

UMWELTERKLÄRUNG 2006



MEMC
TECHNOLOGY IS BUILT ON US

STANDORT MERAN



MEMC Electronic Materials S.p.A.

Viale Gherzi, 31
28100 Novara - Italia
Tel. (+39) 0321 334444
Fax (+39) 0321 691000

Reichstraße 59
39012 Meran (Bz) - Italien
Tel. (+39) 0473 333333
Fax (+39) 0473 333270

www.memc.com

Zertifiziertes Managementsystem
nach QS 9000 und ISO 14001

Inhalt

INHALT	D 03
EINLEITUNG	D 04
ALLGEMEINE INFORMATIONEN	D 05
Die Gruppe MEMC Electronic Materials Inc	D 05
Das Werk in Meran	D 06
UNTERNEHMENSPOLITIK	D 07
WAS 2006 GESCHAH	D 08
Das Projekt für die Weiterentwicklung des Produktionswerkes Meran	D 08
DAS PROJEKT "FERNHEIZUNG"	D 09
DIE PRODUKTION	D 10
DIE UMWELTASPEKTE	D 11
Relevanz der direkten Umweltaspekte	D 11
Relevanz der indirekten Umweltaspekte	D 12
DIREKTE UMWELTASPEKTE	D 13
Energieressourcen	D 13
Wasserressourcen	D 15
Verbrauch von Rohstoffen und Hilfsstoffen	D 15
Luftemissionen	D 17
Abwässer	D 20
Abfälle	D 22
Ungefährliche Sonderabfälle	D 22
Gefährliche Sonderabfälle	D 22
Sanierung, Sicherung und Boden und -grundwasserschutz	D 24
Lärm	D 25
Ozongefährdende Stoffe, Polychlorbiphenyle und Asbest	D 26
INDIREKTE UMWELTASPEKTE	D 27
Verhältnis mit den "kritischen" Lieferanten	D 27
Tätigkeiten der Unternehmen innerhalb des Standorts	D 27
Erwerb und Transport von gefährlichen Stoffen und Zubereitungen	D 27
Kommunikation	D 28
DAS UMWELTPROGRAMM	D 29
GESETZGEBUNG	D 33
GLOSSAR	D 34

Einleitung

Das am Standort MEMC Meran angewandte Umweltmanagementsystem ist seit 1999 nach der Norm UNI EN ISO 14001 zertifiziert; zudem ist der Standort seit 2002 im Register der Europäischen Organisationen eingetragen, die sich an Emas (EU Verordnung EU 761/2001) beteiligen (Registrierungsnummer I-000121)

Unter Einhaltung der EMAS-Verordnung veröffentlicht MEMC Meran jedes Jahr eine von einem Umwelt-

gutachter bestätigte Umwelterklärung mit Informationen über das Unternehmen, die im Umweltbereich erzielten Ergebnisse und seine Programme zur Umweltverbesserung. MEMC möchte mit dieser Umwelterklärung seine Absicht zu höchster Transparenz gegenüber den Mitarbeitern, der lokalen Bevölkerung, der öffentlichen Verwaltung, sowie den angrenzenden und innerhalb des Standortes tätigen Unternehmen bekräftigen.

Das vorliegende Dokument ist die zweite jährliche Überarbeitung der Umwelterklärung 2004, die am 29. August 2005 für gültig erklärt wurde. Um die Durchsicht zu erleichtern, wurde der grundsätzliche Aufbau der Umwelterklärung 2004 beibehalten; dadurch wird der Vergleich der Daten erleichtert.

Die enthaltenen Daten entsprechen dem Informationsstand vom 31. Dezember 2006.

Allgemeine Informationen

Die Firmengruppe MEMC Electronic Materials Inc.

MEMC Electronic Materials ist ein internationaler Konzern, der als **Hersteller von hochreinem Silizium** für den Markt der **Mikroelektronik** und - seit 2004 - der **Photovoltaik** tätig ist.

Der Hauptsitz des Konzerns befindet sich in St. Peters im Bundesstaat Missouri (USA). Weltweit gehören neun

Werke zu MEMC (drei in den Vereinigten Staaten, zwei in Europa, und jeweils eines in Japan, Malaysia und Taiwan, dazu eine Joint-Venture mit einem koreanischen Partner). Das Verteilungsnetz deckt den ganzen Erdkreis ab (s. Abb. 1).

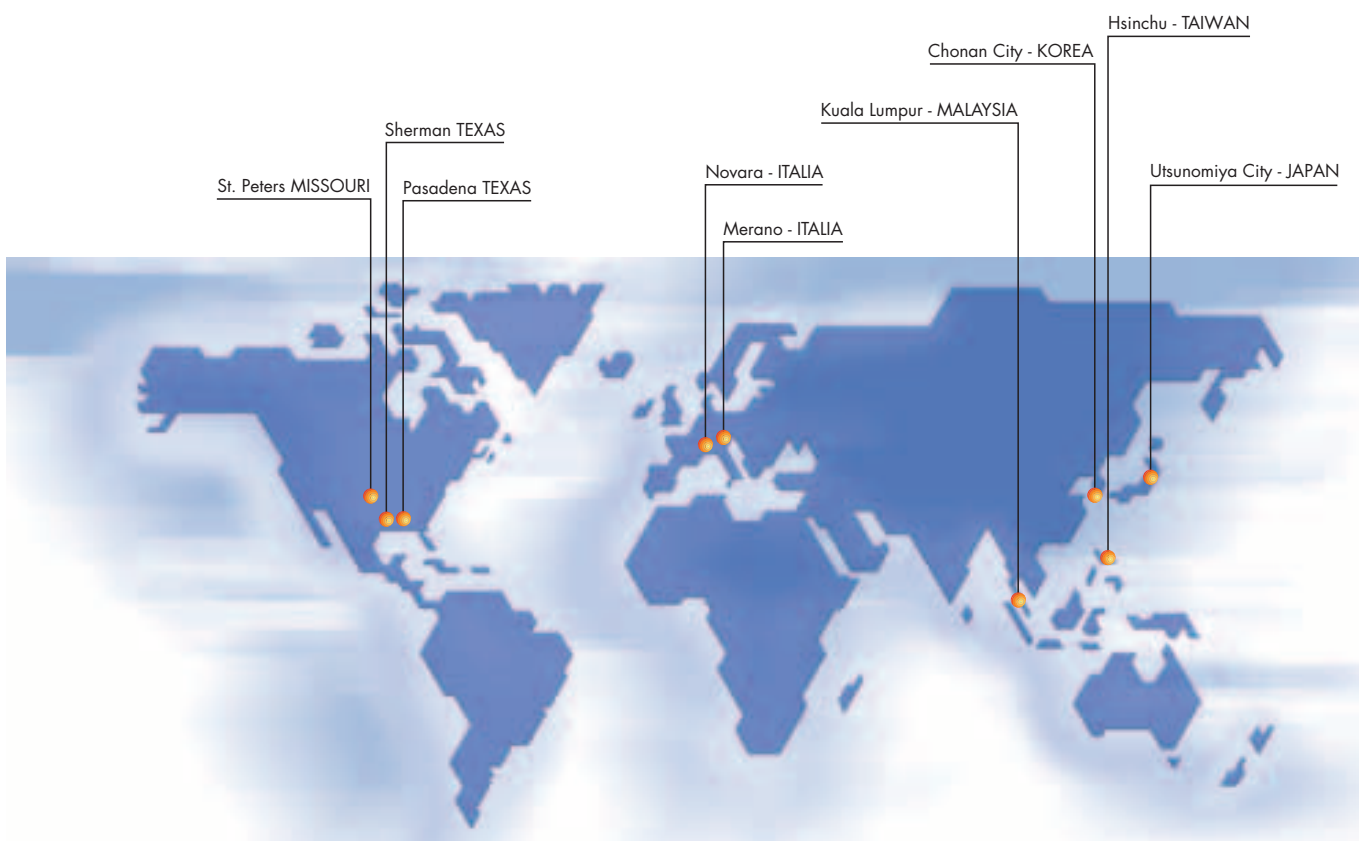
In **Europa** ist die Produktionstätigkeit von MEMC durch MEMC Electronic Materials S.p.A. vertreten; deren Werke sich in **Meran** (auf das sich die vorliegende Umwelterklärung be-

zieht) und in Novara, dem europäischen Sitz der Gruppe, befinden.

Die Kunden von MEMC S.p.A. sind die wichtigsten Unternehmen, die in den Bereichen Informatik, Telekommunikation, mobile Telephonie, HiFi, Transportwesen, Elektromedizin, Industrieelektronik und Photovoltaik tätig sind.

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

Abbildung 1 - MEMC weltweit



MEMC Electronic Materials

S.p.A. - Werk Meran
Via Nazionale, 59
39012 Merano (BZ)
www.memc.com
info@memc.it

NACE-CODE: DG 24.13

- Herstellung von sonstigen anorganischen Grundstoffen

ISTAT-CODE (ATECO2003):

24.130

- Herstellung von sonstigen anorganischen Grundstoffen

PRODUKTION AM STANDORT
MEMC MERAN: poly- und monokristallines Silizium für die Mikroelektronik und Photovoltaik.

GRÖSSE DES STANDORTES:

Gesamtfläche	102.707 m ²
Bebaute Fläche	23.128 m ²
Unbebaute Fläche	59.254 m ²
Grünfläche	20.325 m ²

PRODUKTION: durchgehende
Arbeitszeit:
52 Wochen/Jahr
7 Tage/Woche
3 Schichten zu 8 Std./Tag

MITARBEITER: 412

(davon 31 mit Universitätsabschluss
und 129 mit Fachschule-Abschluss)
in den folgenden Bereichen:

281	Produktion
37	Instandhaltung
51	Engineering & Technology
7	Qualität und Labor
29	Verwaltung, Einkauf, Marketing, Personal
7	Sicherheit und Umwel

ZERTIFIZIERUNGEN

Qualität:

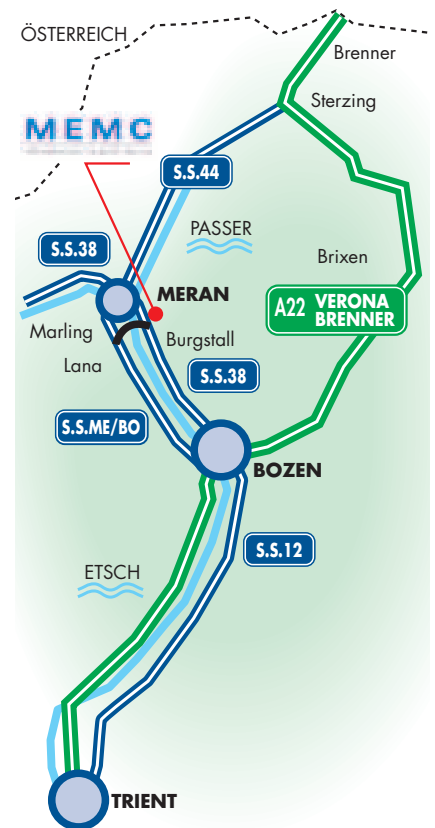
ISO9002 im Jahr 1991

ISO9001 im Jahr 1994

QS9000 im Jahr 1999

ISO9001:2000 im Jahr 2003

ISO/TS 16949 im Jahr 2003



Umwelt:

ISO14001 im Jahr 1999

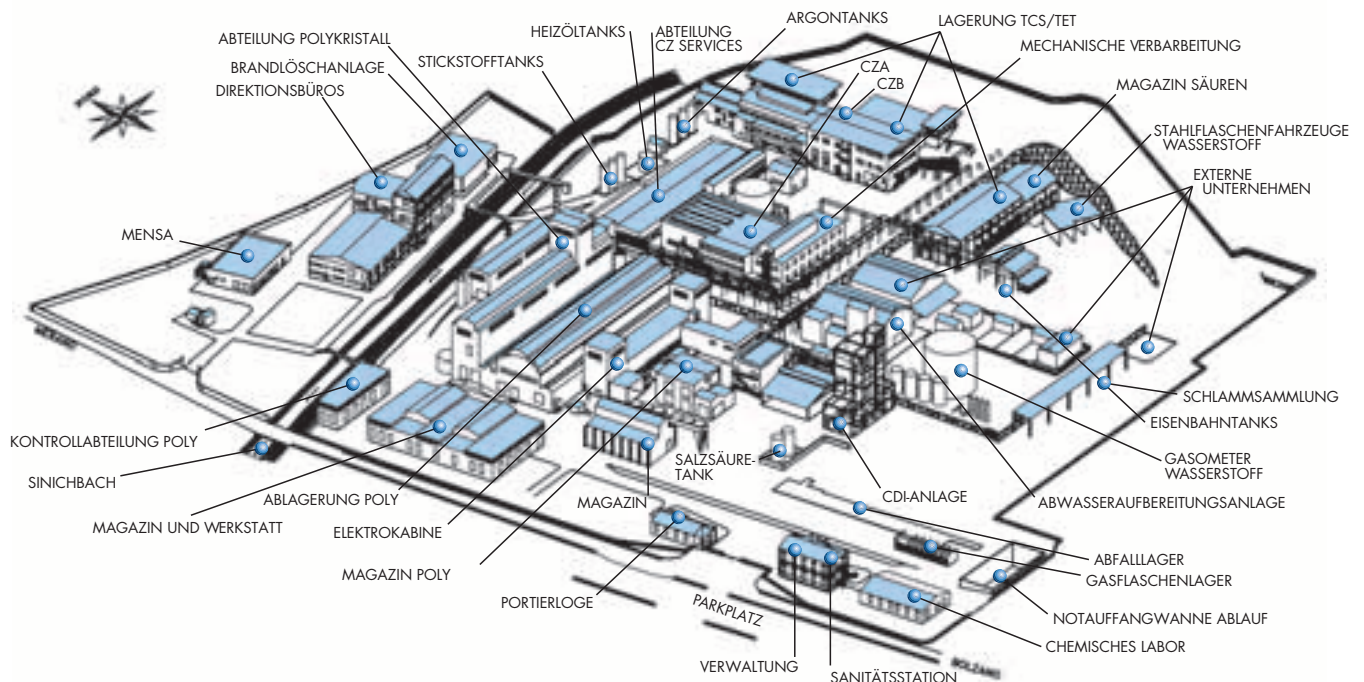
EMAS im Jahr 2002

OHSAS 18001 nel 2007

JAHRESUMSATZ von MEMC S.p.A.

2006: 321,368 Mill. Euro

(Stand: 31.12.2006)




Unternehmenspolitik

Unternehmenspolitik nennt sich das Dokument, das die Grundprinzipien aufweist, auf welche das integrierte Managementsystem ESH für Umwelt, Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz, sowie die Störfallverordnung, basiert.

Die Miteinbeziehung des gesamten Unternehmens schlägt sich in der gemeinsamen Definition und Unterzeichnung der Unternehmenspolitik durch alle Bereichsleiter nieder.

Seit längerer Zeit verfügt MEMC über eigene Strukturen mit Zuständigkeit für die Aspekte Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz.

UMWELT, GESUNDHEIT, SICHERHEIT; UNTERNEHMENSPOLITIK MEMC SpA




MEMC
TECHNOLOGY IS BUILT ON US

MEMC Electronic Materials SpA verfolgt eine Politik der kontinuierlichen Verbesserung in den Bereichen des Umweltschutzes, der Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen und des Gesundheitsschutzes/der Arbeitssicherheit.

