

# Wartentechnik



## *Control Room Technology*

# Hauptschaltleitung Marzahn - VEAG Berlin - Deutschland

## Power Generation and Distribution Control Center - VEAG Berlin - Germany



Die Zentrale Steuerungsstelle der VEAG in Berlin Marzahn

- koordiniert den Einsatz der Energieerzeugung mit einer Gesamtleistung von ca. 9.000 MW
- regelt das Systemgleichgewicht im Arbeitsbereich der VEAG
- steuert die Verteilung im 380/220 kV-Übertragungsnetz der VEAG mit einer Gesamtlänge von 11.000 km zu den Verteilnetzen im VEAG-Arbeitsbereich und im Rahmen des europäischen Verbundbetriebs
- führt den kurzfristigen Stromhandel auf der Verbundebene durch

*The VEAG control center in Berlin-Marzahn*

- *coordinates energy generation with a total output of 9,000 MW approx.*
- *controls system balance within the supply area of the VEAG company*
- *coordinates transport in the 380/220 kV transmission network with a total length of 11,000 km to the distribution networks in the VEAG supply area, and to the European interconnected network*
- *controls energy export at short notice to the interconnected system*

Mosaiksystem

M24MK

*Mosaic system*

*M24MK*





# Nord-Ost Versorgungsbetriebe Lastverteilerwarte West Springfield - Massachusetts - USA

## North East Utilities Distribution Dispatch Facility West Springfield - Massachusetts - USA

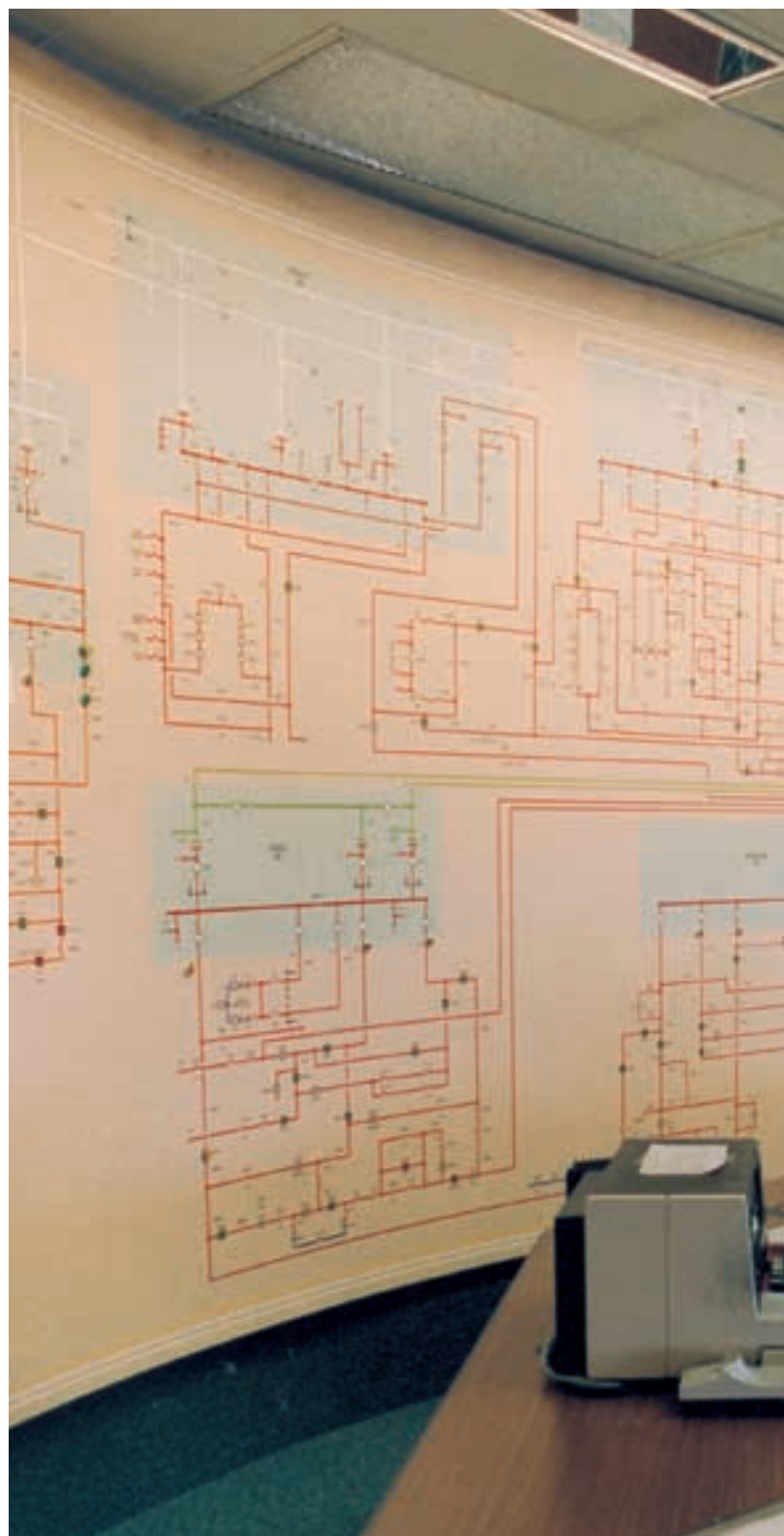


Die Mosaik-Anzeigetafel in der Lastverteilerwarte ist in ihren Ausmaßen den knappen Platzverhältnissen der Warte angepasst. Durch die detaillierte Darstellung des gesamten Verteilungssystems erhält der Bediener die für die Steuerung des Systems erforderliche Übersicht. Anhand der Netzpläne (von 115 kV bis hinunter zu 4 kV-Systemen) können die Arbeitsteams von dem Wartenpersonal zielgerichtet eingesetzt werden. Die Einschaltfolgen bei der Störungsbehebung oder Wartung werden über Funk an die Einsatzteams vor Ort übermittelt. Dank der detaillierten Übersicht können die Bediener auf Systemstörungen schnell reagieren.

Mosaiksystem M18K

*The mosaic map board at the distribution dispatch facility is configured with very tight radii to conform to the control room shape restrictions. The entire distribution system in detail is represented to give the operator the proper overview to control system operation. The dispatchers utilize the overviews of 115KV down to 4KV to enable them to direct work crews in the field. Switch in orders for trouble and maintenance are transmitted by a combination of microwave and radio to crews in the field. The detailed overview keeps the operators from having to shuffle through operating maps thus aiding in speed of restoration when system emergencies occur.*

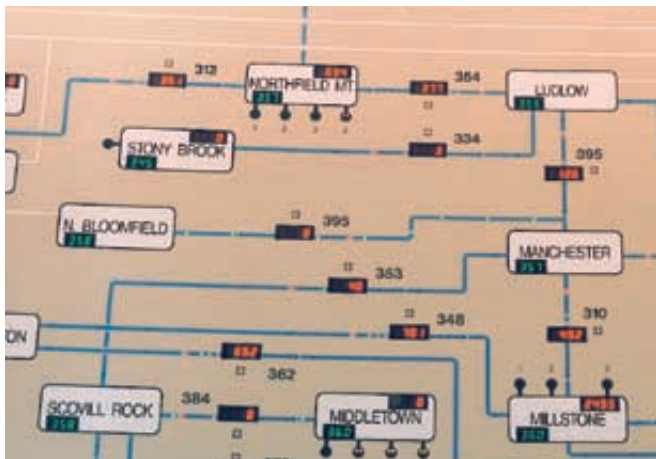
*Mosaic system M18K*





# Zentralwarte NEISO - Massachusetts - USA

## New England Independent System Operator (NEISO) - Massachusetts - USA



Die NEISO-Steuerwarte überwacht und steuert die Energieerzeugung und -übertragung in den sechs US-Staaten Neuenglands. Das Netzwerk überträgt Spannungen von 500 kV DC bis 345/230/155 kV AC. Die Spitzenlast liegt bei etwa 25.000 MW.

