



WAHRNEHMUNG DER DEUTSCHEN ENERGIEWENDE IN SCHWELLENLÄNDERN

ERGEBNISSE EINER QUALITATIVEN
EXPERTENBEFRAGUNG IN BRASILIEN,
CHINA UND SÜDAFRIKA



Konrad
Adenauer
Stiftung

WAHRNEHMUNG DER DEUTSCHEN ENERGIEWENDE IN SCHWELLENLÄNDERN

ERGEBNISSE EINER QUALITATIVEN
EXPERTENBEFRAGUNG IN BRASILIEN,
CHINA UND SÜDAFRIKA



ÜBERSICHT

1 Kurzfassung: Ergebnisse	9
2 Kenntnisstand Energiewende	11
2.1 Ziele	11
2.2 Informationsgrundlage	17
3 Bewertung der Energiewende	19
3.1 Allgemein	19
Positive Aspekte der Energiewende	19
Negative Aspekte der Energiewende	24
Gesamtbetrachtung Energiewende	29
3.2 Spezifisch	36
Versorgungssicherheit	36
Umwelt- und Klimaschutz	40
Wirtschaftlichkeit	44
4 Energiewende im Befragungsland?	49
4.1 Energiepolitische Diskussionen in den Befragungsländern	49
4.2 Effekte der deutschen Energiewende auf die Befragungsländer	58
4.3 Übertragbarkeit der deutschen Energiewende	65
5 Ausblick energiepolitische Zukunft Deutschlands	75
5.1 Wettbewerbsfähigkeit	75
5.2 Langfristdenken	79
6 Studienanlage	81
6.1 Teilnehmer	81
6.2 Leitfaden	86
6.3 Überblick Deutschland und Befragungsländer	88

Studie

Die vorliegende Studie ist im Auftrag der Konrad-Adenauer-Stiftung (KAS) e. V. von infratest dimap durchgeführt worden. Innerhalb der KAS handelt es sich um ein Kooperationsprojekt, wobei die Hauptabteilungen Europäische und Internationale Zusammenarbeit (EIZ) sowie Politik und Beratung (PuB) eingebunden waren. Auf der Arbeitsebene waren dabei die Teams Politikdialog und Analyse und Empirische Sozialforschung federführend. Zusammen mit den Fachexperten von infratest dimap wurden Inhalt und Ablauf der Expertenbefragung im Rahmen vorhergehender Workshops festgelegt.

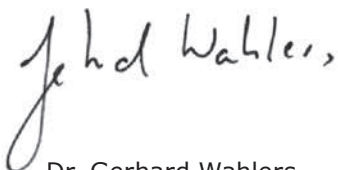
Auf Grundlage eines Leitfadens wurden im Zeitraum vom 5. November 2012 bis 18. Januar 2013 insgesamt 121 telefonische Interviews in Brasilien, China und Südafrika geführt. Die Befragung erfolgte durch Institute vor Ort. Federführendes deutsches Feldinstitut war infratest dimap. Es handelt sich um eine qualitative leitfadengestützte Umfrage. Die Ergebnisse sind nicht repräsentativ. Die Interviews wurden aufgezeichnet, transkribiert und ins Englische übersetzt. Als Zielgruppen wurden Experten mit Kenntnissen zur deutschen Energiewende aus den Sektoren Wirtschaft, Politik, Verwaltung, Wissenschaft und Zivilgesellschaft identifiziert. In Brasilien und Südafrika wurden Parlamentarier als politische Vertreter befragt. In China war das nicht möglich. Die Darstellung folgt dem Bericht von infratest dimap (vgl. Kapitel 6: Studienanlage).

Vorwort

Es ist noch nicht viel Zeit vergangen, seit die ambitionierten Beschlüsse zur Energiewende in Deutschland gefasst wurden. Ziel ist es, die deutsche Energieversorgung durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien, die Steigerung der Energieeinsparmöglichkeiten und die Reduktion klimaschädlicher Treibhausgase nachhaltiger zu gestalten. Für ein Land, das verhältnismäßig wenige eigene fossile Energieressourcen besitzt, ist dieser Schritt sinnvoll. Zugleich kann von einem Industrieland wie Deutschland, das im internationalen Vergleich wenig klimaschädliche Treibhausgase verursacht, auch eine starke globale Vorbildwirkung ausgehen. Schon heute zeigt sich aber auch, dass es eine Vielzahl von technischen und gesellschaftlichen Herausforderungen zu bewältigen gibt, die uns alle fordern werden. Gelingt es uns aber, die Energiewende unter Wahrung der Energieversorgungssicherheit, der Wirtschaftlichkeit und des Klimaschutzes umzusetzen, dann ist Deutschland für die Zukunft sehr gut aufgestellt.

Neben der innenpolitischen Debatte zur Umsetzung der Energiewende ist heute aber auch zu beobachten, dass sich zunehmend eine europäische und internationale Dimension herauskristallisiert. Mit dieser Expertenbefragung wollen wir die Diskussion um die deutsche Energiewende um die Perspektive der Schwellenländer erweitern. Sie sind schon heute die dominierenden Energienachfrager weltweit und mit Blick auf die Ausrichtung eines nachhaltigen globalen Wirtschaftswachstums von zentraler Bedeutung. In der vorliegenden Umfrage zeigt sich, dass die teilweise in Europa herrschenden grundsätzlichen Bedenken gegenüber der deutschen Energiewende in den Befragungsländern Brasilien, China und Südafrika so nicht vorhanden sind. Es ist sogar denkbar, dass einzelne Elemente der Energiewende übertragbar sind. Vor allem besteht aber der Wunsch, an den Erfahrungen, die wir in Deutschland bei der Umsetzung sammeln, partizipieren zu können. Für die zukünftige Arbeit der KAS erwachsen daraus neue Ansätze und Möglichkeiten, energiepolitische Dialoge zu gestalten und grundlegend strategisch auszurichten. Weitere Ergebnisse der Befragung können Sie in dieser Studie nachlesen.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.



Dr. Gerhard Wahlers
Stellvertretender Generalsekretär
der Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

Einordnung der Ergebnisse

Deutschland stellt seine Energieversorgung um. Mit weiter reichenden Maßnahmen fokussiert die Bundesregierung den Ausbau der Erneuerbaren Energien, die Senkung des Energieverbrauchs und die Verringerung klimaschädlicher Treibhausgase. Die Energiewende besitzt dabei nicht mehr nur eine innenpolitische Dimension, sondern auch zunehmend eine außenpolitische. Internationale Trends wie Energieautarkiebestrebungen der USA, die wachsende globale Energienachfrage, dominiert durch Schwellenländer, und der Ausbau der nationalstaatlichen Klimaregulierung, ziehen tiefgreifende Veränderungen der energiepolitischen Weltkarte nach sich. Die deutsche Energiewende ist ein Teil dieser globalen Veränderungen. Deutschland fällt dabei jedoch eine gesonderte Rolle zu, da es als eines der führenden Industrieländer seine Energieversorgung nahezu vollständig auf Erneuerbare Energien ausrichten will.

In der internationalen Entwicklung ist schon heute absehbar, dass es vor allem die heutigen Schwellenländer sind und sein werden, die die globale Energiepolitik entscheidend prägen. Für Deutschland folgt daraus die Notwendigkeit, mit ihnen in einen intensiveren politischen Energiedialog zu treten und sich dabei für eine Energiewende stark zu machen, die wirtschaftlich tragfähig, umweltfreundlich und versorgungssicher ist.

Diese Studie soll einen Beitrag zu einem solchen politischen Energiedialog leisten. In Brasilien, China und Südafrika wurde dafür eine qualitative Befragung mit ausgewählten Experten aus den Bereichen Wirtschaft, Verwaltung, Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Politik zur Wahrnehmung der deutschen Energiewende durchgeführt.

In den Befragungsländern wird in der Energiewende vor allem der Wunsch Deutschlands nach mehr Umwelt- und Klimaschutz, nach einer langfristigen Steigerung der deutschen Wettbewerbsfähigkeit und Energieversorgungssicherheit gesehen. Die Befragten interpretieren die Energiewende als ein umfassendes Umwelt- und Klimaprojekt mit wirtschaftlichem Kalkül.

Als besonders positiv wird der Umwelt- und Klimaschutz gewertet, der klimaschädliche Treibhausgase verringert. Zudem wird mittelfristig die risikoreiche Nuklearnutzung aufgegeben. Für die wirtschaftliche Entwicklung erwarten die Befragten noch günstigere Rahmenbedingungen im Bereich der Entwicklung und Vermarktung neuer Technologien mit internationalen Wettbewerbsvorteilen. Hieraus können nach ihrer Einschätzung auch Impulse für andere Wirtschaftssektoren entstehen. Insgesamt könnten von der deutschen Energiewende globale Ansteckungseffekte ausgehen. Ausgereifte deutsche Technologien, die durch Serienproduktionen geringe Kosten aufweisen, könnten zu einem noch stärkeren Transfer deutscher Technologien führen.

Auf der anderen Seite werden auch negative Aspekte der Energiewende gesehen. Insbesondere die hohen Anfangskosten durch hohe Strompreise und Investitionen in den Netzausbau könnten nach Meinung der Befragten kurzfristig zu Risiken für Industrie, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit führen. Hinzu kommt, dass der Zeitplan als zu ambitioniert gesehen wird, woraus auch Widersprüche mit Blick auf die Klimaziele entstehen könnten. Außerdem verweisen die Experten auf die noch ungelösten technologischen Probleme z. B. im Bereich der Fluktuation und Speicherung der Erneuerbaren Energien.

Insgesamt werten die Befragten Deutschland als energiepolitischen Vorreiter im Bereich der Nutzung von Erneuerbaren Energien. Die Energiewende gilt aufgrund des Umfangs, der Kosten, des Zeitplans und fehlender Beispiele als einzigartiges Projekt. Allerdings werden auch die günstigen Rahmenbedingungen in Deutschland u. a. durch seine industrielle Stärke und den Druck einer wachsenden Energieimportabhängigkeit berücksichtigt. Die Entscheidung zur Energiewende wird zudem in einen globalen Energietrend eingeordnet, der insbesondere in Europa durch eine ambitionierte Klimapolitik geprägt ist. Deutschland fällt damit die Rolle eines prädestinierten Vorreiters zu.

Im energiepolitischen Dreieck – Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit – lässt sich aufzeigen, dass die Energiewende grundsätzlich als ein umwelt- und klimafreundliches Großprojekt wahrgenommen wird, das aber auch Nebenwirkungen haben kann. Mit Blick auf die Energieversorgungssicherheit wird die langfristige Unabhängigkeit gegenüber Importen betont, gleichzeitig wird auf die technischen Probleme, die es noch zu lösen gilt, hingewiesen. Die Wirtschaftlichkeit kann als Investment mit hohen Anfangskosten, aber guter Langzeitwirkung beschrieben werden.

Für die Frage, inwiefern die deutsche Energiewende eine Vorbildwirkung auf die Befragungsländer entfalten könnte, wurde zuvor in Erfahrung gebracht, welche energiepolitischen Ziele gegenwärtig in den Ländern verfolgt werden. In Brasilien ergibt sich dabei das Ziel der Sicherung eines sauberen Energie-Mixes durch Erschließung weiterer erneuerbarer Energiequellen. In China steht vor allem die Steigerung der Energieeffizienz, die Reduktion klimaschädlicher Treibhausgase und die Förderung sauberer Energiequellen – hierzu zählt auch die Kernkraft – im Vordergrund. In Südafrika herrscht hingegen der Wunsch nach einer graduellen Diversifizierung des Energie-Mixes von Kohle hin zu Erneuerbaren Energien und Kernenergie.

Auf dieser Grundlage konnte die Studie in Erfahrung bringen, welche Wirkung von der deutschen Energiewende auf die Energiepolitik in den Befragungsländern ausgehen könnte. Als positiver Effekt wurde dabei ein grundsätzlicher Lerneffekt konstatiert, der großes Interesse an technologischen Lösungsansätzen aber auch an Planung, Prozesssteuerung und Organisation beinhaltet. Es wurde auch die Hoffnung auf einen Technologietransfer artikuliert, der z. B. durch die Entwicklung gemeinsamer Produktionsanlagen erfolgen könnte. Außerdem wurde die Hoffnung auf die Entstehung eines Motivationseffektes deutlich. Danach könnte die deutsche Energiewende die Eliten in den Befragungsländern zu weiteren Schritten im Bereich der Nachhaltigkeit anhalten. Unmittelbare negative Effekte werden von der deutschen Energiewende hingegen nicht befürchtet. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass eine unmittelbare Übertragbarkeit aufgrund landesspezifischer Unterschiede kaum vorstellbar ist. Insbesondere das Fehlen heimischer Expertise und der Mangel an technischem Personal könnten zu Problemen führen. Die Untersuchung zeigt, dass aus Sicht der Befragungsländer eine Übertragung einzelner Elemente der deutschen Energiewende durchaus sinnvoll, eine Kopie aber kontraproduktiv wäre.

In einer allgemeinen Einschätzung Deutschlands mit Blick auf globale Trends, insbesondere im Bereich der langfristigen wirtschaftlichen und energiepolitischen Entwicklung, sehen die Befragungsländer Deutschland trotz kurzfristiger Risiken durch Preis- und Kostensprünge gut aufgestellt. Die energiepolitische Zukunftsplanung Deutschlands wird sich ihrer Meinung nach auszahlen.

1 KURZFASSUNG: ERGEBNISSE

Die in den Schwellenländern befragten Experten sehen die deutsche Energiewende mit anderen Augen. Während in der innerdeutschen politischen wie medialen Debatte vor allem die Probleme, Kosten und Risiken diskutiert werden, sieht man in den Schwellenländern deutlich das Zukunftspotenzial der Energiewende. In einer kurzfristigen Perspektive diskutieren die Experten natürlich auch Probleme wie Energiesicherheit und Kosten der Energie, wobei überraschenderweise Bürgerproteste gegen Maßnahmen der Energiewende in den Schwellenländern nicht wahrgenommen werden, da sie der deutschen Gesellschaft eher ein starkes ökologisches Bewusstsein zuschreiben.

In einer langfristigen Perspektive werden diese Probleme jedoch so gut wie nicht mehr gesehen. Einer der wesentlichen Befunde ist das positive Gesamtimage, welches Deutschland in den Ländern genießt. Aus Sicht der Experten ist die Energiewende zwar ein ambitioniertes Projekt, aber wer, wenn nicht Deutschland, sei in der Lage, dieses Projekt umzusetzen. Deutschland gilt als ein Land der Planer, welches seine Probleme schnell in den Griff bekommt. Zu den positiven langfristigen Wirkungen zählen die Experten die Unabhängigkeit Deutschlands von Rohstoffimporten. Gerade weil Deutschland ein rohstoffarmes Land ist, halten die Experten die Entscheidung für zwingend logisch. Sie glauben, dass Deutschlands Wirtschaftsmacht damit langfristig gestärkt wird. Manche sprechen sogar von einer neuen industriellen Revolution, bei der Deutschland als internationales Vorbild dient. Somit hat die Energiewende eine positive globale Wirkung und ihr wird für andere Länder eine Initialfunktion zugeschrieben. Wenn die Energiewende in Deutschland funktioniert, kann sie für andere Länder als Blaupause gelten. Zudem sehen sie eindeutige Wettbewerbsvorteile auf dem Weltmarkt. Deutsche Produkte haben dann nicht nur das Siegel „made in Germany“, sondern auch „made by green energy in Germany“.

Haltung zur deutschen Energiewende: Unterschiede zwischen den drei Ländern



Südafrika

- Selbstverständnis als Entwicklungsland
- Priorisierung wirtschaftspolitischer Ziele
- Ressourcenprobleme (Geld, Know-how)



Brasilien

- Verweis auf traditionell sauberen Energie-Mix
- Ressourcenprobleme (Geld, Know-how)



China

- Hohes technologisches Interesse und Selbstbewusstsein
- Verständnis der Energiewende als industriepolitisches Projekt

Haltung zur deutschen Energiewende: Unterschiede zwischen den Expertengruppen

*Wirtschaft/
Verwaltung*

- Für graduelle Veränderungen
- Betonung der wirtschaftlichen Vernunft
- Interesse an Technologien (Wirtschaft)
- Interesse an Umsetzung (Verwaltung)

Wissenschaftler

- Machbarkeit in Abhängigkeit von technologischen Durchbrüchen
- Versorgungssicherheit häufiger hinterfragt

NGOs

- Kritischere Haltung zur energiepolitischen Situation im eigenen Land
- Für höheres Veränderungstempo
- Für umfassenderen Umbau bzw. stärkere Orientierung

2 KENNTNISSTAND ENERGIEWENDE



2.1 ZIELE

Wahrgenommene Ziele der Energiewende: Umwelt- und Klimaschutz + globale Wettbewerbsfähigkeit + politische Versorgungssicherheit

- Die deutsche Energiewende wird in allen drei Schwellenländern mit der **Diversifizierung des Energie-Mixes** zugunsten Erneuerbarer Energien in Verbindung gebracht. Das Bewusstsein ist ausgeprägt, dass die deutsche Energiewende einen Umbau des Energiesystems insgesamt umfasst. Aspekte, die über die Neuorganisation der deutschen Energieversorgung hinausgehen, wie die energetische Gebäudesanierung oder der Mobilitätssektor, stehen bei den Experten in allen drei Ländern weniger im Vordergrund. Häufiger aber wird die Förderung der Energieeffizienz als weiterer Bestandteil der Energiewende genannt.
- Erwartungsgemäß wird die **Umwelt- und Klimapolitik** in allen drei Ländern als zentraler Beweggrund für die deutsche Energiewende benannt. Einerseits wird, wie bei der Atomenergie, auf die bewusste Vermeidung von Umweltrisiken im Katastrophenfall und die ungeklärte Abfallproblematik verwiesen. Andererseits wird die Reduktion von klimaschädlichen THG*-Emissionen als Folge des Ausbaus Erneuerbarer Energien zu Lasten fossiler Energieträger thematisiert.

* Treibhausgas

„It is all about climate change and reducing the carbon footprint.“

Verwaltungsvertreter,
Südafrika

- Unterstellt werden in allen drei Ländern immer wieder auch **strategisch gelagerte volkswirtschaftliche Ziele** wie z.B. die Technologieentwicklung und die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie auf den globalen Märkten für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Auffallend ist dabei, dass die Wahrnehmung der Energiewende als industriepolitisches Projekt zur gezielten Förderung nationaler Industrien vor allem in China bedeutsam ist.
- Die Entscheidung zur Energiewende ist nach Ansicht einiger Experten zudem getrieben von Überlegungen, die auf eine verbesserte **politische Versorgungssicherheit** der Bundesrepublik abzielen: Als oberstes Ziel der Energiewende wird eine Verminderung der Abhängigkeit von einzelnen Energieträgern (Atomenergie, Kohle) bzw. von Importen (Öl, Gas, Uran) und damit schließlich von Preisentwicklungen auf den internationalen Rohstoff- und Energiemärkten gesehen.
- Nur vereinzelt wird die primäre Motivation der deutschen Energiewende rein **innenpolitisch** gesehen, im Sinne des Nachgebens gegenüber Anti-AKW-Forderungen breiter Teile der Bevölkerung bzw. von umweltpolitischen Interessensgruppen.

Umwelt- und klimapolitische Motive



Brasilien

- „The first has a connection to greenhouse effect gas, combined with gas energy. Then we have the goal of building or developing a national industry of green technologies, solar, wind, and all equipment you need to develop this matrix. Then we had the goal to get rid of nuclear energy and to maintain a certain popular pressure precisely on this issue of disposing the nuclear fleet.“ (1.2 Wirtschaft)*
- „The main goal is to mitigate environmental impacts and climate changes in search of sustainability.“ (1.2 Parlament)
- „I think that’s sustainability, a cleaner energy that causes less damage to the environment and lower risk due to the Japanese nuclear problem.“ (1.2 Parlament)
- „I understand that the most important point is the search for replacement of non-renewable fossil energy, and especially nuclear, by clean sources, clean energy.“ (1.2 NGO)

* Die Abkürzungen am Ende der Zitate beziehen sich auf die Leitfragen und die jeweilige Befragungsgruppe. Einen Überblick dazu finden Sie auf den Seiten 86 und 87. Die Aussagen der Befragten sind in ihrer ursprünglichen Fassung wiedergegeben.

