

92.046

**Bericht
über die Sondermassnahmen zur Förderung
neuer Technologien im Fertigungsbereich
(CIM-Aktionsprogramm) 1990/91**

vom 6. Mai 1992

Sehr geehrter Herr Präsident,
sehr geehrte Frau Präsidentin,
sehr geehrte Damen und Herren,

wir unterbreiten Ihnen den Bericht des Bundesrates über die Sondermassnahmen zur Förderung neuer Technologien im Fertigungsbereich (CIM-Aktionsprogramm) 1990/91 und beantragen Ihnen, davon Kenntnis zu nehmen.

Wir versichern Sie, sehr geehrter Herr Präsident, sehr geehrte Frau Präsidentin, sehr geehrte Damen und Herren, unserer vorzüglichen Hochachtung.

6. Mai 1992

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident: Felber

Der Bundeskanzler: i. V. Casanova

Übersicht

Am 20. März 1990 verabschiedeten die eidgenössischen Räte den Bundesbeschluss über die Finanzierung von Sondermassnahmen zur Förderung neuer Technologien im Fertigungsbereich (CIM-Aktionsprogramm, BBl 1990 I 1628). Gemäss Artikel 2 des Bundesbeschlusses berichtet der Bundesrat der Bundesversammlung jährlich über Freigabe und Verwendung der bewilligten Mittel.

Das CIM-Aktionsprogramm befindet sich in der Aufbauphase. 18 Monate nach dem Standortentscheid des Bundesrates ist der Aufbau der regionalen CIM-Bildungszentren bereits weit fortgeschritten. Die Trägerorganisationen wurden konstituiert, die verantwortlichen Leiter gewählt. Alle CIM-Bildungszentren verfügen über eine arbeitsfähige administrative Infrastruktur. Es wurde intensiv daran gearbeitet, in jeder Region einen Verbund von Schulen, Partnerunternehmen, Verbänden und Behörden zu schaffen und gemeinsame Projekte von Schulen und Industrie durchzuführen. In einzelnen Regionen wird bereits ein umfangreiches Programm von Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen durchgeführt.

Der Aufbau der Organe für die gesamtschweizerische Koordination des CIM-Aktionsprogrammes, insbesondere der Kommission CIM-Aktionsprogramm (CIMEX), des CIMEX-Industrieausschusses und der Nationalen Koordinationsstelle (CIMCO) war im März 1991 abgeschlossen.

Insgesamt wurden in der Aufbauphase 1990–1992 Bundesbeiträge in Höhe von 38,2 Millionen Franken verpflichtet, davon 34,1 Millionen Franken an die regionalen CIM-Bildungszentren. Im Berichtszeitraum 1990–1991 wurden 19,2 Millionen Franken ausgezahlt, davon 17,4 Millionen Franken an die CIM-Bildungszentren. Im gleichen Zeitraum wurden von der KWF 29 Forschungsprojekte aus dem Sonderkredit «Förderung der Forschung im Bereich der neuen Fertigungstechnologien» gefördert, wofür insgesamt 10,1 Millionen Franken verpflichtet wurden. Ausgezahlt wurden an diese KWF-Projekte bis Ende 1991 Finanzhilfen in Höhe von 3,3 Millionen Franken.

Bericht

1 Das CIM-Aktionsprogramm in der Aufbauphase

Am 20. März 1990 verabschiedeten die eidgenössischen Räte den Bundesbeschluss über die Finanzierung von Sondermassnahmen zur Förderung neuer Technologien im Fertigungsbereich (CIM-Aktionsprogramm, BBl 1990 I 1628). Unmittelbar nach dem Standortentscheid des Bundesrates am 29. August 1990 wurde mit dem Aufbau der sieben regionalen CIM-Bildungszentren (CBZ) begonnen. Der Bundesrat bezeichnete die Standorte im Wissen darum, dass Fachkompetenz und Vorbereitungsstand in den einzelnen Regionen ungleich verteilt waren. Alle CIM-Bildungszentren benötigen eine Aufbauphase. Diese wird Ende 1992 weitgehend abgeschlossen sein.

In den vergangenen 18 Monaten sind vielfältige Entwicklungen in Gang gekommen. Noch sind die CIM-Bildungszentren «Baustellen», auf denen jedoch intensiv gearbeitet wird. Ein erstes Ziel ist erreicht: Die modernen Produktionstechnologien sind gesamtschweizerisch zu einem Thema geworden, das in breiten Kreisen Interesse findet.

11 Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit als Ziel

Oberstes Ziel des CIM-Aktionsprogrammes ist die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen. Der Einstieg in moderne, integrierte Produktionsstrukturen soll den Unternehmen erleichtert werden. Nicht durch Subventionen an die Unternehmen, sondern durch die Verbesserung der Rahmenbedingungen, insbesondere im Bereich der Aus- und Weiterbildung. Der «Motor» ist die Wirtschaft, das «Transportmittel» sind die Schulen. In deren Umfeld werden die CIM-Bildungszentren mit dem dreifachen Leistungsauftrag Aus- und Weiterbildung, praxisorientierte Forschung und Entwicklung und Technologie- und Wissenstransfer aufgebaut.

12 Neue Ansätze der Technologieförderung

In der Vielfalt der Akteure und Massnahmen ist das CIM-Aktionsprogramm der bislang komplexeste Versuch, einen Impuls mit Breitenwirkung für die Modernisierung der industriellen Produktionsstrukturen zu geben, den Bund, Kantone, Bildungs- und Forschungsstätten gemeinsam mit der Wirtschaft jemals lanciert haben. Dieser gemeinsame Effort umfasst inzwischen nahezu 1000 Schweizer Unternehmen, die ihre Bereitschaft zur konkreten Zusammenarbeit mit den CIM-Bildungszentren erklärt haben. 33 Verbände, Organisationen der Wirtschaft und Gewerkschaften haben ihre Unterstützung zugesagt. Insgesamt mehr als 100 berufsbildende Schulen aller Stufen sind einbezogen, davon 23 Hochschulinstitute und 91 Berufs-, Techniker-, Ingenieurschulen HTL und Höhere Wirtschafts- und Verwaltungsschulen. Mit dem CIM-Aktionsprogramm

ist es gelungen, unserer föderalen Struktur ein neues Profil zu geben. Die CIM-Regionen bilden ein flächendeckendes Netz, in welchem sämtliche Kantone der Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein in gemeinsamer Träger- bzw. Mitträgerschaft eingebunden sind (s. Beilage 1). Wichtig ist auch: Mit zahlreichen ausländischen Partnern wurden Kooperationen vereinbart.

Zwei neue Ansätze verfolgt das CIM-Aktionsprogramm, die auch im internationalen Vergleich bisher noch kein anderes Industrieland erfolgreich realisiert hat.

Die *Zielgruppe* sind insbesondere die *kleinen und mittleren Unternehmen*. Sie machen in unserem Land über 90 Prozent aller Produktionsbetriebe mit mehr als 50 Prozent aller Beschäftigten aus. Hierin liegt eine der grossen Herausforderungen für die Schweiz. Entsprechend gross ist – auch international – das Interesse am CIM-Aktionsprogramm.

Der *ganzheitliche Ansatz* ist die zweite nicht minder grosse Herausforderung. Die wirtschaftlich sinnvolle Einführung moderner Produktionsstrukturen steht im Spannungsfeld von *Mensch, Technik und Organisation*. Erfahrungen aus der Industrie zeigen deutlich: Die Technologie von morgen kann nicht erfolgreich in den Organisationsstrukturen von gestern eingesetzt werden. Qualifizierung von Mitarbeitern und Neugestaltung von Arbeitsabläufen und Organisationsstrukturen müssen integrale Bestandteile jeder CIM-Einführung bilden.

2 Aufbau eines gesamtschweizerischen CIM-Verbundes

Die Schaffung eines Verbundes bildet ein wesentliches Merkmal des CIM-Aktionsprogrammes. Der gesamtschweizerische CIM-Verbund umfasst die sieben regionalen CIM-Bildungszentren, die ihrerseits regionale Verbundlösungen von Schulen, Partnerunternehmen und Wirtschaftsorganisationen sind, sowie die Koordinationsorgane des CIM-Aktionsprogrammes.

21 Schaffung der Koordinationsorgane

Die Startphase gestaltete sich relativ schwierig. Es musste in vielerlei Hinsicht Neuland betreten werden. Erfahrungen mit derart komplexen öffentlichen Förderprogrammen standen nicht zur Verfügung. Der Aufbau der Koordinationsorgane war im März 1991 abgeschlossen und wurde vom Bundesrat mit der Verordnung vom 26. Juni 1991 über Sondermassnahmen zur Förderung neuer Technologien im Fertigungsbereich (SR 823.315, AS 1991 1418) auch politisch vollzogen.

211 Kommission CIM-Aktionsprogramm (CIMEX)

Das oberste Leitungs- und Aufsichtsorgan im CIM-Aktionsprogramm ist die Kommission CIM-Aktionsprogramm (CIMEX) aus Vertretern der Politik, Industrie, Verbände, Wissenschaft und Schulen sowie anderer Bundesämter (s. Beilagen 2 und 3). Die Kommission begutachtet die Gesuche um Finanzhilfen des

Bundes im Rahmen des CIM-Aktionsprogrammes und genehmigt die Arbeitsprogramme in thematischer und zeitlicher Hinsicht. Sie beaufsichtigt die nationale Koordinationsstelle. Die Kommission setzt programmunterstützende Arbeitsgruppen für Themen von strategischer Bedeutung ein. Die Kommission tagte bis Ende 1991 insgesamt viermal.

212 CIMEX-Industrieausschuss

Die Kommission hat aus ihrer Mitte einen Ausschuss der Industrievertreter (CIMEX-Industrieausschuss) gebildet (s. Beilage 2). Er vereinigt die erforderliche Fachkompetenz und Managementenerfahrung hinsichtlich der strategischen Programminhalte, ausgerichtet auf die industriellen Bedürfnisse. Der Industrieausschuss benennt insbesondere die strategischen Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur Finanzierung aus dem KWF-Sonderkredit «Förderung neuer Produktionstechnologien». Darüber hinaus begleiten seine Mitglieder die Arbeit der CIM-Bildungszentren, zentralen Arbeitsgruppen und strategischen Projekte. Der Industrieausschuss sorgt insbesondere dafür, dass die Ausrichtung des CIM-Aktionsprogrammes auf die Bedürfnisse der Industrie gewahrt wird. Bis Ende 1991 fanden vier Sitzungen des Industrieausschusses statt.

