

[www.pintsch.net](http://www.pintsch.net)



## Tunnelsicherheitsbeleuchtung.

Licht an für die Sicherheit.



**Tunnelüberwachungszentrale TMS**  
Systembeschreibung

	Datum	Name
Erstellt		
Geprüft		
Freigegeben		

Dateiname	M93 1011 Systembeschreibung TÜZ_A2.1
Projektordner	Leittechnik
Datum	
Version	A2.1
Status	Freigegeben

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung Ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster Eintrag vorbehalten. ©PINTSCH B.V.

# 1 Inhaltsverzeichnis

<b>1. REVISIONSSTAND</b>	<b>4</b>
<b>2. ABKÜRZUNGEN</b>	<b>4</b>
<b>3. EINLEITUNG</b>	<b>5</b>
3.1. Systemkonfiguration Tunnelüberwachungszentrale	6
<b>4. PROZESSDARSTELLUNG</b>	<b>7</b>
4.1. Systemübersicht Tunnelüberwachungszentrale	7
4.2. Menü	7
4.3. Statusleiste	8
4.4. Befehlsfläche	9
4.5. Archiv / Funktions- und Betriebsdauertest	9
4.6. Tabelle der gestörten Geräte (TÜZ, NVG )	10
4.7. Tabelle der TÜZ Betriebsmeldungen	11
4.8. Tabelle der TÜZ Werte / Parameter	11
4.9. Tabelle Funktions- und Betriebsdauertest	11
4.10. Tabelle TÜZ Störungen	12
4.11. Diagnosebutton	12
<b>5. NVG-ÜBERSICHT</b>	<b>12</b>
<b>6. ÜBERSICHT DER AKTUELLEN ANSTEHENDEN STÖRMELDUNGEN</b>	<b>13</b>
6.1. Geräteübersicht: PA TMS	14
6.2. Technische Daten PA TMS	15

## 1. REVISIONSSTAND

Ref.	Datum	Änderungen / Beschreibung
A0	27.08.2006	Dokumentenerstellung
A1	15.05.2008	Kurzanleitung in Systembeschreibung
A2	18.04.2013	Redaktionelle Änderung / Neues Layout
A2.1	02.05.2016	Fehlerbehebung zulässige Umgebungstemperatur

## 2. ABKÜRZUNGEN

Abkürzung	Bezeichnung	Beschreibung
TSB	Tunnelsicherheitsbeleuchtung	
BÜ	Betriebliche Überwachung	
TÜ	Technische Überwachung	
TÜZ	Tunnelüberwachungszentrale	
NVG	Notstromversorgungsgerät	
VVG	Verlustarmes Vorschaltgerät	
EVG	Elektronisches Vorschaltgerät	

### 3. EINLEITUNG

Die Deutsche Bahn AG hat durch das Programm zur Verbesserung des Rettungskonzeptes weitere Vorkehrungen zur Sicherheit der Fahrgäste und des Betriebspersonals auf den Weg gebracht.

Die Funktion des Rettungskonzeptes wird durch verschiedene bauliche Einrichtungen sichergestellt, die sowohl der Selbst- als auch der Fremddrettung dienen.

Eine dieser Einrichtungen ist die Tunnelsicherheitsbeleuchtung (TSB), die zur Beleuchtung der Rettungswege in Tunnelanlagen dient und einem entsprechend hohen Sicherheitsstandard unterliegt.

Das Sicherheitsbeleuchtungskonzept basiert auf drei Komponenten:

- Notlichtsteuerungs- und Überwachungszentrale PA TMS zur Steuerung und Überwachung der Tunnelsicherheitsbeleuchtung einschließlich der Kommunikationsschnittstelle zu der betrieblichen (BÜ) und der technischen Überwachungsstelle (TÜ).
- Notlichtversorgungsgerät PA NVG zur Versorgung von je zwei Tunnelleuchten
- Tunnelleuchten mit elektronischem oder konventionellem Vorschaltgerät sowie Rettungskennzeichenleuchten.

