

Malaysia

Aufbau einer grünen Wasserstoff-Produktion in Malaysia

Zielmarktanalyse 2024 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

Malaysian-German Chamber of Commerce and Industry
Deutsch-Malaysische Industrie- und Handelskammer
Lot 20-01, Letter Box No. 22,
Level 20, Menara Hap Seng 2, Plaza Hap Seng,
No. 2, Jalan P. Ramlee,
50250 Kuala Lumpur, Malaysia
Tel: +603-9235 1800
E-Mail: info@malaysia.ahk.de
Internet: www.malaysia.ahk.de

Kontaktperson

Patricia Chin

Stand

Juli 2024

Gestaltung und Produktion

AHK Malaysia

Redaktion

AHK Malaysia

Bildnachweis

Titelbild: [Getting Green Hydrogen from Renewable Energy Sources](#)
Image ID: 189552832
Copyright: scharfsinn86
(<https://www.123rf.com>)

Urheberrecht und 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.

Inhaltsverzeichnis

I. Tabellenverzeichnis	ii
II. Abbildungsverzeichnis.....	ii
III. Abkürzungsverzeichnis.....	ii
IV. Währungsumrechnung.....	iv
V. Energieeinheiten.....	iv
Executive Summary	1
1. Aktuelle wirtschaftliche und politische Entwicklungen	2
1.1 Wirtschaftlicher Überblick.....	2
1.2 Bilaterale Beziehungen zwischen Deutschland und Malaysia	2
1.3 Investitionsstandort Malaysia	2
2. Marktchancen	4
3. Technische Lösungsbedarfe an die deutsche Zielgruppe	6
3.1 Lösungsbedarfe im Bereich der Wasserstoffproduktion.....	7
3.2 Lösungsbedarfe im Bereich der Wasserstoffspeicherung und des Wasserstofftransports	8
3.2.1 Wasserstoffspeichermedien.....	8
3.2.2 Wasserstofftransport	9
3.3 Lösungsbedarfe im Bereich der Endnutzung von Wasserstoff	10
4. Wettbewerbsumfeld und Markteintrittsstrategien	12
4.1 Wettbewerbssituation in Malaysia	12
4.2 Potenzielle Partner	13
4.3 Rechtsformen für unternehmerische Tätigkeit.....	14
4.4 Markteintrittsstrategien	15
5. Rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen.....	17
5.1 Politische Maßnahmen zum Aufbau der Wasserwirtschaft	17
5.1.1 Förderprogramme in Malaysia	17
5.1.2 Strommarkt in Malaysia.....	17
5.1.3 Aktuelle Regularien und politische Maßnahmen zur Förderung von Wasserstoff in Malaysia	17
5.1.4 Ausblick auf die zukünftige politische Entwicklung des Wasserstoffmarktes	19
5.2 Rechtliche Grundlagen	19
5.2.1 Einreise und Arbeitsgenehmigung in Malaysia	19
5.2.2 Steuerliche Anreize.....	20
6. SWOT-Analyse.....	22
Profile der Marktakteure	23
Quellenverzeichnis	31

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleich von H2biscus- und H2ornbill-Projekt10
 Tabelle 2: Malaysische Fähigkeiten und Kapazitäten entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette 13
 Tabelle 3: Kategorien von Arbeitsgenehmigungen in Malaysia..... 20
 Tabelle 4: SWOT-Analyse 22

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Installierte und insgesamt verfügbare Kapazitäten erneuerbarer Energien 6
 Abbildung 2: Prognose der nationalen Wasserstoffnutzung nach Anwendungsbereich 11

III. Abkürzungsverzeichnis

AHK	Auslandshandelskammer
ASEAN	Association of South East Asian Nations (Verband Südostasiatischer Nationen)
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CCUS	Carbon Capture, Utilisation and Storage
CO₂	Kohlenstoffdioxid
EEV	Energy Efficient Vehicle
EP	Employment Pass
EPC	Engineering, Procurement & Construction
ESCO	Energy Service Company (Energiedienstleistungsunternehmen)
EV	Electric Vehicle
FDI	Foreign Direct Investments (ausländische Direktinvestitionen)
FCEV	Fuel Cell Electric Vehicle (Brennstoffzellenfahrzeug)
FEED	Front-End Engineering Design
FIT	Feed-in Tarif
GCR	Global Competitiveness Report
GITA	Green Investment Tax Allowance
GTAI	Germany Trade & Invest
GTFS	Green Technology Financing Scheme
GW	Gigawatt
HETR	Hydrogen Economy & Technology Roadmap
HS	Harmonisiertes System zur Bezeichnung und Kodierung der Waren
ITA	Investment Tax Allowance
KL	Kuala Lumpur
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen

KUTS	Kuching Urban Transportation System
kWh	Kilowattstunden
kW	Kilowatt
LCMB	Low Carbon Mobility Blueprint
LCÖ	Levelized Cost of Energy
LLP	Limited Liability Partnership
LNG	Liquid Natural Gas
LOHC	Liquid Organic Hydrogen Carriers
LSS	Large Scale Solar
MATRADE	Malaysia External Trade Development Corporation
MCH	Methylcyclohexane
MGTC	Malaysian Green Technology and Climate Change Centre
MIDA	Malaysian Investment Development Authority
MITI	Ministry of Investment, Trade and Industry (Ministerium für internationalen Handel und Industrie)
MOSTI	Ministry of Science, Technology and Innovation
MoU	Memorandum of Understanding
MTPA	Million Tons Per Annum (Millionen Tonnen pro Jahr)
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunden
MYR	Malaysian Ringgit
NAP	National Automotive Policy (Malaysia)
NEP	National Energy Policy (Malaysia)
NETR	National Energy Transition Roadmap (Malaysia)
NRECC	Ministry of Natural Resources, Environment and Climate Change (Ministerium für natürliche Ressourcen, Umwelt und Klimawandel)
PEM	Proton Exchange Membrane
PV	Photovoltaik
PVP	Professional Visit Pass
Sdn. Bhd.	Sendirian Berhad (vergleichbar mit GmbH)
SDPB	Sime Darby Plantation Berhad
SDPRE	Sime Darby Plantation Renewable Energy Sdn. Bhd.
SEB	Sarawak Energy Berhad
SEDA	Sustainable Energy Development Authority
SEDC	Sarawak Economic Development Corporation
sen	Kleinste malaysische Währungseinheit (100 sen = 1 MYR)
SME	Small and Medium Enterprises (KMU)
SMR	Steam Methane Reforming
SVP	Social Visit Pass
TNB	Tenaga Nasional Berhad
TW	Terrawatt
TWh	Terrawattstunden
USD	US Dollar
WEF	World Economic Forum (Weltwirtschaftsforum)
WTO	World Trade Organization (Welthandelsorganisation)

IV. Währungsumrechnung

Stand 22.07.2024

1 EUR = 5,10 MYR

1 EUR = 1,08 USD

1 MYR = 0,21 USD

V. Energieeinheiten

kWh	Kilowattstunden	Angabe von Stromleistung
MWh	Megawattstunden	Angabe von Stromleistung
GWh	Gigawattstunden	Angabe von Stromleistung
TWh	Terrawattstunden	Angabe von Stromleistung
W	Watt	Angabe von Stromkapazität
MW	Megawatt	Angabe von Stromkapazität
GW	Gigawatt	Angabe von Stromkapazität
TW	Terawatt	Angabe von Stromkapazität

Executive Summary

Malaysia ist einer der größten Förderer fossiler Ressourcen weltweit. Jährlich produziert das Land etwa 146,5 TWh aus fossilen Energieträgern (von insgesamt 181,09 TWh aus allen Energiequellen)¹, was einen Großteil des nationalen Energiebedarfs abdeckt und enorme Exporte ermöglicht. Gleichzeitig wird mit 91,85% ein Großteil der malaysischen Energieversorgung durch fossile Rohstoffe gedeckt.

Insbesondere durch den Wasserstoffexport wird ein Umsatz in Höhe von rund 400 Mrd. MYR prognostiziert, wobei in der Branche bis zu 200.000 neue Jobs geschaffen werden sollen.¹ Angesichts des Klimawandels und der wachsenden Wichtigkeit von Nachhaltigkeit hofft das Land, sich aus diesem Abhängigkeitsverhältnis zu lösen und die gesamte Infrastruktur zunehmend ökologisch zu gestalten. Ein zentraler Aspekt dieses Vorhabens ist die Entwicklung einer florierenden grünen Wasserstoffindustrie mit dem Ziel, in dieser Branche ein Marktführer im asiatischen Raum und auf globaler Ebene zu werden. Das enorme Potenzial der jungen Wasserstoffindustrie wurde hier früh erkannt, weshalb das Land sich bereits gut aufstellt, um dieses Ziel zu erreichen. Durch intensive Forschung, gezielte Investitionen und internationale Kooperation positioniert sich Malaysia strategisch, um die eigene Energiewende voranzutreiben und einen wichtigen Beitrag zum globalen Fortschritt der Wasserstoffindustrie zu leisten.

Die notwendigen Ressourcen für eine derartige und umfangreiche Wasserstoffindustrie sind in Malaysia durchaus verfügbar. Unter anderem aufgrund seiner geographischen Lage und des damit einhergehenden Klimas verfügt das Land über enormes Potenzial zur Produktion erneuerbarer Energien. Diese sollen anschließend in Form von Wasserstoff gespeichert und in sämtlichen Anwendungsbereichen (Industrie, Verkehr, Stromversorgung, Kühlung etc.) verwendbar gemacht werden. Das Land punktet darüber hinaus mit einer weitgehend englischsprachigen Bevölkerung, politischer Stabilität, Investitionssicherheit, einem Rechtssystem nach britischem Vorbild, welches die Registrierung von Patenten und Trade Marks ermöglicht, einer institutionalisierten Schiedsgerichtsbarkeit für komplexe grenzübergreifende Streitfälle und einer gut ausgebauten Infrastruktur, welche so einen Markteinstieg erleichtern. Eine wachsende Anzahl an deutschen Unternehmen ist heute bereits in verschiedenen Sektoren in Malaysia erfolgreich vertreten, insbesondere in der Elektrotechnik, Elektronik, Medizintechnik, im Maschinenbau, der Umwelttechnologie und dem Öl- und Gassektor.

Neben bereits bestehenden Partnerschaften zeigen malaysische Unternehmen weiterhin großes Interesse daran, ihr globales Partnernetzwerk zu erweitern und von der internationalen Zusammenarbeit zu profitieren. Deutsche Unternehmen können von einem frühzeitigen Einstieg in die malaysische Wasserstoffindustrie profitieren, um einen neuen, vielversprechenden Markt zu erschließen. Dies könnte die Abhängigkeit Malaysias von fossilen Brennstoffen entscheidend reduzieren und das Land dabei unterstützen, auf diese Weise seine Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

¹ Our World in Data.

1. Aktuelle wirtschaftliche und politische Entwicklungen

Malaysia verfügt neben einer in Handel und Verkehr sowie häufig auch im Alltag englischsprachigen Bevölkerung über eine gut entwickelte Infrastruktur, eine relativ stabile politische Lage sowie solides und konstantes Wirtschaftswachstum, was es zu einem äußerst interessanten Zielgebiet von Investoren macht.

1.1 Wirtschaftlicher Überblick

Malaysia ist seit 1967 Gründungsmitglied der ASEAN. Diese internationale Organisation bietet ihren Mitgliedsstaaten eine Freihandelszone und damit einen vereinfachten Zugang zu den anderen ASEAN-Staaten mit ihren über 685 Mio. Einwohnern (2023).²

Die Wirtschaft Malaysias hat in den letzten Jahrzehnten, mit Ausnahme der Asienkrise in den späten 90er-Jahren und globaler Wirtschaftskrisen, einen rasanten Aufstieg erlebt. Malaysia wird von der Weltbank bereits als Land höheren mittleren Einkommens eingestuft.³ Analysten und die malaysische Regierung prognostizieren, dass es sich noch in diesem Jahr zu einem Land mit hohem Einkommensniveau entwickeln wird.⁴ Dieser positive Trend wird sichtbar anhand des Wachstums des realen BIPs, das, trotz der Negativeffekte der Pandemie, seit 2013 im jährlichen Durchschnitt um knapp 4,2% gewachsen ist.⁵ Im Jahr 2023 betrug das Bruttoinlandsprodukt (BIP) von Malaysia rund 430,9 Mrd. USD, was nicht nur eine erfolgreiche Erholung der von der COVID19-Pandemie geschwächten Wirtschaft aufzeigt, sondern auch ein Allzeithoch markiert. Für 2024 wird ein BIP-Wachstum von etwa 4,4% prognostiziert⁶, was in einem BIP von über 449 Mrd. USD resultieren würde. Das Weltwirtschaftsforum (WEF) platziert Malaysia in seinem Global Competitiveness Report (GCR), welcher sämtliche Volkswirtschaften weltweit nach den höchsten Wachstumschancen sortiert, auf Rang 27. Diese Platzierung entspricht gleichzeitig der sechsthöchsten aller asiatischen Länder.⁷

1.2 Bilaterale Beziehungen zwischen Deutschland und Malaysia

Die diplomatischen und wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland und Malaysia sind seit vielen Jahren sehr eng und ein wesentlicher Bestandteil der guten Beziehungen zwischen den beiden Ländern. Gemeinsame Gremien und relevante Institutionen sind die 1991 gegründete Deutsch-Malaysische Industrie- und Handelskammer sowie das 1992 gegründete German-Malaysian Institute für gewerblich-technische Ausbildungsprogramme. Die wichtigsten wirtschaftlichen Vereinbarungen zwischen den beiden Ländern sind das Abkommen über Investitionsförderung und -schutz (1963), das Abkommen über Technische Zusammenarbeit (1968), das Doppelbesteuerungsabkommen (2010) und auf regionaler Ebene das Kooperationsabkommen zwischen der Europäischen Gemeinschaft und ASEAN (1980).

Malaysia ist – neben Singapur – seit vielen Jahren der wichtigste Handelspartner Deutschlands unter den ASEAN-Ländern. Im Jahr 2022 betrug der bilaterale Handel 18,6 Mrd. EUR.⁸

1.3 Investitionsstandort Malaysia

Malaysia ist Ziel für ausländische Direktinvestitionen (FDI), die hauptsächlich von einem günstigen Investitionsklima angezogen werden und gleichzeitig einen Technologietransfer gewährleisten, der als wirtschaftlicher Stimulus für die

² Statista: Daten und Fakten zum Verband Südostasiatischer Nationen (ASEAN).

³ World Bank.

⁴ MIDA: Malaysia will be a high-income nation by 2025.

⁵ Statista: Malaysia – Wachstum des realen Bruttoinlandsproduktes.

⁶ International Monetary Fund.

⁷ World Economic Forum (2019).

⁸ Auswärtiges Amt.

Internationale Industrie wirkt. In Malaysia sind geschätzt 1500 deutsche Unternehmen vertreten, darunter allein 700 in der Fertigung.⁹ Viele von ihnen produzieren und exportieren die dort hergestellten Waren weltweit.

