Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 95 (2004)
Heft: 10

Artikel: Jahrhundertsommer brachte Rekord nur beim Stromertrag
Autor: Meier, Christian / Engeler, Marion / Frei, Roland
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-857941

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Jahrhundertsommer brachte Rekord nur beim Stromertrag

Solarstromstatistik 2003 mit schlechtestem Marktergebnis seit 1997

Mit der Einstrahlung des Jahrhundertsommers 2003 erzielten die Schweizer Solarstromanlagen einen Rekordertrag von rund 875 Kilowattstunden pro installierte Kilowatt Anlageleistung. Per Jahresende wurden in der Schweiz erstmals rund 15000 Megawattstunden Solarstrom ins Netz eingespeist. Enttäuschend zeigte sich die Situation bei den neu gebauten Anlagen: nur gerade 1,3 Megawatt Spitzenleistungen wurden in der Schweiz neu erstellt, so wenig wie seit sechs Jahren nicht mehr. Neu sind in der Schweiz kumuliert rund 17,9 Megawatt am Netz, was etwa 2,45 Watt pro Einwohner entspricht. Im Vergleich gingen in Deutschland 2003 rund 130 Megawatt Solarstromanlagen ans Netz, was kumuliert mehr als 4,3 Watt pro Kopf entspricht.

■ Christian Meier, Marion Engeler und Roland Frei

Beste Erträge durch Jahrhundertsommer

Der Jahrhundertsommer 2003 ist wohl allen noch in bester Erinnerung und hat erwartungsgemäss seine energiereichen Spuren auch auf dem Ertrag der Schweizer Solarstromanlagen hinterlassen. Der spezifische Jahresertrag der Solarstromanlagen im Jahre 2003 lag bei rund 875 kWh/kW$_p$, rund 10% über dem normalen Mittel von 800 kWh/kW$_p$.

Enttäuschende Rahmenbedingungen in der Schweiz

Sehr ernüchternd sieht es bei der Entwicklung des Solarstrommarktes in der Schweiz aus. Trotz stetigen Preissenkungen und weltweitem Boom wurde in der Schweiz so wenig Anlageleistung gebaut wie seit sechs Jahren nicht mehr. Nur rund 75 kleine bis grosse Netzverbund-Solarstromanlagen sowie rund 170 Kleinst-Netzverbundanlagen mit einer Spitzenleistung von weniger als etwa 250 Watt gingen ans Netz. Die erstellte Spitzenleistung betrug gesamthaft nur bescheidene 1,3 Megawatt (MW$_p$) für

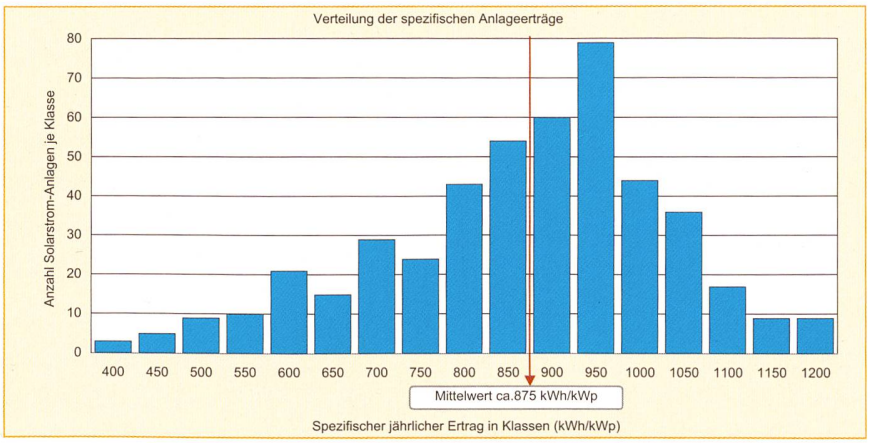


Bild 1 Dank Jahrhundertsommer beste Anlageerträge: Der mittlere spezifische Jahresertrag der Solarstromanlagen betrug 2003 rund 875 kWh/kW$_p$, rund 10% mehr als in den Vorjahren.

