

ICARO

**MEMC**

TECHNOLOGY IS BUILT ON US

**Standort Meran (BZ)**

**PROJEKT ZUR ERWEITERUNG DER  
PRODUKTIONSKAPAZITÄTEN VON SILIZIUM FÜR DIE  
PHOTOVOLTAISCHE NUTZUNG**

---

**Nichttechnische Zusammenfassung**

**Umweltverträglichkeitsstudie**

---

**Juli 2007**

## INHALT

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>XDER PROJEKTTRÄGER</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DAS PROJEKTVORHABEN</b>	<b>4</b>
3.1	PROJEKTSTANDORT	4
3.2	DAS MEMC-WERK IN MERAN	6
3.3	BESCHREIBUNG DES PROJEKTVORHABENS	9
<b>4</b>	<b>BEGRÜNDUNG DES PROJEKTS UND MÖGLICHE ALTERNATIVEN</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>ERWARTETE POSITIVE AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>DIE INTERAKTIONEN DES PROJEKTS</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>DIE UMWELTQUALITÄT VOR DER ANLAGENERWEITERUNG</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>QUALITATIVE UND QUANTITATIVE EINSCHÄTZUNG DER EINWIRKUNGEN</b>	<b>26</b>
9.1	LUFT	26
9.2	GEWÄSSER	27
9.3	BODEN UND ERDREICH	28
9.4	LANDSCHAFT	29
9.5	LÄRM	30
9.6	MENSCHLICHER LEBENSRAUM	31
9.7	ZUSAMMENFASSUNG DER ERWARTETEN AUSWIRKUNGEN	32

ICARO	Standort Meran (BZ)	Juli 2007	
	<b>Umweltverträglichkeitsstudie</b> NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG		

## 1 EINLEITUNG

Das Landesgesetz vom 5. April 2007 Nr. 2 "*Umweltverträglichkeitsprüfung für Pläne und Projekte*", das Verordnungen zur Umweltverträglichkeitsprüfung enthält, sieht vor, dass neben der Umweltverträglichkeitsstudie auch eine nichttechnischen Zusammenfassung des geplanten Projekts zur Information der Öffentlichkeit erstellt wird (s. Art. 13).

Unter Befolgung dieser Anordnung wird mit diesem Dokument die nichttechnische Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitsstudie des Projekts zur Erweiterung der Produktionskapazitäten von Silizium für die photovoltaische Nutzung im Standort Meran vorgelegt.

Das Projekt sieht den Ausbau der bestehenden Anlagen und die Erstellung neuer Anlagenabschnitte in zwei zeitlich unterschiedenen Phasen vor.

Alle für das Projekt vorgesehenen Maßnahmen beziehen sich auf den aktuellen Produktionsstandort der Firma MEMC.

## 2 XDER PROJEKTRÄGER

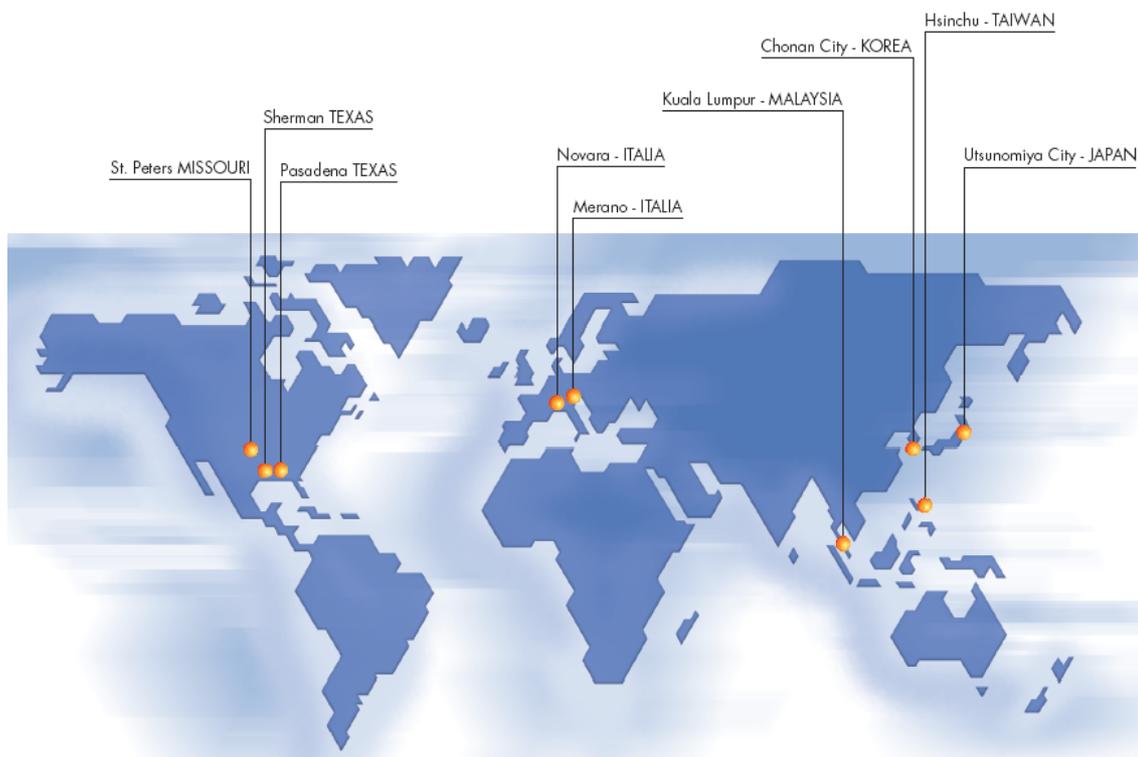
Die Firma MEMC Electronic Materials S.p.A. ist ein internationales Unternehmen, das hochreines Silizium für den Markt der Mikroelektronik, und seit 2004 auch für die photovoltaische Nutzung produziert.

Der Hauptsitz der Unternehmensgruppe ist in St. Peters in Missouri (USA). Weltweit umfasst die Gruppe insgesamt neun Produktionsanlagen (drei in den Vereinigten Staaten, zwei in Europa, eine in Japan, eine in Malaysia und eine in Taiwan sowie ein Partnerunternehmen in Korea). Die Gruppe verfügt außerdem über ein international ausgebautes Vertriebsnetz.

Die Produktionsstandorte der Gruppe MEMC in Europa betreibt die Firma MEMC Electronic Materials S.p.A., zu der die Werke in Meran und Novara gehören. Novara ist gleichzeitig der europäische Hauptsitz der Unternehmensgruppe.

Zu den Kunden der Firma MEMC S.p.A. zählen bedeutende Unternehmen aus den Bereichen Informatik, Telekommunikation, Unterhaltungselektronik, Mobiltelefone, Transport, Elektromedizin, Industrieelektronik und alternative Energiegewinnung (photovoltaische Solarenergie).

Die Unternehmensgruppe MEMC Electronic Materials Inc. ist seit 1995 an der Börse quotiert. (N.Y.S.E. – id:WFR).



## 3 DAS PROJEKT VORHABEN

### 3.1 PROJEKTSTANDORT

Die Produktionsanlage des Unternehmens MEMC befindet sich in der Gemeinde Meran in Südtirol. Das Werk liegt in einem ebenen Gelände in der Talmulde zwischen Vinschgau und Passeiertal im mittleren Etschtal, ca. 330 Meter über dem Meeresspiegel.

Im Norden grenzt es an ein vorwiegend landwirtschaftlich genutztes Gebiet, in dem Apfelanbau betrieben wird. In nördlicher Richtung liegt das nächste Wohnhaus ca. 50 Meter von der Grundstücksgrenze der Produktionsanlage entfernt. Und nach ca. 200 Meter Entfernung trifft man auf die ersten Wohnhäuser des Ortes Sinich (Sinigo).

