

Die Elektroindustrie in Slowenien

1 Allgemeines

Die slowenische Elektroindustrie hat eine lange Tradition, die noch in die Jahre vor dem II. Weltkrieg zurückreicht. Unternehmen aus der Branche sind in fast allen größeren Orten vertreten, am häufigsten jedoch in der Region Oberkrain sowie in den Gebieten um Idrija-Cerklje, Görz, Unterkrain und Velenje. In der Region Oberkrain befand schon damals jene Fabrik zur Herstellung von Elektromaschinen, aus der Später das Großunternehmen Iskra hervor ging.

Schon vor 1991 waren die meisten Unternehmen aus der slowenischen Elektroindustrie Export orientiert und verfügten über moderne Technik in der Produktion. Im Ergebnis der wirtschaftlichen Reorganisation und Privatisierung in Slowenien ist in den Jahren nach 1991 eine Vielzahl selbständiger, mehr oder weniger miteinander verflochtener Unternehmen entstanden. Zudem wurde kontinuierlich in Entwicklung, Automatisierung und die Erschließung neuer Märkte investiert. Das Wachstum der Branche in den letzten fünfzehn Jahren ist vor allem auf die intensive Ausrichtung auf ausländische Märkte zurück zu führen. Darüber hinaus hat sich die slowenische Elektroindustrie erfolgreich auf Marktnischen, insbesondere in den Bereichen Elektromotoren und elektrische Maschinen; Haushaltsgeräte; elektronische Messgeräte; Telekommunikationsausrüstungen, Instrumente für Medizintechnik und Optik, elektronische Komponenten (vorrangig für die Lebensmittel-industrie, Maschinenbau, Chemische Industrie, Papierindustrie) und Stromverteilungssysteme spezialisiert.

2 Branchenskizze

Nach der Standardklassifizierung der Tätigkeit SKD – NIP gehören zum Bereich der Elektroindustrie die Tätigkeitsklasse SKD DK/29.71 – Herstellung von elektrischen Haushaltsgeräten (Anteil am Export liegt bei 41 Prozent) sowie die Untergruppe DL - Herstellung elektrischer- und optischer Ausrüstung. Diese umfasst wiederum folgende Produktgruppen:

- DL 30 - Rechner und Schreibmaschinen (Exportanteil 1,0%)
- DL 31 - Elektrische Maschinen und Apparate (Exportanteil 31%)
- DL 32 - Radio-, TV und Kommunikationsausrüstung (Exportanteil 14%)
- DL 33 - medizinische Ausrüstung, Messausrüstung, feinmechanische- und optische Instrumente und Uhren (Exportanteil 13%) eingeteilt

Gegenwärtig beschäftigt die Elektroindustrie in Slowenien etwa 36.500 Mitarbeiter in fast 800 Unternehmen. Seit dem Jahr 2000 hat sich die Unternehmensstruktur dahingehend verändert, dass die Anzahl der Beschäftigten in großen Unternehmen um knapp 30 Prozent und in mittelständischen Unternehmen um fast die Hälfte sank. Gleichzeitig stieg die Anzahl der kleinen Unternehmen im gleichen Zeitraum um 8,2 Prozent. Ursache hierfür sind Umstrukturierungen und Rationalisierungen in den Unternehmen, in deren Folge es zu einer massiven Auflösung großer und mittelständischer Betriebe kam. Eine Vielzahl der Entlassenen gründete im Nachgang eigene kleine Firmen, welche vorrangig als Zulieferer oder Vertriebspartner von slowenischen oder ausländischen Unternehmen in den Bereichen Automobilindustrie, Ingenieurwesen, Dienstleistungen/ Sicherheitssysteme, Industrieautomatisierung sowie Elektrokomponenten tätig sind.

Tabelle 1: Anzahl der Unternehmen in der Elektroindustrie (2004)