Die Öffnung der meisten Wirtschaftszweige und die Integration dieser in den internationalen Handel wirken sich positiv aus. Dies wird durch das Ranking des „Doing Business Report 2020“ bestätigt, in dem die Vorschriften, welche die Geschäftstätigkeit fördern, und diejenigen, welche sie einschränken, gemessen werden. Das Land überzeugt unter anderem bei der Stromversorgung, der Absicherung von Minderheitsinvestoren, bei Kreditaufnahmen, sowie bei der Erteilung von Gewerbe- und Baugenehmigungen und der Eintragung von Eigentum und Immobilien. Seit Malaysia 2018 sechs neue Unternehmensreformen einführte, konnte sich der südostasiatische Staat von Platz 24 (2018)¹⁰ auf Platz 12 (2020)¹¹ von 190 Ländern verbessern und liegt damit zehn Plätze vor Deutschland und auf Platz 2 im ASEAN-Vergleich hinter Singapur.

⁹ Ebenda.

¹⁰ World Bank (2018).

¹¹ World Bank (2020).

2. Marktchancen

Mit 91,85% wird ein Großteil der malaysischen Energieversorgung durch fossile Rohstoffe gedeckt.¹² Die Abhängigkeit von fossilen Ressourcen ist mehr als offensichtlich. Seit Jahren versucht die Regierung daher, den Fokus von Unternehmen, Investoren und der Gesellschaft auf klimafreundliche Alternativen zu lenken.

Die Wasserstoffindustrie findet inzwischen vermehrt Beachtung von malaysischen Unternehmen und staatlichen Institutionen. Der Wert des globalen Wasserstoffmarktes wird bis 2050 auf 2,5 Bio. USD¹³ prognostiziert, wovon etwa 60% auf den Markt für grünen Wasserstoff entfallen, während der Rest dem Markt für blauen Wasserstoff zugeordnet wird.¹⁴ Zudem sollen 18% des weltweiten Energiebedarfs durch Wasserstoff (oder Erzeugnisse auf dessen Grundlage) abgedeckt werden, was einen großen Beitrag zur prognostizierten Reduktion der CO₂-Emissionen um bis zu 6 Gigatonnen leistet. Darüber hinaus sollen bis zu 30 Mio. Jobs entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette entstehen.¹⁵ Dieses enorme Potenzial wurde auch in Malaysia frühzeitig erkannt, weshalb eine stetig wachsende Anzahl an Unternehmen und staatlichen Einrichtungen entsprechende Vorkehrungen trifft und erste Maßnahmen ergreift, um in das Wasserstoffgeschäft einzusteigen.

Im Jahre 2023 veröffentlichte das Ministerium für Wissenschaft, Technologie und Innovation (MOSTI) als Begleitdokument zur National Energy Policy 2022-2040 die Hydrogen Economy and Technology Roadmap (HETR). Diese Roadmap skizziert einen klaren Weg für den Ausbau der Wasserstoffwirtschaft und -technologie, um Angebot und Nachfrage gleichermaßen zu steigern. Geplant sind umfassende Investitionen in neue Infrastruktur zur Entwicklung und zum Vertrieb von Wasserstoff sowie in neue Technologien und die Förderung von Nachwuchskräften. Überdies wird ein Rechtsrahmen geschaffen, um die Prozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu erleichtern.

Mit Hilfe der im Rahmen der HETR dargestellten Projekte sollen langfristig, namentlich bis 2050, die Treibhausgasemissionen um bis zu 15 % reduziert werden. Insbesondere durch den Wasserstoffexport wird ein Umsatz in Höhe von rund 400 Mrd. MYR prognostiziert, wobei in der Branche bis zu 200.000 neue Jobs geschaffen werden sollen.¹⁶

Einen Eindruck, wie sich dieser Markt in Malaysia in der Zukunft entwickeln könnte, liefert ein Blick auf den Bundesstaat Sarawak. Dieser verfolgt das Ziel, innerhalb der nächsten Jahre ein hochentwickeltes Gebiet zu werden, insbesondere auf Basis eines umfassenden Systems erneuerbarer Energien. Die Wasserstoffwirtschaft ist dabei eine der Schlüsselstrategien, weshalb die Region bereits heute als nationaler Vorreiter der grünen Wasserstoffindustrie gilt. Sarawak verfügt bereits über mehrere sogenannte Multifuel-Tankstellen, welche auch Wasserstoffkraftstoffe anbieten, und startete kürzlich den lokalen Betrieb erster Brennstoffzellenbusse. Außerdem werden ambitionierte Ziele gesetzt, um die Industrie auch zukünftig weiter anzuschieben. Bis 2027 ist geplant, mit der kommerziellen Herstellung und dem Export von grünem Wasserstoff in andere Länder zu beginnen. Bis 2030 sind unter anderem folgende Maßnahmen vorgesehen:¹⁷

- Errichtung und Betrieb von bis zu 100 Multifuel-Tankstellen.
- Bau einer lokalen Wasserstoffanlage und eines Wasserstoff-Informationszentrums.
- Umstieg von grauem auf grünen Wasserstoff in Industrieanwendungen.
- Ausbau des wasserstoffbetriebenen öffentlichen Verkehrssystems.
- Nutzung von Brennstoffzellenfahrzeugen durch öffentliche Behörden.
- Intensive Forschung zur Anwendung von Wasserstoff als Treibstoff in der Luftfahrt.

Im Februar 2024 unterzeichnete der Anbieter sauberer Energielösungen Gentari, ein Tochterunternehmen des nationalen Öl- und Gasunternehmens PETRONAS, im Rahmen der Borneo Energy Transition Conference eine Absichtserklärung mit der Sarawak Economic Development Corporation (SEDC) zur gemeinsamen Errichtung eines Wasserstoffproduktions-

¹² Our World in Data.

¹³ MOSTI, S. 3.

¹⁴ Ebenda, S. 40.

¹⁵ Ebenda, S. 3.

¹⁶ MOSTI, Einführung Seit VII.

¹⁷ MOSTI, Seite 63.

zentrums in Bintulu, Sarawak. Dort soll der Bedarf an grünem Wasserstoff für die Region gedeckt werden.¹⁸ Auch für ein bahnbrechendes Projekt auf der malaysischen Halbinsel, im Bundesstaat Perak, wurde nun der Weg geebnet: Die Semarak Renewable Energy Sdn. Bhd. (SeRenE) erhält zur Finanzierung dessen ein Darlehen in Höhe von 1,8 Mrd. MYR. Nach Auffassung des Geschäftsführers, Muhammad Shahil Ishak, besteht an dem Projekt ein massives Interesse ausländischer Investoren.¹⁹

Die von der AHK Malaysia koordinierte Delegationsreise zielt daher auf deutsche Technologie- und Lösungsanbieter in den Bereichen der Elektrolyseure und -komponenten, der Anfertigung und des Betriebs derartiger Produktionsanlagen, der Wasserstoffspeicherung und -konvertierungstechnologien zur Umwandlung und Verbindung in andere Formen oder Energieträger (wie z.B. Ammoniak, Liquid Organic Hydrogen Carriers oder Feststoffe), des Wasserstofftransports und der Endnutzung des Wasserstoffs (z.B. als Treibstoff) ab, die zur weiteren Entwicklung und Ausbau der malaysischen Wasserstoffindustrie beitragen können.

Der malaysische Wasserstoffmarkt ist aktuell noch sehr jung und sehr klein. Der Grund hierfür sind einige wirtschaftliche und technologische Hürden, welche das Wachstum der Industrie bislang noch verlangsamen. Das kurzfristige Ziel Malaysias liegt primär auf der Produktion und dem darauffolgenden Export von grünem Wasserstoff, jedoch ist langfristig geplant, sämtliche Stationen entlang der Wertschöpfungskette zu bedienen, und zu einem internationalen Schwergewicht und zentralem Hub des Wasserstoffmarktes zu werden. Die frühzeitige Erstellung einer auf Jahrzehnte angelegten Agenda (HETR) und das große Interesse an zukunftsorientierten Innovationen und nachhaltigen Technologien schaffen eine ausgezeichnete Grundlage für diverse Wasserstofftechnologien.

Die geographische Lage Malaysias eröffnet nicht nur optimale Möglichkeiten für eine Massenproduktion von Wasserstoff, sondern zeichnet sich auch durch ihre Nähe zu einigen interessanten Absatzmärkten aus. Die vier primären und vielversprechendsten Exportmärkte sind China, Japan, Südkorea und Singapur. Sie verfügen bereits über ein fortschrittliches und recht weit ausgebautes Wasserstoffsystem, was sowohl die Nachfrage von Konzernen als auch die von Privatpersonen in die Höhe treibt. Speziell China, als weltgrößter Konsument von Wasserstoff, wird – trotz eigener Initiativen für die Wasserstoffproduktion – eine große Menge importieren. Von Japan und Südkorea werden geringere Abnahmemengen erwartet, jedoch haben ihre hohen Innovationsniveaus und Interessen an nachhaltigen Technologien und Transportmitteln entsprechende Auswirkungen auf die Nachfrage. Unternehmen aus beiden Ländern haben bereits Absichtserklärungen (sogenannte Memoranda of Understanding, kurz: MoU) mit verschiedenen Partnern aus Malaysia unterzeichnet. Zudem sind aufgrund langfristig etablierter Versorgungs- und Transportwege besonders südostasiatische Anbieter gern gesehene Geschäftspartner. Singapur stellt aus dieser Auswahl den mit Abstand kleinsten Markt dar, ermöglicht jedoch aufgrund der politischen und geographischen Nähe zu Malaysia voraussichtlich den kostengünstigsten und unkompliziertesten Export. Selbstverständlich beschränkt sich das Portfolio potenzieller Absatzmärkte nicht auf diese Auswahl. Auch dem Verkauf von Wasserstoff in andere Länder, Regionen und Kontinente steht man offen entgegen. Somit könnten auch Deutschland und die EU im Rahmen der eigenen Wasserstoffinitiativen mögliche Endkunden sein. Insgesamt wird in Malaysia bis 2050 mit einer kumulierten Ausfuhr von Wasserstoff im Wert von 408 Mrd. MYR gerechnet.²⁰

Diese Prognosen beinhalten bisher noch keine nationale Nachfrage aus Malaysia. Das Land plant, nicht nur ein zentraler Standort für die Wasserstoffproduktion zu werden, sondern sämtliche Bedürfnisse entlang der gesamten Wertschöpfungskette abzudecken. Dies beinhaltet unter anderem auch die Entwicklung und den Ausbau verschiedener Transportwege, die Anwendung in anderen Industrien und die Nutzung als Kraftstoff im Verkehrssektor. So soll vor allem der öffentliche Verkehr zunehmend auf wasserstoffbasierte Treibstoffe umsteigen, gefolgt von einer wachsenden Anzahl an Brennstoffzellenfahrzeugen im Personenkraftverkehr. Zudem ist man optimistisch, Wasserstoff auf lange Sicht auch in der Schiff- und Luftfahrt zu etablieren. Die kumulierten Einnahmen aus dem inländischen Wasserstoffverbrauch werden – je nach Erfolg der angedachten Initiativen – bis 2050 im Bereich zwischen 152 Mrd. MYR und 497 Mrd. MYR geschätzt.²¹

¹⁸ Offshore Energy: Deal signed for new hydrogen hub in Sarawak, Malaysia.

¹⁹ Business Times.

²⁰ MOSTI, S. 106.

²¹ Ebenda.

3. Technische Lösungsbedarfe an die deutsche Zielgruppe

Die reichhaltigen Ressourcen Malaysias bieten einen äußerst fruchtbaren Boden für eine groß angelegte Wasserstoffindustrie. Besonders hervorzuheben ist die nahezu ideale geographische Lage des Landes im Zentrum Südostasiens. Zusätzlich zu den enormen fossilen Rohstoffen bieten die topographischen und klimatischen Bedingungen der Region auch vielversprechende Möglichkeiten für die Errichtung einer umfassenden Infrastruktur für erneuerbare Energien. Für die Produktion von grünem Wasserstoff ist eine solche Infrastruktur von höchster Relevanz. Der Anteil erneuerbarer Energien am Energiemix liegt erst bei knapp 8,15%.²² Die aktuellen Zahlen spiegeln jedoch nicht präzise das volle Potenzial wider, das Malaysia im Bereich erneuerbarer Energiequellen besitzt. Ein Großteil der verfügbaren Kapazitäten zur nachhaltigen Energieproduktion ist bislang ungenutzt und kann bei Ausbau der entsprechenden Infrastruktur eine enorme Erhöhung der Herstellungsmenge ermöglichen.

Dagegen ist die Wasserkraft bereits vergleichsweise gut entwickelt, mit zahlreichen Kraftwerken unterschiedlicher Größen im ganzen Land. Diese wiesen im Jahr 2020 zusammen eine Kapazität von knapp 6,2 GW auf, was fast 40% der gesamten Wasserkraftressourcen entspricht.²³ Auch die Bioenergie (Biomasse, Biogas und Verwertung von festem Hausmüll) besitzt ordentliche potenzielle Kapazitäten, die Malaysia sich zu fast 20% bereits zu Nutzen macht. Vor allem die Palmölindustrie, die ebenfalls einen großen Beitrag zum wirtschaftlichen Fortschritt des Landes leistet, produziert Unmengen an Bioabfällen, welche anschließend durch z.B. Vergasungsprozesse zu diversen Energieträgern weiterverarbeitet werden können.

Das größte bislang ungenutzte Potenzial besitzt die Solarenergie in Form von Photovoltaikanlagen. Bisher nutzt dieser Sektor nur etwas mehr als 1,5 GW der verfügbaren Solarenergieressourcen von fast 270 GW.²⁴ Der Grund für dieses enorme Potential ist die Nähe zum Äquator, die ein alljährlich hohes Pensum an Sonnenstunden garantiert, was durch den steilen Einfallswinkel im nationalen Durchschnitt zu einer Sonneneinstrahlung von 1.726 kWh/m² führt.²⁵ Insgesamt plant die Regierung die installierten Kapazitäten erneuerbarer Energien bis 2035 auf ca. 18 GW zu erhöhen und damit mehr als zu verdoppeln.²⁶ Zusammenfassend wird hier sehr deutlich, dass das Potenzial erneuerbarer Energien, v.a. im Solarsektor, enorm ist und somit ein vielversprechendes Fundament für eine groß angelegte Wasserstoffindustrie bietet.

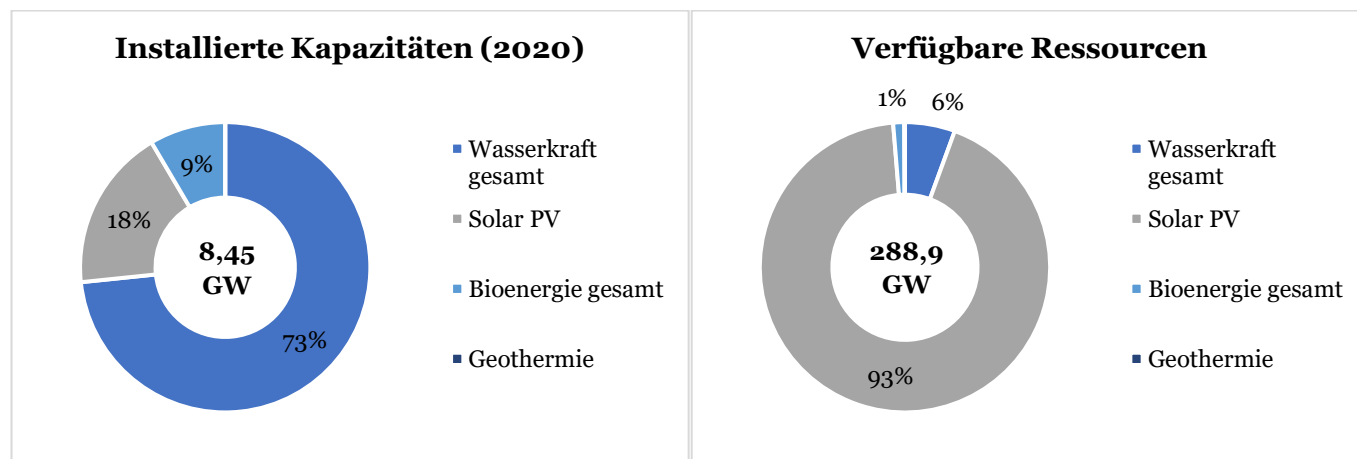


Abbildung 1: Installierte und insgesamt verfügbare Kapazitäten erneuerbarer Energien
Eigene Darstellung auf Grundlage von Daten aus SEDA Malaysia: Malaysia Renewable Energy Roadmap (2021), Seite 34 ff.