213 Nationale Koordinationsstelle CIM-Aktionsprogramm (CIMCO)

Anfang März 1991 hat das Bundesamt für Konjunkturfragen die Nationale Koordinationsstelle CIM-Aktionsprogramm (CIMCO) eingesetzt (s. Beilage 2). Diese koordiniert die Arbeit der CIM-Bildungszentren auf nationaler Ebene, unterstützt den umfassenden Informationsaustausch zwischen den Zentren und ist insbesondere in der Aufbauphase eine wichtige Anlaufstelle für Anfragen aus der Industrie.

Die CIMCO setzt sich aus den Leitern der sieben regionalen CIM-Bildungszentren (CBZ) und einem unabhängigen Präsidenten zusammen. Struktur und Funktion der CIMCO sind das Ergebnis der berechtigten Wünsche der CBZ-Leiter nach einer direkten Mitwirkung in den Organen des CIM-Aktionsprogrammes. Zum Präsidenten der CIMCO wurde Rolf Weigele, dipl.Ing., aus Steckborn TG am 1. März 1991 auf Vorschlag der Kommission und der CBZ-Leiter ernannt. Die Mitglieder der Koordinationsstelle trafen im Jahr 1991 zu sieben ganztägigen Sitzungen zusammen. Ein wesentlicher Teil der Arbeit der Koordinationsstelle erfolgt in bilateralen Kontakten oder in aufgabenbezogenen Arbeitsgruppen (Task-Force-Gruppen).

214 Arbeit der Koordinationsorgane

Wesentliche Aufgaben der beschriebenen Organe des CIM-Aktionsprogrammes waren im Berichtszeitraum die gesamtschweizerische Abstimmung und formelle Verabschiedung der Arbeitspläne und Budgets 1991-92 der CIM-Bildungszentren.

tren sowie in inhaltlicher Hinsicht die Abstimmung von zwölf Schwerpunktthemen mit überregionaler Bedeutung, welche jeweils von einem CIM-Bildungszentrum federführend für die Schweiz betreut werden (s. Beilage 4). Ferner wurden die Grundlagen geschaffen für ein strategisches Controlling, welches den Verantwortlichen des CIM-Aktionsprogrammes programmbegleitend die notwendigen Informationen bereitstellt für die Aufsicht über die Einhaltung der finanziellen und inhaltlichen Ziele.

22 **Aufbau der regionalen CIM-Bildungszentren**

Seit September 1990 wurde in den regionalen CIM-Bildungszentren mit grosser Energie gearbeitet. In allen Regionen wurden die Trägerorganisationen konstituiert (mit Ausnahme des Tessins), die für die fachliche Leitung zuständigen Gremien geschaffen, die Geschäftsstellen und die erforderliche administrative Infrastruktur aufgebaut. In allen CIM-Bildungszentren wurden die verantwortlichen Leiter gewählt. Personell und organisatorisch ist die Arbeitsfähigkeit erreicht.

Vordringliche Aufgaben, die im Berichtszeitraum begonnen wurden, sind die Schaffung eines kooperationsfähigen Verbundes zwischen Schulen, Partnerunternehmen, Verbänden und Behörden in der Region sowie der Aufbau des Leistungsangebotes, insbesondere durch Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Kompetenzaufbau in den Schulen (s. Beilage 5) und durch die Entwicklung und Erprobung von Aus- und Weiterbildungsangeboten.

Die Aufbauarbeiten sind wegen der unterschiedlichen Startvoraussetzungen in den Regionen unterschiedlich weit fortgeschritten.

221 **CIM-Bildungs- und -Technologieverbund Mittelland (CBT-Mittelland)**

Der CIM-Bildungs- und -Technologieverbund Mittelland begann mit günstigen Startvoraussetzungen, aufbauend auf Erfahrungen mit früheren Impulsprogrammen des Bundes (Softwareschule Schweiz, Schulverbund der Ingenieurschulen HTL von Bern, Lausanne und Winterthur) und einer gut ausgebauten Schullandschaft in der Region.

Bereits im Oktober 1990 wurde in mehreren Schulen mit einer intensiven Aus- und Weiterbildungstätigkeit für Ingenieure und Berufsleute begonnen. Hierfür wurden 30 Dozenten aus der Wirtschaft eingesetzt. Bis Ende 1991 konnten bereits 450 Teilnehmer registriert werden. Im Jahr 1991 wurden an mehreren Orten 18 Seminare und Informationsveranstaltungen für verschiedene Branchen durchgeführt mit 615 Teilnehmern. An zahlreichen weiteren Veranstaltungen war das CBT-Mittelland als Mitveranstalter bzw. durch Referenten vertreten.

In das CBT-Mittelland wurde das Kompetenzzentrum CIM-Holz integriert, welches unter Federführung der Schweizerischen Ingenieur- und Fachschule für die Holzwirtschaft (SISH) in Biel die CIM-Projekte der Holzwirtschaft gesamtschweizerisch betreut. 26 Forschungs- und Entwicklungsprojekte wurden von

Schulen und Industriepartnern begonnen. Das zentrale CIM-Labor in Bern wurde personell und apparativ ausgestattet und in Betrieb genommen mit erheblichem Engagement der Wirtschaft. 250 Unternehmen sind bereits Mitglieder der Trägerorganisation des CBT-Mittelland.

Nach Auffassung der Programmverantwortlichen hat das CBT-Mittelland sein Leistungsangebot noch systematischer auf die Bedürfnisse der Industrie auszurichten.

222 CIM-Bildungszentrum Nordwestschweiz (CAG/CZM)

Das CIM-Bildungszentrum Nordwestschweiz ist in die Ingenieurschulen HTL in Brugg-Windisch (CIM Center Aargau) und Muttenz (CIM Zentrum Muttenz) integriert. Die Startbedingungen waren vor allem im Aargau gut, wo insbesondere an langjährige, enge Kontakte mit der regionalen Industrie angeknüpft werden konnte. In der Region Basel mussten dagegen die Voraussetzungen für ein CIM-Bildungszentrum erst geschaffen werden. Innerhalb des CIM-Bildungszentrums Nordwestschweiz bearbeitet das CIM Zentrum Muttenz primär Fragen der CIM-Unternehmensstrategie, während das CIM Center Aargau vermehrt auf dem Gebiet der Produktionstechnik und Automatisierung tätig ist.

Im Jahr 1991 wurde das *CIM Center Aargau (CAG)* in Baden personell aufgebaut und apparativ eingerichtet und am 1. November 1991 in Betrieb genommen. Es wurden 16 Seminare, drei Vertiefungskurse und sechs Informationsveranstaltungen durchgeführt mit insgesamt 1300 Teilnehmern. Kontakt- und Nachdiplomstudien sind in Vorbereitung und werden im Mai 1992 begonnen. Mehrere CIM-Labors befinden sich im Aufbau.

Das *CIM Zentrum Muttenz (CZM)* hat im Berichtszeitraum verschiedene Orientierungsveranstaltungen und Kurzberatungen durchgeführt. Intensiv wurde an der Entwicklung eines integrierten Ausbildungskonzeptes gearbeitet und die dafür benötigte Hard- und Software evaluiert. Im Schwerpunktthema «Simulation von Unternehmungen» wurden erste Ergebnisse mit der Simulation von Teilen eines realen Betriebes erzielt. Das CIM-Bildungszentrum Nordwestschweiz hat derzeit mehr als 100 Unternehmen als Mitglieder.

Bei der insgesamt positiven Entwicklung des CIM-Bildungszentrums Nordwestschweiz ist zu vermerken, dass die Kooperation zwischen den beiden Standorten noch intensiviert werden kann.

223 CIM-Bildungszentrum Zentralschweiz (CBZS)

In der Zentralschweiz war zu Beginn des CIM-Aktionsprogrammes die Motivation auf seiten der Regierungen und Schulen gross, jedoch galt es, die regionale Industrie für eine Zusammenarbeit zu gewinnen.

Im CIM-Bildungszentrum Zentralschweiz lag der Schwerpunkt der Aktivitäten im Jahr 1991 im Aufbau der Geschäftsstelle sowie der Fachstellen für Betriebswirtschaft, Elektronik, Haustechnik und Mechanik. Derzeit sind mehr als 15 Mitarbeiter für das CBZS tätig. Im Herbst 1991 wurde erstmals ein 32 Kurse

umfassendes Aus- und Weiterbildungsprogramm vorgelegt, wovon 13 ab November 1991 durchgeführt wurden. Bereits im Frühjahr 1991 wurde unter der Leitung von Prof. Dr. Horst Wildemann, TU München, ein Projekt mit Erfahrungsgruppe «Strategische Investitionsplanung für CIM» begonnen, an dem sich zwölf Unternehmen der Region aktiv beteiligen. Insgesamt hat das CBZS ca. 80 Unternehmen als Industriepartner.

Nach Auffassung der Programmverantwortlichen entwickelt sich das CIM-Bildungszentrum Zentralschweiz insgesamt positiv.

224 Centre CIM de Suisse Occidentale (CCSO)

Die wesentliche Voraussetzung zu Beginn des CIM-Aktionsprogrammes bestand in der Schaffung einer Plattform für die Zusammenarbeit der sechs beteiligten Kantone.

Das Centre CIM de Suisse Occidentale hat im Jahr 1991 intensiv an der Ausarbeitung einer umfassenden Strategie gearbeitet, welche die konsequente Ausrichtung der Leistungsangebote, der internen Organisationsstruktur sowie der Kooperationspartner aus Wissenschaft, Schulen und Industrie auf die Bedürfnisse der Unternehmen gewährleistet. Die wesentlichen Elemente der dezentralen Struktur des CCSO, insbesondere das Centre Directeur, die kantonalen CIM-Promotions-Zentren und die meisten der neun geplanten themenbezogenen Unterstützungszentren (centres d'appui) waren Ende 1991 betriebsbereit. Das CCSO wurde von der Kommission CIMEX mit der Durchführung des nationalen Projektes «Telekommunikation und CIM-Informationssystem» beauftragt. Die Verantwortlichen des CCSO führen eine intensive interne Schulung zum Kompetenzaufbau durch. In den beteiligten Kantonen wurden 46 Forschungs- und Entwicklungsprojekte begonnen. Es wurden zwölf Seminare durchgeführt und fünf Kurse begonnen. Rund 250 Unternehmen der Region sind Mitglied der kantonalen Trägervereine.

