



M2000 + SICOMP M/R Emulation

für Windows

Kurzbeschreibung

Copyright 1998/2016 © IPKS GmbH	Alle Informationen in dieser Unterlage sind Eigentum von IPKS. Weitergabe, Verwertung sowie Vervielfältigung - auch auszugsweise - ist nur nach ausdrücklicher Genehmigung durch IPKS gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz.
Einschränkung der Gewährleistung	Es wird keine Garantie für die Richtigkeit dieses Handbuches übernommen, da sich Fehler, trotz aller Bemühungen, nie vollständig vermeiden lassen.
Nutzungsrechte	Die Vertragsbedingungen für die Benutzung von IPKS-Software durch den Lizenznehmer werden vor der eigentlichen Softwareinstallation zum Lesen und Quittieren vorgelegt.
Herausgeber	IPKS Prozess-Software-Entwicklungs GmbH Am Weichselgarten 23 91058 Erlangen Tel.: 09131/69588-0 Fax.: 09131/69588-25 E-mail: support@ipks.de
Stand	15.01.2016
Programmversion	Das Handbuch beschreibt M2000 (ab Version 4) und SICOMP M/R Emulation
Warenzeichen	Wir weisen darauf hin, dass die in dieser Beschreibung verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen im allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

INHALT

1 Übersicht	2
2 Funktionsbeschreibung	5
2.1 Softwarestruktur.....	5
2.2 Leistungsumfang	6
2.2.1 CPU-Emulation.....	6
2.2.2 Geräteemulationen	6

1 Übersicht

Siemens Minicomputer SICOMP M/R sind Rechner, die sich weltweit im industriellen und kommerziellen Einsatz durch ihre Flexibilität, hohe Verfügbarkeit und - nicht zuletzt - leistungsfähige Systemsoftware bewährt haben. Für diese Rechner wurde in der Vergangenheit, mit hohen finanziellen Aufwendungen, umfangreiche Anwendungs-Software entwickelt, die ihre Stabilität und Brauchbarkeit bereits bewiesen hat und in vielen Fällen auch für die weitere Zukunft durchaus ausreichend wäre.

Durch die gewaltigen Fortschritte in der Hardware-Entwicklung ist jedoch die PC-Technik heute in alle Computer-Anwendungsbereiche vorgedrungen und hat sich zum Hardware-Standard entwickelt. Dies gilt auch für die industriellen Anwendungen.

Die SICOMP M/R - Anwendungen können an diesem Fortschritt in der Hardware-Entwicklung nicht partizipieren. Sie als Betreiber der SICOMP M/R Anlage möchten aber Vorteile aus dieser Entwicklung ziehen, wie z.B.:

- Nutzung kostengünstiger PC-Hardware
- Nutzung der Fortschritte in der Hardware-Entwicklung
- Reduzierung der Wartungskosten
- Integration Ihrer Anwendung in die PC- bzw. Windows-Welt

M2000, der Emulator für SICOMP M/R unter dem Betriebssystem Windows¹ bietet Ihnen die Lösung Ihres Problems. Der Emulator setzt den Hardware-Befehlssatz und die Ebenenstruktur eines Siemens Minicomputers SICOMP M/R auf den Befehlssatz der Intel x86 Prozessoren (oder kompatiblen) um. Damit ist es möglich, ein auf einem Siemens SICOMP M/R System generiertes, lauffähiges System auch auf einem PC ablaufen zu lassen.

¹ Windows = Windows 7, Windows Server 2012/2008 R2

Bild 1 zeigt in einer Gegenüberstellung ein Siemens SICOMP M/R Ursprungssystem und das gleiche System mit M2000 auf einem PC ablaufend. M2000 übernimmt die Anpassung des Siemens SICOMP M/R Hardware-Befehlssatzes an den Befehlssatz des Intel Prozessors und die Anbindung an die Peripherie des PC.

