

## Energie für alle: über technische Lösungen hinaus zur Armutreduktion beitragen

### Zusammenfassung

Trotz großer Fortschritte bei der Erweiterung der Energiesysteme in Entwicklungsländern haben schätzungsweise 1,3 Mrd. Menschen keinen Zugang zu Elektrizität und etwa 2,8 Mrd. Menschen keinen Zugang zu sauberen Kochgelegenheiten. Sie müssen ihren Energiebedarf stattdessen überwiegend mit traditionellen Brennstoffen befriedigen, vor allem Tierdung, Ernterückständen und Holz.

Damit dieses Problem angegangen werden kann, besteht eine wichtige Säule der UN-Initiative *Sustainable Energy for All* (SE4ALL) darin, den universellen Zugang zu modernen Energiedienstleistungen bis 2030 sicherzustellen. Die SE4ALL-Initiative bietet Gelegenheit einen Konsens darüber herzustellen, was Zugang zu Energie bedeutet und wie dieser Menschen helfen kann, sie aus der Armut herauszuführen. Doch wenn die Initiative im Gegensatz zu anderen Erfolg haben soll, muss sie die Sache anders angehen.

**Erstens muss die Initiative darüber hinausgehen, in Energiezugang nur einen Netzanschluss zu sehen.** Ein solches enges Verständnis lässt die Komplexität des Zugangs zu Energie außer Acht und ignoriert alternative

Ansätze, die möglicherweise geeigneter sind. Energie wird für verschiedene Zwecke gebraucht, z. B. zum Heizen, zum Kochen, zur Beleuchtung, für Unterhaltungs- und produktive Aktivitäten. Diese Nutzungen erfordern unterschiedliche Energieformen und -mengen, die sowohl durch die spezifischen Bedürfnisse und Anforderungen von Individuen und Gemeinschaften als auch von ihren Wirkungen auf andere Ressourcen und Aktivitäten bestimmt werden. Außerdem bedeutet der Zugang zu modernen Energiedienstleistungen mehr als bloße Verfügbarkeit der Versorgung. Bezahlbarkeit, Quantität, Qualität und Nachhaltigkeit sind wesentliche Elemente, die den Zugang zu Energie bestimmen.

**Zweitens muss die SE4ALL-Initiative den größeren Kontext und die Beschränkungen berücksichtigen, in denen Initiativen zum Energiezugang stattfinden.** Zugang zu Energie ist kein Selbstzweck. Er ermöglicht vielmehr Grundbedürfnisse zu befriedigen und Lebensgrundlagen zu verbessern. Damit dies eintritt, muss die Verbreitung von Energietechnologien und –Dienstleistungen angemessen mit tiefer liegenden Hindernissen umgehen: mit Technologien, Infrastrukturen (z. B. lokalen Verarbeitungs-, Installations- und Wartungsfähigkeiten), Märkten, Regierungspolitiken und Regulierung, Praktiken der Nutzer, sozialen Normen und kultureller Bedeutung.

## Grenzen traditioneller Ansätze für den Energiezugang

Überall auf der Welt sind Millionen von Menschen weiterhin von traditionellen Brennstoffen abhängig – vorwiegend Tierdung, Ernterückstände und Holz –, um ihren Energiebedarf zu befriedigen. Solche „Energiearmut“ hat weitreichende Auswirkungen auf Lebensstandard und Produktivität. Bei ihrer Verbrennung entwickeln traditionelle Brennstoffe häufig gefährliche Chemikalien, die gesundheitsschädlich sind, vor allem wenn sie in geschlossenen Räumen auftreten. Auch braucht es erhebliche Zeit und Anstrengungen, die Brennstoffe zu sammeln – eine Last, die gewöhnlich Frauen und Kinder zu tragen haben. Dadurch sinkt die verfügbare Zeit für Bildung und produktive Aktivitäten.

Es ist weitgehend akzeptiert, dass die Linderung dieser „Energiearmut“ eine konzertierte Anstrengung erfordert, um den Zugang zu modernen Energiedienstleistungen zu erweitern, d. h. zu solchen, die sauber, effizient und verlässlich sind. So schätzen die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und die Internationale Energieagentur (IEA), dass die jährlichen Investitionen gegenüber dem Niveau von 2009 um das Fünffache wachsen müssen (von jährlich 9,1 auf etwa 48 Mrd. US\$), damit das Ziel der SE4ALL-Initiative, universeller Zugang zu Energie, erreicht wird. Doch was bedeutet es eigentlich, Zugang zu modernen Energiedienstleistungen zu haben? Und wird der Zugang zu Energie automatisch zur Linderung von Energiearmut führen?

