



Ergänzung zur Betriebsanleitung  
*ExTox* Gaswarnzentralen  
Serien ET-8D und ET-4D2  
- Überwachung Arbeitsplatzgrenzwerte -

## Vorwort

Wir bedanken uns für Ihr Vertrauen, dass Sie der ExTox Gasmess-Systeme GmbH entgegenbringen.

Gerne stehen wir Ihnen jederzeit für Ihre Wünsche und Fragen zur Verfügung:

**ExTox Gasmess-Systeme GmbH**  
**Max-Planck-Straße 15 a**  
**59423 Unna**  
**Germany**  
**Telefon: +49(0)231 589 409 0**  
**Fax: +49(0)231 589 409 10**  
**E-mail: kontakt@ExTox.de**  
**Internet: www.ExTox.de**

BA\_ET1\_MT.doc, Stand: 06.03.2009  
Software-Version: AGW90304  
(Technische Änderungen vorbehalten)

### Inhalt

1	Einführung	3
2	Funktionsbeschreibung	3
2.1	Begriffe	3
3	Auswertung der Messwerte	3
4	Alarmer	4
4.1.1	Alarm 1	4
4.1.2	Alarm 2	4
4.1.3	Alarm 3	4
5	Benutzeroberfläche	4
6	Konfiguration	4
6.1	Systemparameter	4
6.2	Kanalkonfiguration	5
7	Datenausgabe	5
7.1	Analogausgänge 4...20 mA	5
7.2	RS232	5
7.2.1	Parameter der seriellen Datenübertragung	5
7.2.2	Aufbau der aufgezeichneten Datensätze	5

## 1 Einführung

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Abweichungen der Softwareversion AGW90304 gegenüber der Betriebsanleitung *ExTox Gaswarnzentralen Serien ET-8D und ET-4D2*.

Die Softwareerweiterung zur Überwachung der Arbeitsplatzgrenzwert ist derzeit nur für die Serie ET-8D verfügbar. Die Ausführungen beziehen sich deshalb ausschließlich auf die Gaswarnzentralen der Serie ET-8D.

Die Sondersoftware ermöglicht zusätzlich eine Überwachung der Arbeitsplatzgrenzwerte gemäß den Bestimmungen in Abschnitt 2.3 der TRGS 9000 in der Fassung von Juni 2008. Es kann für jeden Messkanal gewählt werden, ob er zur kontinuierlichen Überwachung der eingestellten Alarmschwellen oder zur Überwachung von Arbeitsplatzgrenzwerten unter Bildung von 15 min-Mittelwerten genutzt wird.

## 2 Funktionsbeschreibung

### 2.1 Begriffe

- Schicht: Hier können bis zu vier Schichten pro Tag festgelegt werden. Deren Dauer kann jeweils unterschiedlich lang sein. Schichtbeginn und Dauer können im 15 min-Raster gewählt werden.
- Die nachfolgenden Begriffe werden entsprechend TRGS 900 verwendet:
  - *Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)*: Wert in ppm, z. B. 30 ppm bei CO
  - *Überschreitungsfaktor (ÜF)*: 1 bis 8
  - *Spitzenbegrenzung (SP)*: 1 bis 8 oder 0, wenn keine Spitzenbegrenzung vorgesehen ist.
  - *Kurzzeit-Mittelwert (KM)*: Bildung eines Mittelwerts über 15 min. Andere Mittelungszeiträume sind in der Software nicht vorgesehen.

## 3 Auswertung der Messwerte

Die Momentanwerte werden wie bei normaler kontinuierlicher Messwertverarbeitung erfasst und auch in der Balken- und Detaildarstellung sowie der Messwertübersicht unverändert angezeigt.

Zur Überwachung der Arbeitsplatzgrenzwerte werden zusätzlich weitere Kenngrößen ermittelt.

*Kurzzeit-Mittelwert*: Die Bildung eines Mittelwerts erfolgt über 15 min. Das Zeitraster ist fest am Stundenraster ausgerichtet, d. h. ein neuer Mittelwert wird um hh:00, hh:15, hh:30 und hh:45 bereitgestellt. Die Kurzzeit-Mittelwerte werden für die Dauer einer Schicht in der Auswertezentrale gespeichert werden. Mit Beginn einer neuen Schicht werden die Werte gelöscht.

*Schichtmittelwert*: Wird aus den bisher angefallenen KM der aktuellen Schicht gebildet. Zeitraster fest am Stundenraster ausgerichtet, d. h. neuer Mittelwert wird um hh:00, hh:15, hh:30 und hh:45 bereitgestellt. Mit Beginn einer neuen Schicht wird der Wert gelöscht.