Eine ca. 5 m hohe und 20 m lange Wartenwand informiert die Bediener über den Übertragungszustand (in Betrieb/außer Betrieb), die Streckenlasten, Grenzwertüberschreitungen und die Spannungswerte. Angaben zur Energieerzeugung und Systemwerte werden über Bild-Projektion in der Mitte und am unteren Rand der Wand angezeigt.

*The NEISO control facility monitors and controls generation and transmission in the six New England states. The transmission system runs the gambit from the 500 KV DC to 345-230-155 KV AC. The NEISO peak load runs around 25,000 MW.*

*The control room operators utilize the 16' high by 65' long mosaic to accomplish the task of system control transmission in service/out of service, line loading, limit violations, and KV are all integral parts of the mosaic. Generation and key system indicators are introduced through video projection shown in the center and along the bottom edge of the mosaic.*

Mosaic system

M24K

Mosaic system

M24K



# Schaltleitung Taucha - envia Taucha - Deutschland

## Power Distribution Control Center - envia Taucha - Germany



Von der Schaltleitung Taucha werden das 110 kV-Hochspannungsnetz und die 30/20/15/10 kV-Mittelspannungsnetze des Versorgungsgebietes gesteuert.

*The control center at Taucha controls and monitors the 110 kV high-voltage system and the 30/20/15/10 kV medium-voltage systems of the supply area.*

Insgesamt verfügt dieses Netz über 51 Umspannwerke. Verteilt über das Versorgungsgebiet befinden sich ca. 4.500 Ortsnetzstationen. Von hier aus werden etwa 68.000 Hausanschlüsse versorgt.

*The network comprises a total of 51 transformer substations. About 4,500 distribution substations supplying approximately 68,000 households operate throughout the supply area.*

Mosaiksystem

M24MK

*Mosaic system*

*M24MK*



# Netzleitstelle Taucha - WESAG - Deutschland

## Power Distribution Control Center - WESAG - Germany



Der Netzleitstelle Taucha sind zwei 110kV-Netzteile des Versorgungsgebietes Leipzig und Umland zugeordnet.

*The network control center at Taucha controls two 110 kV systems for the supply of Leipzig town and its surrounding area.*

Das Versorgungsnetz umfasst eine Fläche von 4.992 km<sup>2</sup>. In dem Versorgungsgebiet leben ca. 1,25 Mio. Einwohner. Der Elektroenergiebedarf von 4.000 GWh wird vorwiegend durch Fremdbezug gedeckt.

*The supply network covers an area of 4,992 km<sup>2</sup> with about 1.25 million inhabitants. The required amount of electric energy of 4,000 GWh is acquired mainly from external suppliers.*

Die Netzhöchstlast der letzten Jahre betrug 798 MW.

*The system's maximum load for the past few years reached 798 MW.*

Mosaiksystem M24MK

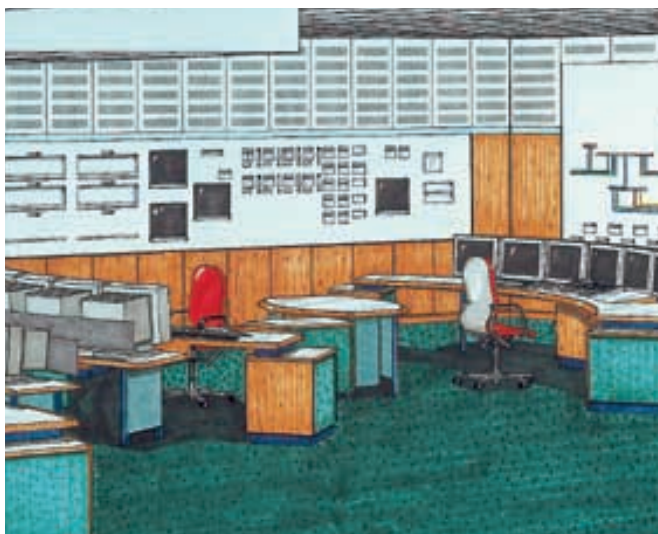
*Mosaic system M24MK*



# Schaltleitung RV Trier - RWE Energie AG - Deutschland

## Network Control Center RV Trier - RWE Energie AG - Germany

---



Schaltleitung für die Steuerung und Überwachung des 380 kV/220 kV/110 kV-Mittelspannungsnetzes der Region Eifel/Hunsrück.

*Network control center for the control and monitoring of the 380 kV/220 kV/110 kV medium-voltage system of Germany's Eifel/Hunsrück region.*

Der Versorgungsbereich umfasst eine Fläche von 3.700 km<sup>2</sup> mit ca. 345.000 Einwohnern. In dem Netz von über 10.000 km Länge sind ca. 3.400 Ortsnetzstationen verteilt.

*The supply system covers an area of 3,700 km<sup>2</sup> with about 345,000 inhabitants. The network with a total length of more than 10,000 km has about 3,400 distribution substations.*

Mosaiksystem M 24 MK

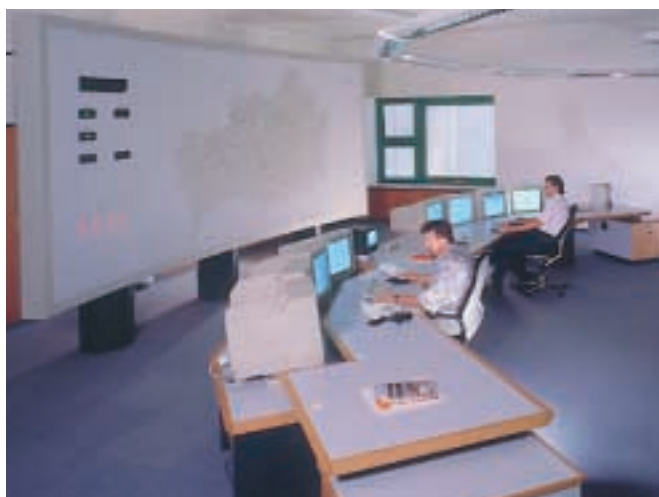
*Mosaic system M24MK*



# Schaltleitung Chemnitz - envia Chemnitz - Deutschland

## Network Control Center - envia Chemnitz - Germany

---



Die Netzleitstelle Chemnitz ist zuständig für die Überwachung und Steuerung des 110 kV-Netzes im Bereich von Südwestsachsen.

*The network control center at Chemnitz controls and monitors the 110 kV system for the south-west region of Saxony.*

Das Gesamtgebiet hat eine Fläche von ca. 6.000 km<sup>2</sup>. Die Anzahl der unmittelbar versorgten Einwohner beträgt ca. 1,1 Millionen. Außerdem werden zusätzlich mittelbar ca. 666.000 Einwohner versorgt.

