

# **Implementierung eines M2M Back-end Servers**

**Klaus-Dieter Walter  
SSV Embedded Systems  
Heisterbergallee 72  
D-30453 Hannover  
[www.ssv-embedded.de](http://www.ssv-embedded.de)  
[kdw@ist1.de](mailto:kdw@ist1.de)**

## Wer ist SSV Embedded Systems?

- **SSV Embedded Systems** ist ein eigenständiger Geschäftsbereich der SSV Software Systems GmbH mit den Produktsegmenten Single Board Computer, Industrial Terminals und Industrial Communication.



## Wer ist Klaus-Dieter Walter?

- In den letzten 10 Jahren habe ich mich überwiegend mit Problemlösungen in der industriellen Kommunikation beschäftigt ...

The image shows two overlapping browser windows. The left window displays the SSV Industrial Communication website, featuring a navigation menu (Home, Produkte, Downloads, Neuheiten, Events, Support) and a main section titled 'DIL/NetPC-basierte Kommunikationsprodukte'. The right window shows the Walter-M2M website, titled 'Walter-M2M - The Embedded Connections Company', with a list of services including Condition Monitoring (CM), Energy Consumption Monitoring (ECM), Event Monitoring (EM), and Mobile Object Monitoring (MOM).

Klaus-D. Walter

**Embedded Internet in der Industrieautomation**

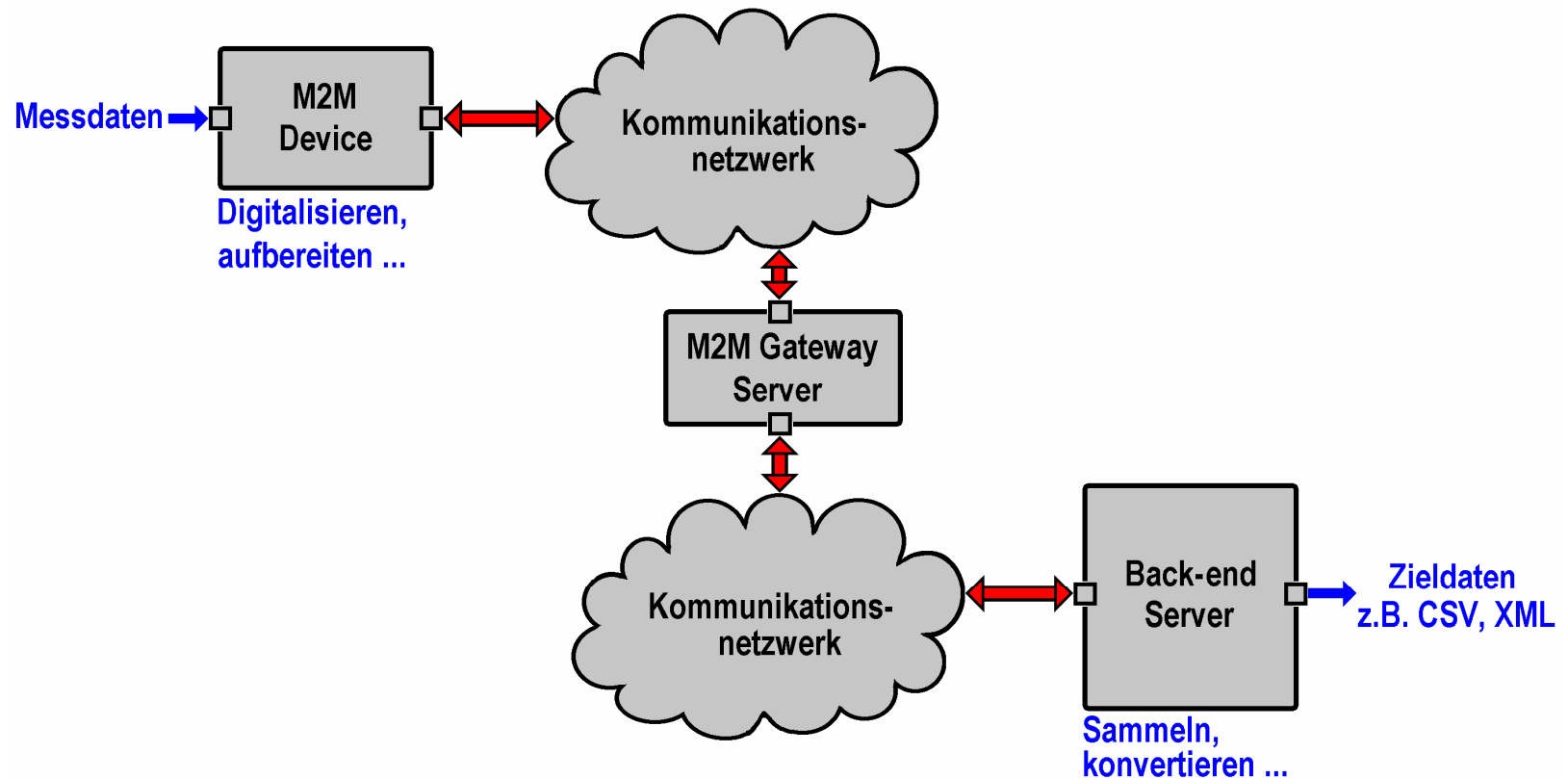
Einsatz von Internet- und Intranet-Technologien