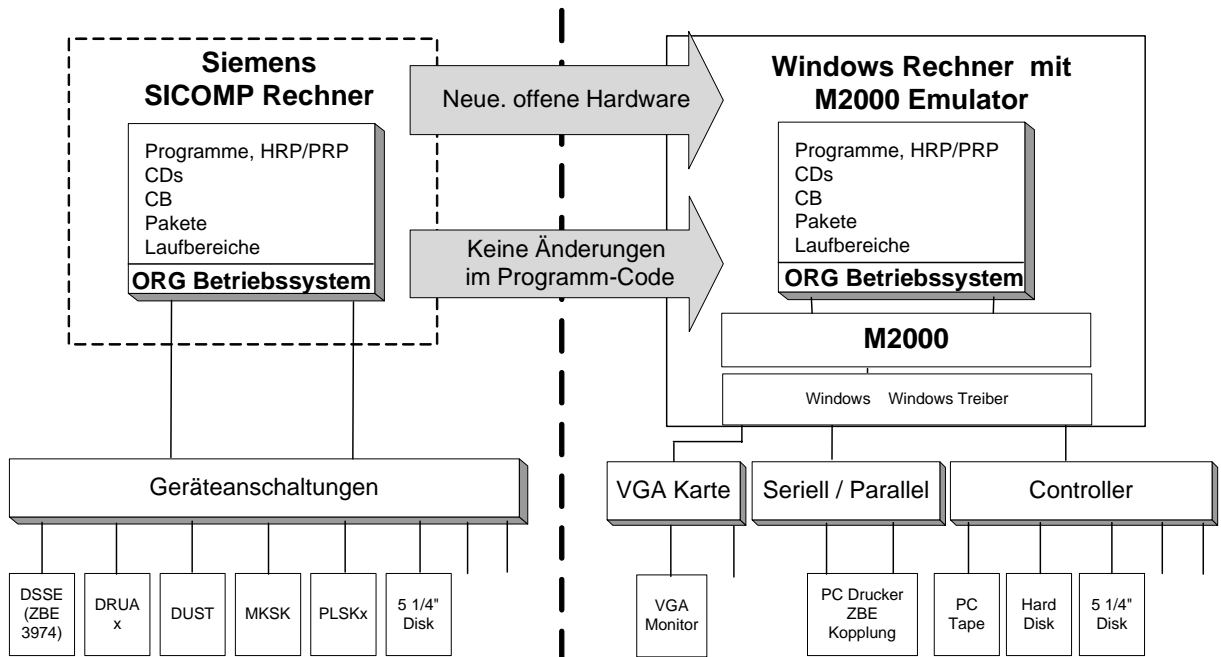


Bild 1: Gegenüberstellung SICOMP - M2000

Ein-/Ausgabe Aufrufe des Betriebssystems ORG-M/ORG-R und von Siemens SICOMP Programmen werden von den M2000-E/A Treiberprozessen bearbeitet. E/A-Aufrufe für Plattenspeicher (PLSK) werden auf Windows-Dateien umgelenkt und dabei die PLSK nachgebildet. E/A-Aufrufe zu Geräten wie Drucker (DRUA), Sichtgerät (DSSK) usw. werden von Emulationsprozessen bearbeitet.

Performance

Prinzipiell bedeutet jede Emulation einen Performance-Verlust; doch die Leistungsfähigkeit der heute angebotenen Prozessoren und Peripheriekomponenten ist wesentlich größer als die der SICOMP-Minicomputer, so dass die Emulation bei entsprechender PC-Basis zu einer Leistungsverbesserung führt.

Wird ein großes SICOMP System (Anzahl Geräte) abgelöst, dann sollten die PC, auf denen die Emulation läuft, eine entsprechende Performance bieten.

Im Einzelnen heißt das:

- 2 Prozessoren (Dual Core) mit x GHz (akt. Stand der Technik)
- 1024 MByte Speicher
- schnelle Festplatten, ausreichend FP Speichervolumen

In laufenden Anlagen hat sich gezeigt, dass man mit aktuellen Industrie-PC eine Performance erreichen kann, die der mehrfachen Leistung eines SICOMP M80 entspricht.

Anwendungen, die einen hohen Anteil von Plattenzugriffen durchführen, erreichen in der Regel nochmals eine mehrfache Leistungssteigerung der oben angegebenen Leistungswerte, da die heute verwendeten Platten (RAID Systeme) wesentlich schneller sind und Windows darüber hinaus noch eine sehr effiziente Zugriffsoptimierung besitzt.

2 Funktionsbeschreibung

2.1 Softwarestruktur

M2000, der Emulator für SICOMP M/R besteht aus einem Emulatorkern-Prozess und verschiedenen Peripherie-Prozessen. Diese Prozesse werden unter Windows installiert und laufen, entsprechend ihrer Priorität, konkurrierend zu anderen Windows-Prozessen.

