenkraftwagen
PM	Particulate Matter (dt. Feinstaub)
PPP	Public-Private-Partnership (dt. Öffentlich-private Partnerschaft)
PSIB	Product Standards Information Bureau
RFID	Radio-frequency identification (dt. Identifizierung mit Hilfe elektromagnetischer Wellen)
RMB	Reminbi
RTIS	Road Traffic Information Service
RTO	Road Traffic Ordinance
SAE	Society of Automotive Engineers
SAR (Special Administrative Region)	Sonderverwaltungsregion
SCA	Scheme of Control Agreement
SEZ (Special Economic Zone)	Sonderwirtschaftszone
TCC	Traffic Control Centre (dt. Verkehrskontrollzentrum)
TD	Transport Department
TEU	Twenty-foot equivalent unit
TIMS	Traffic and Incident Management System
TIS	Transport Information System
UNFCCC	Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen zum Klimawandel
USD	US-Dollar
WHO	World Health Organization
WTO	World Trade Organization
WTO GPA	World Trade Organization Agreement of Government Procurement
WWF	World Wildlife Fond
z.B.	zum Beispiel

Einheiten

Stromeinheiten sind in Kilowattstunden (kWh), Megawattstunden (MWh) und Terawattstunden (TWh) angegeben.

Elektrische Stromkapazitäten sind in Watt (W) und Megawatt (MW) angegeben.

Temperaturen sind in Grad Celsius (C°) angegeben.

CO₂-Konzentrationswerte sind in ppm (parts per million, 10⁻⁶) angegeben.

Spannung ist in Volt (V) und Kilovolt (kV) angegeben.

Stromstärke ist in Ampere (A) angegeben.

Containervolumen ist in twenty-foot-equivalent units (TEU) angegeben.

Gewicht ist in Tonnen (t) angegeben.

Umrechnungskurs

Alle Angaben sind in US-Dollar (USD), in Euro (EUR) oder in Hongkong Dollar (HKD).

1 USD= 0,861 EUR (Stand: 22.06.2018)

1 EUR= 1,16 USD (Stand: 22.06.2018)

1 USD= 7,84 HKD (Stand: 22.06.2018)

1 HKD= 0,128 USD (Stand: 22.06.2018)

1 EUR= 9,109 HKD (Stand: 22.06.2018)

1 HKD= 0,110 EUR (Stand: 22.06.2018)

1 USD = 6.50 RMB (Stand: 22.06.2018)

1 RMB = 0,15 USD (Stand: 22.06.2018)

1 EUR = 7,54 RMB (Stand: 22.06.2018)

1 RMB = 0,13 EUR (Stand: 22.06.2018)

I. Executive Summary

Die folgende Zielmarktanalyse setzt sich mit Energieeffizienz im Verkehr im südchinesischen Perflussdelta und in Hongkong auseinander. Der Fokus liegt dabei auf Verkehrsleitsystemen, Elektromobilität und autonomem Fahren.

Die Volksrepublik China ist inzwischen der größte Automobilmarkt der Welt. Internationale und besonders deutsche Unternehmen sind auf dem konventionellen Fahrzeugmarkt sehr präsent, wohingegen sich im Bereich der Elektro- oder *New Energy-Vehicles* im vergangenen Jahrzehnt starke chinesische Hersteller auf dem Markt positioniert haben. Bestes Beispiel ist der in Shenzhen beheimatete Hersteller BYD. Der Erfolg der chinesischen Industrie wird zum großen Teil der Förderpolitik der chinesischen Regierung zugeschrieben. Neue Regelungen wie die E-Auto-Quote für Hersteller in China haben auch in Deutschland große Aufmerksamkeit erfahren. Im Bereich autonomes Fahren drängen eine ganze Reihe Start-ups auf den Markt, die teilweise auch schon in Europa präsent sind. Einige davon sind Spin-offs großer Technologiefirmen, die ähnlich wie in den USA, auch in China die Entwicklung von autonomen Fahrzeugen als neues Geschäftsfeld sehen.

Unter dem Stichwort *Smart Cities* sollen in den Städten des Perflussdeltas sowie auch in Hongkong intelligente Lösungen für das Verkehrsmanagement gefunden werden. Verkehrsleitsysteme sind dabei von zentraler Bedeutung. Nach Einschätzung von Marktteilnehmern ist die Verkehrsleittechnik in Hongkong deutlich ausbaufähig und bietet reichlich Potenzial für Anbieter von intelligenten Systemlösungen, insbesondere in der Datenerfassung und -verarbeitung. Weitere Lösungsansätze, die in Hongkong zur Steigerung der Energieeffizienz im Verkehrssektor erprobt werden, sind automatisierte Fahrerassistenz-Systeme, vernetzte PKW und Konzepte für autonome Transportmittel.

Während sich in China für deutsche Unternehmen alleine aufgrund der Größe des Marktes ein beachtliches Potenzial bietet, stellt der Marktzugang für deutsche Unternehmen hier aufgrund von Marktzugangsbarrieren und der starken Förderung der heimischen Industrie durch die chinesische Regierung eine größere Herausforderung dar. In Hongkong ist der Markteintritt für ausländische Anbieter vergleichsweise einfach, da die Sonderverwaltungsregion auf Importe angewiesen ist.

II. Einleitung

Die vorliegende Zielmarktanalyse zum Thema „Verkehrssysteme, Elektromobilität und autonomes Fahren“ wurde im Rahmen der Exportinitiative Energie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie durch die AHK Greater China, Guangzhou und Hongkong, erstellt. Sie soll deutschen Unternehmen einen Überblick über aktuelle Entwicklungen im Perlfussdelta und in Hongkong in den drei Bereichen bieten, den gesetzlichen Rahmen darstellen sowie die Marktchancen, die sich dadurch für deutsche Unternehmen eröffnen.

Die Volksrepublik China unterliegt nach wie vor einer beispielhaften Urbanisierungswelle. Seit 2011 lebt zum ersten Mal mehr als die Hälfte aller Chinesen in Städten, bis 2030 werden es 250 Mio. Menschen mehr als heute sein. Dies geht mit großen Herausforderungen im Bereich öffentliche Infrastruktur und Verkehr einher. Viele chinesische Städte haben Zulassungsbeschränkungen eingeführt, um der Fahrzeugmenge Herr zu werden, trotzdem sind Staus an der Tagesordnung. Gleichzeitig hat die chinesische Zentralregierung ambitionierte Ziele im Bereich Elektromobilität beschlossen, unter anderem als Reaktion auf äußerst hohe Luftverschmutzungswerte. In zahlreichen Städten sind öffentliche Fahrzeuge wie Busse und Taxis bereits auf alternative Antriebe umgerüstet worden. Einer der größten Ballungsräume landesweit ist das Perlfussdelta in der Provinz Guangdong in Südchina, wo auf etwa der Fläche der Schweiz rund 70 Mio. Menschen leben.

Mit rund 7,3 Mio. Einwohnern und einer Gesamtfläche von 1.110 km² gehört Hongkong, am Südende des Perlfussdeltas gelegen, zu den am dichtesten besiedelten Städten der Welt. Neuregistrierungen von Fahrzeugen auf den Straßen Hongkongs haben in den letzten Jahren stark zugenommen – Tendenz weiter steigend. Um das erhöhte Verkehrsaufkommen zu bewältigen, ist die Verwaltungsregierung vermehrt darauf angewiesen regulierend einzugreifen. Im Gespräch ist *Electronic Road Pricing*, aber auch Maßnahmen der Effizienzsteigerung etwa durch vernetzte PKW. Einem weiteren Ausbau des heute schon hoch entwickelten Straßennetzes sind natürliche Grenzen gesetzt, da wenig Baufläche vorhanden ist. Schon heute werden Landgewinnungen nur noch in bestimmten Teilen der Stadt und unter hohen Auflagen genehmigt.

Hongkong ist als Sonderverwaltungsregion durch eine physische Grenze von der Volksrepublik getrennt, ist aber geografisch wie kulturell mit dem Perlfussdelta verbunden. Durch große Infrastrukturprojekte wie die Hongkong-Zhuhai-Macau-Brücke und die Greater Bay Area-Initiative wird die Region weiter zusammenrücken. Aufgrund der geografischen Lage, der Häfen und Flughäfen vor Ort und der Anbindung an das Festland gelten sowohl Hongkong als auch das Perlfussdelta als Tor zu China. Gleichzeitig kämpft die Region insgesamt mit ähnlichen Verkehrsproblemen: einer Überlastung von Straßen und öffentlichen Verkehrsmitteln sowie einer hohen Luftverschmutzung. Deshalb lohnt es sich, dass Perlfussdelta und Hongkong zusammen zu betrachten und Entwicklungen im Verkehrssektor unter dem Aspekt der Energieeffizienz zu beleuchten.

In einem Überblick werden zuerst die länderspezifischen Besonderheiten des Perlfussdeltas und Hongkongs vorgestellt. Anschließend erfolgt eine detaillierte Darstellung der lokalen Energiemärkte. Im Hauptteil werden die aktuellen Entwicklungen in den drei Bereichen Verkehrssysteme, Elektromobilität und autonomes Fahren unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz in Verkehr und Infrastruktur vorgestellt, gefolgt von einer detaillierten Darstellung der gesetzlichen Rahmenbedingungen. Schließlich soll ausführlich erläutert werden, welche Chancen und Risiken sich für deutsche Firmen in den beiden Märkten ergeben und was bei einem Markteintritt zu beachten ist. Im letzten Teil findet sich eine Auflistung mit den wichtigsten Marktakteuren und Multiplikatoren in beiden Zielmärkten.

III. Zielmarkt Allgemein (Perflussdelta und Sonderverwaltungsregion Hongkong)

1. Länderprofile

1.1 Perflussdelta

Die Volksrepublik China ist mit einer Bevölkerung von mehr als 1,39 Mrd. Menschen vor Indien und den USA das bevölkerungsreichste Land der Erde.¹ Die Hauptstadt Chinas ist Peking mit 21,7 Mio. Einwohnern. Weitere wichtige Städte sind Tianjin mit 15,7 Mio., Shanghai mit 24,2 Mio. Guangzhou mit 14,5 Mio. und Shenzhen mit 12,5 Mio. Einwohnern im Süden des Landes. Die Metropolregionen um Peking, Shanghai und Guangzhou sind die größten Ballungsräume des Landes.²

Abbildung 1: Landkarte China



Quelle: Central Intelligence Agency (2018), *The World Factbook*, eingesehen am 17.06.2018.

Euro, britischem Pfund und japanischen Yen, die allgemein als Leitwährungen angesehen werden, in den Währungskorb aufgenommen wird.

Das Perflussdelta

Im Perflussdelta leben rund 5 Prozent der chinesischen Bevölkerung, doch werden hier über 9 Prozent des chinesischen Bruttoinlandsproduktes (BIP) generiert.⁴ Das Delta ist zusammen mit der sogenannten „Bohai-Region“ um Peking und dem Yangtse-Delta um Shanghai die wirtschaftlich bedeutsamste Region in Festland-China.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Perflussdeltas hat neben der günstigen Küstenlage auch historische Gründe. Schon während der Qing-Dynastie war der Hafen Guangzhous der einzige Handelshafen in China, an dem Handel mit Ausländern

¹ Vgl. Germany Trade & Invest (2017), [Wirtschaftsdaten kompakt - VR China](#), eingesehen am 17.06.2018.

² Vgl. HKTDC (2018), [Mainland China Provinces and Cities](#), eingesehen am 17.06.2018.

³ Vgl. China Discovery (2018), [Ethnic Groups in China](#), eingesehen am 17.06.2018.

⁴ Vgl. HKTDC (2018), [PRD Economic Profile](#), eingesehen am 15.06.2018.

Die chinesische Regierung zählt insgesamt 56 Ethnien, von denen die Han-Chinesen den Hauptanteil der Bevölkerung ausmachen (91,6 Prozent).³ Amtssprache Chinas ist Hochchinesisch, auch Mandarin genannt. Hochchinesisch basiert auf dem Pekinger Dialekt und wird einheitlich in allen Landesteilen gesprochen. Daneben sind auch regionale Dialekte verbreitet. Besonders hervorzuheben ist der älteste Dialekt Kantonesisch, größtenteils gesprochen in der Provinz Guangdong, Hongkong und Macau.

Die offizielle Währung der Volksrepublik China ist der Renminbi Yuan. Im Oktober 2015 wurde durch den Internationalen Währungsfonds (IWF) offiziell verkündet, dass der RMB gleichwertig zum US-Dollar,

erlaubt war. Auch während der kommunistischen Regierung Chinas etablierte sich das Perflussdelta als Chinas Fenster zur Welt. So findet schon seit 1957 zweimal jährlich die sogenannte *Canton Fair* statt, welche bis heute die wichtigste Import- und Exportmesse Chinas ist.

Im Rahmen der Reform- und Öffnungspolitik Chinas unter Deng Xiaoping wurden Sonderwirtschaftszonen (SEZ) eingerichtet, in denen marktwirtschaftlich agierenden Unternehmen weitgehend freie Hand gelassen wurde. Als Standorte für SEZs wurden in Folge die Städte Zhuhai, Shenzhen, Shantou, Xiamen und später auch die Insel Hainan ausgewählt. Die Auswahl der Städte erfolgte nicht zufällig. Alle diese Städte liegen im Süden Chinas, drei davon in der Provinz Guangdong, in größtmöglicher Entfernung zur Hauptstadt Peking. Außerdem sind allen Städten enge Beziehungen zur Gemeinschaft der Auslandschinesen gemein. In einigen Städten im Süden Chinas wurden frühzeitig marktwirtschaftlich agierende Unternehmen auf eigene Faust zugelassen. Diese befanden sich jedoch vorerst in staatlicher Hand.

Durch die relative Freiheit der Unternehmen, frühe Internationalisierung und die Nähe zu Hongkong entwickelte sich im Perflussdelta eine florierende herstellende Industrie, welche der Region den Namen „Werkbank der Welt“ verschaffte. Doch die Werkbank der Welt hat zunehmend mit ihrem eigenen Erfolg zu kämpfen. Zwischen 2009 und 2016 verdoppelten sich die durchschnittlichen Lohnkosten in der Provinz Guangdong.⁵ Die herstellende Industrie leidet unter dem Lohndruck und es wandern zunehmend Gewerbe in Billiglohnländer in Südostasien ab.

Die Provinzregierung ist sich des Problems seit langem bewusst und versucht mit gezielten Maßnahmen einen Umbau der Wirtschaftsstruktur weg von personalintensiver Massenproduktion hin zu komplexeren Produkten und mehr Hightechproduktion zu erreichen. Erste Grundzüge einer solchen Politik wurden bereits im *Whitepaper Industrial Upgrade* im Jahr 2007 niedergelegt. Im Kern geht es bei den beschlossenen Maßnahmen darum, die Produktion von Hightechprodukten und Dienstleistungen zu fördern, Unternehmen bei der Automatisierung ihrer Produktion zu unterstützen, Forschung und Entwicklung zu etablieren und die Gesamtwirtschaft weniger abhängig von Konsumgütern und dem Weltmarkt zu machen. Damit verbunden ist auch eine verstärkte Hinwendung zum chinesischen Binnenmarkt – ein sich abzeichnender Trend der letzten Jahre in China.

Abbildung 2: Das Perflussdelta



Quelle: [Hongkong Environmental Protection Department](#) (2018), eingesehen am 18.06.2018.

In vielen Definitionen umfasst das Perflussdelta auch die Städte Macau und Hongkong, so auch in der sogenannten *Greater Bay Area Initiative* der chinesischen Regierung, welche die Region, inklusive der *Special Administrative Regions* (SAR) Hongkong und Macau enger vernetzen soll. Aufgrund des unterschiedlichen Wirtschafts- und Rechtssystems in Hongkong und Macau – verglichen mit dem chinesischen „Festland“, umfasst die Definition des Perflussdeltas in dieser Studie nicht die beiden SAR. Das Perflussdelta besteht dieser Definition nach aus neun Städten:

- Zhuhai
- Zhongshan
- Jiangmen
- Foshan
- Zhaoqing
- Guangzhou (Provinzhauptstadt)
- Dongguan

⁵ Vgl. Statistics Bureau of Guangdong Province (2017), [2017 Guangdong Statistical Yearbook](#), eingesehen am 15.06.2018, S. 104.

- Huizhou
- Shenzhen

Im Folgenden werden die neun Städte des Perflussdeltas kurz vorgestellt:

Guangzhou

Guangzhou ist die Provinzhauptstadt Guangdongs und mit rund 14,5 Mio. Einwohnern gleichzeitig die größte Stadt.⁶ Traditionell stark im Handel ist Guangzhou auch der größte Messestandort Chinas. Die bedeutendste Messe, die halbjährlich stattfindende *Canton Fair*, war lange Zeit die einzige Möglichkeit für ausländische Unternehmen mit chinesischen Partnern ins Geschäft zu kommen. Dieses Fenster zur Welt wurde auch in der Zeit zwischen dem Sieg der Kommunisten im chinesischen Bürgerkrieg 1949 und dem Start der Öffnungspolitik Anfang der 1980er Jahre offengehalten.

Ihrer historischen Rolle als Tor Chinas zur Welt entsprechend ist das Wirtschaftsleben Guangzhous nach wie vor auf den Groß- und Außenhandel fokussiert. Besonders bekannt ist Guangzhou als Zentrum des Handels zwischen China und Afrika. Mit geschätzten 100.000 afrikanischen Einwohnern beheimatet die Stadt die größte afrikanische Diaspora Asiens. Außerdem ist die Stadt als Sitz der Provinzregierung ein wichtiges Verwaltungszentrum. Dementsprechend befinden sich auch einige große Staatskonzerne mit Hauptsitz vor Ort, z.B. *China Southern Power Grid*, *China Southern Airlines* und die *Guangdong Transportation Group*.

Weitere Branchenschwerpunkte sind die Automobilindustrie sowie die Chemie- und Pharmaindustrie. Eine weitere Stärke sind die Optik- und Beleuchtungsindustrien. So hat Guangzhou einen Weltmarktanteil von 60 Prozent bei Bühnenbeleuchtung und Scheinwerfertechnik. Dominierende Investoren sind japanische Konzerne wie Honda und Toyota mit ihren jeweiligen *Joint Ventures*. Infolgedessen hat die Stadt auch eine größere japanische Gemeinde. Die Verbindungen zu Deutschland sind besonders auf politischer Ebene eng. Frankfurt am Main pflegt mit Guangzhou eine Städtepartnerschaft, die 2018 ihr 30-jähriges Jubiläum feiern wird. Außerdem sind an deutschen Institutionen ein Generalkonsulat, die Auslandshandelskammer Südchina, eine Außenstelle des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) und das Goethe-Institut vertreten. Vor Ort präsenste deutsche Unternehmen sind unter anderem Siemens, Herrenknecht und Fresenius sowie weitere Vertreter aus dem Mittelstand. Darunter befinden sich viele Vertriebs- und Einkaufsbüros, die von der guten Verkehrsanbindung der Stadt profitieren.

Shenzhen

Shenzhen, die Grenzstadt zu Hongkong, verzeichnete im Rahmen der Reform- und Öffnungspolitik ein rasantes Bevölkerungswachstum und entwickelte sich zum Symbol für Chinas Wirtschaftsaufschwung. Auf dem Stadtgebiet Shenzhens lebten zum Zeitpunkt der Gründung der SEZ etwa 30.000 Menschen. Im Jahr 2017 betrug die Bevölkerung der Stadt rund 12,5 Mio.⁷

Der wirtschaftliche Erfolg Shenzhens baut auf der lokalen Hightechindustrie auf, welche der Stadt den Beinamen „Silicon Valley Chinas“ verschafft hat. Technologieführer wie Huawei, der weltweit größte Hersteller von Telekommunikationszubehör, Tencent, einer der größten App- und Videospieleanbieter der Welt, sowie BYD, der größte Hersteller von Elektrofahrzeugen der Welt, sind hier ansässig. Die Stadt etabliert sich als Innovationsstandort, rund 40 Prozent aller internationalen Patente Chinas kommen von hier. Die AHK Greater China ist mit einer Außenstelle in Shenzhen vertreten, die als *Innovation Hub* für deutsche Unternehmen dienen soll.

⁶ Vgl. HKTDC (2018), [Mainland China Provinces and Cities](#), eingesehen am 17.06.2018.

⁷ Ebd.

Abbildung 3: Entwicklung Shenzhen 1988-2018

Quelle: Eigene Darstellung nach [NASA](#) und [NASA](#), eingesehen am 18.06.2018.

Zhuhai

Zhuhai ist die zweite SEZ im Perflussdelta und Grenzstadt zur ehemaligen portugiesischen Kolonie Macau. Aus ähnlichen Erwägungen heraus gegründet wie Shenzhen, entwickelte sich die Wirtschaft der Stadt deutlich langsamer. Heute profitiert Zhuhai teilweise von dieser Entwicklung, da sie nicht unter den starken Urbanisierungsproblemen anderer Städte in der Region zu kämpfen hat. So besitzt die Stadt mit die beste Luftqualität unter allen chinesischen Städten.⁸

Wirtschaftlicher Fokus der Stadt ist die Luftfahrtindustrie, deren Leitmesse in Asien die *Zhuhai Air Show* ist. Außerdem profiliert sich Zhuhai als Standort der Biotech-Industrie und als Bildungsstandort. Viele der führenden Universitäten Guangdongs haben einen Außencampus oder einzelne Forschungsinstitute in Zhuhai angesiedelt. Starke Wachstumsraten weist ebenso die Tourismusbranche auf. Außerdem sind mehrere Terminals für Flüssigerdgas im Bau, eines durch niederländische Investoren, die die Stadt zu einem wichtigen Baustein der zukünftigen Energieinfrastruktur des Perflussdeltas machen werden.

Zhongshan

Die Stadt Zhongshan schließt nördlich an Zhuhai an und ist Heimat des Gründungsvaters der chinesischen Republik 1911, Sun Yat-sen. Nach seinem japanischen Deck- und späteren Ehrennahmen, Sun Zhongshan, ist Zhongshan 1925 posthum umbenannt worden. Heutzutage ist Zhongshan besonders als Zentrum der Lampen- und Beleuchtungsindustrie bekannt. Etwa 80 Prozent aller in China hergestellten Lampen stammen entweder aus Zhongshan oder wurden in den dortigen Handelszentren umgeschlagen. Neben der Beleuchtungsindustrie ist auch die metallverarbeitende Industrie in Zhongshan stark vertreten. Produziert werden hauptsächlich Konsumgüter, weiße Ware und Elektrotechnik. Die größte deutsche Investition vor Ort ist ein Werk von Thyssen-Krupp.

Jiangmen und Zhaoqing

Die beiden Städte Jiangmen und Zhaoqing, die im westlichen Perflussdelta liegen, werden auch zur Region gezählt, fallen aber in wirtschaftlicher Hinsicht etwas ab. Der wirtschaftliche Schwerpunkt der Stadt Jiangmen liegt im Bereich der metallverarbeitenden Industrie. Darüber hinaus ist eine Vielzahl von Unternehmen unterschiedlichster Branchen in der Stadt ansässig, um von den im Vergleich zu anderen Städten im Perflussdelta geringen Personal- und Immobilienkosten zu profitieren.

Zhaoqing hat sich in den letzten Jahren vorwiegend auf den Bereich Tourismus spezialisiert. Die erhaltene Stadtmauer und der Naturpark Dinghushan sind ein beliebtes Naherholungsgebiet. Ausländische Unternehmen haben sich vereinzelt in beiden Städten niedergelassen und die Gesamtinvestitionen sind bisher gering geblieben.

⁸ Vgl. China Daily (2017), [Air quality externally affected; Zhuhai remains in top 10](#), eingesehen am 22.06.2018

Foshan

Foshan ist nach Guangzhou und Shenzhen die drittgrößte Stadt im Perlflossdelta. Innerhalb Chinas ist Foshan für das „Foshaner Modell“ bekannt. Dieses bezeichnet die Privatisierungspolitik der Stadtregierung in den 1980er und 1990er Jahren und kontrastiert deutlich mit einigen Städten besonders in den Zentralprovinzen. Die Stadtregierung Foshans privatisierte gezielt die wettbewerbsfähigsten und wirtschaftlich gesündesten ihrer kommunalen Unternehmen und behielt eher unrentable Betriebe mit hohem Investitionsaufwand, um sie zu sanieren oder abzuwickeln. Im Ergebnis führte das dazu, dass Foshan heute einen sehr leistungsfähigen Privatsektor besitzt, der, Deutschland nicht unähnlich, von mittelgroßen Unternehmen geprägt ist. Wichtig für das Verständnis der Strukturen Foshans ist noch zu erwähnen, dass die beiden wirtschaftlich stärksten Bezirke, Nanhai und Shunde, früher selbstständige Städte waren und sich auch nach der Zwangsfusion im Jahr 2000 viel Autonomie erhalten haben.

Die Stärken Foshans liegen im Maschinenbau und der Leichtindustrie, besonders der metallverarbeitenden Industrie. Hier ist besonders die Produktion von Küchenartikeln und weißer Ware von Bedeutung. Mit Midea hat einer der weltweit größten Produzenten von Waschmaschinen seinen Hauptsitz in Foshan. Die Automobil- und Automobilzulieferindustrie hat eine größere Bedeutung für die Wirtschaft der Stadt. Die wichtigste ausländische Investition Foshans kommt aus Deutschland. Der Volkswagenkonzern hat in Foshan sein erstes Werk in Südchina errichtet, das im Sommer 2013 seinen Betrieb aufgenommen hat. Des Weiteren hat das Asien-Pazifik-Hauptquartier der Osram-Lichttechniksparte seinen Sitz in Foshan sowie einige weitere deutsche Unternehmen.

Dongguan

Lange Zeit sprichwörtliche Werkbank der Welt hat Dongguan am stärksten unter dem Industriewandel im Exportsektor zu leiden. Hinzu kommen lokale Misswirtschaft, eine verfehlte Investitionspolitik und einige Korruptionsfälle. Diese stehen häufig im Zusammenhang mit Immobilienprojekten oder dem Nachtleben Dongguans, das auch als Amsterdam Chinas berühmt-berüchtigt ist. Nach einer groß angelegten Kampagne in den Jahren 2014 bis 2015 ist die Bedeutung des Vergnügungssektors zurückgegangen. Dies hat die Steuereinnahmen der Kommune deutlich getroffen. Nichtsdestotrotz ist Dongguan nach wie vor eine der reichsten Städte Chinas und besitzt eine Vielzahl gesunder Unternehmen im produzierenden Gewerbe. Stark ist die Stadt in der Produktion von Informationstechnologien sowie der Papier- und Elektroindustrie. Die früher starke Textil- und Spielzeugindustrie hat mittlerweile deutlich an Bedeutung eingebüßt.

Huizhou

Huizhou grenzt nordöstlich an Shenzhen und hat sich in den letzten Jahren zu einem Zentrum der Elektroindustrie entwickelt. Besondere Stärken liegen in der Herstellung von Batterien und Speichersystemen, außerdem betreibt der Konzern Schneider Electric seit der Übernahme eines lokalen Unternehmens mehrere Produktionsstätten, die unter anderem Schalter und Steuerungstechnik herstellen. Im Rahmen der zu beobachtenden Kostensteigerungen im gesamten Perlflossdelta sind in den letzten drei Jahren gewisse Ausweichbewegungen von Unternehmen aus Dongguan zu erkennen. Ebenfalls bedeutend sind die Plastikindustrie und Petrochemie. Huizhou ist mit den Pipelines der Ölbohrplattformen im südchinesischen Meer verbunden und ein wichtiger Standort für Raffinerien. Die von Shell und Sinopec betriebenen Anlagen machen Huizhou zu einem wichtigen Standort für die Energieversorgung Guangdongs, zumal sich auch das größte Kernkraftwerk der Region in Huizhou befindet. Bedeutend ist Huizhou auch in der Automobilzulieferindustrie. BYD und Desay-SV, ein bedeutender Lieferant von Automobilelektronik und ehemaliges deutsch-chinesisches *Joint Venture* mit Siemens VDO, haben hier ihren Hauptsitz.

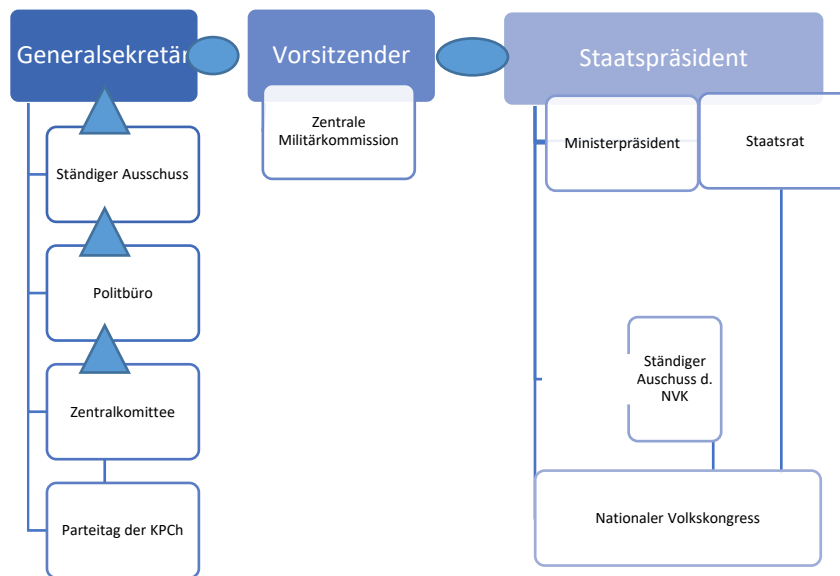
1.1.1 Politischer Hintergrund

Das politische System Chinas unterscheidet sich grundlegend von demjenigen der Bundesrepublik Deutschland. Generell ist es sowohl für deutsche Unternehmen, die bereits in China aktiv sind, als auch für welche, die noch aktiv werden wollen, wichtig, die Grundzüge des politischen Systems und Handelns zu verstehen. Dies gilt besonders im Austausch mit

staatlichen Behörden und den politischen Organen, damit die richtigen Schlüsse für die eigenen Geschäftstätigkeiten gezogen werden können. Im Folgenden soll daher ein kurzer Überblick über den Staatsaufbau und die relevanten Institutionen gegeben werden.

Die Volksrepublik China ist seit ihrer Gründung im Jahre 1949 ein zentralistisches Einparteiensystem, das sich am sowjetischen bzw. sozialistischen Kadersystem orientiert. Die vierte und aktuellste Ausgabe der Verfassung aus dem Jahr 1982 legt in Artikel 1 fest, dass die Volksrepublik China ein sozialistischer Staat unter der demokratischen Diktatur des Volkes ist.

Abbildung 4: Das politische System der Volksrepublik China



Quelle: Eigene Darstellung, nach: Heilmann, Sebastian (2009): Das politische System der Volksrepublik China im Überblick, eingesehen am 18.06.2018, S. 55.

Abbildung 4 zeigt das politische System der Volksrepublik China und die wichtigsten Institutionen. Der Nationale Volkskongress (NVK) verkörpert laut der chinesischen Verfassung das wichtigste Organ der Legislative und ist damit an der Ausarbeitung und Änderung von Gesetzen beteiligt. Des Weiteren ist der NVK für die Prüfung des Staatshaushalts und für die Wahl des Staatspräsidenten zuständig. Die Legislaturperiode des NVK dauert 5 Jahre. Im Regelfall tagt der NVK nur einmal jährlich. Er setzt sich aus den Delegierten der Provinzen, Kommunen, autonomen Regionen und der chinesischen Streitkräfte zusammen.

Vor dem Hintergrund, dass das NVK nur einmal jährlich zusammenkommt, wird die Mehrzahl der Gesetze durch den Ständigen Ausschuss des NVK verabschiedet. Im Vergleich tagt der Ständige Ausschuss alle ein bis zwei Monate und fungiert somit als „Ersatzparlament“. Er setzt sich aus einem 15-köpfigen Präsidium und 161 Vollmitgliedern zusammen.

Der „Staatsrat“ fungiert als das höchste Exekutivorgan im chinesischen Staat, bestehend aus 25 Kommissionen und Ministerien sowie 100 weiteren angeschlossenen Institutionen. Den Vorsitz des Staatsrats übernimmt der chinesische Ministerpräsident. Die Entscheidungsmacht innerhalb des Staatsrats wird in der „Ständigen Konferenz“ gebündelt, die aus den zehn höchstrangigen Amtsträgern besteht. Die Ständige Konferenz setzt sich aus den Ministern der wichtigsten Ressorts zusammen und berät über die Schlüsselfragen im Bereich der Wirtschafts- Agrar- und Außenpolitik.

In Rahmen der chinesischen Verfassung reichen die Befugnisse des Staatspräsidenten von der Unterzeichnung von Gesetzesvorschlägen bis zur Ernennung und Entlassung der Mitglieder von Staatsorganen (gebunden an die Billigung des NVK). Der Staatspräsident, gleichzeitig auch der Generalsekretär der Kommunistischen Partei Chinas (KPCh), ist der mächtigste chinesische Politiker und das Staatsoberhaupt. Eine Regel, wonach der Staatspräsident nur über maximal zwei Legislaturperioden von je fünf Jahren sein Amt bekleiden darf, wurde beim chinesischen nationalen Volkskongress im März 2018 außer Kraft gesetzt. Es wird daher erwartet, dass der amtierende Präsident Xi Jinping bis an sein Lebensende das Amt innehaben wird.

Die Staatsmacht verteilt sich vertikal auf lokale Verwaltungsebenen. Ihre Kompetenzen sind im Wesentlichen deckungsgleich mit den obersten Staatsorganen, jedoch sind die jeweils höheren Ebenen gegenüber nachgeordneten weisungsbefugt. Nach der nationalen Ebene folgt die Provinzebene. Diese gliedert die Volksrepublik China in vier regierungsunmittelbare Städte (Peking, Shanghai, Tianjin, Chongqing), 22 Provinzen (Taiwan wird als 23. Provinz angesehen), fünf autonome Gebiete und zwei Sonderverwaltungsregionen (Hongkong und Macau). Die nächsten Verwaltungsstufen sind in absteigender Reihenfolge die einzelnen Bezirke, Kreise, Gemeinden und abschließend einzelne Dorf- und Straßenzüge.

1.1.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Derzeit vollzieht sich ein struktureller Wandel in der chinesischen Wirtschaftspolitik, der von einer hohen Dynamik geprägt ist. Die wichtigsten Instrumentarien, das Wirtschaftswachstum in die gewünschte Richtung zu lenken, sind seit jeher die Fünfjahrespläne (FJP), von denen momentan der 13. gilt (2016-2020). Beauftragt mit der Ausarbeitung der FJPs ist die „Nationale Entwicklungs- und Reformkommission“ (NDRC) als Resort des Staatsrats. Der aktuelle FJP setzt vor allem Impulse, die den chinesischen Binnenkonsum stärken und das Land zu einer weltweit führenden Industrienation aufsteigen lassen sollen. Aktuelle politische Initiativen und Schlagwörter wie die „Neue Normalität“ oder *Made in China 2025* werden im folgenden Kapitel in einen angemessenen wirtschaftsbezogenen Kontext gesetzt.

Seit der 1978 von Deng Xiaoping angestoßenen Reform- und Öffnungspolitik unter dem Motto „Sozialismus chinesischer Prägung“ ist Chinas Wirtschaft vom Level eines Entwicklungslandes zur zweitgrößten Volkswirtschaft nach den USA angewachsen. Seit 2014 ist sie gemessen an der Kaufkraft sogar die weltweit Größte. Die Tabelle zeigt, dass sich die chinesische Wirtschaftsleistung seit 2010 in weniger als einem Jahrzehnt mehr als verdoppelt hat. Nach Wachstumsraten von weit über der 10-Prozent Marke Anfang und Mitte des Jahrhunderts, erzielte die Volksrepublik im Jahr 2017 ein Plus von 6,9 Prozent. Mittelfristig erwarten Experten, dass sich das Wachstum in einem Spektrum zwischen 5 und 7 Prozent einpendeln wird und damit immer noch doppelt so hoch wäre, wie das weltweit durchschnittliche Wachstum sein wird.

Tabelle 1: BIP und Bevölkerungsentwicklung der VR China seit 1980

Jahr	BIP (nominal, in Mrd. USD)	BIP Jahreswachstum (in %)	BIP pro Kopf (nominal, in USD)	Bevölkerung (in Mio.)
1980	303	7,8	309	987
1990	390	3,9	344	1.134
2000	1.198	8,5	949	1.267
2010	5.931	10,6	4.434	1.341
2014	10.361	7,3	7.595	1.367
2015	11.063	6,9	8.068	1.374
2016	11.218	6,7	8.127	1.382
2017	11.992	6,9	8.481	1.388
2018*	12.797	6,2	9.147	1.393

Quelle: Eigene Darstellung nach: National Bureau of Statistics of China (2017), China Statistical Yearbook 2017.

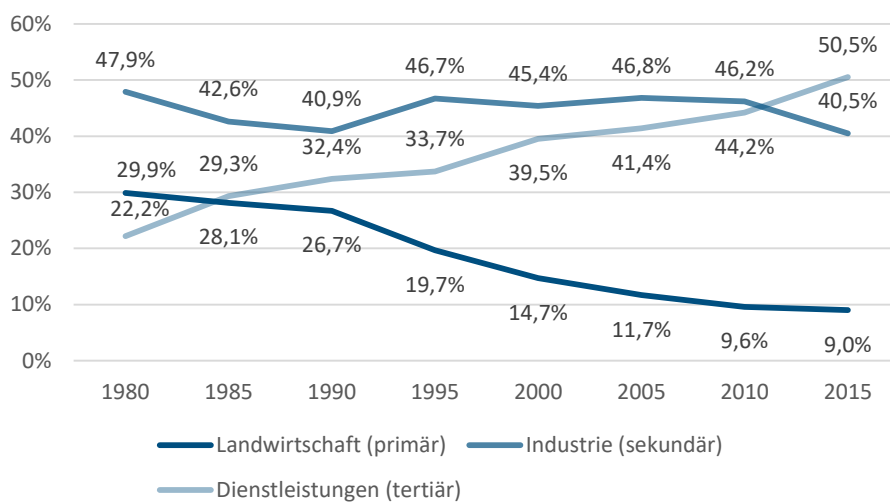
*Vorläufige Prognose nach: Germany Trade & Invest (2017), [Wirtschaftsdaten kompakt - VR China](#), eingesehen am 17.06.2018.

Die Veränderungen lassen sich deutlich am Anteil der jeweiligen Wirtschaftssektoren am BIP ablesen. Zuletzt war die Industrie für 40,5 Prozent der Wertschöpfung verantwortlich. 50,5 Prozent entfielen auf den Dienstleistungssektor. 2012

übernahm der tertiäre Sektor erstmals den Hauptanteil am BIP. Dagegen nahm seit 1980 die Bedeutung der Landwirtschaft von fast 30 Prozent auf nur 10 Prozent kontinuierlich ab.⁹ Es wird deutlich, dass China den Abstand zu hoch entwickelten Industrienationen wie den USA, Japan, Großbritannien oder Deutschland verkürzt, deren Industrie zwischen 20 und 30 Prozent am Gesamtanteil ausmacht.

Das Reich der Mitte befindet sich folglich in einer Phase der Abkühlung nach einer langjährigen Wachstumsperiode. Hintergrund ist die Umstrukturierung von einem einfachen Fabrikations- und Niedriglohnland der 90er und 2000er Jahre zu einem modernen Forschungs- und Entwicklungsstandort, der in Sachen Lohnkosten nicht mit südostasiatischen Wettbewerbern wie Vietnam, Bangladesch oder Kambodscha konkurrieren kann bzw. will.

Abbildung 5: Zusammensetzung des chinesischen BIP



Quelle: AHK Guangzhou (2018), eigene Darstellung nach: National Bureau of Statistics of China (2016), China Statistical Yearbook 2016.

Dies wird z. B. beim Betrachten des BIP pro Kopf deutlich. Dort liegt China mit zuletzt 8.250 USD im weltweiten Mittelfeld kurz nach Brasilien (8.840 USD).¹⁰ Das BIP pro Kopf hat sich zwar seit 2010 verdoppelt und im Vergleich zur Jahrtausendwende verachtfacht (vgl. Tabelle 1), jedoch existieren enorme regionale und soziale Unterschiede. Besonders in sozioökonomischen Belangen ist China ein zweigeteiltes Land. Während die Küstenregionen im Osten mit Städten wie Peking, Shanghai, Guangzhou und Shenzhen prosperieren, können die Hinterlandprovinzen im Westen nicht im gleichen Maße

am Wohlstand teilhaben. Angesichts der unterschiedlichen Wirtschaftslage von Provinz zu Provinz sowie zwischen Stadt und Land, kann ein Jahreseinkommen von 6.000 USD in einer schwächer entwickelten Provinz einen ähnlichen Lebensstandard bieten wie ein Shanghaier Jahresgehalt von 16.000 USD. Teilweise liegen die Zuwachsraten beim BIP pro Kopf in ärmeren, unterentwickelten Provinzen wie Tibet oder Guizhou auf zweistelligem Niveau.¹¹ Ein nationales Wachstum von 7 Prozent wird allgemein als notwendig erachtet, um die Beschäftigungslage stabil zu halten.

Die Arbeitslosenquote liegt derzeit bei etwa 4 Prozent in städtischen Gebieten.¹² Die Löhne haben sich zwischen 2010 und 2016 verdoppelt und sollen innerhalb der nächsten 5 bis 10 Jahre weiter ansteigen. Der Mindestlohn richtet sich stark nach dem ökonomischen Entwicklungsstand der Provinz. Es treten jedoch Differenzen zwischen einzelnen Städten innerhalb einer Provinz auf. Der Mindestlohn in Guangzhou beträgt demnach 296 USD und liegt somit auf einem sehr hohen Stand, jedoch zahlt Shenzhen 326 USD, einen der chinaweit höchsten Tarife.¹³ Die Lohnschere geht in China deutlich weiter auseinander als in Europa und insbesondere Deutschland. Diese Tendenz schlägt sich auch in der Vermögensverteilung nieder. Chinas GINI-Koeffizient lag zum letzten Veröffentlichungszeitpunkt im Jahr 2012 bei 0,42, während der deutsche Wert bei 0,32 liegt.¹⁴

⁹ Vgl. National Bureau of Statistics of China (2017), China Statistical Yearbook 2017, S. 58.

¹⁰ Vgl. GTAI (2018), [Wirtschaftsdaten Kompakt – VR China](#), eingesehen am 18.06.2018.

¹¹ Vgl. China Daily (2017), [Guangdong's economy remains biggest, Chongqing leads growth](#), eingesehen am 12.06.2018.

¹² Vgl. National Bureau of Statistics of China (2017), China Statistical Yearbook 2017, S. 97.

¹³ Vgl. WageIndicator.org (2017), [China Minimum Wage 2016-2017](#), eingesehen am 12.06.2018.

¹⁴ Vgl. CIA (2018), [The World Factbook](#), eingesehen am 17.06.2018.

Nichtsdestotrotz ist der kontinuierliche Anstieg des BIP pro Kopf und des Lohnniveaus ein Beleg für eine einkommensstärkere und in der Breite zunehmende Mittelschicht. Einer Studie der Beratungsfirma McKinsey aus dem Jahr 2016 zufolge ist sie die am stärksten wachsende Bevölkerungsgruppe, insbesondere die obere Mittelklasse mit einem verfügbaren Jahreseinkommen von 106.000 bis 229.000 RMB. 2016 belief sich diese Gruppe auf bereits 109 Mio. Menschen, was nahezu 11 Prozent der chinesischen Bevölkerung entspricht. In naher Zukunft soll diese Gruppe bis 2022 auf etwa 193 Mio. anwachsen und 54 Prozent der urbanen Bevölkerung repräsentieren sowie 56 Prozent des privaten Konsums in Städten.¹⁵

Im Rahmen des 13. FJPs orientiert sich auch die chinesische Industriepolitik neu, um die strukturellen Mängel anzugreifen. Ein Beispiel dafür sind problembehaftete Wirtschaftszweige wie die Rohstoffindustrie, speziell die Stahl- und Kohlebranche in Nord- und Nordostchina, die über die Jahre Überkapazitäten in Personal und Produktion aufgebaut haben. Die Industriepolitik *Made in China 2025* bzw. *China Manufacturing* sollen die Innovationsorientierung und Aufwertung der Wertschöpfungsketten der Industrie neben anderen Belangen wie Verbesserungen im Umweltschutz adressieren. Angelehnt ist sie an anderen Initiativen zur Digitalisierung und Automatisierung der industriellen Wertschöpfung wie dem deutschen Konzept der Industrie 4.0. Ziel ist die Etablierung als globale Hightechnation auf dem Weltmarkt. Gefördert wird die Maßnahme durch milliardenschwere Investitionen in zehn „Schlüsselindustrien“, in denen die chinesische Regierung weltweite Marktführerschaft anstrebt. Darunter fallen Sparten wie die Informationstechnologie, Medizintechnik, Luft- und Raumfahrtindustrie oder Elektromobilität.

Im November 2014 erfolgte daher ein Beschluss des Staatsrats zur erleichterten Kreditvergabe, um den Import von Hightechnausrüstung sowie deren Schlüsselkomponenten zu steigern. Zur weiteren Unterstützung wurde ein 40 Mrd. RMB schwerer Fonds angelegt. Eine Erhöhung der Produktionseffizienz ist angesichts steigender Lohnkosten unausweichlich, um auf dem internationalen Markt wettbewerbsfähig zu bleiben.

1.1.3 Investitionsklima und Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Diplomatische Beziehungen zwischen der Bundesrepublik und der Volksrepublik China bestehen seit 1972 auf Basis der Ein-China-Politik, die die Volksrepublik als legitimen Souverän Chinas ansieht. In den letzten 45 Jahren haben sich freundschaftliche und vielschichtige Beziehungen entwickelt, die auf hohem Niveau durch hochrangige Delegationsbesuche gepflegt werden. Geprägt werden die Beziehungen von Investitionen, dynamischen Handelsbeziehungen, Zusammenarbeit im Umweltschutz und durch kulturelle Austausche. Seit 2011 finden regelmäßige Regierungskonsultationen statt. Differenzen bestehen allerdings in Fragen der Rechtsstaatlichkeit Chinas und der persönlichen Freiheitsrechte.

China war 2017 zum zweiten Mal in Folge Deutschlands wichtigster Handelspartner. Umgekehrt ist für Deutschland die Volksrepublik China nach den USA, Frankreich, dem Vereinigten Königreich und den Niederlanden der fünftwichtigste Exportmarkt. 2017 beläuft sich die Summe aller Exportprodukte- und Dienstleistungen auf 86,2 Mrd. EUR.¹⁶

¹⁵ Vgl. Barton, Chen & Jin (2013): [Mapping China's middle class](#), McKinsey Quarterly, eingesehen am 17.06.2018.

¹⁶ Vgl. Statistisches Bundesamt (2017), [Statistisches Jahrbuch 2017](#), eingesehen am 18.06.2018, S.424.

Tabelle 2: Außenhandel zwischen Deutschland und China seit 2014 (in Mrd. EUR)

	2015	Veränderung (in %)	2016	Veränderung (in %)	2017	Veränderung (in %)
Dt. Einfuhren	91,6	14,7	93,8	2,1	100,6	7,3
Dt. Ausfuhren	71,3	-4,1	76,1	6,7	86,2	13,3

Quelle: AHK Guangzhou (2018), eigene Darstellung nach: Germany Trade & Invest (2017), [Wirtschaftsdaten kompakt - VR China](#), eingesehen am 17.06.2018.

Verstärkte Modernisierung, höhere Effizienz der Produktionsstrukturen und Entwicklungspotenzial im Bereich Automatisierung machen China zu einem der attraktivsten Märkte für deutsche Waren und Technologien. Das betrifft in erster Linie die Automobil- und Zulieferindustrie. Die meisten Ausfuhren Deutschlands in die Volksrepublik lagen im Jahr 2017 in den Bereichen Kfz und Kfz-Teile mit 24,5 Prozent, Maschinen beliefen sich auf 22,3 Prozent. Deutsche Elektrotechnik war mit 11,1 Prozent auf dem chinesischen Markt sehr gefragt, ebenso wie Mess- und Regeltechnik mit 6,8 Prozent und sonstige Fahrzeuge mit 5,9 Prozent.¹⁷

Fast ein Drittel der chinesischen Importe nach Deutschland entfallen auf die Elektronikbranche mit 33,1 Prozent bzw. 11,7 Prozent Elektrotechnik. Es folgen Textilien und Bekleidung mit 10,5 Prozent, Maschinen mit 7,5 Prozent und Metallwaren mit 4,2 Prozent. Auch wenn sich die Produktparten auf den ersten Blick ähneln, herrschen bei den chinesischen Exportwaren Konsumgüter vor, während die deutschen Exporte eine stärkere Ausrichtung auf Investitionsgüter aufweisen.¹⁸

Bereits im Jahr 1985 unterzeichneten die deutsche und die chinesische Regierung ein Doppelbesteuerungsabkommen. Beide Staaten haben sich im März 2014 auf ein aktualisiertes Doppelbesteuerungsabkommen geeinigt, welches bis heute noch nicht in Kraft getreten ist. Zudem existiert seit November 2005 ein Investitionsschutzabkommen zwischen der Bundesrepublik und der Volksrepublik. Anfang 2014 begannen Gespräche seitens der EU und der chinesischen Regierung, ein solches Abkommen auf den europäischen Raum auszuweiten. Ende 2015 erreichten beide Verhandlungspartner einen grundsätzlichen Konsens über die Reichweite der Vereinbarung.

Der immer intensivere Außenhandel führt auch zu engeren Verflechtungen in gegenseitigen Investitionen. Das Engagement der deutschen Wirtschaft in China ist nach den offiziellen Erhebungen wesentlich umfangreicher als das chinesischer Unternehmer in der Bundesrepublik. Das Investitionsvolumen deutscher Unternehmen belief sich 2016 auf 69,5 Mrd. EUR (2015: 63,1 Mrd. EUR) und bestätigt die ungebrochene Investitionsfreudigkeit im Reich der Mitte. Schätzungen zu Folge sind zurzeit 5.200-6.000 deutsche Unternehmen in der Volksrepublik aktiv.

Entscheidend für die deutsch-chinesischen Handelsbeziehungen ist die erwähnte Industriepolitik unter dem Motto *Made in China 2025*. Laut der *AHK Business Confidence Survey* sehen die bereits in China ansässigen deutschen Unternehmen die Initiative mit 51,1 Prozent als positiv an.¹⁹ In Deutschland bzw. Europa wird die Politik zuweilen kritischer gesehen. Gelobt wird einerseits, dass Chinas Industrie die Weichen für die Erschließung neuer Märkte und eine moderne, innovative Industrieentwicklung gestellt hat, andererseits sehen sich viele Akteure in ihren Sorgen bestätigt und rechnen mit einem schwierigeren Marktzugang oder einer Benachteiligung im Vergleich zu ihren chinesischen Konkurrenten. Es bleibt abzuwarten, welche Auswirkungen *Made in China 2025* auf ausländische Investoren bei ihrem Zugang zu bisher verschlossenen Wirtschaftssektoren bzw. denen im Rahmen der Initiative erwähnten Branchen haben wird.

¹⁷ Vgl. GTAI (2018), [Wirtschaftsdaten Kompakt – VR China](#), eingesehen am 18.06.2018.

¹⁸ Vgl. GTAI (2018), [Wirtschaftsdaten Kompakt – VR China](#), eingesehen am 18.06.2018.

¹⁹ Vgl. AHK Greater China (2017), [German Business in China - Business Confidence Survey 2017/18](#), eingesehen am 17.06.2018.

1.2 Sonderverwaltungsregion Hongkong

1.2.1 Politischer Hintergrund

Seit der Rückgabe durch Großbritannien am 1. Juli 1997 gehört Hongkong zur Volksrepublik China. Mit der Wiedereingliederung wurde eine 50-jährige Übergangszeit vereinbart, in der Hongkong nach dem Prinzip „Ein Land, zwei Systeme“ neben der freien Marktwirtschaft über ein hohes Maß an Autonomie verfügt und den Status einer Sonderverwaltungsregion erhält.²⁰ Dank dieses Status als Sonderverwaltungsregion wird lediglich die Außen- und Sicherheitspolitik durch die politische Führung in Peking vorgegeben. Im Bereich der Wirtschaft, des Außenhandels, der Finanzen und Kultur ist Hongkong weitgehend selbstständig, was sich durch eine eigene Währung, dem *Hongkong Dollar* (HKD), sowie der Mitgliedschaft in mehreren internationalen Organisationen und dem *Basic Law* als Verfassung widerspiegelt. Das *Basic Law* räumt Hongkong umfangreiche exekutive, legislative und judikative Unabhängigkeit ein.

Regierungsform und Demokratisierungsprozess

Die Sonderverwaltungsregion wird durch *Chief Executive* (Regierungschefin) Carrie Lam Cheng Yuet-ngor vertreten. Staatsoberhaupt ist seit März 2013 der Staatspräsident der Volksrepublik China, Xi Jinping. Die Regierung Hongkongs besteht aus drei Großministerien, die die Bereiche Verwaltung, Finanzen und Justiz abdecken. Zusätzlich gibt es mehrere Fachministerien. Der Regierungschef hat den Vorsitz über den Exekutivrat, welcher eine beratende Funktion innehält und aus Ministern sowie ernannten Mitgliedern besteht. Der Legislativrat ist das Gesetzgebungsorgan mit einem Vetorecht für erlassene Verordnungen des Regierungschefs.²¹

Das *Basic Law* sieht einen stufenweisen Demokratisierungsprozess vor. Ziel ist die Wahl aller Abgeordneten des Legislativrates und des *Chief Executive* durch die Bevölkerung. Bislang wird der *Chief Executive* durch 1.200 Mitglieder der Wahlkommission der Kommunistischen Partei Chinas gewählt. Eine Wahlrechtsreform zur Wahl des *Chief Executive*, die 2015 verabschiedet werden sollte, sah vor, dass die Bevölkerung zwischen maximal drei Kandidaten wählen kann, die vorab in einem nichtdemokratischen Prozess durch einen Nominierungsausschuss ausgewählt würden. Die Enttäuschung über diese vorgebrachte Reform führte 2014 zu wochenlangen Demonstrationen und Straßenblockaden. Die sogenannte „Regenschirm-Revolution“ (*Umbrella Movement*) legte teils komplette Viertel lahm und wurde Mitte Dezember von der Hongkonger Polizei friedlich beendet. Trotz Scheitern der Wahlrechtsreform durch eine Sperrminorität der Opposition im Legislativrat wächst die Unzufriedenheit der jüngeren Bevölkerung über den wachsenden Einfluss Chinas und das Scheitern des „Ein Land, zwei Systeme“-Prinzips weiter.²²

1.2.2 Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Wirtschaftsstruktur

Das BIP Hongkongs betrug 2017 341,4 Mrd. USD und wuchs im Vergleich zum Vorjahr um 3,8 Prozent. Noch schneller entwickelte sich das BIP pro Kopf. 2017 betrug es in Hongkong 46.200 USD, 6 Prozent mehr als 2016 und 2.742 USD (Total: 39.470 EUR = 48.942 USD) weniger als in der Bundesrepublik.²³

²⁰ Vgl. GIC and GTAI (2014), [Business Focus Hong Kong. Firmengründung in Hong Kong. Ein Land, zwei Systeme](#), eingesehen am 05.04.2018, S. 11.

²¹ Ausführliche Informationen zur Regierungsstruktur und -befugnissen finden Sie unter https://www.gov.hk/en/about/abouthk/factsheets/docs/government_structure.pdf.

²² Vgl. Auswärtiges Amt (2018), [Hong Kong \(Stand Februar 2018\)](#), eingesehen am 08.02.2018.

²³ Vgl. HKTDC (2018), [Economic and Trade Information on Hong Kong](#), eingesehen am 05.03.2018; vgl. Statistisches Bundesamt (2018), [Inlandsproduktsberechnung](#), eingesehen am 20.04.2018.

Tabelle 3: Wirtschaftliche Eckdaten Hongkong

Indikator	2015	2016	2017	Vergleichsdaten Deutschland 2017
BIP (nominal, in Mrd. USD)	307.5	319.3	341.4	4.047
BIP pro Kopf (in USD)	42.200	43.500	46.200	48.942
BIP Veränderung (real, in Prozent)	2,4	2,1	3,8	2,2
Bevölkerung (in Mio.)	7,29	7,34	7,39	82,7

Quelle: HKTDC (2018), [Economic and Trade Information on Hongkong](#), eingesehen am 20.04.2018, Statistisches Bundesamt (2018), [Inlandsproduktsberechnung](#), eingesehen am 20.04.2018.

Hongkong wird wegen seiner unternehmensfreundlichen Rahmenbedingungen auch als „freieste Wirtschaft der Welt“ bezeichnet. Durch die Abwesenheit nennenswerter Hindernisse für die Geschäftstätigkeit ist es einfach, ein Unternehmen zu gründen. Die Sonderverwaltungsregion zieht weltweit ausländische Unternehmen an, die von Hongkong aus ihr Geschäft im asiatisch-pazifischen Raum führen.²⁴

Vier Säulen tragen entscheidend zum Wirtschaftswachstum Hongkongs bei: Logistik, Handel, Finanzdienstleistungen und Tourismus. Diese haben einen Anteil von mehr als der Hälfte am BIP. Den größten Anteil hatte 2016 der Sektor „Logistik und Handel“: Er allein trug 27,1 Prozent zum BIP bei. Hongkong gehört als Hafenmetropole am Ende des Perlflossdeltas zu den wichtigsten Handelsdrehscheiben im asiatisch-pazifischen Raum, daher ist das Wachstum der Sonderverwaltungsregion sehr von den Entwicklungen des Außenhandels abhängig.

Tabelle 4: Bedeutung der Wirtschaftssektoren am BIP (in Prozent)

Sektoren	Anteil am BIP 2006	Anteil am BIP 2016
Die 4 Säulen insgesamt	57,8	56,6
Logistik und Handel	27,1	21,6
Finanzdienstleistungen	16,7	17,7
Tourismus	3,2	4,7
Sonstige Geschäftsdienstleistungen	10,8	12,5

Quelle: Census and Statistics Department (2018), [The Four Key Industries and Other Selected Industries in the Hongkong Economy](#), eingesehen am 17.05.2018, S. 4.

Außenhandel

Dass sich Hongkongs Wirtschaft in 2017 so dynamisch entwickelte, ist auf die starke Expansion des Außenhandels zurückzuführen. Die Exporte kletterten im Verhältnis zum Vorjahr um 8,0 Prozent auf 496,9 Mrd. USD. Die Importe stiegen im gleichen Zeitraum mit einem Zuwachs von 8,7 Prozent noch stärker an.²⁵

²⁴ Vgl. GIC and GTAI (2014), [Business Focus Hong Kong](#), siehe Log-In Bereich, eingesehen am 17.05.2018, S. 1-10.

²⁵ Vgl. HKTDC (2018), [Economic and Trade Information on Hong Kong](#), eingesehen am 05.03.2018.

Tabelle 5: Warenhandelsstatistiken von Hongkong

(nominal)	2015		2016		2017	
	Milliarden USD	Veränderung zum Vorjahr	Milliarden USD	Veränderung zum Vorjahr	Milliarden USD	Veränderung zum Vorjahr
Exporte gesamt	462,2	- 1,8	460,0	- 0,5	496,9	+ 8,0
Heimische Exporte	6,0	- 15,2	5,5	- 8,5	5,6	+ 1,4
Re-Exporte	456,2	- 1,6	454,5	- 0,4	491,3	+ 8,1
Importe	518,8	- 4,1	513,9	- 0,9	558,6	+ 8,7
Außenhandel gesamt	981,0	- 3,0	973,9	- 0,7	1.055,5	+ 8,4
Handelsbilanz	- 56,6	k.A.	- 53,9	k.A.	- 61,7	k.A.

Quelle: HKTDC (2018), [Economic and Trade Information on Hongkong](#), eingesehen am 05.03.2018

Wichtigster Handelspartner ist die Volksrepublik China. Über die Hälfte des Außenhandels Hongkongs wird mit dem Festland durchgeführt. 2017 gingen 39,7 Prozent der Exporte und 54,5 Prozent der Re-Exporte nach China und 46,6 Prozent der Importe kamen aus der Volksrepublik.²⁶

Im Jahr 2003 haben die Regierungen in Hongkong und Peking das *Closer Economic Partnership Agreement* (CEPA) vereinbart. Hauptziel war der stufenweise Abbau von Zöllen im gegenseitigen Warenverkehr. Dank des Abkommens können Produkte, die die Ursprungsregeln erfüllen, zollfrei in die Volksrepublik eingeführt werden.²⁷ Zudem bietet das Abkommen niedrige *Joint Venture*-Anforderungen und für den Baubereich vereinfachte Lizenzierungsvorschriften. Das Abkommen gilt für natürliche Personen und Gesellschaften, die mehr als drei Jahre in Hongkong tätig sind und dort substantielle Geschäfte betrieben haben. Bis zum 31. Mai 2018 wurden insgesamt 161.237 Ursprungszertifikate vergeben, davon hauptsächlich im Bereich Lebensmittel (47.502), Plastikwaren (35.782) sowie Textilien und Kleidung (28.235). Zudem wurden bis zum 31. Mai 2018 insgesamt 3.217 Lizenzen für Dienstleistungserbringer ausgegeben, vor allem im Bereich Transport und Logistik.²⁸

Die aktuelle CEPA-Fassung sowie Einzelheiten und Erläuterungen können auf der *Trade and Industry Department*-Internetseite eingesehen werden: <https://www.tid.gov.hk/english/cepa/index.html>.

Neben der Volksrepublik China gehörten die USA, Taiwan, Japan, Singapur und Südkorea zu den wichtigsten Handelspartnern.²⁹

Um den Außenhandel dynamisch zu halten, arbeitet Hongkong kontinuierlich an einer leistungsfähigen Infrastruktur. Mit einem Umschlag von 19,8 Mio. TEU war 2016 der Hongkonger Hafen nach Shanghai, Singapur, Shenzhen und Ningbo-Zhoushan der fünftgrößte Hafen der Welt. Rund 16,8 Prozent der Gesamtausfuhren Hongkongs wurden 2016 über den Seeweg umgeschlagen, das Volumen ist jedoch rückläufig.³⁰ Der *Hongkong International Airport (HKIA)*, einer der verkehrsreichsten und fortschrittlichsten Flughäfen weltweit, spielt eine wachsende Rolle in der Entwicklung Hongkongs

²⁶ Vgl. Trade Relations (2018), [Hong Kong's principal Trading partners in 2017](#), eingesehen am 08.06.2018.

²⁷ Für die Erlangung eines Ursprungszertifikates muss eine substanzielle Veränderung im Ursprungsland herbeigeführt worden sein. So muss beispielsweise der Wert der Rohmaterialien, Komponenten oder der eingesetzten Arbeitskraft im Ursprungsland/Zollterritorium mindestens 30 Prozent des FOB-Wertes erreichen. Zudem muss der letzte Bearbeitungsschritt dort erfolgt sein. Genaue Anforderungen für die Erlangung eines Ursprungszertifikates finden Sie unter https://www.tid.gov.hk/english/cepa/tradegoods/relevant_co_cir.html

²⁸ Vgl. Trade and Industry Department (2018), [Mainland and Hong Kong Closer Economic Partnership Arrangement \(CEPA\)](#), eingesehen am 08.06.2018.

²⁹ Vgl. Trade Relations (2018), [Hong Kong's principal Trading partners in 2017](#), eingesehen am 08.06.2018.

³⁰ Vgl. HKTDC (2017), [Sea Transport Industry in Hong Kong](#), eingesehen am 08.02.2018.

zum internationalen Logistik- und Handelszentrum. Der Flughafen ist mit einem Luftfrachturnschlag von jährlich 4,94 Mio. Tonnen (Stand: 2017) weltweit führend.³¹

Das WEF-Länderrating 2017-2018 verdeutlicht die zentrale Bedeutung der Infrastruktur für Hongkongs Wirtschaft. Wie in Tabelle 6 ersichtlich, liegen die Stärken Hongkongs im Vergleich zu Deutschland in der ausgezeichneten Infrastruktur (Rang 1), aber auch in der Effizienz des Gütermarktes (Rang 2) und in der Effizienz des Arbeits- und Finanzmarktes (Rang 4 bzw. 5). Schlechter schneiden die Qualität des Geschäftsumfeldes (Rang 11), Innovation und Gesundheit und Grundschule (jeweils Rang 26) ab. Das schlechteste Ergebnis ist in der Kategorie Marktgröße zu verzeichnen, in der Hongkong lediglich auf Rang 33 steht.³²

Tabelle 6: Hongkong und Deutschland im Vergleich: WEF-Länderrating 2017 – 2018

Kriterien	Hongkong SVR	Deutschland
Gesamtrang*	6	5
Institutionen	9	21
Infrastruktur	1	10
Makroökonomisches Umfeld	6	12
Gesundheit und Grundschule	26	13
Höhere Bildung und Ausbildung	14	15
Effizienz der Gütermärkte	2	11
Effizienz des Arbeitsmarktes	4	14
Entwicklung des Finanzmarktes	5	12
Technologische Reife	9	8
Marktgröße	33	5
Qualität des Geschäftsumfelds	11	5
Innovation	26	5

*von 137 Ländern insgesamt

Quelle: World Economic Forum (2017), [Global Competitiveness Report 2017-2018](#), eingesehen am 08.02.2018, S. 126, 140.

