



I G Z
Ingenieurgesellschaft für
logistische Informationssysteme
mbH

Logistikweg 1
D-95685 Falkenberg

Tel.: +49 (96 37) 92 92-0
Fax: +49 (96 37) 92 92-110
Email: info@igz.com
Web: www.igz.com

SAP EWM – MFS Dokumentation Anbindung SAP MFS

Ablösung ICAM Stadtallendorf
Ablösung der Materialflusslösung ICAM am
FERRERO Standort Stadtallendorf

FERRERO MSC GmbH & Co. KG
Hainer Weg 120
D-60599 Frankfurt am Main

Copyright

Copyright © 2020 I G Z GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokuments oder von Teilen daraus sind, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch I G Z GmbH nicht gestattet.

Originaldokument

Das Original dieses Dokuments ist unter dem Dateinamen
20220629_Doku_FERRERO_SAP_MFS_SPS_v20 gespeichert.

Dokumentenhistorie

Farbhistorie

- Gelb Offene Klärungen / To Do
 - Grün Abgeschlossene Klärungen
 - Blau Ergänzungen der aktuellen Version

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Allgemein.....	11
1.1 Kommunikation	11
1.1.1 Protokoll.....	11
1.1.2 Meldepunktverfahren	12
1.1.3 Allgemeiner Telegrammaufbau	12
1.1.4 Sicherungsmechanismen / Laufnummer	13
1.1.4.1 Allgemeines.....	13
1.1.4.2 Laufnummer-Synchronisierung.....	13
1.1.4.3 Sicherungsverfahren: Timeout-Handling.....	14
1.2 Lagerdefinition	15
1.2.1 VKS	15
1.2.1.1 Lagertyp 0011	15
1.2.1.2 Lagerdaten	16
1.2.2 HRL A	17
1.2.2.1 Lagertyp 0012	17
1.2.2.2 Lagerdaten	18
1.2.3 HRL B	19
1.2.3.1 Lagertyp 0013	19
1.2.3.2 Lagerdaten	20
1.3 Zuordnung der Klimaklappen zu den VKS-Lagerplätzen	21
2 Schnittstelle SAP – SPS	22
2.1 Kommunikationsverbindungen.....	22
2.1.1 SAP-Kennung	22
2.1.2 Steuerungen im Bereich HRL A & VKS	22
2.1.3 Steuerungen im Bereich HRL B	24
2.2 Telegrammdefinitionen	25
2.2.1 genereller Aufbau.....	25
2.2.2 Telegrammstruktur Header	25
2.2.3 RBG-Steuerung	25
2.2.4 Klimasteuerung	26
2.3 Zielverfolgung	26
2.4 Kommunikation an Meldepunkten.....	26
2.5 Statustelegramme.....	26
2.6 Belegungstelegramme	26
2.7 Fahrtrichtungstelegramme	27
2.8 Telegrammtypen im Bereich HRL A & VKS	27
2.8.1 Fördertechnik (HRL A & VKS)	27
2.8.1.1 Übersicht	27
2.8.1.2 ALIVE-Telegramm	28
2.8.1.3 Telegrammstruktur Statustelegramm (95xx)	28
2.8.1.4 Telegrammstruktur V-Punkt / LEP (18xx)	30
2.8.1.5 Telegrammstruktur I-Punkt (10xx)	31
2.8.1.6 Telegrammstruktur A-Punkt (11xx)	33
2.8.1.7 Telegrammstruktur Freimeldung Einlagerpunkt (01xx)	35
2.8.1.8 Telegrammstruktur R-Punkt (13xx)	35
2.8.1.9 Telegrammstruktur G-Punkt (16xx)	36
2.8.1.10 Telegrammstruktur Belegungsstatus (17xx)	37
2.8.1.11 Telegrammstruktur Richtungsumstellung (15xx)	40

2.8.1.12	Telegammstruktur Folienpalettenplatz (19xx)	40
2.8.2	Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS)	41
2.8.2.1	Übersicht	41
2.8.2.2	ALIVE-Telegramm	41
2.8.2.3	Telegammstruktur Statustelegramm (90xx)	41
2.8.2.4	Telegammstruktur Einlagerung (03xx)	42
2.8.2.5	Telegammstruktur Transportanfrage (05xx)	42
2.8.2.6	Telegammstruktur Fach-voll-Fehler (02xx)	44
2.8.2.7	Telegammstruktur Fach-leer-Fehler (06xx)	45
2.8.3	Klimasteuerung VKS	46
2.8.3.1	Übersicht	46
2.8.3.2	ALIVE-Telegramm	46
2.8.3.3	Telegammstruktur Statustelegramm (92xx)	46
2.8.3.4	Telegammstruktur Klimasteuerung VKS (91xx)	47
2.8.4	Unterlagerte Steuerung (HRL A & VKS)	48
2.9	Telegammtypen im Bereich HRL B	49
2.9.1	Übersicht	49
2.9.2	Allgemeine Telegammstruktur	50
2.9.3	ALIVE-Telegramm	51
2.9.4	Nutzdaten der einzelnen Telegammtypen	51
2.9.4.1	Telegammtyp 01EL – Freimeldung Einlagerpunkt	51
2.9.4.2	Telegammtyp 02LL – Fach-voll-Fehler/ Fach-blockiert-Fehler	52
2.9.4.3	Telegammtyp 03LL – Einlagerung	52
2.9.4.4	Telegammtyp 05AL – Auslagerungsanfrage	52
2.9.4.5	Telegammtyp 06LL – Fach-leer-Fehler/ Fach-blockiert-Fehler	52
2.9.4.6	Telegammtyp 07AL – Belegtmeldung Auslagerpunkt	53
2.9.4.7	Telegammtyp 10xx – Systemeingänge / I-Punkte / Kontrollen	53
2.9.4.8	Telegammtyp 11xx – Gassenvergabe	53
2.9.4.9	Telegammtyp 13xx – Reihenfolgepunkt	53
2.9.4.10	Telegammtyp 14EL – Platzvergabe	54
2.9.4.11	Telegammtyp 1503/1504 – Förderstrecken umschalten	54
2.9.4.12	Telegammtyp 16xx – Systemausgänge / G-Punkte	54
2.9.4.13	Telegammtyp 17xx – Staubahn-Belegung	54
2.9.4.14	Telegammtyp 19xx – Anmelden HU an SAP	55
2.9.4.15	Telegammtyp 90LL – Status RBG	56
2.9.4.16	Telegammtyp 95xx – Status Fördertechnik	56
3	Fördersegmente	58
3.1	ICAM-Logik	58
3.2	SAP MFS-Logik	62
4	Meldepunkte	64
4.1	Allgemein	64
4.2	Quell- und Zieladressen (HRL A & VKS)	65
4.3	Quell- und Zieladressen (HRL B)	67
4.4	Definitionen	69
4.4.1	Ein-/Auslagerbahnen	69
4.4.1.1	HRL A / VKS	69
4.4.1.2	HRL B	69
4.4.2	RBGs	70
4.4.3	Telegammsequenzen	72
4.4.3.1	Fördertechnik	72
4.4.3.2	RBG-Steuerung	73
4.4.4	Fördertechnik	74