Das Schwergewicht der Aktivitäten des CCSO lag im Berichtszeitraum in der konzeptionellen Arbeit für die strategische Ausrichtung des Leistungsangebots. Aus diesem Grunde konnten vorerst nur wenige Veranstaltungen mit entsprechender Wirkung in der Öffentlichkeit offeriert werden.

225 Centro di Formazione CIM della Svizzera Italiana (CFCIMSI)

Die Startvoraussetzungen im Tessin waren relativ schwierig. In den Schulen fehlte eine ausreichende Wissensbasis. Ausserdem weist die Industrie einige Besonderheiten gegenüber den übrigen Regionen der Schweiz auf. Noch nicht gelungen ist es, die Trägerorganisation des CFCIMSI formell zu konstituieren.

Am Centro di Formazione CIM della Svizzera Italiana wurde im Jahr 1991 schwerpunktmässig daran gearbeitet, Projekte zum Kompetenzaufbau vorzubereiten. Dies geschah gemeinsam mit der regionalen Wirtschaft, insbesondere der Kunststoffindustrie und der Bekleidungsindustrie. Die Geschäftsstelle, die in

der ersten Phase von Breganzona aus operierte, hat inzwischen neue Räumlichkeiten in Biasca bezogen, wo ein CIM-Labor eingerichtet wird. Es wurden insgesamt 18 Seminare und Kurse mit rund 300 Teilnehmern durchgeführt. Eine intensive Projektzusammenarbeit mit mehreren CIM-Bildungszentren der Schweiz sowie Kompetenzzentren in Italien wurde begonnen. Das CFCIMSI hat ca. 100 CIM-Partnerunternehmen.

Die Programmverantwortlichen sind der Auffassung, dass die Schulen, insbesondere die Ingenieurschule des Kantons Tessin in Lugano (STS), stärker in das CFCIMSI integriert werden müssen. Bestehende Kompetenzlücken könnten durch einen Know-how-Transfer von der Industrie in die Schulen rascher geschlossen werden.

226 CIM-Bildungszentrum Region Zürich (CIMREZ)

Zu Beginn des CIM-Aktionsprogrammes waren wesentliche Voraussetzungen zur Erfüllung des Leistungsauftrages noch nicht erfüllt.

Das CIMREZ hat im Jahr 1991 die Geschäftsstelle am Technikum Winterthur mit der erforderlichen Infrastruktur eingerichtet, eine Fachstelle für arbeits- und organisationswissenschaftliche Fragen geschaffen und an den beteiligten Ingenieurschulen in Winterthur (TWI), Rapperswil (ITR) und Wädenswil (ISW) unter Einbeziehung weiterer Schulen die Kompetenzzentren für Maschinenbau, Elektroapparatebau und Prozesstechnologie im Lebensmittelbereich aufgebaut. Es wurden fünf Nachdiplomkurse durchgeführt bzw. begonnen sowie vier weitere Kurse für Berufsleute mit insgesamt 130 Teilnehmern. Ein überregionales Schwerpunktthema «Umweltgerechte Produktion mit CIM-Einsatz» wurde definiert und von der CIMEX genehmigt. Der Verein «Partnerfirmen CIMREZ» wurde im Juni 1991 gegründet und hat zur Zeit 57 Mitgliedsunternehmen.

Die Verantwortlichen des CIM-Aktionsprogrammes stellen fest, dass das Zusammenspiel der schulseitigen Leistungsträger des CIMREZ noch zu wenig ausgeprägt ist und nach aussen nicht genügend sichtbar wird. Die systematische Ausrichtung des Leistungsangebotes auf die Bedürfnisse der Industrie lässt noch zu wünschen übrig, was sich auch darin äussert, dass noch zu wenig gemeinsame Projekte mit der regionalen Industrie durchgeführt werden.

227 CIM-Bildungs- und -Technologieverbund Ostschweiz und Fürstentum Liechtenstein (CVO)

Wesentliche Voraussetzungen für einen zügigen Start waren zu Beginn des CIM-Aktionsprogrammes gegeben, insbesondere durch eine vielfältige Schullandschaft und ein beachtliches regionales Industripotential.

Mehrere Aufgaben bildeten die Schwerpunkte der CVO-Aktivitäten im Jahr 1991, die Schaffung eines funktionsfähigen Verbundes zwischen den Leistungsträgern (Schulen) in der Region, der Aufbau der überregionalen Schwerpunktthemen «Simultaneous Engineering» und «CIM- und Qualitätsmanagement», die Durchführung von Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen sowie zahlrei-

chen Einzelprojekten. Im Bereich der Aus- und Weiterbildung wurden 19 Module erarbeitet und teilweise abgeschlossen. Es wurden insgesamt 22 Projekte vom Fachausschuss des CVO zur Bearbeitung freigegeben, neun Forschungs- und Entwicklungsprojekte und 13 Aus- und Weiterbildungsmodule. Im Bereich Technologietransfer wurden sieben Informationsveranstaltungen durchgeführt und acht Beratungsaufträge abgeschlossen. Intensive Kontakte zur gewerblichen Wirtschaft der Region wurden gepflegt. Dem Verein CVO gehören neben Regierungen, Schulen und Verbänden 137 Unternehmen an, von denen mehr als die Hälfte weniger als 50 Mitarbeiter beschäftigen.

Die angestrebte, noch stärkere Ausrichtung der Leistungsträger des CVO auf die Hauptzielgruppe, die kleinen und mittleren Unternehmen, ist nach Auffassung der Programmverantwortlichen zu unterstützen. Auch ist die fachgebietsübergreifende Zusammenarbeit im Sinne des ganzheitlichen CIM-Verständnisses in den Projekten und Schwerpunktthemen noch zu verstärken.

23 Zentrale Arbeitsgruppen und nationale Projekte

Die Kommission CIMEX hat zentrale Arbeitsgruppen geschaffen, in denen von Fachleuten Wissensgebiete erschlossen werden, die bisher in den Schulen nicht bzw. nicht ausreichend gepflegt wurden. Aufgabe und Funktion der zentralen Arbeitsgruppen ist es, die zur Erarbeitung dieser Fachgebiete notwendige kritische Masse zu versammeln und die Diffusion der Ergebnisse in die CIM-Bildungszentren zu unterstützen. Eine ähnliche Funktion haben nationale Projekte, die im Auftrag der Kommission von einzelnen CIM-Bildungszentren und anderen Organisationen realisiert werden.

231 Zentrale Arbeitsgruppe «Mensch–Technik–Organisation» (MTO)

Der Gedanke eines ganzheitlichen Ansatzes bei der Einführung integrierter Produktionskonzepte steht im Mittelpunkt des CIM-Aktionsprogrammes und ist ausdrücklicher Auftrag von Bundesrat und Parlament. Die Ingenieurschulen HTL als Leistungsträger der CIM-Bildungszentren haben auf diesem interdisziplinären Terrain einen grossen Nachholbedarf. Die Kommission CIMEX hat die zentrale Arbeitsgruppe «Mensch–Technik–Organisation» (MTO) eingesetzt und Prof. Dr. Eberhard Ulich, ETH Zürich, mit der Leitung beauftragt. Aufgaben der Arbeitsgruppe sind die Erarbeitung von Konzepten für die ganzheitliche Einführung integrierter Produktionssysteme, die Entwicklung von Konzepten und Schulungsunterlagen für die Aus- und Weiterbildung im Bereich der arbeits- und organisationswissenschaftlichen Grundlagen von CIM, die Unterstützung der CIM-Bildungszentren bei der Einführung entsprechender Veranstaltungen sowie die sachkundige Begleitung von Projekten. Die Arbeitsgruppe hat derzeit acht Mitglieder und setzt sich zusammen aus Führungskräften der Industrie, einem Vertreter der Gewerkschaften, drei Vertretern der Regionen und einem Vertreter der Ingenieurschulen HTL. Sie führte 1991 vier Sitzungen durch. Die Arbeit wird unterstützt durch drei wissenschaftliche Mitarbeiter (Teilzeit).

Im Jahr 1991 bestand eine der Hauptaufgaben in der Schaffung regionaler Arbeitsgruppen in den CIM-Bildungszentren als Stützpunkte der zentralen Arbeitsgruppe MTO. Die Stützpunkte arbeiten gemeinsam mit der zentralen Arbeitsgruppe und sind insbesondere in der Umsetzung der Ergebnisse in den CIM-Bildungszentren aktiv. Es besteht eine enge Kooperation mit dem neu geschaffenen ETH-Forschungs- und -Transferzentrum für integrierte Produktionssysteme der ETH Zürich.

232 Zentrale Arbeitsgruppe «Normung im CIM-Bereich»

Die Aktivitäten der Schweiz auf dem Gebiet der Normung für die Industrieautomatisierung und für Computeranwendungen in der Fertigung wurden im Jahr 1991 wesentlich verstärkt. Möglich wurde dies durch die Schaffung der zentralen Arbeitsgruppe «Normung im CIM-Bereich» unter der Leitung von Friedrich Glantschnig, Baden AG, die von der Kommission CIMEX folgendes Mandat erhielt: (1) Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von CIM-Anlagen durch vermehrten und richtigen Einsatz von Standards bei Planung und Realisierung; (2) aktivere Teilnahme der Schweiz an den internationalen Arbeiten für die Entwicklung von Normen auf dem Gebiet der Fertigung; (3) Vermittlung von Wissen aus der internationalen Normungstätigkeit an die Schweizer Industrie und die CIM-Bildungszentren. Im Jahr 1991 wurde erreicht, dass die Schweiz in den einschlägigen internationalen Gremien (ISO TC184) wieder vertreten ist. Eine den internationalen Gremien entsprechende Schweizer Spiegelorganisation (TK45) wurde geschaffen bzw. wieder aktiviert. Der nächste Schritt ist die aktive Mitarbeit und Übernahme von Teilaufgaben in der internationalen Normung.

