

überholt

Emissionsfernübertragung

Schnittstellendefinition

i. d. F. des Beschlusses des LAI vom 28.09.2005

(korrigierte Fassung vom 15. November 2006)

PC-Fassung
(September 2005)

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeiner Aufbau von Emissionsfernübertragungs-(EFÜ)-Systemen.....	4
1.1	Einordnung der Datenkommunikation in das ISO – OSI – Schichtenmodell .	5
2	Die Physikalische Schnittstelle	6
2.1	Modemstandard.....	6
3	Abläufe der Datenübertragung im EfÜ	7
3.1	Zustände des EfÜ – Systems	7
3.1.1	Datenaufnahme.....	7
3.1.1.1	Definition: Ergebnisse.....	7
3.1.2	Bereitschaft zur Reaktion auf Ereignisse	7
3.1.2.1	Externe Ereignisse.....	7
3.1.2.2	Interne Ereignisse.....	7
3.2	Komponenten der Datenübertragung.....	8
3.2.1	Datenmodell	8
3.2.2	Ergebnisse	8
3.2.3	Kommunikation.....	8
3.3	Sicherung des Systems gegen unbefugten Datenzugriff	8
3.3.1	Beiderseitige Bekanntgabe von B-System und G-System.....	8
3.3.1.1	Identifikator	9
3.3.2	Erstanmeldung des B-Systems beim G-System – Staffelstab.....	9
3.3.3	Weitere Datenlieferung.....	9
3.3.4	Sicherung bei Staffelstabverlust.....	9
3.3.5	Anruf des G-Systems beim B-System.....	9
3.4	Dialoge	9
3.4.1	Anforderung eines neuen Staffelstabes	9
3.4.2	Lieferung eines neuen Staffelstabes.....	10
3.4.3	Datenlieferung durch das B-System	10
3.4.4	Datenanforderung durch das G-System.....	10
3.4.5	Dialogkomponenten	10
3.4.5.1	Verbindungsaufbau.....	10
3.4.5.2	Fehlerbehandlung von Telefonanrufen (Sprache)	10
3.4.5.3	Telegramm.....	10
3.4.5.4	Dateitransfer	11
3.5	Telegramme und Dialoge im Einzelnen.....	11
3.5.1	Telegrammaufbau	11
3.5.1.1	Telegrammdatei.....	12
3.5.1.1.1	Datum und Uhrzeit.....	12
3.5.1.1.2	Identifikatoren, Zahlenwerte und Staffelstab.....	12
3.5.1.2	CRC-Prüfsumme	12
3.5.1.2.1	Byteweise CRC – Berechnung	12
3.5.1.2.2	Blockweise CRC-Berechnung.....	12
3.5.2	Telegrammkennung.....	13
3.5.2.1	Liste der spezifizierten Telegramme	13
3.5.2.2	Statusliste zum R! xx – Telegramm:	13
3.5.3	Dialogabläufe	14

3.5.3.1	Verbindungsaufbau	14
3.5.3.2	Verbindungsabbau (regulärer Abbau):	15
3.5.3.3	Datenanforderung durch G-System	15
3.5.3.4	Datenlieferung durch das B-System	15
3.5.3.4.1	Einleitung des Dialogs	15
3.5.3.4.2	Standardfall: Daten folgen	15
3.5.3.4.3	Fehlerfall: Angeforderte Daten nicht vorhanden:	16
3.5.3.5	Anforderung eines Staffelstabes durch das B-System beim G-System	16
3.5.3.6	Lieferung des angeforderten Staffelstabes an das B-System	16
4	Transferdateien	17
4.1	Aufbau	17
4.1.1	Datentypen	17
4.1.2	Dateikopf	18
4.1.3	Prüfsumme	18
4.2	Transferdatei: Datenmodell	18
4.2.1	Struktur	19
4.2.2	Datenmodell-Parameter	19
4.2.3	Anlagen-Parameter	19
4.2.4	Messgrößen-Parameter	20
4.2.5	Zähler-Parameter	24
4.3	Transferdatei: Werte	25
4.3.1	Struktur	25
4.3.2	Wartung und Störungen	26
4.3.3	Daten	26
4.4	Transferdatei: Meldungen	27
4.4.1	Emissions-Sondersituationen/Meldepflichtige Ereignisse	27
4.4.2	Kommentar mit technischem Bezug	28
4.4.3	Nachrichten ohne technischen Bezug	28
4.4.4	Von Hand gesetzte Statusänderung	28
5	Anhang A: Beispiel einer Datenmodell – Transferdatei	30
6	Anhang B: Beispiel einer Werte – Transferdatei	32
7	Anhang C: Tabellarische Zusammenstellung von Fehlerzuständen	33
8	Anhang D: Ablaufdiagramme	37
9	Anhang E: Gültige Kombinationen von Statuskennungen	38
	- nicht enthalten -	

1 Allgemeiner Aufbau von Emissionsfernübertragungs-(EFÜ)-Systemen

EfÜ-Systeme dienen zur laufenden Überwachung von Luftschadstoffe emittierenden Anlagen. In der Anlage befinden sich die erforderlichen Messeinrichtungen. Deren Messsignale werden in einem Emissionsrechner verarbeitet und die Ergebnisse dieser Verarbeitung werden in einem Emissionsfernübertragungsrechner (EfÜ-Rechner) zur späteren Übertragung an den Rechner der Aufsichtsbehörde zwischengespeichert. Emissionsrechner und EfÜ-Rechner sind Bestandteil der Auswerteeinrichtung des Anlagenbetreibers.

Die Anforderungen an EfÜ-Systeme sind in

Bundeseinheitliche Praxis bei der Überwachung der Emissionen;
Richtlinien über

- die Eignungsprüfung von Mess- und Auswerteeinrichtungen für kontinuierliche Emissionsmessungen und die kontinuierliche Erfassung von Bezugs- bzw. Betriebsgrößen zur fortlaufenden Überwachung der Emissionen besonderer Stoffe
- den Einbau, die Kalibrierung und die Wartung von kontinuierlich arbeitenden Mess- und Auswerteeinrichtungen
- die Auswertung von kontinuierlichen Emissionsmessungen

beschrieben.

Der Emissionsrechner und der EfÜ-Rechner können ein einziger Rechner sein, können aber auch getrennt mit einer gegenseitigen Datenverbindung betrieben werden. Bei Aufteilung ist die Sicherheit der Datenübertragung zwischen beiden Systemen vom Systemhersteller sicherzustellen.

Der EfÜ-Rechner des Anlagenbetreibers wird in der Folge als B-System bezeichnet. Auch wenn Emissionsrechner und EfÜ-Rechner in einem System zusammengefasst sind, ist in dieser Richtlinie mit B-System immer nur der Fernübertragungsteil der Auswerteeinrichtung gemeint.

Der empfangende Rechner in der Aufsichtsbehörde wird in der Folge als G-System bezeichnet.

B-System und G-System kommunizieren über eine Modem-Verbindung im öffentlichen Telefonnetz. Die folgenden Grundfunktionen werden von EFÜ-Systemen erfüllt:

1. Das B-System liefert unaufgefordert regelmäßig einmal täglich (meist nachts) die Daten für den zurückliegenden Zeitraum seit der letzten Übertragung, maximal sieben Tage.
2. Das B-System liefert auf Anforderung des G-Systems jederzeit die Daten für den in der Anforderung angegebenen Zeitraum.
3. Das B-System liefert bei Grenzwertverletzungen die Daten für den aktuellen Tag.
4. Die Beschreibung der Anlage erfolgt in deren B-System und wird in Form eines sog. Datenmodells zum G-System übertragen.

B- und G-System arbeiten in der Regel vollautomatisch ohne Bedieneringriff. Es sind aber bestimmte Eingriffe sowohl auf der Überwachungsseite (z.B. Datenanforderung) als auch auf der Betreiberseite (z.B. Eingabe von Kommentaren zu Ereignissen) möglich.

1.1 Einordnung der Datenkommunikation in das ISO – OSI – Schichtenmodell

Die Einordnung der EFÜ-Kommunikation in das 7-Schichtenmodell der ISO kann etwa entsprechend der nachfolgenden Tabelle erfolgen:

Schicht	OSI - Modell	EfÜ	Kapitel
1	Bitübertragungsschicht Übertragung der einzelnen Bits über einen Kommunikationskanal	Ist durch die gewählte Übertragung zwischen den Modems definiert	2
2	Sicherungsschicht Sicherung der Bitübertragung durch Prüfinformationen	Sicherung der Übertragung zwischen den Modems durch MNP 5 / V.42; Blockkontrolle	2
3	Vermittlungsschicht Auswahl des Verbindungsweges zwischen den Endsystemen	Die Vermittlung der Verbindung erfolgt durch das öffentliche Telefonnetz	2
4	Transportschicht Verwaltet Anwenderverbindungen auf den Endgeräten und führt eine End-zu-End-Fehlersicherung aus	Definition der Kommandos und Verhalten beim Empfang der einzelnen Kommandos. Anlass und Art der Kommunikation. Verhalten im Fehlerfall	3
5	Kommunikationssteuerschicht (Sitzungsschicht) Ermöglicht den höheren Schichten eine Sitzung zu eröffnen, sie durchzuführen, zu unterhalten und wieder zu beenden	Siehe Schicht 4	3
6	Darstellungsschicht Definition der Datenstrukturen und Zahlendarstellungen	Definition der Zahlenformate Definition der Datenstrukturen anhand von Transferdateien	4
7	Verarbeitungsschicht (Anwendungsschicht) Enthält alle anwendungsspezifischen, kommunikationsrelevanten Funktionen eines Anwendungsprozesses	Inhalt und Interpretation der Datenstrukturen	4

2 Die Physikalische Schnittstelle

Die physikalische Schnittstelle beschreibt den Anschluss des EfÜ - Systems an das Telefonnetz. Hierbei kann die Ankoppelung über das Netzwerkprotokoll X.75 nach dem ISDN-Übertragungsstandard erfolgen. Weiterhin ist die Ankoppelung über ein Modem an das analoge Telefonnetz oder über a / b - Adapter und Modem bzw. einem geeigneten ISDN-Adapter im Analogmodus an das ISDN-Netz möglich. Eine Übertragung über ISDN (X.75 Protokoll) ist zu bevorzugen, sofern das G-System diese Funktionalität unterstützt.

Die physikalische Schnittstelle kann an einem Hauptanschluss oder an einem voll amtsberechtigten Durchwahlanschluss einer Nebenstellenanlage betrieben werden. Wegen wiederholt auftretender Probleme in Nebenstellenanlagen ist jedoch ein Hauptanschluss vorzuziehen.

2.1 Modemstandard

Modemtyp	Hayes-kompatibles Modem - AT-Befehlssatz
Übertragungsgeschwindigkeit	14400 bps mit Auto-fallback bis zu 2400 bps
Datensicherung	V42, hilfsweise MNP4
Datenkompression	V42bis, hilfsweise MNP5

2.2 ISDN-Standard

Netzwerkprotokoll	X.75
Blockgröße	2048 Byte
Fenstergröße	2

Verbindungen ohne Datensicherung mindestens der Stufe MNP4 werden von dem G-System abgewiesen.

3 Abläufe der Datenübertragung im EfÜ

3.1 Zustände des EfÜ – Systems

Ein EFÜ–B–System umfasst zwei Betriebsarten, die ständig nebeneinander aktiv sind und asynchron miteinander kommunizieren.

3.1.1 Datenaufnahme

In dieser Betriebsart werden in vorgegebenen Zeitrastern Mess- und Statuswerte der zu überwachenden Anlage aufgenommen und im System strukturiert abgespeichert. Diese Betriebsart darf nie behindert oder unterbrochen werden. Gegebenenfalls können die Aktivitäten dieser Betriebsart auch auf externen Systemen ablaufen und Daten nur blockweise an den eigentlichen EFÜ–Rechner übertragen werden.

Die Beschreibung dieser Betriebsart ist nicht Gegenstand dieser Richtlinie.