4.4.5 RBGs	101
5 Meldepunktabläufe.....	105
5.1 Fördertechnik.....	105
5.1.1 Verzweigungspunkte / Lagereintrittspunkte (18).....	105
5.1.1.1 Anforderung	105
5.1.1.2 Implementierung.....	105
5.1.2 Identifikationspunkt (10)	107
5.1.2.1 Anforderung	107
5.1.2.2 Implementierung.....	107
5.1.3 Adressvergabepunkte (11)	110
5.1.3.1 Anforderung	110
5.1.3.2 Implementierung.....	110
5.1.3.3 HRL A.....	110
5.1.3.4 HRL B.....	110
5.1.4 HRL B – Platzvergabepunkte (14).....	111
5.1.4.1 Anforderung	111
5.1.4.2 Implementierung.....	111
5.1.5 Einlagerbahn (01)	111
5.1.5.1 Anforderung	111
5.1.5.2 Implementierung.....	112
5.1.6 HRL B – Auslagerpunkte (07)	112
5.1.6.1 Anforderung	112
5.1.6.2 Implementierung.....	112
5.1.7 Reihenfolgepunkt (13)	112
5.1.7.1 Anforderung	112
5.1.7.2 Implementierung.....	112
5.1.8 Ganzauslagerpunkte (16).....	113
5.1.8.1 Anforderung	113
5.1.8.2 Implementierung.....	113
5.1.9 Fehlerhandling	113
5.1.9.1 Technische Fehler.....	113
5.1.9.2 NoRead Fehler an V-Punkten und I-Punkten.....	113
5.1.9.3 Unkonformstrecke	114
5.2 Fahrzeugsteuerung (RBG).....	114
5.2.1 Beauftragungslogik SAP MFS	114
5.2.2 Beauftragung Einlagerung.....	115
5.2.3 Beauftragung Durchlagerung	115
5.2.4 Beauftragung Auslagerung.....	115
5.2.5 Rückmeldung SPS	115
5.2.5.1 Positive Rückmeldung (Einlagerung beendet)	115
5.2.5.2 Störungsbehebung auf SPS-Seite	116
5.2.5.3 Negative Rückmeldung	116
5.3 Telegrammbeispiele.....	117
5.3.1 Beispiel einer Einlagerung HRL A (Start Passerelle Ost)	117
5.3.1.1 V-Punkt mit Ziel zum nächsten I-Punkt	117
5.3.1.2 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)	117
5.3.1.3 I-Punkt mit Ziel zum nächsten A-Punkt	117
5.3.1.4 A-Punkt mit Ziel zur Fachadresse und Lagermaschine	118
5.3.1.5 Freimeldung am Einlagerpunkt	118
5.3.1.6 Erfolgreiche Einlagerung	118
5.3.1.7 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)	118
5.3.2 Beispiel einer Einlagerung VKS (Start IP1)	118
5.3.2.1 V-Punkt mit Ziel zum nächsten I-Punkt	118

5.3.2.2	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)	118
5.3.2.3	I-Punkt mit Ziel zur Zuführung VKS	119
5.3.2.4	Zuführung VKS mit Ziel zur Fachadresse und Lagermaschine	119
5.3.2.5	Freimeldung am Einlagerpunkt.....	119
5.3.2.6	Erfolgreiche Einlagerung	119
5.3.2.7	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)	119
5.3.3	Beispiel einer Auslagerung HRL A mit Ziel VH1 (HRL A)	119
5.3.3.1	Transportanfrage der Lagermaschine.....	119
5.3.3.2	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)	120
5.3.3.3	Transportanfrage der Lagermaschine als Wiederholung	120
5.3.3.4	Transportanfrage mit neuem Auftrag quittieren.....	120
5.3.3.5	R-Punkte mit (neuem) Ziel G-Punkt	120
5.3.3.6	Ankunft am G-Punkt	121
5.3.3.7	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)	121
5.3.4	Beispiel einer Auslagerung VKS mit Ziel VH5 (HRL A).....	121
5.3.4.1	Transportanfrage der Lagermaschine.....	121
5.3.4.2	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)	121
5.3.4.3	Transportanfrage der Lagermaschine als Wiederholung	122
5.3.4.4	Transportanfrage mit neuem Auftrag quittieren.....	122
5.3.4.5	I-Punkte mit Ziel zum Wickler	122
5.3.4.6	I-Punkte mit Ziel zum G-Punkt.....	122
5.3.4.7	R-Punkt mit Ziel G-Punkt.....	122
5.3.4.8	Ankunft am G-Punkt	122
5.3.4.9	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)	123
5.3.5	Beispiel einer Auslagerung HRL A mit Ziel VH4 (HRL B)	123
5.3.5.1	Transportanfrage der Lagermaschine.....	123
5.3.5.2	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)	123
5.3.5.3	R-Punkt mit Ziel G-Punkt.....	123
5.3.5.4	Ankunft am G-Punkt (Ende im HRL A).....	124
5.3.5.5	I-Punkte mit Ziel zum nächsten A-Punkt (Start im HRL B)	124
5.3.5.6	A-Punkt mit Ziel G-Punkt („Durchlagerung“ – Eintritt in Kreisel)	124
5.3.5.7	R-Punkte mit (neuem) Ziel G-Punkt.....	124
5.3.5.8	Ankunft in der VH4	124
5.3.5.9	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)	125
5.3.5.10	Ankunft am G-Punkt	125
5.3.6	Beispiel einer Einlagerung HRL B, OG (Start VH1)	125
5.3.6.1	V-Punkt mit Ziel zum nächsten I-Punkt (Ziel HRL A).....	125
5.3.6.2	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)	125
5.3.6.3	I-Punkte mit Ziel zum nächsten I-Punkt (Ziel-Änderung auf HRL B).....	125
5.3.6.4	Ankunft am G-Punkt (Ende im HRL A).....	126
5.3.6.5	I-Punkte mit Ziel zum nächsten A-Punkt (Start im HRL B)	126
5.3.6.6	A-Punkt mit Ziel zur Lagermaschine	126
5.3.6.7	Platzvergabe-Punkt mit Ziel zur Fachadresse.....	126
5.3.6.8	Freimeldung am Einlagerpunkt.....	126
5.3.6.9	Erfolgreiche Einlagerung	126
5.3.6.10	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)	126
5.3.7	Beispiel einer Doppel-Einlagerung HRL B, EG (Start VH4/VH3)	127
5.3.7.1	LEP mit Ziel zum nächsten A-Punkt	127
5.3.7.2	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)	127
5.3.7.3	I-Punkt mit Ziel zum nächsten A-Punkt.....	127
5.3.7.4	A-Punkt	127
5.3.7.5	R-Punkt mit Ziel zur Lagermaschine	128
5.3.7.6	Platzvergabe-Punkt mit Ziel zur Fachadresse.....	128