233 Projekt «Qualifizierung und Beratung für soziale Innovationsprojekte» (QUBI) des SMUV

Integrierte Produktionskonzepte stellen auch die Sozialpartner vor neue Aufgaben. Der Schweizerische Metallarbeiter- und Uhrenarbeitnehmerverband (SMUV) hat ein auf fünf Jahre angelegtes Projekt «Qualifizierung und Beratung für soziale Innovationsprojekte» (QUBI) begonnen. Ziel des Projektes ist die Erarbeitung und Erprobung von Unterlagen, Methoden und Instrumenten zur Erfassung der Zusammenhänge von Arbeitsorganisation, Technikeinsatz und Qualifizierung. Mit der Rekrutierung der Mitglieder der Projektgruppe wurde Mitte 1991 begonnen, die Infrastruktur geschaffen und ein Ausbildungsprogramm für das Projektteam gestartet. Die Projektgruppe wird die Ergebnisse in der Beratung und Schulung von betrieblichen Interessenvertretungen und interessierten Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen umsetzen. Eine Zusammenarbeit mit den CIM-Bildungszentren ist vorgesehen. Das Projekt QUBI wird aus Mitteln des CIM-Aktionsprogrammes, der Weiterbildungsoffensive des Bundes und aus Eigenmitteln des SMUV finanziert.

234 Nationales Projekt «Telekommunikation und CIM-Informationssystem»

Für die Schaffung eines gesamtschweizerischen Verbundes der CIM-Bildungszentren ist die Verfügbarkeit eines Kommunikationsnetzwerkes zum schnellen Informationsaustausch unabdingbar. Die Kommission CIMEX hat das CCSO beauftragt, ein Projekt durchzuführen mit dem Ziel der Errichtung eines Netzwerkes zwischen den CIM-Bildungszentren. Unter Nutzung international gültiger Standards wurden die Vorarbeiten für ein «CIM-Network Schweiz» abgeschlossen und mit der Implementierung begonnen. Zugleich wurde als erste Anwendung eine elektronische Post «CIM-Mail» geschaffen, welche zukünftig zu einem Informationssystem über Kurse, Projekte, CIM-Partner usw. ausgebaut wird. Mit der Inbetriebnahme wird Anfang 1992 begonnen.

24

Förderung der CIM-Forschung durch die KWF

Im Berichtszeitraum 1990–1991 wurden von der Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (KWF) 29 Projekte im CIM-Bereich gefördert, wodurch ein Forschungsvolumen von insgesamt 23,8 Millionen Franken ausgelöst wurde (s. Beilage 6). Als Bundesbeitrag wurden 10,1 Millionen Franken verpflichtet, der Industriebeitrag beträgt 13,7 Millionen Franken¹⁾.

Bemerkenswert ist, dass die Ingenieurschulen HTL als Empfänger von KWF-Mitteln mit 18 Prozent des Fördervolumens vertreten sind und damit noch vor der EPFL (15 %) rangieren. Jeweils knapp ein Viertel des Fördervolumens wird für Projekte der ETHZ bzw. der HSG aufgewendet.

Die KWF hat den Sonderkredit «Förderung der Forschung im Bereich neuer Fertigungstechnologien» in Höhe von insgesamt 20 Millionen Franken für solche Projekte reserviert, die vom CIMEX-Industrierausschuss als strategisch bedeutsam für das CIM-Aktionsprogramm eingestuft werden. Bisher sind fünf Projekte als «strategische Projekte» bezeichnet worden. Diese behandeln folgende Themen: Wirtschaftlichkeit von CIM-Investitionen (DECIDE), Qualitätssicherung (QMIS), Modellierung von Schnittstellen (CIM-OSA), ganzheitliche Analyse von CIM-Arbeitsstrukturen (GRIPS 2), Personalentwicklung bei technischen Umstellungen.

Mit der Forschungskommission des VSM wurde eine enge Kooperation im Bereich der neuen Fertigungstechnologien vereinbart.

¹⁾ Seit 1987 wurden insgesamt 67 KWF-Projekte mit CIM-relevanten Themen gefördert. Das damit ausgelöste Forschungsvolumen beträgt 65 Millionen Franken. Nahezu jedes zweite Projekt wird mit internationaler Beteiligung durchgeführt.

3 Finanzierung des CIM-Aktionsprogrammes

31 Finanzierungsgrundsätze

Am 26. Juni 1991 gab der Bundesrat die Finanzhilfen des Bundes an den Aufbau der regionalen CIM-Bildungszentren bis Ende 1992 frei. Es gelten die folgenden Grundsätze: Der Bund beteiligt sich mit einem jährlichen Beitrag in Höhe von 200 000 Franken¹⁾ an Aufbau und Betrieb der Geschäftsstellen der CIM-Bildungszentren (*Leistungsbeitrag*). Der Grösse des Einzugsgebietes und der Wirtschaftskraft der Region wird durch einen variablen Beitrag Rechnung getragen, der sich nach der Anzahl der im Industriesektor Beschäftigten bemisst (*Quotenbeitrag*). Ein weiterer Teil der Finanzhilfen des Bundes wird für solche Leistungen an die CIM-Bildungszentren vergeben, die dem Aufbau der überregionalen Schwerpunktthemen mit gesamtschweizerischer Ausrichtung dienen (*Leistungsbeitrag*). Zusätzlich stehen Finanzmittel des Bundes zur Verfügung für die Koordinationsorgane, zentralen Arbeitsgruppen sowie für nationale Projekte.

Insgesamt stehen den CIM-Bildungszentren von 1990 bis 1992 Bundesmittel in Höhe von 34,1 Millionen Franken zur Verfügung. Davon sind 10 Prozent Leistungsbeiträge, 74 Prozent Quotenbeiträge und 16 Prozent Leistungsbeiträge. Für die übrigen Aufgaben im CIM-Aktionsprogramm sind im gleichen Zeitraum 4,1 Millionen Franken vorgesehen.

In der Aufbauphase der CIM-Bildungszentren haben die Quotenbeiträge wegen der zu erbringenden Startinvestitionen ein deutliches Übergewicht. Ab 1993 werden die Bundesbeiträge vermehrt als sog. Leistungsbeiträge, d. h. leistungsorientierte Vorhaben im Rahmen der überregionalen Schwerpunktthemen vergeben, während die Quotenbeiträge gegenüber der Aufbauphase auf die Hälfte verringert werden.

32 Finanzhilfen des Bundes an das CIM-Aktionsprogramm

Im Berichtszeitraum 1990–1991 leistete der Bund Zahlungen in Höhe von 19,24 Millionen Franken an das CIM-Aktionsprogramm (ohne KWF-Projekte). Davon erhielten die regionalen CIM-Bildungszentren 17,39 Millionen Franken. Für die Koordination des Programmes, zentrale Arbeitsgruppen und nationale Projekte wurden 1,85 Millionen Franken aufgewendet (s. Beilage 7).

Für die CIM-Forschung der KWF wurden im Berichtszeitraum 3,29 Millionen Franken Bundesbeiträge ausbezahlt.

In der Aufbauphase der CIM-Bildungszentren kommt den Finanzhilfen des Bundes grosse Bedeutung zu. In mehreren Regionen stellten sie bis Ende 1991 die einzige Finanzierungsquelle dar. Von den Mitteln, die allen CIM-Bildungszentren im Berichtszeitraum zugewendet wurden, leisteten der Bund 56 Prozent, die Kantone 21 Prozent, die Wirtschaft und sonstige 23 Prozent. Wenn man be-

¹⁾ 250 000 Franken ab 1993

rücksichtigt, dass die Beiträge der Wirtschaft in der Regel nicht durch direkte Zahlungen erfolgen, dann ist der Beitrag des Bundes zur Liquidität der CIM-Bildungszentren noch weitaus höher, auf schätzungsweise 70 Prozent zu beziffern.

33 Finanzhilfen der Kantone an die CIM-Bildungszentren

Der Impuls des Bundes ist von den Kantonen sehr positiv aufgenommen worden. Insgesamt wollen sich die Kantone im Zeitraum 1990–1992 mit rund 44,8 Millionen Franken am Aufbau und Betrieb der CIM-Bildungszentren beteiligen. Die kantonalen Kredite waren bis Ende 1991 in den meisten Kantonen gesprochen, jedoch erst zu einem geringen Teil zur Auszahlung gelangt. Die Finanzhilfen an die CIM-Bildungszentren gehen nur zu einem Teil direkt an die CIM-Bildungszentren, teilweise erfolgen sie indirekt über die ordentlichen Kredite an die Schulen, insbesondere für Dozentensaläre, Raummieten und Infrastrukturkosten. Direkte kantonale Beiträge an die CIM-Bildungszentren wurden 1990–1991 in Höhe von 6,6 Millionen Franken geleistet. Es ist damit zu rechnen, dass der Anteil der kantonalen Beiträge ab 1992 stark ansteigen wird.

34 Beiträge der Wirtschaft an die CIM-Bildungszentren

Die Wirtschaft beteiligt sich an der Finanzierung der CIM-Bildungszentren insbesondere durch die Freistellung von Personal als Teilzeitdozenten bzw. Mitarbeiter an Projekten, durch Schenkungen von Hard- und Software bzw. die Gewährung von Rabatten beim Erwerb von Betriebsmitteln. Die Höhe der so gewährten Unterstützung darf auf ca. 6,5 Millionen Franken im Zeitraum 1990–1991 veranschlagt werden. Es steht zu erwarten, dass das Engagement der Wirtschaft in dem Masse zunehmen wird, wie sich die CIM-Bildungszentren mit konkreten Projektergebnissen als kompetente Partner profilieren werden.

Weitere Mittel fliessen den CIM-Bildungszentren in Form von Mitgliedsbeiträgen der Trägervereine sowie von Kursgeldern der Kursteilnehmer zu. Diese Beiträge erreichen zu Beginn der Tätigkeit jedoch nur einen geringen Betrag von insgesamt ca. 300 000 Franken.

4 Problembereiche und Spannungsfelder

Die Aufbauarbeit der CIM-Bildungszentren findet nicht unter Laborbedingungen statt, sondern in einem Spannungsfeld, das von unterschiedlichen Erfahrungs- und Erwartungshorizonten seitens Industrie, Schulen und Behörden geprägt wird. Daraus ergeben sich Probleme, die von den Verantwortlichen im CIM-Aktionsprogramm erkannt sind, jedoch erst im weiteren Verlauf des Programmes gelöst werden können.

41 Hoher Erwartungsdruck der Wirtschaft

Die Wirtschaft erwartet von den CIM-Bildungszentren erstens Orientierungshilfen bei der Formulierung von Strategien und Konzepten für die CIM-Einführung, zweitens ein Experimentierfeld für die beispielhafte Durchführung von CIM-Projekten und drittens ein den Praxisbedürfnissen entsprechendes Aus- und Weiterbildungsangebot.