²² Our World in Data.

²³ SEDA Malaysia (2021), S. 41 f.

²⁴ MOSTI: Hydrogen Economy and Technology Roadmap (2023), S. 49.

²⁵ SEDA Malaysia (2021), S. 37.

²⁶ GTAI.

3.1 Lösungsbedarfe im Bereich der Wasserstoffproduktion

Die Versorgung mit erneuerbaren Energien ist, wie dargestellt, für eine groß angelegte grüne Wasserstoffproduktion derzeit noch nicht ausreichend. Dies ist eine Folge der weiterhin großen Reserven fossiler Rohstoffe. Die Vorräte von Erdgas für die Produktion von blauem Wasserstoff inklusive Kohlenstoffabscheidung, -nutzung und -speicherung sind weiterhin enorm. Insofern ist jedoch zu bedenken, dass – mit Ausnahme des geringen Herstellungsvolumen an grünem Wasserstoff von der Sarawak Energy Berhad (SEB), dem Energieversorgungsunternehmen des Bundestaates Sarawak, (<50 Tonnen/Jahr, durch Elektrolyse unter Verwendung von Wasserkraft) – die gesamten nationalen Wasserstofferzeugnisse aus der Dampfreformierung von Erdgas ohne Reduktion des Emissionsausstoßes durch Carbon Capture, Utilisation and Storage (CCUS) stammen (= grauer Wasserstoff). Folglich ist die malaysische Wasserstoffproduktion nicht nur ungenügend nachhaltig, sondern trägt aktuell sogar zur globalen Umweltverschmutzung bei. Es ist daher von äußerster Wichtigkeit, die Produktionsanlagen unverzüglich mit entsprechender CCUS-Technologie auszustatten, um zumindest den Kohlenstoffausstoß zu minimieren.

In Malaysia gibt es derzeit noch keine abgeschlossenen CCUS-Initiativen oder entsprechenden Technologien im Einsatz. Jedoch wurden in den vergangenen Jahren einige Projekte beschlossen, welche die Kohlenstoffspeicherung in naher Zukunft ermöglichen sollen. Das nationale Öl- und Gasunternehmen PETRONAS einigte sich mit den zuständigen malaysischen Behörden auf die Errichtung einer umfangreichen CCUS-Anlage, welche nach eigenen Angaben zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme das größte Offshore-CCUS-Projekt der Welt sein wird und jährlich 3,3 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente aufnehmen können soll. Entsprechendes Equipment soll in eine Gasförderungsplattform auf dem „Kawasari“-Gasfeld, knapp 200km vor der Küste Sarawaks, integriert bzw. angebaut werden. Die Kohlenstoffspeicherung soll im sogenannten „M1 Field“, einem erschöpften Erdgasfeld, stattfinden. Neben M1 sind zudem bereits 15 weitere entleerte Gasvorkommen in Malaysia als Kohlenstofflagerstätten vorgesehen.²⁷

Das Bewusstsein für die Notwendigkeit und den Ausbau eines nachhaltigen Systems hat erst in den letzten Jahren erheblich zugenommen, wodurch auch der Markt für erneuerbare Energien noch bei weitem nicht ausreichend erschlossen oder gesättigt ist. Zudem werden die bereits verfügbaren Mittel aus kohlenstoffarmen Quellen bislang fast ausschließlich für andere Anwendungsbereiche verwendet. Auch die Errichtung von sogenannten Large-Scale Solar (LSS) Anlagen (Großflächen-Solaranlagen) erweist sich aufgrund der ausgedehnten Waldflächen Malaysias, welche als natürliche Kohlenstoffsänke dienen und von denen einige unter Naturschutz stehen, häufig als herausfordernd. Dennoch ist es nur eine Frage der Zeit, bis dieses Problem gelöst werden kann, was die große Anzahl der im Bereich erneuerbarer Energien – besonders im Solarsektor – tätigen Unternehmen im Land zeigt. Der wachsende Nachhaltigkeitsgedanke treibt den Ausbau erneuerbarer Energien und die Entwicklung entsprechender Technologien stark voran. Sinnbildlich für diesen Trend sind neben den Veröffentlichungen der „National Energy Transition Roadmap“ (NETR) im August 2023 und der „Hydrogen Economy & Technology Roadmap“ (HETR) im Oktober 2023, welche detaillierte Phasenpläne für die angedachte Energiewende präsentieren, auch der erhebliche Anteil des 12th Malaysia Plans, der dem Thema Umweltschutz gewidmet wurde.

Die Herausforderung liegt darin, die beträchtlichen, größtenteils aber noch nicht realisierten Kapazitäten für die Erzeugung erneuerbarer Energie zu nutzen und mit neuen Strategien und Technologien erfolgreich zu kommerzialisieren. In gleicher Weise müssen auch Speicherungs- und Transportmöglichkeiten ausgiebiger erforscht und entwickelt werden, um die Verwendungszwecke und Absatzmärkte zu diversifizieren. Besonders wichtig ist auch der Ausbau des Brennstoffzellenverkehrs, um eine nachhaltige und emissionsfreie Fortbewegung zu verwirklichen. Zentraler Angriffspunkt quasi aller Problemstellungen ist, die Wirtschaftlichkeit und Rentabilität der Wasserstoffwirtschaft, insbesondere der Produktion, zu erhöhen. Die Produktion von grünem Wasserstoff ist bislang noch zu teuer, um eine profitable Herstellung zu garantieren. Knapp 70 % der Gesamtkosten sind die Kosten der Energie, die für die Erzeugung aufgebracht werden muss.²⁸

Die Energiemengen, die für die Wasserstoffproduktion notwendig sind, und die dadurch entstehenden Kosten lassen sich durch Steigerung der Effizienz der Anlagen verringern. Ein signifikantes Verbesserungspotenzial der gängigen

²⁷ Global Energy.

²⁸ MOSTI, S. 81.

Elektrolyseprozesse bietet die Weiterentwicklung der angewandten Membrantechnologie, was im Folgenden anhand eines PEM-Elektrolyseurs veranschaulicht wird: Durch Erhöhung des Zelldrucks kann die Leitfähigkeit der Elektrode in einem Elektrolyseur verbessert werden, was einen geringeren Energiebedarf und somit einen höheren energetischen Wirkungsgrad des Vorgangs verspricht. Dieser Druckanstieg führt jedoch zu einer größeren Belastung der Membran zwischen Anode und Kathode und beeinträchtigt folglich ihre Haltbarkeit. Um eine unbedenkliche Drucksteigerung zu bewerkstelligen und somit die energetische und wirtschaftliche Effizienz zu erhöhen, hofft Malaysia demnach auch auf den Fortschritt der Membrantechnik.

Das derzeit ambitionierteste Projekt für grüne Wasserstoffproduktion ist die Zusammenarbeit der malaysischen SEDC Energy Sdn. Bhd. mit mehreren koreanischen Partnern unter dem Titel „H2biscus“. Das zentrale Ziel dieser Kooperation ist neben dem Ausbau der blauen Wasserstoffproduktion, zunächst eine große Wasserstoffanlage in Sarawak zu errichten, um sowohl durch PEM-Elektrolyse als auch durch alkalische Elektrolyse große Mengen an grünem Wasserstoff zu produzieren.

Im November 2023 wurde der erste Front-End Engineering Design (FEED)-Vertrag von den beteiligten Parteien unterzeichnet, welcher als erster Entwurf für die Kostenplanung einer grünen Wasserstoffanlage dient. Bis Ende des Jahres 2024 soll eine finale Investitionsentscheidung getroffen werden. Im Anschluss an dessen Genehmigung soll unverzüglich mit der Planung, Beschaffung und Montage (EPC; Engineering, Procurement and Construction) der Anlage begonnen werden. Die Gesamtproduktionskapazität der geplanten Einrichtung beträgt 150.000 Tonnen grünen Wasserstoff pro Jahr und die Umwandlungsanlage für grünes Ammoniak soll bis zu 850.000 Tonnen pro Jahr produzieren können. Die Fertigstellung und kommerzielle Inbetriebnahme werden für 2028 prognostiziert.²⁹ Es ist zu erwarten, dass die Fabrik zu diesem Zeitpunkt die größte ihrer Art innerhalb Malaysias sein wird.

Die koreanischen Partner profitieren hier durch den angedachten Export des produzierten Wasserstoffs in Form von Ammoniak und Methanol nach Südkorea. Man hofft, durch diese Partnerschaft Kohlenstoffneutralität zu erreichen und die Wasserstoffwirtschaft anzukurbeln. Neben dem umfassenden Export der Wasserstoffherzeugnisse soll ein Teil auch lokal in Sarawak verwendet werden.

Ein ähnliches, jedoch bislang weniger bedeutsames Vorhaben ist das sogenannte „H2ornbill“-Projekt, das in Kooperation mit japanischen Marktteilnehmern ebenfalls die Produktion von grünem Wasserstoff vorsieht. Hier soll dieser in Form von Liquid Organic Hydrogen Carriers (LOHCs) – genauer gesagt in Form von Methylcyclohexan (MCH) – nach Japan exportiert werden.³⁰

Der Übergang von grauer zu blauer, und schließlich bis hin zu grüner Wasserstoffproduktion ist ein langfristiges Vorhaben, dessen Umsetzung auf Jahrzehnte angesetzt ist. Um den Fortschritt zu ermöglichen und zu beschleunigen, sind malaysische Akteure und Behörden auch offen für die Produktion von türkischem Wasserstoff durch Methan-Hydrolyse. Der technische Fortschritt in diesem Bereich ist bisher jedoch äußerst begrenzt, weshalb dieses Vorhaben nicht primär verfolgt wird. Dennoch könnte auch hier ein gewisses Interesse an internationaler Zusammenarbeit erwartet werden, sofern entsprechende Technologien angeboten werden.

3.2 Lösungsbedarfe im Bereich der Wasserstoffspeicherung und des Wasserstofftransports

3.2.1 Wasserstoffspeichermedien

Die Wasserstoffspeicherung ist ebenfalls eine Thematik, die die Marktteilnehmer intensiv beschäftigt. Das Endprodukt der Elektrolyse, Wasserstoff in Gasform, verfügt über eine sehr geringe volumetrische Energiedichte und muss deshalb in der Regel weiterverarbeitet werden, um eine effiziente Aufbewahrung zu ermöglichen. Weltweit gibt es eine Menge unterschiedlicher Lösungsansätze für dieses Problem, viele werden bereits umfassend in der Praxis eingesetzt. Da

²⁹ Offshore Energy: FEED work begins on green hydrogen and ammonia project in Malaysia.

³⁰ MOSTI, S. 24 f.

allerdings je nach Gegebenheit und Anwendungsbereich verschiedene Anforderungen erfüllt werden müssen, gibt es hierfür keine Universallösung.

Neben – oder auch im Kontrast zu – den verhältnismäßig weit entwickelten Systemen der Druck- und Flüssigwasserstoffspeicherung, gewinnen andere Methoden, wie die chemische Bindung von Wasserstoff (z.B. in Ammoniak oder Liquid Organic Hydrogen Carriers = LOHCs) oder die Speicherung in festen Verbindungen (z.B. Metallhydride), zunehmend an Relevanz.

Auch in Malaysia wird eine Vielzahl potenzieller Speichermedien diskutiert. Aufgrund diverser Vor- und Nachteile der einzelnen Energieträger und daraus folgend der unterschiedlichen Anwendungsbereiche, ist langfristig zu erwarten, dass die entstehende Infrastruktur nicht konkret auf ein bestimmtes Medium zugeschnitten sein wird. Dies ist mit hohen Investitionskosten und einer Vielfalt technologischer Anforderungen verbunden.

Außerdem hofft man, die Energieeffizienz der Wasserstoffspeicherung generell zu verbessern. Dies könnte unter anderem durch Einsparungen bei der Weiterverarbeitung des gasförmigen Wasserstoffs zu anderen Energieträgern (und, falls erforderlich, bei dessen Rückkonversion zu einem verwendbaren Kraftstoff) begünstigt werden. Ebenso könnte der Energiebedarf zur Aufrechterhaltung des Milieus der Aufbewahrung (z.B. für Kühlung von Flüssigwasserstoff) verringert werden.

Um diese Vorhaben effizient zu realisieren, setzt man auch auf Investitionen und die technische Expertise internationaler Geschäftspartner, einschließlich Deutschland.

3.2.2 Wasserstofftransport

Die Wasserstoffspeicherung steht in enger Verbindung mit dem Aspekt des Wasserstofftransports. Grundsätzlich ist die verwendete Transportart abhängig vom Speichermedium. Diesbezüglich gibt es ebenfalls ein breites Spektrum an Methoden, welche unterschiedliche Anforderungen erfüllen.

Die voraussichtlich relevantesten Transportwege sind Gaspipelines und Tankcontainer auf entsprechenden Fahrzeugen. Derzeit scheint es nicht so, dass Malaysia bei ihren Entwicklungsinitiativen einen dieser Lösungsansätze intensiver verfolgt. Selbstverständlich spielt neben der Beschaffenheit des Speichermediums auch die Entfernung zum Absatzstandort eine maßgebliche Rolle.

Das bereits 2022 vereinbarte MoU malaysischer Marktakteure mit den südkoreanischen Unternehmen Samsung Engineering, Lotte Chemical und Posco („H2Biscus“-Projekt), das auch die Grundlage für die in 3.1 erläuterte FEED-Abmachung ist, sowie das mit den japanischen Unternehmen Sumitomo Corp und Eneos („H2ornbill“-Projekt) liefern ein passendes Beispiel für die verschiedenen Bedürfnisse verschiedener Handelspartner. Prinzipiell wird durch die Unterzeichnung beider MoUs das gleiche Ziel verfolgt: die Produktion von kohlenstoffarmem Wasserstoff, bzw. Energieträgern auf dessen Grundlage, mit anschließendem Export in die jeweiligen Länder.³¹ Jedoch unterscheiden sich beide Projekte in der Beschaffenheit der Ausfuhrüter.

	H2biscus (Südkorea)	H2ornbill (Japan)
Primäre Malaysische Parteien	SEDC Energy Sdn. Bhd.	SEDC Energy Sdn. Bhd.
Primäre Internationale Parteien	Samsung Engineering Co., Ltd. Lotte Chemical Corporation Korea National Oil Corporation Posco	Eneos Corporation Sumitomo Corporation

³¹ MOSTI, Seite 24f.