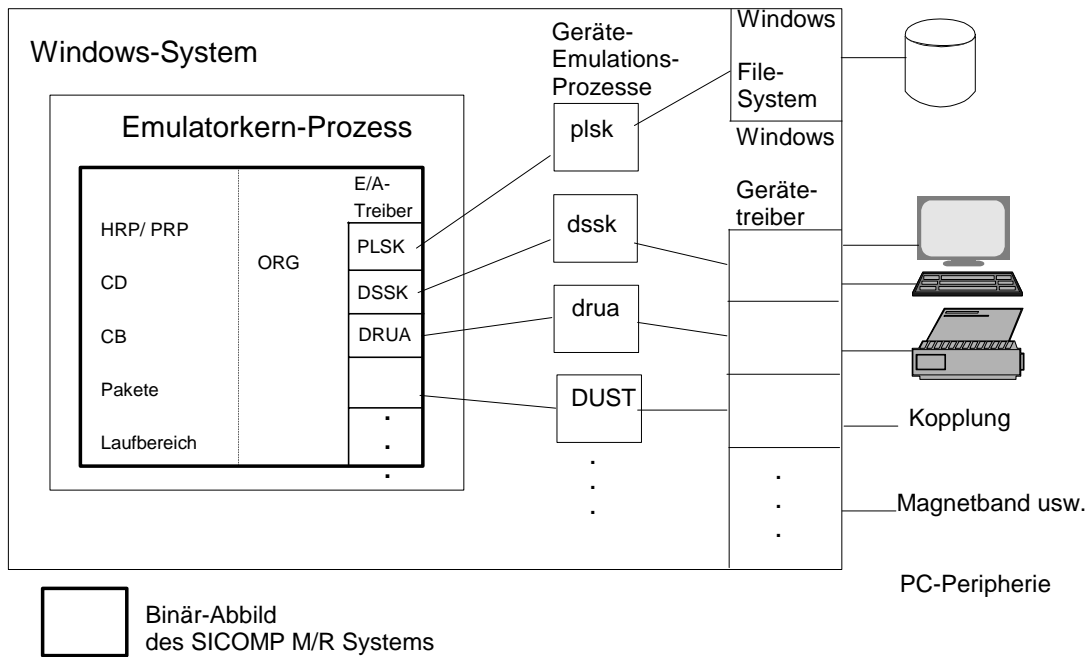


Bild 2: Softwarestruktur

Der Emulatorkern-Prozess bearbeitet die SICOMP M/R Befehle, vergleichbar mit dem Microcode eines SICOMP M/R Prozessors, und bildet die Hardware-Prioritätsebenen und die Unterbrechungssteuerung eines SICOMP M/R Rechners nach. Dadurch erfolgt die Prozessverwaltung wie auf einem originalen SICOMP M/R. Die Kommunikation zwischen 'ZE' (Emulatorkern-Prozess) und Peripherie (Peripherie-Prozessen) wird über die gleichen Prozessblöcke des SICOMP Systems abgewickelt.

Die Geräteemulations-Prozesse bilden die SICOMP Geräte auf die Geräte des Windows-Systems ab - z. B. wird ein Teilgerät eines Plattenspeichers in einer Datei im Windows-Dateisystem abgebildet. Durch diese logische Abbildung ist die Art des physikalischen Geräts nicht relevant.

Die Emulation bildet konsequent die Hardware-Eigenschaften einer SICOMP M/R Zentraleinheit nach. Deshalb ist es unerheblich, welche Software oder welches Betriebssystem das zu emulierende Anwendersystem enthält. Es muss lediglich ein unter SICOMP M/R ablauffähiger Code sein und die verwendete Peripherie muss durch einen Peripherie-Prozess von M2000 unterstützt werden.

(siehe Kapitel: [Leistungsumfang](#))

Der EmulatorKern-Prozess emuliert auch die virtuelle Konsole.

2.2 Leistungsumfang

SIC-M/R

2.2.1 CPU-Emulation

M2000 emuliert den Befehlssatz der SICOMP M/R Zentraleinheiten (ZE) und unterstützt dabei die Leistungen der einzelnen ZE. Durch die Wahl der zu emulierenden ZE (ZE01...ZE03, R10, R10V, R20, R30) wird genau der Befehlssatz und der Leistungsumfang dieser ZE zur Verfügung gestellt.

Die Gleitpunktarithmetik wird ebenfalls ZE-spezifisch emuliert. Dabei erfolgt keine Nutzung der Floating-Point Arithmetik des Intel-Prozessors, sondern es wird die Gleitpunktarithmetik des SICOMP M/R-Rechners nachgebildet. Nur dadurch kann sichergestellt werden, dass die Genauigkeit des jeweiligen ZE-Typs exakt eingehalten wird.

2.2.2 Geräteemulationen

Die Schnittstelle zwischen CPU-Emulation und Geräteemulation ist der EA-Auftrag, der von den Geräteemulationen interpretiert und bearbeitet wird. Dabei emulieren die Geräteemulationen einen gewissen Teil der Firmware der Geräteanschlüssen des SICOMP M/R.

SIC-M

Die EA-Auftragsbearbeitung erfolgt gemäß der SICOMP M Kommunikations-Schnittstelle (KOSS).

Bei Bearbeitung des SICOMP M-Befehls EAS aktiviert die CPU-Emulation die Geräteemulation.

Sichtgeräte

Die Sichtgeräte werden grundsätzlich über serielle Schnittstellen angeschlossen. Dazu dient eine unter Windows installierte serielle Schnittstelle COM1: bis COM9: oder \\.\COM10..999.

Folgende Sichtgeräte bzw. deren Emulationen werden über serielle Schnittstelle unterstützt:

- ZBE3974R, ZBE3974MT
- DS075, DS075F
- DS075-DISIT
- DS078, DS081
- VDU2000

Für DS075 Geräte kann sich die serielle Schnittstelle auch auf einem entfernten, über LAN verbundenen Windows PC befinden.

