

# Kurzinformation Solarenergie in Algerien

Stand: 11/2006

1. Allgemeine Informationen .....	2
2. Wirtschaft .....	4
2.1 Wirtschaftsstruktur und Wirtschaftslage .....	4
2.2 Deutsch-algerische Wirtschaftsbeziehungen .....	6
3. Energiemarkt .....	7
3.1 Erzeugung .....	7
3.2 Primärenergieverbrauch .....	7
3.3 Export .....	8
3.4 Strommarkt.....	8
4. Energiepolitik.....	12
5. Solarenergie.....	14
5.1 Potential .....	14
5.2 Solarthermie .....	19
5.3 Photovoltaik.....	20
6. Kontakte .....	22
7. Quellen .....	23

## 1. Allgemeine Informationen



Abb.1 Länderkarte Algerien

Tab.1 Allgemeine Informationen Stand 11/ 2006 [1]

Ländersname	Demokratische Volksrepublik Algerien
Größe	2,38 Mio. km <sup>2</sup> (7-fache Größe Deutschlands)
Hauptstadt	Algier (über 3 Mio. Einwohner)
Bevölkerung	rund 32 Mio. Araber und Berber, Wachstumsrate ca. 2% p.A. (rückläufig), 66% unter 30 Jahren (D: 33%)
Landessprache	Arabisch, Mazirisch; Verkehrssprache auch Französisch
Religion	Islam, sunnitisch (Staatsreligion), unter 3% Christen
Nationaltag	1. November (Beginn des Unabhängigkeitskampfes 1954)
Unabhängigkeit	5. Juli 1962
Regierungsform	Republik
Parlament	zwei Kammern: Nationalversammlung und Senat
Staatsoberhaupt	Abdelaziz Bouteflika (seit 1999; 2004 für 5 Amtsjahre wieder gewählt)

Kurzinformation Solarenergie in Algerien

Regierungschef	Abdelaziz Belkhadem (seit Mai 2006)
Außenminister	Mohamed Bedjaoui
Parlamentspräsident	Amar Saïdani (FLN, seit 23.06.2004)
Senatspräsident	Abdelkader Bensalah
Regierungsparteien (Sitze bei der letzten Par- lamentswahl am 30. Mai 2002, insgesamt 389)	FLN - Front de Libération Nationale (199);RND - Rassemblement National Démocratique (47);MSP - Mouvement de la Société pour la Paix (38);PRA - Parti du Renouveau Algérien (1)
Opposition im Parlament:	MRN - Mouvement de la Réforme Nationale (43), islamistisch;PT - Parti des Travailleurs (21), trotzkistisch; FNA - Front National Algérien (8)MN - Mouvement Ennahda (1), islamistisch;MEN - Mouvement de l'Entente Nationale (1);Unabhängige (30)
Gewerkschaften	Gewerkschaftsdachverband UGTA (Union Générale des Travailleurs Algériens) sowie unabhängige Einzelgewerkschaften
Verwaltungsstruktur	48 Verwaltungsbezirke (Wilayate), aufgeteilt in 1541 Gemeinden
Mitgliedschaft in internati- onalen Organisationen	Vereinte Nationen, ILO, WHO, FAO, ITU, UPU, ICAO, UNICEF, UNIDO, IAWA, Weltbank, IWF, AU (Afrikanische Union), Arabische Liga, OPEC, UMA (Union des Arabischen Maghreb)
Währung	1 Euro entspricht etwa 93 algerischen Dinar ( DZD)
Bruttoinlandsprodukt (BIP)	101Mrd. USD ( 2005, Quelle: DZA-Statistik)
BIP pro Kopf	3.100 USD ( 2005, Quelle: DZA-Statistik)
Entwicklungsstand	lt. Weltentwicklungsbericht 2005 des UNDP steht Algerien unter 177 berücksichtigten Ländern auf Platz 103 (D steht an. 20. Stelle)
Währung	Algerischer Dinar(DZD) 100 DZD = 1.11 EUR (Stand 27.11.2006)

## 2. Wirtschaft

### 2.1 Wirtschaftsstruktur und Wirtschaftslage

Bestimmend für die algerische Wirtschaft sind Förderung und Export von Erdöl und Erdgas. Der Erlös aus dem Energieexport steht mit wachsender Tendenz für rund 98% der Deviseneinnahmen, über 40% des Bruttoinlandsprodukts (BIP) und über 60% des Staatshaushalts.

Das BIP ist in den letzten Jahren stetig gewachsen, die Wachstumsrate lag im Jahr 2005 bei 5,2%. Neben den Energieexporten wiesen vor allem der durch staatliche Unterstützungsprogramme massiv geförderte Bausektor (mit 7,1%) sowie der Dienstleistungsbereich (5,6%) nennenswerte Wachstumsraten auf. Auch für das Jahr 2006 wird mit einem Wachstum von über 5% des BIP gerechnet.

Die Regierung verfolgt das Ziel, die Auslandsverschuldung gegenüber den Mitgliedern des Pariser Clubs durch vorzeitige Rückzahlungen vollständig abzubauen. Im August 2006 wurde ein entsprechendes Abkommen auch mit Deutschland unterzeichnet. Die Inflation sank stark von 3,6% in 2004 auf 1,7% in 2005. Die OECD hat im April 2005 die Risikokategorie für Algerien von 4 auf 3 verbessert.

Die Öl- und Gasindustrie generiert zwar hohe Einnahmen, schafft aber nur wenige Arbeitsplätze. Erklärtes Ziel der Regierung ist daher die Schaffung von Wachstum und Beschäftigung außerhalb des Energiesektors. Bereits Ende der 1980er Jahre hat Algerien den Weg von der sozialistischen Planwirtschaft zur Marktwirtschaft eingeschlagen. Nach der weitgehenden Überwindung des islamistischen Terrors der 1990er Jahre führt die Regierung den Reformkurs fort. Der Handel ist bereits seit langem liberalisiert, Strukturreformen durch Privatisierung von Staatsbetrieben und Banken erweisen sich jedoch angesichts der ohnehin hohen Arbeitslosigkeit als schwierig. Die Regierung bemüht sich, durch staatliche Unterstützungsprogramme, vor allem für kleine und mittlere Unternehmen und die Landwirtschaft, den Privatsektor zu stärken und so die Entstehung von Arbeitsplätzen zu fördern. Durch diese Maßnahmen und die staatlichen Programme zum Ausbau der Infrastruktur ist es gelungen, die Arbeitslosigkeit nach offiziellen Angaben 2005 auf 15,3% zu senken (2001: 27,3%). Die hohe Jugendarbeitslosigkeit bleibt dennoch Algeriens Stabilitätsrisiko Nummer eins.