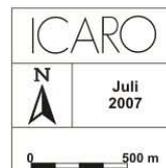
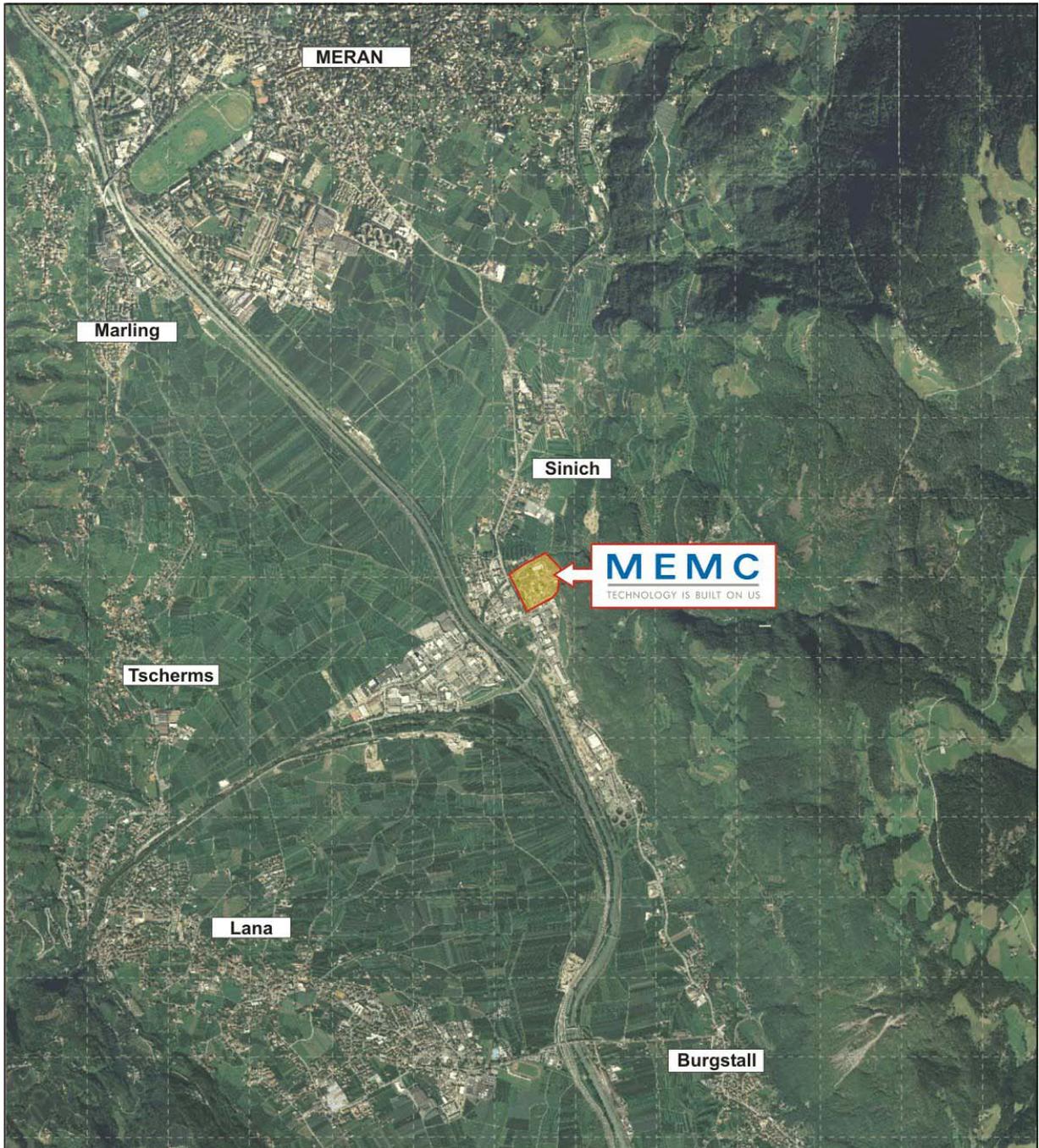
Im Osten wird die Werkanlage durch die Porphyrfelsen des Etschtals begrenzt. Im Süden haben sich in jüngster Zeit zahlreiche Handwerks- und Wirtschaftsbetriebe angesiedelt.

Die westliche Grenze bildet die Staatsstraße Nr. 39, die Meran und Bozen miteinander verbindet. Das Gelände auf der gegenüberliegenden Straßenseite wird als Parkplatz genutzt. Ca. 300 Meter weiter fließt die Etsch.

In der Nähe der nördlichen Grenze durchfließt der Fluss Sinich, der später in die Etsch mündet, das Werksgrundstück.

Die wichtigsten Ortschaften im Umkreis sind die Gemeinden Meran, Marling (Marengo), Tschermes (Cermes), Lana und Burgstall (Postal)

<b>Firma</b>	M.E.M.C. Electronic Materials S.p.A.
<b>Sitz</b>	Novara, Viale Gherzi 31 – 29100 Novara
<b>Anschrift</b>	Via Nazionale, 59 - 39012 Merano (BZ)
<b>Nördlicher Breitengrad</b>	46° 38' 48"
<b>Greenwich-Längengrad</b>	11° 10' 06"



File: W075071Domanda VIA\Progetto.cdr

### 3.2 DAS MEMC-WERK IN MERAN

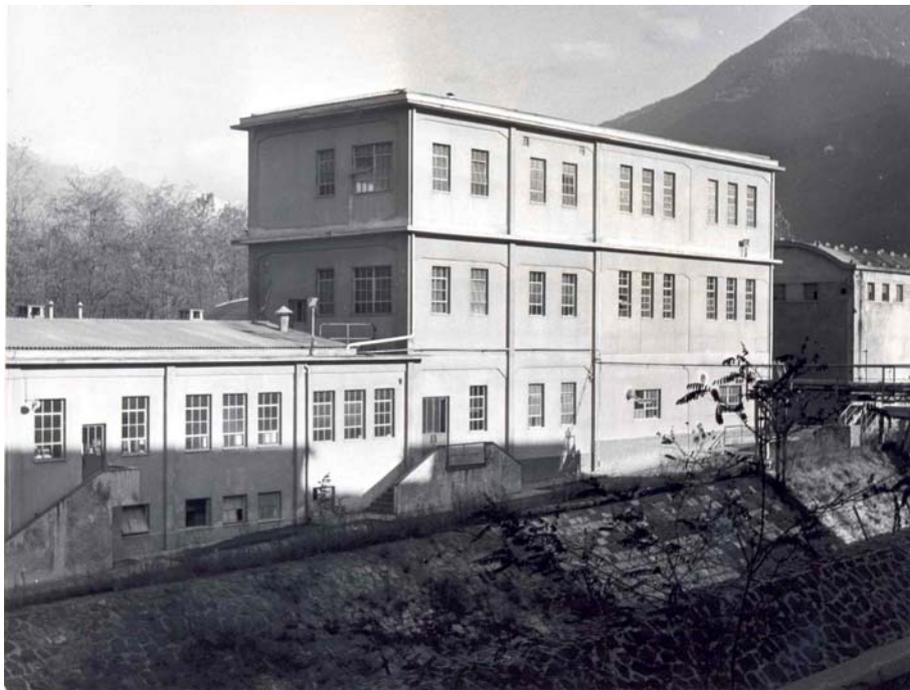
---

Das MEMC-Werk in Meran produziert hochreines Silizium in polykristalliner und monokristalliner Form.

Silizium ist ein chemisches Element und in seiner kristallinen Form ein Halbleiter. Als Festkörper wird es deshalb vor allem in der Mikroelektronik für die Herstellung von integrierten Schaltkreisen (Chips) genutzt. Als Chip bezeichnet man die elektrischen Bauteile, die in der Lage sind, Daten zu verarbeiten und/oder zu speichern, und auf die sich heute wesentlich die Funktionsweise aller elektronischen Geräte, sowohl in der Industrie als auch im normalen Hausgebrauch, stützt.

In geringem, aber aus umwelttechnischer Sicht bedeutenden Umfang, wird kristallines Silizium heute auch im Bereich der photovoltaischen Solarenergie für die Herstellung photovoltaischer Zellen genutzt, mit Hilfe derer Sonnenenergie in elektrische Energie umgewandelt werden kann.

Zwar ist Silizium nach Sauerstoff dasjenige Element, das auf der Erde am häufigsten auftritt, in der Natur findet es sich aber immer nur in Verbindung mit anderen Elementen, zum Beispiel als Sauerstoffverbindung im Quarz, oder in Silikatmineralien in der Verbindung mit verschiedenen anderen Elementen (Magnesium, Aluminium, Natrium und viele andere).



*1962 – Erste Produktionsabteilung für polykristallines Silizium*

Reines Silizium kann deshalb nur durch industrielle Prozesse gewonnen werden. Das MEMC-Werk in Meran stellt hochreines Silizium in polykristalliner Form her. Dieses Produkt wird dann in einer weiteren Phase zu monokristallinem Silizium verarbeitet.

Ein Teil des polykristallinen Siliziums wird an die anderen weltweit vertretenen Standorte der Gruppe MEMC oder an den photovoltaischen Unternehmenszweig weiterverkauft.

WERKSGRÖSSE	
Gesamtfläche	102 707 m <sup>2</sup>
Bebaute Fläche	23 128 m <sup>2</sup>
Unbebaute Fläche	59 254 m <sup>2</sup>
Grünflächen	20 325 m <sup>2</sup>

Der Arbeitsprozess im MEMC-Werk in Meran ist heute grundsätzliche in zwei Phasen unterteilt:

- Herstellung polykristalliner Siliziumstäbe
- Schmelzung des polykristallinen Siliziums für die Weiterverarbeitung zu monokristallinen Siliziumstäben.