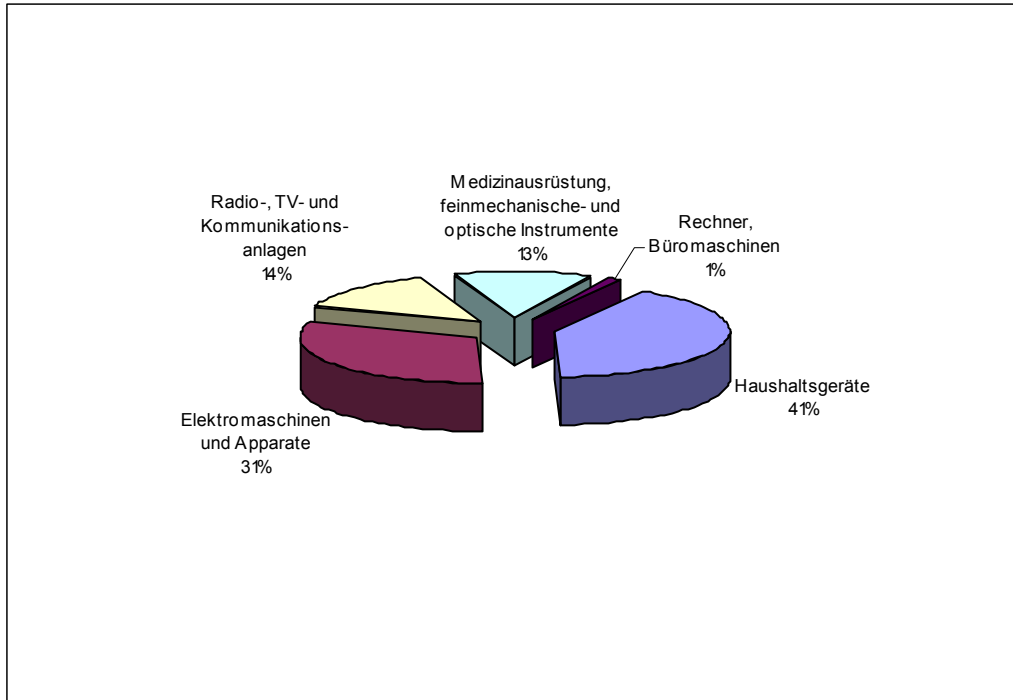
Unternehmen	Anzahl der Unternehmen	Anzahl der Beschäftigten	Gesamteinnahmen im Jahr 2004
Große Unternehmen (>250 Mitarbeiter)	47	25.738	2,25 Mrd. EUR
Mittlere Unternehmen (50 bis 250 Mitarbeiter)	51	6.150	0,40 Mrd. EUR
Kleine Unternehmen (< 50 Mitarbeiter)	670	4.605	0,34 Mrd. EUR
Gesamt	768	36.493	2,99 Mrd. EUR

Quelle: Verband für Elektroindustrie, 2004

3 Außenhandel

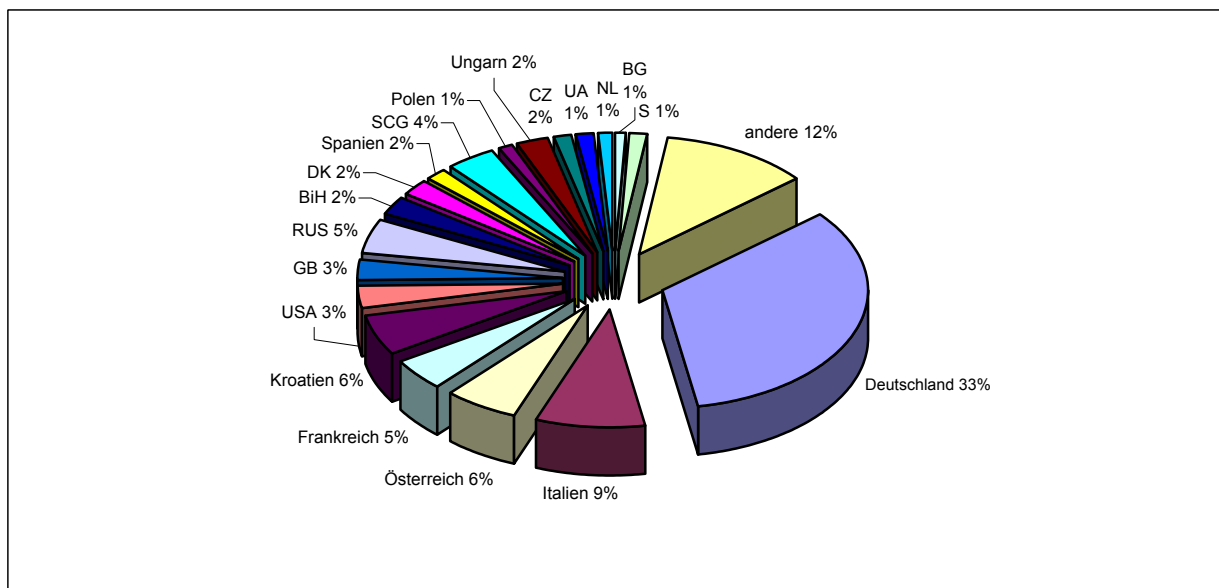
Die Unternehmen der Elektroindustrie-Branche haben im Jahr 2004 Waren im Wert von 2.255,7 Millionen Euro exportiert, was einem Wachstum von 10,9 Prozent gegenüber dem Vorjahr entspricht. Gleichzeitig wurden Ausgangsstoffe bzw. Produkte für die eigene Produktion im Wert von 1.183,2 Millionen Euro importiert. Fast 70 Prozent aller Einnahmen erwirtschaftete die slowenische Elektroindustrie im Export und nahm mit einem Exportanteil von 18 Prozent im Jahr 2004 den ersten Platz unter den slowenischen Industriebranchen ein.