3.1.1.1 Definition: Ergebnisse

Die meisten aufgenommenen Daten sind Messdaten der zu überwachenden Anlage. Darüber hinaus werden auch Zeiten gemessen, Ereignisse gezählt und Statusinformationen verarbeitet. Weiterhin werden manuell am B-System eingegebene Meldungen entgegengenommen.

Diese Daten werden in der Folge zusammenfassend als Ergebnisse bezeichnet.

3.1.2 Bereitschaft zur Reaktion auf Ereignisse

Es gibt verschiedene Ereignisse, auf die ein EfÜ-System reagieren muss. Ereignisse treten zu nicht vorhersehbaren Zeitpunkten auf und sind darum aus einer allgemeinen Bereitschaftsstellung heraus zu aktivieren. Externe Ereignisse werden von außen initiiert, interne Ereignisse durch Systemzustände oder die Behandlung einer vorangegangenen Anforderung durch ein externes Ereignis.

3.1.2.1 Externe Ereignisse

Externe Ereignisse sind weder bezügl. ihres Eintreffens noch ihres Zeitpunktes vorhersehbar. Sie werden entweder auf der Übertragungsseite (Telefonanruf) oder bedienerseitig initiiert. Sie müssen darum vom System jederzeit sofort, d.h. innerhalb einer Wartezeit von wenigen Sekunden bearbeitet werden können.

Ereignis	Inhalt der Anforderung	Tätigkeiten
Anruf von außen	Zunächst unbekannt	Anruf entgegennehmen Anrufer identifizieren Anforderung dekodieren Protokollieren Anruf beenden Notwendige Aktionen einleiten
		Sonderfall – nur nach Anforderung eines neuen Staffelstabes: Anrufer identifizieren Staffelstab entgegennehmen Anruf beenden
Bedieneringriff	Erstanmeldung (Staffelstab anfordern)	Staffelstabanforderung einleiten
	Bedienermeldung eingeben	Meldung speichern Meldung in Versandliste aufnehmen
	Datenmodell bearbeiten	Neues Datenmodell speichern

3.1.2.2 Interne Ereignisse

Interne Ereignisse werden durch Auftreten von Systemzuständen initiiert (z.B. Grenzwertdetektion, Uhrzeit).

Sie müssen vom System jederzeit bearbeitet werden können. Die Anforderungen an die Reaktionszeit sind jedoch abgeschwächt. In der Regel ist eine Abarbeitung innerhalb von einigen Minuten nach Auftreten des Ereignisses ausreichend.

Ereignis	Erforderliche Tätigkeiten
Tägliche Datenübertragung fällig	Transferdateien aufbauen Versandliste erstellen G-System anrufen und Übertragung durchführen
Datenübertragung von G-System angefordert	Transferdateien aufbauen Versandliste erstellen G-System anrufen und Übertragung durchführen
Ergebnisgesteuerte Datenübertragung erforderlich	Transferdateien aufbauen Versandliste erstellen G-System anrufen und Übertragung durchführen
Datenmodellübertragung angefordert	Transferdateien aufbauen Versandliste erstellen G-System anrufen und Übertragung durchführen
Staffelstab nicht vorhanden	Staffelstab anfordern

3.2 Komponenten der Datenübertragung

3.2.1 Datenmodell

Datenmodelle beschreiben Inhalt und Struktur der in der laufenden Überwachung gewonnenen Daten. Datenmodelle werden im B-System konfiguriert und in Transferdateien zum G-System übertragen.

Datenmodelle werden nach erstmaliger Erstellung und nach Datenmodelländerung im Rahmen ohnehin erfolgreicher Datenübertragung mit übertragen. Eine Übertragung auf explizite Anforderung des G-Systems ist vorzusehen.

3.2.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse der laufenden Überwachung werden durch Versand von sog. **Transferdateien** mit dem Übertragungsprotokoll Z-Modem übertragen. Die Datenübertragung wird durch die Ablaufsteuerung eingeleitet.

In einer Datenübertragung werden in der Regel alle zum zu übertragenden Zeitraum gehörenden Transferdateien versandt (Transferliste). Eine Ausnahme bildet die explizit angeforderte Übertragung eines Datenmodells. In dem Fall wird nur das angeforderte Datenmodell übertragen.

3.2.3 Kommunikation

Die Kommunikation zwischen dem B-System an der Anlage und dem G-System in der Überwachungsbehörde erfolgt in Form von Dialogen. Diese werden über Telegramme mit Fehlererkennungsverfahren abgewickelt.

Die Dialoge sind in der Folge textlich definiert. Ergänzend sind die Abläufe im Anhang D in Ablaufdiagrammen dargestellt.

3.3 Sicherung des Systems gegen unbefugten Datenzugriff

3.3.1 Beiderseitige Bekanntgabe von B-System und G-System

Vor der ersten Kontaktaufnahme sind in den korrespondierenden B- und G-Systemen die Rufnummern und Indentifikatoren der jeweiligen Partner von einer berechtigten Person einzutragen. Eine Kommunikation kann ohne diese Einträge nicht aufgebaut werden.

3.3.1.1 Identifikator

Jedes System, das an der Emissionsfernübertragung teilnimmt, wird durch einen Identifikator identifiziert. Dieser ist eine einmal festgelegte Folge von genau 16 alphanumerischen Zeichen (30H bis 7EH). Sonderzeichen und eingestreute Leerzeichen sind unzulässig, ein Auffüllen mit Leerzeichen ist am Ende zulässig. In der Regel ist der Identifikator die vollständige Rufnummer des jeweiligen Systems, aufgefüllt mit Leerzeichen bis auf 16 Stellen.

3.3.2 Erstanmeldung des B-Systems beim G-System – Staffelstab

Vor der ersten Datenlieferung fordert das B-System einen sog. Staffelstab vom G-System an (Erstanmeldung), der ihm per Rückruf des G-Systems geliefert wird.

Der Staffelstab ist eine beliebige Folge von genau 10 ASCII-Zeichen (21H bis 7EH).

3.3.3 Weitere Datenlieferung

Die gegenseitige Identifikation findet durch Austausch der Systemidentifikatoren statt. Der übertragene Identifikator wird auf der Gegenseite geprüft.

Bei jeder beabsichtigten Datenlieferung des B-Systems an das G-System, d.h. bei

- Antwort auf Datenanforderung des G-Systems (im Rückruf)
- Täglicher Datenübertragung des B-Systems
- Alarmmeldungen des B-Systems

wird vom B-System der Staffelstab abgeliefert, der die Berechtigung des B-Systems als Datenlieferant nachweist.

Vom G-System wird dann ein neuer Staffelstab übergeben, der als Kennung für den Folgeanruf des B-Systems (zur nächsten Datenübertragung) dient. Der Staffelstab wechselt so nach jeder Verbindung der beiden Systeme.

Wird eine Verbindung abgebrochen, ohne dass eine ordnungsgemäße Übergabe des neuen Staffelstabes erfolgen konnte, werden vorhandene Staffelstäbe für ungültig erklärt. Dann fordert entweder das B-System von sich aus einen neuen Staffelstab an oder das G-System erklärt beim nächsten Verbindungsaufbau den übersandten Staffelstab für ungültig, so dass danach das B-System einen neuen Staffelstab anfordern muss.

3.3.4 Sicherung bei Staffelstabverlust

Nach einem Staffelstabverlust oder –fehler muss das B-System einen neuen Staffelstab anfordern. Der Ablauf ist der gleiche wie bei der Erstanmeldung.

3.3.5 Anruf des G-Systems beim B-System

Das G-System kann beim B-System anrufen und durch Telegramme bestimmte Aktionen einleiten. Hierbei werden grundsätzlich keine Ergebnisse übertragen, sondern nur Telegramme. Eventuell vom G-System per Telegramm angeforderte Datenübertragung erfolgt immer nur durch Rückruf des B-Systems beim G-System.

3.4 Dialoge

3.4.1 Anforderung eines neuen Staffelstabes

B ruft G	B fordert neuen Staffelstab an
----------	--------------------------------

Die Anforderung eines Staffelstabes erfolgt bei Erstanmeldung des B-Systems beim G-System und nach Verlust des Staffelstabes, z.B. durch Übertragungsfehler. Die Übergabe eines neuen Staffelstabes erfolgt ausschließlich im Rückruf des G-Systems auf Anforderung des B-Systems.

Die Übergabe eines neuen Staffelstabes ist auf beiden Seiten zu protokollieren.

Nur diese Anforderung kann ohne Lieferung eines Staffelstabes vom B-System erfolgen. Darum nimmt das G-System in dieser Betriebsart weder Daten entgegen noch gibt es Daten ab. Es wird ein Rückruf des G-Systems beim B-System initiiert.

3.4.2 Lieferung eines neuen Staffelstabes

B ruft G	G liefert Staffelstab und Zeitraum für tägliche Übertragung
----------	---

Im Rückruf auf den Dialog "Anforderung eines Staffelstabes" Liefert das G-System einen neuen Staffelstab. Damit verbunden ist die Festlegung eines Zeitraumes, in dem die täglichen Datenübertragungen des B-Systems zukünftig zu erfolgen haben.

3.4.3 Datenlieferung durch das B-System

B ruft G	B liefert Transferdateien
----------	---------------------------

Datenlieferung erfolgt immer nur im Anruf des B-Systems beim G-System-

3.4.4 Datenanforderung durch das G-System

G ruft B	G erteilt Auftrag
----------	-------------------

Beim Anruf des G-Systems werden noch keine Daten übertragen. Das G-System erteilt einen Auftrag zur Datenübertragung, der vom B-System durch Rückruf zu erfüllen ist.

3.4.5 Dialogkomponenten

3.4.5.1 Verbindungsaufbau

Zu Beginn jeder Kommunikation steht die gegenseitige Identifikation der Kommunikationspartner. Hierzu wird in einem Verbindungsaufbautelegramm, das der Initiator sendet, dessen Identifikator übertragen und auf der Gegenseite geprüft.

Der Empfänger sendet seinen Identifikator zurück. Erst nach dessen erfolgreicher Prüfung gilt die Verbindung als ordnungsgemäß aufgebaut.

Beim Anruf des B-Systems zum G-System zur Datenlieferung erfolgen dann die Staffelstabprüfung und die Vergabe eines neuen Staffelstabes für den nächsten Anruf.

Nach erfolgreichem geprüftem Verbindungsaufbau folgt der jeweilige Dialog.

Das anrufende System hat die Fehlversuche zu zählen. Nach dem fünften Fehlversuch, in ununterbrochener Folge dasselbe Zielsystem zu erreichen, ist eine Protokollmeldung auszugeben. Weitere Versuche, dieses Zielsystem anzuwählen, sind bis zur Klärung der Fehlerursache zu unterbinden.

3.4.5.2 Fehlerbehandlung von Telefonanrufen (Sprache)

Eine Telefonverbindung zu G- oder B-Systemen kann (irrtümlich) von jedem Telefon aufgebaut werden. Spricht der Teilnehmer in den Telefonhörer, interpretiert das Modem die Sprache als ein undefinierbares Zeichenmuster, das auf dem PC nicht darstellbar ist.

Durch geeignete Verfahren der Datensicherung und Fehlererkennung ist sicherzustellen, dass bei solchen Fehlverbindungen keine Daten übertragen werden.

Die aufgebaute Telefonverbindung muss nach Ablauf der "Timeout-Zeit" getrennt werden.

3.4.5.3 Telegramm

Ein Dialog zwischen B-System und G-System wird ausschließlich durch Telegrammaustausch abgewickelt. Telegramme enthalten i.d.R. Parameter und können auch Datentransfer über Z-Modem einleiten.

Ein Telegramm wird beantwortet mit:	
Einem Quittungstelegramm	oder
Übergang beider Partner in Z-Modem Betriebsart nach Telegramm TR	oder
Einem Fehlertelegramm	

3.4.5.4 Dateitransfer

Für Dateitransfers (Datenmodell, Werte, Meldungen) wird das Protokoll "Z-Modem" verwendet. Das Z-Modem ist international frei verfügbar. Es stehen sowohl Quellcode als auch ausführbare Dateien und die Spezifikationen z.B. im Internet zur Verfügung.