Projektziel	Wasserstoffproduktion in Malaysia, Export wasserstoffbasierter Energieträger nach Südkorea	Wasserstoffproduktion in Malaysia, Export wasserstoffbasierter Energieträger nach Japan
Exportgüter (und -volumina)	Blaues Ammoniak: 600.000 Tonnen/Jahr Grünes Ammoniak: 630.000 Tonnen/Jahr Grünes Methanol: 460.000 Tonnen/Jahr	Methylcyclohexan (MCH): 50.000-100.000 Tonnen /Jahr

Tabelle 1: Vergleich von H2biscus- und H2ornbill-Projekt

Eigene Darstellung auf Grundlage von Daten aus MOSTI (2023), Seite 24f.

Somit ist die erforderliche Infrastruktur für verschiedene Klienten und Absatzmärkte in der Regel sehr spezifisch. Um den umfassenden Export in die ganze Welt zu ermöglichen und damit verbunden das enorme wirtschaftliche Potenzial der Wasserstoffindustrie realisieren zu können, ist eine Spezialisierung der Transportwege unerlässlich. Es ist also von höchster Wichtigkeit, Investitionen in den Ausbau dieser und in die Erforschung anderer, kosteneffizienterer Speichermedien zu tätigen.

3.3 Lösungsbedarfe im Bereich der Endnutzung von Wasserstoff

Um die Wasserstoffindustrie anzukurbeln, verfolgen die malaysische Regierung und zuständige Behörden eine konkrete Strategie.

Zunächst soll die Produktion von blauem Wasserstoff erhöht werden, während die Produktionskapazitäten für grünen Wasserstoff (hauptsächlich Elektrolyseure) ausgebaut werden. Die Erzeugnisse werden neben dem Export vorerst fast ausschließlich als Rohstoff für nichtenergetische industrielle Prozesse verwendet. Dies dient dazu, das öffentliche Bewusstsein für diesen Energieträger zu schärfen und dadurch die Nachfrage zu stimulieren. Bis zum Jahr 2030 soll dieser Anteil fast 90% des gesamten nationalen Wasserstoffverbrauchs ausmachen. In den Folgejahren wird auf Grundlage dessen ein wachsender Bedarf innerhalb Malaysias erwartet, was den Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur zusätzlich vorantreibt (dies soll dann wiederum die Nachfrage weiter erhöhen). Bis 2050 wird die Nutzung aufgrund der stark gestiegenen Verfügbarkeit in allen Sektoren enorm angewachsen sein. Auch die Menge an Wasserstoff, die für nichtenergetische industrielle Prozesse verwendet wird, wird sich vervielfachen. Der prozentuale Beitrag zum gesamten nationalen Verbrauch soll jedoch bis 2050 nur noch knapp über 50% liegen. Der restliche Anteil setzt sich im Wesentlichen aus Anwendungen im Energie-, Wärme- und Mobilitätssektor zusammen.³² Es ist wichtig zu betonen, dass diese Prognose auf einem emissionsorientierten Szenario basiert und somit die aktive Umsetzung von Wasserstoffinitiativen inklusive intensiver Investitionen erfordert.

³² MOSTI, Seite 113.

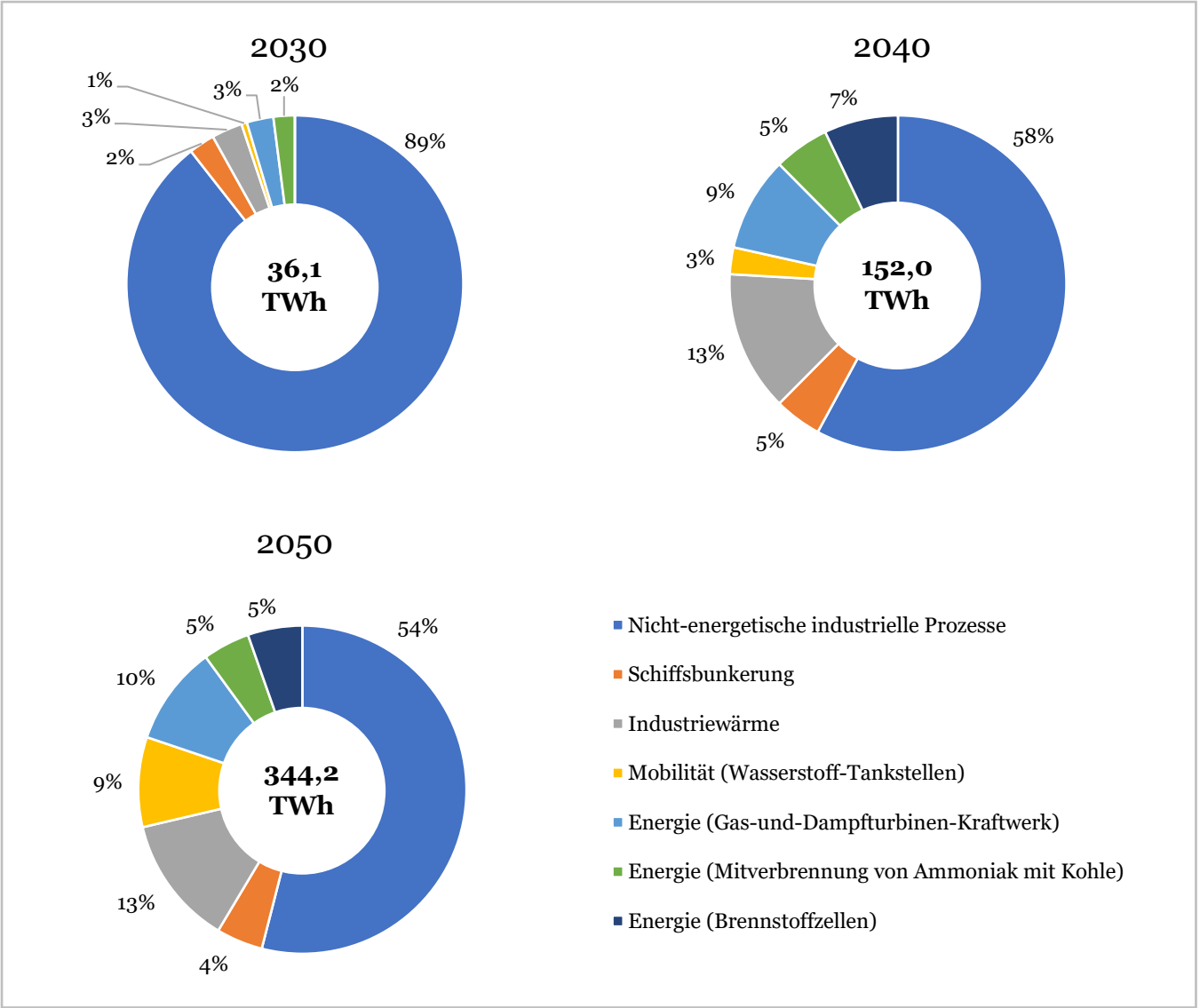


Abbildung 2: Prognose der nationalen Wasserstoffnutzung nach Anwendungsbereich
 Eigene Darstellung auf Grundlage von Daten aus HETR, Seite 113.

4. Wettbewerbsumfeld und Markteintrittsstrategien

4.1 Wettbewerbssituation in Malaysia

Der Wasserstoffmarkt ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette noch sehr jung und klein. In den meisten Bereichen ist er quasi noch nicht existent bzw. befindet sich erst in der Forschungs- und Entwicklungsphase. Demzufolge besteht ein recht geringer Wettbewerb und der einnehmbare Marktanteil ist für frühe Einsteiger sehr groß. Um möglichst hohe Profitabilität zu ermöglichen, erweisen sich insbesondere hocheffiziente, aber auch kostengünstige Technologien, als enorm vielversprechend.

Die Produktion von grünem Wasserstoff ist in Malaysia bisher noch minimal (unter 50 Tonnen/Jahr), die nationale Eigenversorgung wird von grauem Wasserstoff dominiert (ca. 1 MTPA).³³ Sie wird bislang fast ausschließlich von Sarawak Energy Berhad (SEB), dem Energieversorgungsunternehmen des Bundesstaates Sarawak, betrieben. Jedoch gibt es in diesem Bereich intensive Bemühungen, die Kapazitäten baldmöglichst zu erhöhen. So arbeitet unter anderem Gentari, ein Tochterunternehmen von PETRONAS mit Fokus auf erneuerbare Energien, intensiv an der Entwicklung von Produktionsanlagen. In Zusammenarbeit mit SEB wird eine Testeinrichtung für fortschrittliche Elektrolyseure betrieben.³⁴

Auch wasserstoffbetriebene Fahrzeuge sind, zwar in sehr geringem Maße, allerdings mit steigender Tendenz, bereits im Einsatz. Hier präsentiert sich Sarawak erneut als Pionier, insbesondere durch die Errichtung von Multifuel-Tankstellen, welche Wasserstoffkraftstoffe für Privatpersonen zugänglich machen. Die meistvertretenen Personenkraftwagen sind das Modell Nexo FCV des Autoherstellers Hyundai und der Mirai von Toyota.³⁵ Darüber hinaus wurden in Sarawak, allerdings zunächst testweise, von Sarawak Metro Sdn. Bhd., eines Tochterunternehmens der Sarawak Economic Development Corporation (SEDC), bereits die ersten Brennstoffzellenbusse eingesetzt. Dieselbe Firma arbeitet zudem am sogenannten Kuching Urban Transportation System (KUTS), einem wasserstoffbetriebenen autonomen Schnellverkehrssystem, das sich ebenfalls bereits in der Testphase befindet und dessen erste Inbetriebnahme in naher Zukunft erwartet wird.³⁶ Malaysias Minister fuer Wissenschaft, Technologie und Innovation, Chang Lih Kang, verkündete im April 2024, die Technologie für wasserstoffbetriebene Fahrzeuge sei ausreichend entwickelt, um diese nun in großer Zahl zu produzieren.³⁷ Hierfür bedarf es jedoch, insbesondere angesichts massiver Subventionen für Benzin, enormer Investitionen.

Sarawak genießt durch seine frühe Eigeninitiative eine besondere Stellung am malaysischen Wasserstoffmarkt. Im Vergleich zu den anderen Bundesstaaten und -gebieten ist hier die Entwicklung der Wasserstoffindustrie bereits extrem fortgeschritten. Durch Initiative von Regierungsseite und die Zusammenarbeit mit namhaften internationalen Partnern befindet sich Sarawak in einer äußerst vielversprechenden Situation, um in naher Zukunft hohe Einkünfte aus Wasserstoffserzeugnissen zu generieren.

Technologien aus anderen Sektoren wie z.B. der Speicherung und dem Ferntransport von Wasserstoff wurden bislang weder in der Praxis angewendet noch in realen Anwendungsszenarien getestet. Es wird intensiv darauf hingearbeitet, die bestehende Gas-Pipeline-Infrastruktur auch für den Wasserstofftransport zu nutzen, jedoch ist es unwahrscheinlich, dass dieses Projekt bereits in naher Zukunft umgesetzt wird. Für alle anderen Transportwege und -mittel, sowie für sämtliche Sektoren der Wasserstoffindustrie, die über die Produktion und den Verkehr hinausgehen, gibt es bislang keine Anbieter am Markt. Lediglich eine geringe Anzahl von Unternehmen und Universitäten betreibt Forschung in diesen Sparten, daher besteht auch, bzw. ganz besonders in diesen, bisher nur ein sehr geringer Wettbewerb.

Die wenigen bisher vorhandenen und eingesetzten Technologien kommen hauptsächlich aus Asien, teilweise auch aus Malaysia selbst. Wie in vielen anderen Industrien ist zu erwarten, dass in absehbarer Zeit auch Anbieter aus China versuchen, den wachsenden Markt einzunehmen und mitzubestimmen. Diese zeichnen sich in der Regel durch Preisvorteile in Folge kostengünstigerer Maschinen aus. Gleichzeitig weisen sie meist geringere Haltbarkeit und Widerstandsfähigkeit,

³³ MOSTI, S. 56.

³⁴ MOSTI, S. 55.

³⁵ Malay Mail: Sarawak deputy premiers to get hydrogen-powered Toyota Mirai as official cars.

³⁶ Sarawak Metro.

³⁷ Malay Mail: Hydrogen-powered car technology ready in Malaysia.

niedrigere Effizienz und höhere notwendige Betriebskosten auf. Darüber hinaus sind derartige Technologien oft sehr eindimensional und bieten keine ganzheitlichen Lösungen. Aufgrund all dieser Schwachstellen vieler asiatischer Verfahren, können deutsche Hersteller trotz größerer Investitionskosten leicht mit ihren höherwertigen und überlegenen Anlagen überzeugen.

4.2 Potenzielle Partner

Malaysia ist überzeugt davon, dass Kostensenkungen der Schlüssel dazu sein werden, Wasserstoff als Ersatz für konventionelle Energieträger zu etablieren und wettbewerbsfähig zu machen.³⁸ Zusätzlich soll hierzu die Hochskalierung der Industrie beitragen.

Tabelle 2 veranschaulicht die malaysischen Fähigkeiten und Kapazitäten in den verschiedenen Bereichen der Wertschöpfungskette der blauen und grünen Wasserstoffindustrie. Es zeigt sich, dass das Land über erhebliche Ressourcen für die Wasserstoffproduktion verfügt. Jedoch besteht in den meisten anderen Bereichen noch enormes Potenzial zur Verbesserung. Durch Zusammenarbeit mit internationalen Partnern hofft man, dieses in naher Zukunft verstärkt auszuschöpfen.

Analyse malaysischer Fähigkeiten und Kapazitäten: blauer Wasserstoff							
	Gasversorgung	Anlagenfertigung (für SMR*)	Systemintegration	EPC**	Carbon Capture ***	Kohlenstoff-Transport	Kohlenstoff-Speicherung
Fähigkeitslevel / Kapazitäten	HOCH	NIEDRIG	NIEDRIG	MITTEL	NIEDRIG	NIEDRIG	MITTEL

Analyse malaysischer Fähigkeiten und Kapazitäten: grüner Wasserstoff							
	erneuerbare Energiekapazitäten	Anlagenfertigung	Systemintegration	EPC**	Wasserstoff-Speicherung	Wasserstoff-Transport	Wasserstoff-Endnutzung
Fähigkeitslevel / Kapazitäten	HOCH	MITTEL	NIEDRIG	MITTEL	NIEDRIG	NIEDRIG	NIEDRIG

* Steam Methane Reforming (Methan-Dampfreformierung)

** Engineering, Procurement & Construction

*** Kohlenstoffabscheidung

Tabelle 2: Malaysische Fähigkeiten und Kapazitäten entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette

Darstellung auf Grundlage von DNV (2021), Seite 54ff.

Um auf dem malaysischen Wasserstoffmarkt erfolgreich zu sein, ist eine gute Vernetzung mit lokalen Behörden und Unternehmen erforderlich. Das Thema Wasserstoff ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette in der Regel sehr kapitalintensiv, weshalb es in Malaysia praktisch keine Start-Ups oder KMUs in dieser Branche gibt. Die beteiligten Akteure sind hauptsächlich institutionelle Instanzen (z.B. Ministerien, Landesregierungen, Universitäten) und große Unternehmen aus anderen Sektoren – auch oft staatlicher Natur (z.B. PETRONAS/Gentari, TNB, SEB), die eine Diversifizierung ihres Produktportfolios anstreben. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Unternehmen, die bislang keine Wasserstoffinitiativen ins Leben gerufen haben, aber dennoch an einer Expansion in diese Branche durch Kooperation mit deutschen Partnern interessiert sind oder sein könnten.