Bei Systemstart beginnt die Auswertung mit der aktuellen Schicht und ermittelt den nächsten KM. Alle zurückliegenden KM der Schicht werden mit 0 vorbelegt. (Bei Spannungsausfall oder Abschalten der Zentrale gehen die Kurzzeit-Mittelwerte der laufenden Schicht verloren.)

Bei Änderung der System-Uhrzeit ist zu beachten, dass bereits gebildete KM der alten Uhrzeit zugeordnet bleiben. Neu gebildete KM werden dann der neuen Uhrzeit zugeordnet.

## 4 Alarme

Bei Messkanälen, die für die Überwachung der Arbeitsplatzgrenzwerte parametrierbar sind, sind die drei Alarme mit neuen Funktionen belegt.

### 4.1.1 Alarm 1

Der Alarm 1 soll als Warnung/Voralarm dienen. Er wird ausgegeben, wenn der aktuelle Kurzzeitmittelwert größer ist als das Produkt ÜF·AGW.

### 4.1.2 Alarm 2

Der Alarm 2 soll als Alarm dienen. Er wird ausgegeben, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Der aktuelle Kurzzeitmittelwert ist größer als das Produkt ÜF·AGW und es gab mindestens eine weitere solche Überschreitung innerhalb der letzten Stunde.

ODER

- Mindestens vier Kurzzeitmittelwerte innerhalb der Schicht sind größer als das Produkt ÜF·AGW.

ODER

- Der Schichtmittelwert ist größer als der AGW.

### 4.1.3 Alarm 3

Der Alarm 3 soll als Alarm bei akuter Gefährdung dienen. Er wird unabhängig vom 15 min-Raster sofort ausgelöst wenn der Momentanwert das Produkt SP·AGW überschreitet. Die Funktion ist nur aktiv, wenn SP ≠ 0 parametrierbar ist.

## 5 Benutzeroberfläche

Aus der Balken- und Detaildarstellung heraus lässt sich mit "SHIFT+F1" ein Übersichtsdiagramm des angewählten Kanals während der gerade ablaufenden Schicht aufrufen. In diesem Diagramm sind die Kurzzeitmittelwerte der aktuellen Schicht (normiert auf Messbereichsendwert) über den aktuellen Tag (24 Stunden) aufgetragen. Es werden nur die während der aktuellen Schicht ermittelten Kurzzeitmittelwerte. Nach Ablauf einer Schicht werden die Messwerte dieser Schicht wieder gelöscht.

## 6 Konfiguration

### 6.1 Systemparameter

*Notwendige Freigabeebene, um Änderungen der Parameter vornehmen zu können: 3*

In dem Menü Systemparameter werden der Gerätemodus für die Überwachung der Arbeitsplatzgrenzwerte aktiviert und die Schichtzeiten festgelegt.

Im Menü Systemparameter wird nach Freigabe der Passwordebene der Mode auf "AGW" gestellt.

Anschließend wird das Untermenü zu AGW aufgerufen und dort die maximal vier möglichen Schichtzeiten eingegeben.

Die Einzelschicht wird durch die Startzeit (Schichtbeginn) und die Dauer festgelegt. Werden Schichtbeginn und Dauer auf 00:00 gesetzt, wird diese Schicht nicht bearbeitet. Die Schichtdauer darf maximal 12 h betragen, sonst wird ein Fehler ausgegeben.

**ACHTUNG:** Die Software nimmt keine Plausibilitätsprüfung der Eingaben vor. Bitte achten Sie darauf, dass der Beginn in aufsteigender Reihenfolge erfolgt und keine Überschneidung der Schichten erfolgt.

Beispiel für typischen Dreischichtbetrieb:

BEGINN	DAUER	STATUS
06:00	08:00	AKTIVIERT
14:00	08:00	AKTIVIERT
22:00	08:00	AKTIVIERT
00:00	00:00	NICHT AKTIV

## 6.2 Kanalkonfiguration

Soll ein Kanal als "AGW-Messstelle" und nicht als normale Konzentrationsüberwachung arbeiten, ist in der Kanalkonfiguration des entsprechenden Kanals MODE auf AGW zu stellen.

Nach dieser Umstellung ändert sich das Menü. Statt der drei Alarmschwellen AI1, AI2 und AI3 werden nun die Parameter für die Überwachung der Arbeitsplatzgrenzwerte AGW, UEF(ÜF) und SP dargestellt, vgl. 2.1. Nach deren Eingabe ist dieser Kanal für die Arbeitsplatzgrenzwertüberwachung konfiguriert.

