

# Kundeninfo für Anlieferung

CO+NO<sub>2</sub>+CO<sub>2</sub> Gas-Überwachung für Anlieferungen  
gemäß den gesetzl. Vorgaben & der BetrSichV & TRGS 554

### Disclaimer:

Diese Information ist als völlig unverbindliche Information anzusehen. Jegliche Haftung irgendwelcher Art für den Inhalt oder daraus abgeleiteter Aktionen der Leser und / oder Nutzer, wird ausdrücklich und vollständig ausgeschlossen. (V2. - 27.02.2017)

© UMSITEC – Ulrich Ramakers

UMSITEC – NL Holzappel  
Esteraustr. 10  
56379 Holzappel

Tel.: 0 64 39 / 90 19 90  
eMail: [u.ramakers@umsitec.de](mailto:u.ramakers@umsitec.de)

# 1. Projektierungsgrundlagen einer Anlieferung (I.)



## GESTIS - Stoffdatenbank + TRGS 554



In der **Gestis-Stoffdatenbank der BG** ([gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll?f=templates&fn=default.htm&vid=gestisdeu:sdbdeu\\$3.0](https://gestis.itrust.de/nxt/gateway.dll?f=templates&fn=default.htm&vid=gestisdeu:sdbdeu$3.0)) steht, welche chemischen Eigenschaften und welche Gefahren von diesem Stoff ausgehen und ebenso gemäß der TRGS 554 (DME Überwachung).

Die **TRGS 900** gibt für CO + NO<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub> einen **AGW-Wert (früher MAK-Wert genannt)** vor, dieser liegt bei CO (Alarm 1./2. = 15 / 30 ppm) und bei NO<sub>2</sub> (Alarm 1./2. = 0,3 / 0,4 ppm) und bei CO<sub>2</sub> (Alarm 1./2. = 0,15 / 0,5 Vol. %) **diese Werte sind zwingend dauerhaft zu überwachen.**

Die Messergebnisse sind gemäß der BG dauerhaft aufzuzeichnen + aufzubewahren.

## BG-Merkblatt T021



Das **Merkblatt T021 der BG Chemie**, für „**Tox. Gase und Sauerstoff**“, fordert im Pkt. 6.3. immer die **redundante Gas-Überwachung (d.h. mind. 2 Mf. pro Anlieferung und pro Gas (CO+NO<sub>2</sub>+CO<sub>2</sub>).**

Und das die jeweilige CO+NO<sub>2</sub>+CO<sub>2</sub>-GWA **eine eigenständige USV** (Überbrückungszeit mind. 1 Std.) besitzen muss .

D.h. keine Erlaubnis der Mitnutzung einer bereits bauseits vorhandenen USV.

## Arbeitsstätten Kennzeichn. – ASR1.3



Die **Technische Regeln für Arbeitsstätten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung (ASR A1.3)** fordern unter dem Pkt. 4. – Unterpkt. 9., dass **alle Alarmierungsmittel** (zugelassen sind daher nur Warnleuchten und Warnhupen in 24 V DC – keine 230 V AC) **über die USV (24 V DC) der GWA versorgt werden müssen.**

Der Pkt. 5. gibt die **Anbringung der Alarmierungsmittel** vor dem eigentlichen zu überwachenden Bereich und in dem zu überwachenden Bereich (d.h. vor dem Raum und in dem Raum selbst), somit **an jeder Zugangstür**, zwingend bindend vor.

# 1. Projektierungsgrundlagen einer Anlieferung (II.)



## Stand der Technik



Gemäß **Stand der Technik** ist die **Überwachungsfläche eines Messfühlers ca. 30 - 100 m<sup>2</sup>** groß.

**Entsprechend der Grundfläche** des zu überwachenden Raumes sind **auch entsprechend viele Messfühler** einzusetzen

Bei ca. 100 m<sup>2</sup> Grundfläche sind mind. je Gas mind. 4 St. x CO + NO<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub> Gas-Messfühler einzusetzen.

