

CIGS SOLARMODULE

Q.SMART

Intelligente Ästhetik für vielfältige Anwendungen



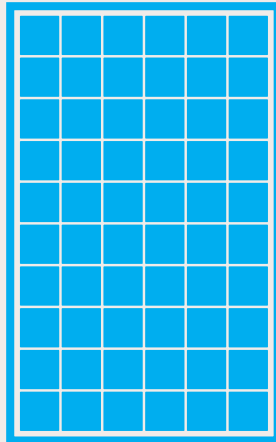
**02 UNTERNEHMEN 04 TECHNOLOGIE UND PRODUKTION 06 PRODUKTÜBERSICHT
UND -SPEZIFIKATIONEN 10 PRODUKTVORTEILE 18 REFERENZEN
22 SERVICE 24 KONTAKT**

FÜHREND IN DER SOLARINDUSTRIE LEIDENSCHAFT IST DIE GRUNDLAGE FÜR UNSEREN GEMEINSAMEN ERFOLG

Solarenergie steht unerschöpflich zur Verfügung, schont Klima und Ressourcen. Ihre Entwicklung voranzutreiben, haben wir uns zum Ziel gesetzt.

Schon kurz nach der Gründung 1999 entwickelte sich Q-Cells zu einem der größten Solarzellenhersteller weltweit und arbeitet seither mit Pioniergeist, Innovationskraft und Qualitätsbewusstsein daran, die Photovoltaik als nachhaltige und umweltgerechte Technologie zu etablieren. Ausgehend von der Kernkompetenz, der Produktion von Solarzellen, wurden neue Technologien und Geschäftsfelder erschlossen. Heute bietet Q-Cells eine breite Palette innovativer Photovoltaik-Lösungen: Von der Solarzelle über Solarmodule bis zum Solarkraftwerk.



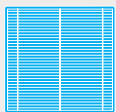


AUSGEZEICHNETE QUALITÄT FÜR ZUVERLÄSSIGE ERTRÄGE

SOLARMODULE

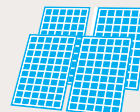
Für unterschiedliche Anforderungen bietet Q-Cells mit kristallinen und Dünnschichtmodulen zertifizierte Lösungen. Die Module überzeugen private und kommerzielle Abnehmer durch Qualität, attraktive Optik und zuverlässige Energieerträge.

PRODUKTGRUPPE	ANWENDUNG			
	PRIVATE AUFDACH-ANLAGEN	KOMMERZIELLE UND INDUSTRIELLE AUFDACH-ANLAGEN	INDACH- UND FASSADEN-ANLAGEN	GROSSFLÄCHIGE ANLAGEN, SOLARKRAFTWERKE
Q.PRO Multikristalline Solarmodule	Hohe Leistung, zuverlässige Erträge, DER Standard			
Q.SMART CIGS Solarmodule	Hervorragende Ästhetik, neigungswinkel-unabhängige Installation und gute Erträge bei jeder Dachausrichtung			
Q.BASE Multikristalline Solarmodule				Leistungsstark auf großen Flächen



SOLARZELLEN

Q-Cells ist führend bei der Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von Solarzellen aus mono- und multikristallinem Silizium. Solarzellen von Q-Cells durchlaufen extreme Testverfahren und erreichen höchste Wirkungsgrade.



SOLARSYSTEME

Q-Cells gehört weltweit zu den größten Systemintegratoren in der PV-Branche. Mit der Planung, Errichtung und Wartung von großen Solarkraftwerken und Aufdach-Anlagen rund um den Globus bieten wir unseren Kunden schlüsselfertige Lösungen aus einer Hand.

MIT PRÄZISION GEFERTIGT UND GETESTET CIGS TECHNOLOGIE FÜR BESTE LEISTUNG UND ÄSTHETIK

Im Gegensatz zu multikristallinen Solarmodulen werden bei der CIGS Technologie keine, einzelnen Solarzellen verwendet, sondern eine sehr dünne photoelektrische Schicht direkt auf einen Träger aufgebracht. Diese sogenannte „Dünnschicht-Technologie“ ermöglicht die Herstellung von Modulen unter minimiertem Material- und Energieeinsatz. Die CIGS Technologie mit der Verwendung von Kupfer-Indium-Gallium-(Di-)Selenid steht dabei für höchste Wirkungsgrade.

