

MONITOR

NACHHALTIGKEIT NR. 04 / 2022

Dekarbonisierung des Verkehrssektors im Globalen Süden

Potenziale, Herausforderungen und Wechselwirkungen hin zu einer klimaneutralen Mobilität

Lukas Lingenthal und Alex Aung Khant

- › Der Verkehrssektor spielt eine große Rolle für den Klimawandel, er trägt knapp ein Viertel zum globalen CO₂-Ausstoß bei.
- › Dem Verkehrssektor des Globalen Südens wird noch eine relativ geringe Aufmerksamkeit zuteil. Sie sollte in der Entwicklungszusammenarbeit und bei internationalen Energiepartnerschaften ausgebaut werden.
- › Nationale Strategien oder Aktionspläne für eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes im Verkehrswesen gibt es in einer Vielzahl der Länder des Globalen Südens noch nicht.
- › Strategien und Maßnahmen zur Dekarbonisierung des Verkehrs in Europa haben mit Blick auf benötigte Rohstoffe und grüne Energie für die Elektromobilität Auswirkungen in Ländern des Globalen Südens.
- › Durch den internationalen Gebrauchtwagenmarkt gibt es direkte Wechselwirkungen zwischen den Verkehrssektoren des Globalen Nordens und Südens.
- › Die Dekarbonisierung des Verkehrs ist von (geo)strategischer Bedeutung: klimapolitisch, industriepolitisch sowie hinsichtlich der Neuen Seidenstraße Chinas und dem, was die G7-Staaten dem entgegensetzen wollen.

Inhaltsverzeichnis

Bedeutung des Verkehrssektors für den Klimawandel	2
Verkehrsmodelle im Globalen Süden	3
Infobox – Was bedeutet Globaler Süden?	3
Überblick über den Stand in drei Regionen des Globalen Südens	3
Lateinamerika	3
Afrika	4
Südostasien	5
Interdependenzen zwischen Europa und den Ländern des Globalen Südens	6
Rohstoffe und grüne Energie	6
Gebrauchtwagenmarkt	6
Bedeutung des Themas in der internationalen Politik	7
Entwicklungszusammenarbeit	7
G7	8
Internationale Klimaverhandlungen	8
Fazit	8
Impressum	11
Die Autoren	11

Bedeutung des Verkehrssektors für den Klimawandel

Der Verkehrssektor spielt für die Erreichung der Pariser Klimaziele eine herausragende Rolle. Er ist für fast ein Viertel des globalen CO₂-Ausstoßes verantwortlich¹ und der einzige Sektor, in dem keine nennenswerte Reduktion des Treibhausgasausstoßes seit 1990 festzustellen ist. In Deutschland, wo der Verkehrssektor sogar zu fast einem Drittel zum nationalen Treibhausgasausstoß beiträgt, dreht sich die Debatte beim Thema Mobilität sehr stark um Elektromobilität, Digitalisierung und der Verschiebung des Mobilitätsverhaltens weg vom privaten PKW hin zum Umweltverbund – also öffentlicher Nahverkehr, Fahrrad und zu Fuß gehen.

Doch wie ist der Stand zur Dekarbonisierung des Verkehrs in den Ländern, die in den kommenden Jahrzehnten das größte Bevölkerungswachstum erwarten und damit einen stetig steigenden Bedarf an Mobilität haben werden? Das trifft insbesondere auf Afrika, Süd- und Südostasien sowie teilweise Lateinamerika zu – mithin Regionen des Globalen Südens. Wie sehen die künftigen Verkehrskonzepte dort aus? Inwieweit gibt es Verknüpfungen zu dem, was in Deutschland und Europa derzeit umgesetzt wird?

Welche Rolle spielt der Verkehrssektor des Globalen Südens bei internationalen Klimaverhandlungen? Und wie sieht die Kooperation mit Blick auf Rohstoffe und erneuerbare Energien aus, die für die Dekarbonisierung des Verkehrswesens hierzulande dringend gebraucht werden?

