F+E-Kooperationen in industrienahen EU-Programmen : eine Einstiegshilfe für Schweizer Unternehmen

Autor(en): **Lüdi, Robert**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **85 (1994)**

Heft 25

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-902643

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die jetzt ausgeschriebenen F+E-Programme der EU bieten auch den kleinen und mittleren Schweizer Firmen sehr attraktive Beteiligungsmöglichkeiten. Auch wenn der Einstieg auf den ersten Blick etwas schwierig erscheint, so hat die Vergangenheit doch gezeigt, dass demjenigen, der erfolgreich ein Projekt abwickeln kann, die gesamten europäischen Märkte offenstehen.

F+E-Kooperationen in industrienahen EU-Programmen

Eine Einstiegshilfe für Schweizer Unternehmen

■ Robert Lüdi

Am 10. November 1994 hat in Bern eine nationale Konferenz zur Schweizer Beteiligung am 4. F+E-Rahmenprogramm der EU stattgefunden. Die Konferenz mit Referenten aus Industrie, Hochschule und Behörden, darunter zwei kompetente Vertreter der EU-Kommission, war mit rund 350 Forschungsinteressierten rege besucht.

Die Veranstaltung hatte zum Ziel, auf die Bedeutung der EU-Forschungsprogramme für die Schweiz hinzuweisen und die verschiedenen Beteiligungsmöglichkeiten aufzuzeigen. An diesen Programmen können sich Schweizer Unternehmen bereits seit 1987 beteiligen. Verschiedentlich wurde an der Veranstaltung darauf hingewiesen, dass diese Möglichkeit von der Wirtschaft eher zurückhaltend genutzt wurde, obschon dafür in der Schweiz seit rund zwei Jahren genügend finanzielle Mittel zur Verfügung stehen. Zukünftig soll sogar – erfolgreiche bilaterale Verhandlungen zwischen der Schweiz und der EU vorausgesetzt – eine integrale Beteiligung der Schweiz am 4. F+E-Rahmenprogramm ermöglicht werden. Das bedeutet im wesentlichen, dass die Schweiz gleichberechtigter Partner wird und damit auch bei den Programmdefinitionen und bei der Evaluation der Projekte mitentscheiden kann.

Das 4. F+E-Rahmenprogramm der EU

Das Instrument der EU zur Verfolgung einer einheitlichen F+E-Politik ist das F+E-Forschungsrahmenprogramm. Es stellt ein mittelfristiges Planungsinstrument zur Festlegung von Zielen, Schwerpunkten, Investitionen und weiteren gemeinsamen Aktivitäten dar. Ungefähr alle vier Jahre werden neue Prioritäten gesetzt und ein Budget erstellt. Bewertungen und allfällig

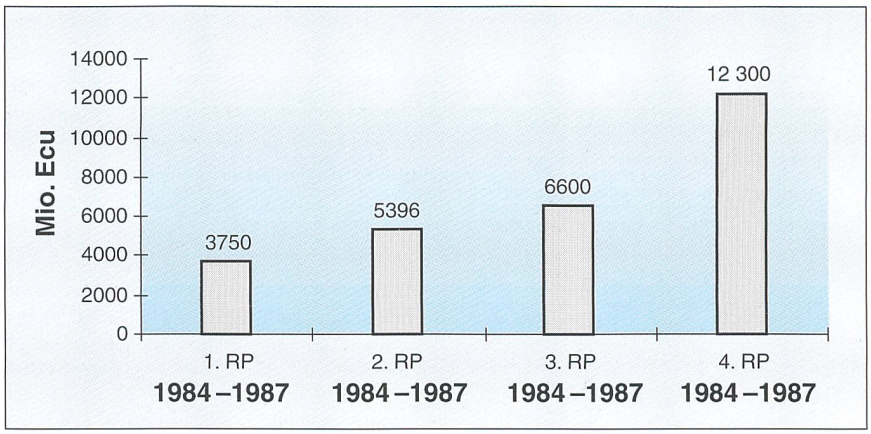


Diagramm 1 Die bisher über die Rahmenprogramme bereitgestellten EU-Mittel

Adresse des Autors:
Robert Lüdi, Koordinationsstelle für schweizerische Beteiligungen an internationalen Forschungsprojekten (KBF).