Aber bitte beachten Sie, dass die Redundanz der Mf gemäß der v.g. T021 einzuhalten ist.

## Präventionsmassnahmen



**Der zuständige Sachverständige legt weitere Präventionsmaßnahmen zum Schutz der Nutzer fest:**

- a.) Die Montage der GWA-Zentrale vor dem eigentlichen zu überwachenden Bereich
- b.) Die Montage einer eigenständigen USV
- c.) Dadurch erst ist die richtige Umsetzung der ASR 1.3 (WL/S) möglich.  
Alarmierungsmittel in 24 V DC
- d.) Aktivierung der Ablüfter im Alarmfall durch die GWA
- e.) Festnetzanschluss mit eigener Absicherung
- f.) Absetzung aller Meldungen zur GLT
- g.) etc.

## Sonstiges



Bitte beachten Sie auch, dass **die hier gesetzl. vorgeschrieben und notwendige GWA-Zentrale** selbst eine **Display-Anzeige** besitzt (Keine LED-Anzeige !!!) und immer **vor dem eigentlichen zu überwachenden Bereich montiert** werden muss.

Incl. der Möglichkeit der externen Datenaufzeichnung, gemäß der BG Vorgabe aus der Gestis-Stoffdatenbank.

# 2. Musterlösung für die Absicherung einer Anlieferung - CO+NO2+CO2 GWA



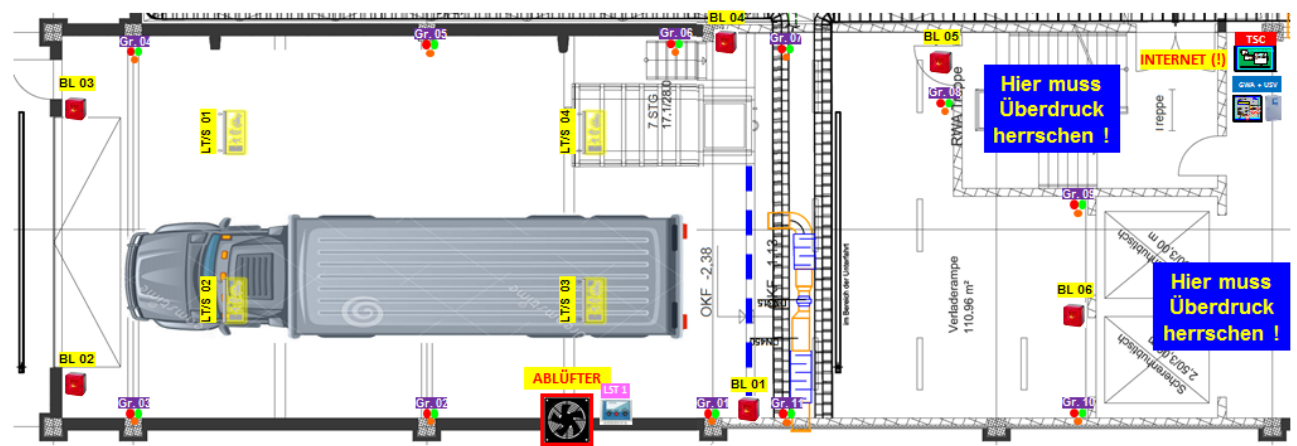
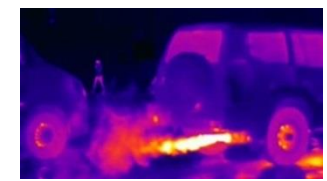
**Achtung!**  
Eine richtige Auslegung der GWA ist aber immer nur mittels des dazugehörigen Grundrissplanes möglich!

- Warnanlage**  
1 Stück  
1 Stück  
1 Stück
- Versorgung**  
USV 1 Stück
- Gasmessfühler:**  
CO 11 Stück  
NO2 11 Stück  
CO2 11 Stück
- Leuchttransparente + Summer:**  
LT/S 4 Stück  
Blitz-RT 6 Stück

Wenn in allen angrenzenden Bereichen der Anlieferung, kein Überdruck, sondern Unterdruck oder Gleichdruck herrscht, so müssen diese anderen zus. Bereiche ebenfalls, zus. auch auf CO+NO2+CO2 überwacht werden.