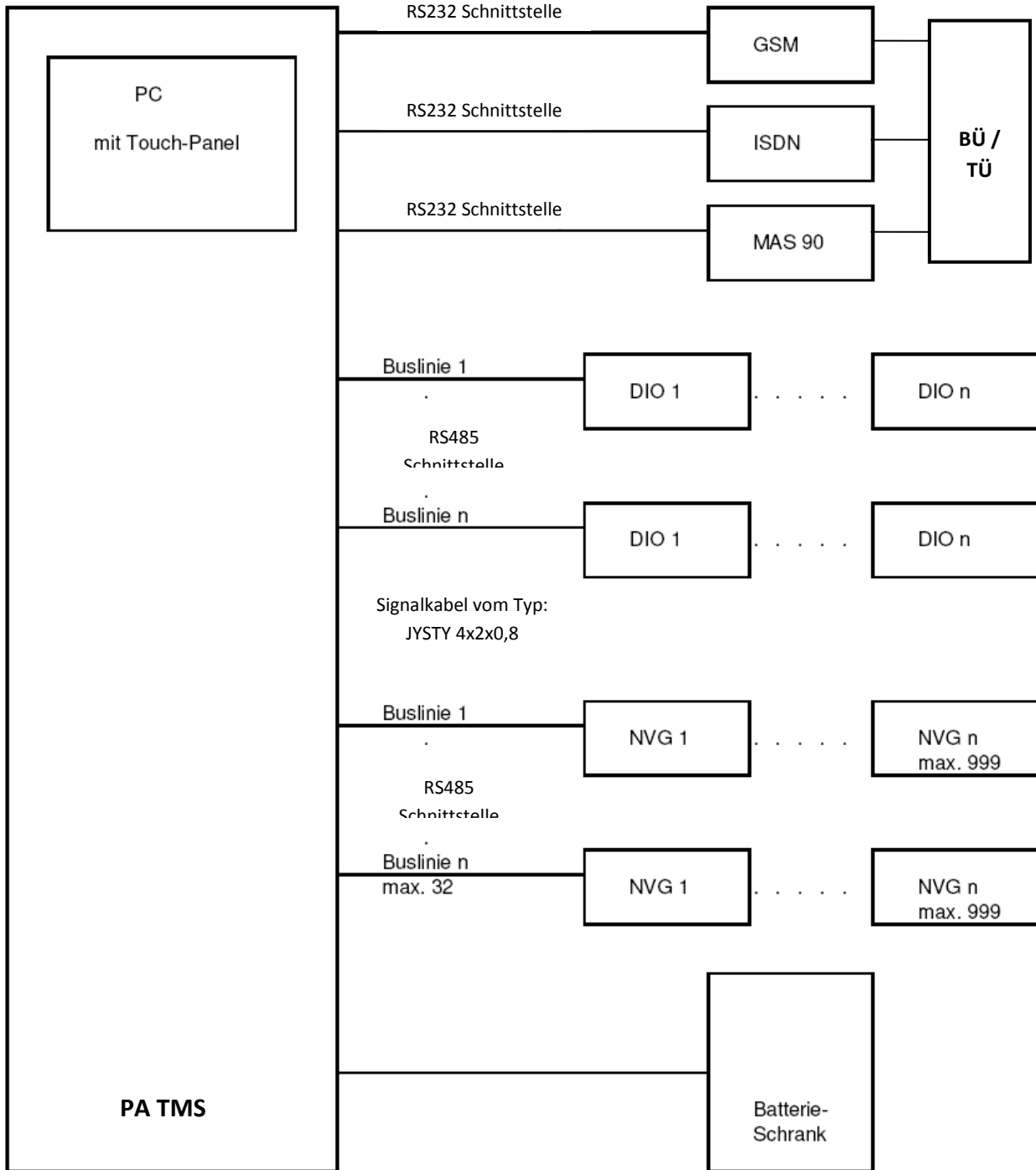
Der Systemstatus und der Betriebszustand aller Leuchten, Notlichtversorgungsgeräte und der Stromversorgung der Tunnelsicherheitsbeleuchtung werden vor Ort von der Tunnelüberwachungszentrale PA TMS zentral überwacht und in verschiedenen Journalen abgelegt. Bei Bedarf können diese mit Hilfe effektiver Filterfunktionen im Klartext angezeigt und vor Ort ausgedruckt werden.