Der Export stieg vor allem aufgrund des EU-Beitritts Sloweniens, da eine unkomplizierte Markterweiterung auf andere EU-Länder erfolgen konnte. Gleichzeitig kam es zu einer Kostensparnis durch den Wegfall der Zölle.

Bild Nr.1: Anteil der Hauptsparten der Elektroindustrie am Export

Quelle: Verband für Elektroindustrie, 2004

Die Beschäftigten in der Elektroindustrie erwirtschafteten 2004 Einnahmen in Höhe von fast drei Milliarden Euro. Der Mehrwert der Elektroindustrie, als Maßstab des Beitrags zum Brutto-sozialprodukt, lag im gleichen Jahr bei 979 Millionen Euro. Das entspricht 7,5 Prozent des erwirtschafteten Mehrwerts der gesamten slowenischen Wirtschaft. Der durchschnittliche Mehrwert pro Beschäftigten der Elektroindustrie betrug 25.860 Euro (2004) und ist damit gegenüber 2003 um sechs Prozent (nominal) gestiegen.

Bild Nr. 2: Export der slowenischen Elektroindustrie nach Ländern

Quelle: Verband für Elektroindustrie, 2004

Slowenische Unternehmen exportieren vorrangig Teile für elektrische Rotationsmaschinen, elektrische Motoren und Generatoren, elektrische Ausrüstung für Anlasser und Zünder für Motoren mit Innenverbrennung; Steuerungs- und Regelungstechnik, Messgeräte für den Verbrauch; elektrische Energie- und Haushaltsgeräte insbesondere in die EU-Mitgliedsländer. Zu den sechs wichtigsten Exportpartnern zählen Deutschland, Italien, Österreich, Kroatien, Russland und Frankreich.

Aus Deutschland werden in erster Linie elektronische integrierte Schalter und Mikrosysteme, isolierte elektrische Leiter, Kabel aus optischen Fasern, Dioden, Transistoren, Instrumente und Apparate für chemische- und physikalische Analysen importiert.

Auf internationalen Märkten behauptet sich die slowenische Elektroindustrie mit eigenen Marken wie Gorenje, Iskraemeco oder Iskratel sowie als angesehener und erfolgreicher Partner weltbekannter Konzerne wie Bosch, Danfoss oder Siemens.

Namhafte slowenische Unternehmen

Unternehmen	Schwerpunkt
Haushaltsgeräte	
Gorenje, d.d. Partizanska cesta 12 3503 Velenje-Gorenje	Herstellung und Entwicklung: Elektrogeräte, Plasma- und LCD Bildschirme, Waschmaschinen und Trockner, Geschirrspülmaschinen, Kühl- und Gefrierschränke, Kochherde, Abzugshauben, Kleine Haushaltsapparate
BSH d.o.o. Savinjska cesta 30 3331 Nazarje	Herstellung und Entwicklung von Staubsaugern, thermischen Apparaten, Mixern, Saftpresen
Rechner, Büromaschinen	
Liko Pris d.o.o. Verd 100a 1360 Vrhnika	Herstellung von Rechneranlagen, Ingenieurwesen und Automatisierung, technologische Lösungen im Bereich Energie und Transport
Birostroj Computers Mladinska ulica 3 2000 Maribor	Herstellung und Entwicklung von Rechnern; Eigene Marke BIMAR
Radio, TV und Kommunikationsanlagen	
Iskratel Ljubljanska cesta 24a 4000 Kranj	Radio- und TV-Sender, Telefon- und Telegrafenausrüstung
ELTI d.o.o. Panonska 23 9250 Gornja Radgona	Herstellung von digitalen TV-Sendern und Verstärkern, analogen Sendern und Förderern