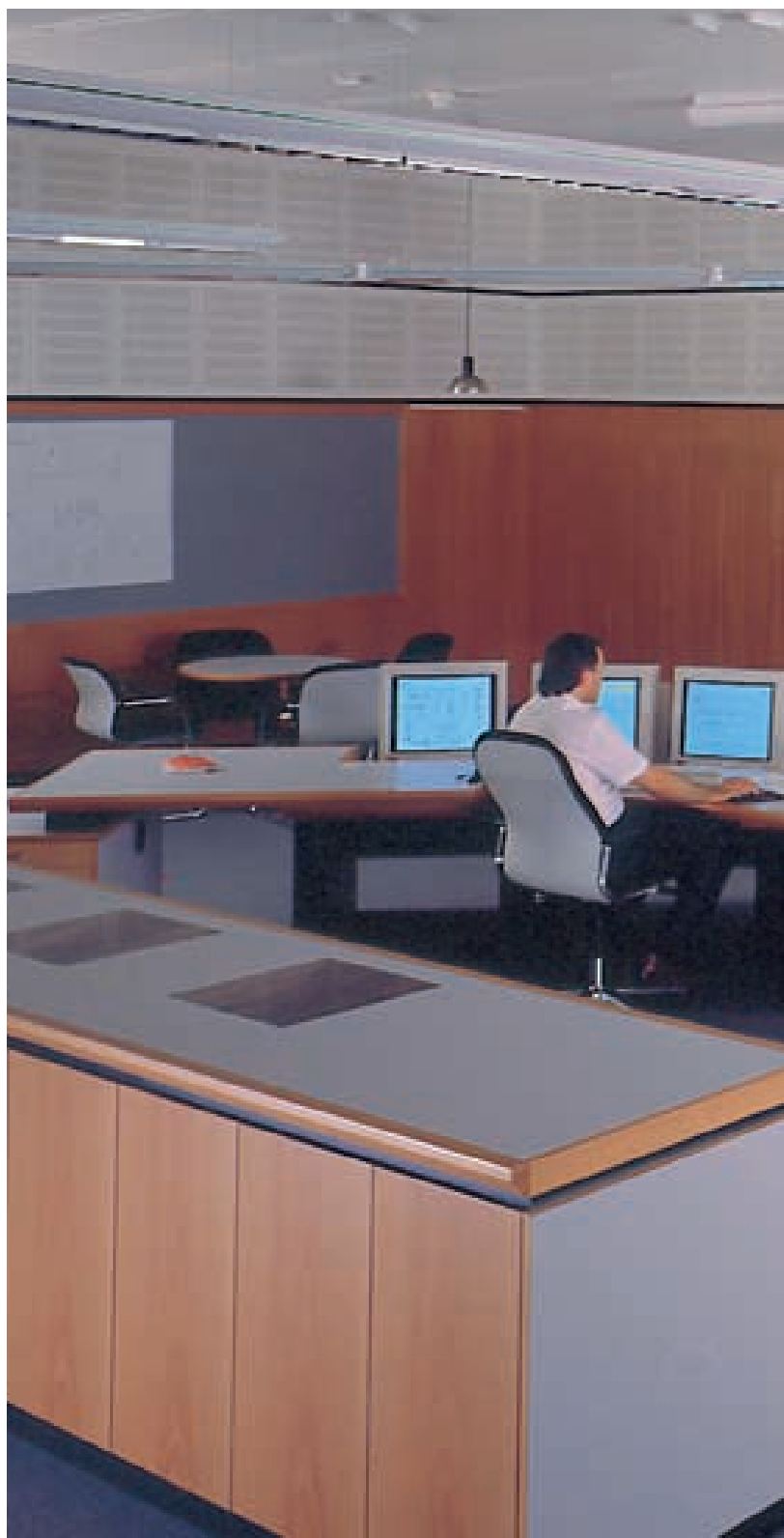
*The supply system covers an area of approximately 6,000 km<sup>2</sup>. The number of directly supplied inhabitants amounts to approximately 1.1 million. A further 666,000 inhabitants are supplied indirectly.*

Mosaiksystem

M24MK

*Mosaic system*

*M24MK*





## Netzbefehlsstelle Freiberg - envia Freiberg - Deutschland

### Network Control Center - envia Freiberg - Germany

---



Die Netzbefehlsstelle Freiberg steuert den Netzbereich 10/15/20 kV im Freiberger Land als Teil der Regionalversorgung der EVS AG. Zu diesem Netz gehören u. a. 1.800 eigene Transformatorenstationen und 480 Kundenstationen.

Das Freileitungsnetz in einer vorwiegend bergigen Region hat eine Ausdehnung von 991 km und das Kabelnetz eine Länge von 1.061 km. Die Fläche dieses Versorgungsgebietes beträgt 1.826 km<sup>2</sup>.

Mosaiksystem

M24MK

*The network control center at Freiberg controls the 10/15/20 kV system of the region Freiberger Land, which is part of the district supply system of the EVS AG company. The network comprises (among others) 1,800 company-own transformer substations and 480 consumer stations.*

*The overhead system in the mainly hilly region has a length of 991 km; the cable system has a length of 1,061 km. The network covers a supply area of 1,826 km<sup>2</sup>.*

*Mosaic system*

*M24MK*



# Querverbund-Netzleitwarte - Stadtwerke Gießen - Deutschland

Network Control Center - Municipal Works Gießen - Germany



Die Querverbund-Netzleitwarte dient zur Steuerung und Überwachung der Strom-, Gas-, Wasser- und Fernwärmeversorgung der Stadt Gießen sowie 12 weiteren umliegenden Gemeinden. Die Größe des Versorgungsgebietes beträgt 417 km<sup>2</sup> mit 182.000 Einwohnern.

Über 2 Bedienplätze mit jeweils 3 Monitoren werden etwa 12.000 Prozessinformationen verwaltet. Ein weiterer Bedienplatz dient der Systempflege und Dateneingabe.

*Combined network control center for the control and monitoring of the electricity, gas, water and district heating systems for the town Gießen and 12 surrounding districts. The supply network covers an area of 417 km<sup>2</sup> with 182,000 inhabitants.*

*The control room has 2 operator consoles with 3 monitors each, for managing process information of approximately 12,000 data items. A third operator console is provided for system service and data input.*

Mosaiksystem

M24MK

Mosaic system

M24MK





**Querverbundwarte Strom, Wasser, Gas - BELKAW GMBH - Deutschland**  
**Combined Network Control Room Electricity, Water, Gas - BELKAW GmbH - Germany**



Die Warte dient zur Steuerung und Überwachung des Strom-, Wasser- und Gasnetzes von Bergisch-Gladbach.

Das Versorgungsgebiet mit einer Größe von 209 km<sup>2</sup> verfügt über ein elektrisches Leitungsnetz von 3.200 km Länge, einem Rohrnetz für die Gasversorgung von 490 km und für die Wasserversorgung von 515 km Länge. Die 121.000 Einwohner werden im Jahr mit 982 Mio.kWh elektrischer Energie, 1,6 Mio kWh Energie aus Erdgas und 7 Mio m<sup>3</sup> Wasser versorgt.

