

SIEMENS

Anschaltungen

Siemens Systeme 300

Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten

Der Einsatzbereich von Minicomputern der Siemens Systeme 300 reicht von der wirtschaftlichen Lösung komplexer Automatisierungsaufgaben bis zur Datenerfassung und Datenverarbeitung in Medizin, Wissenschaft und Verwaltung.

Für die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten steht ein umfangreiches Spektrum von Geräten der Standardperipherie aller Leistungsklassen zur Auswahl, die je nach Anwendungsfall über verschiedene Anschaltungen mit den Zentraleinheiten verbunden werden können.

Trotz der Vielseitigkeit der Anschlußtechnik gewährleistet die einheitliche Softwareschnittstelle mit den geräteunabhängigen Aufrufen eine einfache, komfortable Programmierung bei Ein/Ausgabeoperationen. Der Anwender benötigt keine Detailkenntnisse über die Art der peripheren Einheit und der Anschlußtechnik.

Anschaltungstypen

Die Anschaltungen für Geräte der Siemens Systeme 300 sind nach dem neuesten Stand der Halbleitertechnik konzipiert: So werden Mikroprozessoren und hochintegrierte Sender/Empfänger-Bausteine bereits seit Jahren eingesetzt, um dem Benutzer ein hohes Maß an Flexibilität und Wirtschaftlichkeit bieten zu können.

Die Zahl der unterschiedlichen Anschaltungstypen konnte wegen der auf wenige Standard-Schnittstellen konzentrierten Basis-Hardware auf ein Minimum reduziert werden (Bild 1). Diese Basis-Hardware wird mit verschiedenen Mikroprogrammsätzen – der sogenannten Firmware – an die einzelnen Geräte der Siemens Systeme 300 angepaßt.

Mikroprogrammierte Anschaltung (MPA)

Die Mikroprogrammierte Anschaltung ist das Standard-Interface zum Anschluß von jeweils einem Gerät über eine Ein/Ausgabe- bzw. Multiplexer-Anschlußstelle. Sie wickelt den EA-Verkehr mittels einfacher Übertragungsverfahren ab. Es gibt zwei Versionen der MPA, die sich in der Schnittstelle zur Datenübertragung unterscheiden

- MPA mit serieller Schnittstelle (V.24 oder Linienstrom)
- MPA mit paralleler Schnittstelle
 - Typ I (Schnittstelle 38) Typ II (Doppelstromschnittstelle)

Die Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Geräte, die über MPA anschließbar sind.

Bild 1:
Übersicht über die Anschaltungen für die Zentraleinheiten 310, 330, R10, R20, R30 und R40 der Siemens Systeme 300

| Anschaltungstyp | MPA | PROMEA I | PROMEA II | PROMEA III | PROMEA IV |
|-------------------------|---|---|---|--|--------------------------------|
| Anschließbare Einheiten | Ein/Ausgabegeräte Mikrocomputer-system 210 | Ein/Ausgabegeräte, Daten-erfassungsstationen, Mikrocomputer-system 210 | Daten-erfassungsstationen 3810 mit SIPASS-Software | Grafik-Bildschirm-einheit 3977 Drucker-einheit 3916 | Daten-erfassungsstationen 3800 |
| Konfigurationen | Tabelle 1 Bild 2 | Tabelle 2 Bild 2 | Tabelle 2 Bild 3 | Tabelle 2 | Tabelle 2 Bild 4, 5 |

**Programmierte
Mehrfach-
Anschaltungen
(PROMEA)**

Durch den Einsatz von Mikroprozessoren und anderen hochintegrierten Bauelementen bieten die PROMEA die Möglichkeit, mehrere Geräte über eine EA-Anschlußstelle im Multiplexbetrieb zu betreiben. Die PROMEA stellen eine kostengünstige Alternative zu den Einzelanschlüssen (MPA) dar. So wird mit der PROMEA ein Kostenvorteil gegenüber Einzelanschlüssen schon beim Anschluß von zwei Einheiten erzielt. Ein weiterer Vorteil liegt in der Einsparung von Multiplexersteuerungen. Dies ermöglicht den Aufbau von äußerst kompakten Systemen, z. B. von leistungsfähigen SICOMP-Konfigurationen.

