


# WN 37.00/03

Ergänzung zu IEC 60870-5-101  
Verbindung zur  
Netzführung Hamburg (N)

Ausgabe: 03.2021

Stromnetz Hamburg GmbH

	Erstellt	Geprüft und Genehmigt	
Datum	11.03.2021	11.03.2021	
Unterschrift			
Name	Hr. Dreger	AK-S/Hr. Fricke	Hr.

**WN 37.00/03**

Seite/Umfang

**2/155**

Zuständig

**ST-AS-SE-LTS - Hr. D. Schmidt**

Herausgeber

**AK-S**

Ausgabe

**03.2021**

Ersetzt Ausgaben

**08.10**

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
1      Änderungsverzeichnis _____	3
2      Allgemeines _____	3
2.1    Geltungsbereich _____	3
2.2    Abweichungen _____	3
2.3    Abwicklung _____	3
3      Normen und Vorschriften _____	4
4      Einführung _____	4
5      Ergänzung für die Anwendung der Normenreihe IEC 60870-5-x _____	5
5.1    zu IEC 60870-5-5, Abschnitt 6.1; Stationsinitialisierung _____	5
5.2    zu IEC 60870-5-5, Abschnitt 6.2; Übertragungsprozeduren _____	5
5.3    zu IEC 60870-5-5, Abschnitt 6.6.1; Prozedurfolge Generalabfrage _____	5
6      Ergänzung für die Anwendung der IEC 60870-5-101 _____	6
6.1    zu 6.2.2 Festlegung zum Zeitüberwachungszeit-Intervall für Telegrammwiederholungen _____	6
6.2    zu 7.1 Allgemeine Struktur der Anwendungsdaten _____	6
6.3    zu 7.2.3 Übertragungsursache _____	6
6.4    zu 7.2.4 Gemeinsame Adresse der ASDU _____	6
6.5    zu 7.2.5 Adresse des Informationsobjekts _____	7
6.6    zu 7.2.6 Informationselemente _____	9
6.6.1    zu 7.2.6.2 Doppelmeldung mit Qualitätskennung _____	9
6.6.2    zu 7.2.6.3 Qualitätskennung _____	9
6.6.3    zu 7.2.6.19 Qualitätskennung der dualen Zeit _____	10
6.6.4    zu 7.2.6.6 Normierter Wert _____	10
6.6.5    zu 7.2.6.24 Kennung für Parameter von Messwerten _____	11
6.6.6    zu 7.4.5 Auswahl aus Stationsabfrage, Unterstationsabfrage _____	11
7      zu 8 Kompatibilität _____	11
7.1    zu 8.2 Netzkonfiguration _____	11
7.2    zu 8.3 Physikalische Schicht _____	11
7.3    zu 8.4 Verbindungsschicht _____	12
7.4    zu 8.5 Anwendungsschicht _____	13
8      Auswahl von Norm-ASDU _____	14
8.1    zu 8.6 Grundlegende Anwendungsfunktionen _____	15
9      Referenz _____	15

**Anlagen**

# 1 Änderungsverzeichnis

Die Werknorm wird kontinuierlich und bedarfsgerecht angepasst. Um Veränderungen nachzuvollziehen, enthält diese Werknorm ein Änderungsverzeichnis, welches Änderungen und Ergänzungen in dem jeweiligen Ausgabestand der Werknorm aufführt. Bei dem Änderungsverzeichnis wird darauf hingewiesen, dass durch den Auftraggeber nicht garantiert wird, dass alle Änderungen und Ergänzungen enthalten sind.

Version	Datum	Kapitel	Seite	Änderungen
01	11.03.2021	alle		Komplette Überarbeitung

**WN 37.00/03**

Seite/Umfang  
**3/15**

Zuständig  
**ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S.**

Herausgeber  
**AK-S**

Ausgabe  
**03.2021**

Ersetzt Ausgaben  
**08.10**

## 2 Allgemeines

### 2.1 Geltungsbereich

Diese Werknorm gilt für die Benutzung des Protokolls IEC 60870-5-101 in 110-kV-Schaltanlagen und 110-/10-kV-Umspannwerken sowie für die Anbindung von Hochspannungs-Kundenanlagen.