Unter der Federführung der Weltbank entwickelt die SE4ALL-Initiative derzeit eine Reihe von Kriterien, nach denen Meilensteine beim Zugang zu Energie evaluiert und validiert werden können. Es gibt bei nationalen Regierungen und in der internationalen Entwicklungsgemeinschaft die Tendenz, Zugang zu Energie sehr eng zu verstehen und einen Ja/Nein-Ansatz auf Haushaltsebene zu verwenden. So messen Regierungen Zugang gewöhnlich über den Ausbau des nationalen Netzes. Die Weltbank hat dazu tendiert, den Zugang zu modernen Energiedienstleistungen auf der Grundlage von Haushaltsbefragungen wie dieser zu bestimmen: Hat Ihr Haushalt Elektrizität oder ist das Haus an eine Elektrizitätsversorgung angeschlossen? Der Erfolg einer entsprechenden Maßnahme wird dann an der Zahl zusätzlicher Haushaltsanschlüsse gemessen. Ähnlich verwendet die Weltgesundheitsorganisation Daten von Haushaltsbefragungen, um den Zugang zu Kochbrennstoffen zu bestimmen, wobei sie „moderne“ (Elektrizität, Erdgas, Propangas, Kerosin und Biogas) und „feste“ Brennstoffe (Biomasse und Kohle) unterscheidet.

Wenn der Zugang zu Energie auf diese Weise bestimmt wird, bedeutet dies, dass Energiebedürfnisse mit einer einzigen technischen Lösung – Elektrizität – befriedigt werden können. Dabei werden Verhalten, Praktiken und Bedürfnisse ignoriert, die andere Formen der Energieversorgung und entsprechende Dienstleistungen erfordern. Allein darauf abzustellen, ob jemand „Energie hat“ oder „an die Elektrizitätsversorgung angeschlossen“ ist, ignoriert die verschiedenen Arten von Energiedienstleistungen, die Menschen benötigen sowie die Erschwinglichkeit, Verlässlichkeit und Qualität dieser Versorgung. Darüber hinaus hindert uns die Konzentration auf den Zugang zu Energie, die Rahmenbedingungen in den Blick

zu nehmen, die verhindern, dass sich mit dem Zugang zu Energie auch das Leben der Menschen verbessert.

## Zugang zu Energie umfassender verstehen

Die Komplexität des Zugangs zu Energie ist am besten anhand dreier Elemente zu verstehen: Die Nachfrage nach Energie umfasst vielfältige Energiebedürfnisse, die über den Wunsch nach Elektrizität hinausgehen; die Energiequellen, -träger und Technologien zur Befriedigung dieser Bedürfnisse sind unterschiedlich modern; und die Befriedigung der Nachfrage erfordert, dass die Energie nicht nur verfügbar, sondern auch bezahlbar und angemessen ist.

**Energiebedürfnisse sind unterschiedlich:** Individuen, Haushalte und Gemeinschaften benötigen Energiedienstleistungen in verschiedenen Formen, um eine Vielfalt von grundlegenden, unternehmerischen und gesellschaftlichen Bedürfnissen zu befriedigen. Dazu gehören zum Beispiel Wärme zum Kochen, Licht zum nächtlichen Lesen und Arbeiten, elektrische Energie für Radio und Fernsehen und Maschinenkraft für die Verarbeitung und den Transport landwirtschaftlicher Produkte. Diese Bedürfnisse können durch Energiedienstleistungs-Standards definiert werden, wobei ein Satz von Mindest-Standards die Energie-Armutsgrenze definiert. Als Teil der Energiepartnerschaft *Energising Development* (EnDev) mehrerer Geber hat die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) einen fünfstufigen Satz von Energiedienstleistungs-Standards entwickelt, der auf dem Ausmaß basiert, in dem die Bedürfnisse nach Elektrizität befriedigt sind:

- **Mindestbedürfnisse:** Typischerweise eine kleine Solarlampe, die 50 Lumen oder 100 Lux für 0,1 m<sup>2</sup> über fünf Stunden pro Person und Tag liefert.
- **Teilbedürfnisse:** Typischerweise auf der Nutzung von Akkus basierend, die 3kWh Elektrizität pro Person und Jahr für Beleuchtung über dem Mindestniveau und für andere Nutzungsarten wie Radio und Telefon liefern.
- **Grundbedürfnisse:** Typischerweise ein kleines Inselsystem, das 10-20kWh Elektrizität pro Person und Jahr für Beleuchtung, Radio, Fernsehen und Telefon liefert.
- **Weitergehende Bedürfnisse:** Netze oder Mini-Netze, die 100kWh Elektrizität pro Person und Jahr für Beleuchtung, Radio, Fernsehen, Telefon, Ventilator, Video und Kühlschrank liefern. Die Versorgung ist häufig instabil.
- **Alle Bedürfnisse:** Stabiler Netzzugang, der 1000kWh Elektrizität pro Person und Jahr liefert.