Sichtgeräte-Emulationen

IPKS bietet im Rahmen von M2000 eine Sichtgeräteemulation an, die folgende Leistungen bietet:

- Alpha-Terminal Emulation TE2000 AX
TE2000 AX emuliert die Sichtgeräte ZBE3974R bzw. DS075
- Alpha-Terminal Emulation TE2000 FG (mit erweitertem Funktionsumfang)
TE2000 FG emuliert die Sichtgeräte DS075 FG
- DISIT-Terminal Emulation TE2000 DX
TE2000 DX emuliert die Sichtgeräte ZBE3974MT bzw. DS075 DISIT
- Terminal Emulation TE2078
TE2078 emuliert das Sichtgerät DS078

Die Sichtgeräte Emulationen können sowohl im Fenstermodus als auch im Vollbildmodus betrieben werden.

Sie können in Verbindung mit M2000 wie folgt genutzt werden:

- lokal auf dem gleichen System wie M2000 unter Windows
- auf einem separaten PC, über seriellen Anschluss
- auf einem separaten PC, über LAN-Verbindung

Hinweis

Ausführliche Beschreibungen in den Benutzerhandbüchern:

TE2000/TE2078 Terminal-Emulation

Konsolen-Emulation Die Windows-Konsole, d.h. der Bildschirm und die Tastatur des PC, kann als virtuelle Konsole, Standardmelde- bzw. Standardbediengerät verwendet werden. M2000 enthält dafür eine Geräteemulation DS074. Diese kann sowohl im Window-Modus als auch im Vollbild-Modus betrieben werden. Im Window-Modus kann diese Terminal-Emulation auch mehrfach aktiviert werden. Die Konsolen-Emulation beinhaltet eine Untermenge der Funktionen der Alpha-Terminal Emulation TE2000 AX. Wenn von der Konsole aus anspruchsvollere SICOMP Anwendungssysteme bedient werden sollen, die beispielsweise parametrierbare/ladbare Funktionstasten verwenden, so muss hier die Terminal Emulation TE2000 AX bzw. TE2000 FG eingesetzt werden.

Festplatten

Die PLSK-Geräteemulation bildet ein Teilgerät einer SICOMP M/R-Festplatte auf eine Windows-Datei ab. Diese Datei repräsentiert eine SICOMP M/R-Platte. Nach dem Kopieren der Platten per Magnetbandkassette oder optischer Platte in die Datei, enthält diese die gleichen Daten, einschließlich der Datenträgerbuchführung, wie die M/R-Platte. Die Schnittstelle ist der EA-Auftrag. Damit ist gewährleistet, dass die Verwaltung der Peripheriespeicher nicht emuliert werden muss, sondern als Bestandteil des portierten SICOMP M/R-Systems unter der CPU-Emulation abläuft.

Der Bediener erkennt in der Regel keinen Unterschied zu einem Original-Laufwerk:

- Der Datenzugriff auf die Platten erfolgt in der gleichen Reihenfolge wie bei SICOMP M/R.
- Die Verwendung des Parameters **mode=share** in der Konfigurations-Datei *mpar.sys/rpar.sys* ermöglicht den Zugriff auf die Platten aus beiden Systemumgebungen (SICOMP und Windows). Fehlt der Parameter, ist der Belegmodus *exclusiv* eingestellt (default).
Der Modus *=share* muss verwendet werden, wenn mit dem Windows Programm *sicview.exe* auf Platten eines emulierten SICOMP Systems zugegriffen werden soll.
Der Modus kann weiterhin verwendet werden, um Platten eines emulierten SICOMP Systems unter Windows zu sichern, ohne den Emulator zu beenden. Hierbei muss aber darauf geachtet werden, dass beispielsweise DVS Dateien geschlossen sind bzw. das Anwendersystem sinnvollerweise nicht gestartet ist.
- Die Verwaltung des Datenträgerinhalts erfolgt weiterhin über die SICOMP M/R Dateiverwaltung bzw. DVS.
- DVS-Datenträger werden ebenfalls bearbeitet.
- Die PLSK-Emulation benutzt das Windows-Dateisystem. Durch intelligentes Plattencaching und schnellere Platten, Controller bzw. SCSI-Bus sind sowohl die Zugriffs-, als auch die Transfargeschwindigkeiten wesentlich höher als auf dem Originalsystem. Bei der Verwendung von RAID-Systemen wird zusätzlich noch eine hohe Datensicherheit erreicht.

Der direkte Anschluss von SICOMP-M/R-Laufwerken an den PC mit Emulator ist nicht möglich.

Drucker

Anschließbar sind alle Drucker mit Centronics-Schnittstelle, entsprechend den Erfordernissen der Anwendung. Ebenso sind betreibbar:

- DR202-Drucker
- 3915 Tally
- 3916 Trommeldrucker
- 3918 UD3
- 3919 PT80i

Drucker DR202 sind auch über die serielle Schnittstelle betreibbar. Die serielle Schnittstelle befindet sich am lokalen M2000 PC oder auf einem entfernten, über LAN verbundenen Windows PC.