- „The main objective is to promote clean energy and reduce environmental pollution. This is good. The main issues are phasing out nuclear energy, develop wind power, solar energy, and hydro power, etc.” (1.2 Wirtschaft)
- „Global warming and deterioration of the environment of the entire world make the energy transition a trend of development. The strategic goal in energy sector is to use renewable energy resources, such as wind, solar, and hydro power, to replace non-renewable energy resources such as coal and oil.” (1.2 Wirtschaft)
- „The main objectives are to reduce energy consumption, emission, and air pollution.” (1.2 Wirtschaft)
- „The main objectives are reducing climate-damaging greenhouse gas emission, reducing energy consumption as well as electricity use, and improving energy efficiency.” (1.2 Wissenschaft)



China

- „Look it is about environmental foot print and going green to as to support intergenerational life going forward for the next generation.” (1.2 Wirtschaft)
- „Given the climate change, the main aim of this project, around energy, is to ensure that later we have got the support and sustainable energy or green energy initiatives.” (1.2 Parlament)
- „It is all about climate change and reducing the carbon footprint.” (1.2 Verwaltung)
- „Well it seems they want to go green on energy and also amongst others they want to decrease their dependence on nuclear energy, ...” (1.2 Wissenschaft)
- „First of all to reduce the CO2. To go to energy sources that... they are not based on fossil fuel.” (1.2 Wissenschaft)



Südafrika

Strategisch gelagerte volkswirtschaftliche Motive



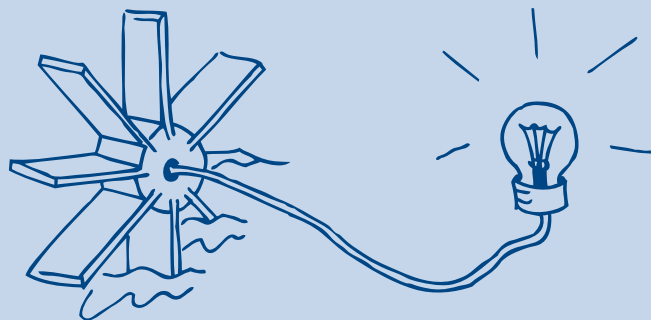
Brasilien

- „...Then we have the goal of building or developing a national industry of green technologies, solar, wind, and all equipment you need to develop this matrix.“ (1.2 Wirtschaft)
- „The industrial development, which generates new jobs. In Germany, job creation related matters were the main reason why the government kept it going.“ (2.1a Wissenschaft)
- „...Also I can think of a new economy. I mean... new sources of wealth and jobs. What we´re talking is green economy.“ (1.2 Wissenschaft)
- „I think Germany is interested in strategically positioning itself as a global supplier of cutting edge technology in this area.“ (1.2 NGO)



China

- „The first issue which is the most important is to increase economic benefits.“ (1.2 Wirtschaft)



- „First, energy transition can help German build the leading role at the aspect of energy technology.“ (1.2 Wirtschaft)
- „Regarding the further meaning, besides environment protection, Germany is seizing the future market of energy. German has very advanced technologies on producing new energy equipments, such as solar panels, wind-powered electricity generators. Through energy transition, aside from realizing the goal of environment protection, Germany can also seize the enormous energy market in the background of energy exhaustion in future.“ (1.2 Wirtschaft)
- „Therefore, in the short run, Germany’s objective is to protect environment. In the long run, it is to seize the energy market in future.“ (1.2 Wirtschaft)
- „I think German is ready to start the next industrial revolution. Germany regards its renewable energy technology at a leading position all over the world.“ (1.2 NGO)

- „...And I also think they hope to lead in the technology development of renewable energy.“ (1.2 NGO)



Südafrika

Motiv der politischen Versorgungssicherheit

- „What we see here is more about gas, so what I see in relation to gas is that it's a country that produces little, gas from oil and the internal market is basically imported from Russian.“ (1.2 Verwaltung)
- „So it is a question of sustainability which is admirable but there is also a question of self-sufficiency that is how Germany will energetically support itself without depending too much on importation.“ (2.1 Verwaltung)
- „Well there are two basic ones (goals) which are reducing imported energy and reducing the dependence on fossil and nuclear energy.“ (1.2 Wissenschaft)



Brasilien

- „Also being short of energy resources – for example, 80% of oil is imported – Germany can guarantee its energy supply by adopting this policy.“ (1.2 Wirtschaft)
- „Being a country, whose energy sources are mainly gained through import, Germany could be in great danger. If countries such as the USA, those in Middle East, and Russia ceased to provide oil to it, everything would be over. So Germany should try to be self-efficient.“ (2.1b Wissenschaft)



China

- „I think they're probably looking at some energy independence, because remember, Germany, especially for heating, they rely on gas from Russia and the situation sometimes does become volatile so I think they're looking for energy security coupled with a bit of energy independence.“ (1.2 Wirtschaft)



Südafrika

Innenpolitische Motive



Brasilien

- „...Then we had the goal to get rid of nuclear energy and to maintain a certain popular pressure precisely on this issue of disposing the nuclear fleet. I think it was the government's decision, except to popular pressure that the chance of the moment after Fukushima occurred.“ (1.2 Wirtschaft)
- „I imagine it would have been due to the pressure of the population in relation to environmental issues following the problems caused by the tsunami in Japan.“ (1.2 Wissenschaft)



China

- „The main objective of government leaders is to fulfill the wishes of people.“ (1.2 Verwaltung)
- „The main reason is the ever stronger protest against nuclear power among the German public after the Japan nuclear crisis.“ (1.2 Verwaltung)



Südafrika

- „Political. They playing to the anti nuclear lobby.“ (1.2 Wirtschaft)

- Eine verbesserte Versorgungssicherheit, die Erarbeitung von Wettbewerbsvorteilen für die deutsche Wirtschaft und ein optimierter Umwelt- und Klimaschutz werden zwar unabhängig von den Zielgruppen als die drei zentralen Beweggründe für die deutsche Energiewende genannt. Dennoch prägt die Sektorzugehörigkeit, welche Ziele am engsten mit der deutschen Energiewende in Verbindung gebracht werden. Befragte aus der Wirtschaft, aber auch aus den Ministerialverwaltungen aller drei Länder gehen häufiger von Beweggründen aus, die auf eine größere Energie- und Versorgungssicherheit bzw. die Generierung technologischer Vorteile abzielen. Wissenschaftler und NGO-Vertreter aus allen drei Ländern glauben wiederum öfter, dass vornehmlich Umwelt- und Klimafragen mit der deutschen Energiewende verfolgt werden.

2.2 INFORMATIONSGRUNDLAGE

Informationsquellen der Experten: Internet schlägt klassische Medien in Brasilien und China

- Unter den medialen Informationsquellen haben **Online-Nachrichtenportale und Websites** in **Brasilien** und **China** einen zentralen Stellenwert, um sich Zugang zu Informationen über die energiepolitischen Diskussionen in Deutschland zu verschaffen. Vor dem Hintergrund der global wirksamen Funktionsverschiebung von den klassischen Medien zum Internet stehen in beiden Ländern Print und Fernsehen als Informationsmedien bei der Information über die deutsche Energiewende dagegen zurück. Speziell für NGOs in China ist das Internet offensichtlich zudem ein Weg zur Beschaffung unabhängiger Informationen, ihr Wissen zur Energiewende basiert häufiger ausschließlich auf Online-Recherchen als in den anderen Sektoren. Im Unterschied zu Brasilien und China dienen in **Südafrika** offensichtlich stärker **klassische Medien** wie Fernsehen, Radio, Tageszeitungen und Magazine als Informationsquelle, um mehr über die Energiewende in Deutschland zu erfahren.

Sektorspezifische Informationsressourcen

- Jenseits der massenmedialen Informationskanäle variieren die Wege der Informationsbeschaffung zur deutschen Energiewende in allen drei Ländern in Abhängigkeit von der Sektorzugehörigkeit der Befragten und damit von den Zugriffsmöglichkeiten auf spezielle Informationsressourcen. So sind in Unternehmen, Behörden und in NGOs informelle und Peer-to-Peer-Kontakte (auch direkt nach Deutschland) relevant, für Wissenschaftler und Firmenvertreter sind zudem Fachveröffentlichungen bedeutsam. In Unternehmen spielen neben persönlichen Kontakten zudem Kongresse, Tagungen, Meetings, Foren und Seminare eine Rolle, ebenso für Wissenschaftler. In Brasilien, wo seit längerem energiepolitische Diskussionen zum Abgeordnetenalltag gehören, fungiert für Parlamentarier zudem die Ausschussarbeit als wichtiges Informationsforum über energiepolitische Vorgänge in Deutschland.

Aufmerksamkeitsgefälle zwischen den Ländern

- Die Aufmerksamkeit gegenüber der deutschen Energiewende wie auch der Energiethematik im Allgemeinen variiert deutlich zwischen den drei Ländern. Sichtbar wird ein Gefälle zwischen Brasilien und China auf der einen Seite und Südafrika auf der anderen, was nicht zuletzt unterschiedliche Diskussionsstände in den jeweiligen Ländern in Energiefragen spiegelt. So ist gerade in **Brasilien** und **China** unter den Experten die Meinung anzutreffen, dass man sich, wie Deutschland, längst in einer Phase der energiepolitischen Neuorientierung befindet.

„In fact, Germany, just like the entire Europe, is going through a new model of power sector. Brazil's gone through that as well.“

*Wirtschaftsvertreter,
Brasilien*



Brasilien

- „In fact, Germany, just like the entire Europe, is going through a new model of power sector. Brazil's gone through that as well.“ (1. 1 Wirtschaft)
- „This (process of energy transition) is taking place not only in Germany, but even here in Brazil.“ (2. 1c Wissenschaft)



China

- „As mentioned above, China is also engaged in the energy transition.“ (3. 2c Wirtschaft)
- „The German energy transition is just a direction, towards which Germany can make efforts to. They are promoting usage of new energy resources. China is doing the same.“ (2. 1c Wissenschaft)



Südafrika

- „So in simple terms, the focus should be first on driving economic growth, giving access to that and thirdly on the climate change, for me. The climate change should not be the key priority because we are not the biggest emitter of greenhouse gases in the world, it's the Chinese and the US.“ (3. 1 Wirtschaft)
- „...But as I said earlier, our immediate problem is more in creating jobs and having an economy that shows some form of growth.“ (3. 1 Wirtschaft)

- In Südafrika werden demgegenüber Energie- und Klimafragen von den befragten Experten als nachrangig gegenüber wirtschaftlichen Fragen abgetan. Unter Verweis auf den Status eines Entwicklungslandes wird für Südafrika die Steigerung des Lebensstandards, gestützt auf einem entsprechenden Wachstum, vielfach als wichtiger eingestuft als Überlegungen um eine nachhaltige Neuausrichtung der nationalen Energiepolitik. Ein weiteres Indiz für den geringeren Stellenwert energiepolitischer Fragestellungen in Südafrika liefern die in der Studie gesammelten Erfahrungen in der Ansprache von motivierten Studienteilnehmern. Während die Teilnehmerrekrutierung in Brasilien und China keinerlei Schwierigkeiten aufwarf, blieb das Interesse an der Befragung in Südafrika zum Teil deutlich hinter den Erwartungen zurück. Trotz großer Anstrengungen fiel es insbesondere schwer, südafrikanische Politiker zu einer Teilnahme zu bewegen (siehe 6. 1: Teilnehmer).

3 BEWERTUNG DER ENERGIEWENDE



3.1 ALLGEMEIN

Positive Aspekte der Energiewende

Vorteile für Umwelt und Klima, technologische Effekte, globale Ansteckungseffekte

- Inhaltlich werden in allen drei Ländern erwartungsgemäß an erster Stelle **Vorteile für Klima und Umwelt** als positive Aspekte genannt. Angesprochen wird in erster Linie die Möglichkeit der Reduktion von klimaschädlichen Emissionen durch den geplanten Ausbau Erneuerbarer Energien. Große Teile der Experten beziehen in ihrem positiven Urteil auch den deutschen Atomausstieg und damit den Verzicht auf eine als unsicher und risikoträchtig eingeschätzte Form der Energieerzeugung mit ein. Darüber hinaus werden positiv mit der Energiewende Anstrengungen zur Senkung des Stromverbrauchs und der Verbesserung der Energieeffizienz verbunden.
- In allen drei Ländern werden positive **technologische Effekte** von der deutschen Energiewende erwartet. Für die deutsche Wirtschaft werden aus der Energiewende günstige Rahmenbedingungen für die Entwicklung, Anwendung und Vermarktung neuer Technologien und damit internationale Wettbewerbsvorteile abgeleitet. Die Experten rechnen teilweise damit, dass der Wechsel des Energiemodells auch auf andere wirtschaftliche und auch gesellschaftliche Bereiche in Deutschland ausstrahlen wird. Erwartet werden eine Entwicklung in Richtung einer generell „grünen Wirtschaft“ und Verhaltensänderungen im Sinne eines sparsameren und nachhaltigeren Energiekonsums.

„It is beneficial for environmental protection. Germany is doing pretty good in protecting environment among all the countries.“

*NGO-Vertreter,
China*

- Mit der deutschen Energiewende verbinden sich schließlich Hoffnungen auf einen **globalen Ansteckungseffekt**. Erwartet wird, dass auch andere Länder dem deutschen Beispiel in der praktischen Umsetzung folgen bzw. die im Zuge der Energiewende entwickelten und zur Marktreife gebrachten Technologien selbst nutzen können. Über die Bedienung eines globalen Marktes und entsprechend hoher Absatzzahlen wird mit positiven Kosteneffekten gerechnet, die auch für die Schwellenländer den Import neuer grüner Technologien erschwinglich machen würden. Zugleich gibt es die Hoffnung eines Technologietransfers in Richtung Entwicklungsländer. Soweit ihre Volkswirtschaften selbst wettbewerbsfähige Anbieter von entsprechenden Technologien stellen, werden in den Schwellenländern im Zusammenhang mit der deutschen Energiewende gute Exportchancen für die eigene Industrie ausgemacht, so z. B. in China im Bereich Photovoltaik.

Vorteile für Umwelt und Klima



Brasilien

- „I see many positive aspects. I think mainly the energy from coal, oil, which are not renewable, is a significant contribution to the greenhouse effect. Then the distribution of this energy has a positive effect when it comes to reducing greenhouse gases and the decrease on the use of renewable sources, which are sources of carbon fixation.“ (2. 1a Wirtschaft)
- „It’s a template that will do Earth great good. We are living in the Earth’s climate changes due to global warming, so the search for models that reduce heating energy is critical.“ (2. 1a Parlament)
- „The most positive aspect is lowering environmental impact, I think that is the main point.“ (2. 1a Verwaltung)
- „I think what trumps everything is the environmental issue and the reduction of emission of greenhouse gases, and mainly showing that this is possible.“ (2. 1a Wissenschaft)



- „For those who are environmentalist like me, I think the proposal has basically positive aspects. The first one is to actually minimize the risk of major accidents, to decrease and eliminate nuclear power. And the second is to reduce energy consumption. This I think is fundamental: eliminate waste and reduce the need for energy. The third is to seek energy sources that emit less greenhouse gas, thus contributing to the mitigation of global warming.“ (2. 1a NGO)

- „It has many positive aspects, but environment protection is the greatest topic. The energy transition in Germany advocates using electrical energy, including wind energy, luminous energy and geothermal energy, etc. The energy it uses comes from nature itself, it can reduce the emission of carbon.“ (2. 1a Wirtschaft)
- „I think to phase out nuclear energy completely until 2022 is good. Also to generate electricity by renewable and recyclable energy sources (e.g. with offshore wind) also finds favor with me.“ (2. 1a Verwaltung)
- „It is beneficial for environmental protection. Germany is doing pretty good in protecting environment among all the countries.“ (2. 1a NGO)
- „The positive aspects are that Germany can save energy, reduce consumption, and develop renewable energy sources.“ (2. 1a NGO)



China

- „The positive aspects for me are obviously more renewable energy, and also very particularly the reduction in energy intensity in industrial processes, because that it a big thing for us.“ (2. 1a Wirtschaft)
- „Well obviously the reduction in carbon dioxide emissions. It will be very good for the climate and also reduction in consumption and making everything more energy efficient, is going to then reduce strain on the whole infrastructure of energy provision. So just getting smarter about not wasting energy, I think is what it is all about.“ (2. 1a Wissenschaft)



Südafrika

Technologische Effekte

- „First, because Europe has more resources, especially in relation to the countries of the southern hemisphere, it has the opportunity to experience these new technologies and invest in alternative energy generation.“ (2. 1a Verwaltung)
- „I think that the main positive aspect is that Germany will be a pioneer in a scientific effort to innovate and make these renewable sources become more economically and financially viable.“ (2. 1a Verwaltung)
- „I believe the entire question on sustainability, sustainable cities and all that concerns it, of high relevancy. Cutting back on the greenhouse effect gases will only depend on their emission, basically. Cutting back on electricity or a more rational use of it would be perfect, as long as there was a change of habit by the consumers. For the increase of productivity, new technological advances must be achieved. New construction techniques in order to reduce consumption of electricity is something important that is already on the agenda...“ (2. 1a Wissenschaft)



Brasilien



China

- „...Secondly, there will be a much greater development in the areas of engineering and technology in order to generate energy. So people may be looking towards a new era in terms of energy development.“ (2. 1a Wissenschaft)
- „Well, I have already said that it is a question of technology in itself, I mean, the investment and creation of dissemination; gain in scale, after a stronger investment in this technology.“ (2. 1a NGO)



Südafrika

- „Transforming from the thermal or nuclear power generation into new energy power generation can stimulate the economic development, upgrade energy technologies and equipments, and enlarge exports.“ (2. 1a Wirtschaft)
- „The on-going German energy transition allows Germany to have a leading position around the world in the energy aspect.“ (2. 1a Wirtschaft)
- „First, German government will increase investment for energy transition, including investment for technology, human resources, and raw materials. With strong support by government, Germany will get improvement in technology.“ (2. 1a Verwaltung)
- „The German energy transition is highly beneficial to the sustainability of economy and industry of Germany. The benefits will mainly impact the economy, energy policy, and the burden to people’s life.“ (2. 1a Verwaltung)
- „The positive aspect is to improve the technology development in Germany.“ (2. 1a Wissenschaft)

- „I think Germany will be recognized as leading the world in this particular way.“ (2. 1a Wirtschaft)
- „I think it will stimulate a lot more entrepreneurship and jobs in a new greener energy sector, so Germany is obviously aiming to be at the cutting edge of that technology, which it will be able to sell worldwide.“ (2. 1b Wissenschaft)

Globaler Ansteckungseffekt

- „...Obviously Germany as a country which exports technology to the rest of the world can be a source of technology that services the world.“ (2. 1a Parlament)
- „This technology brings good things to many countries including Brazil.“ (2. 1a Wirtschaft)
- „..., I think it is interesting when a country like Germany that has the possibility to invest in those new forms of technology, makes it cheaper to other countries in order for them to do about the same, to learn and follow that model, according to their possibilities. Something that would be very interesting, if they are not thinking about it, would be the possibility of transferring that knowledge to other countries, mainly the countries in development, and most especially to the BRIC countries.“ (2. 1b Verwaltung)
- „I believe that investment in research in pursuit of innovation in the use of technology, will make it possible for the results they got to make significant gains and be a model for other countries as well.“ (2. 1a Verwaltung)
- „I see as a absolutely beneficial position in the context of international agendas for the balance in energy use and emissions. ... And we hope it will be a model to be adopted by other countries.“ (2. 1a Verwaltung)
- „I know that there is a German company, Siemens, which has been a world leader in solar panels for converting solar energy into electricity. I think that if it were possible to make the price cheaper globally, it would be something that would be very welcome.“ (2. 1a Wissenschaft)



Brasilien

- „...the German energy transition will have a certain impact on the economic structure of the whole world.“ (2. 1a Verwaltung)
- „German performs very well in the use of new energy sources and there are a lot that are worth being learnt by other countries.“ (2. 1a Wissenschaft)
- „If the German energy transition takes progress quickly or works very well, it can serve as a model for the whole EU and for the rest of the world as well.“ (2. 1a NGO)
- „Germany reduces the usage of traditional energy and increase that of new energy, which might boost China’s photovoltaic market.“ (2. 1a NGO)



China



Südafrika

- „It is great for other people in the world, because we can use them as an idea and a benchmark of what they did and see how ... it will help them to help us.“ (2. 1c Wirtschaft)
- „I think it is progressive and it is something that should be watched and learned from.“ (1. 2 NGO)
- „It could be a possible change in the world that would assist humanity,...“ (2. 1a NGO)

Negative Aspekte der Energiewende

Kosten, Umfang, ungelöste technische Herausforderungen

- Gegenüber der deutschen Energiewende und ihrer Richtung entwickeln die befragten Experten in allen drei Ländern in der Mehrzahl eine prinzipiell positive Sicht: Negative Gesichtspunkte der Energiewende lesen sich vielfach nicht als grundlegende Einwände gegen das Projekt, sondern als Vermutungen über **Umsetzungsrisiken** bzw. **Implementationshindernisse**. Einige Befragte tun sich aber auch schwer, überhaupt negative Aspekte zu benennen.
- Am kritischsten wird in allen drei Ländern die **Kostenfrage** gesehen. Die „Start-up-Kosten“ der Energiewende werden – als Folge hoher Erzeugungspreise bei den Erneuerbaren Energien, notwendiger Investitionen in Anlagen und Netzkapazitäten – insgesamt als sehr hoch bewertet. Im Zusammenhang mit dem Kostenfaktor sehen die Experten zumindest kurzfristige Gefahren im Sinne negativer volkswirtschaftlicher Folgewirkungen für Industrie, Beschäftigung und internationale Wettbewerbsfähigkeit. Die Kostenfrage wird zudem als ein Kernproblem für die Akzeptanz der Energiewende unter den privaten Stromkonsumenten gesehen, vielfach wird ihr eine sozialpolitische Bedeutung zugewiesen. Für den Fall einer kostengetriebenen Delegitimierung wird teilweise befürchtet, dass die in Deutschland getroffene politische Entscheidung zur Energiewende in der jetzigen Form nicht Bestand haben wird. Darüber hinaus werden als externe Störfaktoren für die Umsetzung der deutschen Energiewende fiskalpolitische Belastungen für die Bundesrepublik als Folge der Euro- bzw. globalen Finanz- und Wirtschaftskrise identifiziert.
- Eine Gruppe von Einwänden betrifft aber auch den **Umfang** der mit ihr verbundenen Veränderungen und des bis 2020 veranschlagten **Zeitplans**. Bedenken zielen auf den kompletten **Wegfall der Kernenergie** im künftigen deutschen Energie-Mix bei massivem Ausbau Erneuerbarer Energien. Einige Experten können sich eine vollständige Substituierung der Kernenergie durch andere Energieträger vom jetzigen Standpunkt aus (noch) nicht vorstellen oder sehen sie sogar in Widerspruch zu

„The cost of solar energy is more expensive than nuclear energy, for example. So they had to give up a Fund of several million or billion euros to finance this initiative.“

*Wirtschaftsvertreter,
Brasilien*

umweltpolitischen Zielstellungen wie der Reduktion klimafeindlicher Emissionen. Letzteres wird häufig mit der Erwartung begründet, dass ein Atomausstieg kurz- bis mittelfristig mit einem Ausweichen auf fossile Energieträger verbunden sein wird. Unter einem Teil der Experten – insbesondere in China und Südafrika – gilt die Kernenergie selbst aber auch weiterhin als saubere Energiequelle. Schließlich wird das **Zeitfenster** für die Umsetzung der Energiewende von Teilen der Experten als äußerst ambitioniert für die geplanten Veränderungen bezeichnet.