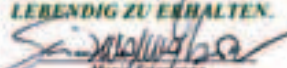
Dieses Ziel zu verfolgen, bedeutet für MEMC, sich zu folgenden Werten zu bekennen:

- **Wir sind ein führendes Unternehmen in der Herstellung von Silizium für die Märkte der Mikroelektronik und die Anwendungen im Photovoltaiksektor und wollen unsere Qualitäts-, Umwelt- und Sicherheitsstandards beibehalten und laufend verbessern.**
- **Wir verfügen über qualifizierte und erfahrene Mitarbeiter, welche in einer durch angemessene Systeme und Prozesse strukturierten Organisation tätig sind, deren Rollen und Verantwortlichkeiten den Vorschriften der Gesetzgebung in den Bereichen Gesundheitsschutz, Sicherheit und Umweltschutz entsprechen.**
- **Wir betrachten die Tätigkeiten der Notfallvorbeugung als primäres Ziel, aber wir schenken auch vorhersehbaren Ereignissen eine hohe Aufmerksamkeit, um diese so effektiv wie möglich und in voller Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden zu bewältigen, damit die Unversehrtheit der Personen und der Umgebung sichergestellt wird.**
- **Angesichts unserer Politik der kontinuierlichen Verbesserung stellt für uns die einfache Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen nur ein Minimum dar. Deshalb leben wir ein Managementsystem im Umwelt-, Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheitsbereich, welches auf der regelmäßigen und mitgetragenen Bewertung der Tätigkeiten, der Prozesse und der Umweltauswirkungen basiert.**
- **Wir sind - auch angesichts des offensichtlichen wirtschaftlichen Vorteils - stark dahin orientiert, die natürlichen Ressourcen verantwortungsbewusst zu nutzen und kontinuierlich deren Verbrauch zu senken, die Abfallmengen zu minimieren und jeglicher Verschmutzung von Luft, Wasser und Boden vorzubeugen.**
- **Wir glauben, dass die Miteinbeziehung und die berufliche Entwicklung der Mitarbeiter ein grundlegendes Mittel sind, um wichtige Verbesserungen zu erzielen, auch im Bereich Sicherheit, Gesundheit und Arbeitsschutz. Daher erarbeiten wir jährlich spezifische Kommunikations-, Ausbildungs- und Schulungsprogramme oder Programme, welche diese Aspekte beinhalten. Dabei beziehen wir - sofern zielführend und möglich - firmenexterne Kreise oder Kreise, zu denen vertragliche Bindungen bestehen, ein.**
- **Wir wollen die Gemeinschaft und das soziale und ökologische Umfeld, in welche wir eingebunden sind, erhalten und aufwerten. Aus diesem Grund verpflichten wir uns, die besten verfügbaren Technologien einzusetzen; dies sowohl bei der Verbesserung der bestehenden Situation, wie auch zur Unterstützung eines nachhaltigen Entwicklungsmodells.**


WIR MITARBEITER SIND DAZU VERPFLICHTET, DIESE WERTE MITZUTRAGEN UND AKTIV UND LEBENDIG ZU ERHALTEN.




Mauro Foddi
Präsident MEMC SpA



Mario Scudone
Leiter Produktionsunit Novara



Fabio Flocchi
Leiter Werk Miran



Fabrizio Lovati
Direktor Innovation und Systeme



Masso Ferrari
Direktor Einkauf und Materialien

juni 2006 (rev 7)

Was 2006 geschah

Im Laufe des Jahres 2006 verwirklichte MEMC das in der Umwelterklärung 2005 beschriebene **Projekt für die technologische Weiterentwicklung** des Produktionswerkes in Meran und setzte ein weiteres wichtiges Projekt für die Umweltverbesserung in Gang: das Projekt **Fernheizung**.

Das Projekt für die Weiterentwicklung des Produktionswerkes Meran

2006 verwirklichte MEMC Inc. das in der vorhergehenden Umwelterklärung beschriebene Projekt für die

technologische Weiterentwicklung des Standorts Meran: ein neuer Anlagenteil zur Herstellung von polykristallinem Silizium für den Markt der Photovoltaik, für den ca. 18 Mill. Dollar (ca. 15 Mill. Euro) investiert wurden.

Seit der Inbetriebnahme der neuen Anlage im letzten Quartal des Jahres 2006 konnten bereits sehr viele Vorteile auch für die Umwelt verzeichnet werden:

- eine Steigerung der Siliziumproduktion für Solartechnik von ca. 600 t/Jahr, das entspricht einer

Leistung von ca. 60 MW; die Vorzüge der Gewinnung elektrischer Energie durch Photovoltaikzellen werden im untenstehenden Kasten "Die Photovoltaik" kurz erläutert";

- Optimierung des Strom- und Wasserverbrauchs durch Verringerung der spezifischen Verbrauchsmengen;
- Silizium, das vorher als Abfall verloren ging, wird in den Produktionsprozess zurückgeleitet.

Die Photovoltaik

Das Funktionsprinzip der Solarzellen basiert auf der Eigenschaft einiger Halbleitermaterialien, die Energie der Sonnenstrahlung in elektrische Energie umzuwandeln: vorwiegend wird Silizium zu diesem Zweck eingesetzt.

Die Entwicklung der Photovoltaiktechnologie begann Ende des Jahres 1950 im Rahmen der Raumfahrtprogramme, für die eine zuverlässige und unerschöpfliche Energiequelle unerlässlich wurde.

Heute findet sie auch in anderen Bereichen eine immer größere Anwendung, wie z.B. der Versorgung von netzunabhängigen Abnehmern ("stand alone") oder der Installation von Anlagen, die mit einem bereits vorhandenen Stromnetz verbunden sind ("grid connected").

"Stand alone"-Systeme sind besonders interessant, um jene Abnehmer zu elektrifizieren, die schwierig an das Netz angeschlossen werden können, da sie sich in schwer zugänglichen Gebieten befinden, oder wo aufgrund des niedrigen Energieverbrauchs der Anschluss an das Stromnetz nicht wirtschaftlich ist.

"Grid-connected"-Systeme bieten die Möglichkeit, die im Überschuss erzeugte Energie an das Netz, an das sie angeschlossen sind, abzugeben und damit auch einen wirtschaftlichen Gewinn zu erzielen, nachdem die Installationskosten amortisiert sind.

Zudem bringt die Erzeugung elektrischer Energie mit Hilfe von Solarzellen zahlreiche Vorteile für die Umwelt: in erster Linie wird die Verwendung fossiler Brennstoffe und die damit verbundene Schadstoffemission in die Atmosphäre - darunter Kohlenstoffmonoxid, das am meisten für den Treibhauseffekt verantwortlich ist - vermieden.

Während des Betriebes, also nach der Installation der Solarzellen, sind der Platzbedarf und die Veränderung des Landschaftsbilds die einzigen wirklichen Umweltauswirkungen, auch wenn zur Zeit die Photovoltaikmodule so konzipiert sind, dass sie die Anforderungen des Landschaftsschutzes erfüllen. Aufgrund all dieser Eigenschaften eignet sich die Photovoltaik optimal zur Integration in Gebäuden, auch im Stadtbereich.

(Frei übersetzt aus: www.isesitalia.it, Internetseite der International Solar Energy Society)

Die Mikroelektronik

Chips sind kleine Scheiben in der Größenordnung von wenigen Quadratmillimetern, auf denen Millionen von integrierten Schaltkreisen untergebracht sind.

Diese integrierten Schaltkreise bestehen aus mikroskopisch kleinen elektrischen Komponenten (Widerstände, Kondensatoren, Dioden, Transistoren), die miteinander verbunden sind und, die imstande sind, Informationen, die ihnen in Form von elektrischen Signalen zugeführt werden, zu verarbeiten und zu speichern.

Insbesondere verarbeiten "Logikchips" die im Eingang erhaltenen Informationen gemäß den vom Hersteller oder Anwender vorgegebenen Anweisungen und liefern am Ausgang Daten und Informationen, die sich von jenen im Eingang unterscheiden.

"Speicherchips" ermöglichen die Archivierung von Informationen, und zwar sowohl temporär (Verlust der Informationen bei Stromausfall) als auch permanent (die Informationen bleiben auch bei Stromausfall erhalten).

Diese Vorrichtungen werden in allen heute weit verbreiteten elektronischen Geräten verwendet: z.B. in täglichen Gebrauchsgegenständen (Handys, Computer, Steuerungen in Fahrzeugen, Videokameras und Photoapparate), in Diagnoseinstrumenten (CT, NMR, usw.) und in industriellen Anwendungen (zur automatischen Steuerung von Produktionsprozessen).

Das Projekt "Fernheizung"

2006 leitete MEMC in Zusammenarbeit mit dem Elektrizitätswerk von Meran eine Untersuchung über die Durchführbarkeit des Baus einer Fernheizungsanlage ein, über die das Unternehmen einen Teil der Prozesswärme, d.h. ca. 10 MkCal/h, zur Beheizung bzw. der Erzeugung von Warmwasser für Sanitärzwecke an die Gemeinde von Sinich abgeben könnte. [DC1].

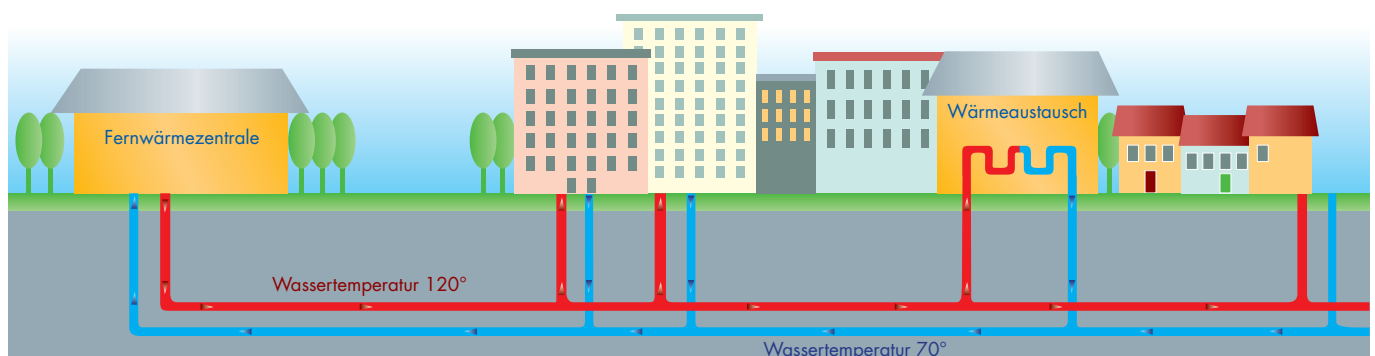
Das Fernheizungssystem besteht darin, dass ein wärmeleitendes Medium (normalerweise Wasser oder Dampf über 100°C) in einem großen Heizkraftwerk auf hohe Temperaturen gebracht und über ein in der Erde verlegtes und isoliertes Rohrleitungssystem an mehrere, auch weit entfernt liegende Gebäude verteilt wird. Am Bestimmungsort gibt das wärmeleitende Medium seine Eigenwärme über einen Wärmetauscher an die Heizungs- oder Sanitäranlage jedes einzelnen Abnehmers ab; der Wärmetauscher ersetzt damit den Brennofen des Abnehmers. Nach dem Austausch fließt das Wärmefluid in das Heizkraftwerk zurück, um wieder auf Höchsttemperatur gebracht zu werden und seine Reise von Neuem zu beginnen.

In diesem Projekt stellt das Werk in Meran das Heizkraftwerk dar, der Verteiler ist das Elektrizitätswerk,

und das wärmeleitende Medium ist das Kühlwasser der Anlagen, das über 100°C aufgeheizt wird.

Die Durchführung des Projekts brächte erhebliche Vorteile sowohl für die Abnehmer, die damit die Ver-

wendung ihrer Brennöfen verringern oder sogar ganz einstellen könnten, als auch für MEMC, das den Energieverbrauch zur Absenkung der Wassertemperatur am Ausgang der Kühlkreisläufe der Anlagen vor der Rückkehr in den Kreislauf vermindern würde.



Die Produktion

Nachfolgend sind die Daten bezüglich der (monokristallin und polykristallin) im Beobachtungszeitraum

1997-2006 angeführt. Sie weisen, wie bereits im vorherigen Kapitel gesagt wurde, einen positiven Trend

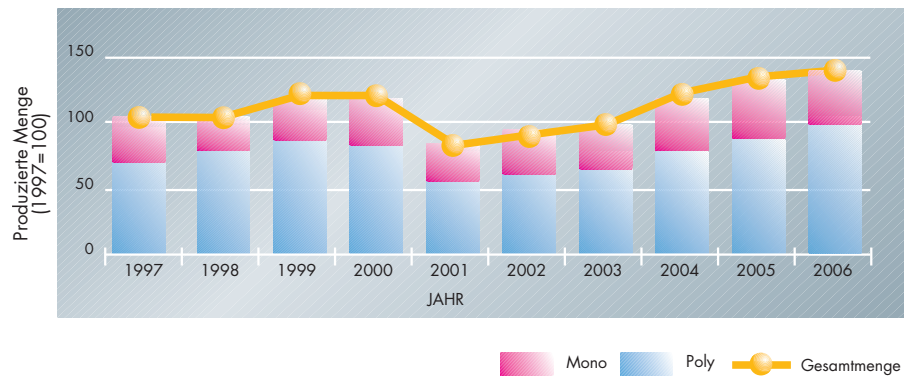
auf, der u.a. auf der steigenden Siliziumnachfrage für die Photovoltaik beruht.

Tabelle 1

JAHR	SILIZIUMPRODUKTION	
	Werte in % Siliziumproduktion (t) von 1997 1997	
1997		100
1998		100
1999		112
2000		112
2001		80
2002		87
2003		98
2004		112
2005		126
2006		132

PRODUKTIONSVERLAUF

Diagramm 1



Die Umweltaspekte

In den folgenden Absätzen wird die Relevanz angegeben, die MEMC

seinen direkten und indirekten Umweltaspekten zuordnet, sowie Infor-

mationen über die Umweltleistungen des Werkes Meran.
Stand: 31. Dezember 2006.