### 2.2 Abweichungen

Abweichungen von dieser Werknorm sind im Angebot detailliert zu beschreiben. Abweichungen bei der Lieferung sind nur zulässig, wenn eine schriftliche Zustimmung seitens des Auftraggebers vorliegt.

Die Zustimmung zu Abweichungen hat der jeweilige technische Bearbeiter des Auftraggebers bei dem zuständigen Bearbeiter der Werknorm einzuholen. Gegebenenfalls ist diese Thematik durch den zuständigen Bearbeiter der Werknorm an die übergeordneten Gremien (AK-A / AK-S) des Auftraggebers zur Entscheidung zu übergeben.

### 2.3 Abwicklung

Die Abwicklung und der Schriftverkehr müssen in deutscher Sprache erfolgen. Dieses gilt auch für die gesamte technische Dokumentation.

Zu jedem Zeitpunkt im Projekt muss eine technisch-verantwortliche Person (Auftragnehmer) für den Auftraggeber zur Verfügung stehen. Ein Wechsel der Verantwortlichkeit seitens des Auftragnehmers muss dem Auftraggeber schriftlich angezeigt werden.

### 3 Normen und Vorschriften

Die Beachtung der vorliegenden Werknorm ist zwingend. Die vorliegende Werknorm entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Pflicht, die Errichtung, Ertüchtigung und Erweiterung entsprechend den in der Bundesrepublik Deutschland

- aktuellen geltenden einschlägigen Normen (DIN, DIN-VDE) oder
- vergleichbaren geltenden Europäischen Normen (EN) sowie
- geltenden anerkannten Regeln der Technik

auszuführen.

Eventuelle Abweichungen zwischen den einschlägigen Normen/Vorschriften und der Werknorm sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen, der Auftraggeber wird erforderlichenfalls über die Ausführung entscheiden.

Bei Nichtbeachtung gehen notwendige Änderungen zu Lasten des Auftragnehmers.

**WN 37.00/03**

Seite/Umfang

**4/15**

Zuständig

**ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S.**

Herausgeber

**AK-S**

Ausgabe

**03.2021**

Ersetzt Ausgaben

**08.10**

### 4 Einführung

Die Netzführung Hamburg (N) bietet Schnittstellen für das Protokoll nach der IEC 60870-5-101. Die Fernwirkleinrichtungen und die Stationsleittechnik müssen sich an die in der Netzführung Hamburg (N) vorhandene Variante und Funktionen der IEC 60870-5-101 anpassen. Im Folgenden sind ausgewählte Funktionen aus der IEC 60870-5-101 und Ergänzungen für die Verbindung zur Netzführung Hamburg (N) aufgeführt. Damit soll die Planung für die Anpassung an die Netzführung Hamburg (N) erleichtert werden.

Im Verteilungsnetz Hamburg sollen alle Verbindungen nach der IEC 60870-5-101 nach den Vorgaben für die Verbindung zur Netzführung Hamburg (N) ausgeführt werden.

Die aufgeführten Nummern beziehen sich auf die IEC **60870-5-101:2003-12**, wenn keine Normenangabe angegeben ist.

#### Zweiwegeankopplung

Bei einer Zweiwegeankopplung fordert die Netzführung Hamburg (N) über einen der zwei Wege Daten (= aktiver Weg) an, während sie auf dem anderen Weg die Linkschicht (= passiver Weg) zur Wegeüberwachung abfragt.

Die Linkadresse (Linienadresse) auf beiden Wegen ist identisch. Die Netzführung Hamburg (N) überwacht und meldet Fehler für beide Wege. Auch bei einer Wegeumschaltung dürfen keine Daten verloren gehen. Diese Anforderung wird mit Kurzzeitmeldungen überprüft.