Die verwendeten Ausgangsstoffe sind Trichlorsilan (TCS), Tetrasiliziumchlorid (TET) und Wasserstoff (H<sub>2</sub>). Trichlorsilan (TCS) und Tetrasiliziumchlorid (TET) werden auf dem Schienenweg in Tankwaggons angeliefert und in speziellen Behältern gelagert.

Der Wasserstoff wird entweder vor Ort produziert oder in Flaschen eingekauft.

Das in der ersten Produktionsphase gewonnene polykristalline Silizium wird zerkleinert und in elektrischen Öfen unter Schutzgas zu einem Quarztiegel geschmolzen.

In die Schmelze wird ein monokristalliner Keim eingeführt und in langsamen Drehbewegungen wieder aus dem Tiegel herausgezogen. Dabei legt sich nach und nach hochreines Siliziumkristallin auf den Keim. Der Kristallkeim steuert diesen Kristallisierungsprozess, in dem das Silizium zu einem einzigen großen Kristall in Stabform aufwächst.

Nach Verlassen der Schmelzöfen werden die monokristallinen Siliziumstäbe einer Reihe von Tests unterzogen und nach marktspezifischen technischen Kriterien ausgewählt. Die abschließende mechanische Feinbearbeitung garantiert, dass die Stäbe über die gewünschten Maßtoleranzen verfügen.

Damit ist der Produktionsprozess in Meran abgeschlossen, und die Siliziumstäbe werden für die Weiterverarbeitung nach Novara oder in andere MEMC-Werke geschickt.



*Blick auf den Eingangsbereich des MEMC-Werks*

Im MEMC-Werk in Meran wird ein integriertes Managementsystem für die Bereiche Arbeitssicherheit, Gesundheit und Umweltschutz angewendet. Im August 1999 erhielt das Werk die Zertifizierung DIN EN ISO 14001, im März 2002 und im Mai 2005 die Zertifizierung ERM CVS. Zeitgleich mit den beiden letzten Daten wurde das Unternehmen in das EMAS-Register aufgenommen.

<b>Zertifizierungen des MEMC-Werks</b> nach international anerkannten Standards	
<b>QUALITÄT</b>	1991 DIN EN ISO 9002
	1994 DIN EN ISO 9001
	1999 QS 9000
	2003 ISO/TS
<b>UMWELT</b>	1999 DIN EN ISO 14001
	2002 EMAS
<b>ARBEITSSICHERHEIT</b>	2007 OHSAS 18001

Die Produktionsanlage der Firma MEMC wurde schon vor längerer Zeit mit speziellen Vorrichtungen zum Schutz der Gesundheit, der Arbeitssicherheit und der Umwelt ausgestattet.

### 3.3 BESCHREIBUNG DES PROJEKTVORHABENS

Das Projekt zur Erweiterung der Produktionskapazitäten im MEMC-Werk in Meran hat das Ziel, der wachsenden Nachfrage nach polykristallinem Silizium für die photovoltaische Nutzung im Bereich der Energiegewinnung gerecht zu werden.

Die derzeitige Produktionskapazität für polykristallines Silizium für die photovoltaische Nutzung soll in zwei zeitlich unterschiedenen Phasen erweitert werden:

<b>PHASE 1</b>	<i>Technische Änderungen an den Produktionsreaktoren für die Gewinnung des Polysiliziums und Modernisierung der angeschlossenen Infrastrukturen</i>
<b>PHASE 2</b>	<i>Realisierung der folgenden Produktionsabschnitte:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>neue Einheit für die Chlorsilanproduktion</i></li> <li>▪ <i>neue Einheit für die Chlorsilanreinigung</i></li> <li>▪ <i>neue Produktionsreaktoren für die Herstellung von hochreinem Silizium</i></li> <li>▪ <i>neue Einheit für die Wiederverwertung nicht reagierter Chlorsilane</i></li> <li>▪ <i>neue Hydrierungsreaktoren für Tetrasiliziumchlorid (TET)</i></li> <li>▪ <i>neue Einheit für die Absorption/Desorption von Salzsäure in Wasser</i></li> <li>▪ <i>neue Einheit für die Kompression und Kondensation von Salzsäure</i></li> <li>▪ <i>neue Einheit für die Stickstoffproduktion</i></li> <li>▪ <i>Ausbau des Kreislaufs für die Wasserstoffkompression und -reinigung</i></li> <li>▪ <i>neue Einheit für die Wasserstoffproduktion</i></li> </ul>

Insgesamt umfasst der Produktionsprozess des MEMC-Werks zukünftig die Umwandlung des „metallurgischen“ Siliziums (Reinheitsgrad 98%) in hochreines polykristallines Silizium (Reinheitsgrad über 99.999999%) und anschließend in hochreines monokristallines Silizium.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich das Projekt für den Ausbau der Produktionskapazitäten nicht auf die Herstellung monokristallinen Siliziums bezieht. Diese wird in unverändertem Umfang weitergeführt.

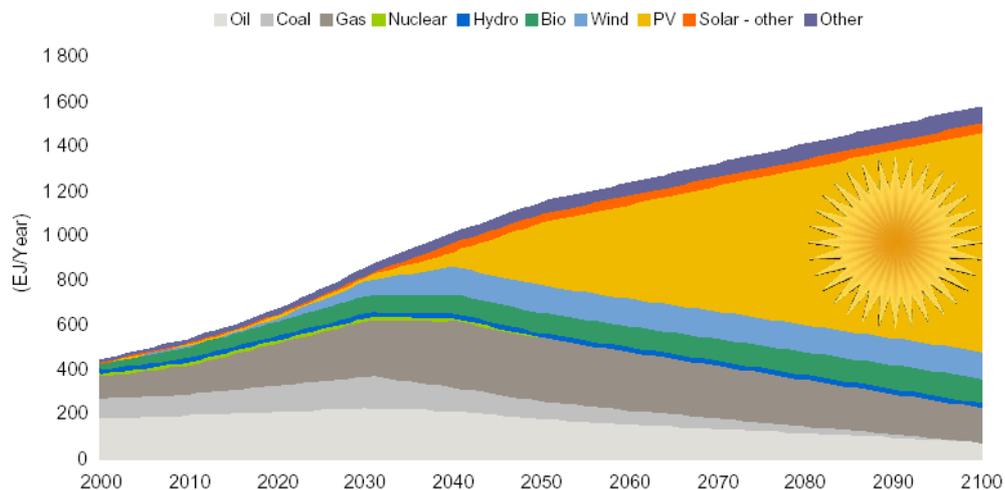
ICARO	Standort Meran (BZ)	Juli 2007	
	<b>Umweltverträglichkeitsstudie</b> NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG		

Alle für das Projekt vorgesehenen Maßnahmen beziehen sich auf den aktuellen Produktionsstandort der Firma MEMC in Meran. Das MEMC-Werk liegt in der Gemeinde Meran in Südtirol im Industriegebiet von Sinich, das im städtischen Bebauungsplan als „Gewerbeauffüllgebiet von Landesinteresse“ klassifiziert wurde.

## 4 BEGRÜNDUNG DES PROJEKTS UND MÖGLICHE ALTERNATIVEN

Der Markt für die Gewinnung elektrischer Energie aus photovoltaischen Systemen, das heißt aus der Fähigkeit des Siliziums, die Energie der Sonnenstrahlen in elektrische Energie umzuwandeln, befindet sich in ständigem Wachstum. In der Zukunft hat die Photovoltaik unter den verschiedenen alternativen Energiequellen mit Sicherheit die besten Entwicklungsaussichten.

In den letzten Jahren präsentierte der Markt der photovoltaischen Solarenergie ein entscheidendes Wachstum, das jährlich durchschnittlich bei 30 - 40% liegt.



*Langfristige Prognosen für die Entwicklung der Energiequellen (Quelle: solarwirtschaft.de)*

Die Vorteile, die sich für die Umwelt aus der Nutzung photovoltaischer Systeme für die Energieproduktion ergeben, sind proportional zur produzierten Energiemenge, wenn man davon ausgeht, dass die photovoltaische Solarenergie die Energie, die in den Kraftwerken aus fossilen Brennstoffen gewonnen wird, ersetzt.