Die CIGS Solarmodule von Q-Cells werden auf hoch automatisierten Fertigungslinien im Solar Valley in Bitterfeld-Wolfen produziert. Dabei wird auf ein molybdänbeschichtetes Substratglas die CIGS Beschichtung aufgebracht. Die Schicht wird mittels feiner Strukturlinien in einzelne Zellen unterteilt und in Reihe geschaltet. In Verbindung mit einer transparenten Zinkoxidschicht entfaltet sich unter Sonneneinstrahlung die photovoltaische Wirkung. So entsteht ein leistungsstarkes Q.SMART Solarmodul.

Ein umfassendes Qualitätsprogramm bestimmt in der nach ISO 9001 zertifizierten Fertigung den Ablauf. Von der Wareneingangskontrolle bis zur Leistungsmessung wird jeder Prozessschritt genau überwacht. So kann auch jedes Modul bezüglich seiner Herstellparameter zurückverfolgt werden.

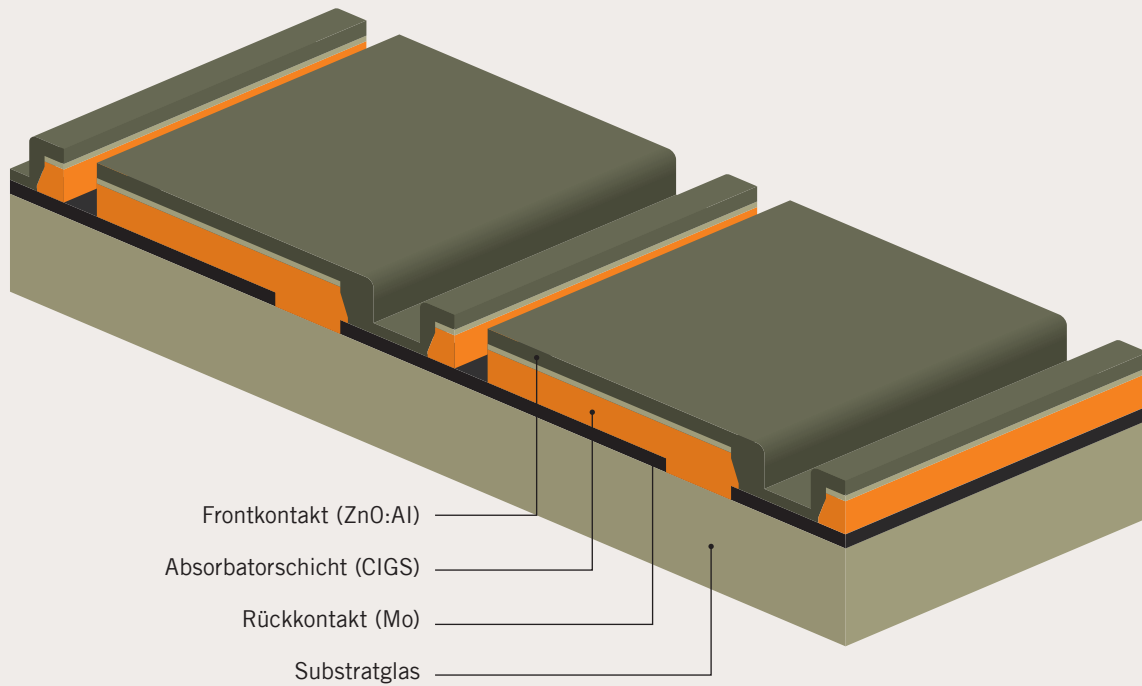
Eine 100 %-Prüfung der Module auf elektrische und optische Eigenschaften gewährleistet zuverlässige Qualität und hervorragende Ästhetik für Installateure und Anlagenbetreiber.