## 7 Datenausgabe

### 7.1 Analoggänge 4...20 mA

Es wird der Momentanwert des Kanals wie bei kontinuierlicher Überwachung ausgegeben.

### 7.2 RS232

#### 7.2.1 Parameter der seriellen Datenübertragung

Datenformat:	Belegung des Steckers:
9,6 kBd (Serie ET-8D), 9,6 kBd (Serie ET-4D2)	Pin 2 - RxD
8 Daten-Bits	Pin 3 - TxD
1 Stop-Bit	Pin 5 - GND
No parity, no Handshake	

#### 7.2.2 Aufbau der aufgezeichneten Datensätze

Die Darstellung der orientiert sich an einer Datenauswertung mittels " Microsoft EXCEL®.

Spalte	Inhalt	Format	Beispiel	Erklärung
A:	Datum	ASCII	08.01.2005	TT.MM.JJJJ
B:	Uhrzeit	ASCII	12:23:00	HH:MM:SS
C:	Kanal 1 Gasart	ASCII	CH4	Bezeichnung der Messgröße im Klartext
D:	Kanal 2 Gasart	ASCII	O2	
E:	Kanal 3 Gasart	ASCII	---	
F:	Kanal 4 Gasart	ASCII	---	
G:	Kanal 5 Gasart	ASCII	H2S	
H:	Kanal 6 Gasart	ASCII	Temp	
I:	Kanal 7 Gasart	ASCII	Temp	
J:	Kanal 8 Gasart	ASCII	pH	
K:	Kanal 1 Dimension	ASCII	Vol. %	Einheit der Messgröße
L:	Kanal 2 Dimension	ASCII	Vol. %	
M:	Kanal 3 Dimension	ASCII	Vol. %	
N:	Kanal 4 Dimension	ASCII	Vol. %	
O:	Kanal 5 Dimension	ASCII	ppm	
P:	Kanal 6 Dimension	ASCII	Grad	
Q:	Kanal 7 Dimension	ASCII	Grad	
R:	Kanal 8 Dimension	ASCII	pH	
S:	Kanal 1 Messbereich	ASCII	100,0	Messbereich des Kanals mit und ohne Nachkommastelle
T:	Kanal 2 Messbereich	ASCII	25,0	
U:	Kanal 3 Messbereich	ASCII	1000	
V:	Kanal 4 Messbereich	ASCII	1000	
W:	Kanal 5 Messbereich	ASCII	3000	