5.3.7.7	Freimeldung am Einlagerpunkt.....	128
5.3.7.8	Erfolgreiche Einlagerung	128
5.3.7.9	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)	129
5.3.8	Beispiel einer Auslagerung HRL B, OG mit Ziel VH2 (HRL A).....	129
5.3.8.1	Transportanfrage der Lagermaschine.....	129
5.3.8.2	Belegmeldung am Auslagerpunkt.....	129
5.3.8.3	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)	129
5.3.8.4	R-Punkt mit Ziel zum I-Punkt (EHB-Abgabe)	130
5.3.8.5	Ankunft am G-Punkt (Ende im HRL B).....	130
5.3.8.6	I-Punkt mit Ziel zum G-Punkt (Start im HRL A)	130
5.3.8.7	R-Punkte mit (neuem) Ziel G-Punkt.....	130
5.3.8.8	Ankunft am G-Punkt	130
5.3.8.9	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)	131
5.3.9	Bsp. einer Doppel-Auslagerung HRL B, EG mit Ziel VH4 (HRL B)	131
5.3.9.1	Transportanfrage der Lagermaschine.....	131
5.3.9.2	Belegmeldung am Auslagerpunkt.....	131
5.3.9.3	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)	131
5.3.9.4	R-Punkte mit (neuem) Ziel G-Punkt (über A-Punkt)	132
5.3.9.5	Ankunft in der VH4	132
5.3.9.6	Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)	133
5.3.9.7	Ankunft am G-Punkt	133

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abbildung 1-1 Ein Kommunikationskanal pro SPS	12
Abbildung 1-2 Kommunikationsschicht.....	14
Abbildung 1-3 Lagertyp 0011	15
Abbildung 1-4 Lagerkoordinate VKS	16
Abbildung 1-5 Lagertyp 0012	17
Abbildung 1-6 Lagerkoordinate HRL A.....	18
Abbildung 1-7 Lagertyp 0013	19
Abbildung 1-8 Lagerkoordinate HRL B	20
Abbildung 1-9 Zuordnung Klimaanlage zu VKS-Lagerplätze	21
Abbildung 2-1 SPS-Kennungen HRL A	24
Abbildung 2-2 SPS-Kennungen HRL B	24
Abbildung 2-3 genereller Telegrammaufbau.....	25
Abbildung 2-4 Telegrammstruktur Header.....	25
Abbildung 2-5 Übersicht Telegrammtypen Fördertechnik (HRL A & VKS).....	28
Abbildung 2-6 Fördertechnik (HRL A): Telegrammstruktur Status FA01 – FA06 (9551 – 9556) ..	29
Abbildung 2-7 Fördertechnik (VKS): Telegrammstruktur Status FA07 (9557).....	30
Abbildung 2-8 Fördertechnik (HRL A): Sende-Telegrammstruktur V-Punkt (18xx)	30
Abbildung 2-9 Fördertechnik (HRL A): Antwort-Telegrammstruktur V-Punkt (18xx).....	31
Abbildung 2-10 Fördertechnik (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur I-Punkt (10xx)	31
Abbildung 2-11 Fördertechnik (HRL A & VKS): Antwort-Telegrammstruktur I-Punkt (10xx).....	32
Abbildung 2-12: Kennzeichen Druckauftrag	33
Abbildung 2-13 Fördertechnik (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur A-Punkt (11xx)	33
Abbildung 2-14 Fördertechnik (HRL A): Antwort-Telegrammstruktur A-Punkt (11xx) für HRL A ..	34
Abbildung 2-15 Fördertechnik (VKS): Antwort-Telegrammstruktur A-Punkt (11xx) für VKS.....	34
Abbildung 2-16 Fördertechnik (HRL A & VKS): Telegrammstruktur Freimeldung Einlagerpunkt (01xx)	35
Abbildung 2-17 Fördertechnik (HRL A & VKS): Telegrammstruktur logische Antwort-Quittierung	35
Abbildung 2-18 Fördertechnik (HRL A & VKS): Telegrammstruktur R-Punkt (13xx)	35
Abbildung 2-19 Fördertechnik (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur G-Punkt (16xx).....	36
Abbildung 2-20 Fördertechnik (HRL A & VKS): Antwort-Telegrammstruktur G-Punkt (16xx) mit Auftragszeichen	36
Abbildung 2-21 Fördertechnik (HRL A & VKS): Antwort-Telegrammstruktur G-Punkt (16xx) ohne Auftragszeichen	36
Abbildung 2-22 Fördertechnik (HRL A): Telegrammstruktur Belegung Staubahn VH1 (1720)	38
Abbildung 2-23 Fördertechnik (HRL A): Telegrammstruktur Belegung Staubahn VH2 (1730)	39
Abbildung 2-24 Fördertechnik (VKS): Telegrammstruktur Belegung Staubahn VH5 (1710)	39
Abbildung 2-25 Fördertechnik (HRL A): Telegrammstruktur Belegung Staubahn FA02 (1721) ...	40
Abbildung 2-26 Fördertechnik (HRL A): Telegrammstruktur 1501 bzw. 1502	40
Abbildung 2-27 Fördertechnik (VKS): Telegrammstruktur Folienpalettenplatz (19xx)	41
Abbildung 2-28 Übersicht Telegrammtypen Fahrzeugsteuerung	41
Abbildung 2-29 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS): Telegrammstruktur Status RBG (90xx)	42
Abbildung 2-30 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur RBG-Einlagerung (03xx)	42
Abbildung 2-31 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS): Telegrammstruktur logische Antwort-Quittierung	42
Abbildung 2-32 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur RBG-Auslagerung (05xx)	42
Abbildung 2-33 Fahrzeugsteuerung (HRL A): Antwort-Telegrammstruktur RBG-Auslagerung (05xx) für HRL A	43
Abbildung 2-34 Fahrzeugsteuerung (VKS): Antwort-Telegrammstruktur RBG-Auslagerung (05xx) für VKS	44