Verkehrsmodelle im Globalen Süden

Ganz allgemein lässt sich sagen, dass der individuelle PKW im Globalen Süden eine geringere Rolle spielt als etwa in Europa oder Nordamerika. Der Motorisierungsgrad (Anzahl der PKW je 1.000 Einwohner) ist in Ländern des Globalen Südens bei weitem nicht so ausgeprägt. Dieser lag 2015 in der EU (damals noch mit Großbritannien) und den vier EFTA-Staaten bei 581, in den drei NAFTA-Staaten (USA, Kanada und Mexiko) bei 670. In Süd- und Mittelamerika lag der Motorisierungsgrad hingegen nur bei 176, in Asien und Ozeanien bei 105 und in Afrika bei 42 Fahrzeugen je 1.000 Einwohner.²

Allerdings werden diese Regionen in den kommenden Jahrzehnten ein hohes Bevölkerungswachstum erleben und gleichzeitig steigt die Quote des Motorisierungsgrads von Jahr zu Jahr. Im Zehnjahreszeitraum 2005 bis 2015 wuchs sie in Süd- und Mittelamerika um 60 Prozent, in Afrika um 35 Prozent und in Asien gar um 141 Prozent, der weltweite Schnitt lag in diesem Zeitraum bei 27 Prozent Zuwachs. Die Zahl der in Betrieb befindlichen Fahrzeuge weltweit wird sich von heute ca. 1,4 Milliarden bis 2050 auf voraussichtlich drei Milliarden mehr als verdoppeln.

Der Fokus bei der Reduktion des CO₂-Ausstoßes des Verkehrs im Globalen Süden liegt dennoch zunächst auf den Transportmitteln, die heute am meisten genutzt werden und bei denen sich eine Erneuerung der Fahrzeugflotte wahrscheinlich schneller vollziehen lässt. Das betrifft insbesondere öffentliche Transportmittel sowie zwei- und dreirädrige Kleinfahrzeuge. Das Schienennetz ist in den meisten Ländern wenig ausgebaut und in den meisten Ländern nicht in der Lage, einen großen Anteil des Transportbedarfs zu decken.

Infobox – Was bedeutet Globaler Süden?

Globaler Süden meint die Ländergruppe von Entwicklungs- und Schwellenländern. Der Begriff existiert bereits seit Ende der 1980er Jahre und wird in den vergangenen Jahren zunehmend von Institutionen und in der Literatur verwendet, um eine Wertung von Ländern als noch zu entwickelnde Länder zu vermeiden. Er ist also nicht an die geographische Lage, sondern den Entwicklungsstand eines Landes gekoppelt. Der Begriff Globaler Norden meint entsprechend die Gruppe der Industrieländer.

Überblick über den Stand in drei Regionen des Globalen Südens

Lateinamerika

In Lateinamerika, wo der Verkehrssektor laut Umweltprogramm der Vereinten Nationen (*United Nations Environment Programme*, kurz: UNEP) für 15 Prozent des Treibhausgasausstoßes verantwortlich ist, zielen zahlreiche Strategien der einzelnen Staaten auf Elektrifizierung, wobei ein klarer Fokus auf dem öffentlichen Nahverkehr in Städten liegt.³ Das ist insofern nicht unerheblich, als dass Lateinamerika die Region mit dem höchsten Urbanisierungsgrad weltweit ist. 80 Prozent der Bevölkerung leben dort bereits heute in Städten. Für ein Auslaufen des

Verbrennungsmotors im Individualverkehr gibt es in der Region bislang keine nationalen Strategien.

68 Prozent aller Personentransporte werden in Lateinamerikas Städten mit öffentlichen Verkehrsmitteln durchgeführt, wobei der Bus als Transportmittel eine herausgehobene Stellung einnimmt. Lateinamerika hat die weltweit höchste Pro-Kopf-Rate an Busfahrten.⁴ Entsprechend schlüssig ist es, wenn Strategien zur Dekarbonisierung des Verkehrs genau hier ansetzen. Städte wie Bogotá (Kolumbien) oder Curitiba (Brasilien) sind mittlerweile international anerkannte Leuchttürme für die Einführung eines Netzes von Schnellbuslinien, die weltweit Nachahmer finden. Die Elektrifizierung der Busflotte ist nun der nächste logische Schritt, der vorangetrieben wird. Ab 2025 wird ein jährlicher Zuwachs von 5.000 Bussen mit elektrischem Antrieb in Lateinamerika erwartet.⁵ Auch ist der Energiemix Lateinamerikas traditionell stark geprägt von erneuerbaren Energien, wobei der Löwenanteil auf die Nutzung von Wasserkraft entfällt. Damit wird zumindest ein Großteil der für diesen Ausbau benötigten elektrischen Energie bereits heute aus erneuerbaren Energiequellen bezogen.

Allerdings ist die Elektrifizierung von Busflotten in Großstädten mit den logistischen Möglichkeiten öffentlicher Verkehrsbetriebe das eine. Die entsprechende Ladeinfrastruktur kann zentral organisiert und das Aufladen mit den Einsatzzeiten der Busse synchronisiert werden. Die ungleich größere Herausforderung ist die Dekarbonisierung der privaten Fahrzeugflotte, die trotz der oben genannten Bedeutung und Größenordnung des öffentlichen Nahverkehrs nicht zu unterschätzen ist. Zwar steigt in der Region die Zahl der Ladepunkte jährlich an, jedoch auf einem noch marginalen Niveau.