Hüthig

PRAXIS

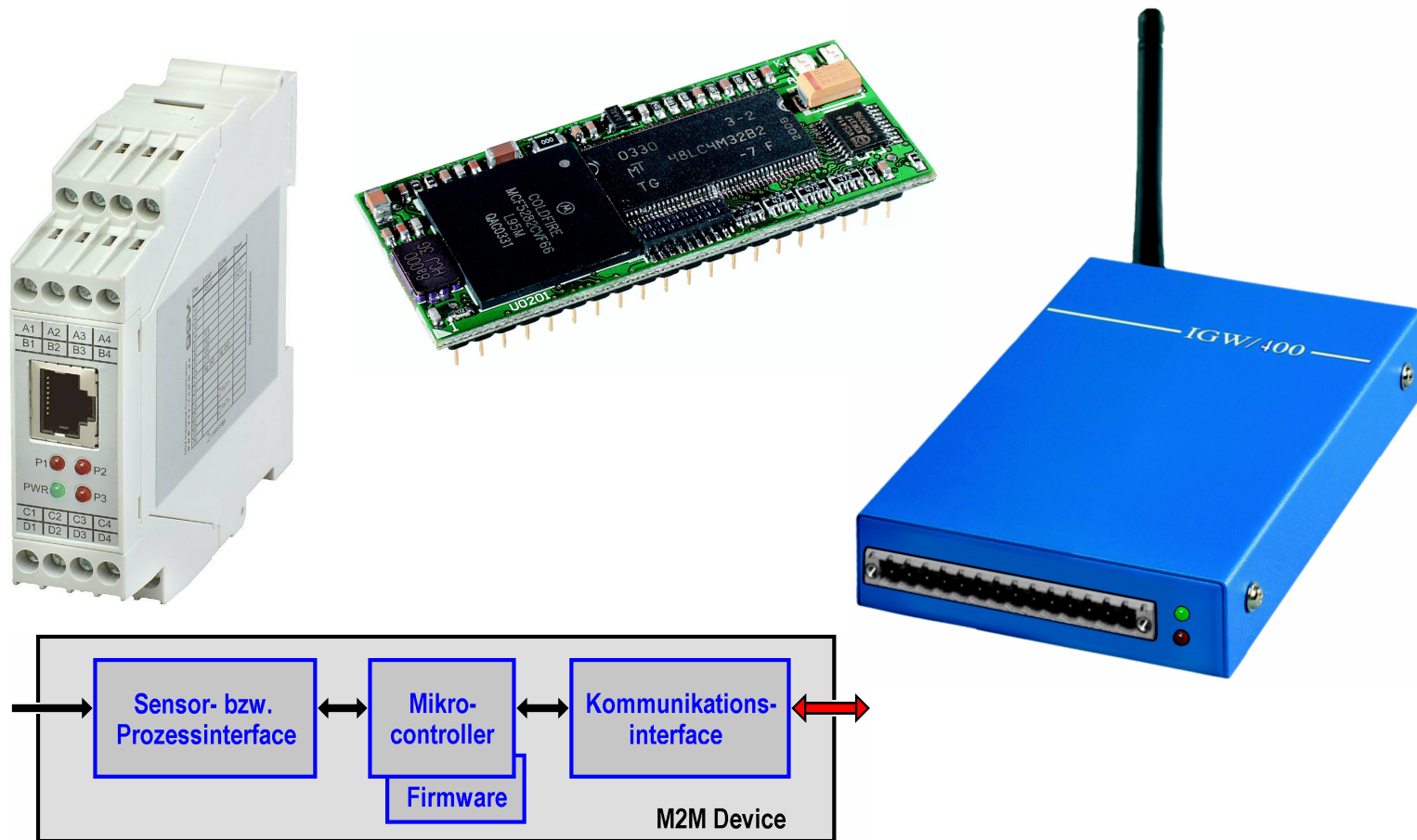
## Struktur einer M2M-Anwendung ...

- Eine M2M-Anwendung beinhaltet die drei Kernkomponenten **M2M Device**, **Kommunikationsnetzwerk** und **Back-end Server** ...



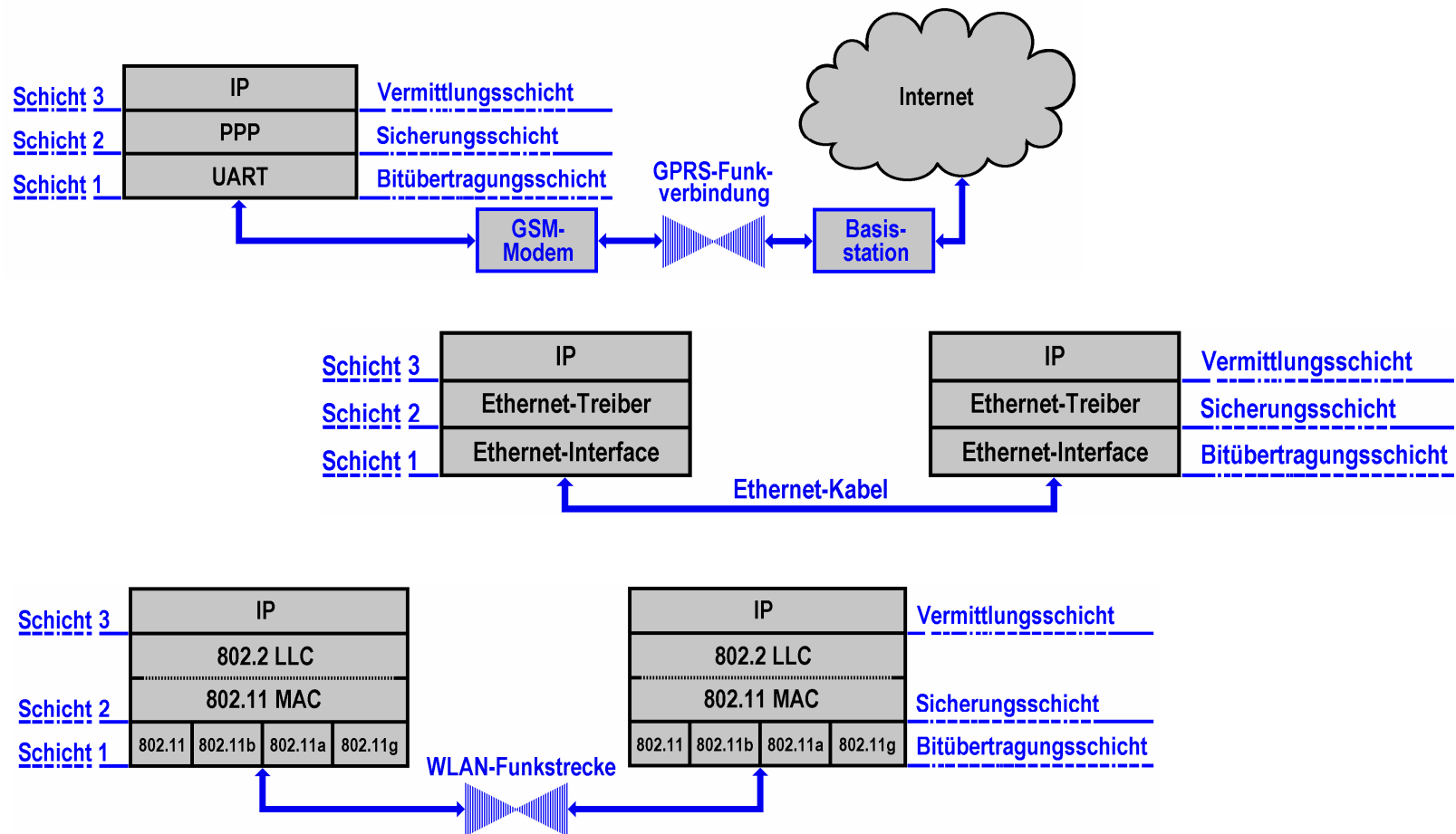
## Struktur einer M2M-Anwendung ...