*Control room for the control and monitoring of the electricity, gas and water supply systems of the Bergisch-Gladbach region.*

*The network covers a supply area of 209 km<sup>2</sup> with 121,000 inhabitants. The power supply system has a length of 3,200 km, the gas pipeline has a length of 490 km, and the water pipeline a length of 515 km. The annual amounts of electricity and gas reach 982 million kWh and 1.6 million kWh, respectively. The annual supply of water amounts to 7 million m<sup>3</sup>.*

Mosaiksystem

M24MK

Mosaic system

M24MK



# Wasserwarte Weesperkarspel - Stadtwerke Amsterdam - Niederlande

## Weesperkarspel Water Control Room - Municipal Works Amsterdam - Holland

---



Im Raum Amsterdam müssen 2 Mio. Verbraucher mit Trinkwasser versorgt werden. Das Wasserwerk Weesperkarspel deckt mit einer jährlichen Lieferung von 25 Mio. Kubikmetern ein Drittel des Bedarfs.

*Two million consumers have to be supplied with drinking water in the Amsterdam area. The Weesperkarspel water works supplies a third of the demand with a yearly output of 25 million m<sup>3</sup>.*

Mosaiksystem

M24MK

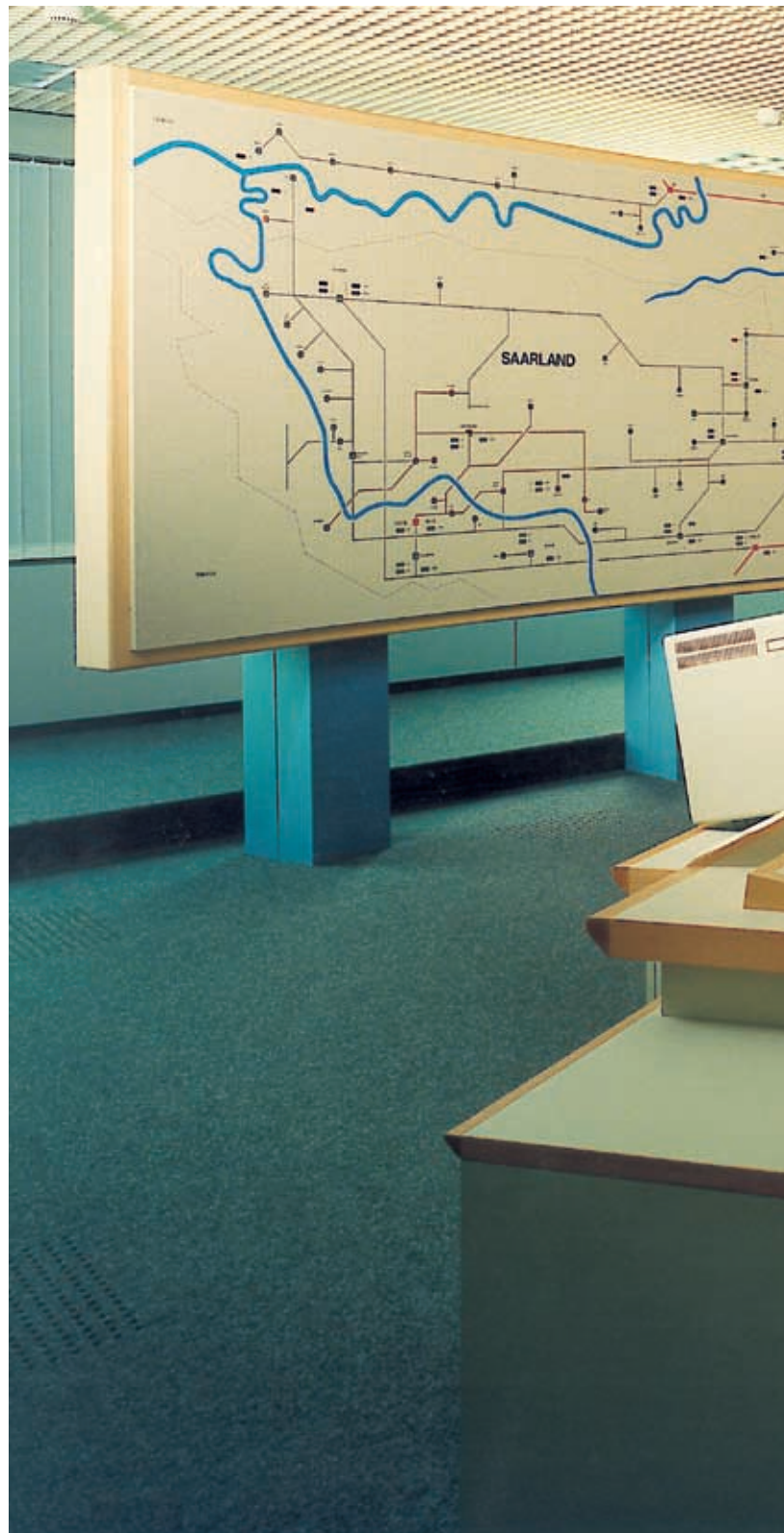
Mosaic system

M24MK



# Gas Lastverteiler Warte - Saar Ferngas - Deutschland

## Gas Distribution Control Room - Saar Ferngas - Germany



Warte für die Überwachung, Steuerung und Leistungs-optimierung des Gasnetzes der Saar Ferngas AG. Der Informationsumfang beträgt 1.500 Meldungen, 750 Messwerte, 400 Zählwerte, 500 Befehle und 40 Sollwerte.

Das Leitungsnetz hat eine Länge von ca. 1.500 km. Die Gasabgabe beträgt 41.000 Mio kWh. Versorgt werden das Saarland und der überwiegende Teil von Rheinland-Pfalz.

*Control room for the supervising, control and load optimisation of the gas pipeline network of Saar Ferngas AG. The volume of information is 1,500 status indications, 750 analogue values, 400 running totals, 500 commands and 40 limit values.*

*The gas pipeline network has a total length of about 1,500 km. The gas supply is 41,000 million kWh. Supply is for Saarland and Rheinland-Pfalz .*

Mosaiksystem

M24MK

Mosaic system

M24MK



# Verkehrsleitzentrale Mels - Autobahntunnel N3-Walensee - Schweiz

## Mels Traffic Control Center - N3 Motorway Tunnels - Walensee - Switzerland

---



Wichtige Teile der schweizerischen Nationalstraße N3 sind die Autobahntunnels Walensee.

Die Überwachung und die Steuerung des Verkehrs erfolgt in der Verkehrsleitzentrale Mels.