**Es gibt verschiedene Stufen von „Modernität“ und die modernste Variante muss nicht die angemessenste sein:**

Die vielfältigen Energiebedürfnisse von Individuen, Haushalten und Gemeinschaften können durch verschiedene Energiequellen, -träger und Technologien befriedigt werden. Unterschiedliche Kombinationen sind unterschiedlich „modern“ – d. h. sauber, effizient und verlässlich. Eine Wasserpumpe kann mit verschiedenen Energieträgern (z. B. menschlich, Diesel, Elektrizität) betrieben werden. Insbesondere Elektrizität kann aus vielen verschiedenen Energiequellen gewonnen werden (z. B. fossilen Brennstoffen, erneuerbaren Energiequellen oder Kernkraft) und es steht eine Reihe von Technologien zur Verfügung, jeden Energieträger

für die Nutzung anzupassen – einige effizienter und geeigneter als andere.

Um diese unterschiedliche Modernität anzugehen, hat Practical Action, eine internationale NGO, das Konzept eines *Energy Supply Index* (ESI) entwickelt. Der ESI benennt die verschiedenen Energiequellen und Technologien, die beim phasenweisen Übergang von traditionellen zu modernen Energiedienstleistungen genutzt werden. Der ESI für das Kochen im Haushalt etwa reicht von 0 für die Nutzung von nichtstandardisierten festen Brennstoffen wie Plastik über 1 für die Nutzung von festen Brennstoffen in einer offenen oder Drei-Steine-Kochstelle bis zu 5 für die alleinige Verwendung von flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen oder Elektrizität und dem entsprechenden Herd. Dieses Bewertungsschema berücksichtigt modernisierte traditionelle Energiequellen und -träger wie effiziente Herde. Es ist wichtig, diese „moderneren“ Varianten nicht aus den Augen zu verlieren: Sie können geeigneter sein, wenn den „modernsten“ Varianten erhebliche Hindernisse entgegenstehen.

**Energieversorgung ist nicht immer erschwinglich oder verlässlich:** Zugang zu modernen Energiedienstleistungen zu haben, ist ein andauernder Prozess. Wenn Energieversorgung verfügbar ist, kann sie für viele Menschen unerschwinglich sein. Selbst wenn sie verfügbar und bezahlbar ist, kann sie in Quantität und Qualität so schwanken, dass sie die Bedürfnisse von Individuen, Haushalten und Gemeinschaften nicht erfüllen kann. Die Nachhaltigkeit und Dauer der Versorgung ist ebenfalls wichtig: an einem Tag kann die Quantität und Qualität der Versorgung ausreichend sein, aber an einem anderen Tag nicht. Tabelle 1 zeigt Fragen auf, die politische Entscheidungsträger behandeln müssen, wenn sie sich mit den fünf Dimensionen der Energieversorgung befassen.