Es gibt vier verschiedene PROMEA-Typen, die auf unterschiedliche Schnittstellen und Anwendungsschwerpunkte zugeschnitten sind:

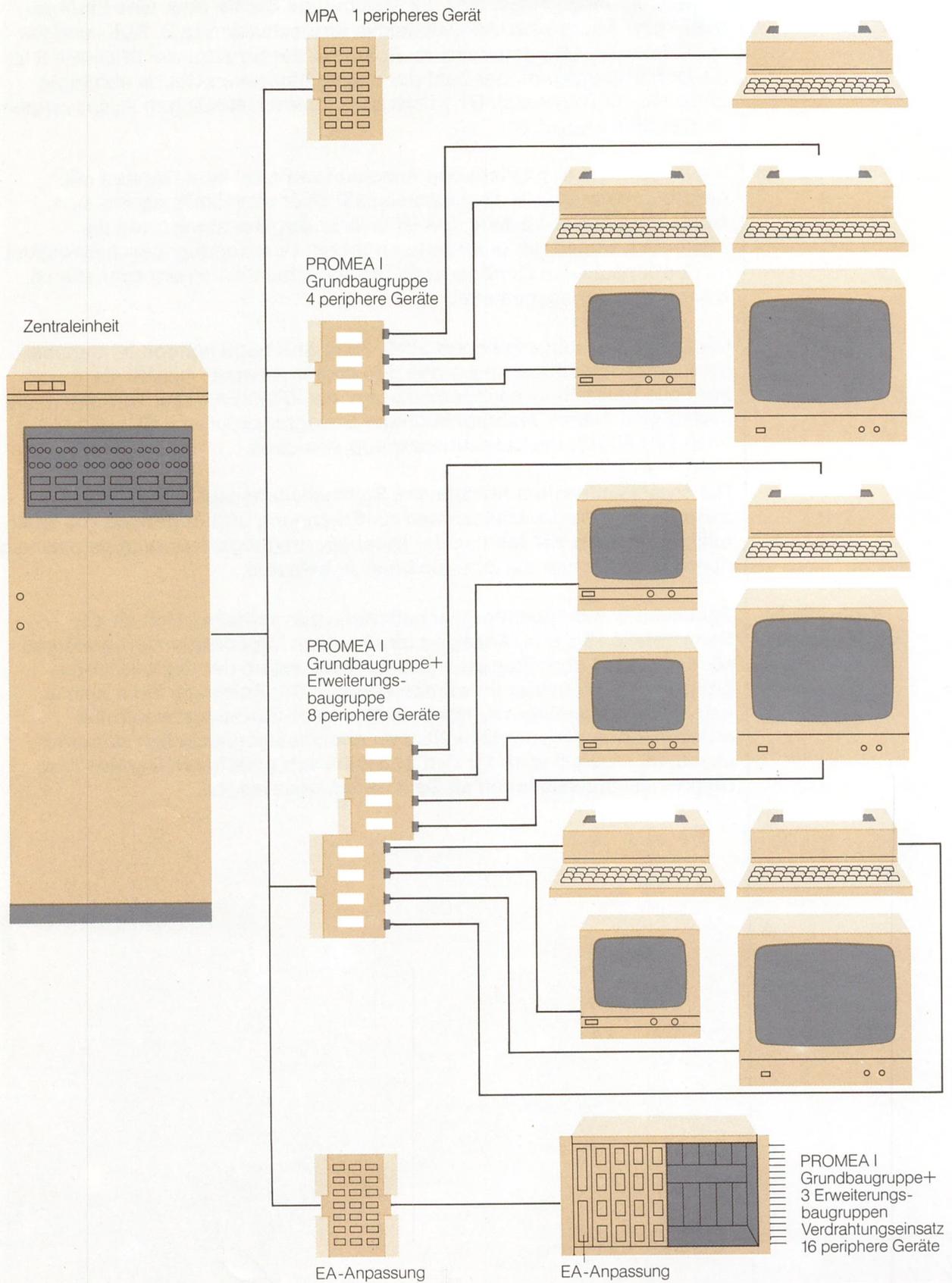
PROMEA I

Mit ihrer modularen Mehrprozessorstruktur erlaubt die PROMEA I den Anschluß von mehreren Geräten mit serieller Schnittstelle über eine Ein/Ausgabe- bzw. Multiplexer-Anschlußstelle. Die Belegung der PROMEA I mit verschiedenartigen Geräten ist durch steckbare, gerätespezifische Baugruppenmoduln frei projektierbar. Die Softwareschnittstelle ist kompatibel zur Multiplexerorganisation der ORG 300.