<i>Hinweis</i>	<p>Es sollten nur Drucker verwendet werden, die standardmäßig im ASCII-Modus mit eigenem Zeichensatz betrieben werden können.</p> <p>Hardcopy-Ausgaben können mit M2000 auf einen EPSON-kompatiblen Drucker am PC ausgegeben werden. Dazu muss in FACO30 auch EPSON eingestellt sein.</p> <p>Druckersteuerzeichen (z.B. für Schriftartenumschaltung) werden von M2000 unverändert an den Drucker weitergegeben. Gegebenenfalls muss hier eine Anpassung von Anwendungsprogrammen erfolgen, wenn in Verbindung mit M2000 nicht der gleiche oder ein kompatibler Drucker zum Ursprungssystem verwendet werden kann.</p>
Zeitgeber	<p>Die ZIG-Geräteemulation bildet EA-Aufträge an den Zeitgeber auf entsprechende Windows-Aufrufe ab. Durch die verwendete Standard-Hardware und den Einsatz von Windows sind bei zeitmodifizierten Aufrufen Einschränkungen hinsichtlich der Granularität der Uhrzeit und der kleinsten möglichen zyklischen Weckzeit gegeben. Die kleinste Zeiteinheit beträgt 10ms, bei Einsatz von ZIG3 1ms Auflösung.</p>
Magnetband-Kassetten-Laufwerk	<p>M2000 betreibt das Magnetband-Kassetten-Laufwerk des PC als MK82 Emulation. Es können 150MB-Kassetten gelesen und geschrieben werden. Der Daten austausch mit einem SICOMP System ist damit möglich.</p> <p>Für die Verwendung der angegebenen kompatiblen Magnetband-Kassetten-Laufwerke gelten folgende Aussagen:</p> <ul style="list-style-type: none">• physikalisches Lesen und Schreiben ist möglich• logisches Lesen und Schreiben ist möglich• Lesen und Schreiben von DVS-Volumes ist möglich
<i>Anmerkung</i>	<p>Mit MK80/81 Laufwerken erzeugte Magnetband-Kassetten können von der M2000 MK82-Emulation gelesen werden. Die am PC betriebenen Magnetbandkassetten-Laufwerke sind aber nicht in der Lage, das MK81-Format zu schreiben.</p>
Floppy-Disk	<p>M2000 betreibt das 3,5"(1.44MB) oder 5,25"(1,2MB) Diskettenlaufwerk als FD044 mit der SICOMP M/R Initialisierung. Ein Datenaustausch mit einem SICOMP M/R System ist jedoch nicht möglich.</p>
Rechnerkopplungen	
DU02	<p>Die Gateway-Funktionalität zur DU02 (Lichtwellenleiter-Kopplung) ist implementiert. Damit lassen sich zwei Emulator-Systeme verbinden.</p>
DU03	<p>M2000 ermöglicht die Emulation einer Rechnerkopplung DU03 über einen speziellen Treiber(NDIS2000/NDIS2008). Auf dem Emulator-PC muss ein Paket- oder NDIS-Treiber installiert werden, der von IPKS derzeit für Windows Server2008(R2) und Windows2000 geliefert werden kann. Die DU03-Emulation bildet die Original-Funktionalität -Datentransfer- vollständig ab. Nicht abgebildet sind Test- und Wartungsaufträge, die aber aus Kompatibilitätsgründen anzeigenfrei durchlaufen und abgeschlossen werden.</p> <p>Die DU03 wird ohne spezielle Hardware emuliert, es wird lediglich eine handelsübliche Netzwerkkarte benötigt. Daraus resultiert, dass eine emulierte DU03 auch mit 100 Mbit/s arbeiten kann.</p> <p>Mit Hilfe des Treibers kann die DU03-Emulation über die zugehörige Netzwerkkarte jedes empfangene Datenpaket lesen, auf Relevanz prüfen und verarbeiten, sowie Datenpakete versenden.</p>

DU04

M2000 ermöglicht die Emulation einer Rechnerkopplung DU04 über eine serielle Schnittstelle. Dabei werden drei Möglichkeiten angeboten:

- Emulation über eine beliebige serielle Schnittstelle (COMxx)
- Emulation über die Schnittstellenbaugruppe DF32/42
- Emulation über TCP/IP im LAN oder über RAS.

Die DU04-Geräteemulation ermöglicht per Parametrierung auch eine Kommunikation über TCP/IP. Diese bietet sich z.B. dann an, wenn zwei M2000 Systeme miteinander kommunizieren sollen oder ein Datenaustausch zu Fremdsystemen (UNIX) realisiert werden soll.

In diesem Fall wird in AMBOSS/BS-M eine DU04 generiert. Die Geräteemulation setzt diese Kommunikation dann auf die Windows-Socket-Schnittstelle (Winsocket) um. Anstelle der COMxx Schnittstelle oder der DF32/42 wird ein LAN/RAS Netzwerk-Adapter gemäß Windows Hardware Kompatibilitätsliste verwendet.

DU05

Emulation einer Rechnerkopplungsschnittstelle DU05. Die DU05 Emulation bearbeitet das Übertragungsprotokoll MSV2.