Neben der Elektrifizierung des (öffentlichen Nah-) Verkehrs in Städten lohnt sich zudem ein Blick auf nationale Strategien zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors im Bereich von Schwerlasttransporten über Land und Baumaschinen. Außerhalb der großen urbanen Zentren führen die Verkehrswege meist durch sehr dünn besiedelte Landstriche mit teils anspruchsvollem Terrain und abseits gut ausgebauter Infrastruktur. Der allergrößte Teil des Schwerlasttransports läuft per LKW über Distanzen, die bis zu mehrere tausend Kilometer betragen können. Viele Beispiele nationaler Strategien für diesen Bereich gibt es noch nicht. Doch setzen etwa Argentinien und Chile hierbei auf grünen Wasserstoff. Die größere Rolle, speziell im flächenmäßig größten und bevölkerungsreichsten Land Brasilien, spielen allerdings Biokraftstoffe.

Afrika

In Afrika ist der Primärenergiebedarf in den Jahren 2010 bis 2020 um ein Drittel gestiegen, wobei der Transportsektor einer der größten Treiber ist. Der Bedarf an Kraftstoffen für den Verkehrsbereich hat in dieser Zeitspanne um 50 Prozent zugenommen, bis 2040 wird eine Steigerung um weitere zwei Drittel erwartet.⁶

Öffentlicher Nahverkehr ist der wichtigste Verkehrsträger im Personenverkehr. Den größten Anteil hat dabei der informelle Sektor inne, d.h. Motorradtaxis, Tuk-Tuks, Sammeltaxis und Minibusse, die privat und häufig unreguliert betrieben werden. Eine wachsende Zahl an Städten versucht nun, mit neuen Busverbindungen in öffentlicher Hand den Nahverkehr wieder in regulierte Bahnen zu lenken.⁷

Eine große Rolle bei der Elektrifizierung des Verkehrs dürfte zwei- und dreirädrigen Kleinfahrzeugen zukommen. Sie sind erschwinglicher als Autos und benötigen deutlich geringere Batterieleistungen, weshalb das Aufladen auch dezentral über kleine Solaranlagen funktioniert, die eine immer größere Verbreitung finden. Denn einer großflächigen Elektrifizierung des

Verkehrs steht unter anderem das Stromnetz im Weg, das vielerorts instabil ist und in einer ganzen Reihe an Ländern nicht einmal die Hälfte der Bevölkerung erreicht. In nur sechs Ländern erreicht die Abdeckung des Stromnetzes mindestens 90 Prozent der Bevölkerung. Dazu zählen die Mittelmeeranrainer Algerien, Ägypten, Marokko und Tunesien sowie zwei Länder Subsahara-Afrikas: die kleinen Inselstaaten Mauritius und Cabo Verde.

Laut UNEP-Datenbank haben mit Cabo Verde und Südafrika lediglich zwei Staaten einen offiziellen nationalen Aktionsplan für Elektromobilität. Das Ziel für 2030 in Cabo Verde lautet, dass zwei Prozent an der Gesamtfahrzeugflotte Elektrofahrzeuge sein sollen. Im um ein vielfaches größeren Südafrika lauten die Ziele, dass bis zum Jahr 2030 20 Prozent der Gesamtflotte hybride oder E-Fahrzeuge sind und dass bis zum Jahr 2050 2,9 Millionen Elektrofahrzeuge auf den Straßen sein sollen. Das Beispiel Südafrikas macht deutlich, dass mehr Elektrofahrzeuge nur eine Seite der Medaille bei der Dekarbonisierung des Verkehrs sind. Auf der anderen Seite, ohne die eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes nicht funktioniert, stehen die Energiequellen und hier hat in Südafrika die Kohle mit 83,5 Prozent Anteil an der Stromerzeugung eine herausragende Bedeutung.⁸

Südostasien

Südostasien ist eine der bevölkerungsreichsten Regionen der Welt mit über 682 Millionen Einwohnern, was etwa 8,6 Prozent der Weltbevölkerung entspricht. Seit 2014 wird sie auch von der Asiatischen Entwicklungsbank mit einem jährlichen Wachstum von sieben Prozent als die am schnellsten wachsende Wirtschaftsregion der Welt eingestuft. Allein diese beiden Elemente weisen auf einen steigenden Mobilitätsbedarf in den kommenden Jahren hin.