Entwicklung

Am 1. Juli 2017 wurde das 20. Jubiläum der Übergabe der britischen Kronkolonie Hongkong an die Volksrepublik China begangen. Das Modell einer Sonderverwaltungsregion hat sich als Erfolgsmodell bewährt. Seit 1997 hat sich das BIP Hongkongs fast verdoppelt, die Arbeitslosenquote lag Ende Mai 2018 bei 2,8 Prozent und damit auf einem Rekordtief.³³ Doch trotz steigendem BIP steht Hongkong vor großen Herausforderungen.³⁴

Das Einkommen ist in Hongkong sehr ungleich verteilt. Nur wenige Hongkonger profitieren von dem Wohlstandsgewinn der letzten 20 Jahre. Zudem gleichen die Einkommenszuwächse die Inflation kaum aus. Hongkong verzeichnete 2017 eine Verbraucherpreis-inflation von 1,5 Prozent. In der letzten Prognose für 2018 im Juni 2018 prognostizierte die Regierung eine Verbraucherpreis-inflation von 2,3 Prozent.³⁵ Die Inflation im Immobiliensektor stellt hierbei die größte

³¹ Vgl. Hong Kong Airport, [Finalized Civil International Air Traffic Statistics at HKIA Year 2017](#), eingesehen am 05.03.2018; vgl. HKTDC (2017), [Air Cargo and Express Cargo Industry in Hong Kong](#), eingesehen am 17.04.2018.

³² Vgl. World Economic Forum (2017), [World Competitiveness Report](#), eingesehen am 08.02.2018, S. 140.

³³ Vgl. Census and Statistics Department (2018), [Table 006: Labour Force, Unemployment and Underemployment](#), eingesehen am 21.06.2018.

³⁴ Vgl. GTAI (2017), [Wirtschaftsausblick Mai 2017 Hongkong](#), eingesehen am 08.02.2018.

³⁵ Vgl. HKTDC (2018), [Economic and Trade Information on Hong Kong](#), eingesehen am 04.04.2018.

Herausforderung dar, der Immobilienboom der vergangenen Jahre hat Hongkong zum teuersten Wohnmarkt der Welt gemacht.³⁶

Eine weitere Herausforderung ist die demografische Entwicklung, die die Regierung in den nächsten Jahrzehnten vor enorme Kosten stellen wird. Laut Francis T. Lui, Volkswirtschaftsprofessor und Direktor des Zentrums für Wirtschaftliche Entwicklung an der *Hongkong University of Science & Technology*, steht der demografische Umbruch Hongkongs gerade erst am Anfang. Wie Tabelle 7 darstellt, wird sich der demografische Wandel in den nächsten Jahrzehnten stark intensivieren, der Anteil von älteren Personen war 2016 mit 16 Prozent noch relativ gering. Das Bevölkerungswachstum in den kommenden Jahren basiert laut Professor Lui eher auf Migration als auf einem natürlichen Bevölkerungswachstum.³⁷ Der größte Anteil der Personen, die nach Hongkong immigrieren, sind Inhaber des sogenannten *One-Way-Permit* (OWP).³⁸ Über die letzten Jahre immigrierten durchschnittlich mehr als 50.000 Personen pro Jahr nach Hongkong.³⁹

Tabelle 7: Bevölkerungsprognose, 2017-2066

	Jahr					
	2016	2026	2036	2046	2056	2066
Population (in 1.000)	7.333,6	7.825,2	8.141,7	8.207,2	8.004,0	7.723,2
Durchschnittliches jährliches Bevölkerungswachstum über fünf Jahre	0,7 %	0,6 %	0,4 %	0,0 %	-0,3 %	-0,4 %
Bevölkerungsanteil						
0-14 Jahre	11 %	11 %	9 %	9 %	9 %	9 %
15-64 Jahre	73 %	65 %	61 %	60 %	58 %	58 %
65 Jahre und älter	16 %	23 %	29 %	32 %	33 %	34 %
Durchschnittsalter	43,4	46,3	48,9	50,9	50,2	51,7

Quelle: Census and Statistics Department (2017), [Hongkong Population Projections, 2017-2066](#), eingesehen am 08.02.2018.

Hongkongs Regierung setzt sich für eine Vertiefung der Vernetzung der Handelsmetropole mit China und der Welt ein. Hongkong hat am 12. November 2017 ein Freihandelsabkommen sowie ein Investmentabkommen mit dem südostasiatischen Staatenbund ASEAN unterschrieben. Die Abkommen werden frühestens zum 01. Januar 2019 in Kraft treten.⁴⁰ Dies stellt eine Intensivierung der Handelsbeziehung zwischen Hongkong und ASEAN dar.⁴¹

Ein weiteres Projekt ist die Vernetzung der *Guangdong-Hongkong-Macau Bay Area*. Künftig soll sich die Region unter dem Namen *Greater Bay Area* (GBA) zu einem internationalen Zentrum für Finanzdienstleistungen, Innovation, Handel, Technologie, Transport, Schiffsfracht sowie kulturellen Austausch entwickeln.⁴² Die chinesische Regierung erhofft sich durch die verbesserte Anbindung der Industrie des Perlflossdeltas mit Hongkongs Finanzsektor sowie Macaus Dienstleistungsbranche einen deutlichen Entwicklungsschub für die ganze Region. Ziel der chinesischen Regierung ist es,

³⁶ Vgl. GTAI (2017), [Wirtschaftsausblick Mai Hongkong 2017](#), eingesehen am 08.06.2018.

³⁷ Vgl. World Demographic and Ageing Forum (WDA) (2013), [Acht Fragen zur Demografie von Hong Kong – Ein Interview mit Professor Francis T. Lui](#), eingesehen am 08.02.2018.

³⁸ Das OWP ist ein von der Volksrepublik China ausgestelltes Dokument, das die permanente Immigration chinesischer Einwohner in die Sonderverwaltungszone Macau und Hongkong erlaubt. Zielsetzung der Implementierung war hauptsächlich die Wiedervereinigung von Familien. Mit einer Einschränkung von 150 OWP täglich soll verhindert werden, dass es zu illegalen Einwanderungen kommt oder eine zu große Anzahl an Festlandchinesen einwandern (Vgl. Hong Kong Government (2015), [Press Release: One-way Permit Scheme](#), eingesehen am 08.02.2018).

³⁹ Vgl. World Demographic and Ageing Forum (2013), [Acht Fragen zur Demografie von Hong Kong – Ein Interview mit Professor Francis T. Lui](#), eingesehen am 08.02.2018.

⁴⁰ Vgl. Trade and Industry Department (2017), [Free Trade Agreement between Hong Kong, China and the Association of Southeast Asian Nations](#), eingesehen am 08.02.2018.

⁴¹ Vgl. Belt and Road (2017), [The Belt and Road Initiative – A Road map to the Future](#), eingesehen am 08.02.2018.

⁴² Vgl. GTAI (2017), [Hongkong zweitgrößtes Investitionsziel weltweit](#), siehe Log-In Bereich, eingesehen am 22.06.2017.

mit der *Greater Bay Area* einen Raum zu formen, der mit der *San Francisco Bay Area* sowie der *Greater New York* und *Greater Tokyo Area* an Größe und Bedeutung konkurrieren kann. Die *Greater Bay Area* umfasst die elf größten Städte des Perlflussdeltas inklusive der SVRs Hongkong und Macau mit einer Gesamtbevölkerung von 67 Mio. Einwohnern und einem kombinierten BIP von ca. 1.400 Mrd. USD im Jahr 2016. Die Region stellt damit zurzeit 12 Prozent des chinesischen BIP, die Bevölkerung entspricht hingegen nur 5 Prozent der Gesamtbevölkerung des Landes.⁴³

Im Rahmen der Initiative soll die Infrastruktur zwischen den einzelnen Städten der Region deutlich verbessert werden, um einen schnelleren und einfacheren Waren- und Dienstleistungsverkehr zu gewährleisten. Einige umfangreiche Projekte in diesem Bereich wurden bereits in den vergangenen Jahren erfolgreich beendet, wie beispielsweise die Hongkong-Zhuhai-Macau-Brücke. Andere Maßnahmen wie eine Expressbahnstrecke zwischen Hongkong – Shenzhen – Guangzhou befinden sich noch im Bau, sollen aber innerhalb der nächsten Jahre abgeschlossen werden.

Vor allem soll jedoch der Produktionssektor durch die *Greater Bay Area Initiative* weiterentwickelt werden. Dazu soll die Wertschöpfung in der Branche erhöht werden, indem die Herstellung von hoch qualitativen Gütern aus dem Technologiesektor unterstützt wird. Die Region soll so zu einem asiatischen *Silicon Valley* ausgebaut werden. Als weiteres Ziel gilt die Erstellung eines gemeinsamen Tourismusplans für die über 400 Mio. einheimischen und internationalen Touristen, die jährlich in die Region reisen.⁴⁴

Die Initiative genießt in der GBA große Zustimmung von Seiten der Wirtschaft. Einer KPMG-Studie zur Stimmung der Unternehmen der Region zufolge unterstützen 80 Prozent der befragten Firmen die Pläne der Regierung, während nur 2 Prozent aller Studienteilnehmer sich gegen die *Greater Bay Area Initiative* aussprachen. Vor allem in den größten Städten ist die Zustimmung hoch, wobei Shenzhen mit 85 Prozent die Pläne am stärksten befürwortet. 39 Prozent der Befragten prognostizierten außerdem, dass die *Greater Bay Area* innerhalb von 10 Jahren gleichauf oder sogar besser als internationale Konkurrenten wie die *San Francisco Bay* oder *Greater Tokyo Area* liegen wird.⁴⁵

Der endgültige Plan der Regierung für die weitere Entwicklung der *Greater Bay Area* wurde nach Stand Juni 2018 jedoch noch nicht vorgelegt. Als besondere Herausforderung gilt dabei der Umgang mit den SVRs Hongkong und Macau.

Abbildung 6: Karte der Greater Bay Area



Quelle: Hongkong Industrialist (2017), *Seizing the Opportunities in Guangdong-Hongkong-Macau Bay*, S. 9.

⁴³ Vgl. KPMG (2017), [The Greater Bay Area Initiative](#), eingesehen am 20.06.2018.

⁴⁴ Vgl. PWC (2017), [New Opportunities for the Guangdong-Hong Kong-Macau Greater Bay Area](#), eingesehen am 20.06.2018.

⁴⁵ Vgl. KPMG (2017), [The Greater Bay Area Initiative](#), eingesehen am 20.06.2018.

Die Volksrepublik China kündigte bereits 2013 an, entlang der antiken Seidenstraße zwischen Asien, Afrika und Europa neue Handelskorridore im Rahmen der *One Belt One Road Initiative* (OBOR) zu entwickeln. Teil dieser Initiative sind groß angelegte Infrastrukturprojekte mit hohen Investitionssummen auf allen drei Kontinenten. Für Hongkong als Dienstleistungs- und Netzwerkstandort ergeben sich dadurch vor allem Möglichkeiten bei neuen Infrastrukturprojekten als Inkubator unterstützend zu wirken.⁴⁶

Offiziell verfolgte Ziele umfassen die Förderung des kulturellen Austausches und der politischen Zusammenarbeit entlang der neuen Seidenstraße, die weitere Integration der beteiligten Finanzmärkte sowie die bessere Vernetzung von Handel und Investitionen. Aufgrund der gut regulierten Märkte, der westlichen Rechtsinstitutionen und des ausgezeichneten Verständnisses für die chinesische Kultur will Hongkong jedoch vor allem als gemeinsame Plattform für die Zusammenarbeit zwischen den Ländern und Unternehmen aus verschiedenen Kulturkreisen dienen. Die hohe Dichte von Finanzdienstleistern und Fachkräften kann dabei bereits in der frühen Planungsphase von Großprojekten hilfreich sein. Darüber hinaus bietet sich Hongkong ebenfalls als Standort für Schiedsgerichte im Streitfall zwischen Auftraggeber und Unternehmen an, da Entscheidungen von lokalen Gerichten in der ganzen Volksrepublik bindend sind.

Um diese Ziele und Pläne zu erreichen, kündigte die Hongkonger Regierung 2016 die Gründung eines *Belt and Road Steering Committee and Office* an, das künftig die Zusammenarbeit des *Trade Development Council*, des *Infrastructure Financing Facilitation Office* und des *Tourism Board* regulieren soll.⁴⁷

Weitere Informationen zu Hongkongs Beteiligung an der *Belt and Road Initiative* sind auf der Belt-and-Road Seite des *Hongkong Trade Development Council* (HKTDC) zu finden: <http://beltandroad.hktdc.com/en/country-profiles>.

1.2.3 Investitionsklima und Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

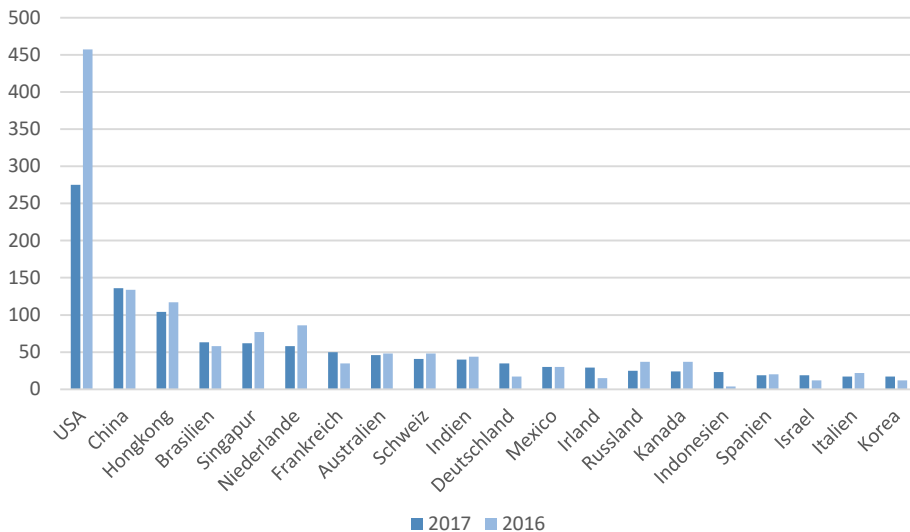
Investitionsklima

Das Investitionsklima war 2017 eher verhalten. Trotz einer starken Konjunktur im Inland sanken die Investitionen aus dem Ausland in diesem Jahr von 117 Mrd. USD auf 104 Mrd. USD.⁴⁸ Große Infrastrukturprojekte, die das Investitionsklima in den Jahren 2015 und 2016 noch kräftig ankurbelten, sind inzwischen fast fertiggestellt. Dennoch gehört Hongkong weiterhin mit zu den beliebtesten Ländern für ausländische Direktinvestitionen. 2017 war Hongkong der drittgrößte Empfänger ausländischer Direktinvestitionen hinter den USA und China.

⁴⁶ Vgl. South China Morning Post (2017), [China's 'One Belt, One Road' is the perfect stage for Hong Kong to showcase its strengths](#), eingesehen am 22.06.2017.

⁴⁷ Vgl. Belt and Road (2017), [The Belt and Road Initiative – A Road map to the Future](#), eingesehen am 08.02.2018.

⁴⁸ Vgl. UNCTAD (2018), [World Investment Report, 2018](#), eingesehen am 08.06.2018, S. 4.

Abbildung 7: Empfänger ausländischer Direktinvestitionen, 2016-2017 (in Mrd. USD)

Quelle: AHK Hongkong (2018), eigene Darstellung nach: UNCTAD (2018), [World Investment Report, 2018](#), eingesehen am 08.06.2018, S. 4.

Zurzeit boomt die Konjunktur Hongkongs. Im 1. Quartal stieg das BIP real um fast 5 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Für das gesamte Jahr gehen Experten momentan von einem Wachstum von 3 bis 4 Prozent aus. Allerdings bestehen Unsicherheiten, die dieses Wachstum bremsen könnten. Der drohende Handelskrieg zwischen USA und China kann durchaus negative Auswirkungen auf das Handelszentrum Hongkong mit sich ziehen. Analysten gehen zwar von einem möglichen Übereinkommen der beiden Nationen aus, jedoch besteht auch zur Jahresmitte 2018 weiterhin keine Einigkeit.

Das bisherige Wirtschaftswachstum dieses Jahres wurde durch steigende Aktienkurse und Immobilienpreise vorangetrieben. Dies sorgte für eine positive Grundstimmung und regte den privaten Konsum ebenfalls an.⁴⁹ Die größten Investoren in Hongkong sind China, die Britischen Jungferninseln, die Kaimaninseln und die Niederlande.⁵⁰

Deutsche Wirtschaftsbeziehungen zu Hongkong

Deutschland ist europaweit Hongkongs wichtigster Handelspartner. Mit einem Außenhandelsvolumen von 16,24 Mrd. USD lag Deutschland 2017 auf Platz 11 der wichtigsten Handelspartner Hongkongs weltweit. Die deutschen Exporte nach Hongkong beliefen sich im Jahr 2017 auf 6,85 Mrd. USD. Die Bundesrepublik liegt hiermit auf Platz 13 der wichtigsten Importländer Hongkongs.⁵¹ Deutschland exportierte 2017 hauptsächlich Edelmetalle (19 Prozent), Schmuck (15,6 Prozent), sowie Halbleiter und Elektronenröhren (7 Prozent) nach Hongkong.⁵²

⁴⁹ Vgl. GTAI (2018), [Wirtschaftsausblick Juni 2018](#), eingesehen am 11.06.2018.

⁵⁰ Vgl. Census and Statistics Department (2018), [Table 048: Position and flow of inward direct investment \(DI\) of Hong Kong at market value by selected major investor country/ territory](#), eingesehen am 11.06.2018.

⁵¹ Vgl. Trade Relations (2018), [Hong Kong's principal Trading partners in 2017](#), eingesehen am 06.05.2018.

⁵² Vgl. Hong Kong Economic and Trade Office (2018), [Bilateral Relations HK – Germany](#), eingesehen am 11.06.2018.

Tabelle 8: Wichtigste Handelspartner Hongkongs (2017)

Ranking	Gesamter Handel			Importe		
	Land/Territorium	Handelswert (in HKD Mio.)	Prozentualer Anteil	Land/Territorium	Handelswert (in HKD Mio.)	Prozentualer Anteil
1	Festlandchina	4.135.974	50,2	Festlandchina	2.030.145	46,6
2	USA	543.935	6,6	Taiwan	329.678	7,6
3	Taiwan	419.050	5,1	Singapur	288.107	6,6
4	Japan	381.868	4,6	Japan	253.394	5,8
5	Singapur	349.130	4,2	Korea	252.056	5,8
6	Korea	308.728	3,7	USA	213.737	4,9
7	Indien	266.047	3,2	Malaysia	114.877	2,6
8	Thailand	143.777	1,7	Indien	107.412	2,5
9	Malaysia	143.539	1,7	Thailand	89.641	2,1
10	Vietnam	141.277	1,7	Philippinen	76.275	1,8
11	Deutschland	127.858	1,6	Vietnam	61.645	1,4
12	Philippinen	104.730	1,3	Schweiz	56.466	1,3
13	Großbritannien	99.063	1,2	Deutschland	53.946	1,2
14	Frankreich	86.637	1,1	Großbritannien	50.371	1,2
15	UAE	84.809	1,0	Frankreich	49.733	1,1

Quelle: Trade Relations (2018), [Hongkong's principal Trading partners in 2017](#), eingesehen am 06.05.2018.

Bislang gilt zwischen Hongkong und Deutschland lediglich ein Sonderabkommen für Schifffahrts- und Luftfahrtunternehmen. Die Verhandlungen über ein Doppelbesteuerungsabkommen, wie es zwischen Deutschland und der Volksrepublik China besteht, laufen.⁵³

⁵³ Vgl. Bundesfinanzministerium (2018), [Stand der Doppelbesteuerungsabkommen und anderer Abkommen im Steuerbereich sowie der Abkommensverhandlungen am 1. Januar 2018](#), eingesehen am 09.02.2018.

2. Energiemarkt

2.1 Perflussdelta

Das Kapitel 2.1 gibt einen Einblick über die Struktur, die Rahmenbedingungen und die Entwicklung des Energiemarktes in der Provinz Guangdong.

2.1.1 Energieerzeugung und -verbrauch

Der Energiemarkt Chinas ist zentral organisiert sowie gesteuert und folgt keinen marktwirtschaftlichen Grundsätzen. Weiterhin ist er teilweise staatlich monopolisiert und in prinzipiell offenen Feldern wie der Energieerzeugung durch staatseigene Konzerne dominiert. Elektrizitätspreise werden durch staatliche Preisbüros festgelegt und unterscheiden sich regional stark. Im Folgenden soll in Grundzügen der Energiemarkt in Guangdong, besonders der Elektrizitätsmarkt, dargestellt werden.

China hat Elektrizitätserzeugung und -übertragung voneinander entflochten. Die Energieerzeugung wird von fünf großen staatseigenen Energieunternehmen dominiert. Diese sind China Datang, China Guodian, China Huadian, China Huaneng und die *China Power Investment Corporation*. Alle diese Unternehmen haben, inklusive ihrer Tochtergesellschaften, einen Anteil von jeweils etwa 15 Prozent am Gesamtmarkt Chinas. Das restliche Viertel des Elektrizitätsmarktes verteilt sich auf weitere kleinere Anbieter, die teilweise privat oder halbstaatlich sind. Die gesamte Elektrizitätsübertragung, sowohl das Hochspannungsnetz wie auch das lokale Verteilernetz bis zum Endverbraucher, liegt in den Händen von zwei staatlichen Monopolisten. Von beiden ist *China State Grid* der deutlich größere Anbieter und versorgt etwa 88 Prozent des chinesischen Staatsgebiets. Der zweite Anbieter *China Southern Grid* ist für Guangdong sowie vier weitere Provinzen im Süden zuständig. Die nebenstehende Karte verleiht einen Überblick. Beide Unternehmen agieren lokal durch verschiedene Tochtergesellschaften, *China Southern Grid* beispielsweise in der Stadt Zhuhai durch die *Zhuhai Power Co. Ltd.* oder in Guangzhou durch das *Guangzhou Power Bureau*. Diese Tochtergesellschaften besitzen eine gewisse Autonomie von der Muttergesellschaft und können eigene Projekte durchführen, häufig auf Wunsch der jeweiligen Stadtregierung.

Beide Unternehmen sind allein durch ihre Größe – *China State Grid* ist der weltgrößte Versorger und beschäftigt über 1,5 Mio. Mitarbeiter – wichtige Akteure im chinesischen Wirtschaftsleben. Allerdings kann kein Unternehmen auf dem chinesischen Energiemarkt frei agieren. Die Grundzüge der Entwicklung werden durch die NDRC festgelegt, während die Absatzpreise durch regionale Preisbüros festgelegt werden. Diese betreiben mittels ihrer Preispolitik auch Wirtschaftspolitik und versuchen bestimmte gewünschte Effekte zu fördern. Auf die Strompreisbildung wird später noch genauer eingegangen.

Der Energiebedarf Chinas steigt seit Jahren stark an und hat sich seit 2003 mehr als verdoppelt. Das Wachstum des Energiebedarfs hat sich allerdings in den letzten Jahren verlangsamt und lag zwischen 2015 und 2016 bei nur noch 1,4

Abbildung 8: Aufteilung Strommarkt in China



Quelle: Greentech Media (2012), [Siemens Joins Forces With Chinese Meter Maker Wasion](#), eingesehen am 18.06.2018.

Prozent.⁵⁴ Ein Großteil der neu installierten Kapazitäten befindet sich im Inland bzw. weit im Nordwesten Chinas, um die dort erzeugte Elektrizität zu den Verbrauchern in den Küstenprovinzen zu transportieren. Dazu sind hohe Investitionen in den Ausbau der Hochspannungsnetze erforderlich.

2.1.2 Energiepreise

Die Preise für Elektrizität werden von den lokalen Preisämtern festgelegt. Es existieren zwar Richtlinien seitens der Preisämter der Provinz, doch die Lokalregierungen können die Preise in einem gewissen Rahmen autonom festlegen und tun dies auch. Dies führt zu einer Vielzahl unterschiedlicher Preise allein in einer Provinz und macht allgemeingültige Aussagen zu den Strompreisen nahezu unmöglich. Außerdem unterscheiden sich die angesetzten Preise innerhalb einer Stadt. Folgende Faktoren haben Auswirkungen auf den Anwendung findenden Energiepreis:

- Standort, Werte einzelner Stadtviertel und Industrieparks können sich unterscheiden
- Unternehmensbranche
- Abnahmespannung
- Tageszeit
- Verbrauch
- Eingesetzte Produktionstechnologie
- Erlangung des Hightechstatus des Konsumenten
- Ergebnisse Umweltaudits (gute Ergebnisse werden häufig mit niedrigeren Energiepreisen belohnt)
- Weitere Aspekte, Förderprogramme etc.

Weiterhin können Lokalregierungen Sonderkonditionen an einzelne Unternehmen vergeben. Dies wird besonders bei Neuansiedlungen namhafter Unternehmen häufig getan, da Energiepreise ein wichtiger Faktor bei der Standortwahl sind. Letztendlich müssen Anbieter im Bereich Energieeffizienz die konkrete Situation des Kunden analysieren, insofern die Energieersparnis ein Kaufargument darstellt. Der folgenden Tabelle können die Elektrizitätspreise für die Stadt Guangzhou entnommen werden, anhand derer die Berechnungsweise des Strompreises erläutert werden soll.

⁵⁴ Vgl. National Bureau of Statistics of China (2017), China Statistical Yearbook 2017, S. 277.

Tabelle 9: Strompreise in Guangzhou

Elektrizitätsgrundpreise in Guangzhou						
In Kraft seit 1. Juli 2017						
Einheit: 0,1 RMB/kWh						
Kategorie			Zuschlag für erneuer- bare Energien	Hauptwasser- versorgungs- fonds	Wasserreser- voir- Umsiedlungs- fonds	Gesamt
Schwerindustrie Grundpreis	Transformations- kapazität / Abnahme- spannung (RMB/kWh pro Monat)	23				
	Produktions- fläche (RMB/kVA pro Monat)	32				32
Große Unternehmen	1-10 kV	60,84	1,9	0,52	0,67	0
	20 kV	60,52	1,9	0,52	0,67	0
	35-110 kV	58,34	1,9	0,52	0,67	0
	Ab 220 kV	55,84	1,9	0,52	0,67	0
Kleine und mittlere Unternehmen	Weniger als 1 kV	82,62	1,9	0,52	0,67	0
	1-10 kV	80,12	1,9	0,52	0,67	0
	20 kV	79,71	1,9	0,52	0,67	0
	Ab 35 kV	77,62	1,9	0,52	0,67	0
	U-Bahn	72,92	1,9	0,52	0,67	0
Private Endverbraucher	Level 1	58,02		0,52	0,67	0
	Level 2	63,02		0,52	0,67	0
	Level 3	88,02		0,52	0,67	0
	Peakzeit	95,73		0,52	0,67	0
	Normale Verbraucherraten	58,02		0,52	0,67	0
	Geringe Verbraucherraten	29,01		0,52	0,67	0
	Durchschnitt	61,72		0,52	0,67	0
Elektrizitätspreis für Feldbe- und - entwässerung, sowie für Dreschen von Getreide		37,91		0,52	0,67	38,43
Landwirtschaft allg.		62,51		0,52	0,67	63,03

"Level" Definition für private Endverbraucher (kWh/Haushalt)	
Sommerzeit (Mai-Oktober)	Level 1 0-260
	Level 2 261-600
	Level 3 Ab 601
Sonstige Jahreszeiten	Level 1 0-200
	Level 2 201-400
	Level 3 Ab 401

Quelle: AHK Guangzhou (2018), eigene Übersetzung nach: Guangzhou People's Government (2017), [广州市电价价目表](#), eingesehen am 30.03.2018.

Die Strompreisberechnung für industrielle Abnehmer findet in zwei Schritten statt. Im ersten Schritt wird die Grundgebühr ermittelt. Diese fällt nur für Abnehmer der sogenannten „Schwerindustrie“ an. Im Allgemeinen findet bei den gewerblichen Stromabnehmern eine Unterscheidung in Schwerindustrie und Klein- bzw. Sonstige Industrie statt. Die Namensgebung ist sprachlich etwas irreführend, da die Unterscheidung nicht, wie der Name impliziert, nach Branchen geschieht. Vielmehr sind alle gewerblichen Abnehmer unter den Begriff Schwerindustrie gefasst, deren Abnahmespannung über 315 kV liegt. Diese Abgrenzung gilt wiederum in dieser Form in Guangdong, kann aber in anderen Provinzen auch unterschiedlich sein. Zur Berechnung des Grundpreises wird im Bereich Schwerindustrie zuerst die maximale Abnahmespannung der vorhandenen Transformatoren mal den Wert der ersten Spalte genommen. Dazu gerechnet wird der Wert der zweiten Spalte mal der jeweiligen Produktionsfläche. Beide Ergebnisse zusammen ergeben den monatlichen Grundpreis. Die nachfolgende Tabelle zeigt den zweiten Schritt: Die Berechnung der tageszeitabhängigen Strompreise in leicht vereinfachter Form, angegeben in RMB/kWh:

Hauptverbrauchszeiten:	14 - 17 Uhr, 19 - 22 Uhr
Normalverbrauchszeiten:	08 - 14 Uhr, 17 - 19 Uhr, 22 - 00 Uhr
Verbrauchstalzeit:	00 - 08 Uhr

Tabelle 10: Elektrizitätspreise für große Unternehmen

Tageszeit	Abnahme- spannung	Strom- preis	Zuschlag für erneuerbare Energien	Hauptwasser- versorgungs- fonds	Wasser- reservoir- Umsiedlungs- fonds	Gesamt
Hauptver- brauchszeit	Weniger als 1 kV	60,84	1,9	0,52	0,67	63,93
	1-10 kV	60,52	1,9	0,52	0,67	63,61
	20 kV	58,34	1,9	0,52	0,67	61,43
	Ab 35 kV	55,84	1,9	0,52	0,67	58,93
Normal	Weniger als 1 kV	100,39	1,9	0,52	0,67	103,48
	1-10 kV	99,86	1,9	0,52	0,67	102,95
	20 kV	96,26	1,9	0,52	0,67	99,35
	Ab 35 kV	92,14	1,9	0,52	0,67	95,23
Verbrauchstal	Weniger als 1 kV	30,42	1,9	0,52	0,67	33,51
	1-10 kV	30,26	1,9	0,52	0,67	33,35
	20 kV	29,17	1,9	0,52	0,67	32,26
	Ab 35 kV	27,92	1,9	0,52	0,67	31,01

Quelle: AHK Guangzhou (2018), eigene Übersetzung nach: China Southern Power Grid (2018), [电价信息](#), eingesehen am 30.03.2018.

Tabelle 11: Elektrizitätspreise für mittlere Unternehmen

Tageszeit	Abnahme- spannung	Strom- preis	Zuschlag für erneuerbare Energien	Hauptwasser- versorgungs- fonds	Wasser- reservoir- Umsiedlungs- fonds	Gesamt
Hauptver- brauchszeit	Weniger als 1 kV	136,32	1,9	0,52	0,67	139,41
	1-10 kV	132,2	1,9	0,52	0,67	135,29
	20 kV	131,52	1,9	0,52	0,67	134,61
	Ab 35 kV	128,07	1,9	0,52	0,67	131,16
Normal	Weniger als 1 kV	82,62	1,9	0,52	0,67	85,71
	1-10 kV	80,12	1,9	0,52	0,67	83,21
	20 kV	79,71	1,9	0,52	0,67	82,8
	Ab 35 kV	77,62	1,9	0,52	0,67	80,71
Verbrauchstal	Weniger als 1 kV	41,31	1,9	0,52	0,67	44,4
	1-10 kV	40,06	1,9	0,52	0,67	34,15
	20 kV	39,86	1,9	0,52	0,67	42,95
	Ab 35 kV	39,81	1,9	0,52	0,67	41,9

Quelle: AHK Guangzhou (2018), eigene Übersetzung nach: China Southern Power Grid (2018), [电价信息](#), eingesehen am 30.03.2018.

2.1.3 Energiepolitische Rahmenbedingungen

China hat den 13. FJP über Energie veröffentlicht, welcher die Offshore-Öl- und Gasförderung sowie die Erhöhung der Output-Ziele für erneuerbare Energien, speziell Wind- und Sonnenenergie, vorsieht. Dem Plan zufolge wird sich China auf die Erhöhung der Energieeffizienz, die Verbesserung der Energieversorgung und Beschleunigung der erneuerbaren Energieentwicklung fokussieren. Die landesweite Kapazität für Windkraft wird bis 2020 200 Mio. kW erreichen und somit das Niveau des 12. FJPs verdoppeln. Die Kapazität für Solarenergie wird im Vergleich zum Ziel des 12. FJPs verfünffacht auf mehr als 100 Mio. kW. Laut Chinas bisherigem mittel- und langfristigen Atomindustrie-Entwicklungsplan wird die landesweite Kernkraftwerkskapazität bis 2020 58 Mio. kW erreichen. Der Energiekonsum wird auch weiterhin das Hauptaugenmerk im nächsten FJP sein. Der nationale Energieverbrauch wird bis 2020 ein Niveau von 4,8 Mrd. t Standardkohle erreichen. Die Regierung wird den Verbrauch von Kohle zunehmend durch Erdgas ersetzen.⁵⁵

2.1.4 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Der chinesische Energiemarkt ist in Hinblick auf vielseitige Aspekte durch Gesetze und Verordnungen geregelt. Im Folgenden sind einige der wichtigsten Gesetze bezüglich erneuerbare Energien und Nachhaltigkeit zusammengefasst:

Atmospheric Pollution Prevention and Control Law of the People's Republic of China

Das 1987 in Kraft getretene und 2000 sowie 2015 revidierte Gesetz regelt Prozesse zur Reduktion von Schadstoff- und Treibhausgasemissionen durch Kohle, Industrie, Kraftfahrzeugverkehr und Staub sowie durch landwirtschaftliche Nutzung. Das Gesetz verpflichtet Provinzregierungen, Evaluierungen vorzunehmen und öffentlich verfügbar zu machen. Das Gesetz definiert außerdem finanzielle Instrumente zur Reduktion von Schadstoffemissionen.⁵⁶

Energy Conservation Law of the People's Republic of China

Das *Energy Conservation Law* trat 2008 in Kraft und wurde zuletzt 2016 überarbeitet. Es regelt verschiedene Punkte in Bezug auf Energieeinsparung in China. Es wurde mit dem Ziel erlassen, Energieverschwendung zu minimieren und die Energieeffizienz zu verbessern.⁵⁷

Renewable Energy Law of the People's Republic of China

Das 2006 in Kraft getretene *Renewable Energy Law* regelt die strategische Entwicklung von Wind- und Solarenergie, Wasserkraft, Biomasse, Geothermie und Gezeitenkraft. Die Zielsetzung des Gesetzes ist eine Diversifizierung des chinesischen Energiemarktes, um Nachhaltigkeit, Umweltfreundlichkeit und Sicherheit der chinesischen Energieversorgung zu garantieren.⁵⁸

2.1.5 Neue Entwicklungen auf dem Energiemarkt

Die *U.S. Energy Information Administration* (EIA) geht davon aus, dass der Kohleanteil an Chinas Energiemix im Jahr 2040 rund 50 Prozent betragen wird. Gleichzeitig rechnen die Analysten allerdings damit, dass Chinas absoluter Kohleverbrauch im selben Zeitraum um 50 Prozent 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 Prozent Kohle, 18 Prozent Wasserkraft, 7 Prozent Nuklearenergie, 12 Prozent Windkraft, 5 Prozent Erdgas, 2 Prozent Solarenergie, 1 Prozent Öl und 3 Prozent andere erneuerbare Energien.⁵⁹

⁵⁵ Du, Juan (2014), [New 5-year plan to raise goals for renewables](#), China Daily, eingesehen am 17.06.2018.

⁵⁶ Vgl. Standing Committee of the National People's Congress (2015), [Atmospheric Pollution Prevention and Control Law of the People's Republic of China](#), eingesehen am 17.06.2018.

⁵⁷ Vgl. Standing Committee of the National People's Congress (2007), [Energy Conservation Law of the People's Republic of China](#), eingesehen am 17.06.2018.

⁵⁸ Vgl. The National People's Congress of the People's Republic of China (2009), [The Renewable Energy Law of the People's Republic of China](#), eingesehen am 17.06.2018.

⁵⁹ Vgl. U.S. Energy Information Administration (2017), [International Energy Outlook 2017](#), eingesehen am 17.06.2018.

Eine aufsehenerregende Studie von *World Wildlife Fund* (WWF) und dem amerikanischen *Energy Transition Research Institute* kam Anfang 2014 zu dem Fazit, dass Chinas Elektrizität bis zum Jahr 2050 zu 80 Prozent aus erneuerbaren Energien gespeist werden könnte. Allerdings müssten dafür umgehend die entsprechenden Technologien installiert und Projekte umgesetzt 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*“, liegt der Pro-Kopf-Verbrauch 2050 allerdings bei etwa 9.000 kWh – also nur halb so viel. 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.⁶⁰

Die nachfolgende Grafik zeigt eine Prognose der Energieinfrastruktur Chinas für das Jahr 2020. Bis 2020 strebt China einen Anteil nicht-fossiler Energieträger am Primärenergieverbrauch von rund 15 Prozent an, welcher bis 2030 auf 20 Prozent steigen soll.⁶¹

Tabelle 12: Energieinfrastruktur in China

Indikator	2016	2020
Primärenergieverbrauch (Mrd. t Standardkohleeinheit)	4,36	5,0
Stromverbrauch pro Kopf (kWh)	4.281,30	4.860 – 5.140
Stromerzeugungskapazitäten (Jahr in GW)	1.645,75	2.000
Kohle/Öl/Gas (Anteil in %)	64%	61%
Atomkraft (Anteil in %)	2,0	2,9
Erneuerbare Energien (Anteil in %)	33,9%	33,0%
Bevölkerung mit Anschluss an das Stromnetz (%)	100	100

Quelle: GTAI (2017), [Ländervergleich Sektor Energie](#), eingesehen am 18.06.2018.

Um die Emissionen signifikant zu reduzieren, soll die Zahl der Atomkraftwerke bis zum Jahr 2020 von derzeit 15 auf 71 erhöht werden. Die Menge des Atomstroms soll von derzeit 13 GW bis zum Jahr 2040 auf 160 GW steigen. China würde damit zur größten Atomstrom-Nation der Welt aufsteigen.⁶² Im Unterschied zu vielen europäischen Ländern hat man in China wenig Vorbehalte gegenüber Atomstrom, auch wenn es nach der Katastrophe in Fukushima zu erheblichen Revisionen der Sicherheitsbestimmungen kam.

2.2 Sonderverwaltungsregion Hongkong

2.2.1 Energieerzeugung und -verbrauch

Energieerzeugung

Wie der Gesamtenergiebilanz des *Hongkong Energy Statistics Annual Report 2017* zu entnehmen ist, betrug der Primärenergiebedarf (PEB) 2017 166,3 TWh und der Endenergiebedarf (EEB) 94 TWh. Zwischen 2007 und 2017 erhöhte sich Hongkongs PEB um 0,8 Prozent. Im gleichen Zeitraum stieg der EEB um 5 Prozent an. Des Weiteren fiel die insgesamt generierte Menge an Elektrizität um 4,7 Prozent von 70,2 TWh auf 66,9 TWh. Um trotz verringerter Produktion den

⁶⁰ Vgl. World Wildlife Fund (2014). [China's Future Generation. Assessing the Maximum Potential for Renewable Power Sources in China to 2050](#), WWF Report February 2014, eingesehen am 17.06.2018.

⁶¹ GTAI (2017), [Ländervergleich Sektor Energie](#), eingesehen am 18.06.2018.

⁶² Vgl. Sieren, Frank (2014), [Chinas strahlende Zukunft](#), Deutsche Welle, eingesehen am 16.06.2018.

Bedürfnissen verlässlich nachzukommen, hängt Hongkong fast ausschließlich vom Import von Primär- und Sekundärenergie ab. Hongkong importierte 2017 insgesamt 374,3 TWh Energie, in Form von Ölprodukten, Gas, Kohle und Elektrizität.⁶³

Zwischen 2007 und 2017 ist der Ölimport von 229,2 TWh auf 284,62 TWh gestiegen. 2017 wurde hauptsächlich Flugbenzin und Kerosin importiert mit einem Nettoimport im Wert von 24,8 Mrd. HKD. 27,2 Prozent des Flugbensins und des Kerosins wurden aus Südkorea importiert, 44,5 Prozent aus Festlandchina. Weitere Lieferanten sind Japan, Taiwan, Malaysia und die USA. Ebenfalls importiert wurden bleifreies Motorbenzin, Ölgas, Dieselöl, Naphtha, Benzin und Heizöl.⁶⁴

Der Import von Erdgas und Flüssiggas wurde zwischen 2007 und 2017 um 15,4 Prozent erweitert. Am stärksten gestiegen sind die Einfuhren von Erdgas. In diesem Zeitraum erhöhte sich der Wert des Nettoimportes von Erdgas von 3,1 Mrd. HKD auf 9,1 Mrd. HKD. Erdgas und Flüssiggas werden ausschließlich aus der Volksrepublik China importiert.⁶⁵

Tabelle 13: Wert der Nettoimporte von Ölprodukten und Erdgas (in Mio. HKD)

Jahr	Flugbenzin und Kerosin	Bleifreies Motorenbenzin	Rohbenzin, Heizöl, Diesel	Schweröl	Flüssiggas	Erdgas
2007	26.735	2.074	19.599	19.622	2.000	3.118
2012	41.697	3.550	28.008	37.773	3.078	6.471
2017	24.813	2.279	23.688	19.848	1.698	9.100

Quelle: Census and Statistics Department (2018), [Hongkong Energy Statistics, Annual Report 2017](#), eingesehen am 06.06.2018, S. 10.

Die in Hongkong verbrauchte Kohle wird ausschließlich importiert. 2017 hat Hongkong 77 Mio. HKD Kohle eingeführt. Wie aus Tabelle 14 zu entnehmen ist, importiert Hongkong hauptsächlich Kesselkohle (*steam coal*), die überwiegend für die Stromerzeugung genutzt wird. Indonesien ist seit zwei Jahrzehnten der wichtigste Kohlelieferant für Hongkong und war in 2017 für insgesamt 78,4 Prozent der Einfuhren verantwortlich.⁶⁶

Tabelle 14: Wert der Nettoimporte von Kohle (in Mio. HKD)

Jahr	Thermalkohle und andere Kohle	Holzkohle	Anthrazit	Alle Öl- und Kohleprodukte
2007	4.511	11	0	77.672
2012	8.080	3	< 0,5	128.661
2017	6.133	11	0	87.569

Quelle: Census and Statistics Department (2018), [Hongkong Energy Statistics, Annual Report 2017](#), eingesehen am 06.06.2018, S. 10.

Der Energiebedarf wird letztendlich durch Elektrizitätserzeugung und Import gedeckt. Hongkong erzeugt einen Großteil seines Stroms selbst (36,92 TWh) und importiert darüber hinaus 12,58 TWh vom Festland.⁶⁷

Die Elektrizitätserzeugung beruht zu 53 Prozent auf Kohle, gefolgt von 23 Prozent Atomkraft und 22 Prozent Erdgas. Erneuerbare Energien machen lediglich 2 Prozent aus.⁶⁸ Der Strom wird von zwei Unternehmen erzeugt: *Hongkong*

⁶³ Vgl. Census and Statistics Department (2018), [Hong Kong Energy Statistics, Annual Report 2017](#), eingesehen am 06.06.2018, S. .6.

⁶⁴ Vgl. Census and Statistics Department (2018), [Hong Kong Energy Statistics, Annual Report 2017](#), eingesehen am 06.06.2018, S. 10.

⁶⁵ Ebd.

⁶⁶ Vgl. Census and Statistics Department (2018), [Hong Kong Energy Statistics, Annual Report 2017](#), eingesehen am 11.06.2018, S. 24.

⁶⁷ Vgl. Census and Statistics Department (2018), [Hong Kong Energy Statistics, Annual Report 2017](#), eingesehen am 11.06.2018, S. 28.

⁶⁸ Vgl. Environment Bureau (2014), [Future Fuel Mix for Electricity Generation](#), eingesehen am 11.06.2018.

Electric Company Limited (HKE) und *China Light Power* (CLP). HKE liefert Strom nach *Hongkong Island*, *Ap Lei Chau* und *Lamma Island*. CLP liefert Strom nach *Kowloon*, in die *New Territories* und auf einige abgelegene Inseln.

HKE hat eine installierte Gesamtkapazität von 3.487 MW für die Stromerzeugung. Diese beinhaltet das Kraftwerk *Lamma Island* und seine Erweiterung mit kohle- und gasbefeuerten Einheiten. HKE betreibt zwei kleine Anlagen für erneuerbare Energie: ein 1 MWh Solar System und 800 kWh Wind-Turbinen.⁶⁹

CLP hat eine installierte Kapazität von insgesamt 7.483 MW in drei lokalen Kraftwerken namentlich *Black Point* (gasbefeuert), *Castle Peak* (kohlebefeuert) und *Penny's Bay* (ölbefeuert). Des Weiteren importiert CLP elektrische Energie aus dem *Daya Bay*-Atomkraftwerk, welches 50 km nordöstlich von Hongkong liegt, sowie aus dem Guangzhou-Pumpenspeicherkraftwerk.⁷⁰

Insgesamt wird der Brennstoffmix überwiegend von Kohle dominiert, gefolgt von Gas und Atomkraft. Beide Energieversorger planen, zukünftig mehr mit Gas und Atomkraft zu arbeiten, um sich dem globalen Trend zur Reduktion von Treibhausgasen anzupassen.

Energieverbrauch

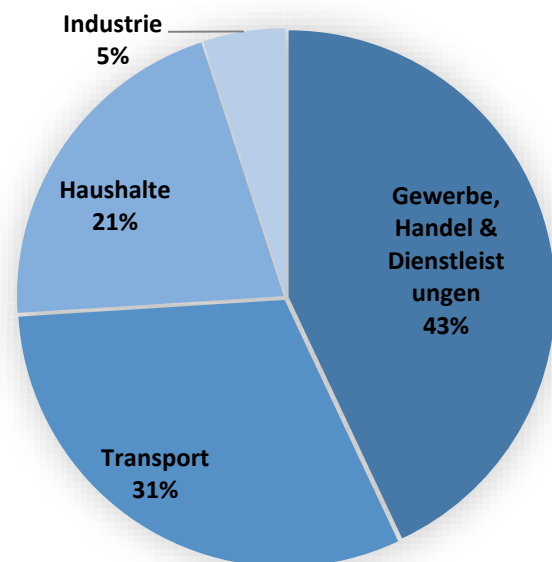
Der größte Anteil des Energieverbrauchs findet mit 43 Prozent im Gewerbesektor statt, gefolgt vom Verkehrssektor (31 Prozent), dem Wohnungssektor (21 Prozent) und zuletzt dem Industriesektor (5 Prozent).⁷¹

8,6 Prozent des Endenergiebedarfs wird mit Gas gedeckt. Der Gasverbrauch stieg im Zeitraum 2012 bis 2017 mit einer durchschnittlichen jährlichen Rate von 0,5 Prozent. Im Jahr 2016 wurden 52,7 Prozent des erzeugten Gases von Privathaushalten, 41,9 Prozent von gewerblichen und 5,4 Prozent von industriellen Nutzern konsumiert.⁷²

Ölprodukte decken 44,7 Prozent des Endenergiebedarfs. Die 42,01 TWh Energie werden hauptsächlich im Flugverkehr und in der Schifffahrt verwendet.⁷³

Der Gesamtstromverbrauch in 2017 stieg um 3,4 Prozent im Vergleich zum Vorjahr an. Wie bereits in den vergangenen Jahren bildeten die kommerziellen Nutzer mit 66,2 Prozent die größte Nutzerkategorie des gesamten lokalen Verbrauchs, welcher mit 0,5 Prozent gegenüber 2016 zurückging. Privathaushalte formten die zweitgrößte Verbrauchergruppe mit 26,7 Prozent des Verbrauches, welcher um 0,5 Prozent zum Vorjahr zurückging. Die dritte und letzte Verbrauchergruppe wird von Industrieanwendern mit 7,1 Prozent der Gesamtmenge eingenommen. Diese weist seit Jahren einen rückgängigen Trend auf, der im Jahr 2017 jedoch stagniert. Im Fünfjahresrückblick 2012 bis 2017 fiel der Anteil des Stromverbrauchs durch Privathaushalte von 27,2 Prozent auf 26,7 Prozent, während der kommerzielle Verbrauch von 65,7 Prozent auf 66,2 Prozent anstieg und der von industriellen Nutzern mit 7,1 Prozent gleich blieb.

Abbildung 9: Energieverbrauch nach Sektoren (2017)



Quelle: Electrical & Mechanical Services Department (2017), [Hong Kong Energy End-use Data 2017](#), eingesehen am 09.02.2018, S. 4.

⁶⁹ Vgl. HKE (2017), [Electricity Generation](#), eingesehen am 09.02.2018.

⁷⁰ Vgl. CLP (2017), [Hong Kong](#), eingesehen am 09.02.2018.

⁷¹ Vgl. Electrical & Mechanical Services Department (2017), [Hong Kong Energy End-use Data 2017](#), eingesehen am 09.02.2018, S. 4.

⁷² Vgl. Census and Statistics Department (2018), [Hong Kong Energy Statistics, Annual Report 2017](#), eingesehen am 11.06.2018, S. 5.

⁷³ Vgl. Census and Statistics Department (2018), [Hong Kong Energy Statistics, Annual Report 2017](#), eingesehen am 11.06.2018, S. 6.

Mit Blick auf die Zukunft wird davon ausgegangen, dass der Anstieg der Stromnachfrage moderat bleiben wird. Nach der Prognose der Stromversorger wird der Stromverbrauch im kommenden Jahrzehnt voraussichtlich im Durchschnitt um etwa 1-2 Prozent jährlich wachsen. Das Wachstum in der Versorgung von *Hongkong Island* wird voraussichtlich minimal sein, da der Großverbrauch aus dem kommerziellen Sektor bestehen bleibt, dessen Entwicklung in den letzten Jahren stabil war. Das Wachstum des Stromverbrauchs wird auf der anderen Seite des Hafens höher sein, was vor allem auf das Bevölkerungswachstum, neue Entwicklungsgebiete und neue Infrastrukturen zurückzuführen ist.⁷⁴

2.2.2 Energiepreise

Der von Konsumenten gezahlte Stromtarif besteht aus zwei Hauptkomponenten: dem Grundtarif und der Treibstoffklausel. Der Grundtarif deckt die Betriebskosten und die Standard-Treibstoffkosten ab und wirft gleichzeitig eine gesicherte Rendite an die Energieversorgungsunternehmen ab. Die Treibstoffklausel spiegelt den sich ändernden Preis von Kraftstoffen wider und wird direkt an Stromkunden als Durchlaufposten weitergegeben. Bestimmte Anpassungen werden von Zeit zu Zeit durch Abschläge und Rabatte bei Kunden vorgenommen.⁷⁵

Tabelle 15: Entwicklung des durchschnittlichen Stromtarifs Hongkongs 2014-2018 (HKD Cents pro kWh)

CLP	2014	2015	2016	2017	2018
Basispreis	88,4	87,2	88,9	92,2	94,5
Kraftstoffklausel Gebühr	22,4	27,0	24,3	21,0	22,0
Rabatte	0	0	0	0	(1,1)
Durchschnittlicher Stromtarif	110,8	114,2	113,2	113,2	115,4

Quelle: Environment Bureau (2015), [Public Consultation on the Future of the Electricity Market](#), eingesehen am 12.02.2018, S. 10; CLP (2016), [2017 Electricity Tariff](#), eingesehen am 12.02.2018, CLP (2017), [2018 Tariff](#), eingesehen am 12.02.2018

HKE	2014	2015	2016	2017	2018
Basispreis	101,8	102,6	105,5	108,9	109,1
Kraftstoffklausel Gebühr	33,1	32,3	27,9	23,4	23,4
Rabatte	0	0	0	(21,9)	(20,0)
Durchschnittlicher Stromtarif	134,9	134,9	133,4	110,4	112,5

Quelle: Environment Bureau (2015), [Public Consultation on the Future of the Electricity Market](#), eingesehen am 12.02.2018, S. 10; HKE (2016), [HK Electric to Offer Two Special Rebates Tariff Reduction of 17.2 Prozent in 2017](#), eingesehen am 12.02.2018, CLP (2017), [2018 Tariff Lower than 2013 Despite Tariff Rebound](#), eingesehen am 12.02.2018

Aus Tab. 15 kann man deutlich entnehmen, dass der Gesamttarif auf einem relativ stabilen Niveau gehalten wurde. Seit Beginn der Laufzeit der *Scheme of Control Agreements* im Jahr 2008/09 lag der durchschnittliche Netto-Tarifanstieg pro Jahr unter dem durchschnittlichen jährlichen Anstieg des zusammengesetzten Verbraucherpreisindex von rund 4 Prozent im gleichen Zeitraum. Der Anstieg des Grundtarifs war bei 1-2 Prozent pro Jahr sogar noch niedriger. Die Tarifzunahme in den letzten Jahren ist vor allem durch höhere Treibstoffkosten verursacht.⁷⁶ Die HKE bietet ihren Kunden seit 2017 hohe Spezialrabatte, die zu einer deutlichen Tarifierleichterung der Kunden geführt hat.⁷⁷

⁷⁴ Vgl. Census and Statistics Department (2018), [Hong Kong Energy Statistics, Annual Report 2017](#), eingesehen am 11.06.2018, S. IVff.

⁷⁵ Vgl. Census and Statistics Department (2018), [Hong Kong Energy Statistics, Annual Report 2017](#), eingesehen am 11.06.2018, S.32.

⁷⁶ Vgl. Environment Bureau (2015), [Public Consultation on the Future of the Electricity Market](#), eingesehen am 11.06.2018, S.10.

⁷⁷ Vgl. Hong Kong Electric Company (2017), [2018 Tariff Lower than 2013 Despite Tariff Rebound](#), eingesehen am 12.02.2018.

2.2.3 Energiepolitische Rahmenbedingungen

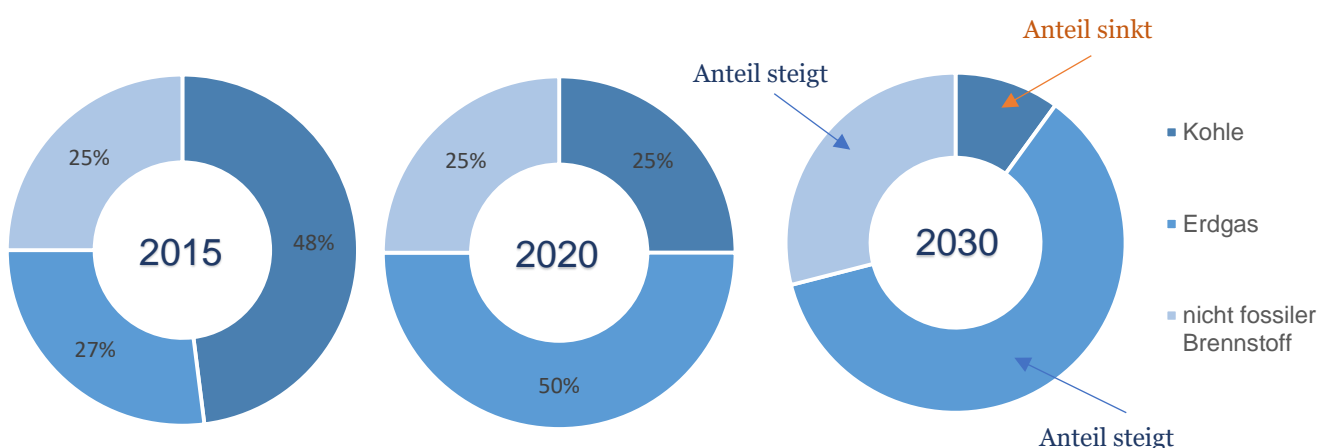
Basierend auf dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen zum Klimawandel (UNFCCC), welches von der Volksrepublik China unterzeichnet wurde, ist Hongkong verpflichtet das Emissions-Inventar der Sonderverwaltungszone an die Zentrale Volksregierung zu melden und auf das vereinbarte Ziel Chinas hinzuarbeiten.

1996 wurde das erste Gaskraftwerk in Hongkong gebaut und im darauffolgenden Jahr hatte die Hongkonger Regierung beschlossen, keine weiteren kohlebetriebenen Kraftwerke zu bauen. Zum heutigen Zeitpunkt sind zehn Gaskraftwerke in Betrieb.

Die lokale Stromerzeugung ist bei weitem der größte Verursacher von CO₂-Emissionen, die etwa 70 Prozent ausmachen. Trotz steigender Bevölkerung und Wirtschaftswachstum sind die Emissionswerte in den letzten Jahren bei rund 40-45 Mio. Tonnen CO₂ stabil geblieben. Der derzeitige eingeschlagene Dekarbonisierungsweg durch die Hongkonger Regierung soll die CO₂-Intensität bis 2020 um rund 50 Prozent im Vergleich zu 2005 reduzieren. Diese Reduktion würde in absoluten Zahlen etwa 20 Prozent entsprechen. Das bis 2030 gesetzte Ziel sieht eine Senkung von 65 Prozent bis 70 Prozent der Kohlenstoffintensität vor, was absolut etwa 26 Prozent bis 36 Prozent entspricht.⁷⁸ Um dieses Ziel zu erreichen, hat sich die Hongkonger Regierung vorgenommen mehr Erdgas einzusetzen, den Einsatz von Kohle zur Stromerzeugung abzubauen und den Anteil nicht fossiler Energiestoffe zu erhöhen. In ihrer *Policy Address* kündigte Chief Executive Carrie Lam an, den Ausbau von erneuerbaren Energien aktiv zu promoten. Dabei erwähnte sie die Machbarkeitsstudie des *Water Supply Departments* zu schwimmenden Solarzellen als innovatives Beispiel.⁷⁹

Abb. 10 veranschaulicht den Kraftstoffmix zur Stromerzeugung von 2015 bis 2030. Kohle hat 2015 einen Anteil von 48 Prozent ausgemacht, Erdgas 27 Prozent und Kernenergie 25 Prozent. In 2020 soll Erdgas 50 Prozent des Kraftstoffmixes ausmachen gefolgt von je 25 Prozent Erdgas und Kernenergie. Für 2030 strebt man an, obwohl keine Prozentsätze festgelegt wurden, die Stromversorgung aus ca. 60 Prozent Erdgas, 30 Prozent Kernenergie und 10 Prozent Kohle zu bestreiten. Trotz erheblicher Kosten in die Investition einer neuen Flotte von Gasanlagen und der Förderung von erneuerbaren Energien muss die Regierung diese langfristig zur Verbesserung der Luftqualität und des Gesundheitswesens unterstützen.

Abbildung 10: Reduzierung von Kohle im Kraftstoffmix für die Stromerzeugung 2015-2030



Quelle: Environment Bureau (2017), [Hongkong's Climate Action Plan 2030](#), eingesehen am 12.02.2018, S. 20

⁷⁸ Vgl. Environment Bureau (2017), [Hong Kong's Climate Action Plan 2030](#), eingesehen am 12.02.2018, S. 16.

⁷⁹ Vgl. The Chief Executive's 2017 Policy Address (2017), [Policy Address VI. Liveable City](#), eingesehen am 12.02.2018, S. 230-236.

2.2.4 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Die zwei dominierenden Versorgungsunternehmen HKE und CLP werden weder von Investoren gehalten, noch sind sie im Franchise-Modell betrieben. Beide Unternehmen werden durch das System der Kontrollvereinbarungen, der sogenannten *Scheme of Control Agreement* (SCAs), geregelt. SCAs sind bilaterale Abkommen, die die wirtschaftlichen Aspekte der Stromanbieter regulieren. Diese Vereinbarungen regeln und gelten für die finanziellen Angelegenheiten der Gesellschaften sowie sonstige Angelegenheiten, die mit Elektrizitätsvereinbarungen verbunden sind. Ausgenommen von diesen Regelungen sind allerdings Ausfuhrverkäufe.⁸⁰

Die derzeitigen SCAs haben eine Mindestlaufzeit von zehn Jahren. Die aktuellen Verträge laufen im September und Dezember 2018 aus. Neue Verträge sind bereits mit dem Stromversorgungsunternehmen für die Laufzeit ab 1. Oktober 2018 bzw. 1. Januar 2019 ausgehandelt. Die Verträge regeln die Nettorendite der Unternehmen neu. Zukünftig dürfen die Stromversorger nur 8 Prozent einbehalten im Vergleich zu derzeit 9,9 Prozent. Auch sollen Überschüsse in die von den beiden Unternehmen angelegten Energieeffizienz-Fonds einbezahlt werden, welche Hausbesitzern für energiesparende Maßnahmen zur Verfügung gestellt werden. Hauptaugenmerk der Regierung ist, die Strompreise so günstig wie nur möglich zu halten, um die Konkurrenzfähigkeit mit Standorten wie Singapur aufrechtzuerhalten. Die neuen Verträge gelten nun 15 Jahre.^{81 82}

2.2.5 Neue Entwicklungen auf dem Energiemarkt

Der Energiemix der beiden Stromversorger enthält einen sehr hohen Anteil an Kohle. Zum Zeitpunkt der Verfassung dieser Zielmarktanalyse gab es keine bestehenden Einspeisetarife bei den Versorgungsunternehmen zur Einspeisung von Strom generiert aus erneuerbaren Energien. Der Legislative Council Hongkongs gab jedoch 2017 in einer *Information Note* bekannt, dass Hongkong einen sogenannten *Feed-In-Tariff* einführen möchte. Dies soll noch im Jahr 2018 geschehen. Im Zuge dessen sollen die beiden Energieunternehmen verpflichtet werden, erneuerbare Energie von Privatkunden zu kaufen.⁸³

Die neuen SCA-Verträge sehen eine Einführung und Nutzung von erneuerbaren Energien vor. Die beiden Stromversorgungsunternehmen sollen im Einvernehmen mit der Regierung geeignete Mechanismen für Einspeisetarife unter Berücksichtigung von Kosten, Tarifwirkung, Zuverlässigkeit und Leistungsqualität konzipieren, die die erzeugten Leistungen langfristig fördern sollen.

Die Hongkonger Regierung erwägt die Umsetzung zusätzlicher *Waste-to-Energy*-Anlagen. Derzeit aktiv sind zwei Klärschlammbehandlungsanlagen (STF und T · PARK). Eine weitere, die zeitnah umgesetzt wird, ist eine Abfallbehandlungsanlage für organischen Müll. Die Regierung hat zwischenzeitlich festgestellt, dass es notwendig ist mindestens zwei Anlagen zur Behandlung von Müll zu bauen, da die vorhandenen Mülldeponien bereits ihre Kapazitäten überschritten haben. Zusätzlich liegt der Schwerpunkt der *Waste-to-Energy* Anlagen bei der Erzeugung von elektrischer Energie. Diese sollen weitere Arten von Energie bereitstellen können, die aus Gebäudeklimaanlagen hergestellt werden, z.B. die Erzeugung von Kühlung und anderen Formen der nutzbaren Energie aus der Wärme. Daher scheint es, dass der Fokus der Abfallbehandlungsanlagen auf der Energierückgewinnung liegt.⁸⁴

⁸⁰ Vgl. Hong Kong: The Facts (2016), [Power and Gas Supply](#), eingesehen am 12.02.2018.

⁸¹ Vgl. Hong Kong Electric Company (2017), [Scheme of Control Agreement](#), eingesehen am 12.02.2018.

⁸² Vgl. CLP Group (2017), [CLP Power Signs Scheme of Control Agreement with Hong Kong SAR Government](#), eingesehen am 12.02.2018.

⁸³ Vgl. Legislative Council (2017), [Feed-in tariff for solar power in selected places](#), eingesehen am 22.03.2018.

⁸⁴ Vgl. European Chamber of Commerce in Hong Kong (2017), [EUBIP EEBC Position Paper 2017](#), eingesehen am 12.02.2018.

Das Unternehmen CLP gab im Januar 2017 bekannt, dass es ein *Landfill Gas Power Generation Project* vorantreiben wird. Dabei soll bei der größten Mülldeponie Hongkongs entstehendes Gas gesammelt werden und anschließend zur Energiegewinnung genutzt werden. Das Projekt soll laut CLP im dritten Quartal 2018 in das Stromnetz implementiert sein.⁸⁵

In ihrer *Policy Address* kündigte *Chief Executive Carrie Lam* an, den Ausbau von erneuerbare Energien aktiv zu unterstützen. Dabei erwähnte sie die Machbarkeitsstudie des *Water Supply Departments* zu schwimmenden Solarzellen als innovatives Beispiel.⁸⁶

⁸⁵ Vgl. CLP (2017), [Facts about Hong Kong's Largest Landfill Gas Power Generation Project](#), eingesehen am 22.03.2018.