Die Funktionserweiterung von der Einwegankopplung auf die Zweiwegankopplung darf in der Software nur eine einfache Parametrieränderung erfordern.

## **5 Ergänzung für die Anwendung der Normenreihe IEC 60870-5-x**

**WN 37.00/03**

Seite/Umfang  
**5/15**

Zuständig  
**ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S.**

Herausgeber  
**AK-S**

Ausgabe  
**03.2021**

Ersetzt Ausgaben  
**08.10**

### **5.1 zu IEC 60870-5-5, Abschnitt 6.1; Stationsinitialisierung**

Mit jeder Stationsinitialisierung müssen in der Unterstation vorhandene Befehle gelöscht werden. Befehle müssen auf ihr Alter überwacht werden und nach überschreiten der zulässigen Zeit mit einem Meldungseintrag in die Ereignisliste gelöscht werden.

### **5.2 zu IEC 60870-5-5, Abschnitt 6.2; Übertragungsprozeduren**

Die Unterstation sendet immer das Telegramm fester Länge (FC0 bzw. FC9) statt des zulässigen Einzelzeichens E5.

### **5.3 zu IEC 60870-5-5, Abschnitt 6.6.1; Prozedurfolge Generalabfrage**

Spontane Meldungen haben eine höhere Priorität als die GA-Antwort:

Die Unterstation speichert Meldungen, die während einer Verbindungsstörung auftreten.

Nach einem Befehl Generalabfrage sendet die Unterstation zuerst alle bis zu diesem Zeitpunkt vorhandenen spontanen Meldungen.

Messwerte ohne Zeitmarke werden während einer Verbindungsstörung im Speicher der Unterstation überschrieben.

Ab der GA-Antwort

- muss die Initialisierung abgeschlossen sein,
- muss das Prozessabbild aktuell sein und es
- dürfen keine „alten“ Daten übertragen werden.

Die Netzführung Hamburg (N) erwartet die als wahlfrei beschriebene Bestätigung der Generalabfrage.

## 6 Ergänzung für die Anwendung der IEC 60870-5-101

WN 37.00/03

Seite/Umfang  
6/15

### 6.1 zu 6.2.2 Festlegung zum Zeitüberwachungszeit-Intervall für Telegrammwiederholungen

Zuständig  
ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S.

Die Reaktionszeit  $t_R$  der Station B (Unterstation) soll typisch  $\leq 50$  ms und darf (sporadisch) bis zu  $t_R = 200$  ms betragen.

Herausgeber  
AK-S

Ausgabe  
03.2021

Ist die Unterstation an einen Knoten angeschlossen, beträgt das Zeitüberwachungsintervall des Knoten 700 ms. Nach 5 Wiederholungen meldet der Knoten in einer Sammelmeldung die Unterstation gestört.

Ersetzt Ausgaben  
08.10

### 6.2 zu 7.1 Allgemeine Struktur der Anwendungsdaten

Jede Kombination der GEMEINSAMEN ADRESSE der ASDU mit der ADRESSE DES INFORMATIONSSUBJEKTS wird nur einmal vergeben und ist deshalb eindeutig. Dies gilt für alle Anwendungen mit IEC-60870-5-xxx beim Auftraggeber im Verteilungsnetz.

Befehle sollten nur für den parametrisierten Typ akzeptiert werden. Beispiel: Ein empfangenes Telegramm mit der Norm-ASDU <45> darf auf einen parametrisierten Doppelbefehl der Norm-ASDU <46> nicht ausgegeben werden.

### 6.3 zu 7.2.3 Übertragungsursache

Die Netzfürhung Hamburg (N) nutzt die Bestätigungen für die Freigabe des nächsten Befehls.