In der Region kann die Vision der Entwicklung für Mobilität und Dekarbonisierung in Städten als die der geteilten Mobilität zusammengefasst werden, mit kleineren Mikromobilitätsalternativen, um die Lücken auf der letzten Meile zu schließen. Dies ist kein neues Konzept, sondern ein Entwicklungsmeilenstein seit Mitte des 20. Jahrhunderts, als die Länder Südasiens zu anderen asiatischen Erfolgsmodellen in Japan, Südkorea und China aufblickten. Der Erfolg der Nahverkehrssysteme und der Hochgeschwindigkeitsbahninfrastruktur in diesen Ländern wurde als Synonym für den wirtschaftlichen Wohlstand des Landes angesehen, und die Länder Südasiens haben seitdem nach dieser Vision gestrebt. In den letzten Jahren wurde sie in den größeren und wohlhabenderen Städten wie Singapur und Bangkok weitgehend verwirklicht, andere Städte wollen aufholen.

Im Unterschied zu Europa, wo die Elektrifizierung des individuellen Straßenverkehrs derzeit einen wahrnehmbaren Schwerpunkt der Dekarbonisierungsstrategien im Mobilitätssektor darstellt, spielt dies in Südostasien noch keine so große Rolle. Die Städte Südasiens müssen in vielerlei Hinsicht mit anderen Herausforderungen zurechtkommen. Um nur einige zu nennen, sind die Straßeninfrastruktur und das Stromnetz, die Bevölkerungsdemografie, der Transportbedarf und das Klima wichtige Einflussfaktoren bei der Entwicklung hin zur Dekarbonisierung der Mobilität.

In vielen Städten der Region herrschen aus verschiedenen Gründen schlechte Straßenbedingungen, sei es aufgrund schlechter Bauweise oder wegen häufiger Überschwemmungen während der jährlichen Monsunperioden. Was das Stromnetz anbelangt, so ist die Abdeckung insbesondere in den äußeren Stadtgebieten immer noch spärlich ausgebaut und es kommt häufig zu Stromausfällen. Die geringe Zuverlässigkeit des Stromnetzes ist auch hier ein erschwerender Faktor für die Elektrifizierung des individuellen Verkehrs.

Interdependenzen zwischen Europa und den Ländern des Globalen Südens

Rohstoffe und grüne Energie

Ein bedeutender Faktor mit Blick auf die Nachhaltigkeit der Dekarbonisierung des Verkehrs ist die Herkunft der notwendigen Rohstoffe und Energie. Der Ausbau der Elektromobilität bringt einen hohen Bedarf an Rohstoffen mit sich. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Ausbau der Elektromobilität in Europa oder andernorts voranschreitet. Die benötigten Rohstoffe – Lithium und Kobalt, die für die Produktion von Batterien benötigt werden, sind die zwei prominentesten Beispiele – werden zu großen Teilen in Ländern des Globalen Südens gewonnen.

Bei der Förderung von und Partnerschaft für eine Dekarbonisierung des Verkehrs im Globalen Süden besteht also die Frage, unter welchen Bedingungen Rohstoffe im Globalen Süden gewonnen werden und ob die Gewinnung dieser Rohstoffe auch in den Herkunftsländern zu positiven sozioökonomischen Effekten beitragen kann oder lediglich eine Einbahnstraße beim Abbau von Primärrohstoffen bleibt. Diese Frage besteht nicht erst seit dem hohen Bedarf an für die Antriebswende benötigten Rohstoffen, sollte hier aber genauso wie in anderen Bereichen mitgedacht werden.

Eine weitere, ähnlich gelagerte, Wechselwirkung zwischen Ländern des Globalen Südens und Europas besteht bei der zukünftigen Deckung des hohen Energiebedarfs aus erneuerbaren Quellen. Egal ob für elektrische Antriebe, die ihre Energie aus einer Batterie beziehen, oder solchen, die diese aus mitgeführtem Wasserstoff beziehen können: Wenn Strom und Wasserstoff nicht grün sind, ist auch die Antriebstechnik unter dem Strich nicht dekarbonisiert. Gleiches gilt für synthetische Kraftstoffe, auch *E-Fuels* genannt, die auf Basis von Wasserstoff hergestellt werden. Der Bedarf an grünem Wasserstoff wird dabei künftig nicht nur durch den Mobilitätssektor vorangetrieben werden. Auch der Einsatz in der Industrie oder zur Wärmegewinnung soll dort zur Verringerung des Einsatzes fossiler Brennstoffe beitragen. Die Möglichkeit, Erdgas durch grünen Wasserstoff zu substituieren, ist durch den Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine und die daraus resultierende Gasknappheit mittlerweile in der öffentlichen Debatte angekommen. Doch muss grüner Wasserstoff erst einmal in großen Mengen hergestellt, gehandelt und transportiert werden.