Relevanz der direkten Umweltaspekte

UMWELTASPEKTE		Sehr bedeutend	Bedeutend	Unbedeutend
Energieressourcen		●		
	Verbrauch an elektrischer Energie	●	●	
	Verbrauch an Heizöl, Dieselöl	●	●	
	Verbrauch an Erdgas	●		
Wasserressourcen		●		
	Verbrauch an Industrierwasser (Grundwasser)	●	●	
	Verbrauch an Trinkwasser aus der öffentlichen Wasserversorgung	●		
Verbrauch an Rohstoffen		●		
Verbrauch an Hilfsstoffen für die Produktion		●		
	Verbrauch an Hilfsstoffen für die Produktkontrolle	●		
	Verbrauch an Hilfsstoffen für Nebenanlagen	●		
	Verbrauch an Hilfsstoffen für Instandhaltung und Serviceabteilung	●		
	Verbrauch an Papier, Karton, Holz, Plastik	●		
Luftemissionen		●		
	Emissionsausstoß in die Atmosphäre (HCl, HF, SOX, CO, CO ₂ , Stäube, Verbrennungsstäube, organische Stoffe)	●	●	
	Emissionsausstoß in die Atmosphäre (NOX)	●	●	
	Diffuse Emissionen in die Atmosphäre (Verbrennungsabgase)	●	●	
Abwässer		●		
	Abwässer (pH, COD, Oli Mineralöle, Cu, Zn, Cr, N, Cl-, Schwebstoffe)	●	●	
	Abwässer (Fluoride)	●	●	
Abfälle		●		
	Gefährliche Sonderabfälle	●		
	Ungefährliche Sonderabfälle	●		
	Wiederverwertbare Abfälle	●		
Lärm nach außen		●	●	
Bodenverunreinigung		●	●	●
PCB		●		●
Ozongefährdende Stoffe		●	●	
Asbest		●		●
Gerüche		●	●	
Strahlungen		●	●	
Vibrationen		●	●	
Visuelle Wahrnehmbarkeit des Werkes		●		
Verkehr		●		
Auswirkungen auf die biologische Vielfalt		●	●	

● Sehr bedeutend ● Bedeutend ● Unbedeutend

Relevanz der indirekten Umweltaspekte

TÄTIGKEITEN, DIE INNERHALB DES WERKES WEITERVERGEBEN WURDEN	
Instandhaltungs- und Bauunternehmen (Bauarbeiten, Isolierungen, Lackierung, elektrische Anlagen, Grabarbeiten/Geländeabbau, Installation und Instandhaltung der Anlagen, Tank- und Schachtreinigung, Grünflächenpflege)	●
Reinigung der Büros und Abteilungen, Kantine	●
TÄTIGKEITEN, DIE AUSSERHALB DES WERKES DURCHFÜHRT WERDEN	
EINKAUF PRODUKTE/ DIENSTLEISTUNGEN	
Wiederverwertung / Entsorgung von ungefährlichen Abfällen	●
Wiederverwertung / Entsorgung von gefährlichen Abfällen	●
Einkauf Rohstoffe (TET, TCS, Wasserstoff)	●
Einkauf gefährliche chemische Produkte	●
Einkauf ungefährliche chemische Produkte, Ersatzteile und andere Verbrauchsmaterialien	●
Einkauf elektrische Energie	●
Einkauf Heizöl, Dieselöl	●
Einkauf Erdgas	●
EXTERNE TRANSPORTE	
Transport von ungefährlichen Abfällen	●
Transport von gefährlichen Abfällen	●
Transport von Rohstoffen (Dotierungsmaterial)	●
Transport von Rohstoffen (TET, TCS)	●
Transport von gefährlichen chemischen Produkten	●
Transport von ungefährlichen chemischen Produkten, Ersatzteilen und anderen Verbrauchsmaterialien	●
Transport Produkt (Silizium)	●
Transport Produkt (HCl)	●
Personentransport	●
VERARBEITUNG/ VERWENDUNG DES VON MEMC GELIEFERTEN PRODUKTS	
Transformation von Silizium	●
Verwendung Chips	●
Verwendung Solarzellen	●
Entsorgung des Siliziums	●
Verwendung von Salzsäure	●
STANDORTBEZOGENE TÄTIGKEITEN	
Kommunikation und Sensibilisierung	●
Sozioökonomische Auswirkungen	●

● Sehr bedeutend ● Bedeutend ● Unbedeutend

Anmerkung: Interpretation der Informationen über die Bewertung der Relevanz und der Umwelleistungen

Wie die Bewertung der Umweltaspekte seitens MEMC durchgeführt wird, ist in der Umwelterklärung 2004, auf die hier verwiesen werden soll, detailliert beschrieben (die Umwelterklärung 2004 ist als elektronisches Dokument in deutscher und italienischer Sprache in der Website <http://www.memc.com/co-environmental-safety.asp> zu finden). Die jedem Umweltaspekt zugeordnete Relevanz wird in den vorhergehenden Seiten mittels einer roten (sehr bedeutend), gelben (bedeutend) oder grünen (unbedeutend) "Marke" dargestellt. Falls nicht anders angegeben, beziehen sich die

Informationen über die Umwelleistungen auf die Gesamtheit der am Standort MEMC Meran durchgeführten Tätigkeiten. Die Informationen zu einigen Verbrauchsarten (Energiequellen, Wasserressourcen, Rohstoffen) und Emissionen (Luft- und Wasseremission, Abfälle, Lärm) werden mit zwei Arten von Indikatoren wiedergegeben:

- **absolute**, d.h. die jährliche Menge des untersuchten Parameters (z.B. die jährlich produzierte Menge von Abfall in Tonnen). Die absoluten Indikatoren ermöglichen es, den gesamten Druck seitens des Unternehmens auf die Umwelt zeitlich nachzuvollziehen;
- **spezifische**, errechnet durch Division der absoluten jährlichen Verbrauchs- oder Emissionsmengen

durch die Produktionsmenge desselben Jahres (z.B. Tonnen produzierte Abfälle pro Tonne produziertes Silizium). Die spezifischen Indikatoren ermöglichen es, die Umwelteffizienz des Unternehmens zeitlich nachzuvollziehen. Die Indikatoren wurden aufgrund der Daten ausgearbeitet, die im Laufe der Überwachungstätigkeiten des Unternehmens in Bezug auf die eigenen Umweltaspekte im Zeitraum 1997-2006 gesammelt wurden, mit Ausnahme des Energie- und Industriewasserverbrauchs, für den Daten ab dem Jahre 1988 vorliegen.

Für Detailinformationen über die durchgeführten Maßnahmen und die erzielten Ergebnisse wird auf die Zusammenfassung des Umweltprogramms für den Zeitraum 2004-2006 auf Seite D-29 ff. verwiesen.

Direkte Umweltaspekte

Energieressourcen

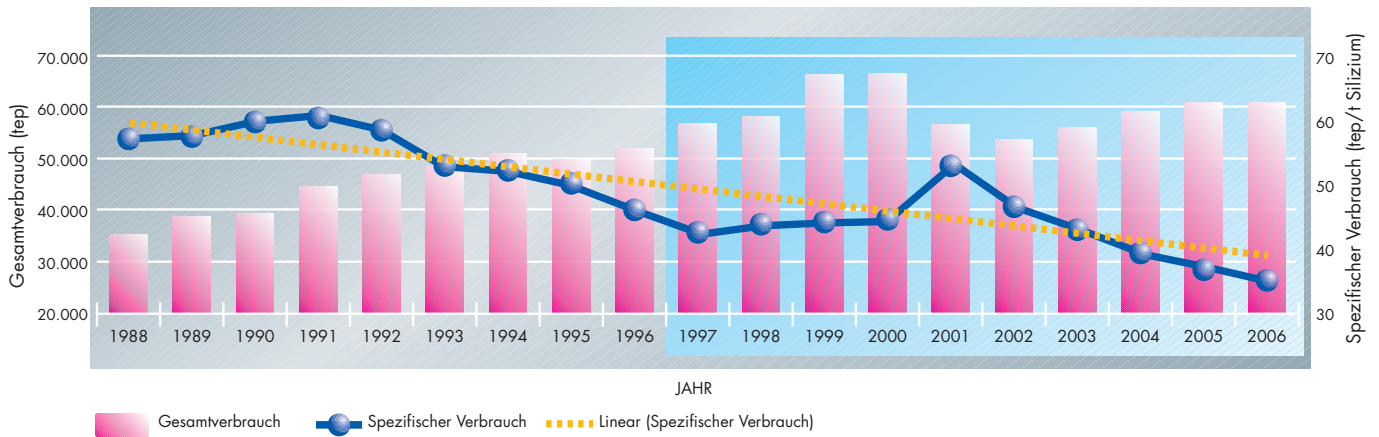
Im Werk Meran werden als Energiequellen **elektrische Energie, Heizöl, Dieselöl** und **Erdgas** eingesetzt. In *Diagramm 2* sind die Daten

bezüglich des **Gesamtenergieverbrauchs** des Werkes sowohl absolut (in toe, Tonnen Erdöl-Äquivalent) wie auch spezifisch (in toe pro Tonne produziertes Silizium) dargestellt. In

den *Tabellen 2* und *3* und in den *Diagrammen 3* und *4* sind die Daten nach Energiequelle aufgeschlüsselt.

GESAMTENERGIEVERBRAUCH

Diagramm 2



Der Energieverbrauch in toe wurde mit Hilfe der im Runderlass des MICA (Ministerium für Industrie, Handel und Handwerk – A.d.Ü.) Nr. 219/F vom 2. März 1992 "Art. 19 Gesetz Nr. 10/1991. Jährliche Anstellungs- und Mitteilungspflicht des verantwortlichen Technikers für Erhaltung und rationelle Verwendung von Energie" enthaltenen Umrechnungsfaktoren berechnet:

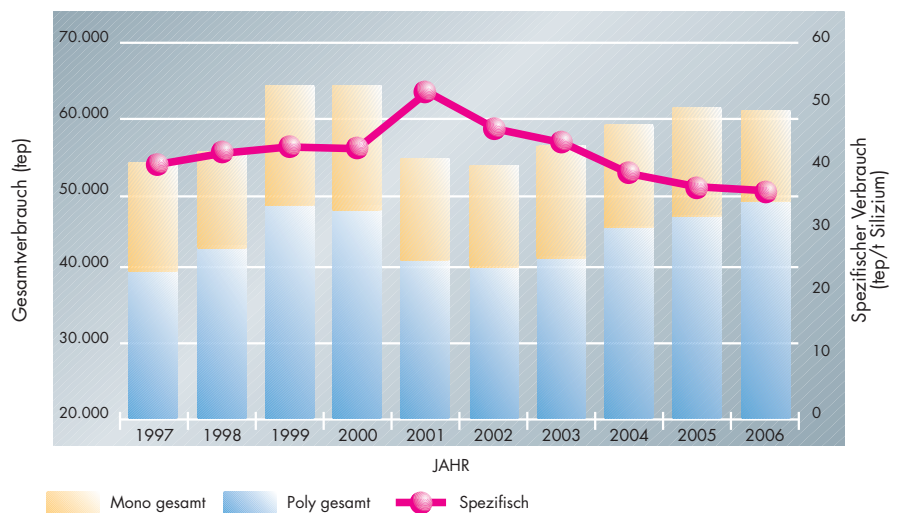
- Dieselöl: 1 t = 1,08 toe
- Heizöl: 1 t = 0,98 toe
- Erdgas: 1000 Nmc = 0,82 toe
- Als Hochspannung gelieferte Elektroenergie: 1 MWh = 0,23 toe.

Tabelle 2

JAHR	VERBRAUCH AN ELEKTROENERGIE		
	GESAMT	SPEZIFISCH	Anteil Elektroenergie für die Produktion am Gesamtverbrauch an Elektroenergie
	Toe	Toe/t Silizium	
1997	54.036	40,7	96,0
1998	55.828	42,2	97,0
1999	63.986	42,9	97,0
2000	64.400	43,0	97,0
2001	54.411	51,5	97,0
2002	53.416	46,3	97,0
2003	56.596	43,7	99,9
2004	58.691	39,6	99,0
2005	60.494	36,2	100,0
2006	60.673	34,7	99,8

VERBRAUCH AN ELEKTROENERGIE

Diagramm 3



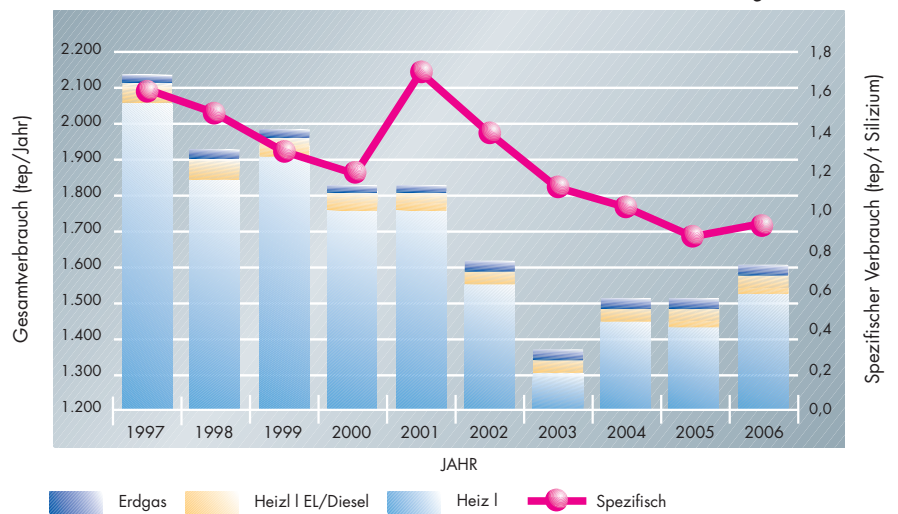
Aus den Daten geht eine weitere beträchtliche Reduzierung des spezifischen Verbrauchs an Elektroenergie hervor, die, wie aus *Tabelle 2* ersichtlich ist, die wichtigste Energiequelle des ganzen Werkes darstellt. Dieses wichtige Ergebnis wurde durch Optimierung der Prozessparameter während des Abscheidens des Polykristalls sowie die Installation von hocheffizienten Wärmeschutzschildern an weiteren zehn Pullern der Abteilung Monokristall erzielt; diese Maßnahmen führten zu einer Steigerung der Produktionsleistung. Der höhere absolute Verbrauch an Elektroenergie und Heizöl ist auf eine größere Produktion von Polykristall und insbesondere die Inbetriebnahme der im Jahre 2006 fertiggestellten erweiterten Anlagen zurückzuführen. (s. *Diagramm 1*).

Tabelle 3

JAHR	VERBRAUCH AN BRENNSTOFFEN				
	auf Jahresbasis			Spezifisch	%
	Heizöl toe	Heizöl EL/Diesel toe	Erdgas toe	Gesamt toe/t Silizium	
1997	2.070	48,0	12,7	1,6	100
1998	1.863	52,2	11,1	1,5	94
1999	1.923	43,5	14,8	1,3	81
2000	1.783	34,5	17,9	1,2	75
2001	1.780	32,5	17,4	1,7	106
2002	1.584	25,6	17,0	1,4	88
2003	1.318	29,6	17,3	1,1	69
2004	1.468	26,1	13,6	1,0	64
2005	1.448	37,7	17,1	0,9	56
2006	1.608	36,1	17,5	0,9	59

VERBRAUCH AN BRENNSTOFFEN

Diagramm 4



Wasserressourcen ●

Table 4 enthält die Daten bezüglich des Verbrauchs von Grundwasser für Industriezwecke, das den größten Anteil des entnommenen Wassers ausmacht (s. auch Diagramm 5), sowie von Trinkwasser. 2006 wurde eine weitere wesentliche Reduzierung der Entnahme von Industrierwasser sowohl absolut wie auch spezifisch erreicht, und zwar aufgrund einer Reihe von Maßnahmen, mit denen die in den Produktionskreislauf rückgeführte Wassermenge erhöht und damit der Bedarf an Grundwasser bei gleichbleibender Produktion gesenkt werden konnte.

Der höhere Verbrauch an Trinkwas-

ser wurde durch zwei Faktoren verursacht: die Benutzung von Kantine und Sanitärräumen durch die an den Erweiterungsarbeiten betei-

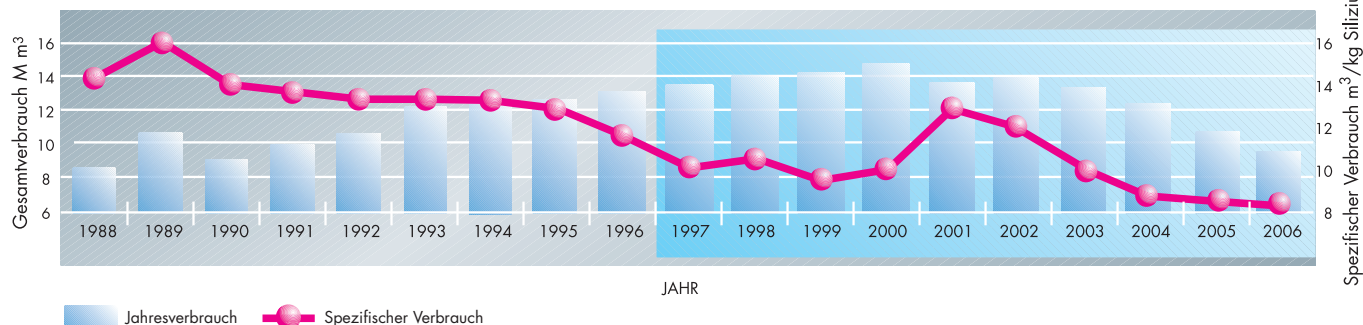
igten Arbeiter, und die Erprobung der Notfalleinrichtungen (Duschen und Augenduschen) bei der Abnahme der neuen Anlage.

