

Vom Personal Computer zum intelligenten Gruppenarbeitsplatz

Autor(en): **Merx, Georges**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **84 (1993)**

Heft 17

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-902716>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Prozess-Management und Qualitätssicherung eröffnen der Informationstechnologie interessante neue Einsatzmöglichkeiten. Die Mitarbeiter eines Unternehmens wollen – und müssen vielerorts – über elektronische Verbindungen im Team zusammenarbeiten. Dabei erwarten sie einen direkten Zugriff auf interne und externe Informationsquellen. Client-Server-Umgebungen scheinen diesen Anforderungen am besten zu entsprechen. Dieser Beitrag gibt einen Überblick über den heutigen Stand der Entwicklung.

Vom Personal Computer zum intelligenten Gruppenarbeitsplatz

■ Georges Merx

In den USA hat sich in den letzten Jahren eine neue Tätigkeitsbezeichnung durchgesetzt: Knowledge Worker. Kann man das wirklich mit «Wissensbearbeiter» auf Deutsch übersetzen? Auf jeden Fall spielt das Er- und Bearbeiten von Wissen eine immer wichtigere Rolle in vielen Unternehmungen. Gleichzeitig wächst der Trend zur Verflachung der Unternehmenshierarchien, zum Matrix-Management, und vor allem zur Bildung von Ad-hoc-Teams, die für das Unternehmen kritische, wichtige Aufgaben mit optimalen Resultaten erfüllen sollen.

Da die Zusammenarbeit von Ad-hoc-Teams auch über geografische Distanzen gewährleistet sein muss, ergibt sich eine erweiterte Rolle für die Informationstechnologie (IT). Elektronisch verbundene Computerarbeitsplätze bringen Informationen und Arbeitsprozesse zusammen und ermöglichen somit eine neue, effiziente Zusammenarbeit zwischen den Teilnehmern dieser Prozesse, wo auch immer diese sich gerade physisch aufhalten. Dabei wird die Bandbreite, die dieser Kommunikation zur Verfügung steht, immer grösser, so dass zum Beispiel heute schon die Integration von Telemedia¹ in diese elektronische Umgebung möglich ist.

Der Knowledge Worker hat gelernt, dass die vernetzten Computer am Arbeitsplatz (Clients), verbunden mit leistungsfähigen Servern, nicht nur Zugriff auf eine Vielfalt von Daten ermöglichen, sondern dass der Verbund der elektronischen Intelligenz im Unternehmen im Idealfall zur Neugestaltung oder doch wenigstens zur Verbesserung der Arbeitsabläufe dienen kann. Informationstechnologie entwickelt sich somit vom Erbringer bestimmter Funktionen (Applikationen) zum integralen Bestandteil von zentralen Geschäftsprozessen², die für das Unternehmen überlebenswichtig sind³.

Von der Funktion zum Prozess

Computer ohne Programme bringen keinen Nutzen. Darum hat sich der Einsatz von elektronischen Rechnern bis jetzt im grossen und ganzen auf den Einsatz von spezifischen Programmen (Lösungen) beschränkt. Von Generation zu Generation sind diese Programme dann immer funktionsreicher geworden. Die erreichten Verbesserungen betreffen aber meistens nur die spezifische Aufgabe der einzelnen Programme und nicht die Synergie zwischen verschiedenen Applikationen; schon gar nicht, wenn diese von unterschiedlichen Herstellern stammen. Man kann dann im besten Fall Daten austauschen,

Adresse des Autors:

Georges Merx, AT&T/NCR (Schweiz),
Large Accounts Division, B.S. Information Systems,
Postfach 579, Glattzentrum, 8301 Wallisellen.

¹ Telemedia ist ein AT&T-Begriff, der für die Integration von Teleconferencing, Telegraphics und anderen Groupware- und Multimedia-Funktionen steht.

² Kritisch für den Erfolg des Unternehmens; auf dem kritischen Pfad

³ Engl. Mission-critical business process

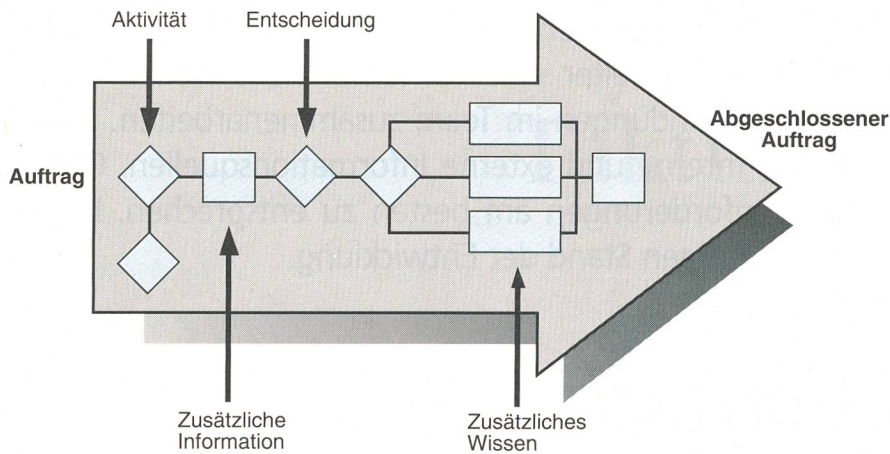


Bild 1 Aktivitäten, Funktionen und Informationen als Bestandteile eines Prozesses

aber den Fluss der Arbeit von einer Applikation zur anderen nicht steuern. Die Innovation, mit der sich dieser Artikel befasst, liegt in der Integration verschiedenster Funktionen, die dem Arbeitsprozess zu dienen haben und von diesem koordiniert werden. Auf diese Weise entstehen neue Einsatzmöglichkeiten für die Informationstechnologie, weil eine funktionsübergreifende Koordination die elektronische Zusammenarbeit im Team ermöglicht. Die dafür notwendige Software wird oft unter dem Begriff *Groupware* zusammengefasst. Groupware nutzt die Vernet-

zung der angeschlossenen Arbeitsplätze, um die elektronischen Arbeitsflächen der Teammitglieder als gemeinsame Arbeitsumgebung zu vereinheitlichen.

Will man erreichen, dass die Mitglieder einer Gruppe möglichst produktiv miteinander arbeiten, dann muss man zuerst einmal die wichtigen Arbeitsabläufe und Geschäftsprozesse erfassen. Es gilt, den Einsatz der elektronischen Groupware-Werkzeuge an diese Arbeitsabläufe anzupassen, oder anders ausgedrückt, die Arbeitsprozesse mittels dieser Werkzeuge in die elektronische Umwelt

zu transferieren, damit man von den Möglichkeiten der Informationstechnologie Gebrauch machen kann.

Vom Hilfswerkzeug zum elektronischen Arbeitspartner

Der Computer öffnet am Arbeitsplatz ein interaktives Fenster, welches den Gruppenmitgliedern, die über eine mehr oder weniger grosse Distanz miteinander arbeiten, als gemeinsames Arbeitsumfeld dient. Der Computer wird damit zum unentbehrlichen Partner im Ausüben der gruppenorientierten Tätigkeit und erweitert so seine Rolle vom passiven Produktivitätswerkzeug zum aktiven Vermittler von Informationen und Arbeitsabläufen.

Wird diese erweiterte Rolle der elektronischen Arbeitsumgebung in einem Unternehmen erst einmal erkannt und akzeptiert, eröffnen sich viel weiterreichende Möglichkeiten. Durch Process Reengineering werden ganze Arbeitsabläufe neu gestaltet, damit sie die elektronischen Fähigkeiten der Computerumgebung optimal einzusetzen vermögen. Im heutigen Trend zum Rightsizing, von welchem man in den Unternehmen eine Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit erhofft, werden einerseits die Aufgaben der Mitarbeiter neu definiert und andererseits die elektronischen Ressourcen erweitert und besser ver-

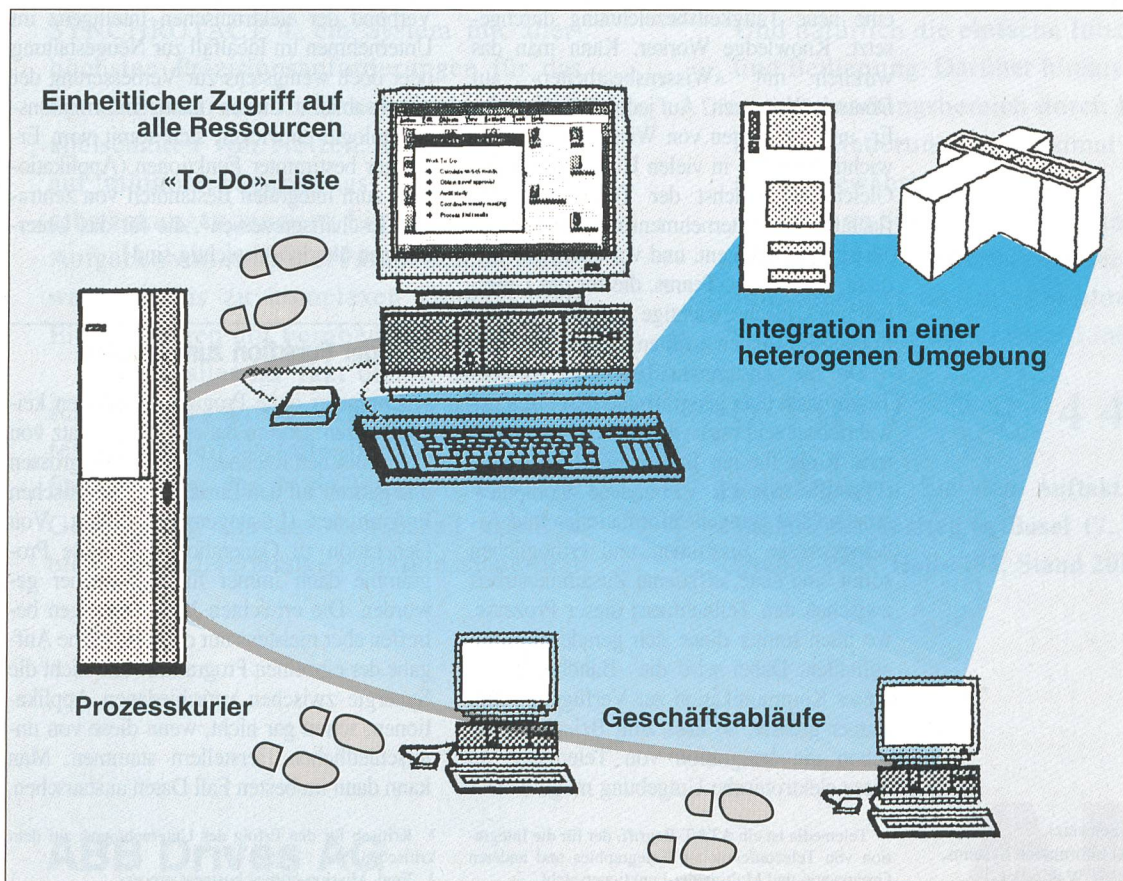


Bild 2 Client-Server-basierende Kollaborationsumgebung

bunden. Damit bekommt das Konzept der Büroautomation einen neuen, bedeutsamen Gehalt.

Der elektronische Arbeitsplatz hat sich verändert

Die prozessorientierte, elektronische Arbeitsumgebung ist ein Resultat von wirtschaftlichen Bedürfnissen. Haben bis vor kurzem noch die meisten Benutzer ihre Computer im Büro zur Textverarbeitung, Tabellenkalkulation oder für den Zugriff auf traditionelle Hostapplikationen eingesetzt, so erlauben die neue elektronische Infrastruktur (mehr und mehr Unternehmen installieren Netzwerke in ihren Niederlassungen) und die wachsende Computerleistung am Arbeitsplatz das Zusammenarbeiten im Team über mehrere verteilte Standorte hinweg, mit koordiniertem Zugriff auf gemeinsame Funktionen und Daten. Mehr und mehr Entscheidungsträger setzen heute selbst Computer ein und erwarten eine breite Palette an Anwendungsmöglichkeiten, die sie in ihren komplexen Aufgaben unterstützen. Dazu gehören der direkte, unkomplizierte Zugriff auf Informationen, deren Interpretation zur Unterstützung von wichtigen Entscheidungen sowie die Kommunikation und Interaktion mit Mitarbeitern, unabhängig von deren Standort.

Die neue Bürokommunikation

Wenn in einer ersten Phase vor allem Daten und vielleicht elektronische Post ausgetauscht werden, so erkennen innovative IT-Benutzer doch schon bald, dass diese Netzwerke zu mehr als blossen Datentransport dienen können, nämlich zum Erfassen und Verbessern von Arbeitsprozessen. In der ersten Generation der Bürokommunikation verstand man – wie bereits gesagt – unter Büroautomation den Einsatz von Computerressourcen für gewisse Bürofunktionen wie Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, elektronische Post und eventuell Dokumentenverwaltung. Meistens wurden diese Funktionen von einem Hersteller in einem proprietären Format angeboten, so dass integrierte Funktionalität nur mit den Modulen des Herstellers möglich war. Auch waren diese Systeme im allgemeinen hostbasierend und konnten Arbeitsplatzressourcen wenig oder gar nicht nutzen. Die neue Generation von Bürokommunikation ist auf die Optimierung von Arbeitsprozessen ausgerichtet.

Client-Server

Proprietäre Systeme vermögen diese Optimierung nicht mehr in genügendem Ausmass

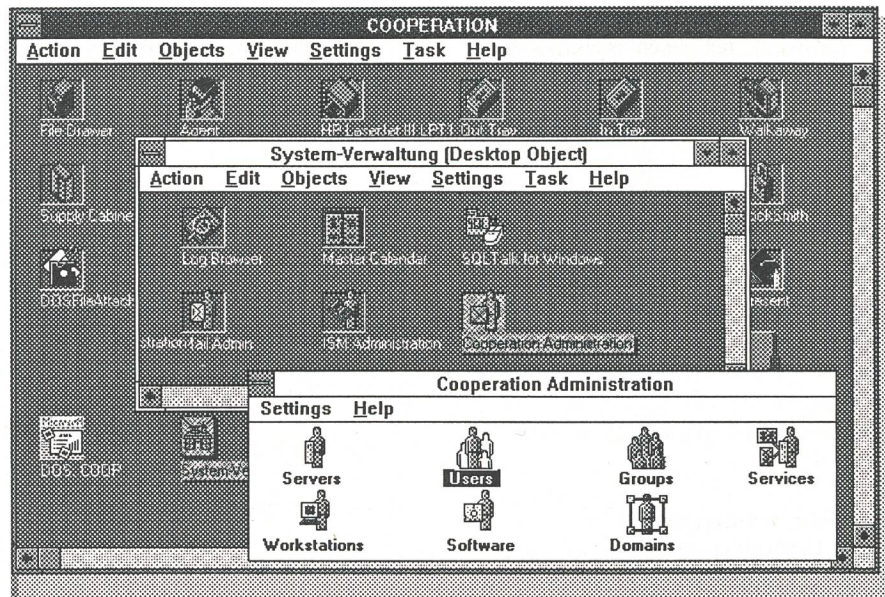


Bild 3 AT&T/NCR-Cooperation Desktop

und im besten Interesse des Anwenders (Funktionalität, Kosten) zu gewährleisten. Die neue Bürokommunikation basiert deshalb auf offenen Systemen, die in einer Client-Server-Konfiguration eine unternehmensweite Kommunikation zwischen den Benutzern ermöglichen und dabei Ressourcen und Programme aus verschiedenen Quellen integrieren können. In den Nutzen eines solchen Systems kommen alle Knowledge Worker im Unternehmen, wobei die einzelnen Funktionen auf die Bedürfnisse der jeweiligen Benutzergruppe angepasst werden (Customization). Diese Systeme fördern vor allem die Kollaboration zwischen Benutzern, die zusammenarbeiten, über hierarchische und geografische Grenzen hinweg. Ein solches Client-Server-System, das auf offenen Standards aufbaut, ist Cooperation von AT&T/NCR. Es bildet die Infrastruktur für ein teamorientiertes Büroautomations-, oder besser, Kollaborationssystem (Collaborative System Environment), das unternehmensweit eingesetzt werden kann.

Cooperative Computing

Die Erstellung einer Kollaborationsumgebung geht von den individuellen Benutzerbedürfnissen aus. Aus den Benutzerbedürfnissen zu kommunizieren, zusammenzuarbeiten, Informationen auszutauschen und Informationen schnell und einfach zu neuem Wissen zu verarbeiten, entstehen meist eine oder mehrere der folgenden IT-Anforderungskategorien:

- Kommunikation: elektronischer Nachrichten- und Dokumentenaustausch,

Gruppenkalender, Bulletinboard, Teleconferencing, Diskussion (Discussion Threads)

- Systemintegration: die synergistische Einbindung bestehender Systeme, Terminal Emulation auf Legacy Systems⁴, zentrale Verwaltung, Sicherheitskontrolle
- Datenintegration: der nahtlose Zugriff auf Informationsquellen im Unternehmen (Dateien und Datenbanken, dynamischer Datenaustausch)
- Werkzeugintegration: der integrative Zugriff auf Produktivitätswerkzeuge (z.B. Microsoft Excel, Harvard Graphics usw.)
- Dokumentenverwaltung: Erfassen, Erkennen, Sortieren, Ablegen, Archivieren, Versionenkontrolle, Zugriffskontrolle
- Executive Information System: Aufbereitung der Unternehmensdaten zur Unterstützung von Entscheidungen
- Prozesskontrolle: Ablaufautomatisierung, Process Reengineering.

Der Einsatz dieser Möglichkeiten hängt von den zentralen Bedürfnissen eines Unternehmens ab. Auf jeden Fall müssen diese Funktionen mit der bestehenden IT-Umgebung vereinbar sein. Eine schrittweise Integration der bestehenden Applikationen und Daten mit der neuen, prozessorientierten Umgebung ist am vollständigsten durch den Einsatz von Objektorientierung gewährleistet.

Objektorientierung

Wenn Ressourcen zu Objekten verkapselt werden (Objekte: Erweiterung der reinen IT-

⁴ Host-Systeme verschiedener Hersteller mit proprietären Betriebssystemen.

Definition, aber von der Implementierung her konsistent: nur durch objektorientierte Programme kommt der Benutzer in den Nutzen dieser Konzepte), entsteht eine Einheitlichkeit in der Kollaborationsumgebung, die die verschiedenen Formate und Systeme untereinander kompatibel macht, ohne dass die ursprüngliche Funktion verlorengeht. Die Objekte können dann vom Endbenutzer auf einfache Weise auf dem Arbeitsplatzrechner bearbeitet werden. Aus diesem Grund ist auch eine grafische Oberfläche als Arbeitsumgebung angebracht. Objekte können dann als Ikonen (Sachbilder) mit der Maus bewegt (Drag-and-Drop) und aufgestartet (Double-Click) werden.

Grafische Benutzeroberfläche

Als Benutzerschnittstelle dient beispielsweise bei Cooperation ein objektorientierter Desktop, auf dem ein paar wenige Objekttypen alle verfügbaren Ressourcen darstellen können:

- Werkzeuge: einmalige Funktionen
- Behälter: für Dokumente
- Dokumente oder Objekte: von denen es *n* geben kann
- Desktops: zur Gruppierung von Werkzeugen und Objekten (selbst ein Objekt).

Dazu kommen dann die Funktionen der einzelnen Module, wie zum Beispiel die «ToDo»-Liste des Prozessautomationsmoduls Process-IT, welche die vom Benutzer auszuführenden Aufgaben aufführt und verwaltet.

Der Vorteil einer solchen Objektorientierung ist eine einfache, jedoch leistungsfähige Manipulation. So kann zum Beispiel ein vollständiger Desktop per elektronische Post als Objekt verschickt oder in der zentralen Ablage abgelegt werden, wobei alle Werkzeuge und Objekte auf diesem Desktop erhalten bleiben. Objekte können dabei lange Namen haben, so dass sinnvolle Bezeichnungen das Wiederauffinden erleichtern.

Technologische Basis für eine Kollaborationsumgebung

Die System-Dienste (Services) für eine Kollaborationsumgebung ergänzen Betriebs- und Netzwerkfunktionen in den folgenden Bereichen:

- Object Repository: unternehmensweite Ordnung für alle Objekte, Profile, Ressourcen
- Distribution Services: Client-Server-Kommunikation, Remote Procedure Calling, Kommunikationsunabhängigkeit
- Sicherheitskontrolle: Profiling, konsistente Zugriffskontrolle auf Objektebene, Logon-Kontrolle
- Systemdienste: zentrale Verwaltung von Rechten, Gruppenfunktionen, individuellen Anpassungen
- Benutzerschnittstelle: Standardservices für den einfachen, konsistenten Zugriff der Endbenutzer auf alle Funktionen und Ressourcen der Kollaborationsumgebung.

Diese Systemdienste werden heute oft als Middleware bezeichnet. Sie liefern die Abgrenzung zwischen Systemen und Benutzern einerseits und zwischen systemabhängigen Funktionen (wie z.B. Betriebssysteme oder Prozessorarchitekturen) und systemübergreifender Integration andererseits. In einem gewissen Sinn ergänzen sie die elektronische Intelligenz in der IT-Umgebung um ein Vielfaches gegenüber der Basisfunktionalität von Plattform- und Netzwerkbetriebssystemen. Es ist diese Middleware-Schicht, die für den Endbenutzer und zum grossem Teil für den Verwalter, die unterliegende Technologie unter Anwendung von Objektorientierung transparent gestaltet. Auf diese Weise ist denn auch die Integration der Kollaborationssoftware in eine heterogene IT-Umgebung gewährleistet.

In einer Client-Server-Umgebung sind diese Funktionen verteilt verfügbar. Clients und Server kommunizieren für den Benutzer

transparent miteinander, um die gewünschten Dienste zu erbringen, von der elektronischen Post zum Hostzugriff und zur Dokumentenablage. In einer unternehmensweit einsetzbaren Umgebung müssen die Ressourcen (Objekte) konsistent verwaltet werden. Dazu dient die Object Management Facility, die über eine Directory Services-Struktur über lokal oder auch entfernt vernetzte Server⁵ den Status aller Objekte zentral nachführt.

Werkzeuge für die Teamarbeit

Neben den Systemdiensten werden natürlich auch spezifische Werkzeuge für die Arbeit im Team benötigt. Neben den Standard-Werkzeugen, die durch dynamische Verbindungen wie Dynamic Data Exchange (DDE) und Object Linking and Embedding (OLE)⁶ teamfähiger werden, liefert eine Kollaborationsumgebung auch Werkzeuge, die die effiziente Kommunikation im zusammenarbeitenden Team unterstützt. Dazu gehört zum Beispiel elektronische Post (E-Mail), die Nachrichten und Objekte durch einfaches Drag-and-Drop auf die Briefkastenikone verschicken kann. Ein elektronischer Gruppenkalender koordiniert Termine. Eine zentrale Dokumentenablage verwaltet den Zugriff auf Informationen und Dokumente und sichert ihre Integrität durch Versionenkontrolle und Backup-Services. Elektronische Diskussionen zwischen Teammitgliedern werden durch Produkte wie Lotus Notes ermöglicht.

Von strategischer Bedeutung für viele Unternehmen ist vor allem die Fähigkeit, Arbeitsabläufe mit Hilfe von prozessorientierten Werkzeugen zu managen und schlussendlich für den optimalen Einsatz von Informationstechnologie umzugestalten (Process Reengineering). AT&T/NCR verfügt mit Process IT über eine Umgebung, welche robuste, für das Unternehmen überlebenswichtige Arbeitsprozesse aufnehmen und automatisieren kann. Process IT kann unternehmensweit koordiniert eingesetzt werden, oft zusammen mit Cooperation. Seine Koordinationsfunktionen basieren auf kontrollierbaren Transaktionen, nicht auf E-Mail-Nachrichten wie verschiedene Low-end-Workflow Management-Produkte. Dadurch und weil alle Elemente der einzelnen Transaktionen in einer Datenbank festgehalten sind, werden Abläufe nachvollziehbar und wieder auffüllbar. Auch liefert Process-IT die notwendigen grafischen Werkzeuge, so dass die Prozessdarstellungen (Process Maps), die den Ablauf steuern, vom Prozess-Owner oder Prozess-Consultant – und nicht von einem Programmierer – erstellt und verändert werden können. Prozesse werden objektori-

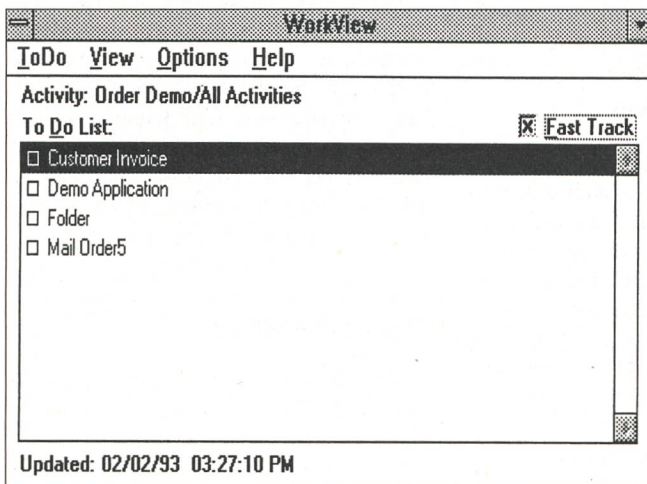


Bild 4 «To-Do»-Liste auf Work-View-Bildschirm AT&T/NCR-Process-IT

⁵ Also auch über mehrere Netzwerkdomänen hinaus
⁶ DDE und OLE sind De-facto-Standards-Protokolle für den Austausch von Daten und die Integration von Objekten von Microsoft Corp.

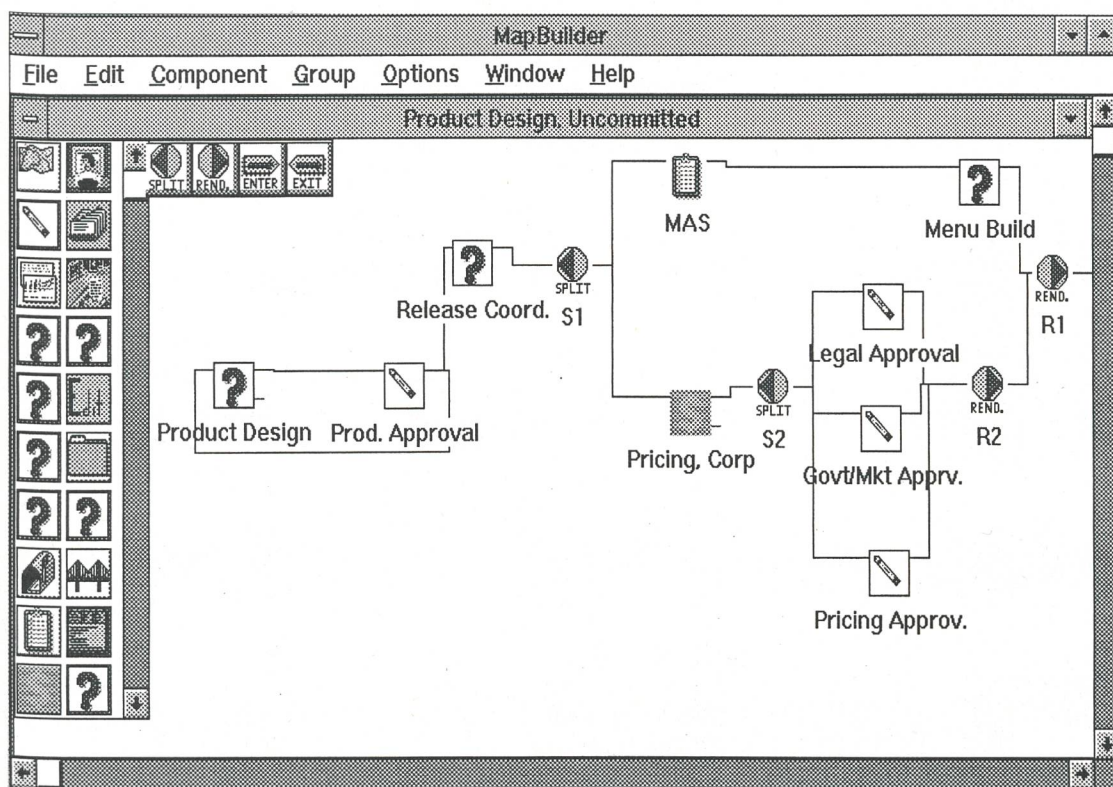


Bild 5 Map-Builder im AT&T/NCR-Process-IT

entiert verwaltet, so dass bewährte Prozessabschnitte als Submaps wiederverwendet werden können.

Process-IT verbindet vernetzte Clients und Servers auf eine neuartige Weise. Aus dem Hilfsmittel Computer wird ein fähiger, «mitdenkender» Mitarbeiter, der durch Eigeninitiative den Knowledge Worker durch den Arbeitstag steuert. Gleichzeitig liefert die Kollaborationsumgebung Cooperation die objektorientierte Arbeitsumgebung, um die

anfallenden Aufgaben einfach und mit hoher Qualität in Übereinstimmung mit anderen Teammitgliedern ausführen zu können. Dieses höhere Niveau an Koordination und Zusammenarbeit befreit den Knowledge Worker (dazu gehören auch die Entscheidungsträger im Unternehmen!) von vielen nichtproduktiven oder automatisierbaren Aufgaben. Der Computer übernimmt mehr und wertvollere Arbeit auf eine natürlichere Art und Weise.

Unternehmensweit elektronisch kommunizieren

Der Benutzer stellt immer höhere Anforderungen an die Informationstechnologie. Dazu gehören ohne Zweifel die verschiedenen Möglichkeiten, die hier unter Cooperative Computing und Kollaborationsumgebung beschrieben sind. Die Kenntnis dieser Anforderungen basiert auf tatsächlichen Cooperation- und Process IT-Projekten. In enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Benutzern im Unternehmen kann durch diese neuen Technologien eine Umgebung für die elektronische Zusammenarbeit geschaffen werden, die weit über die bisherigen Konzepte der Büroautomation hinausreicht. Spezifische Bedürfnisse können aus der Perspektive des Arbeitsablaufs auf intuitive Art und Weise erfüllt werden. Durch den Aufbau der Zusammenarbeit im elektronischen Bereich ergeben sich neue Möglichkeiten der Kommunikation, vor allem wenn einmal die notwendige Client-Server-Infrastruktur besteht. Dazu gehören Neuerungen im Telemedia-Bereich wie Teleconferencing am Arbeitsplatz oder Telegraphics für das gemeinsame, gleichzeitige Bearbeiten von elektronischen Dokumenten im Team. Mit der Erweiterung der Kommunikationsbandbreite führen diese Möglichkeiten in nicht allzuferner Zukunft in den Bereich von Telepresence⁷, der realistischen Zusammenkunft in einem virtuellen Raum. Die heutigen Client-Server-Kollaborationsumgebungen legen den Grundstein für diese faszinierenden Entwicklungen.

⁷ Forschungsprojekte bei Bell Laboratories, MIT u.a. zeigen diese Möglichkeiten schon heute auf.

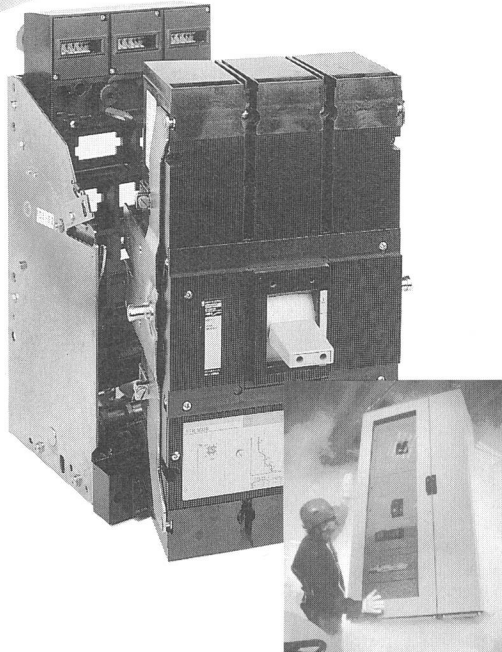
La collaboration électronique

Comme la gestion de processus et l'assurance de qualité deviennent de plus en plus importantes dans beaucoup d'entreprises, l'informatique joue un rôle central dans la réalisation d'améliorations: les utilisateurs demandent des environnements de collaboration qui sont sous le contrôle des processus de travail. Ils veulent travailler ensembles en groupe. Les activités répétitives doivent être automatisées. L'accès aux informations doit être immédiat dans toute l'entreprise. On désire aussi l'intégration d'informations externes.

De nouvelles technologies informatiques rendent possible la réalisation de ces demandes. Les environnements client-serveur sont à la base de l'infrastructure qui est nécessaire pour communiquer et pour supporter des logiciels dits «synergiciels» comme Cooperation et Process-IT (de AT&T/NCR) qui rendent possible l'intégration et l'automatisation au niveau des processus de travail. L'utilisation de ces technologies mène au process re-engineering en fin de compte.

Des environnements de collaboration sont en train de s'établir dans des entreprises suisses et étrangères. Les infrastructures de communication qui deviennent disponibles de cette façon peuvent aussi supporter les Télémedia avec des applications comme Teleconferencing de poste de travail en poste de travail. Il y en aura de plus en plus de solutions collaboratives qui permettent aux knowledge workers de télécommuniquer.

Besuchen Sie uns vom
7.-10.9.1993 an der Ineltec, Basel
STAND B30, HALLE 105



Die modulare Lösung

Weltweit sind wir mit über 1100 Niederlassungen präsent. Ein Argument, das besonders in exportorientierten Ländern von Vorteil ist.

Weltweite Verfügbarkeit von Bauteilen, auch lange nach dem Ende der Gewährleistungspflicht des Lieferanten ist mit ein **Pluspunkt** für **Anlagenbauer, Planer** und **Betreiber**.

Zum Beispiel:

COMPACT Leistungsschalter für Nennströme von 10 bis 3200 A mit modularem Systemaufbau.

Einfach zu installieren, extrem zuverlässig und günstiges Preis-/Leistungsverhältnis.

COMPACT Leistungsschalter von **MERLIN GERIN** für den **nationalen und internationalen Wettbewerb** hergestellt.

Ein professioneller Vergleich zeigt Ihnen die **Kostenvorteile**.

Lassen Sie sich ausführlich informieren.

Siège Social
MERLIN GERIN AG
29, rue du Pré-Bouvier
1217 Meyrin/Genève
Téléphone 022/782 83 11
Téléfax 022/782 86 01

MERLIN GERIN AG
Bergstrasse 70
8810 Horgen/ZH
Telefon 01/728 74 74
Telefax 01/728 74 44

MERLIN GERIN AG
Tonhallestrasse 45
9500 Wil/SG
Telefon 073/22 74 88
Telefax 073/22 74 59

MERLIN GERIN AG
Schermenwaldstrasse 11
3063 Ittigen/BE
Telefon 031/972 40 44
Telefax 031/972 40 70



MERLIN GERIN

Kompetent für elektrische Energietechnik

GRUPE SCHNEIDER

PANENSA

Les Vernets

2035 Corcelles

Tel. 038 324 411

Fax 038 324 458

Messen, bearbeiten,
registrieren

FLICKERMETER
NETZANALYSATOR
OBERWELLENANALYSATOR
SCHLEIFENIMPEDANZMESSUNG

15 Jahre Erfahrung ermöglichen uns, Ihnen mehr als nur Messgeräte anzubieten!

Überzeugen Sie sich selbst an der:

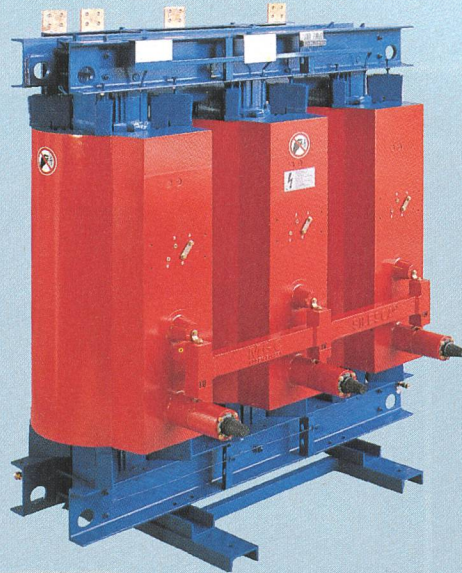
ineltec '93

Ihre Messe Basel.
7.-10.9.1993

Halle: 202

Stand: M41

Giessharztransformator Typ: T3K
SILESCA®



sicher und zuverlässig

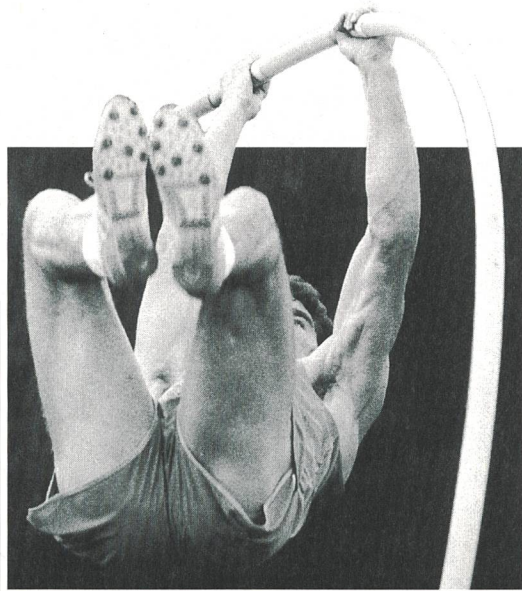
... müssen Energieverteilsysteme geplant, konstruiert und hergestellt werden, damit sie den immer höher werdenden Anforderungen genügen können. Die ständige Weiterentwicklung und Innovation ist für MGC Moser-Glaser & Co. AG UB-Energietechnik, Bereich Energietechnik, eine Selbstverständlichkeit.

Dies nicht nur für **DURESCA®** - Stromschienen, sondern auch für die Öl- und **SILESCA®** - Giessharztransformatoren, **SILESCA®** - Giessharz- und **GASCOIL®** - SF₆ - Wandler, sowie auch für die neuen SF₆ - isolierten **GASLINK®** - Stromschienen.

MGC
MOSER-GLASER

MGC Moser-Glaser & Co. AG
Energie- und Plasmatechnik
Hofackerstrasse 24
4132 Muttenz / Schweiz
Tel: +61 59 61 11
Fax: +61 61 38 15

TECHNIK UND DYNAMIK



Industrie-Elektronik erfordert täglich Höchstleistung. Dabei steht die Harmonie von Technik und Dynamik im Vordergrund. Mit Präzision und Schnelligkeit erreichen wir jedes Ziel. Diese Bausteine des Erfolges haben uns zum Meister im Umgang mit Industrie-Elektronik gekürt. Unser Wissen und Können erreichen wir mit einer modernen Infrastruktur. Dahinter stehen Menschen, die sich konsequent auf Ihre Wünsche einstellen. Von der ersten Minute bis Jahre nach der Inbetriebnahme.

Informationen über unsere
Produkte und Dienst-
leistungen erhalten
Sie von unserem
Fachpersonal.

**Schenker
Elektronik**

Schenker Elektronik AG

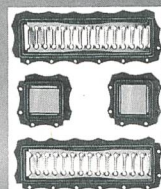
Industriestrasse 47
Postfach
CH-3052 Zollikofen
Telefon 031 9113166
Telefax 031 9113170

Multi-Contact

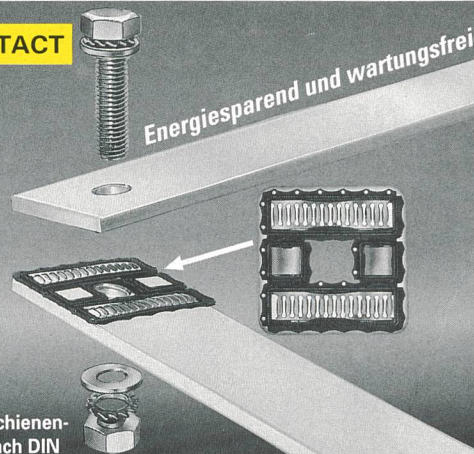
MC

MC[®]-SEAL_{con}TACT

Modularer Aufbau



Passend für Stromschienen-
verschraubungen nach DIN



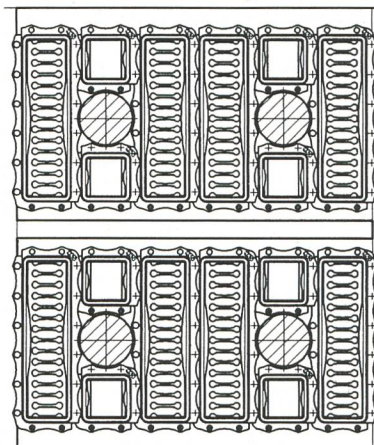
MC[®]-SEAL_{con}TACT

Fordern Sie bitte den neuen
MC[®]-SEAL_{con}TACT-Prospekt an

Einsatz

- Hochstrom-Übertragung bei Stromschienen und Platten problemlos in hermetisch abgeschlossenen Kammeren
- Kontaktierung von blanken, un bearbeiteten Stromschienen und Platten Kupfer/Kupfer, Kupfer/Aluminium, Aluminium/Aluminium
- Für Innenraum- und Freiluftanlagen und aggressive Atmosphäre (z. B. Schwefeldioxyd (SO₂), Salznebel (NaCl), Chlor (Cl))
- Modular erweiterbarer Aufbau
- Passend für Stromschienen-Verschraubungen nach DIN

Beispiel



MC[®]-SEAL_{con}TACT

Anwendungen auf DIN-Schienen: DIN 43673-4-100-13,5

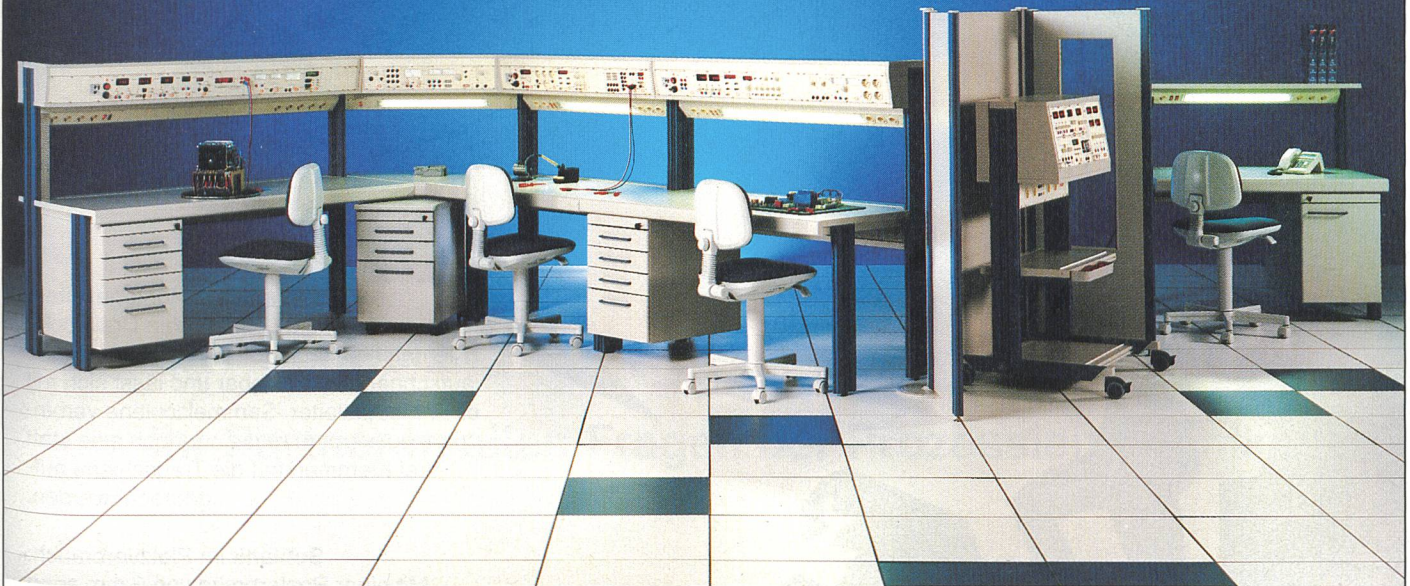
Multi-Contact AG Basel
Stockbrunnenrain 9
CH-4123 Allschwil 1
© 061/302 45 45
Fax 061/302 45 68



Multi-Contact Deutschland GmbH
Hegenheimerstr. 19
D-79576 Weil am Rhein
© 07621/667-0
Fax 07621/667100

ELABO®

Das Messplatzsystem...



CH-8810 Horgen
Postfach · Einsiedlerstr. 535
Tel. 01/726 07 11
Fax 01/726 08 62



Sie finden uns in der Halle 214
Stand K 80 an der Ineltec Basel



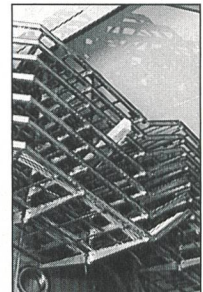
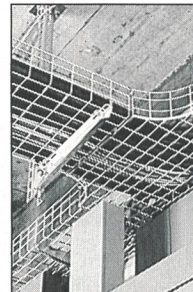
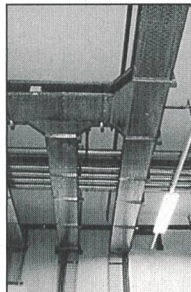
Schaltuhren

(und Stundenzähler)

sind unsere Spezialität

e.o.bär

3000 Bern 13
Postfach 11
Wasserwerksgasse 2
Telefon 031/22 76 11



LANZ Kabelträgersystem Multibahnen Kabelbahnen Gitterbahnen Kabelpritschen G-Kanäle Steigleitungen

Das gute und preisgünstige Schweizer Kabelträgersystem aus galv. verzinktem, feuerverzinktem oder rostfreiem Stahl und aus Polyester. Auch farbig.

• Durchdachte Systemteile zur Lösung aller Kabelführungsprobleme. NEU: Multibahnen

• neue Verbindungstechnik für rasche Montage

• ohne Wartezeiten sofort lieferbar

Beratung und Angebot von Ihrem Elektrogrossisten u. **lanz oensingen 062/78 21 21 Fax 062/76 31 79**

Das LANZ Kabelträgersystem interessiert mich! ✂

Bitte senden Sie Unterlagen über:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> LANZ Kabelträgersystem aus galv. Stahl | <input type="checkbox"/> LANZ Kabelträgersystem aus Polyester |
| <input type="checkbox"/> idem, aus feuerverzinktem Stahl | <input type="checkbox"/> LANZ G-Kanäle |
| <input type="checkbox"/> idem, aus rostfreiem Stahl | <input type="checkbox"/> LANZ Steigleitungen |

Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name/Adresse/Tel.: _____

10

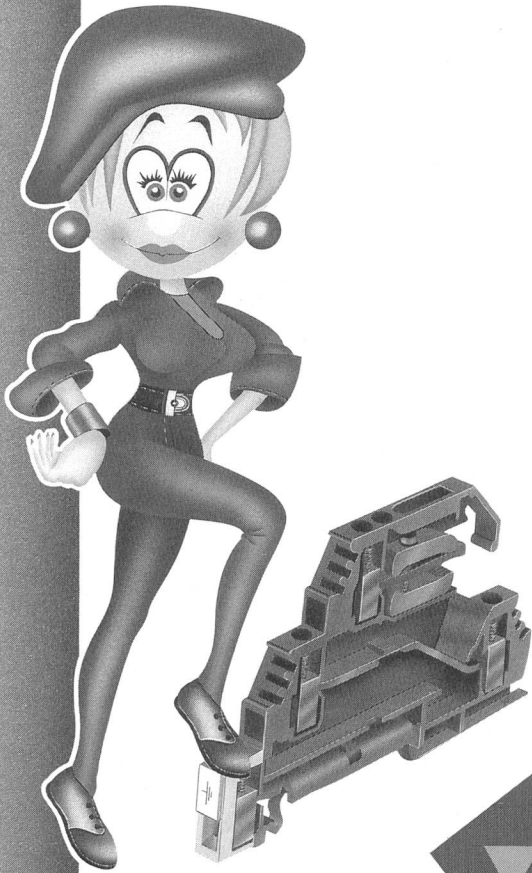


lanz oensingen ag

CH-4702 Oensingen · Telefon 062 78 21 21

Die neue Schlanke zum Aufschnappen

Aus 3 mach' 1 – Die Woertz–Dreistock–Klemme



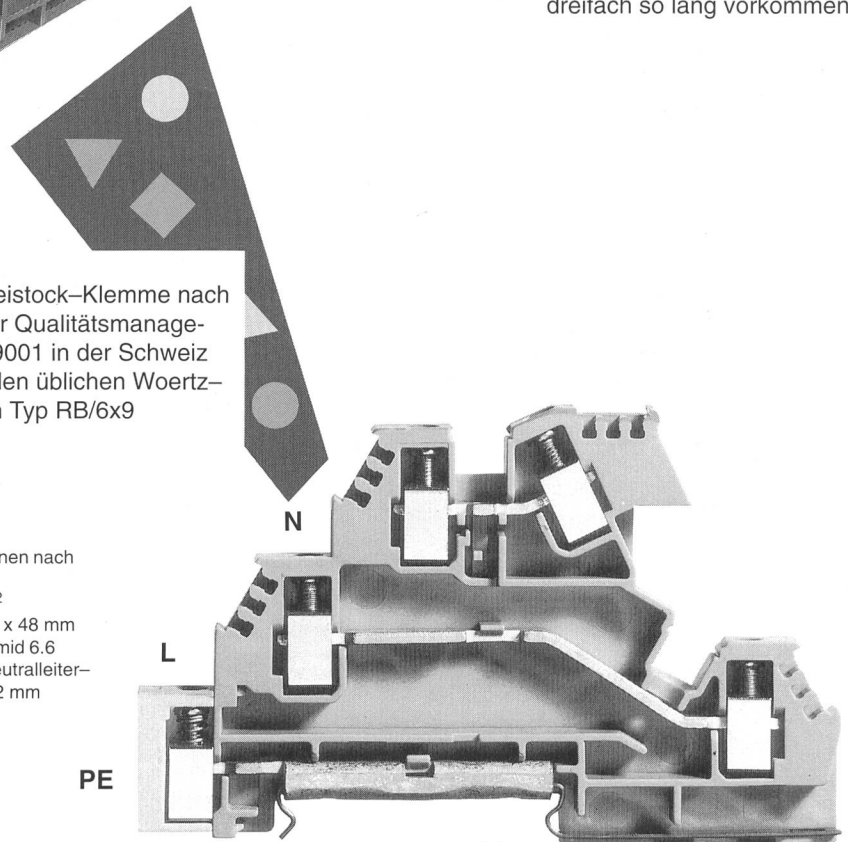
Schlank bei Montagezeiten:
Sie ist im Gegensatz zu anderen Dreistock–Klemmen einfach nur auf die Tragschiene aufsnapp– und lösbar und lässt sich mit einer Neutralleiter–Sammelschiene verbinden; ausserdem muss nur noch eine statt drei Klemmen auf die Tragschiene aufgebracht werden.

Schlank im Platzverbrauch:
Mit einer Rasterbreite von 6 mm spart sie den Raum, den sonst zwei weitere Klemmen einnehmen würden – Ihre Tragschiene wird Ihnen dreifach so lang vorkommen.

Dick in der Qualität:
Sie wird als einzige Dreistock–Klemme nach internationaler Norm für Qualitätsmanagement ISO 9001 / EN 29001 in der Schweiz hergestellt und ist mit den üblichen Woertz–Bezeichnungsschildern Typ RB/6x9 beschriftbar.

Technische Daten:
Aufschnappbar auf Tragschienen nach EN 50022–35
Nennquerschnitt: 4 mm²
B x L x H: 6 x 89 x 48 mm
Material: Polyamid 6.6
2 Cu–Sammelschienen für Neutralleiter–Anschlüsse 10 x 3 oder 10 x 2 mm

Zubehör:
Abschlusswand
Schienenhalter
Querverbindungslasche
Verbindungslasche



INELTEC 93:
Halle 115, Stand B40

woertz 

Elektrotechnische Artikel
Installationssysteme

Woertz AG, Hofackerstrasse 47, CH – 4132 Muttenz 1
Tel. 061 / 59 33 33, Fax 061 / 61 96 06

SAT AG an der Ineltec: Halle 101, Stand H20



ineltec 93

Ihre Messe Basel.
7.-10.9.1993

SAT SYSTEME FÜR
AUTOMATISIERUNGS
TECHNIK

SAT Schweiz

Ihr Partner in allen Fragen der Prozessleittechnik

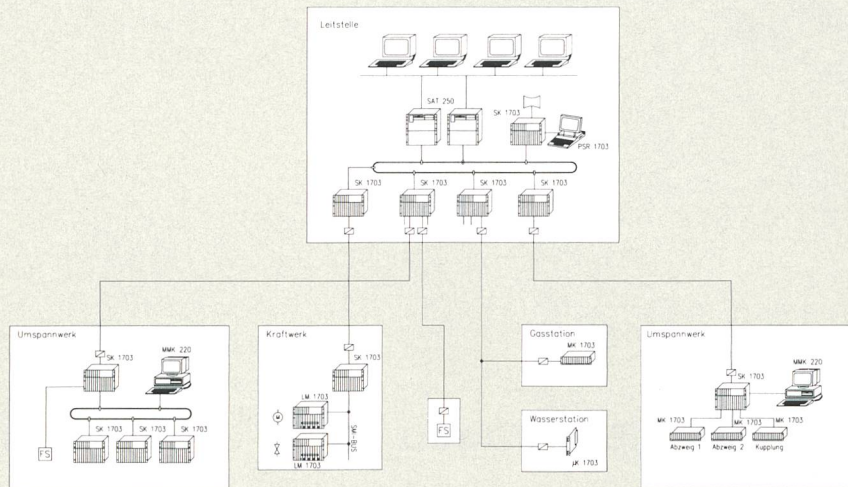


SAT Systeme für Automatisierungstechnik AG

Gewerbestrasse 9, 6330 Cham

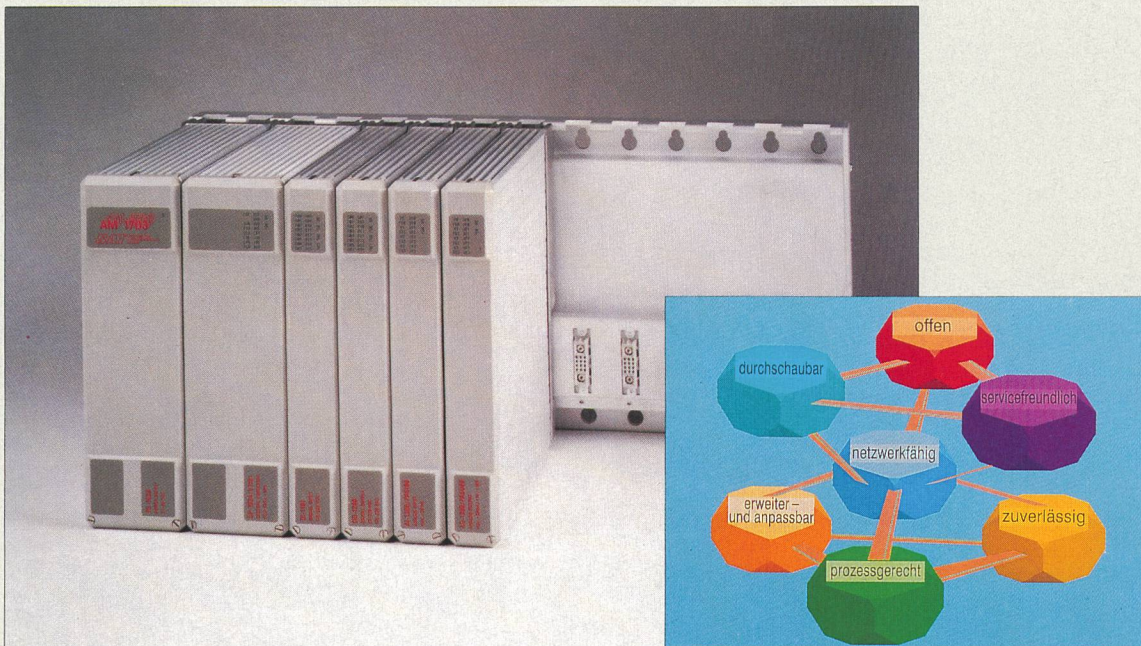
Telefon (042) 42 05 42, Telefax (042) 42 04 08

..... was wir bieten



Das integrierte Prozessleitsystem:

- Fernwirk- und Automatisierungssystem SAT 1703
- Wartenleitsystem SAT 250
- digitale und analoge Datenübertragungssysteme SAT 120/SAT 100
- lokale Netzwerkprodukte SAT 1000



Automatisierungsmodul AM 1703