Abbildung 2-35 Kennzeichen Wickelcode	44
Abbildung 2-36 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur Fach-voll-Fehler (02xx)	45
Abbildung 2-37 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur Fach-leer-Fehler (06xx)	45
Abbildung 2-38 Übersicht Telegrammtypen Klimasteuerung	46
Abbildung 2-39 Klimasteuerung (VKS): Telegrammstruktur Status VKS (927x)	46
Abbildung 2-40 Klimasteuerung (VKS): Telegrammstruktur Klimasteuerung VKS (917x)	48
Abbildung 2-41 Übersicht Telegrammtypen unterlagerte Steuerung	48
Abbildung 2-42 Übersicht Telegrammtypen (HRL B)	50
Abbildung 2-43 Allgemeine Telegrammstruktur (HRL B)	51
Abbildung 3-1 Übersicht Stauzähler für Meldepunkte	59
Abbildung 3-2 Übersicht Stauzähler zur Routenfindung	61
Abbildung 3-1 Ziel-Kapazitäten	62
Abbildung 4-1 Meldepunktbezeichnungen	64
Abbildung 4-2 Quell- und Zieladressen (HRL A & VKS)	67
Abbildung 4-3 Quell- und Zieladressen (HRL B)	69
Abbildung 4-4 Auslagerplätze (HRL B)	70
Abbildung 4-5 RBG-Plätze	71
Abbildung 4-6 Telegrammsequenzen Fördertechnik	73
Abbildung 4-7 Telegrammdefinitionen Fahrzeug	74
Abbildung 4-8 Meldepunktdefinitionen Fördertechnik	101
Abbildung 4-9 Meldepunktdefinitionen RBG	104
Abbildung 5-1 Eingang Passerellen	106
Abbildung 5-2 Eingang VH1	107
Abbildung 5-3 Eingang VH3	108
Abbildung 5-4 Eingang VH4 (EG)	109
Abbildung 5-5 Eingang VH4 (EG)	109
Abbildung 5-6 Telegrammablauf Einlagerbahn	111

Klärungsverzeichnis

Seite

Klärung 2-1 28.01.2020 (FERRERO/IGZ): Können die Systemausgang-Telegramme abgeschaltet werden?	37
Klärung 2-2 28.01.2020 (FERRERO): Welche Status-Werte für die Klimasteuerung gibt es und inwieweit sollen diese ausgewertet werden?	47
Klärung 2-3 27.08.2020 (FERRERO/IGZ): Ist die Byte-Reihenfolge richtig und wie ist die Sektion Verbindung HRL C definiert?	57
Klärung 3-1 28.01.2020 (FERRERO/IGZ): Sind alle Stauzähler aufgelistet bzw. welche sind weiterhin relevant und stimmen deren Kapazitäten (vgl. auch Klärung 5-2)?.....	61
Klärung 5-1 20.02.2020 (FERRERO): Muss der Anlagenstatus für den kompletten Weg zum Ziel überprüft werden oder nur zum nächsten Zwischen-Ziel?	105
Klärung 5-2 20.02.2020 (FERRERO): Bei einem NoRead wird der Stauzähler U10 belegt / bei Konturenkontrolle am 1024 nicht, bei einer doppelten HU wird der Stauzähler U11 nicht berücksichtigt – Wie ist das allgemeine Handling und welche Kapazitäten müssen beim Routing berücksichtigt werden?	106
Klärung 5-3 26.02.2020 (FERRERO): Wird die Kaltverladung (Direktverladung auf die Staubahn) noch benötigt und wie sieht dann der LB aus?	106
Klärung 5-4 25.02.2020 (FERRERO): Für bestimmte Ziele werden HUs mit einer fehlerhaften Brettkontrolle am Meldepunkt 1024 scheinbar nicht ausgeschleust (z.B. VH5). Welche Ausnahmen gibt es also?	107
Klärung 5-5 20.02.2020 (FERRERO): Wie kommt es zu einer Durchlagerung bzw. zum Ziel Wickler?	110
Klärung 5-6 26.02.2020 (FERRERO): Wie soll der Fehler visualisiert werden (Alert, Event Log, ...)?	116

1 Allgemein

1.1 Kommunikation

1.1.1 Protokoll

- Die Kommunikation mit den SPS-Steuerungen erfolgt mittels native TCP/IP-Protokoll (Socket-Kommunikation nach der Standard-Win Socket-Bibliothek) und nicht entsprechend RFC 1006 (ISO Transportservices).
- Die Physik der Übertragung ist mit dem Standard Ethernet IEEE802.3 festgelegt.
- Der Telegramminhalt besteht aus druckbaren ASCII-Zeichen (Code page 437)
- Es wird eine Ein-Kanal-Verbindung zur SPS verwendet:
 - Die Kommunikation findet über einen definierten Port zu jeder SPS statt.
 - Daten für Sende- und Empfangsrichtung werden von beiden Seiten (SAP MFS und SPS) über diese Verbindung übertragen.
 - Über diese eine Verbindung werden sowohl Nutzdaten- als auch Informationstelegramme versendet
- Der Verbindungsaufbau erfolgt aktiv durch das SAP-System (SAP MFS-TCP Direktverbindung)
- Dies kann entweder ein dediziertes SAP-MFS-System oder ein SAP-System aus einem Applikationsserver-Verbund sein.
- Die SPS nimmt eine Verbindungsanfrage auf diesen Port ohne IP-Adressenbeschränkung an (unspezifizierte Verbindung).
- Somit kann die Verbindung auch im Fehlerfall durch einen Backup-Rechner (oder einem anderen SAP-Applikationsserver aus dem Serververbund) aufgebaut werden.
- Der Verbindungsaufbau zwischen SAP-System und SPS wird direkt vom SAP-System aus überwacht und falls innerhalb einer vorbestimmten Zeit (Parameter im SAP-MFS-Customizing pro Kommunikationskanal) kein Telegramm ausgetauscht wird, dann wird die Verbindung gestoppt und neu aufgebaut.
(Verbindungsabbrüche werden via SPS an WinCC mitgeteilt und visualisiert)
- Das **Senden** eines Telegrammes ist **entkoppelt** gegenüber dem **Empfang** eines Telegramms
 - Unter Umständen erhält der Sender innerhalb kürzester Zeit (< 20ms) das Antworttelegramm
 - SAP MFS und die SPS müssen somit innerhalb weniger Millisekunden ein Antworttelegramm problemlos nach dem vorhergehenden Senden eines Telegramms empfangen können.
 - Die tatsächliche Verarbeitung des Empfangstelegramms kann dabei SPS-seitig auch erst im nächsten Zyklus erfolgen.
 - Die SPS darf das Empfangstelegramm nicht verwerfen, wenn sie sich noch im Verarbeitungszyklus für das zu sendende Telegramm befindet.