Kostenfrage

- „Energy is getting very expensive and we try to protect it. But it is expensive for the home consumer, and this compromises the income that will be lacking for other investments and other expenses.“ (2. 1b Wirtschaft)
- „The cost of solar energy is more expensive than nuclear energy, for example. So they had to give up a Fund of several million or billion euros to finance this initiative.“ (2. 1b Wissenschaft)
- „I think there is a great challenge that is the final cost of energy. So that is a challenge. I wouldn't say that is a negative aspect. It is a challenge.“ (2. 1b NGO)



Brasilien

- „The cost of new energy and clean energy is much higher than that of the regular ones, so German government pays a kind of allowance when implementing energy transition. Although this kind of allowance helps the corporations to a great extent, it increases the burden on end consumers.“ (2. 1b Wirtschaft)
- „I think if the implementation is too fast, it would cause industrial crisis. The electricity price will increase.“ (2. 1b Wirtschaft)
- „The negative aspects are, first, the price of energy might increase and the energy expenses for ordinary people might go up; second, too quick transition might stir up social unrest.“ (2. 1b Verwaltung)
- „The negative aspects include, first, current energy enterprises might encounter problem on profit, and have conflict with government. Second, the economic costs for the energy transition is relatively high, so Germany needs to consider issues of economic benefits.“ (2. 1b Wissenschaft)
- „In the short term, the negative aspect is mainly the higher costs of renewable energy resources vs. traditional energy resources such as fossil ones. But I think Germany is ready for the energy transition, because they ought to be well prepared before making the move.“ (2. 1b NGO)



China



Südafrika

- „The negative aspects is that the electricity prices are going to solar, they are going to increase phenomenally. So in other words the cost of doing business in Germany will increase and the cost of consuming electricity will increase, which means then the input costs in general will increase. Well I think that is the big one and it may limit Germany’s competitiveness globally.” (2. 1b Wirtschaft)
- „Um, well obviously there does mean that there are a lot of costs that have to go into the whole transition.” (2. 1b Verwaltung)
- „Well I think it will be very expensive.” (2. 1b Wissenschaft)

Radikalität der Energiewende (Umfang, Kompletterverzicht auf Kernenergie, Tempo)



Brasilien

- „Focusing again on solar energy: when there is Sun, there is energy; when there’s no Sun, there has to be a backup. So sometimes the backup pollutes more than the system we had before.” (2. 1b Wirtschaft)
- „I think we have to evaluate the issue of nuclear power, apart from the impact there was with the accident in Japan. But if nuclear energy is conducted within the strict standards of safety, I believe it is something that should not be thrown out. I found the position of the German Government very inflexible in that field. Flexibility to seek stricter safety standards.” (2. 1b Parlament)
- „I think that nuclear energy is not a bad energy and Germany cannot forgo nuclear energy now. If it gives up nuclear power right now, it’ll have to consume more coal until the new renewable energies are available. Then, this, at first, this decision to forgo nuclear energy could lead to an increase in emissions.” (2. 1b Verwaltung)
- „Nuclear or hydropower energy is stable, plants operate day and night, so there can never be a country where you can have 100 % of its energy from photoelectric cells or through wind, they have to be complemented, there is no doubt. So you cannot totally abandon nuclear energy with this program.” (2. 1b Wissenschaft)

- „I think the energy transition in Germany is somewhat radical. Despite the relatively good base, to completely change the energy resources, which provide energy to its economic pillar, heavy and light industry – is a bit risky. I think it would be more secured for Germany to extend the time frame needed for the transition.“ (2. 1b Wirtschaft)
- „I think the German energy transition is definitely not able to be achieved within a short period, with the development and economic strength of Germany both being restrictions for the investment to this reform.“ (2. 1b Verwaltung)
- „Towards the critical thing of this energy transition at my point of view, because no nuclear power, it may increase the amount of the use of coal; while the amount of coal increases, so as the carbon dioxide, followed by increasing greenhouse gases, and this would be a very serious problem.“ (2. 1b Wissenschaft)
- „The negative aspect is that Germany may focus on the energy transition too much, so its development speed is too fast. Of which I assume dangerous is that if Germany can not find the new energy to replace nuclear energy in time,...“ (2. 1b NGO)



China

- „They have to fill the hole they left by turning off their nuclear power plants in the short term.“ (2. 1b Wirtschaft)
- „If I’m correct, they’re going to supplement the alternative sources with coal fired power stations, we have the greenhouse gas emissions on that side.“ (2. 1 Verwaltung)
- „There is a challenge to do it quickly...“ (2. 1b Wissenschaft)
- „Well I think it is good to move to renewable energy, but I think it is a mistake to move away from nuclear energy.“ (2. 1b NGO)



Südafrika

Technische bzw. geophysikalische Herausforderungen



Brasilien

- „Focusing again on solar energy: when there is Sun, there is energy; When there’s no Sun, there has to be a backup. So sometimes the backup pollutes more than the system we had before. So in the case of Germany, we speak of nuclear and solar energy. And so we go and put on batteries. There we have the first problem: battery is also a residue that will cause problems in the future. „Ah, but we’re not going to use the battery. We will use the backup“. I do not know what this backup energy is. If it is a thermal energy or gas, the project is not 100 % sustainable.“ (2. 1b Wirtschaft)
- „I don’t know if it would be negative, which is different than being critical. But today the renewable sources of energy that they are betting a lot on, which is the solar and wind power, are intermittent sources. So there is a security risk in the system and I think that is a critical point.“ (2. 1b Parlament)
- „I was a little amazed regarding solar energy, because they have very little sun.“ (2. 1b Parlament)
- „Let’s say you have a big city and that energy is being generated there for a place that focuses more on solar energy, so if there is not enough solar energy, you will have to transport energy from other places. The system is very interlinked. The fewer plants you have, the fewer the problems of instability. This new technique of having a number of small plants is not very well managed yet, one of the reason relates to the differences between them, so that the quality of energy, that is, so that consumers continue to receive energy without fluctuations or interruptions. So we have to say that there are some problems.“ (2. 1b Wissenschaft)



China

- „For the negative aspects, I think their technology on applying new energies may not catch up. The currently using energies, including solar energy, wind energy and petroleum energy, need new and more advanced technology to improve its utilization efficiency, including transform solar energy and wind energy to electricity.“ (2. 1b Wirtschaft)
- „...Furthermore, technology in the new energy sector is not mature and stable enough.“ (2. 1b Verwaltung)
- „The objectives of energy transition are not achievable with the current technology.“ (2. 1b Wissenschaft)
- „The technology of renewable energy in Germany is not mature enough. If it quits using traditional energy in a short time, there might be shortage of energy supply.“ (2. 1b NGO)

- Eine weitere Gruppe von genannten Einwänden zur Energiewende sind prinzipiell **technischer bzw. geo-physikalischer Art** und werden vor allem in Brasilien und China benannt. Zu ersteren gehören Probleme der schwankenden Einspeisbarkeit von Erneuerbaren Energien, Schwierigkeiten bei der Stromspeicherung und damit zusammenhängend Lastproblemen bzw. Stabilitätsrisiken für das Stromnetz. Zu letzteren zählen Zweifel, inwiefern in einem dicht besiedelten Industrieland der Nordhalbkugel in ausreichendem Umfang Erneuerbare Energien zur Verfügung gestellt werden können.
- Negativ bewertet wird von einigen wenigen Experten schließlich der **nationale Alleingang Deutschlands**. Zum Teil spiegelt sich hierin schlichtweg Enttäuschung, dass nicht andere Nationen ähnliche Entscheidungen getroffen haben bzw. hierbei Deutschland bislang nicht folgen. Zum anderen zielt die Kritik aber darauf, dass die deutsche Energiewende den europäischen grenzüberschreitenden Elektrizitätshandel unberücksichtigt lässt. Verwiesen wird darauf, dass über den Stromaustausch mit den Nachbarländern auch nach der Stilllegung eigener Atomkraftkapazitäten in Deutschland weiterhin Atomstrom angeboten werden kann.

**„In my opinion
Germany should
have more
support.“**

*Wirtschaftsvertreter,
Brasilien*

Nationaler Alleingang Deutschlands

- „In my opinion Germany should have more support.“ (2. 1b Wirtschaft)
- „They’re (Germans) already importing from France, mainly nuclear, and the Czech Republic. Austria has been building some nuclear plants and they are trying to sell to Germany. This in some way deters the politics related to renewable energy in Germany, for it imports it from other countries.“ (2. 1b NGO)



Brasilien

Gesamtbetrachtung Energiewende

Für die einen pionierhafte Entscheidung, für die anderen erwartbar und globaler Trend

- Ob die Energiewende den Charakter einer außergewöhnlichen Entscheidung trägt oder nicht, wird in allen drei Ländern unterschiedlich gesehen. Ein Teil der Experten geht von einer energiepolitischen **Pionier- und Vorreiterrolle Deutschlands** aus. Gesehen wird die Beispiel- und Vorbildlosigkeit auch im Kontext der westlichen Industriestaaten. Bewusst ist man sich des völligen Fehlens von Benchmarks und Blaupausen für den Prozess einer Energiewende. Vor diesem Hintergrund wird die deutsche Entscheidung für eine Energiewende als bemerkenswert wahrgenommen. Außergewöhnlich ist die Entscheidung für einen Teil der Experten aber auch wegen des **Umfangs und Tempos der Veränderungen** und des daraus resultierenden **Kostenaufwands**.

Energiewende als außergewöhnliche Entscheidung



Brasilien

- „I would say that is something extraordinary and different from what I have seen in other countries. It is extraordinary because they are fairly damning targets in Germany, and we don't see that in other countries.“ (2. 1c Ministerialverwaltung)
- „I see it as something extraordinary, whereas we have no reference from other countries that have had this courage. So is an exceptional effort.“ (2. 1c NGO)
- „I see it as an extraordinary and very innovative and courageous measure. And I think Germany has the structure, it has ways to keep taking such innovative, courageous measures.“ (2. 1c NGO)



China

- „I think it is relatively a kind of extraordinary development. Because Germany is the first country who claims to totally abandon nuclear energy. I really appreciate the attitude to innovation.“ (2. 1c Wirtschaft)
- „I consider the concept of the German energy transition is extraordinary, and it needs a rather long time for implementation.“ (2. 1c Verwaltung)
- „In this field, Germany does better than other countries. In the future, Germany will be the leading role in all aspects of energy development, which will be an advantage for its development.“ (2. 1c NGO)



Südafrika

- „I think it is extra ordinary. It is obviously a first world movement.“ (2. 1c Wirtschaft)
- „No it's progressive. It's not the ordinary because the other countries are still struggling with the technology around renewable energy, ...“ (2. 1c Verwaltung)
- „If they actually do what they say it is extraordinary and quite a leading trend for the rest of the world.“ (2. 1c Verwaltung)
- „Well I think it is something extra ordinary. I wish it was normal, but I don't see the same happening in any other countries.“ (2. 1c Wissenschaft)
- „I think it shows great leadership and I think it is a very good initiative.“ (2. 1c NGO)

- Ein Teil der Experten zweifelt nicht unbedingt die energiepolitische Pionierrolle Deutschlands an. Sie sprechen dennoch nicht von einer außergewöhnlichen Entscheidung, weil sie Deutschland als prädestiniert für die Energiewende betrachten. Angeführt werden neben einem ressourcenbedingten Veränderungsdruck in Energiefragen vor allem günstige wirtschaftliche und gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen.
- Als vorteilhaft für die deutsche Energiewende wird aus der Perspektive der drei Schwellenländer das **Entwicklungsniveau** eines **Erste-Welt-Lands** betrachtet. Als reiches, hochentwickeltes Industrieland kann Deutschland auf entsprechende technologische und Forschungsressourcen setzen bzw. notwendige Investitionen bereitstellen. Zugleich wird angemerkt, dass sich Deutschland aufgrund der Wirtschafts- und Industriestruktur und seiner demografischen Entwicklung eher von einem stagnierenden Energiebedarf konfrontiert sieht, was energiepolitische Veränderungen erleichtert.
- Ferner wird die Ansicht vertreten, dass die deutsche Entscheidung zur Energiewende einfach den **Ausfluss eines besonderen energiepolitischen Problemdrucks** Deutschlands darstellt. Das Fehlen einheimischer Bodenschätze und der Abhängigkeitsgrad von Energieimporten würden eine mittelfristige Neukonfiguration des Energie-Mixes in Richtung regenerativer Energien einfach nahelegen.
- Schließlich erleichtert nach Ansicht der Experten das **ausgeprägte Umweltbewusstsein** in der bundesdeutschen Gesellschaft die Festlegung auf einen neuen Energie-Mix durch die politischen Entscheider, vereinfacht nachgelagerte Überzeugungsprozesse und beschränkt NIMBY*-Phänomene. Vielfach wird in diesem Zusammenhang auf vorangegangene umweltpolitische Entscheidungen in Deutschland verwiesen. Die deutsche Energiewende gilt damit in Teilen auch als Ausfluss einer kontinuierlicheren Entwicklung, die einem **historischen Verlaufspfad** folgt.
- Eine ganze Reihe von Experten spricht Deutschland die Sonderrolle aber auch grundsätzlich ab, weil sie die deutsche Energiewende als **Teil europäischer, wenn nicht sogar globaler Bemühungen um eine klimafreundlichere Politik** bewerten. Vor allem in Brasilien und China ist diese Sichtweise verbreitet – wohl auch deshalb, weil das Thema in beiden Ländern längst auf der eigenen energiepolitischen Agenda steht.

„Not extraordinary. Well it’s a first world country. ... And technologically is very advanced.“

*Wissenschaftsvertreter,
Südafrika*

Energiewende erwartbar für hochentwickeltes Industrieland



Brasilien

- „From my perspective the German model is consolidated on the basis of a highly developed society, a society of high, but stabilized, energy consumption.“ (2. 1c Wirtschaft)
- „I think it is a normal outcome from the development of the country, I think society leads to that.“ (1. 2c Wirtschaft)
- „The first thing I see is that Germany wants to and can do this. As far as I can see it has a settled consumption curve, and I believe that I even consider myself a descendent nowadays. The population has been stable for a long time even with a slight tendency to decline. A first world country with cutting-edge consumption is a rich country so it can afford to try a different matrix...“ (1. 2c Wirtschaft)
- „I think this is a natural process in developed countries, particularly a very developed country, where the governing class and those in government have a lot of awareness and respect for future generations and towards a future that is environmentally sustainable, so I think it is a policy that is worthy of praise, but I do not see it as a natural stage of development.“ (2. 1c Verwaltung)



China

- „In terms of Germany’s development, the energy transition is compatible with its economic power and technological development. So I think it’s natural and normal.“ (2. 1c Verwaltung)
- „The energy transition can be regarded as a kind of normal development for Germany, because this issue will be taken into consideration by every country if they have reached a certain stage of development.“ (2. 1c Wissenschaft)
- „This is basically a kind of normal development. Due to the developed economy and limited fossil energy resources, Germany needs to make the transition to renewable energy resources for maintaining the sustainable economic development.“ (2. 1c NGO)



Südafrika

- „No (not extraordinary) I think for them, because they are European economies, so it is almost a normal transition.“ (2. 1c Wirtschaft)
- „I see it as a normal development, because as I said earlier on, it’s largely driven by the EU directive, because remember all the EU countries,...“ (2. 1c Wirtschaft)
- „Not extraordinary. Well it’s a first world country... And technologically is very advanced.“ (2. 1c Wissenschaft)

* Not In My Back Yard

Energiewende erwartbar wegen des deutschen Ressourcenmangels

- „No. I think it's a normal process. Because Germany does not have many sources of energy. It is a relatively small country with a very large population. So it is natural that Germany had to put the brain to work and look for new ways to get energy.“ (2. 1c Verwaltung)



Brasilien

- „At least, it's normal development for Germany. Germany needs oil for its industrial development, but there is no such deposit there. And they cannot rely on the resources that don't exist in the country.“ (2. 1c Wirtschaft)
- „The German energy transition is a kind of normal development. Germany is not self-sufficient with its energy sources, imports a lot, and is greatly dependent upon the import.“ (2. 1c Wissenschaft)
- „German doesn't implement the energy transition voluntarily, but is forced by current situation, without other alternatives. Coal and oil will both be exhausted in the new future. So in order to produce sufficient electricity to meet daily needs, Germany has to find other ways.“ (2. 1c Wissenschaft)



China

Energiewende erwartbar wegen deutschen Umweltbewusstseins

- „I don't think Germany needs to put forth an extraordinary effort because they've been dealing with this for a long time and they've been improving and have learned a lot, especially from the solar issue... The big change was made in the past.“ (2. 1c Wirtschaft)
- „Society is so well developed that they have the luxury of stabilized consumption. This is a widespread concept in Germany, the social masses already think this way.“ (2. 3b Wirtschaft)
- „I think they've been following a path and there isn't anything so special about that...“ (2. 1c Parlament)



Brasilien

- „I think this is a normal development and is in line with the national conditions of Germany.“ (2. 1c Verwaltung)



China

- „In Germany I think it will be a relatively easy, the transition. In order to get political buy in, it would be relatively easily done in Germany, I don't think it would be so easy in South Africa.“ (2. 2 NGO)



Südafrika

Energiewende auch Ausdruck eines globalen Trends



Brasilien

- „Today there is a global awareness of this sustainability issue, new sources of clean energy generation, so I think it’s a matter of always having a sense of involvement in this effort, following the worldwide trend.“ (2. 1c Wirtschaft)
- „I think Germany is going towards this direction because the whole world, society is seeking sustainability and working with fossil material, with nuclear power which isn’t the most appropriate.“ (1. 2c Wirtschaft)
- „This is taking place not only in Germany, but even here in Brazil.“ (2. 1c Wissenschaft)
- „Look, in fact, the goal that the whole world has is trying to become self-reliant on the issue of energy and currently seeking renewable energy sources as well.“ (1. 2c NGO)
- „Look, I think that is the result of development within the context that the world presents.“ (2. 1c NGO)



China

- „I think it is a kind of normal development. Because the whole world realizes that we can not totally rely on the existing energies any more, like nuclear energy and coal, and we should adopt sustainable and environmentally-friendly energies like water power and wind power, which are mechanical energies and are renewable.“ (2. 1c Wirtschaft)
- „The direction is normal. Many countries, including China, will follow this direction in the future.“ (2. 1c Wirtschaft)
- „The German energy transition is just a direction, towards which Germany can make efforts to. They are promoting usage of new energy resources. China is doing the same.“ (2. 1c Wissenschaft)
- „The energy transition is a major global trend due to the shortage of oil resources as well as environmental pollution.“ (2. 1c Wissenschaft)
- „As a person engaging in environment research, I think the German energy transition a normal development from the global perspective, and is only one step forward than other countries.“ (2. 1c NGO)

Begrenztes Wissen zur politischen Umsetzung der Energiewende

- Umfangreiche **Kenntnisse** und konkretere **Vorstellungen** über die **politische Umsetzung der Energiewende** in Deutschland sind in allen drei Ländern unter den befragten Experten praktisch nicht anzutreffen. Auf dieser **dünnen Wissensbasis** tut sich die Mehrheit der Befragten mit einer Beurteilung des deutschen Regierungshandelns auf dem Feld der Energiewende sichtlich schwer: Entweder wird sich unter Verweis auf fehlende Einblicke in die deutsche Innenpolitik entschuldigt, keine Antwort geben zu können. Oder aber es wird statt der Umsetzung der Energiewende abermals die Entscheidung selbst einem Urteil unterworfen, z. B. hinsichtlich ihres Innovationsgrades, ihrer Realisierbarkeit, ihres Veränderungsumfangs, der Investitionskosten etc.
- Die wenigen Antworten, die tatsächlich den **Umsetzungsprozess** der Energiewende thematisieren, sind wiederum inhaltlich breit gestreut. Sie beinhalten die Bewertung des Abarbeitungsstands,¹ betreffen Vermutungen über die Güte der deutschen Programmplanung² sowie Aussagen zu Faktoren, die die weitere Implementation der deutschen Energiewende erleichtern³ oder aber erschweren könnten.⁴ Auch diese Aussagen sind wiederum sehr allgemein gehalten. Vor allem aber kommen sie ohne einen konkreten Bezug zum Regierungshandeln der aktuellen Koalition aus.