Ob bei den Akteuren Sarawaks aufgrund ihres Pionierstatus⁴ und bereits bestehender Kooperationen weiteres Interesse an der Zusammenarbeit mit anderen (internationalen) Marktteilnehmern und -einsteigern besteht, ist nicht komplett ersichtlich. Aufgrund der bereits weitestgehend manifestierten Zukunftspläne kann jedoch vermutet werden, dass Sarawak vorerst nur bei äußerst profitablen Gelegenheiten an weiteren Partnerschaften interessiert wäre.

³⁸ Issuu.

Deutlich größeres Interesse kann von malaysischen Unternehmen außerhalb Sarawaks erwartet werden. Durch die wachsende Anerkennung des Wasserstoffs als emissionsneutraler Energieträger und die Erkenntnis anhand des Beispiels Sarawaks, dass beträchtliches Potenzial für die Wasserstoffindustrie in Malaysia vorhanden ist, ist die Nachfrage nach internationalen Investitionen und Partnerschaften sowohl von staatlicher als auch von privatunternehmerischer Seite enorm.

Potenzielle strategische Partner wären z.B.:

- a) Relevante Institutionen, die an Recherchen oder Pilotprojekten arbeiten,
- b) EPC (Engineering, Procurement & Construction) Unternehmen, die bereits Projekte gesichert haben, aber noch nach Technologiepartnern suchen,
- c) Einheimische Ingenieurbüros für Anlagenplanung, -bau und -betrieb, sowie den Vertrieb der Erzeugnisse,
- d) Produzenten erneuerbarer Energien,
- e) Wasserstoffproduzenten.

4.3 Rechtsformen für unternehmerische Tätigkeit

Für die Gründung einer Niederlassung in Malaysia bieten sich für deutsche Unternehmen verschiedene rechtliche Möglichkeiten mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen an, die im Folgenden beschrieben werden.

Representative/Regional Office

Das Representative Office bzw. Regional Office ist eine unselbstständige Repräsentanz eines ausländischen Unternehmens in Malaysia. Dieses darf selbst keinen kommerziellen Geschäftsaktivitäten nachgehen und ist auch nicht rechtlich eigenständig. Die Geschäftsform richtet sich an Unternehmen, welche sich zunächst mit dem Markt vertraut machen wollen, zeitnah einen Mitarbeiter entsenden wollen oder nur vorübergehend im Land aktiv sein möchten, ohne hohe Compliance-Kosten in Kauf zu nehmen. Während ein Representative Office primär der Erschließung des malaysischen Marktes dient, fungiert das Regional Office als eine Schaltzentrale, die für bereits existierende Tochtergesellschaften und Zweigstellen der Muttergesellschaft in der Region Südostasien oder Asien-Pazifik agiert. Die Muttergesellschaft haftet für beide Varianten weiterhin als juristische Person unmittelbar; auch Verträge und Rechnungen müssen über das Mutterhaus laufen. Eine eigene Buchhaltung oder die Entrichtung lokaler Unternehmenssteuern sind nicht notwendig, Beide Varianten eignen sich daher besonders für Unternehmen, die einen günstigen Einstieg in den malaysischen Markt planen und in erster Linie Verkaufskontakte knüpfen wollen, ohne eine vollständige, selbstständige Firma zu gründen. Eine Genehmigung erfolgt in der Regel für zwei Jahre und kann unter Umständen auf bis zu weitere drei Jahre verlängert werden.

Branch Office

Eine weitere Möglichkeit für deutsche Unternehmen, auf dem Markt vertreten zu sein, ist das Branch Office, d.h. eine Zweigniederlassung, die auch in das malaysische Handelsregister eingetragen wird. Der Zweigniederlassung ist es gestattet, kommerziellen Tätigkeiten nachzugehen, jedoch wird ein Branch Office nicht als separate juristische Person betrachtet, was bedeutet, dass weiterhin die Muttergesellschaft im Ausland haftet. Die Zweigniederlassung trägt immer denselben Namen wie die Muttergesellschaft und muss einen Niederlassungsleiter (Branch Agent) bestellen. Aktivitäten wie Groß- und Einzelhandel, die Reparatur von Maschinen oder Metallteilen oder Hardware dürfen nicht ausgeübt werden, da für diese eine WRT-Lizenz (Wholesale, Retail and Trade) erforderlich ist, die nur von selbstständigen, privatwirtschaftlichen Firmen wie der Sendirian Berhad (siehe folgender Absatz) beantragt werden kann. Steuerlich wird ein Branch Office wie ein ausländisches Unternehmen behandelt. Im Vergleich zu einem lokalen Unternehmen ergeben sich in Hinblick auf die jährlichen Compliance-Kosten keine nennenswerten Vorteile.

Private Limited – Sendirian Berhad (Sdn. Bhd.)

Die sowohl bei inländischen als auch bei ausländischen Betrieben beliebteste Geschäftsform ist die Sendirian Berhad, die sich mit „Private Limited“ ins Englische übersetzen lässt und mindestens einen lokal ansässigen Direktor benötigt. Dieser Direktor muss kein malaysischer Staatsbürger sein und kann über Dienstleister bestellt werden. Sie ähnelt in einigen Aspekten einer deutschen GmbH und ist eine eigenständige juristische Person, die unabhängig von einer Muttergesellschaft agiert und nur mit dem eingezahlten Stammkapital haftet. Zusätzlich zu dem lokal ansässigen Direktor ist ein lizenziertes Company Secretary notwendig, der quasi als eine Art Notar für das Unternehmen fungiert. 100%

ausländische Kapitalbeteiligungen sind möglich, solange das Unternehmen nicht selbst an öffentlichen Ausschreibungen teilnehmen möchte. Abhängig von den angestrebten Aktivitäten in Malaysia können zusätzliche Lizenzen und ein erhöhtes Stammkapital notwendig sein.

Limited Liability Partnership (LLP)

Die Limited Liability Partnership ist eine eigenständige juristische Person, die von zwei oder mehr Partnern (Privatpersonen oder Unternehmen) gegründet wird. Die Handlungen eines Partners sind für die LLP bindend. Daher empfiehlt es sich, dass die entsprechenden Rechte und Pflichten der Partner in einem Partnerschaftsvertrag genau festgelegt sind. Eine in Malaysia ansässige natürliche Person ist als Compliance-Beauftragter zu bestellen. Ein Compliance-Beauftragter ist ein Mitarbeiter eines Unternehmens, der dem Unternehmen dabei hilft, die entsprechenden Richtlinien und Verfahren einzuhalten, um innerhalb des regulatorischen Rahmens der Branche zu bleiben. In der LLP kann auch einer der Partner diese Rolle übernehmen. Diese Person ist nicht befugt, rechtlich verbindliche Handlungen auszuführen.³⁹ LLPs eignen sich z.B. für Architekturbüros oder Anwaltskanzleien.

4.4 Markteintrittsstrategien

Die Frage nach der empfohlenen Markteintrittsstrategie für deutsche Unternehmen im Wasserstoff- und Energiesektor ist eng mit den geplanten Geschäftsaktivitäten verknüpft. Generell sind eine aktive Marktbearbeitung und persönliche Präsenz vor Ort von großer Bedeutung. Es ist für die potenziellen Kunden und Partnerunternehmen enorm wichtig zu wissen, dass ein Unternehmen nicht in naher Zukunft wieder vom Markt und aus Malaysia verschwindet. Ein langfristiges Engagement wird erwartet, damit die deutschen Partnerfirmen auch künftig für Kundenservice und mit Expertise zur Verfügung stehen. Deutsche Unternehmen sollten daher ihren Markteinstieg sorgfältig planen, um dauerhaft im Land zur Verfügung zu stehen. Ergänzend ist eine gute Vernetzung mit lokalen Unternehmen, staatlichen Institutionen, aber auch Vertriebspartnern und Ausbildungszentren notwendig.

Plant das Unternehmen lediglich den Verkauf von Lösungspaketen oder Produkten in Malaysia, so kommt die Bestellung von einem oder mehreren Vertriebspartnern oder einem alleinigen Repräsentanten in Frage, der sowohl die Einfuhr als auch den Verkauf vor Ort übernimmt. Hierbei handelt es sich um eine der gängigsten Markteintrittsstrategien für deutsche KMU in Malaysia.

Der Vorteil besteht darin, dass der malaysische Vertriebspartner in der Regel bereits über ein entsprechendes Vertriebsnetz verfügt und die notwendigen Einfuhrlicenzen besitzt. Es ist allerdings zeitaufwendig, einen geeigneten und zuverlässigen Vertriebspartner in Malaysia zu finden, auch wenn sich diese Variante des Markteintritts für deutsche Unternehmen durch niedrigere Startkosten im Vergleich zu einer Firmengründung auszeichnet. Nach Unterzeichnung eines Vertriebsvertrages kann theoretisch sofort losgelegt werden. Ein Nachteil ist jedoch die geringere Markenkontrolle und der fehlende direkte Zugang zu den Kunden. Zudem kann sich eine Vertriebspartnerschaft als nachteilig erweisen, wenn sich die Produkte und Lösungspakete vor Ort exzellent verkaufen und der Vertriebsvertrag lange Kündigungsfristen vorsieht. Das deutsche Unternehmen dürfte dann durch einen Direktverkauf vor Ort mehr Gewinn erzielen.

Erweist sich der Markt als profitabel, wählen deutsche KMU einen direkten Einstieg in Form einer eigenen Gesellschaft bzw. Beteiligung an einem existierenden Unternehmen. Ein Joint Venture mit einem malaysischen Partner, der mindestens 51% der Anteile hält, ist beispielsweise notwendig, wenn die deutsche Gesellschaft direkt an Ausschreibungen der öffentlichen Hand teilnehmen möchte. Sofern sich das deutsche Unternehmen in der Ausschreibung lediglich als Sub-Unternehmer beteiligt, ist dies jedoch nicht notwendig.

Zwecks der Gewinnung von Marktanteilen werden in seltenen Fällen auch lokale Firmen aufgekauft, allerdings gewinnen deutsche Unternehmen hier keinerlei Zeit im Vergleich zu einer eigenständigen Firmengründung. Zudem ist eine umfassende Prüfung des zu akquirierenden Unternehmens notwendig, um Haftungsrisiken zu minimieren. Üblicherweise etablieren deutsche KMU zunächst ein unselbstständiges Regionalbüro bzw. eine Repräsentanz (siehe Kapitel 4.3) mit einem Vertreter des Mutterhauses und lokalen Angestellten, welche den Aufbau eines Vertriebsnetzwerkes unterstützen

³⁹ Luther Corporate Services & AHK Malaysia 2019.

und Kontakte pflegen. In manchen Fällen erfolgt gleich zu Beginn die Gründung einer eigenen Gesellschaft mit beschränkter Haftung, z.B. im Falle des Aufbaus eines Produktionsstandortes vor Ort, der eine Fertigungslizenz benötigt oder im Konstruktions- und Installationsbereich, der ebenfalls lizenzpflichtig ist.

Ein Markteinstieg will daher sorgfältig geplant werden, um auch permanent im Land zur Verfügung zu stehen. Eine gute Vernetzung mit lokalen Unternehmen, staatlichen Institutionen, aber auch Vertriebspartnern ist essentiell und geschieht nicht über Nacht. Malaysische Betriebe kommen oft nicht von sich aus auf deutsche Unternehmen zu und verlangen nach Unterstützung, sondern müssen aktiv identifiziert, angesprochen und überzeugt werden. Sie neigen dazu, moderne, komplexe Technik nur dann zu erwerben, wenn sie nachweislich wirtschaftlicher bzw. langlebiger ist als die Konkurrenz und sie ggf. bei der Qualifizierung von Fachkräften durch Schulungsangebote unterstützt werden.

Die AHK Malaysia unterstützt deutsche Unternehmen gerne bei der Markteinstiegsplanung, einer Partnersuche vor Ort und einer gezielten Standortanalyse, die auf das jeweilige Unternehmen und die konkreten Produkte zugeschnitten ist.

Die Wasserstoffindustrie birgt verschiedenste Markteinstiegsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen, darunter unter anderem in folgenden Bereichen:

- a) Kostengünstigere Wasserstoffproduktion durch effizientere Anlagen.
- b) Vielfältigere Integrationsmöglichkeiten von Wasserstoff in nichtenergetische industrielle Prozesse.
- c) Verlustärmere und energieeffizientere Technologien für Wasserstoffspeicherung und -transport.
- d) Integration von wasserstoffbasierten Kraftstoffen im Verkehrssektor.

5. Rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

5.1 Politische Maßnahmen zum Aufbau der Wasserwirtschaft

Es ist ein geeigneter politischer Rahmen erforderlich, um das Potenzial für Wasserstoff in Ost- und Westmalaysia zu erschließen. Die Verantwortung für die politische Entwicklung des Wasserstoffmarktes in Malaysia tragen das Ministry of Economy und das Ministry of Energy Transition and Public Utilities.

5.1.1 Förderprogramme in Malaysia

Auf Bundesebene verfügt Malaysia über einen umfassenden politischen Rahmen für die Regulierung des Strommarktes. Der derzeitige Rahmen bietet eine gute Grundlage für die Entwicklung erneuerbarer Energien – z.B. durch die Einführung des Förderprogramms FiT (Feed-in Tariff). Das 2011 eingeführte Förderprogramm ermöglicht Stromerzeugern ihren produzierten Strom aus erneuerbaren Energiequellen an die Stromkonzerne (z.B. TNB, SESB, SEB) zu einem festen Preis und für eine feste Laufzeit zu verkaufen. Das Ziel des Gesetzes ist es, die Erzeugung von erneuerbaren Energien voranzutreiben. Das FiT-Programm wurde nach deutschem Vorbild eingeführt. Anders als in Deutschland bestehen jedoch Kapazitätsgrenzen für erneuerbare Energien und es gibt kein Vorrangprinzip für die Abnahme und Einspeisung erneuerbarer Energien.

Wasserstoff fällt derzeit noch nicht unter die Förderung des FiT-Programms. Das Zentrum für unternehmerische Entwicklung und Forschung (CEDAR) überlegt derzeit aber, Wasserstoff in das FiT-Förderprogramm aufzunehmen.

5.1.2 Strommarkt in Malaysia

Wie bereits erwähnt, bezieht Malaysia aktuell einen Großteil ihrer benötigten Energie aus den reichlichen fossilen Ressourcen des Landes, was ein niedriges Strompreislevel ermöglicht. Der Strompreis wird zudem staatlich subventioniert – durch reduzierte Endabnehmerpreise und den verbilligten Zugang zu Öl und Gas. Es gibt drei nationale Elektrizitätsunternehmen in Malaysia: Tenaga Nasional Berhad (TNB), Sabah Electricity Sdn. Bhd. (SESB) und Sarawak Energy Bhd. (SEB). Letzteres betreibt als Monopolist in Sarawak eine eigenständige Energiepolitik. Ein vollständiger Wettbewerb zwischen den Unternehmen existiert daher nicht.

