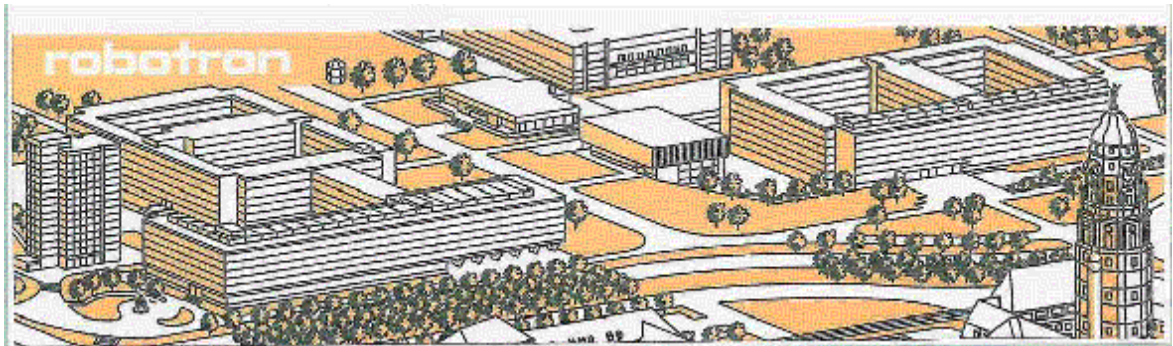


Mehrseitige
wissenschaftlich-technische
Internationale Zusammenarbeit
auf dem Gebiet der Rechentechnik
im Kombinat Robotron



Autor: Peter Kny
Fassung: Februar 2006

Inhaltsverzeichnis

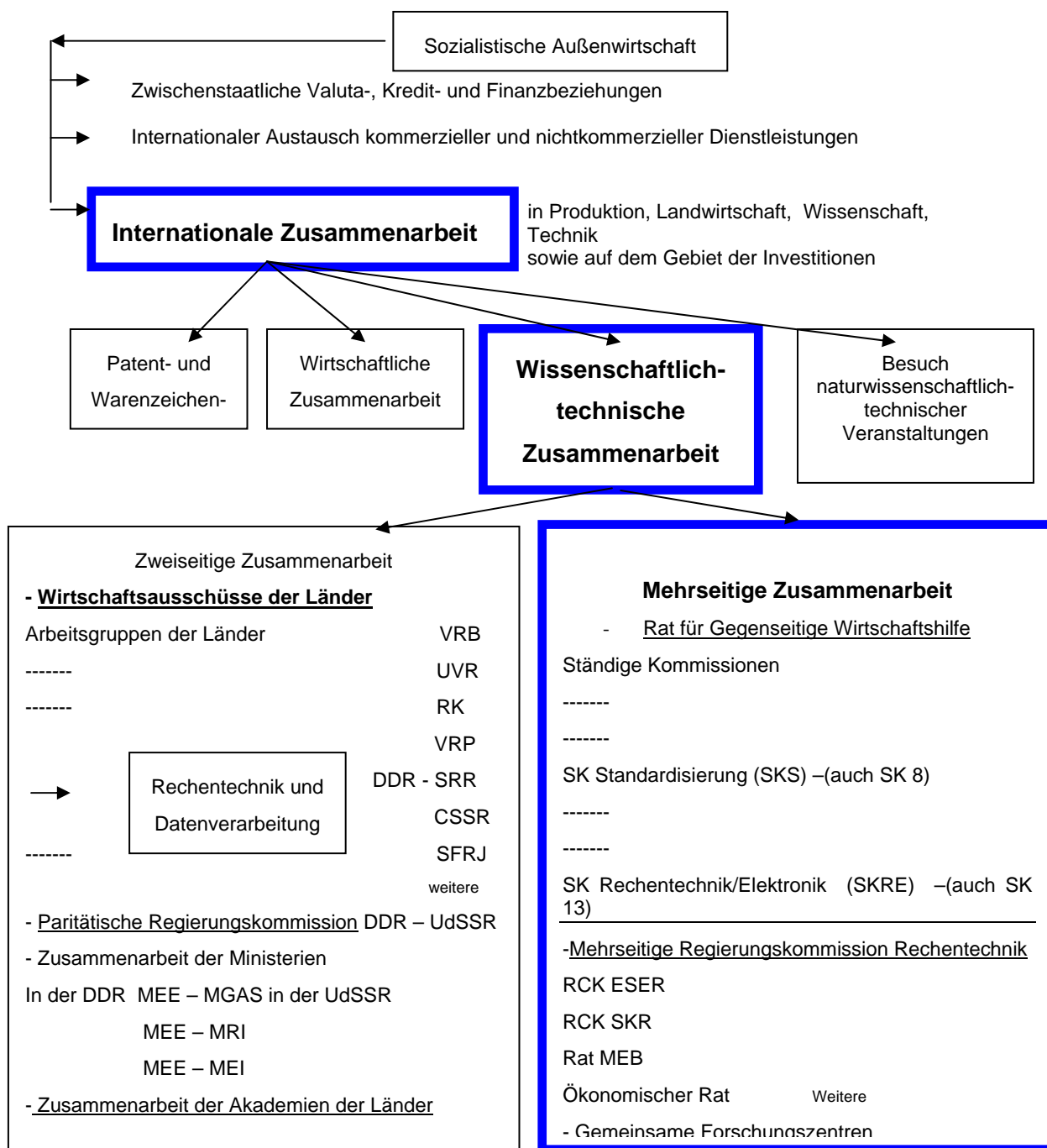
1.	Vorwort	3
2.	Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW).....	4
2.1.	Allgemeines	4
2.2.	Arbeiten auf dem Gebiet der Rechentechnik bis zur Gründung des Kombines Robotron	5
3.	Mehrseitige Regierungskommission Rechentechnik (MRK RT).....	6
4.	Arbeitsorgane der MRK RT	8
4.1.	Das Koordinierungszentrum (KOZ) der MRK	9
4.1.1.	Arbeitsgrundlagen.....	9
4.1.2.	Chiffren	10
4.2.	Rat der Chefkonstrukteure für das Einheitliche System der elektronischen Rechentechnik (RCK ESER)	12
4.3.	Rat der Chefkonstrukteure für das System der Kleinrechner (SKR)	16
4.4.	Arbeitsgruppe Automatische Leitungssysteme (ASU)	20
4.5.	Arbeitsgruppe Automatische Projektierung (SAPR)	21
4.6.	Der Ökonomische Rat.....	22
4.7.	Nationale Organisationen für technischen Kundendienst (NOTO)	22
4.8.	Komplexer Rat der Chefkonstrukteure für Mittel der Rechentechnik (KRCK).....	23
4.9.	Andere internationale Aufgaben	24
4.10.	Internationales Zentrum für Informatik und Elektronik (InterEWM).....	25
5.	Rückblick.....	26
6.	Anhang.....	28
6.1.	Abkürzungsverzeichnis	28
6.2.	Quellenverzeichnis.....	30
7.	Anlagen.....	31
7.1.	Anlage 1: Übersicht über internat. Prüfungen.....	31
7.2.	Anlage 2: SKR-Bilanz	32
7.3.	Anlage 3: Hochintegrierte Schaltkreise der DDR.....	33
7.4.	Anlage 4: Zeitlicher Verlauf und Außenhandelsumsatz	34
7.5.	Anlage 5: Rechentechnik auf Briefmarken.....	35

1. Vorwort

Der Begriff „**Internationale Zusammenarbeit**“ findet im täglichen Umgang breite Anwendung. Er reicht von der Zusammenarbeit mehrerer Länder bei der Bewältigung von Naturkatastrophen bis zur Zusammenarbeit von Künstlern auf Bühnen, bei Konzerten und Ausstellungen.

Internationale Zusammenarbeit war auch der Begriff für eine Struktureinheit (Abteilung) in Betrieben und wissenschaftlichen Zentren der DDR, deren Aufgabe es war den technisch- organisatorischen Aufwand für die wissenschaftlich technische Zusammenarbeit zu bewältigen.

In den Ländern, die sich ab 1949 zur Förderung ihrer Wirtschaft im Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe zusammengeschlossen hatten, waren im Rahmen der „*Sozialistischen Außenwirtschaft*“ unter dem Begriff „Internationale Zusammenarbeit“ mehrere Organisations- und Handlungsformen üblich. Die folgende Aufstellung gibt darüber Aufschluss.



Das Kombinat Robotron wurde am 01. 04. 1969 gegründet, jedoch schon vor Gründung des Kombinates wurde internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Rechentechnik in anderen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Einrichtungen der DDR betrieben. Besonders zu erwähnen ist die zweiseitige Zusammenarbeit zwischen Instituten oder Betrieben der VVB Datenverarbeitung und Bürotechnik (DuB) mit Ministerien und Instituten der UdSSR, der CSSR oder der VR Polen.

Die in der vorliegenden Abhandlung „**Internationale Zusammenarbeit**“ gemachten Ausführungen beziehen sich nur auf den Teilabschnitt „**Mehrseitige wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit**“, für die das Kombinat Robotron direkt verantwortlich war.

Im **Zentrum für Forschung und Technik** (ZFT) des Kombinates Robotron (KR) war die Abteilung „Internationale Zusammenarbeit“ unter den verschiedenen Kurzbezeichnungen ET 23, ET 2, OI, EKI und LI tätig. Sie kennzeichnen gleichzeitig die unterschiedliche Zuordnung zu den Bereichen *Technik*, *Organisation* bis hin zum *stellv. Direktor* und *Direktor* des ZFT in den Jahren 1969 bis 1989.

Neben Leiter und Sekretärin der Abteilung „IZ“ gab es jeweils mehrere Mitarbeiter

- für die Zweiseitige Zusammenarbeit,
- für Mehrseitige Zusammenarbeit,
- für naturwissenschaftlich-technische Veranstaltungen, Messen und Tagungen im sozialistischen und nichtsozialistischen Ausland (SW und NSW) und
- für die Bearbeitung und Bereitstellung von Valutamitteln.

Zeitweilig waren auch Dolmetscher in die Abteilung integriert.

Die IZ-Abteilung des ZFT war, unter Anleitung des Direktors des ZFT, verantwortlich für die Koordinierung aller Aktivitäten, die im Rahmen der *Forschungs- und Entwicklungsarbeiten des Kombinates Robotron* international abgestimmt und realisiert wurden. Ihre zentrale Rolle wurde besonders durch die Arbeit in den Spezialistenräten des ESER und SKR gekennzeichnet, nach 1987 desgleichen im Komplexen Rat der Chefkonstrukteure.

Organisatorisch wurde sie von der Hauptabteilung Internationale Zusammenarbeit des Kombinates Robotron betreut.

2. Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW)

2.1. Allgemeines

Der Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe war eine zwischenstaatliche Organisation zur gemeinsamen wirtschaftlichen Zusammenarbeit und zur „Koordinierung der Pläne“. Mit Hilfe dieser Organisation wurden von den Regierungen der beteiligten souveränen Staaten jeweils für ihr Land geeignete wirtschaftliche Entwicklungsbedingungen auf freiwilliger Grundlage und als gleichberechtigte Partner, geschaffen.

Seit der Gründung des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe im Januar 1949 waren Aufgaben der internationalen Zusammenarbeit für die Wirtschaft eines jeden beteiligten Landes in Forschung, Entwicklung, Produktion und Vertrieb ständige Themen. Das traf auch in der DDR für alle wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Aufgaben nach ihrem Beitritt im Oktober 1950 zu.

Gegründet wurde der Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe durch die UdSSR, Albanien (Beteiligung Febr. 1949 bis 1961), Bulgarien, Polen, Rumänien, Ungarn und die CSSR.

Später kamen noch hinzu:

- die Mongolische Volksrepublik 1962,
- einige Organe der SFRJ 1964

- Cuba im Juli 1972
- und Vietnam.

Bereits auf der II. Tagung des RGW wurden von den Mitgliedsländern die Prinzipien zum Abschluß von Außenhandelsabkommen, erste Produktionsabstimmungen sowie die Prinzipien für die Bildung von bilateralen Kommissionen für wissenschaftlich technische Zusammenarbeit behandelt. Innerhalb des RGW wurde damit sowohl die Zusammenarbeit zwischen Betrieben, Instituten, wissenschaftlichen Einrichtungen, etc. zweier Länder über Wirtschaftsausschüsse (**Zweiseitige Zusammenarbeit**) angeregt, als auch zwischen mehreren Ländern im Rahmen Ständiger Kommissionen des RGW (**Mehrseitige Zusammenarbeit**) möglich.

Zweiseitige Zusammenarbeit wurde über Grundsatzprogramme und *Arbeitspläne der Wirtschaftsausschüsse der jeweils interessierten Länder* realisiert, Mehrseitige Zusammenarbeit erfolgte über „Ständige Kommissionen“ des RGW.