Hier werden Energiepartnerschaften mit Ländern eine wichtige Rolle spielen, die auf Grund natürlicher Gegebenheiten besonders geeignet sind, große Mengen an grünem Wasserstoff herzustellen. Viele dieser potenziellen Wasserstofflieferanten sind wiederum Länder des Globalen Südens. Werden diese Länder in Zukunft nur grünen Wasserstoff herstellen, weil er ein lohnendes Exportprodukt sein wird, oder wird auch deren eigener Energiemix davon profitieren?

Gebrauchtwagenmarkt

Ein weiterer Einflussfaktor bei der Dekarbonisierung des Verkehrs in Ländern des Globalen Südens ist der Gebrauchtwagenhandel. Afrika importierte zwischen 2015 und 2020 5,6 Millionen gebrauchte PKW und leichte Nutzfahrzeuge, die Region Asien-Pazifik 2,9 Millionen und Lateinamerika zwei Millionen.⁹ Die EU ist der größte Gebrauchtwagenexporteur, gefolgt von den USA, Japan und Südkorea. Allein aus der EU wurden in dem Zeitraum 4,9 Millionen PKW exportiert.¹⁰ Dabei handelt es sich oftmals um ältere Modelle, die auf den heimischen Märkten keine Abnehmer mehr finden. Betrachtet man die Zahl, dass ein PKW in Deutschland durchschnittlich 17 Jahre lang gefahren wird, bedeutet ein nachheriger Export eine weitere Verlängerung der Nutzungsdauer von entsprechend veralteter Technik mit niedrigen Effizienzgraden.

Einige Länder des Globalen Südens reagieren mittlerweile mit strengeren Importvorschriften für Gebrauchtwagen. Manche Länder Afrikas lassen nur noch Importe von PKW zu, die mindestens die Euro 4-Norm erfüllen, also die Schadstoffklasse, ab der es hierzulande die grüne Plakette gibt. Peru hat seine Importvorschriften auf die Euro 6-Norm verschärft. Auch soll vielerorts ein hoher Importzoll die Attraktivität älterer Fahrzeuge senken.

Gleichzeitig kann der Export jüngerer gebrauchter Fahrzeuge in die Länder des Globalen Südens die Modernisierung der dortigen Flotte beschleunigen helfen. Denn trotz aller Zölle und anderer Importvorschriften ist der Erwerb eines Gebrauchtwagens immer noch erschwinglicher als ein Neukauf – zumal in Ländern des Globalen Südens keine derartige Förderung für den Kauf moderner Fahrzeuge besteht wie etwa in Deutschland. Immerhin gibt es mittlerweile einen zwar noch kleinen, aber wachsenden globalen Gebrauchtwagenmarkt mit Fahrzeugen, die über einen hybriden, plug-in-hybriden oder batterieelektrischen Antrieb verfügen. Zwischen 2017 und 2020 wurden 13.751 solcher Fahrzeuge aus der EU nach Afrika exportiert, 2.709 nach Asien-Pazifik und 841 nach Lateinamerika, wobei die beiden letztgenannten Regionen einen sehr viel intensiveren Gebrauchtwagenhandel mit den USA, Japan und Südkorea unterhalten als mit der EU. Insgesamt ist die Region Asien-Pazifik mit 52 Prozent Anteil der größte Importeur gebrauchter hybrider, plug-in-hybrider oder batterieelektrischer PKW.¹¹

Bedeutung des Themas in der internationalen Politik

Die Wechselwirkungen zwischen dem Globalen Süden und dem Globalen Norden im Feld der Mobilität existieren also auf vielerlei Ebenen. Sie umfassen Wirtschaftsbeziehungen und Partnerschaften. Das Thema der Dekarbonisierung des Verkehrssektors im Globalen Süden ist in der Entwicklungszusammenarbeit jedoch noch eher ein Nischenthema. Das jedenfalls impliziert die Verfügbarkeit an Informationen sowie die Anzahl an Artikeln und Quellen, die dazu zu finden sind. Angesichts des, im globalen Vergleich, relativ geringen Beitrags des Verkehrssektors des Globalen Südens zum Gesamt-CO₂-Ausstoß und der Dringlichkeit anderer Themen im Rahmen der internationalen Entwicklungszusammenarbeit ist das auch nicht verwunderlich.