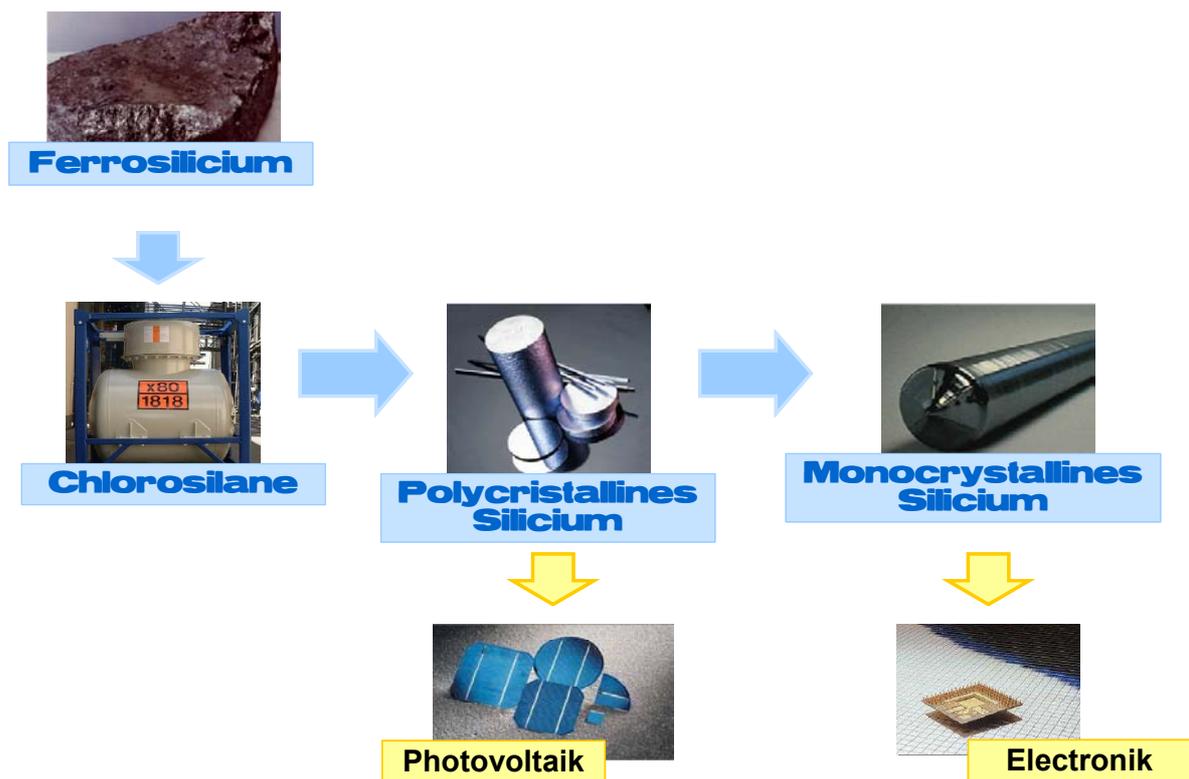
Augenblicklich besteht die Umweltbelastung, die sich aus der Installation und dem Betrieb der photovoltaischen Zellen ergibt, einzig und allein in deren Einfluss auf das Landschaftsbild, und auch da gibt es heute schon in der Gestaltung der photovoltaischen Module Bemühungen, diesen Faktor weitestgehend zu berücksichtigen.

Trotz der unbestrittenen Vorteile für die Umwelt ist die Verbreitung dieser Technologie aber auch heute noch sehr begrenzt, was vor allem auf die Schwierigkeit seitens der Hersteller zurückzuführen ist, den ständig wachsenden Bedarf adäquat zu decken.

Das Problem beruht dabei vor allem auf den derzeit sehr eingeschränkten Produktionskapazitäten für Solarsilizium und/oder Halbleitersilizium. Aufgrund der großen Nachfrage erlebten die Preise in den letzten zwei Jahren einen unverhältnismäßigen Anstieg.

Ein weiterer wichtiger Faktor für die Harmonisierung des Marktes ist die vertikale Integration der Produktion, die eine günstigere Verteilung der Gewinnspanne in der gesamten Branche und damit eine Reduzierung der Kosten des Endprodukts (photovoltaisches Modul) zur Folge hätte.

Zurzeit sind weder für den italienischen noch für den europäischen Markt Initiativen bekannt, die einen Ausbau der Produktionskapazitäten von Silizium für die photovoltaische Nutzung vorsehen. Das Expansionsvorhaben der Firma MEMC repräsentiert folglich einen wichtigen Impuls, sowohl national als auch international, für die Entwicklung der Photovoltaik.



*Rohstoffe und Endprodukte im zukünftigen Aufbau des MEMC-Werks*

ICARO	Standort Meran (BZ)	Juli 2007	
	<b>Umweltverträglichkeitsstudie</b> NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG		

Die Ziele der Firma MEMC als Träger des vorliegenden Projekts können wie folgt zusammengefasst werden:

- Realisierung eines Projekts, das für die Herstellung von Polysilizium die Anwendung der besten verfügbaren Techniken sowohl für die Herstellungsverfahren und -resultate, als auch für die Rückführung abfallender Nebenprodukte und Energie in den Produktionskreislauf, und folglich eine Minimierung der Umweltbelastung, anstrebt.
- Realisierung eines Projekts, das Zuverlässigkeit, Funktionalität, Flexibilität im Arbeitsablauf und ein adäquates Sicherheitsmanagement gewährleistet, Kriterien, die für technologisch komplexe Anlagen dieser Art grundlegend sind.
- Realisierung einer Anlage, in der alle Kriterien und geltenden Normen des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit berücksichtigt wurden, und die im Einklang mit den Raumplanungsinstrumenten und der Raumordnung steht.
- Ausbau der produktiven Stabilität und Kontinuität des schon bestehenden MEMC-Werks in Meran durch die Schaffung neuer Arbeitsplätze als Beitrag zur Verbesserung der lokalen wirtschaftlichen und sozialen Realität.
- Verbesserte Lieferkapazitäten auf nationaler und internationaler Ebene von Silizium für die photovoltaische Nutzung, was zu einer Reduzierung der Endkosten der photovoltaischen Module und damit zu einer größeren Konkurrenzfähigkeit der Solarenergie im Verhältnis zu den fossilen Energieträgern beiträgt.

In der Planungsphase wurden verschiedene technologische und standortbezogene Alternativen für die Realisierung der neuen Produktionsabschnitte diskutiert. Diese waren im Einzelnen:

- Prozessalternativen mit dem Ziel, ein integriertes Projekt zu entwickeln, das einen weitestgehend geschlossenen Produktkreislauf und die maximale Wiederverwertung aller nicht genutzten Rohstoffe und Nebenprodukte, die in den verschiedenen Produktionsphasen anfallen, gewährleistet.
- Standortalternativen mit dem Ziel einer optimale Nutzung des aktuellen Werkgeländes vor allem auch im Hinblick auf die möglichen Einwirkungen auf das direkte Umfeld (verändertes Landschaftsbilds, Schallemissionen etc.).
- Nullalternative mit dem Ziel, die möglichen Konsequenzen, die sich aus der Nichtdurchführung des Projekts ergeben würden, zu analysieren.

Sicherlich betraf die Analyse der Alternativen vor allem den Bau der neuen Anlage für die Synthese von Chlorsilanen, deren Herstellung vor Ort den aktuellen Import aus anderen europäischen

Werken integrieren soll. Chlorsilane sind ein wesentlicher Grundstoff für die Herstellung von Poly- und Monosilizium.

Eine Erweiterung der Produktionskapazitäten des Werks in Meran hat ohne die Erstellung dieser Anlage eine erhebliche Zunahme des Transportbedarf für diesen Grundstoff zur Folge, was zu einer großen Belastung der örtlichen Infrastrukturen führt, und weil es sich bei den fraglichen Stoffen um gefährliche Güter handelt, entsteht außerdem auch ein erhebliches Sicherheitsproblem.

Aus diesem Grund bedeutet die Entscheidung für den Bau einer neuen Chlorsilansynthese-Anlage im MEMC-Werk aus umwelt- und sicherheitstechnischer Sicht eine Minimierung der möglichen Gefahren.

## 5 DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

Das vorgelegte Projekt sieht eine Reihe von Änderungen an den bestehenden Anlagen im MEMC-Werk in Meran vor, und fällt unter die im Landesgesetz vom 5. April 2007 Nr. 2 "Umweltverträglichkeitsprüfung für Pläne und Projekte" im Anhang D beschriebenen „Projekte, die einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen sind“.

*6) Chemische Industrie (Projekte, die nicht im Anhang C<sup>1</sup> aufgeführt sind)*

*b) Behandlung chemischer Zwischenprodukte, Herstellung chemischer Produkte*

Folglich unterliegt das Projekt MEMC dem Verfahren für die Umweltverträglichkeitsprüfung bei der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol, da es den Bau neuer chemischer Anlagen und die Modifizierung schon bestehender Anlagen beinhaltet.

Außerdem ist das MEMC-Werk in Übereinstimmung mit dem **gesetzesvertretendes Dekret** Nr. 59 vom 18. Februar 2005 als „I PPC-Anlage“ klassifizierbar.