Die Tunnelsicherheitsbeleuchtung arbeitet als bedarfsorientierte Sicherheitsbeleuchtung im Bereitschaftsbetrieb. Sie wird mittels Taster im Tunnel, von der Tunnelüberwachungszentrale PA TMS oder von der betrieblichen Überwachungsstelle eingeschaltet. Bestimmte Störungen, beispielsweise eine Busunterbrechung, führen ebenfalls zum selbsttätigen Einschalten der Beleuchtung.

Das Ausschalten der Sicherheitsbeleuchtung ist nur von der betrieblichen Überwachungsstelle aus möglich.

Die lokale Tunnelüberwachungszentrale PA TMS stellt das Bindeglied zwischen der Feldebene (Tunnel) und der übergeordneten, regionalen Bedien- und Überwachungsebene (BÜ, TÜ) dar.

### 3.1. Systemkonfiguration Tunnelüberwachungszentrale



## 4. PROZESSDARSTELLUNG

### 4.1. Systemübersicht Tunnelüberwachungszentrale

The screenshot shows the main interface of the Tunnelüberwachungszentrale (TÜZ) software. It features a menu bar at the top with options like 'Datei', 'Geräte', 'Anwahl', 'Archiv', and 'Optionen'. Below the menu is a status bar with 'Alarm aus' and 'Ortsteuerung' buttons. The main area contains a central diagram of the TSB system with components like IO Mod., T-PC, DCF77, MAS90, and USV. To the right, there are control buttons for 'TSB Ein- / Ausschalten' and 'Zustand der Wartungsbeleuchtung'. Below the diagram are four data tables: 'TÜZ Meldungen', 'TÜZ Werte / Parameter', 'TÜZ Funktions / Betriebsdauerzeit', and 'TÜZ Störungen'. A 'Gestörte NVG Geräte' table is also visible on the right side. Numbered callouts (1-12) point to specific elements: 1 (Alarm button), 2 (Geräte menu), 3 (TSB Hardware list), 4 (TSB-TUEZ list), 5 (Connect button), 6 (T-PC component), 7 (MAS90 component), 8 (Archiv button), 9 (TÜZ Meldungen table), 10 (TÜZ Meldungen table content), 11 (TÜZ Werte / Parameter table), 12 (TÜZ Funktions / Betriebsdauerzeit table).

In dieser Ansicht werden alle Komponenten der Tunnelüberwachungszentrale übersichtlich dargestellt. Detaillierte Informationen aller verfügbaren Komponenten können in den entsprechenden Diagnoseoberflächen angezeigt werden.

### 4.2. Menü

- 1 Über die angebotenen Menüpunkte lässt sich die Software beenden, zwischen den Formularen navigieren und Einstellungen vornehmen. Je nach Benutzerrechten kann die Anzahl der ausgewählten Menüpunkte variieren.
- 2 In der Diagnosedarstellung des entsprechenden Gerätes gelangt man durch einen Klick auf das Pull Down Menü „Geräte“.
- 3 Die erste Zeile "TSB-Hardware" gibt Auskunft über die einzelnen Systemkomponenten der TÜZ wie z.B. Rechnereinheit, USV und Funkuhr.
- 4 Die zweite Zeile "TSB-TUEZ" stellt die Meldungen und Befehle der Tunnelüberwachungszentrale dar. Sie steuert und überwacht alle angeschlossenen NVGs.

Danach werden alle Geräte angezeigt, die über DIO-Module gesteuert werden (z.B. Batteriesteuerschrank). Diese Auswahl ist projektabhängig.

Die darunter liegenden Zeilen geben jeweils den Zustand eines einzelnen NVG's wieder.