Algerien hat einen enormen Bedarf an Modernisierung seiner Infrastruktur. Während der ersten Amtszeit von Staatspräsident Bouteflika investierte der Staat rd. 30 Mrd. USD zur Entwicklung von Infrastruktur und Humanressourcen. Nach seiner Wiederwahl im April 2004 kündigte Bouteflika ein zweites Programm zur Wiederankurbelung der Wirtschaft in Höhe von 50 Mrd. USD, verteilt auf fünf Jahre, an. Die Summe wurde zwischenzeitlich mehrfach erhöht und beläuft sich einschließlich zweier regionaler Entwicklungsprogramme auf nunmehr ca. 80 Mrd. USD.

Die Regierung hat zahlreiche große Projekte in Angriff genommen, u.a. die rund 1.200 km lange Ost-West-Autobahn, ein Schnellbahn- und Untergrundbahnnetz in Algier, die Sanierung und den Ausbau des Eisenbahnnetzes, der Bau von Kraftwerken, Staudämmen und Meerwasserentsalzungsanlagen, die Erneuerung des gesamten Wasserleitungssystems, ein Programm des sozialen Wohnungsbaus mit rund 1 Million Neubauwohnungen sowie den Bau von 60 neuen Krankenhäusern. Der neue internationale Flughafen in Algier wurde nach langjähriger Bauzeit am 5. Juli 2006 in Betrieb genommen.

Nach einer Studie der "Agence Francaise pour les Investissements Internationaux" (AFII) wurden 2005 in Algerien ausländische Direktinvestitionen in Höhe von 3,5 Mrd. USD getätigt bzw. beschlossen. Die wichtigsten Herkunftsländer waren laut AFII Kuwait (804 Mio.), Ägypten und Spanien (je ca. 600 Mio.) sowie Frankreich mit geringerer Summe, aber der größten Zahl an Einzelprojekten. Wie bisher fließt der Großteil der Investitionen in den Energiesektor. Die Studie registriert jedoch auch vielversprechende Investitionen in anderen Bereichen (u.a. Lebensmittel, Telekommunikation, Banken, Infrastruktur, Elektrotechnik, Baustoffe).

Die Statistik der wichtigsten Handelspartner spiegelt das wachsende Interesse außereuropäischer Partner an Algerien wieder. Nach neuesten Zahlen bleibt auch 2006 Frankreich mit 21% der algerischen Importe wichtigster Lieferant, gefolgt von Italien und China. Deutschland nahm 2004 (mit 6,9%) noch den dritten Platz ein, wurde aber 2005 von China und den USA überholt und befindet sich nun auf Platz 5. [1]

### **Mitgliedschaft in Wirtschaftsgruppierungen**

Algerien hat am 22. April 2002 ein Assoziierungsabkommen mit der EU geschlossen, das am 1. September 2005 in Kraft trat. Zu den Zielen des Abkommens gehört die Schaffung einer regionalen Freihandelszone durch den schrittweisen Abbau von Handelshemmnissen in einem Zeitraum von 12 bis 15 Jahren nach Inkrafttreten. Die EU unterstützt die algerische Reform- und Modernisierungspolitik durch die Hilfsprogramme MEDA I und II. Algerien führt außerdem intensive Verhandlungen zur Aufnahme in die Welthandelsorganisation WTO. Es ist Mitglied im Wirtschafts- und Sozialrat der Vereinten Nationen (ECOSOC). [1]

### **Aussenpolitik**

Die regionale Zusammenarbeit im Rahmen der Union des Arabischen Maghreb (UMA) bleibt Ziel der algerischen Außenpolitik. Das Verhältnis zu Marokko ist seit Jahren gespannt, die Landgrenzen zwischen beiden Ländern sind geschlossen. Die weiterhin ungelöste Westsahara-Problematik erschwert eine Normalisierung. [1]

## 2.2 Deutsch-algerische Wirtschaftsbeziehungen

Seit der Unabhängigkeit Algeriens im Jahr 1962 beteiligen sich deutsche Unternehmen als verlässliche Partner an Aufbau und Entwicklung der algerischen Volkswirtschaft. Ein großer Teil der algerischen Industrieanlagen aus den 1970er und 80er Jahren ist deutschen Ursprungs. Heute kommt das Land mit seinem enormen Modernisierungsbedarf bei Industrieanlagen und Infrastruktur der deutschen Produktpalette in idealer Weise entgegen. Deutsche Produkte genießen von jeher einen ausgezeichneten Ruf.

Deutschland importierte 2005 Waren im Wert von 1,6 Mrd. Euro aus Algerien, zu einem Anteil von 95% Erdöl und Mineralölerzeugnisse. Der Gesamtwert des deutschen Exports lag im gleichen Zeitraum bei 1,1 Mrd. Euro. Die wichtigsten Ausfuhr Güter sind Maschinen, Fahrzeuge, sowie elektrotechnische und chemische Erzeugnisse.

Die deutschen Direktinvestitionen der letzten Jahre summieren sich auf ca. 350 Mio. Euro. Über 100 deutsche Unternehmen sind bereits mit Niederlassungen, Repräsentanzen und Verbindungsbüros in Algerien vertreten. Mit dem Ziel einer Intensivierung der Wirtschaftsbeziehungen hat die Nordafrika-Mittelost-Initiative der deutschen Wirtschaft 1996 das deutsch-algerische Wirtschaftsforum „F3A - Forum d'affaires algéro-allemand“ ins Leben gerufen. Unter diesem Dach finden seitdem regelmäßig Treffen von Unternehmen beider Länder statt.

Die Eröffnung des Büros eines „Koordinators der deutsch-algerischen Wirtschaftsbeziehungen“ im November 2004 in Algier war ein weiterer Schritt zur besseren Erschließung der Geschäftsmöglichkeiten des algerischen Marktes für deutsche Unternehmen. Auf Initiative des Koordinators Andreas Hergenröther wurde im Februar 2005 der deutsch-algerische Unternehmerverband APREAA gegründet. Der Verband wurde am 3. Oktober 2005 in eine bilaterale Handelskammer umgewandelt. Die deutsch-algerische Handelskammer ist seitdem Teil des Auslandshandelskammernetzes des DIHK. Am 1. Juni 2006 wurde die AHK Algerien anlässlich eines Besuchs des DIHK-Hauptgeschäftsführer Dr. Wansleben gemeinsam mit dem algerischen Handelsminister Djaâboub offiziell eröffnet.

Wichtig ist die Teilnahme deutscher Aussteller an der jährlich Anfang Juni stattfindenden Internationalen Messe in Algier „FIA - Foire Internationale d'Alger“. Die Messeteilnahme wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert. Im Juni 2006 beteiligten sich zum siebten Mal in Folge mehr als 50 Unternehmen am deutschen Gemeinschaftsstand.