### Vom Zugang zu Energie zu besseren Lebensbedingungen

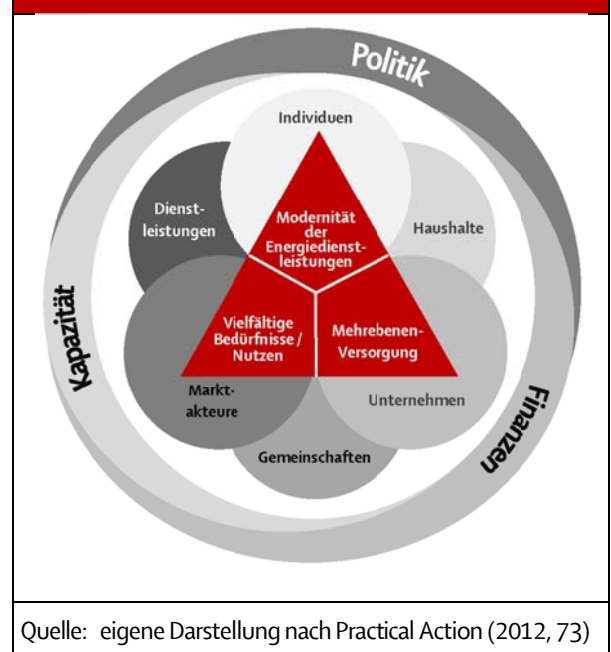
Um den umfassenderen Ansatz beim Energiezugang umzusetzen und das eigentliche Ziel – Verbesserung der Lebensbedingungen – zu erreichen, müssen Maßnahmen drei wichtige Fragen beantworten: Wie soll das Netzwerk der Akteure bei der Definition der Energiebedürfnisse und beim Management der Energieversorgung beteiligt werden? Wie soll mit den sozioökonomischen und kulturellen Machtbeziehungen innerhalb dieses Netzwerks umgegangen werden? Und wie sollen Energiedienstleistungen mit produktiven Aktivitäten verknüpft werden?

Beim Übergang von einem traditionellen Energiesystem zu einem System, das auf modernen Energiedienstleistungen beruht, geht es nicht einfach um den Transfer technischer Hardware. Jahrzehntelange Erfahrungen haben gezeigt, dass die Einführung neuer Technologien ein komplexer, nichtlinearer Prozess ist. Unzählige Hindernisse – technische, finanzielle, politische, kulturelle und menschliche – können Individuen und Gemeinschaften vom Zugang zu modernen Energiedienstleistungen abhalten. Es wird zunehmend anerkannt, dass zur Überwindung dieser Hindernisse die Anstrengungen zur Verbesserung des Zugangs zu Energie in das größere „Ökosystem“ der Energie eingebettet sein müssen (siehe Abb. 1).

**Tabelle 1: Dimensionen der Energieversorgung**

<b>Verfügbarkeit</b>	Im Fall von Elektrizität: gibt es einen Netzanschluss? Zu einem Dorf oder Haus, zu einem individuellen oder gemeinschaftlichen Zugangspunkt? Kann man von Zugang sprechen, wenn man zum Haus des Nachbarn gehen muss?
<b>Erschwinglichkeit</b>	Wie viel kostet es, Zugang zur Energieversorgung zu erhalten? Gibt es eine Anschlussgebühr für die Versorgung mit Elektrizität? Wie viel kostet ein neuer Herd? Wie hoch sind dann die Unterhalts- und Wartungskosten? Kosten für Infrastruktur, Vertrieb und Brennstoffe?
<b>Quantität</b>	Wie viel Lumen erzeugt eine Glühbirne und wie lange bleibt sie so hell? Wie viel Holzbrennstoff braucht man für angemessene Wärme und wie lange benötigt man, ihn zu sammeln?
<b>Qualität</b>	Wie effizient und verlässlich ist die Energieversorgung? Gibt es im System der elektrischen Energieversorgung Spannungsschwankungen und Totalausfälle? Wie effizient und verlässlich ist ein Herd?
<b>Nachhaltigkeit</b>	Ist die Energieversorgung in annehmbarer Quantität und Qualität stets verfügbar und bezahlbar, also nicht nur am Tag, an dem Monitoring und Evaluierung stattfinden? Ist diese moderne Energieversorgung besser zu managen als traditionelle Brennstoffe? Kehren Menschen zu traditionellen Brennstoffen zurück und wenn ja, warum?
Quellen: UNDP (2011); OECD/IEA (2011); Practical Action (2012)	

**Abb. 1: Das Ökosystem des Energiezugangs**



Quelle: eigene Darstellung nach Practical Action (2012, 73)

Der „Ökosystem“-Ansatz betont die **Bedeutung von Netzwerken** zwischen Menschen, Organisationen und Prozessen bei der Formulierung der Nachfrage nach und der Versorgung mit modernen Energiedienstleistungen. Es gibt verschiedene Akteursgruppen, die bei der Definition vielfältiger Bedürfnisse und der stetigen Bereitstellung moderner Energiedienstleistungen eine Rolle spielen. Die Dynamik des Systems und die Interaktionen in ihm werden durch die Existenz (oder das Fehlen) politischer Rahmenbedingungen, die Kapazität der Akteure und Mechanismen finanzieller Förderung bestimmt. Dies bedeutet, dass Initiativen für den Energiezugang ein großes Spektrum von Interessenvertretern bei der Ausarbeitung und Umsetzung einschließen müssen, damit die vielfältig miteinander verknüpften Barrieren erfolgreich überwunden werden können.