Table 4

JAHR	INDUSTRIEWASSER (GRUNDWASSER)			TRINKWASSER (AUS DEM WASSERNETZ)		
	Gesamt	Spezifisch	Trend % (1997=100)	Gesamt	Spezifisch	Trend % (1997=100)
	Mm ³ /Jahr	m ³ /kg Silizium		Mm ³ /Jahr	m ³ /Person	
1997	13,38	10,1	100	56.670	115,50	100
1998	13,92	10,5	104	43.794	87,70	76
1999	14,16	9,5	94	42.023	83,00	72
2000	14,64	9,8	98	48.222	91,70	79
2001	13,53	12,8	127	47.615	96,90	84
2002	13,88	12,0	119	39.003	86,30	75
2003	13,28	10,3	102	27.442	63,50	55
2004	12,65	8,5	85	32.543	75,92	66
2005	11,72	7,0	70	41.778	99,24	86
2006	11,31	6,5	64	41.112	100,27	87

VERBRAUCH VON GRUNDWASSER FÜR INDUSTRIEZWECKE

Diagramm 5



Verbrauch von Rohstoffen und Hilfsstoffen ●

In Tabelle 5 und den Diagrammen 6 und 7 ist der Verlauf des spezifischen Verbrauchs an Chlorsilanen und Wasserstoff auf der Basis der Werte von 1997, das als Bezugsjahr genommen wurde, wiedergegeben.

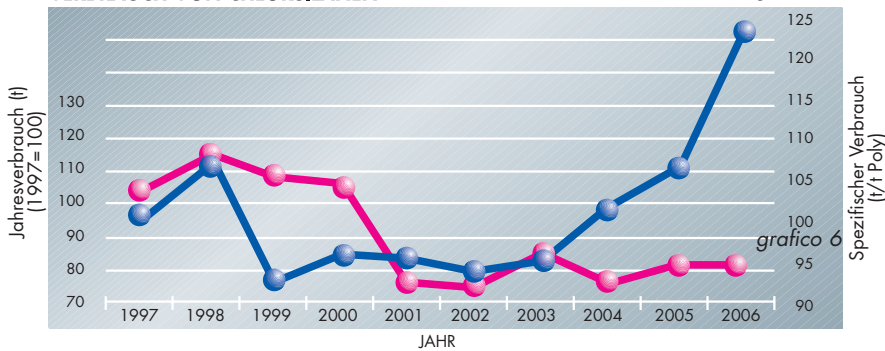
Table 6

JAHR	VERBRAUCH ROHSTOFFE	
	CHLORSILANE	WASSERSTOFF
	t/t produziertes Silizium zum Bezugsjahr 1997	
1997	100	100
1998	106	91
1999	93	72
2000	95	99
2001	95	235
2002	94	174
2003	96	189
2004	93	178
2005	96	172
2006	96	223

Im Laufe der letzten Jahre wurde das Chlorsilan nicht vollständig für das Wachstum von Siliziumkristallen (Polykristall) eingesetzt, sondern wurde zum Teil auf dem Markt der Waferherstellung (Wachstum von epitaxialen Substraten) verkauft.

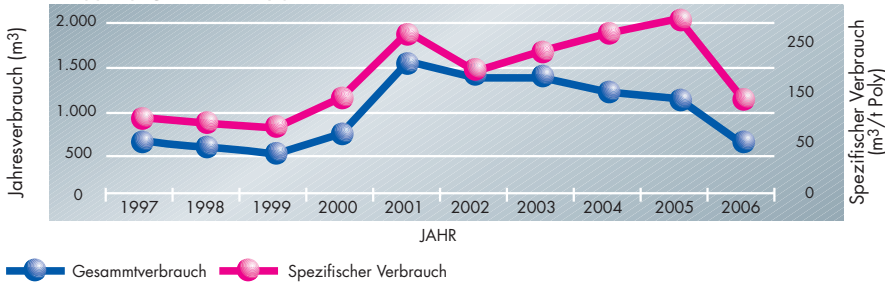
VERBRAUCH VON CHLORSILANEN

Diagramm 6



WASSERSTOFFVERBRAUCH

Diagramm 7



Der geringere Verbrauch an Chromsäureanhydrid wurde durch die Einführung neuer chromfreier Kontrollverfahren ermöglicht, die, nachdem MEMC sie in Versuchs- und Testreihen während der vergangenen Jahre erprobt hat, heute voll einsatzfähig sind. Die Anwendung unterschiedlicher Kontrollverfahren für Silizium, das für die Photovoltaik bestimmt ist, und Silizium für die Mikroelektronik führte zu einer Senkung des Bedarfs an Säuremischungen und Flusssäure. Dahingegen erzielte die im Lauf des Jahres durchgeführte Anlagenüberwachung, mit der die Reaktionszeiten bei Funktionsschwankungen der Kühlkreisläufe verkürzt werden sollten, keine zufrieden stellenden Ergebnisse in Bezug auf eine Verbrauchsminderung des Kältemittels Freon 22 (das in anderen Abschnitten des Dokuments R22 genannt wird und ein ozonschädliches Gas ist). Aus diesem Grund wurde der Aspekt "Verbrauch an ozongefährdenden Stoffen" als ein sehr bedeutender Umweltaspekt eingestuft, und die Unternehmensleitung genehmigte die Durchführung von Tests und Kontrollen des gesamten Kühlkreislaufes im Rahmen des Umweltprogramms 2006-2008.

Die untenstehende Tabelle enthält hingegen die Daten über gefährliche chemische Substanzen und Zubereitungen, die in Tätigkeiten und Hilfsprozessen verwendet werden und deren Jahresverbrauch 100 kg überschreitet.

Wichtige Ergebnisse wurden bei solchen Produkten erzielt, die während der Kontrollphasen des Siliziums verwendet werden, insbesondere Säuremischungen und Chromsäureanhydrid, deren Verbrauch trotz der Produktionssteigerung gesenkt werden konnte.

Tabelle 6

STOFF ODER ZUBEREITUNG	GEFAHRENSYMBOL	VERBRAUCH (t)						
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Salzsäure 37%	Korrosiv	2,1	1,5	2,2	2,4	2,1	2,1	1,9
Flusssäure 40%	Korrosiv, Sehr toxisch	19	19	25	33,6	32,2	28,1	37,5
Salpetersäure 65% - 70%	Korrosiv	0,7	0,6	1,1	0,5	0,7	0,5	5,4
Säuregemisch HNO ₃ /HF/Essigsäure	Korrosiv, Toxisch	378	267	316	371,5	226,5	135,0	302,7
Kalilauge 50%	Korrosiv	32	27	27	30,8	15,6	44,7	25,7
Natronlauge 50%	Korrosiv	883	423	495	787	1.420,2	853,3	924,9
Ammoniak 30%	Korrosiv, Umweltgefährdend	0,8	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3
Chromsäure 30%	Korrosiv, Toxisch	2,6	2,5	3,7	4,8	4,7	3,3	2,7
Wasserstoffperoxid 30-33%	Korrosiv	5,5	5,7	8,6	8,7	8,6	8,9	9,1
Äthyl- und Isopropylalkohol	Leicht entflammbar, Reizend	1,8	0,9	1,2	1,4	1,6	1,6	1,4
Solveclean 1500	Gesundheitsschädlich	0	0	0	0,2	0,6	0,8	0,8
Heizöl	Toxisch	1.833	1.817	1.616	1.345	1.497,5	1.473,2	1.640,7
Heizöl EL/ Diesel	Toxisch	33	34	26	17,4	22,1	20,1	39,0
Freon 22	Umweltgefährdend	2,5	2,3	1,2	3,6	6,8	5,6	8,3

Luftemissionen ●

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Messkampagne wiedergegeben, die 2006 durch ein ex-

ternes Labor durchgeführt wurde. Sie bestätigen die geringfügige Bedeutung sowohl der Massenströme als auch der Schadstoffkonzentrationen:

alle Messparameter liegen weit unter den gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerten.

tabella 7

LUFTEMISSIONEN. SCHADSTOFFKONZENTRATIONEN UND MASSENSTRÖME.					
Emissionspunkt	Beschreibung	Untersuchte Parameter	Messwert	Gesetzl. Höchstwert	Massenstrom
			mg/Nm ³		kg/h
E2	Entlüftungsrohre HCl Abteilung Poly	Salzsäure	< 0,18	30	< 0,00019
E3	Entlüftungsrohre HCl Abteilung Poly	Salzsäure	< 0,29	30	< 0,00146
E4	Abluft der industriellen Brenner	Gesamtstäube	62,6	80	-
		CO	45,2	100	-
		NO _x als NO ₂	285,1	400	-
		SO ₂	436,1	1700	-
E5	Abluft Abzugshauben Säureätzen der Abteilungen POLY, MONO, LM, CZS	Salzsäure	0,272	30	0,00289
		Flusssäure	< 0,034	5	< 0,00036
		Chrom gesamt	0,067	1	0,00071
		NO _x als NO ₂	46,13	50	0,49086
E8	Abluft Kalksilos	Gesamtstäube	0,81		0,00004
E9	Abluft verunreinigtes Argon Abteilung CZA	Ölnebel	0,39	75	0,00004
E9"hoch"	Abluft verunreinigtes Argon Abteilung CZA	Ölnebel	1,13	75	0,00019
		Antimon	0,00006	5	0,00000001
E10	Abluft Abzugshaube Tiegelbehandlung Abteilung CZA	Barium	0,093	Nicht vorgesehen	0,00012
E12	Abluft Graphitreinigung Abteilung CZB	Gesamtstäube	< 0,72	75	< 0,0015
		Kristallines Silizium	< 0,36	5	< 0,00075
E13	Abluft Absaugzentrale Abteilung CZA	Gesamtstäube	< 0,55	75	< 0,00085
		Silizium als SiO ₂	< 0,006	5	< 0,00001
E14	Abluft verunreinigtes Argon Abteilung CZA	Ölnebel	< 0,36	75	< 0,00004
E15	Abluft Abzugshaube Anätzen Impfkristall Abteilung CZB	Flusssäure	< 0,15	5	< 0,00004
		NO _x als NO ₂	8,21	50	0,00226
E16	Abluft Graphitreinigung Abteilung CZB	Gesamtstäube	1,47	75	0,00369
E17	Abluft Absaugzentrale CZB	Gesamtstäube	< 0,36	75	< 0,00036
		Silizium als SiO ₂	< 0,0036	5	< 0,000004
E20	Abluft Staubabscheidung Silizium Abteilung LM	Gesamtstäube	4,71	75	0,022
		Silizium als SiO ₂	< 0,004	5	< 0,00002
E34 (vorh. E21)	Abluft Schneideanlage Abteilung CZS	Gesamtstäube	6,23	75	0,01360
		Silizium als SiO ₂	2,24	5	0,0049
E22	Abluft verunreinigtes Argon Abteilung FZ	Ölnebel	0,88	75	< 0,00014
E23	Abluft Staubabscheidung Werkstatt	Gesamtstäube	17,50	75	0,00251
E24	Abluft Absaugung Abteilung CZ Services	COT (Isopropylalkohol)	11,58	150	0,00789
E25	Abluft Brenner Lackierkabine	Gesamtstäube	52,6	80	0,02002
		CO	93	100	0,03536
		NO _x als NO ₂	10,9	150	0,00413
E26	Abluft Brenner Lackierkabine	Gesamtstäube	< 0,36	3	< 0,00041
		COT	1,56	5	0,00182
E27	Abluft Sandstrahlkabine	Gesamtstäube	< 0,35	75	< 0,00038
E29	Abluft Ventilation NaOH-Wannen Abteilung Poly	Basizität als NaOH	< 0,20	Nicht vorgesehen	< 0,00021
E30	Absaugung basisches Anätzen Abteilung CZS	Ammoniak	0,171	3	0,00056
E31	Abluft Abzugshaube Anätzen Impfkristall Abteilung CZA	Flusssäure	< 0,067	5	< 0,00005
		NO _x als NO ₂	20,8	50	0,01543
E32	Abluft zentrale Absaugung CZB	Gesamtstäube	< 0,71	75	< 0,00046
		Silizium (als SiO ₂)	0,67	5	0,00043
E33	Abluft Absaugung Schleifen Abteilung CZS	Gesamtstäube	3,65	75	0,00458
		Silizium (als SiO ₂)	1,56	5	0,00196

Die nachfolgenden Tabellen und Diagramme enthalten die geschätzten Emissionswerte für Kohlendioxid aus der Verbrennung von Heizöl, Dieselöl und Erdgas, sowie die geschätzten Emissionswerte des Kohlendioxid-Äquivalents, das aufgrund des Verbrauchs an den üblicherweise mit R22 und R23 bezeichneten Kältegasen berechnet wurde.

Die Daten zeigen eine gleichbleibende Situation der spezifischen Emissionen aus Verbrennungen auf, während bei den Emissionen aus Kältegasen aufgrund des verringerten Verbrauchs an R23 eine Wiederangleichung an die Werte der vergangenen Jahre festgestellt werden kann.

MEMC führt die Überwachung der Emission von Treibhausgasen freiwillig durch, da dieser Aspekt in den letzten Jahren eine immer größere Bedeutung erlangt hat; denn eigentlich das Werk fällt **nicht** unter die Bestimmungen der Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Europäischen Ministerrats, die ein System für den Handel mit Treibhausgaszertifizierungen innerhalb der Europäischen Gemeinschaft eingeführt hat und u.a. die Erlangung einer Genehmigung zur Emission von Treibhausgasen, die Überwachung der Emissionen und die Zertifizierung

der Überwachungsergebnisse durch eine zuständige Behörde vorschreibt.

Als Emissionsquellen von Treibhausgasen hat MEMC die Verbrennung von fossilen Kraftstoffen (Heizöl, Dieselöl und Erdgas) sowie die Emission von Kältemitteln (R22 e R23) ausgemacht.