⁸⁶ Vgl. The Chief Executive's 2017 Policy Address (2017), [Policy Address VI. Liveable City](#), eingesehen am 12.02.2018, S. 230-236.

IV. Energieeffizienz in Verkehr und Infrastruktur

1. Allgemeiner Überblick und Trends in den einzelnen Sektoren

1.1 Perflussdelta

Nachfolgend werden kurz und bündig die aktuellen verkehrs- und infrastrukturellen Rahmenbedingungen im Perflussdelta skizziert. Darauf aufbauend wird der Bedarf und Entwicklungsfortschritt der Elektromobilität im individuellen und öffentlichen Verkehr, dem autonomen Fahren sowie der Verkehrsleittechnik und *Smart Cities* vorgestellt. Dieser setzt vor allem auf einen praktischen Bezug und soll deutschen Unternehmen anhand von konkreten Beispielen den aktuellen „Stand der Dinge“ aufzeigen. Aufgrund der Komplexität der betrachteten Branchen und Geschwindigkeit der Entwicklung in China sind die nachfolgenden Kapitel als grobe Übersicht zu verstehen und können deutsche Unternehmen damit nur eine erste Orientierung vermitteln.

1.1.1 Überblick Verkehrssituation

Individualverkehr

Wäre das Perflussdelta ein eigenständiges Land, läge es auf Platz 8 der bevölkerungsreichsten Länder. Auf mehr als jeden 5. Einwohner im Perflussdelta kommt ein registrierter PKW. Das ist 50 Prozent mehr als im chinesischen Landesdurchschnitt.⁸⁷ Zudem ist das Delta mit seinen Containerhäfen ein wichtiges Logistikkreuz für Lastkraftwagentransporte in umliegende Provinzen. Das damit verbundene Verkehrsaufkommen macht das Delta sehr anfällig für Staus und durch Kraftwagenverkehr verursachte Feinstaubbelastung. Auf dem *TomTom Traffic Index* belegen Guangzhou und Shenzhen Platz 14 und 15 unter den stauanfälligsten Städten der Welt. Den Statistiken des Navigationsgeräteanbieters zufolge verlängert sich die durchschnittliche Reisedauer auf den Straßen Guangzhous und Shenzhens um 44 Prozent aufgrund von Verkehrsstaus.⁸⁸

Öffentlicher Nahverkehr

Das Perflussdelta verfügt über ein dichtes öffentliches Nahverkehrsnetz. In der ganzen Region operieren 4.295 öffentliche Buslinien auf einem Streckennetz von 87.083 km und 51.193 Fahrzeugen. Rund 6,4 Mrd. Menschen werden jährlich in Bussen transportiert. Zusätzlich zu Bussen verkehren 60.386 Taxis in den Straßen des Perflussdeltas und transportierten 1,4 Mrd. Passagiere im Jahr 2016.

Nicht zuletzt verfügt das Perflussdelta über einige der größten U-Bahn-Netze der Welt. Die erste U-Bahn-Linie der Stadt Guangzhou eröffnete erst im Jahr 1997. Inzwischen ist das Guangzhouer U-Bahn-Netzwerk mit einer Länge von 390,6 km (Stand: Dezember 2017) ungefähr so groß wie alle deutschen U-Bahn-Netze kombiniert⁸⁹ und das viertlängste der Welt. Täglich werden im Durchschnitt über 8 Mio. Menschen in den U-Bahnen Guangzhous transportiert, an manchen Tagen sogar über 10 Mio.⁹⁰ Die Guangfo-Linie verbindet Guangzhou mit der Nachbarstadt Foshan. Bis 2020 soll das Guangzhouer U-Bahnnetz auf über 600 km ausgebaut werden. Langfristig wird erwartet, dass das U-Bahn-Netz auch mit dem Netzwerk der Städte Dongguan, Shenzhen und auch Hongkong verbunden wird, um das Perflussdelta noch enger zu verknüpfen. Die Städte der Region sind bereits jetzt durch verschiedene (Schnell-) Zuglinien untereinander gut zu erreichen.

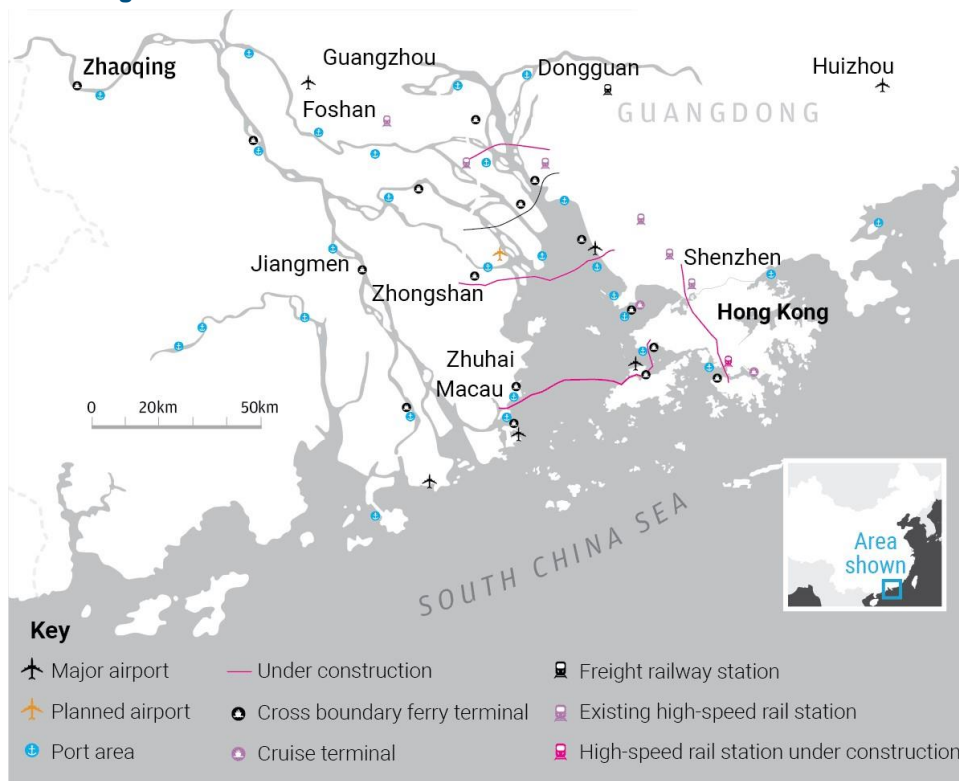
⁸⁷ Vgl. HKTDC (2018), [PRD Economic Profile](#), eingesehen am 05.06.2018.

⁸⁸ Vgl. TomTom (2018), [TomTom Traffic Index](#), eingesehen am 05.06.2018.

⁸⁹ Gemäß Definition des VDV: Berlin, Hamburg, München, Nürnberg.

⁹⁰ Vgl. News163.com (2017), [广州地铁 2016 年运营服务可靠度全球第一_金羊网新闻](#), eingesehen am 05.06.2018.

Abbildung 11: Verkehrsinfrastruktur Perlflossdelta



Quelle: South China Morning Post (2018), [Transport subsidies and an end to roaming costs needed to encourage Hongkongers to work in mainland China, former city minister tells Beijing](#), eingesehen am 20.06.2018

1.1.2 Überblick Infrastrukturbereich

Offiziellen Statistiken zufolge verfügt das Perlflossdelta über ein Straßennetz von 63.631 km Länge. Darunter fallen 52.332 km asphaltierte Straßen, 978 km einfach gepflasterte Straßen und 10.321 km ungepflasterte Straßen. Außerdem gibt es 17.583 Brücken mit einer Gesamtlänge von 21.083 km.⁹¹

Weiter verfügt das Perlflossdelta über drei Flughäfen, wovon der Baiyun-Flughafen mit einem jährlichen Aufkommen von 60 Mio. Passagieren der geschäftigste Flughafen der Region ist. Der zweite internationale Flughafen liegt in Shenzhen. Das Flugaufkommen stieg gerade in den letzten Jahren deutlich an und lag zuletzt im Jahr 2016 bei 42 Mio. Passagieren. Der Flughafen in Zhuhai ist der kleinste im Perlflossdelta. Er verbindet die Stadt vor allem mit regionalen Städten in China. Darüber hinaus hat das Perlflossdelta mit Shenzhen den drittgrößten Hafen der Welt. Guangzhou verfügt über insgesamt fünf Häfen, wovon der Hafen von Guangzhou der größte ist.⁹²

1.1.3 Aktuelle Projekte

Die nachfolgende Liste gibt einen aktuellen Überblick über derzeitige Infrastruktur-Projekte im Perlflossdelta.

⁹¹ Vgl. Statistikamt Guangdong (2017), Guangdong Statistical Yearbook, S. 451.

⁹² Vgl. HKTDC (2018), [PRD Economic Profile](#), eingesehen am 05.06.2018.

Tabelle 16: Aktuelle Infrastrukturprojekte im Perflussdelta

Projektname	Anmerkung	Investitionssumme	Projektstand
Shenzhen 32 New Metro Lines	Bau von 32 neuen S/U-Bahnstrecken mit einer Gesamtlänge von 858 km; Gesamtnetz steigt auf 1.142 km	14 USD Mrd.	Planung bis 2030
Guangzhou 16 New Metro Lines	Neubau und Verlängerung von 16 S/U-Bahnstrecken mit einer Gesamtlänge von 430 km	7 USD Mrd.	Planungen bis 2025
Zhuhai 3 New Metro Lines	Erstmaliger Bau von 3 U-Bahn-Linien mit einer Gesamtlänge von 74 km	6,8 USD Mrd.	Planung bis 2024
Shenzhen - Zhongshan Brücke	Bau einer 24 km langen Brücke über das Perflussdelta	7,1 USD Mrd.	Im Bau; Inbetriebnahme in 2023/24
GAC New Energy Vehicle Industrial Park	Bau einer „ökologischen“ Autostadt in Guangzhou	6 USD Mrd.	Im Bau. Erwartete Fertigstellung Ende 2018
Hengqin New Area Project	Bau einer 20 km ² großen Stadt zwischen Macau und Zhuhai	2 USD Mrd.	Erste Vorarbeiten abgeschlossen
Guangzhou-Foshan-Jiangmen-Zhuhai CRH	Intercity-Railway-Strecke von Guangzhou bis Zhuhai über Foshan und Jiangmen, Länge 158 km	7,6 USD Mrd.	Konstruktionsbeginn Ende 2018, Fertigstellung 2020-2022
Foshan-Dongguan CRH	Intercity-Railway-Strecke zwischen Guangzhou und Dongguan	2,5 USD Mrd.	In Konstruktion, Fertigstellung 2019
2nd Humen Bridge	Zweite Brücke über den Humen-Fluss, achtspurig, 13 km lang	1,8 USD Mrd.	In Konstruktion, Fertigstellung bis 2019
New PRD Airport bei Foshan	Bau eines neuen Verkehrsflughafens im Rahmen des „5+4 Pfeilerflughäfen“-Plans	5,4 USD Mrd.	Geplant: Arbeitsbeginn 2019, Fertigstellung 2022
Foshan 6 New Metro Lines	Zwei neue U-Bahn-Linien, darunter eine mit Verbindung nach Guangzhou	k.A.	Planung bis 2023

Quelle: GTAI (2018): [Chinas Metropolregion Perflussdelta strebt zu neuen Ufern](#), eingesehen am 17.06.2018; Baidu Baike (2018): [Zhuhai Metro](#), eingesehen am 14.06.2018; That's Mag (2017): [New Railway Will Connect These 4 Guangdong Cities](#), eingesehen am 14.06.2018; Baidu Baike (2018): [Foshan-Dongguan Intercity Railway](#), eingesehen am 14.06.2018; The B1M: [Second Humen Bridge a Step Closer to Completion](#), eingesehen am 14.06.2018; Baidu Baike (2018): [PRD Xinganxian Airport](#), eingesehen am 14.06.2018; Foshan Metro (2016): [Project](#), eingesehen am 14.06.2018; Gasgoo (2018): [China's first driverless vehicles experiment base likely to settle in North Guangdong](#), eingesehen am 14.06.2018

1.2 Energieeffizienz im Verkehrssektor des Perflussdeltas

In diesem Kapitel werden aktuelle Entwicklungen in China und deren Einfluss auf die Energieeffizienz im Verkehrssektor des Perflussdeltas vorgestellt. Über ausgewählte praktische Beispiele soll Einblick in deren Umsetzung gewährt werden. Da sich die Entwicklungen derzeit vor allem auf die Städte Guangzhou und Shenzhen konzentrieren, gilt diesen eine besondere Aufmerksamkeit.

1.2.1 Motorisierter Individualverkehr

Die rasante Wirtschaftsentwicklung und Urbanisierung im Perflussdelta hat sich nicht ohne Probleme vollzogen. Eine der Ursachen ist der massenhafte Transport von Menschen und Gütern. Abgase, Stau und Verkehrslärm beeinträchtigen die

Lebens- und Arbeitsqualität der Region. Vor allem in den Ballungsräumen wächst zunehmend der zivile Druck, die Luftqualität zu verbessern. Die lokalen Regierungen im Perflussdelta versuchen daher gezielt das Verkehrsverhalten und die Verkehrsnachfrage zu steuern und zu verbessern und setzen dabei auch auf ordnungspolitische Maßnahmen. So bestehen z.B. in einigen Städten Zulassungsbeschränkungen auf jährlich neu registrierte Fahrzeuge. In Shenzhen werden seit 2015 nur noch 100.000 Nummernschilder jährlich via Auktion und Lotterieverfahren vergeben.

Der wesentliche Vorteil solcher restriktiver Eingriffe liegt darin, dass sie im zentralistischen China ohne viel Aufwand durchführbar sind und sich direkt auf das Verkehrsaufkommen auswirken. Große, wirtschaftlich wichtige Städte wie Guangzhou oder Shenzhen profitieren dabei von einer relativ autonomen Verkehrspolitik, welche lokal angepasste Lösungen ermöglicht und verwaltungstechnische Entscheidungsprozesse vereinfacht.

Große Hoffnung setzt China in die Elektromobilität. Neben umweltpolitischen zählen auch industriepolitische Ziele zum Motiv der Zentralregierung, verstärkt auf die Elektromobilität zu setzen. Diese sieht in der Elektrifizierung des Automobils und den verbundenen Wertschöpfungsketten, Technologiefelder, die in der Volksrepublik noch nicht von internationalen Unternehmen dominiert werden.⁹³ Unter Einsatz protektionistischer Maßnahmen sollen inländische Wertschöpfungsketten etabliert werden, die international konkurrenzfähig sind. Weiter sieht China in der Elektromobilität eine Chance, die Abhängigkeit ausländischer Öllieferungen zu reduzieren.⁹⁴

Mit gezielten Steuervergünstigungen soll die Nachfrage forciert werden. Auf der Angebotsseite setzt China auf Subventionen für Hersteller. Für internationale mediale Aufmerksamkeit und kontroverse Diskussionen sorgte zuletzt eine für das Jahr 2019 festgeschriebene Mindestquote für Elektroautos (siehe Kapitel V 2.1.3.).

Mit Blick auf die Absatzzahlen für teil- und vollelektrifizierte Fahrzeuge scheint die Strategie Pekings aufzugehen. Mit einem Absatzvolumen von 28,8 Mio. Einheiten, ist China nicht nur der größte internationale Automobilmarkt⁹⁵, sondern hat sich über die letzten Jahre zum weltweiten Leitmarkt für E-Autos entwickelt. Bei den alternativen Antrieben teilen sich im Wesentlichen die Plug-In-Hybride und die rein elektrischen Fahrzeuge (BEV) den Markt. Das stärkste Wachstum ist hier unter den BEVs zu verzeichnen. Im globalen Vergleich werden in keinem Markt mehr reine E-Autos verkauft als in der Volksrepublik. Mit einem Absatzvolumen von 652.000 Neuzulassungen fiel rund die Hälfte der verkauften E-Autos im Weltmarkt auf China. In Zahlen bemessen ist der chinesische Markt für E-Autos damit größer als der der USA (200.000 Neuzulassungen) und Europas (306.000 Neuzulassungen) zusammen.⁹⁶

Im Vergleich zum Vorjahr verzeichnete der chinesische Markt für BEVs im Jahr 2017 ein Wachstum von 60 Prozent. Im Dezember 2017 wurden erstmals mehr als 100.000 Verkäufe registriert.⁹⁷ Auch die ersten Zahlen für das Jahr 2018 zeigen einen positiven Trend. Wie das Brancheninstitut CAM berichtet, wurden in China im ersten Quartal 2018 142.455 E-Autos verkauft, ein Plus von 154 Prozent im Vergleich zum Vorjahreszeitraum.⁹⁸ Für das Jahr 2018 rechnen Experten mit einem Absatz von erstmals 1 Mio. Fahrzeugen.⁹⁹

Neben reinen E-Autos wurden im Jahr 2017 auch 125.000 Hybride verkauft, ein Anstieg von 39 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Mit einem Anteil von rund 15 Prozent ist der Absatz hybrider Antriebsmodelle in China allerdings deutlich geringer als der der BEVs.¹⁰⁰

⁹³ Vgl. Merics (2016), [Digitalisierung des Autos](#), eingesehen am 05.06.2018, S. 1-2.

⁹⁴ Vgl. Lauer und Dickhaut (2018), [Elektromobilität im Rahmen der Stadtentwicklung in Hamburg und Shenzhen](#), eingesehen am 05.06.2018, S. 10.

⁹⁵ Vgl. GTAI (2018), China: [KFZ Branche Kompakt](#), eingesehen am 05.06.2018.

⁹⁶ Vgl. McKinsey (2018), [Electric Vehicle Index](#), eingesehen am 05.06.2018 und GTAI (2018), [Elektromobilität VR China: Die Weichen sind gestellt](#), eingesehen am 05.06.2018.

⁹⁷ Vgl. EVvolumes.com (2018), [China Plug-in Sales for 2017](#), eingesehen am 07.06.2018.

⁹⁸ Vgl. Handelsblatt (2018), [China und Norwegen sind weiter Vorreiter bei der Elektromobilität](#), eingesehen am 05.06.2018.

⁹⁹ Vgl. GTAI (2018), [Elektromobilität VR China: Die Weichen sind gestellt](#), eingesehen am 05.06.2018.

¹⁰⁰ Ebd.

Tabelle 17: Absatz an E-Autos in China

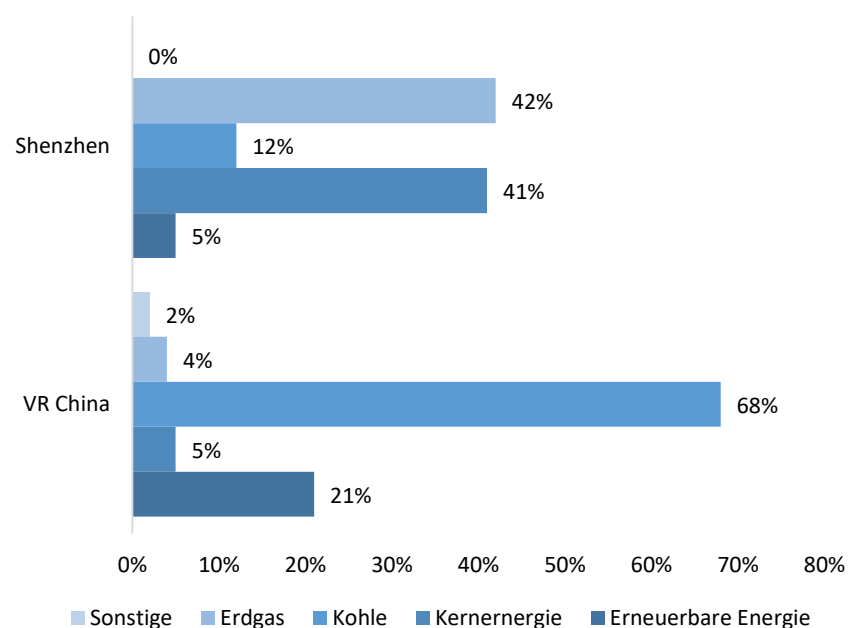
Fahrzeugtyp	Absatz an Einheiten 2016	Absatz an Einheiten 2017	Veränderung
Batterieelektrische Fahrzeuge	409.000	652.000	59,4
PKW	257.000	468.000	82,1
Nutzfahrzeuge	152.000	184.000	21,5
Hybride	98.000	125.000	27,6
PKW	79.000	111.000	39,4
Nutzfahrzeuge	19.000	14.000	- 26,6
Summe	507.000	777.000	53,3

Quelle: GTAI (2018), [Elektromobilität VR China: Die Weichen sind gestellt](#), eingesehen am 21.06.2018.

Um die Nutzung von E-Autos im Perflussdelta zu fördern, sehen Pläne der *National Development and Reform Commission* der Provinz Guangdong hohe Investitionen in die Ladeinfrastruktur vor. Bis in das Jahr 2020 legt der Plan das Ziel fest, 1.490 zentrale Ladestationen zu installieren, wovon 330 für die öffentliche Nutzung vorgesehen sind. Allein in der Stadt Guangzhou sollen rund 29 zentrale Ladestationen und zusätzlich 27.000 öffentliche Ladesäulen gebaut werden. Die Planungsbehörde schätzt den Energiebedarf auf 12 Mrd. kWh, demgegenüber stehen verkehrsbedingte Einsparungen fossiler Brennstoffe von 3,1 Mio. t und 1,4 Mio. t an CO₂-Emissionen.¹⁰¹ Durch die Förderung von Elektrofahrzeugen erhofft sich die Provinzregierung eine erhöhte Nachfrage für E-Autos in Höhe von 32 Mrd. USD.¹⁰²

Als Zentrum der Elektromobilität im Perflussdelta gilt die südchinesische Stadt Shenzhen. Als Hauptsitz des weltweit größten Elektrofahrzeugherstellers BYD begründen auch wirtschaftliche Motive die hohe politische Priorität zur Förderung der Elektromobilität in der Region. BYD ist einer der größten Steuerzahler der Stadt. Als nationales Wirtschafts- und Handelszentrum kommt Shenzhen auch bei der Elektrifizierung der Transportlogistik eine besondere Bedeutung zu. Pläne der lokalen Regierung sehen vor, bis 2020 50 Prozent der Logistikflotte unter die Grenze von drei Tonnen zu reduzieren. Das Potenzial wird auf bis zu 300.000 Fahrzeuge geschätzt. Weiter soll die Elektrifizierung von Transportfahrzeugen des öffentlichen Sektors, wie der Stadtreinigung, ausgebaut werden. So wird geplant, von 2016 bis 2020 den derzeitigen Bestand von 5.500 Fahrzeugen auf 25.000 Fahrzeuge deutlich zu erhöhen. Auch einige private Logistikunternehmen setzen schon auf die Elektromobilität. Die Firma *Logistics* aus Shenzhen betreibt schon heute

Abbildung 12: Energiemix in Shenzhen



Quelle: Lauer und Dickhaut (2018), [Elektromobilität im Rahmen der Stadtentwicklung](#), S. 127.

¹⁰¹ Vgl. Techsci Research (2016), [China to Build EV Charging Infrastructure in Guangdong](#), eingesehen am 09.06.2018.

¹⁰² Ebd.

eine batteriebetriebene Flotte von mehr als 1.000 Fahrzeugen. Hierfür wurde ein firmeneigenes, flächendeckendes Schnellladernetz etabliert.¹⁰³

Shenzhens langfristiges Ziel sieht vor, den Verbrennungsmotor aus dem städtischen Verkehr zu verbannen und so die CO₂-Emissionen im Vergleich zum Jahr 2005 um 40 bis 45 Prozent zu reduzieren.¹⁰⁴ Die Zahl deckt sich mit den zentralen Zielvorgaben aus Peking. Im Hinblick auf dieses Ziel hervorzuheben ist, dass der Energiemix Shenzhens im Vergleich zum chinesischen Durchschnitt die Umweltfreundlichkeit und energieeffiziente Nutzung von Elektroautos unterstützt.

Dem entgegen steht, dass Autobatterien in China derzeit nur in den wenigsten Fällen recycelt werden, sondern zumeist verbrannt werden. Angesichts solcher Praktiken kann der umweltpolitische Nutzen der Elektromobilität in China von heute durchaus infrage gestellt werden. Im März 2018 kündigte die chinesische Regierung erstmalig ein Pilot-Programm zum Recycling von Batterien in vier chinesischen Regionen an: Beijing-Hebei, Yangtse-Delta, Zentralchina und Perlfussdelta. Das Programm sieht eine Kooperation von Regierung, Batterie- und Automobilherstellern vor und soll den Recycling-Gehalt von gebrauchten Batterien maximieren und den Umweltschaden durch Batterieentsorgung minimieren.¹⁰⁵

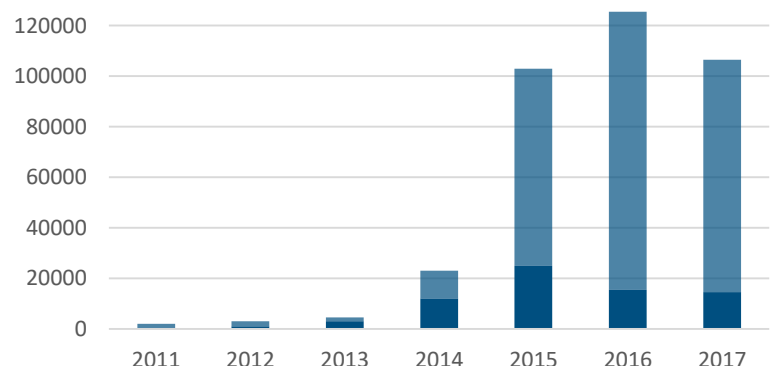
1.2.2 Öffentlicher Personennahverkehr

Im November 2015 veröffentlichte die chinesische Zentralregierung neue Regularien, welche öffentliche Verkehrsbehörden und Verkehrsunternehmen dazu verpflichten, die Elektrifizierung des öffentlichen Nahverkehrs zu fördern und auszubauen. Bis in das Jahr 2020 sollen 200.000 Busse und 100.000 Taxis elektrisch fahren. Aufgrund des politischen Druckes wurden und werden in chinesischen Städten seither zahlreiche Projekte realisiert. Laut Plänen der Provinzregierung Guangdongs soll der Anteil rein elektrifizierter, öffentlicher Busse bis in das Jahr 2020 bei 65 Prozent auf Provinzebene und bei 75 Prozent im Perlfussdelta liegen. Entsprechend große Investitionen sind aktuell auf lokaler Ebene zu verzeichnen.¹⁰⁶

Die Ankündigung in Verbindung mit Steuervergünstigungen seitens der chinesischen Zentralregierung, hat zu einem starken Anstieg des Absatzes für E-Busse geführt, wie sich aus den Absatzzahlen der Jahre 2011 bis 2017 ablesen lässt. Im Jahr 2015 stieg beispielhaft der Absatz an reinen E-Bussen um fast 70 Prozent im Vergleich zum Vorjahr.

Ende 2017 machte Shenzhen als weltweit erste Stadt mit einer komplett elektrifizierten Busflotte Schlagzeilen. 16.359 elektrische Busse verkehren heute in der Metropole. Der Großteil wird vom lokalen Marktführer BYD hergestellt, welcher rund 80 Prozent der Flotte stellt.¹⁰⁷ Die nötige Ladeinfrastruktur bieten 8000 Ladesäulen verteilt auf 510 speziell für Busse konzipierte Ladestellen. Damit ist Shenzhen in der Lage, die Hälfte der Busflotte simultan zu laden. Nach Schätzungen reduziert die elektrifizierte Busflotte die CO₂-Emissionen, um 1,35 Mio. t jährlich und spart der Stadt 345.000 t an Kraftstoff pro Jahr.¹⁰⁸ Busse und Taxis,

Abbildung 13: Absatzentwicklung E-Busse in China 2011-2017



Quelle: GIZ (2018), [Trends and challenges in electric-bus development in China](#), eingesehen am 07.06.2018.

¹⁰³ Vgl. Lauer und Dickhaut (2018), [Elektromobilität im Rahmen der Stadtentwicklung](#), S. 77-79.

¹⁰⁴ Vgl. Lauer und Dickhaut (2018), [Elektromobilität im Rahmen der Stadtentwicklung](#), S. 44.

¹⁰⁵ Vgl. Reuters (2018), [China to Start Electric Vehicle Battery Recycle Program](#), eingesehen am 13.06.2018.

¹⁰⁶ Vgl. Yicai Global (2017), [China's Guangdong Province Plans for All-Electric Buses](#), eingesehen am 09.06.2018.

¹⁰⁷ Vgl. Futurism (2017), [Shenzhen's Bus Fleet 100 Percent Electric](#), eingesehen am 06.06.2018.

¹⁰⁸ Vgl. Futurism (2017), [Electric Bus Fleet Shenzhen](#), eingesehen am 07.06.2018.

auch wenn nur für 1,1 Prozent der Gesamtzulassungen in Shenzhen verantwortlich, verursachten in der Vergangenheit aufgrund ihrer höheren Fahrzeiten gut 20 Prozent der verkehrsbedingten Emissionen.¹⁰⁹

Guangzhou plant laut einem Arbeitspapier, welches Ende 2017 veröffentlicht wurde, die Elektrifizierung der öffentlichen Busflotte weiter auszubauen. Der Plan sieht vor, die gesamte Flotte von 14.000 Bussen bis in das Jahr 2020 zu elektrifizieren. Damit müsste die Stadt in rund 11.000 zusätzliche E-Busse investieren. Aktuell liegt die Flottenzahl an E-Bussen laut Behörden bei 3.110. Letztere soll bis Ende des Jahres 2018 bereits auf 10.000 Einheiten erhöht werden.¹¹⁰

Neben der öffentlichen Busflotte forciert Shenzhen den Ausbau an E-Taxen. Stand Ende 2017 verfügte die Stadt Shenzhen über eine Flotte von 12.500 E-Taxen, einem Anteil von 60 Prozent, wie dem Nachrichtenportal *Shenzhen Daily* zu entnehmen ist.¹¹¹ Um private Taxiunternehmen vom Kauf von E-Fahrzeugen zu überzeugen, hat die Stadt ein umfangreiches Förderprogramm entwickelt, welches entsprechende Anreize setzen soll. Taxiunternehmen, die ihre Flotte auf E-Fahrzeuge umstellen, erhalten eine 1:1-Übertragung des Nutzungsrechtes vom Benzin- zum Elektrofahrzeug. Weiter werden monetäre Prämien beim Kauf von E-Fahrzeugen ausgezahlt, die sich prozentual nach der Höhe des Anschaffungspreises richten. Ebenfalls erhalten E-Taxis eine längere Nutzungsdauer der Taxilizenz. Diese wird bei einem E-Fahrzeug von den regulären 5 Jahren auf 10 Jahre erhöht. Die Zulassungsgebühr entfällt. Durch die Fördermaßnahmen entsteht für Taxiunternehmen ein Preisvorteil pro E-Fahrzeug von ca. 20.000 USD, so die Berechnungen.¹¹²

1.2.3 Verkehrsleitsysteme

Die Metropolen im Perlflossdelta leiden an chronischer Verkehrsüberbelastung. Verkehrsleitsysteme können dabei unterstützen, den Verkehrsfluss auf chinesischen Straßen zu optimieren. Durch den Einsatz neuer Technologien wie *Big Data* und AI entstehen neue Einsatzmöglichkeiten. Gleich mehrere Faktoren unterstützen diese Entwicklung:

- Staatliche Souveränität über Daten und das Internet
- Politische Förderung zur Implementierung neuer Technologien
- Hohe Affinität der chinesischen Bevölkerung für digitale und mobile Lösungen
- Flut an ambitionierten chinesischen Unternehmen, die neue Geschäftsmodelle erschließen wollen¹¹³

Die Implementierung von Verkehrsleitsystemen in China fokussiert sich derzeit auf vier Bereiche: Effizienzsteigerung des innerstädtischen Verkehrsflusses, digitale Lösungen zum Verkehrsflussmanagement, Austausch von Verkehrsdaten, elektronische Zahlung von Mautgebühren.¹¹⁴

Die institutionellen Ziele für die weitere Entwicklung von Verkehrsleitsystemen setzt Teil 7, Kapitel 29, Sektion 4: *Low-Carbon, Smart, and Safe Transportation Services* im 13. FJP fest. In diesem verweist die chinesische Regierung zum ersten Mal auf die Förderung zur Entwicklung eines klimafreundlichen Transportsektors. Die Zukunft des Transports in China soll intelligent, grün, sicher und vernetzt erfolgen.¹¹⁵ Entsprechend der Zielvorgaben aus Peking wurde in den letzten Jahren eine ganze Reihe an Projekten ins Leben gerufen, welche die Verkehrsströme chinesischer Städte optimieren sollen. Diese werden in China unter den Überschriften *Smart Cities*, *Smart Transport*, *Smart Traffic* oder *Smart Mobility* geführt. Im Rahmen des 13. FJPs fördert die chinesische Regierung die Weiterentwicklung von *Smart Cities* mit einem Budget von 500 Mrd. RMB (Kapitel V 1.2.5.). Für die erfolgreiche Umsetzung geht man Kooperationen mit internationalen Partnern

¹⁰⁹ Vgl. Lauer und Dickhaut (2018), [Elektromobilität im Rahmen der Stadtentwicklung](#), eingesehen am 06.06.2018, S.72.

¹¹⁰ Vgl. China Daily (2018), [Southern Chinese City Promotes E-Buses](#), eingesehen am 09.06.2018.

¹¹¹ Vgl. Shenzhen Daily (2017), [All Shenzhen Public Buses Now Electric](#), eingesehen am 13.06.2018.

¹¹² Vgl. Lauer und Dickhaut (2018), [Elektromobilität im Rahmen der Stadtentwicklung](#), eingesehen am 06.06.2018, S.61-63.

¹¹³ Vgl. Merics (2016), [Digitalisierung des Autos](#), eingesehen am 06.06.2018, S. 1 ff.

¹¹⁴ Vgl. GIZ China (2016), [Energising Transport and Mobility in China](#), eingesehen am 12.06.2018, S. 22.

¹¹⁵ Vgl. NDRC (2016), [13. Fünfjahresplan](#), eingesehen am 12.06.2018, S. 78-83.

ein. Auch deutsche Projekte rund um das Thema Infrastruktur und Verkehrsleittechnik wurden initiiert.¹¹⁶ Viele der Projekte haben einen lokalen Charakter und setzen auf *Private Public Partnerships* (PPP).¹¹⁷

Ein bereits im Perflussdelta und landesweit eingeführtes und erprobtes Verkehrsleitsystem ist die Einführung eines elektronischen Mautsystems (ETC). Dieses umspannte 2015 ein Netzwerk von 29 Provinzen und zählt 25 Mio. Nutzer. Mehr als 12.000 spezielle Fahrspuren wurden eingerichtet und 12.000 Mautstationen gebaut. Untersuchungen haben ergeben, dass über die Einführung des ETC-Systems messbare Verbesserungen auf Chinas Schnellstraßen zu verzeichnen sind. Die Effektivität einer ETC-Spur gleicht fünf Spuren mit einer manuellen Abfertigung. Die durchschnittliche Wartezeit konnte so von 14 auf 3 Sekunden reduziert werden. Durch die Einführung des Systems, zeigen Untersuchungen des chinesischen Amtes für Umweltschutz, wurde der durchschnittliche Benzinverbrauch pro Liter deutlich verringert. Insgesamt sollen sich die Kraftstoffeinsparungen auf 65 Mio. l belaufen und der CO₂-Ausstoß sich im Vergleich zum alten System um die Hälfte reduzieren.¹¹⁸

Ein holistisches Verkehrsleitkonzept, welches mit messbarem Erfolg in der Stadt Guangzhou im Jahr 2010 eingeführt wurde, bildet die Implementierung des *Bus Rapid Transit* (BRT)-Konzeptes. Ziel war es, die Infrastruktur für öffentliche Busse durch reservierte Fahrspuren, die Optimierung von Fahrplänen und Haltestellensystemen sowie einer bevorzugten Ampelschaltung effizienter und schneller zu machen. Die Einführung führte dazu, dass durchschnittlich 10 bis 20 Prozent der Verkehrsteilnehmer vom Auto auf öffentliche Busse wechselten. Insgesamt verfügt das BRT-System in Guangzhou über eine Passagierkapazität von 27.000 Fahrgästen pro Stunde. Es ist Teil eines multi-modalen Verkehrsleitsystems, welches die Busstationen mit der U-Bahn oder *Bike-Sharing*-Stationen verbindet.¹¹⁹

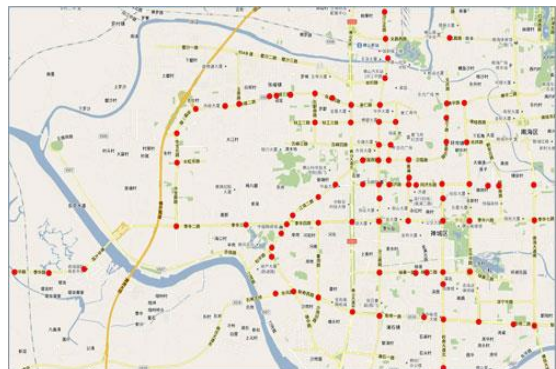
Abbildung 14: BRT-System in Guangzhou



Quelle: [ZF Friedrichshafen AG](#), eingesehen am 14.6.2018

Ein weiteres Beispiel zeigt die Stadt Foshan im Perflussdelta. Die chinesische Firma Hisense Trans-Tech installierte im Auftrag der Stadt ein intelligentes Verkehrsleitsystem, welches unter anderem die Implementierung einer zentralen Stelle zur Verkehrsüberwachung, flächendeckenden Videoüberwachung, Verkehrssignalsteuerung und Datenerfassung umfasste.

Abbildung 15: ITS-System in Foshan



Quelle: [Hisense](#), eingesehen am 14.6.2018

Für mediale Aufmerksamkeit sorgte die Anfang 2018 vorgestellte Plattform *DiDi Smart Transportation Brain*, welche der weltweit größte mobile Vermittlungsdienst zur Personenbeförderung *DiDi Chuxing* in Zusammenarbeit mit den chinesischen Verkehrsbehörden entwickelte und die in mehr als 20 Städten bereits Anwendung findet. Durch die Ansammlung von Echtzeitdaten des Unternehmens sowie von lokalen Behörden und Drittunternehmen ermöglicht die Technologie den Verkehrsfluss der Städte zu optimieren. Dies umfasst die computergesteuerte Echtzeitsteuerung von Verkehrsampeln oder

¹¹⁶ Vgl. DLR Portal (2017), [GIP2China](#), eingesehen am 12.06.2018.

¹¹⁷ Vgl. PWC (2017), [Smart Cities – Eine Chance für die deutsche Wirtschaft im Ausland](#), eingesehen am 12.06.2018.

¹¹⁸ Vgl. Yu (2017), [Development of Modell Intelligent Transport Systems](#), eingesehen am 12.06.2018, S. 81.

¹¹⁹ Vgl. PWC (2011), [Automobilindustrie und Mobilität in China](#), eingesehen am 07.06.2018, S. 79-80.

den Einsatz variabler Verkehrsspuren, die je nach Anforderung in beide Richtungen nutzbar sind. Auch Wartungsarbeiten von Straßen sollen durch die Plattform optimiert werden. Nach Medienangaben konnten durch die Anwendung der Plattform in Jinan, der Hauptstadt der Provinz Shandong, Verspätungen aufgrund des Verkehrsaufkommens um 10 bis 20 Prozent reduziert werden.¹²⁰

1.2.4 Autonomes Fahren

Nicht zuletzt aufgrund seiner Position als weltweit größter Automobilmarkt gilt China, neben den USA und der EU, als vielversprechendster Markt für das (teil)automatisierte Fahren. Die Elektrifizierung und Digitalisierung des Automobilsektors verläuft in China mit einem hohen Tempo. Unter dem Stichwort „Internet der Autos“ (车联网) treiben die Politik und Unternehmen die Einbettung des Fahrzeuges in die digitale Infrastruktur voran. Der Begriff umfasst in China die Kommunikation zwischen Auto und der Verkehrsinfrastruktur sowie teil- und vollautomatisierte Fahrassistenzsysteme.¹²¹

Den institutionellen Rahmen für die weitere Entwicklung des autonomen Fahrens in China setzt der Aktionsplan für *Innovation and Development of Intelligent Vehicles*, welcher Anfang 2018 von der NDRC veröffentlicht wurde. Im Mittelpunkt der Strategie stehen zeitlich definierte Phasen, welche quantitative und qualitative Ziele für die Entwicklung bis 2020, 2025 und 2035 setzen.¹²²

- Bis zum Jahr 2020 soll ein systematischer Rahmen definiert werden, welcher Regeln und Normen für das autonome Fahren hinsichtlich Technologie, Infrastruktur, Rechtsrahmen, Standards und Sicherheit setzt. Der Plan sieht weiter vor, dass 50 Prozent neuer Autos über intelligente Fahrassistenzsysteme verfügen und 90 Prozent der Straßen in den großen Städten mit drahtlosen Telekommunikationsnetzwerken (LTE – V2X) ausgestattet sind.¹²³
- Bis 2025 sieht der Plan die erfolgreiche Implementierung produktspezifischer und rechtlicher Standards vor. Nahezu 100 Prozent der neu zugelassenen Autos verfügen über intelligente Fahrsysteme. Auch die Installation eines größtenteils flächendeckenden 5G – V2X-Netzwerkes soll weit fortgeschritten sein.¹²⁴
- Bis 2035 soll China zu den global führenden Technologieanbietern zählen.¹²⁵

Die in China noch relativ junge Industrie wird derzeit durch branchenübergreifende Kooperationen heimischer und internationaler Unternehmen geprägt. Zahlreiche Start-ups, mit teilweise renommierten Investoren, sind in der Entwicklung aktiv, darunter die großen Internetkonzerne der Volksrepublik, Alibaba und Tencent. Ein Beispiel ist das Projekt „Apollo“ des chinesischen Internetkonzerns Baidu. Für die Entwicklung der *Open-Source*-Plattform für automatisierte Fahrzeuge investiert Baidu 10 Mrd. RMB und arbeitet mit mehr als 70 Kooperationspartnern zusammen.¹²⁶ Zahlreiche renommierte Automobilhersteller und Industrieunternehmen forschen an Entwicklungen und sind in erste Pilotprojekte eingebunden, darunter deutsche Unternehmen.¹²⁷

Im Perlflossdelta etabliert sich derzeit eine Vielzahl an Pilotprojekten zum autonomen Fahren. Diese konzentrieren sich vor allem auf die beiden größten und wirtschaftlich stärksten Zentren der Region, die Städte Guangzhou und Shenzhen.

¹²⁰ Vgl. Telecom Review Asia, [Chinese Firm Lunches Traffic Solution](#), eingesehen am 07.06.2018.

¹²¹ Vgl. Merics (2016), [Digitalisierung des Autos](#), S. 3.

¹²² Vgl. NDRC (2018), [Innovation and Development of Intelligent Vehicles Plan](#), eingesehen am 07.06.2018.

¹²³ Ebd.

¹²⁴ Ebd.

¹²⁵ Ebd.

¹²⁶ Vgl. Roland Berger & fka Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH (2018), [Automated Vehicles Index Q4 2017](#), eingesehen am 07.06.2018, S. 8.

¹²⁷ Vgl. GTAI (2016), [China will in die fahrerlose Poleposition](#), eingesehen am 06.06.2018.

Zu den Vorreitern zählt unter anderem das chinesisch-amerikanische Start-up Pony.ai, welches seinen Sitz in Guangzhou hat. Auf einer 2,7 km langen Teststrecke erprobt das Unternehmen eine Plattform zur Vernetzung von Fahrassistenztechnologien selbstfahrender Autos. Ziel ist es hochautomatisiertes Fahren zu ermöglichen. Für die nächsten Jahre ist ein Ausbau des Testareals auf 30 km² geplant.¹²⁸

Als weiteres ambitioniertes Start-up positioniert sich die Firma JingChi, welche vom früheren Leiter für autonomes Fahren des Internetkonzerns und chinesischen Google-Pendant, Baidu, gegründet wurde. Wie Pony.ai hat auch JingChi seinen Sitz in Guangzhou. Zusammen mit dem *Guangzhou Huangpu Development District*, in dem der Firmensitz liegt, der *Guangzhou Development District Financial Holding Group* und anderen Partnern hat das Unternehmen einen Fonds mit 10 Mrd. RMB aufgelegt, der das Entstehen einer Industriestruktur rund um das autonome Fahren und *Smart Mobility* fördern soll. Auf einer Insel inmitten der Provinzhauptstadt wird derzeit ein 1,8 km² großes Testgelände gebaut.¹²⁹

Die traditionellen chinesischen *Original Equipment Manufacturer* (OEM) aus dem Perlfussdelta widmen sich verstärkt der Forschung und Entwicklung fahrerloser Assistenzsysteme, allen voran die *Guangzhou Automobile Group*, Chinas zweitgrößter Fahrzeughersteller mit Hauptsitz in Guangzhou. Derzeit formieren sich zahlreiche Kooperationen, um die Entwicklung weiter zu forcieren, unter anderem mit dem Telekommunikationsunternehmen Huawei und dem amerikanischen Automobilzulieferer Visteon.¹³⁰

In anderen Städten des Perlfussdeltas wird derzeit kräftig an fahrerlosen Autos geforscht. Im Dezember 2017 begann die Stadt Shenzhen im Distrikt Futian einen ersten Test mit vier autonom fahrenden Bussen auf öffentlichen Straßen. Fahrzeuge, die von der *Shenzhen Bus Group Co.* betrieben werden, sind mit dem intelligenten Bus-System Alapha ausgestattet, welches es den Bussen ermöglicht, Ampeln, Fußgänger und andere Hindernisse zu erkennen, selbstständig zu bremsen, zu beschleunigen und die Spur zu wechseln. Die Fahrzeuge haben eine Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h. Die 1,2 km lange Teststrecke mit drei Busstationen kann innerhalb von fünf Minuten zurückgelegt werden. Die Busse verfügen über einen elektrischen Antrieb, dessen Batterie innerhalb von 40 Minuten aufgeladen wird und der mit jener 150 km am Stück zurücklegen kann.¹³¹

Mit zu den Pionieren der Branche gehört das chinesische Internetunternehmen Tencent, welches seinen Hauptsitz in Shenzhen hat und vor allem durch den *Mobile Messenger WeChat* bekannt wurde. Im Frühjahr 2018 erhielt Tencent als eine der ersten Firmen in Shenzhen die notwendige Lizenz, autonome Fahrzeuge auf ausgewählten öffentlichen Straßen zu testen.¹³²

1.2.5. Smart City-Konzepte

Unter dem Schlagwort *Smart City* werden weltweit neue Projekte ins Leben gerufen. Laut *Tech Wire Asia* werden 500 von 1.000 Pilotprojekten in China durchgeführt.¹³³ Die Grundidee dahinter ist die Anwendung moderner Informationstechnologien wie *Cloud Computing*, *Big Data*, *Internet of Things* und *AI* auf sämtliche Lebensbereiche der Stadtgesellschaft. Ein intelligentes Transport- und Verkehrssystem ist somit nur ein, wenn auch wichtiger, Teilbereich der intelligenten Stadt, die aber ebenso die Bereiche der öffentlichen Verwaltung, des Gesundheits- und Bildungswesens, intelligente Gebäudetechnik und Energieversorgung sowie die öffentliche Sicherheit miteinschließt. Besonders unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit zielen alle Pläne für *Smart Cities* darauf ab, Elektromobilität, intelligente Verkehrsleitsysteme und autonome Fahrzeuge in die intelligente Stadt zu integrieren. Die *Smart City* soll somit grüner und lebenswerter für die Bewohner werden.

¹²⁸ Vgl. Automobil-Produktion (2018), [Driverless Car hit the road in Nansha](#), eingesehen am 13.06.2018.

¹²⁹ Vgl. China Daily (2017), [JingChi eyes mass production of driverless cars](#), eingesehen am 13.06.2018.

¹³⁰ Vgl. Autonews (2018), [Visteon to help China's GAC design self-driving vehicles](#), eingesehen am 13.06.2018.

¹³¹ Vgl. NewsGD (2018), [Shenzhen to regulate driverless vehicle testing](#), eingesehen am 13.06.2018.

¹³² Vgl. Reuters (2018) [Tencent gets self-driving car test license](#), eingesehen am 13.06.2018.

¹³³ Tech Wire Asia (2018), [Guangdong to partner with Ping An for new smart city](#), eingesehen am 12.06.2018.

Im 13. FJP setzte sich China das Ziel, eine Reihe von beispielhaften *Smart Cities* zu schaffen. Fokus liegt dabei auf den großen Ballungszentren, Beijing-Tianjin-Hebei, das Yangtze-Delta und das Perlflossdelta, wo *Smart City Clusters* entstehen sollen. Im Perlflossdelta gibt es beispielsweise drei Pilotprojekte, die im Rahmen des *EU-China Smart Green Cities Project* durchgeführt werden. Diese befinden sich im Bezirk *Nansha New Area* in Guangzhou, im Bezirk Qianhai in Shenzhen und im Bezirk Hengqin in Zhuhai.¹³⁴ Darüber hinaus führen die Kommunen oder einzelne Bezirke jedoch weitere Projekte durch, wie z.B. das *Cisco Smart City Project* im Panyu-Distrikt von Guangzhou, bei dem die Firma Cisco von der Bezirksregierung mit der Planung und Implementierung einer *Smart City* beauftragt wurde. Bis 2020 soll autonomes Fahren ermöglicht werden.

Am weitesten ist man mit der Umsetzung in Zhuhai. Die Stadt hat 2017 einen eigenen *Smart City*-FJP verabschiedet, der von 2018 bis 2023 umgesetzt werden soll.¹³⁵ Fünf *Smart City*-Vorhaben wurden dabei bereits realisiert, unter anderem eine Plattform für intelligentes Verkehrsmanagement, das an kritischen Punkten das Verkehrsaufkommen an Fußgängern und Fahrzeugen sowie den Zustand der Straßen überwacht. Ein weiteres Vorhaben, das sich noch in der Entwicklung befindet, besteht in einem der weltweit führenden Kontrollsysteme für Signaltechnik, das durch die Analyse von Verkehrsdaten, die an 111 Hauptkreuzungen gesammelt werden, die dortigen Ampeln in Echtzeit steuern und an das Verkehrsaufkommen anpassen soll. Der Verkehrsfluss soll damit um 15 bis 30 Prozent verbessert werden. Dass Zhuhai im Perlflossdelta eine Voreiterrolle als *Smart City* einnimmt, zeigte sich auch im sechsten Platz, den Zhuhai in einer Bewertung von 293 chinesischen *Smart City*-Projekten belegt, den das *China Center for Urban Development* 2017 durchführte.¹³⁶

1.3 Sonderverwaltungsregion Hongkong

1.3.1 Überblick Verkehrssituation

Zu Land, zu Wasser und zu Luft, der Verkehr in Hongkong steht nie still und macht die Stadt zu einer der geschäftigsten Regionen der Welt. Seinen Ruf als Handelsstadt hat Hongkong zu Recht, denn die Stadt fungiert mit ihrem bedeutenden Schiffs- und Flughafen als eine der wichtigsten Logistikkreuzungen im asiatisch-pazifischen Raum. Trotz des stark verdichteten Ballungsgebiets und den limitierten geografischen Ausdehnungsmöglichkeiten der Metropole schafft es Hongkong eines der besten Mobilitätssysteme der Welt für seine Bürger bereitzustellen. Die größte Herausforderung der Verwaltungsregierung liegt darin, einen stabilen Fluss für den Transport und den ÖPNV zu gewährleisten. In den letzten Jahrzehnten wurde erfolgreich eine Politik mit Fokus auf den Schienenverkehr als Haupttransportmittel betrieben. Dank zu hoch angesetzter Schätzungen des *Census and Statistics Departments* in den 1990er Jahren, wurde Hongkong eine Bevölkerung von über 8 Mio. Einwohnern prognostiziert und das Verkehrsnetz dementsprechend auf eine weitaus höhere Anzahl von Passagieren vorbereitet.¹³⁷

Die wachsende Bevölkerung macht sich dafür beim Sorgenkind der Stadt, dem motorisierten Individualverkehr, bemerkbar, der durch Staus systematisch behindert wird. Nichtsdestotrotz hat Hongkong eine sehr geringe Anzahl von Fahrzeugen verglichen mit seiner Einwohnerzahl. Problematisch ist allerdings die Fahrzeugdichte auf die Fläche gerechnet, so hat Hongkong mehr als 354 Fahrzeuge pro km² – Tendenz steigend.¹³⁸ Ein weiteres Problem ist die starke Luftverschmutzung, die im Zuge der schnellen Urbanisierung Hongkongs aufgetreten ist und durch die Nachbarschaft von Fabriken in Guangdong bei Südwestwind noch verstärkt wird. Dieses Phänomen wird in den lokalen Medien gerne aufgegriffen und überspitzt. Eine Studie der *Hongkong Science and Technology University* ergab, dass 61,9 bis 84,4 Prozent der Stickoxide lokal emittiert werden.¹³⁹ Die meteorologische Situation Hongkongs, die dichte Bebauung mit

¹³⁴ Vgl. EU-China Smartcities (2018), [Chinas Partner Cities](#), eingesehen am 15.06.2018.

¹³⁵ Vgl. Macrlioau Daily Times (2017), [Zhuhai Launches Smart City Five-Year Plan](#), eingesehen am 12.06.2018.

¹³⁶ Vgl. NewsGD (2018), [Zhuhai in smart city drive](#), eingesehen am 12.06.2018.

¹³⁷ Hong Kong Census and Statistics Department (1997), [Hong Kong Population Projections 1997 – 2016](#), eingesehen am 12.06.2018.

¹³⁸ Harbour Times (2018), [Smart AND Fast: Smart cities, transportation and mobility for Hong Kong](#), eingesehen am 12.06.2018.

¹³⁹ Clean Air Network (2017), [Where do Hong Kong's air pollutants come from?](#), eingesehen am 12.06.2018.

Hochhäusern gepaart mit starken Verkehrsemissionen und hoher Sonneneinstrahlung unterstützt die Entstehung von Ozon und somit von Photosmog.

Dieses Dilemma schafft eine Notwendigkeit für innovative Technologien wie autonomes Fahren, Elektromobilität und Verkehrsleitsysteme, die in Zukunft einen effizienteren und nachhaltigen Einsatz von Ressourcen mitgestalten können. Die Verwaltungsregierung hat darüber hinaus ihre Bereitschaft zur Modernisierung veralteter Strukturen mit der Herausgabe des *Smart City Blueprint* signalisiert.

1.3.2 Überblick Infrastrukturbereich

Das Verkehrsaufkommen in Hongkong ist in den letzten Jahren stetig angestiegen. Bedingt durch den demografischen Wandel und die hohe Internationalität der Stadt, stellt der Verkehr in Hongkong zugleich eine Herausforderung, Belastung als auch eine Chance dar. Letztes Jahr empfing die Metropole rund 58 Mio. Touristen, davon ca. 44 Mio. aus China, die zum Verkehrsaufkommen durch die Nutzung der lokalen Infrastruktur beitragen,¹⁴⁰ - ein Plus von 3,2 Prozent zum Vorjahr. Ein Großteil der internationalen Gäste reist mit dem Flugzeug über den *Hongkong International Airport* (HKIA) an, der sich 30 km nordwestlich von Hongkong Island auf der Halbinsel *Lantau* befindet.¹⁴¹ Hongkong ist eine Drehscheibe für den internationalen Luftverkehr in Asien und weist beeindruckende Zahlen im Fracht- und Passagierverkehr auf. Im Jahre 2017 wurden 5,05 Mio. t Fracht und 72,9 Mio. Passagiere befördert. Damit belegt der HKIA den 8. Platz unter den größten Passagierflughäfen der Welt und nimmt den 1. Platz unter den größten Frachtflughäfen ein. Täglich starten hier 1.100 Flugzeuge im 24-Stundenbetrieb zu über 220 Zielen. Neben dem prosperierenden Luftverkehr der Stadt herrscht auch auf dem Wasser reger Betrieb. Der Hafen steht symbolisch für die Handelsmacht Hongkongs. Beachtliche 9,6 Prozent der weltweiten Handelsflotte nach Tonnenleergewicht gehören Schiffsbesitzern in Hongkong oder werden von ihnen betreut. In absoluten Zahlen: 2.360 Schiffe mit 178,1 Mio. t Leergewicht.¹⁴² ¹⁴³ Letztes Jahr wurden im Hafen 99.000 Containerschiffe sowie 86.000 Passagierschiffe registriert. Darüber hinaus wurden über 20 Mio. *twenty-foot equivalent units* (TEU), die internationale Standardgröße nach ISO bei Containern, im Hafen Hongkongs umgeschlagen. Letztes Jahr betrug das Handelsvolumen 8.232,9 Mrd. HKD und damit rund 300 Prozent des BIPs. Dadurch erlangt der Hongkonger Hafen eine besondere Bedeutung, der mit über 470 Zielen weltweit und 320 aktiven Containerliniendiensten der fünftgrößte Hafen nach TEU-Umschlag und der zwölftgrößte nach Containervolumen ist.¹⁴⁴ ¹⁴⁵ Trotz seiner relativ geringen Größe gibt es in und um Hongkong regen überregionalen Verkehr.

¹⁴⁰ Vgl. China Daily (2018), [Hong Kong tourist arrivals up 3.2 Prozent in 2017](#), eingesehen am 21.05.2018.

¹⁴¹ Vgl. Hong Kong International Airport (2018), [HKIA Fact Sheet 2018](#), eingesehen am 21.05.2018.

¹⁴² Vgl. Hong Kong Maritime And Port Board (2018), [Container Throughput of HKP and KTCT](#), eingesehen am 21.05.2018.

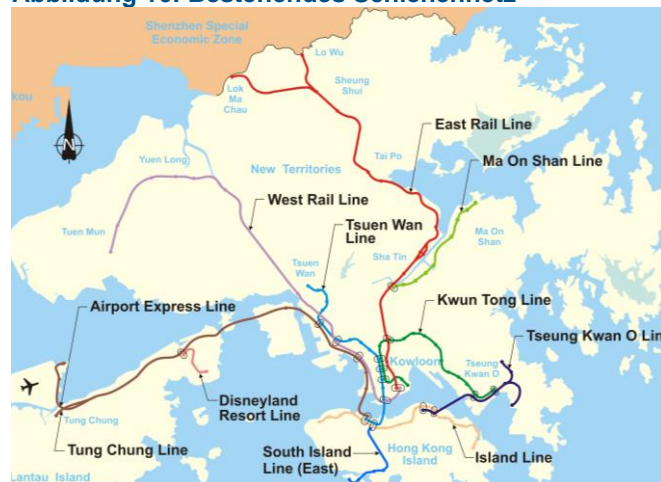
¹⁴³ Vgl. Hong Kong Maritime And Port Board (2017), [September 2017 publications](#), eingesehen am 21.05.2018.

¹⁴⁴ Vgl. Hong Kong Maritime And Port Board (2017), [September 2017 publications](#), eingesehen am 21.05.2018.

¹⁴⁵ Vgl. American Authorities of Port Authorities (2016), [World Port Rankings 2016](#), eingesehen am 21.05.2018.

Ähnlich sieht es auf den Straßen Hongkongs aus. Sie gehören zu einem der am stärksten genutzten Straßennetze der Welt, das mit einer Länge von 2.107 km rund 833.879 Fahrzeugen Platz bieten muss.¹⁴⁶ 442 km davon befinden sich auf *Hongkong Island*, 472 km in *Kowloon* und die restlichen 1.193 km verteilen sich auf die *New Territories*. Der Ausbau gestaltet sich durch dichte Bebauung und unwegsames Gelände zum Teil schwierig, zudem belastet die steigende Zahl der Fahrzeuge die vorhandene Infrastruktur. Zu der gehören auch 15 Haupttunnel, mehr als 1.300 Brücken und 1.292 Fußgängerbrücken. Für die Instandhaltung seines Straßennetzes gibt das zuständige Ministerium *Highways Department* rund 900 Mio. HKD jährlich aus.¹⁴⁷ Der weitaus größere Teil des zur Verfügung stehenden Etats (Stand 2016) von 45,4 Mrd. HKD fließen in den Ausbau der vorhandenen Infrastruktur. Im Detail werden 20,2 Mrd. HKD in den Straßenbau und 24,3 Mrd. HKD in den Ausbau des Schienennetzes investiert, welches bisher über eine Länge von mehr als 220 km verfügt.¹⁴⁸ ¹⁴⁹ Auf diesem operiert hauptsächlich die *Mass Transit Railway Corporation Limited* (MTRCL), die, neben dem Schienenverkehr in Hongkong, den öffentlichen Bahnverkehr in anderen Großstädten leitet, namentlich London, Shenzhen, Beijing, Sydney und Stockholm.¹⁵⁰

Abbildung 16: Bestehendes Schienennetz



Quelle: Hong Kong Highways Department (2018), [Existing Road and Railway Networks](#), eingesehen am 24.05.2018.

Ein Nachteil Hongkongs ist die kaum vorhandene Fahrradinfrastruktur und der daraus folgende geringe Privatbesitz von Fahrrädern. Auf 1.000 km² kommen gerade einmal 198 km Fahrradweg, wobei der globale Durchschnitt in Großstädten mit 943 km weit darüber liegt.¹⁵¹ Unter anderem deswegen kommen auf eine Million Einwohner nur ca. 4.000 Fahrräder. Die fehlende Entlastung durch die emissionslose Fortbewegung mit Fahrrädern führt zu einer zusätzlichen Belastung des öffentlichen Nahverkehrs und der Luftqualität.

¹⁴⁶ Vgl. Hong Kong Highways Department (2016), [Hong Kong: The Facts – Highways](#), eingesehen am 24.05.2018.

¹⁴⁷ Vgl. Hong Kong Highways Department (2016), [Hong Kong: The Facts – Highways](#), eingesehen am 24.05.2018.

¹⁴⁸ Vgl. Germany Trade & Invest (2017), [Wirtschaftsdaten Kompakt – Hongkong SVR](#), eingesehen am 24.05.2018.

¹⁴⁹ Vgl. Hong Kong Highways Department (2016), [Hong Kong: The Facts – Highways](#), eingesehen am 24.05.2018.

¹⁵⁰ Vgl. Mass Transit Railway Corporation Limited, [MTR Sustainability Report 2016](#), eingesehen am 24.05.2018.

¹⁵¹ Vgl. Arthur D. Little (2018), [The Future of Mobility 3.0: Reinventing mobility in the era of disruption and creativity](#), eingesehen am 23.05.2018, S. 91.

1.3.3 Aktuelle Projekte

Hongkongs Bevölkerung wächst und mit der Stadt entwickelt sich auch die umgebende Infrastruktur weiter. Das bestehende Schienennetz soll um weitere Linien ergänzt werden, um den öffentlichen Personennahverkehr noch effektiver zu gestalten. So sind bis 2031 verschiedene Erweiterungen geplant, wobei der Baubeginn für einige Projekte noch in diesem Jahr erfolgen soll (siehe Abbildung 17). Es laufen derzeit mehrere Anstrengungen, um Hongkong besser mit seinen Nachbarregionen zu verbinden. Am 1. Juli 2018 ist die Eröffnung der Hongkong-Zhuhai-Macau-Brücke und im September die Fertigstellung der Anbindung Hongkongs an das chinesische Schnellzugnetz geplant.¹⁵² Es ist weltweit das Größte seiner Art und wird in Hongkong mit Geschwindigkeiten von bis zu 200 km/h betrieben werden. Das Schnellzugnetz, das auf Hongkonger Seite 26 km Länge haben wird, ermöglicht Shenzhen in 14 Minuten und Guangzhou innerhalb einer Stunde zu erreichen. Ein weiteres Projekt ist der Ausbau des HKIAs, der eine dritte Start- und Landebahn erhält.¹⁵³ Die Fertigstellung soll im Jahr 2024 erfolgen und den bestehenden Flughafen um ein 6,5 km² aufgeschüttetes großes Gebiet erweitern. Das Straßennetz Hongkongs soll im Jahr 2025 um die 4,7 km lange dreispurige Fernstraße *Central Kowloon West Route* erweitert werden, die *West Kowloon* und die geplante *Kai Tak* Stadtentwicklung verbindet, einschließlich eines etwa 3,9 km langen Tunnels.¹⁵⁴ Das bereits im Bau befindliche, mit 42,36 Mrd. HKD veranschlagte, Projekt würde den Stadtverkehr in *Kowloon* entscheidend entlasten.

Abbildung 17: Hongkongs Schienennetz in 2031



Quelle: Transport and Housing Bureau (2014), [Railway Development Strategy 2014](#), eingesehen am 24.05.2018.

¹⁵² Vgl. Express Rail Link (2018), [Key Information](#), eingesehen am 23.05.2018.