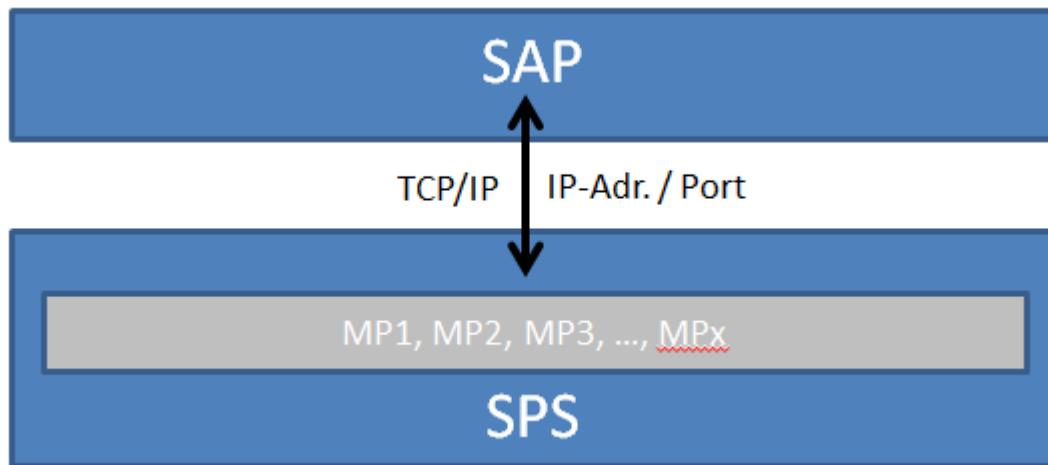


Abbildung 1-1 Ein Kommunikationskanal pro SPS

1.1.2 Meldepunktverfahren

SAP MFS kommuniziert mit der SPS an definierten Meldepunkten. Meldepunkte sind Punkte auf der Anlage, bei denen die Sensorik der Materialflusssteuerung das Passieren bzw. Eintreffen der Paletten meldet. Ein Meldepunkt muss immer eine Entscheidung der SAP Materialflusssteuerung über die weitere Fahrt einer Palette zur Folge haben. Jedoch müssen Meldepunkte mit Zielvorgabe durch SAP MFS immer quittiert werden. Sollte SAP MFS nicht rechtzeitig antworten, wiederholt die SPS das offene Telegramm in definierten Zeitabständen. Die HU bleibt stehen und wartet auf eine Antwort/Beauftragung.

So ist beispielsweise das Erreichen einer Ausschleusung ein Meldepunkt-Ereignis, das zur Fertigmeldung eines Fahrbefehls an SAP MFS führt. Eine Entscheidung über den weiteren fördertechnischen Weg der Palette ist in diesen Fällen nicht notwendig. Der Empfang der Ausschleusmeldung wird durch SAP MFS an die SPS quittiert.

Die Zielverfolgung der Palette erfolgt zwischen den Meldepunkten selbstständig durch die SPS; hierzu erhält sie von SAP MFS eine entsprechende Ident-Nr. bzw. Handling-Unit-Nr. (HU), welcher der eindeutigen Identifikation des Förderguts im SAP-System entspricht. Diese Ident-Nr. ist 18-stellig in der SPS abzubilden, während im SAP-System mit der 20-stelligen NVE/SSCC-Nummer (mit vorangestellten „0“-en) gearbeitet wird.

Sind für zusammengehörige Anlagenteile im Förderablauf mehrere unterlagerte Steuerungen (SPSen) eingesetzt, so ist die Datenübergabe des Förderguts mit der zugehörigen Ident- und der Zielinformation zwischen den SPSEN unterlagert sicherzustellen (Gruppensprung). Pro SPS Steuerungskreis ist eine Verbindung zu SAP MFS aufzubauen.

1.1.3 Allgemeiner Telegrammaufbau

- Jedes Telegramm besteht
 - aus einem Kopf (mit einem fest definierten Aufbau, der bei allen Telegrammen identisch ist) und
 - aus den Nutzdaten (je nach Telegrammart/Telegrammtyp ggf. unterschiedlich gefüllt)
- Die Telegramme haben pro SPS eine feste Länge von 150 Zeichen inkl. Endekennzeichen

- Die Nutzdatenlänge ist ggf. kürzer und wird mit Füllzeichen bis zur maximalen Telegrammlänge der SPS aufgefüllt
- Die in den Tabellen für die Kommunikationsverbindungen aufgeföhrten Längen (z.B. 100 Bytes) enthält das Datentelegramm (incl. Füllzeichen falls weniger) sowie das Endekennzeichen.
- Am Ende eines jeden Telegramms wird ein Endekennzeichen angefügt. Dieses Zeichen darf nicht als Nutzhalt im Telegramm verwendet werden. Als Endekennzeichen wird
 - im HRL A (Swisslog) „x00“ (binär null)
 - im HRL B (Sitlog) „??“verwendet!
- Numerische Felder werden rechtsbündig nach links mit „0“ (null) aufgefüllt.
- Alphanumerische Felder, deren Inhalt leer ist oder nicht die volle Feldlänge belegt, werden linksbündig mit den Nutzdaten (sofern vorhanden in Großbuchstaben) belegt und
 - im HRL A nach rechts mit dem Füllzeichen „-“ (Strich)
 - im HRL B nach rechts mit Leerzeichenaufgefüllt.
- Der Telegrammteil zwischen dem letzten Datenfeld und dem Endekennzeichen (feste Telegrammlänge) werden auch
 - im HRL A mit dem Füllzeichen „-“ (Strich)
 - im HRL B mit Leerzeichenaufgefüllt.

1.1.4 Sicherungsmechanismen / Laufnummer

1.1.4.1 Allgemeines

- Für die Sicherstellung einer zuverlässigen Übertragung von Telegrammen, wird ein TimeOut-Handling verwendet.
- Die Art des Sicherungsverfahrens muss für einen Kommunikationskanal (Port) festgelegt werden.
- Nach dem Durchstarten einer unterlagerten Steuerung muss sichergestellt werden, dass bei der Laufnummernvergabe auf den alten Laufnummernstand (Stand vor Durchstarten der SPS) bzw. 0 wieder aufgesetzt wird.