Die PROMEA I ermöglicht zu jeder angeschlossenen Einheit eine maximale Übertragungsgeschwindigkeit von 9600 Bd. Die anschließbaren Geräte sind in der Tabelle 2 aufgelistet.

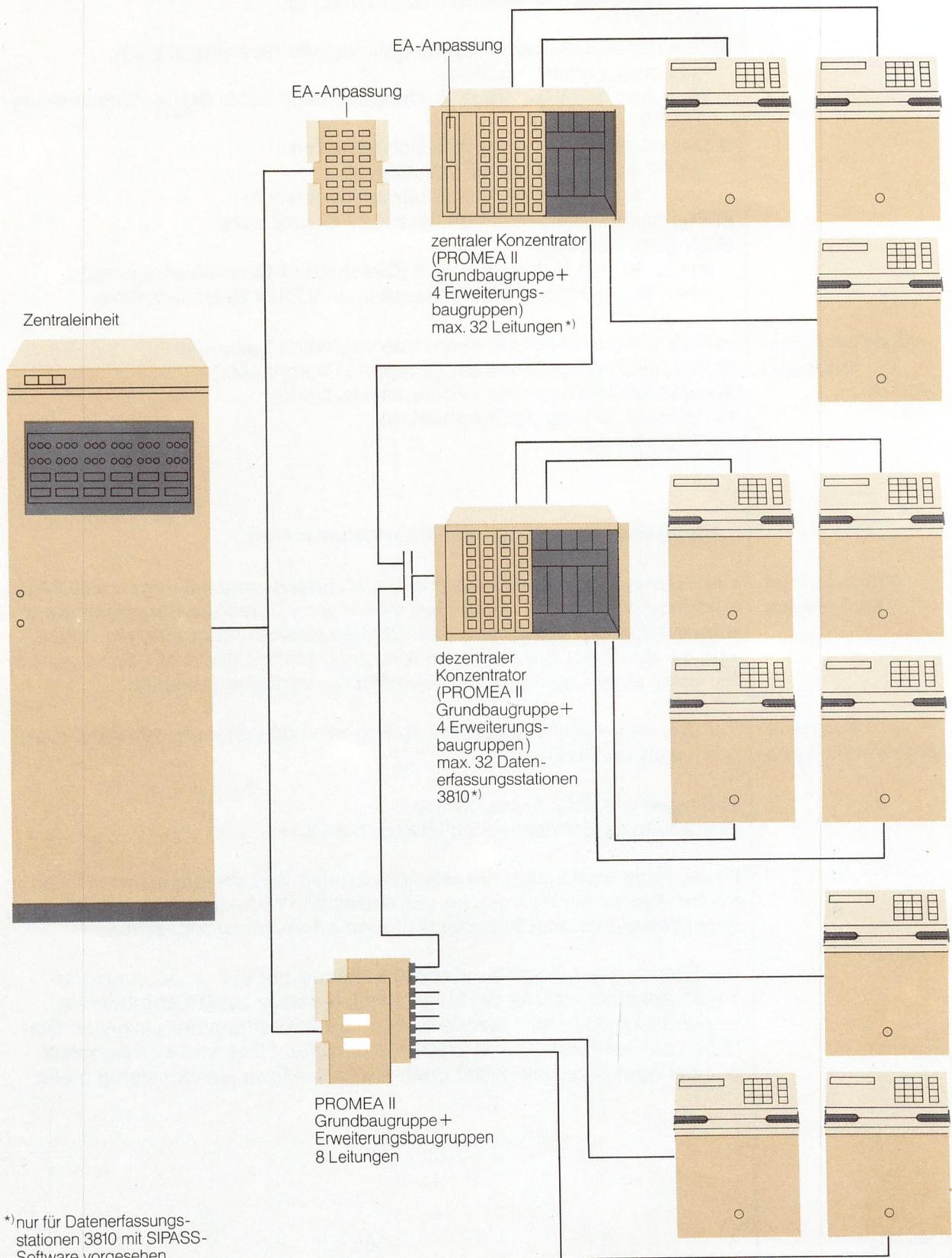
Bild 2 zeigt eine Übersicht über die verschiedenen Ausbaustufen, die mit der PROMEA I möglich sind.