Damit sind beispielsweise folgende Kopplungen realisierbar:

- M2000 - M2000 über MSV2 und SINEC
- M2000 über MSV2 zu Fremdsystemen
- M2000 über TCP/IP im LAN oder über RAS.

Für die Emulation der DU05 ist eine Datenübertragungsbaugruppe DF42 mit dem entsprechenden Protokolltreiber erforderlich.

Die DU05-Geräteemulation ermöglicht per Parametrierung auch eine Kommunikation über TCP/IP. Diese bietet sich z.B. dann an, wenn zwei M2000 Systeme miteinander kommunizieren sollen. In diesem Fall wird in AMBOSS/BS-M eine DU05 generiert. Die Geräteemulation setzt diese Kommunikation dann auf die Windows-Socket-Schnittstelle (Winsocket) um. Anstelle der DF42 wird ein LAN/RAS Netzwerk-Adapter gemäß Windows Hardware Kompatibilitätsliste verwendet.

DU06

Emulation einer Rechnerkopplungsschnittstelle DU06. Die DU06 Emulation bearbeitet die Übertragungsprotokolle HDLC U/P, HDLC U/S und HDLC B.

Damit sind beispielsweise folgende Kopplungen realisierbar:

- M2000 - M2000 über HDLC B und HDLC U und SINEC
- M2000 - IBM über SDLC und SINEC SNSNA
- M2000 - X25 Netz über HDLC B und SINEC SNPV
- M2000 über TCP/IP im LAN oder über RAS.

Nicht implementiert sind die WIKO-Funktionen (Remote-Laden...).

Für die Emulation der DU06 ist eine Datenübertragungsbaugruppe DF32 oder DF42 mit dem entsprechenden Protokolltreiber erforderlich.

Die DU06-Geräteemulation ermöglicht per Parametrierung auch eine Kommunikation über TCP/IP. Diese bietet sich z.B. dann an, wenn zwei M2000 Systeme miteinander kommunizieren sollen. In diesem Fall wird in AMBOSS/BS-M eine DU06 B generiert. Die Geräteemulation setzt diese Kommunikation dann auf die Windows-Socket-Schnittstelle (Winsocket) um. Anstelle der DF32/42 wird ein LAN/RAS Netzwerk-Adapter gemäß Windows Hardware Kompatibilitätsliste verwendet.

PARIF Kopplung
(Ersatz)

3961 Gateway-Funktion zu PARIF.(**PAR**Alle**l**Inter**F**ace)

Mit dieser Kopplung werden eine Sende- und eine Empfangsverbindung zu einem Gateway-PC definiert, der über eine PARIF-Baugruppe mit einem Original R-Rechner kommuniziert. Im emulierten ORG wird diese Kopplung als DUST 3961 generiert und als KNWE/KNWA betrieben.

PE3600

Die Prozesseinheit wird über Profibus Peripherie aus dem SIMATIC S7 Spektrum emuliert. Damit kann die PE3600 durch diese moderne und kostengünstige standardisierte Technik abgelöst werden, ohne dass Änderungen in der SICOMP R Software erforderlich sind.

Der Anschluss des Profibus erfolgt über einen ProfiBus Kommunikationsprozessor und der zugehörigen Software aus dem SIMATIC NET Spektrum.

Die Profibus Peripheriebaugruppen werden als dezentrale Peripherie im System ET200 betrieben.

Derzeit werden folgende Prozesssignalformer unterstützt:

- Digitaleingabe 3611, 3612, 3613, 3615
- Digitalausgabe 3621, 3622, 3625
- Analogeingabe 3631
- Analogausgabe 3652
- Prüfmelder 3668 (nicht funktional, wird simuliert)

PE F7

Die Prozesseinheit PE F7 eines SICOMP M wird über den Profibus emuliert.

M2000 enthält eine **PE F7** Geräteemulation für die E/A Zugriffe auf die Prozessperipherie. Diese Geräteemulation bearbeitet direkt die Prozessaufrufe, die nicht auf ein im ORG-M generiertes Prozessgerät führen. Prozessaufrufe, die das Prozessgerät ALEM verwenden, werden von einer M2000 Gerätefunktion **ALEM** bearbeitet.

Derzeit werden folgende Prozesssignalformer unterstützt:

- Digitaleingabe 430
- Digitalausgabe 451
- Digitalein-/ausgabe DEDA 482
- Analogeingabe 460
- Analogausgabe 470
- Zählerbaugruppe IP 242 A (eingeschränkte Funktionalität)

PROMEA1 Geräte, die am Originalsystem über die PROMEA1 Baugruppe angeschlossen sind, werden am PC an die COM Schnittstellen angeschlossen und im Emulator über die Geräteprozesse für Drucker, Sichtgerät und DUST3964R betrieben.

PROMEA MX M2000 ermöglicht die Emulation einer parametrierbaren PROMEA. Der Betrieb erfolgt über eine serielle Standard-Schnittstelle (COMxx). Die serielle Schnittstelle befindet sich am lokalen M2000 PC oder auf einem entfernten, über LAN verbundenen Windows PC.