*The Walensee tunnels are important parts of the Swiss N3 motorway.*

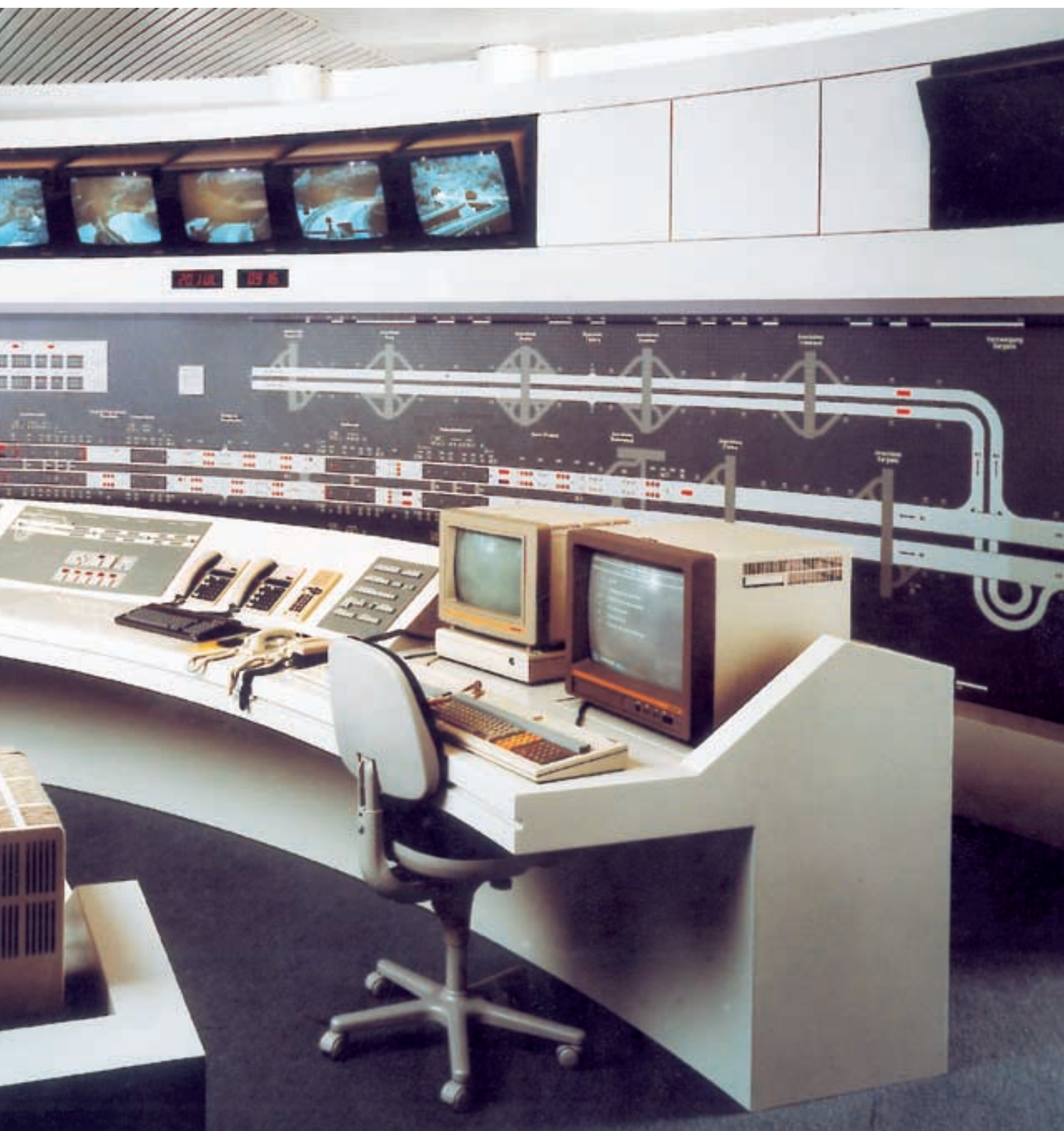
*Traffic is monitored and controlled in the Mels traffic control center.*

Mosaiksystem  
und

M18KM  
M24MM

*Mosaic system  
and*

*M18KM  
M24MM*



# Netzleitstelle Straßenbahn Bahnstromversorgung - HAVAG - Deutschland

*Power Distribution Control Center Tramway Power Supply - Hallische Verkehrs AG - Germany*

---



Die Netzleitstelle dient der Überwachung und Steuerung des 600 V-Gleichstromnetzes für das Straßenbahnnetz der Stadt Halle.

Überwacht werden 23 Gleichrichterunterwerke und die Fahrstromversorgung für 60 km Gleislänge. Zusätzlich werden von hier aus auch die Bahnnebenanlagen überwacht.

Die Hallische Verkehrs AG befördert jährlich ca. 64 Mio. Fahrgäste.

*Power distribution control center for the 600 V d.c. system for the tramway of the town Halle.*

*The control center monitors and controls 23 rectifier substations and the traction current supply for the tramway rail system with a total length of 60 km. It also monitors all tramway auxiliary plants.*

*The company "Hallische Verkehrs AG" transports about 64 million passengers per year.*

Mosaiksystem

M18MK

*Mosaic system*

*M18MK*



# Straßenbahn-Betriebshof-Warte - HAVAG - Deutschland

## Control Room Tramway Depot - HAVAG - Germany



In der Warte des Straßenbahnbetriebsbahnhofs Rosengarten regeln und überwachen die Betriebsdisponenten den täglichen Einsatz von hier stationierten Straßenbahnzügen und die zum Betrieb erforderlichen Anlagen.

Den Disponenten, die keine Möglichkeit haben die Fahrzeugbewegungen augenscheinlich zu verfolgen, stehen Kameras und ein rechnergestütztes Managementsystem zur Verfügung.

*Control room of the tramway depot "Rosengarten." From this central point, the operations dispatchers control and monitor the daily allocation of the trams that are stationed here, and all other equipment required for daily traffic operations.*

*As the movements of the trams cannot be followed directly, the control room personnel monitor the movements of the trams with the help of cameras and a computer-aided management system.*