Deutschland und Algerien unterhalten ein Investitionsschutzabkommen und ein Schifffahrtsabkommen. Ein Abkommen zur Vermeidung von Doppelbesteuerung und ein neues Luftverkehrsabkommen sind in Vorbereitung. [1]

### 3. Energiemarkt

#### 3.1 Erzeugung

Durch die Zunahme der weltweiten und heimischen Nachfrage stieg die Produktion primärer Energieträger in Algerien im Jahr 2005 gegenüber dem Vorjahr um über 6 %. Der Wachstumstrend der letzten Jahre hielt damit an. Mit einer Öl-Förderung von deutlich über 1,3 Mio. Barrel pro Tag hat Algerien auch 2005 seine OPEC-Förderquote (knapp 900.000 Barrel pro Tag) weit überzogen. Bei der Zusammensetzung der primären Energieträger setzt sich der Trend zum Erdgas fort, das mittlerweile mit über 50% an der Primärenergieproduktion beteiligt ist (1975: 22%). Die Produktion von Raffinerieprodukten ging dagegen in 2005 um knapp 9 % zurück. Die Ursache liegt im Verlust von Produktionskapazitäten durch Havarien. Diese Verluste konnten noch nicht wieder ausgeglichen werden. [6]

#### 3.2 Primärenergieverbrauch

Der nationale Energieverbrauch wuchs im 2005 um 8,6% im Vergleich zum Vorjahr auf 33,9 mtoe. Damit wird der mittelfristige Wachstumstrend bestätigt. Algerien verzeichnet seit Jahren ein relativ hohes Wirtschaftswachstum, das - neben den Energieexporten - durch umfangreiche staatliche Ausgaben in den Bereichen Infrastruktur, Wohnungsbau und Landwirtschaft angetrieben wird. Weiterhin ist mit einem Anstieg der Energiebedarfs im Land ist zu rechnen. Insgesamt wird der heimische Energiemarkt von Erdöl und Erdgas geprägt. Erdgas spielt sowohl beim Energie-Endverbrauch in den Haushalten als auch bei der Elektrizitätserzeugung eine bedeutende Rolle.

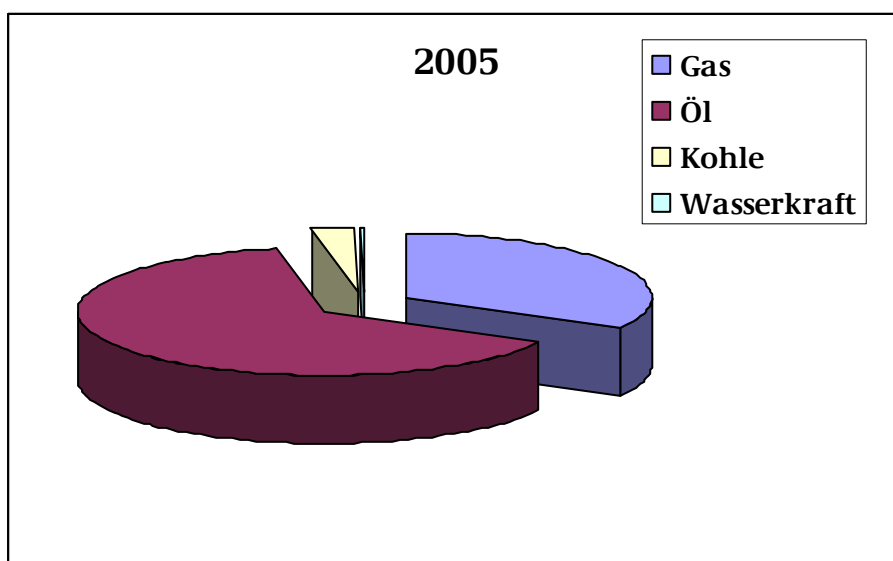


Abb. 2 Primärenergieverbrauch 2005 [7]

### 3.3 Export

Im Jahr 2005 gingen 81 % der algerischen Energieproduktion in den Export. Exportiert werden bisher fast ausschließlich Primärenergieträger einschließlich verflüssigtem Erdgas. Raffinerieprodukte werden bislang fast vollständig im Lande verbraucht. Bisher ist die Elektrizitätsproduktion hauptsächlich für den heimischen Markt bestimmt; begrenzt wird mit den Nachbarländern Marokko (Importe) und Tunesien (Exporte) gehandelt. Mittelfristig strebt Algerien eine Position als Exporteur von Elektrizität im Mittelmeerraum an. Die Exporte von Primärenergieträgern stiegen 2005 gegenüber dem Vorjahr um 6,2 %. Dies entsprach aufgrund des hohen Ölpreises Mehreinnahmen in Höhe von 45 %. Die Einnahmen aus dem Export von Erdöl und Erdgas erreichten im Jahre 2005 den neuen Rekordwert von 45,6 Mrd. US\$; der Beitrag zum Staatshaushalt stieg um 53 % auf ca. 26 Mrd. Euro. Hauptabnehmer algerischer Energieexporte sind neben der EU die USA und Brasilien. Für die USA ist Algerien im Kontext der Diversifizierung der Energieversorgung ein wichtiger Partner. Die USA beziehen vorwiegend Erdöl, zeigen aber nach dem Ausbau entsprechender Hafenanlagen zunehmend Interesse an verflüssigtem Erdgas. Algerien ist nach Saudi-Arabien der zweitgrößte Energielieferant der USA im Maghreb und in der Mittelost-Region.

Die Handelsbeziehung zur EU ist von Erdgaslieferungen geprägt: 90 % der algerischen Erdgasexporte waren 2005 für den europäischen Markt bestimmt. Algerien ist nach Russland und Norwegen der drittgrößte Gaslieferant Europas und sichert insbesondere die Versorgung der Mittelmeeranrainer Portugal, Spanien, Italien, Griechenland und Frankreich. Die deutschen Energieimporte aus Algerien (überwiegend Erdöl) lagen 2004 bei 2,6 Mio. t und stiegen im Zeitraum Januar bis Oktober 2005 auf 4,1 Mio. t. [6]

### 3.4 Strommarkt

Teile der algerischen Gasreserven sollen zukünftig verstärkt zur Stromerzeugung genutzt werden. Der Strom soll sowohl für den Eigenbedarf als auch für den Export in die Region und nach Europa produziert werden. Leistungsfähige 400-kV Leitungen zur Verbindung mit den beiden Nachbarn Tunesien und Marokko sind bereits im Bau. Alternative Energien sollen ebenfalls genutzt werden - vor allem im Rahmen von Hybridkraftwerken zur Ergänzung herkömmlicher Quellen.

Die algerische Elektrizitätswirtschaft entwickelt sich zu einem Wachstumsmarkt mit großem Potenzial. Der nationale Strombedarf steigt kontinuierlich und der Aufbau eines regionalen Leitungsnetzes für den Maghreb schafft neue Exportmöglichkeiten. Algerien kann für Europa zu einem wichtigen Stromlieferanten avancieren. Zwei Stromleitungen durch das Mittelmeer sind in Planung, eine nach Spanien (Kapazität: 2.000 MW) und eine nach Italien (1.000 MW). Basis für den Ausbau der Kraftwerkskapazitäten sind die reichen Erdgasvorkommen des Landes. In einigen Projekten werden die Gaskraftwerke mit CSP-Technologie kombiniert.