Bild 2
Anschluß von Standard-Ein/Ausgabeeinheiten über MPA und PROMEA I



| | |
|--|---|
| PROMEA II | Für spezielle Anwendungen steht die PROMEA II zur Verfügung: Damit besteht die Möglichkeit, max. 32 gleichartige Geräte über eine Ein/Ausgabe- bzw. Multiplexer-Anschlußstelle anzuschließen (z. B. BDE- und Personaldatenerfassungsterminals). Aufgrund der Struktur der PROMEA II ist die Durchsatzrate von der Zahl der angeschlossenen Geräte abhängig (maximal 4000 Bytes/s). Eine Übersicht über die möglichen Ausbaustufen wird in Bild 3 gegeben. |
| PROMEA III | Die PROMEA III ermöglicht den Anschluß von max. zwei Geräten mit paralleler Schnittstelle (Schnittstelle 38) über eine Ein/Ausgabe- bzw. Multiplexer-Anschlußstelle. Sie ist in ihrer Struktur ähnlich wie die PROMEA I, wegen der geforderten höheren Übertragungsgeschwindigkeit an der bitparallelen Geräteanschlußstelle jedoch mit einem schnelleren Mikroprozessor ausgestattet. |
| PROMEA IV | Die Datenerfassungsstationen 3810, 3820 und 3830 können an Sammelleitungen angeschlossen werden. Für diesen Anwendungsfall steht eine spezielle Datenübertragungssteuerung, die PROMEA IV zur Verfügung, die mittels gesicherter, mehrpunktfähiger Dialogprozeduren (LSV1 und MSV1, nach DIN 66019) die Datenübertragung abwickelt. |
| | Die organisatorischen Abläufe des Sammelleitungssystems (Polling/Selecting) sowie die Maßnahmen zur Erkennung und Behebung von Übermittlungsfehlern werden von der Datenübertragungssteuerung selbständig durchgeführt, ohne die Zentraleinheit zu belasten. |
| Einheitliche Ein/Ausgabe-Software-schnittstelle | Sämtliche beschriebenen Anschaltungstypen verhalten sich an der Schnittstelle (Befehle, Anzeigen usw.) zu den Organisationsprogrammen so, daß sie mit dem Standard-Ein/Ausgabesystem der Organisationsprogramme 300 betrieben werden können. Der Anwender kann also in jedem Fall mit geräteunabhängigen Standard-Ein/Ausgabeaufrufen arbeiten, ohne die unterschiedlichen Anschlußmöglichkeiten zu berücksichtigen. Dies gilt auch für den Anschluß von peripheren Geräten bzw. Datenerfassungsstationen an Sammelleitungssysteme. |

Bild 3
Anschlußmöglichkeiten für Datenerfassungsstationen 3810 über PROMEA II



*) nur für Datenerfassungsstationen 3810 mit SIPASS-Software vorgesehen

Übertragungstechnik

Schnittstellen

Zur optimalen Anpassung an den einzelnen Anwendungsfall stehen verschiedene Datenschnittstellen zur Verfügung:

- Direktanschluß über parallele Schnittstelle (Schnittstelle 38)
maximale Entfernung 32 m
für schnelle EA-Geräte (z. B. Druckereinheit 3916, Grafik-Bildschirm-einheit 3977)
- Direktanschluß über serielle Schnittstellen
bis 32 m über V.24/V.28 Schnittstelle
bis 1000 m über 20mA-Linienschnittstelle
- Busfähiger Direktanschluß über X.27 Schnittstelle
- Modem-Anschluß
bis 28 km mit Nahmodem N10 (Gleichstrom-Datenübertragung)
über Wählleitungen mit Postmodem an V.24/V.28 Schnittstelle

Übertragungs- leitungen

- Mehrdriges Kabel mit paarweise verdrehten Leitungen
- Vollduplexfähige Vierdrahtleitungen (Telefonkabel)
- Zweidrahtleitungen mit Leitungsnachbildung
- Zweidrahtleitung (für Ringbetrieb)
- Wählleitungen

Leitungskonfigurationen bei Mehrfachanschluß

Sternförmige Verbindung

Bei Verwendung der Programmierbaren Mehrfach-Anschaltungen (PROMEA) wird jede dezentrale Einheit über eine eigene Datenübertragungsleitung angeschlossen, so daß eine sternförmige Konfiguration entsteht (Bild 2 und 3). Mit dieser Konfiguration wird jeder Einheit die volle Übertragungskapazität einer Leitung (max. 9600 Bd) zur Verfügung gestellt.

