

WOLFGANG EHEMANN
Siemens AG Karlsruhe

Rechnerkopplung 320/330 mit
305 und 4004

Rechnerkopplung und Datenübertragung mit Rechnern der Siemens Modellreihe 300

1. Ziele einer Rechnerkopplung

Schon in der Angebotsphase einer Prozeßrechneranlage wird heute immer häufiger die Frage nach Kopplungsmöglichkeiten zu anderen Rechnern gestellt. Die Gründe, warum ein Anwender direkte Datenverbindungen zwischen mehreren Rechnern haben möchte, sind vielfältig:

- Der Anwender wünscht eine lückenlose unmittelbare Verarbeitungskette für seine Daten.
- Die Ergebnisse der einzelnen Rechnerhierarchien sind für verschiedene Pegel des Managements bestimmt.
- Ein weiterer Grund ist eine gewünschte Arbeitsteilung zwischen verschiedenen Rechnern, z.B. Führungsrechner und Prozeßrechner.
- Für manche Anwendungsfälle sind Sicherheitsüberlegungen maßgebend. So wird z.B. im Hause ein Tripel-Rechner-system erstellt.
- Neuerdings kommt ein weiterer Punkt zur Bedeutung: ein Prozeßrechner als "Intelligentes Prozeßelement" für einen Großrechner.
Der Großrechner übergibt seine Prozeßdatenerfassungswünsche in Form eines Datensatzes an den Prozeßrechner, der Prozeßrechner erfaßt die Daten, überwacht auf Grenzwerte und Plausibilität und übergibt sie wieder als Datensatz an den Großrechner.

2. Datenübertragungssteuerung

Für die Rechner 320 und 330 sind 3 verschiedene Verbindungsbausteine zur Rechnerkopplung und Datenübertragung vorgesehen. Der Verbindung der Rechner 320 mit 320 bzw. 330 dient die Rechnerkopplungseinheit. Zur Verbindung 320/330 mit Rechnern 302 - 306 und 4004 und 404/6 steht ein Datenaustauschbaustein DAK 4 zur Verfügung.

Zur Datenfernübertragung nach Prozedur sowohl zu Rechnern 320/330 wie zu 301 - 306 wie zu 4004 ist eine Datenübertragungssteuerung 3965 vorgesehen. Mit dieser Datenüber-

tragungssteuerung können unter bestimmten Bedingungen auch Verbindungen zu Fremdrechnern hergestellt werden.

3. Konstruktive Angaben

Die Datenübertragungssteuerungen für 320 und 330 umfassen max. 2 Doppelflachbaugruppen des Systems. D.h. alle Steuerungen sind sowohl in der Multiplexersteuerung wie auch in einer doppelt breiten Schnittstelle der Zentraleinheit steckbar.

4. Fernanschluß eines MZS-Terminals (Bild 6)

Eine Sonderform der Datenübertragung ist bei dem Fernanschluß eines MZS-Terminals an einen Rechner gegeben. Der Anschluß erfolgt über eine festgeschaltete Fernsprechleitung und 2 Datenübertragungseinrichtungen. Die Signale des MZS-Terminals werden tonfrequenz-multiplex über die Fernsprechleitung übertragen.

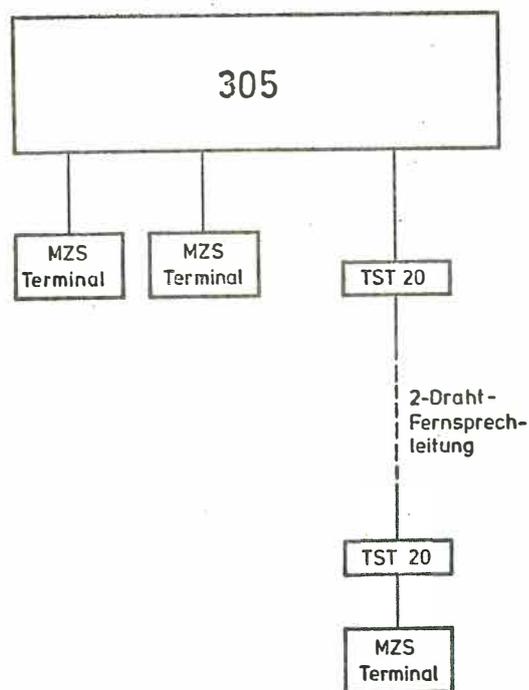


Bild 6 Fernanschluß eines MZS-Terminals

5. Einsatzbeispiele

Bild 1 zeigt eine bei Prozeßrechneranlagen häufige Konfiguration: ein Prozeßrechner und ein Führungsrechner sind, meist über kurze Entfernungen, miteinander verbunden. Der Prozeßrechner übernimmt die Realtimearbeiten und gibt eine Untermenge der anfallenden Daten an den Führungsrechner weiter. Auf dem Führungsrechner können Programme erstellt, kompiliert und getestet werden, auch Programme für den Prozeßrechner werden hier zuvor ausgetestet und dann dem Prozeßrechner übergeben.

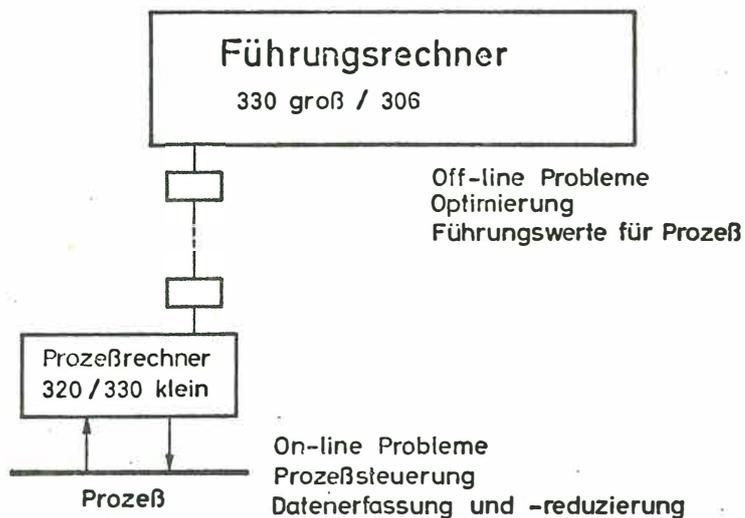


Bild 1

Bild 2 zeigt die Verwendung eines Prozeßrechners als "Intelligentes Prozeßelement" eines Großrechners - hier 4004. Der Prozeßrechner ist über Datenaustauschbaustein und kurze Entfernung mit dem Großrechner verbunden. Der Prozeßrechner arbeitet die übergebenen Aufgabenlisten ab und bearbeitet die Alarme. Alle anfallenden Daten werden dem Großrechner übergeben.

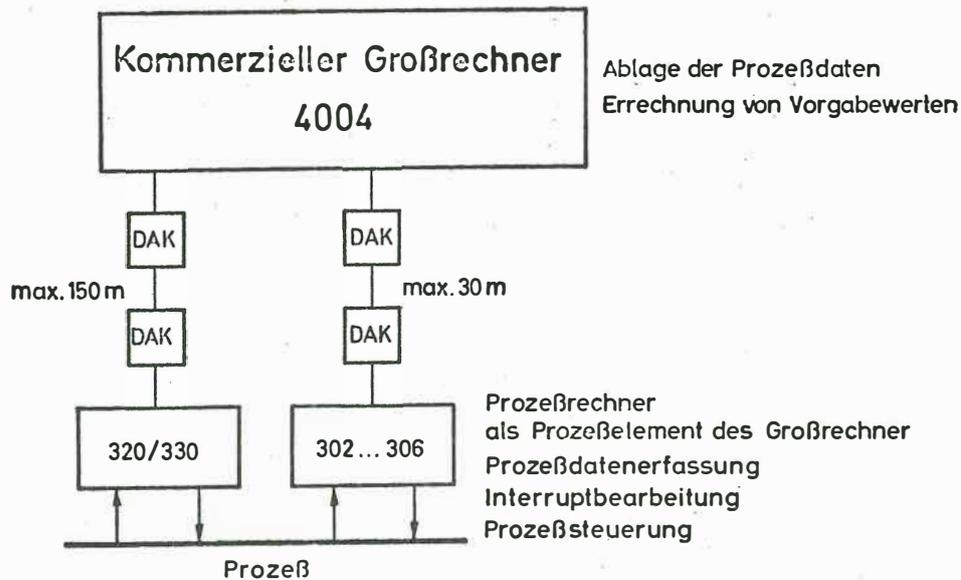


Bild 2 Nahkopplung mit Datenaustauschbausteinen zu einem Großrechner

Bild 3 zeigt den Anschluß von Prozeßrechnern an Großrechner, wie er oft auch über große Entfernung durchgeführt wird. Diese Konfiguration wird meist eingesetzt, wenn auf dem Großrechner Langzeitdaten abgelegt werden sollen, wie Tagesdurchsätze und -leistungen, Auslastungsangaben und ähnliches. Diese Daten können zwecks Planung und Information dann beliebig vom Speicher des Großrechners abgerufen werden. Die Kopplung erfolgt hier über festgeschaltete Fernsprechleitung und Modem. Der Übertragungsablauf geschieht nach einer Prozedur, die auf international geltenden Empfehlungen der ECMA (European Computer Manufactures Association).

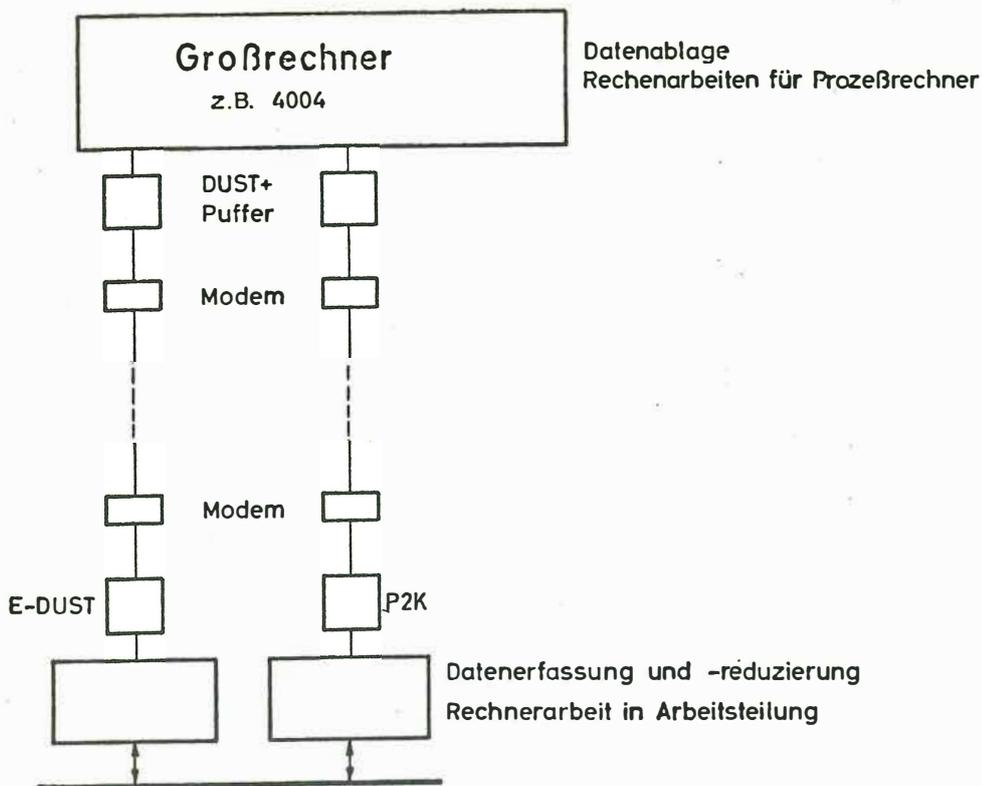


Bild 3

Auf Bild 4_ ist der grundsätzliche Ablauf einer solchen Prozedur dargestellt. Die Prozedur MSV 2 wird sowohl vom Rechner 4004 wie beim P2K der Rechner 301 - 306 wie Rechner 320 und 330 eingesetzt. Sie stimmt so weit mit den bei anderen Rechnerherstellern eingesetzten Prozeduren überein, daß eine Rechnerkopplung möglich ist. Die Übereinstimmung muß jedoch rechtzeitig in der Planungsphase geprüft werden.

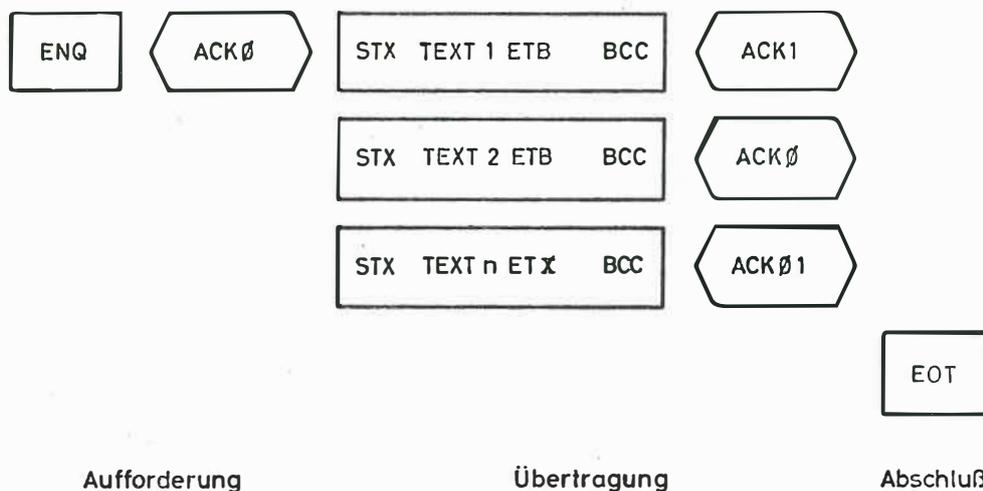


Bild 4 Übertragungsprozedur MSV 2

Bild 5 zeigt noch einmal alle einsetzbaren Datenübertragungssteuerungen.

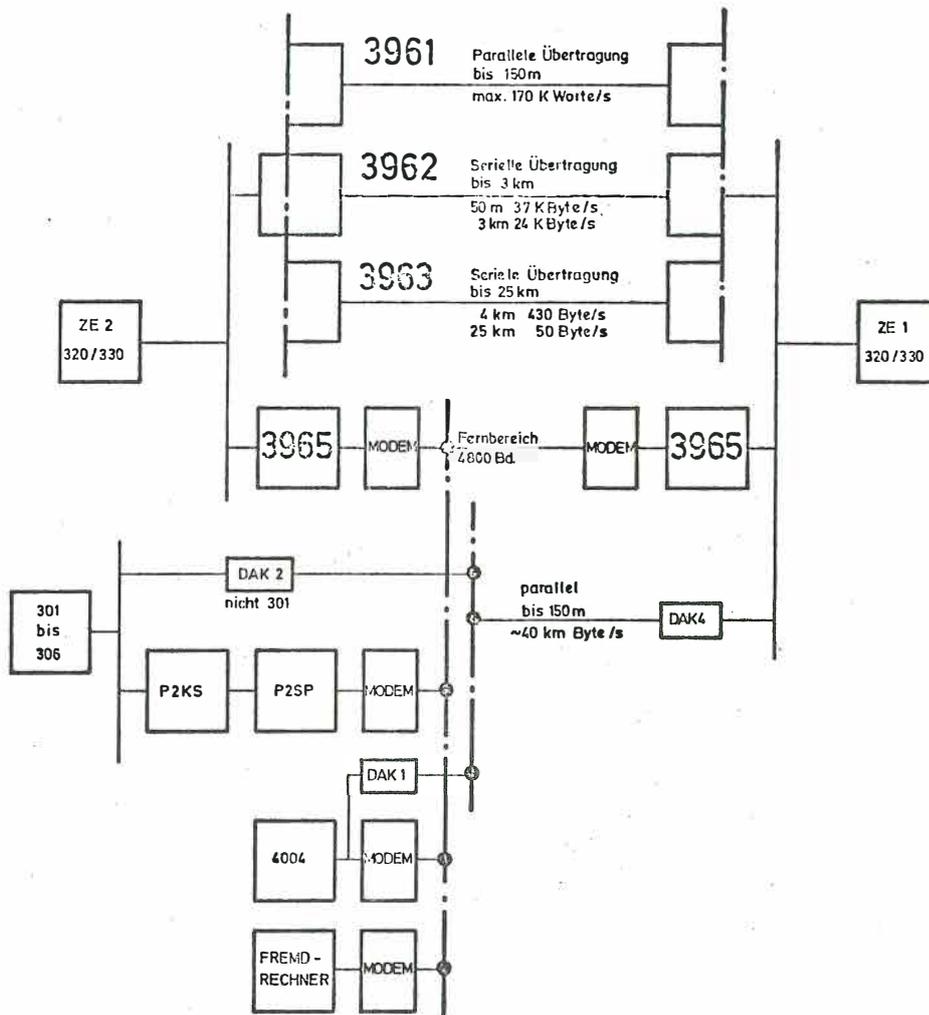


Bild 5 Rahmenkonzept zur Rechnerkopplung