Die Sicherung und evtl. Wiederholung einzelner fehlerhaft übertragener Datenblöcke wird vom Z-Modem intern behandelt und deshalb hier nicht näher beschrieben.

Werden in einem Datentransfer mehrere Dateien gesendet, kann das B-System davon ausgehen, dass Dateien, die über das Z-Modem Protokoll als fehlerfrei quittiert worden sind, nach einem evtl. Verbindungsabbruch nicht erneut gesendet werden müssen. Die G-Systeme haben die ordnungsgemäße Verarbeitung bereits empfangener Dateien zu gewährleisten.

Das B-System sendet das Telegramm TR und beide Systeme beginnen die Übertragung gem. Z-Modem Protokoll von B nach G.

Ein Dateitransfer kann durch Senden der Zeichenfolge

5 x CAN (^X 18H)

von der Gegenseite abgebrochen werden.

Dateien werden mit Namen und Dateidatum übertragen und es wird eine identische Kopie beim Zielsystem erzeugt. U.U. werden in einer Übertragung mehrere Dateien übertragen. Auch das wird intern vom Z-Modem behandelt.

Ein Dateiname besteht aus maximal acht Zeichen, eine Namenserverweiterung aus maximal drei Zeichen.

Zulässige Zeichen sind:

,A'...'Z'; ,0'...'9'; ,-, (Unterstrich).

Groß- und Kleinschreibung werden bei Dateinamen ignoriert.

Unzulässige Dateinamen sind alle Dateinamen, die unter DOS auch ein Gerät bezeichnen können, insbesondere also

AUX; CLOCKS; COM1; COM2; COM3; COM4; CON; LPT1; LPT2; LPT3; LST; NUL; PRN.

3.5 Telegramme und Dialoge im Einzelnen

3.5.1 Telegrammaufbau

Rahmen:	STX – Telegramm Daten – ETX – CRC – Prüfsumme
Telegramm Daten:	Telegramm Kennung – Telegramm Parameter

Alle Telegramm Daten werden im 7-bit-ASCII-Code im Bereich 21H bis 7EH übertragen; Telegrammteile werden durch Leerzeichen (20H) voneinander getrennt. Telegrammteile dürfen keine Leerzeichen enthalten.

Ausnahmen bilden die Steuerzeichen STX; ETX und CRC-Prüfsumme.

Die CRC-Prüfsumme ist binär zu übertragen, das Least Significant Byte (LSB) zuerst.

3.5.1.1 Telegrammdateien

3.5.1.1.1 Datum und Uhrzeit

Das Übertragungsformat für das Datum ist: **tt.mm.jjjj**
 Das Übertragungsformat für die Uhrzeit ist: **hh:mm:ssK**
 Führende Nullen sind im obigen Format mit zu übertragen.
 Die Kennung K ist zu ersetzen durch:

W Uhrzeit nach MEZ (Winterzeit)
 S Uhrzeit nach MESZ (Sommerzeit)

Der Wertebereich für die Uhrzeit beginnt bei 00:00:01K und endet bei 24:00:00K.

3.5.1.1.2 Identifikatoren, Zahlenwerte und Staffeltab

Entsprechend den nachfolgenden Telegrammspezifikationen werden Identifikatoren, Zahlen und Staffeltäbe in Form von ASCII-Zeichen übertragen.

3.5.1.2 CRC-Prüfsumme

Zur Fehlererkennung wird bei Telegrammen eine 16-Bit-Prüfsumme nach dem CRC (Cyclic Redundancy Check) –Verfahren verwendet. Nach einem erkannten Übertragungsfehler wird die Übertragung noch zweimal wiederholt. Hierzu teilt der Empfänger dem Sender innerhalb einer Sekunde nach Empfang des letzten Zeichens durch Senden des Zeichens NAK (15 hex) mit, dass der Sendevorgang wiederholt werden soll. Sollte bei dem letzten Versuch ein weiterer Fehler auftreten, wird mit einer Fehlermeldung abgebrochen und die Kommunikation mit einem Fehlertelegramm beendet.

Die CRC-Prüfsumme wird über die Telegrammdateien und das Steuerzeichen ETX gebildet, jedoch nicht über das Steuerzeichen STX.

Die verwendeten Prozeduren für die Berechnung der CRC-Prüfsumme werden im folgenden Quellcode allgemein zur Verfügung gestellt.

Der verwendete CRC-at-bit-Algorithmus, umgesetzt in die Programmiersprache C, hat folgende Form:

3.5.1.2.1 Byteweise CRC – Berechnung

```
unsigned int byte_crc(ch, crcres)           /* Rückgabewert: neue CRC */
unsigned int ch;                          /* neues Byte für CRC */
unsigned int crcres;                      /* alte CRC-Summe */
{unsigned int t07,u07;
t07 = crcres ^ ch;
u07 = (t07 ^ (t07<<4)) & 0xFF;
return (crcres>>8)^(u07<<8)^(u07<<3)^(u07>>4);}
```

3.5.1.2.2 Blockweise CRC-Berechnung

```
unsigned int block_crc(bufptr, count)      /* Rückgabe CRC */
unsigned char bufptr;                    /* Blockadresse für CRC */
in count;                                /* Länge des Blocks */
{unsigned int crcres;
crcres = 0xFFFF;
while (--count >=0)
crcres = byte_crc(*bufptr++, crcres);
return crcres;}
```

3.5.2 Telegrammkennung

Die im folgenden jeweils vorangestellten zwei Buchstaben stellen die Telegrammkennung dar. "W" als erster Buchstabe einer Telegrammkennung ist für Fernwartungszwecke reserviert. "X" und "Y" als erste Buchstaben einer Telegrammkennung werden auch bei zukünftigen Erweiterungen der DFÜ-Schnittstellendefinition nicht verwendet. Sie stehen daher für herstellereigene Telegramme zur Verfügung. Sie werden von den Systemen der Aufsichtsbehörde nicht ausgewertet.

3.5.2.1 Liste der spezifizierten Telegramme

Alle Telegrammteile sind durch ein Leerzeichen voneinander zu trennen. Dieses ist in der nachfolgenden Tabelle durch den Unterstrich () gekennzeichnet. Dieser ist im Telegramm durch das Leerzeichen (20H) zu ersetzen.

Telegramm	Aktion	Initiator
AA_tt.mm.jjjj_-tt.mm.jjjj	Anforderung von Archivdaten für den angegebenen Zeitraum	G
AD_<Zahl>	Anforderung Datenmodell Nr. <Zahl>	G
AE	Anforderung eines Staffelstabes (z.B. zur Erstanmeldung)	B
BS_YYYYYYYYYY	Alter Staffelstab in Ordnung; Staffelstab für nächste Verbindung ist YYYYYYYYYY	G
KA_tt.mm.jjjj_-tt.mm.jjjj	Keine Archivdaten für den angegebenen Zeitraum vorhanden / gesendet	B
KD_<Zahl>	Kein Datenmodell Nr. <Zahl> vorhanden	B
MA_tt.mm.jjjj_-tt.mm.jjjj	Anlass: Grenzwertverletzung! Ergebnisse des angegebenen Zeitraums erfolgen	B
Rx_SS	Reaktionstelegramm gem. Nachfolgender Statusliste X=Q Korrekte Übertragung X=! Fehlerstatus SS – siehe Statusliste	B / G
SA_tt.mm.jjjj_-tt.mm.jjjj	Anlass: Datenanforderung Ergebnisse des Angegebenen Zeitraums folgen	B
SD_<Zahl>	Datenmodell Nr. <Zahl> folgt	B
SE_SSSSSSSSSS_hh:mm:ss _-hh:mm:ss	Übergabe Staffelstab SSSSSSSSSS von G-System an B-System Zuteilung eines Zeitraums für tägliche Datenübertragung	G
SZ_hh:mm:ss_-hh:mm:ss	Zuteilung eines Zeitraums für die tägliche Datenübertragung (*)	G
TR	Transferstart über Z-Modem Übergang in Z-Modem-Betrieb	B
US_SS...	Anforderung des Staffelstabes für die nächste Verbindung; SS... ist alter Staffelstab Staffelstäbe sind immer 10-stellig	B
VA_Il..._tt.mm.jjjj_hh:mm:ssK	Telefonverbindung – Aufbau Il...= Identifikation des rufenden Systems, gefolgt von aktuellen Werten von Datum und Uhrzeit	B / G
VB_Il...	Telefonverbindung – Bestätigung Il... = Identifikation des antwortenden Systems, 16-stellig	B / G
VE	Telefonverbindung bedingungslos beenden!	B / G
ZA_tt.mm.jjjj_-tt.mm.jjjj	Anlass: Tägliche Übertragung Ergebnisse des angegebenen Zeitraums folgen	B

(*) Das B-System ist aufgefordert, nach Erhalt dieses Telegramms seine zyklische Datenübertragung so zu disponieren, damit es im angegebenen Zeitfenster seine Datenübertragung zum entsprechenden G-System abwickelt.

3.5.2.2 Statusliste zum R! xx – Telegramm:

Status	Aufgetretener Fehler
01	Übertragungsfehler (CRC) – drei Versuche möglich

02	Identifikation inkorrekt (ID)
03	Staffelstab inkorrekt
04	Telegramm unbekannt
05	Dateitransferfehler (Transfer abgebrochen)
10	Auftrag nicht erfüllbar – Grund nicht angebar
11	Nicht erfüllbar – falsche Kennung
12	Nicht erfüllbar – falscher Zeitraum für Archivdaten
13	Nicht erfüllbar – unzulässig (z.B. gesperrt)
14	Nicht erfüllbar – Datenmodell nicht vorhanden

3.5.3 Dialogabläufe

Jeder Dialog beginnt auf gleiche Weise mit dem Verbindungsaufbau und endet mit dem Verbindungsabbau, dazwischen läuft der vorgesehene Dialog ab. Es werden keine Bedingungen zur zeitlichen Aufeinanderfolge der Dialoge spezifiziert. Nach erfolgreichem Ablauf eines Dialogs ist der logisch nachfolgende zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt zu akzeptieren. Die Systeme haben sicherzustellen, dass keine Dialoge aufeinander folgen, die zu widersprüchlichen Ergebnissen führen.

Es werden keine Bedingungen zur zeitlichen Aufeinanderfolge der Dialoge spezifiziert. Nach Erfolgreichem Ablauf eines Dialoges ist der logisch nachfolgende zu einem beliebig späteren Zeitpunkt zu akzeptieren. Die Systeme haben sicherzustellen, dass keine Dialoge aufeinander folgen, die zu widersprüchlichen Ergebnissen führen.

Fehlerbehandlung:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anwahlversuche ohne korrekten Verbindungsaufbau sind nach angemessener Zeit vom Initiator zu beenden. 2. Legt ein Kommunikationspartner auf, so hat der andere innerhalb eines Timeouts von einigen Sekunden ebenfalls aufzulegen. 3. Beim Übertragungsfehler, vom Empfänger signalisiert durch NAK wird das fehlerhaft empfangene Telegramm bis zu 3 x gesendet. Nach dem dritten Fehler sendet der Empfänger R!01 und bricht die Verbindung durch Auflegen ab. 4. Nach Senden des Fehlertelegramms R!xx durch den Empfänger des fehlerhaften Telegramms beendet dieser die Verbindung durch Auflegen (ohne Telegramm VE). 5. Jeder Kommunikationspartner kann durch Senden des Telegramms VE jederzeit einen geordneten Verbindungs-Abbau erzwingen 6. Jeder Fehler ist (mindestens) auf der Initiatorseite getrennt nach Fehlertypen und Partnersystemen zu zählen. 7. Es ist maximal eine fünfmalige Wiederholung der gescheiterten Aktion mit demselben Partnersystem anzusetzen. 8. Nach dem fünften vergeblichen Versuch ist ein Fehlerprotokoll zu verfassen; weitere Fehlversuche sind zu unterbinden.
Darstellung in den nachfolgenden Tabellen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jede Tabelle ist von oben nach unten zeilenweise abzuarbeiten, solange keine Fehlerbedingung auftritt. 2. Im Fehlerfalle wird die Verbindung beendet und ggf. neu aufgebaut. 3. In den nachfolgenden Tabellen sind die Telegramme ohne die zugehörigen Parameter durch Grossbuchstaben zitiert (z.B. VB, R!10).
Syntaxregel: <xx yy ...>	In Abhängigkeit von der vorliegenden Situation ist genau eines der in spitzen Klammern stehenden Telegramme mit den jeweils erforderlichen Parametern zu senden.