Die Liberalisierung des Elektrizitätssektors ist im Februar 2002 durch ein neues Strom- und Gasgesetz eingeleitet worden und hat den Sektor für private Investoren (IPPs) geöffnet. Die Aufträge für den Bau und den Betrieb von vier Großkraftwerken sind seither an ausländische Unternehmen gegangen, in drei Fällen haben diese Unternehmen sich am Kapital der Betreibergesellschaften beteiligt.

Eine Privatisierung der Verteilungssysteme wäre nach Maßgabe des Strom- und Gasgesetzes möglich, lediglich das Übertragungssystem muss in staatlicher Hand bleiben. Doch diese ist auf absehbare Zeit anscheinend nicht geplant. Der staatliche Versorger Société Nationale de l'Electricité et du Gaz (Sonelgaz) hält an seinem Monopol fest.

Der Stromverbrauch in Algerien wird laut einer Prognose der Regulierungsbehörde, Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz (CREG), während der Jahre 2006 bis 2015 um 5,5% bis 6,7% jährlich steigen. Daher sieht man die Notwendigkeit, die Produktion von etwa 34.000 GWh 2006 auf 56.900 beziehungsweise 64.800 GWh im Jahr 2015 zu steigern. Unter Berücksichtigung der Stilllegung von alten Kraftwerkskapazitäten in einer Größenordnung von 3.800 MW und dem Aufbau einer Reserve von etwa 20% ergibt sich ein Bedarf an neuen Kraftwerkskapazitäten von 5.600 MW bis 7.300 MW (je nach Szenario), die ab 2008/09 an das Netz gehen müssen (nach Fertigstellung der im Bau befindlichen Anlagen). Diese Zahlen beziehen sich auf das nordalgerische Verbundnetz. Im Süden des Landes existieren noch einige isolierte Kraftwerke (etwa 320 MW), für die derzeit eine Bedarfsstudie erstellt wird.

Nach einem Beschluss des Investitionskomitees für den Strom- und Gassektor (COPEG) soll die Grundleistung in der algerischen Stromversorgung künftig über GuD-Kraftwerke sichergestellt werden, für die Deckung der Spitzenleistung werden reine Gasturbinen eingesetzt. Für die Basiserzeugung sind im mittleren Szenario neue Kapazitäten von 3.800 MW, im expansiven Szenario solche von 5.400 MW vorgesehen. Die GuD-Kraftwerke sollen in Blöcken mit einer Leistung von je 300, 400 oder 600 MW gebaut werden, die Gasturbinenwerke in Größen von 100 beziehungsweise 200 MW.

Bis 2010 steht der Bau von mindestens vier weiteren Kraftwerken auf dem Programm. Die beiden GuD-Kraftwerke Koudiet Edraouch und Terga sollen je 2x400 MW Leistung haben, die Gasturbinenwerke Tiaret und M'Sila 100 beziehungsweise 200 MW. Entsprechend muss das Leitungsnetz ausgebaut werden. Vorgeesehen ist bis 2011 im Übertragungsnetz der Bau von 4.000 km Höchstspannungsleitungen (400 kV), 2.100 km Hochspannungsleitungen (230 kV), 20.000 Transformatorenstationen und die Installation von 1,23 Mio. Stromzählern. Im Distributionsnetz sollen 100.000 km neue Leitungen mittlerer und niedriger Spannung, 50.000 Transformatoren und 3,5 Mio. Zähler neu installiert werden.

Trotz seiner großen Öl- und Gasreserven plant Algerien neuerdings auch die Nutzung Erneuerbarer Energie - meist im Verbund mit herkömmlichen Kraftwerken. Bis 2015, so die Planung, werden 5% des Energiebedarfs über alternative Energiequellen gedeckt. Zudem sollen die isolierten Dieselmotorkraftwerke im Süden

ab 2007 schrittweise zu Hybridkraftwerken mit Solar- oder Windkraft als zweiter Quelle ausgebaut werden. Bis 2015 ist die Installation von Windkraftanlagen mit einer Kapazität von 100 MW geplant (unter anderem ein Windpark in Tindouf mit 6 MW). [6],[8]

Die NEAL, deren Ziel die Entwicklung und Implementierung der Erneuerbaren Energien ist, wird folgende Großprojekte durchführen: [8]

- SPP I Projet Hybride S/G: Hybridkraftwerk Solarenergie/Gas, 150 MW/25 ha; Ort: Hassi R'mel; Projektbeginn: Ende 2006
- SPP II - Projet Hybride S/G: Hybridkraftwerk Solarenergie/Gas, 400 MW/75 ha; Ort: Naâma; Projektbeginn: 2010
- SPP III- Projet Hybride S/G: Hybridkraftwerk Solarenergie/Gas, 400 MW/75 ha; Ort: Meghaier; Projektbeginn: 2012
- SPP IV - Projet Hybride S/G: Hybridkraftwerk Solarenergie/Gas, 400 MW/75 ha; Ort: Hassi R'mel; Projektbeginn: 2015

Bei diesen Projekten kommen Parabolrinnenkraftwerke zum Einsatz.

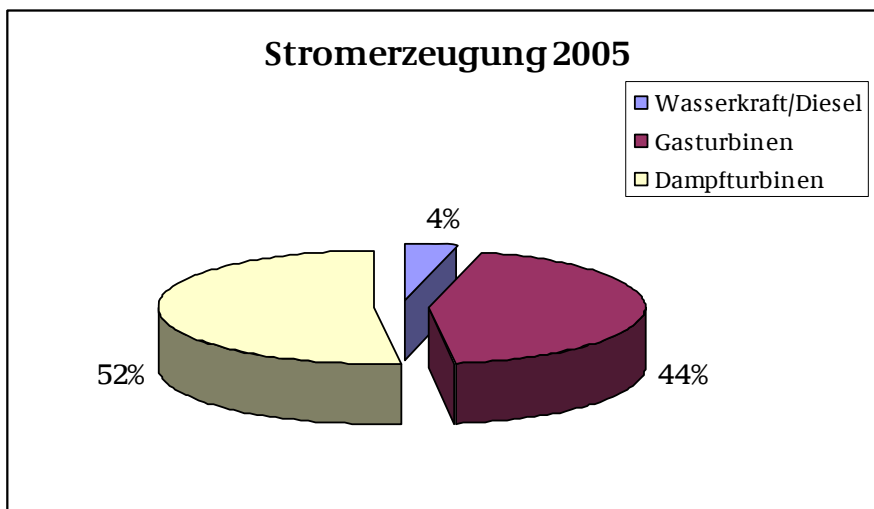


Abb.3 **Stromerzeugung 2005** [min energie und bergbau]

In den letzten Jahren stieg der Stromverbrauch kontinuierlich. 2005 lag der Strombedarf bei 33 TWh.