Mosaiksystem

M18MK

*Mosaic system*

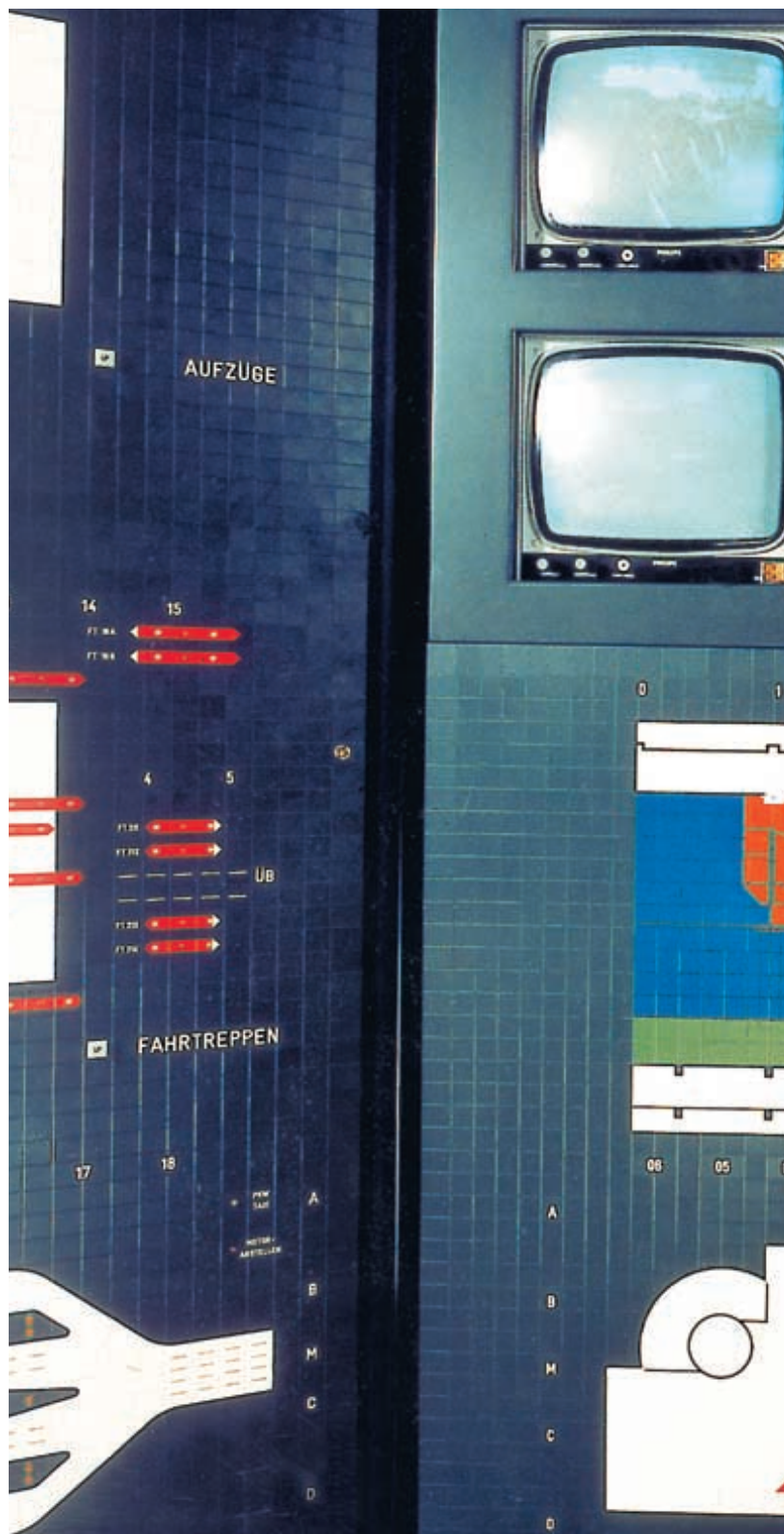
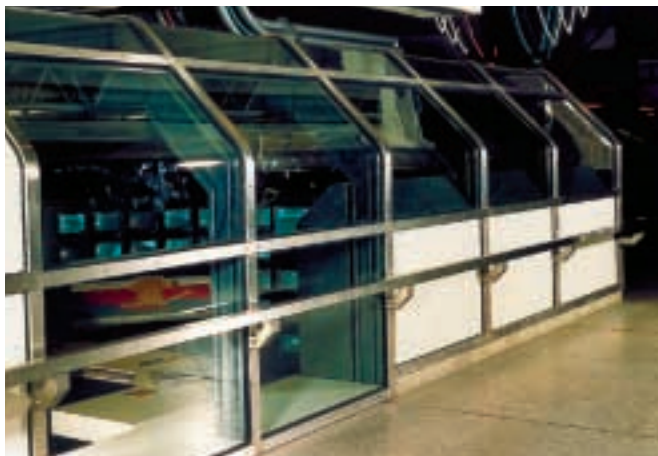
*M18MK*





# Technische Zentrale - Internationales Congress Centrum Berlin - Deutschland

## Supervision Center - ICC Berlin - Germany



Das Internationale Congress Centrum Berlin ist einer der großen Treffpunkte der Welt. Das 320 m lange, 80 m breite und 40 m hohe Gebäude verfügt über eine Gesamtkapazität von 20.300 Plätzen, die in 80 Sälen und Räumen von 20 bis 5.000 Plätzen untergebracht sind. Ein rechnergesteuertes Leit-system führt die Besucher zu ihrem Veranstaltungssaal. Die technische Zentrale für das Leit-system und die Gebäudeleittechnik wurde für die Besucher sichtbar im Foyer des ICC angeordnet.

*The ICC Berlin is one of the major meeting points of the world. The building, 320 m long, 80 m wide and 40 m high, has a total capacity of 20,300 seats in 80 halls and rooms offering accommodation for 20 up to 5,000 guests.*

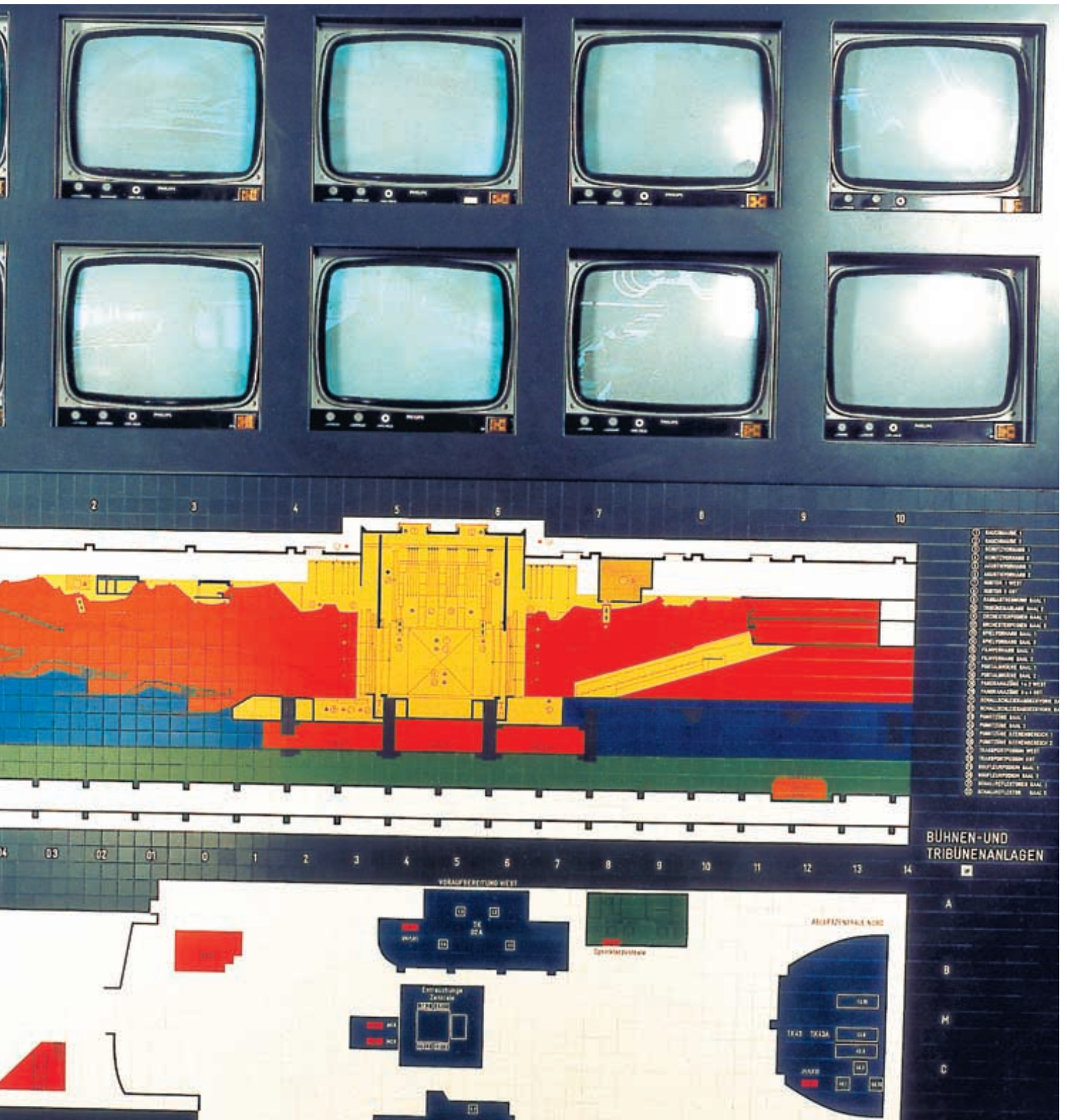
*The visitors are led to their meeting rooms by a computer aided visitor leading system. The supervision center for the visitor guiding system and the buildings management system are arranged within the Foyer of the ICC and are openly visible to the visitors.*

Mosaiksystem

M24M

Mosaic system

M24M



# Verbundwarte Gas, Wasser, Strom - EWW GmbH Stolberg - Deutschland

## Combined Network Control Room Gas, Water, Electricity - EWW Stolberg- Germany

---



Die Verbundwarte dient als zentrale Störmeldestelle für die Versorgung von annähernd 200.000 Kunden der EWW mit Gas, Wasser, Fernwärme und Strom.