Kontaktadresse:
KBF, c/o VSM, Kirchenweg 4, 8032 Zürich, Telefon 01/384 48 44, Fax 01/384 48 43.

notwendige Anpassungen werden im Lauf der Arbeiten vorgenommen. Ein Rahmenprogramm setzt sich aus verschiedenen, von der EU-Kommission verwalteten spezifischen Programmen zusammen. Das erklärte und wichtigste Ziel der Rahmenprogramme wie auch der spezifischen Programme ist die Steigerung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit. Weitere programmspezifische Ziele sind diesem Hauptziel untergeordnet.

Das Diagramm 1 zeigt eine Übersicht der bisher über die Rahmenprogramme (RP) bereitgestellten Mittel.

Über das Rahmenprogramm stellt die EU Fördermittel für Projekte in spezifischen Programmen zur Verfügung. Zulasten dieser Mittel können Unternehmen eine bis zu 50% gehende Abgeltung ihres Projektkostenanteils, andere Organisationen wie Hochschulen und Forschungsinstitute sogar einen bis zu 100% gehenden Beitrag an ihre Grenzkosten beantragen. Die restlichen Mittel sind von den Unternehmen und Organisationen als Eigenleistungen zu erbringen.

Am 20. April 1994 billigte das Europäische Parlament das 4. F+E-Rahmenprogramm. Inzwischen sind einzelne F+E-Programme detailliert ausgearbeitet worden. Die programmspezifischen Ausschreibungen werden im Amtsblatt der EU publiziert.

Das 4. Rahmenprogramm ist in vier Aktionsbereiche aufgeteilt (siehe unten). Forschungs- und Ausbildungsaktivitäten im nuklearen sowie im Kernfusionsbereich laufen als separates Rahmenprogramm der Euratom. Das Diagramm 2 zeigt die verbindliche Aufteilung der Mittel von insgesamt 12 300 Millionen Ecu auf die vier Aktionsbereiche des 4. EU-Rahmenprogramms sowie auf das Rahmenprogramm der Euratom.

Den weitaus wichtigsten Teil bildet der Aktionsbereich 1 – Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration – mit der Unterteilung in die spezifischen F+E-Programme (Tabelle I).

4. F+E-Rahmenprogramm der EU

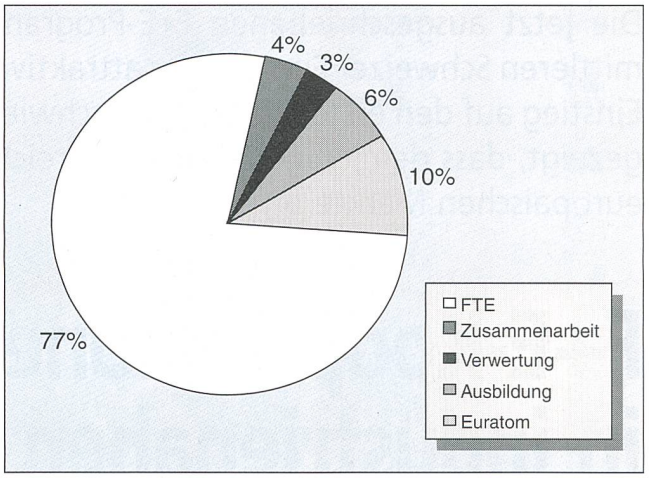
Aktionsbereich 1
Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration

Aktionsbereich 2
Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen

Aktionsbereich 3
Verbreitung und Verwertung der Resultate

Aktionsbereich 4
Förderung der Ausbildung und Mobilität der Forscher

Diagramm 2 Aufteilung der Mittel von insgesamt 12 300 Mio. Ecu auf die vier Aktionsbereiche des 4. EU-Rahmenprogramms sowie auf das Rahmenprogramm der Euratom



Die ersten Ausschreibungen mit dem entsprechenden Aufruf, Projektanträge einzureichen, erfolgen für sämtliche elektrotechnisch relevanten Programme (Informations- und Kommunikationstechnologien, Industrielle Technologien, Nichtnukleare Energien) am 15. Dezember 1994. Die Frist zur Bildung internationaler Konsortien und zur Eingabe von Projektvorschlägen beträgt in der Regel drei Monate.