Kurzinformation Solarenergie in Algerien

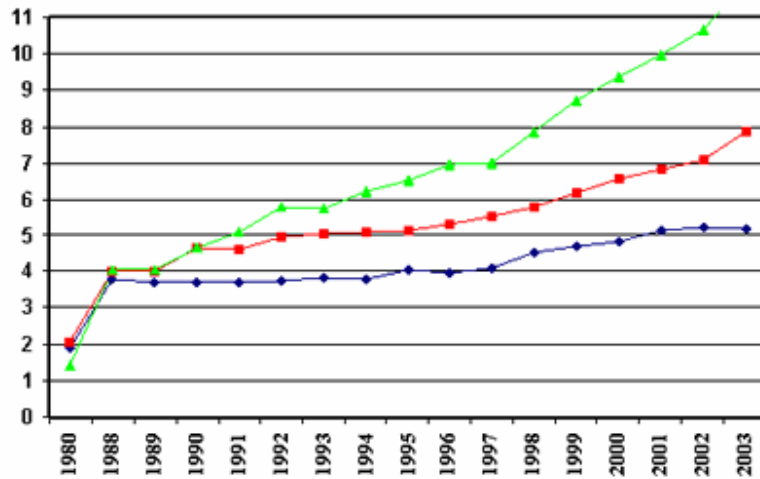


Abb. 4 Stromverbrauch nach Spannungsebene in TWh (blau: Hochspannung, rot: Mittelspannung, grün: Niederspannung) [5]

## 4. Energiepolitik

Im Jahr 2002 wurde die Agentur „New Energy Algeria“ (NEAL) gegründet, die sich mit der Entwicklung und Implementierung Erneuerbarer Energien beschäftigt. Ziel ist es, bis zum Jahre 2015 einen Anteil Erneuerbarer Energien von 5 % an der gesamten Elektrizitätsproduktion zu erreichen. Neben der Deckung des heimischen Bedarfs, soll auch Strom nach Europa exportiert werden.

Ein weiterer Akteur zur Förderung der Nutzung Erneuerbarer Energien in Algerien ist die APRUE (Agence nationale pour la Promotion et la Rationalisation de l'Utilisation de l'Énergie), die nationale Agentur zur Förderung und Rationalisierung der Energienutzung. Sie wurde gegründet, um Effizienzmaßnahmen zu erarbeiten und umzusetzen. Die APRUE setzt sich auch für eine verstärkte Nutzung der Solarenergie ein. Für die Förderung der Energieeffizienz wurde unter der Führung der APRUE das PNME, "Programme National de Maîtrise de l'Énergie 2006 - 2010" (nationales Programm zur Energieversorgung 2006 - 2010), ins Leben gerufen. Dieses soll unter Aufsicht des Energieministeriums umgesetzt werden, und soll, mit 3,1 Mrd. Dinar (ca. 330 Mio. Euro) ausgestattet, die Implementierung unterschiedlicher Maßnahmen auf verschiedenen Gebieten (Industrie, Landwirtschaft, Wohnungsbau, Haushalte und Gemeinden) unterstützen. Priorität kommt dabei der Verringerung des Energieverbrauchs im Bereich der Grundbedürfnisse, zum Beispiel der Beleuchtung (durch den Einsatz energiesparender Leuchtmittel), im Bereich der Klima- und Kältetechnik (durch den Einsatz energieeffizienter neuer Technologien) und bei der Bewässerung in der Landwirtschaft zu.

Die APRUE plant, ab Januar 2007 im Rahmen des PMNE den Kauf einer Solarthermieanlage zur Warmwassererzeugung durch staatliche Zuschüsse mit 50% des Kaufpreises zu unterstützen. Dadurch soll der Markt für solare Warmwassererzeugung ausgebaut werden.

Wichtiges Ziel algerischer Energiepolitik ist die Sicherung der heimischen Energieversorgung. Hier kommt es bislang regelmäßig zu Engpässen. Ursachen liegen insbesondere in der Störanfälligkeit und Ineffizienz veralteter Anlagen. Nach einer Statistik des Energieministeriums liegt der Verlust durch Transport und Verteilung der produzierten Elektrizität bei 16%.

Die vorhandenen Ressourcen sollen möglichst effizient, vollständig und langfristig genutzt werden um damit die Staatseinnahmen zu steigern bzw. auf hohem Niveau halten. Dazu setzt Algerien auf Erhöhung von Energieproduktion und -export vor allem durch verstärkte Erschließung von Öl- und Gasvorräten, Modernisierung veralteter und störanfälliger Anlagen sowie Erweiterung der Transportkapazitäten für den Export. Daneben spielt auch die Diversifizierung der Abnehmer (verstärkt USA, Brasilien, Japan, China) eine Rolle. Zur Erhöhung des für den Export verfügbaren Energieanteils soll die effizientere Energienutzung auf dem heimischen Markt und die Nutzung von alternativen Energiequellen (Kernenergie, erneuerbare Energien) vorangetrieben werden. Algerien will, künftig nicht mehr ausschließlich Primär-

energie, sondern auch Strom und Raffinerieprodukte exportieren. Dazu sollen die entsprechenden Produktionskapazitäten deutlich erhöht werden. Um den Expansionskurs umzusetzen, ist das Land auf ausländisches Know how angewiesen. Die Liberalisierung des Energiesektors wird daher trotz zunächst erheblicher innenpolitischer Widerstände seit einigen Jahren vorangetrieben. [6]

Im Jahr 2004 wurde ein Gesetz zur Förderung der Erneuerbaren Energien verabschiedet. Dieses sieht die Entwicklung eines nationalen Plans vor, der unter anderem die Bestimmung von Referenzenergiepreisen beinhaltet. Eine jährliche Bilanz zum Einsatz der Erneuerbaren Energien, deren Einfluss auf Energieexporte und den nationalen Verbrauch sowie ein Ausblick für 2020 sollen erstellt werden. Zur Festlegung einzelner Punkte soll es weitere Regelungen geben, konkrete Ziele oder Förderungen sind in dem Gesetz nicht festgeschrieben.

## 5. Solarenergie

### 5.1 Potential

Algeriens Potential zur Nutzung von Sonnenenergie gehört zu den größten der Welt. Das Land verfügt über eine jährliche Sonneneinstrahlung von insgesamt 5 GWh. Bei landesweit durchschnittlich etwa 2200 kWh/m<sup>2</sup> (auf die horizontale Fläche) und Jahr liegen die Werte in der Sahara, die 86% der Landesfläche ausmacht, bei 2650 kWh/m<sup>2</sup>a. Durchschnittlich scheint die Sonne über 2000 Std./Jahr in Algerien, in der Sahara liegt der Durchschnitt bei 3500 Sonnenscheinstunden, an einzelnen Orten bis zu 3900 Std./Jahr. [4]

Tab. 2 Solarenergiepotential Algeriens [4]

Region	Fläche in %	Anzahl Sonnenstunden im Jahr	Durchschnittliche Globalstrahlung in kWh/m <sup>2</sup> und Jahr auf horizontale Fläche
Küstengebiet	4	2650	1700
Hochebene	10	3000	1900
Sahara	86	3500	2650