In den ersten Jahren befasste sich der RGW vorwiegend mit der Organisation des Warenaustausches zwischen den neu entstandenen sozialistischen Ländern.

2.2. Arbeiten auf dem Gebiet der Rechentechnik bis zur Gründung des Kombines Robotron

Nicht von Anfang an war das Thema Rechentechnik Bestandteil der mehrseitigen Zusammenarbeit im RGW.

1956 wurde der Beschluß gefasst, „Ständige Kommissionen“ für ökonomische und wissenschaftlich technische Zusammenarbeit in den Bereichen Außenhandel, Elektroenergie, Maschinenbau, Landwirtschaft und der Erdöl/Gasindustrie zu schaffen.

In der Folgezeit entstanden weitere derartige Kommissionen. 1962 wurde die Ständige Kommission 13 für „Radiotechnische und elektronische Industrie“ (SKRE) gegründet und in deren Sektion 3, „Meßtechnik und elektronische Rechentechnik“ in die mehrseitige Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Rechentechnik aufgenommen.

Die planmäßige, mehrseitige Zusammenarbeit in dieser Sektion begann 1965 mit der Durchführung von Standardisierungsarbeiten.

Träger der Zusammenarbeit war damals die VVB Datenverarbeitungs- und Büromaschinen, die 1956 gegründet worden war.

Grundlegende Anregungen für ein künftig als „*Mehrseitige Regierungskommission für Rechentechnik*“ arbeitendes Gremium wurden 1967 in Erfurt auf der 8. Tagung dieser Sektion 3 behandelt.



Abbildung: Einlassausweis

Von wesentlicher Bedeutung für die Rechentechnik der DDR war auch eine zweiseitige Beratung von Experten der UdSSR und DDR im August 1966 in Erfurt zu Mög-

lichkeiten einer **direkten zweiseitigen Zusammenarbeit**. Im Ergebnis dieser Beratung wurde ein Programm der gemeinsamen Arbeiten zur weiteren Entwicklung der elektronischen Rechentechnik zwischen der UdSSR und DDR abgestimmt und in den Jahren 1967 / 68 zielstrebig verwirklicht. Auf Grund der erreichten Arbeitsergebnisse konnte am 20. Dezember 1968 zwischen der Regierung der UdSSR und der DDR ein zweiseitiges Abkommen über die Zusammenarbeit zur Schaffung eines einheitlichen Systems von Mitteln der elektronischen Rechentechnik unterzeichnet werden.

Ähnlich wie in der DDR und der UdSSR waren in den 60er Jahre auch in anderen sozialistischen Ländern die Bedingungen zur breiten Entwicklung und Produktion für Datenverarbeitungsanlagen herangereift. Die Situation stellte sich allerdings so dar, dass die Rechnerentwicklung in jedem Land als Insellösung betrieben wurde. Vergleichende Parameter für System und Technik oder gar Ergänzungsentwicklungen über Ländergrenzen hinweg standen noch nicht auf der Tagesordnung.

Davon ausgehend wurde nach mehreren Beratungen von Regierungsvertretern der Länder in den Jahren 1968/69 beschlossen, ein **mehrseitiges Abkommen** zur gemeinsamen Entwicklung eines einheitlichen System der elektronischen Rechentechnik abzuschließen. Das Abkommen dazu wurde am 23.12.1969 unterzeichnet. Damit wurde die Arbeit der Sektion 3 „Elektronische Industrie und Rechentechnik“ stark eingeschränkt und eine neue „**Mehrseitige Regierungskommission für Rechentechnik**“ geschaffen.

Mit der Gründung des RGW waren die Weichen zur Entwicklung von Wirtschaft, Wissenschaft, Produktion und Handel für die nach Kriegsende entstandenen sozialistischen Länder gestellt. Trotz massiver Benachteiligung dieser Länder durch die in der Weltwirtschaft von den USA und den westeuropäischen NATO-Staaten geführte Wirtschafts- und Embargopolitik wurde es möglich, zukunftsweisende Arbeiten auf wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Gebieten zu beginnen und langfristig durchzuführen. Die Erweiterung der RGW-Arbeit auf das neue Teilgebiet Rechentechnik im Rahmen einer mehrseitigen Regierungskommission war dazu ein wesentlicher Schritt.

3. Mehrseitige Regierungskommission Rechentechnik (MRK RT)

Vor der Gründung der MRK RT existierten in den teilnehmenden sozialistischen Ländern 27 verschiedene Typen elektronischer Rechenanlagen und 600 unterschiedliche periphere Geräte. Auf Grund verschiedener Operationsprinzipien und konstruktiv-technologischer Lösungen war die zur Verfügung stehende technische Basis in keiner Weise gemeinsam verwendbar. Eine Angleichung war zwingend notwendig



.Abbildung: Teilnehmerausweise für internationale Beratungen

3. Mehrseitige Regierungskommission Rechentechnik (MRK RT)

Am 23.12.1969 wurde das für die Entwicklung der Rechentechnik so bedeutende Abkommen unterzeichnet, eine „Mehrseitige Regierungskommission Rechentechnik“ (MRK RT) als selbständiges internationales Organ mit vertraglichen Beziehungen zum RGW zu bilden. Mit der koordinierten Kraft der sozialistischen Länder sollte ein „Einheitliches System der elektronischen Rechentechnik“ (ESER) geschaffen werden. Anders als bei der Gründung des RGW, war die DDR von Anfang an Mitglied der MRK RT.

Siehe: Protokoll über die Abgrenzung der Zusammenarbeit zwischen der MRK RT und dem RGW.– Bulletin KOZ Moskau, Ausgabe 1

Die MRK RT wurde seitens der DDR vom Minister für Elektrotechnik und Elektronik geleitet. Chefkonstrukteur des ESER und später auch Chefkonstruktors des SKR war zeitweilig ein Sektorenleiter des MEE.

Ab 1970 bis zur Auflösung der MRK RT 1990 lag die fachliche Kompetenz für alle Arbeiten in den Spezialistenräten des ESER und SKR sowie für mehrere Arbeitsgruppen der MRK RT beim Kombinat Robotron. **Eine zentrale Rolle spielte dabei das Zentrum für Forschung und Technik (ZFT) des Kombinates Robotron in Dresden.** Mit Wirkung vom 01.08.1975 wurde die Verantwortung für die Arbeit als Chefkonstrukteur des ESER und SKR an den Direktor des Zentrums für Forschung und Technik im Kombinat Robotron übertragen. 1980 gab es eine weitere Neubesetzung der Funktion der Chefkonstruktoren des ESER und des SKR durch zwei Fachgebietsdirektoren des ZFT. Die Leiter der DDR-Teile in den Sektionen, Arbeitsgruppen und Zeitweiligen Arbeitsgruppen waren vorwiegend Fachgebietsdirektoren und Abteilungsleiter des ZFT.

Im Jahr 1985 bestanden in der MRK RT 45 Arbeitsgremien, für deren Beratungen ein Valutamittelaufkommen von 144 TVM eingesetzt wurde.

Auf der Gründungsversammlung der MRK RT im Dez.1969 trafen sich die zuständigen Minister von Bulgarien, Ungarn, der DDR, Polen der UdSSR und der Tschechoslowakei (*Reihenfolge wie im kyrillischen Alphabet genannt*), die auch als Repräsentanten ihrer Länder Mitglieder der MRK wurden. Später gehörten auch die Vertreter von Rumänien und Kuba dazu.

Das auf der Tagung abgeschlossene Abkommen stellte sich als Ziel:

- die sozialistische ökonomische Integration auf der Basis breiter Spezialisierung und Kooperation zu verwirklichen,
- das in den beteiligten Ländern vorhandene Potential zur Entwicklung und Produktion der Rechentechnik einheitlich zu formieren,
- die Entwicklung und Produktion einer einheitlichen Reihe von Geräten zu beschleunigen,
- ein einheitliches Betriebssystem als Voraussetzung für die Kompatibilität der Anlagen zu schaffen,
- die Kosten für die Einführung und Nutzung der Rechentechnik zu senken und
- in jedem beteiligten Land das wissenschaftliche und technische Niveau zu erhöhen.

Die Gründung der MRK RT machte es möglich, die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Rechentechnik in Übereinstimmung mit den Staatsplänen der beteiligten Länder zu organisieren und die Übereinkünfte wiederum zum Bestandteil der Staatspläne in den Ländern werden zu lassen. Neben der notwendigen Disziplin aller Beteiligten waren eine Reihe technisch-organisatorischer Maßnahmen einzuleiten. **Ein erster Schritt war die Bildung eines Koordinierungszentrums als permanent wirkendes Arbeitsorgan der paritätischen Regierungskommission für die Zusammenarbeit**

der sozialistischen Länder auf dem Gebiet der Rechentechnik. In zeitlich notwendiger Reihenfolge wurden für die laufende Arbeit mehrere „Räte“, „Arbeitsgruppen“ und „Zeitweilige Arbeitsgruppen“ berufen.

Der Stellvertreter des Leiters des DDR-Teils der Mehrseitigen Regierungskommission Rechentechnik informierte am 20.09.1990 den Vorsitzenden des Staatlichen Komitees für Rechentechnik und Informatik der UdSSR und Ständigen Vorsitzenden der MRK-Rechentechnik, Herrn Tolstich, darüber, dass mit dem Beitritt der DDR zur Bundesrepublik Deutschland am 03. 10. 1990 der DDR-Teil der MRK-Rechentechnik seine Tätigkeit beendet.

Information des Ministeriums für Wirtschaft, Referat Organisation ,
Berlin, den 21.09.1990

Im Verlaufe des Jahres 1991, auf der 31. Tagung der MRK RT, wurde beschlossen die Tätigkeit aller Arbeitsorgane der MRK einzustellen.

4. Arbeitsorgane der MRK RT

Mittel zur Umsetzung und Verlauf der Arbeiten

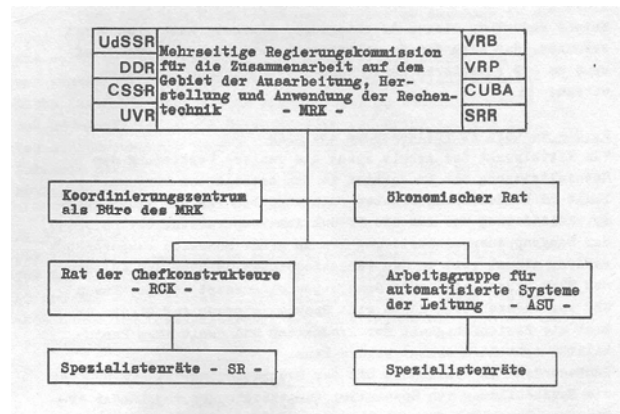


Abbildung: Struktur von 1973 (Aus dem Informationsbericht der Leitstelle für Information/ Dokumentation des Kombinat Robotron)

4.1. Das Koordinierungszentrum (KOZ) der MRK

Im Bulletin, Ausgabe 1, Moskau 1974, wird das Statut des Koordinierungszentrums veröffentlicht. Die „Mehrseitige Regierungskommission“ wird hier auch mit „Paritätischer Regierungskommission“ übersetzt.

Mit der Bildung des Koordinierungszentrums wurde das Ziel verfolgt

- die Funktion des Sekretariats des KOZ auszuüben
- die Arbeit zwischen den teilnehmenden Ländern zu organisieren
- die koordinierte Arbeit der Teilnehmerländer untereinander zu unterstützen
- eine einheitliche und koordinierte ökonomische Politik zu entwickeln und
- die sich aus der Arbeit der MRK ergebenden finanziellen und ökonomischen Belange umzusetzen.

Dazu wurden alle erforderlichen personellen und organisatorischen Regelungen getroffen sowie die Funktionen und Vollmachten festgelegt. Die Leitung des KOZ lag in den Händen der UdSSR. Der Sitz war Moskau. Zu den etwa 50 Angestellten gehörten aus den Teilnehmerländern je 3 bis 5 Vertreter. Als Anleitung zur Tätigkeit des Koordinierungszentrums dienten das *Abkommen zur Bildung des KOZ*, das *Statut* und Empfehlungen der MRK. Die Leitung des KOZ erfolgte durch den Direktor, die stellvertretenden Direktoren und fünf Hauptabteilungsleiter für die Hauptabteilungen

- Technik,
- Wirtschaft und Produktion
- Automatisierte Leitungssysteme
- Kundendienst und
- Systemunterlagen / Informationsdienst.