Neu enthalten praktisch alle F+E-Programme des 4. Rahmenprogramms auch spezielle Förderungsaktionen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), um dieser Gruppe den Einstieg in die Gemeinschaftsforschung zu erleichtern. Die Aktionen sind je nach Programm unterschiedlich gestaltet und bauen teilweise auf den Erfahrungen aus Vorläuferprogrammen auf. Allgemein darf gesagt werden, dass die Aktionen auf die Bedürfnisse der KMU ohne oder mit beschränkten Forschungskapazitäten zugeschnitten sind. Vereinfachte Projekteingabemechanismen, offene, nicht an fixierte Eingabetermine gebundene Ausschreibungen sowie finanzielle Anreize bei der Projektvorbereitung sind die wichtigsten unterstützenden Massnahmen.

Allgemeine Beteiligungsbedingungen

Die unterstützten Projekte müssen sich vor allem im vorwettbewerblichen Bereich, also in einer Anfangsphase der industriellen Entwicklung, befinden. Daneben wird es zukünftig vermehrt auch eigentliche Demonstrationsprojekte geben. In jedem Fall sind aber nach Abschluss eines Projekts noch weitere Entwicklungsarbeiten nötig, bis ein Produkt oder Verfahren eine ausreichende Marktreife erlangt. Ferner ist die Erfüllung folgender Bedingungen notwendig:

- Das Projekt muss mit den Zielen des entsprechenden Programms übereinstimmen.
- Das Projekt muss mit den in der Ausschreibung beschriebenen Themen übereinstimmen.
- Das Projekt muss neben einer gewissen Originalität eine technische und wissenschaftliche Qualität aufweisen.
- Das Projekt muss ein innovatives Potential enthalten.
- Das Projekt muss für die Industrie von Bedeutung sein und zur europäischen Wettbewerbsfähigkeit beitragen.
- Am Projekt müssen mindestens zwei Teilnehmer aus zwei verschiedenen EU- oder EWR-Ländern beteiligt sein. Für Drittländer wie die Schweiz gelten spezielle Regelungen.
- Zudem kann jedes Programm noch zusätzliche Sonderbedingungen stellen (z. B. Budget, Art der Teilnehmer usw.).

Am Forschungsrahmenprogramm teilnahmeberechtigt sind Unternehmen, Hochschulen sowie öffentliche oder private Forschungszentren, alle natürlichen oder juristischen Personen mit Niederlassung in einem EU- oder EWR-Land. Für Efta-Staaten, die den EWR-Vertrag ratifiziert haben, ist die volle Beteiligung am 4. Rahmenprogramm Teil des Abkommens.

Für Schweizer Unternehmen, Hochschulen und andere Organisationen ist – im Rahmen der bestehenden Abkommen – die projektweise Beteiligung seit 1987 möglich. Dies bedeutet grundsätzlich, dass sich Schweizer Forscher an einzelnen Projekten unter bestimmten Bedingungen beteiligen dürfen. Kein Mitspracherecht besteht allerdings, wenn es um Fragen der strategischen Ausrichtung ganzer Programme geht. Der folgende Abschnitt erläutert die schweizerischen Beteiligungsbedingungen im Detail.