- Eine M2M Device nimmt Daten aus der Umgebung auf, bereitet sie auf und leitet die Daten über das Kommunikationsnetzwerk an den Back-end Server.



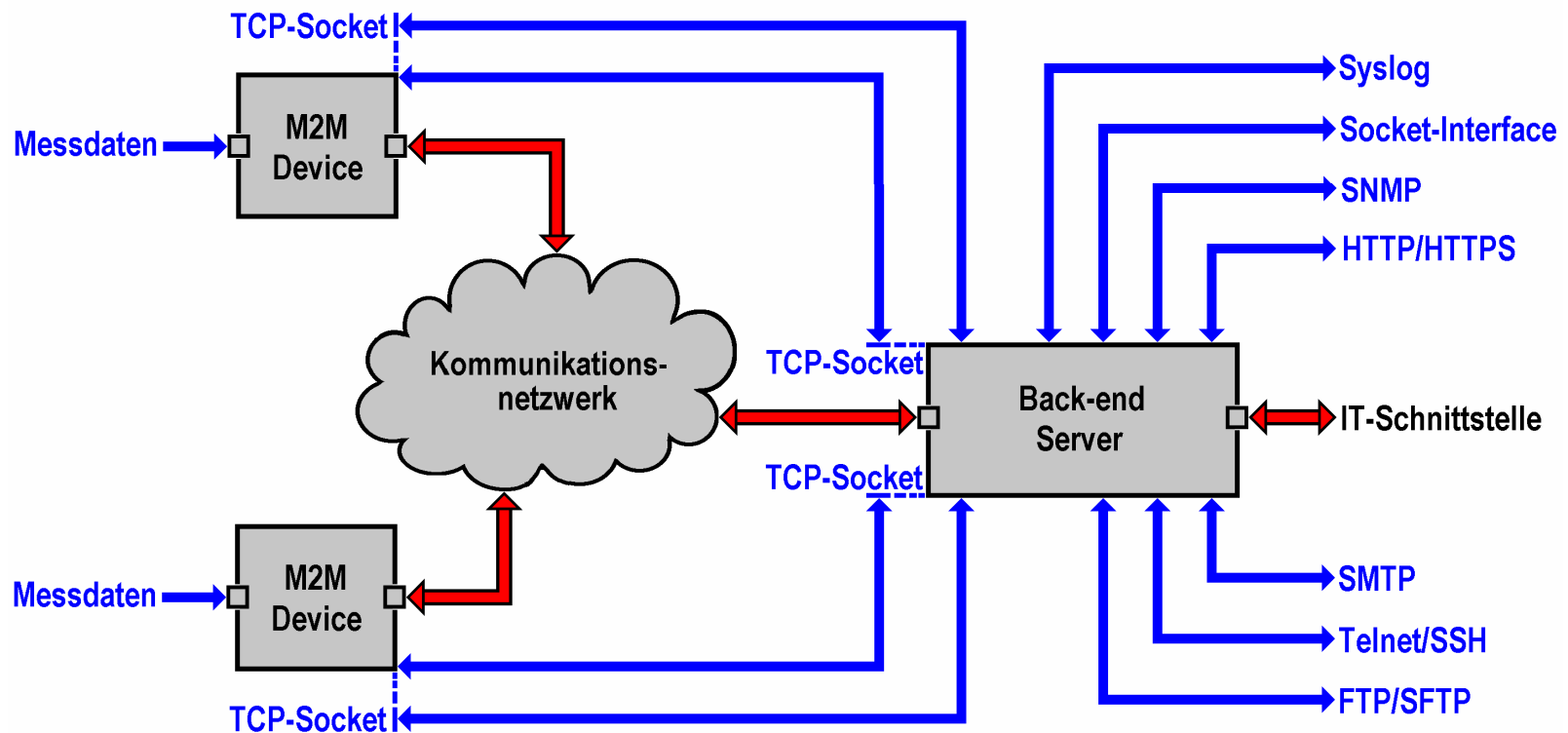
## Struktur einer M2M-Anwendung ...

- Das Kommunikationsnetzwerk muss nicht zwingend eine GSM/GPRS-Verbindung sein. Es sind auch andere Übertragungswege denkbar ...



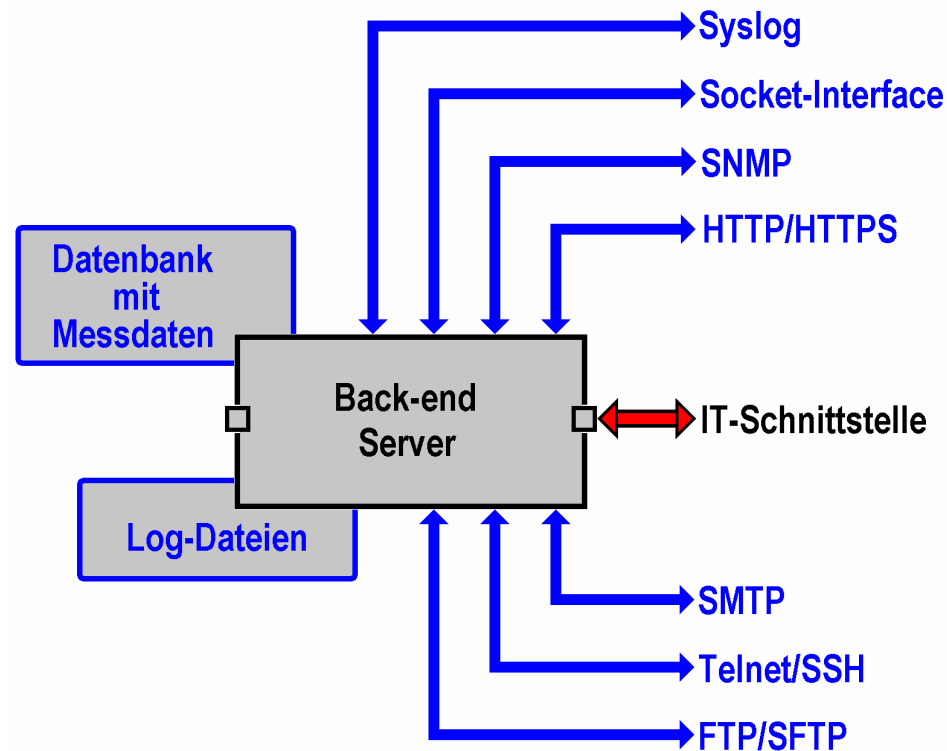
## Der Back-end Server ...