3.5.3.1 Verbindungsaufbau

Die in den beiden linken Spalten beschriebenen Aktionen laufen der Reihe nach (von oben nach unten) ab, soweit kein Fehlerzustand auftritt.

Aktion Anrufer	Aktion Gerufener	mögl. Fehler	Fehlerreaktion
Anwählen		besetzt, keine Antwort	Wiederholung ansetzen Eine Begrenzung der zulässigen Wiederholungszahl entfällt, wenn gar keine Verbindung mit der Gegenstelle zustande kommt.

	abheben	kein EFÜ-Partner (z.B. Telefon)	auflegen keine Wiederholung ansetzen Fehlerprotokoll erstellen
VA		Telegramm nicht dekodierbar	<NAK/R!01/R!04>
	Anrufer-ID prüfen	ID falsch	R!02
	VB	Telegramm nicht dekodierbar	<NAK/R!01/R!02/R!04>
Gerufener-ID prüfen		ID falsch	R!02
vorgesehenen Dialog durchführen			

3.5.3.2 Verbindungsabbau (regulärer Abbau):

Aktion	Reaktion	mögl. Fehler	Fehlerreaktion
VE		Telegramm nicht dekodierbar	<NAK/R!01/R!04>
	RQ	Telegramm nicht dekodierbar	<NAK/R!01/R!04>
Auflegen			

3.5.3.3 Datenanforderung durch G-System

Aktion B-System	Aktion G-System	Fehler / Reaktion des jeweiligen Telegrammpfängers
	Verbindungsaufbau	s. "Verbindungsaufbau"
	<AA/AD/.../VE>	<NAK/R!01/R!10<
RQ		<NAK/R!01/R!04>
	„Zurück in Zeile 2“, wieder auf oben genannte Telegramme warten	

3.5.3.4 Datenlieferung durch das B-System

3.5.3.4.1 Einleitung des Dialogs

Aktion B-System	Aktion G-System	Fehler / Reaktion des jeweiligen Telegrammpfängers
Verbindungsaufbau		s. "Verbindungsaufbau"
US		<NAK/R!01/R!04>
	Staffelstab prüfen	R!03
	BS	<NAK/R!01/R!04>
weiter mit Standardfall oder Fehlerfall		

3.5.3.4.2 Standardfall: Daten folgen

Aktion B-System	Aktion G-System	Fehler / Reaktion des jeweiligen Telegrammpfängers
<ZA/SA/MA/SD>		<NAK/R!01/R!04>
	RQ	<NAK/R!01/R!04>
TR		<NAK/R!01/R!04>
	Übergang in Z-Modem	
Z-Modem senden	Z-Modem empfangen	R!05
	RQ	<NAK/R!01/R!04>
Verbindungsabbau		

3.5.3.4.3 Fehlerfall: Angeforderte Daten nicht vorhanden:

Aktion B-System	Aktion G-System	Fehler / Reaktion des jeweiligen Telegrammpfängers
<KA/KD>		<NAK/R!01/R!04>
	RQ	<NAK/R!01/R!04>
Verbindungsabbau		

3.5.3.5 Anforderung eines Staffelstabes durch das B-System beim G-System

Aktion B-System	Aktion G-System	Fehler / Reaktion des jeweiligen Telegrammpfängers
Verbindungsaufbau		s. "Verbindungsaufbau"
AE		
	RQ	<NAK/R!01/R!04>
Verbindungsabbau		

3.5.3.6 Lieferung des angeforderten Staffelstabes an das B-System

Aktion B-System	Aktion G-System	Fehler / Reaktion des jeweiligen Telegrammpfängers
	Verbindungsaufbau	s. "Verbindungsaufbau"
	SE	<NAK/R!01/R!04>
RQ		<NAK/R!01/R!04>
	Verbindungsabbau	

3.5.3.7 Bestimmung eines neuen Zeitfensters für Datenlieferung

Aktion B-System	Aktion G-System	Fehler / Reaktion des jeweiligen Telegrammpfängers
	Verbindungsaufbau	s. "Verbindungsaufbau"
	SZ	< NAK R!01 R!04 >
RQ		< NAK R!01 R!04 >
	Verbindungsabbau	

Dieser Ablauf kann vom G-System ohne vorherige Anforderung durch das B-System gesendet werden. B-Systeme sollen diese Anforderung jederzeit akzeptieren.

4 Transferdateien

4.1 Aufbau

Alle Transferdateien, bis auf die optionalen PCX-Schaubilder (256 Farben, maximal 640*480 Bildpunkte), sind Textdateien. Sie bestehen aus Zeilen mit der maximalen Länge von 78 Zeichen zuzüglich der Zeilentrenner CR (Carriage Return: = 13H) und LF (Line Feed: = 10H). Zulässig sind alle druckbaren Zeichen des erweiterten PC-ASCII-Zeichensatzes-Codepage 850.

Die Texttransferdateien sind durch Parameter- oder Datenblöcke strukturiert, die ihrerseits wiederum Parameter- bzw. Datenblöcke enthalten können. Jeder Block wird durch eine linksbündig ausgerichtete Zeile mit einer in eckige Klammern eingeschlossenen Blockkennung wie z.B. „[ANLAGE]“ eingeleitet.

In den folgenden, linksbündig ausgerichteten Zeilen stehen die diesem Block zuzuordnenden Parameter oder Daten, die jeweils durch eine Datenkennung mit folgenden Gleichheitszeichen identifiziert werden (z.B. GWu=...). Folgen mehrere Parameter oder Daten in einer Zeile, werden diese durch ein Semikolon getrennt.

Ein Daten- oder Parameterblock wird durch den Beginn eines neuen Blocks abgeschlossen.

In den Beschreibungen der Transferdateien werden bei den Parameter- oder Datendefinitionen die folgenden Kurzzeichen nach der Datenkennung verwendet:

4.1.1 Datentypen

	Datentyp	Spezifikation
L	Logische Größen	Zulässig sind die Zeichen „J“ oder „N“
I	Ganzzahl (Unsigned Integer)	Zulässig sind ausschließlich Ziffern. - Wertebereich: 0...65535
N	Ganzzahl (Unsigned Long-Integer)	Zulässig sind ausschließlich Ziffern. - Wertebereich: 0...4294967295
F	Gleitkommazahl	Als Dezimalzeichen ist das ausschließlich der Punkt „.“ zu verwenden. Exponentialdarstellung ist zulässig. Der Wert des Exponenten darf im Bereich zwischen -38 und +37 liegen (üblicher Wertebereich der float-Darstellung in 16-Bit C-Programmen)
Tn	Text mit max. n Zeichen	Zulässig sind alle druckbaren Zeichen des erweiterten PC-ASCII-Zeichensatzes (Codepage 850) mit Ausnahme des für die Parametertrennung reservierten Semikolons „;“. Der Text darf nicht mit einem Leerzeichen beginnen.
S	Messgrößenstatus	besteht immer aus zwei Zeichen
Z	Zählerstatus	1 Zeichen

Zeichen	Anlagenstatus
G	Betrieb mit gültigen Werten
W	Anlage in Wartung
U	Unklare Betriebsart (nicht automatisch identifizierbar)
X	Anlage außer Betrieb

Zum Anlagenstatus ist ein Zeichen zu übertragen

Messgrößenstatus	
1. Zeichen	Ergebnisbezogener Status
E	gültige, zu klassierende Werte wurden mit Ersatzwert normiert sonstige gültige Werte wurden mit Ersatzwerten berechnet
G	gültiger Wert
I	Integrationszeitfehler (Messzeit < 2/3 der Integrationszeit)
K	Gültige zu klassierende validierte Mittelwerte außerhalb des Kalibrierbereiches
N	Messgröße muss nicht klassiert werden
S	Messgröße war gestört

U	Unklarer Fehlerzustand (nicht automatisch identifizierbar)
W	Messgröße in Wartung
X	keine Messergebnisse
2. Zeichen	Betriebsartabhängiger Status
A	Anfahrbetriebsart für diese Messgröße
B	Normaler Betrieb
N	Messgröße muss in dieser Betriebsart nicht klassiert werden (z.B. Staub bei Mehrstofffeuerung während Gasbetrieb)
R	Indikator für RRA-Störung
X	keine Messergebnisse

Zum Messgrößenstatus sind immer zwei Zeichen zu übertragen.

Zählerstatus	
G	gültiger Wert
X	Zählerwert ungültig

Zum Zählerstatus ist immer ein Zeichen zu übertragen.

Alle Datums- und Uhrzeitangaben (Format tt.mm.jjjj bzw. hh:mm) beziehen sich auf Integrationszeitpunkte, d.h. die Tageszeit in Minuten, die ohne Rest durch die Integrationszeit einer Messgröße bzw. das Zeitraster eines Zählers teilbar sind. Der Zeitpunkt 0.00 eines Tages ist dem Vortag mit der Uhrzeit 24:00 zuzuordnen.

4.1.2 Dateikopf

Jede Transferdatei beginnt mit einem Kopfblock.

[Kopf]	Blockkennung
EfueDef=I	Nummer der Schnittstellendefinition. Für die vorliegende Definition ist 2 einzutragen.
SystemID=T₂₀	System-Identifikator des B-Systems
Datum=tt.mm.jjjj	Datum der Transferdateierstellung
Uhrzeit=hh.mm;K	Uhrzeit der Transferdateierstellung
	K = W Winterzeit K = S Sommerzeit

4.1.3 Prüfsumme

Jede Text-Transferdatei wird durch einen CRC-Block am Ende der Datei abgesichert. Hierzu wird die über alle Zeilen mit Ausnahme des CRC-Blockes gebildete CRC-Summe ausgegeben:

[CRC]	Blockkennung
CRC=hhhh	CRC-Prüfsumme als 16-Bit-Hexadezimalwert

4.2 Transferdatei: Datenmodell

Dateiname:	DMOD.vvv	mit vvv =	Datenmodellversion Nr. von 001 bis 999
-------------------	-----------------	------------------	---

Eine Datenmodelldatei enthält die Beschreibung

- der Anlagen bzw. auch Teilanlagen eines Standortes, der im Regelfall einem B-System entspricht,
- der Messgrößen, die den Anlagen eindeutig zugeordnet sind sowie
- der Zähler, die ebenfalls den Anlagen eindeutig zugeordnet sind.

Nach einer Änderung des Datenmodells erhöht sich die Versionsnummer der Datenmodelldatei um eins.

4.2.1 Struktur

Beispielhaft wird nachfolgend die Struktur einer Datenmodelldatei abgebildet. Die Einrückungen dienen ausschließlich der Hervorhebung der Hierarchie der einzelnen Parameterblöcke.

Die in eckige Klammern eingeschlossene Kennung ist ein Schlüsselwort und genau wie vorgegeben zu schreiben. Nach der Kennung folgen die zugehörigen Daten.