Die Überwachung dieser Anlieferung ist Pflicht, gemäß §3 der Betriebs-sicherheitsverordnung und gemäß §5 + §6 des Arbeitsschutzdokument, sowie der BG-Vorschrift „TRGS 554“ – Überwachung auf Dieselabgase,

zzgl. der dortigen bauseitigen Abluft!!!



**Achtung!** Wenn in allen anderen direkt angrenzenden Räumen, zur Anlieferung hin, nicht Überdruck, sondern nur Gleich- und/oder Unterdruck herrscht, müssen alle diese Bereiche, gemäß §3 der Betriebs-sicherheitsverordnung, sowie gemäß §5 + §6 des Arbeitsschutzgesetzes und gemäß der BG Vorschrift TRGS 554, ebenfalls zus. auf CO+NO2+CO2 überwacht werden. Dafür ist der Betreiber zu 100 % eigenverantwortlich. Ansonsten droht der Verlust des Versicherungsschutzes!

(V1.) Positionsplan\_Musterlösung / Anlieferung\_CO+NO2+CO2-GWA (Stand: 12.08.16)

**LEGENDE:**

<b>Messfühler</b>	<b>CO-Warnanlage mit USV</b>	<b>Signalgeber</b>	<b>Warn-transparente + Summer</b>	<b>Blitz-Leuchte gelb</b>	<b>Blitz-Leuchte rot</b>	<b>Drehspiegel-leuchte</b>
Gr. 16 CO 1,5 m NO2 0,2 m CO2 0,2 m	CO-WA + USV	SG	LT/S	BL	BL	DSPL

**Kunden –Freigabevermerk**  
Dieses Lösungskonzept für die Gefährdungsanalyse des Betreibers ist bauseits geprüft, für richtig befunden, und zur Ausführung freigegeben

Ort, Datum, Unterschrift + Stempel

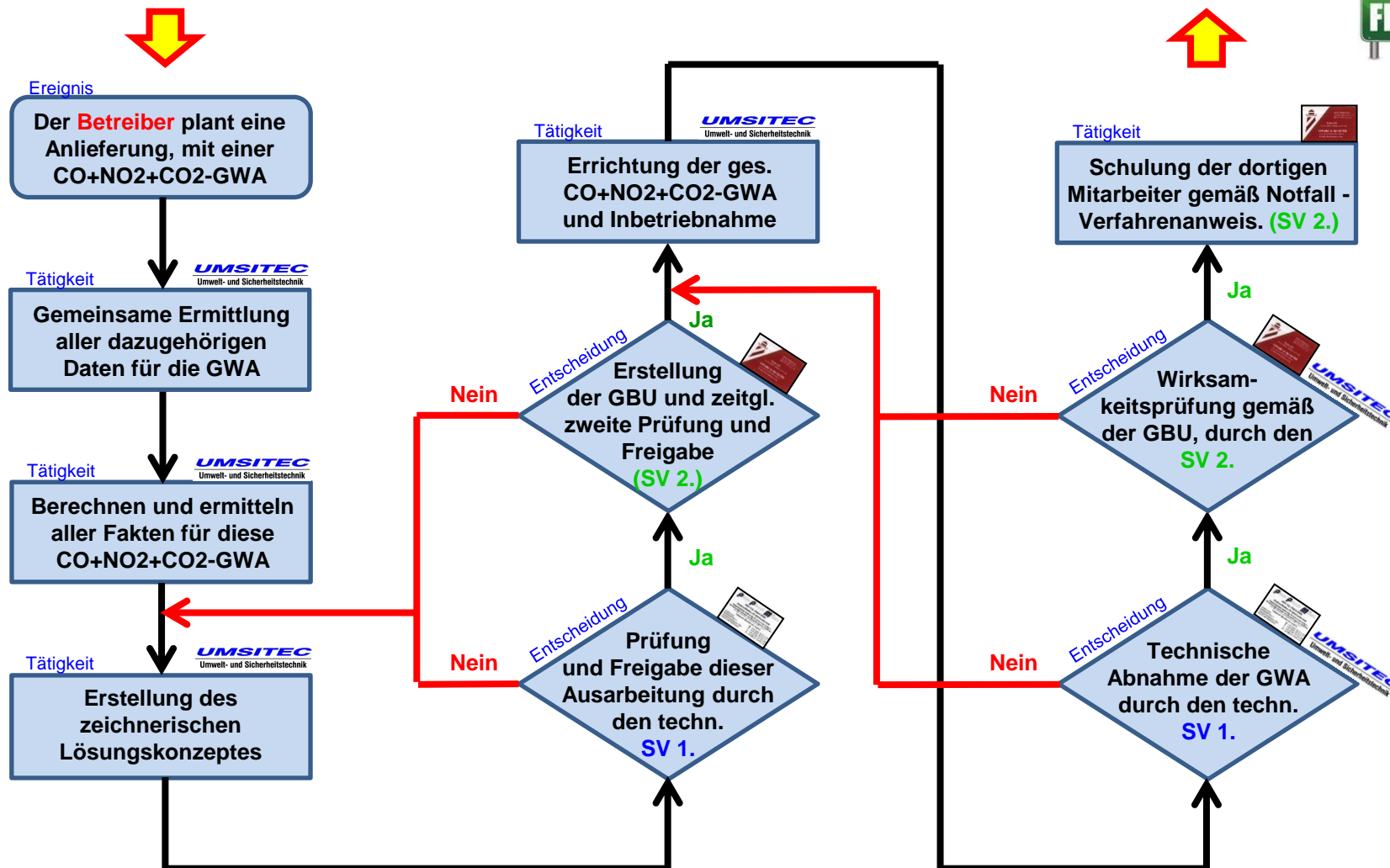
**UMSITEC**  
Umwelt- und Sicherheitstechnik  
Elektroinstallateur-Meisterbetrieb