Kurzinformation Solarenergie in Algerien

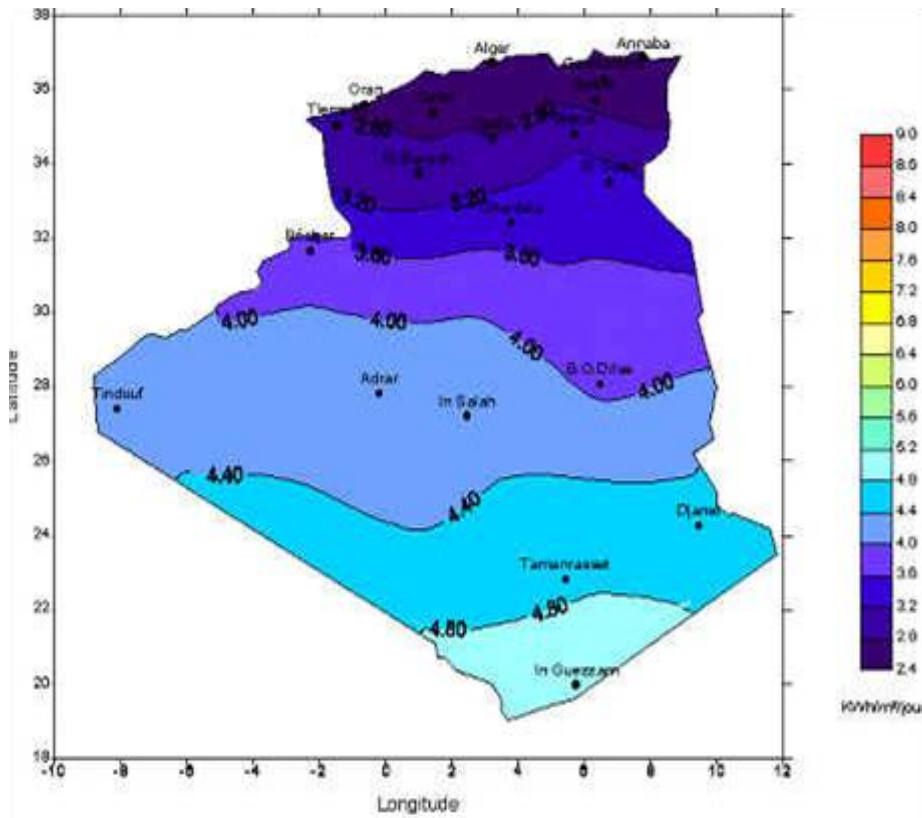


Abb. 5 Globalstrahlung auf horizontale Ebene im Dezember in kWh/m<sup>2</sup> d [4]

Kurzinformation Solarenergie in Algerien

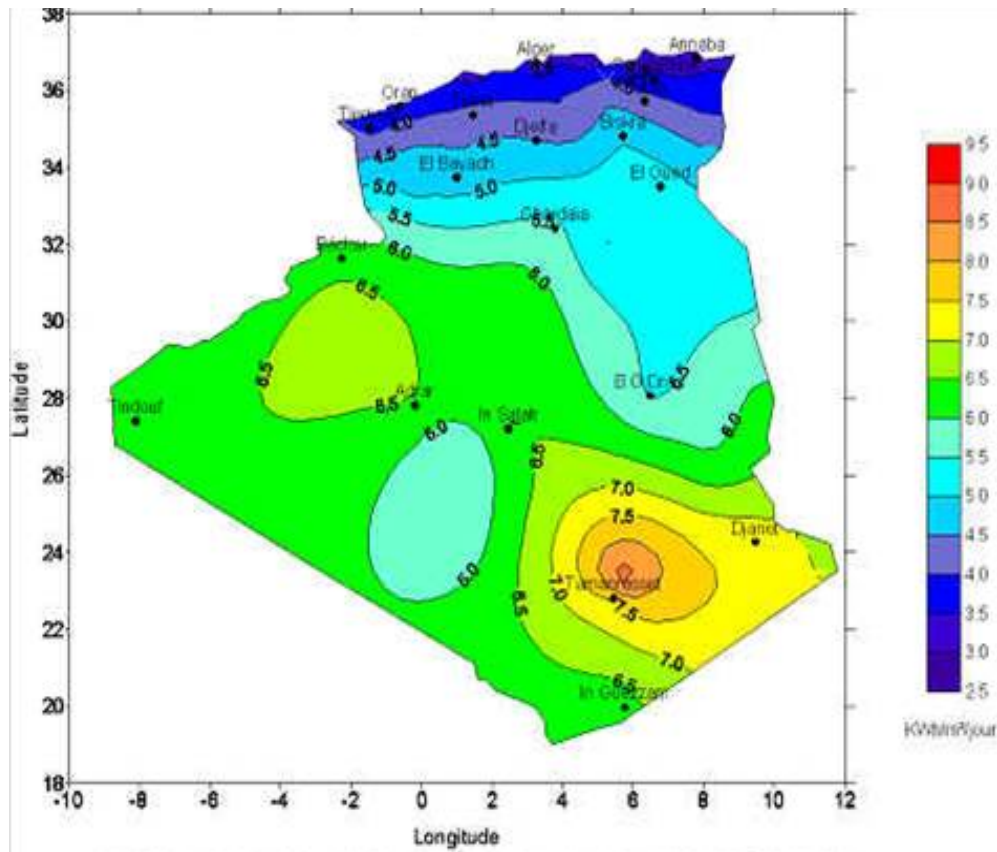


Abb. 6 Direktstrahlung auf Fläche senkrecht zur Einstrahlung im Dezember in kWh/m<sup>2</sup>d [4]