Im September 2023 lag der Strompreis für Haushalte in Malaysia bei 0,047 USD pro kWh und weltweit bei 0,155 USD pro kWh. Der Strompreis für die Industrie in Malaysia betrug 0,122 USD pro kWh und weltweit bei 0,151 USD.⁴⁰

5.1.3 Aktuelle Regularien und politische Maßnahmen zur Förderung von Wasserstoff in Malaysia

Vorab ist es wichtig zu beachten, dass jede Planung, die der Versorgung mit Elektrizität und erneuerbarer Energie dient, im Einklang mit dem Erzeugungsentwicklungsplan stehen muss. Der Grund dafür ist, dass die Stromversorgung in Malaysia in die Zuständigkeit des Energieministeriums fällt. Daher ist vor der Umsetzung eines Projekts, welches die Erzeugung von Elektrizität unter Verwendung von Wasserstoff betrifft, eine Genehmigung des Ministry of Energy Transition and Public Utilities einzuholen.

⁴⁰ Global Petrol Prices.

Die im Folgenden beschriebenen politischen Maßnahmen haben einen direkten und indirekten Einfluss auf den Wasserstoffmarkt in Malaysia:

Großflächige Solaranlagen – Large Scale Solar (LSS)

Large Scale Solar (LSS) ist ein wettbewerbsorientiertes Ausschreibungsprogramm für Solaranlagen zur Senkung der allgemeinen Energiekosten (Levelised Cost of Energy – LCÖ). Das Ausschreibungsprogramm soll auch der Entwicklung eines Wasserstoffnetzes in Malaysia dienen.

Die Energiekommission von Malaysia Suruhanjaya Tenaga ist zuständig für die Durchführung des Ausschreibungsprogramms. Die vierte und bisher größte Ausschreibung lag bei 4 Mrd. MYR für Solaranlagen mit einer Kapazität von insgesamt 1.000 MW. Die Gesamtkapazitäten früherer Ausschreibungen lagen jeweils im Bereich zwischen 370 und 520 Megawatt (MW).⁴¹

Der 12. Malaysia-Plan (RMK-12)

Der zwölfte Malaysia-Plan wirkt sich nur indirekt auf die Entwicklung des Wasserstoffmarktes in Malaysia aus. Wasserstoff wird in dem Plan als Mittel zur wirtschaftlichen Entwicklung Malaysias erwähnt. Der RMK-12 orientiert sich an der Initiative für gemeinsamen Wohlstand – Vision 2030.

Initiative für gemeinsamen Wohlstand - Vision 2030

Die Initiative für gemeinsamen Wohlstand – Vision 2030 regelt die Entwicklung von Elektrofahrzeugen (EVs – Electric Vehicles) einschließlich wasserstoffbetriebener Fahrzeuge (FCEVs – Fuel Cell Electric Vehicles). Das nationale Ziel liegt darin, Malaysia als regionalen Standort für die Produktion dieser Fahrzeuge zu etablieren.

Die Initiative umfasst drei Dimensionen: die wirtschaftliche Befähigung, die ökologische Nachhaltigkeit und die soziale Umgestaltung Malaysias. Die Dimension der wirtschaftlichen Befähigung definiert neue Wachstumsquellen in Malaysia – die industrielle Revolution 4.0, die digitale Wirtschaft, die Luft- und Raumfahrtindustrie und die Entwicklung nachhaltiger Energiequellen. Die Dimension der ökologischen Nachhaltigkeit umfasst die Förderung erneuerbarer Energien sowie die Anpassung und Abschwächung des Klimawandels. Die Dimension der sozialen Umgestaltung Malaysias umfasst die Aufwertung gesellschaftlicher Werte, die Verbesserung der Kaufkraft der Bevölkerung und die Stärkung sozialer Netzwerke.

Nationale Automobilpolitik (NAP 2020)

Die NAP 2020 ist eine Vision der zukünftigen Automobilindustrie in Malaysia bis 2030, um in Malaysia vernetzte Mobilität zu schaffen. Ziel ist es, Malaysia als Produktionsstandort für die Entwicklung energieeffizienter Fahrzeuge, einschließlich wasserstoffbetriebener Fahrzeuge zu etablieren.

Nationale Verkehrspolitik (2019-2030)

Die Regierung will zukünftig Initiativen der Nationalen Verkehrspolitik fördern. Es sollen Anreize für Hersteller und Nutzer von energieeffizienten Fahrzeugen (Energy Efficient Vehicles – EEV) geschaffen werden. Nationales Ziel ist es, die Treibhausgasintensität des BIPs bis 2030 um 45% zu reduzieren (im Vergleich zu 2005).⁴²

Verbessert werden soll die Konnektivität zwischen Regionen, die Integration verschiedener Verkehrsträger, die Verbesserung der Flughafeninfrastruktur sowie die Zugänglichkeit und Kapazität von Häfen. Zusätzlich werden Anstrengungen unternommen, um den Transport gefährlicher Güter von der Straße auf die Schiene zu verlagern.

Plan für kohlenstoffarme Mobilität (2021) – Low Carbon Mobility Blueprint (LCMB)

Der Plan für kohlenstoffarme Mobilität befürwortet unter anderem die Nutzung von Wasserstoff als alternativen Kraftstoff im Verkehrssektor. Durch diese und andere Strategien wird alleine für das Jahr 2030 ein Potenzial für die Reduzierung von Treibhausgasemissionen in Höhe von 26,9 Mio. Tonnen erkannt.⁴³

⁴¹ MIDA: Ministry to offer 1,000MW solar quota under LSS@MenTARI programme.

⁴² Ministry of Transport Malaysia (2019).

⁴³ Ministry of Environment and Water (2021): Low Carbon Mobility Blueprint, S. 85.

Nationale Energiepolitik – NEP (2022-2040)

Das Wirtschaftsministerium erließ im September 2022 die Richtlinie über die Nationale Energiepolitik. Die NEP hat einen direkten Einfluss auf den Wasserstoffmarkt in Malaysia. Nationales Ziel ist es, sich verstärkt in der Gas- und LNG-Industrie zu beteiligen. Die Richtlinie enthält zwei Aktionspläne für die Einführung von Wasserstoff in Malaysia und die Rolle von Wasserstoff zur Erreichung des Ziels einer kohlenstoffarmen Nation 2040.

Masterplan für kohlenstoffarme Städte

Der Masterplan für kohlenstoffarme Städte hat einen direkten Einfluss auf den Transportsektor in Malaysia. Es sollen Anreize für kohlenstoffarme Fahrzeuge geschaffen werden. Nationales Ziel ist die Verringerung der Treibhausgasemissionen in Städten bis 2050. Dazu hat Malaysia den Masterplan für kohlenstoffarme Städte eingeführt und die Low Carbon Cities Challenge 2030 ins Leben gerufen, mit dem Ziel, die Transformation zu kohlenstoffarmen Zonen in Großstädten zu beschleunigen. Es wurden 33 Zielstädte in Malaysia ausgewählt in denen insgesamt 200 kohlenstoffarme Zonen errichtet werden sollen. Zur Erreichung dieses Ziels soll die Energie- und Wassereffizienz in Städten erhöht, die kohlenstoffarme Mobilität gefördert, die Abfallmengen auf Deponien verringert und mehr Grünflächen in Städten geschaffen werden.⁴⁴

Finanzierungssystem für grüne Technologien (Green Technology Financing Scheme 4.0 – GTFS)

Das Finanzierungssystem unterstützt Hersteller von grünem Wasserstoff. Das Finanzierungssystem bietet finanzielle Unterstützung für Erzeuger, Nutzer und Energiedienstleistungsunternehmen (ESCOs), indem es einen Zinsnachlass von 1,5 % für jedes Darlehen innerhalb der ersten 7 Jahre und eine 60-prozentige Regierungsgarantie für grüne Technologiekosten bietet.

Die Finanzierung bietet 100 Mio. MYR für Erzeuger, 50 Mio. MYR für Nutzer und 25 Mio. MYR für Energiedienstleistungsunternehmen. Die Finanzierungslaufzeiten variieren zwischen 5, 10 und 15 Jahren. Die förderfähigen Sektoren sind Energie, Gebäude, Verkehr, Wasser, Abfall, Bauwesen, Stadtentwicklung sowie Verarbeitendes Gewerbe.

5.1.4 Ausblick auf die zukünftige politische Entwicklung des Wasserstoffmarktes

Neben den fortschreitenden politischen Maßnahmen zur Regulierung von Wasserstoff gibt es zwei Aspekte, die in Malaysia berücksichtigt und angegangen werden müssen, bevor eine erfolgreiche Entwicklung des Wasserstoffmarktes in großem Maßstab stattfinden kann.

Erstens sollten Normen für den Wasserstofftransport, die Beimischung von Wasserstoff mit höheren Anteilen und die Wiederverwendung von Erdgasinfrastrukturen verabschiedet werden. Diese sind besonders wichtig für die Sicherheit und Gasqualität. Zweitens gibt es derzeit kein klares Genehmigungsverfahren für Wasserstoff. Dies kann die Entwicklung von Wasserstoffprojekten verzögern und Risiken mit sich bringen die möglicherweise Investoren abschrecken.

5.2 Rechtliche Grundlagen

5.2.1 Einreise und Arbeitsgenehmigung in Malaysia

Eine Arbeitsgenehmigung ist notwendig, auch wenn es sich um ein Praktikum bzw. Training handelt, die Tätigkeit unbezahlt ist oder nur für eine kurze Zeit ausgeübt wird. Die Tätigkeitsaufnahme im Rahmen eines Touristenvisums (Visa on Arrival), das deutsche Staatsangehörige bei Ankunft normalerweise für 90 Tage erhalten, ist dabei ausdrücklich untersagt. Für jegliche Arten der Berufstätigkeit, ob kurzfristige Entsendung, die Inbetriebnahme oder Reparatur einer Maschine durch einen Servicetechniker oder eine gemeinnützige, freiwillige Tätigkeit, muss eine entsprechende Arbeitsgenehmigung von der Einwanderungsbehörde ausgestellt werden.

Je nach Zweck und Länge der Beschäftigung sind drei Kategorien von Arbeitsgenehmigungen zu unterscheiden (Tabelle 3). Allgemein können Arbeitsgenehmigungen nicht aus dem Ausland oder bei malaysischen Auslandsvertretungen beantragt werden. Der Antrag auf Erteilung einer Arbeitsgenehmigung muss über eine lokale Gesellschaft, ein

⁴⁴ Ministry of Environment and Water (2021): NLCCM, S. 126.

Representative Office, ein Regional Office oder ein Branch Office in Malaysia gestellt werden. Die Bearbeitungszeit von Anträgen variiert mitunter erheblich. Nach Erfahrung der AHK Malaysia empfiehlt es sich daher, die Beantragung frühzeitig in die Wege zu leiten, zumal sich die Antragsbedingungen jährlich ändern.

Category	Beschreibung
Social Visit Pass (SVP)	Ein SVP kann einem Ausländer für maximal ein Jahr ausgestellt werden, u.a. zum Besuch von Verwandten, Geschäftsanbahnungen oder Konferenzbesuchen. Der SVP erlaubt keine Arbeitsaufnahme in Malaysia.
Employment Pass (EP)	Der EP kann zur dauerhaften Anstellung eines qualifizierten Arbeitnehmers in Malaysia ausgestellt werden. Die Maximallaufzeit beträgt 2 Jahre. Eine Verlängerung ist möglich.
Professional Visit Pass (PVP)	Der PVP gilt für maximal 1 Jahr und kann für vorübergehende Tätigkeiten (Schulungen, Dienstleistungen, Reparaturen, Forschungsaufenthalte etc.) beantragt werden. Im Falle von Studentenpraktika sind jedoch nur maximal 6 Monate zulässig.
Permission to Work (PLS)	Die PLS kann in Notfällen ausgestellt werden, z.B. im Falle von Havarien oder kaputten Maschinen, die nicht vor Ort repariert werden können, und gilt für maximal 30 Tage. Sie kann nicht verlängert werden.

Tabelle 3: Kategorien von Arbeitsgenehmigungen in Malaysia

5.2.2 Steuerliche Anreize

Einkommen von natürlichen Personen und Unternehmen mit Wohnsitz in Malaysia unterliegen grundsätzlich dem malaysischen Steuerrecht. Die Vorschriften zur Körperschaft- und Einkommensteuer sind im Income Tax Act 1967 und den entsprechenden Amendments enthalten. Dieser wird jährlich angepasst. Neben der Einkommensteuer existieren weitere direkte Steuern, wie beispielweise die Immobiliensteuer und die Stempelgebühr. Darüber hinaus werden auch indirekte Steuern bzw. Abgaben, wie etwa die Umsatzsteuer und Importzölle erhoben. Direkte Steuern werden vom Inland Revenue Board verwaltet, die indirekten Steuern hingegen vom Royal Customs Department.⁴⁵ Umfangreiche Informationen zu den Richtlinien der Steuerfestsetzung in Malaysia bieten die Corporate Services- und die Accounting-Abteilung der AHK Malaysia.

Deutsche Unternehmen schätzen vor allem die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen Malaysias und die unternehmerfreundliche Politik der Regierung. Vor allem für Investitionen ausländischer Unternehmen im produzierenden Gewerbe werden zahlreiche Anreize geboten. Zu den wichtigsten gehören die Gewährung von Steuervergünstigungen für bestimmte Unternehmen in Form von reduzierten Steuersätzen („Pioneer Status“) und erhöhte Abschreibungsmöglichkeiten für Neuinvestitionen („Investment Tax Allowance“). Die genannten Förderstrukturen und weitere Fördermaßnahmen werden im Folgenden näher erläutert.

Pioneer Status

Der „Pioneer Status“ befreit Unternehmen für eine fünfjährige Periode teilweise von der Körperschaftsteuer. Nach dem Promotion of Investment Act 1986 müssen 70% des gesetzlichen Nettoertrags nicht versteuert werden. Lediglich die verbleibenden 30% unterliegen der geltenden Körperschaftsteuer von maximal 24%.⁴⁶ Der gesetzliche Ertrag ergibt sich aus den Bruttoeinnahmen abzüglich der Ausgaben und Abschreibungen. Die Gewinne, die von der Besteuerung ausgenommen sind, können als steuerfreie Dividenden an die Aktionäre ausgeschüttet werden. Die Wahl des „Pioneer Status“ ist daher besonders für solche Unternehmen zu empfehlen, die erwarten, einen hohen Profit innerhalb eines überschaubaren Zeitraumes zu generieren und z.B. innovative Fertigungstechniken nutzen oder Produkte herstellen, die in Malaysia bislang nicht existieren. Möglich ist auch eine Anschlussförderung bei bestehenden Investitionen. Anträge können bei MIDA gestellt werden. Ansprechpartner zur Beratung deutscher Unternehmen ist u.a. die AHK Malaysia.

Investment Tax Allowance (ITA)

Die ITA hingegen legt den Fokus nicht auf die erwirtschafteten Erträge, sondern auf die Kapitalausgaben. Einem Unternehmen wird je nach Situation eine Steuerbefreiung auf 60% bis 100% der Kapitalausgaben gewährt. Zu beachten

⁴⁵ Luther Corporate Services & AHK Malaysia, 2019.