¹⁵³ Vgl. Hong Kong International Airport (2017), [The Three-runway System of Hong Kong International Airport](#), eingesehen am 23.05.2018.

¹⁵⁴ Vgl. Hong Kong Highways Department (2018), [Central Kowloon Route](#), eingesehen am 13.06.2018.

Tabelle 18: Ausgewählte Großprojekte in Hongkong

Projektbezeichnung	Investition (in Mrd. USD)	Projektbestand	Anmerkung/Ansprechpartner
Hongkong Airport Expansion Plan	20	Teilweise im Bau; Fertigstellung bis 2024	Ausbau und Modernisierung des bestehenden Flughafens
Sha Tin - Central Link	über 11	Fortgeschrittene Bauphase; Inbetriebnahme bis 2021	Bau einer 17 km langen U-Bahn durch MRT Corp; (http://www.mtr-shatincentrallink.hk/en/home)
Lantau Reclamation Project	etwa 10	In Planung; erste Fertigstellungen ab 2023/24	Aufschüttung von Land und Bau einer Stadt mit 50.000 Wohnungen
Lohas Park	etwa 5	Erste Gebäude fertiggestellt; komplette Fertigstellung bis 2025	Bau von 21.500 Wohnungen; verschiedene Bauherren. https://www.mtr.com.hk/en/corporate/properties/tkol_lohaspark.html
Sport Park Kai Tak	über 4	Vorqualifizierungsphase abgeschlossen; Baubeginn 2018; Inbetriebnahme 2022/23	Sportkomplex auf 28 ha mit Arenen für 50.000, 10.000 und 5.000 Zuschauer
Sky City	über 3	In Planung; Ausschreibung beendet; sukzessive Fertigstellung von 2021 bis 2027	Integrierter Einzelhandels-, Büro- und Hotelkomplex am Flughafen; https://www.skycityhongkong.com/en

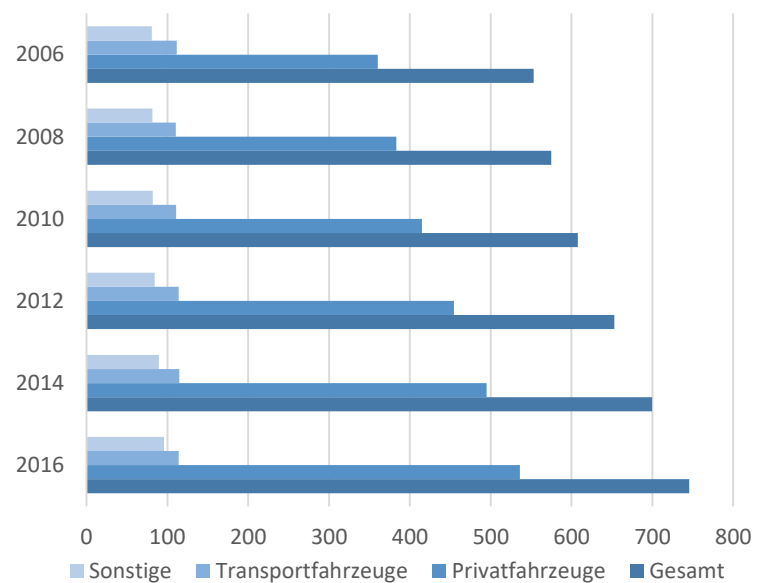
Quelle: GTAI (2018), [Wirtschaftsausblick - Hongkong, SVR \(Juni 2018\)](#), eingesehen am 14.06.2018.

1.4 Energieeffizienz im Verkehrssektor in Hongkong

1.4.1 Motorisierter Individualverkehr

Die wohl größte Schwachstelle in Hongkongs Verkehrssystem ist der geografische Platzmangel in Verbindung mit einer stetig wachsenden Anzahl von Fahrzeugen. Laut einer Studie des TDs stehen die wachsende Flotte von Fahrzeugen und der Ausbau des Straßennetzes in einem langfristigen Ungleichgewicht.¹⁵⁵ Hongkong hat bereits ein sehr dichtes Straßennetz mit 5,5 km Straße pro km² im Vergleich zu anderen Großstädten wie Paris (3,1 km²), Singapur (2,6 km²) oder London (1,4 km²).¹⁵⁶ Das Wachstum des öffentlichen Straßennetzes betrug zwischen 2003 und 2013 rund 0,8 Prozent pro Jahr und wird sich voraussichtlich bis zum Jahre 2020 auf 0,4 Prozent pro Jahr reduzieren. Demgegenüber steht ein jährliches Wachstum von rund 3,4 Prozent der registrierten Fahrzeuge von 2003 bis 2013.¹⁵⁷ In den letzten Jahren hat sich dieser Trend fortgesetzt, jedoch ist die Zahl auf 2,4 Prozent im Jahr 2016 gesunken.¹⁵⁸ Im selben Jahr betrug das Wachstum der Anzahl von Personen mit Führerschein 3,1 Prozent, sodass mit einem weiteren Wachstum der Fahrzeuge gerechnet werden kann. Zum Ende des Jahres 2016 befanden sich 833.879 Fahrzeuge auf Hongkongs Straßen – eine Zahl, die relativ zur Bevölkerungsanzahl noch als sehr niedrig anzusehen ist. Die Quote von Fahrzeugen pro Einwohner ist mit 0,11 deutlich niedriger als in Singapur mit 0,17, London mit 0,4 oder Paris mit 0,45.¹⁵⁹

Abbildung 18: Fahrzeugflotte nach Fahrzeugtyp in Tsd., 2006 - 2016



Quelle: Hong Kong Legislative Council (2018), [Parking spaces in Hong Kong](#), eingesehen am 25.05.2018, S. 1.

Nichtsdestotrotz wirkt sich der wachsende Bestand der Fahrzeuge schon jetzt stark negativ auf die Infrastruktur aus, welche auf Dauer nicht Schritt halten kann. So hat sich in den Jahren 2003 bis 2013 die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit von Fahrzeugen in städtischen Gebieten um 11 Prozent reduziert und betrug Ende 2013 nur noch 22,7 km/h bei einer durchschnittlichen täglichen Kilometerzahl von rund 50.¹⁶⁰ Zu Stoßzeiten sank sie teilweise auf 10 km/h auf Hauptverkehrswegen ab und ist damit unwesentlich schneller als die Geschwindigkeit von Fußgängern, die sich mit rund 5 km/h fortbewegen.¹⁶¹ Das Wachstum der Fahrzeugflotte wird die Geschwindigkeit im Innenstadtbereich voraussichtlich weiter verlangsamen. Die Luftverschmutzung ist ein weiteres Problem, dass durch den motorisierten Individualverkehr verschärft wird. Aktuell ist die Konzentration von Stickoxiden und Feinstaub im Innenstadtbereich zu hoch^{162 163 164} und übersteigt die von der *World Health Organization* (WHO) veröffentlichten Richtwerte.¹⁶⁵ Das dichte Verkehrsnetz in

¹⁵⁵ Vgl. Hong Kong Transport Advisory Committee (2014), [Report on Study of Road Traffic Congestion in Hong Kong](#), eingesehen am 25.05.2018.

¹⁵⁶ Vgl. Arthur D. Little (2018), [The Future of Mobility 3.0: Reinventing mobility in the era of disruption and creativity](#), eingesehen am 23.05.2018, S. 88.

¹⁵⁷ Vgl. Hong Kong Transport Advisory Committee (2014), [Report on Study of Road Traffic Congestion in Hong Kong](#), eingesehen am 25.05.2018, S. 3.

¹⁵⁸ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Registration and Licensing of Vehicles and Drivers](#), eingesehen am 25.05.2018.

¹⁵⁹ Vgl. Arthur D. Little (2018), [The Future of Mobility 3.0: Reinventing mobility in the era of disruption and creativity](#), eingesehen am 23.05.2018, S. 88.

¹⁶⁰ Vgl. Hong Kong Transport Department (2017), [The annual Traffic Census 2016](#), eingesehen am 28.05.2018.

¹⁶¹ Vgl. Hong Kong Transport Advisory Committee (2014), [Report on Study of Road Traffic Congestion in Hong Kong](#), eingesehen am 25.05.2018, S. 6.

¹⁶² Vgl. Arthur D. Little (2018), [The Future of Mobility 3.0: Reinventing mobility in the era of disruption and creativity](#), eingesehen am 23.05.2018, S. 88.

¹⁶³ Vgl. Clean Air Network, [Annual Air Quality Review](#), eingesehen am 23.05.2018.

¹⁶⁴ Vgl. Hong Kong Environmental Protection Department (2018), [Latest Annual AQI](#), eingesehen am 23.05.2018.

¹⁶⁵ Vgl. World Health Organization (2018), [Ambient \(outdoor\) air quality and health](#), eingesehen am 23.05.2018.

Verbindung mit einer steigenden Anzahl Fahrzeuge, die jährlich immer mehr Kilometer zurücklegen,¹⁶⁶ führt im Innenstadtbereich zu starken Verzögerungen im Verkehrsfluss. Stoßzeiten sind morgens zwischen acht und neun Uhr und abends zwischen sechs und sieben Uhr.¹⁶⁷ In diesen Zeiten benötigt man rund 60 Prozent mehr Fahrzeit. In den Stoßzeiten benötigt man täglich durchschnittlich 38 Minuten mehr Zeit, bei angenommenen 230 Arbeitstagen im Jahr ergibt das ca. 145 Stunden jährlich. Eine Problemgruppe innerhalb der Fahrzeugflotte ist die stark wachsende Gruppe der Privatautos, die einen Anteil von rund 70 Prozent der registrierten Fahrzeuge bilden, jedoch nur etwas mehr als 10 Prozent der täglichen Passagiere befördern.¹⁶⁸

Tabelle 19: Steuer auf die Erstzulassung eines Fahrzeuges

Fahrzeugklasse	Steuersatz
I. Privatfahrzeuge	
a. bis 150.000 HKD	40 Prozent
b. 150.000 HKD – 300.000 HKD	75 Prozent
c. 300.000 HKD – 500.000 HKD	100 Prozent
d. Über 500.000 HKD	115 Prozent
II. Motorräder	35 Prozent
III. a. LKW (<i>Goods Vehicles</i>)	15 Prozent
b. Kleintransporter bis 1,9 t (<i>Van Type LGV</i>)	
i. bis 150.000 HKD	35 Prozent
ii. 150.000 HKD – 300.000 HKD	65 Prozent
iii. Über 300.000 HKD	85 Prozent
c. Kleintransporter über 1,9 t (<i>Van Type LGV</i>)	17 Prozent
IV. Taxis, Kleinbusse, Busse und Sonderfahrzeuge	3,7 Prozent

Quelle: AHK Hong Kong (2018), eigene Darstellung nach Hongkong Transport Department (2018), [Guidelines for Importation and Registration of Motor Vehicle](#), eingesehen am 25.05.2018.

Einen Parkplatz in Hongkong zu finden, kann sich außer in den *New Territories* als schwierig erweisen. Stand 2016 gab es 33.300 ausgewiesene öffentliche Straßenparkplätze, zusätzlich werden vom TD 12 Parkhäuser mit einer Kapazität von rund 5.000 Parkplätzen betrieben.¹⁶⁹ Neben den öffentlichen Parkplätzen gibt es deutlich teurere Privatparkplätze, die beispielsweise von Hotels, Restaurants, *Shopping-Malls* und Nachtclubs betrieben werden. Das Verhältnis von Parkplätzen zu registrierten Fahrzeugen nimmt ab (siehe Abbildung 19) und betrug im Jahr 2016 nur noch 1,02.

¹⁶⁶ Vgl. Hong Kong Transport Advisory Committee (2014), [Report on Study of Road Traffic Congestion in Hong Kong](#), eingesehen am 25.05.2018, S. 26.

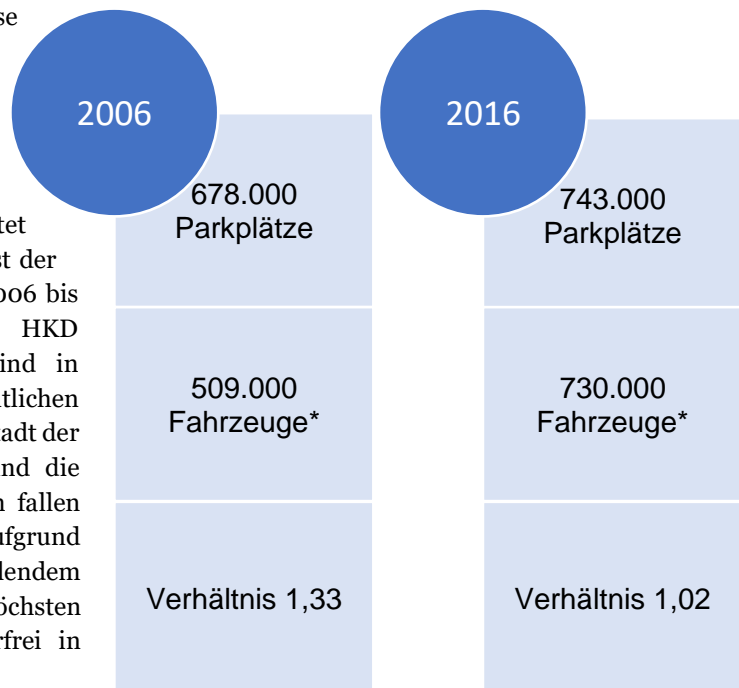
¹⁶⁷ Vgl. TomTom (2016), [TomTom Traffic Index](#), eingesehen am 25.05.2018.

¹⁶⁸ Vgl. Hong Kong Transport Advisory Committee (2014), [Report on Study of Road Traffic Congestion in Hong Kong](#), eingesehen am 25.05.2018, S. 21.

¹⁶⁹ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Vehicle Parking](#), eingesehen am 25.05.2018.

Obwohl die Zahl der Fahrzeuge zunimmt, ist der Kauf und Unterhalt eines Fahrzeuges in Hongkong vergleichsweise teuer. Die Steuer auf die Erstzulassung eines Fahrzeuges, welche beim Kauf anfällt, ist progressiv und richtet sich nach dem Kaufpreis und Fahrzeugtyp (siehe Tabelle 19). Dazu kommt neben den Kosten der Versicherung eine jährliche Kfz-Steuer, die sich nach Fahrzeugart, Antriebsart, Hubraum bzw. Gewicht richtet und bis zu 12.789 HKD betragen kann.¹⁷⁰ Weiterhin ist der durchschnittliche Preis eines Wohnparkplatzes von 2006 bis November 2017 um 314,5 Prozent auf 1.575.000 HKD gestiegen.¹⁷¹ Die Kosten eines Privatfahrzeuges sind in Hongkong im Verhältnis zu den Kosten des öffentlichen Nahverkehrs so hoch wie in kaum einer anderen Großstadt der Welt.¹⁷² Eine weitere Besonderheit in Hongkong sind die hohen Benzinpreise, denn pro Liter bleifreies Benzin fallen Abgaben in Höhe von 6,06 HKD an.¹⁷³ Aufgrund ungewöhnlicher lokaler Geschäftspraktiken und fehlendem Wettbewerb sind die Benzinpreise in Hongkong die höchsten der Welt.¹⁷⁴ ¹⁷⁵ Derweil ist Euro VI-Diesel steuerfrei in Hongkong.¹⁷⁶

Abbildung 19: Vergleich Parkplätze 2006 und 2016



Für Elektrofahrzeuge gibt HKE den Kilometerpreis mit 0,23 HKD an (siehe auch 2.2.2 Energiepreise).¹⁷⁷ Die öffentliche Ladeinfrastruktur in Hongkong umfasst 1.899 Ladestationen verteilt über insgesamt 18 Distrikte, wobei sich ein Großteil der Ladestationen auf *Hongkong Island* konzentriert.¹⁷⁸ Bei den Arten der Ladestationen wird nach Geschwindigkeit in *Standard* (837), *Medium* (713) und *Quick* (349) unterschieden.¹⁷⁹ ¹⁸⁰ Die öffentlichen Ladestationen stehen somit zu den registrierten Elektrofahrzeugen in einem Verhältnis von 1 zu 5,87. Elektroautos machen in Hongkong mit 11.161 Fahrzeugen rund 1,3 Prozent des gesamten Fahrzeugbestandes aus (Fahrzeugbestand: 833.879).¹⁸¹ ¹⁸² Im Vergleich dazu beträgt der Anteil von Elektroautos (53.861)¹⁸³ am Fahrzeugbestand (56,6 Mio.)¹⁸⁴ in Deutschland nur rund 0,1 Prozent. Der Bestand von Elektrofahrzeugen in Hongkong entwickelte sich rasant bis April 2017 aufgrund der Befreiung von Elektrofahrzeugen bei der Erstzulassungssteuer.¹⁸⁵ Diese seit 1994 geltende Regelung wurde im Frühling 2017 geändert und die Steuerbefreiung auf die ersten 97.500 HKD herabgesetzt. Dies führte zu einem Einbruch des Marktes für

*ohne Taxis, Busse, Kleinbusse und Regierungsfahrzeuge

Quelle: angelehnt an Hongkong Transport Department (2018), [Guidelines for Importation and Registration of Motor Vehicle](#), eingesehen am 25.05.2018 und Hong Kong Legislative Council (2018), [Parking spaces in Hong Kong](#), eingesehen am 25.05.2018, S. 1.

¹⁷⁰ Vgl. Hong Kong Transport Department (2017), [Fees of Vehicle and Driving Licensing Services](#), eingesehen am 25.05.2018.

¹⁷¹ Vgl. Hong Kong Legislative Council (2018), [Parking spaces in Hong Kong](#), eingesehen am 25.05.2018, S. 1.

¹⁷² Vgl. Arthur D. Little (2018), [The Future of Mobility 3.0: Reinventing mobility in the era of disruption and creativity](#), eingesehen am 23.05.2018, S. 88.

¹⁷³ Vgl. Customs and Excise Department (2016), [Types and Duty Rates](#), eingesehen am 25.05.2018.

¹⁷⁴ South China Morning Post (2017), [Hong Kong's anti-trust regulator blames 'unusual' practices for city's high petrol prices](#), eingesehen am 14.06.2018.

¹⁷⁵ Vgl. GlobalPetrolPrices (2018), [Gasoline Prices liter](#), eingesehen am 25.05.2018.

¹⁷⁶ Vgl. Customs and Excise Department (2016), [Types and Duty Rates](#), eingesehen am 25.05.2018.

¹⁷⁷ Vgl. HK Electric (2018), [Installation of Electric Vehicle \(EV\) Charging Facilities at Residential and Commercial Buildings Frequently Asked Questions \(FAQ\)](#), eingesehen am 28.05.2018.

¹⁷⁸ Vgl. Hong Kong Environmental Protection Department (2018), [Promotion of Electric Vehicles in Hong Kong](#), eingesehen am 28.05.2018

¹⁷⁹ Vgl. HK Electric (2018), [Installation of Electric Vehicle \(EV\) Charging Facilities at Residential and Commercial Buildings Frequently Asked Questions \(FAQ\)](#), eingesehen am 28.05.2018.

¹⁸⁰ Standard (Einphasig, 13 Ampere), Medium (Einphasig, 32 Ampere), Quick (verschiedene Spezifikationen).

¹⁸¹ Vgl. Hong Kong Environmental Protection Department (2018), [Promotion of Electric Vehicles in Hong Kong](#), eingesehen am 28.05.2018.

¹⁸² Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Registration and Licensing of Vehicles and Drivers](#), eingesehen am 25.05.2018.

¹⁸³ Vgl. Krafftahrt-Bundesamt (2018), [Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 1. Januar 2018](#), eingesehen am 28.05.2018.

¹⁸⁴ Ebd.

¹⁸⁵ Vgl. South China Morning Post (2018), [Has Hong Kong pulled the plug on electric cars?](#), eingesehen am 28.05.2018.

Elektrofahrzeuge, von dem vor allem der US-Hersteller Tesla betroffen war.¹⁸⁶ So wurden im Zeitraum April bis Dezember 2017 nur 99 Fahrzeuge verkauft.¹⁸⁷ Im gleichen Vorjahreszeitraum wurden unter der niedrigeren Besteuerung noch 2.018 Elektrofahrzeuge neu zugelassen. Um den Markt erneut zu beleben, führte die Regierung eine neue Subvention für Elektrofahrzeuge ein. Analog zu der Abwrackprämie, die in Deutschland im Rahmen des Konjunkturpakets II den Markt unterstützte, wurde in Hongkong zum 28. Februar 2018 eine Prämie von 250.000 HKD bei Erwerb eines neuen Elektrofahrzeuges und der Verschrottung eines alten PKWs ausgesetzt.¹⁸⁸ Die Prämie wird zusätzlich zu der bestehenden allgemeinen Förderung von 97.500 HKD ausbezahlt und gilt bis zum 31. März 2021.

Eine weitere Schwachstelle in Hongkongs Verkehrsstruktur ist die Abwesenheit nennenswerter *Sharing*-Angebote im Mobilitätssektor. Zwar gibt es seit Anfang 2017 *Bike-Sharing*, jedoch hat die Branche bisher nur mäßigen Erfolg zu verzeichnen.¹⁸⁹ Auch beim *Car-Sharing* zeigt sich Hongkong verhalten. Bisher existieren keine bedeutenden Angebote in der Stadt, obwohl sowohl der *Smart City Blueprint* der Stadt als auch eine Machbarkeitsstudie des *Worcester Polytech Institute* durchaus Chancen für *Car-Sharing* in Hongkong sehen.¹⁹⁰ ¹⁹¹ Außerdem verbietet die aktuelle Gesetzeslage dem Fahrdienstvermittler Uber sein bisheriges Geschäftsmodell in der Stadt anzuwenden, was unter anderem durch die starke lokale Taxi-Lobby Hongkongs bedingt ist.¹⁹²

1.4.2 Öffentlicher Personennahverkehr

Mit einer Bevölkerungsdichte von rund 6.600 Einwohnern pro km² und seiner besonderen geografischen Lage stellt der Nahverkehr die Stadt vor eine zunehmend schwierige Aufgabe.¹⁹³ Mit einem erwarteten Bevölkerungswachstum auf 8,15

¹⁸⁶ Vgl. South China Morning Post (2018), [Tesla to reduce Hong Kong operations if city refuses to promote electric cars](#), eingesehen am 28.05.2018.

¹⁸⁷ Vgl. South China Morning Post (2018), [Has Hong Kong pulled the plug on electric cars?](#), eingesehen am 28.05.2018.

¹⁸⁸ Vgl. Hong Kong Environmental Protection Department (2018), [Promotion of Electric Vehicles in Hong Kong](#), eingesehen am 28.05.2018.

¹⁸⁹ Vgl. South China Morning Post (2018), [Hong Kong's bike-sharing industry due for a shake-out, with six start-ups burning money and public opposition mounting](#), eingesehen am 23.05.2018.

¹⁹⁰ Vgl. Andrew Belz et al., [Car Sharing: A Feasibility Study in Hong Kong](#), eingesehen am 23.05.2018.

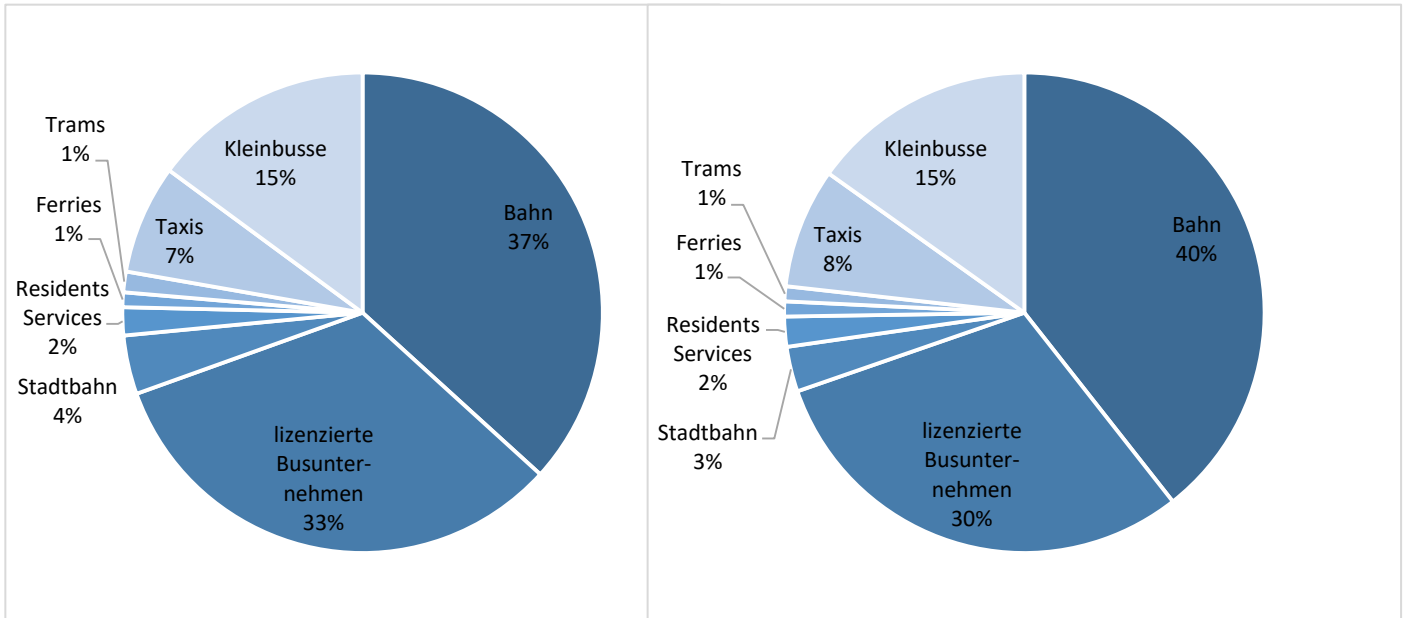
¹⁹¹ Vgl. Hong Kong Innovation and Technology Bureau (2017), [Smart City Blue Print](#), eingesehen am 23.05.2018.

¹⁹² Vgl. South China Morning Post (2018), [Hong Kong taxi drivers stage protest over illegal ride-hailing services in wake of fatal Uber crash](#), eingesehen am 23.05.2018.

¹⁹³ Vgl. Arthur D. Little (2018), [The Future of Mobility 3.0: Reinventing mobility in the era of disruption and creativity](#), eingesehen am 23.05.2018, S. 88.

Mio. Einwohner im Jahre 2036 ist mit einem Plus von 800.000 Menschen in den nächsten 20 Jahren zu rechnen. Dies deutet auf eine zunehmende Belastung der vorhandenen Infrastruktur hin.¹⁹⁴

Abbildung 20: Verteilung der durchschnittlichen täglichen Nutzung öffentlicher Transportmittel im Jahr 2016 und Prognose für das Jahr 2021

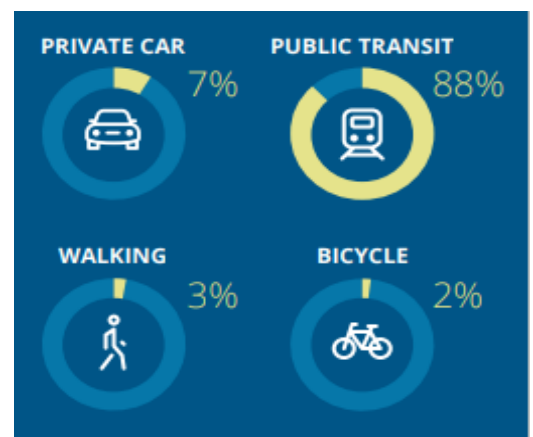


Quelle: AHK Hong Kong (2018), eigene Darstellung nach: Hong Kong Transport and Housing Bureau (2017), [Public Transport Strategy Study](#), eingesehen am 23.05.2018, S. 6-7.

Rund 90 Prozent der lokalen Fahrten, 12,59 Mio. täglich (Stand 2016), werden durch den öffentlichen Personennahverkehr abgedeckt.¹⁹⁵ Diese Zahl soll bis 2021 auf 13,2 Mio. ansteigen. Hongkongs öffentliches Verkehrsnetz zählt zu den besten der Welt und belegte in einer aktuellen Studie den 5. Platz unter allen öffentlichen Verkehrsnetzen weltweit und den zweiten in Asien nach Singapur.¹⁹⁶

Der ÖPNV in Hongkong brilliert vor allem durch die starke Nutzung der Bevölkerung. Für 88 Prozent der Einwohner ist der öffentliche Nahverkehr die erste Wahl unter allen Verkehrsmitteln (siehe Abbildung 21), womit die Sonderverwaltungsregion im weltweiten Vergleich einen der vordersten Plätze belegt. Die öffentlichen Verkehrsmittel in Hongkong werden nicht wie in vielen deutschen Großstädten durch ein zentrales Verkehrsunternehmen betrieben, ganz im Gegenteil stehen hier die einzelnen Dienstleister in einem stark fragmentierten Wettbewerb zueinander. Das Rückgrat bildet der Schienenverkehr mit einem Anteil von 41 Prozent (*Light Rail* und *Railway*), der von der MTRCL betrieben wird. Die MTR deckt große Teile des Stadtgebietes ab und fällt positiv

Abbildung 21: Verteilung des Transportaufkommens auf verschiedene Verkehrsmittel



Quelle: Deloitte (2017), [Deloitte City Mobility Index](#), eingesehen am 13.06.2018

¹⁹⁴ Vgl. Hong Kong Planning Department (2016), [Transport Infrastructure and Traffic Review - Hong Kong 2030+](#), eingesehen am 23.05.2018, S. 2.

¹⁹⁵ Vgl. Hong Kong Transport and Housing Bureau (2017), [Public Transport Strategy Study](#), eingesehen am 23.05.2018, S. 6.

¹⁹⁶ Vgl. Arthur D. Little (2018), [The Future of Mobility 3.0: Reinventing mobility in the era of disruption and creativity](#), eingesehen am 23.05.2018.

durch hohe Pünktlichkeit in 99,9 Prozent der Fälle auf.¹⁹⁷ Neben den 5,2 Mio. Menschen, die von den MTR-Zügen jeden Tag ans Ziel gebracht werden (Stand 2016), erbringen Busse den größten Anteil am öffentlichen Nahverkehr mit 5,9 Mio. beförderten Personen, wie der Abbildung 20 entnommen werden kann.¹⁹⁸

Im Jahr 2016 beförderten lizenzierte Busunternehmen rund 4,1 Mio. Passagiere täglich, was einem Anteil von 33 Prozent aller Passagiere entspricht. Zusätzlich existieren Mini-Busse, Kleinbusse begrenzt auf eine Fahrzeuglänge bis 7 m, deren Fahrtstrecken vom TD betrieben werden. Diese beförderten im Jahr 2016 rund 1,8 Mio. Passagiere täglich, ein Anteil von rund 15 Prozent. Darüber hinaus existieren weitere Verkehrsmittel mit einem vergleichsweise kleinen Anteil, denen nichtsdestotrotz eine wichtige Aufgabe innerhalb der öffentlichen Verkehrsstruktur zukommt: Taxis (8 Prozent), Tram (1 Prozent), Fähren (1 Prozent) – Anteile der täglich transportierten Passagiere in Klammern. Vorteil gegenüber dem öffentlichen Nahverkehr in anderen Großstädten ist das bargeldlose Bezahlssystem mithilfe der sogenannten *Octopus Card*. Die wiederaufladbare Chipkarte ist in der Bevölkerung weit verbreitet und spielt eine wichtige Rolle im elektronischen Zahlungsverkehr über den öffentlichen Nahverkehr hinaus.

1.4.3 Verkehrsleitsysteme

Hongkongs intelligente Verkehrsleitsysteme haben ihren Anfang in den 1970er Jahren mit der damals ersten Einführung eines rechnergestützten Systems zur Steuerung und Überwachung von Lichtzeichenanlagen in Südostasien, genannt *Area Traffic Control System (ATC)*.¹⁹⁹ Seitdem wurde das System weiter ausgebaut und weitere Funktionen hinzugefügt. Es beschleunigt den Verkehrsfluss und reduziert laut Angaben des TDs die Reisezeit um bis zu 50 Prozent und die Anzahl der nötigen Stopps um 30 Prozent.²⁰⁰ Am Ende des Jahres 2016 gab es 1.893 Kreuzungen, von denen 1.835 durch ATC abgedeckt waren (siehe Abbildung 22). In den 1980er Jahren kamen weitere Instrumente zur Überwachung und Kontrolle des Verkehrs hinzu, zu denen zählen Überwachungskameras, automatische Ereignisdetektoren, Fahrspurkontrollsignale, variable Tempolimits und Wechselverkehrszeichen. Heute existieren 705 Überwachungskameras zur Verkehrskontrolle, die an verkehrsreichen Stellen angebracht sind, um einen Überblick über die Verkehrslage zu erhalten.²⁰¹ Sie helfen außerdem den Rettungsdiensten im Notfall schnell zu reagieren. Zudem feierte das automatisierte elektronische Zahlssystem in Hongkong 1983 Weltpremiere.²⁰² Damals wurde es in einer 21 monatigen Testperiode bis 1986 von Regierungsfahrzeugen getestet und nutzte *Dedicated Short Range Communications (DSRC)*, ein Standard im Frequenzbereich um 5,8 GHz, den auch das europäische Mautsystem nutzt. Ab 1993 wurde das automatisierte elektronische Bezahlssystem offiziell in Hongkong eingeführt und wird für die Mauterhebung in Tunneln und Hauptverkehrswegen eingesetzt.²⁰³ Heute nutzen mehr als 334.000 Fahrzeuge das automatische Mautsystem täglich.

Abbildung 22: Abdeckung von ATC



Quelle: Hong Kong Transport Department (2018), [Area Traffic Control Systems](#), eingesehen am 29.05.2018.

¹⁹⁷ Vgl. Railway News (2016), [MTR Corporation Maintains 99.99 Prozent Punctuality Rate](#), eingesehen am 23.05.2018.

¹⁹⁸ Vgl. Transport Research Office Legislative Council Secretariat (2017), [MTR train service performance](#), eingesehen am 23.05.2018.

¹⁹⁹ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Area Traffic Control Systems](#), eingesehen am 29.05.2018.

²⁰⁰ Vgl. Hong Kong Transport Department (2008), [Hong Kong Transport 40 Years](#), eingesehen am 29.05.2018, S. 10-11.

²⁰¹ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Closed Circuit Television Images on the Internet](#), eingesehen am 29.05.2018.

²⁰² Vgl. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Busch & Dr.-Ing. Andreas Rau (2006), [Electronic Toll Collection Approaches, technologies, experiences](#), eingesehen am 29.05.2018, S. 8.

²⁰³ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Automatic Toll Collection System](#), eingesehen am 29.05.2018.

Abbildung 23: variable Anzeige zur voraussichtlichen Reisezeit



Quelle: Hong Kong Transport Department (2018), [Journey Time Indication System](#), eingesehen am journey 29.05.2018.

Abbildung 24: Geschwindigkeitstafeln



Quelle: Hong Kong Transport Department (2018), [Speed Map Panels](#), eingesehen am 29.05.2018.

Abbildung 25: Wechselverkehrszeichen



Quelle: FormoLight Technologies, Inc. (2006), [Ocean Bridge Expressway VMS Project, Hong Kong](#), eingesehen am 29.05.2018.

1997 erfolgte die Einführung der für Hongkong ikonischen *Octopus Card*²⁰⁴ - eine Chipkarte, auch *Smartcard* genannt, mit der das berührungslose Zahlen mithilfe von *RFID*-Technologie im ÖPNV, Einzelhandel und Gastronomie möglich ist (siehe auch 1.4.2). Die *Octopus Card* avancierte Hongkongs Verkehrsnetz zum Pionier und feiert bis heute nachhaltigen Erfolg: Über 25 Mio. Karten sind heutzutage im Umlauf und rund 12 Mio. Transaktionen werden täglich getätigt. Mit ihr lassen sich heute auch die elektronischen Parkuhren bezahlen, die ab 1998 die mechanischen ersetzen und im Jahr 2004 nachgerüstet wurden, um mit der *Octopus Card* kompatibel zu sein.²⁰⁵ Automatisierte stationäre Rotlicht- und Geschwindigkeitsüberwachung sind weitere Systeme, die seit den 1990er Jahren die Verkehrsleitsysteme ergänzen.²⁰⁶ Laut eigenen Angaben des TD konnte die Rotlichtüberwachung das Überfahren von roten Ampeln um 43 bis 55 Prozent reduzieren. Erfolgreich ist auch die Geschwindigkeitsüberwachung, aufgrund derer Geschwindigkeitsüberschreitungen mit mehr als 15 km/h um rund 40 Prozent gesenkt wurden. Im März 2016 waren 195 digitale Kameras zur Rotlichtüberwachung und 125 zur Geschwindigkeitsüberwachung im Betrieb. Eine weitere Neuerung ist ein automatisiertes Anzeigesystem zur voraussichtlichen Reisezeit, das vor größeren Tunneln und Verbindungsstraßen installiert wurde. Seit 2003 sind diese Anzeigen auf *Hong Kong Island* zu sehen und auch auf der *Kowloon*-Seite gibt es diese seit 2010.²⁰⁷ Jene Information kann neben weiteren von der laufend aktualisierten Internetseite des TD abgerufen werden. Ein weiteres Verkehrsleitsystem sind die Geschwindigkeitstafeln, die in den *New Territories* an wichtigen Verkehrsknoten aufgestellt wurden und Informationen über mögliche Wege nach *Kowloon* liefern.²⁰⁸ So wird neben der benötigten Reisezeit auch die Verkehrsdichte farblich angezeigt.

²⁰⁴ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Octopus](#), eingesehen am 29.05.2018.

²⁰⁵ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Electronic Parking Meters](#), eingesehen am 29.05.2018.

²⁰⁶ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Red Light Cameras and Speed Enforcement Cameras](#), eingesehen am 29.05.2018.

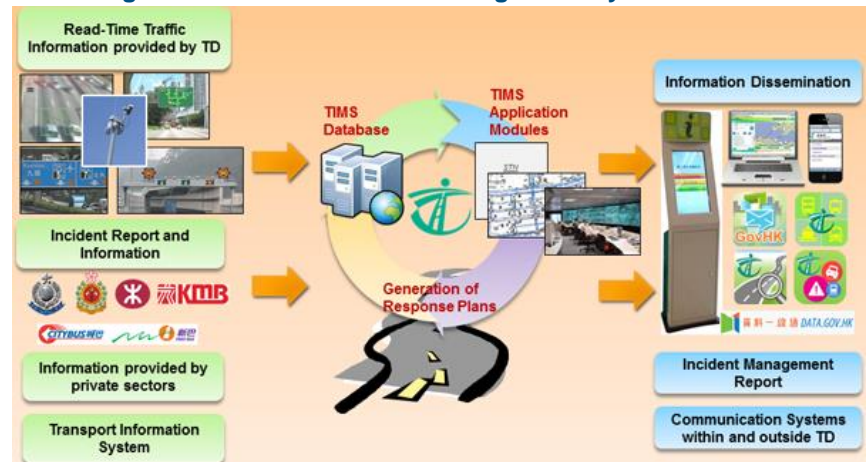
²⁰⁷ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Journey Time Indication System](#), eingesehen am 29.05.2018.

²⁰⁸ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Speed Map Panels](#), eingesehen am 29.05.2018.

In 2004 wurde die Verkehrsleitzentrale *Traffic Control Centre* (TCC) eröffnet, von der aus die Koordination der Rettungsdienste und Teile der Verkehrsleitung und -überwachung stattfindet.²⁰⁹ Die durch die einzelnen Stellen gesammelten Daten fließen im *Transport Information System* (TIS), einer zentralen Datenbank, zusammen und werden gebündelt in verschiedenen Anwendungen der Öffentlichkeit bereitgestellt. Dazu zählen *Road Traffic Information Service* (RTIS), *Hongkong eRouting*, *Hongkong eTransport* und *Intelligent Road Network* (IRN).²¹⁰ RTIS integriert verschiedene existierende

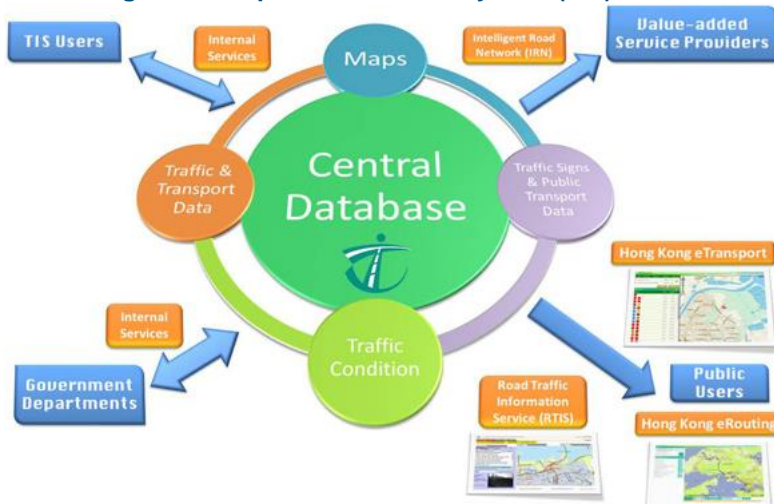
Dienste mit Informationen zur aktuellen Verkehrslage. Mit *Hongkong eRouting* können sich Autofahrer die optimale Fahrstrecke anhand verschiedener Parameter, wie Fahrzeit oder Mautkosten, zwischen zwei Punkten anzeigen lassen. Für Nutzer des öffentlichen Nahverkehrs ist dagegen die Anwendung *Hongkong eTransport* gedacht, die die optimale Verbindung zwischen zwei Stationen des ÖPNV sucht. IRN bietet eine Schnittstelle für Dienstleister, die vom TD bereitgestellten Informationen in eigene Applikationen einzubinden. Die neueste Erweiterung in Hongkongs Portfolio ist das *Traffic and Incident Management System* (TIMS). Mit der Einführung dieses Systems macht die Stadt einen wichtigen Schritt in Richtung *Smart Mobility*. TIMS stellt eine Plattform bereit, um die Effizienz des bestehenden Verkehrsnetzes zu erhöhen. Auf Basis von Echtzeitinformationen wird mithilfe von TIMS ein proaktives Netzwerkmanagement möglich, mit

Abbildung 26: Traffic and Incident Management System



Quelle: Hong Kong Transport Department (2018), [Traffic and Incident Management System](#), eingesehen am 30.05.2018.

Abbildung 27: Transport Information System (TIS)



Quelle: Hong Kong Transport Department (2018), [Transport Information System](#), eingesehen am 29.05.2018.

welchem Verzögerungen reduziert und ein beständiger Verkehrsfluss gewährleistet werden soll. Um das System effektiver zu nutzen, ist der Ausbau der bestehenden Infrastruktur geplant, die mehr Informationen sammeln soll. Die Regierung möchte *Big Data* im Verkehrsmanagement realisieren und plant dazu 550 Verkehrsdetektoren bis 2020 zu installieren.²¹¹ Dabei sollen neben Videodetektoren, die anhand des Nummernschilds auch die Fahrzeugart ermitteln können, auch Bluetoothdetektoren zum Einsatz kommen, die im Kfz mitgeführte Bluetoothgeräte identifizieren und so durchschnittliche Reisegeschwindigkeit und -zeit berechnen. Neueste Veröffentlichungen des zuständigen Ministeriums deuten sogar auf 520 zusätzliche Detektoren hin.

²⁰⁹ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Traffic Control Centre](#), eingesehen am 29.05.2018.

²¹⁰ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Transport Information System](#), eingesehen am 29.05.2018.

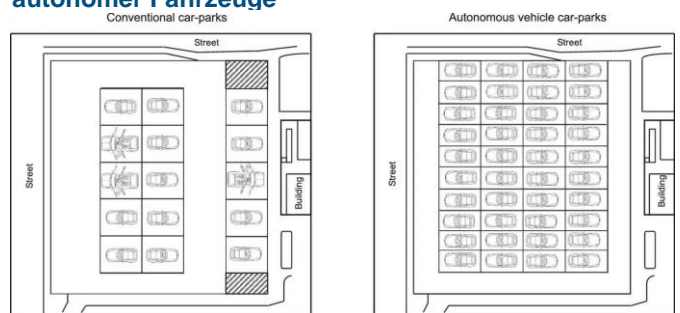
²¹¹ Vgl. Hong Kong Free Press (2018), [Privacy concerns as Hong Kong gov't proposes installing 1.070 traffic detectors](#), eingesehen am 30.05.2018.

1.4.4 Autonomes Fahren

Die Hongkonger Regierung hat autonomes Fahren als Schlüsseltechnologie der Zukunft in ihrem *Smart City Blueprint* identifiziert, war bisher jedoch nicht in der Lage eine gesetzliche Grundlage für den Einsatz automatisierter Fahrfunktionen zu schaffen. So vermisst man bisher eine Klärung der Haftungsfragen, die das autonome Fahren ab einem gewissen Grad mit sich bringt. Fahrssysteme bis SAE-Level 2, wie Teslas Autopilot, sind in Hongkong mittlerweile erlaubt.^{212 213} Noch vor drei Jahren musste das teilautonome Feature der US-Marke kurzfristig deaktiviert werden, weil das TD Sicherheitsbedenken äußerte und eine Überprüfung anordnete.

Autonomes Fahren besitzt großes Potenzial das urbane Leben in Hongkong zum Besseren zu formen. Die Technologie kann helfen, dass dramatische Platzproblem in Hongkongs Innenstadt zu bekämpfen. Zum einen helfen automatisierte Fahrssysteme dabei kompakt zu parken, sodass weniger Raum für die gleiche Anzahl an Fahrzeugen benötigt wird (Abbildung 28).²¹⁴ Der Bedarf von Parkplatzfläche kann so durchschnittlich um 62 Prozent gesenkt werden. Zum anderen können durch autonomes *Valet Parking* Parkflächen aus stark verdichteten Gegenden verlegt werden, sodass die Fahrzeuge von entfernten Stellplätzen pendeln würden.^{215 216}

Abbildung 28: Parkplatznutzung konventioneller und autonomer Fahrzeuge



Quelle: Nourinejad et al. (2018), [Designing parking facilities for autonomous vehicle](#), eingesehen am 11.06.2018

Zudem kann die Verkehrsdichte bei gleicher Reisegeschwindigkeit erhöht werden, um dem immensen Stauproblem der Stadt gerecht zu werden. Hongkongs Stadtverkehr mit seinem komplexen Straßennetz, vielen Fußgängern auf teilweise sehr engen Fußgängerwegen und hohen Wolkenkratzern, die das GPS-Signal reflektieren, sind eine Herausforderung für autonome Fahrzeuge. Dennoch eignet sich die Stadt hervorragend dazu, mit Tests Fahrssysteme zu optimieren und die Praxistauglichkeit der Fahrzeuge zu beweisen. Ein großer Vorteil Hongkongs ist die konsequente Fahrbahnmarkierung, die kameragestützten Systemen die Navigation erleichtert.

Trotz fehlender Regulierung sind Tests bereits möglich. So erklärte das TD, dass Versuche mit autonomen Fahrssystemen nicht generell verboten seien, sondern die Erlaubnis auf einer Fall-zu-Fall-Basis vergeben werde.²¹⁷ Es gibt bereits laufende Tests im *West Kowloon Cultural District*, im *Hongkong Science and Technology Park* in Sha Tin und im *Zero Carbon Building* in *Kowloon Bay*. Aktuelle Anstrengungen des TDs weisen darauf hin, dass die Regierung Ernst in Sachen autonomes Fahren machen will. Seit Dezember vergangenen Jahres wird hochauflösendes 3D-Kartenmaterial der Region erstellt – eine Kernvoraussetzung für höhere Stufen des autonomen Fahrens, denn das Fahrzeug benötigt diese zum Positionsabgleich.²¹⁸ Unklar ist jedoch, inwiefern das Kartenmaterial mit der Öffentlichkeit oder Unternehmen geteilt wird und ab wann mit großflächigen Tests im Stadtgebiet zu rechnen ist. Die ortsansässige *Hongkong University of Science and Technology* betreibt Forschung im Bereich autonomes Fahren und stellte letztes Jahr den Prototypen eines autonomen

²¹² Vgl. The Drive (2017), [Car Autonomy Levels Explained](#), eingesehen am 30.05.2018.

²¹³ Vgl. Forbes (2016), [Tesla's Autopilot Is Finally Everywhere After Hong Kong Approval](#), eingesehen am 30.05.2018.

²¹⁴ Vgl. Nourinejad et al. (2018), [Designing parking facilities for autonomous vehicle](#), eingesehen am 11.06.2018.

²¹⁵ Vgl. Techworld (2016), [The huge impact driverless cars will have on parking and urban landscapes](#), eingesehen am 06.11.2018.

²¹⁶ Vgl. Maurer et al. (2015), [Autonomes Fahren: technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte](#), eingesehen am 11.06.2018, S. 185-186.

²¹⁷ Vgl. South China Morning Post (2018), [Is Hong Kong being left behind as world prepares for self-driving cars?](#), eingesehen am 31.05.2018.

²¹⁸ Vgl. Financial Times (2018), [Driverless cars: mapping the trouble ahead](#), eingesehen am 31.05.2018.

Fahrzeuges vor. Entwickelt wurde dieses von Professor Liu Ming und einem achtköpfigen Team, jedoch wurden die lokalen Anstrengungen vonseiten des TDs torpediert, denn das Forschungsprojekt erhielt keine Testerlaubnis für Hongkong und musste auf Festlandchina ausweichen.²¹⁹

Ein weiteres Projekt in Hongkong ist der vollautonome Shuttleservice im *Nursery Park* im *West Kowloon Cultural District*. Hierbei wird ein vollautonomes Fahrzeug aus französischer Produktion bis zu 11 Passagiere mit 15 km/h über das 40 ha große Areal befördern.²²⁰ Momentan befindet sich das Projekt noch in der Testphase, soll aber über die nächsten Monate reifen und den Betrieb aufnehmen. Die dazu nötige Testerlaubnis des TDs wurde bereits erteilt. Ein anderes automatisiertes Fahrssystem in Hongkong ist die *South Island Line*, eine 7,4 km lange U-Bahnlinie mit fünf Stationen, auf der fahrerlose Züge seit Dezember 2016 verkehren.²²¹ In Zukunft möchte die MTR verstärkt auf autonome Züge setzen, auch aufgrund des mangelnden Nachwuchses bei Lokführern. Chancen bietet das autonome Fahren unter anderem für Hongkongs alternde Bevölkerung. Fahrerloses Fahren als neues Mobilitätsangebot ist eine Möglichkeit mit dem demografischen Wandel der Stadt umzugehen. Doch bis die Technologie erprobt ist, müssen noch einige Aufgaben gelöst werden.

Abbildung 29: In Hongkong entwickeltes autonomes Fahrzeug



Quelle: South China Morning Post (2017), [Hong Kong's first driverless car forced to test in mainland China](#), eingesehen am 31.05.2018.

1.4.5. Smart City-Konzepte

Eine *Smart City* ist eine datengetriebene Stadt, in der die Stadtverantwortlichen ein immer differenzierteres Verständnis der Bedingungen in den von ihnen betreuten Bereichen, einschließlich des städtischen Verkehrssystems, haben.²²² Hongkong hat die Ambition wie viele andere Metropolen eine *Smart City* zu werden. Im Grunde bedeutet dies, dass Hongkong im Zuge einer Modernisierungsstrategie verstärkt Informations- und Kommunikationstechnologien im urbanen Umfeld einzusetzen gedenkt. Grundlage dieser zukunftssträchtigen Pläne ist der *Smart City Blueprint*, hinter dem eine Beratungsstudie von PWC steckt. Die Vision der Regierung wurde auf 34 Seiten verdichtet und formuliert grobe Ansätze, um in den kommenden Jahren einen Strukturwandel im öffentlichen Raum herbeizuführen. Kurz gesagt möchte Hongkong grüner, innovationsfreudiger, vernetzter, sozialverträglicher und nachhaltiger werden. Um den Lebensstandard seiner Bürger zu erhöhen, hat die Regierung in ihrem Grundsatzpapier zahlreiche Initiativen formuliert, die Hongkong *smarter* machen sollen. Die Konzepte sind ein ganzheitlicher Ansatz, bestehende Prozesse und Strukturen zu digitalisieren und automatisieren. *Smart City* beinhaltet neben der Einführung moderner Technologien auch das Alte neu zu denken, um über eine effizientere Gestaltung Zeit und vor allem Kosten zu sparen.

Der *Smart City Blueprint* gliedert sich in sechs Kategorien, von denen die erste *Smart Mobility* heißt.²²³ Unter diesem Schlagwort wurden verschiedenste Initiativen zu intelligenten Transportsystemen, dem öffentlichen Nahverkehr, nachhaltigem Verkehr und Verkehrsleitsystemen gesammelt. *Smart Mobility* bedeutet den Verkehr vernetzt, effizient und nachhaltig zu gestalten. In Zukunft sollen mehr verkehrsrelevante Daten erhoben und diese, über intelligente Anwendungen kompakt aufbereitet, den Bürgern bereitgestellt werden. Zum Beispiel sollen ab 2019 bis 2020 Parkuhren modernisiert werden, sodass diese automatisch melden, ob sie belegt sind. Informationen zur Belegung und die Bezahlung

²¹⁹ Vgl. South China Morning Post (2017), [Hong Kong's first driverless car forced to test in mainland China](#), eingesehen am 31.05.2018.

²²⁰ Vgl. South China Morning Post (2017), [Lawmakers slam 'unnecessary' HK\\$2 million driverless car that can carry 11 people around the West Kowloon Cultural District](#), eingesehen am 11.06.2018.

²²¹ Vgl. South China Morning Post (2018), [Driverless travel is gathering pace and you have nothing to fear, say industry experts](#), eingesehen am 31.05.2018.

²²² Vgl. Deloitte (2018), [The Deloitte City Mobility Index: Gauging global readiness for the future of mobility](#), eingesehen am 13.06.2018.

²²³ Vgl. Innovation and Technology Bureau (2017), [Hong Kong Smart City Blueprint](#), eingesehen am 01.06.2018, S. 4-9.

der Parkuhren sollen als Funktionen in einer App implementiert werden. Ein anderes Projekt der Regierung sieht den Testbetrieb von 36 elektrischen Bussen vor, die den lizenzierten Busunternehmen zur Verfügung gestellt wurden.²²⁴ Dafür wurden 180 Mio. HKD investiert.

Die zweite Kategorie, *Smart Living*, vereint Ansätze, die Konnektivität der Bürger zu erhöhen. Bisher gehen die Überlegungen soweit, Hongkonger mit einer *eID* auszustatten – einer elektronischen Identität –, um eine eindeutige digitale Authentifizierung für Dienstleistungen und Transaktionen zu ermöglichen.²²⁵ Einen Blick auf die Möglichkeiten dieser Innovation bietet der kleine baltische Staat Estland, der mit seiner *e-identity* seinen Bürgern erlaubt, Verträge abzuschließen, Unternehmen zu gründen oder zu wählen, um nur einige der Funktionen zu nennen.²²⁶ Eine andere Initiative, die in die Kategorie *Smart Living* fällt, ist der infrastrukturelle Ausbau der Stadt mit intelligenten Straßenlaternen. Diese sollen als Sendemasten für 5G-Technologien und Wi-Fi fungieren, ein möglicher Fingerzeig auf das autonome Fahren, das diese Infrastruktur benötigt. Darüber hinaus sollen die Laternen Echtzeit-Daten sammeln und somit das Verkehrsmanagement der Stadt verbessern. Für diese beiden Initiativen, *eID* und *Smart Lamp Posts*, hat die Regierung angekündigt, bis zu 700 Mio. HKD zu investieren.²²⁷

Es folgt die Kategorie *Smart Environment*, in die Maßnahmen zum Umweltschutz fallen. Man propagiert einen schonenden Umgang mit der Umwelt, wofür der eigene Klimaschutzplan *Hongkong's Climate Action Plan 2030+* referenziert wird. Insgesamt soll die Effizienz beim Ressourceneinsatz verbessert, Verschmutzung und Abfälle reduziert und erneuerbare Energien ausgebaut werden.²²⁸

Die vierte Kategorie, *Smart People*, beschäftigt sich mit dem Thema Bildung.²²⁹ Man möchte bei den heranwachsenden Generationen ein stärkeres Interesse an Naturwissenschaften und Informationstechnologien wecken. Darüber hinaus sollen eine Unternehmerkultur in Hongkong geschaffen und auf diese Weise, junge innovative Unternehmer gefördert werden. Forschung und Entwicklung in Hongkong, in die die Regierung bisher nur magere 0,79 Prozent des Bruttoinlandsproduktes investierte, profitiert in Zukunft davon, dass China sein nationales Forschungsförderprogramm nun auch Hongkonger Wissenschaftlern zugänglich macht.²³⁰ ²³¹ Daraufhin hat die Hongkonger Verwaltungsregierung angekündigt die Forschungsausgaben bis 2022 auf 1,5 Prozent zu erhöhen, ein Wert, der im Vergleich zur Nachbarstadt Shenzhen mit 4,6 Prozent gerade zu verhalten wirkt.²³²

In der Kategorie *Smart Government* werden die Pläne für eine Erweiterung der *e-Government*-Strukturen vorgestellt. Die Behörden sollen untereinander besser vernetzt werden und vermehrt öffentliche Dienstleistungen digital anbieten. Der Trend geht hin zu mehr PPP und der Bereitstellung frei nutzbarer Datensätze zur Verwendung durch private Unternehmen.²³³

Die letzte Kategorie *Smart Economy* widmet sich den Zukunftsstrategien für Hongkongs Wirtschaft.²³⁴ Neben einem klaren Bekenntnis zur Sharing-Economy sieht dieser Teil des *Smart City Blueprints* eine Modernisierung bestehender Pfeiler der Wirtschaft vor. Die Finanz- und Tourismusbranchen sollen ihre digitalen Angebote verstärken und die

²²⁴ Vgl. Hong Kong Environmental Protection Department (2018), [Promotion of Electric Vehicles in Hong Kong](#), eingesehen am 12.06.2018.

²²⁵ Vgl. Innovation and Technology Bureau (2017), [Hong Kong Smart City Blueprint](#), eingesehen am 01.06.2018, S. 10-13.

²²⁶ Vgl. e-estonia (2018), [id card](#), eingesehen am 01.06.2018.

²²⁷ Vgl. Hong Kong Chief Executive (2017), [The Chief Executive's 2017 Policy Address](#), eingesehen am 01.06.2018, S. 27.

²²⁸ Vgl. Innovation and Technology Bureau (2017), [Hong Kong Smart City Blueprint](#), eingesehen am 01.06.2018, S. 14-17.

²²⁹ Vgl. Innovation and Technology Bureau (2017), [Hong Kong Smart City Blueprint](#), eingesehen am 01.06.2018, S. 18-21.

²³⁰ Vgl. South China Morning Post (2018), [Will Xi Jinping's promise of Chinese state support for Hong Kong scientists spur innovation, or stifle it?](#), eingesehen am 01.06.2018.

²³¹ Vgl. South China Morning Post (2018), [What Hong Kong scientists' questions about their new access to mainland China funding reveal](#), eingesehen am 01.06.2018.

²³² Vgl. South China Morning Post (2018), [Will Xi Jinping's promise of Chinese state support for Hong Kong scientists spur innovation, or stifle it?](#), eingesehen am 01.06.2018.

²³³ Vgl. Innovation and Technology Bureau (2017), [Hong Kong Smart City Blueprint](#), eingesehen am 01.06.2018, S. 22-25.

²³⁴ Vgl. Innovation and Technology Bureau (2017), [Hong Kong Smart City Blueprint](#), eingesehen am 01.06.2018, S. 26-30.

Entwicklung neuer Technologien vorantreiben. Zudem möchte die Regierung neue Technologiebereiche, beispielsweise Biotechnologie, *Data Science*, AI, Robotik und *Cyber Security*, für die heimische Wirtschaft erschließen und stellt dazu finanzielle Hilfe in Aussicht.²³⁵

²³⁵ Vgl. South China Morning Post (2018), [Hong Kong Budget 2018-2019 Hong Kong reboots with 'back to the future' budget as Paul Chan splashes HK\\$50 billion on hi-tech spending and HK\\$50 billion on goodies](#), eingesehen am 01.06.2018.

2. Gesetzliche Rahmenbedingungen und Initiativen

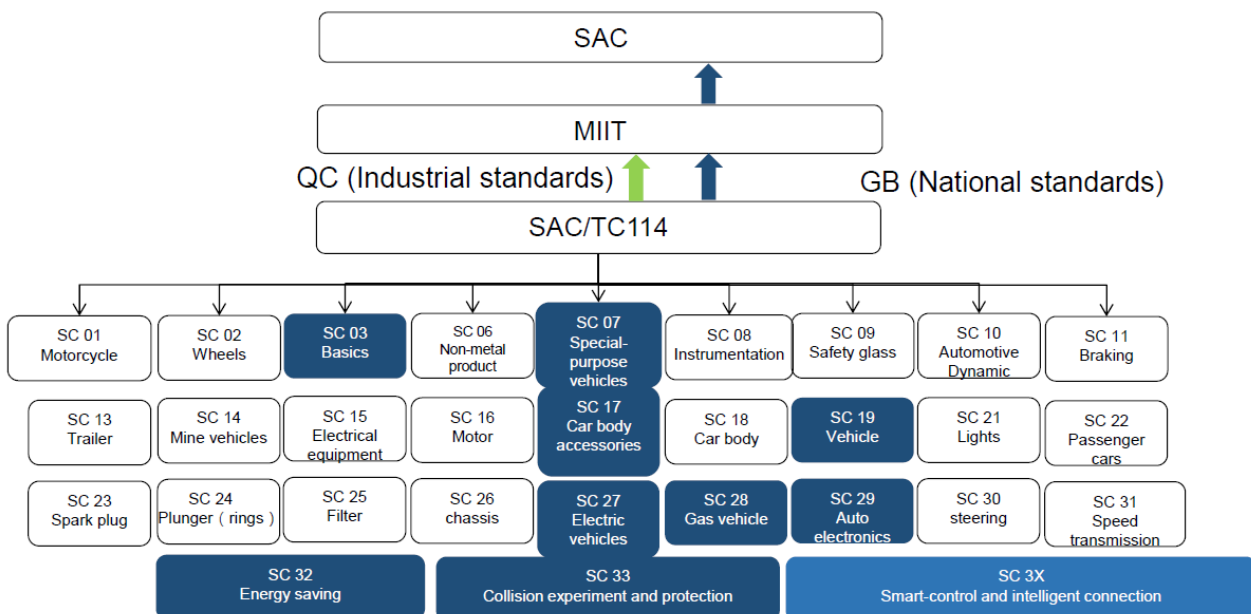
2.1 Perflussdelta

2.1.1 Standards, Normen, Zertifizierungen und Genehmigungsverfahren

Seit 2001 ist SAC, die *Standardisation Administration of China*, zuständig für die Entwicklung und Formulierung sowie die Implementierung von Standards und Normen – vergleichbar mit dem Deutschen Institut für Normung (DIN). Das SAC vertritt China in internationalen Standardisierungsgremien, wie der *International Organization for Standardization*, ISO. Die einheitliche Verwaltung, Überwachung und Koordination von Standards und Normen fällt in den Bereich der *Certification and Accreditation Administration (CNCA)*.

Im Automobilbereich hat SAC das *China Automotive Technology and Research Center (CATARC)* als Dienstleister mit der Formulierung von Standards, der Überprüfung von Investitionen und dem Führen von Hersteller- und Produktkatalogen beauftragt. CATARC erfüllt für den SAC und das MIIT die Funktion des *Secretariat of National Technical Committee of Auto Standardization (SAC/TC 114)*. SAC/TC 114 ist das größte professionelle technische Komitee, das dem SAC unterstellt ist und verfügt über 29 Unter-Komitees, die sich der Standardisierung für einzelne Produktgruppen widmen. In dieser Funktion hat CATARC die *China Standardization Roadmap for Electric Vehicles* formuliert. Ziel dieser *Roadmap* war es unter anderem, den Grundstein für die Schaffung eines wissenschaftlich basierten Systems von Standards für elektrisch betriebene Fahrzeuge in China zu legen und erste Schritte zur Implementierung vorzuschlagen.²³⁶

Abbildung 30: Struktur des SAC/TC 114 und für die Standardisierung von Automobilen zuständige Unterkomitees



Quelle: CATARC (2017), [The Latest Status of EV Standardisation](#), eingesehen am 14.06.2018

²³⁶ Vgl. CATARC (2017), [The Latest Status of EV Standardisation](#), eingesehen am 14.06.2018.