411 CIM-Generalisten sind gefragt

Von besonderer Bedeutung ist, dass die Unternehmen, und hier insbesondere die kleinen und mittleren Unternehmen, kompetente Ansprechpartner in den CIM-Bildungszentren finden, welche als sogenannte CIM-Generalisten in der Lage sind, die CIM-Probleme der Unternehmen schnell und zuverlässig analysieren und die für die Problemlösung notwendigen Verbindungen und Kontakte herstellen zu können. Die CIM-Bildungszentren werden bis Ende 1992 intensiv daran arbeiten müssen, solche CIM-Generalisten, Einzelpersonen und Teams, auszubilden.

412 Rascher und herstellerneutraler Zugriff auf Know-how

Von den CIM-Bildungszentren wird erwartet, dass sie ein umfassendes Netzwerk aufbauen, welches insbesondere den kleinen und mittleren Unternehmen einen herstellerneutralen Zugang zum derzeit national und international verfügbaren CIM-Wissen erleichtert. Es bedarf noch vermehrter Kontakte mit der Industrie und anderen Partnern, um die in einem solchen Netzwerk notwendigen partnerschaftlichen Beziehungen aufzubauen. Für die praktische Arbeit der CIM-Bildungszentren soll das regional verfügbare Know-how in Kompetenzdatenbanken erfasst und benutzerfreundlich verfügbar gemacht werden.

413 Bedarf an Methoden

Besonders dringend ist das Bedürfnis der Industrie nach konkreten Anleitungen bzw. Methoden für die CIM-Einführung, welche auf die Bedürfnisse und Möglichkeiten von kleinen und mittleren Unternehmen zugeschnitten sind. Auf diesem Gebiet müssen verstärkt Projekte auch grenzüberschreitend durchgeführt und geeignete Schulungsangebote für CIM-Projektleiter bereitgestellt werden.

414 Integration und Ganzheitlichkeit

Noch zuwenig entwickelt ist das Thema der Integration von CIM-Inseln. Zeigen doch die Ergebnisse einer Befragung von mehr als 900 Schweizer Unternehmen, dass mit zunehmender Integration von rechnergestützten Arbeitsmitteln die Probleme der Mitarbeiterqualifizierung und Arbeitsorganisation weit aus stärker zunehmen als die Probleme der Technik. Bei den weiteren Arbeiten

ist darum der ganzheitlichen Sichtweise von Mensch, Technik und Organisation noch vermehrt Aufmerksamkeit zu schenken.

415 Wissenstransfer von der Industrie in die Schulen

Die Märkte sind weltweit von grosser Dynamik gekennzeichnet. Der Handlungsdruck der Industrie ist gross. Sie erwartet rasche Antworten und Problemlösungen. Andererseits benötigen die CIM-Bildungszentren Zeit, um über einen entsprechenden Kompetenzaufbau in ihren anspruchsvollen Leistungsauftrag hineinwachsen zu können. Dies gelingt umso besser, wenn ein Wissenstransfer von den CIM-fortschrittlichen Unternehmen in die Schulen stattfindet. Obwohl in den meisten CIM-Bildungszentren bereits gemeinsame Projekte von Unternehmen und Schulen begonnen wurden, sind die Anstrengungen auf diesem Gebiet zu verstärken.

42 Unangepasste Strukturen der Schulen

Es war den Verantwortlichen im CIM-Aktionsprogramm von Anfang an bewusst, dass sich die Anforderungen an die CIM-Bildungszentren in den gegebenen Schulstrukturen nicht bzw. nur schwer erfüllen lassen.

421 Fehlender Raum für Forschung, Entwicklung und Technologietransfer

In unseren schwergewichtig auf die Ausbildung ausgerichteten Ingenieurschulen haben praxisorientierte Forschung und Entwicklung und Technologietransfer noch wenig bis gar keine Tradition. Es fehlen auf diesen Gebieten nicht nur die Erfahrungen, sondern auch die angepassten Strukturen. Im Rahmen des heute üblichen Wochenpensums der HTL-Dozenten von 22 bis 26 Lektionen besteht zuwenig Freiraum für die Durchführung gemeinsamer Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit der Industrie.

422 Zuwenig Freiraum für die Weiterbildung der Ausbilder

Auch die Weiterbildung der Dozenten ist unter den heutigen Bedingungen nicht in dem Masse möglich, wie sie erforderlich wäre, um mit dem raschen Wissenszuwachs Schritt zu halten. Unter der Zielsetzung Weiterbildung der Ausbilder muss vermehrt auch die Möglichkeit zur Mitarbeit an konkreten Projekten in der Industrie geschaffen und genutzt werden.

Notwendige Massnahmen der Schulträger sind die Freistellung von Dozenten für Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie für die Weiterbildung, sodann die Schaffung von Assistentenstellen sowie der Ausbau der Infrastruktur.

423 Mehr unternehmerisches Denken

Von Vertretern der Industrie wird wiederholt auf die fehlende Ausrichtung der Schulen auf die Bedürfnisse der Wirtschaft hingewiesen. Hier bedarf es nicht nur Veränderungen in den Strukturen, sondern auch «in den Köpfen». Wer Partner der Industrie sein will, muss die Hand am Puls der Unternehmen haben, d. h. ihre Probleme kennen und verstehen können. In diesem Sinne wird von den Schulen mehr unternehmerisches Denken gefordert.

424 Neue Fachgebiete für die Schulen

Die Probleme der integrierten Fertigungstechnologien lassen sich nicht allein auf dem Feld der Technik lösen. Zusätzlich zur technischen Fachkompetenz benötigen Ingenieure vermehrt sogenannte Schlüsselqualifikationen wie z. B. die Fähigkeit zum Systemdenken und zur interdisziplinären Arbeit im Team. Unsere technischen Schulen müssen darum neue, nichttechnische Fachgebiete in ihre Lehrpläne aufnehmen, z. B. die Arbeitswissenschaften, Organisations- und Betriebswissenschaften.

425 Ungenügende personelle Ausstattung einzelner CBZ-Geschäftsstellen

Die Geschäftsstellen der CIM-Bildungszentren erfüllen wichtige Funktionen als Schnittstellen zwischen Industrie und Schulen. Nicht ohne Grund wurde in einzelnen Regionen der Weg beschritten, die CIM-Bildungszentren ausserhalb der Schulen bzw. in deren Umfeld anzusiedeln. Es zeigt sich schon jetzt, dass die Geschäftsstellen einzelner CIM-Bildungszentren sehr schnell an Kapazitätsgrenzen stossen. Sie verfügen über wenig mehr als einen Geschäftsführer mit Sekretärin. Als Anlaufstelle für die Industrie ist diese personelle Dotierung nicht ausreichend.

5 Vorrangige Aufgaben im Jahr 1992

51 Vermehrter Einbezug von kleinen und mittleren Unternehmen

Die Zielgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ist mit über 90 Prozent aller Schweizer Unternehmen von hoher volkswirtschaftlicher Bedeutung. Sie ist jedoch keine leicht erreichbare Zielgruppe. Für die Auseinandersetzung mit modernen Produktionskonzepten gibt es bei kleinen und mittleren Unternehmen verschiedene Hemmschwellen. Unter dem Titel «CIM zum Anfassen» wird im CIM-Aktionsprogramm eine Serie von Informationsveranstaltungen für Unternehmer und Manager von KMU in allen Regionen unseres Landes durchgeführt. Unternehmer von CIM-erfahrenen KMU in der Schweiz berichten ihren Kollegen, dass modernste Produktionskonzepte auch in kleinen Unternehmen mit Erfolg realisiert werden können.

52 **Aufbau der Generalisten-Funktion an den CIM-Bildungszentren**

Es muss verstärkt daran gearbeitet werden, sogenannte Generalisten in den CIM-Bildungszentren einzusetzen, deren Aufgabe darin besteht, Anlaufstelle für Anfragen aus der Industrie zu sein, die Probleme der Unternehmen rasch zu verstehen und im Fall von CIM-Problemen kompetente Partner zur Problemlösung innerhalb und ausserhalb der CIM-Bildungszentren zu vermitteln. Hauptmassnahmen bestehen in der Schulung geeigneter Personen, der Erarbeitung geeigneter Methoden sowie im Aufbau von regionalen Kompetenzdatenbanken.

53 **Kommunikation und Information der Öffentlichkeit**

Den potentiellen «Kunden» der CIM-Bildungszentren müssen der CIM-Gedanke und das Leistungsangebot der CIM-Bildungszentren in geeigneter Form nahegebracht werden. Kommunikation muss neben dem dreifachen Leistungsauftrag zur vierten Säule im Tätigkeitsspektrum der CIM-Bildungszentren werden. Auf gesamtschweizerischer Ebene berichtet das Informationsbulletin «CIM Aktuell» zwei- bis dreimal jährlich über Neuigkeiten aus dem CIM-Aktionsprogramm. Die im Februar 1992 erschienene Broschüre «Positionen und Perspektiven» gab erstmals einen umfassenden Überblick über das CIM-Aktionsprogramm. Die CIM-Bildungszentren veröffentlichen eigene Prospekte und Informationsmaterialien. Die zentrale Arbeitsgruppe «Mensch-Technik-Organisation» bereitet eine Fachbuchreihe vor. Eine Medienkonferenz orientiert jährlich einmal die Öffentlichkeit über das CIM-Aktionsprogramm. Einzelne CIM-Bildungszentren beteiligen sich an regionalen und internationalen Messen.

Im Jahr 1992 wird verstärkt daran gearbeitet, das Profil der CIM-Bildungszentren als «Partner der Industrie» aufzubauen und das Leistungsangebot als «Qualitätsprodukt» in der Öffentlichkeit zu verankern.

54 **Verstärkung der CIM-Forschung und Diffusion ihrer Ergebnisse**

Die Zahl der CIM-Forschungsprojekte der KWF hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen, national und international. Die aktive Einbindung der CIM-Bildungszentren in die Projekte muss verstärkt, der Rückfluss von Erfahrungen und Projektergebnissen in die Schulen intensiviert werden. Unter der Zielsetzung des Kompetenzaufbaus in den CIM-Bildungszentren sind Forschungslücken zu identifizieren und entsprechende Projekte anzustossen. Zugleich sind unerwünschte Doppelspurigkeiten zu vermeiden. Eine neu zu schaffende zentrale Arbeitsgruppe «Forschung und Entwicklung» wird die CIM-Bildungszentren in diesen Bestrebungen unterstützen.