- Ein Back-end Server benötigt min. zwei logische Schnittstellen: 1. das M2M-Interface und 2. eine IT-Schnittstelle, die auch zur Konfiguration dient ...



## Der Back-end Server ...

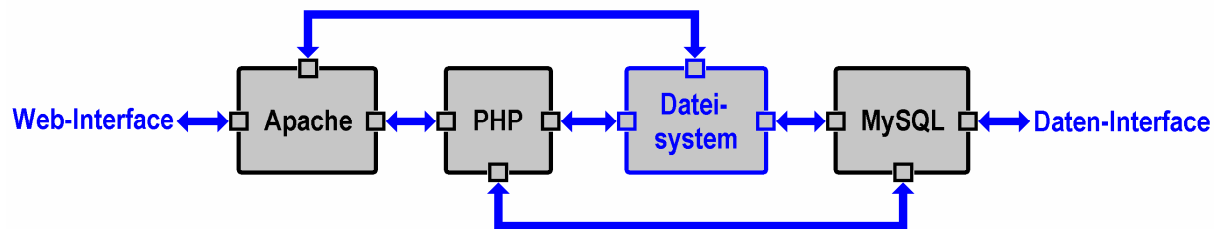
- Der Back-end Server muss die von den M2M Devices erhaltenen Daten mit Hilfe geeigneter Datenbankfunktionen zwischenspeichern ...



- Neben einer SQL-Datenbank (für komplexe Daten) eignet sich auch ein Syslog zur Speicherung der (Log-) Daten ...

## Der Back-end Server ...

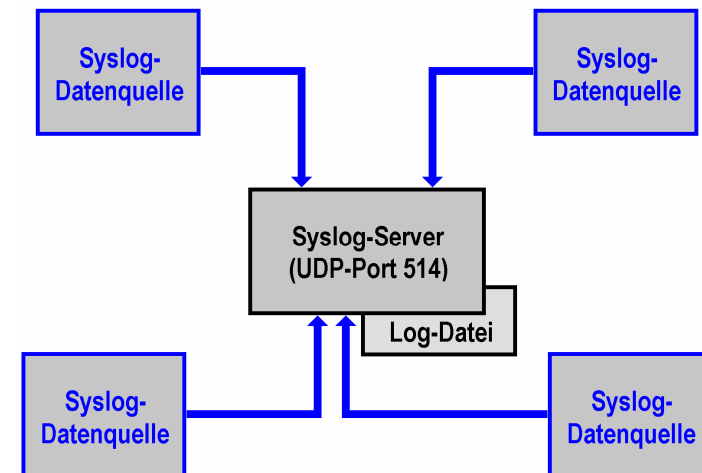
- In der IT-Welt findet man zur Realisierung der Datenbankfunktionen das Dreiergespann Apache, mySQL und PHP ...



Apache= Webserver

mySQL= SQL-Datenbankmanager

PHP= Skriptsprache, besonders für Webinterface geeignet



- Ein Syslog-Server gehört praktisch zu jedem Unix-Betriebssystem. Als besonders geeignet hat sich der Syslog-NG erwiesen ...

## Com/PC als Beispiel ...

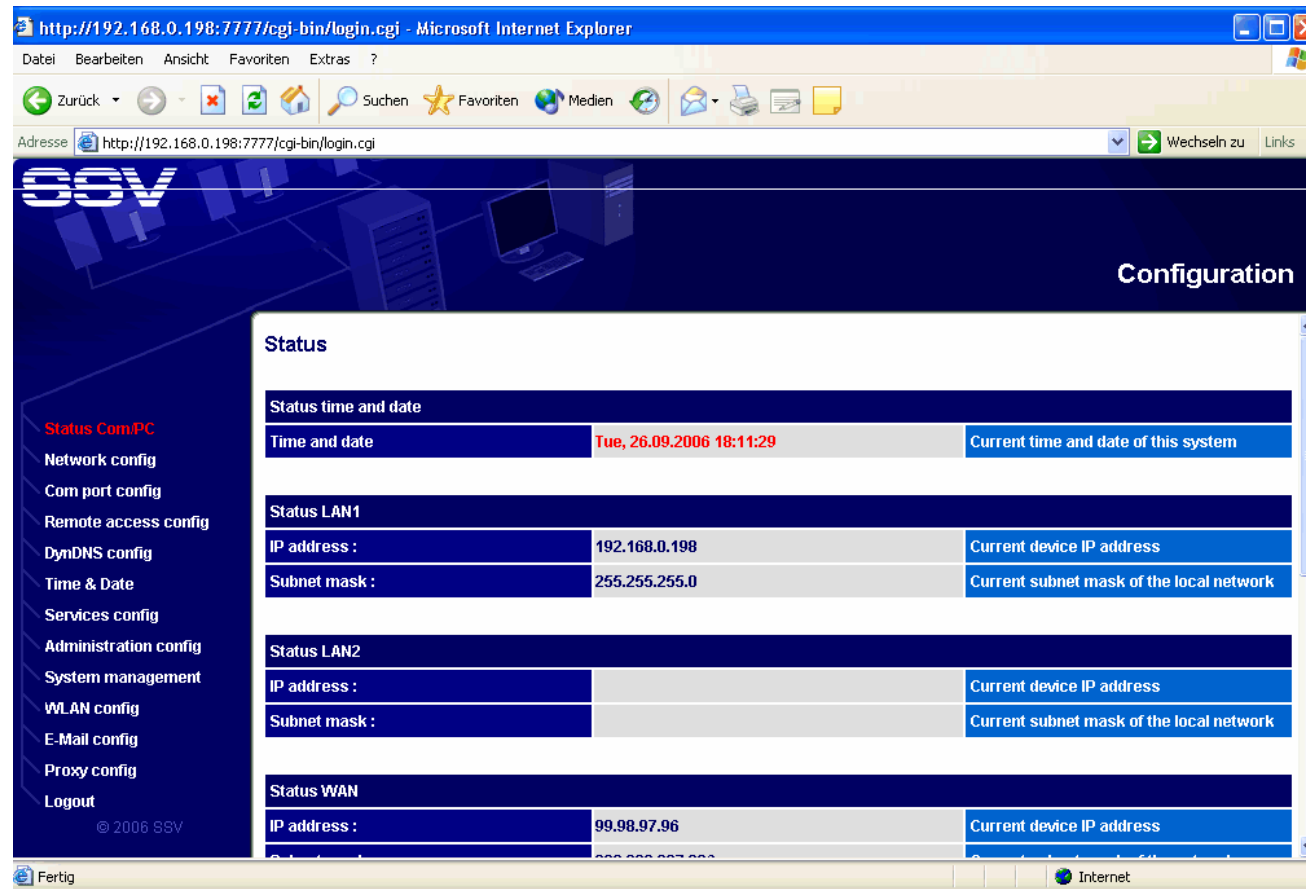
- Der Com/PC ist ein Kommunikationsserver für industrielle Umgebungen. Er arbeitet ohne jegliche mechanische Verschleißteile ...