Die Nutzung des Q-Cells Modultestzentrums im Solar Valley ermöglicht ein umfassendes Qualitätssicherungsprogramm, das über den Branchenstandard hinausgeht. Auf dieser Basis optimieren wir permanent die Produktionsprozesse und die Qualität unserer Module und setzen so mit unserer niedrigen Bruchrate und Reklamationsquote Maßstäbe.



Hochautomatisierte
Fertigungslinien im Solar
Valley in Bitterfeld-Wolfen

QUERSCHNITT DURCH EIN CIGS SOLARMODUL



Q.SMART SOLARMODULE

INTELLIGENTE ÄSTHETIK FÜR
VIELFÄLTIGE ANWENDUNGEN

Q.SMART Solarmodule bieten mit bis zu 13% weltbeste Wirkungsgrade für Dünnschichtmodule in Serienproduktion. Mit ihrer zuverlässigen Qualität „Made in Germany“ und einer hervorragenden Ästhetik eignen sich die Q.SMART Module besonders für optisch anspruchsvolle Aufdach-Projekte sowie für gebäudeintegrierte Installationen.

Q.SMART 70–90 GERAHMTES CIGS SOLARMODUL



PRODUKTVORTEILE

- Hervorragende Ästhetik durch homogene Oberfläche und schwarzen Aluminiumrahmen
- Erstklassige Erträge durch Positivsortierung + 5/–0 Wp
- Zugelassen für erhöhte Schnee- und Windlasten bis 5400 Pa
- Breiter Klemmbereich ermöglicht kosteneffiziente Montage auf Dachhaken

IDEAL GEEIGNET FÜR



Private Indach- und Aufdach-Anlagen



Kleine kommerzielle und industrielle Indach- und Aufdach-Anlagen



Fassaden-Installationen

Q.SMART UF 70–90 UNGERAHMTES CIGS SOLARMODUL



PRODUKTVORTEILE

- Hervorragende Ästhetik durch homogene, schwarze Oberfläche und schwarze Randabdichtung
- Erstklassige Erträge durch Positivsortierung + 5/–0 Wp
- Vielfältige Montagemöglichkeiten – vom Flachdach bis zur Fassade
- Effiziente Reinigung durch optimal abfließenden Regen

IDEAL GEEIGNET FÜR



Private Aufdach-Anlagen



Kleine kommerzielle und industrielle Aufdach-Anlagen



Fassaden-Installationen



Dachparallele Flachdach-Installationen

Q.SMART UF L 90–110 UNGERAHMTES CIGS SOLARMODUL



PRODUKTVORTEILE

- Hervorragende Ästhetik durch homogene, schwarze Oberfläche
- Erstklassige Erträge durch Positivsortierung + 5/–0 Wp
- 0,94 m² Fläche für erhöhte Leistung bis zu 110 Wp
- Effiziente Reinigung durch optimal abfließenden Regen