Kennung	Beschreibung
[KOPF]	Einleitung Kopfblock
[DATENMODELL]	Einleitung Datenmodell
[ANLAGE]	Einleitung Anlagenspezifische Daten für Anlage 1
[MESSGRÖSSE]	Einleitung Messgrößenbeschreibung für Messgröße 1 in Anlage 1
[MESSGRÖSSE]	Einleitung Messgrößenbeschreibung für Messgröße 2 in Anlage 1
[MESSGRÖSSE]	Einleitung Messgrößenbeschreibung für Messgröße 3 in Anlage 1
...	... bis Messgröße n in Anlage 1
[ZÄHLER]	Einleitung Zählerbeschreibung für Zähler 1 in Anlage 1
[ZÄHLER]	Einleitung Zählerbeschreibung für Zähler 2 in Anlage 1
...	... bis Zähler n in Anlage 1
[ANLAGE]	Einleitung Anlagenspezifische Daten für Anlage 2
[MESSGRÖSSE]	Einleitung Messgrößenbeschreibung für Messgröße 1 in Anlage 2
[MESSGRÖSSE]	Einleitung Messgrößenbeschreibung für Messgröße 2 in Anlage 2
[MESSGRÖSSE]	Einleitung Messgrößenbeschreibung für Messgröße 3 in Anlage 2
...	... bis Messgröße n in Anlage 2
[ZÄHLER]	Einleitung Zählerbeschreibung für Zähler 1 in Anlage 2
[ZÄHLER]	Einleitung Zählerbeschreibung für Zähler 2 in Anlage 2
...	... bis Zähler n in Anlage 2
[ANLAGE]	wie oben für jede zu spezifizierende Anlage
...	
[CRC]	Einleitung CRC

4.2.2 Datenmodell-Parameter

Im Bereich **[Datenmodell]** werden die datenmodellspezifischen Parameter eines Datenmodells definiert.

[DATENMODELL]	Blockkennung
DmVersion=I	Datenmodellversion
GrafikDatei=T₁₂	ggf. vollständige Angabe des Dateinamens einer optionalen Grafikdatei, die ein Schaubild des Standortes enthält. Zur Drucklegung sind diese Dateien im PCX- oder im CGM-Format.

4.2.3 Anlagen-Parameter

Im Bereich **[ANLAGE]** werden die anlagenspezifischen Parameter einer (Teil-)Anlage definiert.

[ANLAGE]	Blockkennung
-----------------	--------------

Kurzbezeichnung=T₄	Innerhalb eines Datenmodells eindeutiger, max. 4 Zeichen umfassender Text zur Identifikation einer (Teil-)Anlage
Bezeichnung=T₂₀	freier, max. 16 Zeichen umfassender Text zur näheren Bezeichnung einer (Teil-)Anlage des Datenmodells
GrafikDatei=T₁₂	ggf. vollständige Angabe des Dateinamens einer optionalen Grafikdatei, die ein Schaubild des Standortes enthält. Dieses sind Dateien im PCX- oder im CGM-Format
Betriebsart=I;T₂₀	Betriebsart der (Teil-)Anlage mit
I	Nummer der Betriebsart Die Nummer der Betriebsart und die zugehörige Bedeutung müssen für die Lebensdauer der Anlage eindeutig sein
T₂₀	Klartextbezeichnung der Betriebsart

4.2.4 Messgrößen-Parameter

Im Parameterbereich **[MESSGROESSE]** werden die Messgrößen einer (Teil-)Anlage definiert. Alle als notwendig bezeichneten Inhalte sind im Datenmodell anzugeben.

[MESSGROESSE]	Blockkennung
Bezeichnung=T₂₀	max. 20 Zeichen innerhalb einer (Teil-)Anlage eindeutiger Bezeichnungstext einer Messgröße
Einheit=T₂₀	max. 20 Zeichen zur Beschreibung der physikalischen Einheit der Messgröße
Integr.Zeit=I	Integrationszeit der Messgröße in Minuten, mögliche Angaben sind 10 = 10 Minuten 30 = 30 Minuten 60 = 60 Minuten Evtl. durch weitere gesetzliche Vorgaben noch zu bestimmende Integrationszeiten sind zulässig.
Format=I	Festlegung der Anzahl der Nachkommastellen in der Angabe der <ul style="list-style-type: none"> • Messbereiche • statischen GW und TGW • Toleranz- und Vertrauensbereiche, falls diese keine Prozentangaben sind • der Mittelwerte in den Mittelwertprotokollen sowie den Alarmmeldungen
Messbereich=F1;F2	Angabe des (normierten) Messbereichs der Messgröße mit F1 := Messbereichsanfang F2 := Messbereichsende
Klassierung=I	notwendiger Hinweis auf das Klassensystem der Messgröße I := 0 keine Klassierung := 10 Klassierung gemäß 13. BImSchV := 11 Klassierung gemäß 13. BImSchV; SO ₂ , SEG := 12 Klassierung gemäß 13. BImSchV; NO ₂ , CO etc. := 20 Klassierung gemäß TA-Luft 1986 := 30 Klassierung gemäß 17. BImSchV; SO ₂ , NO, HCl etc. := 31 Klassierung gemäß 17. BImSchV; Staub (→ SonderGw) := 32 Klassierung gemäß 17. BImSchV; CO := 33 Klassierung gemäß 17. BImSchV; Gesamt-C := 34 Klassierung gemäß 17. BImSchV; NV-O ₂ (→ Klassierspanne) := 35 Klassierung gemäß 17. BImSchV; NV-Temperatur (→ Klassierspanne) := 40 Klassierung gemäß TA-Luft neu (2002) := 41 Klassierung gemäß TA-Luft neu (2002) >2x Em.-Begrenz. (5.1.2)

- : = 42 Klassierung gemäß TA-Luft neu (2002) Mischfeuerung
- : = 50 Klassierung gemäß 13. BImSchV neu
- : = 51 Klassierung gemäß 13. BImSchV neu; SO₂, SAG
- : = 52 Klassierung gemäß 13. BImSchV neu; NO_x, spezial (§4(1)1.c))
- : = 53 Klassierung gemäß 13. BImSchV neu; Mischfeuerung
- : = 54 Klassierung gemäß 13. BImSchV neu; SO₂, Raffinerie Mischfeuerung
- : = 55 Klassierung gemäß 13. BImSchV neu; An- und Abfahren (§16 (1))
- : = 60 Klassierung gemäß 17. BImSchV neu
- : = 61 Klassierung gemäß 17. BImSchV neu; Staub (→ SonderGw)
- : = 62 Klassierung gemäß 17. BImSchV neu; NV-Temperatur (→ Klassierspanne)
- : = 63 Klassierung gemäß 17. BImSchV neu; SO₂, S-Minderungsgrad Mitverbr.
- : = 64 Klassierung gemäß 17. BImSchV neu; NO_x, Mitverbr. Zement
- : = 70 Klassierung gemäß 27. BImSchV neu
- : = 71 Klassierung gemäß 27. BImSchV neu; NV-Temperatur (→ Klassierspanne)
- : = 80 Klassierung gemäß 30. BImSchV neu
- : = 81 Klassierung gemäß 30. BImSchV neu; Staub (→ SonderGw)

Klassierspanne=F Anzugeben für die Klassierung 34 und 35, beschreibt die Spanne zwischen der Untergrenze der Klasse 1 und der Obergrenze der Klasse 20

GWo=I1{;F/T₂₀} Angabe zum oberen Grenzwert der Messgröße

- I1 : = 0 kein Grenzwert
- : = 1 statischer Grenzwert, es folgt der numerische Wert des Grenzwertes (F)
- : = 2 dynamischer Grenzwert, es folgt die Angabe der Bezeichnung T₂₀ einer definierten Messgröße derselben Anlage bei derselben Integrationszeit, deren Wert dann als oberer Grenzwert der Messgröße betrachtet wird.

GWoTb=I;F Toleranzbereich des oberen GW der Messgröße

- I : = 1 folgender Wert ist als Offset (=Delta) zum Grenzwert zu verstehen
- : = 2 folgender Wert ist prozentuale Angabe bezogen auf den entsprechenden Grenzwert
- F : = Toleranzbereich des 2-fachen GW (13. BImSchV) oder Toleranzbereich des 1-fachen GW (17. BImSchV)

Diese Angabe entfällt, falls Gwo=0 oder Klassierung=0 oder Klassierung > 39

GWoVb=I;F Vertrauensbereich des 1.2-fachen oberen GW der Messgröße (13. BImSchV bzw. TA Luft) bzw. des 1-fachen oberen GW der Messgröße (17. BImSchV)

- I : = 1 folgender Wert ist als Offset zum Grenzwert zu verstehen
- : = 2 folgender Wert ist prozentuale Angabe bezogen auf den entsprechenden Grenzwert
- F : = Vertrauensbereich des 1.2-fachen GW (bzw. 1-fachen GW)

Diese Angabe entfällt, falls GWo=0 oder Klassierung >39

SonderGwo=F 17. BImSchV: Sondergrenzwert für die Emissionssondersituationen, Sonderklassierung im ARE-Fall (→ Klassierung)

Angabe nur notwendig, falls Klassierung=31

MW>Gwo=I1;I2 Steuerung der Aktionen bei Überschreitung des oberen Grenzwertes

- I1 Steuerung der Aufnahme von Alarmmeldungen in das Emissionssonderprotokoll
 - : = 0 keine Auswertung
 - : = 11 Aufnahme in das Archiv, falls MW > Gwo
 - : = 12 Aufnahme in das Archiv, falls MW > Gwo+TB
 - : = 21 Aufnahme in das Archiv, falls MW > 2-facher Gwo
 - : = 22 Aufnahme in das Archiv, falls MW > 2-facher Gwo+ TB
- I2 Steuerung der Benachrichtigung des G-System

- : = 0 keine Auswertung
- : = 11 Anruf an G-System, falls $MW > G_{Wo}$
- : = 12 Anruf an G-System, falls $MW > G_{Wo} + TB$
- : = 21 Anruf an G-System, falls $MW > 2\text{-facher } G_{Wo}$
- : = 22 Anruf an G-System, falls $MW > 2\text{-facher } G_{Wo} + TB$

Diese Angabe entfällt, falls $G_{Wo}=0$ oder Klassierung=0

$G_{Wu}=I1\{;F/T_{20}\}$

Angabe zum unteren Grenzwert der Messgröße

- I1 : = 0 keine Grenzwert
- : = 1 statischer GW, es folgt der numerische Wert des GW (F)
- : = 2 dynamischer GW, es folgt die Angabe der Bezeichnung (T_{20}) einer definierten Messgröße derselben Anlage, deren Wert dann als unterer Grenzwert der Messgröße betrachtet wird.

$G_{Wu}Tb=I;F$

Toleranzbereich des unteren GW der Messgröße – Angabe ohne Vorzeichen

- I : = 1 folgender Wert ist als Offset zum Grenzwert zu verstehen
- : = 2 folgender Wert ist prozentuale Angabe bezogen auf den entsprechenden Grenzwert
- F : = Toleranzbereich des 1-fachen GW

Diese Angabe entfällt, falls $G_{Wu}=0$ oder Klassierung=0 oder Klassierung > 39

$MW < G_{Wu}=I1;I2$

Steuerung der Aktionen bei Unterschreitung des unteren Grenzwertes

- I1 Steuerung der Aufnahme von Alarmmeldungen in das Emissionssonderprotokoll
 - : = 0 keine Auswertung
 - : = 1 Aufnahme in das Archiv, falls $MW > G_{Wu}$
 - : = 2 Aufnahme in das Archiv, falls $MW > G_{Wu} - TB$
- I2 Steuerung der Benachrichtigung des G-Systems
 - : = 0 keine Auswertung
 - : = 1 Anruf an G-System, falls $MW < G_{Wu}$
 - : = 2 Anruf an G-System, falls $MW < G_{Wu} - TB$

Diese Angabe entfällt, falls $G_{Wu}=0$ oder Klassierung=0

TW Anzahl MW=I

notwendige Angabe der Anzahl der notwendigen gültigen Integrationswerte für TW-Klassierung sowie für die Klassierung der 90 %-Regel des CO bei der 17. BImSchV.