- 500 MHz oder 1,1 GHz x86 CPU
- 256 oder 512 MBytes RAM
- CompactFlash als Bootlaufwerk ...
- ... Aufteilung in Read-only und R/W
- Bis zu 10 x RS232 / RS422 / RS485
- 4 x USB
- 2 x Mini PCI (1 x für IEEE 802.11 WLAN)
- 1 x 10 / 100 / 1000 Mbps Ethernet LAN
- 1 x 10 / 100 Mbps Ethernet LAN
- VGA / KBD / Mouse Interface
- Lüfterloser Betrieb / Wandmontage ...

## Einige Eigenschaften ...

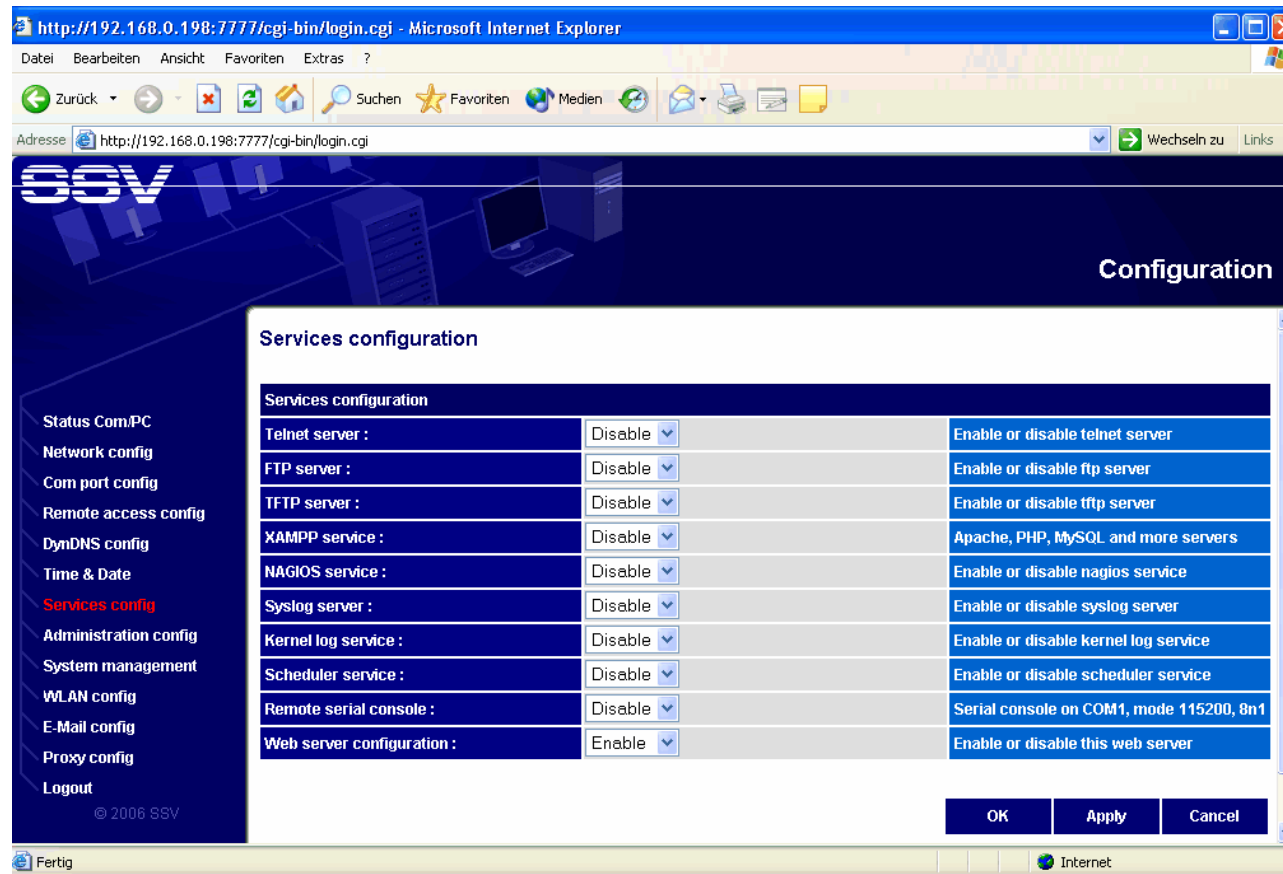
- Die Management-Schnittstelle des M2M Back-end Server basiert auf einem Web-basierten Interface ...



Status		
<b>Status time and date</b>		
Time and date	Tue, 26.09.2006 18:11:29	Current time and date of this system
<b>Status LAN1</b>		
IP address :	192.168.0.198	Current device IP address
Subnet mask :	255.255.255.0	Current subnet mask of the local network
<b>Status LAN2</b>		
IP address :		Current device IP address
Subnet mask :		Current subnet mask of the local network
<b>Status WAN</b>		
IP address :	99.98.97.96	Current device IP address

## Einige Eigenschaften: Dienste ...

- Die einzelnen Dienste der IT-Schnittstelle können an die Gegebenheiten angepasst werden (z.B. Apache / mySQL / PHP und/oder Syslog-Server) ...