Die schweizerischen Beteiligungs- und Finanzierungsregeln

Bekanntlich hat die Schweiz den Beitritt zum EWR am 6. Dezember 1992 abge-

lehnt. Die Annahme dieses Vertrages hätte der Schweiz die integrale Beteiligung an den F+E-Rahmenprogrammen der EU gesichert. Die Beteiligung von Schweizer Unternehmen, Hochschulen, Forschungsanstalten und anderen Organisationen ist jedoch weiterhin projektweise möglich. Dies bedeutet vor allem:

- ein Schweizer Partner benötigt mindestens zwei Partner aus zwei EU/EWR-Ländern
- ein Schweizer Partner darf die Projektleitung normalerweise nicht übernehmen (Ausnahmen sind in einigen Programmen möglich)
- die Finanzierung des Schweizer Partners erfolgt durch die Schweiz und nicht durch die Kommission der EU

Zurzeit sind Bestrebungen im Gange, eine integrale, das heisst volle Beteiligung der Schweiz am 4. F+E-Rahmenprogramm der EU durch bilaterale Verhandlungen zu erreichen. Die notwendigen Verhandlungsmandate wurden bekanntlich vom Bundesrat wie auch vom Ministerrat der EU erteilt. Die eigentlichen Verhandlungen sollten noch im Dezember 1994 beginnen, die Ratifizierung dieses Vertrags dürfte allerdings erst in der zweiten Hälfte 1995 erfolgen. Die angestrebte integrale Beteiligung am Rahmenprogramm würde heute noch bestehende Nachteile eliminieren. Das bedeutet im wesentlichen, dass im Falle einer Einigung

- eine Mitwirkung an der Gestaltung und Auswertung des Rahmenprogramms sowie der einzelnen Programme möglich wird
- eine Mitsprache bei der Auswahl von Projektvorschlägen gewährleistet ist
- Schweizer Projektpartner die Projektleitung übernehmen können und direkt von der EU-Kommission finanziert werden

Die Finanzierung von Schweizer Partnern bei projektweiser Beteiligung

Zumindest für die ersten Ausschreibungen unter dem 4. Rahmenprogramm wird man sich noch auf die Möglichkeit der projektweisen Beteiligung konzentrieren müssen. So hat dann auch das Parlament bereits Ende 1992 einen Verpflichtungskredit von 477 Millionen Franken (1993–1996) bewilligt, der die Grundlage für die Finanzierung von Schweizer Partnern in EU-Projekten legt. Um die gesamte Finanzierung des Schweizer Anteils am 4. F+E-Rahmenprogramm der EU abdecken zu können, wurde mittlerweile der Kredit entsprechend aufgestockt. Die finanzielle Unterstützung durch den Bund richtet sich nach den EU-Kriterien, das heisst er übernimmt maximal 50% der totalen Projektkosten von Unternehmen und maximal 100% der zusätzlich entstehenden Projektkosten (Marginalkosten) von Hochschulen und akademischen Einrichtungen.

Unternehmen oder andere Organisationen, welche eine finanzielle Projektunterstützung durch den Bund anstreben, müssen sich an das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW) wenden, und zwar wie folgt:

a) Sie informieren das BBW unmittelbar nach der offiziellen Einreichung eines Antrages in Brüssel (Projektzusammenfassung mit finanziellen Details).

b) Sie stellen einen Unterstützungsantrag an das BBW nach der offiziellen Bestätigung der Projektannahme durch die EU-Kommission. Die Antragsformulare sind dem BBW zusammen mit der vollständigen Eingabedokumentation, der Projektannahmebestätigung der EU-Kommission und (sobald vorhanden) dem Vertrag mit der EU einzureichen.

Der Projektanteil der in Brüssel erfolgreichen Schweizer Partner wird vom BBW und von beigezogenen Schweizer Experten überprüft, um die für eine Bundesförderung zulässigen Kosten nach EU-Kriterien genau kontrollieren zu können. Dies hat sich als notwendig erwiesen, da Projektanteile, die nicht von der EU finanziert werden, von der EU-Kommission nur oberflächlich geprüft werden.