1 China: „Despite the difficulties and problems in the beginning stage, German energy transition process is in a stable stage now.“ (2.2 Verwaltung)

2 Brasilien: „In Germany, where planning is inherent to their culture, I think it is very well planned.“ (2.2 NGO)

3 Südafrika: „I think there will be wide support for it, because I think it is on the wish list of a very large percentage of the citizens.“ (2.2 Wirtschaft)

4 Brasilien: „I think Germany will find a resistance of economic lobbies, possibly from oil and coal industry, which is the source for Germany.“ (2.2 Wirtschaft)

3.2 SPEZIFISCH

Versorgungssicherheit

Positiver Effekt auf politische Versorgungssicherheit, technische Versorgungssicherheit nicht unumstritten

- Je nachdem, ob die politische oder technische Versorgungssicherheit in den Blick genommen wird, bestehen unter den Experten in den drei Schwellenländern unterschiedliche Meinungsbilder zur deutschen Energieversorgungssicherheit. Einheitlich positiv fällt das Urteil zur Auswirkung der Energiewende hinsichtlich der **politischen Versorgungssicherheit** aus, die vor allem von den Experten in China und Südafrika thematisiert wird. Gesehen wird der enge Zusammenhang zwischen dem Ausbau inländisch produzierter regenerativer Energien und einer sinkenden Abhängigkeit Deutschlands von Energieimporten.

Politische Versorgungssicherheit



China

- „Being a country, whose energy sources are mainly gained through import, Germany could be in great danger. If countries such as the USA, those in Middle East, and Russia ceased to provide oil to it, everything would be over. So Germany should try to be self-efficient.“ (2.1b Wissenschaft)
- „In a short run, the energy transition makes Germany less dependent to foreign energy resources, and thus it contributes to improvement of the security of the energy supply.“ (2.3a Wissenschaft)
- „It is definitely positive for the security of the energy supply in Germany. Because Germany possesses very few traditional energy resources, and the needs regarding this can only be fulfilled through imports. So the energy transition is for sure positive for the security of its energy supply.“ (2.3a Wissenschaft)



Südafrika

- „I think it is an excellent idea. Well then they become self reliant then, they don't have to import gasses and stuff.“ (2.3a Wirtschaft)
- „Look I think it will probably lead to energy security if they can get these renewables energy to achieve a grid parity, for example if they can get the wind farms to achieve grid parity then they don't have to import so much gas or they don't to import the other primary energy sources.“ (2.3a Wirtschaft)
- „Well I think it is probably a positive move for Germany in terms of energy security, because it reduces dependence on fossil fuel and gas.“ (2.3a NGO)

Positiver Effekt auf politische Versorgungssicherheit, technische Versorgungssicherheit umstritten

- Bei der **technischen Versorgungssicherheit** gehen die Meinungen deutlicher auseinander. Ein Teil der Befragten hat ein großes Grundvertrauen, dass die zuverlässige Bereitstellung von Strom durch die Energiewende prinzipiell nicht in Frage gestellt ist. Getragen ist dieses Urteil in weiten Teilen von einem positiven Länderimage Deutschlands als einem „rationalen“, „durchorganisierten“ Staat und damit von der Vorstellung, dass der Energiewende-Entscheidung eine solide Risikoanalyse und Abwägung vorangegangen ist. Hinzu tritt der Glaube, dass gerade Deutschland als eines der führenden Industrieländer bislang noch unge löste technische Herausforderungen durch Forschung und Investitionen langfristig lösen wird. Zumindest ein Teil der Experten verweist auf die stabilisierende Wirkung einerseits eines dezentralisierten Erzeugersystems, andererseits einer höheren Energieeffizienz und damit eines sinkenden Energiebedarfs.
- Zum anderen wird die zuverlässige Energieversorgung aus technischen Überlegungen heraus allerdings auch mit deutlichen Fragezeichen versehen. Als zentrales Problem wird die flukturierende Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energieträgern benannt, für die nur zum Teil bereits technische Lösungen gesehen werden. Aus dem Fehlen von bislang überzeugenden technischen Lösungen und wegen eines hohen Umstellungstempos werden zumindest kurz- und mittelfristig durchaus Risiken für **Versorgungsunterbrechungen** identifiziert.
- Unabhängig von technischen Lösungen wird aber vielfach mit der **Möglichkeit von Stromimporten** aus den EU-Nachbarländern als Ausgleichs- bzw. Back-up-Option für Deutschland argumentiert. Einige Experten sehen die Einbindung in das europäische Stromnetz allerdings auch als eine entscheidende Grundvoraussetzung an, um mit dem neuen nationalen Energie-Mix eine stabile und sichere Stromversorgung in Deutschland zu gewährleisten.

„I think it will not fall. Germany is a country where they plan everything.“

*Parlamentsvertreter,
Brasilien*

Technische Versorgungssicherheit gegeben

- „No, since it’s a sustainable measure with a long-term planning policy I don’t see any problem. Everything in life depends on planning to be structured.“ (2. 3a Wirtschaft)
- „I’m not an expert on the German energy system but there’s a lot of redundancy. I think nowadays they import quite a lot from France. ... There are more than 10 nuclear power plants so it’s easy to buy from their neighbor. I don’t see it as a critical situation because consumption is stabilized.“ (2. 3a Wirtschaft)
- „I think it will not fall. Germany is a country where they plan everything.“ (2. 3a Parlament)
- „(Germany is) trying to diversify its energy matrix, it starts to mitigate these risks. So I believe it is on track.“ (2. 3a Parlament)



Brasilien



China

- „In the medium to long term I see no problem. I see more problems in the short term.” (2.3a NGO)

- „I don't think there would be problems in this respect. Despite the increased costs, due to the relatively mature industrial system, security of energy transmission and supply can be guaranteed.” (2.3a Wirtschaft)
- „From the perspective of energy security, firstly, energy sources are more diversified, changing the current situation where the supply structure and usage is restrained by others.” (2.3a Verwaltung)
- „Western developed countries are rich and can import electricity from other countries if there is shortage. For example, a part of the energy consumed in Germany is transmitted from Poland and Russia.” (2.3a Wissenschaft)
- „I think the security of the energy supply in Germany will be better, because power plants of new energy are scattered, so the large-scale blackout can be avoided.” (2.3a NGO)



Südafrika

- „Absolutely I think it is going to support the security of supply and besides that, if maybe it doesn't become a success, they have got countries like France and other allied countries next to Germany that they can source their energy from.” (2.3a Wirtschaft)
- „I think Germany as a country, my experience with them, they wouldn't have done anything or decide on a certain direction if they haven't researched thoroughly...” (2.3a Verwaltung)
- „Well I think that I have great confidence in the German people especially their technocrats in thinking this thing through.” (2.3a Wissenschaft)
- „Well in the long run it will ensure a more sustainable energy network or an energy supply network.” (2.3a Wissenschaft)
- „Well, I think if anybody can do it the Germans can.” (2.3a Wissenschaft)
- „I am sure there have been concerns over time about consistency of clean energy sources, but I can't imagine that the German government would make commitments like this without having certainty about the supply.” (2.3a NGO)

Technische Versorgungssicherheit wird bezweifelt

- „This is one problem that must be known in terms of technology. Solar energy provides, but how do you accumulate this energy? Wind energy is more constant, but is more unpredictable. Solar power is more predictable. You know you will have sunlight for some time during the day, so wind is more unpredictable. One problem to be overcome is how you will store this energy.” (2.3a Wirtschaft)
- „Now is a big risk. If there’s no wind, there’s no generation of energy and you do not have a way to store it.” (2.3a Verwaltung)
- „Yeah, that’s a problem, because when using nuclear energy you have a high capacity factor, ie, the plant is guaranteed.” (2.3a Wissenschaft)
- „Yes, it could happen, if it becomes too dependent on renewable sources, as I have mentioned a little earlier, they depend on the weather, if there is wind, or whether it is night or day. Therefore you cannot be very dependent on these sources, you can have other sources such as nuclear energy as a reserve for when there is a supply need.” (2.3a Wissenschaft)



Brasilien

- „To my knowledge, the technology of transmission and storage in Germany still needs to be improved. If there is more exhaustion or leak in the transmission and storage, the cost would be increased, the output of electricity would be less, and the price would go up. In this respect, I think there is still room for improvement.” (2.3a Wirtschaft)
- „If they wish to replace nuclear energy with all renewable energy for electricity generation during the process of energy transition, equipment transformation and technological development must be completed soon, otherwise it might lead to insufficient supply of the energy needed. In general, I still have some concerns over the security of energy supply.” (2.3a Wirtschaft)
- „Temporarily, the energy supply in Germany will become more intense. Because nuclear energy takes up about 20% in Germany now, this is a big proportion. Abandoning nuclear energy might cause energy shortage.” (2.3a Wissenschaft)



China



Südafrika

- „I think security will only be assured by having neighboring countries who can fulfill shortages of renewable they are not in a position to supply.“ (2. 3a Wirtschaft)
- „They can't provide security unless they buy electricity.“ (2. 3a Wirtschaft)
- „Well a lot of renewables, there's a problem with security of generation because a lot of them are weather dependant, whereas coal or nuclear you can generate regardless of the weather or conditions so I think there is an issue around security of generation, ...“ (2. 3a NGO)
- „I don't think it's going to be as secure as having nuclear.“ (2. 3a NGO)

Umwelt- und Klimaschutz

Energiewende: Schritt in Richtung eines besseren Umwelt- und Klimaschutzes, negative Begleiteffekte nicht ausgeschlossen

„The environment protection is actually the outcome of the energy transition.“

*Wirtschaftsvertreter,
China*

- Das Gros der befragten Experten versteht die Energiewende als **umwelt- und klimafreundlichen Policy-Wechsel von fossilen bzw. riskanten Energiequellen hin zu emissions- und risikoarmen Energieträgern**. In diesem Sinne werden die energiepolitischen Veränderungen grundsätzlich als Schritt in Richtung eines besseren Umwelt- und Klimaschutzes bewertet. Die Umwelt- und Klimaverträglichkeit der Energiewende selbst steht damit für die meisten der befragten Experten in den drei Schwellenländern außer Frage. Fast durchgehend werden seitens der befragten Experten positive umwelt- und klimapolitische Nettoeffekte der Energiewende für Deutschland erwartet.
- Unabhängig davon sind **negative Begleiteffekte der Energiewende** für die Klima- und Umweltsituation in Deutschland auch in den Schwellenländern bekannt. Genannt werden von den befragten Experten Landschaftsverschandlungen, geänderte Flächennutzungen (Wind, Solar, Trassenausbau), Geräuschbelästigungen (Wind). Identifiziert werden ebenso Belastungen durch THG-Mehremissionen in der Anlagenherstellung (Photovoltaik), als Folge des Aufbaus fossiler Energieträger als Brückentechnologie oder aber der Bereitstellung fossiler Back-up-Kapazitäten (Kohle, Gas) für die Grundlastproduktion.
- Neben negativen auf Deutschland beschränkten Begleiteffekten der Energiewende wird zumindest von Teilen der Experten auch auf die Möglichkeit von **Verlagerungseffekten** hingewiesen, im Sinne des **Exports von Umwelt- und Klimabeeinträchtigungen** in andere Länder. Angesprochen werden in diesem Zusammenhang Kostenanreize für stromintensive oder emissionsstarke Industriesparten, aus Deutschland ins Ausland abzuwandern. Gesehen wird das Risiko, dass

positive Klima- und Umwelteffekte der Energiewende auf Deutschland begrenzt sein und sich in einer grenzüberschreitenden Gesamtrechnung relativieren könnten.

- Vereinzelt gibt es Stimmen, die auf einen **geringen globalen Effekt** der Energiewende hinweisen, solange sich der Umbau des Energiesystems auf Deutschland als einzelnes Land beschränkt. Vielfach wird aber gerade auch auf eine Initialwirkung der deutschen Entscheidung und ihre Adaption durch andere Länder gesetzt, so dass mittelfristig der deutschen Energiewende auch global positive Wirkungen zugeschrieben werden.

Energiewende als Schritt in Richtung eines besseren Umwelt- und Klimaschutzes

- „I think it's is very good because you're taking the electric matrix out of power plants, thermal power plants, coal, natural gas, etc., which intensify the greenhouse effect and then you're putting energy sources that are much less evasive into the environment instead.“ (2.3b Wirtschaft)
- „Look, this is the most positive aspect of this change: the concern with environmental issues is a concern that needs to happen worldwide.“ (2.3b Parlament)
- „If you change the energy matrix by a matrix that is much cleaner and with less emission of consumed particles per unit of energy consumed, it will happen.“ (2.3b Verwaltung)
- „I think it's a form of environmental protection. This policy maximizes the environmental protection mechanisms used today.“ (2.3b Wissenschaft)
- „I think the effect is favorable because it goes toward reducing the demand of natural products, at least in energy and greenhouse gases.“ (2.3b NGO)



Brasilien

- „The environment protection is actually the outcome of the energy transition.“ (2.3b Wirtschaft)
- „I think the energy transition in Germany, if it is successful, would contribute to the environmental protection. For example, to use natural gas to replace the current non-renewable energy sources for power generation is a very good way of protecting the environment.“ (2.3b Verwaltung)
- „This can definitely reduce the climate-damaging greenhouse gas emissions, reduce energy consumption, and is beneficial to the environment.“ (2.3b Wissenschaft)



China



Südafrika

- „I am of course positive to it. First, as EU is actively urging its members to raise their goals of emission reduction, Germany can play a role in energy transition by protecting climate and environment with its action and act as a leader in the world as well. Second, theoretically, the more oil and coal are replaced with renewable energy, the less greenhouse gases such as CO₂ would be emitted.“ (2.3b NGO)

- „Well, it is a big move towards that because their goals are reduction of greenhouse gases. Reduction of using fossil fuels, going for more sustainable forms of energy.“ (2.3b Wirtschaft)
- „I think it will go far to reduce greenhouse gas emissions and it will also help to influence the agenda for the international program to reduce green house gases.“ (2.3b Wissenschaft)
- „I think it’s a very good step forward that will actually present more pollution and perhaps it will restore the environment to as much as possible natural levels that existed before.“ (2.3b Wissenschaft)

Negative Begleiteffekte für Umwelt- und Klimasituation



Brasilien

- „If it gives up nuclear power right now, it’ll have to consume more coal until the new renewable energies are available. Then, this, at first, this decision to forgo nuclear energy could lead to an increase in emissions.“ (2.1b Verwaltung)
- „What we have worked in the Ministry is the idea that it doesn’t work thinking that renewable energy alone is friendly, environmentally speaking.“ (2.3b Verwaltung)
- „The only issue that deserves more attention is when it comes to wind on the territorial issue. I believe it will be in the sea, which brings up fewer problems in this regard, but the portion of the land has to be done carefully, even considering the population density in Germany, which is higher than Brazil.“ (2.3b NGO)
- „I just think the issue of coal is a little dangerous, because most of that nuclear power will have to be replaced by power coal and gas plants.“ (2.3b NGO)

- „The negative aspect is the environmental pollution. For example, the generation of solar energy is still harmful to the environment. When producing solar energy equipments, there are wastes and litters which might do harm to the environment as well.“ (2.1b Verwaltung)
- „The German energy transition does harm to the environment at a certain level. For example, manufacturing of solar energy equipment pollutes the environment at a certain extent.“ (2.3b Wissenschaft)
- „Towards the critical thing of this energy transition at my point of view, because no nuclear power, it may increase the amount of the use of coal; while the amount of coal increases, so as the carbon dioxide, followed by increasing greenhouse gases, and this would be a very serious problem.“ (2.1b Wissenschaft)
- „... For example, a part of the energy consumed in Germany is transmitted from Poland and Russia. In such a case, pollution is shifted to Poland and Russia, and thus is still harmful to the global environment.“ (2.3a Wissenschaft)



China

- „Well I think in the short term it’s actually bad because turning off nuclear reactors and supplementing it with coal is worse.“ (2.3b Wirtschaft)
- „..., the renewables they have an environmental footprint, because if you’re going to install wind farms, you need a lot of land, ..., so there is an environmental footprint, however, in terms of carbon emissions, renewables they’ve got very little carbon emissions, so it will be a plus for carbon emissions and for the rest of the environmental footprint.“ (2.3b Wirtschaft)
- „...you know there are negative impacts about having lots of wind generation infrastructure, there are certainly negative impacts there, but you know there is no free lunch, ...“ (2.3b Wissenschaft)
- „Again, I think that you know, what would be an impact, would be the visual, the landscape I mean they’ve been very good about landscape design in Germany.“ (2.3b Wissenschaft)



Südafrika



Verlagerungseffekte bzw. beschränkte globale Wirkung



Brasilien

- „It doesn't work if Germany is a clean country when countries like China, India, Brazil, have an dirty expansion of the generation park. So from the standpoint of mitigation of the effect of greenhouse gases, we cannot just look at Germany isolately. The impact on the industry pushes companies to reallocate plants; industries go to China and continue their emissions over there. Then the benefit is zero – or even negative; this on my point of view of greenhouse gas.“ (2.3b Wirtschaft)
- „I do not know how much Germany power means to the world, but by my calculations, today it represents 13% of global energy. So it is not very significant. If this program in Germany took place in China or the U.S., then the two together would consume 25% of world energy, then the impact on the environment would be much more significant.“ (2.3b Verwaltung)



China

- „However, regarding overall situation, it will only have a light impact. As long as other countries continuously generating carbon dioxide, greenhouse effect still exists, even the carbon emission in Germany is reduced to zero. It is utterly inadequate to the global environment protection. I think the key is that the countries, such as America, China and India, which use the most energy, reduce the emission of carbon and sulfur.“ (2.3b Wirtschaft)

Wirtschaftlichkeit

Energiewende: Hohe Startkosten, aber gutes Investment für die Zukunft

- Das Urteil zur Wirtschaftlichkeit der Energiewende fällt unterschiedlich aus, je nachdem, ob von den Befragten eine Kurz- oder Langfristperspektive eingenommen wird. Für so gut wie alle Experten aus den drei Ländern ist der Blick auf die Energiewende geprägt durch **hohe Startkosten**. Vor dem Hintergrund der im Vergleich zu anderen Energiequellen höheren Erzeugungspreise für Erneuerbare Energien, dem großen Investitionsvolumen für Neuanlagen, Trassen, Speichersysteme, Back-up-Kapazitäten sowie Forschung und Entwicklung gilt die Energiewende in allen drei Schwellenländern kurz- bis mittelfristig als sehr teures Projekt. Vielfach verbreitet ist jedoch die Meinung, dass Deutschland als reiches Industrieland in der Lage ist, diese Übergangskosten auch zu tragen. Vereinzelt wird zudem darauf verwiesen, dass sich die Umweltkosten der konventionellen Energieerzeugung bisher nur zum Teil in den Energiepreisen widerspiegelt haben.