Heerweg 15 D  
73770 Denkendorf  
Tel: 0711 / 3414159  
Fax: 0711 / 3414047  
info@umsitec.de

Esterstr. 10  
58379 Holzappel  
Tel: 06439 / 901990  
Fax: 06439 / 901991  
ul.ramakers@umsitec.de

UMSITEC / Ohne unsere Genehmigung darf diese Ausfertigung weder kopiert noch offen/paraphiert, insbesondere kommentiert, gedruckt, gescannt werden.  
(05 1 2 und 11 7144 010 - 044 92 823 808)

# 3. Ablaufplan für die Errichtung einer Anlieferung (CO+NO2+CO2-GWA)...



# 4. Div. weitere zus. gesetzl. Infos...



TRGS 554 Seite – 1 –

Ausgabe: Oktober 2008

berichtigt: GMBI Nr. 28 S. 604-605 (v. 2.7.2009)

Technische Regeln für Gefahrstoffe	Abgase von Dieselmotoren	TRGS 554
------------------------------------	--------------------------	----------

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung, wieder. Sie werden vom

Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)

aufgestellt und von ihm der Entwicklung entsprechend angepasst. Die TRGS werden vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben.

## Inhalt

- 1 Anwendungsbereich
- 2 Begriffsbestimmungen
- 3 Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung
- 4 Schutzmaßnahmen

Anlage 1: Verzeichnis betrieblicher Arbeitsbereiche mit Abgasen von Dieselmotoren

Anlage 2: Beispiel-Betriebsanweisung

Anlage 3: Wartungskonzept, Abgasmessung

Anlage 4: Spezielle Arbeitsbereiche und Tätigkeiten

Anlage 5: DME-Konzentrationen - Messergebnisse für Arbeitsbereiche

## 1 Anwendungsbereich

(1) Diese TRGS gilt für Tätigkeiten in Arbeitsbereichen, in denen Abgase von Dieselmotoren in der Luft an Arbeitsplätzen auftreten können.