Heft 2 des Bulletin

Neben den Richtlinien für den RCK des ESER, sind im Bulletin Nr1 auch Richtlinien für die Arbeit der *Spezialistenräte des ESER*, der *AG Automatisierte Steuerungssysteme*, den *Ökonomischen Rat*, den *Technischen Kundendienst*, und Arbeitsgrundlagen für die Entwicklung der rechentechnischen Mittel und deren gemeinsame Prüfungen genannt. Dazu gehören:

4.1.1. Arbeitsgrundlagen

Zur koordinierten Arbeitsweise der Spezialistenräte des RCK ESER und RCK SKR der MRK gehörten eine sich ständig entwickelnde Vielzahl von Normativdokumenten. Das Verzeichnis der Normativmaterialien der MRK RT von 1986 nennt 86 Dokumente. Ihr Status waren „Standards des RGW“ und „Normativmaterial der MRK RT“. Die Akzeptanz in den Teilnehmerländern wurde durch Umsetzung als nationale Standards hergestellt; in der DDR als Technische Güte.- und Lieferbedingungen (TGL).

Aus der Vielzahl der Unterlagen ragen heraus:

TF und PM Allgemeine technische Forderungen und Prüfmethoden ST RGW 3185-81, TGL39336 und NM MRK RT 22-79

Dieser Standard legt die technischen Forderungen, die für alle Geräte des ESER und SKR gleich sind, sowie die Methoden der Prüfung auf Übereinstimmung mit diesen Forderungen fest.

Zum Beispiel Forderungen an:

- Funktionscharakteristik
- Zeichen und Codes
- klimatische Grenzfaktoren und Einsatzbedingungen
- Zuverlässigkeit
- Konstruktion, Stromversorgung, Transportanforderungen
- Kennzeichnung Verpackung und Lagerung
- Zusammensetzung und Ausführung der Betriebsdokumentation.
-

TA Technische Aufgabenstellung ST RGW 1625-79 TGL 39338

Dieser Standard galt für Rechenmaschinen, Datenverarbeitungskomplexe und –systeme, unabhängig von deren Zweckbestimmung und von Einsatzgebieten sowie für Geräte, die zum Bestand gehörten. Er legt die Ordnung des Aufbaues und die Gestaltung der TA fest. Z.B.:

- Grundlage für die Entwicklung, Quellen der Entwicklung
- Technische Forderungen, Ordnung der Prüfung
- Ökonomische Kenngrößen
-

PM Methodik für die gemeinsamen Prüfungen NM MRK RT 24 - 79

Das Normativmaterial legte die Methode für die gemeinsamen Prüfungen der entwickelten Rechner, Datenverarbeitungsanlagen und Geräte fest. Die Methodik war jeweils gültig im Zusammenhang mit der TA des zu prüfenden Gerätes. Die Prüfung des Gerätes eines Landes mussten Prüfer mehrerer Teilnehmerländer bestätigen. Bis 1986 wurden mehr als 40 internationale Prüfungen bei Robotron und in den Teilnehmerländern durchgeführt.

TLB Technische Lieferbedingungen (für Exportlieferungen) ST RGW 2087-80, NM MRK RT 94-86, TGL30297

Der Standard legte die Regeln des Aufbaues und die Gestaltung der TLB sowie die Bedingungen zur Übergabe von Rechenmaschinen und Datenverarbeitungskomplexen im Rahmen des Exports der Anlagen fest.

4.1.2. Chiffren

Chiffren für Erzeugnisse ST RGW 1361-78, NM MRK RT 51-82,

Die Erzeugnischiffre war eine alpha-numerische Kurzbezeichnung für elektronische Rechenmaschinen und periphere Geräte, die als Erzeugnisse zum ESER und SKR gehörten. Die Chiffre musste das Erzeugnis in allen Anwendungsfällen eindeutig identifizieren. Aus dieser Festlegung ergab sich die Form der Chiffre

für ESER

EC xxxx

für SKR

CM xxxx

Beispiele:

Wechselplattenspeicher EC 5055

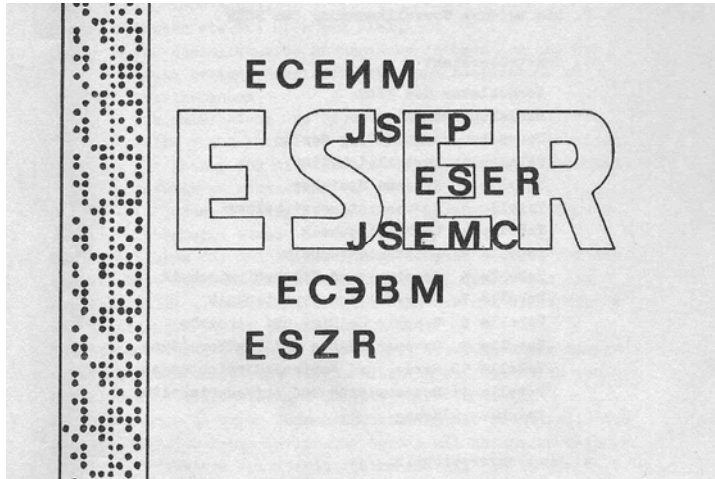
Mikrorechner CM 1630

Für den numerischen Teil der Chiffre lege das Normativmaterial NM MRK RT 51-82 188 Zahlenkreise fest. Darunter

	Zahlenkreise	
Elektronische numerische Rechner	1xxx	(1001 bis 1999) (7)
Prozessoren	2xxx	(2001 bis 2999) (9)
Speicher	3xxx	(3001 bis 3999) (23)
Kanäle	4xxx	(4001 bis 4999) (15)
Periphere Speicher	5xxx	(5001 bis 5999) (14)
Eingabegeräte	6xxx	(6001 bis 6999) (21)
Ausgabegeräte	7xxx	(7001 bis 7999) (29)
Datenfernverarbeitungssysteme	8xxx	(8001 bis 8999) (9)
Geräte zur Aufbereitung und Dechiffrierung von Datenträgern, zum Sortieren und Kopieren	9xxx	(9001 bis 9999) (15)
Stromversorgungs- und Spezialgeräte	0xxx	(0001 bis 0999) (10)
Servicegeräte	Axxx	(A001 bis A999) (10)
Hilfseinrichtungen für Rechenzentren und Abonnentenpunkte	Bxxx	(B001 bis B999) (22)
Magnetische Etalondatenträger und Apparaturen für ihre Eichung	Exxx	(E100 bis E299 (4)

4.2. Rat der Chefkonstruktoren für das Einheitliche System der elektronischen Rechentechnik (RCK ESER)

Organisation, Mittel zur Umsetzung und Verlauf der Arbeiten.



Zentrales Organ der MRK RT war der Rat der Chefkonstruktoren für das ESER. Jedes Teilnehmerland benannte dazu „Seinen“ Chefkonstrukteur. Der Chefkonstrukteur der UdSSR leitete als „Generalkonstrukteur“ den Rat. Als Chefkonstrukteur der DDR wurde zunächst der Direktor für Forschung und Entwicklung der VVB D u B, später leitender Mitarbeiter im Ministerium für Elektrotechnik und Elektronik der DDR, bestellt.

Ab 01.08.1975 ging die Funktion des Chefkonstruktors für das ESER und das SKR an den Direktor des Zentrums für Forschung und Technik des Kombines Robotron über.

Der RCK ESER hatte die Verantwortung für

- die Ausarbeitung der Entwicklungspläne für alle Produkte und Systeme die im Rahmen des ESER entwickelt werden sollten
- die zeitliche und qualitätsgerechte Entwicklung aller technischen und programmtechnischen Mittel
- die Festlegung allgemeingültiger Standards für die Rechentechnik unter Bezug auf die verbindlichen Standards der UdSSR (GOST)
- die Durchführung internationaler Prüfungen von Funktionsmustern durch mindestens zwei Länder mit Angabe von Vergleichserzeugnissen (ESER - Prüfung)
- zukunftsorientierte Entwicklungsarbeiten.

Bei Entwicklungsbeginn wurden vom Entwicklerland für jedes Produkt Technische Aufgabenstellungen, Technische Forderungen und zum Abschluß der Arbeiten Technische Prüfbedingungen und Technische Lieferbedingungen aufgestellt. Wünsche und Forderungen der Teilnehmerländer wurden in diesen Dokumenten weitgehend berücksichtigt.

12 Spezialistenräte (SR), mehrere Arbeitsgruppen (AG) und Zeitweilige Arbeitsgruppen (ZAG) wurden zur Durchführung aller Arbeiten geschaffen und von qualifizierten Fachleuten geführt.

Tabelle 3.2 zeigt die thematische Aufteilung der Spezialistenräte.

Spez.rat	Hauptaufgaben	Zugeordnete Arb.gruppen
SR 1	Entwicklung einer logischen Rechnerstruktur, eines Befehlssystems, Entwicklung von Informationscodierungsprinzipien und Systemunterlagen	AG KPTO Wartungsprogramme AG PPP Anwendungsprogramme AG-OS/ES Programmiersprachen Leitgruppe für die Schaffung des DOS – ES Operative Arbeitsgruppe DO-ES
SR 2	Entwicklung von Basiskonstruktionen, Entwicklung eines Bauelementen- und Stromversorgungssystems	AG Zuverlässigkeit technischer Mittel des ESER AG Basiskonstruktion / Ergonomie
SR 3	Entwicklung von Operativspeichern	
SR 4	Entwicklung von E/A-Befehlen, Entwicklung des E/A- Steuerungssystems und des Standardverbindungs- Systems mit den peripheren Geräten (Standard – Interface)	
SR 5	Entwicklung von E/A-Geräten und Datenaufbereitungsgeräten	AG SAPD Entwicklung alphanumerischer Displays
SR 6	Entwicklung von peripheren Speichern	
SR 7	Datenfernverarbeitung im ESER	AG Systemcharakteristika für ESER- Fernverarbeitungsgeräte
SR 8	Entwicklung eines normativ-technischen Dokumentationssystems (Standards)	AG Systemunterlagen / Dokumentationen
SR 9	Entwicklung eines automatischen Projektierungssystems	
SR 10	Geräteeinsatz	AG Kontroll- und Messgeräte AG Ausbildung
SR 11	Patentschutz und Lizenzen	
SR 12	Technologische Ausrüstungen, Prüfgeräte, Prüfstands-ausrüstungen	AG Prüfmethode für Leiterplatten

Tabelle 3.2 Spezialistenräte des ESER (aus MRK RT- Bulletin, Heft 2)

Zwei weitere Arbeitsgruppen des Rates der Chefkonstrukteure befassten sich mit der Perspektive der Arbeiten im Einheitlichen System der elektronischen Rechentechnik.

AG1 RCK Entwicklung des Rechners „Rjad-2“

AG2 RCK Forschungs- und Perspektivprobleme der Rechentechnik

Bis 1973 wurden in einem ersten Entwicklungsabschnitt von den Teilnehmerländern eine Standard-Befehlsliste und 50 Standards erarbeitet. 6 Rechner und etwa 100 periphere Geräte mit unterschiedlichen Leistungsparametern wurden entwickelt. Alle Merkmale wie, die gemeinsame Grundkonzeption, die Einheitlichkeit von Daten und Befehlen sowie die obligatorischen Standards wurden eingehalten. Mit „ESER – Prüfungen“ wurden die bei Entwicklungsbeginn vom Generalkonstrukteur bestätigten Technischen Forderungen für Rechner und Geräte abgerechnet. Die Abnahme erfolgte durch Prüfungskommissionen, die sich aus Spezialisten der beteiligten Länder zusammensetzten. Die ESER-Geräte wurden in 70 Werken produziert, in denen etwa 300 000 Beschäftigte arbeiteten.

Als wesentliche Grundlage für die gemeinsame Arbeit im ESER wurden einheitliche Operationsprinzipien, orientiert an der Befehlsliste IBM 360 und Nachfolger geschaffen.

Der Versuch der Spezialisierung unter den Teilnehmern zeigte aber auch den Kampf aller Länder um möglichst viele eigene Produkte, ohne jedoch gleichzeitig die Liefermöglichkeit an alle Teilnehmerländer garantieren zu können.

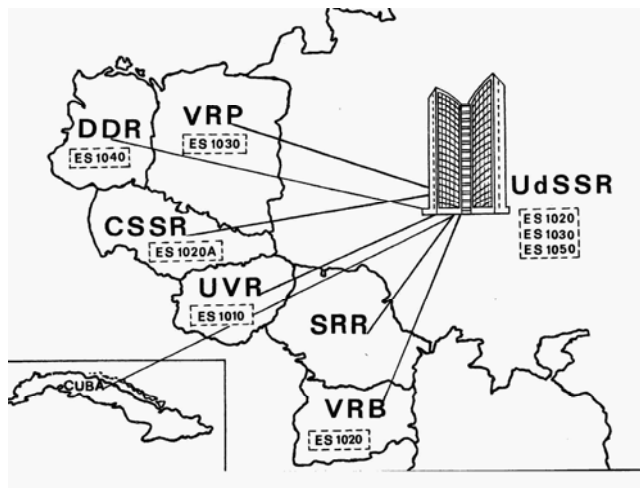


Abbildung: Ausbreitung ESER 1 (Orientiert an IBM 360)

In den Jahren 1973/74 wurden in den beteiligten Ländern intensive Entwicklungsarbeiten für Zentraleinheiten, periphere Geräte, und Betriebssysteme für eine neue Rechnergeneration „ESER 2“ aufgenommen. Diese Reihe orientierte sich an der Kompatibilität zu **IBM 370** und erschien ab 1977. Die weiteren Ziele zur Entwicklung der Großrechner im ESER wurden in Jahresprogrammen abgesteckt.