55 **Strategisches Controlling**

Die Kommission CIMEX hat Massnahmen für ein strategisches Controlling eingeleitet, die den Programmverantwortlichen programmbegleitend Informationen über den Grad der Zielerreichung liefern, so dass eventuelle Kurskorrekturen vorgenommen werden können. Das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung in Karlsruhe wurde mit der Durchführung eines Projektes zur Evaluierung des CIM-Aktionsprogrammes beauftragt. Ein erster Meilenstein besteht darin, Ende 1992 für jedes CIM-Bildungszentrum die Frage zu beantworten: Wo steht das Zentrum bezüglich der Erfüllung des Leistungsauftrages? Im weiteren Verlauf des CIM-Aktionsprogrammes werden vor allem die Wirkungen auf seiten der Anwender, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen, untersucht.

6 **Aufgabenschwerpunkte und Finanzierung der CBZ ab 1993**

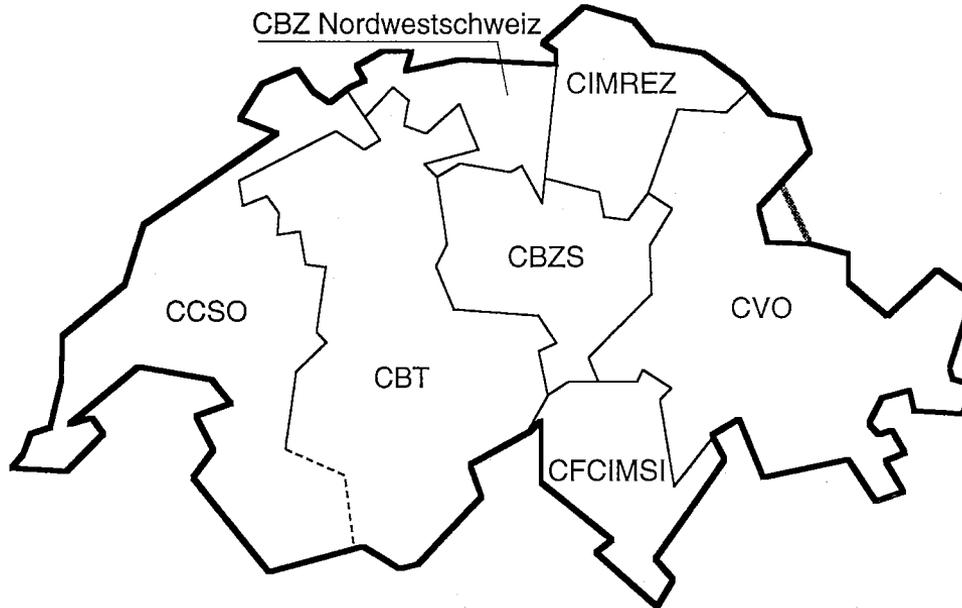
Vom Ergebnis der ersten Evaluation des CIM-Aktionsprogrammes Ende 1992 wird es abhängen, wie die inhaltlichen Akzente in der zweiten Programmphase 1993–1996 zu setzen sein werden. Gegebenenfalls wird die Vergabe von Bundesbeiträgen ab 1993 mit entsprechenden Auflagen verbunden.

Ab 1993 sollen die CIM-Bildungszentren weitgehend in der Lage sein, ihren dreifachen Leistungsauftrag zu erfüllen. Entsprechend den vereinbarten Finanzierungsgrundsätzen werden die Bundesbeiträge vermehrt als sogenannte Leistungsbeiträge vergeben. Nach dem Ende der Aufbauphase ist auch mit einer weiter zunehmenden Anzahl von KWF-Projekten zu rechnen.

Da das CIM-Aktionsprogramm zeitlich befristet ist, werden die Finanzhilfen des Bundes in den kommenden Jahren schrittweise reduziert. Die CIM-Bildungszentren müssen darum in ihrer langfristigen Planung schon jetzt die Weichenstellungen für eine sichere Finanzierungsgrundlage nach dem Ende des CIM-Aktionsprogrammes vornehmen.



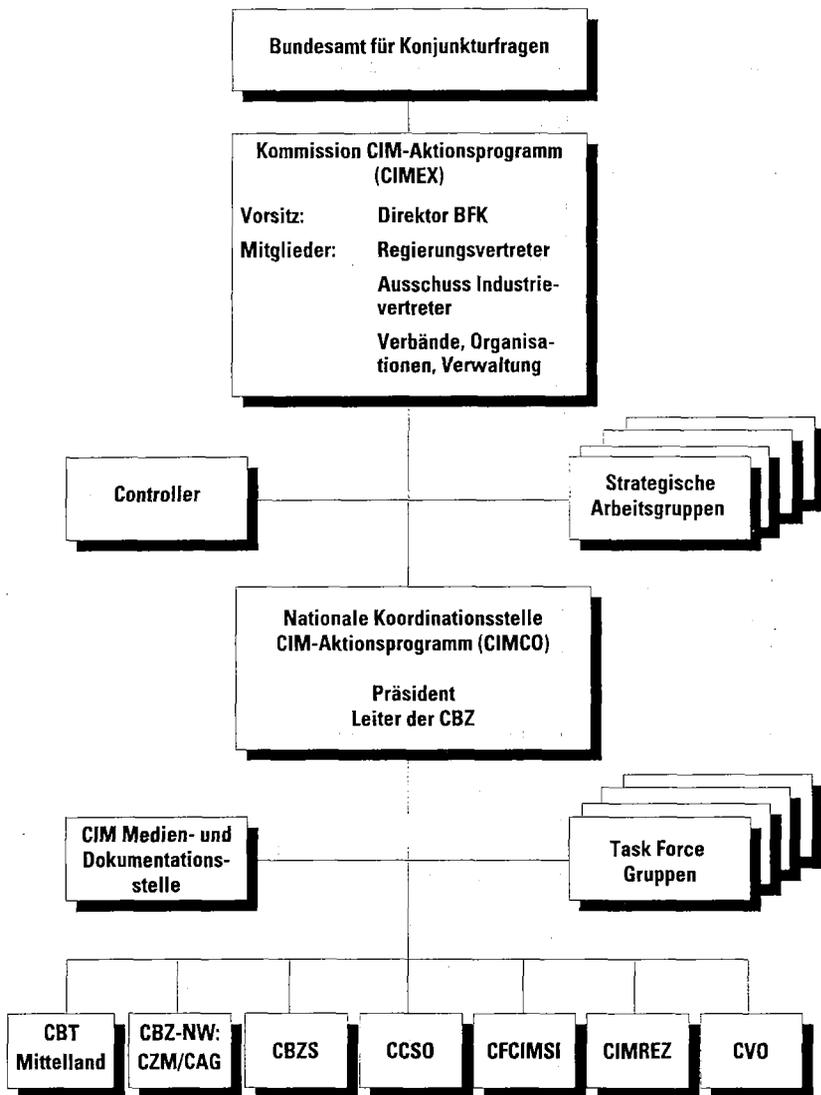
Die CIM-Bildungszentren der Schweiz



CBT – Schweizerischer CIM-Bildungs- und Technologieverbund Mittelland
 CBZ Nordwestschweiz: CZM – CIM Zentrum Muttenz, CAG – CIM Center Aargau
 CBZS – CIM-Bildungszentrum Zentralschweiz
 CCSO – Centre CIM de Suisse Occidentale

CFCIMSI – Centro di Formazione CIM della Svizzera Italiana
 CIMREZ – CIM-Bildungszentrum Region Zürich
 CVO – CIM-Bildungs- und Technologieverbund Ostschweiz und Fürstentum Lichtenstein

Organigramm CIM-Aktionsprogramm



Kommission CIM-Aktionsprogramm (CIMEX)

(Stand Dezember 1991)

Präsident

Prof. Dr. Hans Sieber, Bundesamt für Konjunkturfragen, Bern

Vertreter der Kantone

Edouard Gremaud, Conseiller d'Etat, Fribourg

Dr. Viktor Rickenbach, Regierungsrat, Aarau

Hans Ulrich Stöckling, Regierungsrat, St. Gallen

Vertreter der Ingenieurschulen HTL

Dr. François Hemmer, Président de la Conférence des Directeurs des Ecoles d'Ingénieurs Suisse, Fribourg

Erich Kromer, Ingenieurschule Bern, HTL, Bern

Vertreter der Wissenschaft

Prof. Dr. Knut Bleicher, Hochschule St. Gallen, St. Gallen

Prof. Dr. Hubert Mulkens, EPFL, Lausanne

Prof. Dr. Eberhard Ulich, ETHZ, Zürich

Vertreter der Gewerkschaften

Hugo Fasel, Nationalrat, CNG, Bern

Agostino Tarabusi, SMUV, Bern

Vertreter der Wirtschaftsverbände

Antonio M. Taormina, VSM, Zürich

Dr. Rudolf Walser, Vorort des SHIV, Zürich

Vertreter der Industrie (CIMEX-Industrieausschuss)

Christian Beer, Menziken Automation AG, Menziken

Hans-Ulrich Burri, Josef Burri AG, Malters

Dr. Henry Chardonnens, Ciba-Geigy AG, Basel

Hans van der Floe, Ascom Autophon AG, Selzach

Dr. Fritz Hafen, ABB Produktionstechnik AG, Baden-Dättwil

Karl Höhener, Grossenbacher Elektronik AG, St. Gallen

Heinz Hofer, Gebr. Sulzer AG, Zuchwil

Robert Lombardini, Columbus System AG, Baden

Dr. André Mercier, Perfo SA, Ste-Croix

Eduard Rotschy, Geberit AG/Vertreter ASM, Rapperswil/Jona

Irene Schmiedl-Rütschi, K. Rütschi AG, Brugg

Andreas Wyss, WIFAG Maschinenfabrik, Bern

Vertreter der Bundesverwaltung

Dr. Volker Kind, BIGA, Bern

Nationale Koordinationsstelle
Rolf Weigele, CIMCO, Steckborn

Sekretariat

Dr. Manfred Grunt, Bundesamt für Konjunkturfragen, Bern

5439



ÜBERREGIONALE SCHWERPUNKTTHEMEN

Überregionale Schwerpunkte im CIM-Aktionsprogramm

Thema:	Federführung:
- Robotik	CBZ-NW (CIM Center Aargau)
- Mechanik: Blechverarbeitung und Umformtechnik	CBZS Zentralschweiz
- PPS und Logistik	CCSO Westschweiz
- Simulationstechnik	CBZ-NW (CIM-Zentrum Muttenz)
- CIM-Informationssysteme, Kommunikation	CCSO Westschweiz
- Betriebswirtschaft	CBZS Zentralschweiz
- Montagetechnik	CCSO Westschweiz
- CIM- und Qualitätsmanagement	CVO Ostschweiz, FL
- Qualitätstechnik	CBT Mittelland
- Simultaneous Engineering	CVO Ostschweiz, FL
- Informatik Tools	CBT Mittelland
- Umweltgerechte Produktion mit CIM-Einsatz	CIMREZ Region Zürich