Doch sowohl die Bedeutung des Verkehrssektors im Globalen Süden bei wachsender Bevölkerung als auch die zunehmende Zahl an Entwicklungsprojekten, die auf den Verkehrssektor abzielen, deuten darauf hin, dass dem Thema in Zukunft eine größere Bedeutung zukommen wird. Auch das ist wenig verwunderlich bei der Betrachtung der Tatsache, dass der Verkehrssektor für ein Viertel der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich ist und sich in diesem Bereich, im Vergleich zu anderen, noch relativ wenig getan hat, um dem entgegen zu wirken. Ohne die Berücksichtigung des Verkehrssektors ist letztlich kein Klimaschutz zu machen.

Entwicklungszusammenarbeit

Das Umweltprogramm der Vereinten Nationen führt Projekte in dem Bereich durch und ist zudem eine gute Quelle für gesammelte Daten und Fakten zu dem Thema. Das BMZ engagiert sich zunehmend in Partnerschaften für eine nachhaltige Mobilität, insbesondere über die *Transformative Urban Mobility Initiative* (TUMI) als zentrale Umsetzungspartnerschaft in dem Bereich. Neben GIZ und KfW sind unter anderem die *Asian Development Bank* (ADB) sowie die *Development Bank of Latin America* (CAF) Partner dieser Initiative. Seit 2016 wird hierüber nachhaltige Verkehrsinfrastruktur finanziert. Mit Indien wurde 2019 eine Partnerschaft für grüne urbane Mobilität geschlossen. Auch in der Partnerschaft *Sustainable Urban Mobility for All* (SUM4All) der Weltbank sowie in der Dachinitiative *Action towards Climate-friendly Transport* (ACT) ist Deutschland seit 2019 über das BMZ engagiert.¹²

G7

Fraglich bleibt, inwiefern die beim G7-Gipfel 2022 angekündigte Partnerschaft für globale Infrastruktur, die dem chinesischen Projekt der Neuen Seidenstraße entgegengesetzt werden soll, dafür genutzt werden kann und soll, um gezielt Infrastruktur zu fördern, die einer Dekarbonisierung des Verkehrs zu Gute kommt. Nach der Ankündigung im Juni, bis 2027 600 Milliarden US-Dollar unter den G7-Staaten hierfür mobilisieren zu wollen, ist bislang nichts Genaueres mehr zu vernehmen.

Internationale Klimaverhandlungen

Im Vorfeld der COP26 in Glasgow erschien 2021 ein ausführliches Papier mit dem Titel *Electromobility in the Global South: An equitable transition toward road passenger transport decarbonization*¹³, an dem eine Reihe namhafter Institutionen beteiligt waren. Es stellt zu Beginn die Frage, ob die Elektrifizierung der Mobilität tatsächlich ein Erfolgsmodell für alle Länder gleichermaßen sein kann oder sich durch diesen Trend ein neuer – grüner – Graben zwischen Ländern mit hohem Einkommensniveau und den am wenigsten entwickelten Ländern auftut.

Es identifiziert sechs Faktoren, die entscheidend dafür seien, ob eine Dekarbonisierung des Verkehrs im Globalen Süden funktioniert und gleichzeitig wirtschaftliche und soziale Chancen für die Bevölkerung eröffnet und beispielsweise *Leap-Frogging*, also das Überspringen von Entwicklungsschritten, im Verkehrssektor wirklich stattfinden kann: Erstens, die Verfügbarkeit verlässlicher Stromnetze, die sich aus erneuerbaren Energiequellen speisen. Zweitens, in wirtschaftspolitischer Hinsicht die Ermöglichung neuer Geschäftsmodelle und angepasster Steuermodelle, die Anreize für eine Dekarbonisierung des Verkehrs setzen, sowie die Aufgabe von Subventionen für fossile Kraftstoffe. Drittens, die Finanzierung, bei der, genau wie beim Wissenstransfer, der Globale Norden in der Pflicht gesehen wird. Viertens, soziale und gesellschaftliche Komponenten, um einen klimafreundlichen Verkehr erschwinglich, erreichbar, sicher und inklusiv zu gestalten und somit die gesellschaftliche Akzeptanz zu erhöhen. Fünftens, *Governance* und Regulierung, damit Mindeststandards – auch beim Import gebrauchter Fahrzeuge – eingehalten werden. Und zuletzt, die Einbeziehung der Lieferketten für Elektromobilität, angefangen mit dem Abbau der hierfür benötigten Rohstoffe und den sozialen und ökologischen Auswirkungen dieses Abbaus in den Herkunftsländern.