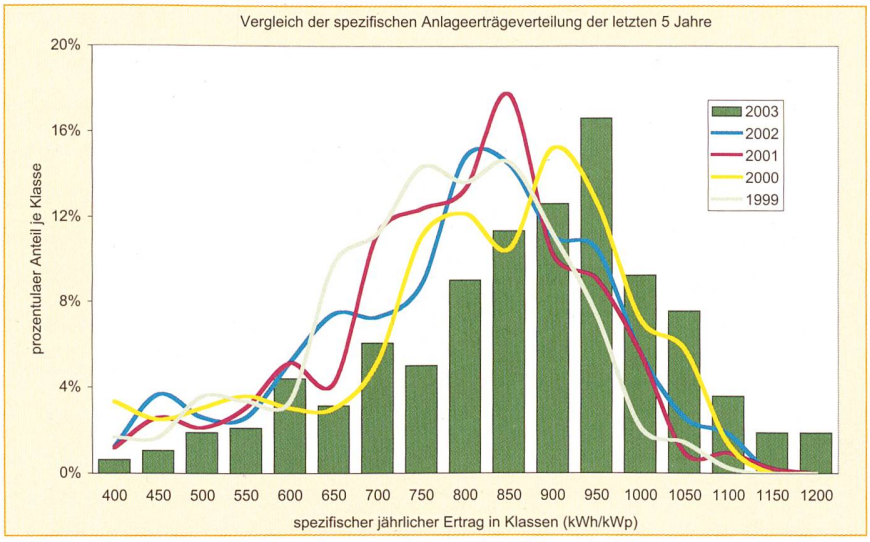


Bild 2 Spezifische Jahreserträge der Solarstromanlagen, aufgeteilt in 50-kWh/kW$_p$-Klassen (Balkendiagramm), im Vergleich zu den Werten der Vorjahre.

Adressen der Autoren
Christian Meier, Marion Engeler, Roland Frei
energiebüro® – Die Solarplaner
Limmatstr. 230
8005 Zürich
info@energieburo.ch
www.energieburo.ch

Jahr	Anzahl neuer Anlagen pro Jahr	Anzahl Anlagen per Ende Jahr kumuliert	Zuwachs Nenn-leistung pro Jahr (ca.)	ca. Nenn-leistung per Ende Jahr kumuliert	Solar-strom-produktion pro Jahr
			(MW_p DC)	(MW_p DC)	(MWh)
1989	60	60	0.3	0.3	100
1990	110	170	0.4	0.7	400
1991	210	380	1.0	1.8	1 000
1992	110	490	1.7	3.5	2 100
1993	110	600	0.9	4.4	3 200
1994	80	680	1.0	5.5	4 000
1995	60	740	0.6	6.1	4 600
1996	80	820	0.7	6.8	5 200
1997	130	950	0.9	7.7	5 800
1998	150	1 100	1.9	9.6	6 900
1999	125	1 225	1.9	11.5	8 400
2000	100	1 325	1.6	13.1	9 800
2001	125	1 450	1.9	15.0	11 200
2002	75	1 525	1.6	16.6	12 600
2003	75*	1 600	1.3	17.9	15 100

Tabelle 1 Im Jahr 2003 wurden rund 75 kleine bis grosse Netzverbund-Solarstromanlagen ans Netz genommen. Die zugebaute Spitzenleistung betrug bescheidene 1,3 Megawatt (MW_p), das schlechteste Ergebnis auf dem Schweizer Markt seit fünf Jahren. Die installierte Solarstrom-Gesamtleistung in der Schweiz liegt neu bei rund 17,9 MW_p. Die Jahres-Solarstromproduktion überstieg erstmals 15000 MWh.