Die Provinz Bozen hat dem MEMC-Werk am 14. September 2005 in Übereinstimmung mit dem gesetzesvertretenden Dekret Nr. 59 vom 18. Februar 2005 die Integrierte Genehmigung zur Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung erteilt.

Deshalb sind in Übereinstimmung mit den Verordnungen des Landesgesetzes vom 5. April 2007 Nr. 2 in der Umweltverträglichkeitsstudie alle notwendigen Informationen für die Ausstellung/Verlängerung der Integrierten Genehmigung zur Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung enthalten.

Die Umweltverträglichkeitsstudie ist das technische Bezugsdokument für das UVP-Verfahren und die Kenntnisgrundlage für die zuständigen Behörden und die Öffentlichkeit für die Abschätzung der möglichen Folgewirkungen, die durch das geplante Erweiterungsprojekt der Firma MEMC für die Umwelt entstehen können.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung wurde auf der Grundlage der Inhalte wie sie im Anhang E des LG 2/2007 definiert sind erarbeitet.

<sup>1</sup> Hierbei handelt es sich um die "integrierten chemischen Anlagen" (Aktivität 6, Anhang C)

Um die möglichen Wirkungen der geplanten Eingriffe zu ermitteln und deren Einfluss auf die Umwelt zu bewerten, müssen folgende Sachverhalte eindeutig definiert werden:

- *die Bezugszustände*, d. h. die beiden Varianten der Anlagenstrukturen, für die die veränderten Wirkungen und Umwelteinflüsse geprüft werden sollen.
- *das Gebiet*, in das das Projekt integriert werden soll und das folglich wesentlich von den veränderten Umweltbedingungen beeinflusst wird.

Die beiden Bezugszustände sind zurzeit die folgenden:

<b>SITUATION VOR DER DURCHFÜHRUNG DES PROJEKTS</b>	Die aktuellen Produktionsanlagen des MEMC-Werks
<b>SITUATION NACH DER DURCHFÜHRUNG DES PROJEKTS</b>	Die zukünftigen Produktionsanlagen nach der Realisierung des Erweiterungsprojekts

Die Auswirkungen auf die Umwelt können im Hinblick auf das betroffene Gebiet sehr unterschiedliche Ausdehnungen erreichen (Auswirkungen auf den Boden beziehen sich zum Beispiel auf das Gelände in unmittelbarer Nähe der Anlage, während der Ausstoß gasförmiger Emissionen ein Areal von mehreren Kilometern erreicht). Dabei hängt die Signifikanz der Beeinträchtigungen von dem qualitativen Ist-Zustand der betroffenen Umweltgüter ab. Aus diesem Grund wird als betroffenes Gebiet der Teil des Etschtals angenommen, der sich von den Wohngebieten Merans bis zu den Ortskernen von Lana und Burgstall erstreckt.

## 6 ERWARTETE POSITIVE AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT

Der Ausbau der Siliziumproduktion für den Solarmarkt bedeutet nicht nur einen ökonomischen Zuwachs für das Unternehmen MEMC, er hat auch positive Auswirkungen auf die lokale Arbeitsmarktsituation und trägt außerdem zur Festigung der produktiven Stabilität und Kontinuität des Standorts Meran bei.

Außerdem ergibt sich daraus auch eine Stärkung der angegliederten Wirtschaftszweige, z. B. für die Hersteller photovoltaischer Zellen und Zusatzanlagen wie Generatoren bzw. für die Installationsunternehmen photovoltaischer Anlagen.

Schließlich gibt das Projekt der gesamten Entwicklung der Photovoltaik in Italien und weltweit einen wichtigen Impuls.

Unter Berücksichtigung der zusätzlichen Siliziummengen, die durch den Ausbau der Produktionskapazitäten zur Verfügung stehen, müssen schließlich auch die umweltwirksamen Vorteile, die aus der vermehrten Nutzung photovoltaischer Systeme zur Energieherstellung als Alternative zur Nutzung fossiler Energieträger in die Bewertung mit einbezogen werden.

Zurzeit kann von folgenden mittleren Emissionswerten<sup>2</sup>, die aus der Verwendung fossiler Brennstoffe<sup>3</sup> für die Stromerzeugung entstehen, ausgegangen werden:

Kohlendioxidemissionen	0.690 kgCO <sub>2</sub> /kWh
Schwefeldioxidemissionen	0.004 kgCO <sub>2</sub> /kWh
Stickstoffemissionen	0.002 kgCO <sub>2</sub> /kWh

*Tabelle 1*

Bei einer Zunahme der Energieproduktion durch photovoltaische Generatoren, die auf der durch das vorliegende Projekt angestrebten Steigerung der Polysiliziumproduktion beruht, ist eine jährliche Reduzierung<sup>4</sup> der Emissionen in folgendem Umfang möglich:

<sup>2</sup> Quelle: Energy Information Administration (EIA) of U.S. Department of Energy

<sup>3</sup> Dabei wurde von einem durchschnittlichen Verbrauch fossiler Brennstoffe (Kohle, Erdgas und Erdöl) für die Herstellung elektrischer Energie in den USA ausgegangen.

<sup>4</sup> Folgende Hypothesen wurden angenommen:

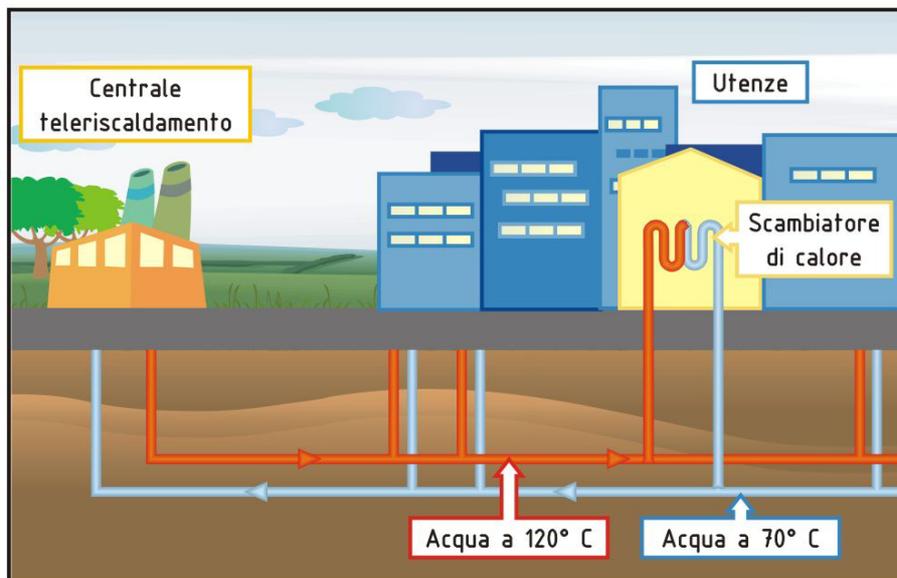
- Mit 10 g Polysilizium kann in photovoltaischer Anwendung 1 W Strom erzeugt werden.
- Die durchschnittliche Lebensdauer eines Moduls liegt bei ca. 30 Jahren bei einem durchschnittlichen Betrieb von 5 Stunden/Tag und einer Ausnutzung von 15%.

REDUZIERUNG DER ATMOSPHERISCHEN EMISSIONEN rückführbar auf die Steigerung der Solarsiliziumproduktion im MEMC-Werk	
Kohlendioxid	ca. 17 Millionen t/Jahr
Schwefeldioxid	ca. 55 000 t/Jahr
Stickstoff	ca. 90 000 t/Jahr

Tabelle 2

Eine zusätzliche positive Auswirkung, die sich aus der Erweiterung des MEMC-Werks ergibt, ist die Produktion von thermischer Energie für die Nutzung in einem Fernwärmenetz.

2006 hat die Firma MEMC in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft A.E. aus Meran eine Machbarkeitsstudie anfertigen lassen über den Bau einer Fernwärmanlage für die Zuführung der im Werk während der Produktionsprozesse entstehenden Abwärme in die Heizungs- und/oder Warmwasseraufbereitungssysteme der Wohnhäuser in Sinich.