Bei der COP27 in Sharm El-Sheikh wird das Verkehrs- und Transportwesen allgemein eine Rolle spielen bei den Verhandlungen zur Vermeidung und Reduktion des CO₂-Ausstoßes. Dabei wird sich die Debatte wahrscheinlich weiterhin auf die Länder und Regionen konzentrieren, die zu den größten Emittenten gehören. Inwiefern der Verkehrssektor im Globalen Süden eine explizite Rolle spielen wird, werden eventuell konkrete Verhandlungsprozesse zur Finanzierung der Dekarbonisierung zeigen. Auch bei den zahlreichen *Side Events* wird das Thema an mancher Stelle sicherlich behandelt werden. Dass es eine herausragende Rolle einnimmt, ist indes nicht absehbar.

Fazit

Das Thema Dekarbonisierung des Verkehrssektors ist an Relevanz nicht zu unterschätzen. Immerhin gehen fast ein Viertel der weltweiten Treibhausgasemissionen auf diesen zurück. Dass der Fokus der Wahrnehmung hierzulande dabei bislang auf den Industrienationen Europas, Nordamerikas, Japan, Südkorea und den großen Schwellenländern China und Indien lag, hat seine Berechtigung. Schließlich wird dort der Großteil der Verkehrsemmissionen verursacht. Doch sollten die Länder des sogenannten Globalen Südens, also die Entwicklungs- und Schwellenländer, auch in diesem Bereich eine angemessene Beachtung finden.

Schließlich wird dort das größte Bevölkerungswachstum der kommenden Jahrzehnte stattfinden, das einhergeht mit schnell wachsenden Zahlen beim Verkehrsaufkommen. Die Fahrzeugflotte dieser Länder ist zwar nicht so groß wie die des Globalen Nordens, doch speist sie sich zu einem nicht unerheblichen Teil aus Altfahrzeugen der Industrienationen, was den Weg der weltweiten Dekarbonisierung des Verkehrssektors nur verlängert. Die Berücksichtigung des Verkehrssektors in der Entwicklungszusammenarbeit ist wichtig, damit im besten Fall wahres *Leap-Frogging* unterstützt werden kann, also das Überspringen ineffizienter Technologieentwicklungsschritte und die Berücksichtigung klimaneutraler Transportmöglichkeiten bei Aus- und Neubau von Verkehrsinfrastruktur von Anfang an. Unerlässlich ist dafür, den Verkehrssektor im Zusammenhang zu sehen: neben der Unterstützung im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit müssen etwa die wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen vor Ort sowie der Ausbau der Stromnetze stimmen, damit auf der einen Seite Investitionen in den Sektor sich lohnen und auf der anderen Seite positive soziale Effekte eintreten. Zudem gibt es einen direkten Zusammenhang zwischen der in Europa vorangetriebenen Antriebswende und dem Abbau von dafür benötigten Rohstoffen im Globalen Süden, der soziale und ökologische Mindeststandards erfüllen muss, um zu einer wirklich nachhaltigen Mobilität beitragen zu können. Ein weiterer Aspekt ist der der künftigen Energiepartnerschaften, insbesondere mit Blick auf grünen Wasserstoff. Dieser wird für die Dekarbonisierung des Verkehrssektors eine tragende Rolle spielen – für die Fahrzeugflotten, aber auch für den internationalen Luft- und Seeverkehr, der in diesem Artikel nicht näher betrachtet wurde. Außerdem wirft das Thema grüner Wasserstoff die Frage auf, inwiefern die potenziellen künftigen Lieferländer, von denen nicht wenige im Globalen Süden sind, von dieser Technologie selbst einen Nutzen haben: als neue Antriebstechnologie aber auch als Basis für synthetische Kraftstoffe, die eine interessante Alternative nicht nur für fossile Kraftstoffe, sondern auch für Biokraftstoffe sein können. Denn Biokraftstoffe spielen in einigen Ländern eine wichtige Rolle für klimaneutrale Mobilität, führen aber natürlich in die Diskussion um die Flächenkonkurrenz mit der Nahrungsmittelproduktion. Außerdem eröffnen synthetische Kraftstoffe die Möglichkeit, die Fahrzeugflotten mit Verbrennungsmotor klimaneutral zu betreiben. Zudem könnten sie gerade in abgelegenen und dünn besiedelten Landstrichen einen Vorteil bieten, da die Infrastruktur für die Kraftstoffverteilung bereits existiert – im Gegensatz zu stabilen Stromnetzen.