Der nächste Schritt war ein Vertrag über kooperierte Forschungsarbeiten. Hier bekannten sich zum Beispiel das Kombinat Robotron, das INEUM Moskau und NIZEWT Moskau zur Behandlung gemeinsamer wissenschaftlich-technischer Themen, die im RGW-Programm als **Zielstellung** bis zum Jahr 2000 verankert

заклучили с целью выполнения задач, получаемых из Комплексной программы научно-технического прогресса СЭВ до 2000 года по проблеме I.I.3. от II-го февраля 1988 г. нижеследующий контракт.

waren.

Die Schaffung von Superrechnern mit einer Leistung von 1 Mrd. bis 10 Mrd. Op./s stand ebenfalls auf der Tagesordnung und war im Komplexprogramm des RGW vorgesehen.

Von den Entwicklungen der ESER-Anlagen ES 1040 in der DDR wurde am 19. Juni 1979 durch den Generaldirektor des Kombines Robotron die 100-te EDVA EC 1040 an das Institut für Ozeanologie der Akademie der Wissenschaften in der UdSSR übergeben.

Die Exporte **erster** Anlagen an andere Länder dieses DDR-Standardtyps ES 1040 waren:

1974 an die VRB, UVR, UdSSR, CSSR,

1975 an die USA und

1976 an die VRP und nach Indien.

Die gesamte Palette von ESER-Geräten aus DDR-Produktion bis 1990 wird in einer gesonderten Ausarbeitung behandelt.

ESER-Prüfungen

Im Bulletin des KOZ Nr. 2 (40) von 1989 werden in der „Einheitlichen Nomenklatur“ (Indextabelle) 318 im ESER und 302 im SKR geprüfte und in Produktion befindliche Geräte vorgestellt.

Die Geräte des ESER der Reihe 1 sind dabei nicht aufgeführt.

Aus dem technischen Tabellenteil können mehr als 40 ESER Prüfungen abgelesen werden. (Vergl. a. Anlage 1 und Wissenspeicher ESER-Technik, VEB Robotron ZFT, Leitstelle für Information, April 1983).

Im Mai 1987, auf der 28. Tagung der MRK Rechentechnik wurde beschlossen, die Arbeit des Rates der Chefkonstruktoren ESER zu beenden. Zur gleichen Tagung wurde der **Komplexe Rat der Chefkonstruktoren für Mittel der Rechentechnik** gebildet und festgelegt, die Arbeit zum ESER in personell und inhaltlich modifizierter Form in diesem Rat, im Rahmen einer Leitsektion, weiterzuführen.



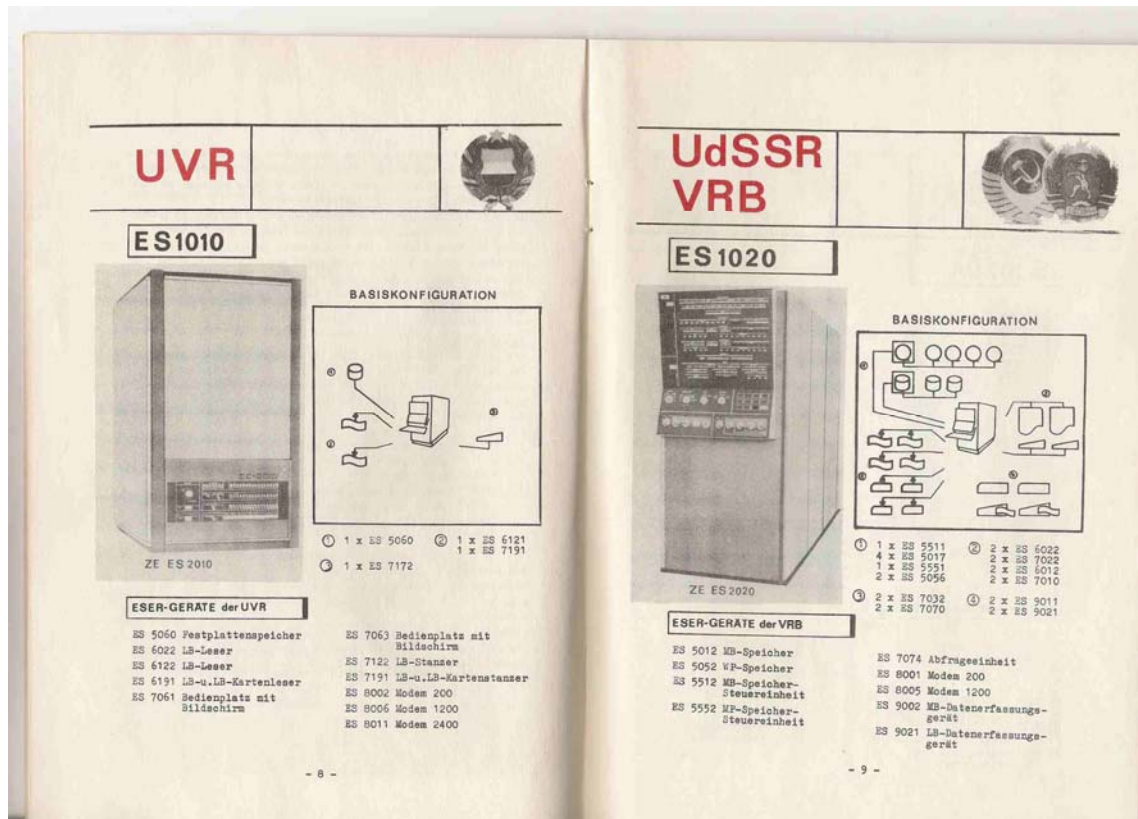


Abbildung: ESER-Modelle Auszug aus dem "Informationsbericht 1974" der Leitstelle für Information/Dokumentation im VEB Kombinat Robotron

4.3. Rat der Chefkonstrukteure für das System der Kleinrechner (SKR)

Organisation, Mittel zur Umsetzung und Verlauf der Arbeiten.

Im Dezember 1972 fand die gemeinsame Prüfung des ungarischen **ESER Modells R10** statt. Damit versuchte die Volksrepublik Ungarn den Kleinrechnermarkt für sich zu belegen. Da zu diesem Zeitpunkt alle anderen Länder ebenfalls die Entwicklung von Kleinrechnern zur massenhaften Anwendung in Forschung und Industrie konzipierten, konnte sich Ungarn damit nicht durchsetzen. Die entstandene Situation und die neue Entwicklungsrichtung mit Prototypen von DEC, HP und Siemens war aber Ausgangspunkt dafür, dass nach mehreren Beratungen letztlich am 11. und 12. April 1974 im Koordinierungszentrum der MRK RT in Moskau die Bildung eines selbständigen Rats für Kleinrechner beschlossen wurde.

Die erste Tagung des Rates der Chefkonstrukteure des SKR war vom 30. – 31.07.74 in Moskau. Als Arbeitsergebnis erhielten die Vertreter der Teilnehmerländer die Aufgabe Grundthesen für die Konzeption zu Schaffung des SKR auszuarbeiten. Als Generalkonstrukteur des SKR wurde der Direktor des INEUM Moskau bestätigt.

Von der **Organisationsstruktur** her war der Rat der Chefkonstrukteure des SKR gleichbedeutend mit dem RCK ESER. Nach seiner Gründung benannten mehrere Länder den Chefkonstrukteur des ESER auch als Chefkonstrukteur des SKR.

Die **Arbeitsstruktur** der Spezialistenräte des SKR entstand in analoger Weise zur ESER-Struktur mit zunächst drei, später vier Spezialistenräten.

SS 1 SKR	Anwendung
SS 2 SKR	Technische Mittel
SS 3 SKR	Systemunterlagen
SS 4 SKR	Systementwicklung

8 Zeitweilige Arbeitsgruppen waren zeitlich unterschiedlich, vorwiegend im Rahmen der Sektion 2 tätig.

ZAG 1	Interface
ZAG 2	Nomenklatur und Analogtypen
ZAG 3	Standardisierung
ZAG 4	Basiskonstruktion
ZAG 5	PEA
ZAG 6	Design

Später kamen noch dazu

ZAG 7	Zuverlässigkeit
ZAG 8	Entwicklungskonzeption

und eine gemeinsame Sektion periphere Geräte (GSSP).

Die **inhaltliche Arbeit** im RCK SKR begann 1974-77 mit einer Konzeption für die Reihe 1 des SKR und der Entwicklung der Rechner CM1 (UdSSR-CSSR), CM2 (UdSSR-UVR), CM3 (UdSSR-VRP), CM4 (UdSSR-SRR), peripherer Geräte und Systemunterlagen.

Die Beteiligung der DDR am SKR der Reihe 1 (SKR1) war durch die Entscheidung gekennzeichnet, die in der DDR mit der Rechnerfamilie R 4000/4200 begonnene Entwicklungslinie fortzuführen, ohne diese Rechner zunächst ins SKR einzubringen. Diese Entscheidung wurde getroffen, weil tendenziell die Entwicklung und Produktion von Kleinrechnern weiter in jedem Teilnehmerland selbst vorgesehen war. Hauptanteil der DDR im SKR1 war demzufolge nur die Bereitstellung von 9 ausgewählten peripheren Geräten.

Erst im Entwicklungsplan des SKR der Reihe 2 war das Kombinat Robotron mit der Entwicklung der Mikrorechner Modelle CM 50/10–1 (CM1624), CM 50/40–2 (CM1626) und CM 50/50–2 (CM1630) vertreten. Dazu kamen 20 periphere Geräte, 6 Systemunterlagen und 3 Cross-SUL. Als erste Rechner des SKR2 bestanden im September 1979 in Kiew die Robotron-Rechner CM 1624 und CM 1626 erfolgreich die gemeinsamen Prüfungen.

In der Reihe 3 des SKR entstanden in der DDR die Personalcomputer CM 1904/1910, ein Spezialprozessor für die Bildverarbeitung, 18 periphere Geräte und 4 Systemunterlagen.

Die Arbeit in den Spezialistenräten, den Zeitweiligen Arbeitsgruppen und der GSSP war vielschichtig und zum Teil langwierig. An dieser Stelle sei vermerkt, dass E-Mail, ISDN, SMS, noch nicht erfunden waren! Telefon, Fernschreiben, Ausarbeitungen mit Schreibmaschine, Kopien auf Ormig oder Thermopapier oder eben die persönliche Information waren die Kommunikationsmittel. Es ist deshalb auch nicht verwunderlich, dass bei den anstehenden Problemen einige Räte und Arbeitsgruppen drei bis vier Mal im Jahr tagten und so während der Laufzeit des SKR auf mehr als 40 Zusammenkünfte kamen.

Zwei Arbeitsgruppen mit zentraler Bedeutung waren die **ZAG Analogtypen** und die **GSSP**. Beide Gruppen wurden bei Robotron von der Abteilung Systemarbeit Rechen-technik getragen, die auch den jeweiligen Leiter stellte.

Gemeinsame Sektion periphere Geräte (GSSP)

Anfang der 80er Jahre stellte sich heraus, dass eine Vielzahl peripherer Geräte in der gleichen Ausführung oder als Variante sowohl für ESER als auch im SKR einsetzbar waren. Aus diesem Grunde wurde mit der Zielstellung der Verkleinerung der technischen Grundaufbauten peripherer Geräte die „Gemeinsame Sektion periphere Geräte (GSSP)“ ins Leben gerufen. Ihr oblag es, insbesondere Aufgabenstellungen für gemeinsam in ESER und SKR nutzbare Geräte zu erarbeiten und die Standardisierung von Funktionen durchzuführen. Die letzte Beratung dieser Sektion fand vom 18.–23.06.1990 in Dresden statt.

Zeitweilige Arbeitsgruppe Analogtypenbewertung

Als Grundlage für eine Preiserarbeitung fand im Bereich der MRK RT eine Orientierung auf sogenannte „Analogtypen“ statt. Ein Analogtyp war in diesem Zusammenhang ein Gerät auf dem westlichen Markt, das funktionell vergleichbare Merkmale aufwies. Da die Preise solcher Geräte aus westlichen Preislisten entnommen werden konnten, war so die Möglichkeit gegeben, auch bei höherem Einsatz von gesellschaftlicher Arbeit den Preis zu beschränken.