***) ohne Kleinstanlagen unter ca. 250 W_p**

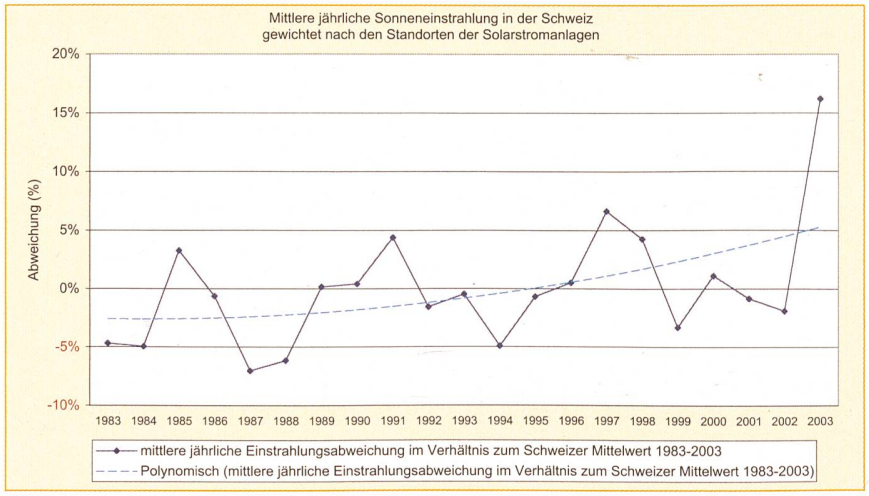


Bild 3 Verlauf der mittleren Einstrahlung in der Schweiz der letzten zwei Jahrzehnte. Die Sonneneinstrahlung lag im Jahr 2003 im Verhältnis zum langjährigen Mittel von 1983 bis 2002 mit etwa 16% deutlich über dem Durchschnitt.

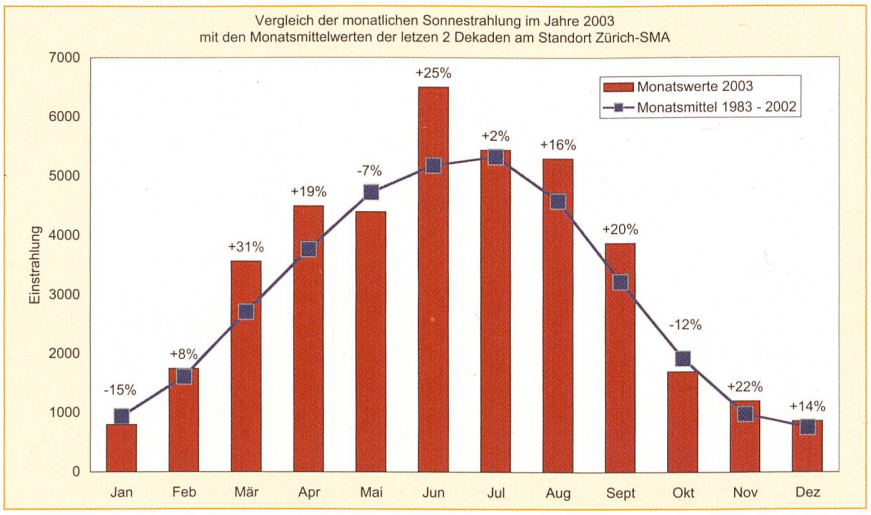


Bild 4 Sonnenerträge pro Monat am Beispiel von Zürich: Nur drei Monate waren unter dem langjährigen Durchschnitt (Januar, Mai, Oktober). Alle anderen Monate erhielten mehr Sonnenstrahlung als das 20-jährige Mittel.

2003. Während in unserem Nachbarland Deutschland letztes Jahr durch eine gesetzlich verankerte Kostenvergütung rund 130 Megawatt ans Netz gingen, verringerte sich der Schweizer Markt auf sein schlechtestes Ergebnis seit 1997.

Die installierte Solarstrom-Gesamtleistung in der Schweiz stieg auf rund 17,9 MW_p. Die Jahres-Solarstromproduktion überstieg 15000 MWh. Um eine bessere Vergleichbarkeit mit anderen Energiestatistiken des Bundes zu erreichen, wurden die bis 1999 in Tabelle 1 aufgeführten Daten gegenüber den in den Vorjahren publizierten Werten teilweise geringfügig korrigiert.

Deutschland und Japan lassen Schweiz weit zurück

Pro Jahr und Einwohner wurden im Jahre 2003 in der Schweiz rund 0,18 Watt peak installiert. Mit solchen Zubauraten war die Schweiz während der 90er-Jahre meist weltweit Spitzenreiter, und immer vor Deutschland. Heute ist Deutschland hinter Japan weltweit die Nummer 2. Mit dem «Erneuerbare Energiegesetz» (EEG) hat Deutschland vor vier Jahren den Grundstein für ein rasches Marktwachstum gelegt. Seither ist der Zubau stetig angestiegen und im Jahre 2003 fast zehn mal so gross wie in der Schweiz; und dies jeweils pro Kopf berechnet. Die einstige Führungsrolle der Schweiz musste mangels entsprechender politischer Rahmenbedingungen abgetreten werden. Weltmarktführer Japan hat im Jahre 2003 bei rund 126 Millionen Einwohnern pro Kopf kumuliert rund 4 Watt installiert. Die Regierung plant, bis in sechs Jahren diese Zahl zu verzehnfachen und so Japan die unangefochtene Weltmarktführerschaft zu ermöglichen.