IDEAL GEEIGNET FÜR



Kleine kommerzielle und industrielle Aufdach-Anlagen



Dachparallele Flachdach-Installationen

PRODUKTLINIE	Q.SMART 70–90	Q.SMART UF 70–90	Q.SMART UF L 90–110
Nennleistung	70–90 Wp	70–90 Wp	90–110 Wp
Positivsortierung	+5/–0 Wp	+5/–0 Wp	+5/–0 Wp
Max. Modulwirkungsgrad	11,8 %	12,0 %	11,7 %
Format	1196 mm×636 mm×36 mm	1190 mm×630 mm×7,3 mm	1190 mm×790 mm×7,3 mm
Fläche	0,76 m ²	0,75 m ²	0,94 m ²
Höhe	36 mm	7,3 mm (22 mm inkl. Anschlussdose)	7,3 mm (22 mm inkl. Anschlussdose)
Gewicht	14,5 kg	13,2 kg	16,5 kg
Frontabdeckung	4 mm thermisch vorgespanntes Weißglas (ESG)	4 mm thermisch vorgespanntes Weißglas (ESG)	4 mm thermisch vorgespanntes Weißglas (ESG)
Rückabdeckung	3 mm Floatglas	3 mm Floatglas	3 mm Floatglas
Rahmen	Schwarz eloxierter Aluminiumrahmen	–	–
Zelltyp	CIGS [Cu(In, Ga) Se ₂]	CIGS [Cu(In, Ga) Se ₂]	CIGS [Cu(In, Ga) Se ₂]
Anschlussdose	Schutzart IP 65 mit Bypassdiode	Schutzart IP 65 mit Bypassdiode	Schutzart IP 65 mit Bypassdiode
Kabellänge	855 mm (Pluskabel), 735 mm (Minuskabel)	855 mm (Pluskabel), 735 mm (Minuskabel)	855 mm (Pluskabel), 735 mm (Minuskabel)
Steckverbinder	MC4 (oder äquivalent)	MC4 (oder äquivalent)	MC4 (oder äquivalent)
Systemspannung	1000 V	1000 V	1000 V
Rückstromfestigkeit	6,5 A	6,5 A	5,0 A
Trafoloser Wechselrichter	Erlaubt entsprechend der Spezifikationen der Installationsanleitung		
Schnee-/Windlast	Bis 5400 Pa	Bis 2400 Pa	Bis 2400 Pa
Zertifikate	CE-Konform; IEC 61646 (Ed.2); IEC 61730 (Ed.1), Anwendungsklasse A; UL 1703	CE-Konform; IEC 61646 (Ed.2); IEC 61730 (Ed.1), Anwendungsklasse A; UL 1703	CE-Konform; IEC 61646 (Ed.2); IEC 61730 (Ed.1), Anwendungsklasse A



Detaillierte Informationen zu den einzelnen Leistungsklassen der Q.SMART Solarmodule finden Sie im Datenblatt.

Fassaden-Installation
am Produktionsstandort
Bitterfeld-Wolfen



ÜBERZEUGENDE UND ZUVERLÄSSIGE QUALITÄT MADE IN GERMANY HOHE ERTRÄGE BEI ALLEN STANDORT- VORAUSSETZUNGEN

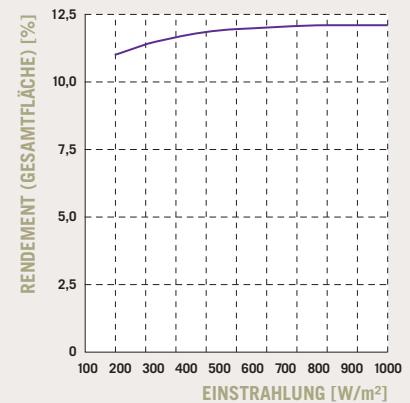
Q.SMART Solarmodule erreichen einen Wirkungsgrad von bis zu 13 % und sind damit Weltspitze. Keine anderen Dünnschichtmodule in Serienproduktion bieten derzeit eine höhere Energieausbeute. Ausgezeichnete Erträge erzielt auch das neue CIGS Solarmodul Q.SMART UF L, das mit circa 25% mehr Fläche eine Leistung von bis zu 110 Wp erbringt und die Systemkosten reduziert.

Hohe Energieerträge resultieren aus dem hervorragenden Schwach- und Schräglichtverhalten, dem günstigen Temperaturkoeffizienten und einer bei Teilverschattung vorteilhaften Zellgeometrie. Selbst bei Anlagen auf Flachdächern oder nicht optimal ausgerichteten Standorten liefern Q.SMART Solarmodule ausgezeichnete Erträge.


Die positive Sortierung der Leistungsklassen in Schritten von +5 Wp sorgt zusätzlich für eine hohe Energieausbeute.

Die ungerahmten Solarmodule haben darüber hinaus den Vorteil, dass sie durch den optimal abfließenden Regen immer wieder gereinigt werden und somit dauerhaft stabile Erträge erzielen.