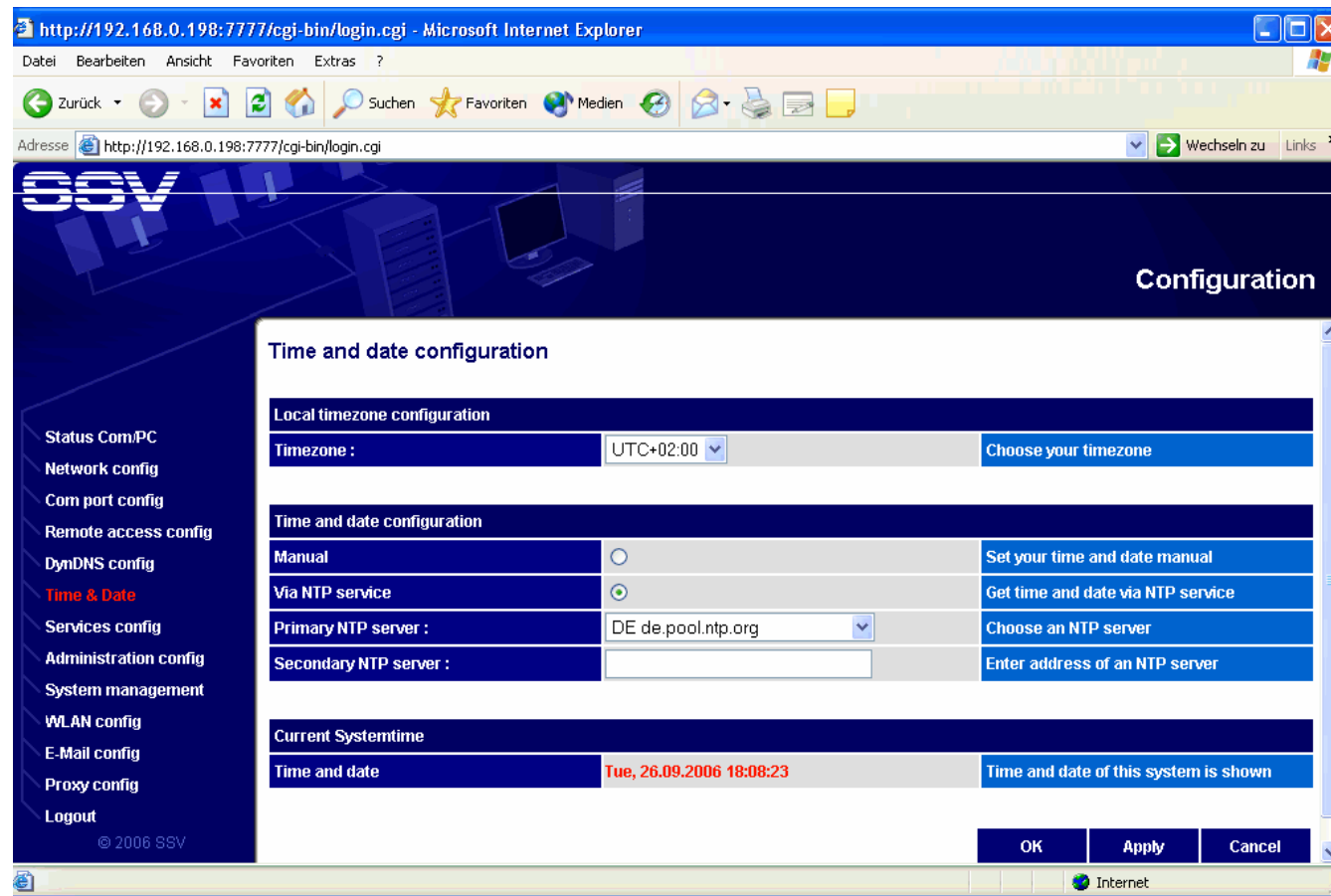
The screenshot shows a web browser window displaying the SSV Configuration interface. The page title is "Configuration" and the URL is "http://192.168.0.198:7777/cgi-bin/login.cgi". The interface features a navigation menu on the left with options like "Status Com/PC", "Network config", "Com port config", "Remote access config", "DynDNS config", "Time & Date", "Services config" (highlighted in red), "Administration config", "System management", "WLAN config", "E-Mail config", "Proxy config", and "Logout". The main content area is titled "Services configuration" and contains a table with the following settings:

Services configuration		
Telnet server :	Disable	Enable or disable telnet server
FTP server :	Disable	Enable or disable ftp server
TFTP server :	Disable	Enable or disable tftp server
XAMPP service :	Disable	Apache, PHP, MySQL and more servers
NAGIOS service :	Disable	Enable or disable nagios service
Syslog server :	Disable	Enable or disable syslog server
Kernel log service :	Disable	Enable or disable kernel log service
Scheduler service :	Disable	Enable or disable scheduler service
Remote serial console :	Disable	Serial console on COM1, mode 115200, 8n1
Web server configuration :	Enable	Enable or disable this web server

At the bottom of the configuration area, there are three buttons: "OK", "Apply", and "Cancel". The status bar at the bottom of the browser window shows "Fertig" and "Internet".