- Wird die Wirtschaftlichkeit der deutschen Energiewende langfristig betrachtet, überwiegt eher ein optimistisches Urteil: Erwartet werden in einer **Langfristperspektive** sinkende Kosten für die Bereitstellung und Versorgung mit Erneuerbaren Energien. Einige Experten verweisen vor dem Hintergrund erwartbarer Rohstoffverknappungen bei steigendem globalen Energiebedarf zudem auf langfristige Kostenvorteile eines auf Erneuerbaren Energien beruhenden Versorgungssystems gegenüber der Nutzung von fossilen Energieträgern.
- Wenn es um die unmittelbare Bewertung der Wirtschaftlichkeit der Energiewende geht, beziehen auffallend wenige Experten in den drei Ländern eine **gesamtwirtschaftliche Kostenperspektive**, die auch die Auswirkungen auf andere volkswirtschaftliche Sektoren miteinbezieht. Berücksichtigt man zusätzlich aber die wirtschaftlich gelagerten Antworten zu den Vor- und Nachteilen der Energiewende, ergeben sich jedoch wiederum unterschiedliche Bewertungen in Abhängigkeit von kurz- oder langfristigen Effekten. Kurzfristig ist die Ansicht weit verbreitet, dass aufgrund rasch steigender Energiekosten eher negative volkswirtschaftliche Wirkungen mit der Energiewende verbunden sein werden, d. h. der Verlust von Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsplätzen in einzelnen Industriesparten. Langfristig werden dagegen mit der Energiewende eher Potenziale für Export und Beschäftigung verbunden.

Hohe Start-, langfristig sinkende Kosten

- „Renewable energy is currently more expensive than conventional. ... , some of the reasons are: you have a low production rate of renewable technologies that, as a matter of scale, raise the price of these technologies...” (2.3c Wissenschaft)
- „There is no doubt the cost is higher, because these new generators, particularly in relation to energy that is being converted from solar to electricity... Nevertheless, the cost is coming down, that is, an increase in production means more manufacturing and the tendency is that the cost will come down.” (2.3c Wissenschaft)
- „I think in the beginning they will have to invest a little more. There is a willingness of the government to see that, and then the cost drops significantly.” (2.3c NGO)



Brasilien



China

- „Currently, the energy transition is non-profitable, or can only gain a very tiny profit, or even, its prospect is not optimistic. But in the long run, it’s already laid a good foundation for the future development, and is making steady progress in the areas of technology, production, and people’s awareness.” (2.3c Wirtschaft)
- „The energy transition can save costs. German lacks of natural energy resources except coal. Oil and natural gas are all imported. So the transition to renewable energy resources can help Germany get rid of dependence on importing traditional energy resources from other countries, and can allow it to control the costs of energy resources as well.” (2.3c Wirtschaft)
- „New energy belongs to a rising industry, so heavy investment at the beginning stage is needed, as well as the support from the Government. As the technology develops, Germany might get increased benefits at the later stage.” (2.3c Verwaltung)
- „As regards to the long-term benefit, to develop renewable energy resources will definitely be better than using traditional ones. The German energy transition will promote the development of technology related to solar and wind energy. Then, the costs of using solar energy, wind power, and geothermal energy will be lower than using nuclear power.” (2.3c Verwaltung)
- „The costs caused by the environmental pollution are not covered by the current electricity price. If includes the cost of pollution, it might be higher than the cost of generating electricity by renewable energy sources.” (2.1b NGO)



Südafrika

- „In our experience in our country, if you go to renewables you pay at this stage more, but I think in the long run, when you take all the direct and indirect costs and consequences and the impact on the environment, it will work out then in an efficient way, but maybe short term it will have a cost premium, but maybe on the long term of you look at direct and indirect costs, it will have a positive economic spin.” (2.3c Verwaltung)
- „Well it’s said that renewable energy will cost more but I’m sure as the technology increases that the tipping point will come where it becomes just as viable as coal based or other fossil fuel based energy sources.” (2.3c Verwaltung)
- „I think over the long term it is going to be considerably more cost effective as the prices of conventional energy gets more and more expensive.” (2.3c NGO)

Gesamtwirtschaftliche Kostenperspektive

Negativ

- „Energy is getting very expensive and we try to protect it. But it is expensive for the home consumer, and this compromises the income that will be lacking for other investments and other expenses.“ (2.1b Wirtschaft)



Brasilien

Positiv

- „Transforming from the thermal or nuclear power generation into new energy power generation can stimulate the economic development, upgrade energy technologies and equipments, and enlarge exports.“ (2.1a Wirtschaft)
- „The German energy transition is highly beneficial to the sustainability of economy and industry of Germany. The benefits will mainly impact the economy, energy policy, and the burden to people’s life.“ (2.1a Verwaltung)
- „Ideally, energy transition will bring a positive impact to the German economy ultimately.“ (2.3c Wissenschaft)



China

Negativ

- „I think if the implementation is too fast, it would cause industrial crisis.“ (2.1b Wirtschaft)
- „Moreover, the sudden energy transition has a certain impact on its industrial development and people’s life. After all, the very quick increase of electricity price makes the expenses of each household be higher. All these impacts are negative.“ (2.1b Verwaltung)
- „In the long run, the energy transition can improve Germany’s international influence and economic competitiveness. However, at the initial stage of transition, it might cause economic burden on Germany.“ (4.1 Wissenschaft)



Südafrika

Positiv

- „I think it's gonna be on a large scale, it's also got to be like creating more job opportunities also and seeming that they a first class country that they can produce energy actually cheaper then.“ (2.3c Verwaltung)



- „I think it is expensive but there are motives to undergo this expense and in the medium term there may be benefits in terms of technology development and therefore export opportunities.“ (2.3c Wissenschaft)
- „I think it will stimulate a lot more entrepreneurship and jobs in a new greener energy sector, so Germany is obviously aiming to be at the cutting edge of that technology, which it will be able to sell worldwide.“ (2.1b Wissenschaft)

Negativ

- „So I am sure with careful planning and a staggered implementation of this thing, I don't know of the 2022 goal for the nuclear thing is achievable but it is obviously going to hurt their economy but I think they will be able to manage it.“ (2.3c Wirtschaft)
- „It's going to negatively impact on that. Germany will be in the short run be left competitive economically wise against countries who still use nuclear and coal.“ (2.3c Wissenschaft)

4 ENERGIEWENDE IM BEFRAGUNGSLAND?



4.1 ENERGIEPOLITISCHE DISKUSSIONEN IN DEN BEFRAGUNGSLÄNDERN

Situation in Brasilien



Beibehaltung des sauberen Energie-Mixes durch Erschließung weiterer erneuerbarer Energiequellen

- Das Urteil, inwiefern Brasilien sich dabei auf einem guten Weg befindet, geht zwischen den befragten Experten allerdings weit auseinander. Während Wirtschaftsvertreter und Politiker die bisherigen Anstrengungen wohlwollend bewerten, ziehen insbesondere NGOs und Wissenschaftler, vereinzelt auch Befragte aus dem Wirtschaftsbereich häufiger eine **kritische** Bilanz. Sie beklagen in der brasilianischen Energiepolitik unter anderem einen Mangel an Langzeitplanung, Widersprüchlichkeit von Entscheidungen, aber auch fehlende Anreizmodelle für private Investoren im Bereich der Erneuerbaren.

- „Keeping the renewable matrix the way it is and making more efforts to bring in a greater amount of other renewable energy such as wind – which is already used but we need more – biomass, solar and SHPs.“ (3.1 Wirtschaft)
- „Brazil needs to continue its expansion policy, where he has the opportunity to combine a series of renewable energy.“ (3.1 Wirtschaft)
- „Ah, Brazil is already showing a trend towards use of renewable energy, right. Crescent basically biomass.“ (3.1 Wirtschaft)

- „We must launch a diversification of the energy matrix here, we're stuck the hydroelectric plants and I think Brazil offers conditions to diversify and seek models that have less impact.“ (3.1 Parlament)
- „Brazil has its policy for seeking its energies such as hydroelectric power which is reaching its limit, our production is large. ... But Brazil is still in line with some hydroelectric lines, thermoelectric from sugarcane bagasse, and is beginning to discuss the possibility of trash. The question of photovoltaics, or solar energy, is strongly emerging in Brazil. So we have a big basket full of energy matrixes here in Brazil and it's essential so as not to neglect or focus on just one. Of course here in Brazil the focus is very much on hydropower.“ (3.1 Parlament)
- „Brazil has an enviable energy matrix, more than 75% is renewable, so it's a completely different situation from Germany. And right now we are, for example, in the ten year plan of electricity expansion and the goal is to have a wind energy auction for up to 10% of the energy matrix.“ (3.1 Parlament)
- „It is important to see that we have one of the cleanest energy matrixes in the world. ... Now we need to evolve, and the steps for that, as I said, are given toward wind energy, reducing impact hydro-power, seeking alternative biomass. Anyway I have a reading that we're on the right track.“ (3.1 Verwaltung)
- „We, unlike Germany which depends on something around 30% of nuclear energy, we have an even greater dependence on hydropower, more than twice, are 70%. In other sources are almost symbolic the allocations. Yes, Brazil needs a very fast way to encourage and stimulate the production with other sources, especially those sources that are renewable, you know, like wind, solar and also the biomass part. So think Brazil should now follow this path similar to that Germany already has intensified.“ (3.1 Parlament)
- „Brazil is something a bit complicated because we're way behind on clean energy, like wind and solar, but it is very advanced in hydro. I think Brazil has advanced even in the environmental suitability of the dams that are now much less striking than before, I think the major route from Brazil is proceeding with the hydroelectric plants and gradually increase the solar, wind and biomass, because we have fantastic conditions for this.“ (3.1 NGO)

- Kaum Unterschiede gibt es in der Bewertung der **Wasserkraft**, die als „sauberes Rückgrat“ der brasilianischen Energieversorgung prinzipiell große Unterstützung bei den Energieexperten findet und nicht in Frage gestellt wird. Insbesondere große Wasserkraft-Anlagen wie das Belo-Monte-Projekt werden wegen ihrer negativen Umwelteffekte von Vertretern der NGOs allerdings kritisch bewertet. Vereinzelt problematisiert werden darüber hinaus Fragen der Versorgungssicherheit in Trockenzeiten sowie hohe Netzinvestitionen zur Verbindung von Kraftwerken und Ballungszentren.

Rolle der Wasserkraft

- „There are some leaders in the country who are going against the Belo Monte, in my opinion this is a lack of technical information, there is a movement of Globos artists speaking, I think they are people who were induced to speak without technical knowledge and are talking a lot of nonsense, that’s my opinion.” (3.1 Wirtschaft)
- „I think this is an urgent issue; we are not against hydroelectric power stations, if they don’t have large social and environmental impact and they are dispersed into small and medium-sized hydropower stations. In fact, this madness of millions of kilometers of cables, they are totally crazy.” (3.1 Parlament)
- „So I think the biggest problem in Brazil today is get rid of that stigma of hydropower, electricity as something harmful to the environment, as indeed it is not.” (3.1 Verwaltung)
- „The use of the Amazon land for projects that raise much controversy is very questionable, either for the difficulty for distribution or for its impacts on the environment, or even for the reduction of the potential in generating energy during part of the year.” (3.1 Wissenschaft)
- „The Belo Monte plant, despite all the controversy, did not require as much destruction as plants such as Itaipu and others. So I believe that there is a need to carry on capturing hydro energy, since once it is captured it is not polluting and it is very safe.” (3.1 Wissenschaft)
- „In Brazil it’s very different, because we have a hydroelectric capacity that is not explored and building dams in the Amazon, like the Belo Monte, is not good.” (3.1 NGO)
- „So you have to work to generate energy from renewable sources and thus end up with this story that hydropower is clean energy because it is not. So thus also harness the potential of hydropower in a more sensible, right.” (3.1 NGO)

- Auffallend kaum im Fokus der brasilianischen Experten steht die Frage, welche Rolle **Kernkraft** und **Pre-Salt-Ölvorkommen** bei der Diversifizierung der brasilianischen Energie-Matrix künftig spielen sollen. Wenn doch, gehen die Meinungen jeweils deutlich auseinander. Im Fall der Kernkraft gibt es ebenso wenig ein klares Meinungsbild wie bei der Erschließung der Ölfelder vor der brasilianischen Küste.

Rolle der Kernkraft

- „...We should reduce the thermal ones as much as possible, gas, coal, including the nuclear station which is still scheduled.“ (3.1 Wirtschaft)
- „About nuclear energy, I think Brazil shouldn't go down that way. We should concentrate on the resources which have a strong potential, as much as wind power, solar power and hydroelectric power station.“ (3.1 Wirtschaft)
- „The expansion of biomass are coming with greater force, now when we think in a decade, certainly has room for gas, nuclear, and the amount of wind and biomass.“ (3.1 Verwaltung)
- „We are going to carry on having our hydroelectric stations, this is a competitive advantage that Brazil has, but unfortunately, we will also invest in nuclear power, contrary to the direction Germany is taking.“ (3.1 Verwaltung)
- „Even nuclear energy. I do not think something as dramatic as well, which is an energy that generates no emissions...“ (3.1 Verwaltung)
- „I think that we also need to have nuclear plants in order to diversify our energy mix, because it is energy that is always available if we need it.“ (3.1 Wissenschaft)
- „Yes, Brazilians have to walk to try to decrease nuclear power entirely, we still have some.“ (3.1 NGO)

Rolle von Pre-Salt-Ölvorkommen

- „We will not have the pre-salt question soon, then the gas on the one hand is welcome, it is a fossil fuel, reasonably clean, and as much as others can give you security energy.“ (3.1 Wirtschaft)
- „I think that oil is a finite product, I mean there are tanks, we've discovered things such as pre-salt but it is finite and also polluting.“ (2.1c Parlament)
- „What we are doing is madness and the prospect of the pre-salt, so that we can get more fossil fuel. This is a very difficult moment for Brazil. The focus is wrong.“ (3.1 Parlament)
- „I think the negative impact on Brazil could be mid-term as Brazil prioritizes the replication of the current model, that is, if Brazil continues to go down the hydroelectric path and bet more on pre-salt, as it is, to generate a volume of energy focused more on conventional thermal technologies, it will lose innovation and competitiveness.“ (3.2b NGO)

Situation in China



Verbesserte Effizienz und Emissionsreduktion, Förderung sauberer Energiequellen – inklusive der Kernkraft

- Die chinesischen Experten betonen fast einhellig, dass konventionelle Energiequellen, insbesondere Kohle, auf absehbare Zeit eine weiterhin zentrale Rolle in der Energieversorgung des eigenen Landes spielen werden, um bei einem wachsenden Energiebedarf die Versorgungssicherheit im Land zu garantieren. Als realistisches Zukunftsszenario für die zukünftige Entwicklung der chinesischen Energiepolitik gilt somit eine **schrittweise Veränderung**. Schwerpunkte der künftigen chinesischen Energiepolitik sollten die **Verbesserung der Energieeffizienz** auf Erzeuger- wie Verbraucherseite bilden sowie der **stetige Ausbau erneuerbarer Energiequellen** (Wind, Solar, Wasserkraft). Ein weiteres zentrales Augenmerk der künftigen chinesischen Energiepolitik sollte nach Ansicht der befragten Experten auf eine **technologiegetriebene Emissionsreduktion** bei der Nutzung konventioneller Energieträger sowie die **Einführung bzw. Kontrolle von Umwelt- und Sicherheitsstandards** gelegt werden.

- „Our current technology might block the process of energy reformation. New energy can not completely replace the existing energies in China, coal is still one of the major energies.“ (3.1 Wirtschaft)
- „What China should do is, first: increasing the reserves of conventional energy sources; second, putting „energy conservation and emission reduction“ into practice, instead of treating it just as a slogan; and third, which is also the most essential, is attaching nationwide importance to the environmental protection.“ (3.1 Wirtschaft)
- „China has made perfect industry standards and policies about pollutant control. However, the implementation was bad. Thus I think China should make higher and stricter standards in energy industry.“ (3.1 Verwaltung)
- „I think in China, the proportion for renewable energy resources should be increased to around 30% in the next several decades from now.“ (3.1 Verwaltung)
- „It’s not quite possible for China to apply new energy sources such as wind and solar power on a large scale. China should right now focus on increasing the use efficiency of traditional energy sources such as coal, and control the using amount of them.“ (3.1 Wissenschaft)
- „Currently we should put focus on energy conservation and emission reduction, instead of the development new energy resources.“ (3.1 Wissenschaft)
- „First, to improve the efficiency of energy use. 70% energy in China is generated by consuming coal, so the improvement of use efficiency of fossil energy resources is beneficial to economic development, reduction of pollutant emission, and decreasing the impact on climate.“ (3.1 NGO)

- „China should increase the percentage of new energy sources in the future. The environmental pollution is quite severe in China. And the neglect of environmental protection will ultimately harm our own interests in the future.“ (3.1 NGO)

Verbesserte Effizienz und Emissionsreduktion, Förderung sauberer Energiequellen – inklusive der Kernkraft

- Hinsichtlich der zukünftigen Rolle der Kernenergie in der chinesischen Energieversorgung gibt es weitgehende Einigkeit unter den Experten und zwar unabhängig davon, welchem Sektor sie angehören. Die Mehrzahl spricht sich für eine **Beibehaltung der Kernenergie** im chinesischen Energie-Mix aus, wenn nicht sogar für deren künftig größeren Stellenwert. Nur vereinzelt wird für eine Zurückdrängung der Kernenergie bzw. für den kompletten Ausstieg nach deutschem Vorbild plädiert.

- „With our current technologies, we could replace some nuclear power by other energy resources. However, if we want to replace nuclear power fully, we need more time to improve our technologies. China needs decades or even longer to develop the technology for energy transition.“ (3.1 Wirtschaft)
- „In long term, I think China still needs to develop nuclear power. China has greater demand on electricity than Germany, due to population and production base, therefore, China encounters more resistance than Germany when implementing energy transition... In the same time, we should develop nuclear power as soon as possible. When we have advanced technology utilizing nuclear power, we can control the pollution to very low level. However, we should be cautious and make stable development on nuclear power, since it still has pollution to environment.“ (3.1 Wirtschaft)
- „China should continue with the use of nuclear power, while should use solar, wind, and hydro power as auxiliary energy resources.“ (3.1 Wirtschaft)
- „First, China should reduce the proportion of energy generated by coal consumption and hydro power plants, accelerate nuclear energy use, develop renewable energy resources appropriately, such as geothermal and flammable gas.“ (3.1 Verwaltung)
- „We should continue with the use of nuclear power. To abandon nuclear power in China is unrealistic. Using renewable energy sources exclusively cannot meet the demands of economic development in China.“ (3.1 Verwaltung)

- „China cannot abandon nuclear power at this stage, because it’s the only very mature energy industry besides thermal power industry, while renewable energy sources are not. So the energy transition of Germany would be a very meaningful reference, but there is still a gap for China to implement this policy.“ (3.1 Wissenschaft)
- „It’s impossible for China to follow Germany’s path of energy transition. There are two things China should do: First, greatly improve the utilization of renewable energies. Second, moderately develop the usage of nuclear power, under the precondition of guaranteed safety.“ (3.1 Verwaltung)
- „I think China should also stop using nuclear energy. Because China has a large population, and where we build our nuclear power stations owns high density of population, so it is very dangerous. Nuclear energy does not take up large proportion of our energy, even we give it up, the influence on our economy and energy supply is not great.“ (3.1 NGO)
- „At the same time of developing renewable energy, our country should make sure of the security of nuclear power, and popularize the fundamental knowledge of nuclear energy.“ (3.1 NGO)

Situation in Südafrika



Wunsch nach gradueller Diversifizierung: Weg von der Kohle hin zu Erneuerbaren und Kernenergie

- Die südafrikanischen Experten gehen für ihr Land davon aus, dass der einheimische Hauptenergieträger **Kohle** über einen längeren Zeitraum für die eigene Energiestruktur **von primärer Bedeutung** bleiben wird. Ausgehend von der aktuellen Bedeutung der Kohle für die Energieversorgung wird gerade von den Wirtschaftsexperten vielfach mit dem Entwicklungsstand Südafrikas und dem weiter wachsenden Energiebedarf von Wirtschaft und privaten Konsumenten gegen einen zügigen Umbau in Richtung Nachhaltigkeit argumentiert. Betont wird die Notwendigkeit, eine Balance zwischen einer nachholenden energieintensiven wirtschaftlichen Entwicklung und den Anforderungen einer umwelt- und klimaschonenderen Energiepolitik zu finden.