Im November 2017 waren bereits 124 Standards in Kraft (83 für Elektrofahrzeuge, 41 für die Ladeinfrastruktur), zehn (nationale) Standards wurden zur Genehmigung vorgelegt und 23 weitere Standards für Elektrofahrzeuge befanden sich zu diesem Zeitpunkt in der Entwicklungsphase (davon 21 nationale und zwei Industriestandards).²³⁷ Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Überblick über die nationalen Standards für Elektromobilität in China.²³⁸

Tabelle 20: Überblick nationale chinesische Standards für Elektromobilität

Electric vehicles	
GB/T 18385-2005	Electric vehicles-Power performance-Test method
GB/T 18386-2017	Energy consumption and driving range
GB/T 18388-2005	Electric vehicles – engineering approval evaluation program
GB/T 24552-2009	Electric vehicles-windshield demisters and defrosters system
GB/T 28382-2012	Battery electric passenger cars-Specifications
GB/T 34585-2017	Battery electric goods van - Specifications
Full cell vehicles/system/hydrogeneration	
GB/T 24549-2009	Fuel cell electric vehicles – Safety requirements
GB/T 26991-2011	Fuel cell electric vehicles – Maximum speed test method
GB/T 24554-2009	Performance test methods for fuel cell engines
GB/T 26990-2011	Fuel cell electric vehicles – Onboard hydrogen system Specifications
GB/T 29126-2012	Fuel cell electric vehicles-Onboard hydrogen system – Test methods
GB/T 26779-2011	Refueling receptacle
GB/T 34593-2017	Test methods of hydrogen emission for fuel cell engine
GB/T 34425-2017	Fuel cell vehicles Hydrogen refilling nozzle
Electric hybrid vehicles	
GB/T 19753-2013	Test methods for energy consumption of light-duty hybrid electric vehicle
GB/T 19754-2015	Test methods for energy consumption of heavy-duty hybrid electric vehicles
GB/T 32694-2016	Plug-in hybrid electric passenger cars - Specifications
GB/T 19750-2005	Hybrid electric vehicles – Engineering approval evaluation program
GB/T 19752-2005	Hybrid electric vehicles – Power performance – Test method
Charging system and interface	
GB/T 20234-2015 (three parts)	Connection set for conductive charging of electric vehicles
GB/T 34657-2017 (two parts)	Interoperability test specifications of electric vehicle conductive charging
Electric drive system	
GB/T 18488-2015 (two parts)	Drive motor system for electric vehicles specifications and test methods
GB/T 29307-2012	The reliability test methods of drive motor system for electric vehicles
On-board energy storage system	
GB/T 18333.2-2015	Zinc-air batteries for electric road vehicles
GB/T 31467-2015 (three parts)	Lithium-ion battery pack and system for electric road vehicles
GB/T 31484-2015	Cycle life requirements and test methods for traction battery of electric vehicle
GB/T 31485-2015	Safety requirements and test methods for traction battery of electric vehicle

²³⁷ Vgl. CATARC (2017), [The Latest Status of EV Standardisation](#), eingesehen am 14.06.2018.

²³⁸ Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

GB/T 31486-2015	Electrical performance requirements and test methods for traction battery of electric vehicle
GB/T 34013-2017	Dimension of traction battery for electric vehicles
GB/T 34014-2017	Coding regulation for automotive traction battery
GB/T 33598-2017	Recycling of traction battery used in electric vehicle—Dismantling specification
GB/T 27930-2015	Communication protocols between off-board conductive charger and battery management system for electric vehicle
General	
GB/T 4094.2-2017	Symbols for controls, indicators and tell-tales
GB/T 18384-2015 (three parts)	Electrically propelled road vehicles - Safety specifications
GB/T 18387-2017	Limits and test method of magnetic and electric field strength from electric vehicles
GB/T 19596-2017	Terminology of electric vehicles
GB/T 19836-2005	Instrumentation for Electric Vehicles
GB/T 24548-2009	Fuel cell electric vehicles - Terminology
GB/T 32960-2016 (three parts)	Technical specifications of remote service and management system for electric vehicles
GB/T 31466-2015	Voltage ratings of electric vehicles high voltage electricity system
GB/T 31498-2015	The safety requirement of electric vehicle post crash
Other systems	
GB/T 24347-2009	The DC/DC converter for electric vehicles

Quelle: CATARC (2017), [The Latest Status of EV Standardisation](#), eingesehen am 14.06.2018, eigene Ergänzungen.

Autonomes Fahren

Die Entwicklung von autonomen Fahrzeugen ist mit einer Vielzahl von ethischen und rechtlichen Fragen verbunden. Die globale Vernetzung der Automobilindustrie erfordert zudem gemeinsame Standards sowie länderübergreifend gültige Zertifizierungen und Genehmigungsverfahren, um eine reibungslose Kommunikation der miteinander vernetzten Fahrzeuge zu ermöglichen. Gleichzeitig kann eine mangelnde Bereitschaft zur Zusammenarbeit bei der Definition gemeinsamer Regeln zwischen den Ländern die Entwicklung der Industrie maßgeblich behindern. Chinas Stimme als größter Automobilmarkt der Welt hat hier Gewicht. Trotzdem ist die Setzung von Standards für den chinesischen Markt bisher nicht sehr weit fortgeschritten.

Im Dezember 2017 veröffentlichte das *Ministry of Industry and Information Technology* (MIIT) und die *Standardization Administration of China* (SAC) erstmals *Guidelines for the Establishment of National Internet of Vehicles Standards System (Intelligent & Connected Vehicles)*.²³⁹ Die darin enthaltene Definition intelligenter, verbundener Fahrzeuge ist angelehnt an die deutsche Definition des automatisierten und vernetzten Fahrzeugs in der „Strategie für automatisiertes und vernetztes Fahren“, die das Bundesverkehrsministerium im Jahr 2015 veröffentlichte.²⁴⁰ Die *Guidelines* geben zwei Zielsetzungen vor: Bis 2020 sollen 30 Standards für Fahrerassistenzsysteme und gering automatisierte Fahrzeuge definiert werden, unter anderem was die funktionale Sicherheit, die Informationssicherheit und die Mensch-Maschine-Interaktion angeht. Im zweiten Schritt sollen bis 2025 weitere 100 Standards für vollautonomes Fahren definiert werden.²⁴¹

²³⁹ Vgl. King & Wood Mallesons (2018), *The Road Ahead: Self-driving Cars in China*, S. 103.

²⁴⁰ Vgl. King & Wood Mallesons (2018), *The Road Ahead: Self-driving Cars in China*, S. 103.

²⁴¹ Vgl. Ministry of Industry and Information Technology, Standardization Administration of China (2017), [Guideline for Developing National Internet of Vehicles Industry Standard System \(Intelligent & Connected Vehicles\)](#), eingesehen am 14.06.2018.

Zusammenarbeit mit Deutschland

Bereits 2011 hatten Deutschland und China im Rahmen der Deutsch-Chinesischen Regierungskonsultationen eine „Gemeinsame Erklärung zur Errichtung einer strategischen Partnerschaft für Elektromobilität“ veröffentlicht.²⁴² Bei der Fortführung der Konsultationen im Juni 2016 wurde unter anderem das gemeinsame „Interesse an harmonisierten Standards“ betont.²⁴³ Konkret arbeiten DIN und SAC in einer Deutsch-Chinesischen Arbeitsgruppe Elektromobilität zusammen. Diese traf sich im Mai 2018 in Heidelberg zu ihrer sechsten Plenumsversammlung.²⁴⁴ Die Zusammenarbeit umfasst beispielsweise die Themen Leistung und Sicherheit, Batterien und Batterierecycling sowie intelligente Stromnetze.

Zertifizierungen und Genehmigungsverfahren

Um zu gewährleisten, dass importierte Fahrzeuge sowie Fahrzeugbauteile den nationalen chinesischen Standards (GB-Standards) entsprechen, ist für diese Produkte eine CCC-Zertifizierung (China Compulsory Certificate) notwendig. Das CCC-Zertifikat wurde im Jahr 2002 eingeführt und gilt sowohl für importierte als auch für chinesische Produkte. Zertifizierungspflichtige Produkte dürfen erst nach China importiert, in China verkauft und bei Geschäftsaktivitäten in China verwendet werden, nachdem ein CCC-Konformitätsabzeichen erteilt wurde. Die Erteilung setzt die erfolgreiche Produktprüfung durch ein von der CNCA akkreditiertes Labor voraus. Nicht-zertifizierte Produkte werden an der Grenze festgehalten oder zurückgewiesen. Für Gesamtfahrzeuge ist eine CCC-Zertifizierung verpflichtend. Zur Überprüfung, ob eine CCC-Zertifizierung für einzelne Bauteile notwendig ist und zur Abwicklung des Prozesses, der vier bis fünf Monate oder mehr in Anspruch nehmen kann, empfiehlt es sich, einen Dienstleister in Anspruch zu nehmen.

Im Mai 2018 hat das chinesische Finanzministerium angekündigt, die Einfuhrzölle für importierte Autos zum 1. Juli 2018 von 25 Prozent auf 15 Prozent zu senken.

Momentan ist die Beschränkung für ausländische Automobilhersteller immer noch gültig, dass Investitionen in China nur in Form eines *Joint Ventures* mit einem chinesischen Partner möglich sind, der mindestens 50 Prozent der Anteile hält, und dass maximal zwei solche *Joint Ventures* gegründet werden können. Im April 2018 kündigte die NDRC jedoch an, dass diese Restriktionen für die Hersteller von Elektrofahrzeugen noch dieses Jahr aufgehoben werden sollen, für die Hersteller von Nutzfahrzeugen bis 2020 und von PKWs bis 2022.²⁴⁵ Wie die neuen Regelungen aussehen werden, ist jedoch noch unklar.

Für *Joint Ventures* wie für chinesische Neugründungen von Elektrofahrzeugherstellern gelten gleichermaßen die folgenden beiden Bestimmungen:

Administrative Provisions on the Access for New-Energy Vehicle Manufacturers and Products

In diesem 2017 neu aufgelegten Dekret wurde die Kategorie *New Energy Vehicle* (NEV) neu definiert. Sie umfasst nun nur noch *Plug-In*-Hybridfahrzeuge, Batterie-Elektrofahrzeuge und Brennstoffzellenfahrzeuge. Hersteller von NEV, die Fahrzeuge in China für den chinesischen Markt herstellen wollen, müssen eine Genehmigung beim MIIT beantragen. Die Bestimmungen für die Erteilung einer Genehmigung, die in dem Dekret und diversen Anhängen enthalten sind, beinhalten auch notwendige Zertifizierungen und die dazugehörigen Standards.²⁴⁶

²⁴² Vgl. Bundesregierung (2011), [Deutsch-Chinesische Gemeinsame Erklärung zur Errichtung einer strategischen Partnerschaft für Elektromobilität](#), eingesehen am 14.06.2018.

²⁴³ Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (2016), [Gemeinsame Erklärung anlässlich der 4. Deutsch-Chinesischen Regierungskonsultationen](#), eingesehen am 14.06.2018.

²⁴⁴ Vgl. SAC (2018), [Standards Experts Gathered for China-Germany Electric Vehicle Cooperation](#), eingesehen am 14.06.2018.

²⁴⁵ Vgl. XinhuaNet (2018), [China to phase out share-holding limits for foreign investors in manufacturing sectors](#), eingesehen am 14.06.2018.

²⁴⁶ Vgl. Ministry of Industry and Information Technology (2017), [Administrative Provisions on the Access for New-Energy Vehicle Manufacturers and Products](#).

Administrative Provisions on Newly-established Pure Electric Passenger Vehicle Enterprises

Dieses von MIIT und NDRC erlassene Dekret bestimmt, dass Hersteller von NEV über die Schlüsseltechnologien Elektronik, Batterie, Fahrzeugintegration und Leichtbaudesign verfügen müssen sowie über geistige Eigentumsrechte und Patente für Elektrofahrzeuge, außerdem über die Fähigkeit zum Prototypenbau. Von einem Fahrzeugmodell müssen mindestens 15 Prototypen gefertigt werden.²⁴⁷

Ende 2017 und Anfang 2018 wurden durch die Lokalregierungen in Peking und Shanghai erste eigene Regelungen für Testfahrten von autonomen Fahrzeugen erlassen. Im März 2018 hatte die Stadt Shenzhen ebenfalls einen Entwurf einer Regelung für das Testen von autonomen Fahrzeugen vorgelegt.²⁴⁸ Am 11. April veröffentlichte schließlich das MIIT gemeinsam mit dem *Ministry of Public Security* (MPS) und dem *Ministry of Transport* (MOT) die *Administrative Rules on Intelligent and Connected Vehicle Road Testing (Trial)*, die im Mai chinaweit in Kraft traten. Sie schreiben unter anderem vor, dass eine Genehmigung für die Tests von autonomen Fahrzeugen eingeholt werden muss, was unter anderem die Vorlage einer Versicherung mit einer Haftung von mindestens 5 Mio. RMB erfordert. Tests dürfen nur auf durch die lokalen Behörden ausgewiesenen Straßen durchgeführt werden und die Anwesenheit eines Fahrers, der im Notfall eingreifen kann, ist zwingend erforderlich. Ein Wechsel zwischen selbstfahrendem Modus und herkömmlicher Steuerung muss bei einem Testfahrzeug jederzeit möglich sein.²⁴⁹ Im Juni 2018 gab die Stadt Guangzhou ihre Bestimmungen für Tests von autonomem Fahren bekannt, die sich einerseits an den nationalen Regelungen orientieren, zusätzlich jedoch Überwachungspersonal im Fahrzeug vorschreiben.²⁵⁰

2.1.2 Öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen

Obwohl es zu den Volumina von öffentlichen Ausschreibungen und Vergabeverfahren in China keine absoluten Zahlen gibt, wird doch geschätzt, dass diese mit etwa 35 Prozent des BIPs einen weitaus größeren Anteil als in den OECD-Staaten ausmachen.²⁵¹ Der Zugang zu diesem Markt ist für ausländische Unternehmen jedoch nach wie vor sehr begrenzt, selbst wenn sie eine Niederlassung in China haben. Als China 2001 Mitglied der *World Trade Organization* (WTO) wurde, verpflichtete es sich auch zum Beitritt zum *Global Procurement Agreement* (GPA) der WTO. Obwohl China über die Jahre mehrere Anträge auf Aufnahme eingereicht hat, wurden diese bisher alle abgelehnt, weil die Bestimmungen für öffentliche Vergaben in China den anderen GPA-Mitgliedern nicht genügten, insbesondere was die Bestimmungen für öffentliche Vergaben unterhalb der Zentralregierungsebenen und Aufträge von staatlichen Unternehmen anging.²⁵²

Öffentliche Vergaben werden in China durch zwei nationale Gesetze geregelt, das *Government Procurement Law* (GPL) und das *Tendering and Bidding Law* (TBL). Vereinfacht gesagt, regelt das GPL Ausschreibungen nationaler und lokaler Regierungsbehörden, das TBL Ausschreibungen von Staatsunternehmen sowie Ausschreibungen für große Bau- und Infrastrukturprojekte. Trotz dieser Regelungen haben gerade Behörden auf den unteren regionalen Ebenen große Freiheiten, was die Gestaltung öffentlicher Ausschreibungen angeht und können beispielsweise hohe Anteile für die Beteiligung von lokalen Unternehmen festschreiben. Ein weiteres Problem ist die *Buy Chinese*-Klausel in Artikel 10 des GPL und das Fehlen einer Definition, was ein chinesisches Produkt ist und ob dieses Produkt in China ansässige ausländischen Unternehmen einschließt oder nicht.²⁵³

²⁴⁷ Vgl. National Development and Reform Commission, Ministry of Industry and Information Technology (2015), *Administrative Provisions on Newly established Pure Electric Passenger Vehicle Enterprises*.

²⁴⁸ Vgl. News GD (2018), [Shenzhen to regulate driverless vehicle testing](#), eingesehen am 14.06.2018.

²⁴⁹ Vgl. Schaub, Mark, Zhao, Atticus, Wang, Zhefeng (2018), *Self-Driving Car Road Testing in China*, in: King & Wood Mallesons (2018), *The Road Ahead: Self-driving Cars in China*, S. 117 ff.

²⁵⁰ Vgl. *Autonomes Fahren & Co* (2018), [Guangzhou gibt Testbedingungen bekannt](#), eingesehen am 20.06.2018.

²⁵¹ Vgl. The European Union Chamber of Commerce in China (2015), [Public Procurement Position Paper](#), eingesehen am 20.06.2018, S. 2.

²⁵² Vgl. European Parliamentary Research Service (2016), *Why China's public procurement is an EU issue*, S. 2.

²⁵³ Vgl. European Parliamentary Research Service (2016), *Why China's public procurement is an EU issue*, S. 1.

Generell werden öffentliche Ausschreibungen gerne an staatliche Unternehmen vergeben oder an Unternehmen, die bereits als Lieferanten gelistet sind. Ausschreibungen sind in der Regel ausschließlich in chinesischer Sprache verfügbar. Deshalb ist es für ausländische Unternehmen ohne chinesischen Partner praktisch unmöglich, erfolgreich an öffentlichen Ausschreibungen teilzunehmen.

Aussichtsreicher ist es, an Pilotprojekten auf Provinz- oder Stadtebene teilzunehmen. In China ist es üblich, sowohl politische als auch technologische Neuerungen zuerst in kleinem Rahmen zu testen, bevor sie landesweit eingeführt werden. Unternehmen, die die Vorteile ihrer Technologien und Lösungen bei solchen Projekten beweisen, können diese als Referenzprojekte bei der Bewerbung von deutschen Lösungen bei lokalen Akteuren, Partnern und Behörden nutzen und potenziell auf landesweite Nachfrage und Nutzung hoffen.

2.1.3 Förderprogramme

Eine Quotenregelung soll ab 2019 Hersteller dazu bewegen, mehr E-Autos in den Markt zu bringen. Die Quote hat in Deutschland für hohes Aufsehen gesorgt und wurde kontrovers diskutiert. Dabei kam es fälschlicherweise zu Fehlinterpretationen. So besagt die Quote nicht, dass künftig 10 Prozent aller produzierten Neuwagen in China E-Autos sein müssen, sondern dass ein Hersteller sogenannte Ökopunkte in Höhe von 10 Prozent seiner Absatzzahlen aufweisen muss. Diese werden über ein komplexes Schema vergeben, welches z.B. die Antriebsform – komplett elektrifiziert oder eine Hybridlösung - prozentual miteinbezieht. Das Vorgehen führt dazu, dass die Quote weniger drastisch zu interpretieren ist, als der Wert von 10 Prozent vorgibt. Allerdings wird die Umsetzung dazu führen, dass vor allem die konventionellen Hersteller ihren Absatz an Elektrofahrzeugen schneller steigern müssen als mitunter geplant, da sonst entweder Punkte von anderen Herstellern gekauft werden müssen oder mit Strafzahlungen zu rechnen ist.²⁵⁴ Ab dem Jahr 2020 soll sich die Quote von 10 auf 12 Prozent erhöhen.²⁵⁵ Zum Jahreswechsel 2017/18 verbot die Regierung in Peking die Herstellung von 553 Modellen mit herkömmlichem Antrieb komplett, weil sie zu viel Benzin verbrauchten oder staatliche Umweltvorgaben nicht erfüllten.²⁵⁶

Darüber hinaus ist es für die Konsumenten in den großen Metropolen nahezu unmöglich, ein Kennzeichen für ein Diesel- oder Benzin-Fahrzeug zu bekommen, da die Anzahl sehr begrenzt ist und Kennzeichen über Auktionen oder Lotterien vergeben werden. Galten in einzelnen Städten Guangdongs vormals solche Beschränkungen auch für NEV, so wurden diese inzwischen aufgehoben. Von Juni 2018 an verwenden alle Städte in Guangdong außerdem eigene Kennzeichen für NEVs, was die Verwaltung der Fahrzeuge erleichtern soll.²⁵⁷

Neben diesen negativen Anreizen, die das Herstellen und den Kauf von Fahrzeugen mit herkömmlichem Antrieb unattraktiv machen sollen, setzt die Regierung auf eine ganze Reihe positiver Anreize für NEVs. Seit 2010 werden sowohl Hersteller als auch Käufer von NEVs in China finanziell gefördert, nicht nur von der Zentralregierung, sondern ebenfalls von Provinz- und Stadtregierungen. Für ein einzelnes Fahrzeug können die Subventionen dadurch bis zu 120.000 RMB betragen. Dies hat den Absatz und die Verbreitung von NEVs zwar wie gewünscht vorangetrieben, gleichzeitig aber zu einer hohen Zahl von Herstellern, deren Produkte nicht unbedingt die gewünschte Qualität aufweisen, und anderen Problemen wie Subventionsbetrug geführt. Deshalb hat die chinesische Regierung beschlossen, die Förderung von NEVs sukzessive zurückzufahren und die Anforderungen an die geförderten Fahrzeuge zu erhöhen. Die seit 12. Juni 2018 gültigen Bestimmungen legen fest, dass NEVs mit einer Reichweite von weniger als 150 km nicht mehr gefördert werden. Für Fahrzeuge mit einer Reichweite von 150 bis 300 km reduziert sich die Förderung um 20 bis 50 Prozent, wogegen die Subventionen für Fahrzeuge mit einer Reichweite von 300 bis 400 km und mehr um 2 bis 14 Prozent steigen. Nach 2020 sollen keine Subventionen mehr an die Käufer von Fahrzeugen fließen.²⁵⁸ Stattdessen sehen die Pläne der Zentralregierung

²⁵⁴ Vgl. IdW (2018), [Staatsgemacht: Chinas Boom der Elektroautos](#), eingesehen am 05.06.2018.

²⁵⁵ Vgl. GTAI (2018) [Elektromobilität VR China: Alles Made in China](#), eingesehen am 08.06.2018.

²⁵⁶ Vgl. Felix Lee (2018), [China gibt das Tempo vor](#), Die Zeit, eingesehen am 17.06.2018.

²⁵⁷ Vgl. Guangdong Automobile Industry Association (2017), [8 万个号码！佛山将启用新能源汽车专用号牌](#), eingesehen am 12.06.2018.

²⁵⁸ Vgl. National Business Daily (2018), [Subsidies no longer available to NEVs with range below 150 km](#), eingesehen am 13.06.2018.

vor, künftig mehr in die Forschung und Entwicklung an NEVs zu investieren. Dies deckt sich mit den Plänen der Stadt Shenzhen, die im März 2018 ankündigte, 5 Mio. RMB in einer ersten Förderrunde für Hersteller und Forschungsinstitute bereitzustellen.²⁵⁹

Die Provinz Guangdong hatte bereits im Februar angekündigt, dass sie die Förderung für NEVs bis 2020 fortsetzen werde, dass die gezahlten Subventionen jedoch nicht mehr als 50 Prozent der jeweils nationalen Förderung betragen dürfe.²⁶⁰

Ein weiterer Vorteil für den Käufer eines Elektro-, Hybrid- oder Brennstoffzellenfahrzeugs liegt im Wegfall der Verkaufssteuer von 10 Prozent auf NEV. Diese seit 2015 gültige Regelung sollte eigentlich Ende 2017 auslaufen, wurde vom chinesischen Finanzministerium jedoch bis Ende 2020 verlängert.²⁶¹ Die vorher erwähnten Kaufsubventionen gelten jedoch nur für in China gefertigte Modelle.²⁶²

Für chinesische Hersteller von Batterien für Elektroautos setzt die chinesische Regierung weitere Anreize. So wurden im Rahmen des 13. FJP drei Herstellern Förderungen von bis zu 15 Mio. USD in Aussicht gestellt, vorausgesetzt, sie erfüllen technische Vorgaben, die die Regierung bis 2020 erreichen möchte. Unter anderem sollen die Kosten für Batterien pro kWh halbiert und die Energiedichte um zwei Drittel erhöht werden. Es wird gemutmaßt, dass die chinesische Regierung so einige wenige chinesische Hersteller von Batterien von Marktführern in China zu Weltmarktführern machen will.²⁶³

2.2 Sonderverwaltungsregion Hongkong

2.2.1 Standards, Normen, Zertifizierungen und Genehmigungsverfahren

Standards und Normen

Anders als in Deutschland verfügt Hongkong über kein eigenständiges privatwirtschaftliches Normungsinstitut. Da Hongkong als Markt im internationalen Vergleich relativ klein ist, orientiert man sich an der Normungsarbeit anderer Organisationen. Die nationale Stelle, die Hongkong auf internationaler Ebene repräsentiert, ist das *Product Standards Information Bureau* (PSIB), welches der *Innovation and Technology Commission* (ITC) zugeordnet ist.²⁶⁴ Hongkong wird durch das PSIB bei der WTO, der ISO, der *Asia Pacific Economic Cooperation* (APEC) und dem *Pacific Area Standards Congress* (PASC) vertreten. Hongkong verfolgt die internationale Normungsarbeit beim ISO in 243 technischen Ausschüssen als korrespondierendes Mitglied und besitzt somit keine Stimmrechte.²⁶⁵ Da es kein zentrales Normungsinstitut gibt, findet die Regulierung der einzelnen Fachbereiche in den zuständigen Ministerien statt. In die lokale Regulierung fließen vor allem internationale Normen des ISO, des IEC und des CEN sowie Normen bedeutender nationaler Institute ein.²⁶⁶ Vor allem der britische Einfluss aus der Zeit vor 1997 findet sich in der technischen Regulierung wieder.

Zertifizierungen und Genehmigungsverfahren

Hinsichtlich der Themen autonomes Fahren, Elektromobilität und Verkehrsleitsysteme ist vor allem die Arbeit des TD und des *Electrical and Mechanical Services Department* (EMSD) relevant. Gesetzliche Grundlage bildet Hongkongs Straßenverkehrsordnung, die *374 Road Traffic Ordinance*, inklusiver seiner untergeordneten Regulierung. In Hongkongs Rechtssystem werden die gesetzlichen Aktivitäten mit einer Kapitelnummer versehen, wohingegen die sich daraus

²⁵⁹ Vgl. Shenzhen Government (2018), [深圳市发展改革委关于组织实施深圳市重大科技产业专项](#), eingesehen am 17.06.2018.

²⁶⁰ Vgl. NetEase (2018), [广东新能源汽车补贴政策按国补 50 Prozent 执行](#), eingesehen am 17.06.2018.

²⁶¹ Vgl. Reuters (2017), [China extends tax rebate for electric cars, hybrids](#), eingesehen am 17.06.2018.

²⁶² Vgl. Manager Magazin (2014), [BMW i3 hat in China weiter das Nachsehen](#), eingesehen am 17.06.2018.

²⁶³ Vgl. Reuters (2016), [This Chinese Battery Maker Hopes to Power Up the Global Electric Car Market](#), eingesehen am 17.06.2018.

²⁶⁴ Vgl. Innovation and Technology (2018), [Participation in International and Regional Standards Fora](#), eingesehen am 06.06.2018.

²⁶⁵ Vgl. International Organization for Standardization (2018), [ISO: a global network of national standards bodies](#), eingesehen am 06.06.2018.

²⁶⁶ Vgl. Guo Biao (GB), British Standards (BS), European Standards (EN), Harmonization Document (HD), American National Standards (ANS), Japanese Industrial Standards (JIS), Australian Standards (AS).

ergebene Regulierung mit einem zusätzlichen Buchstaben versehen wird (siehe Tabelle 15). Für den Bereich Elektromobilität ist zusätzlich das Kapitel 406 *Electricity Ordinance* zu beachten. Basierend auf diesen Gesetzen und der zugehörigen Regulierungen gibt es diverse Zertifizierungen und Genehmigungsverfahren:

Import von Fahrzeugen

Um die Genehmigung zum Import eines Fahrzeuges zu erhalten, müssen folgende Schritte beachtet werden. Zuerst muss die Einhaltung der *311J Air Pollution Control (Vehicle Design Standards) (Emission) Regulations* und der *400I Noise Control (Motor Vehicles) Regulation* beim *Environmental Protection Department (EPD)* nachgewiesen werden.²⁶⁷ Auf das importierte Fahrzeug wird kein Zoll erhoben, jedoch wird die Zulassungssteuer nach *330 Motor Vehicles (First Registration Tax) Ordinance* beim Gebrauch des Fahrzeuges fällig. Außerdem muss das Fahrzeug einer Untersuchung durch die Behörden unterzogen werden, in der die Konformität mit der *374 Road Traffic Ordinance*, im Speziellen mit der *374A Road Traffic (Construction and Maintenance of Vehicles) Regulation*, der *374F Road Traffic (Safety Equipment) Regulations* und der *374H Specification of Safety Glass Notice* festgestellt wird.

Testerlaubnis von autonomen Fahrzeugen

Um eine Testerlaubnis für den Betrieb eines autonomen Fahrzeuges zu erhalten, muss der Antragsteller neben dem Nachweis über eine Versicherung eine Beschreibung des vorzunehmenden Tests, einen Nachweis über die Qualifikation der Beteiligten, eine Risikoanalyse sowie einen Plan möglicher Sicherheitsmaßnahmen beim TD einreichen.²⁶⁸ Weiter sollten bisherige Erfahrungen mit dem Testfahrzeug geteilt werden und die offiziellen Anweisungen an den Fahrer an das TD übergeben werden. Zudem fordert das TD Aufklärung über die verwendeten Technologien und technischen Details des verwendeten Testfahrzeuges. Anhand dieser Informationen erwägt das TD dann eine Testerlaubnis.

Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

Installation, Betrieb und Wartung von Ladeinfrastruktur fällt in den Anwendungsbereich der *406 Electricity Ordinance* und deren untergeordneten Regulierungen. Arbeiten an der Ladeinfrastruktur dürfen nur von Elektrikern mit entsprechenden Qualifikationen vorgenommen werden, die in *406D Electricity (Registrations) Regulations* näher beschrieben sind.²⁶⁹ Die Qualifikationsstufe *Grade A* erlaubt Arbeiten mit Niederspannung und einer Stromstärke bis zu 400 Ampere, dabei ist es irrelevant, ob mit einphasigem oder dreiphasigem Strom gearbeitet wird. In Hongkongs Ladeinfrastruktur werden verschiedene Standards zum Laden eingesetzt. Neben dem IEC 61851 Standard, der von den meisten europäischen Herstellern verwendet wird, und dem amerikanischen SAE J1772 gibt es noch den chinesischen GB/T 20234 Standard. Neben diesen drei hauptsächlich genutzten Standards gibt es noch den mit Gleichstrom arbeitenden japanischen CHAdeMO-Standard.

²⁶⁷ Vgl. Hong Kong Transport Department (2018), [Guidelines for Importation and Registration of Motor Vehicle](#), eingesehen am 06.06.2018.

²⁶⁸ Vgl. Hong Kong Transport Department (2017), [A Guide on Application for Movement Permit for Test, Trial and/or Demonstration of Autonomous Vehicles on Roads within Designated Sites in Hong Kong](#), eingesehen am 06.06.2018.

²⁶⁹ Vgl. Hong Kong Electrical and Mechanical Service Department (2015), [Technical Guidelines on Charging Facilities for Electric Vehicles](#), eingesehen am 06.06.2018.

Tabelle 21: Verzeichnis der bestehenden Regulierung

Kennzeichnung	Titel der Vorschrift	Beschreibung
374	Road Traffic Ordinance	Straßenverkehrsordnung
374A	Road Traffic (Construction and Maintenance of Vehicles) Regulations	Technische Anforderungen, zulässige Parameter für Fahrzeugteile
374E	Road Traffic (Registration and Licensing of Vehicles) Regulations	Registrierung und Zulassung von Fahrzeugen
374F	Road Traffic (Safety Equipment) Regulations	Sicherheitsausstattung von Fahrzeugen
374G	Road Traffic (Traffic Control) Regulations	Details zu Lichtsignalen, Fahrbahnmarkierungen, Verkehrsschildern etc.
374H	Specification of Safety Glass Notice	Mitteilung zu Vorschriften für Sicherheitsglass
406	Electricity Ordinance	Elektrizitätsverordnung
406D	Electricity (Registrations) Regulations	Vorschriften
106	Telecommunications Ordinance	Telekommunikationsverordnung
311J	Air Pollution Control (Vehicle Design Standards) (Emission) Regulations	Vorschriften zur Luftreinhaltung
400I	Noise Control (Motor Vehicles) Regulation	Geräuschpegelregulierung
330	Motor Vehicles (First Registration Tax) Ordinance	Verordnung zur Erstzulassungssteuer

Quelle: Department of Justice (2018), [Chapter Number Index](#), eingesehen am 06.05.2018.

2.2.2 Öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen

Im Mai 1997 unterzeichnete Hongkong das *World Trade Organization Agreement of Government Procurement (WTO GPA)*, dessen Hauptziel es ist, einen offenen und fairen Wettbewerb unter in- und ausländischen Lieferanten sowie Dienstleistern zu bieten. In diesem Zusammenhang wurden Anpassungen bei den öffentlichen Ausschreibungsverfahren durchgeführt. Der Ausschreibungsprozess orientiert sich an zwei Grundsätzen: das beste Preis-Leistungs-Verhältnis und die Aufrechterhaltung eines offenen und fairen Wettbewerbs. Dies bedeutet, dass die Regierung alle Angebote gleichbehandeln und keine unnötigen Hindernisse für Ausschreibungen schaffen darf. Darüber hinaus ist nicht nur der Preis ein Kriterium, sondern auch die vergangene Arbeitsleistung, die Übereinstimmung mit den Spezifikationen und die sonstigen Bedingungen, die von der Regierung festgelegt wurden. Die Ausschreibungsverfahren und -praktiken sollen für alle Anbieter klar und transparent sein, sodass die Angebotsübermittlung erleichtert werden kann.

Die Hongkonger Regierung verwendet mehrere Typen von Verträgen für öffentliche Arbeiten und lädt auf verschiedene Arten zu Ausschreibungen ein: offene Ausschreibung (alle interessierten Vertragspartner sind frei, Angebote einzureichen), selektive Ausschreibung (hauptsächlich zugelassene qualifizierte Vertragspartner werden eingeladen), Einzel- oder beschränkte Ausschreibung (Ausschreibungen unter 1 Mio. HKD und soweit fähige Anbieter begrenzt sind) sowie Ausschreibungen mit Präqualifizierung (für Projekte, die sehr komplex sind, ein hohes Maß an Koordination erfordern und technisch anspruchsvoll sind. In diesen Fällen werden nur drei oder vier Bewerber nach der ersten Runde aufgefordert ein Angebot abzugeben).

Die Ausschreibungsunterlagen und Spezifikationen werden von der Behörde teilweise mithilfe von hinzugezogenen Beratern, oftmals Architekten und Ingenieurbüros, erstellt. Die Ausschreibungsunterlagen sollen alle für den Bieter erforderlichen Informationen enthalten, um ein Angebot vorzubereiten. Die vor der Einladung bereitgestellten Unterlagen beinhalten in der Regel folgende Bedingungen: Ausschreibungs- und Vertragsbedingungen, Spezifikationen, Stücklisten, Zeichnungen und Ausschreibungsunterlagen.²⁷⁰

²⁷⁰ Vgl. Works Bureau (1999), [The Government Of The HKSAR Tendering System For Public Works Contracts](#), eingesehen am 12.06.2018.

Dieses System für öffentliche Ausschreibungen und die Größe des Hongkonger Markts bergen einige Probleme in sich. So passen innovative Konzepte und neue Umwelttechnologien nicht in das traditionelle Beschaffungsmodell. Oft sind die Materialien, Systeme und/oder Prozesse völlig neu oder neuartig für Hongkong, sodass es je nach Ausschreibung bzw. Gegenstand der Ausschreibungen zu Nachteilen kommen kann. Beispielsweise nutzen die Regierung wie auch der Privatsektor Ausschreibungen mit Leistungsspezifikationen, in der lediglich die Leistung der geforderten Waren oder Dienstleistungen im Vertrag angegeben sind. Es werden weder Markennamen noch Handelsnamen oder spezielle Gerätehersteller in den Ausschreibungsunterlagen genannt. Um jedoch ausreichend Wettbewerb zwischen mehreren Anbietern zu gewährleisten, schließt die Spezifikation oftmals die bedeutendsten Kriterien aus, die die Anzahl der Bieter einschränken könnten. Dies fördert mittelmäßige Spezifikationen mit niedrigen Leistungsanforderungen.

Bewertung der Angebote

Die Beschaffungsstelle ist dafür zuständig, die Angebote dahingehend zu bewerten, ob diese die im Lastenheft festgelegten Bedingungen und Spezifikationen erfüllen.

Um das bestmögliche Preis-Leistungs-Verhältnis zu gewährleisten, müssen die Bedingungen und Spezifikationen den Zeitpunkt der Lieferung bzw. Fertigstellung, Nachweise über die Qualität der angebotenen Waren, Entwürfe, Wartung und Ersatzteilbereitstellung sowie Garantieleistungen umfassen. In der Regel wird die Beschaffungsstelle die Annahme eines Angebots empfehlen, das den Ausschreibungsbedingungen und -spezifikationen in vollem Umfang und dem niedrigsten Preis in der Ausschreibungssumme entspricht. Wenn in der Angebotsbewertung andere Kriterien als der Preis enthalten sind, ist das empfohlene Angebot jenes Angebot, welches nach bestimmten Bewertungskriterien, als das günstigste ermittelt wird. Die Beschaffungsstelle übermittelt dann ihre Ausschreibungsempfehlungen den zuständigen Ausschreibungsausschüssen oder -kommissionen zur weiteren Durchsicht.

Ausschreibungsausschuss / Ausschreibungskommission für öffentliche Ausschreibungen

Der Finanzminister hat designierte Beamte ernannt, die folgenden Ausschreibungskommissionen mit jeweils mindestens drei Personen zu bestellen, um die Annahme der Angebote zu prüfen und zu entscheiden.²⁷¹

Die Ermächtigung zur Annahme eines Ausschreibungsvorschlags liegt entweder beim *Central Tender Board* (über 30 Mio. HKD) oder beim *Public Tender Board* (unterhalb oder gleich 30 Mio. HKD). Während die erste erwähnte Stelle mit hochrangigen Mitgliedern der Regierung besetzt ist (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Minister für Finanzen, Minister für Arbeit, Justizministerium etc.), wird die letztere vom stellvertretenden Direktor des *Architectural Services Departments* (ASD) geleitet. Besetzt ist diese Stelle unter anderem mit einem Kostenplanungsingenieur und einem weiteren Ingenieur aus diversen öffentlichen Abteilungen wie z.B. dem TD, *Civil Engineering and Development Department* oder dem *Drainage Service Department*.

Bei der Prüfung eines Ausschreibungsberichts berücksichtigt die Ausschreibungsbehörde die Empfehlung und die Begründungen der Beschaffungsstelle. Die Ausschreibungskommission kann von der Beschaffungsstelle ggf. Klärungen einholen, bevor sie die Ausschreibungsempfehlung annimmt. Die Entscheidung über die Ablehnung eines Angebots im Rahmen einer Ausschreibung muss von der zuständigen Ausschreibungskommission getroffen werden.

2.2.3 Förderprogramme

Mit Amtsantritt in Jahr 2017 hat Regierungschefin Carrie Lam Cheng Yuet-ngor in ihrer *Policy Address* angekündigt, verstärkt in die Zukunft des Wirtschaftsstandortes Hongkongs zu investieren und stellt dazu hohe Summen in Förderprogrammen für Innovationen und Technologien bereit.²⁷² Von dem Rekordüberschuss, der sich auf 138 Mrd. HKD beläuft, hat die Regierung 50 Mrd. HKD für die Entwicklung von Informationstechnologien bereitgestellt, von denen 10 Mrd. HKD in den *Innovation and Technology Fund* fließen.²⁷³ – ein Topf, aus dem sich viele Förderprogramme für

²⁷¹ Vgl. The Treasury Branch (2018), [Guide to Procurement](#), eingesehen am 12.06.2018.

²⁷² Vgl. The Chief Executive's Policy Address (2017), [Highlights](#), eingesehen am 11.06.2018.

²⁷³ Vgl. Environmental Protection Department (2018), [Pilot Green Transport Fund](#), eingesehen am 11.06.2018.

innovative Forschung und Technologien speisen. Die Regierung plant mit diesen Maßnahmen die Forschungsausgaben auf 1,5 Prozent des BIPs bis 2020 zu erhöhen und den Forschungsstandort Hongkong zu stärken. Zudem möchte man die privatwirtschaftlichen Forschungsausgaben mit verbesserten Abschreibungsmöglichkeiten fördern.

Neben der Forschungsförderung wird auch der Sektor Elektromobilität von der Regierung stark begünstigt. Die Regierung hat für die Erprobung nachhaltiger Antriebstechnologien im öffentlichen Nahverkehr mit dem *Pilot Green Transport Fund* Subventionen in Höhe von 300 Mio. HKD bereitgestellt. Eine weitere Bestrebung zur Förderung von Elektrofahrzeugen ist ein Nachlass auf die Steuer, die bei der Erstzulassung von privaten Elektroautos fällig wird (siehe 1.4.1). Bei gewerblich genutzten Elektrofahrzeugen wird auf die gesamte Erstzulassungssteuer bis März 2021 verzichtet. Zudem können Unternehmen, die Elektrofahrzeuge beschaffen, die Investitionen in Elektrofahrzeuge im ersten Jahr der Beschaffung zu 100 Prozent von der Gewinnsteuer absetzen.²⁷⁴

Zusammenfassend bietet Hongkong zahlreiche Fördermöglichkeiten an, jedoch richtet sich die Förderung gezielt an ansässige und aktive Unternehmen oder solche, die langfristig planen ihren Forschungs- und Entwicklungsstandort in Hongkong zu errichten. Mit dieser Maßnahme wurden Anreize für ausländische Firmen und Investoren geschaffen, die je nach Programm bereits nach 12 bis 18 Monaten Betriebsaufnahme in Hongkong Anträge auf Förderung stellen können.

²⁷⁴ Vgl. Environmental Protection Department (2018), [Promotion of Electric Vehicles in Hong Kong](#), eingesehen am 11.06.2018.

V. Markteintritt, Chancen und Risiken

1. Marktchancen und Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen

Um die Marktchancen für deutsche Unternehmen in China zu beurteilen, werden nachfolgend Absatzpotenziale und die Wettbewerbssituation in China und dem Perlfussdelta aufgezeigt. Zur Unterstützung der Bewertung von Geschäftsaktivitäten deutscher Unternehmen werden ausgewählte Chancen und Herausforderungen sowie Handlungsempfehlungen skizziert und die aktuelle Wettbewerbssituation beschrieben.

1.1 Perlfussdelta

1.1.1 Marktstruktur und Marktattraktivität

Auch wenn sich das Perlfussdelta eine Region und Guangdong eine Provinz tauft, sind die ökonomischen Dimensionen im globalen Maßstab mit denen anderer Länder zu vergleichen. Das nominale BIP der Provinz betrug 2017 mit 1.300 Mrd. USD eine Größe der Wirtschaftskraft Spaniens.²⁷⁵

Mit einem Anteil von 10,87 Prozent am nationalen BIP ist Guangdong vor Jiangsu und Shandong die wirtschaftsstärkste Provinz Chinas.²⁷⁶ Rund 79 Prozent der Wirtschaftsleistung Guangdong und ca. 9 Prozent der Wirtschaftsleistung der gesamten Volksrepublik fallen auf das Perlfussdelta und dass, obwohl die Region nur 4,3 Prozent der Bevölkerung des gesamten Landes zählt.²⁷⁷ Die Region verantwortet 94,4 Prozent der Exporte auf Provinzebene und mit 26,9 Prozent rund ein Viertel der gesamten chinesischen Exporte.²⁷⁸ Auf lokaler Ebene führend sind Shenzhen mit einem BIP von 340 Mrd. USD (pro-Kopf 27.000 USD) und Guangzhou mit einem BIP von 320 Mrd. USD (pro-Kopf 21.000 USD).²⁷⁹ Insgesamt ist das Pro-Kopf-Einkommen im Perlfussdelta mit 17.000 USD in etwa zweimal höher als auf nationaler Ebene.²⁸⁰ Traditionell gilt die Bevölkerung im Perlfussdelta als technikaffin und tritt neuen Entwicklungen und Technologien aufgeschlossen gegenüber. Als Lokomotive der chinesischen Exportindustrie sind viele Unternehmen im Perlfussdelta erfahren im Umgang mit internationalen Firmen.

Mit einem Anteil von 5,1 Prozent der industriellen Bruttowertschöpfung ist die Automobilindustrie in der Provinz Guangdong der dritt wichtigste Industriesektor.²⁸¹ Die Automobilindustrie der Provinz fokussiert sich vor allem auf die Städte Foshan, Shenzhen und Guangzhou. Während in Foshan z. B. Audi und Volkswagen Autos für den chinesischen Markt produzieren, zeigt sich in Guangzhou eine starke Konzentration asiatischer Hersteller wie Toyota, Honda und Nissan. Mit BAIC Motor und der *Guangzhou Automobile Industry Group* sind auch große chinesische Hersteller vor Ort. Letztere führt mit der *GAC Group* auch eine Tochtergesellschaft, die sich auf den Bau von Elektrofahrzeugen konzentriert. Mit BYD aus der Stadt Shenzhen kommt ein weiteres Schwergewicht der Branche aus dem Perlfussdelta. Um die Hersteller hat sich im Perlfussdelta ein weitreichendes Zulieferernetzwerk aufgebaut. Für Zulieferer, Dienstleister, Forschungseinrichtungen und Hersteller der Branchen Elektromobilität und autonomes Fahren bildet das Perlfussdelta daher ein attraktives Ökosystem.

Als größter urbaner Ballungsraum der Welt mit einer Vielzahl von Millionenstädten bietet das Perlfussdelta zahlreiche Einsatzmöglichkeiten für Verkehrsleittechnik. Die chaotischen Verkehrszustände sowie die anhaltende Problematik der Luftqualität erfordern ein Gegensteuern der Politik, welche nicht nur einen quantitativen Ausbau der Infrastruktur

²⁷⁵ Vgl. Yicai Global (2018), [Guangdong Province's GDP May Surpass Spain, Russia in 2018](#), eingesehen am 11.06.2018.

²⁷⁶ Vgl. National Bureau of Statistics in China (2018), [GDP by Province](#), eingesehen am 15.06.2018.

²⁷⁷ Vgl. HKTDC (2018), [PRD Economic Profile](#), eingesehen am 15.06.2018.

²⁷⁸ Vgl. HKTDC (2018), [PRD Economic Profile](#), eingesehen am 15.06.2018.

²⁷⁹ Vgl. GTAI (2018), [Chinas Metropolregion Perlfussdelta strebt zu neuen Ufern](#), eingesehen am 15.06.2018.

²⁸⁰ Vgl. GTAI (2018), [Chinas Metropolregion Perlfussdelta strebt zu neuen Ufern](#), eingesehen am 15.06.2018.

²⁸¹ Vgl. HKTDC (2018), [PRD Economic Profile](#), eingesehen am 15.06.2018.

einbezieht, sondern auch eine qualitativ effizientere Nutzung bestehender Ressourcen einbeziehen muss. Angesichts der sich noch weiter fortschreitenden Urbanisierung und der im internationalen Vergleich geringen Motorisierungsrate in China, dürfte sich die Situation auch in den nächsten Jahren weiter zuspitzen und zunehmend neben gesundheitlichen, vor allem verkehrsbedingt negative ökonomische Folgen haben. Hier sind deutsche Technologieanbieter gesuchte Partner für die Lösung dieser Probleme.

Als Kunden ausländischer Unternehmen sind zum einen öffentliche Auftraggeber auf Stadtverwaltungs- oder Distriktebene wesentliche Ansprechpartner, die die Rahmenbedingungen von Mobilitätsprojekten entscheidend beeinflussen. Außerdem veranlassen diese Institutionen öffentliche Ausschreibungen, an denen ausländische Unternehmen aber meist nur als Zulieferer für chinesische, oft staatliche Firmen teilnehmen können. Die größte Zielgruppe sind private chinesische Konzerne, die neue Lösungen für die geplanten Aufgaben suchen und Kooperationen mit deutschen Partnern anstreben. Ebenso sind europäische Unternehmen, die bereits gut in China etabliert sind, gute Kunden, um einen ersten Marktzugang für kleine und mittelständische Unternehmen zu erreichen.

1.1.2 Marktbarrieren und -hindernisse für deutsche Unternehmen

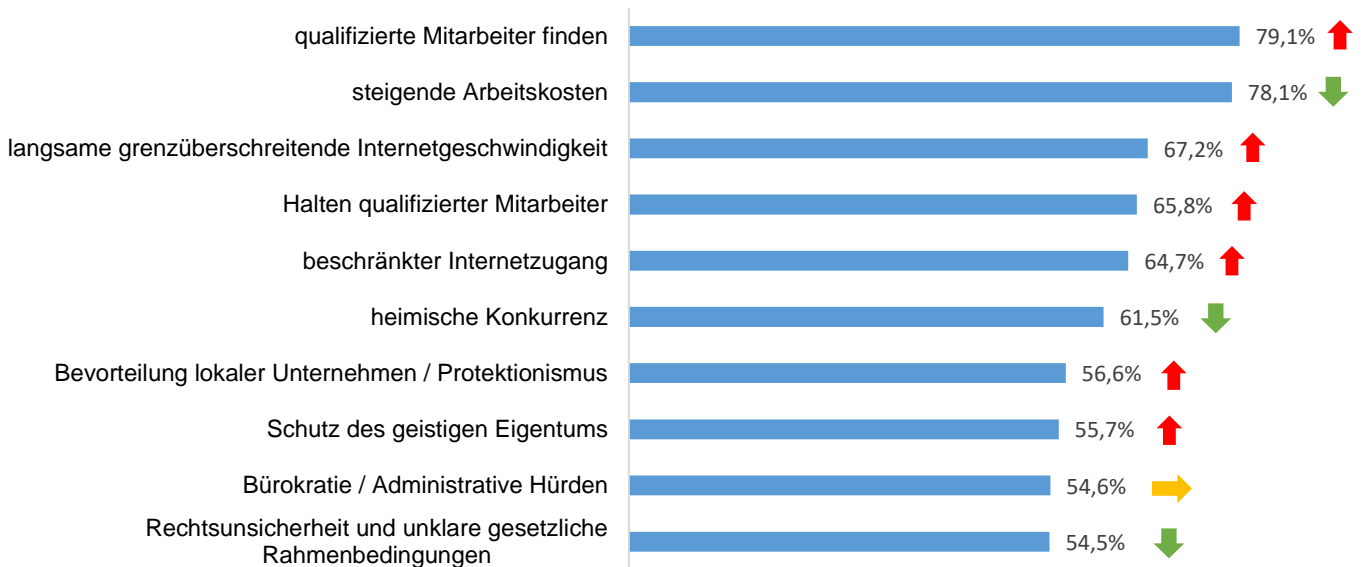
China befindet sich in einem stetigen Wandel. Steigende Löhne und ein Mangel an Fachkräften üben Druck auf den Arbeitsmarkt aus, welcher aufgrund der Modernisierung der Industrie zunehmend anspruchsvoller wird. Für qualifiziertes Personal müssen deutsche Unternehmen in den wirtschaftlichen Ballungsräumen Gehälter auszahlen, die teilweise über denen in Deutschland liegen. Die Gesetzgebung ist in China fern ab von Transparenz und schafft oft Unsicherheit im Markt. Zudem sind Gesetze oft als Durchführungsbestimmungen neutral formuliert und öffnen Interpretationsraum. Die rigide Bekämpfung der Korruption führte zu bürokratischen Ineffizienzen, da viele chinesische Behörden und Beamte vorsichtiger beim Umgang von Zulassungen, Genehmigungen und Lizenzen sind. Weiter bleibt abzuwarten, welche Auswirkungen das *Cyber Security* Gesetz auf die Geschäftstätigkeiten deutscher Unternehmen haben wird. Das Gesetz hat in den letzten Monaten für große Unsicherheit unter den ansässigen deutschen Unternehmen gesorgt.

Dem *AHK Business Confidence Survey 2017/18* zufolge, bewerten deutsche Unternehmen in China die folgenden Herausforderungen im Geschäft mit China als die komplexesten: Personalfragen, eine langsame und eingeschränkte Internetnutzung, lokale Wettbewerber und staatliche Wettbewerbsverzerrung, Schutz geistigen Eigentums sowie bürokratischen Hürden und Rechtsunsicherheit.²⁸²

²⁸² Vgl. AHK Greater China (2017), [Business Confidence Survey](#), S.22

Abbildung 31: Herausforderungen deutscher Unternehmen in China

Bitte bewerten Sie ihre aktuellen geschäftlichen Herausforderung (Vergleich mit 2016)



Quelle: AHK Greater China (2017) [Business Confidence Survey](#), S 22.

Für Unternehmen, die bisher noch nicht im China-Geschäft aktiv sind, stellen sich unter anderem folgende Hindernisse, die es zu berücksichtigen gilt.

Schutz geistigen Eigentums

Gerade in neuen Technologiebereichen ist ein unzureichender Schutz geistigen Eigentums ein nach wie vor bestehendes Problem. Immaterielle Vermögenswerte und geistiges Eigentum sollten in China unbedingt geschützt werden. Beispielsweise empfiehlt es sich, Marken anzumelden, sobald der Gedanke an eine Geschäftstätigkeit in China aufkommt. Darüber hinaus sollte eine Marke zusätzlich bei der *General Administration of Customs* (GAC) hinterlegt werden. Bei der Anmeldung von Patenten in China ist die Einschaltung und Beratung durch einen Patentanwalt unabdingbar, da hierbei sensible Informationen offengelegt werden müssen.

Messen sind zentral für den Zutritt auf einen internationalen Markt wie China. Allerdings steigt das Risiko für Nachahmungen und Rechtsverletzungen durch die Offenlegung von sensiblen und innovativen Details eines Produktes bzw. einer Technologie auf Messerveranstaltungen stark an. Zur Vorbereitung auf einer Messe gehört deshalb neben der Entwicklung einer Produkt- und Vermarktungsstrategie auch die Ausarbeitung einer Strategie zum Schutz des geistigen Eigentums. Eine solche Strategie umfasst beispielsweise die genaue schriftliche Dokumentation eigener Marken, Patente und Urheberrechte. Darüber hinaus empfiehlt sich eine Gültigkeitsprüfung bestehender geistiger Eigentumsrechte von Ausstellungsprodukten und -technologien. In China verfügen einige Messen auch über ein eigenes Beschwerdecener, das vom *State Intellectual Property Office* (SIPO) geleitet wird. Es ist deshalb auch sinnvoll, eine solche Beschwerdestelle am Messestandort vorab zu identifizieren.

Prinzipiell ist es in China empfehlenswert wesentliche Technologiebestandteile, welche das Know-how einer Firma ausmachen, weiterhin im Ausland zu produzieren. Alternativ kann beispielsweise eine Diversifizierungsstrategie zur Anwendung kommen, bei der die Fertigung von einzelnen Komponenten auf unterschiedliche chinesische Zulieferer aufgeteilt wird. *Know-how*, Dokumente, Muster und Modelle etc. sollten nur nach dem sogenannten *Need-to-Know*-Prinzip weitergegeben werden. Am Firmenstandort sind Besucher- und Zugriffsrestriktionen in sensiblen Bereichen

sinnvoll. Auch strikte Unternehmensregeln, Geheimhaltungsvereinbarungen und eindeutige Vertragsformulierungen bieten sich als Schutzmöglichkeit an.

Grenzüberschreitende Zahlungsmodalitäten

Es ist wichtig zu beachten, dass Chinas Währung nicht frei konvertierbar ist. Zahlungen ins Ausland und in Fremdwährungen müssen jeweils bei der *State Administration of Foreign Exchange (SAFE)* angemeldet und genehmigt werden. Eine Liberalisierung und Internationalisierung des RMB soll schrittweise erfolgen und wurde in den letzten Jahren durch die chinesische Zentralregierung vorangetrieben. Aufgrund erhöhten Kapitalabflusses wurden die Kontrollen zuletzt Anfang 2017 wieder etwas verschärft, wobei hauptsächlich Investitionen im Ausland davon betroffen sind. Generell sind Zahlungen ins Ausland nach Erfahrung der AHK Greater China nach wie vor problemlos möglich, können allerdings bei staatlichen Auftraggebern aufgrund der komplexeren Genehmigung mitunter etwas länger dauern. Bei Zahlungen ins Ausland wird durch die ausführende Bank immer der Verwendungszweck geprüft, bei Dienstleistungen zusätzlich, ob die entsprechende Steuer in China abgeführt wurde. Im Auslandszahlungsverkehr sind weiterhin Anzahlungen von 30 Prozent gängig (in Einzelfällen auch höher) und die Nutzung von *Letter of Credit* üblich.

Staatliche Marktverzerrungen

Besonders im Bereich autonomes Fahren ergeben sich durch staatliche Marktzugangsbeschränkungen Restriktionen in wichtigen Technologiesegmenten. Zum einen sind Investitionen im Bereich Telekommunikationsdienstleistungen und verwandter Technologien beschränkt. Hier sind ausländische Investoren verpflichtet, ein *Joint Venture* mit einem chinesischen Partner einzugehen, der mindestens 50 Prozent der Anteile hält.²⁸³ Zum anderen sind Investitionen im Bereich *Surveying* und *Mapping* beschränkt und ausländischen Unternehmen ist es untersagt, in China im Bereich elektronische Navigationssysteme zu investieren.²⁸⁴ Chinesische Unternehmen unterliegen ebenfalls strikten Regularien und Kontrollen, so ist z.B. für die Entwicklung von *real time High Definition Maps* für autonome Fahrzeuge eine staatliche Lizenz erforderlich, die bisher 14 Unternehmen erhalten haben.²⁸⁵

Die Elektromobilität ist anfällig für Marktverzerrungen. Das chinesische Handelsministerium MIIT veröffentlicht regelmäßig eine *White List* von NEV und Zubehör, welches sich für Subventionen qualifizieren. Ein Großteil der enthaltenen Produkte ist von chinesischen Herstellern. Ein besonderer Fokus liegt auf der Entwicklung der Batterieindustrie. Im März 2017 wurde der *Plan of Promoting Vehicle Power Battery Industry Development* veröffentlicht, welcher die Entwicklung der Lithium-Ionen-Batterie Industrie fördern soll. Ausländische Anbieter werden ermutigt, *Joint Ventures* mit lokalen Partnern einzugehen.²⁸⁶ Die chinesische Regierung führt eine Liste anerkannter Batteriehersteller für NEV. Einem Interviewpartner aus dem Bereich *NEV Battery-Testing* zufolge, werden fast ausschließlich chinesische Firmen in die Liste aufgenommen, auch wenn die Qualität der Batterien geringer ist als die der ausländischen Wettbewerber. Chinesische Hersteller von NEVs beziehen, als ungeschriebenes Gesetz, jedoch ihre Batterien fast ausschließlich von staatlich anerkannten Herstellern. Diese Auffassung bestätigte auch kürzlich Jochem Heizmann, CEO von Volkswagen China im Januar 2018: „Eine Voraussetzung ist, dass lokal in China produzierte Autos lokale Batterien verwenden“.²⁸⁷ Ausländische Anbieter von Batterien sind somit effektiv vom chinesischen Markt ausgeschlossen. Die einzige Alternative um in diesen Markt einzusteigen ist daher die Gründung eines *Joint Ventures* mit einem lokalen Partner.

²⁸³ Vgl. King & Wood Mallesons: *The Road Ahead*, S. 39.

²⁸⁴ Vgl. King & Wood Mallesons: *The Road Ahead*, S. 21

²⁸⁵ Vgl. King & Wood Mallesons: *The Road Ahead*, S. 41 ff.

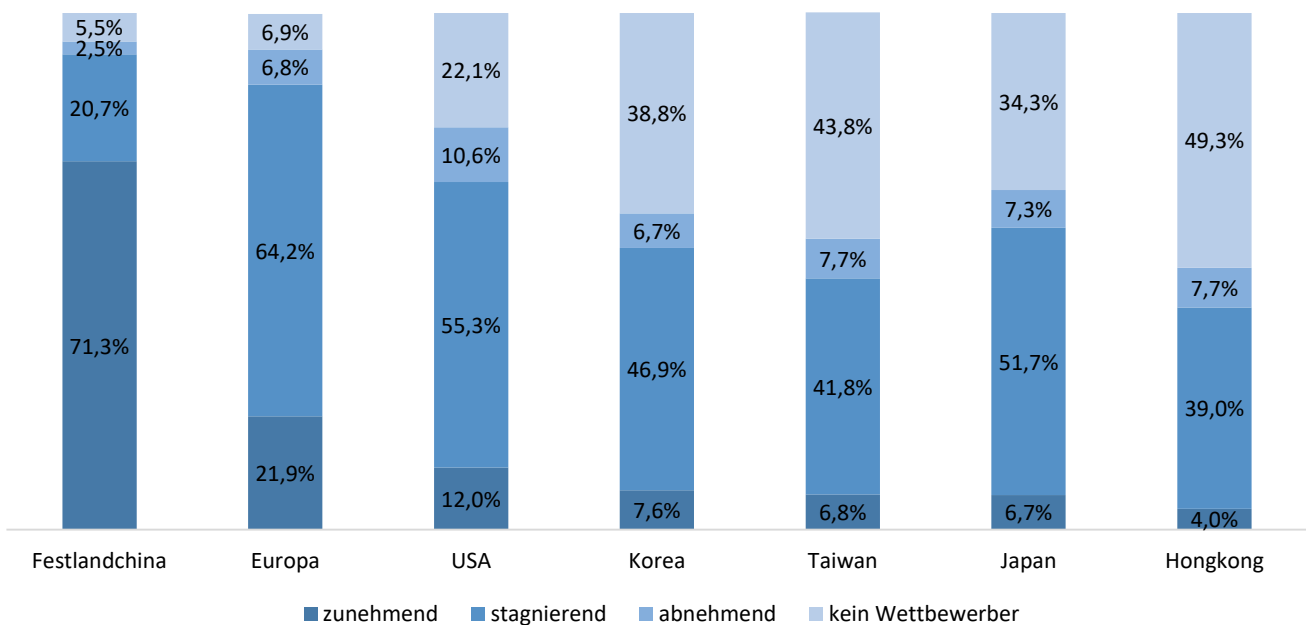
²⁸⁶ Vgl. Export.Gov (2017), [Automotive Industry China](#), eingesehen am 13.06.2018.

²⁸⁷ Vgl. Automobilwoche (2018), [VW investiert 15 Milliarden Euro und gründet neue E-Auto-Marke](#), eingesehen am 11.06.2018.

1.1.3 Wettbewerbssituation

Betrachtet man die Wettbewerbssituation deutscher Unternehmen in China im Allgemeinen, sehen deutsche Unternehmen vor allem lokale, chinesische Unternehmen als ihre Hauptwettbewerber. Es folgen Unternehmen aus Europa und den USA. Im aktuellen *Business Confidence Survey 2017/2018* der Auslandshandelskammer Greater China geben 70 Prozent der Unternehmen an, eine ansteigende Konkurrenz chinesischer Unternehmen auf dem Markt wahrzunehmen. Besonders auffällig ist, dass einheimischen Wettbewerbern nicht mehr nur durch niedrige Preise, sondern zunehmend durch Innovationen auffallen.²⁸⁸

Abbildung 32: Wettbewerb deutscher Firmen nach Herkunft



Quelle: Vgl. AHK Greater China (2017), [Business Confidence Survey](#), S. 23

Diese Entwicklung geschieht nicht zufällig: Im Rahmen der China 2025 Initiative fördert die chinesische Regierung eigene forschungsintensive Industrien.²⁸⁹ In der aktuellen Umfrage hielten es fast ein Fünftel der befragten Unternehmen für „sehr wahrscheinlich“, dass chinesische Wettbewerber in den nächsten fünf Jahren zu den Innovationsführern im Markt zählen, ein mehr als dreifacher Anstieg gegenüber 2015.²⁹⁰

Mit Blick auf die Wettbewerbsfähigkeit im innerchinesischen Vergleich nehmen Städte aus dem Perlfussdelta regelmäßig Spitzenplätze ein. Der *Think Tank China Institute of City Competitiveness* aus Hongkong führt Shenzhen in seinem aktuellen Vergleich Platz 3 und Guangzhou auf Platz 5.²⁹¹ Im Perlfussdelta führt die Elektromobilität sowie die Digitalisierung des Autos und Verkehrs zu einer weitreichenden Disruption im Mobilitäts- und Transportsektor. Deutsche Unternehmen müssen sich neben internationalen und chinesische Kunden, auch auf völlig neue Marktteilnehmer einstellen, wie bisweilen unbekannte Start-Ups oder branchenfremde Technologiefirmen, die von Internet- und Telekommunikationsunternehmen bis zu Anbieter von Hard- und Softwaresystemen reichen. Sie alle vereint das Ziel, in China ein digitales Ökosystem für das Auto und den Verkehr von morgen aufzubauen. Hierfür bilden sich

²⁸⁸ Vgl. AHK Greater China (2017), [Business Confidence Survey](#), eingesehen am 11.06.2018, S. 23 ff.

²⁸⁹ Vgl. Merics (2016), *Made in China 2025*, eingesehen am 06.06.2018, S. 6 ff.

²⁹⁰ Vgl. AHK Greater China (2017), [Business Confidence Survey](#), eingesehen am 05.06.2018, S. 23f.