HOHE WIRKUNGSGRAD AUCH BEI UNGÜNSTIGEN LICHTVERHÄLTNISSEN



Messinstitut: Photovoltaik-Institut Berlin

- 
- **Weltbesten Wirkungsgrad für Dünnschichtmodule in Serienproduktion**
 - **Hohe Energieerträge durch gutes Temperatur- und Schwachlichtverhalten**
 - **Dank optimierter Zellgeometrie besonders effizient bei Teilverschattung und ungünstiger Dachausrichtung**
 - **Hohe Witterungsbeständigkeit**
 - **Erstklassige Erträge durch Positivsortierung +5/–0 Wp**

ATTRAKTIV UND ÄSTHETISCH Q.SMART SOLARMODULE BESTECHEN DURCH ELEGANZ AN JEDEM GEBÄUDE



Linke Seite:
Hallendach Westerwald,
Nordrhein-Westfalen

Rechte Seite:
Fassaden-Installation
(Neigung: 90°) am
Produktionsstandort
Solar Valley in
Bitterfeld-Wolfen,
Deutschland

Mit gleichmäßiger, tiefschwarzer Oberfläche bieten alle Q.SMART Solarmodule ein sehr ästhetisches Erscheinungsbild. Die gerahmten Module erhalten durch den schwarz eloxierten Aluminiumrahmen ein elegantes Äußeres und hohe Stabilität in der Anwendung als Aufdach- und Indach-Anlage sowie als Fassaden-Installation. Die besondere Eleganz der rahmenlosen Module qualifiziert diese für anspruchsvolle Aufdach-Projekte, Fassaden und dachparallele Installationen sowie den Einsatz an denkmalgeschützten Gebäuden. Bauherren und Architekten schätzen bei der Q.SMART Produktlinie die Verbindung von Wirtschaftlichkeit der Solaranlage mit baulicher Ästhetik.



- Elegante Erscheinung dank homogener, tiefschwarzer Oberfläche
- Hervorragende Ästhetik für optisch anspruchsvolle Aufdach- und gebäudeintegrierte Installationen

EINFACHE UND VIELSEITIGE INSTALLATION

DIE INTELLIGENTE WAHL FÜR EINE VIELZAHL VON ANWENDUNGEN

Die Vorteile der attraktiven Q.SMART Dünnschichtmodule sind überzeugend. Ohne Rahmen beweisen sie aufgrund der Selbstreinigung durch Regen vor allem auf Dächern mit geringer Neigung ihre Überlegenheit. Die Q.SMART Solarmodule mit Rahmen sind auf Schrägdächern dank einfacher Handhabung und flexibler Montage die bevorzugte Wahl.

Durch die erhöhte Rückstromfestigkeit ist der Verschaltungsaufwand gering. Die hohe Bruchfestigkeit und die maßgenaue Ausführung erleichtern zusätzlich die Installation.

Q.SMART SOLARMODULE MIT RAHMEN

Die gerahmten Q.SMART Solarmodule haben einen schwarzen Aluminiumrahmen. Dank des Hohlkammerprofils und der kräftigen Eckverbinder ist dieser besonders stabil und verwindungsfest. Gerahmte Q.SMART Module sind für erhöhte Schnee- und Windlasten bis 5400 Pa zertifiziert. Die Montage kann schnell und kostengünstig erfolgen, da der 26 cm breite Klemmbereich eine Installation auf Dachhaken mit nur einer Lage Querschienen erlaubt.

- **Breiter Klemmbereich für kosteneffiziente Montage auf Dachhaken**
- **Geeignet für hohe Schnee- und Windlasten bis 5400 Pa**

Q.SMART UF SOLARMODULE OHNE RAHMEN

Die ungerahmten Q.SMART Solarmodule werden gegen Umwelteinflüsse durch eine langzeitstabile Glasverkapselung mit bewährter Randversiegelung dauerhaft geschützt. Mit einem Frontglas aus 4 mm ESG (Einscheibensicherheitsglas) beträgt die Laminatdicke 7,3 mm. Dieser stabile Aufbau minimiert die Bruchraten der Glas-Glas-Module während des Transports, der Montage und des Betriebs.