Erstmals extreme Strahlungsschwankung

Gewichtet nach den effektiven Standorten der Solarstromanlagen lag das Jahresmittel der Sonneneinstrahlung 2003 rund 16% über dem 20-jährigen Mittel. Dies stellt in den letzten beiden Dekaden einen ausgesprochenen Ausnahmefall dar, wie das Diagramm zeigt. Bewegte sich das Mittel der Einstrahlungssummen in den letzten 20 Jahren bei maximalen Abweichungen von 8% (1987 minus 8%, 1997 plus 8%), so wurde dieser Maximalwert im Jahre 2003 mehr als verdoppelt. Die eingezeichnete Trendlinie zeigt denn auch spürbar nach oben. Die Auswertung wurde nach den Standorten mit den meisten Solaranlagen gewichtet.

Jahrhundertjahr verhalf zu Spitzenerträgen

Wie die detaillierte Auswertung am Beispiel der Messtation Zürich-SMA zeigt, greift die Bezeichnung Jahrhundertsommer allerdings etwas zu kurz, denn die Bezeichnung Jahrhundertjahr würde besser passen. In 9 der 12 Monate des Jahres 2003 lag nämlich die Sonneneinstrahlung über dem jeweiligen langjährigen Monatsschnitt, im März mit plus 31% prozentual am höchsten, im Juni mit plus 25% in absoluter Sonneneinstrahlungsstärke am höchsten. Nur in den drei Monaten Januar (–15%), Mai (–7%) und Oktober (–12%) lag die Sonneneinstrahlung unter dem langjährigen Durchschnitt.

Mit einer guten Verfügbarkeiten von rund 98% liefen die Wechselrichter auch im Jahre 2003 nach wie vor sehr gut.

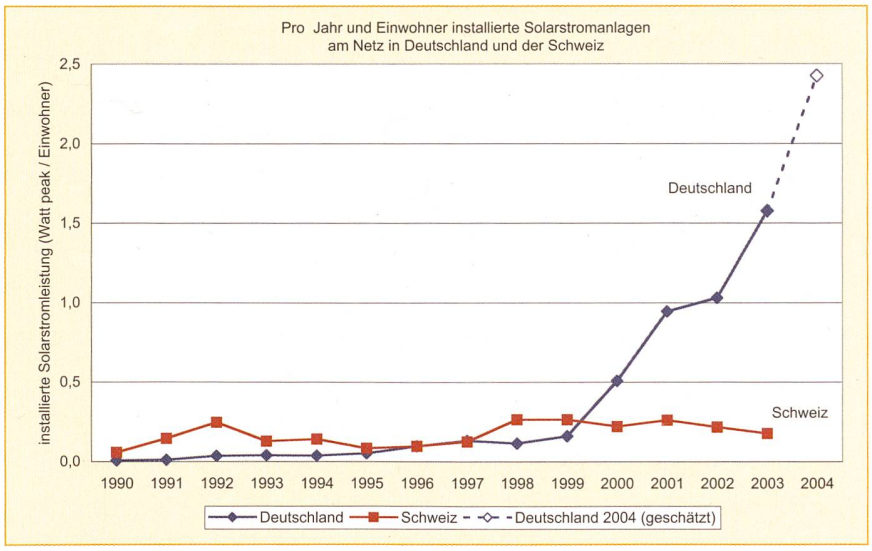


Bild 5 In den 90er-Jahren war die Schweiz im Pro-Kopf-Vergleich auch weltweit führend, doch durch ein griffiges Fördergesetzt hat Deutschland seit 2000 die Schweiz deutlich überholt, im Jahre 2003 fast um das 10-fache (W_p pro Kopf und Jahr).

Dank

Die AutorInnen danken allen Personen und Stellen für die Unterstützung zur Bereitstellung der Daten, insbesondere den BetreiberInnen der Solarstromanlagen und allen Solarstrominstallateuren. Ein besonderer Dank geht auch an die im Solarbereich aktiven Elektrizitätswerke, welche die Ertragsdaten der Solarstromanlagen in ihrem Einzugsgebiet zur Verfügung stellten.