Regionale Projekte der CBZ

Quelle: CIM-Bildungszentren

CBZ	Projekte	in Stichworten	
CBT	QMIS	Qualitäts-Management und Informations-System	
	Büro 2000	Büroautomation	
	CIM-Datenbanken	CIM-Datenbank für KMU	
	MTO	Mitarbeit als regionaler Stützpunkt bei der zentralen Arbeitsgruppe MTO	
	Telekommunikation	Verbindung aller Lehranstalten des CBT und Verbindung zum CCSO	
	Fertigungsleitstand	Realisierung und Erprobung von Fertigungsleitständen für KMU	
	Montage	Integration der Montage im CIM-Labor	
	Von der Werkzeugmaschine zum Bearbeitungszentrum	Integration von Werkzeugmaschinen (Fräsen und Drehen) im Flexiblen Fertigungssystem	
	CZM CAG	Simulation	Simulation von Unternehmen (Muttener Modell-Unternehmen)
		CIM-Know-how-Datenbank	Entwicklung einer Datenbank mit CIM-Wissen
Robotik		Anwendung des Roboters im gesamten CIM-Umfeld	
Permanente Lehrschau		Mit Dauerausstellung "Lehrpfad CIM" (Zusammen mit Industriepartnern)	
CIM-Lehrbaukasten		Mit Anwendung von Multimedia und Hypermediatechniken	
Beschäftigungsfolgen		Die Folgen im Bereich der Beschäftigung durch Einsatz moderner Technologien	
CIM-Laborfabriken		Die CFAB werden im Sinne von Musterlösungen für alle Verfahren realisiert	
CIM-Ketten		Aufbau erfolgt bei externen Partnern und zusammen mit diesen, um die Inhouse- und Exhouse-Kommunikation demonstrieren und erproben zu können.	

Regionale Projekte der CBZ

Quelle: CIM-Bildungszentren

CBZ	Projekte	in Stichworten
CBZS	Erfolgsstrategische Investitionsplanung	Know-how-Transfer im Bereich der strategischen Investitionsplanung. Strategische Rechtfertigung von CIM-Investitionen
	CBT/DL	Der Einsatz von Methoden des Computer Based Training (CBT), verbunden mit den Möglichkeiten der Telekommunikation (Distance Learning), bietet Chancen für die Weiterbildung von Fachleuten.
	MAESTRO	Ziel des Projektes ist die Ermittlung des Bedarfs an methodischen Entscheidungshilfen und computerunterstützten Entscheidungswerkzeugen für die Auswahl von Gestaltungsalternativen bei der CIM-Einführung, die auf die Situation von kleinen und mittleren Unternehmen zugeschnitten sind.
	Aufbau CIM-Kette mit Blechverarbeitungszelle (IFU)	Aufbau einer CIM-Kette mit flexibler Blechbearbeitungszelle sowie einer 3D-Koordinaten-Messmaschine und einem kleineren Bearbeitungszentrum zur Herstellung von Senkelektroden und Biegewerkzeugen.
	Aufbau einer CIM-Fachstelle für Haustechnik	Die Schaffung einer CIM-Fachstelle für die Gebäudetechnikbranche mit dem längerfristigen Ziel, den Bereich auf die gesamte Bauindustrie und evtl. nahestehenden Branchen (z.B. Holzbranche) auszudehnen. Das Projekt steht unter der Leitung der Gruppe der Schweizerischen Gebäudetechnik-Industrie (GSGI)
CCSO	SIC Système d'information CIM	Aufbau CIM-Informations-System
	Umfrage Montageautomation	Gesamtschweizerische Untersuchung über Stand und Probleme im Montagebereich. Kooperation mit VSM und anderen CBZ
	Design for Manufacturing + Assembly	Aufarbeiten von Fallstudien
	Formation et gestion des ressources humaines	Untersuchung CCSO mit EPFL und Universität Genf
	Réseau de communication CIM Suisse	Aufbau eines Netzwerkes zwischen den CIM-Bildungszentren und Partnern
CFCIMSI	Simulation und Optimierung der Herstellung von Kunststoffteilen	Untersuchung von Simulations- und Optimierungssystemen für die Herstellung von Spritzgießteilen
	Fertigungsplanung/PPS	Optimierte Fertigungs- und Produktionsplanung von Kartongepäckprodukten
	Automatisierte Verarbeitung, Erfassung und Übertragung von Herstellendaten in der Bekleidungsindustrie	Erfassung und Verarbeitung von Maschinen und Automatenendaten in der Kleiderherstellung. Verbindung Terminals und Zentralcomputer

Regionale Projekte der CBZ

Quelle: CIM-Bildungszentren

CBZ	Projekte	in Stichworten
CFCIMSI		Mise au point d'un logiciel didactique pour déterminer dans leurs grandes lignes les flux, les coûts et les temps d'une entreprise industrielle
	Betriebsinformationssystem	Die Einführung eines globalen Betriebsinformationssystems in einem Betrieb der Metallbaubranche
	Optimierung Produktionssteuerung	Die Optimierung der Produktionssteuerung in der Nähfabrik einer Trikot-Fabrik unter Berücksichtigung der Automatenkosten
	Automatisierung Materialtransporte	Die Durchführung der Materialtransporte mit Robotwagen in einer Kartonagenfabrik. Ihre Simulation und Optimierung mit einem Computer und einem geeigneten Informationssystem.
CIMREZ	Vollautomatisierte Elektroapparateprüfung	Einsatz von Robotern und Bildverarbeitung für Prüfungen im Elektronikapparatebau zum Ersatz heute bestehender visueller Prüfungen und manueller Betätigungen
	Montage und Kontrolle von Elektroapparaten	Grundstudien zur allgemeinen Anwendung von Bildverarbeitungssystemen und Robotern für die Montage und Qualitätskontrolle von Elektronikapparaten.
	Vollautomatisierte spanende Fertigung	Prozessüberwachung für vollautomatische Fertigung mittels Sensoren, Messwertauffassung und Verbund zur Maschinensteuerung
	CAM für Schneid-Erodieren	Entwicklung eines CAM-Systems, geeignete Bedieneroberfläche als Unterstützung für die Erstellung von NC-Programmen für das Schneid-Erodieren. KWF-Projekt zur Zeit unterbrochen.
	Montage- und Lagerplatz	Entwicklung eines Transport- und Lagersystems für den Betrieb des TWI-CIM-Center
	Leitrechnersystem	Entwicklung eines Leitrechnersystems für den Betrieb des TWI-CIM-Center
	Zerspanungsoptimierung	Entwicklung eines Rechenmodells für die Zerspanungsoptimierung und Verknüpfung mit der CAD-CAM-Schnittstelle.
	Integrierte Prozessautomatisierung	Automatisierung der Pilotanlage einer Fruchtsaft-Konzentrieranlage und Verbindung mit dem Prozess-Leitsystem (vom handgesteuerten zum vollautomatisierten Betrieb).
CVO	DIDACT (CIM-Bewertung)	Ergänzung zum EUREKA-Projekt DECIDE: Entwicklung eines modularen Instrumentariums zur Bewertung von CIM. Ziel ist eine durchgehende Planungsmethodik, die Fragen zu den Bereichen Mensch, Technik und Organisation bei der CIM-Einführung berücksichtigt.

Regionale Projekte

Quelle: CIM-Bildungszentren

CBZ	Projekte	in Stichworten
CVO	PPS in der Textilindustrie	Am Beispiel der Weberei wird ein Aus- und Weiterbildungsmodul inklusive Hard- und Softwareinstallation erarbeitet, bei dem der gesamte Auftragsablauf geplant und gesteuert werden kann.
	Simultaneous Engineering (SE) CIM-gerechtes Konstruieren	Möglichkeiten der flexibel automatisierten Fertigung für den Konstrukteur. Anwendung des SE in der Praxis. In Industrieprojekten werden die Erfordernisse an "CIM-Konstruktionen" aufgezeigt.
	Zentrale Verwaltung verteilter Daten	Prüfung von existierenden Softwarepaketen für die zentrale Datenverwaltung auf ihre praktische Einsatzfähigkeit und Erstellen von Kursunterlagen über die Koppelung heterogener Computerarten über ein lokales Netzwerk (LAN).
	Qualitätsmanagement in der Produkt- und Prozessentwicklung	Entwicklung eines Ausbildungsmoduls für Führungs- und Fachkräfte aller Branchen, die mit der Produkt- und Prozessentwicklung zu tun haben.
	Alternative Bearbeitungsverfahren	Erarbeitung von Bewertungskriterien und deren Beurteilung für verschiedene Maschinen bzw. Systemgruppen. Verglichen werden FFS mit ersetzenden Maschinen, FFS mit ergänzenden Maschinen und Komplettbearbeitungsmaschinen bezüglich ihrer technischen Eignung, ihrer kommerziellen Möglichkeiten, ihrer organisatorischen Aspekte und des Personaleinsatzes im Rahmen einer umfassenden CIM-Integration.
	Nachdiplomstudium (NDS). Automatisierung in der Produktion	Berufsbegleitende Weiterbildung zur Lösung von Problemen bei der Einführung von Automatisierungstechniken unter ganzheitlichen Aspekten.
	CIM-gerechte Produktentwicklung mit Simultaneous Engineering am Beispiel mechanischer feinwerktechnischer Geräte	Entwicklung des Produktes parallel zur Entwicklung des Teilefertigerungsverfahrens und der Montage. Insbesondere wird eine modellhafte Verfahrenskette für die Herstellung von Prototypen komplexer Formteile aus Metallguss oder Kunststoff aufgebaut, die zur Mitarbeiterausbildung im Rahmen des Technologietransfers eingesetzt wird.
	CAD-Optimierung für Schreinerbetriebe	Optimierung der CAD-Anwendungen für Schreinerbetriebe bezüglich der Verknüpfung von CAD mit Auftragsabwicklung und CNC-Produktion. Neben den technischen Aspekten sind auch die personellen und organisatorischen Voraussetzungen eines Kleinbetriebes zu berücksichtigen.
	Qualitätsregelkreis in einer Fertigungszelle	CAD-CAM-Verknüpfung, die über die Rückführung von Prüfdaten aus der Koordinatenmesstechnik automatisch die geometrische Qualität regeln soll. Auf den Forschungsarbeiten eines KVV-Projektes wird ein Computer-Based-Training-Programm (NDS Systemtechnik) realisiert und praktische Übungen für Fachleute aus der Industrie ermöglicht.