Die Arbeit der Analogtypenbewertung war mit großem technischen Tiefenwissen verbunden. Die ursprünglich als „Zeitweilige Arbeitsgruppe“ vorgesehene Aufgabenstellung hatte daher für die gesamte Laufzeit der Arbeit der MRK RT ihre Daseinsberechtigung, da laufend neue Geräte entwickelt wurden.

48 Arbeitsberatungen wurden von dieser AG durchgeführt.

Die praktische Arbeit der ZAG Analogtypen besaß große ökonomische Bedeutung und diente als Grundlage aller Preisverhandlungen der Außenhandelsorgane. Die Erzeugnisse wurden dabei durch 2 Gruppen von Parametern beschrieben.

Allgemeine Parameter und Spezielle Parameter

Die Parameter der jeweiligen SKR-Geräte wurden so mit denen der „Westgeräte“ verglichen und bewertet. Dabei konnten in jeder Gruppe 100 Punkte erreicht werden. Um entsprechend hohe Preise zu erzielen, bestand die Orientierung darin, möglichst ältere Geräte zum Vergleich heranzuziehen, da für diese ein höherer Preis dokumentierbar war.

Der unten folgende Tabellenausschnitt zeigt die Wahl eines Analogtyps.

lfd. Nr.	Bezeichnung d. Produktion (Erzeugnis)	Land u. Hersteller	Numer d. RGW- oder des für d. Anwendung abgestimmten nationalen Standards	Techn.Hauptcharakteristika d. Produktion (in notwendigen Fällen werden d. lfd.Nr. der TlB angeführt)	Maßnahmen zur Erhöhung des techn. Niveaus der Produktion f.d. Gel-tungszeitraum d. Abkommens (mit Aufzeigen der ab-gestimmten per-spektivischen Werte d.Parameter und Charakteristika)	Techn.Hauptcharakteristika des aus-gewählten Analogtyps, als Basis für die Fest-legung des wissenschaft-lich-technischen Höchststandes
1	2	3	4	5	6	7
	Spezialisiertes Rechensystem auf Basis CH 1630, besterhand aus:	VEB Robotron-Vor-trialb Berlin		Zuverlässigkeit abhängig von Konfiguration		
1)	Mikrorechner CH 1630 (K 1630)		V24 laut OCITT H1 SKR 003-76 H1 SKR 007-76 ST RSW 834 ST RSW 1798-79 RS RSW 4758-74 H1 PRK 29-90	Vorbereitungs-breites 16 Bit parallel, Wort- und Byteverar-beitung. Adressierungs-arten: 42 Zahlendarstel-lung: Fest- und Gleitkomma OPS-Kapazität: 256 KByte Unterbrechungssystem: 5 Unterbrechungsebenen, davon: 1 Off-Lines T ₀ = 3.500 h T _g = 1.240 h		PDP 11/34 A

Am 30.06.1984, zur 25. Tagung des RCK SKR, orientierte der Generalkonstrukteur, dass nach der erfolgreich durchgeführten Modernisierung der bisher entwickelten Rechner die Kräfte auf die Entwicklung eines 32-bit-Rechners zu konzentrieren sind. Die Produktion wurde für 1987 bei der PO SIGMA angekündigt

Internationale Prüfungen

Als Höhepunkt und Abschluß einer Entwicklung galt für das Entwicklerland die bestandene „Internationale Prüfung“. Während der Laufzeit des SKR gab es von 1977 bis 1989 48 internationale Prüfungen mit Geräten und dazugehöriger Software. Alle Prüfungen erfolgten auf Antrag des Chefkonstruktors des Entwicklerlandes und wurden durch den Rat der Chefkonstrukteure bewilligt und festgelegt. Bei jeder Prüfung mussten mindestens aus zwei anderen Ländern Prüfer gegenwärtig sein. Mehr als 400 SKR-Prüflinge (Geräte und SUL) wurden der internationalen Prüfung unterzogen, darunter 54 Geräte und 13 SUL aus DDR-Produktion. **Der erste in der DDR entwickelte 32-bit-Rechner** wurde unter reger Beteiligung aller Teilnehmerländer vom 20. bis 26.06.1988 in Dresden geprüft und erhielt die SKR-Chiffre CM 1710 (Entwicklerchiffre K1840).

Weiterer Verlauf

1987 wurde das Projekt der Reihe 4/SKR durch die Chefkonstrukteure der Länder bestätigt. In den Ländern VRB, DDR, UdSSR und CSSR waren zu diesem Zeitpunkt 32-bit-Rechner realisiert, die Embargobestimmungen auf „sozialistische“ Weise geklärt. Es wurde beschlossen, die Arbeit der Chefkonstrukteure auf neue Aufgaben in neuer MRK-Struktur zu orientieren. Der Beschluss bereitete die Arbeit im neuen **Komplexen Rat** der MRK für gemeinsame Arbeiten im ESER und SKR vor.

Im Mai 1987, auf der 28. Tagung der MRK Rechentechnik wurde beschlossen, die Arbeit des Rates der Chefkonstrukteure für das SKR zu beenden. Zur gleichen Tagung wurde der **Komplexe Rat der Chefkonstrukteure für Mittel der Rechentechnik** gebildet und festgelegt die Arbeit zum SKR in personell und inhaltlich modifizierter Form in diesem Rat, im Rahmen einer Leitsektion, weiterzuführen.

Weitere detaillierte Darstellungen zum technischen Inhalt des Systems der Kleinrechner sind zu finden im Teil Kombinat Robotron „Prozeß- und Kleinrechner“, Unterpunkt 3.6 „Das System der Kleinrechner“

Zentraler Partner für alle Teilnehmerländer des SKR war in Moskau das Institut für Elektronische Steuerungsanlagen (INEUM) des Ministeriums für Gerätebau, Automatisierungsmittel und Steuerungssysteme der UdSSR (MINPRIBOR).

Übrigens:

Im Mai 1978 eröffneten MINPRIBOR und **Siemens** in Moskau das gemeinsame Zentrum für Automatisierungstechnik.

In einem Prospekt zum VIII. Kongreß der IMEKO in Moskau wird dazu mitgeteilt:

Das ZENTRUM FÜR AUTOMATISIERUNGSTECHNIK MINPRIBOR – SIEMENS (ZA) ist eine gemeinsame wissenschaftlich-technische Institution des Ministeriums für Gerätebau, Automatisierungsmittel und Steuerungssysteme der UdSSR – Minpribor – und der Siemens Aktiengesellschaft.

Das ZA wurde im Rahmen der Vereinbarung über wissenschaftlich-technische und wirtschaftliche Zusammenarbeit zwischen dem Staatskomitee der UdSSR für Wissenschaft und Technik und der Siemens AG gegründet und stellt die erste gemeinsame wissenschaftlich-technische Institution mit einer ausländischen Firma in der UdSSR dar.

Das ZA trägt zur Lösung gemeinsamer wissenschaftlich-technischer Aufgaben sowie zur Realisierung konkreter Projekte auf der Basis der Rechentechnik beider Partner bei. Dabei können andere sowjetische und Anwender anderer Länder beteiligt sein.

Das ZA verfügt über ein großes Rechenzentrum. Die von Siemens und Minpribor aufgestellte Hardware entspricht dem neuesten Stand der Technik beider Partner.

Die Koordinierung und Leitung des ZA erfolgt durch eine gemeinsame Direktion, die im Rahmen des Abkommens zwischen Siemens und Minpribor handelt. An der Leitung und Koordination des ZA sind beide Partner gleichberechtigt beteiligt.

Die Arbeit des ZA erfolgt mit Unterstützung des Instituts für elektronische Steuerungsanlagen (INEUM) des Minpribor.

Die Hauptaufgaben des ZA sind:

- Beteiligung an der Bearbeitung technischer Projekte, die von Siemens und Minpribor aufgrund von Aufträgen Dritter und gegebenenfalls unter deren Beteiligung ausgeführt werden.
- Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet der Hardware und Software der Datenverarbeitungsanlagen und Prozeßrechner beider Partner.
- Untersuchung verschiedener Möglichkeiten der Kopplung von Hard- und Software von Siemens und Minpribor mit dem Ziel der gemeinsamen Anwendung.
- Erarbeitung von Konzeptionen und Erstellung von Software für Datenverarbeitungsanlagen und Prozeßrechner sowie für automatisierte Steuerungssysteme, die auf der Grundlage von Rechnern beider Partner geschaffen werden.
- Schulung des Personals von Firmen bzw. Organisationen, die Anwender von Rechentechnik beider Partner sind.

4.4. Arbeitsgruppe Automatische Leitungssysteme (ASU)

Für die wissenschaftlich-technische Lenkung der einzelnen thematischen Richtungen bei der Schaffung und Einführung von automatischen Leitungssystemen auf der Grundlage der im Rahmen des ESER zu entwickelnden Rechentechnik wurden in der Arbeitsgruppe ASU vier Spezialistenräte und eine zeitweilige Arbeitsgruppe „Anwendungsprogrammpakete“ gegründet.

Spezialistenrate	Thema	Beim SR arbeitende beratende Organe
1	2	3
A-1	Erarbeitung von methodischen Anleitungsmaterial und Standardelementen für die Schaffung und Einführung von ASU für Betriebe, Kombinate und Zweige	Beratung der Chefkonstrukteure der Untersysteme ASUP.
A-2	Erarbeitung von methodischen Anleitungsmaterial und Standardelementen für die Schaffung und Einführung von ASU für die materiell-technische Versorgung und den Binnenhandel	Beratung der Chefkonstrukteure der Untersysteme ASU für materiell-technische Versorgung und den Binnenhandel
A-3	Erarbeitung von methodischen Anleitungsmaterial und Standardelementen für die Schaffung und Einführung von Echtzeit-ASU für Objekte des nichtindustriellen Bereiches	
A-4	Erarbeitung einer Nomenklatur für Fachrichtungen sowie Empfehlungen für Lehrpläne und -programme zur Ausbildung von Spezialisten auf dem Gebiet des ASU im Hochschulsystem und im Weiterbildungssystem	

Die Arbeitsgruppe hatte die Aufgabe, methodische Anleitungsmaterialien zu schaffen und die Chefkonstrukteure in ihrer Arbeit zu unterstützen.

4.5. Arbeitsgruppe Automatische Projektierung (SAPR)

Die Arbeitsgruppe Automatische Projektierung war ein Organ der MRK RT, welches auf Beschluss der XII. Sitzung der MRK für die Zweige der Industrie und des Bauwesens am 19.08.1774 mit drei Arbeitsgruppen und zwei Zeitweiligen Arbeitsgruppen gebildet wurde.

SR AP 1	Maschinenbau
SR AP 2	Bauwesen /Energetik,
SR AP 3	Gerätebau/Elektrotechnik/Elektronik
ZAG 1	Systemfrage SAPR
ZAG 2	Technische Mittel/Software

Die wichtigsten Aufgaben der Arbeitsgruppe waren:

4. Arbeitsorgane der MRK RT

- Schaffung von automatischen Projektierungssystemen für die Konstruktion von Einzelteilen im Maschinenbau und in der Maschinenbautechnologie.
- Schaffung von automatischen Projektierungssystemen im Bauwesen, in der Energiewirtschaft, in der Verwaltung, im Wohnungs- und Straßenbau, in der Städteprojektierung und in der Projektierung industrieller Objekte.

In dieser Arbeitsgruppe wurde besonders der volkswirtschaftliche Zusammenhang zwischen der MRK RT und Gremien des RGW verknüpft.

4.6. Der Ökonomische Rat

Der Ökonomische Rat wurde gebildet, um die ökonomischen Probleme der mehrseitigen internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Rechentechnik zu begleiten und zu lösen. Wichtigste Arbeitspunkte waren

- die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Planungstätigkeit und
- die Vertiefung der Spezialisierung und Kooperation der Produktion von Datenverarbeitungsanlagen, Rechnern und Geräten.

Zwei Arbeitsgruppen behandelten die Arbeitsthemen:

Zeitw.Arbeits- gruppen	Thema
1	2
Zeitw.Arbeits- gruppe 1	1. Organisation der Koordinierung der Produktionspläne und der gegenseitigen Lieferung von Geräten od. Mitteln der Rechen-technik und Vervollkommnung dieser Arbeitsform; 2. Aufstellung eines Bilanzentwurfs der Produktion, des Bedarfs und der gegenseitigen Lieferung von technischen ESER-Mitteln.
Zeitw.Arbeits- gruppe 2	Erarbeitung von Vorschlägen und technisch-ökonomischen Begründungen für - die Spezialisierung und Kooperation der Produktion von technischen ESER-Mitteln; - die Organisation und Kooperation der Herstellung von Hilfsausrüstungen für Rechenzentren, Meß- und Service-ausrüstungen; - die Spezialisierung und Kooperation der Produktion von technologischen Spezialausrüstungen;

Weitere Schwerpunkte waren die Deckung des Bedarfs der einzelnen Länder, der Erwerb von Lizenzen und die Vervollkommnung der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Technologie und Produktion.