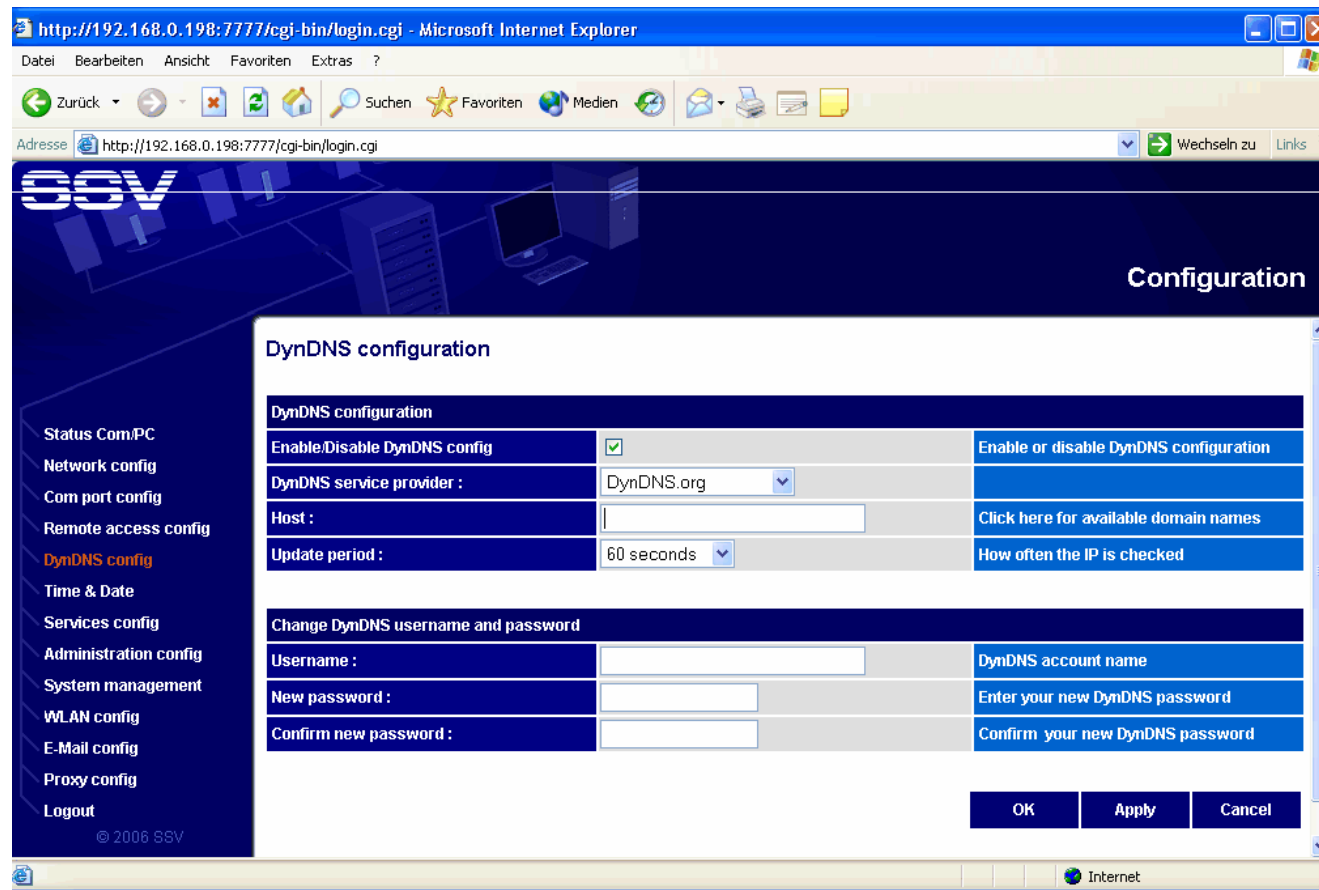
## Einige Eigenschaften: Uhrzeit ...

- Die von den M2M Devices erhaltenen Daten müssen mit einem Zeitstempel versehen werden. Die Uhrzeit muss sich automatisch synchronisieren ...



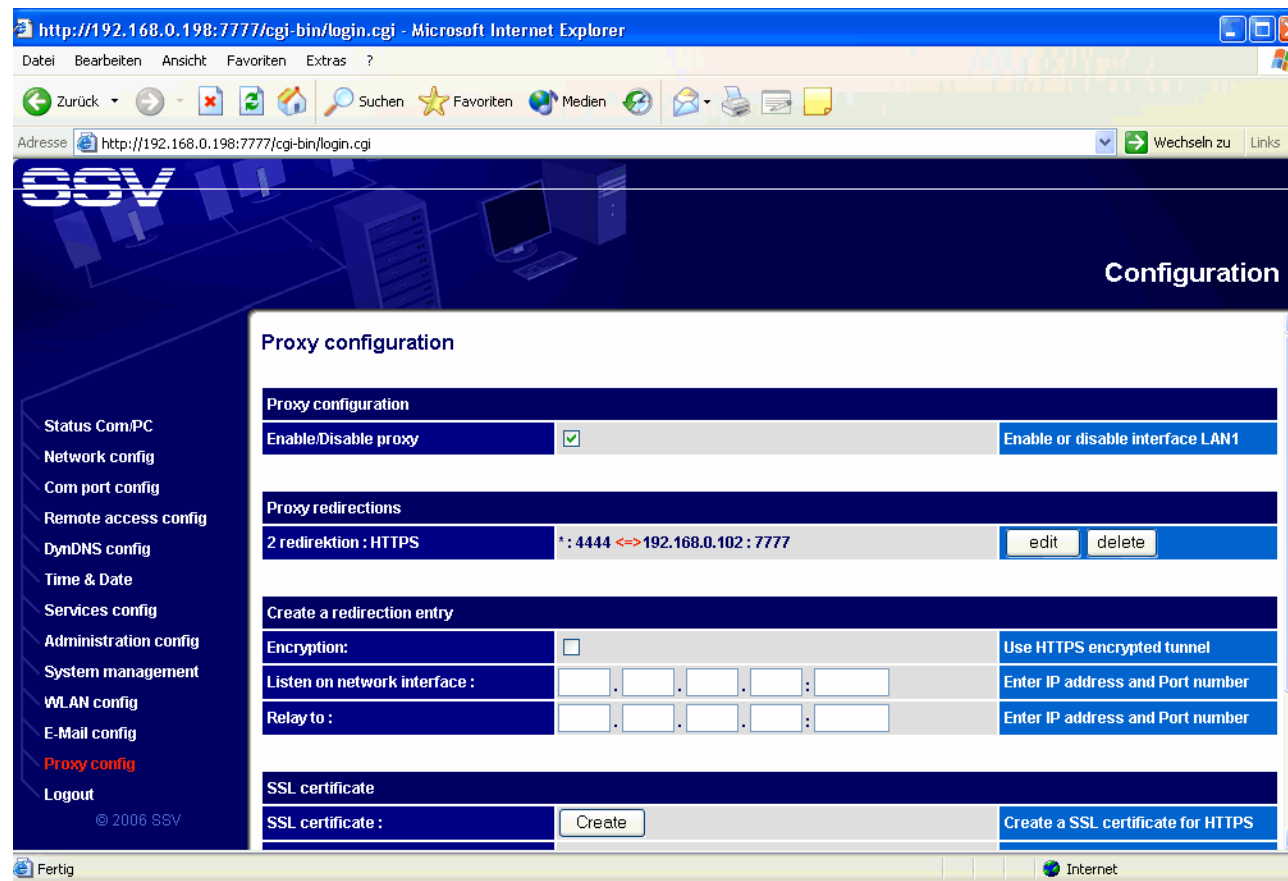
## Einige Eigenschaften: Internet-Einwahl ...