Rechnerkopplung

DUST3961 Mit der Gateway-Funktionalität zur DUST 3961 lassen sich zwei EmulatorSysteme verbinden.

DUST3962 Mit der Gateway-Funktionalität zur DUST 3962 (Lichtwellenleiter-Kopplung) lassen sich zwei EmulatorSysteme verbinden.

DUST3964R M2000 ermöglicht die Emulation einer Rechnerkopplung DUST3964R über eine serielle Schnittstelle. Dabei werden zwei Möglichkeiten angeboten:

- Emulation über eine beliebige serielle Schnittstelle (COMxx)
- Emulation über TCP/IP im LAN oder über RAS.

Die DUST3964R-Geräteemulation ermöglicht per Parametrierung auch eine Kommunikation über TCP/IP. Diese bietet sich z.B. dann an, wenn zwei M2000 Systeme miteinander kommunizieren sollen.

In diesem Fall wird im ORG eine DUST3964R generiert. Die Geräteemulation setzt diese Kommunikation dann auf die Windows-Socket-Schnittstelle (Winsocket) um. Anstelle der COMxx Schnittstelle wird ein LAN/RAS Netzwerk-Adapter gemäß Windows Hardware Kompatibilitätsliste verwendet.

DUST3965R Emulation einer Rechnerkopplungsschnittstelle DUST3965R. Die DUST3965R Emulation bearbeitet das Übertragungsprotokoll MSV2.

Damit sind beispielsweise folgende Kopplungen realisierbar:

- M2000 - M2000 über MSV2 und SINEC
- M2000 über MSV2 zu Fremdsystemen
- M2000 über TCP/IP im LAN oder über RAS

Für die Emulation der DUST3965R ist eine Datenübertragungsbaugruppe DF42 mit dem entsprechenden Protokolltreiber erforderlich.

Die DUST3965R-Geräteemulation ermöglicht per Parametrierung auch eine Kommunikation über TCP/IP. Diese bietet sich z.B. dann an, wenn zwei M2000 Systeme miteinander kommunizieren sollen.

In diesem Fall wird im ORG eine DUST3965R generiert. Die Geräteemulation setzt diese Kommunikation dann auf die Windows-Socket-Schnittstelle (Winsocket) um. Anstelle der DF42 wird ein LAN/RAS Netzwerk-Adapter gemäß Windows Hardware Kompatibilitätsliste verwendet.

- DUST3966** Emulation einer Rechnerkopplungsschnittstelle DUST3966. Die DUST3966 Emulation bearbeitet die Übertragungsprotokolle HDLC U/P, HDLC U/S und HDLC B. Damit sind beispielsweise folgende Kopplungen realisierbar:
- M2000 - M2000 über HDLC B und HDLC U und SINEC
 - M2000 - IBM über SDLC und SINEC SNSNA
 - M2000 - X25 Netz über HDLC B und SINEC SNPV
 - M2000 über TCP/IP im LAN oder über RAS.
- Nicht implementiert sind die WIKOP-Funktionen (Remote-Laden...).
- Für die Emulation der DUST3966 ist eine Datenübertragungsbaugruppe DF32 oder DF42 mit dem entsprechenden Protokolltreiber erforderlich.
- Die DUST3966-Geräteemulation ermöglicht per Parametrierung auch eine Kommunikation über TCP/IP. Diese bietet sich z.B. dann an, wenn zwei M2000 Systeme miteinander kommunizieren sollen. In diesem Fall wird im ORG eine DUST3966 generiert. Die Geräteemulation setzt diese Kommunikation dann auf die Windows-Socket-Schnittstelle (Winsocket) um. Anstelle der DF32/42 wird ein Netzwerk-Adapter gemäß Windows Hardware Kompatibilitätsliste verwendet.
- KS100** Emulation einer SINEC H1 Kopplung über die ISO-Protokolle bis einschließlich der Ebene 4. Für diese Geräteemulation muss der folgende Kommunikationsprozessor unter Windows installiert sein:
- CP1413/CP1613 mit dem Softwarepaket SIMATIC NET
- CP1400** Emulation einer SINEC H1 Kopplung über die ISO-Protokolle bis einschließlich der Ebene 7. Die Ebenen 5 bis 7 entsprechen dem Automatisierungsprotokoll SINEC AP 1.0 .
- CS275** Anschluss eines emulierten SICOMP Systems an das TELEPERM M Bussystem CS275. Für den Einsatz des M2000 Geräteprozesses ist eine spezielle Siemens Baugruppe (N-PCI) notwendig.
- CS275GW** Anschluss eines emulierten SICOMP Systems über ein Gateway an das Bussystem TELEPERM M/ME - CS275.
- ETC M** PromeaNET (*)
PromeaNET übernimmt die Funktion vergleichbar der SINEC ETC M für Datensichtgeräte und Drucker, wobei als Sichtgeräte die ETC M kompatiblen Terminal-Emulationen DEnet75(*) als DISIT-Terminal und DSnet75(*) als DS075-Sichtgerät auf PCs unter MS-DOS und Windows 3.1 einsetzbar sind.
- Mit SPOOL75(*) funktioniert ein solches Terminal gleichzeitig als Druckerserver für seriell angeschlossenen Drucker aus der SICOMP-Reihe wie z.B. DR216N.
- Vorteile und Besonderheiten:
- Jeder generierte DSSK- und DRUA-Kanal kann ohne Neugenerierung des ORG dem PromeaNET zugeordnet werden.
 - 129 Kanäle sind theoretisch zu vereinbaren.
 - Ein emuliertes Terminal kann mehrere Emulationen bedienen, auch gemischt mit SICOMP M, wenn diese mit einer ETC M ausgerüstet sind.
- (*) Produkte der Fa. SIG Aachen
- Die Promea NET Funktion ist als Produkt der Fa. SIG Aachen nicht Bestandteil des Gewährleistungs- bzw. Support-Umfanges von M2000. Eine entsprechende Unterstützung muss dort direkt angefordert werden. IPKS reicht Problemmeldungen weiter.