### 6.4 zu 7.2.4 Gemeinsame Adresse der ASDU

GEMEINSAME ADRESSE der ASDU	
Niedriges Oktett ≡ Low-Byte (L-Byte)	Linie
Hohes Oktett ≡ High-Byte (H-Byte)	Unteranlage / Erweiterung Linie

Linie:	= UI[1..8]	<1..255>	=	zurzeit genutzt
--------	------------	----------	---	-----------------

Unteranlage:	= UI[9..14]	<0..63>	=	Fernwirkgerät mit parallelem Prozessanschluss oder Knoten als Fernwirkgerät/Leittechnikzentralgerät
				(LZG) mit seriell angekoppelten Feldleitgeräten
				(FLG, Feldeinheiten) mit gemeinsamer Adresse für alle an einen Knoten angeschlossene FLG)
		<0>	=	direkter Anschluss an Netzführung Hamburg (N)
		<1..63>	=	seriell an Knoten angekoppelte Unteranlagen, Zählung beginnt bei 1
Erweiterung Linie:	= UI[15..16]	<0..3>	=	Erweiterung auf 4 x Niedriges Oktett –2 = 1022 Linien möglich
		<0>	=	zurzeit in der Netzführung Hamburg (N) verwendet
		<1..3>	=	Reserve, zurzeit in der Netzführung Hamburg (N) nicht nutzbar

**WN 37.00/03**

Seite/Umfang  
**7/15**

Zuständig  
**ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S.**

Herausgeber  
**AK-S**

Ausgabe  
**03.2021**

Ersetzt Ausgaben  
**08.10**

Im Wertebereich „Erweiterung Linie“ können die Bits UI[9..14] für die Adressierung von Stationen ohne Unteranlagen und Feldleitgeräten genutzt werden.

## 6.5 zu 7.2.5 Adresse des Informationsobjekts

Strukturiert

Strukturprinzip:

ADRESSE DES INFORMATIONS-OBJEKTS	Fernwirkgerät	Stationsleittechnik
Niedriges Oktett ≡ Low-Byte (L-Byte)	Anschluss der Leiste/ im Fernwirkgerät	Anschluss der Leiste/ im Feldleitgerät
Mittleres Oktett ≡ (M-Byte)	Leiste	Leiste
Hohes Oktett ≡ High-Byte (H-Byte)	Bucht im Rangierverteiler (RVG)	Geräteadresse

Detaillierte Adressfestlegung nach Zustimmung durch den Auftraggeber

Der Adressbereich

	hohes Oktett	mittleres Oktett	Niedriges Oktett
von	255	255	250
bis	255	255	255

darf in der Unterstation nicht belegt werden. Die Netzführung Hamburg (N) belegt zurzeit die Adresse 255 255 254 zur internen Kennung als ungültige Adresse.

Fernwirkgerät:**WN 37.00/03**

L-Byte	= UI[1..8]	<0..255>	=	Anschluss der Leiste / im Fernwirkgerät
		<1..255>	=	berechneter Wert: Nr. aus Auftraggeber-Tabelle, bzw. Anschlussnr. auf der Leiste
M-Byte	= UI[9..16]	<0..255>	=	Leiste
		<0>	=	„berechnet“ im Fernwirkgerät
		<1..255>	=	Nr. der Leiste im RVG
H-Byte	= UI[17..24]	<0..255>	=	Bucht
		<0>	=	„berechnet“ im Fernwirkgerät
		<1..255>	=	Nr. der Bucht im RVG

Seite/Umfang

**8/15**

Zuständig

**ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S**

Herausgeber

**AK-S**

Ausgabe

**03.2021**

Ersetzt Ausgaben

**08.10**Stationsleittechnik:

L-Byte	= UI[1..8]	<0..255>	=	Anschluss der Leiste / im Fernwirkgerät
		<1..255>	=	berechneter Wert: Nr. aus Auftraggeber-Tabelle, bzw. Anschlussnr. auf der Leiste
M-Byte	= UI[9..16]	<0..255>	=	Leiste
		<0>	=	„berechnet“ im Fernwirkgerät
		<1..255>	=	Nr. der Leiste im RVG
H-Byte	= UI[17..24]	<0..255>	=	Geräteadresse
		<0>	=	„berechnet“ im Leittechnikzentralgerät /Knotenstation
		<1..255>	=	Geräteadresse nach VDEW-Empfehlung „Digitale Stationsleittechnik; Ergänzende Empfehlungen zur Anwendung in Verteilnetzstationen“