²⁹¹ Vgl. China Daily (2017), [Shanghai remains Chinas most competitive city](#), eingesehen am 06.06.2018.

branchenübergreifende Allianzen. Unterstützt wird die Entwicklung durch industriepolitische Eingriffe seitens der chinesischen Regierung, welche in der Digitalisierung und Elektromobilität zwei Technologiefelder sieht, die in der Volksrepublik noch nicht von internationalen Unternehmen dominiert werden.²⁹²

Im Bereich Elektromobilität scheint die Strategie bisher erfolgreich. Der Marktanteil von rund 4 Prozent zeigt, dass Modelle ausländischer Hersteller bislang keine signifikante Rolle im chinesischen Markt spielen. Für das Jahr 2018 wird eine Flut neuer Modelle erwartet, darunter aber auch vermehrt von internationalen Herstellern.²⁹³ Die chinesische Dominanz zeigte sich auch auf der *Peking Auto Show 2018*. Von den 174 gezeigten Modellen kamen 124 von chinesischen Herstellern.²⁹⁴ Ein Blick auf die führenden Hersteller zeigt, anders als bei konventionellen Automobilen, ein rein chinesisches Bild. Das Absatzvolumen der größten Hersteller spiegelt die Dominanz chinesischer Unternehmen wieder, da mit Ausnahme von Tesla neun der zehn größten Marken aus China kommen.

Tabelle 22: Absatz von E-Autos nach Hersteller in China

	Unternehmen	Absatz in 2017 in Einheiten	Absatz in 2016 in Einheiten
1	BYD	109.546	100.173
2	BAIC	103.879	58.599
3	Zotye	46.400	39.631
4	Zhi Dou	42.400	20.292
5	Chery	40.663	18.939
6	JAC	40.234	15.424
7	JMC	33.828	19.974
8	Roewe	32.991	17.295
9	Kandi	28.165	17.258
10	Tesla	26.383	18.236

Quelle: Focus2Move (2018), [Chinese Electric Cars. Data, Facts, Mix](#), eingesehen am 14.06.2018.

Die starke Wettbewerbsposition chinesischer Hersteller drückt sich auch im „Index für Elektromobilität“ von Roland Berger und der Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen Aachen (fka) aus, welcher die Wettbewerbsfähigkeit der führenden Nationen für Elektromobilität vergleicht. Dort nimmt China im Indikator Industrie den Spitzenplatz ein. Dieser bemisst die regionale Wertschöpfungsfähigkeit der Branche anhand der Fahrzeug-, System- und Komponentenproduktion. Deutschland liegt hinter den USA und Japan auf Rang vier.²⁹⁵

Im direkten Vergleich schneidet China beim autonomen Fahren deutlich schlechter ab. Wie der ebenfalls von Roland Berger und der fka veröffentlichte „Index für autonomes Fahren“ zeigt, belegt China hier den vorletzten Platz. Der Indikator bemisst die Serienreife und Verfügbarkeit automatisierter Fahrfunktionen sowie die Einschätzung des Entwicklungsstandes vorgestellter Serien- und Prototypenfahrzeuge. Die nachfolgende Grafik zeigt den direkten Vergleich der Wettbewerbsposition chinesischer Unternehmen in der Elektromobilität sowie dem autonomen Fahren.²⁹⁶

²⁹² Vgl. Merics (2016), [Digitalisierung des Autos](#), eingesehen am 06.06.2018, S. 1-2.

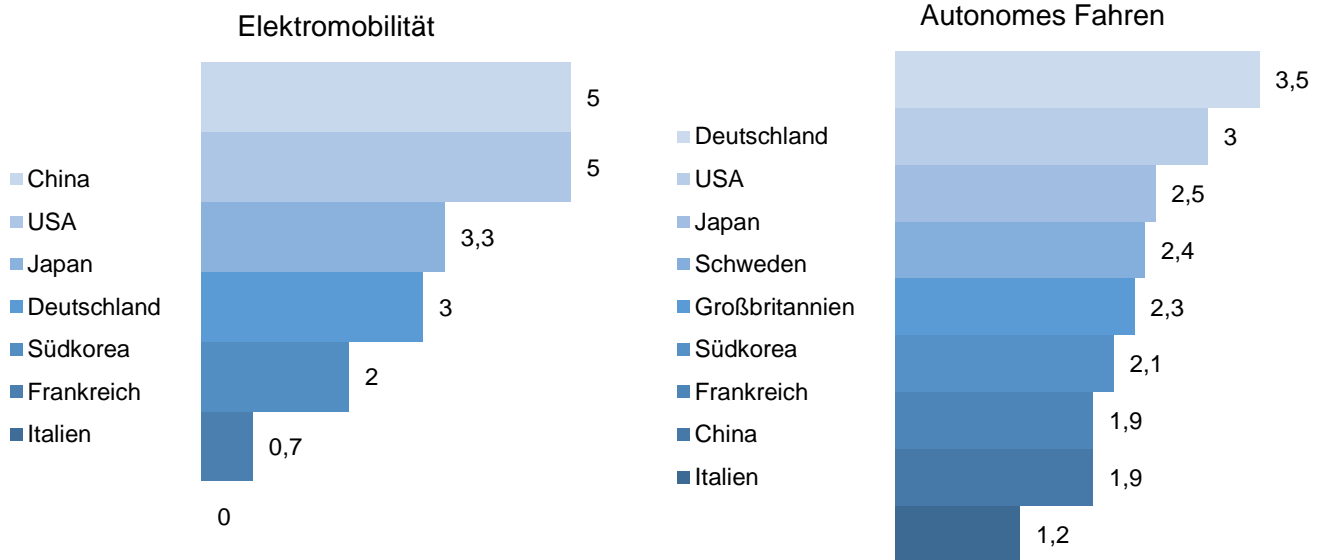
²⁹³ Vgl. GTAI (2018), [Elektromobilität VR China: Die Weichen sind gestellt](#), eingesehen am 05.06.2018.

²⁹⁴ Vgl. South China Morning Post (2018), [Chinas Vision Car Industry](#), eingesehen am 06.06.2018.

²⁹⁵ Vgl. Roland Berger & fka Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH (2018), [Electric Vehicle Index Q2 2017](#), eingesehen am 18.06.2018, S. 5.

²⁹⁶ Vgl. Roland Berger & fka Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH (2018), [Automated Vehicles Index Q4 2017](#), eingesehen am 18.06.2018, S. 19.

Abbildung 33: Vergleich der Wettbewerbspositionen



Quelle: AHK Guangzhou (2018), eigene Darstellung nach: Roland Berger & fka Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH (2018), [Automated Vehicles Index Q4 2017](#), S. 19. und Roland Berger & fka Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH (2018), [Electric Vehicle Index Q2 2017](#), S.5. eingesehen am 18.06.2018

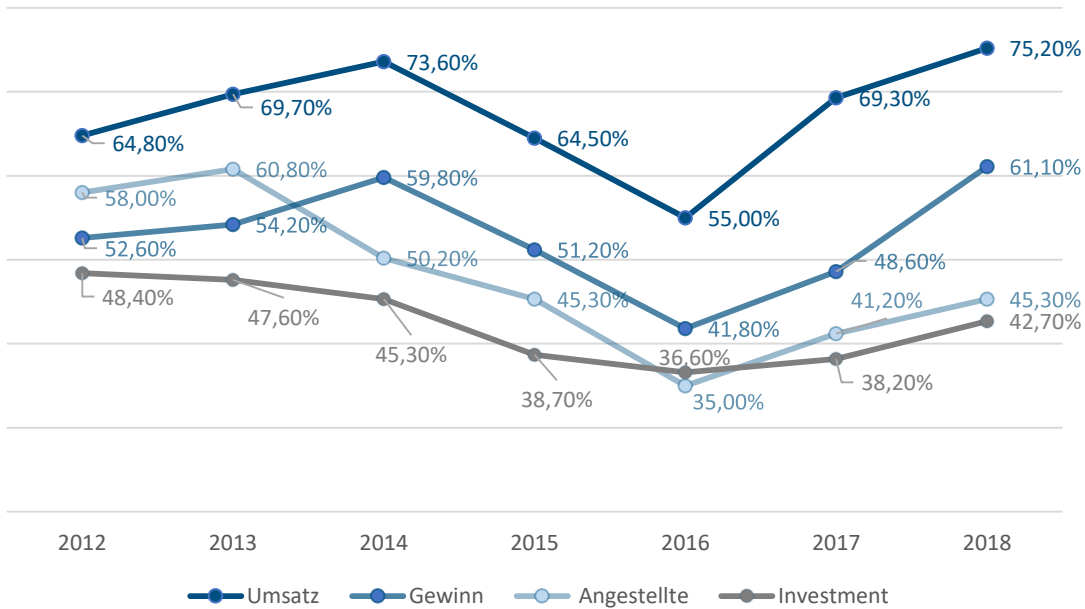
1.1.4 Markt- und Absatzpotenziale

Für das Jahr 2018 geht der IWF von einem Wachstum von 6,5 Prozent aus. Für die Jahre 2019 bis 2022 soll sich das Wachstum zwischen 6,5 und 6,0 Prozent einpendeln.²⁹⁷ Deutsche Unternehmen bewerten die aktuellen wirtschaftlichen Aussichten in China positiv. Wie dem *Business Confidence Survey 2017/2018* der Auslandshandelskammer Greater China zu entnehmen ist, zeigt der Trend sowohl bei den Umsatz- als auch Gewinnerwartungen nach oben, was als klares Zeichen für die generell guten Absatzchancen deutscher Unternehmen in China bewertet werden kann.²⁹⁸

²⁹⁷ Vgl. IMF (2018), [China Data](#), eingesehen am 15.06.2018.

²⁹⁸ Vgl. AHK Greater China (2017), [Business Confidence Survey](#), eingesehen am 15.06.2018, S. 23.

Abbildung 34: Geschäftserwartung deutscher Unternehmen für China



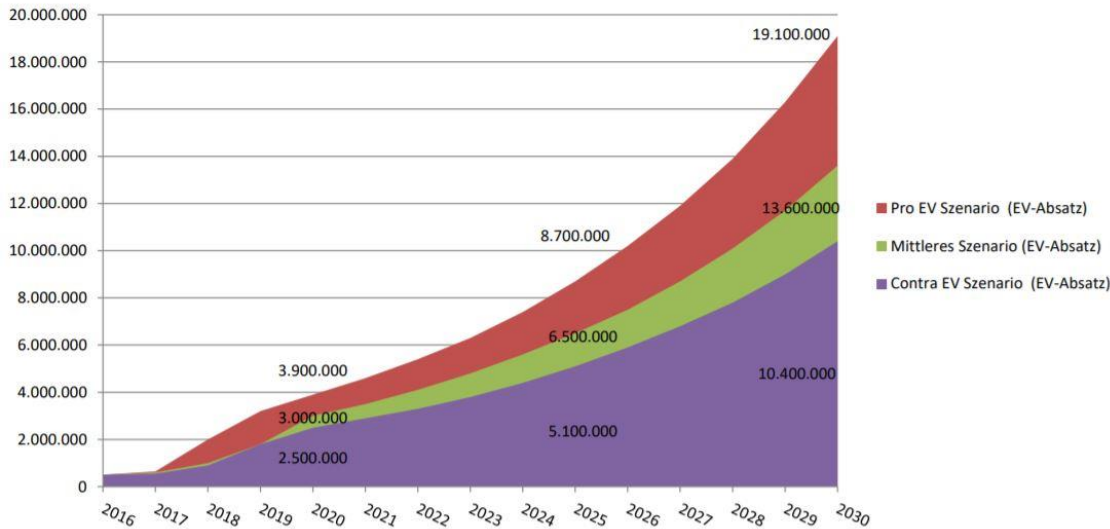
Quelle: AHK Greater China (2017), [Business Confidence Survey](#), S. 14

Marktpotenzial Elektromobilität

Der politische Druck, das große Käuferpotenzial und die weiter ansteigenden verfügbaren Einkommen zeigen, dass das Potenzial der Elektromobilität in China noch lange nicht ausgeschöpft ist. Experten gehen daher davon aus, dass der Markt sich auch in den kommenden Jahrzehnten weiter dynamisch entwickeln wird. Eine Studie des *Center for Automotive Management* geht bei positivem Verlauf der Entwicklungen und günstigen Rahmenbedingungen von einem Absatzvolumen von rund 19 Mio. E-Autos bis in das Jahr 2030 aus. Selbst unter pessimistischen Wachstumsentwicklungen im Markt wird mit einem deutlichen Absatzwachstum von 10 Mio. E-Autos gerechnet. Als mögliche Gründe für eine abgeschwächte Entwicklung werden die Einführung einer geringer ausfallenden Produktionsquote für E-Autos, eine Reduzierung der staatlichen Fördermittel sowie ein stockender Ausbau in der Ladeinfrastruktur genannt.²⁹⁹

²⁹⁹ Vgl. Center for Automotive Management (2017), [Marktentwicklungen von Elektrofahrzeugen für das Jahr 2030](#), eingesehen am 15.06.2018, S.134ff.

Abbildung 35: Absatzprognose E-Autos in China



Quelle: Center for Automotive Management (2017), [Marktentwicklungen von Elektrofahrzeugen für das Jahr 2030](#), S. 135, eingesehen am 15.06.2018

Beim Ausbau der Elektromobilität ist die in China vergleichsweise geringe Motorisierungsrate von 10,7 Prozent im Jahr 2016 als Vorteil zu verstehen. Hier bieten sich ein enormes Marktpotenzial an Nachfragern an, welche sich noch nicht auf den Verbrennungsmotor festgelegt haben. Zum Vergleich, in Deutschland beträgt die Motorisierungsrate 55,8 Prozent. Auch in Schwellenländern wie Brasilien oder Russland ist die Rate mit 15 bzw. 26 Prozent deutlich höher als in China.³⁰⁰

Nach Einschätzung des amerikanischen Beratungsunternehmens *IHS Automotive* zählt China im Jahr 2035 mit einem Anteil von 24 Prozent zu den weltweit führenden Märkten für das autonome Fahren.³⁰¹ Experten des Marktforschungsunternehmens Technavio gehen davon aus, dass der Markt für Fahrassistenzsysteme zwischen 2017 bis 2021 um jährlich 34 Prozent wachsen soll. Nach Schätzungen sollen sich bis in das Jahr 2035 8,6 Mio. autonom fahrende Autos auf Chinas Straßen bewegen, wovon 3,4 Mio. voll- und 5,2 Mio. über teilautonome Funktionen verfügen sollen.³⁰²

Nicht zuletzt aufgrund seiner Position als weltweit größter Automobilmarkt gilt China neben den USA und der EU als vielversprechendster Markt für das (teil)automatisierte Fahren. Bis 2020 erwartet die chinesische Regierung, dass die einheimische Autoproduktion 30 Mio. und bis 2025 35 Mio. Fahrzeuge erreicht.³⁰³ Wie die nachfolgende Grafik zeigt, sind besonders chinesische Kunden am autonomen Fahren interessiert. Dies gilt insbesondere für die Ober- und Premiumklasse. Der in diesem Segment hohe Marktanteil deutscher Hersteller in China verschafft deutschen Unternehmen und der Zulieferindustrie eine gute Ausgangslage im Markt.³⁰⁴

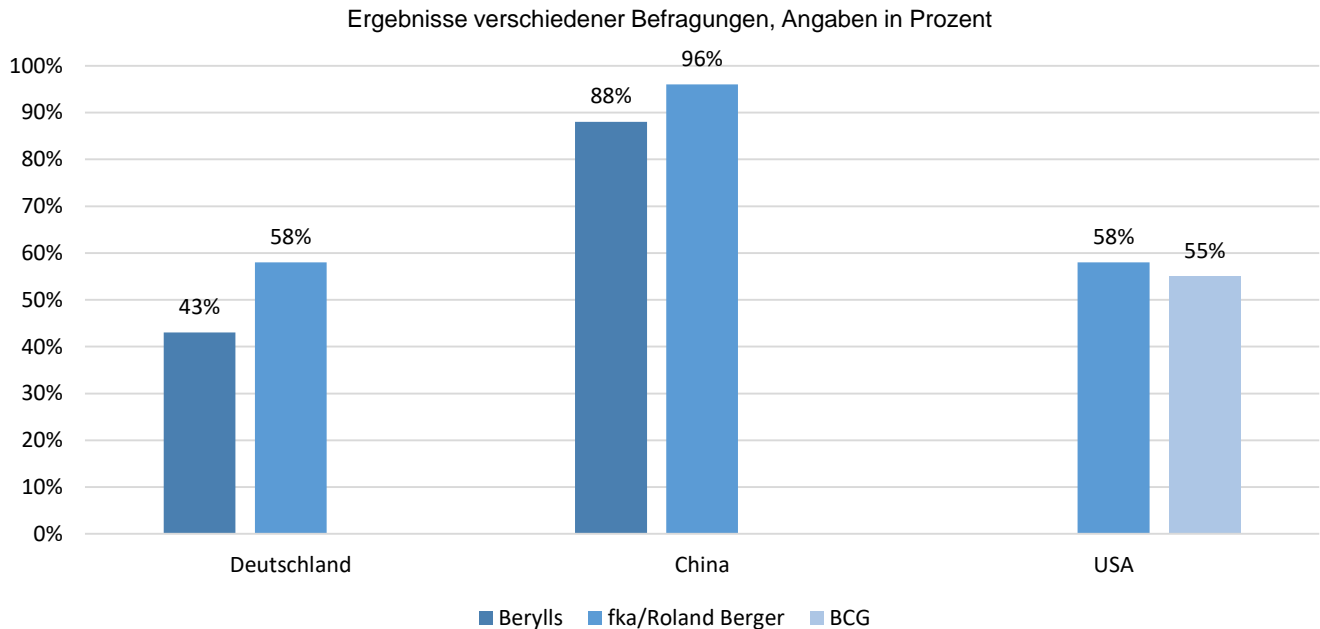
³⁰⁰ Vgl. Ernst & Young (2017), [Autoindustrie boomt dank China](#), eingesehen am 05.06.2018.

³⁰¹ Vgl. GTAI (2016), [China will in die fahrerlose Poleposition](#), eingesehen am 06.06.2018.

³⁰² Vgl. Technavio (2017), [Automotive ADAS Market in China 2017-2021](#), eingesehen am 09.06.2018.

³⁰³ Vgl. Export.Gov (2017), [Automotive Industry China](#), eingesehen am 13.06.2018.

³⁰⁴ Vgl. Institute der deutschen Wirtschaft (2016), [Autonomes Fahren](#), eingesehen am 09.06.2018, S. 49.

Abbildung 36: Kaufinteresse autonomer Fahrzeuge

Quelle: Institute der deutschen Wirtschaft (2016), [Autonomes Fahren](#), S. 49, eingesehen am 09.06.2018

Marktpotenzial Verkehrsleittechnik

Wachsende Verkehrsaufkommen in Folge einer rasanten Urbanisierung sind in China mit einer steigenden Umweltbelastung verbunden. Hard- und Softwaretechnologien können dabei helfen, den Verkehr effizienter zu steuern. Durch die zunehmende Vernetzung mit dem Automobil entstehen neue Geschäftsfelder in China. Betrachtet man die heutige Verkehrssituation im Perlflossdelta und berücksichtigt die bereits gut ausgebauten Verkehrswege und generell dichte innerstädtische Bebauung, bietet der Bau neuer Straßen nur wenig Verbesserungspotenzial. Wie das Beratungsunternehmen PWC in seinem Bericht *Chinese Cities of Opportunity* zeigt, weisen die Städte Zhuhai (Rang 1), Shenzhen (Rang 2) und Guangzhou (Rang 4) im Perlflossdelta schon heute die in China höchste Straßendichte pro Kopf auf. Entsprechend wichtig sind alternative Verkehrskonzepte und eine effizientere Verkehrsleittechnik in der Region.³⁰⁵ Zur Förderung von *Smart Cities* (Kapitel IV 1.2.5) wird in China derzeit viel Geld mobilisiert. Die Verbesserung der Verkehrssituation in ein Teil des Konzepts.

1.1.5 Chancen und Risiken für eine Markterschließung

Wie kaum ein zweiter Markt vereint China das Spannungsfeld zwischen unternehmerischem Reiz und Risiko. Einem riesigen Absatzmarkt mit enormen Entwicklungspotenzialen auf der einen Seite, stehen komplexe und undurchsichtige administrative Abläufe und eine von westlichen Normen stark abweichende Geschäftspraxis gegenüber. Die Komplexität des chinesischen Marktes belegt nicht zuletzt Chinas Platzierung im *Ease of Doing Business Index* der Weltbank, wo China zwischen Panama und der Republik Kirgistan derzeit auf Platz 78 von 190 Ländern gelistet wird.³⁰⁶

³⁰⁵ Vgl. PWC (2017), [Chinese Cities of Opportunity](#), eingesehen am 10.06.2018, S. 26.

³⁰⁶ Vgl. The World Bank (2018), [Ease of Doing Business Index](#), eingesehen am 07.06.2018.

Elektromobilität

Die Entwicklung der Elektromobilität schafft in China ein neues Marktumfeld mit zahlreichen neuen Akteuren. Diese eröffnen deutschen Anbietern neue Kundenpotenziale und Absatzmöglichkeiten, sowohl bei den etablierten Automarken und Zuliefern als auch neuen Start-Ups. Darüber hinaus werden mit Auslaufen der Subventionen im Jahr 2020, der Einführung der Mindestquote und dem Aufheben der *Joint-Venture*-Pflicht für Automobilhersteller die Karten im chinesischen E-Automarkt neu gemischt und es eröffnen sich z. B. neue Chancen für deutsche Unternehmen zur Herstellung eigener E-Autos in China. Angefangen bei der Forschungs- und Entwicklungsberatung für Antriebstechnologien, über Informations- und Kommunikationstechnologien sowie bei Produktionsanlagen und Trainingsdienstleistungen bietet sich ein interessantes Betätigungsfeld. Darüber hinaus besteht Bedarf nach deutschen Lösungen im Bereich von Ladestationen und beim Recycling, beispielsweise von Batterien. Ebenfalls erforderlich sind ausländische Lösungen bei abgestimmten Fahrzeugdesigns und im Leichtbaubereich sowie bei Prüfungs- und Zertifizierungsleistungen. Da das komplette Elektrofahrzeug effizient gestaltet sein muss, bestehen aussichtsreiche Marktchancen bei energiesparenden Komponenten.³⁰⁷ Es lässt sich der Schluss ziehen, dass der chinesische Elektromobilitätssektor in vielen Bereichen für deutsche Unternehmen aussichtsreiche Möglichkeiten bietet.

Autonomes Fahren

In China trifft Deutschlands wichtigster Industriezweig, die Automobilindustrie, auf den größten Absatzmarkt für Automobile der Welt. Deutschlands gute Wettbewerbsposition (Abbildung 33) in Technologien rund um das autonome Fahren zeigt gerade im Vergleich mit China, dass deutsche Unternehmen bei Entwicklung und Einsatz autonomer Systeme einen deutlichen Technologievorsprung aufweisen können. Um diesen zu halten, investieren deutsche Unternehmen weiter in Forschung und Entwicklung. Rund 38 Prozent der weltweiten angemeldeten Patente zum autonomen Fahren fallen auf deutsche Hersteller.³⁰⁸ Die Kombination aus hohem Absatzpotenzial und Technologie *Made in Germany* begründet die Absatzchancen deutscher Unternehmen. Ein starkes Engagement deutscher Unternehmen ist auch auf oberster politischer Ebene gewünscht. Beim Besuch von Kanzlerin Angela Merkel im Frühjahr 2018 verwies Li Keqiang, Premierminister der Volksrepublik China, in seiner Rede auf: „*Wir wollen zusammenarbeiten in puncto autonomes Fahren*“ und weiter: „*Wir begrüßen es, wenn deutsche Autobauer im Bereich autonomes Fahren in China Investitionen tätigen*“. Für die Regierungskonsultation im Sommer 2018 ist ein deutsch-chinesisches Abkommen geplant, indem die neuen Entwicklungen der Automobiltechnologie eine Rolle spielen sollen. Eine verstärkte Zusammenarbeit, z. B. im gemeinsamen Setzen von Standards und Normen für wichtige Technologiekomponenten des autonomen Fahrens, könnten die Chancen deutscher Hersteller in China weiter verbessern.³⁰⁹

Verkehrslleittechnik

Im Bereich Verkehrslleittechnik sind deutsche Konzerne in China bereits sehr aktiv und bieten über ihre entsprechenden Geschäftsbereiche teils komplette Mobilitätslösungen an. Für deutsche KMUs ergeben sich Möglichkeiten als Zulieferer in folgenden Branchen: Mess-, Regel- sowie Signal und Elektrotechnik. Gerade bei Nischenprodukten weisen deutsche Unternehmen gegenüber China noch einen hohen Qualitäts- und Technologievorsprung auf. In der Verkehrs-, Stadt- und Raumplanung und anderen Dienstleistungsfeldern bieten sich somit Geschäftspotenziale.

1.1.6 Vertriebs- und Projektvergabestrukturen

Unternehmen, die Waren in China verkaufen möchten, können dies grundsätzlich über den Export, über den indirekten Vertrieb mittels eines oder mehrerer Vertriebspartner oder direkt, über eine eigene Niederlassung steuern. Bei der Vertriebsstrategie in China sollte stets die Zielgruppe differenziert werden. Sind es Staatsunternehmen und der öffentliche Sektor, kann ein lokaler Partner oder eine lokale Niederlassung in Verbund mit einem chinesischen Partner wichtige Türen öffnen. Der direkte und indirekte Vertrieb bietet sich vor allem bei Katalogware an. Hier ist es in vielen Fällen sinnvoll,

³⁰⁷ Vgl. AHK Greater China (2016), [Leitfaden für Elektromobilität in China](#), eingesehen am 15.06.2018, S. 7.

³⁰⁸ Vgl. Elektroauto-News.Net (2018), [Meisten Auto-Patente gingen 2017 an deutsche Unternehmen](#), eingesehen am 15.06.2018.

³⁰⁹ Vgl. Stuttgarter-Nachrichten (2018), [Deutsche Autos sollen auch autonom durch China fahren](#), eingesehen am 15.06.2018.

über einen eigenen technischen Vertrieb den Markt zu bearbeiten. Beim indirekten Vertrieb ist es bei komplexen Produkten sinnvoll, technisch versierte Vertriebspartner zu suchen. Demgegenüber steht die Gefahr des Abflusses von *Know-how*.

Direkter Export

Der direkte Export nach China ist grundsätzlich möglich. Wichtig ist, dass der chinesische Abnehmer über eine Importlizenz verfügt, die es ihnen erlaubt, Güter in die Volksrepublik einzuführen. Oft nutzen chinesische Firmen Dienstleister für die Zollabwicklung. Es ist dringend zu empfehlen, im Vorfeld Liefer- und Zahlungsbedingungen zu bestimmen. Von einer eigenständigen Zollabwicklung in China aus Deutschland heraus ist dringend abzuraten. Ebenfalls sollten nötige Zertifizierungen im Vorfeld bekannt sein.

Indirekter Vertrieb

Um die schiere Größe des Marktes abdecken zu können, ist es empfehlenswert, den Markt über mehrere regionale Partner zu bearbeiten. Partner oder Unternehmen mit landesweit starken Vertriebsstrukturen sind hingegen selten. Bei Markteinführung neuer Technologien wird vielfach eine landesweite Exklusivität gewünscht. Oft sind Händler aber nach Verhandlungen bereit, hierauf zu verzichten. Gegen einen exklusiven Händler spricht auch die Tatsache, dass die Mitarbeiter oft schwer zu motivieren sind und meist auch eine Reihe von Konkurrenzprodukten im Portfolio haben. Die Auswahl des Händlers sollte daher nicht allein auf Basis eines Messekontakts entstehen, sondern nach einer ausgewogenen *Due Diligence* mehrerer möglicher Partner und persönlichen Firmenbesuch vor Ort erfolgen.

Direkter Vertrieb

Für eine deutsche Firma, die ein starkes Absatzpotenzial ihrer Produkte oder Dienstleistungen in China sieht, bietet sich besonders der direkte Vertrieb über eine eigene Niederlassung an. Vorteil dieser Vertriebsform ist die Tatsache, dass keine langen Lieferzeiten anfallen und in China fakturiert werden kann. Gerade chinesische Kunden sehen dies gerne. Die Firmengründung in China hat sich zwar in den letzten Jahren standardisiert und wurde durch zahlreiche Maßnahmen vereinfacht und beschleunigt, trotzdem empfiehlt es sich, insbesondere für Einsteiger im chinesischen Markt, juristische Unterstützung einzuholen.

1.1.7 Handlungsempfehlungen für den Markteinstieg

Wie in jedem Markt der Welt, ist in China der Markteinstieg gründlich zu planen. Dabei ist es zwingend notwendig, bestehende Marktentwicklungen zu kennen und die politischen Rahmenbedingungen zu verstehen. Gerade in jungen, sich entwickelnden Industrien, kann sich die politische und rechtliche Lage nahezu täglich verändern. Neue Gesetze, Durchführungsbestimmungen, Normen und Standards sowie Fördermechanismen werden häufig angekündigt, diskutiert, implementiert und teilweise wieder infrage gestellt.³¹⁰

Eine gründliche Analyse und das regelmäßige Einholen von Informationen sind daher unabdingbare Voraussetzungen für einen erfolgreichen Markteinstieg. Viele Informationen werden ausschließlich in chinesischer Sprache bereitgestellt. Öffentlich zugängliche und branchenübergreifende Basisinformationen zu aktuellen Marktentwicklungen bietet z. B. Germany Trade & Invest.³¹¹ Gerade für KMUs ist es zu empfehlen, die Expertise branchenspezifischer, lokaler Experten einzuholen, um eine ganzheitliche, unabhängige Bewertung der Marktpotenziale und -risiken zu ermöglichen. Des Weiteren sind folgende, teilweise allgemeingültige Handlungsempfehlungen zu berücksichtigen:

- Gerade in Querschnittindustrien sollten Politik- und Marktentwicklungen außerhalb des Kerngeschäfts in die Strategieentwicklung mit einbezogen werden.
- Kurzfristige, teilweise sehr spontane staatliche Eingriffe in den Markt sollten stets mit einkalkuliert werden.

³¹⁰ Vgl. Merics (2016), [Digitalisierung des Autos](#), eingesehen am 15.06.2018, S. 1 ff.

³¹¹ Vgl. Germany Trade & Invest (2018), [Internationale Märkte](#), eingesehen am 15.06.2018.

- Bedürfnisse und Verhalten chinesischer Konsumenten unterscheiden sich maßgeblich von westlichen Geschmäckern und Angewohnheiten. Hier gilt es ein Verständnis zu entwickeln und Produkte und deren Vermarktung entsprechend anzupassen. Dabei gilt es die hohe digitale Affinität chinesischer Kunden zu berücksichtigen.
- Zahlreiche Unternehmen strömen derzeit in den Branchen Elektromobilität, autonomes Fahren und der Verkehrsleittechnik in den Markt. Darunter Start-Ups oder Quereinsteiger aus der Internet- und Digitalwirtschaft. Traditionelle Industrieunternehmen aus der Automobil- und Zulieferindustrie entwickeln neue Geschäftsmodelle. Kooperationen mit internationalen und chinesischen Unternehmen können gerade kleinen Unternehmen helfen, technologische- und marktorientierte Wettbewerbsnachteile auszugleichen.
- Der chinesische Markt ist schnelllebig und dynamisch. Produktzyklen sind traditionell kürzer.
- Die Bearbeitung des chinesischen Marktes aus Deutschland heraus ist eine enorme Herausforderung. Unternehmen, die langfristig eine erfolgreiche Marktbearbeitung planen, sollten die Lokalisierung dringend in Betracht ziehen. Chinesische Kunden sind bekannt dafür, schnelle Lösungen, z.B. im *After Sales Service*, zu erwarten. Eine lokale Präsenz kann hier die nötige Flexibilität gewährleisten und einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil darstellen.
- Schützen Sie sensible Technologien vor ungewolltem Technologietransfer.
- Gerade in relativ jungen Branchen spielen Pilotprojekte in China eine besondere Rolle. In China ist es üblich neue Projekte und Reformen erst im kleinen, regionalen Umfeld zu testen, bevor sie landesweit angewandt werden. Deutsche KMUs können sich über diese in eine gute Ausgangslage versetzen.
- Empfehlenswert ist es, Informationen zu interkulturellen Unterschieden in der Geschäftspraxis vorab einzuholen, um ein Verständnis für diese zu entwickeln.

1.2 Sonderverwaltungsregion Hongkong

Die in diesem Kapitel zusammengetragenen Informationen basieren auf Gesprächen mit einigen führenden Marktteilnehmern im Bereich des öffentlichen Nahverkehrs und des privaten Personenverkehrs. Darunter waren Vertreter von *RATP Dev Transdev Asia*, *Trans-Consult Asia*, sowie Mitglieder des *EuroCham Automotive Council (EAC)*.

Abbildung 37: Zentrale Leitstelle der Hongkong Tramways



Quelle: AHK Hongkong (2018), eigene Darstellung.

RATP Dev Transdev Asia ist der Betreiber der *Hongkong Tramways Limited* und damit einer der Anbieter von öffentlichem Nahverkehr auf *Hong Kong Island*. *Hongkong Tramways* ist mit über 100 Betriebsjahren eine der ältesten Fortbewegungsmethoden und darüber hinaus eine beliebte Attraktion für Touristen in der Stadt.

Trans-Consult Asia ist ein Beratungsunternehmen mit Sitz in Hongkong und Indien, welches auf die Bereiche Verkehr und Transport spezialisiert ist. Weitere Expertisegebiete sind neue Technologien, *Data-Analytics* sowie saubere Kraftstoffarten.

Das EAC repräsentiert die europäischen Automobilhersteller in Hongkong, darunter namentlich Audi, Bentley, BMW, Mercedes-Benz, Renault, Scania, Volkswagen, sowie deren Tochterunternehmen und Handelsvertreter. Die Zielsetzung dieses Komitees ist es, die Interessen der Mitgliedsunternehmen vor der Hongkonger Regierung und auf dem lokalen Markt zu vertreten.

Mitarbeiter der genannten Organisationen wurden in Experteninterviews befragt. Weiterhin wurden Informationen aus dem 2018er *Position Paper* des EAC und dem Report *Managing Vibrant Streets* von *Hongkong Civic Exchange* gewonnen, welche wertvolle Einblicke in die aktuelle regulatorische und wirtschaftliche Situation beisteuern konnten.^{312 313}

Hongkong Civic Exchange ist ein unabhängiger *Think-Tank*, welcher es sich zum Ziel gesetzt hat, Politikempfehlungen zu formulieren und sich für gesellschaftliche Belange zu engagieren. Besondere Schwerpunkte liegen in den Bereichen der Stadtentwicklung, der Luftqualität und des Naturschutzes.

1.2.1 Marktstruktur und Marktattraktivität

Seit jeher besitzt Hongkong eine überaus hohe Marktattraktivität für westliche Unternehmen, die im südostasiatischen Raum Fuß fassen möchten. Dies ist nicht nur auf die gute Verbindung und geografische Nähe zu Südchina zurückzuführen, sondern auch auf die hohe Investitionssicherheit, das verlässliche Rechtssystem und die englische Amtssprache.

Diese positiven Standortfaktoren lassen sich auch auf mögliche deutsche Marktteilnehmer übertragen. Der Ausbau der Bereiche Verkehrsleitsysteme, Elektromobilität und autonomes Fahren, wird nicht zuletzt eine Schlüsselrolle darin haben, Hongkongs Stadtplanung und Infrastruktur nachhaltig weiterzuentwickeln.

Verkehrsleitsysteme

Die limitierte Baufläche der Stadt und das damit begrenzte Straßennetz sorgen für eine besondere Bedeutung von Verkehrsleitsystemen, wenn es darum geht den privaten und öffentlichen Nahverkehr effektiv zu steuern. Dennoch war die Nachfrage nach Technologien in diesem Bereich in den letzten Jahren eher verhalten. Vor allem die konstant ansteigende Zahl von Privatfahrzeugen wird die Regierung in den kommenden Jahren jedoch zu Handlungen zwingen. Infolgedessen bekommt dieser Sektor immer mehr Aufwind. In der *Policy Address* von 2017 teilte *Chief Executive* Carrie Lam mit, dass die Regierung zukünftig Maßnahmen zur Bekämpfung der Verkehrsüberlastung und in den Bereichen Straßenmanagement und Infrastruktur durchführen möchte.³¹⁴

Der *Smart City Blueprint* beinhaltet wichtige Punkte zu den Themen Transportsysteme und Verkehrsmanagement. Hier sind unter anderem die Installierung von 1.200 Sensoren an bedeutsamen Verkehrsknotenpunkten und die Implementierung eines intelligenten Ampelsystems an Kreuzungen zu nennen. Der hierfür angesetzte Zeitrahmen ist 2020 bzw. 2021. Das Thema *Electronic Road Pricing* (ERP) kommt in Hongkong immer wieder zu sprechen. Ein konkreter Beschluss diesbezüglich wurde jedoch bisher nicht veröffentlicht.³¹⁵

Elektromobilität

Wie in Kapitel 1.4.4 beschrieben, besitzt Hongkong mit rund 1,3 Prozent einen vergleichsweise hohen Anteil an Elektromobilität. Dennoch führte die Reduktion der Steuerbefreiung auf Elektrofahrzeuge im Jahr 2017 zu einem Einbruch der Nachfrage. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, trat im Februar 2018 eine neue Subvention in Kraft, die bis Ende März 2021 aufrecht gehalten werden soll. Infolgedessen weist Hongkong als Absatzmarkt für Elektrofahrzeuge weiterhin

³¹² Vgl. European Automotive Council (2018), [EAC Position Paper 2018](#), eingesehen am 12.06.2018.

³¹³ Vgl. Civic Exchange (2018), [Managing Vibrant Streets](#), eingesehen am 12.06.2018.

³¹⁴ Vgl. The Chief Executive's Office (2017), [Policy Address 2017](#), eingesehen am 12.06.2018, S. 211-217.

³¹⁵ Vgl. Innovation and Technology Bureau (2017), [Smart City Blueprint](#), eingesehen am 12.06.2018, S. 5 ff.

großes Potenzial auf. Dies wird ebenfalls durch das limitierte Stadtgebiet und dem damit verbundenen Wegfallen von Reichweitenproblemen begünstigt.

Autonomes Fahren

Die Marktattraktivität im Bereich autonomes Fahren ist zurzeit noch sehr eingeschränkt. Dies hat verschiedene Ursachen. Zum einen bietet Hongkong mit vielen Fußgängern, schmalen Straßen und hohem Verkehrsaufkommen eine sehr anspruchsvolle Umgebung. Sensorik und Technologie müssen auf diese Eigenschaften eingestellt werden und in der Lage sein, trotzdem sicher und zuverlässig zu funktionieren. Zum anderen verbietet die Gesetzgebung in vielen Fahrzeugen die Nutzung von Fahrerassistenzsystemen höherer Stufen des autonomen Fahrens. Dieses Thema gilt vor allem in der Politik als heißes Eisen, da niemand für mögliche Unfälle oder Technologieversagen verantwortlich gemacht werden möchte. Es ist absehbar, dass die Regierung hier nur in kleinen Schritten das Regelwerk ändern, bzw. schaffen wird. Als Folge daraus liegt Hongkong derzeit im autonomen Fahren noch deutlich hinter Shenzhen bzw. Südchina zurück.

1.2.2 Marktbarrieren und -hindernisse für deutsche Unternehmen

Es gibt formell keinerlei Beschränkungen für ausländische Unternehmen auf dem Hongkonger Markt tätig zu werden. Technische Standards sind in aller Regel international gängige Normen, häufig auf dem britischen Standard basierend, und können als solche nicht diskriminierend gegen ausländische Konkurrenz eingesetzt werden. Selbiges gilt für die bestehenden Verordnungen, Standards und Regeln, die in Kapitel IV 2.2.1 beschrieben sind.

Insofern kann man nicht von Barrieren als solchen sprechen, vielmehr sind es die verwobenen und teilweise unübersichtlichen Strukturen von Zuständigkeiten und das sehr heterogene Geflecht von Marktteilnehmern, die für Außenstehende eine besondere Herausforderung darstellen, um in Hongkong einen Einstieg in den Markt zu finden. Das größte Defizit ausländischer Firmen ist, dass diese nicht genügend Zeit investieren, den lokalen Markt zu verstehen.

Ein anderer Aspekt ist die Maßgabe, dass es Projektreferenzen geben muss. Diese Anforderung ist zwar nur für öffentliche Ausschreibungen dokumentiert, jedoch wird diese auch von Auftraggebern aus dem privatwirtschaftlichen Sektor regelmäßig eingefordert. Bei diesen ausgeschriebenen Projekten ist zu beachten, dass es bei größeren Auftragsvolumina Standardklauseln gibt, die ausländische Unternehmen dazu verpflichten, geistige Eigentumsrechte an die Hongkonger Regierung zu übermitteln. Sie gelten jedoch nur zur Absicherung bei eventueller Insolvenz und werden auch von den großen, bereits in Hongkong etablierten europäischen Firmen akzeptiert.

Eine weitere Besonderheit bezüglich des lokalen Ausschreibungswesens ist, dass die Anforderungen an die Teilnehmer bewusst niedrig gehalten werden, um einer möglichst großen Anzahl von Anbietern eine Teilnahme zu erlauben. Damit soll die Möglichkeit der Vorteilsnahme durch den Auftraggeber reduziert werden. In Ausschreibungen, werden insbesondere technische Anforderungen ohne Handelsnamen oder Hersteller formuliert, jedoch ist der AHK Hong Kong aus diversen Praxisbeispielen bekannt, dass Spezifikationen so formuliert werden können, dass von vornherein nur ein oder wenige Anbieter in Betracht kommen.

Um geschäftlich erfolgreich auf dem Hongkonger Markt zu sein, bedarf es einer sehr guten Vernetzung zu lokalen Partnern. Es ist deshalb ratsam ein Netzwerk zu Unternehmen aufzubauen, welche bereits auf dem Markt etabliert sind.

Des Weiteren muss sich ein Unternehmen, welches Büros in Hongkong anmieten möchte, bewusst sein, dass die Mietpreise in zentraler Lage außerordentlich hoch sind. Dabei sind 80 EUR Monatsmiete pro Quadratmeter keine Seltenheit. Besonders für kleinere Firmen und Mittelständler kann dies ein Hindernis darstellen.

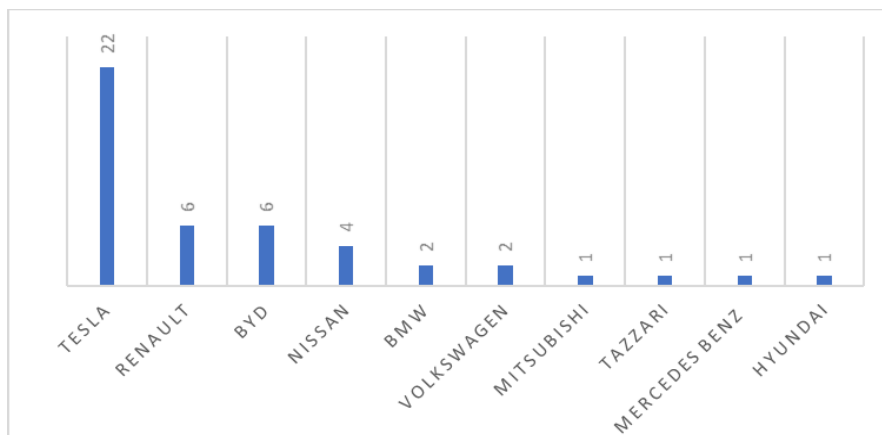
1.2.3 Wettbewerbssituation

Verkehrssysteme

Ein zentraler Aspekt für den wirksamen Einsatz von Verkehrssystemen ist die Erhebung und Auswertung von Daten. In einem der Experteninterviews wurde hervorgehoben, dass Hongkong der weltweit einzige Markt ist, wo der gesamte öffentliche Nahverkehr privatwirtschaftlich organisiert ist. Der Betrieb z.B. von Busrouten wird von der Regierung für eine bestimmte Zeit in Form eines Franchise vergeben, innerhalb dessen der Betreiber weitgehend kommerziell agiert. Allerdings ist er durch die Maßgabe eingeschränkt, die Fahrpreise und deren Anpassung vom Auftraggeber und ggf. dem Parlament absegnen zu lassen. Die Routenplanung wird vom TD genehmigt. Auch alle anderen Mittel der Fortbewegung im öffentlichen Bereich unterliegen in der ein oder anderen Form einer Lizenzierung. Daraus folgt, dass die jeweiligen Inhaber solcher Lizenzen in einem Konkurrenzverhältnis zueinanderstehen, um die Gunst der Fahrgäste zu werben. Vor diesem Hintergrund ist es nachvollziehbar, dass die einzelnen Anbieter inhärent kein Interesse an einem Austausch der von ihnen gesammelten Daten mit anderen Betreibern haben. Auf der Positivseite ist zu vermerken, dass ein Prozess des Umdenkens in Gang gekommen ist. In dem von der Hongkonger Regierung betriebenen *Hong Kong Science and Technology Park* (HKSTP) wurde unlängst das *Data Studio* eröffnet, eine Einrichtung, die privaten Nutzern einen Zugang zu den an dem Projekt freiwillig beteiligten Verkehrsbetrieben und *Data Collectors* ermöglicht.³¹⁶ Hier werden Anwendungen programmiert, die künftig das Transportwesen in Hongkong nutzbringend verändern sollen.

Elektromobilität

Abbildung 38: Anzahl zugelassener Modelle pro Hersteller



Quelle: Hongkong Environmental Protection Department (2018), [Promotion of Electric Vehicles in Hongkong](#), eingesehen am 12.06.2018.

Abbildung 38 verdeutlicht, dass bisher insgesamt 46 Fahrzeugmodelle mit Elektroantrieb von verschiedenen Herstellern in Hongkong zugelassen wurden. Tesla ist in diesem Bereich durch ein Angebot von vielen verschiedenen Motorisierungen und einer breiten Modellpalette führend. Nichtsdestotrotz wird auch ein großes Potenzial für den Markteintritt weiterer Unternehmen deutlich, da bis jetzt einige wenige Hersteller den Markt unter sich aufteilen.³¹⁷

Autonomes Fahren

Bisher wird diese Technologie im Alltag überwiegend im schienengebundenen Personentransport eingesetzt. Am internationalen Flughafen werden Passagiere in sogenannten *people mover* zu den Abfertigungshallen gebracht und im Stadtbahnbetrieb befördert die MTR seit 2016 vollautomatisch und führerlos Passagiere auf der neu eröffneten Teilstrecke *South Island Line* zwischen den Stadtteilen *Admiralty* und *South Horizons* über eine Entfernung von ca. zehn Kilometern.

³¹⁶ Vgl. Data Studio (2018), [All things about the Data Portal](#), eingesehen am 19.06.2018.

³¹⁷ Vgl. Hong Kong Environmental Protection Department (2018), [Promotion of Electric Vehicles in Hong Kong](#), eingesehen am 12.06.2018.

Eine weitere Teilstrecke auf der Route zum internationalen Flughafen wie auch zum Disneyland Vergnügungspark wird seit 2005 führerlos betrieben. Für die Entwicklung eines neuen Stadtteils *Kowloon East* auf dem Gelände des ehemaligen Flughafens wird ebenfalls eine autonom betriebene Hochbahn als Zubringer zum Schienennetz erwogen.

Im Straßenverkehr gibt es bisher nur experimentelle Testläufe beim städtischen Busbetreiber *Kowloon Motor Bus* (KMB) und am internationalen Flughafen wird der Transport von Bodenpersonal in selbstfahrenden Kleinbussen getestet. Moderne PKW der bekannten Marken werden serienmäßig mit Fahrerassistenzsystemen ausgeliefert, die aufgrund lokaler Bestimmungen teilweise abgeschaltet werden müssen, andernfalls werden die Fahrzeuge nicht zugelassen. Eine Interviewpartnerin für diese Studie äußerte sich dahingehend, dass bedingt durch die Topografie, beengten Straßenverhältnisse und die hohe Verkehrsdichte Hongkongs für den Einsatz selbstfahrender Transportmittel auf der Straße wenig geeignet sei.

Dass lokal, z.B. an den Universitäten, Technologien für autonomes Fahren erforscht und entwickelt werden, lässt sich nur geringfügig ausmachen. Die wohl sichtbarste Einrichtung ist das *Hongkong Applied Science and Technology Research Institute* (ASTRI), das ebenfalls unter dem Dach des *Innovation and Technology Bureau* der Hongkonger Regierung im HKSTP in diesem Bereich tätig ist. Bei einem Besuch vor Ort und im Gespräch mit den Mitarbeitern wurde speziell deren Arbeit an einem Fahrerassistenzsystem demonstriert, das versuchsweise auch im HKSTP eingesetzt wird. Hier wird im 5G-Datennetz mit Technologien zur Erhöhung der Verkehrssicherheit experimentiert, speziell die Kommunikation von Fahrzeugen mit ihrer unmittelbaren Umgebung wie auch mit anderen Fahrzeugen (V2X).³¹⁸

1.2.4 Markt- und Absatzpotenziale

Verkehrsleitsysteme

Das Absatzpotenzial für Verkehrsleitsysteme deutscher Unternehmen in Hongkong ist in den letzten Jahren stetig gewachsen. Dies hängt vor allem mit den stark ansteigenden Fahrzeugzahlen und dem geografisch begrenzten Straßennetz zusammen. Tabelle 24 verdeutlicht die Relevanz von effizienten Verkehrsleitsystemen in einer Metropole, dessen Baufläche limitiert ist. So weist die Zahl motorisierter Fahrzeuge pro 1.000 Einwohner seit 2009 ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 5,5 Prozent auf. Zum Vergleich wuchs die Gesamtlänge des öffentlichen Straßennetzes im selben Zeitraum nur um durchschnittlich 0,7 Prozent jährlich. Um den Verkehrsfluss weiterhin aufrechtzuerhalten und kontrollieren zu können, ist die Regierung zukünftig zum Handeln gezwungen, weshalb mit erheblichen Investitionsausgaben zu rechnen ist.

³¹⁸ Vgl. ASTRI (2017), [Breakthrough demonstration of Cellular-V2X technology in Hong Kong](#), eingesehen am 19.06.2018.

Tabelle 23: Statistik Infrastruktur Hongkong 2009-2017

Jahr	Ø Anzahl täglicher Fahrten im öffentlichen Personenverkehr	Veränderung zum Vorjahr	Gesamtlänge öffentl. Straßennetz	Veränderung zum Vorjahr	motorisierte Fahrzeuge pro 1000 Einwohner	Veränderung zum Vorjahr
2009	11.332.000	k.A.	2.050	k.A.	83,5	k.A.
2011	11.898.000	5 Prozent	2.086	2 Prozent	88,7	6 Prozent
2013	12.350.000	4 Prozent	2.093	0,3 Prozent	94,4	6 Prozent
2015	12.601.000	2 Prozent	2.101	0,4 Prozent	99,6	6 Prozent
2017	12.697.000	1 Prozent	2.112	1 Prozent	103,4	4 Prozent
Ø	k.A.	2,9 Prozent	k.A.	0,7 Prozent	k.A.	5,5 Prozent

Quelle: Transport Department (2018), [Monthly Traffic and Transport Digest December 2017](#), eingesehen am 14.06.2018, S. 9.

In den Gesprächen mit unseren Interviewpartnern wurde deutlich, dass sich für deutsche und ausländische Anbieter das größte Absatzpotenzial in den Bereichen Datenverarbeitung und Datenanalyse ergibt. Dies ist jedoch vor dem Hintergrund zu betrachten, dass das Sammeln von Daten zwar an vielerlei Stellen durch Verkehrsbetriebe oder Automobilhersteller betrieben wird, jedoch kaum jemand diese Daten der Öffentlichkeit zur Verfügung stellt. Dieser Situation ist sich auch die Regierung bewusst, allerdings wurden bisher keine konkreten Maßnahmen in Richtung *Data-Sharing* veröffentlicht. Als direkte Folge daraus ist der einzige Weg, betreiberübergreifend an Datensätze zu kommen, der Einkauf. Deutsche Unternehmen, die an diesem Markt interessiert sind und vor Ort aktiv werden möchten, sollten sich deshalb zu Beginn auf hohe Investitionskosten einstellen.

Wie in kaum einem anderen Bereich von Hongkongs Wirtschaft ist im Bereich der Mobilität Innovation der Schlüssel für eine nachhaltige Verkehrsplanung. Anbieter von Konzepten, Systemlösungen und Technologie in der Stadt- und Verkehrsplanung sind gefragt; darin waren sich auch alle Gesprächspartner der Experteninterviews für diese Ausarbeitung einig. Bei einem weitgehend saturierten Ausbau des bestehenden Straßennetzes und den nur geringen Erweiterungsmöglichkeiten bei hoher Bebauungsdichte, kann die Antwort der Mobilitätsplanung nur die Effizienzsteigerung vorhandener Kapazitäten sein. Die Folge steigender Fahrzeugzahlen ist, dass die höhere Beanspruchung des Straßennetzes auch den Fluss der öffentlichen Verkehrsmittel beeinträchtigt. In Hongkong werden täglich knapp 13 Mio. Personen in öffentlichen Verkehrsmitteln befördert, das entspricht 90 Prozent des gesamten Aufkommens.³¹⁹

Um der, bei weitgehend konstanten Kapazitäten, künftig zunehmenden Beanspruchung der vorhandenen Ressourcen Herr zu werden, ist besonders Expertise, die im aktuellen Diskurs der Fachleute unter der Abkürzung *MaaS* bekannt ist, gefragt: *Mobility as a Service* ist ein Konzept der ganzheitlichen Betrachtung von Personenbewegungen vom Start zum Zielort, das alle Aspekte und Formen des Transports abbildet. Alle vorhandenen Systeme sind per Datenaustausch aufeinander abgestimmt, auch die Zahlungsmittel. Der Kunde bucht und bezahlt auf einer zentralen Datenplattform einen Transport von A nach B, ohne sich notwendigerweise Gedanken über das Transportmittel machen zu müssen, etwa wie in der *Citymapper*-App. Der Austausch und die gemeinsame Auswertung vorhandenen Datenmaterials schafft einen Mehrwert für den Nutzer, die Betreiber, die IT-Fachleute und schlussendlich das Gemeinwohl. Das zur Verfügung stellen unter anderem der von den Verkehrsbetrieben erhobenen Daten ist in diesem Zusammenhang eine der zentralen Forderungen auch der Arbeitsgruppe Automobil der Europäischen Kammer in Hongkong (s. Positionspapier 2018). Begrüßt wird dort sehr, dass in der diesjährigen Regierungserklärung genau diese Öffnung des Datenzuganges angekündigt wurde. Weiterhin

³¹⁹ Vgl. Innovation and Technology Bureau (2017), [Hong Kong Smart City Blueprint](#), eingesehen am 19.06.2018.

sieht der Maßnahmenkatalog vor, Möglichkeiten von ERP zu untersuchen sowie eine flächendeckende stationäre Datenerfassung des Verkehrsflusses mittels Sensoren, die in Ampelanlagen und Laternenmasten verbaut werden.

Elektromobilität

Eine Stadt wie Hongkong ist für Elektromobilität in jeder Hinsicht prädestiniert. Strom ist vergleichsweise billig und der laufende Betrieb eines Elektrofahrzeugs deutlich niedriger als ein Verbrennungsmotor. In aller Regel können Elektrofahrzeuge in den Parkhäusern kostenlos geladen werden, man bezahlt lediglich die normale Parkgebühr. In Hongkong ist die Fläche begrenzt und die maximal zurückgelegten Entfernungen sind daher überschaubar. Im Durchschnitt wurden 2016 pro Fahrzeug am Tag 50 km zurückgelegte Wegstrecke ermittelt, d.h. die Reichweite ist ein weniger kritischer Faktor, anders als in den Märkten von Flächenstaaten.³²⁰

Die Regierung fördert den Verkauf der gegenüber Verbrennungsmotoren deutlich teureren E-Mobile mit finanziellen Anreizen.³²¹ Deutsche Anbieter stellen die Hälfte des Marktanteils an PKWs in Hongkong und haben bereits für kommendes Jahr eine erweiterte Angebotspalette für den lokalen Markt angekündigt. Die Verschrottungsprämie verursacht heute schon einen deutlichen Schub in den Zulassungen von E-Fahrzeugen. Damit einher muss zwangsläufig ein Ausbau der Ladeinfrastruktur gehen. Einer der Stromversorger (CLP) hat bereits zusammen mit Hongkong Telekom einen entsprechenden Dienst angekündigt, weitere werden folgen.³²²

Anders als in der Nachbarstadt Shenzhen, wo nach Auskunft eines Experten mit 16.500 elektrischen Stadtbussen die größte Flotte ihrer Art in der Welt unterwegs ist, gibt es im Bereich der Nutzfahrzeuge in Hongkong bisher nur experimentelle Ansätze. Der größte Verkehrsbetrieb KMB fährt erste Versuche eines Schnellladerbusses im Kurzstreckenbetrieb. Neben dem Personentransport gibt es in vielen Zustellungsbereichen Potenzial, etwa den *StreetScooter* der Deutschen Post.

Autonomes Fahren

Wie in Kapitel 2.2 bereits erläutert, erschweren die Gesetzgebung und die örtlichen Gegebenheiten den Absatz von autonomen Fahrzeugen und Technologien in Hongkong. Grundsätzlich würde Potenzial bestehen, jedoch bleibt in den kommenden Jahren abzuwarten, inwiefern sich die Zugänglichkeit in diesem Bereich verbessert.

1.2.5 Chancen und Risiken für eine Markterschließung

Hongkong bietet sicher mehr Chancen als Risiken für eine Markterschließung, solange der Markteinstieg gut vorbereitet ist. Das Risiko lässt sich auf einen überschaubaren Kostenrahmen minimieren. Dazu gehören die Kosten der Markterkundung, die sich auf die üblichen Ausgaben für Marketing, Reisekosten, Messeteilnahme, Produktmuster und Weitere erstrecken. Erfahrungswerte eines Markteinstieges in anderen Länder geben nicht unbedingt Anhaltspunkte, die auf Hongkong übertragbar sind. Der Markt hier hat in mancher Hinsicht seine ganz eigenen Gesetzmäßigkeiten, die sich einem Neueinsteiger nicht unmittelbar erschließen.

Entscheidendes Argument für eine positive Bewertung der Marktchancen ist die Erkenntnis seitens der Verwaltungsregierung der Sonderverwaltungsregion, dass unmittelbarer Handlungsbedarf besteht, die sich abzeichnenden Engpässe v.a. im Personentransport systematisch zu erfassen und anzugehen. Der Erfolg Hongkongs hängt elementar von einem effizienten (Personen-) Transport ab, mehr als an anderen Standorten, eingedenk der hohen Kosten der Metropole.

³²⁰ Vgl. Transport Department (2017), [The Annual Traffic Census 2016](#), eingesehen am 19.06.2018.

³²¹ Vgl. Hong Kong Environmental Protection Department (2018), [Promotion of Electric Vehicles in Hong Kong](#), eingesehen am 19.06.2018.

³²² Vgl. Eji Insight (2017), [HKT, CLP venture to install electric vehicle charging stations](#), eingesehen am 19.06.2018.

In einer Umfrage von KPMG waren über 70 Prozent der Geschäftsreisenden der Meinung, dass Hongkongs Transportsektor wesentlich oder geringfügig besser ist als an anderen vergleichbaren Standorten.³²³ Um diesen Vorsprung zu halten und möglichst auszubauen, wurden in der Studie *Smart City Blueprint* und dem Masterplan *Hong Kong 2030+* Konzepte für eine langfristige Planung vorgelegt.^{324 325} Zusammengenommen sind sie das Herzstück Hongkongs künftiger Mobilitätsplanung, in denen die Stadtplanung und regionale Integration mit den Megastädten des Perlflossdeltas und Macau (*Greater Bay Area*) für die kommenden Jahre, wie auch die fernere Zukunft, dargelegt werden. Die notwendigen Ausgaben für Forschung und Entwicklung werden in den nächsten fünf Jahren auf 45 Mrd. HKD verdoppelt.

Zu den wesentlichen Maßnahmen der smarten Mobilität gehören in der nahen Zukunft z.B. eine Entwicklung von Bordgeräten für Fahrzeuge, die Verkehrsinformationen in Echtzeit liefern und Tunnelmaut elektronisch abrechnen, ohne dass es der Zahlstationen an den Ein- und Ausfahrten bedarf. Eine entsprechende Machbarkeitsstudie soll bis Ende 2019 fertiggestellt werden.

Bestehende mobile Handy-Apps sollen in eine konsolidierte Plattform überführt werden, um Pendlern ihre Reiseplanung zu erleichtern. So werden beispielsweise die Bewegungen der Stadtbusse in Echtzeit aufgezeichnet und können von Reisenden abgerufen werden. Anderen Nutzern werden diese Informationen über Anzeigetafeln an 1.300 Bushaltestellen und Busbahnhöfen im Betrieb der Regierung zugänglich gemacht.

Schlussendlich ist positiv zu vermerken, dass Hongkong zwar ein vergleichsweise kleiner Markt ist, dafür aber mit liquider und zahlungskräftiger Kundschaft. Zusätzlich eröffnen die Verbindungen von hier in andere Länder der Region, besonders in die Volksrepublik, Möglichkeiten weiterer Expansionen. Es ist mehr die Regel als eine Ausnahme, dass in Hongkong ansässige Unternehmen (das gilt auch für Niederlassungen ausländischer Gesellschaften), den Standort Hongkong gerne als regionales Hauptquartier nutzen.

1.2.6 Vertriebs- und Projektvergabestrukturen

An anderer Stelle in dieser Zielmarktanalyse wurden die Ausschreibungsverfahren und deren Besonderheiten beschrieben. Üblicherweise obliegt es einem lokalen Partner, sich laufend über Projektausschreibungen zu informieren. Das gilt sowohl für den Bereich der öffentlichen Hand, die in der sogenannten *Government Gazette* oder den Webseiten verschiedener Ministerien veröffentlicht werden, wie auch im privaten Sektor. Jedoch weiß man aus der Praxis, dass die im Markt gut etablierten Unternehmen über anstehende Projekte und Ausschreibungen informiert sind, lange bevor diese offiziell bekannt gemacht werden.

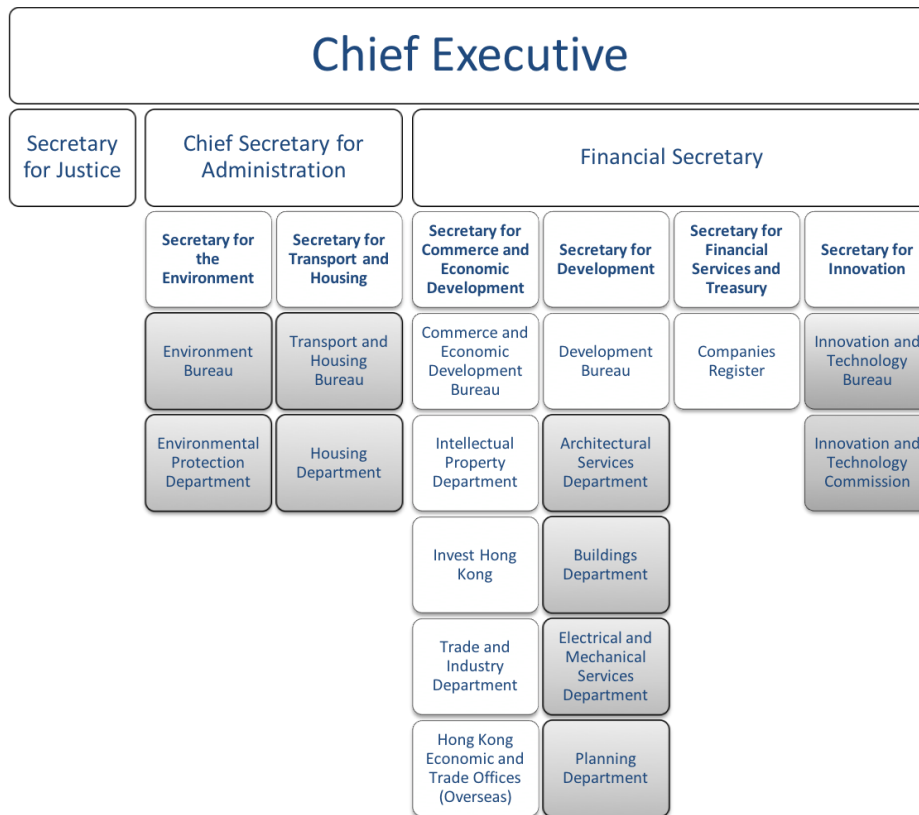
Es liegt in der Natur der Sache, dass die Regierung bei einem Thema wie Transport und Infrastruktur als Auftraggeber eine zentrale Rolle spielt; sowohl unmittelbar durch eine der Regierungsstellen wie *TD, Environment Bureau, Highways Department* (siehe Grafik) oder als überwachende Instanz in privatwirtschaftlich organisierten Vertragsverhältnissen. Soweit es sich um eine öffentliche Ausschreibung der Regierung selbst handelt, ist zu beachten, dass der Auftragnehmer bei einem Auftragswert ab 2 Mio. HKD aufwärts eine vertragliche Vereinbarung mit der Regierung treffen muss, die geistigen Eigentumsrechte an den Technologien – unter bestimmten Umständen – abtreten zu müssen.