Anschluß an Sammelleitungen

Für den Sammelleitungsbetrieb stehen zwei verschiedene Übertragungstechniken zur Verfügung:

- Ringleitung (Bild 4) bis 1000 m
- Busförmige Sammelleitung (Bild 5) bis 28 km

Beide Techniken bieten die Möglichkeit, den Verkabelungsaufwand bei flächendeckender Ausrüstung der einzelnen Produktionsbereiche eines Betriebes mit Datenerfassungsstationen erheblich zu reduzieren.

Der Einsatz einer Ringleitung bietet aufgrund der einfachen, preisgünstigen Anschlußtechnik die Möglichkeit, jederzeit zusätzliche Datenerfassungsstationen zu installieren, bzw. die Anordnung der einzelnen Stationen zu verändern. Durch Überbrückungskontakte wird sichergestellt, daß bei Ausfall einzelner Stationen die Ringleitung funktionsfähig bleibt.

Bild 4
Anschluß von Datenerfassungsstationen 3800
bis 1000 Entfernung über PROMEA IV

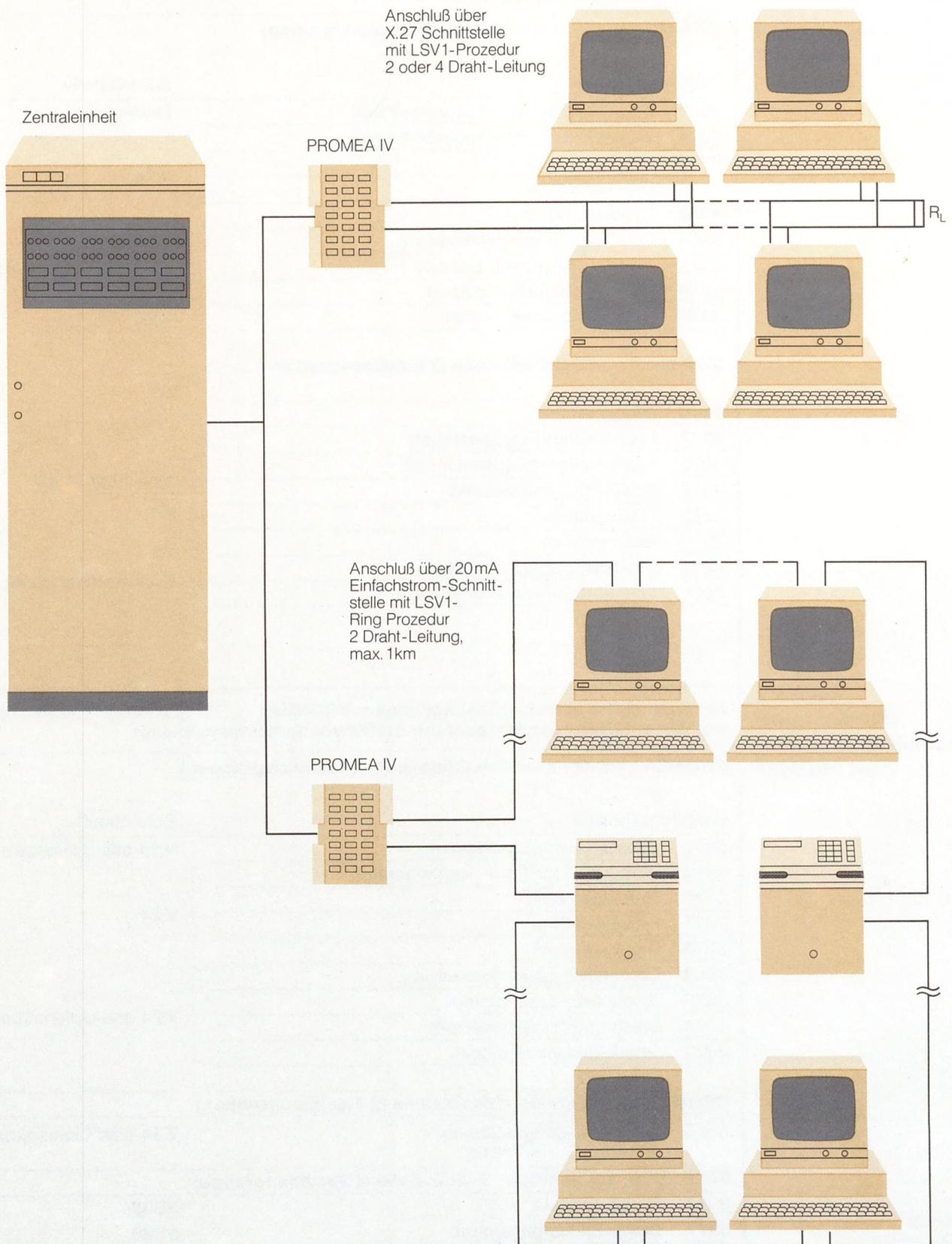


Tabelle 1
Übersicht über
Anschlußmöglichkeiten
mit MPA

Mikroprogrammierte Anschaltung (MPA)

MPA mit serieller Schnittstelle (1 Flachbaugruppe)

| Periphere Einheit | Schnittstelle |
|--|----------------------|
| 3913 Blattschreiber-Ein/Ausgabeeinheit | Linienstrom |
| 3914 Blattschreiber-Ein/Ausgabeeinheit | |
| 3915 Druckereinheit | V.24 |
| 3917 Druckereinheit | |
| 3918 Druckereinheit | |
| 3964 Datenübertragungssteuerung | V.24 und Linienstrom |
| 3972 Zeichen-Bildschirmeinheit | |