5

#### Bereichsebene

Um auch bei einer sehr großen Anzahl von NVGs eine übersichtliche Darstellung zu gewährleisten, ist es möglich sie in Bereiche zu unterteilen. Die entsprechenden Einstellungen lassen sich im Konfigurationstool DBConf vornehmen. Diese Einstellungen sind frei wählbar und somit projektabhängig.

Durch Drücken des „Bereichs“ - Button wird zur entsprechenden NVG Gruppe gewechselt.

### 4.3. Statusleiste

6



Durch einen Klick gelangt man zu TÜZ Systemübersicht zurück



Quittieren von Störmeldungen



Schaltet die TÜZ in Ortsteuerung

Nach dem Aufruf wird der Benutzer aufgefordert der Rückschaltzeit einzugeben.



Liegt die eingegebene Zeit im Bereich von 1 – 120 min, so geht die TÜZ in den Betriebszustand

"TÜZ auf Ortsteuerung" Es werden alle Meldungen nur von der TÜZ aufgenommen,

eine Weiterleitung an die BÜ bzw. TÜ erfolgt dabei nicht. Lediglich die Meldung Nr. 18 "TÜZ auf Ortsteuerung" wird an die BÜ weitergegeben.

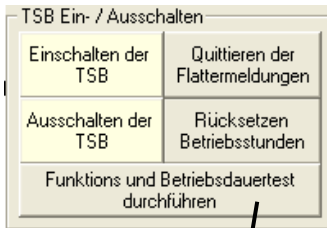
Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird automatisch auf Fernsteuerung zurück geschaltet.

Das Einschalten der TSB durch den BÜ beendet ebenfalls die Ortsteuerung.

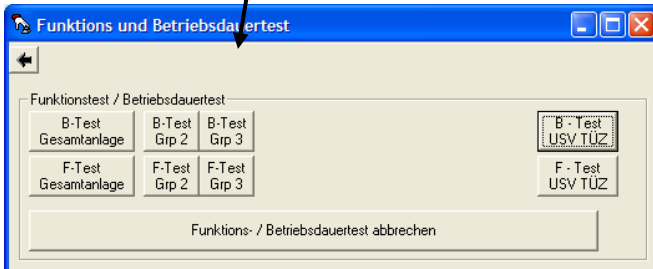


#### 4.4. Befehlsfläche

7



Über die Befehlsflächen lässt sich die TSB schalten.



Durch folgende Schaltflächen hat der User die Möglichkeit auch einzelne NVG-Gruppen in F / B Testzustände zu versetzen. Die Zuordnung eines NVGs zu einer bestimmten Gruppe erfolgt in der Stationsdatenbank. Nicht genutzte Gruppen werden ausgeblendet.

#### 4.5. Archiv / Funktions- und Betriebsdauertest

8

Wie über den Menüpunkt Archiv lässt sich auch über den Button das Gesamtarchiv und die Liste der F- B- Testergebnisse abrufen.

Eine detaillierte Beschreibung der Archivierung und Testergebnisse entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Archivierung“.



#### 4.7. Tabelle der TÜZ Betriebsmeldungen

9

Meldungen	
Bezeichnung	Ein/Aus
TSB ist AUS (Normalbetrieb)	Aus
TSB ist EIN (Netzbetrieb)	Ein
TSB in Notlichtbetrieb Betriebsdauer	Aus
TÜZ in Ortssteuerung	Aus
TSB-Einschaltung	NVG 1

In der Tabelle werden die TÜZ Betriebsmeldungen angezeigt.

#### 4.8. Tabelle der TÜZ Werte / Parameter

10

In der Tabelle werden die TÜZ Werte und Parameter angezeigt.

Werte / Parameter	
Bezeichnung	Wert
Gesamt Betriebsstundenzähler	5 h
Dauer der Einschaltung	1,6 h
Dauer eines Betriebsdauertestes	3 h
Dauer eines Funktionstestes	123 s
Restdauer Funktions-/Betr.-Test	123 s
Zeit Flattermeldungsfilter	300 s

#### 4.9. Tabelle Funktions- und Betriebsdauertest

11

In der Tabelle werden die aktiven Testgruppen dynamisch angezeigt.