1.1.4.2 Laufnummer-Synchronisierung

- Mit dem Zurücksetzen einer SPS, wird die Laufnummer aller Meldepunkte der SPS auf 0 gesetzt.
- Das heißt beim erstmaligen Auslösen eines Meldepunkts, wird ein Telegramm mit Laufnummer 0 gesendet.
- Daraufhin wird auch in SAP MFS die Laufnummer zurückgesetzt und das Telegramm (mit dem Telegramm-Kopf) beantwortet.
- Anschließend wird ein zweites Telegramm mit Laufnummer 1 versendet, das in SAP MFS entsprechend der Logiken verarbeitet und mit Laufnummer 1 zum Weitertransport beantwortet wird.
- Wird in SAP MFS die Laufnummer zurückgesetzt, werden zu diesen Meldepunkten alle Laufnummern akzeptiert und dahingehend synchronisiert.
- Bei aktiv versendeten Telegrammen aus SAP MFS mit Laufnummer 0, antwortet die SPS (mit dem Telegramm-Kopf) ebenfalls mit Laufnummer 0 und setzt ihre Laufnummer zurück.

- Anschließend muss das Telegramm erneut mit Laufnummer 1 versendet werden, damit die SPS die gewünschte Änderung vornimmt.

1.1.4.3 Sicherungsverfahren: Timeout-Handling

- Als Sicherungsmechanismus in der Telegrammübertragung zur SPS wird ein Verfahren mit einer Laufnummer pro Meldepunkt verwendet.
- Jedes Telegramm ohne Antwort wird nach einer definierten Zeit von 30 Sekunden vom Sender zyklisch wiederholt.
- Die restlichen Meldepunkte dürfen von dieser verzögerten Antwort nicht beeinflusst werden.
- An einem Meldepunkt kann nur ein Vorgang bearbeitet werden.
- Weiterhin kann über die gleiche Laufnummer pro Meldepunkt eine Telegrammwiederholung festgestellt werden.
 - Sofern dies zutrifft, ist das hierzu bereits gesendete Antworttelegramm erneut zu senden.
- Die Laufnummer wird pro Meldepunkt verwaltet.
 - Jeder Meldepunkt führt seine eigene Laufnummer, die bei jedem Senden erhöht wird.
 - Das Antworttelegramm des Partners (z.B. mit Folgeauftrag) erfolgt mit gleicher Laufnummer (und vertauschten Sender – Empfänger)
- Es wird eine Ein-Kanal-Verbindung zur SPS verwendet
 - Diese kommuniziert über einen definierten Port zu jeder SPS/UST
 - Daten für Hin- und Rückkanal werden über diese Verbindung übertragen.



Abbildung 1-2 Kommunikationsschicht

1.2 Lagerdefinition

1.2.1 VKS

1.2.1.1 Lagertyp 0011

Sicht "Lagertypdefinition" anzeigen: Detail

Lagernummer	LVZ	Lager- und Verteilzentrum	
Lagertyp	0011	VKS	
Allgemein			
Lagertyprolle	<input type="checkbox"/>	Lagerungsverh.	<input type="checkbox"/>
Ebene verf. Menge	<input type="checkbox"/>	Verf. Menge Chargen	<input type="checkbox"/>
HU Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/>	Gefahrst.verw.	<input type="checkbox"/>
Max Anz Plätze	0	Mengenklassifi.	<input type="checkbox"/>
Max Anz Pl prüfen	<input type="checkbox"/>	Ext. Schritt	<input type="checkbox"/>
Fixpl. benutzen	<input type="checkbox"/>	Produkte nicht aufl.	<input type="checkbox"/>
Modus Fixplätze	<input type="checkbox"/>	Standardentfernung	0,000 <input type="text"/> M
FxLagerplatz nicht automatisch zuordnen	<input type="checkbox"/>	Lagertypebene	0 <input type="checkbox"/>
Keine KapazAktual.	<input type="checkbox"/>	Mehrachtief	<input type="checkbox"/>
		LFS-Steuerung	<input type="checkbox"/>
Einlagerungssteuerung			
EinlagQuitt.	<input checked="" type="checkbox"/>	ID-Punkt aktiv	<input type="checkbox"/>
HUTyp-Prüfung	<input checked="" type="checkbox"/>	HUs nicht einlagern	<input type="checkbox"/>
Steuer/Einl. beendet	<input checked="" type="checkbox"/>	Max.Lgtypmng. prüfen	<input type="checkbox"/>
EinlagerRegel	5 <input type="text"/>	Bestandsidentifikation löschen	<input checked="" type="checkbox"/>
Zulag. verboten	<input type="checkbox"/>	Suchr. Leerplätze	<input type="checkbox"/>
Lagerbereichsprüfung	<input checked="" type="checkbox"/>	Ebene der Zulagerung	<input type="checkbox"/>
Anbr. während Einlg.	<input type="checkbox"/>	Kapazitätsprüfung	<input type="checkbox"/>
Schwelle Zulagerung	0,00 <input type="text"/>	Frühe Kapaprüfung	<input type="checkbox"/>
EinlagerSteuerg	<input type="checkbox"/>	MengenKl.Einl.	<input type="checkbox"/>
LB generisch	1 <input type="text"/>	Runden nach Anbrechen	<input type="checkbox"/>
Mischbelegung	3 <input type="text"/>	Gem. BestArt	<input type="checkbox"/>
Mischbelegung HU	<input type="checkbox"/>	Gem. Eigent.	<input type="checkbox"/>
Quantzulager. WED	<input type="checkbox"/>	Gem. Verf.ber.	<input type="checkbox"/>
Quantzulager. MHD	<input type="checkbox"/>	Gem. Prüfbel.	<input type="checkbox"/>
Quantzulager. ZGNr	<input type="checkbox"/>	Gem.Sonderbest.	<input type="checkbox"/>
Quantzulager. AME	<input type="checkbox"/>	Best. gem. AMEs	<input type="checkbox"/>
Auslagerungssteuerung			
AuslagQuitrg.	<input checked="" type="checkbox"/>	K-Punkt aktiv	<input type="checkbox"/>
Bestand auf Res.	<input type="checkbox"/>	Verwenden f. gr. Platzermittlung	<input type="checkbox"/>
Neg. Bestd	<input type="checkbox"/>	Auslagerungsregel	<input type="checkbox"/>
Strg. HU-Komm.	<input type="checkbox"/>	Rund.g. Einheiten	<input type="checkbox"/>
Warenbewegungsbuchungsteuerung			
Verfügbarkeitsgruppe	<input type="checkbox"/>	obligatorisch	<input type="checkbox"/>
Unabhäng.Bestandsart	<input type="checkbox"/>	Kein WA	<input checked="" type="checkbox"/>
Umbuchen Platz	<input type="checkbox"/>	BsArt-Rolle	<input type="checkbox"/>
Nachschub			
NSchEbene	<input type="checkbox"/>	Toleranz	0 <input type="text"/>
		Toleranz LB	<input type="checkbox"/>