⁴⁶ Inland Revenue Board of Malaysia (IRBM).

ist, dass sich diese Begünstigung nicht auf alle Ausgaben bezieht, sondern nur auf ausgewählte, gelistete Ausgaben. Darunter fallen solche, die in einer Betriebsstätte, Fabrikationsstätte oder in Bezug auf Maschinen anfallen und auf einer genehmigten Tätigkeit im Produktionssektor, Agrarsektor oder Beherbergungs- und Tourismusbereich beruhen. Die ITA wird für solche Kapitalausgaben gewährt, die innerhalb eines Zeitraumes von fünf Jahren anfallen.⁴⁷ Insbesondere für Investitionen in grüne Technologien existieren seit Einführung der Green Investment Tax Allowance (GITA) im Jahre 2014 steuerliche Anreize.

Für neu zu errichtende Produktionsstandorte mit starkem Exportfokus bieten sich in Malaysia insbesondere zollfreie Industriegebiete (FIZs) an. Diese ermöglichen Produktionsfirmen den zollfreien Import von Rohmaterialien, Bauteilen oder Ausrüstung, die direkt im Produktionsprozess benötigt werden. Weiterhin reduzieren die zollfreien Industriegebiete die Formalitäten beim Export der Endprodukte. Betriebe können sich in „als zollfrei deklarierten freien Industriegebieten“ ansiedeln, wenn mindestens 80% der Produktion für den Export geplant sind und die Rohmaterialien sowie die Bestandteile hauptsächlich importiert werden. Seit dem 1. Januar 2011 haben Unternehmen in zollfreien Industriegebieten zusätzlich Anspruch auf Befreiung von Einfuhrabgaben, wenn die Wertschöpfung für die Produkte in Malaysia einen bestimmten Wert erreicht.⁴⁸

⁴⁷ Inland Revenue Board of Malaysia (IRBM).

⁴⁸ Tetra Consultants.

6. SWOT-Analyse

<p>S – Strengths (Stärken)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Offene Wirtschaft und Förderung ausländischer Investitionen - Junge, relativ gut ausgebildete und weitgehend englischsprachige Fachkräfte - Niedrige Geschäftskosten und gutes Preis-Leistungs-Verhältnis - Bedeutende Quellen großer und kleiner Wasserkraftwerke, die Umwandlung von thermischer Meeresenergie und großes Potenzial von Solarenergieerzeugung als Voraussetzungen für die Produktion von grünem Wasserstoff 	<p>W – Weaknesses (Schwächen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominante Position von Staatsunternehmen in der Wirtschaft, besonders im Energiesektor - Fehlallokation von Ressourcen durch staatliche Eingriffe und Ineffizienzen auf dem Binnenmarkt - Unwirtschaftliche Umsetzung öffentlicher Projekte und fehlendes Know-How - Passivität potenzieller Kunden und Partner, müssen aktiv identifiziert und kontaktiert werden
<p>O – Opportunities (Chancen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investitionen im wachsenden Sektor erneuerbarer Energien, besonders im Bereich Wasserstoff - Interesse an der Entwicklung der Wasserstoffindustrie in anderen malaysischen Bundesländern nach dem Beispiel Sarawak - Staatliches Interesse verdeutlicht mit der Hydrogen Economy and Technology Roadmap 2023 	<p>T – Threats (Risiken)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abwanderung von Fachkräften - Verlust von Wettbewerbsfähigkeit in arbeitsintensiven Branchen - Fehlende Nachhaltigkeit bei der Nutzung natürlicher Ressourcen

Tabelle 4: SWOT Analyse

Profile der Marktakteure

Handelsorganisation und Verbände

Deutsch-Malaysische Industrie- und Handelskammer (AHK Malaysia)
 Adresse: Lot 20-01, Level 20, Menara Hap Seng 2, Plaza Hap Seng, No. 1 Jalan P. Ramlee, 50250 Kuala Lumpur, Malaysia
 Tel: +603-9235 1800
 Fax: +603-9235 1930
 E-Mail: info@malaysia.ahk.de
 Webseite: <https://www.malaysia.ahk.de/>

Die Deutsch-Malaysische Industrie- und Handelskammer (AHK Malaysia) vertritt die deutsche Wirtschaft in Malaysia. Die Kammer übernimmt dabei viele Aufgaben. Die Abteilung Corporate Services ist für Geschäftsanbahnung zuständig. Dazu gehören das Erstellen von Marktstudien sowie Standortanalysen, Planung und Ausführung von Delegationsreisen und Adressrecherche. Die Abteilung unterstützt deutsche Unternehmen, die in Malaysia ein Unternehmen gründen wollen, mit weiteren Dienstleistungen wie Risikoprüfungen für Firmenzusammenschlüsse und -käufe, Visa, rechtliche Unterstützung und Unternehmenslizenzen, Beglaubigungen und Identifikationen, Zoll, Import und Export, Betrugsaufklärung & Business Intelligence.

Malaysian Investment Development Authority (MIDA)
 Adresse: MIDA Sentral, No.5, Jalan Stesen Sentral 5, Kuala Lumpur Sentral, 50470 Kuala Lumpur, Malaysia
 Tel: +603-2267 3633
 Fax: +603-2274 7970
 E-Mail: investmalaysia@mida.gov.my
 Webseite: <http://www.mida.gov.my>

MIDA unterstützt Unternehmen, die in das verarbeitende Gewerbe und den Dienstleistungssektor Malaysias investieren möchten, und erleichtert die Umsetzung ihrer Projekte. Das breite Dienstleistungsspektrum von MIDA umfasst Informationen zu Investitionsmöglichkeiten sowie die Unterstützung von Unternehmen bei Prozessen und Formalitäten.

Investoren werden ermutigt, ihre Projektinteressen mit MIDA-Beauftragten am Hauptsitz von MIDA in Kuala Lumpur oder in den ihnen nächstgelegenen Auslandsbüros zu besprechen. MIDA-Büros sind in Frankfurt und München zu finden.

Behörden

Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI)
 Adresse: Floors 1-7, Block C4 & C5, Complex C, Federal
 Government Administrative Centre, 62662 Putrajaya,
 Malaysia
 Tel: +603-8000 8000
 E-Mail: enquiry@mosti.gov.my
 Webseite: <https://www.mosti.gov.my>

Das Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI; Ministerium für Wissenschaft, Technologie und Innovation) ist eine staatliche Behörde, dessen Hauptzuständigkeit es ist, Probleme und Herausforderungen für das Wohlbefinden der Gesellschaft und für die nachhaltige Entwicklung durch Antreiben der Wissenschaft, Technologie, Innovation und Wirtschaft (STIE), zu bewältigen.

Bei der Leitung, Unterstützung, Entwicklung, Planung und Kultivierung dieses STIE-Sektors werden dabei insbesondere folgende Absichten verfolgt:

Förderung fortschrittlicher Technologien und Innovationen, um globale Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen; Förderung der technologischen Entwicklung durch Stärkung politischer Richtlinien und Regulierung; Bereitstellung effektiver und effizienter STIE-Förderung; Gewinnung von Talenten durch umfassende Ansätze.

Malaysian Green Technology and Climate Change Corporation (MGTC)
 Adresse: No.2, Jalan 9/10, Persiaran Usahawan,
 Seksyen 9, 43650 Bandar Baru Bangi, Selangor Darul
 Ehsan, Malaysia
 Tel: +603-8921 0800, +6019-3088 175
 Fax: +603-8921 0801 / 0802
 E-Mail: info@mgtc.gov.my
 Webseite: <https://www.mgtc.gov.my>

Die Malaysian Green Technology and Climate Change Corporation (MGTC), ehemals bekannt als Malaysian Green Technology Corporation oder GreenTech Malaysia, untersteht dem Ministerium für natürliche Ressourcen, Umwelt und Klimawandel (NRECC) und erfüllt folgende drei Schlüsselfunktionen:

- Vorantreiben des Wachstums der grünen Wirtschaft;
- Förderung von Klimaschutzmaßnahmen;
- Popularisierung eines grünen Lebensstils.

Die Projekte der Organisation beinhalten unter anderem Vorhaben aus den Bereichen

- Wirtschaftliche Anreize und Zertifizierung;
- Kohlenstoffarme Mobilität, Stadtentwicklung und Infrastruktur;
- Beratung und Kapazitätsaufbau;
- Investition, Wirtschaftsförderung und Geschäftsanbahnung.

Ministry of Investment, Trade, and Industry (MITI)
 Adresse: Menara MITI, No. 7, Jalan Sultan Haji Ahmad
 Shah, 50480 Kuala Lumpur, Malaysia
 Tel: +603-8000 8000
 Fax: +603-6206 3446
 E-Mail: webmiti@miti.gov.my
 Webseite: <https://www.miti.gov.my/>

Das Ministry of Investment, Trade and Industry (MITI; Ministerium für Handel und Industrie) wurde im Jahr 1956 gegründet. 1990 wurde dieses in separate Abteilungen für und Inlands- (Ministry of Domestic Trade and Consumer Affairs) und internationale (Ministry of International Trade and Industry) Angelegenheiten aufgeteilt. Folgende Aufgaben gehören zu den Hauptanliegen des Ministeriums:

- Entwicklung und Umsetzung von Richtlinien für industrielle Entwicklung, internationalen Handel und Investitionen;
- Hochwertige ausländische und inländische Investitionen anziehen;
- Förderung und Steigerung der malaysischen Ausfuhren von hochwertigen Waren und Dienstleistungen durch Stärkung der bilateralen, regionalen und multilateralen Handelsbeziehungen und Zusammenarbeit;
- Förderung und Beschleunigung der Einbindung der Digitalisierung und innovativer Technologien, einschließlich datengestützter Strategien, für ein Wachstum global wettbewerbsfähiger Industrie;

Sustainable Energy Development Authority (SEDA)
 Adresse: Galeria PjH, Aras 9, Jalan P4W, Persiaran Perdana, Presint 4, 62100 Putrajaya, Malaysia
 Tel: +603-8870 5800
 Fax: +603-8870 5900
 E-Mail: enquiry@seda.gov.my
 Webseite: <https://www.seda.gov.my>

Die Sustainable Energy Development Authority of Malaysia (SEDA Malaysia) ist eine nach dem Sustainable Energy Development Authority Act 2011 [Act 726] etablierte staatliche Behörde. Dabei ist die Hauptaufgabe von SEDA die Administration und Verwaltung des Feed-in-Tariff-Programms, welches im Renewable Energy Act 2011 [Act 725] festgehalten wurde. Dieses wurde geschaffen, um die Nutzung erneuerbarer Energien zu erhöhen. Des Weiteren ist SEDA für die Verwaltung des E-Bidding Systems für Biogasanlagen sowie das Net-Metering Systems für Solar-PV-Systeme zuständig.

SME Corporation Malaysia (SME Corp.)
 Adresse: Level 6, SME 1, Block B, Platinum Sentral, Jalan Stesen Sentral 2, 50470 Kuala Lumpur, Malaysia
 Tel: +60-1300 30 6000
 Fax: +603-2775 6001
 E-Mail: info@smecorp.gov.my
 Webseite: <http://www.smecorp.gov.my/index.php/en/>

Die SME Corporation Malaysia (SME Corp. Malaysia) ist die zentrale Koordinierungsstelle des Ministry of Entrepreneur Development and Cooperatives (MEDAC; Ministerium für Unternehmensentwicklung), die die Umsetzung von Entwicklungsprogrammen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in allen verwandten Ministerien und Agenturen koordiniert. Sie fungiert als zentraler Bezugspunkt für die Forschung über KMUs und Unternehmer. SME Corp.

Suruhanjaya Tenaga (Energy Commission)
 Adresse: No. 12, Jalan Tun Hussein, Precinct 2, 62100 Putrajaya, Malaysia
 Tel: +603-8870 8500
 Fax: +603-8888 8637
 E-Mail: siehe https://www.st.gov.my/en/staff_directory
 Webseite: <https://www.st.gov.my/>

Suruhanjaya Tenaga (ST) oder die Energiekommission, eine gemäß dem Energy Commission Act von 2001 eingerichtete gesetzliche Einrichtung, ist für die Regulierung des Energiesektors, insbesondere der Elektrizitäts- und Gasleitungsversorgungsindustrie, auf der Halbinsel Malaysia und in Sabah in Ostmalaysia zuständig. Das Hauptaugenmerk der Kommission liegt auf einer zuverlässigen Strom- und Gasversorgung, angemessenen Preisen und Sicherheit.

Die Aufgaben der Energiekommission sind in drei Bereiche unterteilt: Wirtschaftsregulierung, technische Regulierung und Sicherheitsregulierung.

Sarawak Economic Development Corporation (SEDC)
Adresse: Menara SEDC, No. 2, The Isthmus, 93050
Kuching, Sarawak, Malaysia
Tel: +6082-551 555
Fax: +6082-551 222
E-Mail: info@sedc.my
Webseite: <https://www.sedc.com.my>

Die Sarawak Economic Development Corporation (SEDC) wurde 1972 gegründet und ist ein staatliches Entwicklungs- und Investitionsorgan, welches Geschäfte und Dienstleistungen verschiedenster Natur betreibt. Zusätzlich zu ihren Aktivitäten in Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie, Tourismus, Bergbau, Straßenbau und Infrastruktur engagiert sich die Organisation auch für die Entwicklung von Lokalunternehmen und des Schulsystems.

Ihre Tochtergesellschaft SEDC Energy spielt eine zentrale Rolle im Ausbau der Kapazitäten und in der Entwicklung erneuerbarer Energien in Sarawak. Sie verwaltet diverse Energieunternehmen und ist auch maßgeblich an der wachsenden Wasserstoffindustrie beteiligt. Besonders an der Entwicklung der Wasserstoffindustrie in Sarawak war SEDC in den letzten Jahren maßgeblich beteiligt.

Beteiligte Unternehmen aus dem Energiesektor (Auswahl)

Tenaga Nasional Berhad (TNB)

Adresse: Level 4, 129 Jalan Bangsar, 59200 Kuala Lumpur, Malaysia
 Tel: +603-2296 5566
 Fax: +603-2283 3686
 E-Mail: tenagaird@tnb.com.my
 Webseite: <http://www.tnb.com.my>

TNB ist im September 1990 aus dem National Electricity Board hervorgegangen und der staatliche, seit Mai 1992 an der malaysischen Börse gelistete Energiekonzern, in Westmalaysia. Geschäftliche Präsenz hat TNB in Großbritannien, Kuwait, Türkei, Saudi-Arabien, Pakistan, Indien und Indonesien. Heute versorgt TNB in Malaysia rund 9,2 Mio. Kunden mit Strom. Die Kernaufgaben unterteilen sich dabei in drei Bereiche: Erzeugung, Übertragung und die Verteilung von Strom.

TNB Research Sdn. Bhd. (TNBR)

Adresse: No. 1, Lorong Ayer Itam, Kawasan Institusi Penyelidikan, 43000 Kajang, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
 Tel: +603-8922 5000
 E-Mail: infotnbr@tnb.com.my
 Webseite: <https://www.tnbr.com.my>

TNB Research Sdn. Bhd. (TNBR) ist seit 1993 das interne Forschungs- und Entwicklungszentrum (R&D) von TNB. Das Unternehmen sucht im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte intensiv nach Lösungsansätzen für technologische Herausforderungen und nach vielversprechenden Innovationen, um den Fortschritt und die betrieblichen Initiativen des Mutterkonzerns zu unterstützen und zu fördern.

Zentrale Fokusbereiche hierbei sind:

- o Erneuerbare Energien und umweltfreundliche Technologien.
- o Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung.
- o Stromerzeugung und Vernetzung.
- o Anlagenverwaltung.