Das Fernwärmesystem

Bei der Verwendung von Fernwärme wird eine wärmeübertragende Flüssigkeit (meist Wasser in flüssiger Form oder als Dampf) in Heizwerken oder durch Abwärme (wie z. B. im Fall MEMC durch die im Produktionsprozess anfallende überschüssige Wärme) auf Temperaturen von über 100°C erhitzt und über ein wärmegeprägtes, überwiegend erdverlegtes Rohrleitungssystem über große Entfernungen an den Endverbraucher (Privathaushalte oder Industrieanlagen) geschickt. Am

Bestimmungsort gibt die wärmeübertragende Flüssigkeit die gespeicherte Wärme mit Hilfe eines Wärmeübertragers an das Heizungssystem des Endverbrauchers (für die Produktion von Heizwärme, Warmwasser usw.) ab. Der Vorteil dieses Systems liegt darin, dass in den Haushalten keine mit Methan oder anderen Erdölderivaten betriebene Heizkessel aufgestellt werden müssen. Nach dem Wärmeaustausch kehrt die nunmehr abgekühlte Flüssigkeit in das Heizwerk zurück, wo sie erneut erhitzt und in den Kreislauf eingeführt wird.

Bei dem in der Entwicklungsphase befindlichen Fernwärmeprojekt fungiert das MEMC-Werk in Meran als Heizwerk, die Verteilung der Wärme übernimmt die Gesellschaft A.E. und die wärmeübertragende Flüssigkeit wird aus dem Kühlsystem der Produktionsanlagen gewonnen. Das hier verwendete Wasser erreicht Temperaturen von mehr als 100°C.

Das Projekt ist sowohl für die Endverbraucher von Vorteil, denn sie können den Einsatz des eigenen Heizkessels teilweise bzw. vollständig einstellen, als auch für die Firma MEMC, für die sich die Energiekosten, die aus der erneuten Kühlung des aus den Kühlanlagen austretenden Wassers entstehen, erheblich reduzieren.

Bei einem entsprechenden Ausbau dieses Fernwärmeprojekts können den Endverbrauchern große Wärmemengen zur Verfügung gestellt werden.

Außerdem reduzieren sich durch eine Erweiterung der Kapazitäten auch die Amortisierungszeiten erheblich, was sich wiederum positiv auf die Durchführbarkeit des Fernwärmeprojekts auswirkt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Projekt der Firma MEMC zur Erweiterung der Produktionskapazitäten von Silizium vielfältige positive Auswirkung in den Bereichen Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt hat.

Diese konkretisieren sich einerseits in der Stabilisierung der lokalen Produktions- und Arbeitsmarktsituation und andererseits in einem positiven Beitrag zum Umweltschutz durch die Reduzierung der Verwendung fossiler Brennstoffe für die Energieproduktion, die sich aus dem gesteigerten Einsatz photovoltaischer Systeme und der Einrichtung einer Fernwärmeanlage ergibt.

## 7 DIE INTERAKTIONEN DES PROJEKTS

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Interaktionen des Projekts mit der Umwelt, die für dessen Realisierung (Bauphase) ermittelt wurden, aufgeführt.

INTERAKTIONEN DES PROJEKTS Bauphase			
Interaktionsparameter		Bewertung	Kontinuitätsfaktor
Atmosphärische Emissionen	Abgase Baustellenfahrzeuge		vorübergehend
	Staubentwicklung im Baustellenbereich		vorübergehend
Flüssigabfälle	Abwässer		vorübergehend
	Waschwasser		vorübergehend
Schallemissionen			vorübergehend
Verkehr			vorübergehend
Boden und Erdreich	Kennzeichnung und eventuelle Sanierung oder Sicherung des betroffenen Erdreichs		vorübergehend
	Bodennutzung (Baustellenbereich)		vorübergehend
Abfälle	Bauschutt aus Ausschachtungen		vorübergehend
	andere Abfälle		vorübergehend
Verbrauch der Ressourcen	Wasserentnahme für zivile Zwecke und für die Bautätigkeit		vorübergehend
	Verbrauch von elektrischer Energie, Brennstoffen und Baumaterial		vorübergehend
sozioökonomische Auswirkungen	Einstellung von Baustellenpersonal		vorübergehend

### LEGENDE

*Signifikante negative Interaktionen* ■

*Unbedeutende negative Interaktionen* ■

*Positive Interaktionen* ■

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Interaktionen zusammengefasst, die für die Betriebsphase der Anlagen ermittelt wurden. In die Darstellung mit eingeschlossen wurde eine Bewertung der Situation vor und nach der Anlagenerweiterung.

INTERAKTIONEN DES PROJEKTS Betriebsphase				
Interaktionsparameter			Bewertung <i>(vor und nach der Erweiterung)</i>	Kontinuitätsfaktor
Atmosphärische Emissionen	<i>neue atmosphärische Emissionspunkte</i>			kontinuierlich
Flüssigabfälle	<i>neue Abwasserabgabepunkte</i>			kontinuierlich
Abfallerzeugung	<i>zusätzliche Erzeugung spezifischer Abfallkategorien</i>			kontinuierlich
Schallemissionen	<i>Entstehung zusätzlicher Geräuschquellen im Werk</i>			kontinuierlich
Boden und Erdreich	<i>zusätzliche Belegung von freiem Gelände durch Werkgebäude und -anlagen</i>			kontinuierlich
Landschaftsbild	<i>Erstellung neuer Werksgebäude</i>			kontinuierlich
Verbrauch der Ressourcen	Energieverbrauch	<i>Verbrauchsanstieg für Elektrizität und Heizöl</i>		kontinuierlich
	Wasserverbrauch	<i>zusätzliche Entnahme von Trinkwasser für den zivilen Gebrauch</i>		kontinuierlich
	Rohstoffe	<i>Verbrauch von metallurgischem Silizium</i>		kontinuierlich
Verkehr	<i>Reduzierung des Transports gefährlicher Stoffe</i>			gelegentlich
sozioökonomische Auswirkungen	<i>neue Arbeitsplätze produktive Stabilität und Kontinuität im MEMC-Werk</i>			kontinuierlich

LEGENDE	
<i>Signifikante negative Interaktionen</i>	
<i>Unbedeutende negative Interaktionen</i>	
<i>Positive Interaktionen</i>	

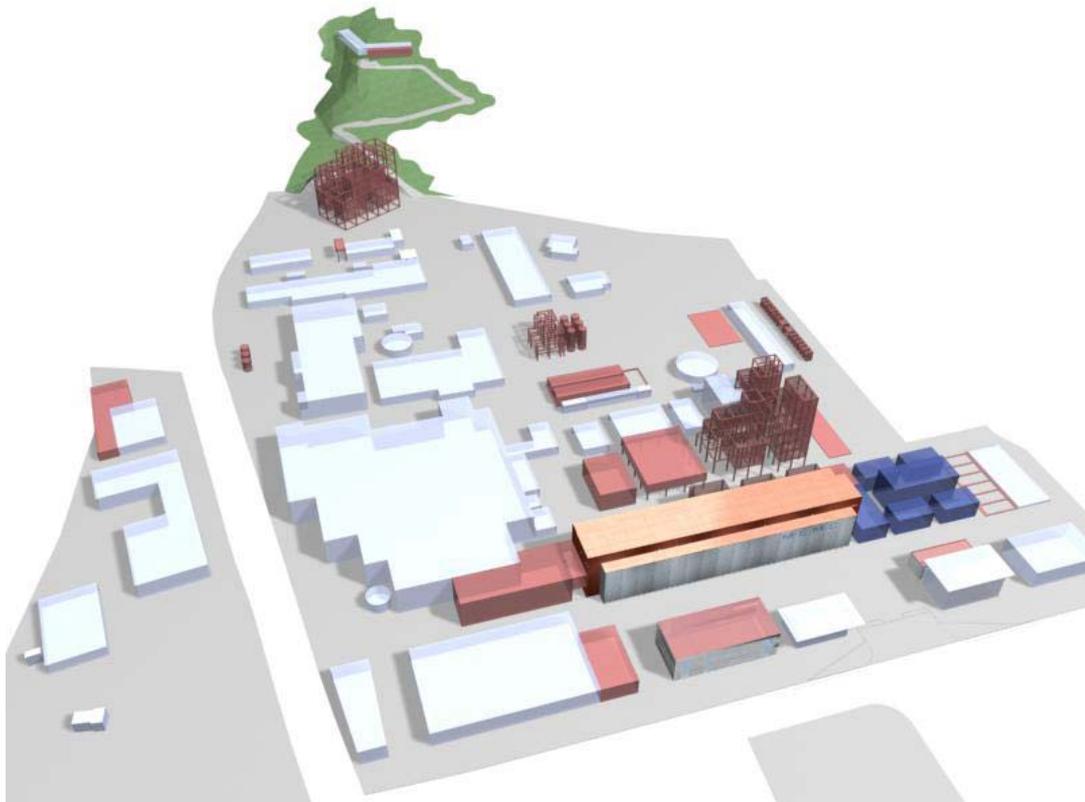
### Maßnahmen zum Schutz der Umwelt

Schon in der Entwicklungsphase wurden technische Maßnahmen und Managementsysteme definiert, die die potenziellen Interaktionen des Projekts mit der Umwelt auf ein Minimum reduzieren.