4.7. Nationale Organisationen für technischen Kundendienst (NOTO)

1973 wurde das internationale Gremium „Nationale Kundendienstorganisationen für den technischen Kundendienst“ (NOTO) im Rahmen der MRK geschaffen. Mit der Bildung dieser Organisation wurde der Kontakt zwischen den nationalen Kundendienstorganisationen der Länder auf internationaler mehrseitiger Ebene hergestellt. Damit konnten nationale Kundendienstorganisationen unter Bezugnahme auf die Kundendienstorganisationen anderer Länder den Kundendienst für alle ESER- und SKR-

Geräte organisieren. Dies war besonders erforderlich für die Arbeit der Serviceunternehmen, für Ersatzteillieferungen, Rufzeiten bei Havarien sowie für die allgemeine Ausrüstung von Gebäuden und Räumen von Rechenzentren. Als Grundlage dafür wurden eine ganze Reihe von Regeln und Richtlinien geschaffen.

4.8. Komplexer Rat der Chefkonstrukteure für Mittel der Rechentechnik (KRCK)

Im Mai 1987, auf der 28. Tagung der MRK Rechentechnik in Sofia wurde beschlossen einen **Komplexen Rat der Chefkonstrukteure für Mittel der Rechentechnik** zu bilden. Die bisherigen beiden Arbeitsorgane der Räte der Chefkonstrukteure für ESER und das System des SKR wurden aufgelöst.

Die im VEB Kombinat Robotron berufenen Leiter des DDR-Teils in den bisher international arbeitenden Räten, Sektionen, Arbeitsgruppen und Zeitweiligen Arbeitsgruppen wurden damit von ihrer mehrjährigen Tätigkeit entlastet. Eine letzte Zusammenkunft zur Abberufung der beteiligten Personen war am 24. Februar 1988.

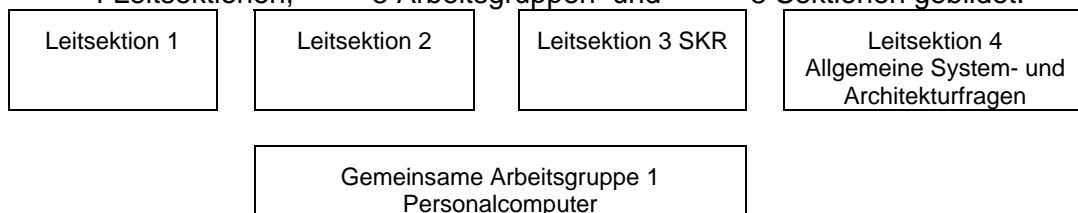
Siehe dazu: Leitungsvorlage RED / E vom
18.11.87

In die neuen Arbeitsorgane des Komplexen Rates der Chefkonstrukteure für Mittel der Rechentechnik gingen die bisherigen MRK-Organe

RCK ESER, RCK SKR, ZAG Superrechner, ZAG PC und ZAG TSA

ein.

Für die Arbeit im neuen Komplexen Rat für Mittel der Rechentechnik wurden
4 Leitsektionen, 3 Arbeitsgruppen und 8 Sektionen gebildet.



Sektion 1	Netze und Datenfernverarbeitung
Sektion 2	Periphere Geräte der Mittel der Rechentechnik
Sektion 3	Externe Speicher der Mittel der Rechentechnik
Sektion 4	Standardisierung, Qualität und Zuverlässigkeit
Sektion 5	Einheitliches System der automatischen Projektierung
Sektion 6	Entwicklung und Standardisierung der Programmunterstützung
Sektion 7	Datenbasen- und Wissensbasensteuersysteme
Sektion 8	Technische Ausrüstungen, Kontroll- und Prüfgeräte

Festgelegt wurde, dass die Chefkonstrukteure des ESER und des SKR in zwei neuen **Leitsektionen** auch weiterhin die Vertreter des jeweiligen Teilnehmerländer bleiben.

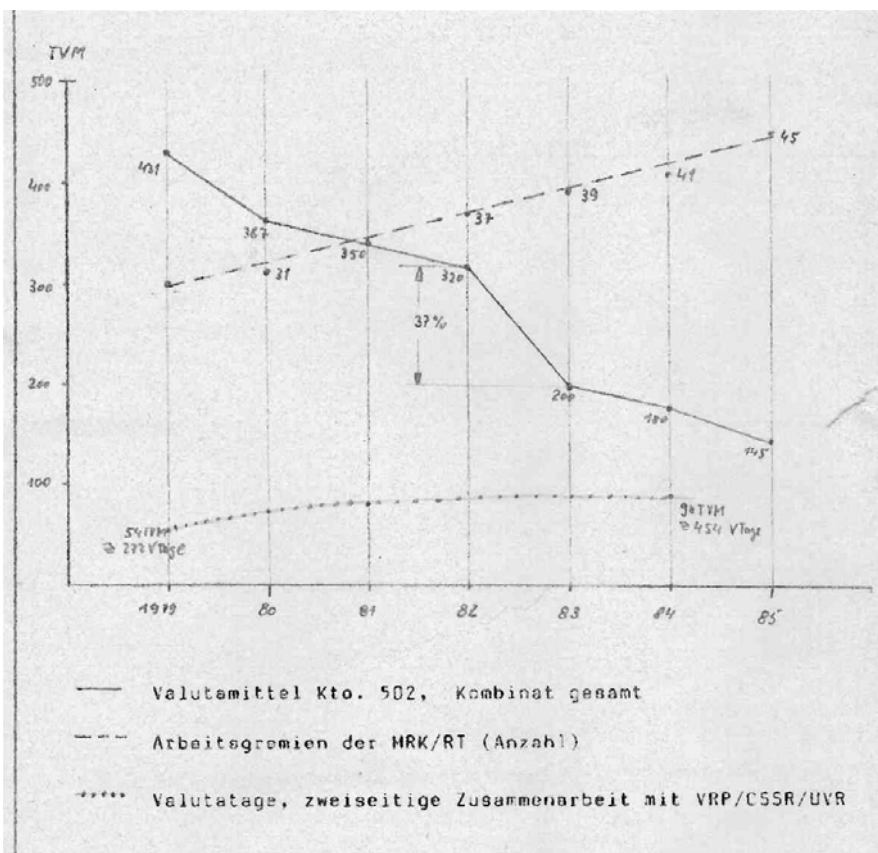
Für das fachliche Auftreten der DDR- Vertreter in den Arbeitsorganen waren gültig:

- - Die nationale Entwicklungskonzeption der DDR für die Entwicklung der Mittel der Rechentechnik.
- - Die Konzeption der Entwicklung der Mittel der Rechentechnik bis zum Jahr 2000.
- - Die Erzeugnisse des VEB Kombinat Robotron.
- - Die konkreten Entwicklungsaufgaben im Rahmen der Themen des Planes Wissenschaft und Technik.

Die Berufungsschreiben für die DDR-Vertreter in den neuen Arbeitsorganen wurden ebenfalls am 22.12.1987 vom Generaldirektor des Kombines Robotron bestätigt.

4.9. Andere internationale Aufgaben

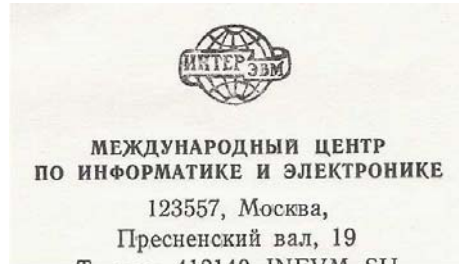
Im Laufe der Jahre war bis 1989 aus dem System der MRK RT eine weit umfassende Wirtschaftsorganisation geworden. Weitere hier nicht beschriebene Räte und Arbeitsgruppen hatten sich gebildet und waren tätig. Neben der Mehrseitigen internationalen Zusammenarbeit waren für Forschung, Entwicklung, Produktion und Vertrieb aber auch noch weitere internationale Kontakte nötig. Dazu zählen neben einer umfassenden internationalen „**Zweiseitigen Zusammenarbeit**“ in den Wirtschaftsausschüssen und direkt mit Betrieben der sozialistischen Länder auch Besuche von **Messen** und von „**Naturwissenschaftlich-technischen Veranstaltungen**“ im sozialistischen wie auch nichtsozialistischen Ausland. Im Kombinat Robotron wurden alle drei Positionen weitgehend genutzt. Eine Skizze über das Valutamittelaufkommen für den Zeitraum von 1979 bis 1985 gibt dazu annähernd Auskunft.



Auf naturwissenschaftlich technischen Veranstaltungen, Messen und Tagungen waren zu ihren Aufgabengebieten jährlich weit über 100 Experten des Kombines Robotron unterwegs.

4.10. Internationales Zentrum für Informatik und Elektronik (InterEWM)

Im Oktober 1987 wurde mit der Unterzeichnung eines Generalabkommens auf Ebene der Ministerpräsidenten der Länder Bulgarien, Ungarn, DDR, Kuba, Polen, UdSSR und CSFR das „Internationale Zentrum für Informatik und Elektronik - InterEWM“ mit Sitz in Moskau gegründet. Die Dokumente, die die Tätigkeit von InterEWM regeln, wurden von den beteiligten Regierungen im November 1988 unterzeichnet.



Auf der Grundlage der Gründungsdokumente wurden vom VEB Kombinat Robotron seit Dezember 1988 die Rechte und Pflichten als DDR-Teilnehmer und Vertreter im **Rat InterEWM**, dem höchsten Leitungsorgan, wahrgenommen.

Für die Aufbauphase war vereinbart, dass InterEWM bis 1990 durch anteilige Beiträge der Teilnehmerländer in Höhe von 65 Mio. Rubel finanziert wird. Der Zahlungsanteil der DDR wurde mit 5,87% festgelegt. In einem Schreiben vom 22.05.1990 wird der Minister für Wirtschaft der neuen gewählten DDR-Regierung, Dr. Pohl, über die Höhe der anteilig noch zu zahlenden Verpflichtungen der DDR im Rat InterEWM informiert.

InterEWM orientierte inhaltlich in seiner Tätigkeit auf die Schaffung des wissenschaftlichen Vorlaufs auf ausgewählten Gebieten der Mikroelektronik, Rechentechnik und Informatik sowie auf anwendungsorientierte Arbeiten für die Wirtschaft der beteiligten Länder.

InterEWM beschäftigte 1990 300 Mitarbeiter aus der Sowjetunion und den Teilnehmerländern. Im Bestand von InterEWM waren zahlreiche Industrievereinigungen und Akademieinstitute als Teilnehmer eingetragen, was zu einer besonderen Stellung als internationale Organisation und zu Einfluß auf die technische Politik des Gastlandes führte. Leiter und Mitarbeiter des sowjetischen Belegschaftsteiles rekrutierten sich aus ehemaligen Bereichen der Verteidigungsindustrie, Nachrichtentechnik, Rechentechnik und Mikroelektronik.

Unter den sich nach 1990 verändernden wirtschaftlichen Bedingungen hat nach gründlicher Vorbereitung der Rat InterEWM auf seiner 6. Tagung Vorschläge unterbreitet, die zur Erweiterung der Kompetenzen des Rates InterEWM führten, um entsprechend den Bedingungen des Überganges zur Marktwirtschaft eine flexiblere Tätigkeit zu ermöglichen.

Die Vereinigung InterEWM arbeitet unter diesen neuen marktwirtschaftlichen Bedingungen noch heute.

*Die Anteile von Robotron an dem auf wirtschaftlicher Basis arbeitenden „Internationalen Zentrum für Informatik und Elektronik Moskau“ (InterEWM) wurden später von **Siemens** übernommen.*

5. Rückblick

In den Gremien der MRK RT waren für 1990 sechs Beratungen in der DDR, im Zentrum für Forschung und Technik des Kombines Robotron in Dresden vorgesehen. Nach den bis dahin gemachten Erfahrungen war es erforderlich die Hotelbuchungen für die ausländischen Gäste bis spätestens Februar für die Beratungen des gesamten Jahres zu veranlassen. Das wurde so auch gewissenhaft gemacht.

zur Realisierung unserer internationalen Verpflichtungen bitte ich Buchungen für folgende Beratungen zu bestätigen:

1. Drei Beratungen im März/April 1990. Reservierung für jeweils 3 Personen mit Anreise am Montag und Rückreise am Freitag bzw. Sonnabend einer Woche. Bevorzugte Termine:
 19. - 24. 3. 1990
 26. - 31. 3. 1990
 16. - 21. 4. 1990.
2. Eine Beratung im Juni 1990. Reservierung für 4 Personen. Bevorzugter Termin:
 18. - 23. 6. 1990
3. Eine Beratung im August 1990. Reservierung für 3 Personen. Bevorzugter Termin:
 27. 8. bis 1. 9. 1990
4. Eine Beratung im November 1990. Reservierung für 4 Personen. Bevorzugter Termin:
 12. 11. bis 17. 11. 1990.