TW Bildung=I

Angaben zur Bildung des Tageswertes einer Messgröße

- I : = 0 keine Tageswertbildung
- : = 10 Mittelwert Berücksichtigung aller gültigen MW
- : = 11 Mittelwert Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der GW sind
- : = 12 Mittelwert Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der $G_{Wu} + TB$ sind
- : = 13 Mittelwert Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der 2-fache GW sind
- : = 14 Mittelwert Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der 2-fache $G_{Wu} + TB$ sind
- : = 15 Mittelwert Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der GW sind und nicht den Messwertstatus „Anfahrbetrieb“ oder „RRA-Ausfall“ haben
- : = 16 Mittelwert Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der $G_{Wu} + TB$ sind und nicht den Messwertstatus „Anfahrbetrieb“ oder „RRA-Ausfall“ haben.
- : = 17 Mittelwert Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der 2-fache GW sind und nicht den Messwertstatus „Anfahrbetrieb“ oder „RRA-Ausfall“ haben
- : = 18 Mittelwert Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der 2-fache $G_{Wu} + TB$ sind und nicht den Messwertstatus „Anfahrbetrieb“ oder „RRA-Ausfall“ haben
- : = 20 Summe Berücksichtigung aller gültigen MW

: = 21	Summe	Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der GW sind
: = 22	Summe	Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der GW+TB sind
: = 23	Summe	Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der 2-fache GW sind
: = 24	Summe	Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der 2-fache GW +TB sind
: = 25	Summe	Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der GW sind und nicht den Messwertstatus „Anfahrbetrieb“ oder „RRA-Ausfall“ haben
: = 26	Summe	Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der GW+TB sind und nicht den Messwertstatus „Anfahrbetrieb“ oder „RRA-Ausfall“ haben
: = 27	Summe	Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der 2-fache GW sind und nicht den Messwertstatus „Anfahrbetrieb“ oder „RRA-Ausfall“ haben
: = 28	Summe	Berücksichtigung aller gültigen MW, die kleiner als der 2-fache GW +TB sind und nicht den Messwertstatus „Anfahrbetrieb“ oder „RRA-Ausfall“ haben
: = 30		letzter gültiger MW ist Tageswert

TG_{Wo}=I{;F/T₂₀}

notwendige Angabe zum oberen Tagesgrenzwert der Messgröße

- I : = 0 kein Grenzwert, es folgt keine weitere Angabe
- : = 1 der obere Tagesgrenzwert ist der Mittelwert der oberen Grenzwerte aus jenen Intervallen, aus denen auch die Mittelwerte zur Bildung des Tageswertes berücksichtigt worden sind. Es folgt keine weitere Angabe.
- : = 2 statischer Grenzwert, es folgt der numerische Wert des Grenzwertes (F)
- : = 3 dynamischer Grenzwert, es folgt die Angabe der Bezeichnung (T₂₀) einer definierten Messgröße, deren Tageswert als Grenzwert der Messgröße betrachtet wird.

TG_{Wo}Vb=I,F

Angabe des Vertrauensbereiches des oberen GW – Angabe ohne Vorzeichen

- I : = 1 folgender Wert ist als Offset zum Grenzwert zu verstehen
- : = 2 folgender Wert ist prozentuale Angabe bezogen auf den entsprechenden Grenzwert
- F : = Vertrauensbereich des oberen TGW

Diese Angabe entfällt, falls TG_{Wo}=0 oder Klassierung=0 oder Klassierung > 39

TW>TG_{Wo}=I1;I2

Steuerung der Aktionen bei Überschreitung des oberen Tagesgrenzwerts

- I1 Steuerung der Aufnahme von Alarmmeldungen in das Emissionssonderprotokoll
 - : = 0 keine Auswertung
 - : = 1 Aufnahme in das Archiv falls TW > 1-facher TGW
 - : = 2 Aufnahme in das Archiv falls TW > 1-facher TGW+VB
- I2 Steuerung der Benachrichtigung des G-Systems
 - : = 0 keine Auswertung
 - : = 1 Anruf an G-System falls TW > 1-facher TGW
 - : = 2 Anruf an G-System falls TW > 1-facher TGW+VB

Diese Angabe entfällt, falls TG_{Wo}=0 oder Klassierung=0

TG_{Wu}=I{;F/T₂₀}

notwendige Angabe zum unteren Tagesgrenzwert der Messgröße

- I : = 0 kein Grenzwert, es folgt keine weitere Angabe
- : = 1 der untere Tagesgrenzwert ist der Mittelwert der unteren Grenzwerte aus jenen Intervallen, aus denen auch die Mittelwerte zur Bildung des Tageswertes berücksichtigt worden sind. Es folgt keine weitere Angabe.
- : = 2 statischer Grenzwert, es folgt der numerische Wert des Grenzwertes (F)
- : = 3 dynamischer Grenzwert, es folgt die Angabe der Bezeichnung (T₂₀) einer definierten Messgröße, deren Tageswert als Grenzwert der Messgröße betrachtet wird.

TG_{Wu}Vb=I;F

Angabe des Vertrauensbereiches des unteren GW

- I : = 1 folgender Wert ist als Offset zum Grenzwert zu verstehen
- : = 2 folgender Wert ist prozentuale Angabe bezogen auf den entsprechenden Grenzwert
- F : = Vertrauensbereich des unteren TGW

Diese Angabe entfällt, falls TGWu=0 oder Klassierung=0 oder Klassierung > 39

TW<TGWu=I1;I2

Steuerung der Aktionen bei Unterschreitung des unteren Tagesgrenzwertes

I1 Steuerung der Aufnahme von Alarmmeldungen in das Emissionssonderprotokoll

: = 0 keine Auswertung

: = 1 Aufnahme in das Archiv falls TW < TGWu

: = 2 Aufnahme in das Archiv falls TW < TGWu – VB

I2 Steuerung der Benachrichtigung des G-Systems

: = 0 keine Auswertung

: = 1 Anruf an G-System falls TW < TGWu

: = 2 Anruf an G-System falls TW < TGWu – VB

Diese Angabe entfällt, falls TGWu=0 oder Klassierung=0

RRASStörung=I

notwendige Angabe der maximalen Dauer der Störung einer Rauchgas-Reinigungsanlage in Minuten (Auswertung erfolgt nur falls I > 0).

Volumenstrom=T₂₀

Angabe der Bezeichnung einer definierten Messgröße derselben Anlage und derselben Integrationszeit, deren MW dann zur Bilanzierung herangezogen wird.

Diese Angabe entfällt, falls die Messgröße nicht bilanziert werden soll.

Emissionsfaktor=F

Faktor zur Berechnung der Emissionen mittels der unter **Volumenstrom** angegebenen Messgröße (Zieleinheit der Berechnung: [kg/h]).

Diese Angabe entfällt nur, wenn die Messgröße nicht bilanziert werden soll.

Volumenstromfaktor=F Faktor zur Umrechnung des Volumenstroms bei der Bilanzierung in m³/h

Dieser Faktor ist nur bei Messgrößen anzugeben, auf die von anderen Messgrößen derselben Anlage und derselben Integrationszeit in der Zeile mit der Kennung Volumenstrom= verwiesen wird.

KalBo=F

F := Oberes Ende des gültigen Kalibrierbereiches

KalDatum=tt.mm.jjjj

Datum der letzten Parametrierung des Auswerterechners wegen Kalibrierung/Funktionsprüfung (identisch mit dem Zeitpunkt der Rücksetzung der Sonderklassen zur Gültigkeit der Kalibrierung)

KalUhrzeit=hh.mm;K

Uhrzeit der letzten Kalibrierung

K = W Winterzeit

K = S Sommerzeit

StdAbw=F

Standardabweichung der Messgröße aus der Kalibrierung, die zur Berechnung der validierten Rasterwerte von den Rasterwerten subtrahiert wird (Absolutwert)

4.2.5 Zähler-Parameter

Im Parameterbereich **[ZAEHLER]** werden die Zähler einer (Teil-)Anlage definiert.

[ZAEHLER]

Blockkennung

Bezeichnung=T₂₀

max. 8 Zeichen innerhalb einer (Teil-)Anlage eindeutiger Bezeichnungstext eines Zählers. Gleiche Messgrößenbezeichnungen sind unzulässig.

Einheit=T₂₀	max. 8 Zeichen zur Beschreibung der physikalischen Einheit des Zählers
Zeitraster=l	Zeitraster des Zählers in Minuten, mögliche Angaben sind u.a.: 10 = 10 Minuten 30 = 30 Minuten 60 = 60 Minuten
WerteBereich=l1;l2	zulässiger Wertebereich des Zählers l1 := Minimalwert l2 := Maximalwert
Typ=l	Angaben zum Typ des Zählers 0 := Allgemeiner Zähler 1 := Ausfall Rauchgasreinigungsanlage 2 := Verriegelung der Beschickung 3 := Anfahrtzeit 4 := Abfahrtzeit
Art=l	Angaben zur Art des Zählers 1 := Ereigniszähler 2 := Zeitzähler [Minuten] 3 := Zeitzähler [Sekunden]
Rücksetzung=l	Angaben zur Initialisierung des Zählers l := 1 Zähler wird automatisch zu Beginn eines jeden Intervalls zurückgesetzt := 2 Zähler wird automatisch zu Beginn jeden Tages zurückgesetzt := 3 Zähler wird nur aufgrund einer im Weiteren (im B-System) definierten Bedingung zurückgesetzt.
TWBildung=l	Angaben zur Bildung des Tageswertes eines Zählers l := 0 keine Tageswertbildung := 10 Tageswert ist Mittelwert der Einzelwerte eines Tages := 20 Tageswert ist Summe der Einzelwerte eines Tages := 30 Tageswert ist letzter Einzelwert
Protokoll=L	Angabe zur Ausgabe der Zählerstände im Klassierprotokoll des G-System

4.3 Transferdatei: Werte

Dateiname: `jjjjmmtt.MW`

In der Transferdatei „Mittelwerte“ werden die Integrationswerte der Messgrößen sowie die Zählerstände eines Kalendertages (>00:00:00 – ein zum Zeitpunkt 00:00:00 gebildeter Mittelwert würde zum Vortag gehören und wäre darum mit 24:00:00 zu kennzeichnen) in zeitlich aufsteigend sortierter Folge zum G-System übertragen.

Beispielhaft wird nachfolgend die Struktur einer Wertedatei abgebildet. Einrückungen dienen ausschließlich der Hervorhebung der Hierarchie der einzelnen Datenblöcke.

4.3.1 Struktur

[KOPF]	Einleitung Kopfblock
.	kopfspezifische Daten
[WERTE]	Datenkennung Werte
.	Zeitpunkt und Datenmodellinformation
[ANLAGE]	Datenkennung Anlage
Anlage=	Anlagendaten (aus Datenmodell)
M=.	Mittelwert und Status einer Messgröße
M=.	Mittelwert und Status einer Messgröße
M=.	Mittelwert und Status einer Messgröße

Z=.	Zählerstand eines Zählers
Z=.	Zählerstand eines Zählers
[ANLAGE]	Datenkennung Anlage
Anlage=	Anlagendaten (aus Datenmodell)
M=.	Mittelwert und Status einer Messgröße
M=.	Mittelwert und Status einer Messgröße
Z=.	Zählerstand eines Zählers
[CRC]	Einleitung CRC
CRC=..	Prüfsumme über die vorhergehenden Daten

4.3.2 Wartung und Störungen

Wartung und Störung des Gesamtsystems sind durch die Sonderkennung

Datenmodell=0

zu kennzeichnen. Ergebniswerte werden nicht übertragen.

4.3.3 Daten

Angebundene Daten sind zu jeder Zeit zu akzeptieren und bis zum aktuellen Zeitpunkt zu speichern. (Anmerkung: Fülldaten, z. B. bis zum Ende des laufenden Tages, sollen von den B-Systemen nicht übertragen werden. Falls dies doch erfolgt, sind diese zwar anzunehmen, aber sollten ungespeichert verworfen werden.)