Unternehmen	Schwerpunkt
Elektromaschinen und Apparate	
ETI Izlake Obrezija 5 1411 Izlake	Herstellung und Entwicklung von Schmelzsicherungen und Sicherheitsschaltanlagen
Domel Otoki 21 4228 Železniki	Herstellung von Elektromotoren, Saugern für Nass- und Trockensauger, Kollektormotoren, asynchrone Motoren, Elektromotoren mit permanenten Magneten, elektronisch kommutierte Motoren
Kolektor Vojkova ulica 10 5280 Idrija	Herstellung und Entwicklung von Stromwendern für die Automobilindustrie, für elektrische Handmaschinen und Spezialmaschinen
Iskraemeco Savska Loka 4 4000 Kranj	Mess-, Kontroll-, Prüf- und Navigationsinstrumente
Cablex Ob Meži 11 2392 Mežica	Automobilzulieferer: Herstellung von Kabelbäumen und Kabelsätzen für die Innenbeleuchtung, Verbindungen für Sensoren, Sicherheitskabelbäume und weiteres Innenzubehör für Autos, Traktoren; Kabelsysteme für die Elektronik in Transportfahrzeugen
Iskra Avtoelektrika Polje 15 5290 Šempeter pri Gorici	Herstellung von elektrischer- und elektronischer Ausrüstung für die Automobilindustrie (Alternatoren, Anlasser, elektrische Motoren)
Medizinausrüstung, feinmechanische und optische Instrumente	
Iskra Medical d.o.o. Stegne 23 1000 Ljubljana	Herstellung Entwicklung von Apparaten für die Elektro-, Ultraschall-, Magnet und Vakuumtherapie
Optotek d.o.o. Stegne 13a 1000 Ljubljana	Herstellung und Entwicklung von Optik- und Lasersystemen für die Anwendung in Medizin- und Umwelttechnik

Neben den großen Unternehmen der Branche sind auch eine Reihe kleiner und mittlerer Unternehmen erfolgreich auf den Weltmärkten tätig - entweder als Anbieter eigener Produkte (wie z.B. Metrel horjul, Hyla Črnuče, LE-TEHNIKA Kranj) oder als Produzenten von Komponenten für die Automobil- und Elektronikindustrie (AKA PCB Lesce, Intec Tiv, Iskra Feriti, Iskra Kondenzatorji).

Hinsichtlich der Qualitätsstandards und Umweltbestimmungen orientieren sich die Unternehmen der slowenischen Elektroindustrie an internationalen Standards. Die Kennzeichnung nach ISO 9000 und 14000, VDA 6.1 und QS 9000 sowie Zertifikaten wie: VDE, UL, CSA, Semko zeugen davon, dass die Produkte der slowenischen Elektroindustrie die hohen internationalen technischen Qualitäts- und Sicherheits- Kriterien erfüllen.

5 Forschung und Entwicklung (FuE)

Slowenien ist bekannt für seine gut ausgebildeten Fachkräfte. Neben den Universitäten in Ljubljana und Mariabor ist das Institut Jožef Stefan sicherlich die bekannteste Forschungseinrichtung des Landes. Sowohl die einzelnen Fakultäten der Universitäten als auch das Institut Jožef Stefan arbeiten aktiv in Forschungs- und Entwicklungsprojekten auf den Gebieten der Elektronik, Elektrotechnik und Informationstechnologien, Komplexer Systeme sowie innovativer Technologien.

Am Institut Jožef Stefan ist man bemüht, die Forschung und Entwicklung verstärkt auf die konkreten Erfordernisse bzw. Probleme der Industrie auszurichten. Die Abteilung für Systeme und Steuerung arbeitete z.B. seit 1986 an größeren und kleineren Projekten (Prozessoptimierung, Entwicklung von Anlagen und Produkten etc.) für ca. 100 slowenische und ausländische Unternehmen insbesondere aus der Industrieproduktion.

Die Fakultät für Elektronik der Universität Ljubljana war als Forschungspartner an 24 von 209 der für Slowenien bewilligten Projekte aus dem Fünften EU Rahmenprogramm beteiligt und hat auch für das Sechste Rahmenprogramm Projekte angemeldet. Die Themen der Projekte reichen von „Technologien für Sensorapplikationen“, „Elektronische und thermische Eigenschaften hybrider Sensorstrukturen“ über „Materialentwicklungen in der Vakuum- und Optoelektronik“ bis hin zur „Entwicklung neuer Technologien der Mikrobearbeitung und Smartelektronik für Druck- und optische Sensoren“. Durchschnittlich erhält die Fakultät über fünfzig Aufträge im Jahr von slowenischen Unternehmen der Elektroindustrie.