Abbildung 1-3 Lagertyp 0011

1.2.1.2 Lagerdaten

- 7 Gassen mit 7 RBGs (RBG 41 – 47)
- Einlagerung erfolgt 1-fach tief mit Quereinlagerung
- Belegung erfolgt säulenweise pro Turm mit geöffneter Lüftungsklappe von vorne nach hinten
- Ein- und Auslagerung im EG und OG möglich
- Lagerbereiche
 - G000 0°C Gesamtbereich
- Lagerplätze
 - GG XXX YY L/R
 - G Gasse (Gang am Lagerplatz)
 - X X-Koordinate (Säule am Lagerplatz)
 - Y Y-Koordinate (Ebene am Lagerplatz)
 - L/R Seite der Gasse

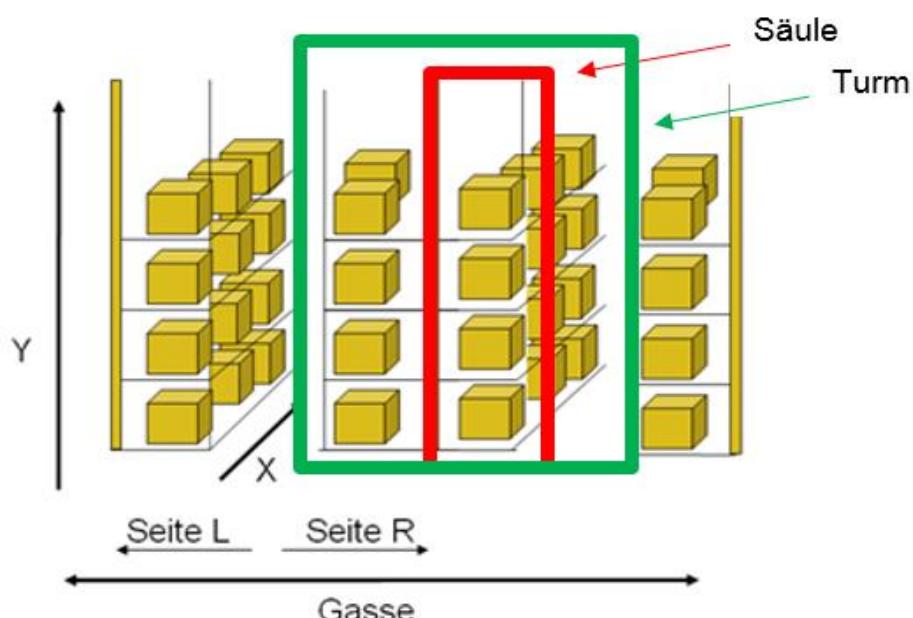


Abbildung 1-4 Lagerkoordinate VKS

1.2.2 HRL A

1.2.2.1 Lagertyp 0012

Sicht "Lagertypdefinition" anzeigen: Detail

Lagernummer	LVZ	Lager- und Verteilzentrum	
Lagertyp	0012	HRL-A	
Allgemein			
Lagertyprolle	<input type="checkbox"/>	Lagerungsverh.	<input type="checkbox"/>
Ebene verf. Menge	<input type="checkbox"/>	Verf. Menge Chargen	<input type="checkbox"/>
HU Pflicht	<input checked="" type="checkbox"/>	Gefahrst.verw.	<input type="checkbox"/>
Max Anz Plätze	0	Mengenklassifi.	<input type="checkbox"/>
Max Anz Pl prüfen	<input type="checkbox"/>	Ext. Schritt	<input type="checkbox"/>
Fixpl. benutzen	<input type="checkbox"/>	Produkte nicht aufl.	<input type="checkbox"/>
Modus Fixplätze	<input type="checkbox"/>	Standardentfernung	0,000 <input type="text"/> M
Fixlagerplatz nicht automatisch zuordnen	<input type="checkbox"/>	Lagertypebene	0 <input type="text"/>
Keine KapazAktual.	<input type="checkbox"/>	Mehrachtig	<input type="checkbox"/>
LFS-Steuerung			
Einlagerungssteuerung			
EinlagQuitt.	<input checked="" type="checkbox"/>	ID-Punkt aktiv	<input type="checkbox"/>
HUTyp-Prüfung	<input checked="" type="checkbox"/>	HUs nicht einlagern	<input type="checkbox"/>
Steuer/Einl. beendet	<input checked="" type="checkbox"/>	Max.Lgtypmng. prüfen	<input type="checkbox"/>
EinlagerRegel	5 <input type="text"/>	Bestandsidentifikation löschen	<input checked="" type="checkbox"/>
Zulag. verboten	<input type="checkbox"/>	Suchr. Leerplätze	<input type="checkbox"/>
Lagerbereichsprüfung	Y <input type="text"/>	Ebene der Zulagerung	<input type="checkbox"/>
Anbr. während Einlg.	<input type="checkbox"/>	Kapazitätsprüf.	<input type="checkbox"/>
Schwelle Zulagerung	0,00 <input type="text"/>	Frühe Kapaprüfung	<input type="checkbox"/>
EinlagerSteuerg	<input type="checkbox"/>	MengenKl.Einl.	<input type="checkbox"/>
LB generisch	1 <input type="text"/>	Runden nach Anbrechen	<input type="checkbox"/>
Mischbelegung	3 <input type="text"/>	Gem. BestArt	<input type="checkbox"/>
Mischbelegung HU	<input type="checkbox"/>	Gem. Eigent.	<input type="checkbox"/>
Quantzulager. WED	<input type="checkbox"/>	Gem. Verf.ber.	<input type="checkbox"/>
Quantzulager. MHD	<input type="checkbox"/>	Gem. Prüfbel.	<input type="checkbox"/>
Quantzulager. ZGNR	<input type="checkbox"/>	Gem.Sonderbest.	<input type="checkbox"/>
Quantzulager. AME	<input type="checkbox"/>	Best. gem. AMEs	<input type="checkbox"/>
Auslagerungssteuerung			
AuslagQuitrg.	<input checked="" type="checkbox"/>	K-Punkt aktiv	<input type="checkbox"/>
Bestand auf Res.	<input type="checkbox"/>	Verwenden f. gr. Platzermittlung	<input type="checkbox"/>
Neg. Bestd	<input type="checkbox"/>	Auslagerungsregel	MHD <input type="text"/>
Strg. HU-Komm.	<input type="checkbox"/>	Rund.g. Einheiten	<input type="checkbox"/>
Warenbewegungsbuchungsteuerung			
Verfügbarkeitsgruppe	<input type="checkbox"/>	obligatorisch	<input type="checkbox"/>
Unabhäng.Bestandsart	<input type="checkbox"/>	Kein WA	<input checked="" type="checkbox"/>
Umbuchen Platz	<input type="checkbox"/>	BsArt-Rolle	<input type="checkbox"/>
Nachschub			
NSchEbene	<input type="checkbox"/>	Toleranz	0 <input type="text"/>
		Toleranz LB	<input type="checkbox"/>