Dieser Beitrag ist durch die Unterstützung des Bundesamtes für Energie (BFE) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) für das Projekt «Energiestatistik und Qualitätssicherung von Solarstromanlagen» entstanden.

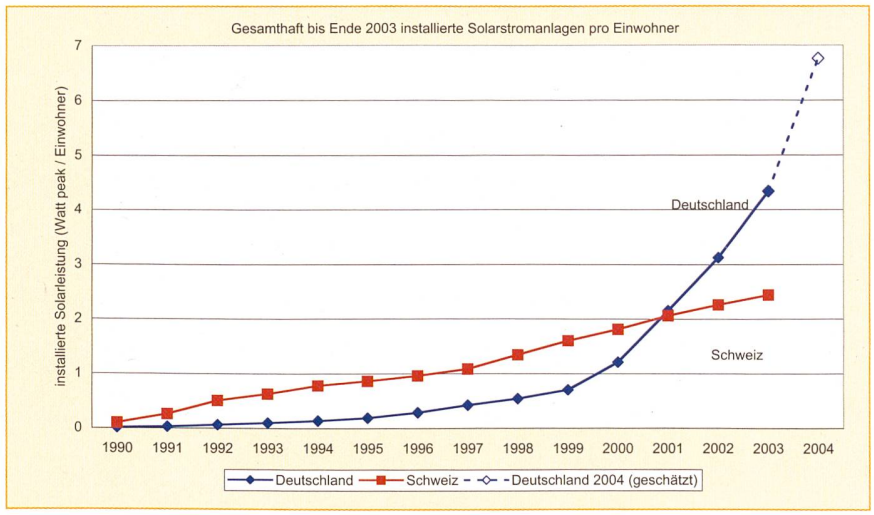
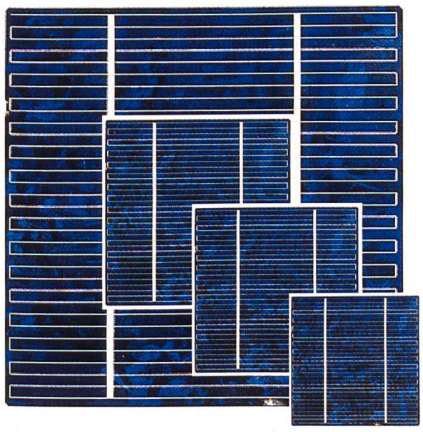


Bild 6 Die zögerliche Förderpolitik und politische Niederlagen haben die Führungsrolle der Schweiz beendet. Seit 2001 führt Deutschland die Rangliste der gesamthaft installierten Solaranlagenleistung pro Kopf in Europa an (W_p kumuliert pro Kopf).



Abnehmender Zuwachs der jährlichen Nennleisstung in der Schweiz.

Production record durant l'été du siècle

La statistique de l'électricité solaire 2003 fait apparaître les plus mauvais résultats du marché depuis 1997

Avec le rayonnement solaire que l'on a connu durant l'été 2003, les installations solaires de Suisse ont réalisé une production record de 875 kilowattheures par puissance installée en kilowatt. A la fin de l'année, quelque 15 000 mégawattheures d'électricité solaire avaient pour la première fois été injectées dans le réseau en Suisse. La situation concernant les installations nouvellement construites s'est révélée décevante: Seule une puissance supplémentaire de 1,3 mégawatt a été produite en Suisse. Ce chiffre n'avait jamais été aussi bas depuis six ans. Désormais, quelque 17,9 mégawatts sont raccordés au réseau, ce qui correspond à environ 2,45 watts par habitant. A titre de comparaison, 130 mégawatts provenant d'installations solaires ont été intégrés au réseau en 2003 en Allemagne, ce qui correspond à plus de 4,3 watts par tête d'habitants.