Kurzinformation Solarenergie in Algerien

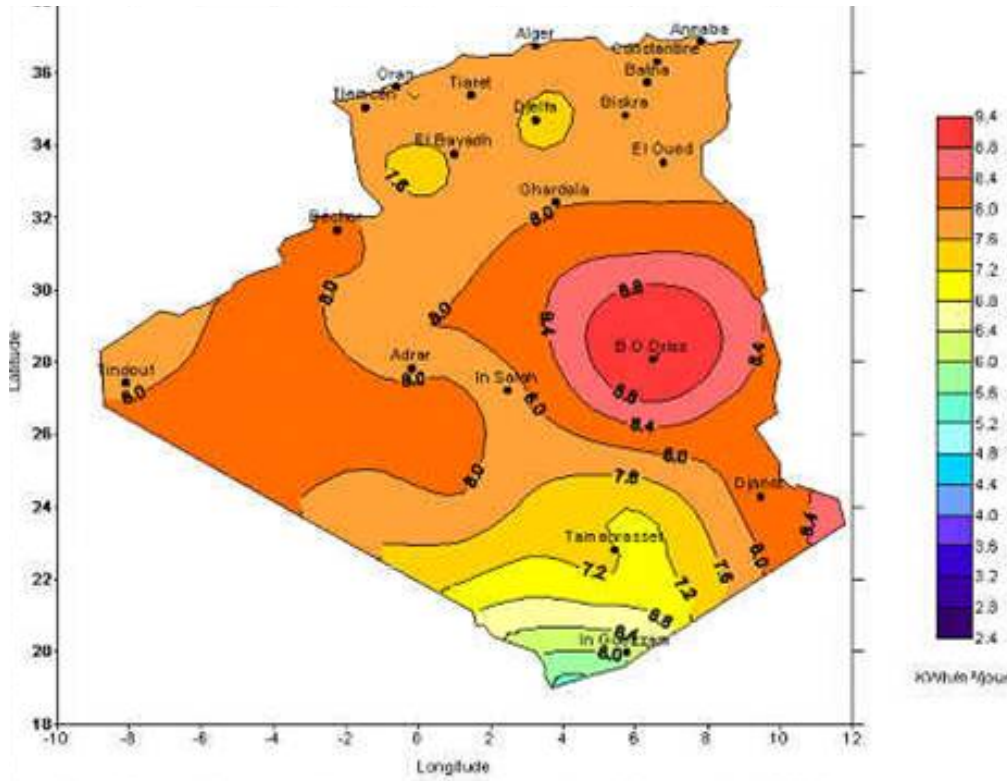


Abb. 7 Globalstrahlung auf horizontale im Juli in kWh/m<sup>2</sup>d [4]

Kurzinformation Solarenergie in Algerien

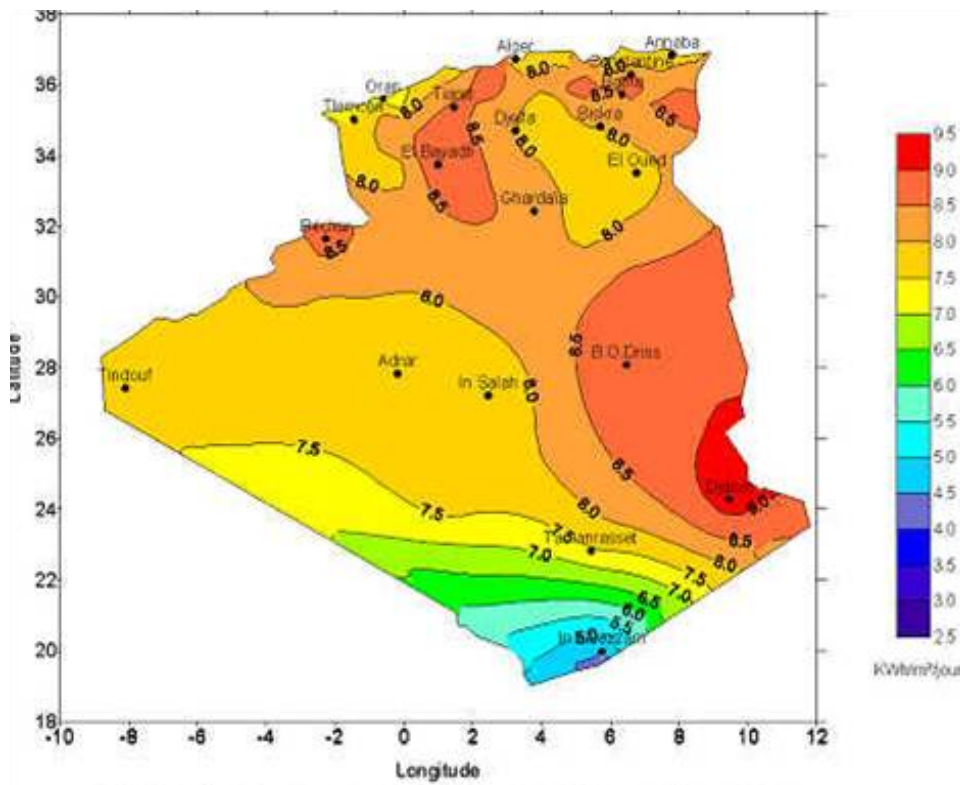


Abb. 8 Direktstrahlung auf Fläche senkrecht zur Einstrahlung im Juli in kWh/m<sup>2</sup> d [4]

## 5.2 Solarthermie

### Solarthermische Kraftwerke / CSP-Technologie

Um den europäischen Strommarkt besser zu erschließen und dabei gleichzeitig den europäischen Kyoto-Klimaschutzziele entgegenzukommen, schlägt Algerien eine Energiekooperation mit der EU vor, in der aus in Algerien gebauten Solar-Gas-Kombi-Kraftwerken sauberer Strom nach Europa exportiert wird. Es sind bereits Hybridkraftwerke mit je 150 MW in Planung- (30 MW CSP Kollektoren, 120 MW Gas)

In Algerien läuft die Ausschreibung für ein 150 MW-Hybridkraftwerk mit angeschlossenem Parabolrinnen-Solarfeld. Das Kraftwerk wird in Hassi R'mel errichtet und mit algerischem Erdgas und Sonnenenergie betrieben. ICSP (integrated combined cycle) mit 30% solarem Anteil nutzt sowohl Gas als auch Sonnenenergie. Algerien plant, mit dieser Technologie seine Exporte bis zum Jahr 2020 zu verdoppeln, weswegen ein enormes Interesse an der CSP-Technologie besteht.

Bedeutende Programme im Bereich Solarthermischer Kraftwerke sind in den Städten Béchar Adrar, Tindouf und Timimoun geplant und werden auf etwa 1 Mrd. US\$ geschätzt. Für diese Projekte sucht die NEAL ausländische Investoren.

### Warmwassererzeugung – konventionelle Solarthermieanlagen

Der Markt für Solarkollektoren zur Warmwasserbereitung ist bisher nur schwach entwickelt. Warmwasserbereitungsanlagen stammen meist aus Tunesien oder Frankreich. Ab Januar 2007 wird durch die APRUE mit dem Programm PNME der Kauf einer solarthermischen Anlage mit 50% staatlich gefördert.

### Meerwasserentsalzungsanlagen

Das Bevölkerungswachstum und der andauernde Wirtschaftsaufschwung bringen eine intensivere Nutzung der natürlichen Ressourcen mit sich. Dies wird vor allem im Umgang mit Wasser deutlich. Algerien gehört zu den wasserärmsten Ländern der Mittelmeerregion. Vier Fünftel des Staatsgebiets sind als aride und semiaride Gebiete von Bodenverschlechterung und Erosion betroffen. Abwässer und Abfälle aus Industriebetrieben und Haushalten verschmutzen zunehmend das knappe Grund- und Oberflächenwasser. Die Küstengewässer leiden unter dem Bauboom in den dicht besiedelten Küstenregionen und der Zunahme der Aktivitäten in den zehn großen Mittelmeerhäfen Algeriens. Zukünftig könnten sich hier Geschäftsmöglichkeiten im Bereich Solarthermischer Kraftwerke mit angeschlossenen Meerwasserentsalzungsanlagen sowie reine solarthermische Anlagen zur Meerwasserentsalzung bieten. Derzeit gibt es 12 Projekte zu Errichtung großer Meerwasserentsalzungsanlagen (einschließlich Kraftwerken). Eines davon ist im Bau, weitere sind ausgeschrieben. Die Kapazität soll insgesamt 1,2 Mio.m<sup>3</sup>/Tag betragen. Verantwortlich für die Projekte ist die Algerian Energy Company.

