

DIE AVANTGARDE DER PHOTOVOLTAIK.

DEUTSCH





Hartmut Fischer (CEO)

Dr. Franz Karg (CTO)

TECHNOLOGIE DER ZUKUNFT: PHOTOVOLTAIK.

Die Sonne. Ihr Alter wird auf etwa 4,57 Milliarden Jahre geschätzt. Jede Sekunde treffen Sonnenstrahlen mit einer Leistung von zwei Milliarden kW* auf die Erde, das entspricht ca. zwei Millionen moderner 1-Gigawatt-Kraftwerken. Und seit Menschengedenken ist klar: Diese Sonne schenkt Leben – als nie versiegende Energiequelle.

Heute, nach Jahrtausenden der Nutzung von fossilen Ressourcen, ist es an der Zeit – und Menschen möglich –, aus dieser Quelle wirtschaftlich nutzbare Energie zu tanken und damit Ressourcen zu schonen.

Dabei ist für uns, AVANCIS, die Sonne weit mehr als nur „source of business“: Unsere Mitarbeiter brennen förmlich für ihren Job – mit Überzeugung, Herzblut, Leidenschaft. Viele schon seit Jahrzehnten.

Ganz im Sinne der besonderen Herausforderungen, die heute mit der Photovoltaik verbunden sind: technologischen Vorsprung, Premiumqualität und Verlässlichkeit zu sichern.

AVANCIS hat sich diesen Herausforderungen gestellt – mit nachhaltigem Erfolg: Mit „German engineering“ in Entwicklung und Fertigung. Mit bahnbrechenden Leistungen, die uns als Avantgarde der Photovoltaik kennzeichnen. Sowie mit Produkten und Serviceleistungen, die sich das Wichtigste von der Sonne abgeschaut haben: Kontinuität.

* 2 Milliarden kW = 2.000.000.000.000 kW.

WIRKUNGSGRAD GROSSER NAMEN: NACH OBEN OFFEN.

Siemens, Shell, Saint-Gobain. Namen, die uns schon sehr früh begleitet haben – und die eng mit unseren Erfolgen auf dem Gebiet der Photovoltaik verbunden sind.

Bereits seit 1981 forschen wir in unterschiedlichen Teams an der CIS-Technologie.

Als weltweit erstes Unternehmen starteten wir 1998 in Camarillo, Kalifornien, die kommerzielle CIS-Serienproduktion. Und mit einer Jahreskapazität von drei Megawatt haben wir bereits damals aufgezeigt, welchen erfolgreichen Weg diese Technologie noch vor sich hat.

Heute repräsentiert AVANCIS die längste Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von CIS-Solarmodulen und produziert als erstes Unternehmen die zweite CIS-Generation. Gleichzeitig garantieren wir mit internationalen Spezialisten in München und Torgau sowohl High-End-Forschung als auch hochmoderne Fertigung.

Selbstverständlich nutzen wir die Ressourcen unserer Muttergesellschaft und profitieren von dem langjährigen Know-how in der Beschichtung und Wärmebehandlung von Glas, zwei Kernkompetenzen von Saint-Gobain. Mit dem Vorteil unschätzbbarer Synergien in einem dynamisch wachsenden Photovoltaikmarkt. Und um jederzeit den Ansprüchen unserer Kunden zu begegnen – mit einem Höchstmaß an Verlässlichkeit.

EINE ERFOLGSGESCHICHTE – VON OBEN BETRACHTET.

2010

Saint-Gobain und Hyundai Heavy Industries (HHI) gründen das Produktions-Joint-Venture „Hyundai-AVANCIS“ und bauen in Südkorea Fab 3 – Fertigstellung in 2012, Jahresleistung 100 MWp p. a.

2010

AVANCIS baut in Torgau ein zweites Werk zur Produktion hocheffizienter Photovoltaik-Module. Die geplante Produktionskapazität von Fab 2 beträgt 100 MWp p. a. ab 2012.

2009

Saint-Gobain treibt sein Wachstum im Bereich der Erneuerbaren Energien voran und übernimmt die Anteile von Shell an dem bisherigen Joint Venture.



2008

Start der AVANCIS-Serienproduktion in Torgau: Fab 1 hat eine Produktionskapazität von 20 MWp p. a.