(2) Die TRGS ist auch anzuwenden, wenn alternative Kraftstoffe wie z.B. Rapsölmethylester (RME, „Bio-Diesel“) eingesetzt werden.

TRGS 554 Seite – 4 –

(6) In Arbeitsbereichen, in denen alle vorhandenen Dieselmotoren mit DPF gemäß Nummer 2 Abs. 4 dieser TRGS ausgerüstet sind und für die Quersensitivitäten oder Störungen aus anderen Arbeitsbereichen oder aus der Umwelt ausgeschlossen werden können, werden nur noch Messergebnisse im Bereich der Nachweisgrenze des coulometrischen Messverfahrens erhalten ( $< 0,014 \text{ mg/m}^3 \text{ EC}$  für eine zweistündige stationäre Probenahme).

## 3.2 Einstufung und Kennzeichnung

(1) Tätigkeiten oder Verfahren, bei denen Beschäftigte in Bereichen arbeiten, in denen DME freigesetzt werden, sind gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV und TRGS 906 „Verzeichnis krebserzeugender, Tätigkeiten oder Verfahren“ als krebserzeugend bezeichnet.

(2) Eine Kennzeichnungspflicht für DME besteht nicht.

## 3.3 Gefahrstoffverzeichnis

(1) In das Gefahrstoffverzeichnis nach § 7 Abs. 8 GefStoffV sind ganz oder teilweise geschlossene Arbeitsbereiche aufzunehmen, in denen DME auftreten. Arbeitsbereiche im Freien mit Verwendung von Dieselmotoren brauchen nicht aufgeführt zu werden.

(2) Neben den DME müssen im Gefahrstoffverzeichnis die weiteren relevanten Bestandteile der Abgase von Dieselmotoren und die von ihnen ausgehenden Gesundheitsgefahren aufgeführt werden. Es handelt sich dabei stets um:

1. Kohlenmonoxid  $\text{CO}$ ,
2. Kohlendioxid  $\text{CO}_2$ ,
3. Stickstoffmonoxid  $\text{NO}$  sowie
4. Stickstoffdioxid  $\text{NO}_2$ .

Für  $\text{CO}$  besteht eine fruchtschädigende Wirkung auch bei Konzentrationen unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes.

(3) Durch den Betrieb von Abgasnachbehandlungssystemen können weitere Emissionen auftreten (z. B. Kohlenwasserstoffe, Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ), Distickstoffmonoxid ( $\text{N}_2\text{O}$  - Lachgas)). Diese sind ebenfalls zu berücksichtigen.

(4) Als Gefahrstoffverzeichnis für ganz oder teilweise geschlossene Arbeitsbereiche, in denen DME auftreten, kann das Formblatt in Anlage 1 verwendet werden.



# 5. Wichtige Hinweise zur DIN EN 45544-4



DEUTSCHE NORM		Entwurf Januar 2015
DIN EN 45544-4 (VDE 0400-22-4)		DIN
Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „Liste Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.		VDE
<p><b>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</b></p> <p>ICS 13.040.30; 13.320</p> <p>Einsprüche bis 2015-02-12</p> <p>Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 45544-4 (VDE 0400-22-4):2000-10</p> <p style="text-align: center;"><b>Entwurf</b></p> <p><b>Arbeitsplatzatmosphäre – Elektrische Geräte für die direkte Detektion und direkte Konzentrationsmessung toxischer Gase und Dämpfe – Teil 4: Leitfaden für Auswahl, Installation, Einsatz und Instandhaltung; Deutsche Fassung prEN 45544-4:2014</b></p> <p>Workplace atmospheres – Electrical apparatus used for the direct detection and direct concentration measurement of toxic gases and vapours – Part 4: Guide for selection, installation, use and maintenance; German version prEN 45544-4:2014</p> <p>Atmosphères des lieux de travail – Appareillage électrique utilisé pour la détection directe des vapeurs et gaz toxiques et le mesurage direct de leur concentration – Partie 4: Guide de sélection, d’installation, d’utilisation et d’entretien; Version allemande prEN 45544-4:2014</p> <p><b>Anwendungswarnvermerk</b> Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-12-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter <a href="http://www.entwurfe.din.de">www.entwurfe.din.de</a> bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter <a href="http://www.entwurfe.normenbibliothek.de">www.entwurfe.normenbibliothek.de</a>, sofern dort wiedergegeben;</li> <li>– oder als Datei per E-Mail an <a href="mailto:dke@vde.com">dke@vde.com</a> möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <a href="http://www.din.de/stellungnahme">www.din.de/stellungnahme</a> oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter <a href="http://www.dke.de/stellungnahme">www.dke.de/stellungnahme</a> abgerufen werden;</li> <li>– oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.</li> </ul> <p>Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten</p>		