Die zentrale Leittechnik der Warte erfüllt die diversen Überwachungs-, Steuerungs- und Optimierungsaufgaben in den verschiedenen Energiebereichen.

Im Versorgungsgebiet mit einer Ausdehnung von 41 km in Ost/West-Richtung und 72 km in Nord/Süd-Richtung sind 140 Unterstationen sowohl über Standleitungen als auch über das Wählnetz angeschlossen.

*The control room is the central fault indication facility of the EWW GmbH Stolberg which maintains a gas, water and electricity supply network and a district heating system for nearly 200,000 customers.*

*The central control and instrumentation systems handle the various monitoring, control and optimization tasks in the different plant sections.*

*The supply area of 41 km from east to west and 72 km from north to south has 140 substations communicating over dedicated lines and dial-up lines.*



Mosaiksystem

M24MK

Mosaic system

M24MK



## Boston Edison Company - Boston, Massachusetts - USA

### Boston Edison Company - Boston, Massachusetts - USA

---



Die "Boston Edison"-Steuerzentrale wurde im Jahr 1994 errichtet. Zusammen mit mehreren Steuerwarten regelt und überwacht sie die Stromerzeugung, -übertragung, und -verteilung für die Stadt Boston.

Die Steuerzentrale ist mit zwei großen, etwa 5 m breiten und 18 m langen, Mosaikwänden ausgerüstet. Eine für die Übertragung und Erzeugung, und eine für die Verteilung. Die Wände verfügen auch über zwei große Bildschirme. Eine Schaltwarte rechts neben der Hauptwarte ist zuständig für Störungen in der Verteilung.

Die Stadt besitzt ein umfangreiches unterirdisches Stromversorgungssystem, das auf einer speziellen Mosaikwand geografisch dargestellt ist. Boston verfügt über ein neues CAE-Energieleitsystem, das sämtliche Mosaikwände und Bildschirmsysteme mit dynamischen Daten versorgt.

*The Boston Edison control facility was dedicated in 1994. The facility and several control rooms control the electronic system transmission, generation and distribution for the entire city of Boston.*

*The control center contains two large mosaic map boards, approximately 16' high by 60' long. One is for transmission and generation. The other is for distribution. The viewing wall also contains two large video screens. There is also a large distribution trouble dispatch control room off to the right of the main control room.*

*The city has a very large underground electronic network that is displayed geographically on a special mosaic, configured to enhance the network system operation. Boston has a new CAE energy management system, which supplies dynamic data to all mosaics and video systems.*



Mosaiksystem

M24MK

Mosaic system

M24MK



# Druckschriftenübersicht

---

## Kraftwerks- und Prozessleittechnik

Automatisierungssystem	ME 400
Prozessleitsystem	ME 4012
Datenblätter	ME 4012
Fail-Safe-Steuerungssystem	ME 4002S
Koppeleinheiten u. elektr. Leistungssteller	
Elektronisches Steuerungssystem	ME 4002
Datenblätter Elektr. Steuerungssystem	ME 4002
Datenblätter Elektr. Steuerungssystem	ME 4022
Elektr. Mess- und Überwachungssystem	ME 7002

## Anwendungsberichte:

- Digitale Turbinenleittechnik
- Optimale Betriebsführung von Industrie-Dampferzeugern
- Musterdokumentation ME 4012 (REA, Absorberkreislauf)
- Rechnergesteuerte Projektierung mit dem Prozessleitsystem ME 4012
- Referenzliste ausgeführter leittechnischer Anlagen

## Netzleittechnik / Fernwirktechnik

Fernwirksystem	ME 800
Mikroprozessor-Fernwirksystem	ME 8008
Stationsleitsystem	ME 8010
Stationsleitsystem	ME 8012
Fernwirksystem	ME 8012
Mikroprozessor-Fernwirksystem	ME 8018
Netzleitsystem	ME 6005

## Melde- und Registriersysteme

Betriebs-Daten-Erfassungssystem	ME 300
Systembeschreibung	ME-NET
Relais- und Meldebaugruppensystem	ME 1000
Melde- und Registriersystem	ME 2015
Kriterienrechner	ME 2015K
Melde- und Registriersystem	ME 2025
Elektronisches Meldesystem	ME 3008

## Mosaiksysteme / Wartentechnik

Mosaiksystem M
Mosaiksystem K
Mosaiksystem T
Mosaiksystem MK
Wartentechnik
Mosaikzubehör
Leuchteinsätze

## Seriengeräte

Anzeigeeinheiten	ANZ
Gleichspannungsüberwachungsgerät	GEÜ 02 / GESÜ 02
Melde- und Registriersystem	ME 2025/96
Kompakt-Meldesystem	ME 3009
Lichtfachmeldesystem	ME 3012
Dezentrales Meldesystem	ME 3014
Meldesystem	ME 3010
Intelligentes Meldesystem	ME 30
Leuchtableau Typ L	
Kabel mit Stecker, Anschlussverteiler	
Melderelais	
Lichtfach-Melderelais	
Mosaiktableaus	
Koppelrelais	
Hilfsrelais	
Zeitrelais	
Leuchtdrucktaster / -schalter	
Signalbaustein	
Blinkrelais / Blinkverstärker	
Elektronischer Blinkgeber	
Prüfschalter	
Schalter und Taster für Hilfsstromkreise	
Standard Aufbausystem	
Leuchtdrucktaster, -schalter, Kugelmelder	
Thyristorumkehrsteller	
Koppeleinheiten	
Anlauf- und Bremssteuergeräte	
Not-Aus-Schaltgeräte	
Zweihand-Sicherheitsrelais	
Schutztürwächter	
Elektronische Regler	

Besonderer Dank gilt den Kunden und Betreibern für ihre Einwilligung zur Veröffentlichung der Abbildungen.