Vielen Dank für Ihre Bemühungen.

Mit freundlichen Grüßen

geo. l.
 Meinhardt
 Leiter der Abteilung
 Internationale Zusammenarbeit

Eine letzte gemeinsamen Beratung wurde vom 18.- 23.06 1990 durchgeführt. Die letzte Aktion war die Stornierung der restlichen Aufträge.

INTERHOTEL DDR ZZR IH NEWA Tel:475211 **RESERVIERUNGSBELEG**

HOTEL: **LILIENSTEIN** ***
 PRAGER STRASSE
 DRESDEN
 8010
 TX: 26165 TEL: 48560

NR: 303/1211/01693/
 ANREISE: 12.11.90
 ABREISE: 17.11.90

GAST: **VEB ROBOTRON ELEKTR** FÜR 4 PERSONEN 2 ZWEIBETTZIMMER "D2"

BESTELLER: **FRAU / HERR**

Storno
 VEB ROBOTRON ELEKTR
 MEINHARDT LTR 12
 PSF 330
 DRESDEN
 8012

ZAHLUNGSART: GELD17.

STORNIERUNGSFRISTEN: 1- 5 BETTEN 2 TAGE
 6-25 BETTEN 3 TAGE
 DATUM: 14.2.90 DISPOSITION: 6

Die beiliegenden Bedingungen sind Bestandteil des Vertrages

Beschlossen von den letzten Regierenden der DDR, waren die Volkseigenen Kombinate bis zur Währungsunion am 30. Juni 1990 aufzulösen. Auch das Kombinat Robotron beendete seine Tätigkeit. Einige Betriebe des Kombinales wurden selbständig. Andere Betriebe schlossen sich zur Robotron Aktiengesellschaft zusammen.



Die internationale Tätigkeit von Robotron in den Gremien des RGW und der MRK wurde mit dem Beitritt der DDR zur BRD am 3. Oktober 1990 beendet.

Die internationalen Kontakte des Kombinales Robotron zu den osteuropäischen Ländern wurden von **Siemens** übernommen. Dazu gründete am 20. Oktober 1990 Siemens in Dresden den neuen Betrieb Siemens Nixdorf Osteuropa GmbH. (Eintragung im Handelsregister 01.11.1990) Die erste Aufgabe dieses Betriebes war es, vor Ort zum Export von Siemens-Rechentechnik Büros in Prag, Mlada Boleslaw, Warschau, Moskau, St. Petersburg, Taschkent, Alma Ata, Kiew, Budapest und Bratislava zu gründen.

Der Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe hat 1990 zu seiner 35. Tagung seine Tätigkeit vollkommen eingestellt.

Die Weichen für die weitere Arbeit der Mehrseitigen Regierungskommission Rechen-technik wurden 1991 gestellt. Danach waren bereits aus politischen Gründen (1990) die DDR und Tschechoslowakei ausgeschieden. Die 31. Tagung der MRK beschloß die Einstellung der Tätigkeit der MRK und ihrer Arbeitsorgane.

Das Koordinierungszentrum wurde nicht aufgelöst. Es ist jetzt (2006) eine russische Organisation, die eine gewisse Unterstützung aus dem Staatshaushalt über das Ministerium für Kommunikation der RF erhält.

Im Zeitraum 1991–1995 wurden über das KOZ mehrere Zweiseitige Abkommen abgeschlossen. Partner waren Institute und Unternehmen aus China, Indien, Bulgarien, Kuba, Ukraine, Belorussland u.a.m.

Die inhaltlichen Orientierungen der Tätigkeit des KOZ nach der Auflösung des RGW und der MRK waren eine stärkere Ausrichtung auf Software, Betreuung von Seminaren und Ausstellungen, Schulungen, Serviceleistungen für Mobiltelefone, Ausarbeitungen von Analysen und Marktstudien.

Aktuelle Informationen können im Internet über die Adresse www.cc.dn.ru abgefragt werden.

6. Anhang

6.1. Abkürzungsverzeichnis

Hinweis: Die Erklärung der Abkürzungen von Produktbezeichnungen, Abkürzungen des allgemeinen Sprachgebrauchs und einmalig auftretende Abkürzungen, die unmittelbar im Text erklärt sind, wurden nicht in die Aufstellung aufgenommen.

AdW	Akademie der Wissenschaften der DDR (1971 aus der DAW hervorgegangen)
AG	Arbeitsgruppe
AG ASU	Arbeitsgruppe Automatische Leitungssysteme
BWK	VEB Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt
BWS	VEB Büromaschinenwerk Sömmerda
CSSR	Tschechoslowakische Sozialistische Republik
EDV/EDVA	Elektronische Datenverarbeitung/Elektronische Datenverarbeitungsanlage
ELREMA	VEB Elektronische Rechenmaschinen, Wissenschaftlicher Industriebetrieb (WIB), Karl-Marx-Stadt (jetzt Chemnitz)
ESER	Einheitliches System elektronischer Rechentechnik
GFZ	Großforschungszentrum
GOST	Staatlicher Standard der UdSSR
GSSP	Gemeinsame Sektion periphere Geräte
INEUM	Institut für elektronische Steuerungsanlagen (Moskau)
InterEWM	Internationales Zentrum für Informatik und Elektronik (Moskau)
IZ	Internationale Zusammenarbeit
KR	Republik Kuba
KR, KRS	Kleinrechner, Kleinrechnersystem
KOZ	Koordinierungszentrum (...der RGW-Rechentechnik)
KRCK	Komplexer Rat der Chefkonstrukteure für Mittel der Rechentechnik
MEB	Rat für Mikroelektronische Bauelemente
MEE	Ministerium für Elektrotechnik und Elektronik
MEI	Ministerium für elektronische Industrie / UdSSR
MRI	Ministerium für Radioindustrie / UdSSR
MRK	Mehrseitige Regierungskommission
MRK RT	Mehrseitige Regierungskommission für Rechentechnik
MINPRIBOR	Ministerium für Gerätebau, Automatisierungsmittel und Steuerungssysteme der UdSSR
NM	Normativmaterial
NM MRK	Normativmaterial der Mehrseitigen Regierungskommission

NOTO	Nationale Kundendienstorganisation für den Technischen Kundendienst
OS/ES	Hauptspeicherorientiertes Operationssystem für ESER-Rechner
PM	Prüfmethodik
PO	Produktionsorganisation (= ein Betrieb)
PR, PRS	Prozessrechner, Prozessrechnersystem
RCK	Rat der Chefkonstrukteure
RGW	Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe
RT	Rechentechnik
SAPR	Arbeitsgruppe Automatische Projektierung
SR	Spezialistenrat
SKR	System der Kleinrechner
SKRE	Ständige Kommission für radiotechnische und elektronische Industrie
SM, CM	SM steht für die deutsche Übersetzung von CM. CM ist im Russischen die Abkürzung für System der Minimaschinen (Kleinrechner, Minicomputer) im System der Kleinrechner (SKR). Bei Produktkennzeichnungen wurden die Buchstaben CM und eine vierstellige Kennziffer verwendet (CM XXXX).
SS	Spezialistensektion
ST	Standard
ST RGW	Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe
TA	Technische Aufgabenstellung
TF	Technische Forderungen
TLB	Technische Lieferbedingungen
TGL	Technische Güte- und Lieferbedingungen
UdSSR	Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken
UVR	Ungarische Volksrepublik
VEB	Volkseigener Betrieb
VRB	Volksrepublik Bulgarien
VRP	Volksrepublik Polen
VVB	Vereinigung Volkseigener Betriebe
VVB DuB	VVB Datenverarbeitungs- und Büromaschinen
ZA	Zentrum für Automatisierungstechnik in Moskau (Gemeinsames Institut von MINPRIBEOR und Siemens)
ZAG	Zeitweilige Arbeitsgruppe
ZFT	Zentrum für Forschung und Technik

6.2. Quellenverzeichnis

1	Bulletin, Ausgabe 1, Normativdokumente, welche die Tätigkeit der Mehrseitigen Regierungskommission und ihrer Organe regeln	A5 Heft
2	Bulletin, Heft 2 Struktur und Gliederung der Organe der MRK, Beratungen der MRK–Organe, Normativdokumente der MRK und ihrer Organe	A5 Heft
3	VEB Kombinat Robotron, Die Geräte des Einheitssystems der elektronischen Rechentechnik–ESER (Stand etwa 1973)	A5 Heft
4	VEB Kombinat Robotron, Die Geräte des Einheitssystems der elektronischen Rechentechnik – ESER (Stand 1983)	A5 Heft
5	VEB Robotron –Zentrum für Forschung und Technik Betriebsgeschichte	A5 Heft
6	Übernahme-/Übergabeprotokoll für die Geschäfte des Chefkonstruktors ESER und SKR vom Ministerium E/E an das ZFT des KR 1.8.75	Einzelbl.
7	Über die Schaffung technischer und Programmmittel des SKR Reihe 1 bis 3	Einzelbl.
8	Über die Einführung der Arbeitsprogramme zur Entwicklung des SKR 4	Einzelbl.
9	Auswertung 1. Tagung des RCK SKR 30./31.07.1974 und Protokoll der Beratung mit den Leitern des DDR-Teils zur Bildung neuer SKR- Organe	Hefter A4
10	„Exportlieferbedingungen“, Hefter mit Normativmaterialien für TF, TA, PM, TLB und Klassifizierung der Erzeugnisse (Chiffren)	Hefter A4
11	Komplexprogramm ... bis zum Jahre 2000 (Superrechner mit 1Mrd. bis 10Mrd. Op/s)	Einzelbl.
12	Presse: 40 Jahre RGW	Einzelbl.
13	Presse:...über MRK Tagung in Dresden (mit Entwicklungsablauf der Rechentechnik in der DDR)	Einzelbl.
14	Vortrag, Mai 75, Chefkonstrukteur Entwicklung der Rechentechnik in der DDR	Einzelbl.
15	Briefentwurf an Wirtschaftsminister Pohl und Statement der DDR zur weiteren Arbeit auf dem Gebiet der peripheren Geräte	Einzelbl.
16	Prospekt vom VIII. Kongreß der IMEKO	Prospekt
17	Bulletin des KOZ Nr. 2 (40) von 1989	A5 Heft
18	Valutaplanung, „Valutafrei“	Hefter A4
19	Vorgang Hotelbestellung und Storno	Einzelbl.
20	Prof. Dr. sc. techn. G.Merkel Datei-RGW1.DOC Word für Window	Internet