Sarawak Energy Berhad (SEB)

Adresse: Menara Sarawak Energy, No. 1, The Isthmus, 93050 Kuching, Sarawak, Malaysia
 Tel: +6082-388 388
 Fax: +6082-2341 063
 E-Mail: corpcomm@sarawakenergy.com
 Webseite: www.sarawakenergy.com

Die Kerngeschäftsaktivitäten von Sarawak Energy konzentrieren sich auf die Erzeugung, Übertragung, Verteilung und den Vertrieb von Strom. Der Strom wird von den reichlich vorhandenen einheimischen Ressourcen Sarawaks – überwiegend aus Wasser, ergänzt durch Gas und Kohle – produziert, um die Kunden über ein ausgedehntes Netzwerk in ganz Sarawak mit Energie zu versorgen. Die installierte Gesamtkapazität der acht großen Kraftwerke, die an das Sarawak-Netz angeschlossen sind, beträgt 4.640 MW. Insgesamt verfügt Sarawak Energy über Kapazitäten von über 5.600 MW.

Petroleum Nasional Berhad (PETRONAS)

Adresse: PETRONAS Twin Towers, Kuala Lumpur City Centre, 50088 Kuala Lumpur, Malaysia
 Tel: +603-2051 5000
 E-Mail: siehe <https://www.petronas.com/global-directory-contact-us>
 Webseite: <https://www.petronas.com>

Petroleum Nasional Berhad (PETRONAS) ist ein internationaler Mineralölkonzern in malaysischem Staatsbesitz mit Hauptsitz in Kuala Lumpur. Seit der Gründung im Jahre 1974 hat sich das Unternehmen zu einem globalen Schwergewicht des Öl- und Gassektors entwickelt. Heute zählt das Unternehmen zu den 500 größten der Welt. Es betreibt Niederlassungen in über 30 Ländern und hat mehr als 100 Tochtergesellschaften. Einige davon gehören zu den größten Unternehmen Malaysias.

Das Hauptgeschäft von Petronas ist die Förderung, Verarbeitung und der Vertrieb fossiler Rohstoffe in Malaysia. Allerdings investiert der Konzern auch zunehmend in diverse erneuerbare Energien. Zudem ist er auch in Branchen außerhalb des Energiesektors tätig, unter anderem in Logistik oder dem Sponsoring im Motorsport, und diversifiziert auf diese Weise seine Geschäftsbereiche.

Sime Darby Plantation Renewable Energy Sdn. Bhd. (SDPRE) / Sime Darby Plantation Berhad (SDPB)
Adresse: Main Block, Level 10, Plantation Tower No 2, Jalan PJU 1A/7, Ara Damansara, 47301 Petaling Jaya, Selangor, Malaysia
Tel: +603-7848 4000
Fax: +603-7848 4172
Webseite: <https://www.simedarby.com>

Sime Darby Plantation Renewable Energy Sdn. Bhd. (SDPRE) ist eine Tochtergesellschaft von Sime Darby Plantation Berhad (SDPB), dem weltweit größten Produzenten von RSPO-zertifiziertem nachhaltigen Palmöl, mit Niederlassungen in 13 Ländern, darunter Malaysia, Indonesien, Papua-Neuguinea, Deutschland und dem Vereinigten Königreich.

Als einer der Hauptgeschäftsbereiche von SDPB konzentriert sich SDPRE auf wertsteigernde Praktiken im Bereich der erneuerbaren Energien im Zusammenhang mit der Palmölindustrie, wobei der strategische Schwerpunkt auf Solar, Biogas und Biomasse für die Stromerzeugung, Gas oder Energiepellets liegt. SDPRE unterstützt die Energiewende-Agenda von SDPB in Richtung Netto-Null-Emissionen 2050 und trägt gleichzeitig zum Nachhaltigkeitsziel der Gruppe bei, d.h. zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen.

Unternehmen des Wasserstoffsektors

Gentari Sdn. Bhd.

Adresse: Tower 1, PETRONAS Twin Towers, Kuala Lumpur City Centre, 50088 Kuala Lumpur, Malaysia

E-Mail: enquiries@gentari.com

Webseite: <https://www.gentari.com>

Trotz ihrer vergleichsweise kurzen Unternehmenshistorie ist Gentari Sdn. Bhd. zu einem der vielversprechendsten Akteure in der nachhaltigen Entwicklung der malaysischen Energiebranche, insbesondere im Wasserstoffsektor, herangewachsen. Als Tochterunternehmen des Marktriesen Petronas verfügt es über enorme finanzielle Ressourcen und konnte so seit seiner Gründung im Jahr 2022 in kurzer Zeit durch wegweisende Fortschritte bereits enorme Aufmerksamkeit erregen.

Der zentrale Fokus von Gentari ist die Entwicklung integrierter Net-Zero-Lösungen, um bereits heute eine grüne Energiewirtschaft zu fördern und eine nachhaltige Zukunft zu ermöglichen.

UMW Toyota Motor Sdn. Bhd.

Adresse: Level 31 & 32, Menara Southpoint, Midvalley City, Medan Syed Putra Selatan 59200, Kuala Lumpur, Malaysia

Tel: +603-2807 1000

E-mail: enquiry@umw.com.my

Webseite: <https://www.umw.com.my/umw-toyota-motor;>
www.toyota.com.my

UMW Toyota Motor Sdn. Bhd. ist ein Tochterunternehmen der UMW Holdings Berhad, eines der führenden Industrieunternehmen in der asiatisch-pazifischen Region. Seit über 30 Jahren spielt es die Schlüsselrolle in der Montage, der Vermarktung und dem exklusiven Vertrieb von Toyota (und später Lexus) Fahrzeugen in Malaysia.

Durch seine direkte Verbindung zum größten Automobilhersteller der Welt, welcher zudem ein Vorreiter in der Entwicklung von Brennstoffzellenfahrzeugen ist, wird das Unternehmen voraussichtlich ein zentraler Akteur bei der Etablierung derartiger Automobile in Malaysia sein. Es wird aktiv das Ziel verfolgt, die Entwicklung von FCEVs voranzutreiben und in der Zukunft einen möglichst großen Anteil des Marktes für diese Fahrzeuge einzunehmen.

NanoMalaysia Berhad

Adresse: Level 21-02, Sunway Putra Tower, 100, Jalan Putra, 50350 Kuala Lumpur

Tel: +603-2779 0200

Fax: +603-4050 3827

E-Mail: corporateaffairs@nanomalaysia.com.my

Webseite: <https://nanomalaysia.com.my>

NanoMalaysia Berhad wurde 2011 durch das Ministerium für Wissenschaft, Technologie und Innovation (MOSTI) gegründet und befasst sich mit der Kommerzialisierung von Nanotechnologie.

Im Rahmen seines „EcoNanoMY“-Programms versucht das Unternehmen wegweisende Technologien für den Gebrauch in der Wasserstoffindustrie zu entwickeln. Diese Initiative ist aktuell hauptsächlich darauf fokussiert, eine kostengünstigere Produktion zu ermöglichen, forscht aber zudem auch in anderen Bereichen wie der Konvertierung zu anderen Energieträgern, der Speicherung und Nutzung in Verkehr, Industrie und Gebäuden. Man hofft, revolutionäre Systeme entlang der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette entwickeln zu können und somit den technischen Fortschritt zu beschleunigen.

Sarawak Metro Sdn. Bhd.

Meldeadresse: 3 - 11 Floor Menara SEDC, Lot 2878 The Isthmus, Off Jalan Bako, 93050 Kuching, Sarawak

Unternehmensadresse: 16-01A, Level 16, Gateway Kuching No.9, Jalan Bukit Mata Kuching, 93100 Kuching, Sarawak

Tel: +6082-524 222

Fax: +6082-524 224

E-Mail: info@mysarawakmetro.com

Webseite: <https://www.mysarawakmetro.com>

Sarawak Metro Sdn. Bhd. ist eine 2018 gegründete Tochtergesellschaft der Sarawak Economic Development Corporation (SEDC) und ist für die Errichtung eines nahtlosen und nachhaltigen öffentlichen Verkehrssystem in Sarawak zuständig. Sie verfolgt das Ziel, einen sicheren, zuverlässigen und praktischen Public Transport zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig die Dekarbonisierung des Verkehrssektors voranzutreiben.

Das primäre Projekt des Unternehmens ist das sogenannte Kuching Urban Transportation System (KUTS). Bei diesem handelt es sich um ein kohlenstofffreies autonomes Schnellverkehrssystem, das bereits im Gründungsjahr der Gesellschaft ins Leben gerufen wurde. Es soll mit Brennstoffzellen ausgestattet und mit Wasserstoff als Kraftstoff betrieben werden.

Galaxy FCT Sdn. Bhd.

Adresse: No. 3, Second Floor, Jalan USJ 21/11, USJ, Subang Jaya, Selangor

E-Mail: info@galaxyfct.com

Webseite: <https://galaxyfct.com>

Galaxy FCT Sdn. Bhd. ist ein malaysisches Unternehmen, welches auf Wasserstoff Technologien spezialisiert ist und besonderen Fokus auf die Speicherung und den Transport legt.

Das Unternehmen berichtet von einem kürzlichen technologischen Durchbruch bei der schnellen und effizienten Freisetzung von Wasserstoffgas aus festen Speichermedien (NaBH₄). Auf dieser Grundlage strebt es an, das Wasserstoffökosystem, insbesondere in Bezug auf logistische Herausforderungen, zu revolutionieren und die Speicherung von Wasserstoff in Feststoffen in naher Zukunft zu etablieren.

Petroleum Sarawak Berhad (PETROS)

Adresse: Level 6, Block C, iCOM Square, Jalan Pending, 93450 Kuching, Sarawak

Tel: +6082-552 901

Webseite: <https://www.petroleumsarawak.com>

Petroleum Sarawak Berhad (PETROS) ist ein Öl- und Gasförderungsunternehmen in Besitz des Bundesstaates Sarawaks. Im Jahr 2017 wurde PETROS gegründet, mit dem Ziel einen Anteil der Off-Shore Gasvorkommen Borneos fördern zu können. Seit Anfang 2020 kontrolliert PETROS die gesamte Versorgung, den Verkauf und die Distribution des bundesstaatlichen Erdgases.

Seit 2022 betreibt PETROS die erste nationale Multifuel-Tankstelle, die Wasserstoffkraftstoffe anbietet. Das Unternehmen verfolgt ambitionierte Ziele, in den kommenden Jahren eine Vielzahl weiterer derartiger Versorgungsanlagen zu errichten, um auch Privatpersonen in ganz Sarawak, und später auch in ganz Malaysia, den Zugang zu Wasserstoff zu ermöglichen.

Quellenverzeichnis

Auswärtiges Amt,

<https://www.auswaertiges-amt.de/de/service/laender/malaysia-node/bilateral/223622> (aufgerufen am 10.05.2024).

Business Times,

<https://www.nst.com.my/business/corporate/2024/02/1015922/semarak-renewable-energy-gets-rm188bil-loan-perak-hydrogen> (aufgerufen am 10.05.2024).

DNV (2021): Mapping Opportunities in Establishing Hydrogen Value Chains for Royal Norwegian Embassy in Kuala Lumpur,

<https://www.norway.no/globalassets/2-world/malaysia/hydrogen-mapping-in-malaysia-report.pdf> (aufgerufen am 10.05.2024).

Global Energy,

<https://globalenergyprize.org/en/2022/12/02/malaysia-approves-worlds-largest-offshore-ccus-project/> (aufgerufen am 10.05.2024).

Global Petrol Prices,

https://www.globalpetrolprices.com/Malaysia/electricity_prices/ (aufgerufen am 10.05.2024).

GTAI,

<https://www.gtai.de/de/trade/malaysia/branchen/energiewirtschaft-256276> (aufgerufen am 10.05.2024).

Inland Revenue Board of Malaysia (IRBM),

<https://www.hasil.gov.my/en/company/tax-rate-of-company/> (aufgerufen am 10.05.2024).

International Momnetary Fund,

<https://www.imf.org/en/Countries/MYS> (aufgerufen am 10.05.2024).

Issuu,

https://issuu.com/asmpub/docs/hydrogen_economy_web/s/16368158 (aufgerufen am 10.05.2024).

Luther Corporate Services & AHK Malaysia (2019): Investieren in Malaysia; Kuala Lumpur.

Malay Mail,

<https://www.malaymail.com/news/malaysia/2023/03/21/sarawak-deputy-premiers-to-get-hydrogen-powered-toyota-mirai-as-official-cars/60830> (aufgerufen am 10.05.2024).

<https://www.malaymail.com/news/malaysia/2024/04/01/mosti-hydrogen-powered-car-technology-ready-in-malaysia/126633> (aufgerufen am 10.05.2024).

- MIDA, <https://www.mida.gov.my/mida-news/malaysia-will-be-a-high-income-nation-by-2025-gdp-will-grow-4-5-5-5-pct-a-year-pm/> (aufgerufen am 10.05.2024).
<https://www.mida.gov.my/mida-news/ministry-to-offer-1000mw-solar-quota-under-email-protected-programme/> (aufgerufen am 10.05.2024).
- Ministry of Environment and Water (2021):
 Low Carbon Mobility Blueprint – Decarbonizing Land Transportation.
 National Low Carbon Cities Masterplan.
- Ministry of Transport Malaysia (2019): National Transport Policy 2019-2030; Seite 59.
- Ministry of Science, Technology and Innovation (MOSTI): Hydrogen Economy & Technology Roadmap (2023).
- Offshore Energy,
<https://www.offshore-energy.biz/feed-work-begins-on-green-hydrogen-and-ammonia-project-in-malaysia/>
 (aufgerufen am 10.05.2024).
<https://www.offshore-energy.biz/deal-signed-for-new-hydrogen-hub-in-sarawak-malaysia/> (aufgerufen am 10.05.2024).
- Our World in Data,
<https://ourworldindata.org/energy/country/malaysia#what-sources-does-the-country-get-its-energy-from>
 (aufgerufen am 10.05.2024).
- Sarawak Metro,
<https://www.mysarawakmetro.com/what-we-do/kuching-urban-transportation-system> (aufgerufen am 10.05.2024).
- SEDA Malaysia (2021): Malaysia Renewable Energy Roadmap – Pathway Towards Low Carbon Energy System; Chapter Four: Renewables in Malaysia.
- Statista,
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/321557/umfrage/wachstum-des-bruttoinlandsprodukts-bip-in-malaysia/> (aufgerufen am 10.05.2024).
<https://de.statista.com/themen/10751/asean/#topicOverview> (aufgerufen am 10.05.2024).
- Tetra Consultants,
<https://www.tetraconsultants.com/jurisdictions/register-company-in-malaysia/free-trade-zones/>
 (aufgerufen am 10.05.2024).
- World Bank (2018):
 Doing Business 2018 – Reforming to Create Jobs; Seite 4.
- World Bank (2020):
 Doing Business 2020 – Comparing Business Regulation in 190 Economies; Seite 4.

World Bank,

<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/10/10/MEMOct23#:~:text=KUALA%20LUMPUR%2C%20October%2010%2C%202023,Lifting%20All%20Boats%2C%20launched%20today>. (aufgerufen am 10.05.2024).

World Economic Forum (2019):

The Global Competitiveness Report 2019; Kapitel XIII.