Funktions / Betriebsdauertest	
Bezeichnung	Ein/Aus
Funktionsprüfung NVG-Gruppe 2	läuft
Test-Prüfung abgebrochen	Aus

## 4.10. Tabelle TÜZ Störungen

12

Störungen	
Bezeichnung	Ein/Aus
TSB gestört (SM)	Ein
Sammelmeldung TSB gestört	Ein

In der Tabelle werden alle auftretenden Störungen dynamisch eingetragen.

Im störungsfreien Betrieb befinden sich keine Einträge in dieser Tabelle.

## 4.11. Diagnosebutton

In diesem Bereich werden alle Geräte, für die eine Diagnosedarstellung existiert namentlich aufgelistet. In die Diagnosedarstellung gelangt man durch Klick auf den entsprechenden Button.

In diesem Bereich werden alle Informationen, die zu diesem Gerät angezeigt werden können, übersichtlich dargestellt.

## 5. NVG-ÜBERSICHT

TÜZ		NVG Bereich 1								
Beleuchtung ist	TSB Beleuchtung im	Tunnelleuchte	Netzausfall	Batterieladung	NVG	Bus	Prüfung	Online	Geräte	
Aus	Ein	Notlichtbetrieb Betriebsd. max. 3h	ausgefallen	Störung	gestört	gestört	gestört		NVG 1	
Aus	Ein	Notlichtbetrieb Betriebsd. max. 3h	ausgefallen	Störung	gestört	gestört	gestört		NVG 2	
Aus	Ein	Notlichtbetrieb Betriebsd. max. 3h	ausgefallen	Störung	gestört	gestört	gestört		NVG 3	
Aus	Ein	Notlichtbetrieb Betriebsd. max. 3h	ausgefallen	Störung	gestört	gestört	gestört		NVG 4	
Aus	Ein	Notlichtbetrieb Betriebsd. max. 3h	ausgefallen	Störung	gestört	gestört	gestört		NVG 5	

Jede Zeile der NVG-Übersicht ist wie folgt aufgebaut und verfügt über die gleiche Funktionalität:

Betriebs- und Störmeldungen werden durch diese Elemente visualisiert.  
Es erscheint der aktuelle Meldungszustand.

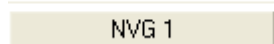
Online



Handelt es sich bei dem System um einen technischen Überwachungsrechner, so kann mit diesem Button die Anwahl zu einer TÜZ gestartet werden.

Ein weiterer Klick beendet die bestehende Verbindung oder bricht den Anwahlvorgang ab.

Geräte



Durch einen Klick auf den NVG-Button kann zur entspr. Diagnosedarstellung gewechselt werden.


Der Zugriff ist durch ein Passwort geschützt.


Um zur entsprechenden Stationsdatenbank zu gelangen, muss der NVG-Button aktiviert und die Tastenkombination „Shift+F2“ gedrückt werden. Die Aktivierung des Buttons erreicht man, in dem man ihn mit der linken Maustaste anklickt, die Maustaste hält und dann den Mauszeiger wieder vom Button weg bewegt.

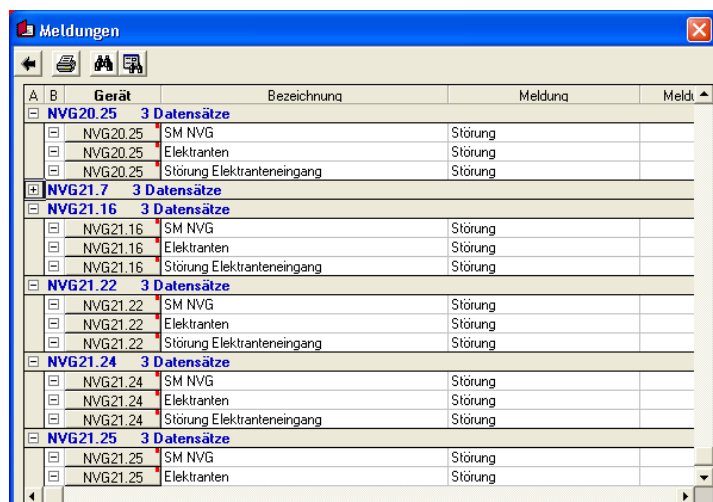
Mit Hilfe der Stationsdatenbank lassen sich NVG-, Wahlverbindungs- und Darstellungsoptionen konfigurieren.