Dongle	<p>IPKS liefert verschiedene Dongle-Typen:</p> <ul style="list-style-type: none">• NormalDongle (mit Optionen nach Kundenbestellung) für den Dauerbetrieb in 2 Varianten: 25pol. Stecker/Buchse, USB-Stecker• EmergencyDongle = NormalDongle für zeitlich begrenzten Betrieb der Emulation (max. 30 Tage)• EvaluierungsDongle (mit Optionen nach Kundenbestellung) zum Testbetrieb der Emulation
Emergency-Dongle	<p>In einem Emergency-Dongle ist die Gültigkeitsdauer (max. 30 Tage) vermerkt. Erkennt der Emulator beim Start einen 'jungfräulichen' Emergency-Dongle, wird die Meldung (Warnung) '<i>Inaktiver E-Dongle</i>' erzeugt. Wird der Emulator innerhalb von 30 Minuten wieder beendet, bleibt der E-Dongle 'jungfräulich'. Nach mehr als 30 Minuten Emulator-Laufzeit wird der Dongle 'aktiv', der Emulator errechnet den letzten Gültigkeitstag und meldet '<i>E-Dongle bis TT/MM/JJJJ</i>'. Erkennt der Emulator beim Start einen 'aktiven' und noch gültigen E-Dongle, wird die Meldung '<i>E-Dongle bis TT/MM/JJJJ</i>' erzeugt. Erkennt der Emulator beim Start einen 'aktiven', aber ungültigen E-Dongle, wird die Meldung '<i>E-Dongle ist abgelaufen</i>' erzeugt. Am letzten Gültigkeitstag wird stündlich ein PopUp-Fenster mit der Warnung: '<i>E-Dongle läuft heute ab!!!</i>' ausgegeben.</p> <p>Wird der Gültigkeitszeitraum des Emergency-Dongle während des Emulatorbetriebs überschritten, wird der Emulator n i c h t beendet.</p>
Evaluierungs-Dongle	<p>Der Evaluierungs-Dongle meldet nach einer ununterbrochenen Emulator-Laufzeit von einer Stunde den Emulator an, nach einer weiteren Stunde wird der Emulator ohne zusätzliche Warnung beendet. Ein Evaluierungs-Dongle kann beliebig oft, immer nur für 2 Stunden, eingesetzt werden. Auch in einem Evaluierungs-Dongle müssen die benötigten Optionen freigeschaltet werden.</p>
VMware	<p>Ab M2000 Version 5.0.0. prüfen die Emulationsmodule, ob sie unter VMware ablaufen. Ist dies der Fall, dann wird das VMware-Bit im Dongle ausgewertet. Ist das Bit nicht gesetzt, d. h. VMware ist im Dongle nicht freigeschaltet, dann wird der Start der Emulation mit einem Eintrag ins Ereignisprotokoll abgebrochen.</p>
Windows	<p>Der Systemname Windows steht für die Microsoft Betriebssysteme – Windows2003/2008 Server, Windows XP und Windows 7.</p>

Index

- ALEM 10
- CP1400 12
CS275 12
- DENet75 12
DF32 9, 12
DF42 9, 11, 12
Dongle 13
Drucker 7
DSnet75 12
DU04 9
DU05 9
DU06 9
DUST 3962 11
DUST3964R 11
DUST3965R 11
DUST3966 12
- Emulatorkern-Prozess 5
ETC M 12
- FestPlatte 7
Floppy-Disk 8
- Gleitpunktarithmetik 6
- Konsolen-Emulation 7
- Leistungsumfang 6
- Magnetband-Kassetten-Laufwerk 8
- PARIF 10
PE F7 10
PE3600 10
Performance 4
PROMEA MX 11
PROMEA1 11
- Rechnerkopplung 11
Rechnerkopplung DU03 8
- Sichtgeräte 6
Sichtgeräteemulation 6
SPOOL75 12
- Zeitgeber 8