³²³ Vgl. KPMG (2018), [Connecting Hong Kong](#), eingesehen am 19.06.2018, S. 27.

³²⁴ Vgl. Innovation and Technology Bureau (2017), [Hong Kong Smart City Blueprint](#), eingesehen am 19.06.2018.

³²⁵ Vgl. Hong Kong Planning Department (2016), [Building Blocks - Hong Kong 2030+](#), eingesehen am 19.06.2018.

Abbildung 39: Übersicht der Zuständigkeiten diverser Regierungsbehörden in Hongkong



Quelle: AHK Hongkong (2017), eigene Darstellung. Wichtige Abteilungen Grau hinterlegt.

1.2.7 Handlungsempfehlungen für den Markteintritt

Hongkong spielt eine wichtige Rolle als Dienstleistungszentrum in Asien und viele Firmen nutzen den Standort für überregionale Vertriebsaktivitäten. Die Vorteile der Stadt bestehen in einem äußerst geschäftsfreundlichen Umfeld, in dem Unternehmensgründungen einfach sind. Außerdem bietet der Standort niedrige Steuern und Abgaben sowie eine hervorragende Infrastruktur für Logistik und Dienstreisen. Handelsvertreter gibt es in der Metropole mehr als genug, die Herausforderung ist es, unter möglichen Kandidaten eine gute Wahl zu treffen. Verschiedene Handelsgesellschaften und Vertreter haben einen überregionalen Fokus und bieten Vertrieb auch in Festlandchina an. Der Vertriebspartner ebnet Wege und öffnet Türen zu den relevanten Entscheidungsträgern, der Lieferant darf sich aber nicht ausschließlich auf den Agenten verlassen. Vertrauensbildende Maßnahmen sind wichtig, so die Aussage einer der großen Spieler hier im Markt, dazu gehört die Reputation des Unternehmens, die Gewährleistung technischer Unterstützung vor Ort, Demonstration der Kompetenz des Lieferanten und Dokumentation projektrelevanter Referenzen.

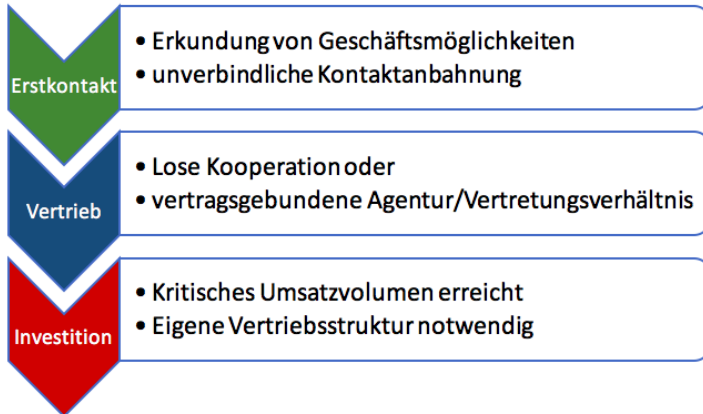
Die Anbahnung von Kontakten und der Aufbau geschäftlicher Verbindungen nach Hongkong treffen auf keine großen Hindernisse. Im Gegenteil: in Ermangelung eigener Ressourcen ist Hongkong in hohem Maße auf den Import ausländischer Produkte und Expertise angewiesen und entsprechend groß ist das Interesse, mit Partnern in Übersee in Kontakt zu treten, die attraktive Produkte oder Technologien anzubieten haben. Üblicherweise sind die ersten Schritte in den lokalen Markt Kontakte zu Agenturen, Händlern und Unternehmen, die in unterschiedlichster Weise im Auftrag ausländischer Partner Geschäfte einfädeln und abwickeln. Kommissionsgeschäfte sind ein gängiges Konstrukt des Markteintrittes. Ein besonders für ausländische Hersteller und Lieferanten interessanter Aspekt hierbei ist, dass viele der Importeure und Vertretungen in Hongkong nicht nur den lokalen Markt bedienen, sondern auch überregional tätig sind.

Es ist weit verbreitet, dass in die grenznahe Region der Nachbarprovinz Guangdong hinein Kontakte bestehen, aber auch in andere Provinzen der Volksrepublik. In vielerlei Hinsicht ist Hongkong auch Testmarkt für Festlandchina, Taiwan und Macau.

Ein Aspekt von besonderer Relevanz bei der Suche nach einem geeigneten Vertriebspartner im Bereich Mobilität und Verkehrsinfrastruktur ist dessen Vernetzung mit Regierungsinstitutionen. Das TD ist die zentrale Schaltstelle einerseits, andererseits gibt es vielfältige Überschneidungen mit anderen Verantwortlichen wie dem EPD, dem *Highways Department* und dem *Lands Department*. Die öffentliche Hand nimmt als Taktgeber eine entscheidende Rolle in der Richtungsweisung der zu ergreifenden Maßnahmen ein. Eine gute Vernetzung mit Lobby- und Interessensgruppen (siehe Adressenhang) ist daher von hoher Bedeutung, denn es ist eine Tradition der Hongkonger Regierung einen offenen Austausch mit Vertretern der Wirtschaft zu pflegen. Berechtigte Interessen finden auch Gehör, wie die Erfahrungen der Europäischen Kammer oder der vierteljährliche Gesprächskreis des stellvertretenden Regierungschefs mit den Wirtschaftskammern (*International Business Committee of the Chief Secretary*) zeigen.

Soweit sich die Geschäfte positiv entwickeln, folgt dem Handel häufig die Investition in eine eigene Geschäftsstruktur, d.h. die Gründung einer eigenen Niederlassung. Dieser Schritt ist regelmäßig zu beobachten bei Firmen, deren Geschäftsvolumen in Hongkong einen Schritt in diese Richtung rechtfertigt. Anzumerken ist, dass eine bessere (Management) Kontrolle über die Aktivitäten vor Ort nur mit einer eigenen Präsenz und eigenem Personal erreicht werden kann. Schlussendlich hängt die Art einer Geschäftsbeziehung sehr vom Produkt und dessen Vertriebswegen ab. Es ist allgemein gültig, dass mit dem Grad des technologischen Anspruches die Komplexität der Lieferbeziehung zunimmt.

Abbildung 40: Systematik der Geschäftsanbahnung in Honkong



Quelle: AHK Hong Kong (2017), eigene Darstellung.

VI. Schlussbetrachtung

Mit dem 13. FJP hat sich die chinesische Zentralregierung ambitionierte Ziele unter anderem in den Technologiefeldern Elektromobilität, autonomes Fahren und intelligenter Verkehrsinfrastruktur gesetzt. Im Rahmen dessen fördert sie als Innovationstreiber die Weiterentwicklung von *Smart Cities* mit einem Budget von 500 Mrd. RMB. Gezielt wird die heimische Industrie unterstützt, sich als globaler Marktführer zu positionieren. In diesem Zusammenhang werden Technologiekoooperationen mit ausländischen Unternehmen begrüßt. Es ist zu erwarten, dass sich die chinesische Wirtschaft in den nächsten Jahren weiterhin gut entwickeln wird und es dementsprechend hohes Marktpotenzial für deutsche KMUs gibt. Wettbewerbsvorteil chinesischer Unternehmen ist der direkte Zugang zu Rohstoffen (seltene Erden) sowie kurze Innovations- und Produktionszyklen.

Die Volksrepublik durchläuft gegenwärtig einen komplexen Transformationsprozess hin zu einer modernen Volkswirtschaft. Erreicht werden soll dies durch den Ausbau des tertiären Sektors. Diese neue Ausrichtung beinhaltet den Abbau von Überkapazitäten in verschiedenen Industriezweigen und die Rolle der staatlichen Unternehmen in der heimischen Wirtschaft. Das Prinzip des Staatseigentums als Hauptstütze der chinesischen Volkswirtschaft ist mit dem Abbau von protektionistischen Maßnahmen auf Dauer nicht vereinbar. Es bieten sich Chancen für deutsche Unternehmen in *Joint-Ventures* mit chinesischen Partnern, aber folgende Marktgegebenheiten müssen bei ihrer Entscheidungsfindung berücksichtigt werden. Erschwernisse sind oftmals: schlechte Englischkenntnisse, fehlende Fachkräfte sowie undurchsichtige öffentliche Verwaltungs- und Managementstrukturen.

Die junge chinesische Hightechindustrie ist noch von ausländischen Technologieimporten abhängig. Insbesondere *Made-in-Germany*-Technologien und Produkte genießen nach wie vor hohes Ansehen. Im Zuge dessen kann jetzt der Grundstein für zukünftige Partnerschaften gelegt werden, bevor die chinesische Wirtschaft von Technologieimporten autark wird. Gerade in den Bereichen AI, *Robotics* und Digitalisierung bieten sich deutschen Unternehmen Möglichkeiten, durch Synergieeffekte in Zusammenarbeit mit chinesischen Partnern neue Geschäftsfelder in China, Deutschland und Europa zu erschließen.

Das Erstarken der heimischen Konkurrenz birgt jedoch Risiken. Der Wettbewerb auf dem chinesischen Markt hat sich in den letzten Jahren intensiviert. Die Zusammenarbeit mit chinesischen Unternehmen muss daher auf Augenhöhe stattfinden und darf nicht zu einem Verlust deutscher Wettbewerbsfähigkeit führen.

In der Vergangenheit ist es oft zu spontanen Markteingriffen der chinesischen Zentralregierung gekommen. Ein Beispiel dafür ist das *Cyber Security Law*, mit dem der grenzüberschreitende Datenverkehr weiter eingeschränkt wurde. Anders als in der Sonderverwaltungsregion Hongkong ist die Finanzwirtschaft in der Volksrepublik hochreguliert. Internationaler Kapitalverkehr wird streng von zuständigen Behörden und Banken überwacht.

Hongkong gilt als eine der liberalsten Marktwirtschaften der Welt, was sich in den niedrigen gesetzlichen Rahmenbedingungen für ausländische Unternehmen widerspiegelt. Englisch wird nach wie vor als zweite Amtssprache geführt. Grundsätzlich greift die Regierung nur regulierend in das Wirtschaftsgeschehen ein. Der *Smart City Blueprint* drückt als Grundsatzpapier den politischen Willen zur Einführung moderner Technologien für die Institutionalisierung einer datengetriebenen Stadt aus. In Zuge dessen befinden sich viele Projekte in Planung, bei denen sich Marktchancen für deutschen Unternehmen, vor allem in der Datenerfassung und -verarbeitung, bieten.

Hongkongs kleiner Binnenmarkt wird oft als Testmarkt für die Volksrepublik benutzt. Das CEPA-Abkommen erlaubt einen vereinfachten Waren- und Kapitalfluss zwischen der Sonderverwaltungsregion und dem Festland. Traditionell dient Hongkong als Sprungbrett für einen Markteinstieg in China für ausländische Unternehmen. Die hohe Attraktivität der

ehemaligen Kronkolonie als etablierter internationaler Finanzstandort zieht nach wie vor viele Investoren an. Im Zuge dessen ist seit der Rückgabe Hongkongs an China in 1997 eine wachsende Immobilienblase entstanden. Diese Gegebenheit ist im Besonderen bei einer physischen Präsenz in Hongkong einzukalkulieren.

Konservative Regulierungen bremsen den Fortschritt in einigen Bereichen wie z.B. autonomes Fahren, *Sharing-Economy*, *Ride-Hailing* etc. in ihrer Entwicklung aus, obwohl Hongkong stark von neuen Technologien profitieren könnte. Gerade der Nutzen von automatisierten Fahrsystemen und Elektrofahrzeugen kann im Hinblick auf die starke Luftverschmutzung und Platzprobleme der Stadt zur Verbesserung der Lebensqualität führen.

Die folgende SWOT-Analyse fasst die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der Volksrepublik China und der Sonderverwaltungsregion Hongkong tabellarisch zusammen.

Tabelle 24: SWOT-Analyse China und Hongkong

Stärken		Schwächen	
China	Hongkong	China	Hongkong
<ul style="list-style-type: none"> • Politisch forcierte Innovationsoffensive, welche mit hohen finanziellen Mitteln gefördert wird • Kontinuierliches starkes Wirtschaftswachstum • Hohe Nachfrage • Marktgröße • Offen gegenüber neuen Technologien • Innovationsthemen Teil der politischen Agenda • Aufstrebende Technologieunternehmen • Unternehmen sind gute <i>Fast Follower</i> • Zugang zu Rohstoffen (Seltene Erden) • Kurze Produktions- und Innovationszyklen 	<ul style="list-style-type: none"> • Politischer Wille zur Entwicklung einer <i>Smart City</i>, erstmalige öffentliche Förderung 2018/19 • Sicheres Investitionsklima • Sicheres Rechtssystem • Freiste Marktwirtschaft der Welt • Kaum vorhandene Marktbarrieren • Wechselkursstabilität • Hohe Zahlungsbereitschaft • Effiziente Administration • Englisch ist zweite Amtssprache • Niedrige gesetzliche Rahmenbedingungen für ausländische Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bestehende Gefahr weiterer Überkapazitäten • Dominanz teilweise ineffizienter Staatsunternehmen in vielen Industriezweigen • Kompetenzüberschreitungen auf nationaler und regionaler Verwaltungsebene • Nicht ausreichend gut ausgebildete Fachkräfte • Schlechte Englischkenntnisse • Undurchsichtige Managementstrukturen 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit von Energie- und Rohstoffimporten • Kleiner Binnenmarkt • Unübersichtliche Strukturen von Zuständigkeiten der öffentlichen Behörden • Hohe Mietpreise • Voraussetzung eines Firmensitzes in Hongkong für den Erhalt von Arbeitsgenehmigungen für ausländische Mitarbeiter • Konservative Regulierung im Bereich autonomen Fahren und <i>Sharing</i>-Angeboten • Fördermöglichkeiten hauptsächlich für lokale Unternehmen
Chancen		Risiken	
China	Hongkong	China	Hongkong
<ul style="list-style-type: none"> • In vielen Bereichen noch hohe Abhängigkeit von Technologieimporten • Chinesische Unternehmen als starker Joint Venture-Partner • Großes Interesse an „Made in Germany“-Produkten und Technologien • Digitalisierung eröffnet Unternehmen neue Geschäftsmodelle • Wachsendes Bewusstsein in der Bevölkerung, Unternehmen und Politik für Umwelt, Nachhaltigkeit und Gesundheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten der Geschäftsausweitung u.a. nach China (CEPA) • Infrastruktur- und Netzausbau • Marktchancen bei öffentlichen Projekten • Hohe Potenziale in den Bereichen Beratung, Produkte und Technologien der Verkehrsleitsysteme • „Made in Germany“ gilt in Hongkong als Qualitätsmerkmal • Hohe Margen und niedrige Steuern • Niedrige Wettbewerbsintensität 	<ul style="list-style-type: none"> • Abfluss von Technologie und Know-how • Unfaire Wettbewerbsbedingungen für ausländische Unternehmen • Risiko spontaner Markteingriffe seitens der Zentralregierung • Hohe Marktkomplexität • Sprachliche und kulturelle Barrieren • Fehlende Erfahrung chinesischer Unternehmen im Umgang mit internationalen Partnern • Aufstrebende inländische Konkurrenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Angebotsabsprache von lokalen Unternehmen bei öffentlichen Ausschreibungen • Bedarf nach lokalem, bereits etablierten Partner bei Bearbeitung des Marktes • Ungewissheit darüber, ob Hongkong nach 2047 den Status als Sonderverwaltungsregion beibehalten wird • Immobilienblase • Hohe Luftverschmutzung

VII. Marktakteure

Das folgende Kapitel gibt eine Übersicht über ausgewählte / relevante Marktakteure im Bereich des Verkehrsmanagement im Perflussdelta und Hongkong. Dazu zählen Kontakte aus dem politischen und administrativen Bereich, Organisationen, welche deutsche Unternehmen bei einem Markteintritt in Hongkong unterstützen können sowie eine Liste von Unternehmen bzw. potenziellen Wettbewerbern oder Partnern.

1.1 Anlaufstellen Perflussdelta

1.1.1 (Halb-)staatliche Anlaufstellen im Perflussdelta

Tabelle 25: Perflussdelta Behörden, Ministerien und sonstige (halb-)staatliche Anlaufstellen: Perflussdelta Behörden, Ministerien und sonstige (halb-)staatliche Anlaufstellen

China Automotive Technology and Research Center (CATARC)		
CATARC ist ein 1985 gegründetes wissenschaftliches Forschungsinstitut. Das Institut ist die zentrale technische Organisation der chinesischen Automobilindustrie und verschiedener Regierungsbehörden, für die es unter anderem als Koordinator für alle Standardisierungsangelegenheiten dient.	Adresse:	68 East Xianfeng Road Dongli District Tianjin, China
	Telefon:	+86 02284370000
	Fax:	+86-22-24370843
	Email:	bangongshi@catarc.ac.cn
	Webseite:	http://www.catarc.ac.cn
National Development and Reform Commission (NDRC)		
Die National Development & Reform Commission 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: Xu Shaoshi Vice Minister: Qi Liu Die NDRC verfügt über Unterorganisationen in jeder Provinz und größeren Stadt.	Adresse:	No. 38 Yuetan Street Xicheng District Beijing, China
	Telefon:	+86 1068502087
	Fax:	+86 1068502088
	Email:	support@ndrc.gov.cn
	Webseite:	http://en.ndrc.gov.cn/
Development and Reform Commission der Provinz Guangdong		
Kommission für die Entwicklung und Reformierung der Provinz Guangdong	Adresse:	F/9, Ruixing Building No.350 Dongfengzhong Road Guangzhou, China
	Telefon:	+86 83133099
	Fax:	+86 83335405
	Email:	gdfgwbg@163.com
	Webseite:	www.gddrc.gov.cn/

Guangzhou Municipal Development & Reform Commission		
Kommission für die Entwicklung und Reformierung der Region Guangzhou	Adresse:	Building 1, No. 1 Fuqian Lu Guangzhou, China
	Telefon:	+86 2083123709
	Email:	fgwxxgk@gz.gov.cn
	Webseite:	www.gzplan.gov.cn/
Shenzhen Municipal Development & Reform Commission		
Kommission für die Entwicklung und Reformierung der Region Shenzhen	Adresse:	Floor 3, Zone C, Citizen Center No. 3 Fuzhong Road Futian District Shenzhen, China
	Telefon:	+86 755 8812 5842
	Email:	zwgk@szpb.gov.cn
	Webseite:	www.szpb.gov.cn
Ministry of Industry and Information Technology (MIIT)		
Ministerium für Industrie und Informationstechnologie	Adresse:	13 West Chang'an Road Beijing, China
	Telefon:	+86 106820 8025
	Webseite:	http://www.miit.gov.cn/
Ministry of Science & Technology (MOST)		
Ministerium für Wissenschaft und Technologie	Adresse:	15B, Fuxing Road Beijing, China
	Telefon:	+86 1058882589
	Webseite:	http://www.most.gov.cn/eng/
Ministry of Transport (MOT)		
Ministerium für Straßen-, Wasser- und Lufttransportinfrastruktur	Adresse:	No. 11, Jianguomen Neidajie Dongcheng District Beijing, China
	Telefon:	+ 86 1065292818
	Email:	jtbweb@mot.gov.cn
	Webseite:	http://www.mot.gov.cn/

1.1.2 Verbände im Perflussdelta

Tabelle 26: Verbände im Perflussdelta

China Association of Automobile Manufacturers (CAAM)		
1997 gegründeter Verband der chinesischen Automobilindustrie.	Adresse:	No.46 SanLiHe Road Xicheng District Beijing, China
	Telefon:	+86 010-68594851
	Fax:	+8610-68594941
	Email:	caam@caam.org.cn
	Webseite:	www.caam.org.cn
ChinaEV100		
Das ChinaEV100-Komitee versammelt rund 100 Entscheidungsträger, die – ähnlich der Nationalen Plattform für Elektromobilität in Deutschland – Dialog und Entwicklung in der Elektromobilität vorantreiben sollen.	Adresse:	A Block, Building 17 Science and Technology Park Haidian District Beijing, China
	Telefon:	+86 82159419/20/21/22
	Fax:	+86 1082159419/20/21/22-820
	Webseite:	www.chinaev100.org/Index.aspx
Guangdong Automobile Industry Association (GAIA)		
1994 gegründeter Verband der Automobilindustrie in der Provinz Guangdong	Adresse:	F19/ChengYue Building No.448 Dongfengzhong Road Guangzhou, China
	Telefon:	+86 02083740856
	Fax:	+86 02083740857
	Email:	gdaia002@vip.163.com
	Webseite:	http://www.gd-auto.cn/
Guangdong New Energy Vehicles Industry Association (GDNEVIA)		
GDNEVIA ist ein Verband der NEV-Industrie und verwandter Branchen in Guangdong.	Adresse:	R&D East Building 3 No.3 Guangpu West Road Sceice Town, Development Zone Guangzhou, China
	Telefon:	+86 2062315750315750
	Email:	3575387911@qq.com
	Webseite:	http://www.gdnevia.org/

Guangdong Static Traffic Association (GSTA)		
Verkehrsverband mit über 100 Mitgliedern aus der Parkhausbranche, der Ladebatterieindustrie und der Investitions- und Finanzbranche.	Adresse:	Room 2608-2610, F/26, R&F No. 307. Guangzhoudadaozhong Yuexiu District Guangzhou, China
	Telefon:	+86 2037158915
	Fax:	+86 2037804820841
	Email:	gstavip@126.com
	Webseite:	http://gstachina.org/
National Big Data Alliance of New Energy Vehicle (NDANEV)		
Vereinigung, der sowohl das New Energy Vehicle National Monitoring and Management Center sowie Hersteller von NEV, Zulieferer, Hersteller von Software und Internetapplikationen und Forschungsinstitute angehören. Angesiedelt beim National Engineering Laboratory for Electric Vehicles des Beijing Institute of Technology.	Adresse:	F2/Building5, No.2 Jia Courtyard Xisanhuanbei Road Haidian District Beijing, China
	Telefon:	+86 1068949920
	Email:	ndanev@ndanev.org
	Webseite:	www.ndanev.com
Shenzhen New Energy Association (SZNEA)		
Die SZNEA wurde von Unternehmen in Shenzhen gegründet, die sich mit der Erforschung und Entwicklung von neuen Energie-Technologien und entsprechender Produkte befassen.	Adresse:	Room 1201 Wireless Management Building Huaqiangnan Road Futian District Shenzhen, China
	Telefon:	+86 75582099136, 82099436
	Fax:	+86 75583222536
	Webseite:	http://www.sznea.org/
Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA) - China Office		
Chinarepräsentanz des Verbands der Automobilindustrie e.V. Der VDA betreibt in China ebenfalls ein Qualitätsmanagement-Center, das Zertifizierungen und Weiterbildungen für chinesische Zulieferer anbietet.	Adresse:	Landmark Tower 2, Unit 0511 8 North Dongsanhuan Road Chaoyang District Beijing, China
	Telefon:	+86 10 400650770
	Fax:	+86 1065900406
	Email:	info@vdachina.com.cn
	Webseite:	http://www.vdachina.com.cn

1.1.3 Unternehmen im Perflusdelta

Tabelle 27: Ausgewählte Unternehmen mit Erfahrung auf dem Markt im Perflusdelta

Guangzhou Automotive Industry Group Co. Ltd. (GAIG)		
Guangzhou Automobile Group Co. Ltd (GAC Group) ist der zweitgrößte Automobilhersteller Chinas und wurde 1997 als Staatsunternehmen gegründet. GAC Group beschäftigt 84.000 Mitarbeiter und belegte 2017 den 238. Platz im Fortune Global 500-Ranking und den 52. Platz der Top 500 Enterprises of China.	Adresse:	No.23 Xingguo Road Zhujiang New Town Tianhe District Guangzhou, P.R. China
	Telefon:	+86 2083151139
	Fax:	+86 2083150335
	Email:	webmaster@gagc.com.cn
	Webseite:	http://www.gagc.com.cn
BYD Auto		
1995 gegründeter Hersteller von Elektro-PKWs, Bussen, LKWs, Gabelstapler und wiederaufladbaren Batterien. 2016 verkaufte das Unternehmen mehr als 100.000 Elektroautos und wurde damit zum weltweit größten Unternehmen der Branche.	Adresse:	No.3009, BYD Road Pingshan District Shenzhen, P.R. China
	Telefon:	+86 75589888888
	Fax:	+86 75584202222
	Email:	bydpv@byd.com
	Webseite:	http://www.byd.com.cn
Shenzhen DENZA New Energy Automotive Co.,Ltd.		
2010 gegründetes 50:50 Joint Venture von Daimler Greater China Ltd. und BYD Automotive Industry Co., Ltd. Hersteller von Elektroautos für den chinesischen Markt mit eigener Produktionslinie auf dem BYD-Produktionsgelände in Shenzhen.	Adresse:	No.3009, Biyadi Road Pingshan New Area Shenzhen, P.R. China
	Telefon:	+86 75589930999
	Fax:	+86 75584627530
	Email:	denza@denza.com
	Webseite:	http://www.denza.com/

Contemporary Amperex Technology Co., Limited (CATL)		
<p>CATL ist ein im Jahre 2011 gegründeter Hersteller von Batterien für Elektrofahrzeuge. Neben BYD, LG Chem Ltd. und Panasonic gehört CATL inzwischen zu den weltweit führenden Herstellern von Lithium-Ionen-Batterien, bei Batterien für Elektrobusse ist die Firma bereits die Nummer eins.</p> <p>Firmensitz des Unternehmens ist in Ningde, Fujian, der östlichen Nachbarprovinz Guangdongs.</p>	<p>Adresse:</p> <p>Telefon:</p> <p>Fax:</p> <p>Email:</p> <p>Webseite:</p>	<p>No. 2 Xingang Road, Zhangwan Town Jiaocheng District, Ningde Fujian, P.R. China</p> <p>+86 4009180889</p> <p>+86 05932583667</p> <p>catlservice@catlbattery.com</p> <p>http://www.catlbattery.com/</p>
JingChi.ai		
<p>Im April 2017 von Tony Han, dem ehemaligen Chef der Sparte autonomes Fahren bei Baidu, in Kalifornien gegründetes Start-up, das sich zum Ziel gesetzt hat, als erstes Unternehmen vollautomatisierte Fahrzeuge auf Chinas Straßen zu bringen. JingChi hat in Kalifornien und Guangzhou bereits autonom fahrende Fahrzeuge getestet.</p> <p>Das Unternehmen hat nach eigenen Angaben im Dezember 2017 seinen Hauptsitz nach Guangzhou, in den Stadtteil Huangpu, verlegt. Eine Adresse für diesen Standort gibt es noch nicht.</p>	<p>Adresse:</p> <p>Telefon:</p> <p>Fax:</p> <p>Email:</p> <p>Webseite:</p>	<p>330 Gibraltar Drive CA, 94089 Sunnyvale USA</p> <p>+86 4086457118</p> <p>+86 4087520208</p> <p>contactus@jingchi.ai</p> <p>http://jingchi.ai/</p>
Pony.ai		
<p>2016 im Silicon Valley von James Peng (ehemals leitender Ingenieur bei Baidu) und Lou Tiancheng (ehemals Baidu) gegründetes Start-up. Inzwischen hat das Unternehmen einen Sitz im Stadtteil Nansha in Guangzhou, wo es 2018 auch ein Institut für künstliche Intelligenz gründete. Geplant ist, bis Ende 2018 eine Flotte von 200 autonom fahrenden Autos auf den Markt in Guangzhou zu bringen.</p>	<p>Adresse:</p> <p>Email:</p> <p>Webseite:</p>	<p>3501 Gateway Blvd Fremont CA, 94538 USA</p> <p>info@pony.ai</p> <p>http://pony.ai/</p>
Roadstar.ai		
<p>Roadstar.ai ist ein Startup im Bereich künstliche Intelligenz mit Fokus auf Technologie für vollautonomes Fahren. Gegründet wurde es von drei Ingenieuren, die vormals Führungspositionen im Bereich autonomes Fahren bei Unternehmen wie Tesla, Apple, Nvidia und Baidu USA innehatten.</p>	<p>Adresse:</p> <p>Email:</p> <p>Webseite:</p>	<p>Xili Villa, Xili Lake Road Nanshan District Shenzhen, P.R. China</p> <p>info@roadstar.ai</p> <p>http://roadstar.ai/</p>

Xiaopeng Motor (Xpeng)		
Xpeng wurde 2014 von He Xiaopeng und Xia Yan gegründet. Zu den Investoren gehören unter anderem Alibaba und Foxcon. Anfang 2018 wurde mit dem G3 das erste Modell eines Elektro-SUVs aus dem Premiumsegment vorgestellt. Ende des Jahres sollen die ersten Auslieferungen erfolgen.	Adresse: Telefon: Fax: Email: Webseite:	Building B7, No.11, Kaiyuan Dadao Science Town Guangzhou Economic and Technological Development Zone Guangzhou, P.R. China +86 2066806680 +86 2066806689 service@xiaopeng.com https://www.xiaopeng.com/
Shenzhen Wuzhoulong Motors Group		
Wuzhoulong Motors ist ein im Jahr 2000 gegründeter und in Shenzhen beheimateter Hersteller von Schul-, Reise- und ÖPNV-Bussen mit Hybrid-, Elektro-, Brennstoffzellen- und Dieselantrieb.	Adresse: Telefon: Fax: Email: Webseite:	No. 103, 2nd Baolong Road Industrial Zone Longgang District Shenzhen, P.R. China Baolong +86 75589926325 / 065 +86 75589926065 marketing@wzlmotors.com http://www.wzlmotors.cn/en/
Chainzone Technology (Foshan) Co., Ltd		
Chainzone ist ein Hersteller von Verkehrskontroll- und LED-Verkehrslleitsystemen, dazu zählen Wechselverkehrszeichen, Verkehrsschilder, Ampeln und Geschwindigkeitstafeln. Das im Jahr 2000 gegründete Unternehmen ist ISO9001-zertifiziert und verkauft seine Produkte in über 120 Länder, unter anderem nach Deutschland und in die USA.	Adresse: Telefon: Email: Webseite:	Chainzone Tech. Industrial Park Taishan Bei Rd, Sanshan Avenue Nanhai District Foshan, P.R. China +86 075786393001 sales@chainzone.com http://www.chainzone.com
Siemens Mobility China - Guangzhou		
Siemens Mobility, mit der Chinazentrale in Peking, ist in China mit einer Vielzahl von Projekten im Langstreckenschienenverkehr, im Metroverkehr und Straßenverkehrsmanagement aktiv. Das erste Projekt im innerstädtischen Verkehrsmanagement wurde in Zhuhai durchgeführt.	Adresse: Telefon: Email: Webseite:	10F Teem Tower, Teemall 208 Tianhe Road, Tianhe District Guangzhou, P.R. China +86 20 3718 2888 mobility.sl@siemens.com www.siemens.com/cn/en/

Siemens Mobility China - Shenzhen		
Siemens Mobility, mit der Chinazentrale in Peking, ist in China mit einer Vielzahl von Projekten im Langstreckenschienenverkehr, im Metroverkehr und Straßenverkehrsmanagement aktiv. Das erste Projekt im innerstädtischen Verkehrsmanagement wurde in Zhuhai durchgeführt.	Adresse:	9F Hantang Building Overseas Chinese Town Shenzhen, P.R. China
	Telefon:	+86 755 2693 5188
	Email:	mobility.sl@siemens.com
	Webseite:	www.siemens.com/cn/en/

1.2 Anlaufstellen Hongkong

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

1.2.1 Hongkongs (halb-)staatliche Anlaufstellen

Tabelle 28: Hongkongs Behörden, Ministerien und sonstige (halb-)staatliche Anlaufstellen

Airport Authority Hong Kong (AA)	
Abteilung zuständig für Betrieb und Entwicklung des Flughafens HKIA	Adresse: HKIA Tower 1 Sky Plaza Road, Hong Kong International Airport, Lantau Hong Kong Telefon: +852 2181 8888 Fax: +852 2824 0717 Email: Online-Kontaktformular Website: http://www.hongkongairport.com/
Civil Aviation Department	
Abteilung für zivile Luftfahrt – zuständig für Reglementierung, Beschwerden und Überwachung des Luftraums in Hongkong	Adresse: Civil Aviation Department Headquarters 1 Tung Fai Road, Hong Kong International Airport, Lantau Hong Kong Telefon: +852 2910 6352 Fax: +852 2362 4250 Email: enquiry@cad.gov.hk Website: https://www.cad.gov.hk/
Civil Engineering and Development Department (CEDD)	
Abteilung für Bauingenieurwesen und Entwicklung	Adresse: 101 Princess Margaret Road, Kowloon Hong Kong Telefon: +852 2762 5111 Fax: +852 2624 6680 Email: enquiry@cedd.gov.hk Website: http://www.cedd.gov.hk/
Commerce and Economic Development Bureau (CEDB)	
Abteilung für Wirtschaft und Handel sowie für Tourismus und Kommunikation	Adresse: 23/F, West Wing, Central Government Offices, 2 Tim Mei Avenue, Tamar Hong Kong Telefon: +852 3655 5170 Fax: +852 2840 1621 Email: citbenq@cedb.gov.hk Website: http://www.cedb.gov.hk/

Deutsches Generalkonsulat Hongkong	
Auslandsvertretungen des deutschen Staates in Hongkong	<p>Adresse: 21/F, United Centre 95 Queensway, Admiralty, Central District Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 2105 8788</p> <p>Fax: +852 2865 2033</p> <p>Email: Online-Kontaktformular auf Website</p> <p>Website: http://www.hongkong.diplo.de</p>
Development Bureau (DB)	
Entwicklungsbüro für IP, Industrie und Business Support, Verbraucherschutz, Wettbewerb und Richtlinien im Außenhandel	<p>Adresse: 18/F, West Wing, Central Government Offices, 2 Tim Mei Avenue, Tamar Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 2877 0660</p> <p>Fax: +852 2536 4225</p> <p>Email: plbadmunit@devb.gov.hk</p> <p>Website: http://www.devb.gov.hk/</p>
Electrical & Mechanical Services Department (EMSD)	
Abteilung verantwortlich für die Zertifizierung von Gebäudeinstallationen, u.a. der Energy Efficiency Ordinance	<p>Adresse: 3 Kai Shing Street, Kowloon Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 2808 3190</p> <p>Email: info@emsd.gov.hk</p> <p>Website: http://www.emsd.gov.hk/</p>
Environmental Protection Bureau / Environmental Protection Department (EPD)	
Abteilung verantwortlich für Gesetzesentwürfe und -durchsetzung zu nachhaltiger Entwicklung und Energie und für die Erarbeitung und Ausführung von Gesetzen und Richtlinien bezüglich des Umwelt- & Naturschutzes.	<p>Adresse: Environment Bureau, 15/F, East Wing, Central Government Offices, 2 Tim Mei Avenue, Tamar, Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 2838 3111</p> <p>Fax: +852 2838 2155</p> <p>Email: enquiry@epd.gov.hk</p> <p>Website: http://www.epd.gov.hk/</p>

Hong Kong Economic and Trade Offices (HKETO)	
Das Wirtschafts- und Handelsbüro Hongkong in Berlin (HKETO Berlin), feierlich eröffnet im März 2011, ist die offizielle Repräsentanz der Regierung der Sonderverwaltungsregion Hongkong (HKSAR) in acht zentral- und osteuropäischen Ländern. Gemäß des Hongkonger Grundgesetzes und des Prinzips „Ein Land, zwei Systeme“ fördert das Büro die bilateralen Beziehungen – insbesondere hinsichtlich Wirtschaft, Handel, Investitionen und Kultur – zwischen Hongkong und Deutschland sowie Österreich, Polen, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Tschechien und Ungarn.	<p>Adresse: Jägerstrasse 33, 10117 Berlin, Germany</p> <p>Telefon: +49 (0)30 22 66 77 228</p> <p>Fax: +49 (0)30 22 66 77 288</p> <p>Email: cee@hketoberlin.gov.hk</p> <p>Website: http://www.hketoberlin.gov.hk/</p>
Hong Kong Trade Development Council (HKTDC)	
Beratungsstelle für KMU zur globalen und regionalen wirtschaftlichen Entwicklung inklusive breit angelegter Produkt- und Dienstleistungsplattform	<p>Adresse: 38/F, Office Tower, Convention Plaza, 1 Harbour Road, Wanchai Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 1830 668</p> <p>Fax: +852 2824 0249</p> <p>Email: hktde@hktdc.org</p> <p>Website: http://www.hktdc.com/</p>
Highway Department	
Abteilung für Betrieb und Entwicklung des Straßen- und Schienennetzes der Sonderverwaltungszone	<p>Adresse: Public Relations Unit, Headquarters, 5/F Ho Man Tin Government Offices, 88 Chung Hau Street, Ho Man Tin, Kowloon Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 2926 4111</p> <p>Fax: +852 2714 5216</p> <p>Email: enquiry@hyd.gov.hk</p> <p>Website: https://www.hyd.gov.hk/en/home/index.html</p>
Innovation and Technology Bureau (ITB)	
Koordinationsstelle für wissensbasierte Industrien, unterstützt die Zusammenarbeit und Entwicklung von Unternehmen, Universitäten und Regierung.	<p>Adresse: 20/F, West Wing, Central Government Offices, 2 Tim Mei Avenue, Tamar Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 3655 4787</p> <p>Fax: +852 2702 6036</p> <p>Email: itbenq@itb.gov.hk</p> <p>Website: http://www.itb.gov.hk/</p>

Innovation and Technology Commission (ITC)	
Kommission für Innovation und Technologie, unter anderem zuständig für Wissensaustausch, Unterstützung von Forschungsprojekten und die breitere Anwendung von internationalen Standards.	<p>Adresse: 21/F, West Wing, Central Government Offices, 2 Tim Mei Avenue, Tamar Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 3655 5856</p> <p>Fax: +852 2730 4633</p> <p>Email: enquiry@itc.gov.hk</p> <p>Website: http://www.itc.gov.hk/</p>
Intellectual Property Department (IPD)	
IP-Abteilung, für die Registrierung von Handelsmarken, Patenten, Designs und Copyright verantwortlich	<p>Adresse: 24/F Wu Chung House, 213 Queen's Road East, Wanchai Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 2961 6901</p> <p>Fax: +852 2838 6315</p> <p>Email: enquiry@ipd.gov.hk</p> <p>Website: http://www.ipd.gov.hk/</p>
Invest Hong Kong	
Wirtschaftsförderungsgesellschaft Hongkongs mit Vielzahl von Informationen und Hilfestellungen für potenzielle Investoren.	<p>Adresse: 25/F, Fairmont House, 8 Cotton Tree Drive, Central Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 3107 1000</p> <p>Fax: +852 3107 9007</p> <p>Email: enq@InvestHK.gov.hk</p> <p>Website: http://www.investhk.gov.hk/</p>
Office of the Government Chief Information Officer (OGCIO)	
Abteilung für Informations-Technologie (IT)	<p>Adresse: 15/F, Wanchai Tower 12 Harbour Road, Wan Chai Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 2582 4520</p> <p>Fax: +852 2802 4549</p> <p>Email: enquiry@ogcio.gov.hk</p> <p>Website: https://www.ogcio.gov.hk/en/</p>
Planning Department (PD)	
Abteilung für nachhaltige Stadtentwicklung Hong Kong	<p>Adresse: 17/F, North Point Government Offices 333 Java Road, North Point Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 2231 5000</p> <p>Fax: +852 2877 0389</p> <p>Email: enquire@pland.gov.hk</p> <p>Website: http://www.pland.gov.hk/</p>

Support and Consultation Centre for Small and Medium Enterprises (SUCCESS)		
Freie Beratungsstelle für KMU des <i>Trade und Industry Departments</i> in Zusammenarbeit mit privaten Einrichtungen.	Adresse:	Units 15-18, 23/F, Standard Chartered Tower, Millennium City 1, 388 Kwun Tong Road, Kowloon Hong Kong
	Telefon:	+852 2398 5133
	Fax:	+852 2737 2377
	Email:	success@tid.gov.hk
	Website:	http://www.success.tid.gov.hk/
Trade and Industry Department (TID)		
Abteilung zuständig für Entwicklung in Handel und Industrie	Adresse:	Trade and Industry Tower, 3 Concorde Road, Kowloon City, Hong Kong
	Telefon:	+852 2392 2922
	Fax:	+852 2789 9761
	Email:	enquiry@tid.gov.hk
	Website:	https://www.tid.gov.hk/
Transport and Housing Bureau (THB)		
Abteilung verantwortlich für Richtlinien und Gesetze bezüglich des Transportes und des Wohnungswesens	Adresse:	20/F - 22/F, East Wing, Central Government Offices 2 Tim Mei Avenue, Tamar, Hong Kong
	Telefon:	+852 3509 7199
	Fax:	+852 2868 4643
	Email:	enquiry@thb.gov.hk
	Website:	http://www.thb.gov.hk/
Transport Department		
Abteilung für Verkehrsordnung, -management und Gesetzgebung	Adresse:	41/F, Immigration Tower 7 Gloucester Road, Wanchai Hong Kong
	Telefon:	+852 2804 2600
	Fax:	+852 2804 2652
	Email:	tdenq@td.gov.hk
	Website:	http://www.td.gov.hk/en/home/index.html

Urban Renewal Authority	
Stadtplanungsabteilung, mit besonderem Fokus auf Sanierungen	<p>Adresse: 26/F COSCO Tower, 183 Queen's Road Central Hong Kong</p> <p>Telefon: +852 2588 2333</p> <p>Fax: +852 2827 0176</p> <p>Email: inquiry@mail.ura.org.hk</p> <p>Website: http://www.ura.org.hk</p>

1.2.2 Verbände in Hongkong

Tabelle 29: Verbände in Hongkong

Business Environment Council Limited (BEC)		
Verein zur Förderung der sozialen und ökologischen Verantwortung der Unternehmen in Hongkong	Adresse:	2/F, 77 Tat Chee Avenue, Kowloon Tong, Hong Kong
	Telefon:	+852 2784 3900
	Fax:	+852 2784 6699
	Email:	enquiry@bec.org.hk
	Website:	http://bec.org.hk/
Energizing Kowloon East Office		
Mit einer Gesamtfläche von 488 Hektar umfasst Energizing Kowloon East folgende Gebiete: das Kai Tak Development-Gebiet (KTD), Kwun Tong und Kowloon Bay Business Areas. Die Neuentwicklung dieses Gebiets bietet Möglichkeiten, energieeffiziente Projekte in Gebäuden zu realisieren.	Adresse:	122 Hoi Bun Road, Kwun Tong, Kowloon Hong Kong
	Telefon:	+852 3904 1337
	Email:	ekeo@devb.gov.hk
	Website:	http://www.ekeo.gov.hk/en/home/index.html
Environment and Conservation Fund		
Finanzierung von Naturschutzprojekten von Non-Profit-Organisationen wie Universitäten, Schulen und gemeinschaftlichen Organisationen	Adresse:	EMSTF Buildings Energy Efficiency Funding Schemes Office Room G013C, 3 Kai Shing Street, Kowloon Hong Kong
	Telefon:	+852 3757 6025
	Fax:	+852 3521 0062
	Email:	beefs@emsd.gov.hk
	Website:	http://www.ecf.gov.hk/
European Chamber of Commerce (Environmental Business Council)		
Europäische Handelskammer Hongkong	Adresse:	Room 1302, 13/F, 168 Queen's Road Central Hong Kong
	Telefon:	+852 2511 5133
	Fax:	+852 2511 6833
	Email:	info@eurocham.com.hk
	Website:	http://www.eurocham.com.hk/

German Industry and Commerce Ltd.		
Deutsche Auslandshandelskammer Hongkong	Adresse:	3601 Tower One, Lippo Centre 89 Queensway, Admiralty Hong Kong
	Telefon:	+852 2526 5481
	Fax:	+852 2810 6093
	Email:	info@hongkong.ahk.de
	Website:	http://hongkong.ahk.de/ www.econet-china.com
Germany Trade & Invest (GTAI)		
Wirtschaftsentwicklungsabteilung der Bundesrepublik Deutschland mit Fokus auf internationalen Handel und Investitionen	Adresse:	3606 Tower One, Lippo Centre 89 Queensway, Admiralty Hong Kong
	Telefon:	+852 2532 1286
	Fax:	+852 2532 1266
	Email:	achim.haug@gtai.de
	Website:	http://gtai.de/
Hong Kong Environmental Industry Association		
Im Jahr 2000 gegründeter Verband der Hongkonger Umwelttechnikindustrie.	Adresse:	8 Wang Lee Street, Yuen Long Industrial Estate, N.T. Hong Kong
	Telefon:	+852 2443 8188
	Fax:	+852 2789 3346
	Email:	Online-Kontaktformular
	Website:	http://www.hkenvia.org/en/
Hong Kong General Chamber of Commerce		
Handelskammer der SVR Hongkong, aktiv seit 1861	Adresse:	22/F United Centre, 95 Queensway, Admiralty Hong Kong
	Telefon:	+852 2529 9229
	Fax:	+852 2527 9843
	Email:	chamber@chamber.org.hk
	Website:	http://www.chamber.org.hk/

Hong Kong Information Technology Joint Council		
1996 gegründeter Verband der IT-Firmen in Hongkong.	Adresse:	23rd Floor, Global Trade Square, 21 Wong Chuk Hang Road, Aberdeen Hong Kong SAR
	Telefon:	+852 2887 9113
	Fax:	+852 3585 8820
	Email:	Online-Kontaktformular auf Website
	Website:	http://www.hkitjc.org.hk/
Hong Kong Institute of Planners		
Hongkonger Institut für Stadtplanung, seit 1991 offizielles Sprachorgan der professionellen Stadtplaner Hongkongs.	Adresse:	Unit No. 201, 2/F, Prosperity Millennia Plaza, 663 King's Road, North Point Hong Kong
	Telefon:	+852 2915 6212
	Fax:	+852 2915 7616
	Email:	hkiplann@netvigator.com
	Website:	http://www.hkip.org.hk/
Hong Kong Institute of Urban Design		
Ausbildungs- und Netzwerkplattform für Stadtplaner, gegründet mit Unterstützung des Staates im Jahr 2010.	Adresse:	Suite 2207-09 22/F, Tower Two Lippo Centre 89 Queensway, Admiralty Hong Kong
	Telefon:	+852 2530 8135
	Fax:	+852 2530 8100
	Email:	inq@hkiud.org
	Website:	http://www.hkiud.org/
Hong Kong Institution of Engineers, Environmental Division		
Verein der Ingenieure im Bereich Umwelt, mit über 5.000 Mitgliedern einer der größten Ingenieursverbände Hongkongs	Adresse:	9/F Island Beverley 1 Great George Street, Causeway Bay Hong Kong
	Telefon:	+852 2895 4446
	Fax:	+852 2577 7791
	Email:	cmchoi@clp.com.hk
	Website:	http://ev.hkie.org.hk/

Intelligent Transportation Systems Hong Kong		
Vertretung der ITS-Industrie in Hongkong (NPO)	Adresse:	P.O. Box No. 83343, Concorde Road Post Office, Kowloon Hong Kong
	Telefon:	+852 8116 1062
	Email:	itsadmin@itshk.org
	Website:	http://www.itshk.org/
Internet Professional Association (iProA)		
Vertretung der IKS-Industrie in Hongkong, als Non-profit Organisation seit 1999 im Stadtgebiet aktiv.	Adresse:	10/F., Dawning House, 145 Connaught Road Central, Sheung Wan Hong Kong
	Telefon:	+852 2778 0040
	Fax:	+852 3011 5070
	Email:	iproa@iproa.org
	Website:	http://www.iproa.org/
Konrad Adenauer Foundation		
Die Konrad-Adenauer-Stiftung leitet in Hongkong das Projekt „Energiesicherheit und Klimawandel in Asien und Pazifik“	Adresse:	Lippo Centre Tower 1, 37/F, Room 3712 89 Queensway, Admiralty Hong Kong
	Telefon:	+852 2882 2949
	Fax:	+852 2882 8515
	Email:	recap@kas.de
	Website:	http://www.kas.de/recap/en/
Smart City Consortium (SCC)		
Smart-City-Konsortium Hongkong zur Förderung innovativer Projekte und Ideen	Adresse:	Room 312, Tuspark, 118 Wai Yip Street, Kwun Tong, Kowloon Hong Kong
	Telefon:	+852 3480 4230
	Fax:	+852 3020 8812
	Email:	info@smartcity.org.hk
	Website:	https://smartcity.org.hk/

The Communications Association of Hong Kong		
Verband der Kommunikationsindustrie Hongkong	Adresse:	Unit B, 19/F, 633 King's Road, North Point Hong Kong
	Telefon:	+852 2504 2732
	Fax:	+852 2504 2752
	Email:	info@cahk.hk
	Website:	http://www.cahk.hk/
The Environmental Campaign Committee (ECC)		
Komitee zur Förderung von umweltbewusstem Handeln der Bevölkerung	Adresse:	5/F Southorn Centre 130 Hennessy Road, Wan Chai Hong Kong
	Telefon:	+852 2519 9173
	Fax:	+852 2827 8138
	Email:	ecc@epd.gov.hk
	Website:	http://www.ecc.org.hk/
The Hong Kong Awards for Environmental Excellence (the HKAEE)		
Auszeichnungen zur Förderung von umweltbewusstem Management, verliehen durch Wirtschaftsverbände	Telefon:	+852 2788 5903
	Fax:	+852 2776 1617
	Email:	awards@hkaee.gov.hk
	Website:	http://www.hkaee.gov.hk/
The Hong Kong Federation of Electrical and Mechanical Contractors Limited		
Verband für Unternehmen im mechanischen und elektrischen Sektor, gegründet aus sechs verschiedenen Handelsverbänden der Branche.	Adresse:	Room 1801, 18/F., Tung Wai Commerical Bldg., 109-111 Gloucester Road, Wanchai Hong Kong
	Telefon:	+852 2519 3998
	Fax:	+852 2519 0298
	Email:	info@hkfemc.org
	Website:	http://www.hkfemc.org/
The Hong Kong Geographic Information System Association (HKGISA)		
Verband zur Förderung der Nutzung von geografischen Informationssystemen	Email:	mail@hkgisa.mygbiz.com
	Website:	http://www.hkgisa.org.hk/

The West Kowloon Cultural District		
Kulturverband West Kowloon mit umfangreichem Jahresprogramm und Plänen für die Region.	Adresse:	West Kowloon Cultural District, Tsim Sha Tsui, Kowloon Hong Kong
	Telefon:	+852 2200 0217
	Fax:	+852 2895 1286
	Email:	press@wkcd.hk
	Website:	http://www.westkowloon.hk/en

1.2.3 Unternehmen in Hongkong

Tabelle 30: Ausgewählte Unternehmen mit Erfahrung auf dem Markt in Hongkong

Alstom Hong Kong Ltd		
Internationaler Personentransportdienstleister mit HQ in Frankreich und über acht Milliarden Euro Umsatz.	Adresse:	New Kowloon Plaza, 38 Tai Kok Tsui Rd, Tai Kok Tsui Hong Kong
	Telefon:	+852 2724 6300
	Email:	investor.relations@alstomgroup.com
	Website:	http://www.alstom.com/
Audi		
Deutscher Automobilkonzern	Adresse:	8/F, Tower A, Billion Centre, 1 Wang Kwong Road, Kowloon Bay Hong Kong
	Telefon:	+852 3465 8112
	Fax:	+852 3698 9872
	Email:	info@audi.com.hk
	Website:	http://www.audi.com.hk/
Autotoll Limited		
Dienstleistungsunternehmen für Mautstraßen und intelligente Verkehrsleitsysteme in Hongkong und China. Weitere Unternehmensbereiche sind Kfz-Versicherungen und GPS-Lösungen.	Adresse:	11/F, Tower A, Billion Centre, 1 Wang Kwong Road, Kowloon Bay Hong Kong
	Telefon:	+852 2627 8888
	Fax:	+852 2764 4338
	Email:	cs@autotoll.com.hk
	Website:	https://www.autotoll.com.hk/
BMW Concessionaires (Hong Kong) Limited		
Deutscher Automobilkonzern	Adresse:	BMW House 163 Ma Tau Wei Road, Tokwawan, Kowloon Hong Kong
	Telefon:	+852 3129 9000
	Fax:	+852 2493 6488
	Email:	marketing@bmwhk.com
	Website:	https://www.bmwhk.com/

China Light and Power Co., Ltd. (CLP)		
China Light and Power Co., Ltd. (CLP) ist ein chinesisches Energieversorgungsunternehmen mit Firmensitz in Hongkong und ist einer der zwei Stromlieferanten in Hongkong. CLP liefert Strom nach Kowloon, in die New Territories und auf einige abgelegene Inseln.	Adresse:	G/F, No. 13-17 Fung Nin Rd, Yuen Long, New Territories Hong Kong
	Telefon:	+852 2678 2660
	Fax:	+852 2678 6368
	Email:	csd@clp.com.hk
	Website:	https://www.clp.com.hk/en
Elster Metering Limited, HK Branch		
Internationaler Anbieter von Messgeräten für Gas, Strom und Wasser mit Sitz in Deutschland.	Adresse:	Unit 2101, 21/F, Star Centre 443-451 Castle Peak Road Hong Kong
	Telefon:	+852 3104 4510
	Fax:	+852 3104 4533
	Email:	smartenergy@honeywell.com
	Website:	http://www.elster.com/en/index
EPCOS Ltd. • A TDK Group Company		
Anbieter von elektrischen Bauelementen, Systemen und Modulen mit Sitz in München. Gegründet im Jahr 1999.	Adresse:	1/F, SAE Technology Centre 6 Science Park East Avenue Hong Kong Science Park, Shatin, N.T., Hong Kong
	Telefon:	+852 3669 8200
	Fax:	+852 3669 8256
	Email:	enquiry@sae.com.hk
	Website:	https://en.tdk.eu
Green Mobility Innovations Limited		
Hersteller und Verkäufer von Elektro- und Hybridfahrzeugen	Adresse:	Shan Tin PO Box 100, Hong Kong
	Telefon:	+852 2443 6333
	Email:	sales@gmi-hk.com
	Website:	http://www.gmi-hk.com/

HARTING (HK) Ltd.		
Hersteller von industrieller Anschlussstechnik, deutsches Familienunternehmen bestehend seit dem Jahr 1945.	Adresse:	3512, 35/F, Metroplaza Tower One 223 Hing Fong Road, Kwai Fong, N.T. Hong Kong
	Telefon:	+852 2423 7338
	Fax:	+852 2480 4378
	Email:	ap@HARTING.com
	Website:	http://www.harting.com/
Hong Kong Electric Company (HKE)		
Hong Kong Electric Company (HKE) ist das zweite Energieversorgungsunternehmen in Hongkong. HKE versorgt rund 20 Prozent der Einwohner von Hongkong mit Strom. HKE liefert Strom nach Hong Kong Island, Ap Lei Chau und Lamma Island.	Adresse:	Hongkong Electric Centre 44 Kennedy Road Hong Kong
	Telefon:	+852 2843 3111
	Fax:	+852 2810 0506
	Email:	mail@hkelectric.com
	Website:	https://www.hkelectric.com/en
Hong Kong Science and Technology Park (HKSTP)		
Hong Kong Science and Technology Park (HKSTP) ist ein weitläufiges 22 Hektar großes Ökosystem, das einige der weltweit modernsten Labore und Forschungs- und Entwicklungsbüros beherbergt.	Adresse:	8/F, Bio-Informatics Centre 2 Science Park West Avenue, Hong Kong Science Park, Shatin, New Territories Hong Kong
	Telefon:	+852 2629 1818
	Fax:	+852 2629 1833
	Email:	enquiry.marketing@hkstp.org
	Website:	https://www.hkstp.org/en
Intent-X Limited		
Berater und Dienstleister im Bereich digitale Transformation für mittlere bis große Unternehmen.	Adresse:	@TheWorkProject 15/F, Soundwill Plaza II - Midtown, 1-29 Tang Lung Street, Causeway Bay Hong Kong
	Telefon:	+852 9536 5035
	Fax:	+852 9536 5035
	Email:	sabine.reppert@intent-x.com
	Website:	https://www.intent-x.com/

Mercedes-Benz Hong Kong Ltd.		
Deutscher Automobilkonzern	Adresse:	59/F, Central Plaza 18 Harbour Road, Wanchai Hong Kong
	Telefon:	+852 2594 8800
	Fax:	+852 2594 8801
	Email:	mbfshk@daimler.com
	Website:	http://www.mercedes-benz.com.hk/
MTR Corporation Limited		
Betreiber des U-Bahnnetzes in Hongkong	Adresse:	MTR Corporation Limited, GPO Box 9916, Hong Kong
	Telefon:	+852 2881 8888
	Fax:	+852 2795 9991
	Email:	Online-Kontaktformular
	Website:	http://www.mtr.com.hk
New World First Bus ("NWFB") and Citybus		
Bus- und Transportdienstleister in Hongkong	Adresse:	8 Chong Fu Road, Chai Wan Hong Kong
	Telefon:	+852 2136 8888
	Fax:	+852 2136 2136
	Email:	bus_ideas@nwfb.com.hk
	Website:	http://www.nwstbus.com.hk/
Octopus Cards Limited		
Vertreiber der Octopus Karte – eines omnipotenten Bezahlssystem für öffentliche Verkehrsmittel, Einzelhandel und vieles mehr.	Adresse:	46/F, Manhattan Place 23 Wang Tai Road, Kowloon Bay Hong Kong
	Telefon:	+852 2266 2222
	Fax:	+852 2266 2211
	Email:	customerservice@octopus.com.hk
	Website:	https://www.octopus.com.hk
Rieckermann (Hong Kong) Ltd.		
Anbieter von Prozesstechnologien mit regionalem Fokus auf Asien und den mittleren Osten. Gegründet im Jahr 1892.	Adresse:	1201-2 Silvercord Tower 2 30 Canton Road Tsim Sha Tsui, Kowloon Hong Kong
	Telefon:	+852 2375 9911
	Fax:	+852 2375 8947
	Email:	hongkong@rieckermann.com
	Website:	https://rieckermann.com/

Rittal Ltd.		
Systemanbieter für Gehäuse- und Schaltschranktechnik, Familienunternehmen seit 1961	Adresse:	15/F, Tai Yip Building 141 Thomson Road, Wanchai, Hong Kong
	Telefon:	+852 3178 1300
	Fax:	+852 3178 1370
	Email:	info@rittal.com.hk
	Website:	https://www.rittal.com/
Robert Bosch Co. Ltd.		
Technologie- und Dienstleistungsunternehmen	Adresse:	21/F, 625 King's Road North Point Hong Kong
	Telefon:	+852 2102 0200
	Fax:	+852 2805 5159
	Email:	melinda.lee@hk.bosch.com
	Website:	http://www.bosch.com.cn/en/cn/startpage_4/country-landingpage.php
Schneider Electric (HK) Ltd		
Unternehmen u.a. im Bereich Energieeffizienz in Gebäuden, aktiv in über 100 Ländern weltweit.	Adresse:	11/F, Kerry Centre, 683 King's Road, Quarry Bay, Hong Kong
	Telefon:	+852 2565 0621
	Fax:	+852 2811 1029
	Email:	customercare.hk@schneider-electric.com
	Website:	http://www.schneider-electric.com
Sick Optic-Electronic Co., Ltd., Hong Kong Office		
Hersteller von Sensoren für die Fabrik-, Logistik- und Prozessautomation	Adresse:	Room 1102, Remington Centre 23 Hung To Road, Kowloon Hong Kong
	Telefon:	+852 2153 6300
	Fax:	+852 2153 6363
	Email:	ghk@sick.com.hk
	Website:	https://www.sick.com/

Siemens Ltd.		
Internationaler Technologiekonzern mit Fokus auf Infrastrukturentwicklungsprojekte in Hongkong und Macau	Adresse:	10/F, Tower B, Manulife Financial Centre, 223-231 Wai Yip Street Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong
	Telefon:	+852 2583 3388
	Fax:	+852 2802 9802
	Email:	contact.hk@siemens.com
	Website:	https://www.siemens.com/hk/en/home.html
The Kowloon Motor Bus Company (1933) Limited		
Bus- und Transportdienstleister in Hongkong	Adresse:	9 Po Lun Street, Lai Chi Kok, Kowloon, Hong Kong
	Telefon:	+852 2786 8888
	Fax:	+852 2745 0300
	Email:	kowloonbus@kmb.hk
	Website:	http://www.kmb.hk/
Urbis Limited		
Büro für Stadt- und Landschaftsgestaltung, gegründet im Jahr 1977 mit Sitz in Hongkong.	Adresse:	Urbis Limited Urbis International Limited 11/F Siu On Centre, 188 Lockhart Road, Wan Chai, Hong Kong
	Telefon:	+852 2802 3333
	Fax:	+852 2802 8662
	Email:	urbis@urbis.com.hk
	Website:	http://www.urbis.com.hk/

1.2.4 Sonstige wichtige Websites

Tabelle 31: Sonstige wichtige Websites

Designing Hong Kong		
Non-profit mit dem Ziel, die Stadtentwicklung Hongkongs positiv zu beeinflussen, um Sicherheit und Funktionsfähigkeit zu wahren	Telefon: +852 3104 2767 Email: info@designinghongkong.com Website: http://www.designinghongkong.com/v4/	
LinkedSmart		
Netzwerk- und Businessplattform für Finanzunternehmen mit Fokus auf Start-ups	Adresse: Room 312, Tuspark 118 Wai Yip Street, Kwun Tong Hong Kong Telefon: Ausschließlich Email Email: info@smartcity.org.hk Website: https://linkedsmart.org/	
The Smart City Blueprint for Hong Kong		
Informationen auf Website über den Stand aktueller Smart City-Projekte und ihrer Entwicklung	Adresse: 15/F, Wanchai Tower 12 Harbour Road, Wan Chai Hong Kong Telefon: +852 2802 8662 Email: info@smartcity.org.hk Website: https://www.smartcity.gov.hk/	

1.3 Messen in China

Tabelle 32: Messen in China

Name	Ort	Web	Termine
CDMS - Chengdu Motor Show	Chengdu International Exhibition & Convention Center, Chengdu	www.cd-motorshow.com	07.09.2018-16.09.2018
IEEV China 2018 China International Energy-saving and New Energy Vehicles Exhibition	China National Convention Center, Beijing	www.evautoe.com/	18.10.2018-21.10.2018
Auto Guangzhou	China Import and Export Fair Complex, Guangzhou	http://www.autoguangzhou.com.cn	16.11.2018-25.11.2018
Automechanika Shanghai 2019	National Exhibition and Convention Center, Shanghai	www.automechanika-shanghai.hk.messefrankfurt.com	28.11.2018-01.12.2018
Intertraffic China	National Exhibition and Convention Center, Shanghai	https://www.intertraffic.com/china/	22.05.2019-24.05.2019
IEVE China 2019 16th Beijing International Pure Electric Vehicles Hybrid Electric Vehicles and Clean Energy Vehicles & Auto Parts Exhibiton	China International Exhibition Center, Beijing	www.ievechina.com	Juli 2019
Transport logistic China 2020	Shanghai New International Expo Center, Shanghai	http://www.transportlogistic-china.com/	16.06.2020-18.06.2020

1.4 Fachzeitschriften

Tabelle 33: Fachzeitschriften

Name	Website
<p>Automotive Innovation</p> <p>Diese vom Springer Verlag in Singapur veröffentlichte englischsprachige Fachzeitschrift berichtet über Innovationen in der Automobilindustrie mit Fokus auf China. Die erste Ausgabe ist im Januar 2018 erschienen. Das Fachmagazin richtet sich an Wissenschaftler und Ingenieure in Forschung und Entwicklung in der Automobilindustrie.</p>	<p>https://www.springer.com/engineering/mechanical+engineering/journal/42154?detailsPage=editorialBoard</p>

VIII. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: BIP und Bevölkerungsentwicklung der VR China seit 1980	17
Tabelle 2: Außenhandel zwischen Deutschland und China seit 2014 (in Mrd. EUR)	20
Tabelle 3: Wirtschaftliche Eckdaten Hongkong	22
Tabelle 4: Bedeutung der Wirtschaftssektoren am BIP (in Prozent)	22
Tabelle 5: Warenhandelsstatistiken von Hongkong	23
Tabelle 6: Hongkong und Deutschland im Vergleich: WEF-Länderrating 2017 – 2018	24
Tabelle 7: Bevölkerungsprognose, 2017-2066	25
Tabelle 8: Wichtigste Handelspartner Hongkongs (2017).....	29
Tabelle 9: Strompreise in Guangzhou	32
Tabelle 10: Elektrizitätspreise für große Unternehmen	34
Tabelle 11: Elektrizitätspreise für mittlere Unternehmen.....	34
Tabelle 12: Energieinfrastruktur in China	36
Tabelle 13: Wert der Nettoimporte von Ölprodukten und Erdgas (in Mio. HKD)	37
Tabelle 14: Wert der Nettoimporte von Kohle (in Mio. HKD).....	37
Tabelle 15: Entwicklung des durchschnittlichen Stromtarifs Hongkongs 2014-2018 (HKD Cents pro kWh)	39
Tabelle 16: Aktuelle Infrastrukturprojekte im Perflussdelta	45
Tabelle 17: Absatz an E-Autos in China	47
Tabelle 18: Ausgewählte Großprojekte in Hongkong.....	57
Tabelle 19: Steuer auf die Erstzulassung eines Fahrzeuges	59
Tabelle 20: Überblick nationale chinesische Standards für Elektromobilität	71
Tabelle 21: Verzeichnis der bestehenden Regulierung.....	78
Tabelle 22: Absatz von E-Autos nach Hersteller in China	86
Tabelle 23: Statistik Infrastruktur Hongkong 2009-2017	98
Tabelle 24: SWOT-Analyse China und Hongkong	105
Tabelle 25: Perflussdelta Behörden, Ministerien und sonstige (halb-)staatliche Anlaufstellen: Perflussdelta Behörden, Ministerien und sonstige (halb-)staatliche Anlaufstellen	106
Tabelle 26: Verbände im Perflussdelta	108
Tabelle 27: Ausgewählte Unternehmen mit Erfahrung auf dem Markt im Perflussdelta	110
Tabelle 28: Hongkongs Behörden, Ministerien und sonstige (halb-)staatliche Anlaufstellen	114
Tabelle 29: Verbände in Hongkong.....	120
Tabelle 30: Ausgewählte Unternehmen mit Erfahrung auf dem Markt in Hongkong.....	126
Tabelle 31: Sonstige wichtige Websites	132
Tabelle 32: Messen in China	133
Tabelle 33: Fachzeitschriften.....	134

IX. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Landkarte China.....	11
Abbildung 2: Das Perflussdelta	12
Abbildung 3: Entwicklung Shenzhen 1988-2018	14
Abbildung 4: Das politische System der Volksrepublik China	16
Abbildung 5: Zusammensetzung des chinesischen BIP	18
Abbildung 6: Karte der GHM Bay Area	16
Abbildung 7: Empfänger ausländischer Direktinvestitionen 2016-2017	28
Abbildung 8: Aufteilung Strommarkt in China	30
Abbildung 9: Energieverbrauch nach Sektoren 2017.....	38
Abbildung 10: Reduzierung von Kohle im Kraftstoffmix für die Stromerzeugung 2015-2030	40
Abbildung 11: Verkehrsinfrastruktur Perflussdelta.....	44
Abbildung 12: Energiemix in Shenzhen.....	47
Abbildung 13: Absatzentwicklung E-Busse in China 2011-2017.....	48
Abbildung 14: BRT-System in Guangzhou	50
Abbildung 15: ITS-System in Foshan.....	50
Abbildung 16: Bestehendes Schienennetz	55
Abbildung 17: Hongkongs Schienennetz in 2031	56
Abbildung 18: Fahrzeugflotte nach Fahrzeugyp 2006 – 2016.....	58
Abbildung 19: Vergleich Parkplätze 2006 – 2016.....	60
Abbildung 20: Verteilung der durchschnittlichen täglichen Nutzung öffentlicher Transportmittel im Jahr 2016 und Prognose für das Jahr 2021.....	62
Abbildung 21: Verteilung des Transportaufkommens auf verschiedene Verkehrsmittel	62
Abbildung 22: Abdeckung von ATC	63
Abbildung 23: Variable Anzeige zur voraussichtlichen Reisezeit.....	64
Abbildung 24: Geschwindigkeitstafeln	64
Abbildung 25: Wechselverkehrszeichen	64
Abbildung 26: Traffic and Incident Management System	65
Abbildung 27: Transport Information System (TIS).....	65
Abbildung 28: Parkplatznutzung konventioneller und autonomer Fahrzeuge	66
Abbildung 29: In Hongkong entwickeltes autonomes Fahrzeug.....	67
Abbildung 30: Struktur des SAC/TC 114 und für die Standardisierung von Automobilen zuständige Unterkomitees	70
Abbildung 31: Herausforderungen deutscher Unternehmen in China	83
Abbildung 32: Wettbewerb deutscher Firmen nach Herkunft	85
Abbildung 33: Vergleich der Wettbewerbspositionen	87
Abbildung 34: Geschäftserwartung deutscher Unternehmen für China	88
Abbildung 35: Absatzprognose E-Autos in China	89
Abbildung 36: Kaufinteresse autonomer Fahrzeuge.....	90
Abbildung 37: Zentrale Leitstelle der Hongkong Tramways	93
Abbildung 38: Anzahl zugelassener Modelle pro Hersteller	96
Abbildung 39: Übersicht der Zuständigkeiten diverser Regierungsbehörden in Hongkong.....	101
Abbildung 40: Systematik der Geschäftsanbahnung in Hongkong	102

X. Quellenverzeichnis

- AHK Greater China (2016), *Leitfaden für Elektromobilität in China*, online unter http://china.ahk.de/fileadmin/ahk_china/Dokumente/Environment/EMOChina_Leitfaden_final.pdf, eingesehen am 15.06.2018.
- AHK Greater China (2017), *Business Confidence Survey*, online unter http://china.ahk.de/fileadmin/ahk_china/Marktinfo/Studies/Business_Confidence_Survey_2017.pdf, eingesehen am 14.06.2018.
- American Authorities of Port Authorities (2016), *World Port Rankings 2016*, online unter <http://aapa.files.cms-plus.com/Statistics/WORLD%20PORT%20RANKINGS%202016.xlsx>, eingesehen am 21.05.2018.
- Andrew Belz et al., *Car Sharing: A Feasibility Study in Hong Kong*, online unter https://web.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-030716-041007/unrestricted/Car_Sharing_A_Feasibility_Study_in_Hong_Kong.pdf, eingesehen am 23.05.2018.
- Arthur D. Little (2018), *The Future of Mobility 3.0: Reinventing mobility in the era of disruption and creativity*, online unter http://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/180330_arthur_d._little_utp_future_of_mobility_3_study_min2_.pdf, eingesehen am 23.05.2018.
- ASTRI (2017), *Breakthrough demonstration of Cellular-V2X technology in Hong Kong*, online unter <https://www.astri.org/news-detail/breakthrough-demonstration-of-cellular-v2x-technology-in-hong-kong/>, eingesehen am 19.06.2018.
- Auswärtiges Amt (2018), *Hong Kong (Stand Februar 2018)*, online unter http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/01-Nodes_Uebersichtsseiten/Hongkong_node.html, eingesehen am 08.02.2018.
- Automobil-Produktion (2018), *Driverless Car hit the road in Nansha*, online unter <https://www.automobilproduktion.de/hersteller/wirtschaft/start-up-pony-ai-testet-autonomes-fahren-in-china-302.html>, eingesehen am 13.06.2018.
- Automobilwoche (2018), *VW investiert 15 Milliarden Euro und gründet neue E-Auto-Marke*, online unter <https://www.automobilwoche.de/article/20180424/AGENTURMELDUNGEN/304249964/volkswagen-auf-seinem-wichtigsten-markt-china-vw-investiert--milliarden-euro-und-gruendet-neue-e-auto-marke>, eingesehen am 11.06.2018.
- Autonews (2018), *Visteon to help China's GAC design self-driving vehicles*, online unter <http://www.autonews.com/article/20180122/MOBILITY/180129925/visteon-guangzhou-mobility-autonomous-technology>, eingesehen am 13.06.2018.
- Autonomes Fahren & Co (2018), *Guangzhou gibt Testbedingungen bekannt*, online unter <https://www.autonomes-fahren.de/guangzhou-gibt-testbedingungen-bekannt/>, eingesehen am 20.06.2018.
- Baidu Baike (2018): *Foshan-Dongguan Intercity Railway*, online unter <https://baike.baidu.com/item/%E4%BD%9B%E8%8E%9E%E5%9F%8E%E9%99%85%E8%BD%A8%E9%81%93/15202286?fr=aladdin#4>, eingesehen am 14.06.2018.
- Baidu Baike (2018): *PRD Xingaxian Airport*, online unter <https://baike.baidu.com/item/%E7%8F%A0%E4%B8%89%E8%A7%92%E6%96%B0%E5%B9%B2%E7%BA%BF%E6%9C%BA%E5%9C%BA/22203013?fr=aladdin#4>, eingesehen am 14.06.2018.
- Baidu Baike (2018): *Zhuhai Metro*, online unter <https://baike.baidu.com/item/%E7%8F%A0%E6%B5%B7%E5%9C%B0%E9%93%81>, eingesehen am 14.06.2018.
- Barton, Chen & Jin (2013): *Mapping China's middle class McKinsey Quarterly*, online unter <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/mapping-chinas-middle-class>, eingesehen am 17.06.2018.
- Belt and Road (2017), *The Belt and Road Initiative – A Road map to the Future*, online unter <http://beltandroad.hktdc.com/en/belt-and-road-basics>, eingesehen am 08.02.2018.
- Bundesfinanzministerium (2018), *Stand der Doppelbesteuerungsabkommen und anderer Abkommen im Steuerbereich sowie der Abkommensverhandlungen am 1. Januar 2018*, online unter http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/BMF_Schreiben/Internationales_Steuerrecht/Allgemeine_Informationen/2018-01-17-stand-DBA-1-januar-2018.pdf?__blob=publicationFile&v=2, eingesehen am 09.02.2018.