Eine detaillierte Beschreibung der Menü- und Statusleiste entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Diagnoseoberfläche“.

## 6. ÜBERSICHT DER AKTUELLEN ANSTEHENDEN STÖRMELDUNGEN

Über den Button  gelangt man zur nachfolgenden Übersicht. Hier werden alle aktuell anstehenden Fehlermeldungen, nach NVG gruppiert, aufgelistet.

Ist der rechte Button  aktiviert und anschließend eine erneute Suche über den Button „Fernglas“ gestartet, so werden die zugehörigen Archivwerte mit in die Tabelle aufgenommen.



A	B	Gerät	Bezeichnung	Meldung	Meldt
<b>NVG20.25 3 Datensätze</b>					
		NVG20.25	SM NVG	Störung	
		NVG20.25	Elektranten	Störung	
		NVG20.25	Störung Elektranteneingang	Störung	
<b>NVG21.7 3 Datensätze</b>					
<b>NVG21.16 3 Datensätze</b>					
		NVG21.16	SM NVG	Störung	
		NVG21.16	Elektranten	Störung	
		NVG21.16	Störung Elektranteneingang	Störung	
<b>NVG21.22 3 Datensätze</b>					
		NVG21.22	SM NVG	Störung	
		NVG21.22	Elektranten	Störung	
		NVG21.22	Störung Elektranteneingang	Störung	
<b>NVG21.24 3 Datensätze</b>					
		NVG21.24	SM NVG	Störung	
		NVG21.24	Elektranten	Störung	
		NVG21.24	Störung Elektranteneingang	Störung	
<b>NVG21.25 3 Datensätze</b>					
		NVG21.25	SM NVG	Störung	
		NVG21.25	Elektranten	Störung	