Spalte	Inhalt	Format	Beispiel	Erklärung
X:	Kanal 6 Messbereich	ASCII	100,0	
Y:	Kanal 7 Messbereich	ASCII	100,0	
Z:	Kanal 8 Messbereich	ASCII	14,0	
AA:	Kanal 1 Messwert	ASCII	54,0	Messwert des Kanals mit und ohne Nachkommastelle
AB:	Kanal 2 Messwert	ASCII	5,3	
AC:	Kanal 3 Messwert	ASCII	0,0	
AD:	Kanal 4 Messwert	ASCII	0,0	
AE:	Kanal 5 Messwert	ASCII	230	
AF:	Kanal 6 Messwert	ASCII	22,6	
AG:	Kanal 7 Messwert	ASCII	22,8	
AH:	Kanal 8 Messwert	ASCII	7,7	
AI:	Kanal 1 ALARM 1	ASCII	1	Alarmstatus des Kanals 0 = kein Alarm 1, 1 = Alarm 1
AJ:	Kanal 2 ALARM 1	ASCII	0	
AK:	Kanal 3 ALARM 1	ASCII	0	
AL:	Kanal 4 ALARM 1	ASCII	0	
AM:	Kanal 5 ALARM 1	ASCII	0	
AN:	Kanal 6 ALARM 1	ASCII	0	
AO:	Kanal 7 ALARM 1	ASCII	1	
AP:	Kanal 8 ALARM 1	ASCII	0	
AQ:	Kanal 1 ALARM 2	ASCII	0	Alarmstatus des Kanals 0 = kein Alarm 2, 1 = Alarm 2
AR:	Kanal 2 ALARM 2	ASCII	0	
AS:	Kanal 3 ALARM 2	ASCII	0	
AT:	Kanal 4 ALARM 2	ASCII	0	
AU:	Kanal 5 ALARM 2	ASCII	0	
AV:	Kanal 6 ALARM 2	ASCII	0	
AW:	Kanal 7 ALARM 2	ASCII	0	
AX:	Kanal 8 ALARM 2	ASCII	0	
AY:	Kanal 1 ALARM 3	ASCII	0	Alarmstatus des Kanals 0 = kein Alarm 3, 1 = Alarm 3
AZ:	Kanal 2 ALARM 3	ASCII	0	
BA:	Kanal 3 ALARM 3	ASCII	0	
BB:	Kanal 4 ALARM 3	ASCII	0	
BC:	Kanal 5 ALARM 3	ASCII	0	
BD:	Kanal 6 ALARM 3	ASCII	0	
BE:	Kanal 7 ALARM 3	ASCII	0	
BF:	Kanal 8 ALARM 3	ASCII	0	
BG:	Kanal 1 STOERUNG	ASCII	0	Kanalstörung 0 = keine Störung, 1 = Störung; Dies sind Transmitterstörungen, z. B. Bruch des Transmitterkabels
BH:	Kanal 2 STOERUNG	ASCII	0	
BI:	Kanal 3 STOERUNG	ASCII	0	
BJ:	Kanal 4 STOERUNG	ASCII	0	
BK:	Kanal 5 STOERUNG	ASCII	0	
BL:	Kanal 6 STOERUNG	ASCII	0	
BM:	Kanal 7 STOERUNG	ASCII	0	
BN:	Kanal 8 STOERUNG	ASCII	0	
BO:	Kanal 1 BETRIEB	ASCII	0	Betriebsstatus des Kanals 0 = Kanal deaktiviert, 1 = Kanal aktiviert
BP:	Kanal 2 BETRIEB	ASCII	0	
BQ:	Kanal 3 BETRIEB	ASCII	0	
BR:	Kanal 4 BETRIEB	ASCII	0	
BS:	Kanal 5 BETRIEB	ASCII	0	
BT:	Kanal 6 BETRIEB	ASCII	0	
BU:	Kanal 7 BETRIEB	ASCII	0	
BV:	Kanal 8 BETRIEB	ASCII	0	
BW:	Kanal 1 Kurzzeitmittelw.	ASCII	100,0	Kurzzeitmittelw. in %,ppm
BX:	Kanal 2 Kurzzeitmittelw.	ASCII	100,0	Kurzzeitmittelw. in %,ppm
BY:	Kanal 3 Kurzzeitmittelw.	ASCII	100	Kurzzeitmittelw. in %,ppm
BZ:	Kanal 4 Kurzzeitmittelw.	ASCII	100	Kurzzeitmittelw. in %,ppm
CA:	Kanal 5 Kurzzeitmittelw.	ASCII	100	Kurzzeitmittelw. in %,ppm
CB:	Kanal 6 Kurzzeitmittelw.	ASCII	50,0	Kurzzeitmittelw. in %,ppm
CC:	Kanal 7 Kurzzeitmittelw.	ASCII	25,0	Kurzzeitmittelw. in %,ppm
CD:	Kanal 1 Schichtmittelw.	ASCII	100,0	Schichtmittelw. in %,ppm
CE:	Kanal 1 Schichtmittelw.	ASCII	100,0	Schichtmittelw. in %,ppm
CF:	Kanal 1 Schichtmittelw.	ASCII	100,0	Schichtmittelw. in %,ppm
CG:	Kanal 1 Schichtmittelw.	ASCII	100,0	Schichtmittelw. in %,ppm
CH:	Kanal 1 Schichtmittelw.	ASCII	100,0	Schichtmittelw. in %,ppm
CI:	Kanal 1 Schichtmittelw.	ASCII	100,0	Schichtmittelw. in %,ppm
CJ:	Kanal 1 Schichtmittelw.	ASCII	100,0	Schichtmittelw. in %,ppm

Spalte	Inhalt	Format	Beispiel	Erklärung
CK:	Kanal 1 Schichtmittelw.	ASCII	100,0	Schichtmittelw. in %,ppm
CL	Schichtnr.	ASCII	2	Aktuelle Schicht 1,2,3,4 0=kein Schichtbetrieb
CM:	Analogeingang 1	ASCII	4,00	Es wird der aktuelle Transmitter- Ausgangsstrom ausgege- ben
CN:	Analogeingang 2	ASCII	5,00	
CO:	Analogeingang 3	ASCII	4,00	
CP:	Analogeingang 4	ASCII	4,00	
CQ:	Analogeingang 5	ASCII	4,00	
CR:	Analogeingang 6	ASCII	4,00	
CS:	Analogeingang 7	ASCII	4,00	
CT:	Analogeingang 8	ASCII	4,00	