Die Finanzierung von Schweizer Partnern bei voller Beteiligung

Wie erwähnt, sind Bestrebungen im Gange, eine volle Beteiligung am gesamten Rahmenprogramm zu erreichen. Nach einem erfolgreichen Abschluss der entsprechenden bilateralen Verhandlungen zwischen der Schweiz und der Kommission mit anschliessender Ratifizierung des Vertrags würde die Finanzierung von schweizerischen Projektteilnehmern direkt durch die EU und einzig nach EU-Kriterien erfolgen. Die Schweiz würde dann einen Anteil der Kosten des F+E-Rahmenprogramms übernehmen.

Statistik über die Schweizer Beteiligung

Das Diagramm 3 gibt einen Überblick über die Schweizer Beteiligung seit 1987 an fünf von der KBF betreuten industriellen Programmen aus den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Industrielle Technologien.

Hinweise für den Einstieg in internationale Forschungsprogramme

Hauptgrund für den Einstieg in internationale Forschungsprogramme ist die Tatsache, dass verschiedene Unternehmen ihre Ressourcen einem gemeinsamen Ziel unterordnen. Dies ermöglicht, auch jene

Programme		Mio. Ecu
Informations- und Kommunikationstechnologien		**3405**
Telematiksysteme	843	
Kommunikationstechnologien	630	
Informationstechnologie	1932	
Industrielle Technologien		**1995**
Industrielle und Werkstofftechnologien	1707	
Standards, Mess- und Prüfverfahren	288	
Umwelt		**1080**
Umwelt und Klima	852	
Meereswissenschaften und -technologien	228	
Biowissenschaften und -technologien		**1572**
Biotechnologie	552	
Biomedizin und Gesundheitswesen	336	
Landwirtschaft und Fischerei	684	
Nichtnukleare Energien		**1002**
Transport		**240**
Sozioökonomische Schwerpunktforschung		**138**
Total		**9432**

Tabelle I F+E-Programme des Aktionsbereichs 1

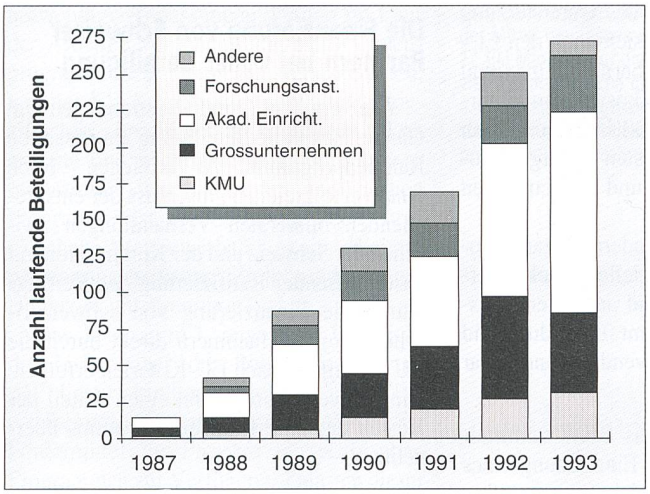


Diagramm 3 Schweizer Beteiligung an fünf von der KBF betreuten industriellen Programmen aus den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologien sowie Industrielle Technologien seit 1987

Forschung und Entwicklung zu betreiben, die ein einzelnes Unternehmen aus Kapazitäts- und finanziellen Gründen kaum selbst bewältigen könnte.

Vor einem Einstieg in internationale Kooperationen müssen unbedingt einige unternehmerische Überlegungen angestellt werden. Es ist dabei vor allem darauf zu achten:

- dass die Teilnahme an einem gemeinschaftlichen F+E-Programm mit der Unternehmensstrategie übereinstimmt
- dass die Projektziele und -kosten ausreichend bekannt sind
- dass man sich über die Erfolgschancen des Projekts, die Lebenszeit des zu entwickelnden Produkts und die Kommerzialisierungsphase Rechenschaft ablegt

Unternehmen, die sich bisher noch nicht an F+E-Programmen beteiligt haben, sollten sich an folgendes Vorgehen halten:

- Suchen nach Programmen, die im Aktivitätsbereich der eigenen Firma liegen.
- Kontaktaufnahme mit den zuständigen Kontaktstellen in der Schweiz. Diese verfügen über detailliertes Informationsmaterial (Informationspakete, Arbeitsprogramme, Projektzusammenfassungen, Ausschreibungstermine).
- Partnersuche: Da üblicherweise die Termine zwischen Ausschreibung und Eingabetermin kurz sind (drei Monate), empfiehlt es sich, frühzeitig Kontakte mit potentiellen Partnern im In- und Ausland zu knüpfen.
- Projektantrag: Nach der Ausschreibung steht das detaillierte Informationspaket zur Verfügung. Auf der Grundlage dieser Vorgaben ist von den Projektpartnern ein Projektantrag auszuarbeiten und bei der EU-Kommission einzureichen.
- Vorinformation des BBW: Solange für die Schweiz noch eine projektweise Beteiligung gilt, empfiehlt es sich, das BBW frühzeitig zu informieren.
- Projektannahme in Brüssel: Bei Annahme eines Projekts in Brüssel wird ein Vertrag zwischen den Projektpartnern und der Kommission abgeschlossen. Zudem haben die Projektpartner auch einen Konsortialvertrag abzuschliessen, der die gegenseitigen Rechte und Pflichten regelt.
- Finanzierungsantrag in der Schweiz: Sobald ein Projekt angenommen ist, kann ein Antrag für die öffentliche Finanzierung des Schweizer Partners beim BBW eingereicht werden.
- Beginn der Projektarbeiten.

Das Informationsnetz in der Schweiz

Bereits im Jahr 1992 hat das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft ein schweizerisches Informationsnetz für die F+E-Programme der EU geschaffen, das sich auf drei Säulen abstützt: Das BBW ist Betreiber und Koordinator des Informationsnetzes. Daneben gibt es die Euro-Beratungsstellen an den kantonalen Universitäten und den ETH sowie ausgewählte Kontaktstellen für die spezifischen F+E-Programme der EU.

Im Rahmen des Aufbaus dieses Netzes hat das BBW dem Verein Schweizerischer Maschinen-Industrieller als Träger der Koordinationsstelle für schweizerische Beteiligungen an internationalen Forschungsprojekten (KBF) ein Mandat als Kontaktstelle erteilt. Danach ist die KBF für die folgenden industrienahen F+E-Programme der EU zuständig:

- Informationstechnologien
- Kommunikationstechnologien
- Allgemeinrelevante Telematiksysteme
- Industrielle und Werkstofftechnologien
- Standards, Mess- und Prüfverfahren
- Nichtnukleare Energien
- Transport
- Verbreitung und Verwertung der Resultate

Mit Ausnahme der beiden letzten enthalten alle Programme elektrotechnisch relevante Segmente. Es sei hier angemerkt, dass die KBF bereits seit 1987 existiert und sich seit der Gründung mit internationalen und industrierelevanten Forschungsprogrammen befasst. Die Hauptaufgaben der KBF lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Information: das KBF-Bulletin erscheint mindestens einmal pro Monat, Mitteilungsblätter bei Bedarf
- Motivation: Veranstaltungen, Seminare, Publikationen
- Beratung und Unterstützung: persönliche Beratung und Mithilfe bei der Identifikation relevanter Programme, Dokumentationen, Partnersuche, Projekteingabe, Datenbankabfragen, Information zur Projektfinanzierung
- nationale und internationale Kontakte: Mitarbeit in Arbeitsgruppen im In- und Ausland

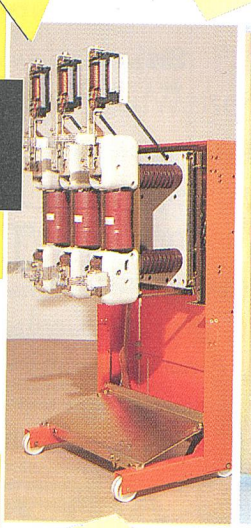
Dienstleistungen der KBF sind zurzeit gratis, mit Ausnahme von allfälligen Unkostenbeiträgen für Veranstaltungen und umfangreiche Dokumentationen.