Selbst wenn die Barrieren überwunden sind, gibt es natürlich keine Garantie, dass der Zugang langfristig nachhaltig ist. Das „Ökosystem“-Konzept betont die Tatsache, dass Netzwerke von Menschen, Organisationen, Funktionen und Prozessen in Wirklichkeit ein **Netz von Machtbeziehungen** darstellen. Diese Machtbeziehungen können die Fähigkeit der Armen beeinträchtigen, die modernen Energiedienstleistungen so zu nutzen, dass sie ihre Energiearmut und allgemeine Armut dauerhaft überwinden. Zum Beispiel können begrenzte Eigentumsrechte es Einzelnen und Haushalten schwer machen, einen normalen Vertrag über Elektrizitätsversorgung abzuschließen oder der resultierende Mangel an Sicherheiten kann verhindern, dass Kredite für den Start Einkommen schaffender Aktivitäten aufgenommen werden können. Die Wirkung des Zugangs zu Energie ist deshalb vom größeren Zusammenhang nicht zu trennen; sie wird von ihm bestimmt.

Ein wichtiger Ansatz um sicherzustellen, dass der Zugang zu Energie langfristig nachhaltig ist und Menschen hilft, aus dem Teufelskreis der Energiearmut auszubrechen, sind Initiativen, die die Bereitstellung von Energiedienstleistungen explizit mit produktiven Aktivitäten kombinieren. Dies ist nicht einfach, wie eine Untersuchung des UN-Entwicklungsprogramms (UNDP) von 17 Energiezugangs-Programmen und -Projekten

feststellt. In den meisten Fällen konzentrieren sich Initiativen zum Energiezugang einfach auf die Herstellung der Energieversorgung, um damit Grundbedürfnisse zu befriedigen. Programme, die die Bereitstellung von Energiedienstleistungen mit Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen ergänzen, erfordern erhebliche Koordination und das Engagement der Akteure. Dies ist sowohl eine politische als auch eine institutionelle Herausforderung.

### Auf dem Weg zu Energie für alle

Die Notwendigkeit, den Zugang zu modernen Energiedienstleistungen zu erweitern, ist überragend. Die Erfahrung zeigt, dass Ansätze zum Energiezugang, die technische Lösungen bevorzugen – etwa einen Netzanschluss oder einen verbesserten Kochherd –, isoliert nicht funktionieren. Energiezugang, der auf langfristiger, nachhaltiger Verbreitung von Energietechnologien und –dienstleistungen basiert, erfordert mehr als die einfache Bereitstellung von Hardware. Die Energiebedürfnisse sind verschieden, die technologischen Möglichkeiten unterschiedlich und der ‚Zugang‘ kommt schrittweise. Überdies zeigt sich, dass tiefer liegende finanzielle, politische und kulturelle Barrieren – das „Ökosystem“ – für den Erfolg von Initiativen zum Energiezugang wesentlich sind.

Es ist zwingend, dass diese Punkte aufgenommen werden, solange die UN SE4ALL-Initiative noch am Beginn steht und Richtlinien für den Energiezugang definiert und entwickelt werden. Deutschland ist im Energiebereich ein einflussreicher Entwicklungspartner, der über große Erfahrungen bei der Entwicklung differenzierterer Indikatoren für den Energiezugang verfügt. Wir appellieren an die deutsche Entwicklungszusammenarbeit die internationale Entwicklungsgemeinschaft dabei zu unterstützen, über das traditionelle Verständnis beim Energiezugang hinauszugehen und einen differenzierten Ansatz zu verfolgen, der unterschiedliche Lösungen unterstützt. Nur dann kann das lobenswerte Ziel universellen Zugangs zu Energie erreicht werden und nur dann kann der Zugang zu Energie eine wirklich transformative Wirkung auf das Leben der Menschen haben.

### Literatur

OECD / IEA (*Organisation for Economic Co-operation and Development / International Energy Agency*) (2011): World energy outlook 2011, Paris

Practical Action (2012): Poor people's energy outlook 2012 : energy for earning a living, Rugby, UK: Practical Action Publishing

UNDP (*United Nations Development Programme*) (2011): Towards an "energy plus" approach for the poor : a review of good practices and lessons learned from Asia and the Pacific, Bangkok



**Dr. Oliver Johnson**

**Wissenschaftlicher Mitarbeiter**

Abteilung „Wettbewerbsfähigkeit und soziale Entwicklung“

Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE)