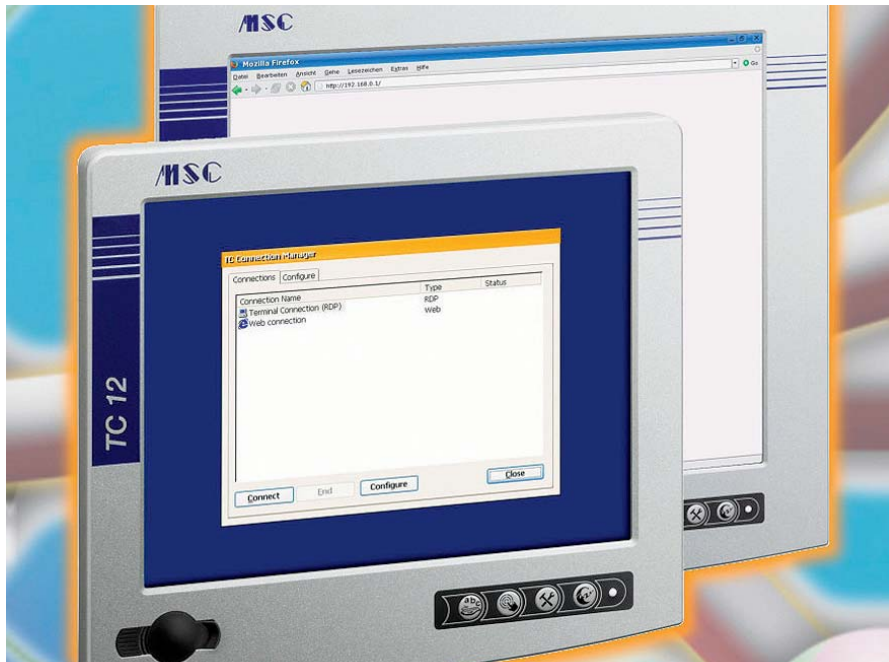


Thin-Client-Lösungen im Automatisierungsumfeld

## Prozesse clever visualisieren



Bedienterminals der TC-Reihe von MSC Tuttlingen sind komplett konfiguriert

**Panel-PCs sind als Mensch-Maschine-Schnittstellen weit verbreitet. Besonders bewährt haben sie sich als Einzelplatzbediensysteme, aber auch in Mehrplatzsystemen oder zur Anbindung an übergeordnete Netzwerke. Mit Hilfe zeitgemäßer Client-Server-Strukturen lassen sich in vielen Fällen hohe Kosteneinsparungen realisieren.**

Offene Panel-PCs haben als Bedien- und Visualisierungsstation einige Vorteile. Besonders die hohe Rechenleistung in Verbindung mit entsprechender Speicherausstattung bieten genügend Reserven für komplexe Darstellungen und Auswertungen. Da fast alle modernen Industrie-PCs mittlerweile mit zwei Ethernet-Schnittstellen ausgestattet sind, können sie einfach in ein weiteres Netzwerk eingebunden werden. Somit sind die aktuellen Produktionsdaten auch in übergeordneten Netzen verfügbar (z.B. MES, PPS).

### Klassische Maschinen- und Anlagenbedienung

In manchen Fällen ist eine Trennung von Rechen- und Bedieneinheit notwendig, z.B. auf Grund „verschmutzter“ Umgebung. In solchen Fällen ist ein Rack- oder Box-PC im ge-

schützten Schaltschrank montiert, während ein für erhöhte Anforderungen ausgerichtetes Display in der rauen Produktionsumgebung installiert ist. Hierfür werden die notwendigen Signale (COM, PS/2, USB, VGA) mit verschiedenen Leitungen verdrahtet und – wenn erforderlich – noch verstärkt. In der Praxis ist meist nach maximal 50 m Entfernung Schluss.

Noch höheren Installationsaufwand benötigen Mehrplatzbediensysteme mit einzelnen Panel-PCs. Für jede Bedienstation ist ein hard- und softwareseitig voll ausgestatteter Industriecomputer notwendig; evtl. ist jedes Gerät an den Feldbus anzubinden.

Nach Informationen von MSC Tuttlingen GmbH in Tuttlingen ([www.msc-tuttlingen.de](http://www.msc-tuttlingen.de))

### Problematik klassischer PC-Bediensysteme

Die Einzelplatzbedienung mittels Panel-PCs kann kaum weiter vereinfacht und verbessert werden. Kommen mehrere Bedienstationen zum Einsatz, dann erhöhen sich entsprechend die Kosten für das Gesamtsystem. Anwendungsbedingt benötigt jeder Panel-PC entsprechende Rechenleistung für Betriebssystem, Anwendungssoftware sowie Datenverarbeitung und -verwaltung. Als Folge summieren sich die Gesamtkosten entsprechend, z.B. für System- und Software-Updates sowie Wartung von Lüftern und Massenspeichern. Darüber hinaus wird mit zunehmender Anzahl der Bedieneinheiten die Systemabsicherung gegenüber Spannungsausfällen komplex und kostenintensiv. Natürlich darf bei der reinen TCO-Betrachtung (Total Cost of Ownership) nicht vernachlässigt werden, dass ein Verbund offener, autark funktionierender Industrie-PCs sehr flexibel eingesetzt werden kann; z.B. in heterogenen Umgebungen.

### Kosteneinsparungen durch Client-Server-Systeme

Mit der zunehmenden Verbreitung von Informationstechnologien in der Produktionsumgebung, und im Besonderen von Ether-

#### PRAXIS PLUS

**Die Bedienterminals der TC-Reihe von MSC Tuttlingen sind komplett konfiguriert. Das Embedded-Betriebssystem ist speziell auf die ETX-kompatible Rechnerplattform angepasst und integriert einen Web-Browser bzw. Terminal-Server-Client. Die Verbindung zum Server wird über Ethernet bzw. WLAN hergestellt. Die Geräte arbeiten komplett lüfterlos, werden mit einem 12,1- oder 17-Zoll-TFT-Touchscreen geliefert und bieten als Stand-alone-Version rundum IP 65 (als Einbauversion Front IP 65/ Rückseite IP 20).**

net, bieten sich gerade für Mehrplatzbedienkonzepte Client-Server-Systeme an. Sie basieren auf einer Netzwerkarchitektur, bei der ein oder mehrere Server diejenigen Dienste und Ressourcen anbieten, auf die einzelne Arbeitsstationen als Clients zugreifen. Ist ein Client auf die reine Ein- und Ausgabe von Daten beschränkt, so handelt es sich um einen so genannten Thin Client. Durch die Fokussierung auf das reine Bedienen und Beobachten können diese hard- und softwareseitig sehr kostengünstig gestaltet sein. Eine weit verbreitete Thin-Client-Architektur ist die Nutzung der Terminal Services von Microsoft, über die zentral von einem Windows-2003-Server Benutzersessions und Applikationen bereit gestellt werden.

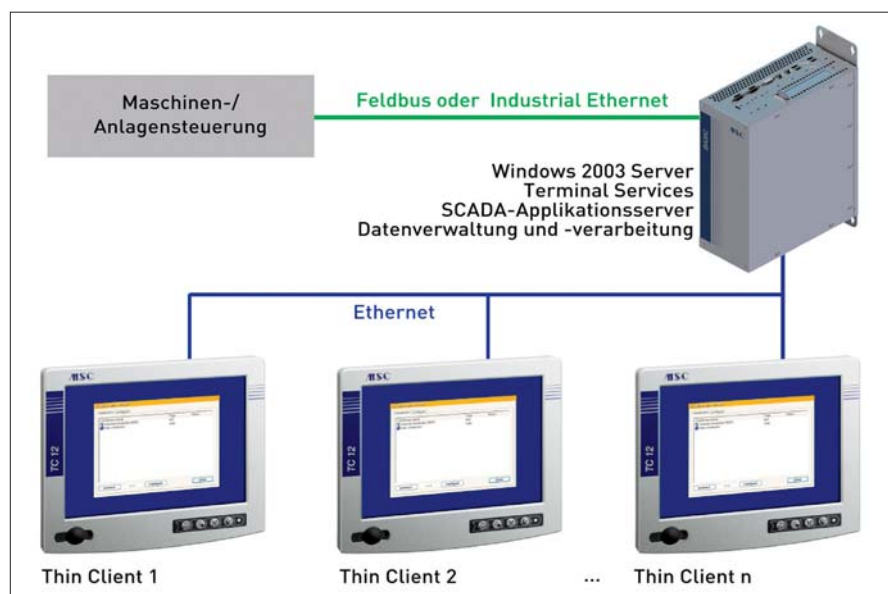
## Thin-Client-Lösungen in der Automatisierung

Für entsprechende Systeme in der Automatisierung bedeutet dies, dass ein oder mehrere Server in Rack- oder Box-Ausführung im geschützten Bereich montiert sind, z.B. im Schaltschrank, während die Thin Clients im industriellen Design sich vor Ort an der Anlage befinden.

Eine besondere Anforderung an industrielle Thin Clients ist z.B. geschlossene Systemsoftware für höchste Systemsicherheit. Zur Erfüllung dieser Anforderung wird ein Embedded-Betriebssystem installiert, dessen Softwarekomponenten nur auf den Einsatz als Thin-Client-Bedienung ausgewählt sind. Dadurch werden Fremdeingriffe in das Betriebssystem und unbeabsichtigte Konfigurationsänderungen verhindert. Mittels dieses sehr schlanken Softwarekonzepts werden weitere wichtige Anforderungen für die Produktionsumgebungen erfüllt, wie die sofortige Systemverfügbarkeit durch optimierte Boot- und Ladezeiten und der Verzicht auf geregelte Shutdown-Routinen. Des Weiteren kann auf Grund der Embedded-Software die Hardware ebenfalls dediziert gestaltet sein: Sie zeichnet sich durch sehr geringe Verlustleistung und eine lüfterlose Kühlung aus, verfügt über keine rotierenden Teile und nutzt CF-Karten als Speichermedium. Auf dieses Speichermedium kann zur Erhöhung der System- und Datensicherheit nur das Betriebssystem lesend zugegriffen.

## Vorteile serverbasierender Bediensysteme

Besonders bei Mehrplatzbedienung sind erhebliche Kosteneinsparungen über die gesamte Nutzungsdauer einer Anlage realisierbar. Bei Software-Installation und -Update sind bis zu 40% Kostenreduktion möglich, bei Wartung des Bediensystems sogar bis zu



Server-basierte Mehrplatzbedienung

60%. Netzwerkkonfiguration und -administration reduzieren sich auf ein Minimum, und die Systemkosten sinken deutlich gegenüber mehreren PC-Installationen. Darüber hinaus muss nur für den Server eine USV-Lösung konzipiert werden.

Das Gesamtkonzept ist hard- und softwareseitig sehr betriebssicher. Durch die Kombination aus geschützt untergebrachtem Applikationsserver und Thin Clients ohne mechanische Verschleißteile erfordert die Hardware kaum Wartungseingriffe. Auf den Clients ist Softwareinstallation nicht möglich, sodass die Gerätekonfiguration nur mit entsprechenden Administrationsrechten durchgeführt werden und Malware keine Schäden verursachen kann. Durch die serverseitige Rechtevergabe zeigt der Client in Abhängigkeit der Bedienrechte nur die jeweils freigegebene Projektansicht an.

Die durchgängige Vernetzung macht es möglich, die Thin Clients nicht nur zum Bedienen und Visualisieren von Produktionsprozessen einzusetzen, sondern sie auch als Clients übergeordneter Systeme zu nutzen, z.B. BDE, MES, PPS.

Serverbasierte Bedienkonzepte eignen sich besonders bei der Mehrplatzbedienung großer Maschinen (z.B. Druckmaschinen, Verpackungstraßen) und komplexer Anlagen (z.B. Pharmaproduktion, Wasserversorgung). Die komplette Anwendungssoftware muss nur auf dem Server installiert und gewartet werden, die Anbindung an das Feldbussystem ist einzig und allein serverseitig notwendig, die Clients werden ausschließlich mit Spannung und Ethernetanbindung versorgt, und die Software auf den Clients ist komplett wartungsfrei.

Auch bei abgesetzter Einzelplatzbedienung ist ein Thin Client statt eines abgesetzten Displays denkbar, und zwar dann, wenn zwi-

schendem Host-PC und der Bedieneinheit eine sehr große Distanz überbrückt werden muss. Hierfür wird nur die Ethernet-Verbindung benötigt, es müssen keine weiteren Signale verkabelt werden. Betriebssystemseitig bietet hier Windows XP Professional eine integrierte Lösung. Über das RDP-Protokoll wird der Desktop des Host-Rechners komplett auf den Thin Client übernommen.

## Einsparpotenziale nutzen

Mit dem Zusammenwachsen moderner IT-Architekturen und dedizierter Bediensysteme ergeben sich für den Maschinen- und Anlagenbau hohe Einsparpotenziale während der gesamten Nutzungsdauer. Dazu tragen – neben der kostengünstigeren zentralen Serverwartung – auch die vereinfachte Projektierung der einzelnen Bedienstationen sowie die beliebige Erweiterbarkeit bei.



MICROCOMPUTERS  
SYSTEMS  
COMPONENTS  
TUTTLINGEN GMBH

MSC Tuttingen GmbH  
Rudolf-Diesel-Str. 17  
D-78532 Tuttingen  
Tel.: +49 (0) 7461 / 925-276  
Fax: +49 (0) 7461 / 925-268  
E-Mail: [tuttlingen@msc.de](mailto:tuttlingen@msc.de)  
[www.msc-tuttlingen.de](http://www.msc-tuttlingen.de)