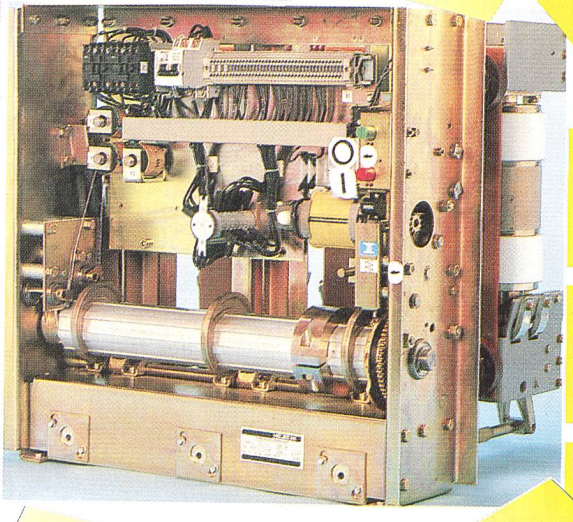
Coopérations dans le cadre des programmes R+D industriels européens

Une aide à la participation pour les entreprises suisses

Les programmes européens de recherche et de développement mis en adjudication à l'heure actuelle, offrent aux petites et moyennes entreprises suisses des possibilités de participation très attractives. Même si la participation paraît à première vue plutôt difficile, le passé a démontré que tous les marchés européens s'ouvrent à celui qui peut y développer un projet avec succès.

Vakuum-Leistungs-schalter HOLEC





Haupteigenschaften:

- Hohe Zuverlässigkeit
- Sicherheit für das Bedienungspersonal
- Niedrige Wartungskosten
- Hervorragende Schalteigenschaften
- Kompakte Bauweise, kompatibel mit bestehenden Anlagen

I. Huser AG • Busswil

9572 Busswil TG, Tel. 073-23 46 46, Fax 073-23 65 45

Elektrobau

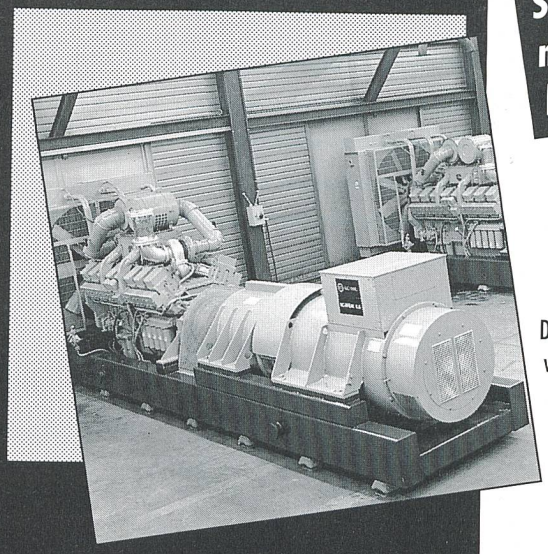
USV-ANLAGEN «NO-BREAKS KS»

Unterbrechungslose Stromversorgung mit maximaler Betriebssicherheit.

Die Forderung:
Die absolut sichere, unterbrechungslose Stromversorgung von hochempfindlichen Anlagen und Einrichtungen wie EDV-Zentren, Flughäfen, Tunnelanlagen, Spitäler, Einkaufszentren, Industrie-Anlagen, usw.
Die Lösung: NO-BREAKS KS.

Diese Argumente von NO-BREAKS KS überzeugen unterbruchslos:

- Absolute Sicherheit, dass der Dieselmotor startet (auch bei Versagen der Starterbatterien).
- 100%ige Verlässlichkeit des ganzen Systems.
- Minimaler Platzbedarf.
- Anlage Diesel-elektrisch betrieben.
- Maximal optimierter Wirkungsgrad.
- Doppelfunktion: als USV- und Notstrom-Anlage.
- Geringe Wartungskosten.
- Optimales Preis-/Leistungs-Verhältnis.



Die Problematik «USV» ist zu wichtig, um nicht die optimalste Lösung einzusetzen.
Sprechen Sie mit uns und lassen Sie sich unverbindlich beraten.