Im Folgenden sind die wichtigsten Maßnahmen, die für den Umweltschutz definiert wurden, aufgeführt.

#### Maßnahmen während der Bauphase:

- Organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung derjenigen Bauarbeiten, die Lärmbelastigungen während der Nachtstunden verursachen.
- Maßnahmen zur Beschränkung der negativen Auswirkungen, die durch die Erdbewegungen entstehen. Besondere Maßnahmen werden für die Sanierung von verunreinigtem Erdreich ergriffen.
- Maßnahmen zur Wiederherstellung der Umwelt im Baustellenbereich.



*Die geplante Anlagenerweiterung*

Maßnahmen während der Betriebsphase:

- Mögliche Wasserstoffrückgewinnung in dem neuen Abschnitt für die Chlorsilanproduktion (ist noch in der detaillierten Projektphase zu prüfen). Andernfalls wird der Wasserstoff an die Atmosphäre abgegeben.
- Mögliche Wiederverwertung des überwiegenden Abfallstoffs der Chlorsilanproduktion (der Reststoff „SMCO“ bzw. metalloxidhaltiges Silizium) als Baustoff oder in der Metallindustrie.
- Einsatz einer neuen Kühlflüssigkeit in den Aggregaten, die keine schädliche Auswirkungen auf die Ozonschicht hat, und die das herkömmliche Produkt R22 ersetzt.
- Einsatz eines geschlossenen Kühlkreislaufs mit Verdunstungstürmen, durch den der gesamte Flüssigkeitsbedarf in den neuen Produktionsabschnitten abgedeckt werden kann.
- Um mögliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbild auf ein Minimum zu reduzieren, wird der entstehende Dampf durch die Abwärme der Produktionsanlage erhitzt. Auf diese Weise kann die Bildung von Rauchfahnen über den Verdunstungstürmen verhindert werden.
- In den neuen Anlagenabschnitten wird ein spezieller Bodenbelag aufgebracht, und die Lagerbehälter sind entweder doppelwandig oder werden in Auffangbecken installiert.
- Maschinen und Kompressoren werden so ausgewählt und aufgestellt, dass sich die Schallemission nach außen auf ein Minimum reduzieren.

## 8 DIE UMWELTQUALITÄT VOR DER ANLAGENERWEITERUNG

Nach der Definition aller möglichen Interaktionen des geplanten Projekts mit der Umwelt und dem betroffenen Gelände müssen für die Bewertung der Umweltverträglichkeit die vorrangig betroffenen Umweltgüter und -faktoren analysiert werden.

VORRANGIG BETROFFENE UMWELTGÜTER UND -FAKTOREN			
Betroffene Umweltgüter oder -faktoren		Vorwiegend wirksame Interaktion	Phase
<b>Luft</b>		neue atmosphärische Emissionspunkte	Betrieb
<b>Gewässer</b> <i>Oberflächengewässer</i>		neue Abwasserabgabepunkte	Betrieb
<b>Boden und Erdreich</b>		Vor dem Beginn der Bauphase Sanierung/Sicherung von eventuell verunreinigtem Erdreich	Bauphase
<b>Landschaft</b>		Erstellung neuer Werksgebäude	Betrieb
<b>Lärm</b>		Entstehung zusätzlicher Geräuschquellen im Werk	Betrieb
<b>menschlicher Lebensraum</b>	<i>sozioökonomische Strukturen</i>	projektbedingte Verbesserung der sozioökonomischen Strukturen	Betrieb
	<i>Infrastrukturen</i>	Reduzierung des Transports gefährlicher Stoffe	Betrieb

Im Folgenden wird der Ist-Zustand der Umweltgüter und -faktoren beschrieben, die vorrangig von dem Projekt betroffen sind.

Zu diesem Zweck wurden spezifische Indikatoren für die Beschreibung des Ist-Zustands definiert, um eine adäquate Bewertung der Umweltqualität vor und nach der Durchführung des Projekts erstellen zu können.

<b>UMWELTQUALITÄT DES BETROFFENEN GEBIETS VOR DER PROJEKTDURCHFÜHRUNG</b>		
<i><b>Betroffene Umweltgüter oder -faktoren</b></i>	<i><b>Indikator</b></i>	<i><b>Bezugszustand</b></i>
<b>Luft</b>	Überschreiten der Qualitätsstandards für den Gehalt von Stickstoff (NO <sub>2</sub> ), Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> ) und Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Überschreiten der gesetzlich zulässigen Werte für Feinstaub (PM <sub>10</sub> ).  Für die anderen Schadstoffe werden die gesetzlich zulässigen Werte nicht überschritten.
<b>Gewässer</b> <i>Oberflächengewässer</i>	biologische Gewässergüte der Etsch	Geringe Mengen verunreinigender Stoffe im Flusslauf oberhalb des Einlaufs der Kläranlage in Meran, größere Veränderungen stromabwärts (im weiteren Verlauf Tendenz zur Besserung)
<b>Boden und Erdreich</b>	Verunreinigung des Erdreichs (Überschreiten der gesetzlichen Grenzwerte)	erfolgte Sanierung des Erdreichs auf dem Werksgelände  mögliche Verunreinigungen des Erdreichs unter den bestehenden Werksgebäuden
<b>Landschaft</b>	Konformität mit den bestehenden Landschaftsplänen	In dem vorgesehen Bereich ist die Landschaftsqualität mit der Zweckbestimmung des Gebiets konform.
<b>Lärm</b>	Schallemissionen	Die Schallemissionen überschreiten die gesetzlich vorgeschriebenen Höchstwerte nicht und sind mit der Zweckbestimmung des Standorts konform.
<b>menschlicher Lebensraum</b> <i>Sozioökonomische Strukturen</i>	makroökonomische Indikatoren (Beschäftigung, Bruttoinlandsprodukt usw.)	Im nationalen und europäischen Vergleich schneidet die sozioökonomische Situation gut ab.  geringe Arbeitslosigkeit (aber steigende Tendenz)  Die lokale Ökonomie wird vorwiegend von Tourismus- und Dienstleistungsunternehmen getragen. In der Region sind wenige mittelständige Industrieunternehmen vertreten.
<b>menschlicher Lebensraum</b> <i>Infrastrukturen</i>	Verkehrsaufkommen und Ausbau des Verkehrsnetzes	Erhöhtes Verkehrsaufkommen, das aber problemlos durch die bestehenden Infrastrukturen bewältigt wird.

## 9 QUALITATIVE UND QUANTITATIVE EINSCHÄTZUNG DER EINWIRKUNGEN

Für die Umweltgüter und -faktoren wurden im Einzelnen die möglichen Einwirkungen, die durch den Ausbau des MEMC-Werks entstehen können, bewertet. Dabei sind die Qualitätsindikatoren und die vorgesehenen Maßnahmen zur Reduzierung der Einwirkungen berücksichtigt worden.

### 9.1 LUFT

Die Einwirkungen des Werkausbaus auf die lokale Luftqualität muss unter Berücksichtigung der ermittelten Umweltindikatoren bewertet werden.

Kritisch für das vorgesehene Projektgelände (Talmulde von Meran) ist vor allem das Überschreiten der Qualitätsstandards der Feinstaubwerte (PM<sub>10</sub>), die von den Messstationen in Bozen erhoben wurden.

Die aktuelle Struktur des MEMC-Werks hat keine einschneidenden Einwirkungen auf die lokale Luftqualität, und auch wenn durch die neuen Anlagenabschnitte (hauptsächlich für die Herstellung von Chlorsilanen) zusätzliche Emissionspunkte entstehen, resultiert daraus keine signifikante Erhöhung der Feinstaubemissionen (PM<sub>10</sub>).

Für die übrigen Schadstoffe konnten keine kritischen Werte im Hinblick auf die für die Luftgüte zulässigen Standardwerte ermittelt werden.

Schließlich muss darauf hingewiesen werden, dass mit dem Polysilizium, das durch die Erweiterung der Werkskapazitäten zusätzlich produziert werden kann, photovoltaische Zellen (als Alternative zur Energiegewinnung aus fossilen Energieträgern) für die Erzeugung von ca. 550 MW Strom gebaut werden können.

Das vorgelegte Projekt verursacht also in dem für die Realisierung vorgesehenen Gebiet keine signifikante Verschlechterung der Luftqualität, weshalb die Einwirkungen für das Umweltgut „Luft“ als unbedeutend eingestuft werden können.

## 9.2 GEWÄSSER

---

Eine erhöhte Grundwasserabnahme als Folge der Erweiterung der Werkanlagen ist nicht vorgesehen. In der zukünftigen Werkstruktur wird der zusätzliche Kühlungsbedarf durch die Installation neuer Verdampfungstürme gedeckt.