- Trotz temporärer IP-Adresse soll ein Back-end Server in einigen Fällen per Internet erreichbar sein. Dafür wird u.a. DynDNS benutzt ...



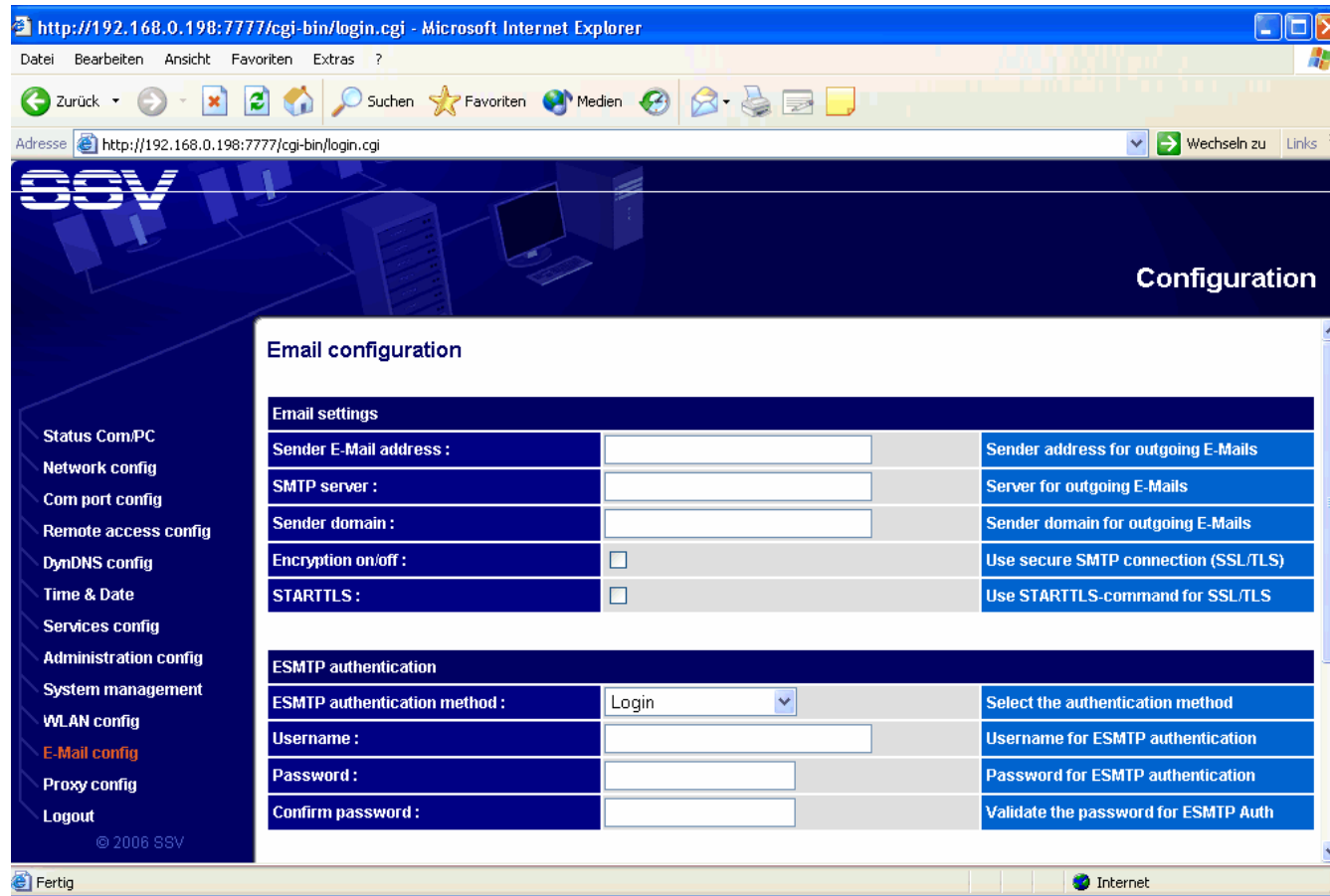
## Einige Eigenschaften: Proxy-Funktionen ...

- In einigen Anwendungen ist der Zugriff auf Webserver in den M2M Devices gefordert. Der Back-end Server arbeitet dann als (Reverse) Proxy ...



## Einige Eigenschaften: E-Mail Notification ...

- In verschiedenen Situationen ist eine automatische Benachrichtigung des zuständigen Personals erforderlich ...



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the SSV Configuration web interface. The address bar shows the URL: `http://192.168.0.198:7777/cgi-bin/login.cgi`. The page title is "Configuration". The main content area is titled "Email configuration" and contains two sections: "Email settings" and "ESMTP authentication".

Email settings		
Sender E-Mail address :	<input type="text"/>	Sender address for outgoing E-Mails
SMTP server :	<input type="text"/>	Server for outgoing E-Mails
Sender domain :	<input type="text"/>	Sender domain for outgoing E-Mails
Encryption on/off :	<input type="checkbox"/>	Use secure SMTP connection (SSL/TLS)
STARTTLS :	<input type="checkbox"/>	Use STARTTLS-command for SSL/TLS

ESMTP authentication		
ESMTP authentication method :	Login	Select the authentication method
Username :	<input type="text"/>	Username for ESMTP authentication
Password :	<input type="password"/>	Password for ESMTP authentication
Confirm password :	<input type="password"/>	Validate the password for ESMTP Auth

The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Status Com/PC, Network config, Com port config, Remote access config, DynDNS config, Time & Date, Services config, Administration config, System management, WLAN config, E-Mail config (highlighted), Proxy config, and Logout. The footer of the page shows "© 2006 SSV".

## Zusammenfassung ...

---

- Die drei Kernkomponenten: M2M Device, Netzwerk, Back-end Server
- Der Back-end Server ist der Datenintegrationspunkt
- Es gibt verschiedene Kommunikationswege (nicht nur GSM/GPRS)
- Ein Back-end Server besitzt zwei wichtige logische Schnittstellen ...
  - ... Das M2M-Interface
  - ... Die IT-Schnittstelle
  - ... Realisierung der Datenbank- und Datenlogging-Funktionen
  - ... Ausgewählte Eigenschaften einer Beispiel-Implementierung

---

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit ...**