Darüber hinaus verfügen vor allem die großen Unternehmen Sloweniens über qualitativ hochwertige FuE-Abteilungen. **Iskratec**, eines der führenden IT-Unternehmen weltweit, entwickelte z.B. in unternehmenseigenen FuE-Abteilungen Produktneuheiten für Internet, TV und Telephonie (u. a. NGN-next generation network, MSAN-multi Switcs acces node, CS- call server, MG- media gateway). **Gorenje**, führender slowenischer Hersteller von elektrischen Haushaltsgeräten entwickelt in seinen FuE Abteilungen Haushaltsgeräte wie z. B. die Waschmaschine Premium Tuch, welche im vergangenen Jahr den europäischen Preis „PLUS X AWARD™ 2004“ in den Kategorien Innovation, Design und freundliche Bedienung erhalten hat. **Iskraavtoelektrika** entwickelte das elektronisch gesteuerte BLPM Antriebssystem mit elektronischer Sensorneigung für Antrieb und Steuerung der Neigung von Treppenrollstühlen.

Innovative kleine und mittlere Unternehmen (KMU) nutzen verstärkt Technologieparks und deren günstige Infrastrukturbedingungen (personell sowie ausrüstungstechnisch) für die Entwicklung neuer Technologien, Produkte und Dienstleistungen. Beispielhaft ist hier der Technologiepark von Ljubljana zu nennen, der seinen Mitgliedern enge Kontakte und Kooperationen zu slowenischen Universitäten, Forschungsinstituten sowie zu kleinen und multinationalen High-tech Firmen ermöglicht. In Zukunft wird gerade die Zusammenarbeit mit der Universität von

Ljubljana noch intensiviert werden, da in unmittelbarer Nähe ein neuer Universitätscampus entsteht, in dem u. a. auch die Fakultät für Informatik und Rechentechnik angesiedelt sein wird.

Von Regierungsseite wird die Gründung von Technologiezentren und Technologieparks unterstützt. Zwar ordnet sich Slowenien, was die Ausgaben für Forschung und Entwicklung anbelangt, im Mittelfeld der EU-Staaten ein. Jedoch liegt das Land hinsichtlich seiner wissenschaftlichen und technologischen Produktivität sowie des Anteils innovativer kleiner und mittlerer Unternehmen an der Entwicklung neuer Technologien deutlich unter dem europäischen Durchschnitt. Mit dem im Dezember 2005 verabschiedeten nationalen FuE-Programm (2006 bis 2010) sollen daher Qualität und Effizienz der Forschungstätigkeit erhöht werden. Gleichzeitig sind die Zuschüsse für FuE darauf ausgerichtet, die Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen zu fördern und dabei insbesondere die KMU einzubeziehen, um so vor allem den Transfer von Forschungsergebnissen in die Wirtschaft zu beschleunigen.

6 **Ausblick**

Die Elektroindustrie bleibt auch weiterhin einer der Schrittmacher der verarbeitenden Industrie Sloweniens. Neben der Orientierung auf den EU-Binnenmarkt treten die Unternehmen zunehmend auch auf dem Weltmarkt als Investor in Erscheinung. Neue Produktionsstätten in China (Avtoelektrika, LE-Tehnika) oder Osteuropa (Gorenje, Iskratel) sowie Engagements im Iran sind ein Beleg dafür.

Kooperationsmöglichkeiten für ausländische Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Rahmen gemeinsamer FuE-Projekte bestehen insbesondere in den Bereichen: Telekommunikationssysteme, neuen Materialien für die Elektronik, Steuerungssysteme, Elektrokeramik oder Modellierung in der Umwelttechnik.