## 6.6 zu 7.2.6 Informationselemente

WN 37.00/03

Seite/Umfang  
9/15

### 6.6.1 zu 7.2.6.2 Doppelmeldung mit Qualitätskennung

Zuständig  
ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S.

Die Zustände

<i>DPI</i>	<0>	:=	unbestimmter Zustand = Zwischenstellung
	<1>	:=	bestimmter Zustand Aus
	<2>	:=	bestimmter Zustand Ein
	<3>	:=	unbestimmter Zustand = Störstellung

Herausgeber  
AK-S

Ausgabe  
03.2021

Ersetzt Ausgaben  
08.10

Der Zustand <0> wird mit einer Unterdrückungszeit von 0,75 s übertragen, um kurzzeitige (fehlerhafte) Zustände zu unterdrücken.

Die Zustände <1> und <2> werden auch bei kurz anstehenden Zuständen zeitfolgerichtig übertragen. Dies ist bei 2 erfolglosen AWE erforderlich.

### 6.6.2 zu 7.2.6.3 Qualitätskennung

Die Qualitätskennungen sollen entsprechend der Norm unterstützt werden. Es wird als Folge einer Ursache nur jeweils eine Qualitätskennung gesetzt.

Beispiele für die Anwendung der Qualitätsbits:

#### **OV = ÜBERLAUF / KEIN ÜBERLAUF**

Der Analogwert ist bei gesetztem OV-Qualitätsbit oberhalb des vorbestimmten Wertebereichs. Der übertragene Messwert muss bei 100% liegen.

Der Wert ÜBERLAUF = <1> darf nicht gesetzt werden durch betriebsmäßige Toleranzen des Mess-Signals oder der Messwerterfassung wie z.B. bei Schwankungen um den Nullpunkt.

Die Netzführung Hamburg (N) zeigt den ÜBERLAUF = <1> in der Anzeige durch schwarz/weiß blinkende Zahlen auf rotem Hintergrund an. Das Kommen und Gehen des ÜBERLAUFs wird jeweils durch einen Eintrag im Meldebuch der Netzführung Hamburg (N) protokolliert.

#### **BL = BLOCKIERT / NICHT BLOCKIERT**

Der Wert des Informationsobjekts wird für die Übertragung wie z.B. durch das Ansprechen der Flattersperre blockiert.

Die Netzführung Hamburg (N) zeigt den Wert des Informationsobjekts normal an. Das Ansprechen der Flattersperre muss gemeldet werden können.

**SB = ERSETZT / NICHT ERSETZT**

Der (richtige) Wert des Informationsobjekts wird durch einen Bediener oder durch eine Automatik vorgegeben. SB = <1> setzt die Unterstation z.B. beim Erstanlauf bei vorbesetzten Informationsobjekten.

Die Kennung SB wird z.B. beim Hochlauf des Leittechnikzentralgerätes für den Fehlerort mit dem Wert 0 gesetzt, weil dieses Informationsobjekt in der Generalabfrage für das Feldleitgerät nicht enthalten ist. Das Feldleitgerät überträgt den Fehlerort nur spontan.

Die Netzfürhung Hamburg (N) zeigt den Wert des Informationsobjekts normal an.

**NT = NICHT AKTUELL / AKTUELL**

Der Wert aus einer Feldeinheit ist z.B. nicht aktuell, wenn sein Wert in der Leitstellenkoppelung durch die schleichende GA zur Feldeinheit innerhalb einer festgelegten Zeitspanne nicht erneuert wurde.