- „I think I South Africa in particular we still have a collaborative approach, wherein we go green gradually but at the same time we are being mindful of our sources of energy that we have, which are largely really fossilized – that is now coal that has been turned into electricity. So we need to balance it, not rush into your space of renewable, that could be very costly and damage the economic situation of the country“. (3.1 Wirtschaft)
- „...But as I said earlier, our immediate problem is more in creating jobs and having an economy that shows some form of growth. So I think a slow conservative approach by phasing in more sustainable energy.“ (3.1 Wirtschaft)
- „Oh ok, remember South Africa it’s a developing country so you’ve got pockets of the country which is very developed and we also have large pockets that are underdeveloped.... So in simple terms, the focus should be first on driving economic growth, giving access to that and thirdly on the climate change, for me. The climate change should not be the key priority because we are not the biggest emitter of greenhouse gases in the world, it’s the Chinese and the US.“ (3.1 Wirtschaft)

- Dennoch überwiegt bei den befragten Experten in Südafrika die Forderung nach einem langfristigen **Zurückfahren des fossilen Energieträgers Kohle** im Land. Problematisiert wird die fast vollständige Abhängigkeit von einer singulären Energiequelle, ferner die sich aus der Kohleverstromung ergebenden Emissionsbelastungen. Die notwendige Diversifizierung des südafrikanischen Energie-Mixes sollte nach Ansicht der Befragten dabei allerdings in mehrere Richtungen verlaufen und nicht allein auf die vermehrte Nutzung einer einzigen Energieträgerart setzen. Als mögliche Hemmnisse für den Diversifizierungsprozess werden von den Experten neben fehlenden finanziellen und technologischen Ressourcen auch ein Mangel an politischer Willens- und Handlungsfähigkeit ausgemacht.
- Als eine Diversifizierungsoption gilt in Südafrika der **Ausbau der Erneuerbaren**. Unter Verweis auf die günstigen geophysikalischen Potenziale für Erneuerbare Energien sprechen sich die Experten insbesondere für verstärkte Investitionen im Bereich der **Solar- und Windenergie** aus. Als zweite Diversifizierungsoption wird von den befragten Experten die verstärkte **Nutzung der Kernenergie** betrachtet. Während die graduelle Veränderung im künftigen südafrikanischen Energie-Mix vorrangig betrachtet wird, werden Effizienzaspekte deutlich seltener benannt.

- „Well I think they got to wean off coal and put more nuclear in and wait for the renewable to catch up.” (3.1 Wirtschaft)
- „I think the percentage of renewables should be increased. I think there must be support for initiatives that contain the amount of CO₂ emissions from the coal fired plants. I think the reliance on coal must be reduced. And I believe that nuclear is a viable alternative for South Africa, because of the limitations on access to hydro power in South Africa.” (3.1 Wirtschaft)
- „We should go the same route, invest more in alternative sources but also educate the masses in terms of saving electricity so that the current power that is generated from our coal fired power stations, the demand is also reduced from the grid.” (3.1 Verwaltung)
- „It’s renewable energy policy should be updated and increased because of our abundance of solar energy in this country.” (3.1 Verwaltung)
- „Well I think that we need to take a leaf out of the German book and start taking alternative energy very seriously. So you know my feeling is to start phasing out coal, we cant do that immediately, but certainly over the next 30–40 years to phase out coal. Stay well clear of nuclear and yet invest heavily into alternative energy sources.” (3.1 Wissenschaft)
- „I think in South Africa we should also move a little bit away from coal and focus more on for instance solar energy which we have abundance of in South Africa. We should become very much more energy aware especially our big companies. The small households and the people using small amounts of electricity can also contribute to that but our big energy consumer is the big industry should look at ways in which they could decrease their dependence on energy.” (3.1 Wissenschaft)
- „So I would suggest that perhaps South Africa should invest in solar energy by about sixty per cent. And I would also suggest a nuclear power for some years to come. I think it should be a combination of the two. Nuclear power stations and solar energy. And about ten percent wind energy.” (3.1 Wissenschaft)
- „No I think there should be a gradual change to renewables, I think they should not discount nuclear, I think they should decrease their reliance on coal fired power stations, because that’s where we get a lot of acid rain and pollution problems...” (3.1 NGO)
- „Well renewable energy, sun solar and wind, as well as nuclear. I think you have to go nuclear and reduce the use of coal power stations, I think they causing tremendous impact.” (3.1 NGO)

4.2 EFFEKTE DER DEUTSCHEN ENERGIEWENDE AUF DIE BEFRAGUNGSLÄNDER

Positive Auswirkungen: Lerneffekt, Technologietransfer, Motivationseffekt

- Positive Auswirkungen der deutschen Energiewende für die eigene Energiepolitik werden in Brasilien, China und Südafrika zuallererst in **Lerneffekten** für den schrittweisen Ausbau der Erneuerbaren Energien in ihren Ländern sowie die Verbesserung der Energieeffizienz vor Ort gesehen. Großes Interesse besteht bei den Energieexperten in allen drei Ländern erwartungsgemäß an technologischen Lösungen. Der Blick der Experten richtet sich aber ebenso auf die Planung, Organisation und Steuerung des energiepolitischen Umbauprozesses in Deutschland.
- Was speziell den Bezug neuer Technologien auf dem Feld der Erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz anbetrifft, bestehen große **Hoffnungen auf eine engere wirtschaftliche und technologische Zusammenarbeit mit Deutschland**. Es gibt insbesondere in **Brasilien** und **Südafrika** die Erwartung, dass Deutschland seinen technologischen Vorsprung über einen Transfer von Erfahrung, Wissen und Know-how stärker teilt. Man erhofft sich dabei, dass der Technologietransfer nicht allein über den Export von neuen Energie- und Effizienztechnologien erfolgt, sondern auch die Produktion von entsprechenden Anlagen und Elementen an Standorten im eigenen Land umfasst. Als Folge einer dann ausgereiften Großproduktion von neuen Energie- und Effizienztechnologien wird mit deutlichen Kostenvorteilen gerechnet. Bis dahin setzt man zum Teil – insbesondere in Südafrika – aber auch auf finanzielle Hilfen Deutschlands, so bei Pilotprojekten.
- Von den Experten in **China** wird die Möglichkeit, sich ausgereifte westliche Technologien aneignen zu können, ebenfalls als positive Auswirkung der deutschen Energiewende benannt. Unter Verweis auf die eigene Innovationsfähigkeit wird die deutsche Energiewende aber auch mit guten Export- und Absatzchancen für die chinesische Industrie, insbesondere für die Photovoltaikindustrie in Zusammenhang gebracht. Vereinzelt wird aber auch ganz offen auf wachsende Kostennachteile für deutsche Anbieter als Folge der Energiewende und entsprechende Wettbewerbsvorteile für das chinesische verarbeitende Gewerbe gesetzt.
- Jenseits wirtschaftlicher und technologischer Fragen wird im Falle eines insgesamt positiven Verlaufs der deutschen Energiewende zumindest vereinzelt mit einem **Motivationseffekt** im eigenen Land und darüber hinaus gerechnet. Teile der Experten erhoffen sich, dass sich Politik- und Wirtschaftseliten für weitere Schritte in Richtung Nachhaltigkeit ermuntert fühlen könnten und die gesellschaftliche Akzeptanz grüner Technologien insgesamt in ihren Ländern steigt, wenn Deutschland die Machbarkeit der Energiewende demonstrieren kann.

„Hopefully we can learn from some of the experiences that Germany is going through now in this transition and apply that learning to the strategy in South Africa.“

*NGO-Vertreter,
Südafrika*

Lerneffekte

- „So I think we should learn from them to avoid the same mistakes, it's like 'ctrl+c, ctrl+v' and get it right here. It's important to adjust some things to our reality because some things that are good for them aren't necessarily good for us..." (3.2a Wirtschaft)
- „Through experience and learning from mistakes and successes and I think that it'll be very easy for Brazil to implement these renewables because it has much possibility in view of the geographical conditions and opportunities that nature presents." (3.2a Parlament)
- „I think Germany will always be a reference in technology. The German institutes that study renewable energy are worldwide known for their top-notch technology and they won't let that go easily." (3.2a NGO)



Brasilien

- „China can go over the German energy transition policies, learn technologies and implementation, e.g. how to give consideration to interests of parties." (3.2a Wirtschaft)
- „I think the scientific and technological achievements developed by Germany can be learnt by China, such as bioenergy generation and energy storage." (3.2a Verwaltung)
- „China should not only learn the technology, but also the attitude of working and useful experience in all aspects from the Germans." (3.2a Wissenschaft)
- „Germany attaches great importance to the development of energy technology and construction of grid during the development of renewable energy resources that is to build supporting facility that keeps up with the development. This can be taken as reference. In addition, to increase energy efficiency by constructing energy-saving large buildings, and to promote energy conservation in related industries are also worth being learnt from." (3.2a NGO)



China

- „Well I think probably it is going to be technology wise and then watch this space, how do they transition, how does it damage and affect the economy, how is the response from the industry and individuals and government? In other words we can learn valuable lessons going forward." (3.2a Wirtschaft)
- „Well it is obviously that we could learn lessons from what Germany has done and that it could inform our policy processes as well." (3.2a Verwaltung)
- „Hopefully we can learn from some of the experiences that Germany is going through now in this transition and apply that learning to the strategy in South Africa." (3.2a NGO)



Südafrika

Technologietransfer



Brasilien

- „No doubt we could benefit from that, by the transference of technology, by the production of energy, besides the great potential our country has, we could do it much better and in a much larger scale, everyone knows that, but the situation remains the same. And of course we could advance a lot with a technical cooperation between Brazil and Germany and bring here all that technology and manufacture all the equipment here, because it is very expensive to import all that large materials, photovoltaic cells, the blades of the wind turbines, etc. So the transference of technology would be very important.“ (3.2a Verwaltung)
- „I think Brazil could benefit in several ways. I mean, not the buyer of this technology, but use this technology even for a partnership and have production strategies. Here in Brazil, we have the biggest wind power bases, but if you think about training, through exchanges, we can contribute in part to technological research.“ (3.2a Verwaltung)
- „There could be partnerships with universities and institutions, they could develop something here and apply it back in Germany. Once our researchers receive incentives from a country like Germany, the universities where these researchers work would grow in general. Brazil could benefit by developing partnerships.“ (3.2a Wissenschaft)



China

- „In many industries in China, we have learned advanced technologies from other countries, which helped us cut down the investment on R&D at the initial stage. However, in many industries, we only learned the superficial knowledge, but not their core technologies. It would be better if we could develop together with partners in foreign countries, and learn the core technologies.“ (3.2a Verwaltung)
- „As for the fields that Germany doesn't have superiority to China, China can enter. For example, China's production ability would be needed, it could produce equipment for renewable energy generation and have them exported to Germany. This is beneficial for us.“ (3.2a Wissenschaft)
- „I don't think to learn from the German energy transition is necessary. In fact, China is superior to Germany in some aspects. For example, solar water heaters are with a relatively high penetration rate in China; also polysilicon and photovoltaic cells are well developed.“ (3.2a Wissenschaft)

- „So I think the significance is that we don't have to go and reinvent the wheel. We will be able to enjoy some of their economies of scale in terms of manufacturing etcetera. So I am sure there will be a lot of benefit for us in implementing that future technology because there is no R&D costs.“ (3.2a Wirtschaft)
- „If Germany was willing to partner with South Africa in terms of technology transfer where South Africa has an opportunity to see the benefits of moving to renewables, but also if there are any opportunities of funding, where Germany can fund pilot projects in South Africa.“ (3.2a Verwaltung)
- „I think they should keep their eyes open and copy the technology that is going to be invented over the next thirty years. And make a technology transfer to South Africa in terms of renewable energy sources.“ (3.2a Wissenschaft)



Südafrika

Motivationaleffekt

- „If happens there, it'll be an example and it can happen here, too.“ (3.2b Wirtschaft)



Brasilien

- „I think that not only Brazil but the whole world could benefit from this German model as long as it becomes successful and becomes a reference. Again, not only Brazil but any country in the world is likely to follow this model when they find out the possibility of improving the energy issue and lessening the environmental impact.“ (3.2a Wissenschaft)
- „That thing of inspiration and provocation, I think that since there is something going well, you will already have more concrete cases here in Brazil to promote as a reference, and with that we could go further.“ (3.2a NGO)



China



Südafrika

- „It can remind the Chinese government in making policy to give full consideration to environmental factors.“ (3.2a Wissenschaft)

- „Well, I think if they can demonstrate that it is achievable and come up with technology efficiencies that can be replicated here, then I think it can demonstrate what is achievable.“ (3.2a NGO)

- „Yes, once it is demonstrated, it is possible.“ (3.2a NGO)

Negative Auswirkungen bei einfacher Modellübernahme

- In der Frage negativer Auswirkungen gehen die Meinungen in allen drei Ländern deutlich auseinander. Ein Teil der Experten sieht **vielfach keinerlei unmittelbare negative Effekte** der deutschen Energiewende auf das eigene Land zukommen, bzw. nur dann, wenn die deutsche Energiewende scheitern sollte. Dies deckt sich mit der allgemeinen positiven Sicht auf die Energiewende (Kapitel 3, Kapitel 5). Andererseits basiert der Glaube an geringe negative Effekte aber auch auf der **Wahrnehmung** allenfalls **geringer energiepolitischer Abhängigkeiten** zwischen dem eigenen Land und Deutschland sowie auf einem hohen **Vertrauen in die nationalstaatliche Entscheidungs- und Regulierungssouveränität** auf dem Feld der Energiepolitik.
- So werden negative Effekte von den Experten vielfach gerade für den Fall erwartet, dass die Länder von außen gezwungen sein sollten, ihren Kurs in der Energiepolitik deutlich zu modifizieren. Thematisiert wird als negative Auswirkung insbesondere in China ein **wachsender internationaler Druck**, das eigene Energieversorgungssystem zügiger und umfassender als bislang in Richtung Nachhaltigkeit und Klimafreundlichkeit umzubauen. Neben der Sorge vor einem sich verschlechternden außenpolitischen Klima und möglichen Imageproblemen für das eigene Land, spiegelt sich hierin vor allem die Furcht vor Maßnahmen, die nicht kompatibel mit den eigenen energie- und wirtschaftspolitischen Gegebenheiten sind.
- Im Falle einer einfachen Übernahme der deutschen Energiewende-Ziele sorgen sich Industrievertreter aber auch Experten aus dem Verwaltungsbereich um die **Handhabung ungelöster organisatorischer und technologischer Fragen, um die technische Versorgungssicherheit** sowie um zu erwartende **hohe Investitionskosten**. Thematisiert werden als wirtschaftliche Folgen einer deutlichen Neuausrichtung **Schwierigkeiten bei den konventionellen Energieerzeugern und in den energieintensiven und emissionsstarken Industriebranchen**. Problematisiert wird insbesondere in Brasilien und Südafrika im Falle einer umfassenden Neuausrichtung der Energiepolitik aber auch das **Fehlen technischer Expertise und qualifizierten Personals**. Damit

„I don't think there is much of a negative impact if at all.“

*Verwaltungsvertreter,
Südafrika*

einher geht die Befürchtung, dass mangels eigener Investitionskraft und wegen fehlenden Know-hows ausländische Unternehmen den einheimischen Energieversorgungsmarkt unter sich aufteilen könnten. In China wird dieses Problem auch vereinzelt thematisiert. Hier allerdings für den Fall, dass das Land den technologischen Anschluss an den Westen nicht schaffen sollte.

Keine negativen Auswirkungen erwartet

- „I do not think so because our land availability is much larger and has a greater capillarity in power generation.“ (3.2b Parlament)
- „No, not in Brazil, it is very improbable. We don't export energy, we export oil.“ (3.2 Verwaltung)
- „At first, no. At first, no. ... They do not import Brazilian energy, right. So it will not impact in any calendar marketing.“ (3.2 Verwaltung)
- „I don't think so, I don't think German is dependent on Brazil in terms of energy. Germany doesn't buy coal, gas, oil from Brazil. I mean, Germany doesn't import any energy input or technology from Brazil so I don't see any impact in this regard.“ (3.2b Wissenschaft)



Brasilien

- „The German energy transition isn't much relevant to China. So China is not under especially negative impacts. Germany has its own practice in energy development and so does China too.“ (3.2b Wissenschaft)
- „There isn't specific negative impact on China. China has relatively good energy complementarity, with different key energy forms in various places. Germany has different environment and water resource situation vs. China. So their policy might not necessarily be suitable for us.“ (3.2b Wissenschaft)
- „I don't think it will have a great negative impact on China, because different countries have different conditions.“ (3.2b NGO)



China

- „I don't know of anything that would have a negative impact.“ (3.2 Wirtschaft)
- „I don't think there can be any.“ (3.2 Verwaltung)
- „I don't think there is much of a negative impact if at all.“ (3.2 Verwaltung)
- „I can't really see it actually, no they may be something but I can't at the moment get the link between Germany's energy and ours.“ (3.2 NGO)



Südafrika

Negative Auswirkungen erwartet



Brasilien

- „This issue of renewable energy is extremely expensive and inefficient. They'll want to bring this idea over here and then subsidize it to enable this more expensive energy. It'll affect our production and energy cost in a bad way. The cheap energy would have to subsidize the expensive one.“ (3.2 Parlament)
- „Look, the only thing we can't allow to happen is that any kind of radicalism takes over. ... Ideally, the dream is that we only use renewables in the future but you can't get too radical to the point of compromising the development and growth of the country.“ (3.2b Parlament)
- „Investment capacity, then I do not know how much it will cost, if it is more expensive than here in Brazil, may still impact, it depends on the investment.“ (3.2 Verwaltung)
- „I think the only issue is that they have more money to invest and here, in Brazil, we don't have so much money to invest in this way, in other forms of generation. So I think this is the problem. Their engineering is more advanced than ours and they have more money to invest.“ (3.2b Wissenschaft)



China

- „However in the future decades, if China were forced to implement the energy transition, but were not well prepared for it, thus the market were occupied by foreign enterprises, then there would be negative impacts. Without foreign technology and products, China would face very great difficulties in energy consumption then.“ (3.2b Wirtschaft)
- „Social and world-wide pressures will exert negative pressures on Chinese government who will be urged to implement Energy transition policy as well. Nevertheless, it is infeasible and time-pressing for China to carry out Energy transition policy.“ (3.2b Verwaltung)
- „The negative impact I assume is the international pressure. When energy transition becomes the global trend, as a country that gives out a lot of emission, China would be under supervision by the whole world, especially by the US. If something happened, China would be forced by the US to develop green energy (clean energy). So China would be under greater pressure when making policy.“ (3.2b Wissenschaft)



Südafrika

- „The ability to make use of that technology. The ability to afford that technology obviously is a negative.“ (3.2b Wirtschaft)
- „So you're going to end up with an energy industry in South Africa that is literally owned by foreigners. Renewable industry is a very lucrative industry so you're going to get all those profits expatriated to Germany and that will not support the government objectives such as Black empowerment and economic growth.“ (3.2b Wirtschaft)

- „Costs. Well on the industry, to be tremendous effect. Our exports, our manufacturing, everything, it is terrible.“ (3.2b Wirtschaft)
- „It could be if people have to lose their jobs that are currently working at power stations, people that are in the mines that are digging the coal. If that can be transformed for them to get jobs in this new whole idea of greening, that will be of good benefit to everybody in this country.“ (3.2b Verwaltung)
- „If they come in and take more of our natural resources and our land – our arable land. Start taking more of what we have got – our water. And then we land up with nothing.“ (3.2b NGO)

4.3 ÜBERTRAGBARKEIT DER DEUTSCHEN ENERGIEWENDE

Übertragen, aber nicht kopieren

- Generell gilt für alle drei Länder, dass die befragten Experten vielfach ein **einfaches Kopieren** des kompletten deutschen Energiewende-Modells oder seine beschleunigte Übernahme als **wenig realistisch** bewerten. Begründet wird dies damit, dass die künftige Ausrichtung der nationalen Energiepolitik Rücksicht zu nehmen hat auf die sozialen und politischen Rahmenbedingungen vor Ort sowie auf die jeweiligen wirtschaftlichen und technologischen Entwicklungsstände und nicht zuletzt natürlich der energiepolitischen Ausgangssituation wie z.B. den Hauptenergieträgern gerecht werden muss. Vor diesem Hintergrund werden die grundsätzlichen **Erfolgschancen** zur Übernahme der Energiewende in allen drei Ländern davon abhängig gemacht, in welchem **Umfang** bzw. welchem **Tempo** Veränderungen erfolgen würden.
- Die **grundsätzliche Haltung zur Übertragbarkeit** der deutschen Energiewende fällt in allen drei Ländern dennoch überwiegend **wohlwollend** aus. Während in **China** die prinzipiellen Möglichkeiten zur Übernahme am häufigsten gesehen werden, gibt es in den anderen beiden Ländern durchaus auch zurückhaltende Stimmen. Die Vorbehalte in **Brasilien** verbinden sich in erster Linie mit dem Hinweis auf die traditionell große Bedeutung Erneuerbarer Energien im nationalen Energie-Mix. Neben der Kollision mit wirtschaftspolitischen Zielen werden in **Südafrika** von den Experten vor allem der Status des Entwicklungslandes mit beschränkter Ressourcenausstattung (Geld, Know-how, Fachkräfte) als Hindernis hervorgehoben.