Bei der Verbrennung entsteht Kohlendioxid, das hauptsächlich für den Treibhauseffekt verantwortlich ist; zur Berechnung der von MEMC Meran emittierten CO₂-Mengen werden die Werte des Kraftstoffverbrauchs mit den untenstehenden Umrechnungsfaktoren multipliziert, die in der Beschlussfassung des CIPE (*interministerielles Komitee für die Wirtschaftsplanung - A.d.Ü.*) vom 25. Februar 1994 "Ratifizierung des Programms zur Einschränkung der Kohlendioxidemissionen innerhalb des Jahres 2000 auf den Stand von 1990" enthalten sind::

- Dieselöl 1 toe = 3,10 t CO₂
- Heizöl 1 toe = 3,07 t CO₂
- Erdgas 1 toe = 2,35 t CO₂

tabella 8

JAHR	CO ₂ -EMISSIONEN (Hochrechnung auf 100 Jahre)					
	Jährlich				Spezifisch	Verlauf der spezif. Emission (bezogen auf 1997) %
	Heizöl ktCO ₂	Dieselöl ktCO ₂	Erdgas ktCO ₂	Gesamt ktCO ₂	Gesamt ktCO ₂ /t silicio	
1997	6.355	148,8	29,9	6.534	4,9	100
1998	5.719	161,8	26,1	5.907	4,5	92
1999	5.904	134,9	34,8	6.074	4,1	84
2000	5.474	107,0	42,1	5.623	3,8	78
2001	5.466	100,8	40,9	5.608	5,4	110
2002	4.863	79,3	40,0	4.982	4,4	90
2003	4.046	91,9	40,7	4.179	3,3	67
2004	4.505	80,9	31,8	4.618	3,2	66
2005	4.355	126,2	33,0	4.714	2,9	58
2006	4.936	112,0	41,1	5.089	2,9	59

CO₂ - EMISSIONEN

Diagramm 8

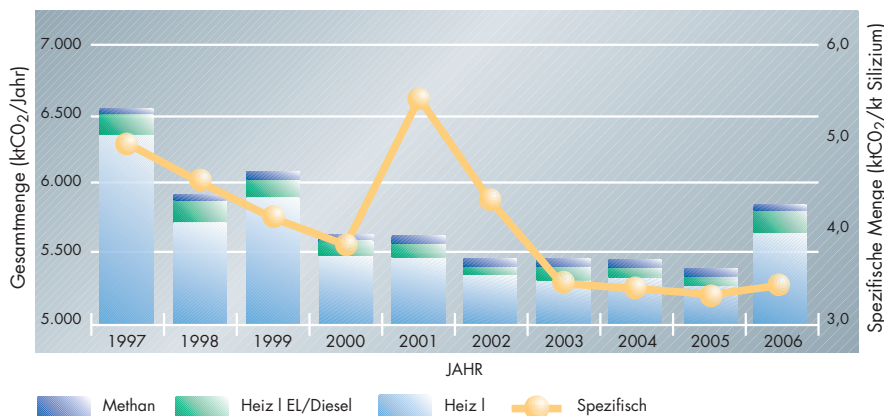


Tabelle 9

JAHR	EMISSION VON KOHLENDIOXID-ÄQUIVALENTEN (Projektion auf 100 Jahre)				
	Jährlich			Spezifisch	Verlauf der spezif. Emission (bezogen auf 1997)
	R22 ktCO ₂	R23 ktCO ₂	Gesamt ktCO ₂	Gesamt ktCO ₂ /t Silizium	%
2000	3.700	70.300	74.000	50	100
2001	3.500	38.000	41.500	40	80
2002	4.500	57.600	62.100	50	100
2003	5.400	58.000	63.400	50	100
2004	10.100	60.000	70.100	50	100
2005	8.400	170.200	178.600	110	220
2006	12.400	90.200	102.600	60	120

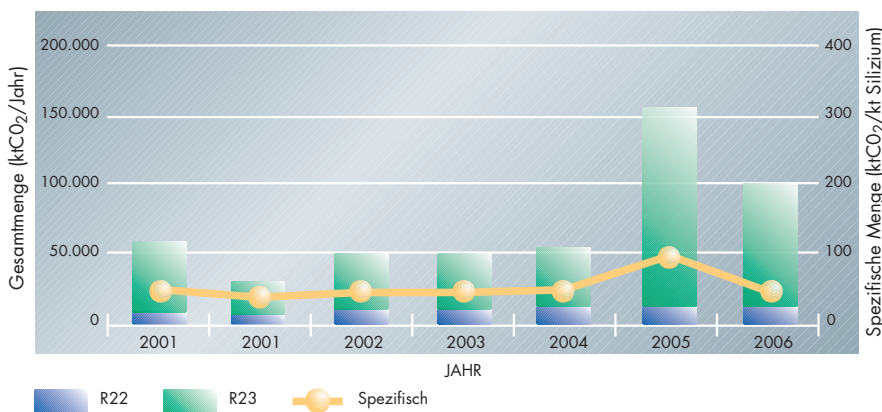
Für die Kühlgase wurden die Emission als "Kohlendioxid-Äquivalent" berechnet und die Gasverbrauchszahlen mit den nachfolgenden Wärmepotentialen (GWP, Global Warming Potential) multipliziert:

- R22 (CHClF₂, Chlordifluormethan):
GWP (100 Jahre) = 1500
(Quelle: IPCC Second Assessment Report, 1996)
- R23 (CHF₃, Trifluormethan):
GWP (100 Jahre) = 11700
(Quelle: IPCC Second Assessment Report, 1996)

Das "Globale Wärmepotential" (GWP) ist das Verhältnis zwischen der durch ein Gas verursachten Erwärmung in 100 Jahren und der in demselben Zeitraum durch dieselbe Menge Kohlendioxid (CO₂) hervorgerufenen Erwärmung, d.h. der Kohlendioxid-Wert wird gleich eins gesetzt.

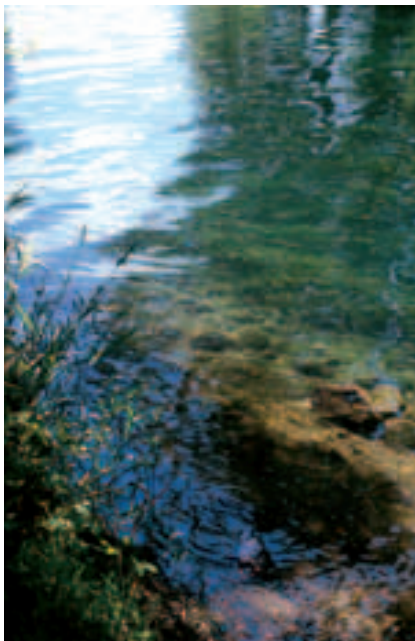
CO₂ - EMISSIONEN (ERRECHNET)

Diagramm 9



Abwässer

Die nachfolgende Tabelle und Diagramm enthalten die direkt in die Etsch (wichtigster Vorfluter für das Prozesswasser) abgeleiteten Wassermengen.



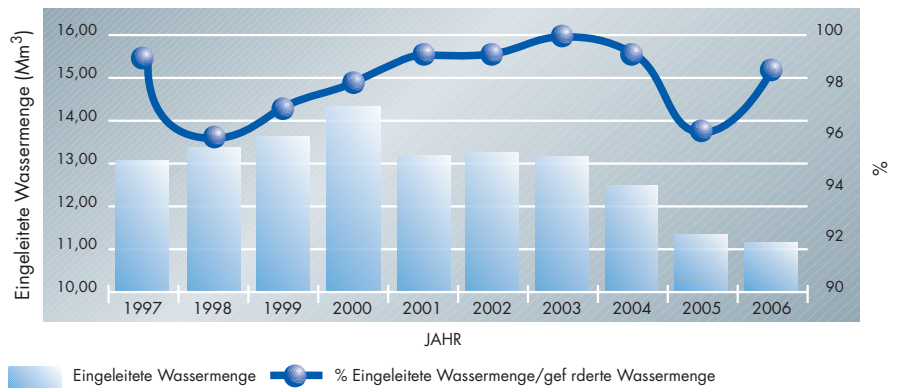
Nachfolgend werden die Werte der in die Etsch eingeleiteten Nitrit- und Nitratstickstoffe, Fluoride und Chloride angeführt: wie aus den Tabellen und Diagramm ersichtlich ist, werden die gesetzlichen Grenzwerte eingehalten.

Tabelle 10 - Wassereinleitungen in die Etsch

JAHR	ABWÄSSER		
	in Gewässer eingeleitete Wassermenge	in die Kläranlage eingeleitete Wassermenge	Entnommene Wassermenge
	Mm ³ /Jahr	Mm ³ /Jahr	Mm ³ /Jahr
1997	13,19	--	13,38
1998	13,43	--	13,92
1999	13,70	--	14,16
2000	14,34	--	14,64
2001	13,34	--	13,53
2002	13,78	--	13,88
2003	13,31	0,05	13,29
2004	12,47	0,06	12,65
2005	11,27	0,06	11,72
2006	11,05	0,10	11,31

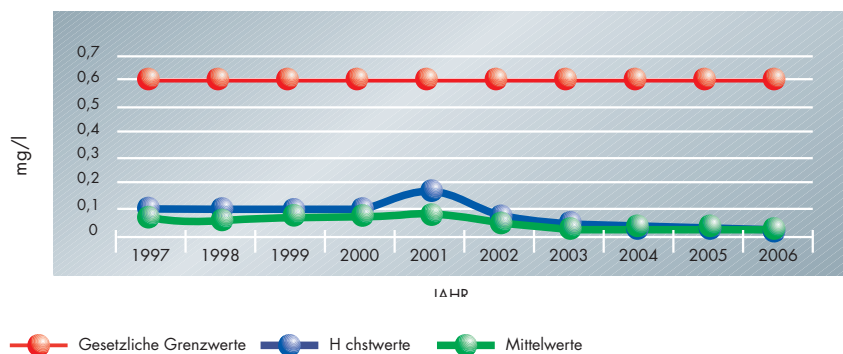
INDUSTRIEWASSER

Diagramm 10



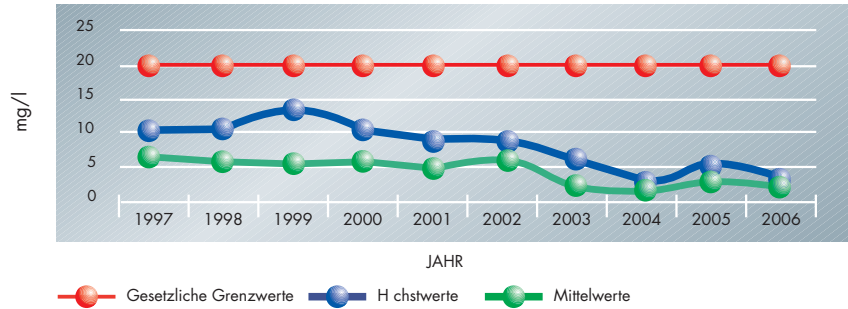
WASSERABLEITUNGEN - NITRIT-STICKSTOFF (N-NO₂⁻)

ANNO	AZOTO NITROSO (N-NO ₂)		
	L.P. 8/2002	Concentrazione massima	Concentrazione media
	mg/litro	mg/litro	mg/litro
1997	0,60	0,100	0,060
1998	0,60	0,100	0,050
1999	0,60	0,100	0,070
2000	0,60	0,100	0,070
2001	0,60	0,200	0,080
2002	0,60	0,100	0,060
2003	0,60	0,060	0,010
2004	0,60	0,020	0,020
2005	0,60	0,020	0,020
2006	0,6	0,006	0,004



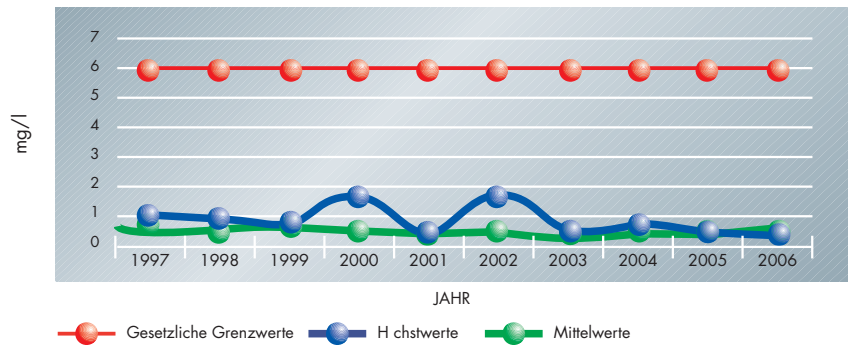
JAHR	NITRAT - STICKSTOFF (N-NO ₃ ⁻)		
	Grenzwert L.P. 8/2002	Höchstwert	Mittelwert
	mg/Liter	mg/Liter	mg/Liter
1997	20	9,7	6,3
1998	20	10,0	5,8
1999	20	13,1	5,3
2000	20	10,1	5,6
2001	20	8,4	4,8
2002	20	8,6	5,6
2003	20	6,4	2,7
2004	20	3,6	2,4
2005	20	5,7	2,9
2006	20	2,4	2,0

WASSERABLEITUNGEN - NITRAT-STICKSTOFF (N-NO₃⁻)



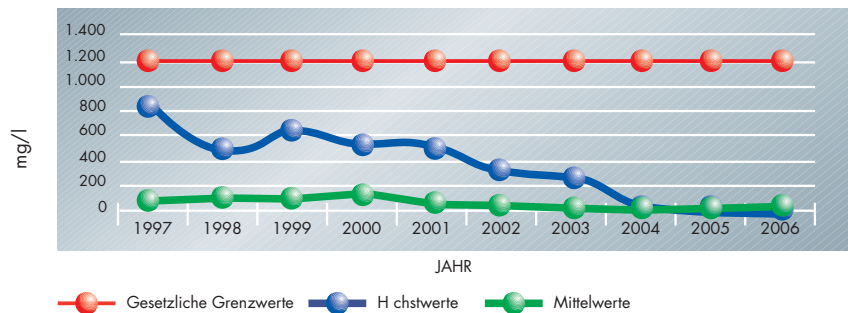
JAHR	FLUORURI		
	Grenzwert L.P. 8/2002	Höchstwert	Mittelwert
	mg/Liter	mg/Liter	mg/Liter
1997	6	1,0	0,7
1998	6	0,9	0,5
1999	6	0,8	0,6
2000	6	1,7	0,6
2001	6	0,5	0,4
2002	6	2,2	0,5
2003	6	0,4	0,3
2004	6	0,8	0,4
2005	6	0,5	0,4
2006	6	0,5	0,3

WASSERABLEITUNGEN - FLUORIDE F⁻



JAHR	CLORURI		
	Grenzwert L.P. 8/2002	Höchstwert	Mittelwert
	mg/Liter	mg/Liter	mg/Liter
1997	1200	840,0	98,2
1998	1200	489,0	113,7
1999	1200	643,0	120,9
2000	1200	524,0	136,5
2001	1200	488,8	75,2
2002	1200	381,0	57,6
2003	1200	348,0	22,1
2004	1200	12,0	8,0
2005	1200	12,0	9,8
2006	1200	12,8	8,6

WASSERABLEITUNGEN - CHLORIDE Cl⁻



Abfälle

UNGEFÄHRliche SONDERABFÄLLE
GEFÄHRliche SONDERABFÄLLE

Nachfolgend sind die produzierten Abfälle aufgelistet, sowie die Tätigkeiten, aus denen sie entstehen,

ihre Behandlung innerhalb des Standortes und die Bestimmung (Wiederverwertung oder Entsorgung).