Die Netzfürhung Hamburg (N) zeigt alte, gültige (eingefrorene) Werte an.

**IV = UNGÜLTIG / GÜLTIG**

Der Wert eines Informationsobjekts ist ungültig durch fehlende oder nicht arbeitende Erfassungseinheiten. Ein Messwert muss z.B. bei einem defekten Analog-Digital-Umsetzer mit der Kennung IV übertragen werden.

Die Netzfürhung Hamburg (N) zeigt alte, gültige (eingefrorene) Werte an.

**WN 37.00/03**

Seite/Umfang

**10/15**

Zuständig

**ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S.**

Herausgeber

**AK-S**

Ausgabe

**03.2021**

Ersetzt Ausgaben

**08.10****6.6.3 zu 7.2.6.19 Qualitätskennung der dualen Zeit****IV = UNGÜLTIG / GÜLTIG**

Der Wert der Zeit ist ungültig, weil z.B. bis zur ersten Synchronisation beim Erstanlauf die Uhrzeit falsch ist.

Die Netzfürhung Hamburg (N) trägt "\*" (+aktuelle Zeit der Leitstelle) + Information" in das Meldebuch ein.

**6.6.4 zu 7.2.6.6 Normierter Wert**

Die Auflösung der Messwerte ist in IEC 60870-5-101 nicht festgelegt. Ist die Auflösung des Messwerts geringer als die Einheit des niedrigstwertigen Bits, dann werden die niedrigstwertigen Bits auf Null gesetzt. Es wird der Typ 4.1 der IEC 60870-5-4 Abschnitt 6.4.1 mit Informationselement "**Normierte positive oder negative Festkommazahl mit 16 bit (15 bit + Vorzeichen)**" = F16 verwendet. Die Netzfürhung Hamburg (N) erwartet eine Auflösung von 12 Bit + Vorzeichen. Das ergibt bei 100 % Messwert (Messbereichsendwert) einen Übertragungswert von 32760. Bei einer höheren Auflösung ist die Übertragung von Werten > 100 % (Übertragungswert 32761 bis 32767) zulässig.

## 6.6.5 zu 7.2.6.24 Kennung für Parameter von Messwerten

Die Fernparametrierung wird von der Netzführung Hamburg (N) nicht unterstützt.

## 6.6.6 zu 7.4.5 Auswahl aus Stationsabfrage, Unterstationsabfrage

Die logischen Teilsysteme eines Fernwirkgerätes werden über eine Linie zur Netzführung Hamburg (N) übertragen und erhalten dieselbe Linkadresse. Je Linie (Linkadresse) ist in der Netzführung Hamburg (N) eine serielle Schnittstelle (bei Einwegankopplung) vorhanden. Je Linie (Linkadresse) wird in der Unterstation ein 2.Meldeweg gebildet.

Die vom Auftraggeber definierten Teilsysteme (z. B. Unteranlagen) erhalten unterschiedliche „GEMEINSAME ADRESSEN der ASDU“ (Stationsadresse).

Alle seriell angebundenen Feldleitgeräte oder Kombigeräte eines Fernwirkgerätes erhalten als Teilsystem dieselbe „GEMEINSAME ADRESSE der ASDU“ (Stationsadresse).

Zu Tabelle 17: Die Unterstation verwendet als Übertragungsursache die von der Netzführung Hamburg (N) verwendete Abfragekennung.

**WN 37.00/03**

Seite/Umfang  
**11/15**

Zuständig  
**ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S.**

Herausgeber  
**AK-S**

Ausgabe  
**03.2021**

Ersetzt Ausgaben  
**08.10**

## 7 zu 8 Kompatibilität

### 7.1 zu 8.2 Netzkonfiguration

End-End-Konfiguration (Standard)  
Linienkonfiguration (optional)

### 7.2 zu 8.3 Physikalische Schicht

Übertragungsgeschwindigkeit (Steuerungsrichtung = Überwachungsrichtung)

9600 bit/s	Unsymmetrische Schnittstelle V.24 / V.28
19200 bit/s	Unsymmetrische Schnittstelle V.24 / V.28
	(Optional parametrierbar)

Die Schnittstelle V.28 soll mit Potentialtrennung ausgeführt werden.