| 3974 Zeichen-Bildschirmeinheit | |
| 3976 Grafik-Bildschirmeinheit | V.24 |

MPA mit Parallel-Schnittstelle (2 Flachbaugruppen)

| | |
|----------------------------------|--------------------------|
| 3916 Druckereinheit | Schnittstelle 38 |
| 3922 Lochstreifen-Eingabeeinheit | |
| 3925 Lochstreifen-Ausgabeeinheit | |
| 3976 Grafik-Bildschirmeinheit | |
| 3978 Plottereinheit | |
| 3979 Plottereinheit | |
| 3931 Lochkarten-Eingabeeinheit | Doppelstromschnittstelle |
| 3936 Lochkarten-Ausgabeeinheit | |

Tabelle 2
Übersicht über
Anschlußmöglichkeiten
mit PROMEA

**Programmierte Mehrfachanschaltungen (PROMEA)
und Datenübertragungssteuerung für Datenerfassungsstationen**

PROMEA I mit serieller Schnittstelle (1-2 Flachbaugruppen)

| Periphere Einheit | Schnittstelle |
|--|-----------------------|
| 3800 Datenerfassungsstationen | V.24 oder Linienstrom |
| 3914 Blattschreiber-Ein/Ausgabeeinheit | V.24 |
| 3915 Druckereinheit | |
| 3917 Druckereinheit | |
| 3918 Druckereinheit | |
| 3964 Datenübertragungssteuerung | V.24 und Linienstrom |
| 3972 Zeichen-Bildschirmeinheit | |
| 3974 Zeichen-Bildschirmeinheit | |
| 3977 Grafik-Bildschirmeinheit | |
| Zeitgeber | |

PROMEA II mit serieller Schnittstelle (2 Flachbaugruppen)

| | |
|--|-----------------------|
| 3810 Datenerfassungsstationen (mit SIPASS-Software) | V.24 oder Linienstrom |
|--|-----------------------|