„There are certainly elements, that can be transferred. I don't think everything can.“

*Wissenschaftsvertreter,
Südafrika*

- Dass **Elemente der deutschen Energiewende prinzipiell übertragbar sind**, wird von der großen Mehrzahl der Befragten aber eindeutig unterstrichen: Maßnahmen der deutschen Energiewende – wie Investitionen in Erneuerbare Energien, eine verbesserte Energieeffizienz und die Sicherstellung von Bürgerbeteiligung und Transparenz – gelten in allen drei Ländern als Schritte, die in die eigene Energiepolitik integrierbar sind bzw. zwingend übernommen werden sollten.



Brasilien

- „I don't know if it is fully transferred, perhaps just some concepts because the Brazilian energy matrix is very different from the German one, our energy matrix is 80% renewable.“ (3.2c Wirtschaft)
- „I think so, with this non-radicalism restriction, you can discuss the idea.“ (3.2c Parlament)
- „Look, then, Brazil is ahead of Germany, on the issue of renewable sources. So Brazil categorically do not need to invest so many millions or increase the energy bill to encourage renewable sources, that Germany encouraged renewable sources.“ (3.2c Wissenschaft)
- „Our main source of electricity is hydropower, so our model is different from theirs, but we could make use of the good ideas which they have there and apply them in Brazil, of course.“ (3.2c Wissenschaft)



China

- „Things should be dealt with in the light of specific conditions. No policy from a country is completely applicable for another one. We should select the projects suitable for China. The volume of wind and water is different between our two countries, so we should take Germany's practice as reference instead of transferring it without changes.“ (3.2c Wirtschaft)
- „I think the German energy transition could be transferred to China, but it should be taken gradually. We cannot merely copy the Germany model, but seek for the best pattern suitable to China's actual conditions and take actions step by step.“ (3.2c Wirtschaft)
- „Mentioned before, China should trace the Energy transition in Germany. However, taking account of the economic foundation and necessary technologies, it is not suitable for China to implement Energy transition policy now.“ (3.2c Verwaltung)
- „With the educational level of Chinese people is not at the same level as that of Germans, China cannot copy these measures completely.“ (3.3 Verwaltung)
- „There are differences between developed and developing countries. The implementation of policy should be based on the national conditions and development direction.“ (3.3 Verwaltung)

- „I think the good part from that transition could be adopted by South Africa. But whether they will be adopted in whole or whether they will be modified. I've got no idea.“ (3.2c Wirtschaft)
- „I don't think you will be able to do it totally as they have done it in Germany, because we have got a lot of coal resources and we have got cheap electricity at this stage. So I don't think in a sense you can totally just take that model and institute it in South Africa.“ (3.2c Verwaltung)
- „There are certainly elements, that can be transferred. I don't think everything can.“ (3.2c Wissenschaft)
- „In order to do this kind of leap between conventional ways of energies to other forms of renewable energy (Inaudible) you would need to spend an enormous amount on research and development and you would have to have a certain pool of people with knowledge and South Africa does not have this at the moment, it's not a first world country so in the best case they will copy what's happening elsewhere.“ (3.2c Wissenschaft)



Südafrika

Übernahme des Ausbaus Erneuerbarer Energien, verbesserte Energieeffizienz, Sicherstellung von Transparenz und Bürgerbeteiligung

- „I'd say all, I can not concentrate on one, because they all have a positive impact and they all impact on each other.“ (3.3 Wirtschaft)
- „I think, in fact, the three are complementary. I think the country he wins the three points you highlighted. There is no gain, a breakthrough isolated.“ (3.3 Parlament)
- „All three are essential. The issue of energy efficiency is very important, you lose a lot of energy today, this is a real problem. The very distance between where energy is generated and the consumer centers is another factor, besides the participation of society.“ (3.3 Verwaltung)
- „The three subjects are definitely very relevant. At this point the strategic question is the question on energetic efficiency, but the other questions are very important too.“ (3.3 Wissenschaft)
- „Look, I think all of them.“ (3.3 NGO)



Brasilien



China

- „All these three measures can be transferred to China.“ (3.3 Wirtschaft)
- „These measures should all be transferred to China.“ (3.3 Verwaltung)
- „I think these measures can all be transferred to China. China does not do well enough in utilization of renewable energy sources, in improving energy efficiency, and especially in increasing transparency.“ (3.3 Wissenschaft)
- „All these measures can be learnt from.“ (3.3 NGO)



Südafrika

- „I think all of them can be transferred in fact we already have the new South Africa.“ (3.3 Wirtschaft)
- „All of them because those are important strategic interventions that are needed to establish the industry.“ (3.3 Verwaltung)
- „I think all of them. I think you cannot leave out any of those.“ (3.3 Wissenschaft)
- „Well I would think that they could all be developed and I think they are being developed in South Africa.“ (3.3 NGO)

- Entsprechend der bestehenden Präferenzen für die künftige nationale Energiepolitik gilt der **Ausbau Erneuerbarer Energien** in China und Südafrika, aufgrund der Differenzierungsbestrebungen bei den Erneuerbaren in Richtung Solar, Wind und Biomasse auch in Brasilien als energiepolitische Zukunftsrichtung, der man folgen sollte. Eine Matrix-Veränderung, wie der deutsche **Komplett-Rückzug aus der Kernenergie-Nutzung**, wird dagegen insbesondere in China und Südafrika auf absehbare Zeit als **nicht übertragbar** betrachtet.
- Maßnahmen zur **Verbesserung der Energieeffizienz** ziehen in allen drei Ländern mindestens ebenso großes Interesse auf sich wie der Ausbau der Erneuerbaren Energien. Aufgrund des traditionell sauberen Energie-Mixes wird gerade in **Brasilien** den deutschen Energieeffizienz-Maßnahmen vielfach eine größere Aufmerksamkeit zuteil als dem Ausbau der Erneuerbaren. Unter Verweis auf bereits laufende Investitionen in Wind und Solarenergie, oder aber auch aus Kostengründen stuft auch ein Teil der chinesischen Experten das Effizienz-Ziel höher ein als den Ausbau der Erneuerbaren.
- Auf beiden Feldern – der Erschließung erneuerbarer Energiequellen wie der Effizienzsteigerung – bestehen erkennbar hohe Erwartungen sowohl in technologischer wie in politisch-administrativer Hinsicht. Die Hoffnung ist jeweils groß, ausgereifte technische Systeme sowie Implementationslösungen aus Deutschland adaptieren zu können.
- Die Frage von **Transparenz und Bürgerbeteiligung** im Sinne einer offenen Kommunikation zwischen Politik, Wirtschaft und Bürgern auf dem Feld der Energiepolitik findet ebenfalls in allen drei Ländern mehrheitlich Zuspruch. NGO-Experten und Vertreter der Wissenschaft wünschen sich dabei mit Blick auf administrative und unternehmerische Entscheidungen eher einen verbesserten Einblick und eine größere **direkte Bürger-Einflussnahme „von unten“** und sehen auf diesem Feld in ihren jeweiligen Ländern auch deutliche Defizite. Die Zustimmung von Vertretern aus Wirtschaft, Parlament und Verwaltung in diesem Punkt ist demgegenüber häufig technokratisch motiviert und zielt vor allem auf **Wissensvermittlung und Bewusstseinsaufbau „von oben“**. Vom Herantragen energiepolitischer Anforderungen an den Durchschnittsbürger wird sich hier versprochen, dass mögliche Blockaden abgebaut und Konflikte gemildert werden.

Ausbau Erneuerbarer Energien besonders herausgestellt



Brasilien

- „I think the question of the use of renewable energy, I think Brazil is an example, the use of solar energy is emerging here.“ (3.3 Wirtschaft)
- „I think the first is the increased production of renewable energy, but with distributed generation. You have to decentralize generation and allow all households manage their energy from the most abundant source we have in Brazil, the sun.“ (3.3 Wirtschaft)
- „I think that all three points are crucial, but I think first of all, we have to use renewable sources of energy ...“ (3.3 Wissenschaft)
- „I think the one that is more likely to grow in Brazil is the first option (increasing energy production from renewable energy sources), where you have clean alternative sources ...“ (3.3 NGO)



China

- „The German energy transition attaches essential importance to the use of renewable energy resources, which are inexhaustible.“ (3.3 Wirtschaft)
- „About the measure of increasing energy production from renewable energy sources, I think it can be adopted selectively. Because the energy now can not fully satisfy the needs of corporations, so we can choose some places as the pilot units, and popularize it after increasing the efficiency gradually.“ (3.3 Wirtschaft)
- „As is planned in China, the proportion of renewable energy resources should increase by the year of 2015 to 2020. Thus the first measure (increasing energy production from renewable energy sources) can be applied here.“ (3.3 NGO)



Südafrika

- „We have huge resources in wind, we are a sunny country and I don't think anyone has touched anything in terms of energy out of the sea. And we have a very long coast line. We have all the natural resources to be able to harness energy.“ (3.3 Wirtschaft)
- „Well I think all forms of renewable energy are suitable for South Africa and it is universal systems that we can all implement.“ (3.3 Verwaltung)
- „...it's suitable, because we have the weather conditions, especially for solar obviously and the opportunity is there because we currently have very little energy generation from renewables.“ (3.3 NGO)
- „They all are pretty important. But I think the renewable energy drive that's happening at the moment with wind power and solar power will probably be the biggest influence.“ (3.3 NGO)

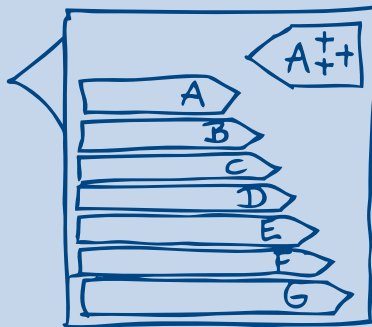
Energieeffizienz besonders herausgestellt

- „Look, I don't think it's a matter of cleaner sources in Brazil, because here we have a clean matrix, a hydroelectric plant. I think energy efficiency, it's a very important vector and it's getting harder to exploit water resources in Brazil.“ (3.3 Wirtschaft)
- „It is all related to energy efficiency, which is something Brazil needs to improve on...“ (3.3 Parlament)
- „Look, I think it would be efficient, right. Because referring to renewable energy, Brazil already produces quality.“ (3.3 Verwaltung)
- „I think maybe more of that Brazil needs to be inspired by the model of Germany is to increase the efficiency of processes, covering losses in industries, increase efficiency in energy use.“ (3.3 NGO)



Brasilien

- „The biggest issue with this (use of renewable energy), is how to improve the use efficiency.“ (3.3 Wirtschaft)



- „From my point of view, improving energy efficiency can be adopted by China. However, things should be dealt with in the light of specific conditions. As state-owned enterprises, we can not make decision. We have to wait for government to make policies. It might be difficult for government to work out policies with reference of German experience, considering the complicated interest relationship between enterprises in different regions.“ (3.3 Wirtschaft)
- „But in my opinion, improving energy efficiency is the most urgent problem and is of greater importance than the other two. Technologies of clean energy sources are not very mature and require high costs, which is unaffordable for China. But as for improving energy efficiency, the industrial energy consumption in China is very high, and thus reduction of it is more important than adoption of green energy. Germany is much better developed than China in this field, and thus can be learnt from.“ (3.3 Wissenschaft)
- „Improving efficiency is quite positive.“ (3.3 NGO)



China



Südafrika

- „Improving energy efficiency, that is the big one for us. That is the simple one. In other words make do with the little that you have but let your outcome and your output be more. So that would be energy efficiency and currently in this country we have underpriced electricity and as a consequence we have got a huge abuse of energy. So first price it correctly and then number 2 then achieve the efficiency.“ (3.3 Wirtschaft)
- „I think our country has a lot of wastage in terms of our energy.“ (3.3 Verwaltung)
- „I think energy efficiency. There has been quite a bit of focus on it in South Africa, but there is obviously more that we can do.“ (3.3 NGO)
- „We need more efficient coal fired power stations.“ (3.3 NGO)

Transparenz und Bürgerbeteiligung besonders herausgestellt

- „I think especially popular involvement. That generates a collective agenda with regard to responsibility.“ (3.3 Verwaltung)
- „There is a lot of misinformation on the part of the population with respect to the effects and impacts of wind power, so that involvement of the population, mainly dealing with the fundamental expansion is crucial to reduce conflicts related to power generation.“ (3.3 Verwaltung)
- „I think, without a doubt, participation, transparency and participation of society and even in decisions throughout the transition process. Here it absolutely does not. And what would happen, here’s a simulacrum of it, which is such a thing as a public hearing, but is very precarious, very little participation, very little. I think it needed to be much more advanced so we go acquiring maturity.“ (3.3 NGO)



Brasilien

- „As regards to increasing transparency, I think it is necessary in China. During the process of increasing transparency, there will be lots of resistances. I don’t think there will be breakthrough within a short-term period. But due to the development of internet, information can not be kept secret from the public. So to make information public by the government actively is not totally impossible, but only will need some time after all conditions are ready.“ (3.3 Wirtschaft)
- „First, acceptance of energy transition from the general public is very important. China, with such a large population, this issue would be a big challenge. If we can get the majority understand and participate in new energy reform, then the transition would be at ease.“ (3.3 Verwaltung)
- „Regarding the transparency and civic participation, it helps the public know the information about energy transition and encourage people to support and cooperate.“ (3.3 Verwaltung)
- „...., we should popularize the knowledge of new energy, including renewable energy and nuclear energy, let the public decide which kind of energy they prefer, and encourage the development of new energy in the meanwhile.“ (3.3 NGO)



China

- „I think the last (increasing transparency and civic participation) one you mentioned is the one thing, if it were done, would have the greatest beneficial effect. Because we come from a background of having abundant and cheap energy and we still have a mindset that that hasn’t changed all that much. And we are therefore very wasteful of it.“ (3.3 Wirtschaft)



Südafrika

- „We all know that that transparency, creating awareness, getting buy in, saving the planet, all those things are important and it needs to be communicated. We can see why some things are not accepted very well in South Africa.“ (3.3 Verwaltung)
- „Governance, I think, is a big challenge and I think we definitely need more transparency and we need excellent communication.“ (3.3 Wissenschaft)
- „I think the civic involvement level of transparency, it would be really important, because we have a monopoly energy system at the moment and unfortunately that isn't always in the best interest of all South Africans. There is preferential rates given to the really big industrial users, and the pricing then ends up being a lot more expensive for your individual users.“ (3.3 NGO)

- Der **Faktor Zeit** spielt in der Bewertung der Übertragbarkeit der deutschen Energiewende vielfach eine wichtige Rolle. Ein unmittelbarer Einstieg in eine ähnlich gelagerte Energiewende wird von der Mehrzahl der Befragten als wenig realistisch betrachtet. Die Begründungen hierfür reichen vom zeitlichen Vorlauf der laufenden deutschen Energiewende über die besonderen energiepolitischen Ausgangsbedingungen im eigenen Land bis hin zum bestehenden Vorsprung Deutschlands in technologischen Fragen. Mit den gleichen Argumenten werden auch für die mögliche Implementation einer am deutschen Modell orientierten Energiewende im eigenen Land längere Übergangszeiten ins Gespräch gebracht, insbesondere wenn die deutsche Komplettumstellung auf Erneuerbare Energien und der Ausstieg aus der Kernkraft in den Blick genommen werden. Teilweise geht aus den Antworten der Energieexperten allerdings auch eine strategisch motivierte Zurückhaltung hervor in dem Sinne, vor der Übernahme von Elementen **Verlauf und Funktionieren der Energiewende in Deutschland**, aber auch **technologische Durchbrüche** abwarten zu wollen.

5 AUSBLICK ENERGIEPOLITISCHE ZUKUNFT DEUTSCHLANDS



5.1 WETTBEWERBSFÄHIGKEIT

Langfristig positive Effekte für Wettbewerbsfähigkeit, kurzfristige Risiken durch Preissprung

- Dass die Energiewende langfristig mehr positive als negative Effekte auf die deutsche Wettbewerbsfähigkeit hat, steht bei aller Unsicherheit entsprechender Prognosen für die meisten Experten in den drei Ländern außer Frage. Ganz unmittelbare Vorteile werden auf dem Feld der Energie- und Umwelttechnologien gesehen. Erwartet wird hier, dass Deutschland, basierend auf technologischen Vorsprüngen, ausgereifter industrieller Fertigung und bewährten technischen Lösungen, eine international führende Wettbewerbsposition auf einem dauerhaften globalen Wachstumsmarkt einnehmen und längerfristig verteidigen kann. Zumindest vereinzelt werden die künftigen deutschen Wettbewerbschancen allerdings davon abhängig gemacht, inwiefern Wettbewerber wie China technologische Lücken schließen können.
- Neben Vorteilen im Bereich der Energie- und Umwelttechnologien wird im Falle eines Erfolgs der Energiewende mit langfristigen Wettbewerbsvorteilen auch für andere volkswirtschaftliche Sektoren gerechnet. Begründet wird dies mit sinkenden Kosten für die Generierung und Bereitstellung Erneuerbarer Energie bei gleichzeitig steigenden Preisen am fossilen Energiemarkt. Schließlich gilt ein positiver Imageeffekt der Energiewende für Deutschland als „grüne Technologie-Nation“ als denkbar, was der deutschen Wirtschaft im globalen Wettbewerb um Investoren und Konsumenten nachgelagerte Vorteile verschaffen dürfte.

- Unmittelbar von der Energiewende ausgehende Risiken für die deutsche Industrie verbinden die befragten Experten einerseits mit der Startphase der Energiewende und andererseits mit bestimmten Industriesparten. Erwartet wird kurzfristig ein Sprung in den Kostenbelastungen aufgrund deutlich anziehender Energiepreise und damit eine erkennbare Beeinträchtigung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit als Folge.

Langfristige Wettbewerbsvorteile



Brasilien

- „So surely this will make Germany a country of prominence, it will be the pioneer, it will be the one who did it right. In my opinion this will keep Germany in a status of first world country, respected, finally, a country to which everyone looks. They will move forward. That’s my opinion. It will maintain its leadership position in the global energy issue.“ (4.1 Wirtschaft)
- „I think this issue of being a benchmark country, a model in developing technologies, they will obviously sell it to the world.“ (4.1 Parlament)
- „However, in the long run, as this energy is renewable, when these plants have paid off their investments, we will end up with clean, renewable and cheap energy, at a low cost. You have a plant running on one of these sources, renewable, clean and low-cost. So in the long run this will certainly make Germany into a very competitive country.“ (4.1 Verwaltung)
- „In the long-term they will have an advantage, precisely because they would have been the first to go through this transition which later others will have to go through, and they would have taken the first step, they will be the ones who will be in the lead, because they will have technology developed in this area and they will be able to sell these technologies and ideas to the rest of the world.“ (4.1 Wissenschaft)

- „I think, Germany will be a leader in the energy sector worldwide. It will be self-sufficient with the energy supply, independent, and protect the domestic environment.“ (4.1 Wirtschaft)



- „The energy transition can decrease the utilization of the current energy resources, promote the development of German economy, and improve the international status of Germany.“ (4.1 Verwaltung)
- „Germany lacks of energy resources, so the energy transition will definitely bring many benefits and reduce its dependence upon other nations’ energy sources. This will also have an impact on Germany’s competitiveness. The energy transition is a development trend. If German can be the first in implementing energy transition successfully, it will take a leading position in energy technology and its national competitiveness will be greatly enhanced as well.“ (4.1 Wissenschaft)
- „The energy transition is an unavoidable trend. Germany can provide better experience and technology to the whole world with its energy transition; the development of related industries will be promoted; and the global economic development will be accelerated.“ (4.1 NGO)



China

- „Well I think they will certainly become self sufficient, their efficiency will improve, and in the long run they will be the world leaders in the game.“ (4.1 Wirtschaft)
- „I think in the long run, as I said the renewable energy will then be cheaper and I think also other countries doing business with Germany, they will actually prefer to do business with a country that’s using renewable energy. So that will actually put them on the forefront.“ (4.1 Verwaltung)
- „I think it will have an impact in as much as they will be increasing by current expectation pressure worldwide in terms of producing goods and services in a sustainably environmentally friendly manner.“ (4.1 Wissenschaft)
- „I think they can become technology leaders, that is my perception is that in this opportunity they take the lead and they can be technology leaders. And they would probably be able to sell that knowledge to other countries.“ (4.1 NGO)



Südafrika

Risiken



Brasilien

- „Moreover, the negative, we have a very high cost of energy and industry in Germany goes to China where there is no environmental benefit. Then we have a problem, because it impacts on income generation in Germany, increasing income generation in China. The environmental impact remains the same or even increases.“ (4.1 Wirtschaft)
- „If the country invests in an expensive energy source it's becomes a matter of competitiveness because your source is primary and expensive to be internally used and those countries which are using a cheaper energy source end up being more expensive. We can see it happening in China.“ (4.1 Verwaltung)
- „I think that they'll suffer a little, because energy will cost more initially, so I think they'll have some problems with the market, with their products, because they'll be expensive. I think the main consequence is that they will lose out a little in the global market, because production will become more expensive.“ (4.1 Wissenschaft)



China

- „In the short run, the energy transition will bring a negative impact on Germany, because a relatively long time will be needed when adopting new energies.“ (4.1 Wirtschaft)
- „As for the risk that Germany is going to take, I think it lies in the investment at the initial stage of energy transition, such as the infrastructure construction. In the short run, it adds up the cost, but it is beneficial in the long term.“ (4.1 Verwaltung)
- „It might have a negative impact on Germany's competitiveness. When they abandon nuclear energy, they have to utilize renewable energies. However, cost for renewable energies is higher. In short term, the electricity price might be increased. This has negative impact on Germany's energy industry and other industries.“ (4.1 Wissenschaft)
- „In the long run, the energy transition can improve Germany's international influence and economic competitiveness. However, at the initial stage of transition, it might cause economic burden on Germany.“ (4.1 NGO)



Südafrika

- „As I said initially the prices in the short term are going to be very excessive. So you are more than likely to experience a lower competitiveness in Germany in the short term.“ (4.1 Wirtschaft)
- „Initially it might make them a bit less competitive because there is a high capital injection but in the long run it might increase their competitiveness in the sense that their energy supply might be more guaranteed in a way and it is everything about the green economy.“ (4.1 Verwaltung)

- „It’s going to increase their cost in the beginning and it might impact in the short run of their products being more expensive than products from China or wherever India or Korea.“ (4.1 Wissenschaft)
- „In the long run it should be energy independent and it should be also fully compliant with environmental standards, but I think that this will come at a very great cost.“ (4.1 NGO)

5.2 LANGFRISTDENKEN

Energiepolitische Zukunftsplanung wird sich langfristig auszahlen

- Sich als Industrieland langfristig Gedanken zu machen über die weitere Ausgestaltung der eigenen Energiepolitik, stößt in allen drei Ländern mehrheitlich auf Zustimmung. Bei den meisten Experten in den drei Ländern gilt das über vierzig Jahre angelegte deutsche Energiewende-Programm nicht nur als visionäre und verantwortungsvolle Programmstrategie. Sie gehen auch davon aus, dass es sich für den Industriestandort Deutschland letztlich auszahlen wird. In Übereinstimmung mit der positiv bewerteten langfristigen Wirkung auf die deutsche Wettbewerbsfähigkeit überwiegt die Ansicht, dass die Energiewende einerseits Deutschland in eine globale Führungsposition auf dem Feld der Energie- und Umwelttechnologien führen, andererseits für eine zukunftssichere und letztlich auch preiswerte Energieversorgung am Industriestandort Deutschland mit entsprechenden Wettbewerbsvorteilen sorgen kann. Viele Experten in allen drei Ländern kommen daher zu dem Ergebnis, dass die Formulierung von langfristigen energiepolitischen Programmzielen als Referenzgröße auch für das eigene Land dienen sollte.