- Bundesregierung (2011), *Deutsch-Chinesische Gemeinsame Erklärung zur Errichtung einer strategischen Partnerschaft für Elektromobilität*, online unter https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/C-D/china-deutsch-chinesische-strategische-partnerschaft-elektromobilitaet.pdf?__blob=publicationFile&v=3, eingesehen am 14.06.2018.
- CATARC (2017), *The Latest Status of EV Standardisation*, online unter <https://www.dke.de/resource/blob/1683478/5fd4e2e313f3183758791cec27c34cdo/chinesische-normungsroadmap-2017-data.pdf>, eingesehen am 14.06.2018.
- Census and Statistics Department (2017), *Hongkong Population Projections, 2017-2066*, online unter <https://www.statistics.gov.hk/pub/B1120015072017XXXXB0100.pdf>, eingesehen am 08.02.2018.
- Census and Statistics Department (2018), *The Four Key Industries and Other Selected Industries in the Hongkong Economy*, online unter <https://www.censtatd.gov.hk/hkstat/sub/sp80.jsp?productCode=FA100099>, eingesehen am 17.05.2018.
- Census and Statistics Department (2018), *Hong Kong Energy Statistics, Annual Report 2017*, online unter <https://www.statistics.gov.hk/pub/B11000022017AN17B0100.pdf>, eingesehen am 06.06.2018.
- Census and Statistics Department (2018), *Table 006: Labour Force, Unemployment and Underemployment*, online unter <https://www.censtatd.gov.hk/hkstat/sub/sp200.jsp?tableID=006&ID=0&productType=8>, eingesehen am 21.06.2018.
- Census and Statistics Department (2018), *Table 048: Position and flow of inward direct investment (DI) of Hong Kong at market value by selected major investor country/ territory*, online unter <http://www.censtatd.gov.hk/hkstat/sub/sp260.jsp?subjectID=260&tableID=048&ID=0&productType=8>, eingesehen am 11.06.2018.
- Center for Automotive Management (2017), *Marktentwicklungen von Elektrofahrzeugen für das Jahr 2030*, online unter https://giessereichemie.de/wp-content/uploads/2018/02/Studie_Industrieverband_Giesserei_v2.7_SB.pdf, eingesehen am 15.06.2018
- Center for Automotive Management (2017), *Marktentwicklungen von Elektrofahrzeugen für das Jahr 2030*, online unter https://giessereichemie.de/wp-content/uploads/2018/02/Studie_Industrieverband_Giesserei_v2.7_SB.pdf, eingesehen am 15.06.2018.
- Central Intelligence Agency (2018), *The World Factbook*, online unter <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ch.html>, eingesehen am 17.06.2018.
- China Daily (2017), *Air quality externally affected; Zhuhai remains in top 10*, online unter http://subsites.chinadaily.com.cn/zhuhai/2017-11/22/c_112494.htm, eingesehen am 22.06.2018
- China Daily (2017), *Guangdong's economy remains biggest, Chongqing leads growth*, online unter http://www.chinadaily.com.cn/business/2017-02/07/content_28126256.htm, eingesehen am 12.06.2018.
- China Daily (2017), *JingChi eyes mass production of driverless cars*, online unter https://gicdeutschland-my.sharepoint.com/personal/turban_gic-deutschland_com/Documents/Guangzhou/Marktstudie%20E-Mobility/Finale%20Studie/FinaFinal/http/www.chinadaily.com.cn/regional/2017-12/29/content_35406169.htm, eingesehen am 13.06.2018.
- China Daily (2017), *Shanghai remains China's most competitive city*, online unter <http://www.chinadaily.com.cn/a/201712/22/WS5a3c76aea31008cf16da2db4.html>, eingesehen am 06.06.2018
- China Daily (2018), *Hong Kong tourist arrivals up 3.2 Prozent in 2017*, online unter <http://www.chinadaily.com.cn/a/201801/30/WS5a706dc4a3106e7dcc137aco.html>, eingesehen am 21.05.2018.
- China Daily (2018), *Southern Chinese City Promotes E-Buses*, online unter <http://www.chinadaily.com.cn/a/201801/14/WS5a5ac686a3102c394518f12d.html>, eingesehen am 09.06.2018.
- China Discovery (2018), *Ethnic Groups in China*, online unter <https://www.chinadiscovery.com/ethnic-minority-culture-tour/ethnic-minorities-in-china.html>, eingesehen am 17.06.2018.
- China Southern Power Grid (2018), *电价信息*, online unter <https://95598.guangzhou.csg.cn/help/wzcx.do>, eingesehen am 30.03.2018.
- CIA (2018), *The World Factbook*, online unter <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2172rank.html>, eingesehen am 17.06.2018.
- Civic Exchange (2018), *Managing Vibrant Streets*, online unter <http://civic-exchange.org/wp-content/uploads/2018/04/Managing-Vibrant-Streets-for-web.pdf>, eingesehen am 12.06.2018.
- Clean Air Network (2017), *Annual Air Quality Review*, online unter <http://www.hongkongcan.org/hk/wp-content/uploads/2017/01/Clean-Air-Network-2016-Annual-Air-Quality-Review-Jan-2017.pdf>, eingesehen am 23.05.2018.

- Clean Air Network (2017), *Where do Hong Kong's air pollutants come from?*, online unter <http://www.hongkongcan.org/hk/article/where-does-hong-kong-air-pollution-come-from/>, eingesehen am 12.06.2018.
- CLP (2016), *2017 Electricity Tariff*, online unter <https://www.clp.com.hk/en/customer-service/frequency-asked-questions/2017-electricity-tariff>, eingesehen am 12.02.2018.
- CLP (2017), *2018 Tariff Lower than 2013 Despite Tariff Rebound*, online unter https://www.clp.com.hk/en/Documents/tariff2018/2018_tariffmediarelease_en.pdf?medias=clphksquare_EN&campaign=2018, eingesehen am 12.02.2018.
- CLP (2017), *Facts about Hong Kong's Largest Landfill Gas Power Generation Project*, online unter https://www.clpgroup.com/en/Media-Resources-site/Current%20Releases%20Documents/20170125%20Factsheet_A_en.pdf, eingesehen am 22.03.2018.
- CLP (2017), *Hong Kong*, online unter <https://www.clpgroup.com/en/our-business/regional-presence/hong-kong>, eingesehen am 09.02.2018.
- CLP Group (2017), *CLP Power Signs Scheme of Control Agreement with Hong Kong SAR Government*, online unter https://www.clpgroup.com/en/Media-Resources-site/Current%20Releases/20170425_en.pdf, eingesehen am 12.02.2018.
- Customs and Excise Department (2016), *Types and Duty Rates*, online unter https://www.customs.gov.hk/en/trade_facilitation/dutiable/types/index.html, eingesehen am 25.05.2018.
- Data Studio (2018), *All things about the Data Portal*, online unter <http://datastudio.hkstp.org/about/>, eingesehen am 19.06.2018.
- Deloitte (2017), *Deloitte City Mobility Index*, online unter https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4331_Deloitte-City-Mobility-Index/HongKong_GlobalCityMobility_WEB.pdf, eingesehen am 13.06.2018.
- Deloitte (2018), *The Deloitte City Mobility Index: Gauging global readiness for the future of mobility*, online unter <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/future-of-mobility/deloitte-urban-mobility-index-for-cities.html>, eingesehen am 13.06.2018.
- Department of Justice (2018), *Chapter Number Index*, online unter <https://www.elegislation.gov.hk/index/chapternumber?pO=23&TYPE=1&TYPE=2&TYPE=3&LANGUAGE=E>, eingesehen am 06.05.2018.
- DLR Portal (2017), *GIP2China*, online unter <https://verkehrsforschung.dlr.de/de/projekte/itsforasia/gip2china>, eingesehen am 12.06.2018.
- Du, Juan (2014), *New 5-year plan to raise goals for renewables China Daily*, online unter http://www.chinadaily.com.cn/m/shanxi/2014-10/09/content_18713333.htm, eingesehen am 17.06.2018.
- e-estonia (2018), *id card*, online unter <https://e-estonia.com/solutions/e-identity/id-card/>, eingesehen am 01.06.2018.
- Eji Insight (2017), *HKT, CLP venture to install electric vehicle charging stations*, online unter <http://www.ejinsight.com/20170712-hkt-clp-venture-to-install-electric-vehicle-charging-stations/>, eingesehen am 19.06.2018.
- Electrical & Mechanical Services Department (2017), *Hong Kong Energy End-use Data 2017*, online unter https://www.emsd.gov.hk/filemanager/en/content_762/HKEEUD2017.pdf, eingesehen am 09.02.2018.
- Elektroauto-News.Net (2018), *Meisten Auto-Patente gingen 2017 an deutsche Unternehmen*, online unter <https://www.elektroauto-news.net/2018/auto-patente-2017-deutsche-unternehmen>, eingesehen am 15.06.2018.
- Environment Bureau (2014), *Future Fuel Mix for Electricity Generation*, online unter <http://www.enb.gov.hk/sites/default/files/en/node2605/Consultation%20Document.pdf>, eingesehen am 11.06.2018.
- Environment Bureau (2015), *Public Consultation on the Future of the Electricity Market*, online unter http://www.enb.gov.hk/en/resources_publications/policy_consultation/public_consultation_future_development_electricity_market.html, eingesehen am 11.06.2018, S.10.
- Environment Bureau (2017), *Hong Kong's Climate Action Plan 2030*, online unter <http://www.enb.gov.hk/sites/default/files/pdf/ClimateActionPlanEng.pdf>, eingesehen am 12.02.2018.
- Environment Bureau (2017), *Hongkong's Climate Action Plan 2030*, online unter <http://www.enb.gov.hk/sites/default/files/pdf/ClimateActionPlanEng.pdf>, eingesehen am 12.02.2018.
- Environmental Protection Department (2018), *Pilot Green Transport Fund*, online unter https://www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/prob_solutions/pilot_green_transport_fund.html, eingesehen am 11.06.2018.

- Environmental Protection Department (2018), *Promotion of Electric Vehicles in Hong Kong*, online unter https://www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/prob_solutions/promotion_ev.html, eingesehen am 11.06.2018.
- Ernst & Young (2017), *Autoindustrie boomt dank China*, online unter <http://www.ey.com/de/de/newsroom/news-releases/ey-20170128-autoindustrie-boomt-dank-china>, eingesehen am 05.06.2018
- EU-China Smartcities (2018), *Chinas Partner Cities*, online unter <http://eu-chinasmartcities.eu/?q=node/69>, eingesehen am 15.06.2018
- European Automotive Council (2018), *EAC Position Paper 2018*, online unter http://www.eurocham.com.hk/wp-content/uploads/2015/10/EAC-position-paper_2018.pdf, eingesehen am 12.06.2018.
- European Chamber of Commerce in Hong Kong (2017), *EUBIP EEBC Position Paper 2017*, online unter <http://www.eurocham.com.hk/wp-content/uploads/2017/03/EUBIP-EEBC-Position-Paper-2017.pdf>, eingesehen am 12.02.2018.
- European Parliamentary Research Service (2016), *Why China's public procurement is an EU issue*
- EVvolumes.com (2018), *China Plug-in Sales for 2017*, online unter <http://www.ev-volumes.com/country/china/>, eingesehen am 07.06.2018.
- Export.Gov (2017), *Automotive Industry China*, online unter <https://www.export.gov/article?id=China-Automotive-Components-Market>, eingesehen am 13.06.2018.
- Express Rail Link (2018), *Key Information*, online unter <http://www.expressrailink.hk/en/project-details/key-information.html>, eingesehen am 23.05.2018.
- Felix Lee (2018), *China gibt das Tempo vor, Die Zeit*, online unter <https://www.zeit.de/mobilitaet/2018-01/elektromobilitaet-china-batterietechnik-entwicklung>, eingesehen am 17.06.2018.
- Financial Times (2018), *Driverless cars: mapping the trouble ahead*, online unter <https://www.ft.com/content/2a8941a4-1625-11e8-9e9c-25c814761640>, eingesehen am 31.05.2018.
- Focus2Move (2018), *Chinese Electric Cars. Data, Facts, Mix*, online unter <https://focus2move.com/chinese-electric-cars/>, eingesehen am 14.06.2018.
- Forbes (2016), *Tesla's Autopilot Is Finally Everywhere After Hong Kong Approval*, online unter <https://www.forbes.com/sites/johnkang/2016/03/14/teslas-autopilot-is-finally-everywhere-after-hong-kong-approval/#69093dda18fc>, eingesehen am 30.05.2018.
- FormoLight Technologies, Inc. (2006), *Ocean Bridge Expressway VMS Project, Hong Kong*, online unter <http://formolight.blogspot.hk/>, eingesehen am 29.05.2018.
- Foshan Metro (2016): *Project*, online unter http://www.fmetro.net/Category_64/Index.aspx, eingesehen am 14.06.2018.
- Futurism (2017), *Electric Bus Fleet Shenzhen*, online unter <https://futurism.com/electric-bus-fleet-shenzhen/>, eingesehen am 07.06.2018.
- Futurism (2017), *Shenzhen's Bus Fleet 100 Percent Electric*, online unter <https://futurism.com/shenzhens-bus-fleet-100-percent-electric-end-2017/>, eingesehen am 06.06.2018.
- Gasgoo (2018): *China's first driverless vehicles experiment base likely to settle in North Guangdong*, online unter http://autonews.gasgoo.com/china_news/70014351.html, eingesehen am 14.06.2018.
- Germany Trade & Invest (2017), *Wirtschaftsdaten Kompakt – Hongkong SVR*, online unter <https://www.htai.de/mm/mm002/wirtschaftsdaten-kompakt-hongkong.pdf>, eingesehen am 24.05.2018.
- Germany Trade & Invest (2017), *Wirtschaftsdaten kompakt - VR China*, online unter http://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222022_159610_wirtschaftsdaten-kompakt---china.pdf?v=2, eingesehen am 17.06.2018.
- Germany Trade & Invest (2018), *Internationale Märkte*, online unter <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche.html?formId=208256&searchTerm=&facets%5Bcountry%5D=CHINA&facets%5BmCode%5D=&btnQuickSearchContent=Suche>, eingesehen am 15.06.2018.
- GIC and GTAI (2014), *Business Focus Hong Kong*, online unter <http://www.gtai.de/hongkong>, eingesehen am 17.05.2018.
- GIZ (2018), *Trends and challenges in electric-bus development in China*, online unter <http://www.sustainabletransport.org/archives/5770>, eingesehen am 07.06.2018.
- GIZ China (2016), *Energising Transport and Mobility in China*, online unter https://www.giz.de/de/downloads/giz2016_en_MKS%20Status%20Analysis%20China.pdf, eingesehen am 12.06.2018.
- GlobalPetrolPrices (2018), *Gasoline Prices liter*, online unter https://www.globalpetrolprices.com/gasoline_prices/, eingesehen am 25.05.2018.

- Greentech Media (2012), *Siemens Joins Forces With Chinese Meter Maker Wasion*, online unter <https://www.greentechmedia.com/articles/read/siemens-joins-forces-with-chinese-meter-maker-wasion#gs.SLpuEFO>, eingesehen am 18.06.2018.
- GTAI (2016), *China will in die fahrerlose Poleposition*, online unter <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche.t=china-will-in-die-fahrerlose-poleposition.did=1413714.html>, eingesehen am 06.06.2018.
- GTAI (2017), *Hongkong zweitgrößtes Investitionsziel weltweit*, online unter <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Weltkarte/Asien/hongkong.html>, eingesehen am 22.06.2017.
- GTAI (2017), *Ländervergleich Sektor Energie*, online unter https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Trends/Infrastruktur/Thema-Energie/energie.html?view=renderPrint&alertSearch=false&boost=&dateFrom=&dateTo=&facets%5Bcountry%5D=CHINA&conjunctioncountry=&formId=1721668&hitsPerPage=1000&searchTerm=&sort=title_asc&oggleFacet%5Bcountry%5D=USA, eingesehen am 18.06.2018.
- GTAI (2017), *Ländervergleich Sektor Energie*, online unter https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Trends/Infrastruktur/Thema-Energie/energie.html?view=renderPrint&alertSearch=false&boost=&dateFrom=&dateTo=&facets%5Bcountry%5D=CHINA&conjunctioncountry=&formId=1721668&hitsPerPage=1000&searchTerm=&sort=title_asc&oggleFacet%5Bcountry%5D=USA, eingesehen am 18.06.2018.
- GTAI (2017), *Wirtschaftsausblick Mai 2017 Hongkong*, online unter <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftsausblick.t=wirtschaftsausblick-mai-2017--hongkong-svr.did=1724280.html>, eingesehen am 08.02.2018.
- GTAI (2018) *Elektromobilität VR China: Alles Made in China*, online unter <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche.t=elektromobilitaet-vr-china-alles-made-in-china.did=1883194.html>, eingesehen am 08.06.2018.
- GTAI (2018), *China: KFZ Branche Kompakt*, online unter https://gichttps://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Branchen/Branche-kompakt/branche-kompakt-kfz-industrie-und-kfz-teile.t=branche-kompakt-chinas-kfzmarkt-vor-grossen-veraenderungen.did=1876384.htmldeutschland-my.sharepoint.com/personal/turban_gic-deutschland_com/Documents/Guangzhou/Marktstudie%20E-Mobility/ZMA/Studie/Zielmarktanalyse.docx, eingesehen am 05.06.2018.
- GTAI (2018), *Chinas Metropolregion Perlfussdelta strebt zu neuen Ufern*, online unter <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche.t=chinas-metropolregion-perlfussdelta-strebt-zu-neuen-ufern.did=1876142.html>, eingesehen am 15.06.2018.
- GTAI (2018), *Elektromobilität VR China: Die Weichen sind gestellt*, online unter <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche.t=elektromobilitaet-vr-china-die-weichen-sind-gestellt.did=1883192.html>, eingesehen am 05.06.2018.
- GTAI (2018), *Wirtschaftsausblick - Hongkong, SVR (Juni 2018)*, online unter <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftsausblick.t=wirtschaftsausblick--hongkong-svr-juni-2018.did=1925714.html>, eingesehen am 14.06.2018.
- GTAI (2018), *Wirtschaftsdaten Kompakt – VR China*, online unter https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222022_159610_wirtschaftsdaten-kompakt---china.pdf?v=4, eingesehen am 18.06.2018.
- GTAI (2018): *Chinas Metropolregion Perlfussdelta strebt zu neuen Ufern*, online unter <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche.t=chinas-metropolregion-perlfussdelta-strebt-zu-neuen-ufern.did=1876142.html>, eingesehen am 17.06.2018.
- Guangdong Automobile Industry Association (2017), *8 万个号码！佛山将启用新能源汽车专用号牌*, online unter <http://gd-auto.cn/news/show/id/de4a4a8eef534233b2744964985fb079.html>, eingesehen am 12.06.2018.
- Guangzhou People's Government (2017), *广州市电价价目表*, online unter <http://www.gz.gov.cn/gzgov/spjg/201708/0ae80884e80449adb3e5d7474df14972.shtml>, eingesehen am 30.03.2018.
- Handelsblatt (2018), *China und Norwegen sind weiter Vorreiter bei der Elektromobilität*, online unter <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/absatzzahlen-fuers-erste-quartal-china-und-norwegen-sind-weiter-vorreiter-bei-der-elektromobilitaet/21186284.html?ticket=ST-343362-VrH6gAFcL2jDLad9HhuB-ap1>, eingesehen am 05.06.2018.

- Harbour Times (2018), *Smart AND Fast: Smart cities, transportation and mobility for Hong Kong*, online unter <http://harbourtimes.com/2018/06/05/smart-fast-smart-cities-transportation-mobility-hong-kong/>, eingesehen am 12.06.2018.
- Heilmann (2009): *Das politische System der Volksrepublik China im Überblick*
- Hisense (2017), *Success Stories*, online unter <http://www.hisense-transtech.com/plus/view.php?aid=98>, eingesehen am 14.6.2018.
- HK Electric (2018), *Installation of Electric Vehicle (EV) Charging Facilities at Residential and Commercial Buildings Frequently Asked Questions (FAQ)*, online unter <https://www.hkelectric.com/en/ElectricLiving/ElectricVehicles/Documents/English%20-%20FAQ%20for%20EV%20Charging%20Seminar.pdf>, eingesehen am 28.05.2018.
- HKE (2016), *HK Electric to Offer Two Special Rebates Tariff Reduction of 17.2 Prozent in 2017*, online unter <https://www.hkelectric.com/en/media-resources/press-releases/2016/12/13/20161213>, eingesehen am 12.02.2018.
- HKE (2017), *Electricity Generation*, online unter <https://www.hkelectric.com/en/our-operations/electricity-generation>, eingesehen am 09.02.2018.
- HKTDC (2017), *Air Cargo and Express Cargo Industry in Hong Kong*, online unter <http://hong-kong-economy-research.hktdc.com/business-news/article/Hong-Kong-Industry-Profiles/Air-Transport-and-Express-Cargo-Industry-in-Hong-Kong/hkip/en/1/1X000000/1X0018JT.htm>, eingesehen am 17.04.2018.
- HKTDC (2017), *Sea Transport Industry in Hong Kong*, online unter <http://hong-kong-economy-research.hktdc.com/business-news/article/Hong-Kong-Industry-Profiles/Sea-Transport-Industry-in-Hong-Kong/hkip/en/1/1X000000/1X0018WG.htm>, eingesehen am 08.02.2018.
- HKTDC (2018), *Economic and Trade Information on Hong Kong*, online unter <http://hong-kong-economy-research.hktdc.com/business-news/article/Market-Environment/Economic-and-Trade-Information-on-Hong-Kong/etihk/en/1/1X000000/1X09OVUL.htm>, eingesehen am 05.03.2018;
- HKTDC (2018), *Mainland China Provinces and Cities*, online unter <http://china-trade-research.hktdc.com/business-news/article/Facts-and-Figures/Mainland-China-Provinces-and-Cities/ff/en/1/1X000000/1X06BOQA.htm>, eingesehen am 17.06.2018.
- HKTDC (2018), *PRD Economic Profile*, online unter <http://china-trade-research.hktdc.com/business-news/article/Facts-and-Figures/PRD-Economic-Profile/ff/en/1/1X000000/1X06BW84.htm>, eingesehen am 15.06.2018.
- Hong Kong Airport, *Finalized Civil International Air Traffic Statistics at HKIA Year 2017*, online unter <http://www.hongkongairport.com/eng/pdf/business/statistics/2017e.pdf>, eingesehen am 05.03.2018,
- Hong Kong Census and Statistics Department (1997), *Hong Kong Population Projections 1997 – 2016*, online unter https://www.statistics.gov.hk/pub/hist/1991_2000/B11200151997XXXXB0100.pdf, eingesehen am 12.06.2018.
- Hong Kong Chief Executive (2017), *The Chief Executive's 2017 Policy Address*, online unter <https://www.policyaddress.gov.hk/2017/eng/pdf/PA2017.pdf>, eingesehen am 01.06.2018.
- Hong Kong Economic and Trade Office (2018), *Bilateral Relations HK – Germany*, online unter http://www.hketoberlin.gov.hk/en/re_germany.htm, eingesehen am 11.06.2018.
- Hong Kong Electric Company (2017), *2018 Tariff Lower than 2013 Despite Tariff Rebound*, online unter <https://www.hkelectric.com/en/MediaResources/PressReleases/Pages/Tariff-Review-2017.aspx>, eingesehen am 12.02.2018.
- Hong Kong Electric Company (2017), *Scheme of Control Agreement*, online unter https://www.hkelectric.com/en/MediaResources/PressReleases/Documents/HKE_SCA_2019_E.pdf, eingesehen am 12.02.2018.
- Hong Kong Electrical and Mechanical Service Department (2015), *Technical Guidelines on Charging Facilities for Electric Vehicles*, online unter https://www.emsd.gov.hk/filemanager/en/content_444/Charging_Facilities_Electric_Vehicles.pdf, eingesehen am 06.06.2018.
- Hong Kong Environmental Protection Department (2018), *Latest Annual AQI*, online unter <http://www.aqi.gov.hk/en/annual-aqi/latest-annual-aqi.html>, eingesehen am 23.05.2018.
- Hong Kong Environmental Protection Department (2018), *Promotion of Electric Vehicles in Hong Kong*, online unter https://www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/prob_solutions/promotion_ev.html, eingesehen am 28.05.2018
- Hong Kong Free Press (2018), *Privacy concerns as Hong Kong gov't proposes installing 1,070 traffic detectors*, online unter <https://www.hongkongfp.com/2018/04/25/privacy-concerns-hong-kong-govt-proposes-installing-1070-traffic-detectors/>, eingesehen am 30.05.2018.

- Hong Kong Government (2015), *Press Release: One-way Permit Scheme*, online unter <http://www.info.gov.hk/gia/general/201401/22/P201401220520.htm>, eingesehen am 08.02.2018.
- Hong Kong Highways Department (2016), *Hong Kong: The Facts – Highways*, online unter https://www.hyd.gov.hk/en/publications_and_publicity/publications/hyd_factsheets/doc/e_highways.pdf, eingesehen am 24.05.2018.
- Hong Kong Highways Department (2018), *Central Kowloon Route*, online unter https://www.hyd.gov.hk/en/road_and_railway/road_projects/6461th/index.html, eingesehen am 13.06.2018.
- Hong Kong Highways Department (2018), *Existing Road and Railway Networks*, online unter https://www.hyd.gov.hk/en/road_and_railway/existing/railway_network/images/existing.jpg, eingesehen am 24.05.2018.
- Hong Kong Innovation and Technology Bureau (2017), *Smart City Blue Print*, online unter [https://www.smartcity.gov.hk/doc/HongKongSmartCityBlueprint\(EN\).pdf](https://www.smartcity.gov.hk/doc/HongKongSmartCityBlueprint(EN).pdf), eingesehen am 23.05.2018.
- Hong Kong International Airport (2017), *The Three-runway System of Hong Kong International Airport*, online unter https://www.threerunwaysystem.com/media/1729/10022017_en_3rs_infokit.pdf, eingesehen am 23.05.2018.
- Hong Kong International Airport (2018), *HKIA Fact Sheet 2018*, online unter http://www.hongkongairport.com/iwov-resources/file/the-airport/hkia-at-a-glance/facts-figures/HKIA_FactSheet_2018_EN.pdf, eingesehen am 21.05.2018.
- Hong Kong Legislative Council (2018), *Parking spaces in Hong Kong*, online unter <https://www.legco.gov.hk/research-publications/english/1718issh11-parking-spaces-in-hong-kong-20180126-e.pdf>, eingesehen am 25.05.2018.
- Hong Kong Maritime And Port Board (2017), *September 2017 publications*, online unter <https://www.hkmpb.gov.hk/publications/17.pdf>, eingesehen am 21.05.2018.
- Hong Kong Maritime And Port Board (2018), *Container Throughput of HKP and KTCT*, online unter https://www.hkmpb.gov.hk/document/HKP_KTCT-stat.pdf, eingesehen am 21.05.2018.
- Hong Kong Planning Department (2016), *Building Blocks - Hong Kong 2030+*, online unter <http://www.hk2030plus.hk/building1.htm>, eingesehen am 19.06.2018.
- Hong Kong Planning Department (2016), *Transport Infrastructure and Traffic Review - Hong Kong 2030+*, online unter http://www.hk2030plus.hk/document/Transport%20Infrastructure%20and%20Traffic%20Review_Eng.pdf, eingesehen am 23.05.2018.
- Hong Kong Transport Advisory Committee (2014), *Report on Study of Road Traffic Congestion in Hong Kong*, online unter https://www.thb.gov.hk/eng/boards/transport/land/Full_Eng_C_cover.pdf, eingesehen am 25.05.2018.
- Hong Kong Transport and Housing Bureau (2017), *Public Transport Strategy Study*, online unter http://www.td.gov.hk/filemanager/en/publication/ptss_final_report_eng.pdf, eingesehen am 23.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2008), *Hong Kong Transport 40 Years*, online unter <http://www.td.gov.hk/filemanager/en/publication/td-booklet-final-251108.pdf>, eingesehen am 29.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2017), *A Guide on Application for Movement Permit for Test, Trial and/or Demonstration of Autonomous Vehicles on Roads within Designated Sites in Hong Kong*, online unter http://www.td.gov.hk/filemanager/en/content_4808/guide%20of%20application%20of%20movement%20permit%20for%20autonomous%20vehicle_dec_2017.pdf, eingesehen am 06.06.2018.
- Hong Kong Transport Department (2017), *Fees of Vehicle and Driving Licensing Services*, online unter http://www.td.gov.hk/filemanager/en/content_104/td341_12_2017.pdf, eingesehen am 25.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2017), *The annual Traffic Census 2016*, online unter http://www.td.gov.hk/filemanager/en/content_4875/annual%20traffic%20census%202016.pdf, eingesehen am 28.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2018), *Area Traffic Control Systems*, online unter http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/area_traffic_control_systems/index.html, eingesehen am 29.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2018), *Automatic Toll Collection System*, online unter http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/automatic_toll_collection_system/index.html, eingesehen am 29.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2018), *Closed Circuit Television Images on the Internet*, online unter http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/closed_circuit_television_images_on_the_internet/index.html, eingesehen am 29.05.2018.

- Hong Kong Transport Department (2018), *Electronic Parking Meters*, online unter http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/electronic_parking_meters/index.html, eingesehen am 29.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2018), *Guidelines for Importation and Registration of Motor Vehicle*, online unter http://www.td.gov.hk/en/public_services/licences_and_permits/vehicle_first_registration/guidelines_for_importation_and_registration_of_mot/, eingesehen am 06.06.2018.
- Hong Kong Transport Department (2018), *Journey Time Indication System* HYPERLINK "http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/electronic_parking_meters/index.html", online unter http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/journey_time_indication_system/index.html, eingesehen am 29.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2018), *Octopus*, online unter http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/octopus/index.html, eingesehen am 29.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2018), *Red Light Cameras and Speed Enforcement Cameras* HYPERLINK "http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/electronic_parking_meters/index.html", online unter http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/red_light_cameras_and_speed_enforcement_cameras/index.html, eingesehen am 29.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2018), *Registration and Licensing of Vehicles and Drivers*, online unter http://www.td.gov.hk/mini_site/atd/2017/en/section3_1.html, eingesehen am 25.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2018), *Speed Map Panels*, online unter http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/speed_map_panels/index.html, eingesehen am 29.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2018), *Traffic and Incident Management System*, online unter http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/traffic_and_incident_management_system/index.html, eingesehen am 30.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2018), *Traffic Control Centre* HYPERLINK "http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/electronic_parking_meters/index.html", online unter http://www.td.gov.hk/en/transport_in_hong_kong/its/its_achievements/traffic_control_centre/index.html, eingesehen am 29.05.2018.
- Hong Kong Transport Department (2018), *Vehicle Parking*, online unter http://www.td.gov.hk/mini_site/atd/2017/en/section6_1.html, eingesehen am 25.05.2018.
- Hong Kong: The Facts (2016), *Power and Gas Supply*, online unter https://www.gov.hk/en/about/abouthk/factsheets/docs/power%26gas_supplies.pdf, eingesehen am 12.02.2018.
- Hongkong Environmental Protection Department (2018), *Promotion of Electric Vehicles in Hongkong*, online unter https://www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/prob_solutions/promotion_ev.html, eingesehen am 12.06.2018.
- Hongkong Environmental Protection Department (2018), *Regional Collaboration*, online unter <http://wqrc.epd.gov.hk/en/regional-collaboration/prd-water-quality-studies.aspx>, eingesehen am 18.06.2018.
- Hongkong Transport Department (2018), *Guidelines for Importation and Registration of Motor Vehicle*, online unter http://www.td.gov.hk/en/public_services/licences_and_permits/vehicle_first_registration/guidelines_for_importation_and_registration_of_mot/index.html, eingesehen am 25.05.2018.
- IdW (2018), *Staatsgemacht: Chinas Boom der Elektroautos*, online unter <https://www.iwd.de/artikel/staatsgemacht-chinas-boom-der-elektroautos-372492/>, eingesehen am 05.06.2018.
- IMF (2018), *China Data*, online unter <http://www.imf.org/en/Countries/CHN>, eingesehen am 15.06.2018.
- Innovation and Technology (2018), *Participation in International and Regional Standards Fora*, online unter <https://www.itc.gov.hk/en/quality/psis/fora.htm>, eingesehen am 06.06.2018.
- Innovation and Technology Bureau (2017), *Hong Kong Smart City Blueprint*, online unter [https://www.smartcity.gov.hk/doc/HongKongSmartCityBlueprint\(EN\).pdf](https://www.smartcity.gov.hk/doc/HongKongSmartCityBlueprint(EN).pdf), eingesehen am 01.06.2018.

- Institute der deutschen Wirtschaft (2016), *Autonomes Fahren*, online unter https://www.iwkoeln.de/fileadmin/publikationen/2016/284147/IW-Trends_2016-02-04_Bardt.pdf, eingesehen am 09.06.2018.
- International Organization for Standardization (2018), *ISO: a global network of national standards bodies*, online unter <https://www.iso.org/members.html?m=MC>, eingesehen am 06.06.2018.
- King & Wood Mallesons (2018), *The Road Ahead: Self-driving Cars in China*
- KPMG (2017), *The Greater Bay Area Initiative*, online unter <https://home.kpmg.com/cn/en/home/insights/2017/09/the-greater-bay-area-initiative.html>, eingesehen am 20.06.2018.
- KPMG (2018), *Connecting Hong Kong*, online unter <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/cn/pdf/en/2018/01/connecting-hong-kong.pdf?ga=2.56318124.605102896.1529226655-132544827.1529226655>, eingesehen am 19.06.2018.
- Kraftfahrt-Bundesamt (2018), *Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 1. Januar 2018*, online unter https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/b_jahresbilanz.html?nn=644526, eingesehen am 28.05.2018.
- Lauer und Dickhaut (2018), *Elektromobilität im Rahmen der Stadtentwicklung in Hamburg und Shenzhen*, online unter http://edoc.sub.uni-hamburg.de/hcu/volltexte/2018/402/pdf/SINGER_Dokumentation_Elektromobilitaet_und_Stadtentwicklung_HCU_2018.pdf, eingesehen am 05.06.2018.
- Legislative Council (2017), *Feed-in tariff for solar power in selected places*, online unter <https://www.legco.gov.hk/research-publications/english/1718in04-feed-in-tariff-for-solar-power-in-selected-places-20180117-e.pdf>, eingesehen am 22.03.2018.
- Macau Daily Times (2017), *Zhuhai Launches Smart City Five-Year Plan*, online unter <https://macaudailytimes.com.mo/zhuhai-launches-smart-city-five-year-plan.html>, eingesehen am 12.06.2018.
- Manager Magazin (2014), *BMW i3 hat in China weiter das Nachsehen*, online unter <http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/china-besteuert-weiter-importierte-e-autos-a-989461.html>, eingesehen am 17.06.2018.
- Mass Transit Railway Corporation Limited, *MTR Sustainability Report 2016*, online unter <http://www.mtr.com.hk/en/corporate/sustainability/2016rpt/pdf/AboutMTR.pdf>, eingesehen am 24.05.2018.
- Maurer et al. (2015), *Autonomes Fahren: technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*, online unter <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-662-45854-9.pdf>, eingesehen am 11.06.2018.
- McKinsey (2018), *Electric Vehicle Index*, online unter <https://www.mckinsey.com/de/branchen/automobil-zulieferer/electric-vehicle-index>, eingesehen am 05.06.2018 und
- Merics (2016), *Digitalisierung des Autos*, online unter https://www.merics.org/sites/default/files/2017-09/China_Monitor_31_Auto_Digitalisierung_DE.pdf, eingesehen am 05.06.2018.
- Merics (2016), *Made in China 2025*, eingesehen am 06.06.2018.
- Ministry of Industry and Information Technology (2017), *Administrative Provisions on the Access for New-Energy Vehicle Manufacturers and Products*.
- Ministry of Industry and Information Technology, Standardization Administration of China (2017), *Guideline for Developing National Internet of Vehicles Industry Standard System (Intelligent & Connected Vehicles)*, online unter <http://www.catarc.org.cn/upload/201802/13/201802131152200937.pdf>, eingesehen am 14.06.2018.
- NASA (2000), *Shenzhen, China Land Use - True Color Fade 1988 to 1996 (With Dates)*, online unter <https://svs.gsfc.nasa.gov/1059>, eingesehen am 18.06.2018.
- NASA (2009), *Shenzhen PRC*, online unter <https://www.jpl.nasa.gov/spaceimages/details.php?id=PIA12304>, eingesehen am 18.06.2018.
- National Bureau of Statistics in China (2018), *GDP by Province*, online unter <http://data.stats.gov.cn/english/>, eingesehen am 15.06.2018.
- National Bureau of Statistics of China (2017), *China Statistical Yearbook 2017*.
- National Business Daily (2018), *Subsidies no longer available to NEVs with range below 150 km*, online unter <http://www.nbdpress.com/articles/2018-06-12/4789.html>, eingesehen am 13.06.2018.
- National Development and Reform Commission, Ministry of Industry and Information Technology (2015), *Administrative Provisions on Newly established Pure Electric Passenger Vehicle Enterprises*.
- NDRC (2016), *13. Fünfjahresplan*, online unter <http://en.ndrc.gov.cn/policyrelease/201612/P020161207645766966662.pdf>, eingesehen am 12.06.2018.
- NDRC (2018), *Innovation and Development of Intelligent Vehicles Plan*, online unter <http://www.ndrc.gov.cn/yjqz/201801/W020180105613772670073.pdf>, eingesehen am 07.06.2018.

- NetEase (2018), 广东新能源汽车补贴政策按国补 50 Prozent 执行, online unter <http://money.163.com/18/0209/06/DA6ENDA3002580S6.html>, eingesehen am 17.06.2018.
- News GD (2018), Shenzhen to regulate driverless vehicle testing, online unter http://www.newsgd.com/news/2018-03/22/content_181177896.htm, eingesehen am 14.06.2018.
- News163.com (2017), 广州地铁 2016 年运营服务可靠度全球第一_金羊网新闻, online unter <http://news.163.com/17/0531/22/CLQ3THUQ00014AEE.html>, eingesehen am 05.06.2018.
- NewsGD (2018), Shenzhen to regulate driverless vehicle testing, online unter http://www.newsgd.com/news/2018-03/22/content_181177896.htm, eingesehen am 13.06.2018.
- NewsGD (2018), Zhuhai in smart city drive, online unter http://www.newsgd.com/news/2018-02/12/content_180801821.htm, eingesehen am 12.06.2018.
- Nourinejad et al. (2018), Designing parking facilities for autonomous vehicle, online unter <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191261517305866#!>, eingesehen am 11.06.2018.
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (2016), Gemeinsame Erklärung anlässlich der 4. Deutsch-Chinesischen Regierungskonsultationen, online unter <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Pressemitteilungen/BPA/2016/06/2016-06-13-regierungskonsultationen.html>, eingesehen am 14.06.2018.
- PWC (2011), Automobilindustrie und Mobilität in China, online unter <https://www.pwc.de/de/automobilindustrie/assets/automobilindustrie-und-mobilitaet-in-china.pdf>, eingesehen am 07.06.2018.
- PWC (2017), Chinese Cities of Opportunity, online unter <https://www.pwccn.com/en/research-and-insights/chinese-cities-of-opportunities-2018-report.html>, eingesehen am 10.06.2018
- PWC (2017), Smart Cities – Eine Chance für die deutsche Wirtschaft im Ausland, online unter <https://www.pwc.de/de/internationalisierung/smart-cities-eine-chance-fuer-die-deutsche-wirtschaft-im-ausland.html>, eingesehen am 12.06.2018.
- Railway News (2016), MTR Corporation Maintains 99.99 Prozent Punctuality Rate, online unter <https://railway-news.com/mtr-corporation-maintains-punctuality-rate/>, eingesehen am 23.05.2018.
- Reuters (2016), This Chinese Battery Maker Hopes to Power Up the Global Electric Car Market, online unter <http://fortune.com/2016/12/25/catl-chinese-electric-car-battery-maker/>, eingesehen am 17.06.2018.
- Reuters (2017), China extends tax rebate for electric cars, hybrids, online unter <https://www.reuters.com/article/us-china-autos-tax/china-extends-tax-rebate-for-electric-cars-hybrids-idUSKBN1ELOEV>, eingesehen am 17.06.2018.
- Reuters (2018) Tencent gets self-driving car test license, online unter <https://www.reuters.com/article/us-china-autos/tencent-gets-self-driving-car-test-license-from-chinas-shenzhen-city-report-idUSKCN1IF1UU>, eingesehen am 13.06.2018.
- Reuters (2018), China to Start Electric Vehicle Battery Recycle Program, online unter <https://auto.ndtv.com/news/china-to-start-electric-vehicle-battery-recycle-programme-in-four-regions-1819746>, eingesehen am 13.06.2018.
- Roland Berger & fka Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH (2018), Automated Vehicles Index Q4 2017, online unter https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_av_index_q4_2017_en.pdf, eingesehen am 07.06.2018.
- Roland Berger & fka Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH (2018), Electric Vehicle Index Q2 2017, online unter https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_e_mobility_index_q2_2017_en.pdf, eingesehen am 18.06.2018.
- SAC (2018), Standards Experts Gathered for China-Germany Electric Vehicle Cooperation, online unter http://www.sac.gov.cn/sacen/International_Activities/201806/t20180607_342480.htm, eingesehen am 14.06.2018.
- Schaub, Mark, Zhao, Atticus, Wang, Zhefeng (2018), Self-Driving Car Road Testing in China, erschienen in: King & Wood Mallesons (2018), The Road Ahead: Self-driving Cars in China.
- Shenzhen Daily (2017), All Shenzhen Public Buses Now Electric, online unter http://www.szdaily.com/content/2017-12/28/content_18122184.htm, eingesehen am 13.06.2018.
- Shenzhen Government (2018), 深圳市发展改革委关于组织实施深圳市重大科技产业专项, online unter http://www.sz.gov.cn/cn/xxgk/zfxxgj/tzgg/201803/t20180301_10805616.htm, eingesehen am 17.06.2018.

- Sieren, Frank (2014), *Chinas strahlende Zukunft*, online unter <http://www.dw.de/chinasstrahlende-zukunft/a-17425937>, Deutsche Welle, eingesehen am 16.06.2018.
- South China Morning Post (2017), *China's 'One Belt, One Road' is the perfect stage for Hong Kong to showcase its strengths*, online unter <http://www.scmp.com/comment/insight-opinion/article/1946161/chinas-one-belt-one-road-perfect-stage-hong-kong-showcase>, eingesehen am 22.06.2017.
- South China Morning Post (2017), *Hong Kong's anti-trust regulator blames 'unusual' practices for city's high petrol prices*, online unter <http://www.scmp.com/news/hong-kong/economy/article/2093033/hong-kongs-anti-trust-regulator-blames-unusual-practices>, eingesehen am 14.06.2018.
- South China Morning Post (2017), *Hong Kong's first driverless car forced to test in mainland China*, online unter <http://www.scmp.com/news/hong-kong/economy/article/2117660/first-driverless-car-built-hong-kong-hits-road-block>, eingesehen am 31.05.2018.
- South China Morning Post (2017), *Lawmakers slam 'unnecessary' HK\$2 million driverless car that can carry 11 people around the West Kowloon Cultural District*, online unter <http://www.scmp.com/news/hong-kong/economy/article/2101604/self-driving-hk2-million-car-west-kowloon-cultural-district>, eingesehen am 11.06.2018.
- South China Morning Post (2018), *Chinas Vision Car Industry*, online unter <http://www.scmp.com/business/companies/article/2143771/smart-self-driving-and-electric-chinas-vision-car-industry-full>, eingesehen am 06.06.2018
- South China Morning Post (2018), *Driverless travel is gathering pace and you have nothing to fear, say industry experts*, online unter <http://www.scmp.com/news/hong-kong/economy/article/2138496/driverless-travel-gathering-pace-and-you-have-nothing-fear>, eingesehen am 31.05.2018.
- South China Morning Post (2018), *Has Hong Kong pulled the plug on electric cars?*, online unter <http://www.scmp.com/news/hong-kong/economy/article/2131964/has-hong-kong-pulled-plug-electric-cars>, eingesehen am 28.05.2018.
- South China Morning Post (2018), *Hong Kong Budget 2018-2019 Hong Kong reboots with 'back to the future' budget as Paul Chan splashes HK\$50 billion on hi-tech spending and HK\$50 billion on goodies*, online unter <http://www.scmp.com/news/hong-kong/politics/article/2135132/hong-kong-reboots-back-future-budget-paul-chan-splashes-hk50>, eingesehen am 01.06.2018.
- South China Morning Post (2018), *Hong Kong taxi drivers stage protest over illegal ride-hailing services in wake of fatal Uber crash*, online unter <http://www.scmp.com/news/hong-kong/law-crime/article/2142824/hong-kong-taxi-drivers-stage-protest-over-illegal-ride>, eingesehen am 23.05.2018.
- South China Morning Post (2018), *Hong Kong's bike-sharing industry due for a shake-out, with six start-ups burning money and public opposition mounting*, online unter <http://www.scmp.com/lifestyle/article/2146192/hong-kongs-bike-sharing-industry-due-shake-out-six-start-ups-burning-money>, eingesehen am 23.05.2018.
- South China Morning Post (2018), *Is Hong Kong being left behind as world prepares for self-driving cars?*, online unter <http://www.scmp.com/news/hong-kong/economy/article/2137746/time-driverless-technology-regulation-hong-kong-critics-say>, eingesehen am 31.05.2018.
- South China Morning Post (2018), *Tesla to reduce Hong Kong operations if city refuses to promote electric cars*, online unter <http://www.scmp.com/news/hong-kong/economy/article/2131925/tesla-ready-put-brakes-hong-kong-business-if-city-refuses>, eingesehen am 28.05.2018.
- South China Morning Post (2018), *Transport subsidies and an end to roaming costs needed to encourage Hongkongers to work in mainland China, former city minister tells Beijing*, online unter <http://www.scmp.com/news/hong-kong/politics/article/2151192/transport-subsidies-and-end-roaming-costs-needed-encourage>, eingesehen am 20.06.2018.
- South China Morning Post (2018), *What Hong Kong scientists' questions about their new access to mainland China funding reveal*, online unter <http://www.scmp.com/comment/insight-opinion/article/2146941/what-hong-kong-scientists-questions-about-their-new-access>, eingesehen am 01.06.2018.
- South China Morning Post (2018), *Will Xi Jinping's promise of Chinese state support for Hong Kong scientists spur innovation, or stifle it?*, online unter <http://www.scmp.com/news/hong-kong/hong-kong-economy/article/2148024/will-xi-jinpings-promise-chinese-state-support-hong>, eingesehen am 01.06.2018.
- Standing Committee of the National People's Congress (2007), *Energy Conservation Law of the People's Republic of China*, online unter <http://www.lawinfochina.com/display.aspx?lib=law&id=6467>, eingesehen am 17.06.2018.
- Standing Committee of the National People's Congress (2015), *Atmospheric Pollution Prevention and Control Law of the People's Republic of China*, online unter <http://www.lawinfochina.com/display.aspx?id=20023&lib=law>, eingesehen am 17.06.2018.

- Statistics Bureau of Guangdong Province (2017), *2017 Guangdong Statistical Yearbook*.
- Statistisches Bundesamt (2017), *Statistisches Jahrbuch 2017*, online unter https://www.destatis.de/DE/Publikationen/StatistischesJahrbuch/Aussenhandel.pdf?__blob=publicationFile, eingesehen am 18.06.2018.
- Statistisches Bundesamt (2018), *Inlandsproduktsberechnung*, online unter <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/VGR/Inlandsprodukt/Tabellen/Gesamtwirtschaft.html>, eingesehen am 20.04.2018, Währungskurs: 1 Eur = 1,24 USD (20. April 2018, 11:24 Uhr MEZ).
- Stuttgarter-Nachrichten (2018), *Deutsche Autos sollen auch autonom durch China fahren*, online unter <https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.kanzlerin-merkel-besucht-china-deutsche-autos-sollen-auch-autonom-durch-china-fahren.dd93df1b-c776-4578-b449-56a1201afcba.html>, eingesehen am 15.06.2018.
- Tech Wire Asia (2018), *Guangdong to partner with Ping An for new smart city*, online unter <http://techwireasia.com/2018/03/guangdong-partner-ping-new-smart-city/>, eingesehen am 12.06.2018.
- Technavia (2017), *Automotive ADAS Market in China 2017-2021*, online unter https://www.technavio.com/report/automotive-adas-market-in-china?utm_source=t5&utm_medium=bw&utm_campaign=businesswire, eingesehen am 09.06.2018.
- Techsci Research (2016), *China to Build EV Charging Infrastructure in Guangdong*, online unter <https://www.techsciresearch.com/news/2081-china-to-build-ev-charging-infrastructure-in-guangdong-province.html>, eingesehen am 09.06.2018.
- Techworld (2016), *The huge impact driverless cars will have on parking and urban landscapes*, online unter <https://www.techworld.com/apps-wearables/huge-impact-driverless-cars-will-have-on-parking-urban-landscapes-3637704/>, eingesehen am 06.11.2018.
- Telecom Review Asia, *Chinese Firm Launches Traffic Solution*, online unter <http://www.telecomreviewasia.com/index.php/news/technology-news/915-chinese-firm-launches-traffic-solution-entitled-smart-transportation-brain>, eingesehen am 07.06.2018.
- That's Mag (2017): *New Railway Will Connect These 4 Guangdong Cities*, online unter <http://www.thatsmags.com/shenzhen/post/19869/guangzhou-foshan-jiangmen-zhuhai-railway-will-break-earth-soon>, eingesehen am 14.06.2018.
- The BiM: *Second Humen Bridge a Step Closer to Completion*, online unter <https://www.theb1m.com/video/second-humen-bridge-a-step-closer-to-completion>, eingesehen am 14.06.2018.
- The Chief Executive's Office (2017), *Policy Address 2017*, online unter <https://www.policyaddress.gov.hk/2017/eng/pdf/PA2017.pdf>, eingesehen am 12.06.2018.
- The Drive (2017), *Car Autonomy Levels Explained*, online unter <http://www.thedrive.com/sheetmetal/15724/what-are-these-levels-of-autonomy-anyway>, eingesehen am 30.05.2018.
- The European Union Chamber of Commerce in China (2015), *Public Procurement Position Paper*, online unter <http://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/383>, eingesehen am 20.06.2018.
- The National People's Congress of the People's Republic of China (2009), *The Renewable Energy Law of the People's Republic of China*, online unter http://www.npc.gov.cn/englishnpc/Special/CombatingClimateChange/2009-08/25/content_1515301.htm, eingesehen am 17.06.2018.
- The Treasury Branch (2018), *Guide to Procurement*, online unter <https://www.fstb.gov.hk/tb/en/guide-to-procurement.htm>, eingesehen am 12.06.2018.
- The World Bank (2018), *Ease of Doing Business Index*, online unter <http://www.doingbusiness.org/Rankings>, eingesehen am 07.06.2018.
- TomTom (2016), *TomTom Traffic Index*, online unter https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/city/hong-kong, eingesehen am 25.05.2018.
- Trade and Industry Department (2017), *Free Trade Agreement between Hong Kong, China and the Association of Southeast Asian Nations*, online unter <https://www.tid.gov.hk/english/ita/fta/hkasean/index.html>, eingesehen am 08.02.2018.
- Trade and Industry Department (2018), *Mainland and Hong Kong Closer Economic Partnership Arrangement (CEPA)*, online unter https://www.tid.gov.hk/english/cepa/statistics/cocepa_statistics.html, eingesehen am 08.06.2018.
- Trade Relations (2018), *Hong Kong's principal Trading partners in 2017*, online unter https://www.tid.gov.hk/english/trade_relations/mainland/trade.html, eingesehen am 08.06.2018.
- Transport and Housing Bureau (2014), *Railway Development Strategy 2014*, online unter <https://www.thb.gov.hk/eng/psp/publications/transport/publications/rds2014.pdf>, eingesehen am 24.05.2018.

- Transport Department (2017), *The Annual Traffic Census 2016*, online unter http://www.td.gov.hk/filemanager/en/content_4875/annual%20traffic%20census%202016.pdf, eingesehen am 19.06.2018.
- Transport Department (2018), *Monthly Traffic and Transport Digest December 2017*, online unter http://www.td.gov.hk/filemanager/en/content_4863/1712.pdf, eingesehen am 14.06.2018.
- Transport Research Office Legislative Council Secretariat (2017), *MTR train service performance*, online unter <https://www.legco.gov.hk/research-publications/english/1718issh07-mtr-train-service-performance-20171220-e.pdf>, eingesehen am 23.05.2018.
- U.S. Energy Information Administration (2017), *International Energy Outlook 2017*, online unter [https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/0484\(2017\).pdf](https://www.eia.gov/outlooks/ieo/pdf/0484(2017).pdf), eingesehen am 17.06.2018.
- UNCTAD (2018), *World Investment Report 2018*, online unter http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2018_en.pdf, eingesehen am 08.06.2018.
- Univ.-Prof. Dr.-Ing. Fritz Busch & Dr.-Ing. Andreas Rau (2006), *Electronic Toll Collection Approaches, technologies, experiences*, online unter <https://www.piarc.org/ressources/documents/actes-seminaires06/c14-malaisie06/8635.F1-Busch.pdf>, eingesehen am 29.05.2018.
- Vgl. PWC (2017), *New Opportunities for the Guangdong-Hong Kong-Macau Greater Bay Area*, online unter <https://www.pwchk.com/en/research-and-insights/editors-pick/new-opportunities-for-the-guangdong-hong-kong-macau-greater-bay-area.pdf>, eingesehen am 20.06.2018
- Vgl. Statistikamt Guangdong (2017), *Guangdong Statistical Yearbook*.
- WageIndicator.org (2017), *China Minimum Wage 2016-2017*, online unter <https://wageindicator.org/salary/minimum-wage/china-custom>, eingesehen am 12.06.2018.
- Works Bureau (1999), *The Government Of The HKSAR Tendering System For Public Works Contracts*, online unter <http://www.legco.gov.hk/yr99-00/english/panels/hg/papers/a586e02.pdf>, eingesehen am 12.06.2018.
- World Demographic and Ageing Forum (2013), *Acht Fragen zur Demografie von Hong Kong – Ein Interview mit Professor Francis T. Lui*, online unter http://www.wdaforum.org/fileadmin/ablage/wdaforum/dokumente/interview_hk_d.pdf, eingesehen am 08.02.2018.
- World Economic Forum (2017), *World Competitiveness Report*, online unter <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017-2018.pdf>, eingesehen am 08.02.2018, S. 140.
- World Health Organization (2018), *Ambient (outdoor) air quality and health*, online unter [http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health), eingesehen am 23.05.2018.
- World Wildlife Fund (2014). *China's Future Generation. Assessing the Maximum Potential for Renewable Power Sources in China to 2050*, online unter http://assets.worldwildlife.org/publications/667/files/original/chinas_future_generation_report_final.pdf?1392734685, eingesehen am 17.06.2018.
- XinhuaNet (2018), *China to phase out share-holding limits for foreign investors in manufacturing sectors*, online unter http://www.xinhuanet.com/english/2018-04/17/c_137117856.htm, eingesehen am 14.06.2018.
- Yicai Global (2017), *China's Guangdong Province Plans for All-Electric Buses*, online unter <https://www.yicai.com/news/chinas-guangdong-province-plans-all-electric-public-buses-three-major-cities>, eingesehen am 09.06.2018.
- Yicai Global (2018), *Guangdong Province's GDP May Surpass Spain, Russia in 2018*, online unter <https://www.yicai.com/news/guangdong-provinces-gdp-may-surpass-spain-russia-2018>, eingesehen am 11.06.2018.
- Yu (2017), *Development of Modell Intelligent Transport Systems*, online unter <http://www.unescap.org/sites/default/files/4-Model%20ITS%20deployment%20study%20report.pdf>, eingesehen am 12.06.2018.
- ZF Friedrichshafen AG (2015), *BRT Guangzhou*, online unter https://press.zf.com/site/press/en_de/microsites/press/list/release/media_6019.html, eingesehen am 14.6.2018.