7. Anlagen

7.1. Anlage 1: Übersicht über internat. Prüfungen

Prüfung		Mon./Jahr	Länder							Prüfung		Mon./Jahr	Länder							
ESER			VRB	UVR	RK	DDR	VRP	UdSSR	CSSR	CPP	ESER		VRB	UVR	RK	DDR	VRP	UdSSR	CSSR	CPP
		1970									27 (VRB)	Mai 82	4					1	1	
		Okt 70					1					Sep 82	11							
1 (VRP)		Nov 70					2				28 (VRB)	Okt 82								
		Dez 70		1							29 (CPP)	Nov 82				1				2
		Jan 71	1									Dez 82		1					1	
		Aug 71		2							30 (CSSR)	Mrz 83		2					4	
		Sep 71				2						Mai 83	2							
2 (UVR)		Okt 71					1					Jun 83								
		Dez 71		1							31 (VRB)	Jul 83					1			
		Jan 72										Nov 83	1	1					1	2
		Feb 72									32	Dez 83				1				
3 (VRB)		Mrz 72	1					1			33 (VRB)	Jan 84	3							
		Apr 72		1							34 (UdSSR)	Feb 84						3		
		Aug 72					1					Apr 84	1						1	
4 (UdSSR)		Sep 72							1		35 (VRB)	Mai 84	4							
		Okt 72								1		Jun 84	3	2						
		Nov 72					1		1			Sep 84				1			1	1
5 (UVR)		Dez 72		2							36 (CSSR)	Nov 84	1				1		2	
		Feb 73					3					Dez 84	1	1						
6 (DDR)		Mrz 73							1		37 (VRB)	Jan 85	9				1	1		3
		Apr 73					1					Feb 85							1	
		Jul 73						1				Mrz 85						1		
7 (UVR)		Dez 73		3						2		Jun 85							1	
		Jan 74								1	38 (CSSR)	Nov 85	2				1		4	2
		Mai 74					1					Dez 85								
8 (UVR)		Jul 74		2							39 (VRB)	Feb 86	6	1						
		Sep 74	3						1			Sep 86		1					3	
9 (VRB)		Okt 74									40 (VRB)	Okt 86	4						1	
		Nov 74					1					Dez 86	5							
10 (VRP)		Dez 74		1			1				41 (UVR)	Jan 87	4	4			6	3	1	2
		Apr 75						1			42 (DDR)	Feb 87	1							
11 (VRB)		Jun 75						1				Jul 87	1							
		Jul 75	3									Nov 87	1							
		Okt 75							1			Feb 88	1						1	
12		Dez 75		1						1	43 (VRB)	Apr 88	1	1						
		Jun 76	1	2								Mai 88	4	1						
13 (UVR)		Okt 76								2		Okt 88	1							
14 (CSSR)		Nov 76	1	1							44 (UVR)	Nov 88					1			
15 (VRB)		Dez 76	2					1	1	1		Dez 88	1	2						
		Feb 77								1		#BEZUG!	###	###	###	###	###	###	###	###
		Mai 77	1								???	263	109	42	1	29	31	15	47	9
16 (UdSSR)		Jun 77		1			1	1	2	1										
17 (VRB)		Jul 77	2					1				Die vorliegenden Daten wurden aus dem Bulletin 2 (40) des KOZ von 1989 zusammengestellt.								
		Sep 77	1									Das Bulletin enthält nicht mehr die Gerätetechnik des ESER 1.								
18 (VRP)		Okt 77						2				Die einheitliche Nomenklatur weist in der Indextabelle für ESER und SKR 318 ESER- und 302 SKR-geprüfte und in Produktion befindliche Geräte aus.								
19 (VRB)		Nov 77	1							1		Aus der vorliegenden Tabelle sind mehr als 40 Prüfungen ablesbar.								
		Dez 77	3																	
		Okt 78					1													
20 (CSSR)		Nov 78						1		2										
		Mai 79								1										
		Dez 79	1																	
		Jan 80								2										
21 (VRB)		Apr 80	10																	
		Mai 80	1																	
		Nov 80		3						2	1									
22 (UVR)		Dez 80		4	1															
		Apr 81		1																
23		Mai 81					1			1										
24 (VRP)		Sep 81						6												
		Okt 81	2							1										
25 (VRB)		Nov 81	3				3													
26 (DDR)		Dez 81		1			3			1										






7.2. Anlage 2: SKR-Bilanz

SKR-Bilanz der DDR 1976-1982		
<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von 3 Mikrorechner-Modellen Entwicklung von 22 Peripheren Geräten Entwicklung von 8 Systemunterlagen Entwicklung von 4 Cross-SUL und Kompilern Entwicklung von 4 POK Entwicklung von 15 Softwarelösungen für Anwendungskomplexe 		
1979	CM 1624 K 1510 CM 1626 K 1520	Mikrorechner Modell CM 50/50-1 Achtbit-Mikro-Rechner CM 50/40-2
1980	CM 1630 K 1620 K 1630	Mikrorechner Modell CM 50/50-2
1979		Programmtechnische Basisunterlagen für den Mikrorechner CM 50/10-1
1980		BROS (YOCT) SIOS Synchrones OS für Datenaufbereitungsgaräte für die programmierbare Terminal und universelle Bildschirmterminal mit Residenz auf FD
1982		Modul-Betriebssystem (MOOS) (CM 50/50-2)
1980		Cross SUL für K 1510 Cross SUL für K 1520
1982		Cross-System für CM 50/50-2 Paket mathematischer Programme FORTRAN und Assembler

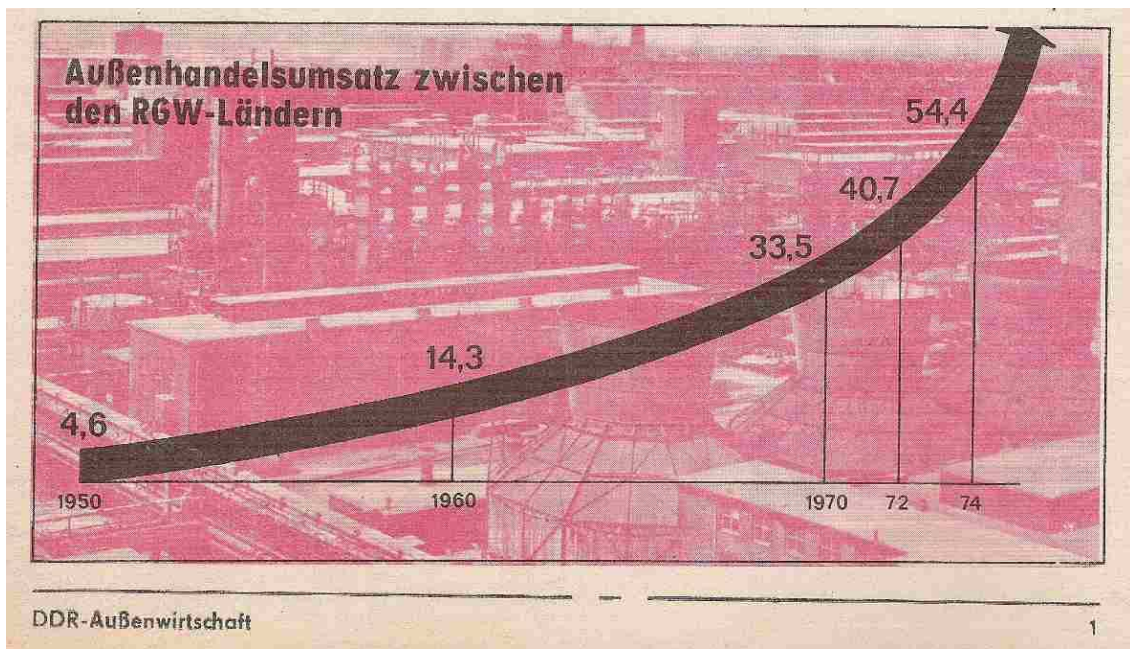
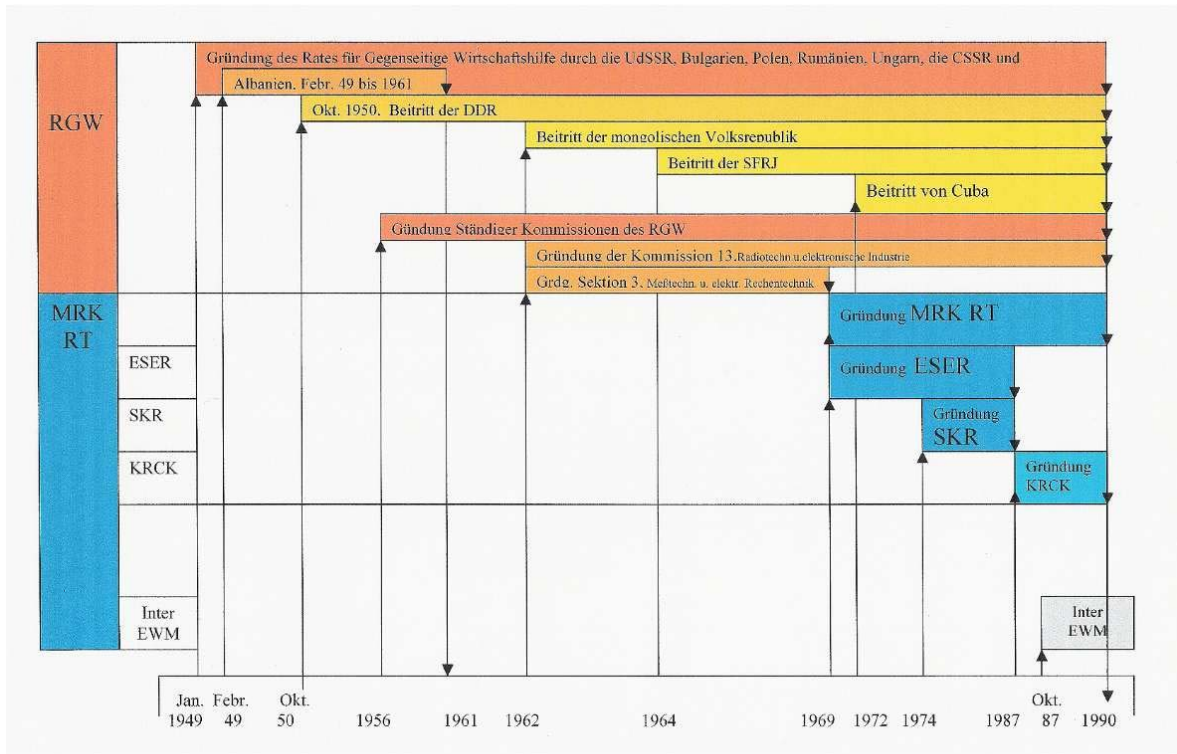
SKR-Bilanz der DDR 1976-1982		
SKR-Chiffre	DDR-Chiffre	Bezeichnung
1977	CM 6301 SD 1156 CM 6900 DEG 1370/ 1372	Seriendrukker Datenerfassungsgerät mit KGM
1978	CM 6102 LKL 1220 CM 7102 SD 1154 CM 7402 PBT 4000 CM 6902 1255	Lochkartenleser Alphanumerischer Mosalkdrucker mit Tastatur Intell.alphanumerisches Videoterminal Konverter für Magnetbänder
1979	CM 6903 1375	Markierungsleser
1979	CM 6307 SD 1154	Mosalkdrucker
1980	CM 5206 K 5200 CM 5610 K 5600 CM 6211 K 6200 CM 6317 SD 1152 CM 6309 SD 1157 CM 1608 K 8912.20 CM 1616 A 5120 CM 1618 BC A 5130 CM 1617 BCA 5110 CM 6907 BCA 5130 CM 6908 BCA 5120 CM 5210 K 5261	Kassettenmagnetbandgerät Minifolienpeicher Lochbandeinheit Seriendrukker (Typenraddrukker) Alphanumerischer Mosalkdrucker Videoterminal Universelles Intell.Videoterminal Programmierbares ökonomisches Terminal Programmierbares ökon.Terminal Datenerfassungsgerät Datenerfassungsgerät Kassettenmagnetbandgerät
1982	CM 8510 K 8521 CM 5411 K 5501	Multiplexor-Konzentrator Plattenpeicher

7.3. Anlage 3: Hochintegrierte Schaltkreise der DDR

Hochintegrierte Schaltkreise der DDR- Produktion und ihre Anwendung im VEB Kombinat Robotron

Mikroprozessorschaltkreise		Muster	Integrationsgrad (Transistoren/Chip)	Chipfläche (mm ²)	Anwendung	
Typ	Funktion					
U 808	CPU		3060	4,4 x 3,2 = 14	Mikrorechner CM 1624  Mikrorechner CM 1626  Mikrorechner CM 1630 	
U 880	CPU		8200	5,2 x 5,5 = 28,5		
U 855	PIO		4000	4,2 x 4 = 16,8		
U 856	SIO		13000	5,5 x 3,6 = 35		
U 857	CTC		4300	3,9 x 4,5 = 17,5		
U 830	Verarbeitungsschaltkreis		7500	5 x 6 = 30	EC 2655, M Mikrorechner CM 1624 und CM 1626 EC 2655, M Mikrorechner CM 1630	
U 834	BUS-Anpassung		4500	5,5 x 4,5 = 25		
Speicherschaltkreise						
Typ	Funktion					
U 253	1Kx1 DRAM			4096	2,9 x 3,3 = 9,6	EC 2655, M
U 202	1Kx1 SRAM	6900		3,3 x 3,6 = 12	Mikrorechner CM 1624 und CM 1626	
U 256	16Kx1 DRAM	36600	2,9 x 3,5 = 10		EC 2655, M Mikrorechner CM 1630	

7.4. Anlage 4: Zeitlicher Verlauf und Außenhandelsumsatz



7.5. Anlage 5: Rechentechnik auf Briefmarken

Wirtschaft, Verkehr, Wissenschaft

Robotron, eines der großen Kombinate der DDR, hatte seinen Stammsitz in Dresden. 76000 Mitarbeiter, darunter 17000 für Forschung und Entwicklung, bereiteten in den Jahren 1969 bis 1990 die technischen Grundlagen, die Produktion und den Vertrieb elektronischer Rechentechnik vor. Als Rechenanlage des „Einheitlichen Systems der elektronischen Rechentechnik“ (ESER) war die Rechentechnik der DDR gefragtes Exportgut für die sozialistischen Länder im Rahmen der Handelsbeziehungen des Rates für gegenseitige Wirtschaftshilfe.