2006

Shell und Saint-Gobain bilden das Gemeinschaftsunternehmen AVANCIS zur Entwicklung, Produktion und Vermarktung der nächsten CIS-Generation

2002

Shell Solar übernimmt Siemens Solar: Technologieentwicklungsprogramme von Siemens Solar und Shell Solar werden vereint

2001

Auszeichnung des DOE (U.S. Department of Energy) für Innovationen auf dem Energiesektor

1999

Auszeichnung des amerikanischen R&D-Magazins als eine der 100 technologisch bedeutendsten Produktneuentwicklungen

1998

Start der weltweit ersten kommerziellen CIS-Serienproduktion in Camarillo, Kalifornien

1990

Übernahme von ARCO Solar durch
Siemens Solar

1981

Start der CIS-Forschung
durch ARCO Solar

CIS – DIE LEISTUNGSFÄHIGSTE DÜNNSCHICHTTECHNOLOGIE.

Die Untersuchungen des NREL (National Renewable Energy Laboratory) zeigen: CIS ist nicht nur die effizienteste Dünnschichttechnologie – CIS hat im Labor bereits Wirkungsgrade um 20% erreicht, die mit denen von multikristallinen Siliziumzellen vergleichbar sind.

Deshalb haben wir uns unter allen Dünnschichttechnologien für CIS entschieden – nicht nur der überragenden Performance wegen.

Dass wir auf dem richtigen Weg sind, zeigen die mehrfachen Wirkungsgrad-Rekorde unserer Zellen und Module sowie zahlreiche Innovationspreise:

2003

Effizienz-Weltrekord bei einem CIS-Modul: 13,1% (TÜV-zertifiziert).

2005

Erreichen eines Rekordwirkungsgrades von 13,5% für CIS-Modul, extern gemessen vom TÜV Rheinland, Köln.

2009

Effizienzweltrekord von 15,1% Aperture-Wirkungsgrad auf einem monolithischen 300 x 300 mm² CIS-Modul, extern bestätigt durch das National Renewable Energy Laboratory.

2011

Effizienzweltrekord von 15,5 % Aperture-Wirkungsgrad auf einem monolithischen 300 x 300 mm² CIS-Modul, extern bestätigt durch das National Renewable Energy Laboratory.

CIS – DIE ZWEITE SOLARZELLEN-GENERATION.

CIS steht für die Elemente Copper (Cu), Indium (In), Selenium (Se), zu Deutsch: Kupfer, Indium, Selen. In Beschichtungsverfahren, die der Glasproduktion entlehnt sind, werden diese zusammen mit Gallium (Ga) und Schwefel (S) bei AVANCIS zu einem Schichtaufbau von ca. 2 μm aufgebracht. Sprich: Zwei tausendstel Millimeter reichen aus, um das Sonnenlicht zu absorbieren.

CIS BEI „SCHWACHLICHT“ BETRACHTET.

Weil CIS-Module ein vergleichsweise breites Spektrum des Lichts nutzen und wir darüber hinaus in unserer Fertigung besonders defektarme Schichten herstellen, ist die Energieausbeute selbst bei ungünstigen Witterungs- bzw. Lichtverhältnissen hoch. Das heißt, auch bei so genanntem Schwachlicht lässt sich die Wirtschaftlichkeit besonders gut darstellen.





PHOTOVOLTAIK IM LICHT DER ÜBERLEGENHEIT: DÜNNSCHICHT – WENIGER IST OFT MEHR.

Im Vergleich zu klassischen kristallinen, auf Silizium basierenden Solarzellen – wegen der Stärke des photoaktiven Halbleiters von ca. 180 bis 350 μm auch Dickschichtsolarzellen genannt – zeichnen sich Dünnschichtsolarzellen durch eine auf etwa 1/100 reduzierte Schichtdicke von nur ca. 2 μm aus.*

Bedingt dadurch werden die Ressourcen geschont. Hinzu kommt, dass der Energieeinsatz bei der Herstellung von CIS-Modulen um die Hälfte geringer ist und somit auch die energetische Rücklaufzeit.

Zudem erlaubt die AVANCIS Produktionstechnik eine Fertigung der Module ohne Zwischenschritte: Vom Glas bis zum fertigen Modul ist alles in einer Hand. Dadurch kann die Qualität optimal gesichert und kontinuierlich verbessert werden.

Dünnschichtzellen gibt es in verschiedenen Variationen, je nach Substrat und aufgedampften Materialien. Die Spannweite der physikalischen Eigenschaften und der Wirkungsgrade ist entsprechend groß.

* 1 μm = 1/1000 mm

SPEKTRUM DER WERTSCHÖPFUNG: PREMIUMPRODUKTION.

Mit unserem Werk in Torgau, Sachsen, befinden wir uns an einem traditionellen Glasstandort – und gleichzeitig in „Solar Saxony“, der Solarhochburg in Deutschland. Spitzenqualität ist quasi vorgegeben.