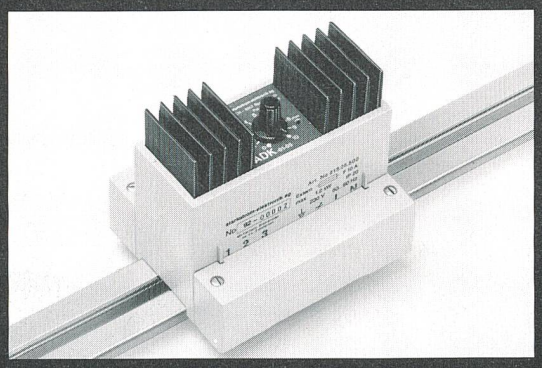
AKSA WÜRENLOS AG

AKSA WÜRENLOS AG • NOTSTROMANLAGEN, GENERATOREN, TRANSPORT-KÜHLANLAGEN • 8116 WÜRENLOS • ☎ 056/74 13 13 • FAX 056/74 13 30

ES WERDE LICHT

mit

dem neuen Abschnittsdimmer Typ ADK in Kleinmodultechnik für NV-Halogenlampen.



- Die innovative Lösung für alle NV-Halogenlampen mit elektronischen Transformatoren bis max.1200 W.
- Kurzschluss- und Überlast-sicher, völlig geräuschlos und auch für normale Glühlampen geeignet.
- Voll-Last-Wirkungsgrad von 99%
- äusserst Installateur-freundlich und problemlos zu installieren.
- 70% leistungsfähiger als vergleichbare Phasenabschnittdimmer.
- NEU: auch in in Modultechnik für 2300 W lieferbar, TYP ADL 01-10.

Verlangen Sie unsere Dokumentation.

Praxiserprobte Konzepte und Anlagen für professionelle Anwender

starkstrom-elektronik ag

se starkstrom-elektronik

Güterstrasse 11,
CH-8957 Spreitenbach
Telefon: 056/72 76 11,
Telefax: 056/71 49 86

Computersimulationen bilden eine Alternative zum Experiment bei der Optimierung Ihrer Apparate und Systeme.
Sie beabsichtigen, Modellrechnungen zur Erhöhung der Flexibilität und der Effektivität Ihrer Entwicklungsumgebung einzusetzen.
Sie kontaktieren:

TWI

Technikum Winterthur Ingenieurschule

Mathematik Support im Ingenieurwesen

Technologietransferstelle für Computersimulationen von Sensoren, Aktuatoren und von Packaging-Effekten: Konventionelle (makroskopische) oder integrierte Bauweise

Anlaufstelle für **Ihre** *Entwicklungsfirma:*
- *Spezifikation numerischer Modelle*
- *Simulationen: Kosten/Nutzenanalyse*
- *Evaluation anwendungsspezifischer Mathematik Software*
- *Softwareanpassungen*
- *Ausbildung*

Kontaktperson: Dr. H. Schwarzenbach,
TWI Technikum Winterthur Ingenieurschule
Telephon 052' 267'7452,
Büro NM GmbH: 01 722'1913,
Büro ETH: 01 633'3129
Email: schwarzenbach@pfi.ethz.ch

ETH
Institut für Baustatik und Konstruktion, Institut für Quantenelektronik

Programmentwicklung im Rahmen von Forschungsprojekten mit NM und anderen Industriepartnern

NM
Numerical Modelling GmbH
alte Landstrasse 88
CH-8800 Thalwil

Berechnungen im Kundenauftrag, Mathematik Support im Ingenieurwesen, Software Support und Wartung

Lienhard

LIFOS-EW

Ihr Beratungs-Team mit der grössten praktischen Erfahrung bei der Einführung Ihres Netzinformations-systems.

Rufen Sie uns an.

Bolimattstrasse 5
5033 Buchs-Aarau
Telefon 064 22 82 82
Telefax 064 22 89 78

Ingenieurbüro K. Lienhard AG Buchs-Aarau