- **Vielfältige Montagemöglichkeiten – vom Flachdach bis zur Fassade**
- **Minimierung der Systemkosten dank optimalem Format der Q.SMART UF L Solarmodule**



- Hohe Rückstromfestigkeit bis 6,5 A für geringen Verschaltungsaufwand
- 4 mm ESG-Frontscheibe für erhöhte Bruchfestigkeit

GARANTIERTE UND GESICHERTE LEISTUNGEN IM LEBENSZYKLUS UNSERER MODULE ÜBERNEHMEN WIR DIE VERANTWORTUNG

Das „Q“ im Firmennamen steht für Qualität und Know-How des German Engineerings. Unsere Zertifizierungen und langfristigen Garantien belegen die Zuverlässigkeit und hohe Qualität von Q.SMART Solar-modulen.

Q-Cells bietet eine 10-jährige Produktgarantie und eine 25-jährige Leistungsgarantie*. Diese Garantie gilt in vollem Umfang auch für kleine Solaranlagen unter 30kWp, die in der Regel auf Wohngebäuden zu finden sind.

Die Zertifizierung der Q.SMART Solarmodule nach den Normen IEC 61646 und 61730 wird nach Prüfung durch den anerkannten Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE) vorgenommen. Die Zertifizierung nach UL 1703 für Nordamerika erfolgt durch CSA oder UL.


Ein wichtiger Aspekt für die Umwelt: Q.SMART Solarmodule enthalten kein Blei. Laut Abfallverzeichnisordnung werden die Module als „nicht gefährlicher Abfall“ eingestuft und können ohne besondere Auflagen dem Recycling-Prozess zugeführt werden.

Die kostenlose Rücknahme der Module nach Rückbau einer Anlage ist europaweit über den PV Cycle-Verbund gewährleistet.** Weitere Informationen dazu finden sie unter: www.pvcycle.com.



* 90% bis 10 Jahre, 80% bis 25 Jahre (entsprechen der jeweils gültigen Ländergarantien)

** Nur in PV Cycle-Mitgliedsstaaten

- 
- **10 Jahre Produktgarantie**
 - **25 Jahre Leistungsgarantie ***
 - **Volle Garantieleistung auch für kleine Solaranlagen unter 30 kWp**
 - **Kostenloses Modulrecycling durch Anbindung an PV Cycle ****

Qualitätsprüfungen
im eigenen Modultest-
zentrum garantieren
die Zuverlässigkeit der
Q.SMART Solarmodule

ZUVERLÄSSIG UNTER DER SONNE Q.SMART SOLARMODULE BEWEISEN EFFIZIENZ UND ÄSTHETIK IM DAUEREINSATZ



**Aufdach-Anlage
auf Eigenheim in
Leipzig, Deutschland
Modul: Q.SMART 75
Leistung: 4 kWp**



**Aufdach-Anlage auf Industrie-
gebäude (Scheddach)
in Gütersloh, Deutschland
Modul: Q.SMART UF 70
Leistung: 502 kWp**

**Aufdach-Anlage in Stein-Neukirch,
Deutschland**
Modul: Q.SMART 75
Leistung: 40 kWp



**Aufdach-Anlage auf Agrargebäude
in Schackenthal, Deutschland**
Modul: Q.SMART UF 80
Leistung: 30 kWp




UNSER SERVICE: PARTNERSCHAFTLICH UND LÖSUNGSORIENTIERT GEMEINSAM SIND WIR ERFOLGREICH

Q-Cells trägt auch vor und nach der Auslieferung Verantwortung für den zuverlässigen Betrieb der Solarmodule. Deshalb stellen wir unseren Partnern schon bei der Planung fachkundige Spezialisten zur Seite und bieten auf Wunsch auch Service vor Ort.