So ist es auch nur allzu konsequent, dass unsere Erfahrung in der CIS-Fertigung in Kalifornien sowie die Vision unseres Mutterkonzerns Saint-Gobain uns zur Herstellung eines konkurrenzlos hochwertigen Produkts beflügelt haben:

Neben den überlegenen Eigenschaften der CIS-Technologie selbst charakterisieren sich AVANCIS Module durch ihre hervorragende Langzeitstabilität – mit einer Leistungs- und Betriebsstabilität von mindestens 20 Jahren*.

Hinzu kommt: CIS-Solarmodule können „einfacher“ produziert werden, da die Fertigungsschritte nicht so umfangreich, materialintensiv und komplex sind wie bei der Produktion von Dickschichtmodulen. Das heißt, von der Anlieferung des Substrats bis zur Kennzeichnung des Moduls mit der Wattleistung verzeichnet AVANCIS nur knapp 30 Schritte.

* Siehe AVANCIS Gewährleistung für Photovoltaikmodule.

PowerMax[®]

PHOTOVOLTAIK DER PREMIUMKLASSE.



MATERIALIEN, TECHNISCHES DESIGN, ÄSTHETIK – VOM BESTEN.

Der AVANCIS Qualitätsanspruch ist alles andere als ein Lippenbekenntnis – er betrifft alle Ebenen der Herstellung: so z.B. erstklassiges Glas von Saint-Gobain, Top-Kleber und Folienqualität aus der Autoindustrie, MC-Steckverbindung aus Schweizer Qualitätswerkstätten. Um nur einige unserer Material-Highlights zu nennen.

Oder technische Features wie der extrem torsionssteife und korrosionsbeständige Aluminium-Hohlkammerrahmen, in dem das Solarmodul auf einer Schicht aus hochelastischem Polymer schwimmend gelagert ist. Dadurch werden punktuelle mechanische Belastungen vermieden, gleichzeitig hält das Glas mindestens 551 kg/m² Schneelast aus – ein Wert der höchsten Belastungsklasse nach DIN 1055.

Nicht zuletzt „Photovoltaik fürs Auge“: Die Eckverbindung des Rahmens ist als Gehrung ausgeführt sowie von innen zusätzlich verstärkt. Und: Die Montageklappen der Module liegen versteckt in einer Schattenfuge. Dies garantiert eine ästhetisch anspruchsvolle Befestigung.





ELEMENT DES ERFOLGS: KOMPROMISSLOSE QUALITÄT

Keine Frage: Vor den Erfolg hat AVANCIS die Kontrolle gestellt. So haben wir in unsere Modulproduktion 60 Qualitätskontrollen implementiert – und 88 Messstellen für die ständige Kontrolle der Prozessdaten.

Doch damit allein geben wir uns nicht zufrieden. Um eine stetige Verbesserung zu erzielen und die erfassten Werte möglichst optimal zu nutzen, arbeiten wir mit der datenbasierten statistischen Qualitätsmanagementmethodik Six Sigma. Dies beschleunigt die technische Entwicklung und garantiert unseren Kunden Produkte von denkbar ausgereifter Güte. Darüber hinaus haben wir uns noch vor Produktionsbeginn nach der industriellen Qualitätsmanagementnorm ISO 9001 zertifiziert.



QUALITÄTSSICHERUNG.

PowerMax® – EXTREM WIRTSCHAFTLICH UND ZUVERLÄSSIG.

Dass PowerMax® das Produkt AVANCIS-typischer Qualitätssicherung ist, versteht sich von selbst. PowerMax® ist ein CE-konformes Modul – zertifiziert nach IEC 61646 Ed. 2 und IEC 61730 Class A sowie UL 1703 und MCS – mit langfristigen Garantieleistungen: Die Produktgarantie beträgt 10 Jahre, die Leistungsgarantie 20 Jahre*.

* Siehe AVANCIS Gewährleistung für Photovoltaikmodule.







BRENNPUNKT DER VERANTWORTUNG: NATUR NUTZEN – UND SCHÜTZEN.

Das weltweit starke Wachstum des Photovoltaikmarktes lässt das Thema Nachhaltigkeit in einem klaren Licht erscheinen: Ressourcenschonende Produktion sowie umweltgerechte Entsorgung sind Prüfsteine unternehmerischer Ethik.