## Power Station Control and Process Control

Automation system	ME 400
Process control system	ME 4012
Data sheets	ME 4012
Fail-safe control system	ME 4002S
Couplers, electrical power controllers	
Electronic control system	ME 4002
Data sheets: Electronic control system	ME 4002
Data sheets: Electronic control system	ME 4022
Electronic measuring and monitoring system	ME 7002

## Application Reports

- Digital turbine control
- Optimal control of industrial steam generators
- Sample documentation ME 4012  
(Flue gas desulphurization, absorber circulation)
- Computer-aided design with the  
process control system ME 4012
- Reference list of completed process control installations

## Power Distribution Control/Remote Control

Remote control system	ME 800
Microprocessor remote control system	ME 8008
Terminal control system	ME 8010
Terminal control system	ME 8012
Remote control system	ME 8012
Microprocessor remote control system	ME 8018
Power distribution control system	ME 6005

## Alarm and Event Recording Systems

Event data acquisition system	ME 300
System description	ME-NET
Relay and alarm module system	ME 1000
Alarm and event recording system	ME 2015
Criterion computer	ME 2015K
Alarm and event recording system	ME 2025
Electronic alarm system	ME 3008

## Mosaic Systems/Control Room Technology

Mosaic systems	M
Mosaic systems	K
Mosaic systems	T
Mosaic systems	MK
Control room technology	
Mosaic accessory parts	
Display elements	

## Electronic Standard Device

Display units	ANZ
DC voltage monitoring unit	GEÜ 02 / GESÜ 02
Alarm and event recording system	ME 2025/96
Compact alarm system	ME 3009
Illuminated annunciator system	ME 3012
Distributed alarm system	ME 3014
Alarm system	ME 3010
Intelligent alarm system	ME 30
Illuminated indicator board Type L	
Cables with connectors, terminal blocks	
Annunciator relays	
Illuminated annunciator relay	
Mosaic indicator boards	
Crosspoint relays	
Auxiliary relays	
Time-delay relays	
Illuminated pushbuttons / switches	
Annunciator module	
Flashing relays / flasher amplifiers	
Electronic flasher unit	
Test switch	
Switches and pushbuttons for auxiliary circuits	
Standard rack system	
Illuminated pushbuttons, eyeball indicators	
Reversing thyristor controllers	
Couplers	
Start-up and brake control modules	
Emergency OFF devices	
Two-hand safety relays	
Safety door monitor	
Electronic controllers	

Special thanks to all clients and users who gave us permission to publish the photographs in this document.

- ✓ Kraftwerks- und Prozessleittechnik
- ✓ Netzleit-, Stations- und Fernwirktechnik
- ✓ Automatisierungs- und Kommunikationssysteme
- ✓ Industrie- und Gebäudeautomatisierung
- ✓ Alarm-, Melde- und Registriersysteme
- ✓ Mosaiksysteme, Wartentechnik und Großbildprojektionen
- ✓ Engineering, Montage, Inbetriebnahmen, Service und Schulungen



## UNSERE PRÄSENZ

### in Deutschland

#### Helmut Mauell GmbH

Am Rosenhügel 1-7  
**D-42553 Velbert**  
Tel. +49 (0)20 53/1 30  
Fax +49 (0)20 53/1 36 53  
www.mauell.com  
info@mauell.com

#### Werk Weida

Papiermühlenweg 10  
**D-07570 Weida**  
Tel. +49 (0)3 66 03/4 80  
Fax +49 (0)3 66 03/4 83 10  
kle@mauell.com

#### Vertriebsgebiet Nord-Ost

Technisches Büro Berlin (Zeuthen)  
Regensburger Straße 26 c  
**D-15738 Zeuthen**  
Tel. +49 (0)3 37 62/83 80  
Fax +49 (0)3 37 62/8 38 22  
flu@mauell.com

#### Technisches Büro Leipzig

Zur Heide 6  
**D-04207 Leipzig**  
Tel. +49 (0)3 41/9 41 14 50  
Fax +49 (0)3 41/9 41 14 60  
vwa@mauell.com

#### Vertriebsgebiet Nord-West

Technisches Büro Bielefeld (Enger)  
Am Bahndamm 163  
**D-32130 Enger**  
Tel. +49 (0)52 25/87 16 17  
Fax +49 (0)52 25/87 16 19  
del@mauell.com

#### Vertriebsgebiet Mitte-West

#### Helmut Mauell GmbH

Am Rosenhügel 1-7  
**D-42553 Velbert**  
Tel. +49 (0)20 53/1 34 02  
Fax +49 (0)20 53/1 34 03  
www.mauell.com  
vertrieb@mauell.com

#### Vertriebsgebiet Süd-West

Ingenieurbüro Watzinger GmbH  
Kamenzer Str. 1  
**D-68309 Mannheim**  
Tel. +49 (0)6 21/79 96 10  
Fax +49 (0)6 21/79 88 59  
watzinger@t-online.de

#### Technisches Büro Frankfurt (Hanau)

Steinheimer Straße 29  
**D-63450 Hanau**  
Tel. +49 (0)61 81/25 94 48  
Fax +49 (0)61 81/25 29 77  
efr@mauell.com

#### Technisches Büro Stuttgart

Kirschenrain 18  
**D-71126 Gäufelden**  
Tel. +49 (0)70 32/7 47 47  
Fax +49 (0)70 32/7 63 57  
meu@mauell.com

#### Vertriebsgebiet Süd-Ost

Technisches Büro Weida  
Papiermühlenweg 10  
**D-07570 Weida**  
Tel. +49 (0)3 66 03/4 83 00  
Fax +49 (0)3 66 03/4 83 10  
vza@mauell.com

#### Technisches Büro Nürnberg (Abenbach)

Obersteinbach 38  
**D-91183 Abenberg**  
Tel. +49 (0)91 78/9 95 32  
Fax +49 (0)91 78/9 95 33  
hst@mauell.com

## INTERNATIONAL

#### Mauell AG

Furtbachstraße 17  
**CH-8107 Buchs/Schweiz**  
Tel. +41 (0)1/844 48 11  
Fax +41 (0)1/844 44 56  
hub@mauell.ch

#### Mauell GmbH

Brown-Boveri-Straße 8/12  
**A-2351 Wiener Neudorf/  
Österreich**  
Tel. +43 (0)22 36/2 11 01 - 0  
Fax +43 (0)22 36/2 11 01 - 30  
fje@mauell.at

#### Helmut Mauell B.V.

Postbus 89  
**NL-3840 AB Harderwijk/  
Niederlande**  
Tel. +31 (0)3 41/41 15 80  
Fax +31 (0)3 41/41 15 81  
info@mauell.nl

#### Mauell Corporation

31 Old Cabin Hollow Road  
**Dillsburg PA 17019/USA**  
Tel. +1 717/4 32 86 86  
Fax +1 717/4 32 86 88  
gms@mauell-us.com

#### Helmut Mauell do Brasil Ltda.

Caixa Postal 54  
**06850-000 Itapeverica  
da Serra São Paulo/Brasilien**  
Tel. +55 (0)11/46 67-17 77  
Fax +55 (0)11/46 67-17 74  
mauell@mauell.com.br

#### Helmut Mauell GmbH

Nová 967  
**CZ 285 22 Zruč nad Sázavou  
Tschechische Republik**  
Tel./Fax +4 20 (0)3 27/53 42 80  
Mobilitel. 06 02/38 97 70

#### MaxiCont

Resch Pál  
**H 1088 Budapest/Ungarn**  
Krúdy Gyula u. 14./II  
Tel. +36 (0)1 485-7011  
Fax +36 (0)1 485-7019  
Mobil 0036 20 9391-847  
paul.resch@maxicont.hu

## ... UND VERTRETUNGEN IN ALLER WELT

Abu Dhabi U.A.E.

Argentinien

Belgien

Dänemark

Finnland

Frankreich

Kuwait

Norwegen

Polen

Schweden

Singapur

Spanien

Venezuela