Die rasante Weiterentwicklung der Technologien in der Photovoltaik-Branche erfordert einen kontinuierlichen Know-How-Transfer an unsere Partner. Für umfassende Schulungen stehen unsere Experten zur Verfügung. Bei aktuellen Fragen sorgen unsere Mitarbeiter telefonisch jederzeit für kompetenten technischen Support. Unsere Partner schätzen den persönlichen Kontakt und die Qualität der Beratung. Insbesondere bei Ertragssimulationen können unsere Serviceingenieure kompetent beraten. Gemeinsam finden wir Lösungen, von denen alle profitieren.



Fragen zu Anwendungsmöglichkeiten oder zur Installation klärt unser technischer Service schnell und kompetent

- 
- The image shows three people walking through a glass entrance of a modern building. On the left, a man in a dark jacket and glasses is walking away. In the center, a man in a light pink shirt and blue jeans is walking towards the right. On the right, a woman in a dark blazer and black pants is walking towards the right, smiling. They are on a light-colored tiled floor with a blue patterned mat. A dark red semi-transparent box is overlaid on the right side of the image, containing a list of service points.
- **Kompetenter telefonischer Support für technische Fragen**
 - **Anwendungsorientierte Beratung bei der Planung**
 - **Unterstützung bei Simulation von Energieerträgen über PV-Sol und PV-Syst**
 - **Zuverlässige Ertrags- und Anlagenüberwachung**
 - **Professioneller Service vor Ort**
 - **Praxisnahe Produktschulungen**

SIE HABEN FRAGEN ZU UNSEREN Q.SMART SOLARMODULEN? WIR SIND WELTWEIT FÜR SIE DA

DEUTSCHLAND (HEADQUARTER)

Q-Cells SE

Sonnenallee 17–21
06766 Bitterfeld-Wolfen
Germany

TEL +49 (0)3494 66 99-0
FAX +49 (0)3494 66 99-199
EMAIL q-cells@q-cells.com

FRANKREICH

Q-CELLS International France SAS

1, rue Eugène et Armand Peugeot
92500 Rueil Malmaison
France

TEL +33 (0)1 47 10 04-00
FAX +33 (0)1 47 10 04-01
EMAIL q-cells-france@q-cells.com

ITALIEN

Q-Cells International Italia S.r.l.

Via Giovanni Nicotera 29
00195 Roma
Italia

TEL +39 (0)6 322 96-5
FAX +39 (0)6 322 96-503
EMAIL q-cells-italy@q-cells.com

USA

Q-CELLS International USA Corp.

95 Federal Street, 2nd Floor
San Francisco, California 94107
USA

TEL +1 (0)415 541 93 00
FAX +1 (0)415 541 93 01
EMAIL q-cells-usa@q-cells.com

CHINA

Q-Cells SE Hangzhou Rep. Office

Suite 1212 Jiahua Int. Business Center
15 Hangda Road
310007 Hangzhou
China

TEL +86 (0)571 28 03 66 81
FAX +86 (0)571 28 87 93 90
EMAIL q-cells-china@q-cells.com

INDIEN

Q-Cells Systems India Private Limited

Level 9, Raheja Towers,
26-27 MG Road,
Bangalore 560 001,
India

TEL +91 80 41 80 08 00
FAX +91 80 41 80 09 00
EMAIL q-cells-india@q-cells.com

JAPAN

Q-Cells Japan K.K.

Toranomon 40 MT Building 9F
5-13-1 Toranomon, Minato-ku
Tokyo, 105-0001
Japan

TEL +81 (0)3 57 33 74-11
FAX +81 (0)3 57 33 74-12
EMAIL q-cells-japan@q-cells.com

AUSTRALIEN

Q-Cells Australia Pty. Ltd.

Unit 205, 56 Berry Street
Sydney, NSW 2060
Australia

TEL +61 (2)94 55 00 17
FAX +61 (2)94 55 08 73
EMAIL q-cells-australia@q-cells.com

HERAUSGEBER: Q-Cells SE

FOTOGRAFIE: u. a. Jens Passoth, Michael Lange, Thomas Kretzschmar

KONZEPT UND DESIGN: kleiner und bold GmbH

DRUCK: Druckerei Wagner Verlag und Werbung GmbH



www.q-cells.com

ENERGIZED BY
Q.CELLS