Daten sind in folgender Reihenfolge zu übertragen:

Anlagen nach Integrationszeiten in aufsteigender Sortierung (z.B. im Falle einer 17. BImSchV – Anlage zur vollen Stunde zunächst die Werte der Mess- und Zählergrößen mit 10 Min.-Integrationszeit, anschließend die 30-Min.-Werte und anschließend die 60-Min-Werte) mit den zugeordneten Messgrößen und Zählern in der durch das Datenmodell festgelegten Reihenfolge.

[WERTE]	Blockkennung
Zp=tt.mm.jjjj;hh:mm;K	Datum und Uhrzeit des Erfassungszeitpunktes
tt.mm.jjjj	Datum
hh:mm	Zeitpunkt
K := W	Winterzeit
:= S	Sommerzeit
SysStatus=I;T₁	Zum Erfassungszeitpunkt gültige Datenmodellversion und Status des B-Systems
I :=	Datenmodellversion
T ₁ := X	- keine Überwachung
W	- Wartung
B	- Überwachung aktiv

[ANLAGE]	Blockkennung
Anlage=T₄;S1;I1{S2;I2}	T ₄ := Kurzbezeichnung der Anlage (s. Datenmodell)
	S1 := Automatisch gebildeter Status der (Gesamt-)Anlage
	I1 := Nummer der automatisch gebildeten Betriebsart (s. Datenmodell)
	S2 := Manuell nachträglich geänderter Status der Anlage
	I2 := Nummer der nachträglich geänderten Betriebsart (s. Datenmodell)
	(S2;I2 leer := kein Eintrag)
	Die optionalen Angaben S2;I2 sind immer beide oder gar nicht zu übertragen

M=F;S1{;S2}	Mittelwert und Status einer Messgröße
F :=	Mittelwert
S1 :=	autom. gebildeter Status

S2 := ggf. nachträglich geänderter Handstatus
(leer: = kein Eintrag)

Z=I;Z

Zählerstand des Zählers

I := Zählerstand

Z := autom. gebildeter Zählerstatus

4.4 Transferdatei: Meldungen

Dateiname: jjjjmmtt.ML

In der Transferdatei „Meldungen“ können die folgenden Einträge übertragen werden:

- Emissions-Sondersituationen bzw. meldepflichtige Ereignisse
werden bei entsprechender Parametrierung im Datenmodell des B-Systems automatisch generiert.
- Kommentare müssen vom Betreiber am B-System erfasst werden. Sie beziehen sich die oben genannten Meldungen.
- Nachrichten müssen vom Betreiber am B-System erfasst werden. Sie stehen im Gegensatz zu den Kommentaren in keinem eindeutigen Bezug zu den übertragenen Sondersituationen.
- Handstatusänderungen
müssen vom Betreiber am B-System eingegeben werden. Sie erlauben eine Korrektur der automatisch gebildeten Betriebsart der Anlage bzw. des Wertstatus der Messgrößen.

Jeder Eintrag ist durch eine entsprechende Blockkennung einzuleiten.

Für den Bezugszeitpunkt (Datum und Uhrzeit) ist immer ein Zeitpunkt anzugeben, unter dem auch in der Werte-Transferdatei der gegebenen Anlage und/oder Messgröße Wert bzw. Statusinformationen abgelegt worden sind.

Für den Bezugszeitraum (Datum und Uhrzeit) sind ebenfalls nur Zeitpunkte anzugeben, unter denen auch in der Werte-Transferdatei der betreffenden Anlage und/oder Messgröße Werte bzw. Statusinformationen abgelegt worden sind.

4.4.1 Emissions-Sondersituationen/Meldepflichtige Ereignisse

[MELDUNG] Blockkennung

Zp=tt.mm.jjjj;hh:mm;K Datum und Uhrzeit des Ereignisses (Bezug: Eintrag in Wertedatei)
tt.mm.jjjj Datum
hh:mm Uhrzeit
K Winter-Sommerkennung (:=W/S)

M=T₄;T₂₀;F;S T₄ := Kurzbezeichnung der Anlage
T₂₀ := Bezeichnung der Größe
F := Mittelwert der Größe
S := Status der Größe

MT=T₆₀ Freier, maximal 60 Zeichen je Zeile umfassender Meldetext, der optional bis zu 8 Fortsetzungszeilen haben darf.

MT1=T₆₀ Fortsetzungszeile 1 mit max. 60 Zeichen

MT2=T₆₀ Fortsetzungszeile 2 mit max. 60 Zeichen

....

MT8=T₆₀ Fortsetzungszeile 8 mit max. 60 Zeichen

4.4.2 Kommentar mit technischem Bezug

[KOMMENTAR] Blockkennung

Zp=tt.mm.jjjj;hh:mm;K Datum und Uhrzeit der Erfassung
 tt.mm.jjjj Datum
 hh:mm Uhrzeit
 K Winter-Sommerkennung (:=W/S)

BZp=tt.mm.jjjj;hh:mm;K{;tt.mm.jjjj;hh:mm;K}
 Bezugsdatum und –zeitpunkt bzw. –zeitraum des Kommentars

B=T₄{;T₂₀} T₄ := Kurzbezeichnung der Anlage (aus Datenmodell)
 T₂₀ := Bezeichnung der Messgröße

BT=T₆₀ Freier, maximal 60 Zeichen umfassender Kommentartext, der optional bis zu 8 Fortsetzungszeilen haben darf.

BT1=T₆₀ Fortsetzungszeile 1 mit max. 60 Zeichen

BT2=T₆₀ Fortsetzungszeile 2 mit max. 60 Zeichen

....

BT8=T₆₀ Fortsetzungszeile 8 mit max. 60 Zeichen

4.4.3 Nachrichten ohne technischen Bezug

[NACHRICHT] Blockkennung

Zp=tt.mm.jjjj;hh:mm;K Datum und Uhrzeit der Erfassung
 tt.mm.jjjj Datum
 hh:mm Uhrzeit
 K Winter-Sommerzeit (:=W/S)

NT=T₆₀ Freie, maximal 60 Zeichen umfassende Nachricht, die optional bis zu 8 Fortsetzungszeilen haben darf.

NT1=T₆₀ Fortsetzungszeile 1 mit max. 60 Zeichen

NT2=T₆₀ Fortsetzungszeile 2 mit max. 60 Zeichen

....

NT8=T₆₀ Fortsetzungszeile 8 mit max. 60 Zeichen

Anmerkung zu 4.4.1 bis 4.4.3: Die früher zulässige Methode, in einer Textmeldung bis zu 8 Zeilen zu 60 Zeichen mit einem in der Erstausgabe nicht näher spezifizierten Zeilentrenner auszugeben, ist weiterhin zugelassen. Die B-System Hersteller sind jedoch aufgerufen, dies bei nachfolgenden Programmrevisionen zu vermeiden und die obigen neuen Spezifikationen mit expliziten Fortsetzungszeilen zu verwenden.

4.4.4 Von Hand gesetzte Statusänderung

[HANDSTATUS] Blockkennung

Zp=tt.mm.jjjj;hh:mm;K Datum und Uhrzeit der Erfassung
 tt.mm.jjjj Datum
 hh:mm Uhrzeit
 K Winter-Sommerkennung (:=W/S)

HZp=tt.mm.jjjj;hh:mm;K{;tt.mm.jjjj;hh:mm;K}

Bezugsdatum und –zeitpunkt bzw. –zeitraum für die betreffende Handstatusänderung

Alternativ folgt anschließend der von Hand gesetzte Status (Handstatus) für eine Meßgröße

HM=T₄;T₂₀;S

T₄ := Kurzbezeichnung der Anlage (aus Datenmodell)
 T₂₀ := Bezeichnung der Messgröße
 S := Handstatus der Messgröße
 0 := vorher gesetzten Handstatus wieder auf automatischen Status setzen

oder die von Hand gesetzte Betriebsart der Anlage

HB=T₄;I

T₄ := Kurzbezeichnung der Anlage (aus Datenmodell)
 I := Nummer der zu setzenden Betriebsart der Anlage
 0 := Vorher von Hand gesetzte BA wieder auf automatische Betriebsart setzen

5 Anhang A: Beispiel einer Datenmodell – Transferdatei

```

[KOPF]
.....
[DATENMODELL]
DmVersion=1
.....
[ANLAGE]
Kurzbezeichnung=K1
Bezeichnung=Kessel
.....
[MESSGRÖSSE]
Bezeichnung=VolStr30
Einheit=Nm3
Integr.Zeit=30
.....
Klassierung=0
.....
[MESSGRÖSSE]
Einheit=Nm3
Bezeichnung=VolStr60
Integr.Zeit=60
.....
Klassierung=0
.....
[MESSGRÖSSE]
Bezeichnung=CO_10
Einheit=mg/m3
Integr.Zeit=10
.....
Klassierung=32
.....
[MESSGRÖSSE]
Bezeichnung=SO2
Einheit=mg/m3
Integr.Zeit=30
.....
Klassierung=30
.....
[MESSGRÖSSE]
Bezeichnung=NO2
Einheit=mg/m3
Integr.Zeit=30
.....
Klassierung=30
.....
[MESSGRÖSSE]
Bezeichnung=Staub
Einheit=mg/m3
Integr.Zeit=30
.....
Klassierung=31
.....
[MESSGRÖSSE]
Bezeichnung=CO_60
Einheit=mg/m3
Integr.Zeit=60
.....
Klassierung=32
.....
[ANLAGE]
Kurzbezeichnung=K5
Bezeichnung=Kessel 5

```

[MESSGRÖSSE]
Bezeichnung=VolStr30
Einheit=Nm³
Integr.Zeit=30

.....
Klassierung 0

.....
[MESSGRÖSSE]
Bezeichnung=SO₂
Einheit=mg/m³
Integr.Zeit=30

.....
Klassierung=11

.....
[MESSGRÖSSE]
Bezeichnung=NO₂
Einheit=mg/m³
Integr.Zeit=30

.....
Klassierung=12

.....
[MESSGRÖSSE]
Bezeichnung=CO
Einheit=mg/m³
Integr.Zeit=30

.....
Klassierung 12

.....
[MESSGRÖSSE]
Bezeichnung=Staub
Einheit=mg/m³
Integr.Zeit=30

.....
Klassierung=12

.....
[CRC]

.....

6 Anhang B: Beispiel einer Werte – Transferdatei

[KOPF]

.....

.....