Zu unserer langfristig angelegten Umweltstrategie gehört die Schaffung einer Kreislaufwirtschaft – AVANCIS ist Gründungsmitglied der European Association for the Recovery of Photovoltaic Modules AISBL, bekannt als PV CYCLE, eine Initiative europäischer Photovoltaikhersteller zur freiwilligen Rücknahme und Wiederaufbereitung von gebrauchten Solarmodulen. Noch vor Produktionsbeginn hat sich AVANCIS zudem einem Umweltmonitoring verpflichtet. Die internationale Umweltmanagementnorm ISO 14001 mit ihren weltweit anerkannten Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem ist somit fundamentaler Bestandteil unseres Unternehmens.

Vom systembedingten Umweltplus der CIS-Produktion gegenüber der Dickschichtfertigung ganz zu schweigen: eine um 50 % kürzere energetische Rücklaufzeit sowie eine deutlich geringere Anzahl an Produktionsschritten. Und: Da der Produktionsprozess – von der Anlieferung des Substratglases bis zum einsatzbereiten Modul – in einer einzigen Produktionslinie verläuft, werden umweltbelastende Transportwege vermieden.

Das Ergebnis: Unsere Umweltkennzahlen unterschreiten deutlich alle gesetzlichen Grenzwerte.



Blick auf das Plasma einer unserer Beschichtungsanlagen.

A professional photograph of four men in dark suits and ties, standing behind a dark, reflective table. They are arranged from left to right. The background is dark, and the lighting is focused on the men. The text is overlaid on the image in a light orange color.

DR. DAVID PENDER,
SENIOR MANAGER
PRODUCTION


„Ich kenne die Kollegen, die an unseren Maschinen arbeiten. Es wundert mich nicht, dass wir eine hohe Produktivität haben und alles so perfekt funktioniert.“

DR. JÖRG BAUMBACH,
SENIOR PROJECT LEADER
PLANT DESIGN & EXECUTION

„Ich finde, die einzigartige Geschichte von AVANCIS spiegelt sich in einem Zitat von Henry Ford: „Zusammenkommen ist ein Beginn, Zusammenbleiben ist ein Fortschritt, Zusammenarbeiten ist ein Erfolg.““

WOLF-DIETER MEIER,
SENIOR PLANT MANAGER
TORGAU

„Langjährige Erfahrung und höchste Sorgfalt in der Produktion – dies bedeutet langlebige Produkte und langjährige Erträge für den Kunden.“

A photograph of two men in dark suits and ties standing behind a dark, reflective table. The man on the left is Dr. Paul Mogensen, and the man on the right is Hans-Peter Hoheisel. The background is dark, and the lighting highlights the men and the table.

DR. PAUL MOGENSEN,
SENIOR MANAGER ENGINEERING &
EQUIPMENT DEVELOPMENT

„Für dieses Projekt habe ich meine
Familie durch halb Europa gelotst.
Hätte ich das getan, wenn ich nicht
daran glauben würde?“

DR. TOM CLARIUS,
DIRECTOR Q-HSE

„Erfolg erreichen wir durch
den AVANCIS Excellence
Process, denn der steht für
Qualität, Nachhaltigkeit
und Wirtschaftlichkeit.“

HANS-PETER HOHEISEL,
DIRECTOR COO

„Die Garanten für unsere hoch-
wertigen Produkte: das Können und
die Begeisterung unserer Mitarbeiter.“




HEIKE DEGEN,
DIRECTOR HUMAN
RESOURCES

„Eine gemeinsame Vision, das
Commitment jedes Einzelnen und
die Qualität unseres Miteinanders –
so entstehen Spitzenleistungen.“



OLIVER JUST,
DIRECTOR CFO

„Unser erklärtes Ziel: Kosten-
führerschaft. Und dafür haben
wir einiges zu bieten: exzellentes
Produkt- und Prozessdesign
sowie eine ambitionierte
Wachstumsstrategie.“



DR. JÖRG PALM,
SENIOR MANAGER
PROCESS DEVELOPMENT

„Neue Prozesse und Materialien
haben für uns eine klare Prämisse:
mehr Leistung, mehr Effizienz, mehr
Zuverlässigkeit.“

JAAP VAN DER BURGT,
SENIOR MANAGER
BUSINESS DEVELOPMENT

„An der Schnittstelle von
Kunde zu Unternehmen –
da entsteht Innovation.
Unser Vorteil: Dialog mit
dem Kunden ist für uns
gelebte Praxis.“

CARSTEN PETERS,
SENIOR MANAGER SUPPLY
CHAIN MANAGEMENT

„Der Schlüssel unseres Erfolgs?
Potentiale frühzeitig erkennen und
konsequent nutzen. Sei es im Bereich
Kosten, Materialfluss oder interne
Prozesse.“

ENERGIEN DER ZUKUNFT: FORSCHERGEIST UND VERLÄSSLICHKEIT.