Im Hinblick auf die Gewässer ergibt sich die signifikanteste Interaktion aus dem neuen Einlasspunkt für die Abwässer, die aus der Chlorsilanproduktion entstehen und die in die genossenschaftliche Kläranlage in Meran eingeleitet werden.

Die Kläranlage in Meran ist eines der größten und im Hinblick auf den Schadstoffabbau eines der effizientesten Klärwerke in der Provinz Bozen.

Die Abwassermenge, die aus der Chlorsilanproduktion entsteht und in die genossenschaftliche Kläranlage eingeleitet wird, deckt nur einen geringen Teil des Gesamtvolumens der Abwässer, die in dieser Anlage geklärt werden.

Die biologische Wassergüte der Etsch (Indikator für das Umweltgut Oberflächengewässer) hat sich seit der Inbetriebnahme der Kläranlage in Meran im Jahr 2000 in dem Bereich unterhalb des Einlasspunktes der geklärten Gewässer stetig verbessert.

Die Inbetriebnahme der Kläranlage in Meran hat erheblich zu der Verbesserung der Wassergüte des unteren Flusslaufs ab Meran beigetragen. Noch 1999 galt die Etsch in diesem Bereich als einer der kritischsten Flussläufe Südtirols, nicht zuletzt auch, weil die geringe Neigung, die der Fluss in diesem Punkt hat, die Sedimentation der eingelassenen Schadstoffe begünstigte, statt deren Abtransport und Verwässerung zu gewährleisten.

Damit ist festzuhalten, dass die durch die Werkerweiterungen entstehenden Einwirkungen auf das Umweltgut „Oberflächengewässer“ als unbedeutend einzustufen sind.

### 9.3 BODEN UND ERDREICH

---

Das Projekt zur Erweiterung der Produktionskapazitäten sieht den Bau neuer Gebäude und das Aufbringen von Bodenbelägen in zusätzlichen Bereichen vor. Das dafür vorgesehene Gelände ist in vollem Umfang Bestandteil des Standorts der Firma MEMC und schon für die industrielle Nutzung freigegeben.

In allen Bereichen, in denen Ausschachtungen vorgenommen werden müssen (Erstellung von Fundamenten, Verlegung von Leitungsrohren usw.) wird die Firma MEMC eigenständig die notwendigen Bodenuntersuchungen vornehmen, sofern diese nicht schon in Übereinstimmung mit dem damals gültigen Ministerialerlass 471/99 im Zusammenhang mit der Kennzeichnung des Werkstandorts gemacht wurden.

Die Firma MEMC wird die kompetenten Ämter über alle Ausschachtungsarbeiten in den Bereichen, für die schon eine Bodenverunreinigung festgestellt wurde, entsprechend in Kenntnis setzen.

Eventuelle nach entsprechender Kennzeichnung anfallende Maßnahmen der Bodenverbesserung werden auf die gleiche Weise wie die Sanierung des Werkgeländes in den vergangenen Jahren durchgeführt.

Die zu erwartenden Einwirkungen auf das Umweltgut "Boden und Erdreich" können insgesamt als signifikant positiv bewertet werden.

## 9.4 LANDSCHAFT

---

Die Umsetzung des Projekts sieht für das MEMC-Werk den Bau neuer Gebäude und den Umbau und die Erweiterung schon bestehender Gebäude vor.

Die vorgesehene Lage der neuen Strukturen garantiert deren harmonische Eingliederung in die schon bestehende Werkanlage.

Das MEMC-Werk liegt in einem als Gewerbegebiet ausgezeichneten Areal und folglich haben die vorgesehenen baulichen Änderungen für den Ausbau der Anlage nur geringfügige Auswirkungen auf das Landschaftsbild.



*Die zukünftige Anlagenstruktur des MEMC-Werks*

## 9.5 LÄRM

---

Die Einrichtung der neuen Produktionsabschnitte macht die Installation zusätzlicher Anlagen, die Schallemissionen verursachen (Verdampfungstürme, Pumpen, Kondensatoren, Kompressoren usw.) notwendig.

Die Kollokation dieser Anlagen wurde so gewählt, dass sich die Auswirkungen der zusätzlichen Schallemissionen nach außen auf ein Minimum reduzieren.

Im Zuge der Neugestaltung des Werks werden zudem veraltete Anlagen durch neue Anlagen mit verbesserten Schalldämmeigenschaften ersetzt.

Die schalldämmende Ausrüstung der Gebäude, in denen Maschinen mit erhöhten Schallemissionen aufgestellt werden, wird auf der Grundlage einer exakten Schallfeldanalyse festgelegt.

Nach der Inbetriebnahme der neuen Anlagen werden entsprechende Messungen vorgenommen, um die tatsächlichen akustischen Einwirkungen zu ermitteln. Bei Bedarf werden zusätzliche Schalldämmungsvorrichtungen installiert.

Abschließend kann bestätigt werden, dass durch die Realisierung des vorliegenden Projekts bei Durchführung aller notwendigen Schalldämmungsmaßnahmen nur begrenzte Einwirkungen auf das akustische Klima entstehen.

## 9.6 MENSCHLICHER LEBENSRAUM

---

### SOZIOÖKONOMISCHE STRUKTUREN

Der wichtigste positive Aspekt, der sich aus der Umsetzung des vorliegenden Ausbauprojekts ergibt, ist die Verbesserung der Arbeitsmarktsituation.

Es kann davon ausgegangen werden, dass ein erhöhter Bedarf an qualifiziertem Personal besteht. Insgesamt können voraussichtlich 150 neue Stellen für Ingenieure und Wartungspersonal geschaffen werden. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass zusätzlich durch die Umsetzung des Projekts ca. 300 Arbeitsstellen in der Zulieferbranche entstehen.

Weitere kalkulierbare Auswirkungen für die lokale Ökonomie ergeben sich aus der produktiven Stabilität und Kontinuität, die der Ausbau des MEMC-Werks garantiert.

Schließlich spielt das Projekt auch national und international eine wichtige Rolle für die Entwicklung der erneuerbaren Energien, und hier im Besonderen der photovoltaischen Solarenergie.

Die Durchführung des Projekts bedeutet für die lokale sozioökonomische Realität eine erhebliche Wertsteigerung, denn die Region Südtirol wird auf diese Weise zu einem technologischen Kernstandort und führenden Zentrum für die Solarenergie, von dem wichtige Impulse für die Branche ausgehen können.

### INFRASTRUKTUREN

Die zukünftige Organisation des MEMC-Werks bewirkt eine generelle Reduzierung des ein- und ausgehenden Transports gefährlicher Stoffe.

Durch die Erstellung einer neuen Anlage für die Herstellung von Chlorsilanen wird der wesentliche Rohstoff für Polysilizium vor Ort produziert, und gleichzeitig kann die im Produktionsprozess anfallende Salzsäure, die heute noch (als 32%ige Lösung) für den Weiterverkauf bestimmt ist, wiederverwertet werden.

Die Auswirkungen auf den lokalen menschlichen Lebensraum können deshalb in ihrer Gesamtheit als signifikant positiv bewertet werden.

## 9.7 ZUSAMMENFASSUNG DER ERWARTETEN AUSWIRKUNGEN

Die Bewertungen der Umweltverträglichkeit der Ausbaumaßnahmen und der Auswirkungen auf die verschiedenen Umweltgüter und -faktoren können wie folgt zusammengefasst werden:

ZUSAMMENFASSUNG DER ERWARTETEN AUSWIRKUNGEN			
Betroffene Umweltgüter oder -faktoren	Indikator	vor der Durchführung des Projekts	nach der Durchführung des Projekts
<b>Luft</b>	chemische Schadstoffe NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , Feinstaub, Ozon	<i>geringfügige negative Auswirkungen</i>	<i>geringfügige negative Auswirkungen</i>
<b>Gewässer</b> Oberflächengewässer	biologische Gewässergüte der Etsch	<i>geringfügige negative Auswirkungen</i>	<i>geringfügige negative Auswirkungen</i>
<b>Boden und Erdreich</b>	Verunreinigung von Boden und Erdreich	<i>signifikante negative Auswirkungen</i>	<i>signifikante positive Auswirkungen</i>
<b>Landschaft</b>	Konformität mit den bestehenden Landschaftsplänen	<i>geringfügige negative Auswirkungen</i>	<i>geringfügige negative Auswirkungen</i>
<b>Lärm</b>	Schallemissionen	<i>geringfügige negative Auswirkungen</i>	<i>geringfügige negative Auswirkungen</i>
<b>Menschlicher Lebensraum</b>	makroökonomische Indikatoren Verkehr (Infrastrukturen)	<i>geringfügige positive Auswirkungen</i>	<i>signifikante positive Auswirkungen</i>