Die seriellen Schnittstellen müssen die Möglichkeit zum Mitlesen der Telegramme zur Netzführung Hamburg (N) und zu den Unteranlagen ohne Unterbrechung der Verbindungen bieten.

## 7.3 zu 8.4 Verbindungsschicht

### Übertragungsprozedur der Verbindungsschicht

Symmetrische Übertragung parametrierbar

Unsymmetrische Übertragung

### Adressfeld der Verbindungsschicht (Linkadresse)

Zwei Oktette

Strukturiert

**WN 37.00/03**

Seite/Umfang

**12/15**

Zuständig

**ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S.**

Herausgeber

**AK-S**

Ausgabe

**03.2021**

Ersetzt Ausgaben

**08.10**

Struktur der Verbindungsschicht:

Linkadresse	
Niedriges Oktett ≡ Low-Byte (L-Byte)	Linie
Hohes Oktett ≡ High-Byte (H-Byte)	0, Erweiterung Linie

Das niedrige Oktett (L-Byte) enthält die Linienadresse, der Auftraggeber belegt sie mit der in der Netzführung Hamburg (N) genutzten Werknr. Das hohe Oktett enthält zurzeit die 0 (siehe zu 7.2.4 GEMEINSAME ADRESSE der ASDU).

Alle Schnittstellen mit dem Protokoll IEC 60870-5-101 an einem Gerät mit Knotenfunktion können vom Auftraggeber dieselbe Linkadresse erhalten.

### Telegrammlänge

249 maximale Länge L in Steuerungs- und Überwachungsrichtung (Anzahl der Anwenderdatenoktette einschließlich Steuer- und Adressfeld). Das Leitsystem setzt dies Protokoll in IEC 60870-5-104 um. In IEC 60870-5-104 beträgt die max. Länge der APDU 255, so dass die max. Länge der ASDU auf 249 begrenzt ist.

Als Antwort auf eine Anforderung nach Daten der Klasse 2 sendet die Unterstation Daten der Datenklasse 1, wenn keine Daten der Datenklasse 2 vorhanden sind.

## 7.4 zu 8.5 Anwendungsschicht

### Übertragungsmode für Anwendungsdaten

Mode 1 (niedrigstwertiges Oktett zuerst) nach IEC 60870-5-4, 4.10

### GEMEINSAME ADRESSE der ASDU

Zwei Oktette (siehe zu 7.2.4 GEMEINSAME ADRESSE der ASDU)