Seit 1981 forschen wir mit nachweisbarem Erfolg an der CIS-Technologie und haben seitdem zahlreiche Patente angemeldet und Innovationspreise erhalten. Zudem steigert unsere Pilotlinie in München kontinuierlich die Leistung und Umweltfreundlichkeit unserer Produkte.

Doch all dies dient nur einem einzigen Ziel: den Menschen ein absolut ausgereiftes, qualitativ überlegenes und extrem wirtschaftliches Produkt zu bieten. Keine Frage in diesem Zusammenhang, dass wir neben der Grundlagenforschung auch Systemaspekte wie Verkabelung und Montage im Blick haben.

Die Zukunft der Photovoltaik liegt in der Kombination von fundiertem Fachwissen und unternehmerischer Verantwortung. So sind unsere weltweit rekrutierten Spezialisten nicht nur Koryphäen ihres Fachs, sondern gleichsam auch Gestalter eines wesentlichen AVANCIS Prinzips: die Dinge so zu tun, dass sie der Erwartung selbst anspruchsvollster Kunden entsprechen – auch morgen noch.

DIE KRAFT DER ÜBERZEUGUNG: BESTE REFERENZEN.

Unsere langjährige Erfahrung in Forschung, Entwicklung und Fertigung lässt sich vielfältig dokumentieren. Unsere CIS-Solarmodule sind so entwickelt, dass sie universell einsetzbar sind – von kleinen Aufdach-Solaranlagen für das Privathaus bis zu großen PV-Anlagen auf Gewerbeobjekte und Freiflächen.

AUFDACH-SOLARANLAGEN FÜR PRIVATHÄUSER

Solaranlagen mit PowerMax®-Modulen liefern auf privaten Hausdächern beste Erträge und sehen optisch sehr ansprechend aus.



Installationsjahr: 2009

Module: 60 PowerMax® 100 Wp

Anlagen-Nennleistung: 6 kWp.

CIS-ANLAGEN FÜR LANDWIRTSCHAFTSGEBÄUDE

Landwirtschaftliche Betriebe bieten optimale Bedingungen, um mit Sonnenenergie Geld zu verdienen: große, zusammenhängende Dachflächen auf freistehenden Gebäuden.



Installationsjahr: 2010

Module: 364 PowerMax® 120 Wp

Anlagen-Nennleistung: 43,68 kWp.

Durch Photovoltaik wird die unerschöpfliche Energie der Sonne umweltschonend in elektrischen Strom umgewandelt. Ein intelligentes Verfahren, das schon längst zählbare Gewinne bringt. Und von dem Sie profitieren sollten: durch die Installation Ihrer eigenen Photovoltaik-Anlage. Nutzen Sie Ihre Dachflächen als zusätzliche Einnahmequelle.

PV-ANLAGEN FÜR GEWERBEOBJEKTE

Lagerhallen, Gewerbeflächen oder Bürogebäude: Mit großen Dachflächen lassen sich für Unternehmer zusätzlich zum Tagesgeschäft attraktive Erträge erzielen.



Installationsjahr: 2010

Module: 1988 PowerMax® 100 Wp

Anlagen-Nennleistung: 198,80 kWp.

SOLARKRAFTWERKE/SOLARPARKS

Solarenergie auf großen Flächen zu erzeugen bedeutet auch, diese Flächen möglichst effizient zu nutzen. Solarkraftwerke mit CIS-Photovoltaikmodulen bieten bei optimierten Kosten hohe Renditen.



Installationsjahr: 2011

Module: 2000 PowerMax® 120 Wp

Anlagen-Nennleistung: 240 kWp.

DER KONSEQUENTE NÄCHSTE SCHRITT: DIALOG.

Sie erreichen uns an folgenden Standorten:

Torgau (Zentrale & Produktion):

AVANCIS GmbH & Co. KG

Solarstraße 3

04860 Torgau

Telefon +49 (0) 3421 7388-0

Fax +49 (0) 3421 7388-111

E-Mail info@avancis.de

Web www.avancis.de

München (Forschung & Entwicklung):

AVANCIS GmbH & Co. KG

Otto-Hahn-Ring 6

81739 München

Telefon +49 (0) 89 219620-511

Fax +49 (0) 89 219620-502

E-Mail info@avancis.de