Es stecken also eine Menge Aspekte in dem Thema und sie zeigen auf, dass Mobilität und die Dekarbonisierung des Verkehrssektors nicht nur für sich betrachtet werden sollten, sondern stets im Zusammenhang mit anderen relevanten Themen. Das betrifft auch die Ausrichtung der internationalen Kooperation und Zusammenarbeit und ist schlussendlich ein strategisch wichtiges Thema: klimapolitisch und industriepolitisch – mit Blick auf die künftigen Schlüsseltechnologien für Mobilität, aber auch geostrategisch hinsichtlich der Neuen Seidenstraße Chinas und dem, was die G7-Staaten dem entgegensetzen wollen.

¹ 23% laut IPCC-Bericht

² International Organization of Motor Vehicle Manufacturers (OICA), URL: <https://www.oica.net/category/vehicles-in-use/> (zuletzt geöffnet am 21.10.2022)

³ UNEP: Movilidad Eléctrica, Avances en América Latina y el Caribe, 4. Auflage, URL: <https://movelatam.org/4ta-edicion/> (zuletzt geöffnet am 21.10.2022)

- 4 Gonçalves de Moraes, Natália (Hrsg.): Tecnologias para o Desenvolvimento Sustentável na América Latina e Caribe, URL: <https://www.kas.de/documents/273477/16434081/Tecnologias+para+o+Desenvolvimento+Sustentavel%20.pdf/afddfba8-530a-2deb-5108-bf69489ae865?version=1.0&t=1642693549891> (zuletzt geöffnet am 21.10.2022)
- 5 UNEP: Movilidad Eléctrica, Avances en América Latina y el Caribe, 4. Auflage, URL: <https://movelatam.org/4ta-edicion/> (zuletzt geöffnet am 21.10.2022)
- 6 UNEP: Green growth, sustainable transportation and e-mobility in Africa, URL: <https://www.unep.org/technical-highlight/green-growth-sustainable-transportation-and-e-mobility-africa> (zuletzt geöffnet am 21.10.2022)
- 7 Ebd.
- 8 URL: <https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/renewables-accounted-161-south-africas-power-mix-2020.html> (zuletzt geöffnet am 21.10.2022)
- 9 UNEP: Used Vehicles and the Environment, A Global Overview of Used Light Duty Vehicles: Flow, Scale and Regulation, Update and Progress 2021, URL: http://airqualityandmobility.org/usedvehicles/usedvehicles_updatereport2021.pdf (zuletzt geöffnet am 21.10.2022)
- 10 Ebd.; Die Gesamtzahl der PKW-Exporte aller EU-Länder beträgt 11,5 Millionen, wobei mehr als die Hälfte innerhalb der EU gehandelt wurden. 4,9 Millionen entspricht der gebrauchten PKW, die nach außerhalb der EU exportiert wurden.
- 11 Ebd.
- 12 Vgl. Factsheet Verkehr und Mobilität des BMZ, URL: <https://www.bmz.de/resource/blob/97764/6fea465fe7ce35b78fd704d0fab4abd9/zweiseiter-verkehr-mobilitaet-cop26-de-final-data.pdf> (zuletzt geöffnet am 21.10.2022)
- 13 URL: https://www.sum4all.org/data/files/electromobility_in_the_global_south_an_equitable_transition_toward_road_passenger_transport_decarbonization.pdf (zuletzt geöffnet am 21.10.2022)

Impressum

Die Autoren

Lukas Lingenthal ist als Referent für die Themen Mobilität sowie für urbane und ländliche Entwicklung in der Hauptabteilung Analyse und Beratung der Konrad-Adenauer-Stiftung tätig.

Alex Aung Khant ist ein ehemaliger Kommunalpolitiker aus Yangon, Myanmar. Er hat von November 2021 bis Oktober 2022 als Fellow der Konrad-Adenauer-Stiftung die Arbeit der Stiftung, insbesondere im Bereich nachhaltiger Stadtentwicklung und Mobilität in Städten Südostasiens, unterstützt.

Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.

Lukas Lingenthal

Referent Mobilität, Stadt und Land
Hauptabteilung Analyse und Beratung

T +49 30 / 26 996-3689

lukas.lingenthal@kas.de

Koordination der Publikationsreihe:

Gisela Elsner

Referentin Grundsatzfragen Nachhaltigkeit
Hauptabteilung Analyse und Beratung

T +49 30 / 26 996-3759

gisela.elsner@kas.de

Diese Veröffentlichung der Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. dient ausschließlich der Information. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder -helfenden zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.



Der Text dieses Werkes ist lizenziert unter den Bedingungen von „Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 international“, CC BY-SA 4.0 (abrufbar unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>).