### 5.3 Photovoltaik

Die algerische Regierung arbeitet unter anderem an einem Programm zur ländlichen Elektrifizierung in der Region Gran Sud mit einem Investitionsvolumen von ca. 10 Mio. Euro. Darüber hinaus sollen insbesondere in den südlichen Regionen Dieselmotoren durch kombinierte Solar- und Windkraftanlagen ersetzt werden.

Das Programm zur ländlichen Elektrifizierung mit PV-Anlagen wird von Sonelgaz umgesetzt. In 20 Dörfern (etwa 1000 Haushalte) in der Sahara wurden PV-Anlagen installiert. 1998 ging die erste Anlage in Betrieb. Für die Auslegung wurde ein Stromverbrauch von 2 kWh/Tag pro Haushalt angenommen. Insgesamt wurden 453 kWp im Rahmen dieses Projekts bis 2002 installiert. Da wenige Störfälle aufgetreten sind ist die Akzeptanz der Anlagen groß.

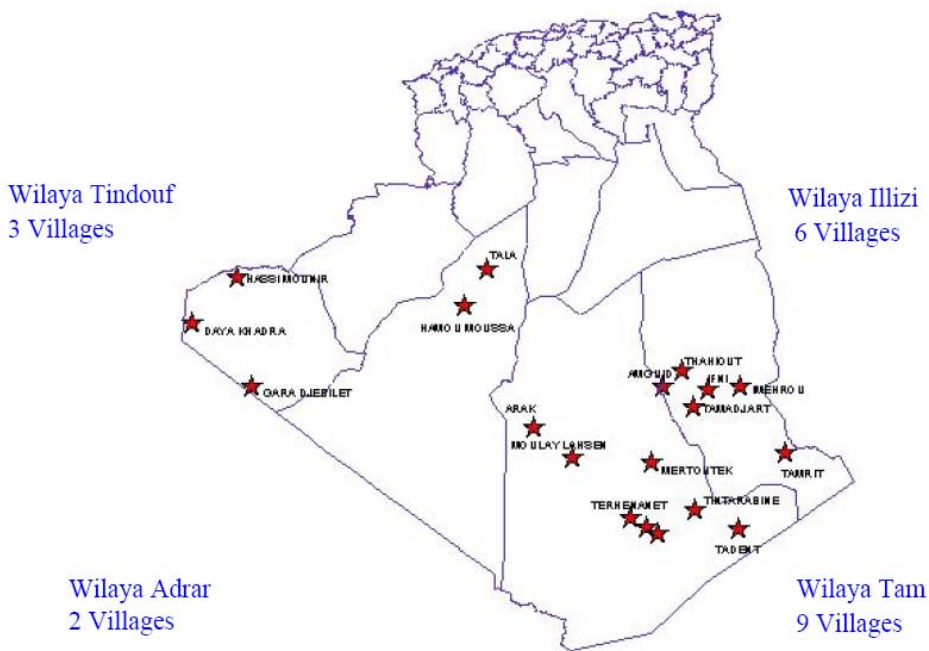


Abb. 9 Mit PV-Insel-Anlagen versorgte Dörfer [5]

Tab. 3 Daten der PV-Inselanlagen [3]

Installation	Kw <sub>p</sub>	1,5	3	6
Pro Haushalt installierte Leistung	Watt	1080	2160	4320
Über Wechselrichtung zur Verfügung gestellte Leistung	Watt	1275	2550	5100
Durchschnittliche tägliche Stromerzeugung	kWh/Tag	7,5	15	30

Durchschnittlicher täglicher Verbrauch	kWh/Tag	6	12	24
Brutto Speicherkapazität	Ah	250	500	1000
Nutzbare Speicherkapazität(80%)		220	440	880
Autonomie	Tage		3,5	

Derzeit sind Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von etwa 2,3 MW<sub>p</sub> installiert. Neben der Stromversorgung von Haushalten und öffentlichen Gebäuden wird PV z.B. auch für Telekommunikationsanlagen und die öffentliche Beleuchtung eingesetzt.

Tab. 4 Installationen zur Stromerzeugung mit Erneuerbaren Energien [8]

Anwendung	kW
Stromversorgung für Haushalte und öffentliche Gebäude	1.353
Pumpstationen	288
Öffentliche Beleuchtung	48,4
Telekommunikation	498
Sonstiges	165,6
Gesamt	2.353,3

Die in Tabelle 3 aufgeführten Projekte werden zu 97% (2,28 MW) mit Photovoltaikstrom versorgt, der Rest wird von Windenergieanlagen geliefert, die genaue Aufteilung ist jedoch unbekannt.

## 6. Kontakte

### **Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)**

Chausseestr. 128a

D-10115 Berlin

Tel.: 030 / 72 61 65 -600

Fax: 030 / 72 61 65 -699

[www.dena.de](http://www.dena.de)

Team Exportinitiative

[www.exportinitiative.de](http://www.exportinitiative.de)

### **Deutsch-Algerische Industrie- und Handelskammer**

47b, Chemin Poirson El Biar

16000 Alger, Algérie

Tel. : +21 3 21 92 18 44

Fax : +21 3 21 92 18 27

[economie@ahk-algerie.dz](mailto:economie@ahk-algerie.dz)

[www.ahk-algerie.dz](http://www.ahk-algerie.dz)

### **Agence nationale pour la Promotion et la Rationalisation de l'Utilisation de l'Énergie (APRUE)**

2, Rue de Chenoua, Hydra, Alger, Algerie

Tel. : +21 3 21 60 31 32

Fax : +21 3 21 48 25 68

[info@aprue.org.dz](mailto:info@aprue.org.dz)

[www.aprue.org.dz](http://www.aprue.org.dz)

### **New Energy Algeria (NEAL)**

10, Rue du Sahara, Hydra, Alger, Algerie

Tel. : 00213/21 60 61 22, -69 35 64

Fax : 00213/21 60 18 44

[www.neal-dz.com](http://www.neal-dz.com)

[DG@neal-dz.com](mailto:DG@neal-dz.com)

## 7. Quellen

[1] Auswärtiges Amt

[2] CIA World Factbook

[3] Ministère de l'Énergie et des Mines ( Ministerium für Energie und Bergbau) [www.mem-algeria.org](http://www.mem-algeria.org)

[4] <http://www.ucl.ac.be>

[5] [www.sonelgaz.dz](http://www.sonelgaz.dz)

[6] Bundesagentur für Außenwirtschaft

[7] BP Statistical Review of World Energy 2006

[8] Deutsch-Algerische Handelskammer