Liste der CIM-Projekte der KWF 1990/91

Beilage 6

Projekt-Nr.	Beginn/Projektdauer/Titel/Gesuchsteller	Bundesbeitrag	Industriebeitrag	Insgesamt
2020.1	1990 30 Monate Développement d'un système-expert pour l'assistance au choix et au dimensionnement de systèmes de fixations Prof. François Frey, LSC; EPFL 1015 Lausanne	196 800	410 000	606 800
2026.2	1990 24 Monate Erarbeitung eines Konzeptes für eine integrierte Auftragsabwicklung im Rahmen von CIM Prof. Walter Eversheim, Institut für Technologiemanagement/ITEM; HSG 9000 St. Gallen	198 950	304 250	503 200
2045.2	1990 12 Monate Développement d'une module de simulation de programmes CNC pour centres de tournage Prof. Michel Porchet, IMECO - DME; EPFL 1015 Lausanne	122 000	253 000	375 000
2046.2	1990 24 Monate Steuerung von computerintegrierten Werkzeug- und Messmaschinen mit der Hilfe der vektoriiellen Tolerierung Prof. Adolf Wirtz, Labor für Fertigungsmesstechnik, Neu-Technikum Buchs; NTB (HTL), 9470 Buchs/SG	413 760	416 000	829 760
2050.1 (1612)	1990 24 Monate Etude de la messagerie industrielle Prof. Henri Nussbaumer, Département d'informatique; EPFL 1015 Lausanne	303 579	307 000	610 579

Projekt-Nr.	Beginn/Projektdauer/Titel/Gesuchsteller	Bundesbeitrag	Industriebeitrag	Insgesamt
2064.2	1990 24 Monate CAM-gerechte Messtechnik für den prozessnahen CAQ-Regelkreis Prof. Fritz Huber, Betriebswissen. Institut; ETHZ 8092 Zürich	180 250	180 250	360 500
2076.1	1990 36 Monate Système expert de conception d'une installation robotisée de fabrication en microtechnique Prof. Jean-Pierre Müller, Institut de Mathématique et Informatique Université de Neuchâtel, 2000 Neuchâtel	110 873	112 500	223 373
2079.2	1991 24 Monate Microhybrides en silicium pour microcapteurs Dr André Perret, Dépt. Fabricat. de circuits intég.; CSEM 2007 Neuchâtel	600 000	749 500	1 349 500
2097.2	1991 14 Monate Optimisation de flux de pièces par simulation Prof. Jean Figour, Institut de Microtechnique; EPFL 1015 Lausanne	337 200	576 400	913 600
2137.1 (2123)	1990 6 Monate Integration von Datenbanken und CIM-Subsystemen Prof. Hans-Jörg Schek, Institut für Informationssysteme; ETHZ 8092 Zürich	66 539	61 944	128 483
2147.1	1991 36 Monate Rechnergestützte Arbeitsplanung bei der Herstellung von Press- und Ziehprofilen als Komponente zu CIM Prof. Josef Reissner, Institut für Umformtechnik; ETHZ 8092 Zürich	389 800	401 200	791 000

Projekt-Nr.	Beginn/Projektdauer/Titel/Gesuchsteller	Bundesbeitrag	Industriebeitrag	Insgesamt
2151.2	1991 12 Monate Vektorielle Tolerierung zur Funktionsanalyse Prof. Adolf Wirtz, Labor für Fertigungsmesstechnik Neu-Technikum Buchs; NTB (HTL), 9470 Buchs/SG	50 050	54 000	104 050
2160.1	1991 24 Monate Benutzungsfreundliche Systeme für die Programmierung und Modellierung in der Automatisierungstechnik Dr. Walter Schaufelberger, Projektzentrum IDA; ETHZ 8092 Zürich	164 796	160 000	324 796
2170.1 (1975)	1991 12 Monate Führungsgrössenaufschaltung für Achssteuerung mit Mehrprozessorsystem Prof. Dr. Max Engeli, IWF ETH Zürich; ETHZ 8092 Zürich	83 800	161 500	245 300
2178.1	1991 24 Monate Entwurf einer automatischen Anlage zur Beschichtung von Gefässprothesen Prof. Marko Turina, Departement Chirurgie; Universi- tätsspital Zürich, 8091 Zürich	652 000	1 645 800	2 297 800
2188.1	1991 12 Monate Analyse, Bewertung und Gestaltung rechnerunterstützter Produktionssysteme Prof. Eberhard Ulich, Institut für Arbeitspsychologie; ETHZ 8092 Zürich	298 797	—	298 797
2191.1 (1909)	1991 6 Monate Développement d'un logiciel de gestion de production d'une cellule flexible destiné aux PME dans un environ- nement L4G (Langue de 4ème génération) Prof. Dominique de Werra, Département de Mathémati- ques; EPFL 1015 Lausanne	154 238	216 000	370 238

Projekt-Nr.	Beginn/Projektdauer/Titel/Gesuchsteller	Bundesbeitrag	Industriebeitrag	Insgesamt
2216.3 (2027)	1991 36 Monate Methoden und Hilfsmittel zur Bewertung von Projekten der computerintegrierten Fertigung (CIM) Prof. Walter Eversheim, Institut für Technologiemanagement/ITEM; HSG, 9000 St. Gallen	1 763 300	2 492 000	4 255 300
2224.1	1991 15 Monate Objektorientiertes CAD-Datenmodell für die 3- und 5achsige Bearbeitung Prof. Max Engeli, IWF ETH Zürich; ETHZ 8092 Zürich	113 000	266 000	379 000
2228.2	1992 12 Monate Grundlagenuntersuchung CAD für Komplettbearbeitung Dr. Hans Werner Butz; ISG-Ingenieurschule St. Gallen (HTL) 9000 St. Gallen	263 920	144 910	408 830
2269.1 (1917)	1991 18 Monate Qualitätssicherung im CIM-Betrieb der Zukunft Prof. Hans Dieter Seghezzi, Institut für Technologiemanagement; HSG Hochschule St. Gallen, 9000 St. Gallen	441 100	397 900	839 000
2282.1	1991 18 Monate Conception d'un système CIM de gestion de la production dans une entreprise de sous-traitance de la mécanique Prof. Hubert Mulkens, IMECO; EPFL 1015 Lausanne	264 757	305 400	570 157
2289.1 (1903)	1991 28 Monate CIM in der graphischen Industrie Realisierung einer Praxislösung und Aufbau der Ausbildung Antonio F. Abbondio, Schweizerische Ingenieurschule (HTL) für Druck und Verpackung 1004 Lausanne	410 000	440 000	850 000

Projekt-Nr.	Beginn/Projektdauer/Titel/Gesuchsteller	Bundesbeitrag	Industriebeitrag	Insgesamt
2290.1	1991 24 Monate Conception automatique des gammes d'usinage pour des pièces mécaniques de type «arbre» Dr Pascal Hulliger, Centre de Compétence, Grossenbacher Elektronik SA, 1024 Ecublens	600 230	1 731 800	2 332 030
2294.1	1991 24 Monate Automatisierung eines CO ₂ -Laser Bearbeitungszentrums: Be- und Entladen mit Hilfe eines Portalroboters Fritz K. Güdel; Ingenieurschule Burgdorf, HTL, 3400 Burgdorf	195 000	540 000	735 000
2308.2 (2137)	1991 36 Monate Integration von Datenbanken und CIM-Subsystemen Prof. Hans-Jörg Schek, Institut für Informationssysteme; ETHZ 8092 Zürich	668 564	700 200	1 368 764
2336.1	1991 30 Monate STEP Standardisierung – ISO und schweizerische Koordination Prof. Max Engeli, IWF ETH Zürich; ETHZ 8092 Zürich	462 900	—	462 900
2356.1	1991 6 Monate Formation et gestion des ressources humaines dans les entreprises en mutation technologique Marcel Lucien Goldschmid, Chaire de Pédagogie et Didactique; EPFL 1015 Lausanne	100 000	150 000	250 000
2371.1	1991 30 Monate Développement et tests de composants matériels et logiciels pour l'intégration des activités de production de PME Pierre Pasche, Division mécanique; ETS – Ecole d'ingénieurs Saint-Imier, 2610 Saint-Imier	473 850	516 300	990 150
Total		10 080 053	13 693 854	23 773 907

Zahlungen an das CIM-Aktionsprogramm und die CIM-Forschung 1990–1991

(in Millionen Franken)

	Bund	Kantone	Wirtschaft	Total
<i>CIM-Bildungszentren</i>	17,39	6,60	6,83 ¹⁾	30,82
– CBT-Mittelland	3,56			
– CBZ-Nordwestschweiz (CZM/CAG)	3,56			
– CBZS Zentralschweiz	1,73			
– CCSO Westschweiz	2,70			
– CFCIMSI Tessin	1,50			
– CIMREZ Region Zürich	2,65			
– CVO Ostschweiz und FL	1,68			
<i>Koordination, zentrale Arbeitsgruppen, nationale Projekte</i>	1,85	—	—	1,85
<i>Zwischensumme CIM-Aktionsprogramm</i>	19,24	6,60	6,83	32,67
<i>CIM-Forschung (KWF)</i>	3,29			
Total Bundesbeiträge	<u>22,53</u>			

¹⁾ Beitrag geschätzt

Bericht über die Sondermassnahmen zur Förderung neuer Technologien im Fertigungsbereich (CIM-Aktionsprogramm) 1990/91 vom 6. Mai 1992

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1992
Année	
Anno	
Band	3
Volume	
Volume	
Heft	24
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	92.046
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	23.06.1992
Date	
Data	
Seite	833-866
Page	
Pagina	
Ref. No	10 052 253

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.