- „I think Germany has this capability in terms of reconstructing the industry, some energy model. I think Germany is going to remain as an industrial center in a long-term.“ (4.2 Wirtschaft)
- „Well, I believe that there may be a cost reduction in the long term due to the cost of energy with this new source of renewable energy. I believe it might be a cheaper production cost, although an it’s investment to be paid, but in the medium and long term there should be a reduction in energy cost that ends up having an influence on German industry.“ (4.2 Parlament)
- „I see positive impressions. Because Germany gradually is still a country with a very strong industry, it exports a lot. And I think this will greatly benefit the industry because it is a sector that consumes a lot of energy. And it will benefit the technology sector, which is a



Brasilien

sector that is growing and will be increasingly important in the world. And I think that Germany will stand very well in this sector.”
(4.2 Verwaltung)

- „I think as an industrial center and the more energy efficient it gets, it will be more competitive and able to produce. It will be able to market products that are also effective. And I think everyone in the future will look for that.” (4.2 NGO)



China

- „I think such a long-term thinking is very positive to the energy development of Germany and the whole world. Germany will play a leading role in the energy sector in the future, and its competitiveness will be benefited as a result.” (4.2 Wirtschaft)
- „Such a long-term thinking is good. The energy transition is a trend, which other countries such as China should consider following. The energy transition is unavoidable in the far future, so it’s very good for Germany to raise it right now.” (4.2 Verwaltung)
- „I think Germany is a well-developed industry country. It is excellent for Germany to consider the relationship of environmental protection, politics and industry in the long term.” (4.2 NGO)



Südafrika

- „I think it is insightful and marvellous. If we look at our example in this country, since 1994, no infrastructure investment was put into the development of power and yet the demand grew and with the demand we ended up in trouble. So you have to plan for the future and they are doing the right thing.” (4.2 Wirtschaft)
- „My belief is it’s a good thought. Remember we always want to plan for a short term and once such things fail it means then we don’t have any way to deal with our issues. Rather plan for a longer term and looking at whatever happens so we can be able to take care of such. But if you plan for a shorter term obviously you will always have challenges one way or another.” (4.2 Verwaltung)
- „Well you know it is just going to make Germany much more competitive. It is going to be getting cheaper energy. You know energy is going to cost more and more, there is now a new glut of oil on the market from fracking and alternative sources – deep sea drilling and so on, which are putting a lot more oil back into circulation, but you know that is going to run out sooner or later and the environmental costs are going to become more and more. So Germany is making itself incredibly competitive, because it is looking at the long term and these are long term issues, they are not 5 year plans, they are 50 year plans and I have huge admiration for the German people and German government for biting the bullet and taking the long term view.”
(4.2 Wissenschaft)

6 STUDIENANLAGE



6.1 TEILNEHMER



	Brasilien	China	Südafrika
Zielgruppen	Experten mit Kenntnis der Energiewende aus den Sektoren: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wirtschaft (Energiesektor + energieintensive Industrie) ▪ Parlament (ohne China) ▪ Verwaltung ▪ Wissenschaft ▪ NGOs 		
Methode	Telefonische Leitfadeninterviews		
Erhebungszeit	05.-30.11.2012	19.11.2012-04.01.2013	29.10.2012-18.01.2013
Realisierte Interviews	50 Interviews	40 Interviews	31 Interviews
Rekrutierung / Erhebung vor Ort	Market Analysis www.marketanalysis.com/br	Marcom China www.marcom-china.com	TNS Südafrika www.tnsglobal.com
Steuerung / Koordination / Auswertung / Reporting	infratest dimap www.infratest-dimap.de	Richard Hilmer Roberto Heinrich Jürgen Hofrichter Anja Simon	

Brasilien

	Economy (Wirtschaft)	Parliament (Parlament)	Bureaucracy (Verwaltung)	Science (Wissenschaft)	NGOs	Total
Number of expert interviews	10	10	10	10	10	50
Sex						
Male	8	10	7	9	8	42
Female	2		3	1	2	8
Age of respondents						
(average)	45	52	43	53	51	49
Education of respondents						
College (incompl.)	9 (2)	1				10
High School	10	1	9	10	10	40
Political Party						
PT	3					
PMDB	2					
DEM	1					
PR	1					
PSD	1					
PV	1					
PDT	1					

	Economy (Wirtschaft)	Parliament (Parlament)	Bureaucracy (Verwaltung)	Science (Wissenschaft)	NGOs
Position of respondents	Business executive	Deputy	Secretaries	Professors	President
	Energy efficiency advisor				Director
	Engineer manager				Coordinators
	Technology engineer				Biologist
	Vice president				
	Environmental coordinator				
	Presidency advisor				
	Operations manager				
	Engineer Energy manager				

	Economy (Wirtschaft)	Parliament (Parlament)	Bureaucracy (Verwaltung)	Science (Wissenschaft)	NGOs
Main activity /	Energy solutions	Mine and Energy	Environment	USP – São Paulo University	Alternative energies
main business	company	Committee	Ministry	FDC – Dom Cabral	development in Latin
of company /	Generation, trans-	Environment	Mine and Energy	Foundation	America
organization	mission and	and Sustainable	Ministry	UNIPAMPA – Pampa	Citizenship and
	distribution of	Development	Goiás State	Federal University	sustainability
	electricity	Committee	Government	UFSC – Santa Catarina	Sustainable development
	Electricity, natural	Environment,		Federal University	and renewable energies
	gas, energy and	Consumer		ULBRA – Brazilian	Energetic efficiency
	environmental	Defense and		Lutheran University/	Conservation of natural
	services	Inspection and		UFRGS – Rio Grande do	resources and rational
	Cellulose industry	Control		Sul Federal University	economic development
	Shopping center	Committee		UNISINOS – Vale do Rio	Nature conservation
	Automation Food			dos Sinos University/	Environment conservation
	industry			UERGS – Rio Grande do	Socio-environmental
				Sul State University	development
				UNESP – Júlio de Mesquita	
				Filho State University	
				UnB – Brasília University	
				Ceará Federal Institute of	
				Education, Science and	
				Technology	
				UFU – Uberlândia Federal	
				University	

China

	Economy (Wirtschaft)	Bureaucracy (Verwaltung)	Science (Wissenschaft)	NGOs	Total
Number of expert interviews	10	10	10	10	50
Sex					
Male	8	8	10	7	33
Female	2	2		3	7
Age of respondents					
<30	1	2		4	7
30–39	6	3		4	13
40–49	3	5	3	1	12
50+			7	1	8
Education of respondents					
College	2	1		2	4
University	3	4	1	4	12
Master and above	5	5	9	5	24
Position of respondents					
	Senior Executives	Mid and top level officials	Professors	Project Manager	
				Principal	

	Economy (Wirtschaft)	Bureaucracy (Verwaltung)	Science (Wissenschaft)	NGOs
Main activity / main business of company / organization	Manufactory Car industry Steel industry Coal mining Power Generation Oil industry	Energy planning Statistic bureau Environment protection Development and Planning	Nanjing University of Technology Huazhong University of Science and Technology Xi 'an JiaoTong University Yangzhou University China University of Geo Sciences Dalian University of Technology East China University of Science and Technology University of Shanghai for Science and Technology Shanghai Jiao Tong University Jiangsu University	Citizenship and sustainability Eco Think Tank Citizenship and protection of environment Environmental and economic problem-solving Citizenship and development Environmental Protection Energy efficiency and Energy-saving Protection of river ecosystems and sustainable water management Environmental Education

Südafrika

	Economy (Wirtschaft)	Parliament (Parlament)	Bureaucracy (Verwaltung)	Science (Wissenschaft)	NGOs	Total
Number of expert interviews	8	1	8	6	8	31
Sex						
Male	8	1	6	5	7	27
Female			2	1	1	4
Age of respondents (average)	49	40	50	55	54	54
Education of respondents						
Bachelor	2		1	1	3	7
Master	2		2		2	6
Diploma	1	1	2			4
Postgraduate	3		3			6
PhD.				5	3	8
Political Party	ANC					

	Economy (Wirtschaft)	Parliament (Parlament)	Bureaucracy (Verwaltung)	Science (Wissenschaft)	NGOs
Position of respondents	Director	Deputy	Manager	Professor	Executive Director
	Senior Manager:		General Manager	Head of	CEO of African Operations
	Renewables, gas and primary energy projects		Deputy Director	Department	Sustainability Manager
	Economist		Senior Manager		Director
	Chief Engineer		Environmental education		Founding Member/Manager
	General Manager		Director		Director
	Financial Director		Manager of environmental		Executive Director
	Chairman Executive		Coordinator		Director
Main activity / main business of company / organization	Coal mining industry	Free State	Trade and Investment	University of Stellenbosch	Education
	Oil industry	Legislature	Delivery community programmes	University of Johannesburg	Environmental consulting
	Electricity		Enterprise and development	University of Witwatersrand	Environmental conservation
	Car industry		Environmental Affairs	Nelson Mandela Metropolitan	Local development
	Service		Development Planning	University of North West	Citizenship
			Local Government		
				University	
				University	

6.2 LEITFADEN

1. Kenntnisstand Energiewende

1.1 Wie haben Sie von der deutschen „Energiewende“ erfahren?

Nachfrage, bei stockendem Gespräch, bzw. wenn Punkt(e) vom Interviewten nicht selbst angesprochen werden: Haben Sie sich selbst aktiv über die deutsche „Energiewende“ informiert? Wenn ja: Wie, über welche Quellen?

1.2 Was glauben Sie, welche Ziele werden mit der Energiewende in Deutschland verfolgt?

2. Wahrnehmung / Bewertung Energiewende

Informationsmodul 1

Ende 2010 hat die deutsche Bundesregierung ein Energiekonzept erarbeitet, mit dem in Deutschland bis zum Jahr 2050 die Stromerzeugung weitgehend auf Erneuerbare Energien umgestellt werden soll. Neben dieser Umstellung auf Erneuerbare Energien existieren weitere zentrale Ziele der „Energiewende“ wie die deutliche Reduktion der klimaschädlichen Treibhausgase, die Senkung des Energie- und Stromverbrauchs, die Steigerung der Energieproduktivität sowie die Reduktion des Energiebedarfs im Bereich der Gebäude. Nach der Katastrophe des havarierten Kernkraftwerkes in Fukushima hat Deutschland zudem den vorzeitigen Ausschluss aus der Kernkraft bis 2022 beschlossen.

- 2.1
- Welche positiven Aspekte verbinden Sie mit der Energiewende in Deutschland?
 - Welche negativen Aspekte verbinden Sie mit der Energiewende in Deutschland? Was sehen Sie kritisch?
 - Betrachten Sie die deutsche Energiewende als eine Art normale Entwicklung oder ist sie etwas Außergewöhnliches?
- 2.2 Wie bewerten Sie die politische Umsetzung der deutschen Energiewende?
- 2.3 Wie bewerten Sie die deutsche Energiewende...
- im Hinblick auf die Sicherung der Energieversorgung in Deutschland?
 - unter Umweltschutzaspekten?
 - im Hinblick auf ihre Wirtschaftlichkeit, d. h. Bezahlbarkeit und Kosten?

3. Nutzen der deutschen Energiewende für das Befragungsland

- 3.1 Kommen wir jetzt zu Ihrem Land. Wie ist das hier? Welche energiepolitischen Ziele sollten Ihrer Ansicht nach für die nächsten Jahrzehnte in [LAND] verfolgt werden?
- 3.2
- In welcher Hinsicht könnte [LAND] von der Energiewende in Deutschland profitieren?
 - Was könnte sich eher nachteilig für [LAND] auswirken?
 - Lässt sich die deutsche Energiewende auf [LAND] übertragen? Wenn ja, in welcher Form?

Informationsmodul 2

Um die Energiewende in Deutschland umzusetzen, sind verschiedene Maßnahmen geplant. Dazu gehören: Der Ausbau der Erzeugung aus Erneuerbaren Energien, die Verbesserung der Energieeffizienz, Transparenz und Bürgerbeteiligung, um eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung zu erzielen.

3.3 Welche dieser Maßnahmen lassen sich auf Ihr Land übertragen? Und warum kommen sie für [LAND] in Frage?

4. Ausblick

- 4.1 Wie bewerten Sie den Nutzen, den Deutschland langfristig aus der Energiewende zieht? Wie wird sich die Energiewende auf die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands auswirken?

Nachfragen, bei stockendem Gespräch, bzw. wenn Punkt(e) vom Interviewten nicht selbst angesprochen werden: Wo sehen Sie langfristige Chancen für Deutschland? Wo sehen Sie Risiken?

- 4.2 Deutschland denkt mit der beschlossenen Energiewende heute bereits an die Situation in vierzig Jahren. Wie bewerten Sie ein solches langfristiges Denken in der Energiepolitik mit Blick auf die Zukunft des Industriestandortes Deutschland?

5. Statistik

Abschließend möchte ich Sie noch um einige statistische Angaben bitten:

- 5.1 Geschlecht des Befragten
männlich
weiblich
- 5.2 Darf ich fragen, wie alt Sie sind?*
- 5.3 Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?
- 5.4 *[Zielgruppe WIRTSCHAFT]:* Bitte sagen Sie mir, wie viele Mitarbeiter in Ihrem Unternehmen in [LAND] beschäftigt sind.
- 5.5 *[Zielgruppe POLITIK]:* Interviewer: Bitte eintragen, zu welcher Partei der Befragte gehört (nicht erfragen!)
- 5.6 *[Zielgruppe POLITIK]:* Welche Funktion üben Sie aus?

Vielen Dank für das Gespräch!

* In China gilt die direkte Abfrage des persönlichen Alters als unhöflich. Entsprechend wurden die chinesischen Befragten gebeten, sich einer von vier vorgegebenen Altersgruppen zuzuordnen: bis 30 Jahre, 30-39 Jahre, 40-49 Jahre, 50 Jahre und älter. In den beiden anderen Ländern wurde das konkrete Alter erfasst.

Technisch bedingt weicht die Fragennummerierung im südafrikanischen Leitfaden vom Masterfragebogen ab. Im Chart-Report orientieren sich die den südafrikanischen Originalzitatoren zugewiesenen Fragennummern durchweg an der Fragennummerierung des Masters.

6.3 ÜBERBLICK DEUTSCHLAND UND BEFRAGUNGSLÄNDER



Deutschland

Fläche: **357.050 km²**

Bevölkerung: **81,831 Millionen**

Bruttoinlandsprodukt: **2.570,8 Mrd. Euro** (2011)

Anteil Erneuerbare Energien am Primärenergieverbrauch im Jahr 2010: **9,9%**

Ziele der Energie- und Klimapolitik:

- Die klimaschädlichen Treibhausgase sollen gegenüber dem Basisjahr 1990 bis 2020 um 40 %, bis 2030 um 55 %, bis 2040 um 70 % und bis 2050 um 80 bis 95 % sinken.
- Der Primärenergieverbrauch soll bis zum Jahr 2020 um 20 % und bis 2050 um 50 % sinken.
- Die Energieproduktivität soll auf 2,1 % pro Jahr bezogen auf den Endenergieverbrauch steigen.
- Der Stromverbrauch soll gegenüber 2008 bis 2020 um 10 % und bis 2050 um 25 % sinken.
- In Gebäuden soll gegenüber 2008 der Wärmebedarf bis 2020 um 20 % reduziert werden und bis 2050 der Primärenergiebedarf um 80 %.
- Erneuerbare Energien sollen bis 2020 einen Anteil von 18 %, bis 2030 von 30 % und bis 2040 von 45 % und 2050 von 60 % am Bruttoendenergieverbrauch erreichen.
- Zum Bruttostromverbrauch sollen die Erneuerbaren Energien bis 2020 mit einem Anteil von 35 % beitragen, bis 2030 mit 50 %, bis 2040 mit 65 % und bis 2050 mit 80 %.



Brasilien

Fläche: **8,5 Mio. km²** (47 % der Fläche Südamerikas)

Bevölkerung: **194 Mio.**

Bruttoinlandsprodukt: **1.602 Mrd. USD** (2009)

Anteil Erneuerbare Energien am Primärenergieverbrauch im Jahr 2010: **43,9%**



China

Territorium Chinas: **9.597.995 km²** (inkl. Taiwan, Hongkong und Macau)

Bruttoinlandsprodukt: **ca. 8.250 Mrd. USD** (2012)

Bevölkerung: offizielle Angabe: **ca. 1,347 Mrd.**

Anteil Erneuerbare Energien am Primärenergieverbrauch im Jahr 2010: **11,5%**



Südafrika

Fläche: **1.219.090 km²**

Bevölkerung: **51,77 Mio.** (2011)

Bruttoinlandsprodukt: **297,16 Mrd. Euro** (2012)

Anteil Erneuerbare Energien am Primärenergieverbrauch im Jahr 2010: **10,7%**

(Quellen: Auswärtiges Amt (<http://www.auswaertiges-amt.de>) und Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (<http://www.bmwi.de>), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (www.bmu.de))

Impressum

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung der Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

1. Auflage

© 2013 Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.
Sankt Augustin/Berlin

Projektkoordination:
Dr. Christian Hübner
Kordinator für Umwelt-, Klima- und Energiepolitik

Herausgeber:
Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.
Europäische und Internationale Zusammenarbeit
10907 Berlin

Gestaltung: racken GmbH – Agentur für nachhaltige Kommunikation, Berlin
Abbildungen: © kav777/Envato (Titel), Nordex SE (11),
© Buchachon Pettanya/Envato (19), © Denis Cristo/iStockphoto (49),
Phoenix Solar AG (75), Siemens AG (81)
Illustration: nonymos | Kommunikationsdesign. Berlin (14, 20, 43, 48, 61, 71, 77)
Druck: Bonifatius GmbH, Paderborn



Printed in Germany.
Gedruckt mit finanzieller Unterstützung der Bundesrepublik Deutschland.

ISBN 978-3-944015-62-0

www.kas.de



www.kas.de