Wichtige Anschriften:**GZS - Združenje za elektroindustrijo (Verband für Elektroindustrie)**

Janez Renko
Dimičeva 13
1504 Ljubljana
Tel.: +386 1 58 98 301
E-Mail: janez.renko@gzs.si
www.gzs.si

Jožef Stefan Institut**Odsek za sisteme in vodenje (Abteilung für Steuerungs- und Systemtechnik)**

Jamova 39
1000 Ljubljana
Tel.: +386 1 477 39 00
Fax: +386 1 251 93 85
www.ijs.si/ijsw/Systems_and_Control

**Univerza v Ljubljani/ Fakulteta za elektrotehniko
(Universität Ljubljana/ Fakultät für Elektrotechnik)**

Tržaška cesta 25
1000 Ljubljana
Tel.: +386 1 4768 411
Fax: +386 1 4264 630
www.fe.uni-lj.si

**Univerza v Mariboru/ Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko
(Universität Maribor/ Fakultät für Elektrotechnik und Informatik)**

Smetanova ulica 17
2000 Maribor
Tel.: +386 2 220 7000
Fax: +386 2 251 1178
E-Mail: feri@uni-mb.si
www.feri.uni-mb.si

Tehnološki park Ljubljana (Technologiepark Ljubljana)

mag. Iztok Lesjak, Direktor
Teslova ulica 30
1000 Ljubljana
Tel.: +386 1 477 66 13
Fax: + 386 1 426 18 79
E-Mail: info@tp-lj.si
www.tp-lj.si

eAliansa IT Cluster (Cluster für Informationstechnologien)

Efenkova 61
3320 Velenje
Tel.: +386 3 713 6860
E-Mail: info@ealiansa.net
www.ealiansa.net

Certifikacijske institucije za področje elektroindustrije:
(Zertifizierungsanstalten für den Bereich Elektroindustrie)**Agencija za pošto in elektronske komunikacije RS**
(Agentur für Post und elektronische Kommunikation)

Stegne 7
1000 Ljubljana
Tel.: +386 1 58 36 300
E-Mail: info.box@apek.si
www.apek.si

Slovenska akreditacija (Slowenische Akkreditation)

Šmartinska 140
1000 Ljubljana
Tel.: +386 1 547 32 50
E-Mail: akreditacija@gov.si
www.sigov.si/sa/

Urad RS za meroslovje (MIRS)
(Amt der Republik Slowenien für Metrologie)

Tržaška 21
1000 Ljubljana
Tel.: +386 1 478 85 85
E-Mail: mirs@gov.si
www.mirs.si

SIQ-Slovenski institut za kakovost in meroslovje
(Slowenisches Institut für Qualität und Metrologie)

Tržaška 2
1000 Ljubljana
Tel.: +386 1 477 81 00
E-Mail: info@siq.si
www.siq.si

Slovenski institut za standardizacijo
(Slowenisches Institut für Normung)

Šmartinska 140
1000 Ljubljana
Tel.: +386 1 478 30 13
E-Mail: sist@sist.si
www.sist.si

**TCL-Laboratoriji za preskušanje in certificiranje
(Labor für Prüfung und Zertifizierung)**

Partizanska 12
3503 Velenje
Tel.: +386 3 899 24 68
E-Mail: info@tcl-labs.com
www.tcl-labs.com

**TECES, Tehnološki center za električne stroje
(Technologiezentrum für elektrische Maschinen)**

Gospodsvetska cesta 84
2000 Maribor
Tel.: +386 2 333 13 50
Fax: +386 2 333 13 51
E-Mail info@teces.si
www.teces.si

**Ministrstvo za okolje in prostor (Ministerium für Umwelt und Raumplanung)
Direktorat za okolje (Direktorat für Umwelt, Fragen zu Waste of electrical and electronical equipment)**

Dunajska c. 48
1000 Ljubljana
Tel: +386 1 478 74 00
E-Mail: gp.mop@gov.si
www.gov.si/mop/

Ministrstvo za zdravje (Gesundheitsministerium)

Urad RS za kemikalije (Amt der Republik Slowenien für Chemikalien)

u. a. zuständig für Fragen zu RoHS Restriction of use of hazardous substances

Mali trg 6
1000 Ljubljana
Tel: +386 1 478 60 51
E-Mail: urad.kemikalije@gov.si

**Javna agencija za tehnološki razvoj Republike Slovenije
(Staatliche Technologieagentur der Republik Slowenien)**

Kotnikova 5
1000 Ljubljana
Tel.: +386 1 478 3287
Fax: +386 1 478 3276
E-Mail: info@tia.si
www.tia.si

Quellen:

- Verband für Elektroindustrie: Geschäftsergebnisse der slowenischen Elektroindustrie im Jahr 2004
- Verband für Elektroindustrie: Katalog der Elektroindustrie
- Strategischer Forschungs- und Entwicklungsplan „Technologische Plattformen“
- Fachzeitschriften: Glas Gospodarstva (Juni 2005), Finance (11.10.2005)
- Internet