Abb. 2 – Überblick ungefährliche Sonderabfälle

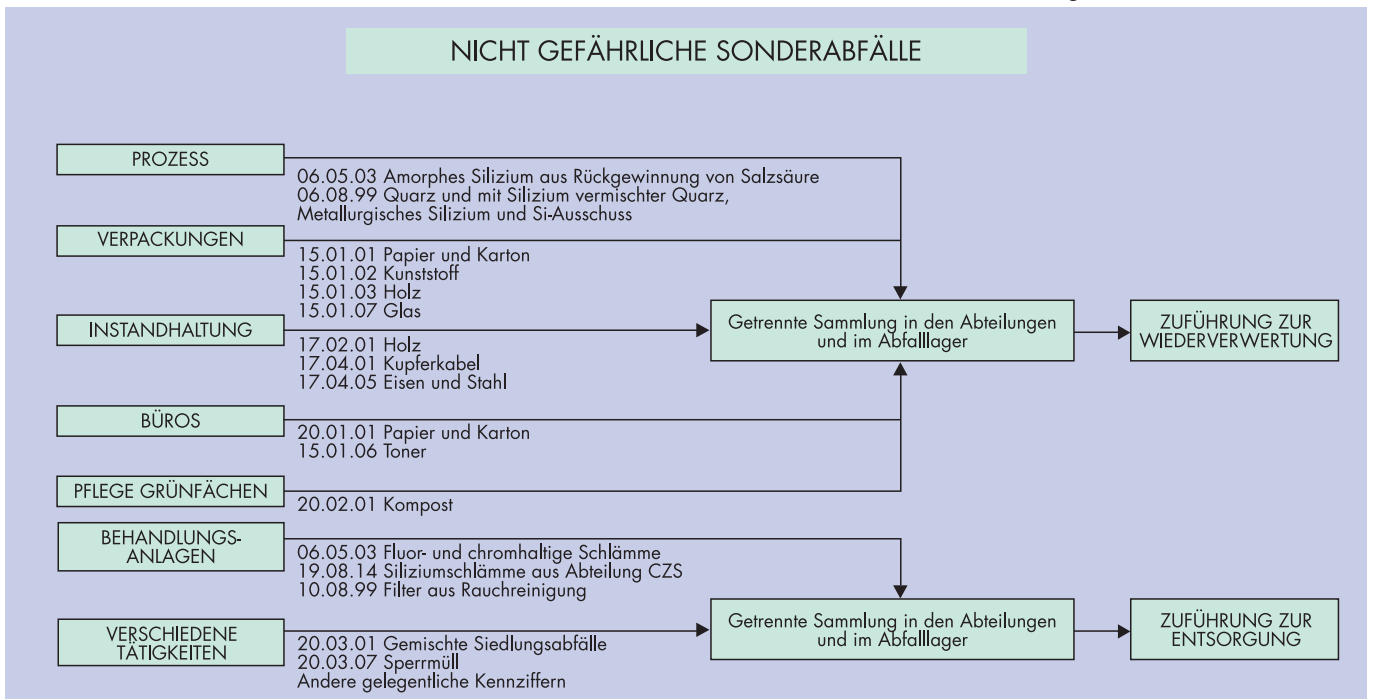
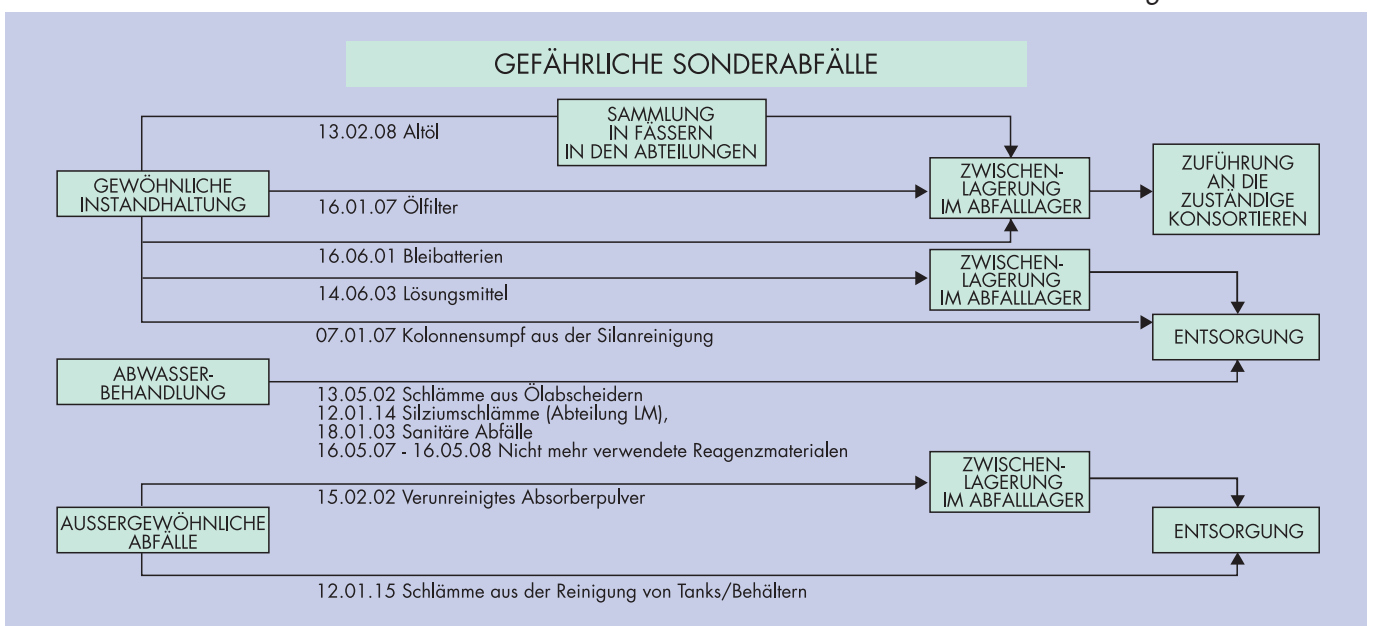


Abb. 3 – Überblick gefährliche Abfälle



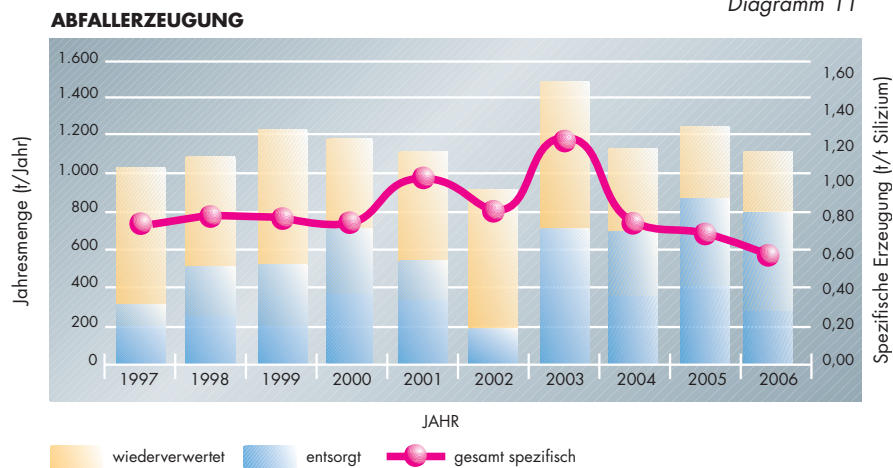
Die nachfolgende Tabelle und Diagramm zeigen die im Werk anfallenden Gesamtmengen von Sondermüll, aufgeschlüsselt nach ihrer Bestimmung (Entsorgung oder Wiederverwertung), auf. Zudem ist die Abfallmenge pro Tonne Silizium angegeben.

Aus dem Diagramm geht hervor, dass die Gesamtmenge an produzierten Abfällen trotz der höheren Siliziumproduktion im Laufe des 2006 gesunken ist. Dies ist insbesondere auf die Optimierung der Wiederverwertungsanlagen für Salzsäure zurückzuführen, mit der die Arbeitseffizienz gesteigert und die Produktion des Abfalls "Siliziumdioxid" verringert werden konnte, sowie auf die Rückführung des Graphits, der vorher zur Wiederverwertung an externe Unternehmen übergeben wurde, in den Produktionskreislauf. In der o.a. Tabelle und den Diagrammen sind die im Rahmen des Sanierungsplans 2005 für die Entsorgung vorgesehenen Böden (ca. 2000 t Abfälle) sowie die im Laufe des 2006 durchgeführten Erweiterungsprogramms für die Entsorgung vorgesehenen Böden und Schutthalten (ca. 700 t Abfälle) nicht enthalten, da diese Abfälle während der Durchführung der o.g. Sonderprogramme ganz selten auftreten.

Tabelle 11

JAHR	ABFALLMENGEN				
	entsorgt	wieder- verwertet	gesamt	spezifisch	Anteil der wieder- verwerteten Abfälle an der Gesamtmenge
	t/Jahr	t/Jahr	t/Jahr	t/tSi	
1997	339	689	1.028	0,77	67%
1998	495	590	1.085	0,82	54%
1999	505	706	1.211	0,81	58%
2000	678	508	1.186	0,80	43%
2001	523	567	1.090	1,03	52%
2002	195	711	906	0,79	78%
2003	704	841	1.545	1,19	54%
2004	382	754	1.136	0,77	39%
2005	833	398	1.230	0,74	32%
2006	775	290	1.065	0,61	27%

Diagramm 11



Die nachfolgende *Tabelle* und das *Diagramm* zeigen hingegen den Produktionsverlauf der **gefährlichen Sonderabfälle** sowohl mit absoluten als auch spezifischen Werten auf. Wie bereits in den vorherigen Umwelterklärungen erläutert wurde, entstehen die gefährlichen Sonderabfälle vorwiegend durch außerordentliche Wartungsarbeiten oder -tätigkeiten, die in Zeitabständen von mehr als einem Jahr geplant werden: 2006 wurden die Reinigungsarbeiten der der Mechanikerwerkstatt zur Verfügung stehenden Ölabscheiderwannen weitergeführt.

Tabelle 12

JAHR	GEFÄHRLICHE SONDERABFÄLLE			
	Jahresmenge	spezifisch		Anteil der gefährlichen Abfälle an der Gesamtmenge
	t Abfälle	t Abfälle/ t Silizium	Spezifischer Trend (1997-100)	
1997	53	0,04	100	5%
1998	70	0,05	132	6%
1999	83	0,06	140	7%
2000	37	0,03	63	3%
2001	77	0,07	183	7%
2002	34	0,03	74	4%
2003	13	0,01	24	1%
2004	43	0,03	72	4%
2005	61	0,04	100	5%
2006	78	0,04	100	7%



Sanierung, Sicherung und Boden und Grundwasserschutz

Die Maßnahmen für den Boden- und Grundwasserschutz stellen für MEMC eine wichtige Verpflichtung dar. Schon seit geraumer Zeit arbeitet das Unternehmen mit Fachleuten zusammen, um den sog. "toxic debt" (s. Glossar), der durch vergangene

GEFÄHRLICHE SONDERABFÄLLE

Diagramm 12



Tätigkeiten am Standort entstanden war, zu reduzieren. Die von MEMC in den vergangenen Jahren durchgeführten Sanierungsmaßnahmen sind weitreichend in der Umwelterklärung 2004 beschrieben; wir möchten darauf verweisen, da die Arbeiten 2004 abgeschlossen wurden.

Die mit der Autonomen Provinz Bozen vereinbarten Pläne und Programme für eine ständige Überwachung des Grundwassers bleiben weiterhin in Kraft. Heute ist die Verunreinigung von Boden und Grundwasser aufgrund der anlagentechnischen Vorkehrungen und Verfahrensrichtlinien unwahrscheinlich.

Lärm

Die Lärmbelastung durch das Werk wird mittels Messkampagnen kontrolliert, die bei wesentlichen Änderungen der Produktionsverfahren bzw. Anlagen, infolge von begründeten Anfragen seitens betroffener Kreise und in jedem Fall alle drei Jahre - wie vom internen Umweltüberwachungsprogramm vorgesehen - durchgeführt werden: in den Jahren 1997, 2000, 2003 und 2005 wurden Messungen an den Grundstücksgrenzen durchgeführt. Die Zielsetzungen und Ergebnisse dieser Messungen sind weitreichend in der Umwelterklärung 2004 beschrieben, auf die hier verwiesen werden soll.

Aufgrund der fehlenden akustischen Zonierung des Gebietes und da die Zone, in der sich das Werk befindet, vorwiegend industriell/handwerklich genutzt wird, haben die von MEMC beauftragten Experten das Gebiet immer als "Klasse V - vorwiegend industrielle Gebiete" im Sinne des DPCM (Verordnung des Vorsitzenden des italienischen Ministerrates A.d.Ü) vom 14. November 1997 "Bestimmung der Grenzwerte von Lärmquellen" eingestuft, deren Grenzwerte 70 dB(A) bei Tag und 60 dB(A) bei Nacht betragen.

Im Jahre 2006 verwirklichte MEMC infolge der Anordnung seitens der Autonomen Provinz Bozen, die Lärmemission an der Nordgrenze weiterhin zu vermindern, da sich in dieser Richtung landwirtschaftlich genutzte Gebiete sowie in ca. 50 m Entfernung ein Wohnhaus befinden, verschiedene Maßnahmen zur Lärmdämmung der Anlagen auf dieser Werksseite.

Weitere Maßnahmen sind für 2007/2008 geplant, die Details dazu sind aus dem Umweltprogramm ersichtlich.

Lärmkataster Tag

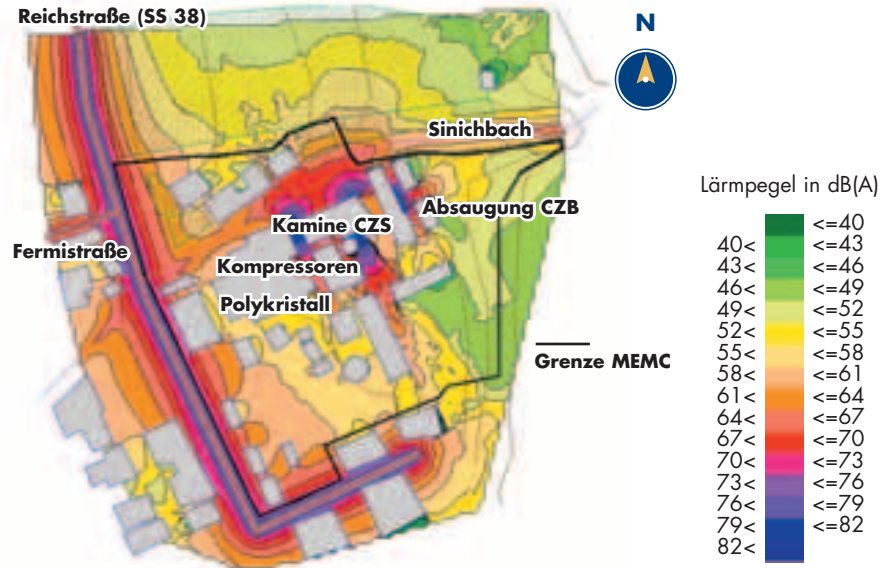


Abbildung 4

Lärmkataster Nacht

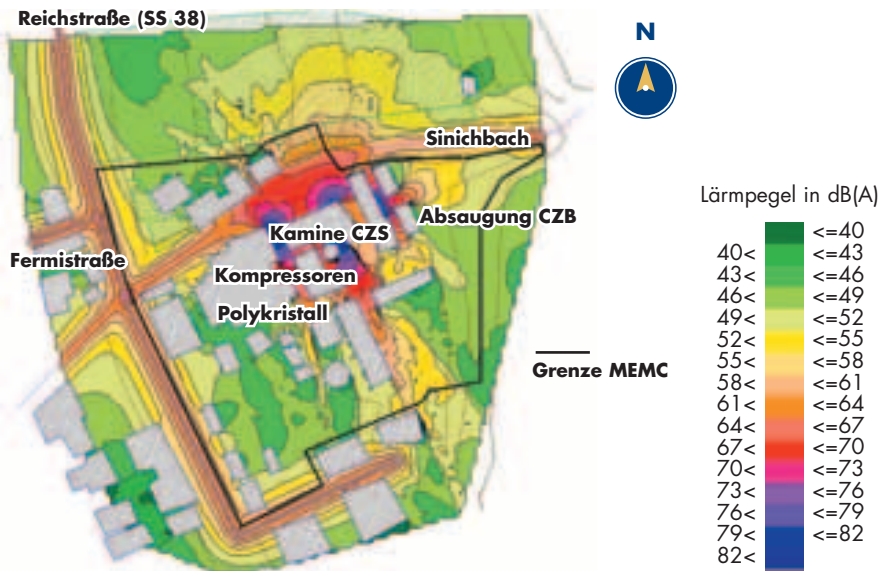


Abbildung 5

Ozongefährdende Stoffe, Polychlorbiphenyle und Asbest

Was die Polychlorbiphenyle und Asbest betrifft, bleiben die Überlegungen in den vorhergehenden Umwelterklärungen unverändert aufrecht.