[WERTE]

Zp=18.06.1995;01:00;S Werte von 18.6.1995 01:00 MESZ (also von 0:30 bis 1.00)

SysStatus=1;B

[ANLAGE]

Anlage=K1;G Kessel 1: 10-Min-Werte, Anlage in Betrieb, Werte gültig

M=0.0;G Kessel 1: CO_10

[ANLAGE]

Anlage=K1;G Kessel 1: 30-Minutenwerte

M=0.0;G Kessel 1: VolStr30

M=0.0;G Kessel 1: SO₂

M=0.0;G Kessel 1: NO₂

M=0.0;G Kessel 1: Staub

[ANLAGE]

Anlage=K1;G Kessel 1: 60-Minutenwerte

M=0.0;G Kessel 1: VolStr60

M=0.0;G Kessel 1: CO_60

[ANLAGE]

Anlage=K5;G Kessel 5: 30-Minutenwerte

M=0.0;G Kessel 5: VolStr30

M=0.0;G Kessel 5: SO₂

M=0.0;G Kessel 5: NO₂

M=0.0;G Kessel 5: CO

M=0.0;G Kessel 5: Staub

[WERTE]

Zp=18.06.1995;01:10;S Werte von 18.6.1995 00:10 Sommerzeit

SysStatus=1;B

[ANLAGE]

Anlage=K1;G Kessel 1: 10-Minutenwerte

M=0.0;G Kessel 1: CO_10

[WERTE]

Zp=18.06.1995;00:20;S Werte von 18.6.1995 00:20 Sommerzeit

SyStatus=1;B

[ANLAGE]

Anlage=K1;G Kessel 1: 10-Minutenwerte

M=0.0;G Kessel 1: CO_10

[WERTE]

Zp:18.06.1995;00:30;S Werte von 18.6.1995 00:30 Sommerzeit

SysStatus=1;B

[ANLAGE]

Anlage=K1;G Kessel 1: 10-Minutenwerte

M=0.0;G Kessel 1: CO_10

[ANLAGE]

Anlage=K1;G Kessel 1: 30-Minutenwerte

M=0.0;G Kessel 1: VolStr30

M=0.0;G Kessel 1: SO₂

M=0.0;G Kessel 1: NO₂

M=0.0;G Kessel 1: Staub

[ANLAGE]

Anlage=K5;G Kessel 5: 30-Minutenwerte

M=0.0;G Kessel 5: VolStr30

M=0.0;G Kessel 5: SO₂

M=0.0;G Kessel 5: NO₂

M=0.0;G Kessel 5: CO

M=0.0;G Kessel 5: Staub

7 Anhang C: Tabellarische Zusammenstellung von Fehlerzuständen

Vorgang: Alarmmeldungen: B-System ruft G-System an					
Auslöser: Grenzwertverletzung					
Nr	Fehler	Erkennbar durch	Ursache	Reaktion des Programms	Maßnahme des Programms
AM1	Keine Verbindung zum G-System möglich	Meldungen konnten nicht übertragen werden	Verbindungsstörungen / G-System ausgefallen	keine	Abhängig von der Fehlermeldung des G-Systems
AM2	N-Versuche für Datenübertragung fehlerhaft	Meldungen konnten nicht übertragen werden	Verbindungsstörungen / G-System ausgefallen	Fehlermeldung	Fehlerzustand einnehmen
AM3	G-System nimmt Meldungen nicht an	Fehlermeldung des G-Systems	G-System überlastet	Fehlermeldung	Meldungen mit Archivdaten übertragen

Vorgang: Anforderung eines Staffelstabes: B-System ruft G-System an					
Auslöser: Verlust des Staffelstabes oder Erstanmeldung					
Nr.	Fehler	Erkennbar durch	Ursache	Reaktion des Programms	Maßnahmen des Programms
AS1	Keine Verbindung zum G-System möglich	Anforderung eines Staffelstabes nicht möglich	Verbindungsstörungen / G-System ausgefallen	Keine	Abhängig von der Fehlermeldung des G-Systems
AS2	G-System ruft nicht innerhalb einer definierten Zeit zurück	Wartezeit nach eigenem Anruf abgelaufen	G-System ausgefallen	Fehlermeldung	Anforderung nach einer definierten Wartezeit wiederholen
AS3	Rückruf des G-Systems fehlerhaft	Keinen Staffelstab erhalten	Verbindungsstörungen	Fehlermeldung	Anforderung nach einer definierten Wartezeit wiederholen
AS4	N-Versuche zur Anforderung fehlerhaft	Kein neuer Staffelstab vorhanden	Verbindungsstörungen	Fehlermeldung	Fehlerzustand einnehmen
AS5	N-Staffelstäbe innerhalb einer definierten Zeit angefordert	Anzahl der Anforderungen innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls	Staffelstab geht zu oft verloren	Fehlermeldung	Fehlerzustand einnehmen

Vorgang: Anforderung eines Staffelstabes: G-System ruft B-System zurück					
Auslöser: Anforderung des Staffelstabes durch das B-System					
Nr.	Fehler	Erkennbar durch	Ursache	Reaktion des Programms	Maßnahmen des Bedieners
AS6	Keine Verbindung zum B-System möglich	Staffelstab kann nicht an B-System gesendet werden	Verbindungsstörungen / B-System ausgefallen	Fehlermeldung	Abhängig von der Fehlermeldung des G-Systems

Vorgang: Manuelle Datenanforderung: G-System ruft B-System an					
Auslöser: Benutzereingabe					
Nr.	Fehler	Erkennbar durch	Ursache	Reaktion des Programms	Maßnahme des Bedieners
MD1	Keine Verbindung zum B-System möglich	Anforderung konnte nicht übertragen werden	Verbindungsstörungen / B-System ausgefallen	Fehlermeldung	Abhängig von der Fehlermeldung des G-Systems
MD2	Rückruf des B-Systems fehlerhaft	Keine Daten erhalten	Verbindungsstörung	Fehlermeldung	
MD3	Keine Antwort des B-Systems innerhalb einer definierten Wartezeit	Keine Daten erhalten	Verbindungsstörung / B-System nicht in Betrieb	Fehlermeldung	Betreiber benachrichtigen

Vorgang: manuelle Datenanforderung: B-System ruft G-System zurück					
Auslöser: Anforderung der Daten durch G-System					
Nr.	Fehler	Erkennbar durch	Ursache	Reaktion des Programms	Maßnahme des Programms
MD4	Keine Verbindung zum G-System möglich	Daten konnten nicht übertragen werden	Verbindungsstörungen / G-System ausgefallen	Fehlermeldung	Übertragung nach einer definierten Wartezeit wiederholen
MD5	N-Versuche zur Datenübertragung fehlerhaft	Daten konnten nicht übertragen werden	Verbindungsstörungen / G-System ausgefallen	Fehlermeldung	
MD6	G-System nimmt Daten nicht ab	Fehlermeldung des G-Systems	Rückruf erfolgte zu spät	Fehlermeldung	

Vorgang: Anforderung eines Staffelstabes: B-System ruft G-System an					
Auslöser: manuelle Anforderung bei Installation des B-Systems					
Nr.	Fehler	Erkennbar durch	Ursache	Reaktion des Programms	Maßnahmen des Bedieners
MS1	Keine Verbindung zum G-System möglich	Anforderung eines Staffelstabes nicht möglich	Verbindungsstörungen / G-System ausgefallen	Fehlermeldung	Abhängig von der Fehlermeldung des B-Systems
MS2	ID des B-System wird vom G-System verworfen	Fehlertelegramm vom G-System	Falsche ID in B- oder G-System eingetragen	Auflegen und Fehlermeldung	Eintrag im B-System prüfen oder STUA benachrichtigen
MS3	ID des G-Systems falsch	Vergleich mit Eintrag im B-System	Falscher Eintrag im B-System	Auflegen und Fehlermeldung	ID des G-Systems prüfen
MS4	G-System ruft nicht innerhalb einer definierten Zeit zurück	Wartezeit nach eigenem Anruf abgelaufen	G-System nicht in Betrieb oder Anwahl des B-Systems nicht möglich	Fehlermeldung	STUA benachrichtigen oder Modem des B-Systems prüfen
MS5	Rückruf des G-Systems fehlerhaft	Keinen Staffelstab erhalten	Verbindungsstörung	Fehlermeldung	

Vorgang: Anforderung eines Staffelstabes: G-System ruft B-System zurück					
Auslöser: Anforderung des Staffelstabes durch das B-System					
Nr.	Fehler	Erkennbar durch	Ursache	Reaktion des Programms	Maßnahmen des Bedieners
MS6	Keine Verbindung zum B-System möglich	Staffelstab kann nicht an B-System gesendet werden	Verbindungsstörungen / B-System ausgefallen	Fehlermeldung	Abhängig von der Fehlermeldung des G-Systems
MS7	ID des G-Systems wird vom B-System verworfen	Fehlertelegramm vom B-System	Falscher Eintrag im B-System	Auflegen und Fehlermeldung	Betreiber benachrichtigen
MS8	ID des B-Systems falsch	Vergleich mit Eintrag im G-System	Falscher Eintrag im B- oder G-System	Auflegen und Fehlermeldung	ID des B-Systems prüfen

Vorgang: Tägliche Datenübertragung: B-System ruft G-System an					
Auslöser: Zeitfenster für Datenübertragung erreicht					
Nr.	Fehler	Erkennbar durch	Ursache	Reaktion des Programms	Maßnahme des Programms
ZD1	Keine Verbindung zum G-System möglich	Archivdaten konnten nicht übertragen werden	Verbindungsstörungen / G-System ausgefallen	keine	Abhängig von der Fehlermeldung des G-Systems
ZD2	N-Versuche für Datenübertragung fehlerhaft	Archivdaten konnten nicht übertragen werden	Verbindungsstörungen / G-System ausgefallen	Fehlermeldung	Archivdaten am nächsten Tag übertragen
ZD3	Zeitfenster für Datenübertragung abgelaufen	Keine Verbindung zum G-System innerhalb des Zeitfensters	Verbindungsstörungen / G-System ausgefallen	Fehlermeldung	Archivdaten am nächsten Tag übertragen
ZD4	G-System nimmt Archivdaten nicht an	Fehlermeldung des G-Systems	G-System überlastet	Fehlermeldung	Archivdaten am nächsten Tag übertragen

8 Anhang D: Ablaufdiagramme

Nachfolgend sind die in den textlichen Festlegungen definierten Abläufe in Ablaufdiagrammen dargestellt.

Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit wurden die Quittierungsblöcke („NAK-Prüfzweige“) aus den EFÜ-Ablaufdiagrammen ausgelagert. Entsprechend der Nummerierung in den EFÜ-Ablaufdiagrammen müssen die mit X bzw. y bezeichneten Knoten der Quittierungsblöcke durch diese Nummerierung ersetzt werden. Das heißt, wenn die Nummerierung der PS-, PA- PE-Knoten in den EFÜ-Ablaufdiagrammen bis n geht, müssen die n Quittierungsblöcke gebildet werden.

- *Diagramme nicht enthalten* -

9 Anhang E: Gültige Kombinationen von Statuskennungen

Da nur bestimmte Kombinationen von Statuskennungen zulässig sind, wird dem Anlagenstatus quasi Priorität eingeräumt.

Gültige Kombinationen der Statuskennungen						
Anlage		G	W	U	X	
Meßgröße						
1.	2.					Beispiel für entsprechenden Zustand
E	A	*				Ausfall Bezugsgrößenmessung/Anfahrbetrieb
E	B	*				Ausfall Bezugsgrößenmessung/Normalbetrieb
E	R	*				Ausfall Bezugsgrößenmessung/Ausfall RRA
G	A	*				Anfahrbetrieb (13. BImSchV)
G	B	*				Normalbetrieb
G	R	*				Ausfall RRA
I	A	*				Integrationszeitverletzung
I	B	*				Integrationszeitverletzung
I	R	*				Integrationszeitverletzung
K	A	*				Ausserhalb des Kalibrierbereiches/Anfahrbetrieb
K	B	*				Ausserhalb des Kalibrierbereiches/Normalbetrieb
K	R	*				Ausserhalb des Kalibrierbereiches/Ausfall RRA
N	A	*				Anfahrbetrieb (13. BImSchV: O ₂ < 16 %, d.h. Betrieb "ein" aber DeNO _x noch im Anfahrzustand => NO _x nicht klassierpfl. oder REA noch im Anfahrzustand => SO ₂ /SEG nicht klassierpflichtig)
N	R	*				Ausfall REA (nur 13. BImSchV: SO ₂ /SEG nicht klassierungspflichtig)
N	N	*				Meßgröße nicht klassierungspflichtig in diesem Betriebszustand
N	N				*	Anlage außer Betrieb
N	X		*			nicht klassierungspflichtiger Betriebszustand (z.B. Anlage wird gewartet)
S	A	*				Automatischer Status Störung des Meßgerätes
S	B	*				Automatischer Status Störung des Meßgerätes
S	R	*				Automatischer Status Störung des Meßgerätes
U	X	*				Ausfall Meßgerät
W	A	*				Wartung Meßgerät
W	B	*				Wartung Meßgerät
W	R	*				Wartung Meßgerät
X	X			*		Ausfall Emissionsrechner/EFÜ

Bezogen auf die Betriebszustände der Anlage ergeben sich folgende Möglichkeiten

in Betrieb (Anlagenstatus G)

	A	B	N	R	X	
E						
G						
I						
K						
N						
S						
U						
W						
X						

außer Betrieb (Anlagenstaus X)						
XXN						
sonstige Betriebszustände (Anlagenstatus W oder U)						
WNX	UXX					