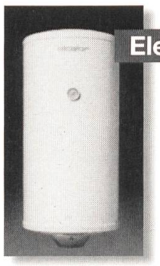
Eine kleine Auswahl an Produkten aus unserem Lieferprogramm

www.starunity.ch
star@starunity.ch

Star Unity AG
Fabrik elektr. Apparate
Elcalor-Elektro-Heizgeräte
CH-8804 Au ZH
Tel. 01 782 61 61
Fax 01 782 61 60

NOBO-Elcalor

Konvektoren – Direktheizgeräte
mit Thermostat, Schalter
Überhitzungsschutz, Wandgestell,
über 40 Typen



Elektro-Wassererwärmer Wandmodell

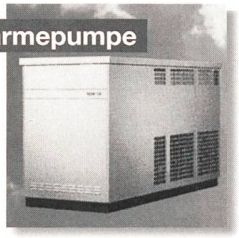
Elcalor

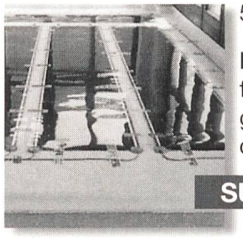
Speicherheizgeräte
21 Typen mit 82 verschiedenen
Leistungen

EB-Millimeter-Wärmeboden

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe

nutzt die Aussenluft als
Energiequelle. Sogar bei
Temperaturen bis –20°C
entzieht die Heizungs-
Wärmepumpe der Luft
noch Heizenergie.



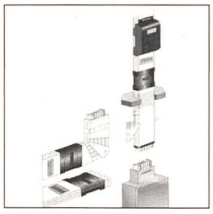


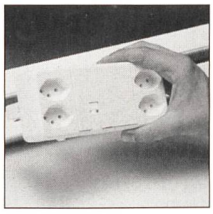
55 W – 180 W/lfm

Flächenheizleiter
für Bodenheizungen, Speicher und
direkt

SUCOTHERM

80 W/m², Zusatzheizung
14 verschiedene
Abmessungen





LANZ für Verwaltungsgebäude:

Für die Verbindung Trafo-Hauptverteilung und für die Stockwerkanspeisung:
→ LANZ Stromschienen 400 A – 6000 A 1000 V Cu oder Alu.
→ Neu: Mit 200% Neutralleiter und max. EMV-Abschirmung.

Zur Kabelführung, auch mit Funktionserhalt im Brandfall:
→ LANZ G-Kanäle, Gitterbahnen, Multibahnen, auch farbig und aus rostfreiem Stahl A4.

Zur Zuführung von Strom- / Daten- / Telefonleitungen:
→ LANZ modulare Brüstungskanäle, 150×200 bis 250×300 mm
→ Brüstungskanal-Stromschienen: 230 V / 63 A und 400 V / 63 A. Steckbare Abgangskästen. Leerkanal für Daten- / Telefonkabel.
→ LANZ Bodenanschlussdosen, Kabelauslässe 8- / 16-fach.

Beratung, Offerte, rasche und preisgünstige **Lieferung** von **lanz oensingen ag CH-4702 Oensingen Tel. 062 388 21 21**

☐ **Mich interessieren** .....
..... Bitte senden Sie Unterlagen.

☐ Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name / Adresse / Tel. _____

A5

lanz oensingen ag
CH-4702 Oensingen
Telefon 062 388 21 21
www.lanz-oens.com
Südringstrasse 2
Fax 062 388 24 24
info@lanz-oens-com

Ihr Partner für Solartechnik

- Solarmodule
- Laderegler
- Solarteichpumpen
- Ventilatoren
- DC/DC-Wandler
- Sonnenkocher/Dörrer
- Kompakte Sparlampen 12/24 V E27
- Spez. Gleichstromstecker für Solaranlagen
- 12-V-Aussenlampen mit Bewegungsmelder
- Praktische Hand- und Taschenlampen
- Solarbatterien
- Neonröhren
- Solarviehhüter
- Wechselrichter
- Solarmobil-Akkus
- Zeitschalter 12 Volt
- 12-V-Kühlschränke

Neu

Elektro-Roller, ideal für den Stadtverkehr
Keine Abgase und kein Lärm!

Verlangen Sie den 56seitigen Solarkatalog kostenlos.

Neuheit: Solardusche für Camping, Schrebergarten, Swimmingpool und Ferienhaus.

SOLAR neogard

Import und Grosshandel:
Neogard AG
Abt. Solar- und Energietechnik
Oberkulmerstrasse, 5728 Gontenschwil
Telefon: 062 767 00 50
Telefax: 062 767 00 67
E-Mail: solar@neogard.ch
Internet: http://www.neogard.ch