Bezüglich der ozongefährdenden Stoffe (ODS, Ozone Depleting Substances: siehe Kasten) begann MEMC 2006, einen nicht ozongefährdenden Stoff statt des als Freon 22 bezeichneten Kältemittels einzusetzen, der einzige ODS, der noch im Werk verwendet wird. Im Laufe des kommenden Jahres soll das Freon 22 in allen Kühlkreisläufen der Destillationskolonnen (bestehende CDI-Anlage) durch das neue Medium ersetzt werden.



Ozongefährdende Stoffe

Unter "ozongefährdenden Stoffen" (**ODS, Ozone Depleting Substances**) versteht man einige künstlich hergestellte chemische Verbindungen, die sehr beständig sind und lange Zeit in der Umwelt verbleiben, da sie nur durch die Einwirkung starker UV-Strahlen abgebaut werden. Während ihrer Zersetzung geben sie die in ihnen enthaltenen Chlor- bzw. Bromatome ab, die wiederum dazu in der Lage sind, Ozonmoleküle "abzufangen".

Das Ozon-Molekül besteht aus drei Sauerstoffatomen. In der Natur kommt es in sehr starken Konzentrationen in den höher gelegenen Schichten der Atmosphäre vor, insbesondere in der Stratosphäre in einer Höhe von 10 bis 50 km (Handelsflugzeuge fliegen im unteren Teil der Stratosphäre): das Ozon in der Stratosphäre spielt eine wesentliche Rolle für das Leben auf der Erde, da es die für Lebewesen schädlichen ultravioletten UV-B-Strahlen der Sonne absorbiert und die auf die Erde auftreffende Strahlenmenge reduziert. Das Problem der ODS besteht darin, dass sie sich, nachdem sie in die Umwelt abgegeben werden (z.B. durch Lecks in den Kreisläufen, in denen sie enthalten sind), genau in den oberen Atmosphärenschichten ansammeln, wo sie durch die noch sehr starke UV-Strahlung zerlegt werden und die freigesetzten Chlor- und Bromatome das natürlich vorhandene Ozon binden.

Kurz gesagt führt die Freisetzung der ODS in die Atmosphäre zu einer Abnahme der Ozonschicht und damit einem verminderten Schutz der Lebewesen gegen UV-B-Strahlen.

Zur Gruppe der **ODS** gehören viele Substanzen, die früher in weitreichendem Umfang als Kältemittel, Lösungsmittel, Treibmittel und Feuerlöschmittel verwendet wurden.

Um die Wirkung von ODS-Verbindungen mengenmäßig bestimmen zu können, wurde das Konzept des Ozonabbaupotentials (**ODP, Ozone Depleting Potential**) geschaffen; unter ODP versteht man vereinbarungsgemäß das Verhältnis zwischen der Ozonbeeinträchtigung durch eine bestimmte Masse einer chemischen Verbindung und der Ozonbeeinträchtigung durch dieselbe Masse von FCKW-11, des schädlichsten aller ODS (d.h. das ODP von FCKW-11 ist gleich 1).

Im Werk MEMC Meran wird als einziges ODS noch Freon 22 oder R22, dessen ODP 0,05 beträgt, in den Kühlkreisläufen der Anlagen verwendet. Nach langen Forschungsarbeiten hat MEMC endlich einen Ersatzstoff ausfindig machen können, und in den nächsten Jahren wird der Gebrauch von R22 im Werk von Meran vollständig zum Erliegen kommen.

Indirekte Umweltaspekte

MEMC misst den folgenden indirekten Umweltaspekten eine besondere Bedeutung zu:

- Das Verhältnis zu den Lieferanten von für Umwelt und Sicherheit kritischen Materialien und Dienstleistungen;
- Tätigkeiten von Drittunternehmen innerhalb des Standorts;
- Erwerb und Transport von gefährlichen Gütern;
- Kommunikation.

Verhältnis mit den "kritischen" Lieferanten

Die Auswahl der "kritischen" Lieferanten erfolgt auf der Basis von speziellen technischen, wirtschaftlichen, qualitativen und umwelttechnischen Kriterien, die - erstmals vor Auftragserteilung, und danach in regelmäßigen Abständen - von einem betriebsinternen Ausschuss gemäß den Vorgaben des Verfahrens "Vendor Rating" von MEMC beurteilt werden. Diese Bewertung zieht u.a. den Beitrag der Kandidaten zum Umweltschutz in Betracht: z.B. die Emas-Registrierung oder die Zertifizierung nach ISO 14001. Fehlt die Zertifizierung, wird jedoch auch die Anwendung von spezifischen Arbeitsweisen oder Verfahren positiv bewertet, insbesondere bei der Begutachtung der für Südtirol typischen lokalen Klein- oder Kleinstunternehmen, denen MEMC, wie auch im folgenden Abschnitt beschrieben wird, gerne Instandhaltungsarbeiten anvertraut.

Die Dienstleistungsunternehmen für die Abfallverwertung (Sammlung, Transport, Rückgewinnung, Entsorgung der von MEMC produzierten Abfälle) werden noch weiteren Überprüfungen unterzogen: die

Vollständigkeit und Angemessenheit der für die Ausübung ihrer Tätigkeit gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen werden geprüft, und ihrem Betrieb wird ein Kontrollbesuch abgestattet.

Tätigkeiten der Unternehmen innerhalb des Standorts

Innerhalb des Standorts sind ständig Unternehmen tätig, die verschiedene Instandhaltungsarbeiten (Bauarbeiten, Dämmarbeiten, Lackierung, elektrische Anlagen) durchführen, sowie Reinigungsunternehmen und der Kantinenservice.

Das Verhältnis mit diesen Unternehmen wird durch MEMC folgendermaßen behandelt: zunächst informiert MEMC das Drittpersonal über die Risiken im Werk und die richtigen Verhaltensregeln, damit sie die ihnen anvertrauten Tätigkeiten unter Beachtung der Sicherheitsbedingungen und umweltgerecht durchführen können, sowie über die Umweltpolitik von MEMC und die Anforderungen des Umweltmanagementsystems, das sie betrifft.

Um eine gute Arbeitsorganisation und *Housekeeping* zu ermöglichen, wurden überdies jedem Unternehmen abgegrenzte und gekennzeichnete Bereiche zur Lagerung von Material und Abfällen zugeteilt, die, falls dies notwendig ist, mit Auffangbecken zum Schutz des Bodens und des Grundwassers ausgestattet sind.

Schließlich führt MEMC eine aktive Überwachung in Form regelmäßiger Audits durch. Damit wird überprüft, ob die Anweisungen tatsächlich eingehalten werden, und die verwendeten Stoffe und produzierten Abfälle werden unter Kontrolle gehalten.

Erwerb und Transport von gefährlichen Stoffen und Zubereitungen

Die Einführung von neuen Stoffen und chemischen Zubereitungen im Werk, auch jener, welche von externen Unternehmen verwendet werden, unterliegt der gemeinsamen Freigabe des RDPA und des Betriebsarztes; dabei wird die Gefährlichkeit in Bezug auf Parameter wie Zweckbestimmung, Merkmale des betroffenen Prozesses, andere bereits vorhandene Gefahrstoffe, Aussetzung usw. gemäß einer eigenen Verfahrensweisung von MEMC bewertet.

Die Güter werden vorwiegend auf der Straße transportiert, dies aus geographischen Gründen und wegen der Beschaffenheit der Infrastruktur, die einen Transport über Verkehrswege wie Eisenbahn oder Seeweg ausschließen.

MEMC schenkte diesem Aspekt schon immer eine besondere Aufmerksamkeit. Die Transportdokumente und Fahrzeuge, die den Normen für den Transport von gefährlichen Gütern (ADR) unterliegen, werden von Fachpersonal kontrolliert.

Für TET und TCS, die zur Zeit auf dem Schienennetz bis zum Bahnhof von Meran und von dort aus auf der Straße bis zu MEMC transportiert werden, werden bereits seit längerer Zeit besondere Vorkehrungen zur Kontrolle der Eisenbahnwaggons und der Straßenfahrzeuge für den Transport der Eisenbahntanks vom Bahnhof zum Werk getroffen; zudem werden die Straßentransporte durch eine Transportbegleitung abgesichert; die am Meraner Bahnhof zwischengelagerten Waggons werden von einem privaten Überwachungsinstitut kontrolliert.

Kommunikation

Die **Kommunikation** ist ein weiterer wichtiger Bereich, in dem MEMC seinen Beitrag zum Umweltschutz leistet, um das Interesse seiner zahlreichen internen und externen Partner gegenüber Umweltproblemen zu erhöhen und die Ernsthaftigkeit und Stetigkeit seines eigenen Umweltengagements aufzuzeigen.

Diesbezüglich wurden 2006 die folgenden Maßnahmen durchgeführt:

- die Schulungs- und Sensibilisierungstätigkeiten der Mitarbeiter wurden fortgesetzt, wie es im Umweltschulungsprogramm und im internen Kommunikationsprogramm geplant war;
- die für gültig erklärte Umwelterklärung 2005 wurde in Papier-

form an alle öffentlichen Behörden der Autonomen Provinz Bozen, Schulen, Vereine, die Partner, die in MEMC arbeiten, sowie an das Umweltministerium verteilt;

- die Umwelterklärung 2005 wurde in elektronischer Form auf der Internetseite von MEMC Inc. veröffentlicht.



Das Umweltprogramm

UMWELTPROGRAMM 2004 – 2005 - 2006 Maßnahmen für das Jahr 2006

VERBESSERUNGSMASSNAHME	ZIEL	TERMIN	ZUSTAND / ERGEBNIS	VERANTWORTLICHE STELLE
ENERGIEVERBRAUCH – NORMALE BETRIEBSBEDINGUNGEN ●				
ZIEL: Reduzierung des Verbrauchs an Elektroenergie				
1.A.14 Machbarkeitsstudie für eine neue Kraft-Wärme-Koppelungsanlage zur teilweisen Deckung des Verbrauchs an elektrischer Energie im Werk	Anwendung von neuen Technologien zur Reduzierung des Verbrauchs an elektrischer Energie aus Wasserkraft/Brennstoffen	Dezember 2007	Aufgrund von Mechanismen, die den Energiemarkt bestimmen, traf diese Initiative auf einige Hindernisse. Derzeit befindet sie sich in Wartestellung.	Innovation
1A.15 Änderung von 10 weiteren Einkristallziehanlagen der Abteilung Monokristall durch Installation von Wärmeschutzschildern (fast pull und Wiederbefüllung)	Reduzierung des spezifischen Elektrizitätsverbrauchs um 25 % für das mit diesen Pullern produzierte Silizium (77,6 kWh/Kg Si)	Dezember 2006	Abgeschlossen. Die vorgesehene Reduzierung wurde erzielt.	Innovation
1A.16 Engineering des Polykristallproduktionsverfahrens, um den Anforderungen des neuen Photovoltaikmarktes gerecht zu werden	Reduzierung des spezifischen Energieverbrauchs 6 kWh / kg Poly	Dezember 2007	Die erzielte Energieeinsparung war geringer als erwartet, sie betrug 50% bzw. 3 kWh / kg Poly	Innovation
1A.17 Engineering des Flusses der Verfahrensgase, um zusätzlich deren Fähigkeit zu nutzen, zum Polykristallwachstum beizutragen	Engineering des Flusses der Verfahrensgase, um zusätzlich deren Fähigkeit zu nutzen, zum Polykristallwachstum beizutragen	Dezember 2007	Die Maßnahme wurde abgeschlossen, und aufgrund der gemeinsamen Anwendung von 1A15, 1A16, 1A17 konnte der Energieverbrauch von 36,2 auf 34,6 toe / t Si gesenkt werden.	Innovation
ZIEL: Reduzierung des Heizölverbrauchs				
1.B.1 Engineering des Leitungsnetzes für hochehitze Medien, um den Anforderungen der Betriebsweiterung zu genügen und die Umwelteinwirkungen der erweiterten Anlage Poly zu verringern	Senkung des Anteils des spezifischen Heizölverbrauchs TOE/t Silizium Poly - 30%	Dezember 2007	Die für die Zielsetzung notwendigen Anlagen wurden installiert, sind aber noch nicht voll betriebsfähig, daher kann der Umfang der Einsparung noch nicht erfasst werden.	Innovation
WASSERVERBRAUCH UNTER NORMALBEDINGUNGEN ●				
ZIEL: Reduzierung des Wasserverbrauchs				
Da 2.A.7 Engineering des Netzes der hochehitzen Medien, um den Anforderungen der Anlagenerweiterung zu genügen und die Umwelteinwirkungen der Erweiterung der Polykristallanlage zu verringern	Senkung des spezifischen Verbrauchs m ³ /t Silizium Poly - 25%	Dezember 2007	Die für die Zielsetzung notwendigen Anlagen wurden installiert, sind aber noch nicht voll betriebsfähig, daher kann der Umfang der Einsparung noch nicht erfasst werden.	Innovation
VERBRAUCH AN HILFSSTOFFEN FÜR DIE PRODUKTKONTROLLE ●				
ZIEL: Reduzierung des Chromverbrauchs				
4.B.3 e 9.C.2 Implementierung eines neuen Anätzverfahrens für kristallografische Kontrollen mit einer binären Mischung HF-HNO ₃	Reduzierung des Verbrauchs an Chromsäureanhydrid -1.500 kg/Jahr	Dezember 2006	Das Verfahren wurde implementiert. 2006 wurde der Verbrauch um ca. 500 kg reduziert, aber lt. den Hochrechnungen wird er 2007 um mindestens 1500 kg sinken.	Monokristall - CZ Services
EMISSIONEN IN DIE ATMOSPHÄRE – NORMALE BETRIEBSBEDINGUNGEN ● ●				
ZIEL: Reduzierung der Emission von Siliziumstäuben				
6.F.2 Bewertung, die Absauganlage für Schleifstaub der Abteilung CZ Services auch auf die Schneidemaschinen auszudehnen	Reduzierung der Emission von Siliziumstäuben	(Dezember 2004) März 2006	Abgeschlossen Die vorhandene Anlage wurde auf die Schneidemaschinen ausgeweitet und durch ein zusätzliches Staubentfernungssystem unterstützt	Monokristall - CZ Services