**Bitte immer alle Vorschriften selber im Original kaufen.  
Kopieren ist unzulässig !**

Im Pkt. 6.8, der DIN EN 45544-4, wird die gesetzlich vorgeschriebene dauerhafte Datenaufzeichnung (BG-Vorgabe), mit Überspielung auf einen bauseitigen PC behandelt.

Zu beachten ist dabei, das folgende Identifikations-Daten dabei abgespeichert werden müssen:

- a.) Datum, der jeweiligen Gas-Messung
- b.) Zeit, der jeweiligen Gas-Messung
- c.) Geräteart, des jeweiligen Gas-Messgerätes
- d.) Serien-Nummer, des jeweiligen Gas-Messgerätes
- e.) Einzelne aufeinander folgende Gas-Werte (von jedem Gas einzeln)
- f.) Maximal- und Minimalwerte (von jedem Gase einzeln)

Mögliches Umsetzungs-Beispiel aus der Praxis:



# 6. Aufstellung der ges. Massen für diese v.g. CO+NO2+CO2-GWA



Anlagenteil:	Anzahl	Fabrikat	Typ
CO-GWA-Zentrale	1 St.	UMSITEC	<b>CCZ 4500 B (4 Zonen)</b>
USV	1 St.	UMSITEC	<b>USV-B1</b>
CO-GMF (E)	11 St.	UMSITEC	<b>GMF 430 E 300 ppm</b>
NO2-GMF (E)	11 St.	UMSITEC	<b>GMF 430 E 20 ppm</b>
CO2-GMF (IR)	11 St.	UMSITEC	<b>GMF 730 IR CO2 5 V</b>
Warntransparent	4 St.	UMSITEC	<b>LT-CO-1m</b>
Warnton-Signalgeber	4 St.	UMSITEC	<b>LT-SG</b>
Blitzleuchte	6 St.	UMSITEC	<b>BLITZL RT 5J/24V</b>
Warn- u. Hinweisschild	2 St.	UMSITEC	<b>WS Einfahrt</b>

Anlagenteil:	Anzahl	Fabrikat	Typ
Inbetriebnahme GWA	1 St.	UMSITEC	<b>für max. diese GMF-Anz.</b>
Lösungskonzept	1 St.	UMSITEC	<b>Nur im ges. Auftragsf. kost.</b>
Vorprüfung Lösungskonzept	1 St.	ppm	<b>Komplett bauseits</b>
Sachverständigen Abnahme	1 St.	ppm	<b>Komplett bauseits</b>
Hilfestellung SV-Abnahme	1 St.	UMSITEC	<b>parallel mit SV</b>
Gefährdungsbeurteilung	1 St.	UMSITEC	<b>Komplett bauseits</b>
Touchscreen	1 St.	UMSITEC	<b>GASVIS-TPC</b>
GASVIS-Software	1 St.	UMSITEC	<b>GASVIS+</b>
Bearbeit. pro Gebäudeplan	1 St.	UMSITEC	<b>GASVIS-GPS</b>
Ethnernet-Interface	1 St.	UMSITEC	<b>GWA Ethernet-Interface</b>
Ethernet-Switch	1 St.	UMSITEC	<b>ESZ-8</b>
Inbetriebnahme GASVIS	1 St.	UMSITEC	<b>für max. die o.g. GASVIS-K.</b>



7.