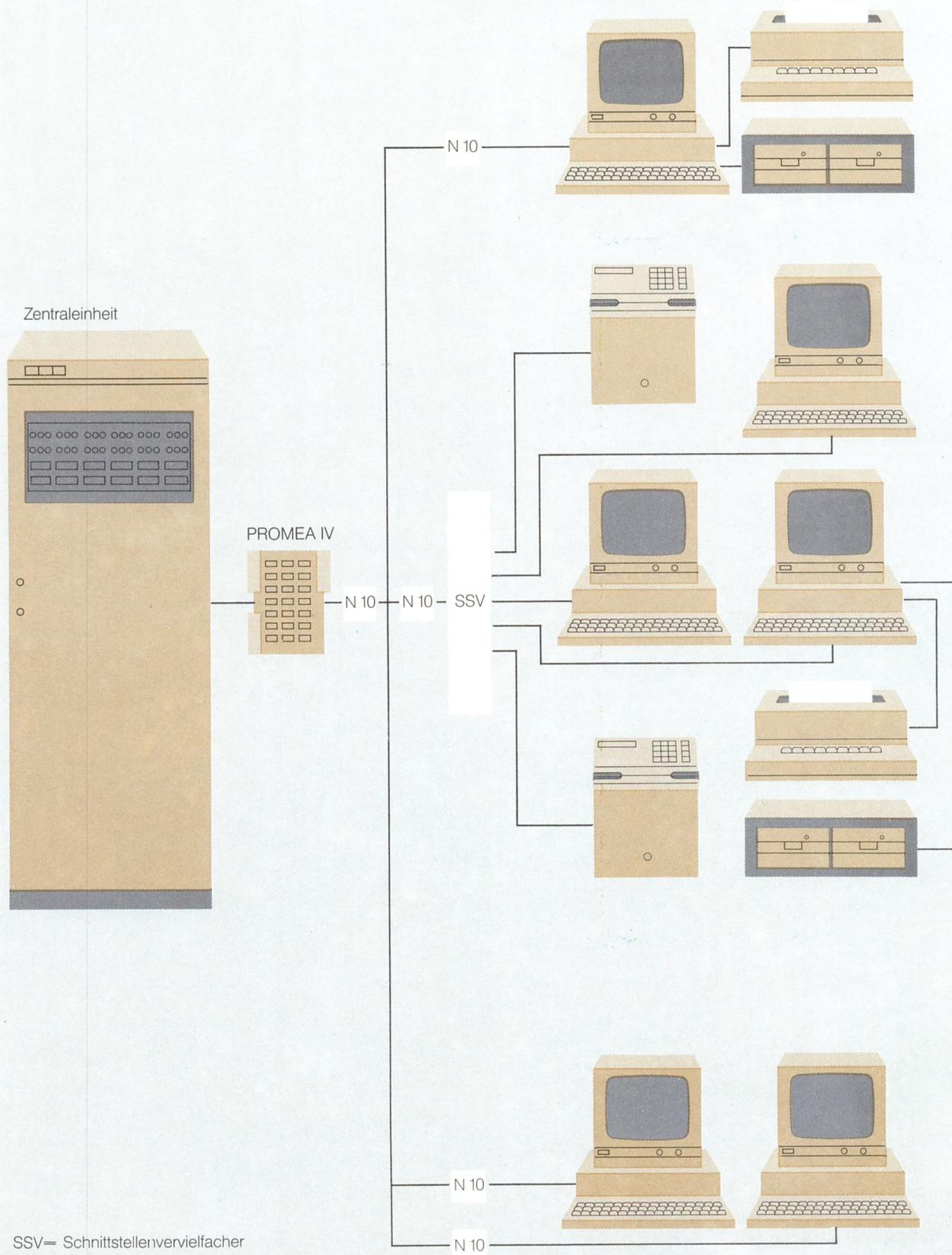
PROMEA III mit paralleler Schnittstelle (1 Flachbaugruppe)

| | |
|-------------------------------|------|
| 3916 Druckereinheit | SS38 |
| 3977 Grafik-Bildschirmeinheit | SS38 |

PROMEA IV mit LSV1/MSV1-Prozedur (1 Flachbaugruppe)

| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 3800 Datenerfassungsstationen | V.24, X.27, Linienstrom |
|-------------------------------|-------------------------|

Bild 5
Anschluß von Datenerfassungsstationen 3800
im Regionalbereich bis 28km Entfernung über PROMEA IV und Modem N 10
(maximal 32 Einheiten über eine PROMEA IV anschließbar)



SSV= Schnittstellenvervielfacher

Herausgegeben von
Siemens AG, Bereich Energietechnik
Postfach 32 40, 8520 Erlangen

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Änderungen vorbehalten.
Detaillierte Unterlagen auf Anfrage.

Bestell-Nr. EA 113/2332
Printed in West Germany
160 831 PA 9788.