## 6.1. Geräteübersicht: PA TMS

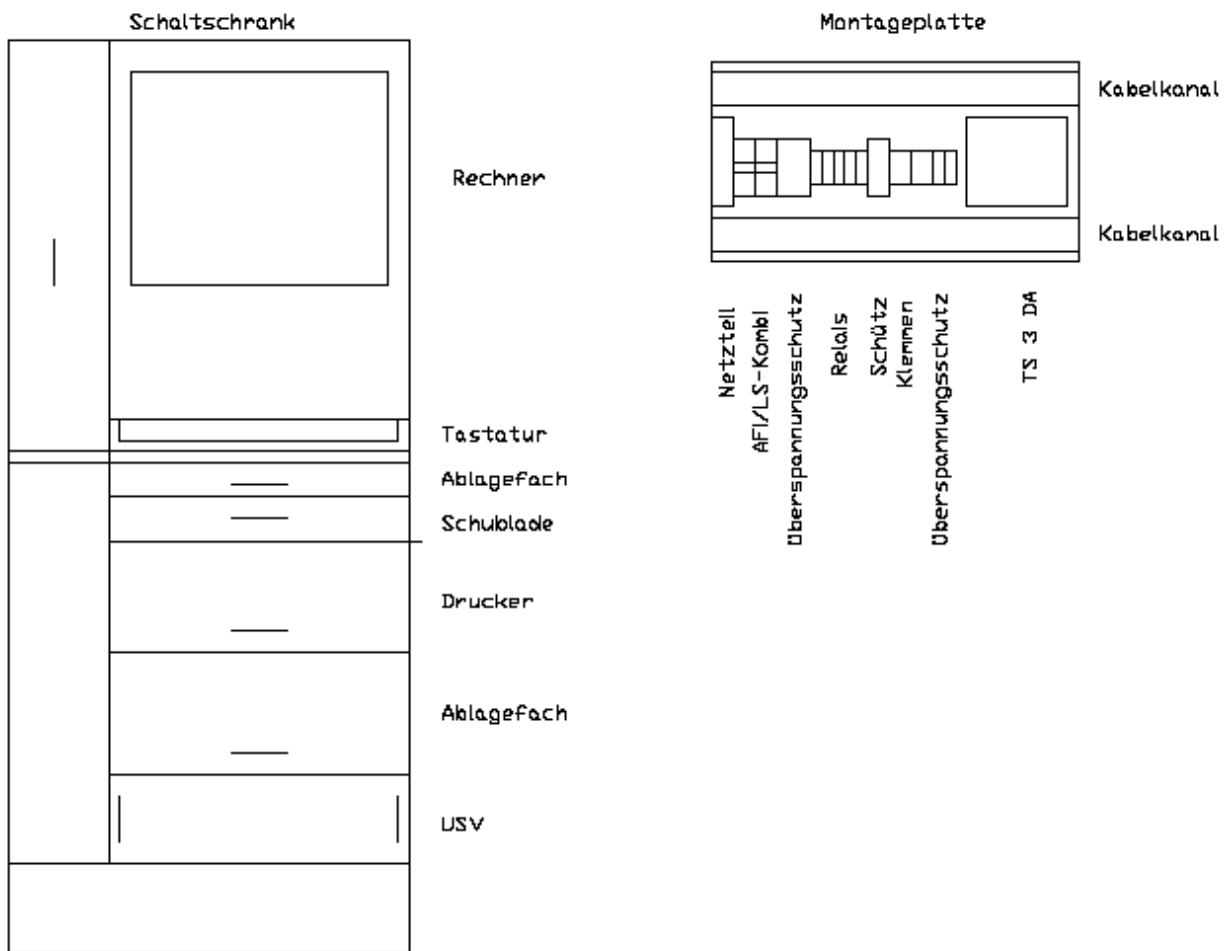


Bild 3: PA TMS Schrankaufbau und Montageplatte

## 6.2. Technische Daten PA TMS

### Netzversorgung:

Spannungsversorgung:	230 V
Absicherung max.:	16 A
Leistungsaufnahme:	1000 W
Anschlussklemmen:	16mm <sup>2</sup> (für Batterieschrank)

### USV-Versorgung:

Batteriespannung:	36V
Anschlussleistung	600W

### Mechanischer Aufbau:

Gehäuse:	Stahlblech, RAL 7035
Montage:	Stand
Schutzart	IP54
Schutzklasse:	I
Maße (H*B*T)mm:	1800*800*600
Umgebungstemperatur:	-5° C bis + 40° C

### Batterieschrank:

Maße (H*B*T)mm:	1200*600*400
-----------------	--------------

### IO – Modul TS3DA

#### Prüfungen:

- EMV- gerecht gemäß EN 50155
- Schwingungs- / Schock- / Stoßprüfung: gemäß EN 50155

#### Elektrische Daten:

- 24V = Spannungsversorgung
- 100mA = Stromverbrauch
- kurzschlussfest
- max. 12 digitale Ausgänge (nur 10 digitale Ausgänge werden von der Software unterstützt)
- max. 22 digitale Eingänge (nur 20 digitale Eingänge werden von der Software unterstützt)

#### Anschlussklemmen:

- X1 – X10 Wago- Steckverbinder
- X11 D-Sub Steckverbinder 9pol. Buchse
- X12 D-Sub Steckverbinder 9pol. Stecker



**PINTSCH GmbH**

Hünxer Str. 149  
46537 Dinslaken  
Germany

T +49 20 64 602-0  
F +49 20 64 602-266

info@pintsch.net  
www.pintsch.net