### Adresse des Informationsobjekts (systembezogener Parameter)

Drei Oktette (siehe zu 7.2.5 ADRESSE DES INFORMATIONSOBJEKTS)  
Strukturiert

### Übertragungsursache (systembezogener Parameter)

Ein Oktett

**WN 37.00/03**

Seite/Umfang

**13/15**

Zuständig

**ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S**

Herausgeber

**AK-S**

Ausgabe

**03.2021**

Ersetzt Ausgaben

**08.10**

## 8 Auswahl von Norm-ASDU

WN 37.00/03

### Prozessinformation in Überwachungsrichtung

- <1> = Einzelmeldung  
Die Netzführung Hamburg (N) verarbeitet keine Wischermeldungen. Deshalb muss die Unterstation Wischermeldungen als Kurzzeitmeldung mit Kommen und Gehen übertragen.
- <2> = Einzelmeldung mit Zeitmarke  
siehe Prozessinformation <1>
- <3> = Doppelmeldung
- <4> = Doppelmeldung mit Zeitmarke
- <5> = Stufenstellungsmeldung
- <6> = Stufenstellungsmeldung mit Zeitmarke
- <9> = Messwert, normierter Wert
- <10> = Messwert, normierter Wert mit Zeitmarke
- <11> = Messwert, skaliertes Wert
- <13> = Messwert, verkürzte Gleitkommazahl
- <14> = Messwert, verkürzte Gleitkommazahl mit Zeitmarke
- <30> = Einzelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a  
siehe Prozessinformation <1>
- <31> = Doppelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a
- <32> = Stufenstellungsmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a
- <34> = Messwert, normierter Wert mit Zeitmarke CP56Time2a
- <35> = Messwert, skaliertes Wert mit Zeitmarke CP56Time2a
- <36> = Messwert, verkürzte Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a

### Prozessinformation in Steuerungsrichtung und Überwachungsrichtung

- <45> = Einzelbefehl
- <46> = Doppelbefehl  
Der Doppelbefehl ist auch für die Ausgabe höher /tiefer einer Transformatorstufenverstellung einsetzbar.
- <47> = Stufenstellbefehl

### Systeminformation in Überwachungsrichtung

- <70> = Initialisierungsende

Seite/Umfang

14/15

Zuständig

ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S.

Herausgeber

AK-S

Ausgabe

03.2021

Ersetzt Ausgaben

08.10

## Systeminformation in Steuerungsrichtung

- <100> = (General-)Abfragebefehl  
Die Generalabfrage aus der Netzführung Hamburg (N) muss an die angeschlossenen Feldeinheiten und Unteranlagen weiter gereicht werden.
- <103> = Uhrzeit-Synchronisationsbefehl  
Der Zeitkorrekturwert soll bei dieser Funktion gemäß IEC 60870-5-5 Abschnitt 6.7 durchgeführt werden.  
Die Netzführung Hamburg (N) soll im Abstand von ca. 10 Minuten die Systeminformation <103> senden. Die absolute Abweichung innerhalb der 35 Minuten ohne Zeitsynchronisierung soll einschließlich aller zulässigen Betriebstoleranzen < 20 ms betragen. Nach Erreichen der Zeitabweichung von 20 ms, frühestens 35 Minuten ohne Systeminformation <103>, soll eine Systemmeldung „Uhrzeit“ gebildet werden. Die Informationen werden nur bei einer falschen Zeit mit der Zeitkennung invalid gekennzeichnet; z.B. beim Erstanlauf bis zur ersten Synchronisierung oder bei einem Hardwaredefekt der Uhr.  
Die Anforderung an die Genauigkeit der Zeituordnung von 10 ms innerhalb einer Station gemäß "Digitale Stationsleittechnik -Empfehlungen" bleibt bestehen.
- <104> = Prüfbefehl
- <106> = Telegramm zur Laufzeiterfassung wird von der Netzführung Hamburg (N) nicht unterstützt. Deshalb muss gemäß IEC 60870-5-5 Abschnitt 6.13 eine Zeitkorrektur für die geräteinterne Verzögerungszeit und Verzögerungszeiten der Übertragungstechnik parametrierbar sein.  
Das Telegramm <106> ist deshalb nicht erforderlich.

**WN 37.00/03**

Seite/Umfang  
**15/15**

Zuständig  
**ST-AS-SE-LTS - Hr. D. SchmidtD. S**

Herausgeber  
**AK-S**

Ausgabe  
**03.2021**

Ersetzt Ausgaben  
**08.10**

## 8.1 zu 8.6 Grundlegende Anwendungsfunktionen

### Generalabfrage

Global

### Uhrzeitsynchronisation

Uhrzeitsynchronisation

### Befehlsübertragung

Direkte Befehlsübertragung

Kurze Befehlsausführungsdauer

Lange Befehlsausführungsdauer

## 9 Referenz

Netzführung Hamburg (N)	Leitstelle des Auftraggebers
-------------------------	------------------------------