VERBESSERUNGSMASSNAHME	ZIEL	TERMIN	ZUSTAND / ERGEBNIS	VERANTWORTLICHE STELLE
EMISSIONEN IN DIE ATMOSPHÄRE - NOTFALL ●				
ZIEL: Reduzierung der diffusen Emissionen von Chlorsilanen/Wasserstoff unter Notfallbedingungen				
E.7.9 ed E.7.10 Implementierung von Sicherheitssystemen in den kritischen Bereichen der Abteilung Poly (Lagerung Reinstoffe - CDI)	Das Ansprechen von Berstscheibe/Sicherheitsventil und darauffolgende Emission von Dampf/Medium vermeiden	Dezember 2006	Die Tätigkeit wurde begonnen	Innovation
ABLEITUNG IN OBERFLÄCHENGEWÄSSER - NORMALE BETRIEBSBEDINGUNGEN ●				
ZIEL: Reduzierung der Ableitung von verunreinigenden Stoffe in Oberflächengewässer				
9.D Änderungen an der HCl-Wiedergewinnungsanlage	Reduzierung der in die Bezirkskläranlage eingeleiteten Chloride	Dezember 2006	Die Tätigkeit wurde begonnen	Innovation
ABFÄLLE ●				
ZIEL: Optimierung der Abfallbehandlung				
10.B.1 Miteinbeziehung des Abfallsorgers bei der Behandlung des als "polykristallines Siliziums in Quarztiegelböden" bezeichneten Abfalls beim Recycling/Wiederverwertung für den Photovoltaikmarkt.	Beschaffung der Genehmigungen und Mittel seitens des Entsorgers, diesen Abfall nicht nur in der Phase R13, sondern auch mit nachfolgenden Tätigkeiten R5 zum Recycling/ Wiederverwertung für die Photovoltaik behandeln zu können.	Dezember 2006	Die Tätigkeit wurde abgeändert. MEMC erhielt die Genehmigung zur die Wiederverwertung des Abfalls "Silizium + Quarz" für die Photovoltaik und kann diese Tätigkeit jetzt selbständig durchführen. Die Umweltvorteile bestehen in erster Linie in einer Reduzierung der Abfalltransporte sowie der direkten Kontrolle der Lagerung und Wiederverwertung der Abfälle.	Direktion - ESH
ODS - NORMALE BETRIEBSBEDINGUNGEN ●				
ZIEL: Reduzierung der Mengen an Chlor-Fluor-Kohlenwasserstoffen				
12.1 Suche nach alternativen Lösungen zum Einsatz von Freon R22	Austausch von Freon22 mit einem Ersatzstoff	Dezember 2006	Die Tätigkeit wurde begonnen. Der Ersatzstoff für R22 wurde gefunden und wird bereits in den Kompressoren der neuen Anlage verwendet.	Innovation
12.2 Überwachung der Anlagen, um die Reaktionszeiten bei Notfällen oder Funktionsschwankungen der Kühlkreisläufe zu vermindern	Reduzierung des Freon-Verbrauchs um 5%	Dezember 2006	Das Ziel wurde nicht erreicht. 2006 wurde eine Erhöhung des Verbrauchs an R22 festgestellt.	Produktion Polykristall
AUSSENLÄRM- NORMALE BETRIEBSBEDINGUNGEN ●				
ZIEL: Reduzierung der Lärmemissionen				
15.1 Schalldämmung der ermittelten Lärmquellen, um die akustische Situation auf der Nordseite des Werkes zu verbessern	Verminderung des äquivalenten Lärmpegels um ca. 5 dB(A) auf der Nordseite	April 2006	Die Schalldämmung wurde durchgeführt, die Verbesserung war geringer als erwartet.	Innovation
BODEN UND GRUNDWASSER – NOTFALL ●				
ZIEL: Einer Verunreinigung von Boden und Grundwasser vorbeugen				
E.18.4 Abdichtung der Becken D 175, D 151, der unterirdischen Rohrleitungen, der Auffangbecken und Unterbauten	Einer evtl. Bodenverunreinigung vorbeugen	Dezember 2006	Das Becken D175 wurde neu abgedichtet, die anderen wurden begonnen.	ESH - Innovation

UMWELTPROGRAMM 2007-2008-2009

VERBESSERUNGSMASSNAHME	ZIELSETZUNG	TERMIN	VERANTWORTLICHE STELLE	FINANZIERUNGSQUELLEN
ENERGIEVERBRAUCH – NORMALE BETRIEBSBEDINGUNGEN ●				
ZIEL: Reduzierung des Verbrauchs an Elektroenergie				
1.A.18 Machbarkeitsstudie für den Bau einer Fernheizungsanlage zur teilweisen Deckung des Heizungsbedarfs der Ortschaft Sinich	Überprüfung der technischen/wirtschaftlichen Machbarkeit einer Anlage, die die Prozesswärme von MEMC (10MkCal/h) an die örtliche Stadtgemeinde abgibt	Dezember 2007	Innovation	
1.A.19 Engineering des Polykristallproduktionsverfahrens mit einem neuen Reaktor mit 18 Stäben	Reduzierung des spezifischen Elektrizitätsverbrauchs um 19 % für das mit dem Reaktor-Prototyp produzierte Silizium	Dezember 2007	Innovation	
1.A.20 Implementierung der am Polykristallproduktionsverfahren durchgeführten Änderungen	Reduzierung des Verbrauchs an Elektroenergie aufgrund fehlenden Verbrauchs während der Hydrierung um 20 kWh/kg Poly	Dezember 2007	Innovation	
1.A.21 Änderung von 10 weiteren Einkristallziehmaschinen der Abteilung Monokristall durch Installation von Wärmeschutzschildern (fast pull und Wiederbefüllung)	Reduzierung des spezifischen Elektrizitätsverbrauchs um 25 % für das mit diesen Pullern produzierte Silizium (77,6 kWh/kg Si)	Dezember 2007	Innovation	
WASSERVERBRAUCH UNTER NORMALBEDINGUNGEN ●				
ZIEL: Reduzierung des Sodaverbrauchs				
2.A.8 Machbarkeitsstudie für das Engineering des Wasserkreislaufs auf Niveau III (mittlere Temperatur)	Nutzung weiterer 700 m ³ /h Wasser mittlerer Temperatur zur Abkühlung, ohne auf die Grundwasserreserven zurückgreifen zu müssen	Dezember 2007	Innovation	
VERBRAUCH AN HILFSSTOFFEN FÜR DIE PRODUKTKONTROLLE ●				
ZIEL: Reduzierung des Sodaverbrauchs				
4.A.5 Implementierung neuer HCl-Wiedergewinnungsanlagen und demzufolge geringere Nutzung der Anlagen "Soda-Austauschersäulen"	Reduzierung des Verbrauchs an Ätznatron um 10% gegenüber 2006	Dezember 2007	Innovation	
4.B.4 Neue Techniken und Verfahrensweisen für die außerordentliche Wartung der HCl-Anlage zur Reduzierung der indirekten Verwendung von Chemikalien und der Auswirkungen auf die Anlagen zur Abwasserbehandlung	Reduzierung des Sodaverbrauchs Bessere Reinigung der Anlage Reduzierung der verbrauchten Wassermenge	Dezember 2007	Polykristall	
LUFTEMISSIONEN ●				
ZIEL: Reduzierung der Treibhausgasemission				
6.E.1 Implementierung von Kontrollen und Optimierung des Verbrennungsprozesses im Heizkraftwerk B8	Senkung der CO ₂ -Emission um 50% gegenüber 2006	Dezember 2007	Innovation	
ABLEITUNG IN OBERFLÄCHENGEWÄSSER - NORMALE BETRIEBSBEDINGUNGEN ●				
ZIEL: Reduzierung der Ableitung von verunreinigenden Stoffen in Oberflächengewässer				
9.D Änderungen an der HCl-Wiedergewinnungsanlage	Reduzierung der in die Bezirkskläranlage eingeleiteten Chloride	Dezember 2007	Innovation	
9.E.1 Änderungen an der "Ökologischen" Anlage zur Behandlung von Abprodukten	Machbarkeitsstudie zur Überprüfung der Fähigkeit, die sauren Abprodukte der derzeitigen Anlage zu behandeln und damit die Leistung zu erhöhen	Dezember 2007	Polykristall	
9.E.1 Änderungen an der "Ökologischen" Anlage zur Behandlung von Abprodukten	Revamping der Steuerungs- und Kontrollgeräte der Anlage zur Behandlung der Abprodukte	Dezember 2007	Polykristall Innovation	

VERBESSERUNGSMASSNAHME	ZIELSETZUNG	TERMIN	VERANTWORTLICHE STELLE	FINANZIERUNGSQUELLEN
ABFÄLLE ●				
ZIEL: Reduzierung der Abfallmengen				
10.B.2 Beginn der Recyclingmaßnahmen von Si für den Solarzellenmarkt	Recycling von mindestens 5 t Silizium, die sonst extern entsorgt worden wären	Dezember 2007	Monokristall	
ODS ●				
ZIEL: Reduzierung der ODS-Emissionen in die Atmosphäre				
12.3 Suche nach alternativen Lösungen zum Einsatz von Freon R22	Austausch von Freon22 mit einem Ersatzstoff	Dezember 2008	Innovation	
12.4 Überwachung und Tests an allen Leitungen der Kühlanlage	Spezialüberwachung von 100% der Kühlanlage	Dezember 2008	Polykristall	
12.5 Austausch des Kältemittels Freon 22 mit einem neuen Mittel in der gesamten CDI-Anlage	Austausch von Freon22 mit einem Ersatzstoff	Dezember 2008	Innovation	
LÄRM ●				
ZIEL: Reduzierung der Lärmentwicklung nach außen				
15.2 Schalldämmung der ermittelten Lärmquellen, um die akustische Situation auf der Nordwestseite des Werkes zu verbessern	Verminderung des äquivalenten Lärmpegels auf 60 dBA	Dezember 2008		
LUFTEMISSIONEN - NOTFALL ●				
ZIEL: Emissionen von Chlorsilanen/Wasserstoff verhindern				
E.7.9 Festlegung eines regelmäßigen Kontrollsystems des Schleifenbetriebs/kritische Messtechnik für Sicherheit und Betriebsaufnahme	Das Ansprechen von Berstscheibe/Sicherheitsventil und darauffolgende Emission von Dampf/Medium vermeiden	Dezember 2008	Innovation	
E.7.10 Implementierung von Sicherheitssystemen in den kritischen Bereichen der Abteilung Poly (Lagerung Reinstoffe - CDI)	Das Ansprechen von Berstscheibe/Sicherheitsventil und darauffolgende Emission von Dampf/Medium vermeiden	Dezember 2008	Innovation	
BODEN UND GRUNDWASSER – NOTFALL ●				
ZIEL: Die Verunreinigung von Boden und Grundwasser verhindern				
E.18.4 Abdichtung der Becken D 175, D 151, der unterirdischen Rohrleitungen, der Auffangbecken und Unterbauten	Einer evtl. Boden- und -grundwasser- verunreinigung vorbeugen	Dezember 2008	EHS	

UMWELT

Umgebung, in der eine Organisation tätig ist; dazu gehören Luft, Wasser, Boden, natürliche Ressourcen, Flora, Fauna, der Mensch und deren Wechselwirkungen. Die Umgebung erstreckt sich in diesem Zusammenhang vom Inneren einer Organisation bis zum globalen System.

UMWELTASPEKT

Element der Tätigkeiten, Produkte oder Dienstleistungen einer Organisation, der Auswirkungen auf die Umwelt haben kann.

UMWELT-AUDIT

Verfahrensinstrument für eine systematische, dokumentierte, regelmäßig und objektiv durchgeführte Bewertung der Unternehmensleistungen, des Managementsystems und der Umweltschutzverfahren.

UMWELTEINWIRKUNG

Jede Veränderung der Umwelt, im positiven wie im negativen Sinn, die ganz oder teilweise durch die Umweltaspekte einer Organisation verursacht wird.

EMAS

Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und Umwelt-Audit-Verfahren, an dem sich Organisationen zur Bewertung und Verbesserung ihrer Umweltleistung und zur Unterrichtung der Öffentlichkeit über diese Leistungen freiwillig beteiligen können. Das System wurde durch die Verordnung Nr. 761/2001 des Europäischen Parlamentes und des Rates der Europäischen Union eingeführt. Zur Teilnahme an EMAS müssen die Organisationen über ein Umweltmanagementsystem in Konformität zur Norm ISO 14001 verfügen und eine Umwelterklärung veröffentlichen, die alle Umweltinformationen der Organisation beinhaltet. Die Eintragung in das EMAS-Register findet erst nach der erfolgreichen Überprüfung durch einen unabhängigen privaten Gutachter und eine nachfolgende dokumentarische Kontrolle (auch in Bezug auf die Einhaltung der Umweltgesetzgebung) seitens einer zuständigen öffentlichen Stelle statt.

ISO 14001

Die internationale Norm ISO 14001 legt die Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem fest, die, zusammen mit den anderen Managementanforderungen, den Organisationen dabei helfen, ihre wirtschaftlichen und Umweltzielsetzungen zu erreichen.

KONTINUIERLICHE VERBESSERUNG DER UMWELTLEISTUNGEN

Prozess zur Verbesserung der messbaren Ergebnisse des Umweltmanagementsystems einer Organisation hinsichtlich ihrer wesentlichen Umweltaspekte.

UMWELTLEISTUNGEN

Die Ergebnisse aus dem Management der Umweltaspekte einer Organisation.

UMWELTMANAGEMENTSYSTEM

Teil des gesamten Managementsystems, der die Organisationsstruktur, Planungstätigkeiten, Verantwortlichkeiten, Verhaltensweisen, Vorgehensweisen, Verfahren und Ressourcen für die Festlegung, Durchführung, Verwirklichung, Überprüfung und Fortführung der Umweltpolitik umfasst.

TOXIC DEBT

Altlasten, d.h. Umweltschäden, Verunreinigung einer oder mehrerer Umweltressourcen (Boden, Untergrund; Grundwasser, Luft, Oberflächengewässer) aufgrund von früheren menschlichen Tätigkeiten.

Gegenstand der vorliegenden Umwelterklärung ist der Standort Meran des Unternehmens MEMC Electronic Materials S.p.A.

Dieses Dokument wurde in Konformität zum Art. 6 der EG-Verordnung Nr. 761/2001 vom 19.03.01 verfasst. Die veröffentlichten Daten beziehen sich auf den Zeitraum 1997-2006. Die vorliegende Umwelterklärung wurde von der Abteilung ESH verfasst und durch den leitenden Ausschuss genehmigt: der Präsident der MEMC S.p.A., die Direktoren der Werke Novara und Meran, die Leiter der Materialabteilung, der technischen Abteilung und der Abteilung menschliche Ressourcen.

Redaktion: Abteilung ESH – Umweltschutz und Sicherheit

Projektleiter: A. Tonini

Mitarbeiter an der Redaktion: C. de Santis, R. Marangon

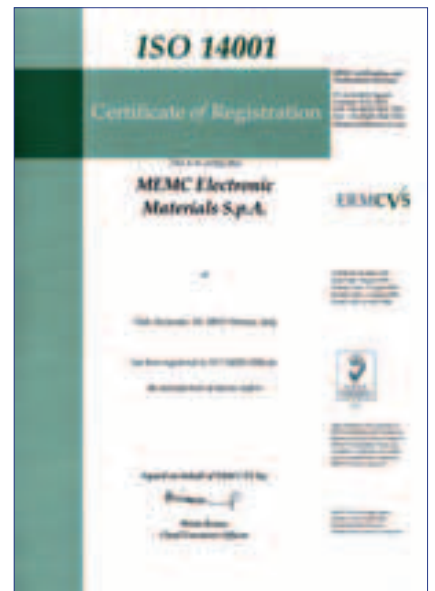
Die vorliegende Umwelterklärung wurde von der Umweltgutachterorganisation ERM Certification and Verification Services (Nummer UK-V-0013), 8 Cavendish Square, London W1G OER, am 29. August 2007 für gültig erklärt.

Die nächste Gültigkeitserklärung wird bis zum 31. Juli 2008 durchgeführt werden.

Die nächste jährliche Überarbeitung der Umwelterklärung wird 2008 erfolgen.

Für eventuelle Rückfragen wenden Sie sich bitte an die Werksleitung:

- Tonini Andrea
RSPP / RDPA - Memc Merano
tel: 0473 - 333.408
fax: 0473 - 333.140
@: atonini@memc.it
- de Santis Claudio
Environment Manager - Memc Merano
tel: 0473 - 333.214
fax: 0473 - 333.140
@: cdesantis@memc.it



Graphische Gestaltung:
Julita Pubblicità - www.julita.it

1. Ausgabe - Dezember 2007
Rechte vorbehalten



A photograph of a clear blue sky with several large, fluffy white clouds. The clouds are scattered across the lower half of the frame, with the largest ones on the right side. The sky is a vibrant, uniform blue.

Der Einsatz von MEMC für Umwelt, Gesundheit und Sicherheit.