Abbildung 1-5 Lagertyp 0012

1.2.2.2 Lagerdaten

- 15 Gassen mit 15 RBGs (RBG 1 – 15)
- Unterteilung in 3 logische Blöcke mit separater Zu- und Abfördertechnik pro Block
- Einlagerung erfolgt 1-fach tief mit Längseinlagerung
- Einlagerung nur im OG und Auslagerung nur im EG möglich
- Lagerbereiche
 - A004 4°C A-Bereich
 - A008 8°C A-Bereich
 - A00W 16°C A-Bereich
 - A048 4°C – 8°C A-Bereich (Dummy)
 - A04W 4°C – 16°C A-Bereich (Dummy)
 - A08W 8°C – 16°C A-Bereich (Dummy)
 - AW48 Wechsel Temperaturzone zwischen 4°C und 8°C A-Bereich
 - AW4W Wechsel Temperaturzone zwischen 4°C und 16°C A-Bereich
 - AW8W Wechsel Temperaturzone zwischen 8°C und 16°C A-Bereich
 - B004 4°C B-Bereich
 - B008 8°C B-Bereich
 - B00V RVL-Ware (unklimatisiert)
 - B00W 16°C B-Bereich
 - B048 4°C – 8°C B-Bereich (Dummy)
 - B04W 4°C – 16°C B-Bereich (Dummy)
 - B08W 8°C – 16°C B-Bereich (Dummy)
 - BW48 Wechsel Temperaturzone zwischen 4°C und 8°C B-Bereich
 - BW4W Wechsel Temperaturzone zwischen 4°C und 16°C B-Bereich
 - BW8W Wechsel Temperaturzone zwischen 8°C und 16°C B-Bereich
 - C00W RVL-Ware (unklimatisiert)
- Lagerplätze
 - GG XXX YY L/R
 - G Gasse (Gang am Lagerplatz)
 - X X-Koordinate (Säule am Lagerplatz)
 - Y Y-Koordinate (Ebene am Lagerplatz)
 - L/R Seite der Gasse

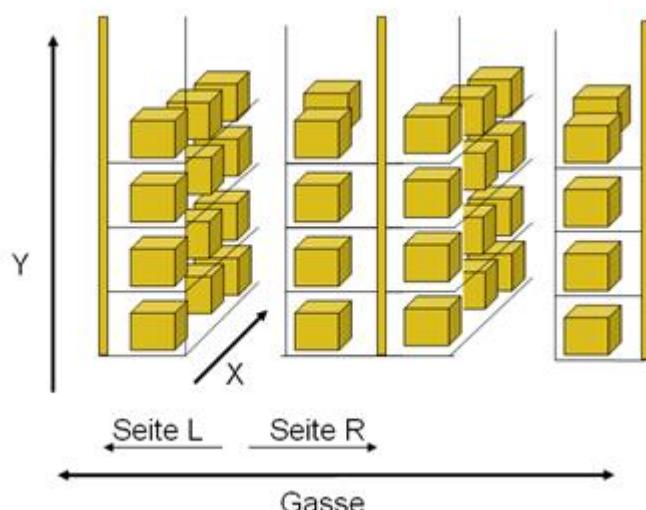


Abbildung 1-6 Lagerkoordinate HRL A

1.2.3 HRL B

1.2.3.1 Lagertyp 0013

Sicht "Lagertypdefinition" anzeigen: Detail

Lagernummer	IVZ	Lager- und Verteilzentrum				
Lagertyp	0013	HRL-B				
Allgemein						
Lagertyprolle		Lagerungsverh.				
Ebene verf. Menge		Verf. Menge Chargen				
HU Pflicht	X	Gefahrst.verw.				
Max Anz Plätze	0	Mengenklassifi.				
Max Anz Pl prüfen		Ext. Schritt				
Fxpl. benutzen		Produkte nicht aufl.				
Modus Fxplätze		Standardentfernung	0,000	M		
Fxlagerplatz nicht automatisch zuordnen		Lagertypebene	0			
Keine KapazAktual.		Mehrfachtief				
		LFS-Steuerung				
Einlagerungssteuerung						
EinlagQuitt.	<input checked="" type="checkbox"/>	ID-Punkt aktiv				
HUTyp-Prüfung	<input checked="" type="checkbox"/>	HUs nicht einlagern				
Steuer/Einl. beendet	<input checked="" type="checkbox"/>	Max.Lgtymng. prüfen				
EinlagerRegel	5	Bestandsidentifikation löschen	<input checked="" type="checkbox"/>			
Zulag. verboten		Suchr. Leerplätze				
Lagerbereichsprüfung	Y	Ebene der Zulagerung				
Anbr. während Einlg.		Kapazitätsprüfung				
Schwelle Zulagerung	0,00	Frühe Kapaprüfung				
EinlagerSteuerg		MengenKl.Einl.				
LB generisch	1	Runden nach Anbrechen				
Mischbelegung	3	Gem. BestArt				
Mischbelegung HU		Gem. Eigent.				
Quantzulager. WED		Gem. Verf.ber.				
Quantzulager. MHD		Gem. Prüfbel.				
Quantzulager. ZGNR		Gem.Sonderbest.				
Quantzulager. AME		Best. gem. AMEs				
Auslagerungssteuerung						
AuslagQuitrg.	<input checked="" type="checkbox"/>	K-Punkt aktiv				
Bestand auf Res.	<input type="checkbox"/>	Verwenden f. gr. Platzermittlung				
Neg. Bestd	<input type="checkbox"/>	Auslagerungsregel				
Strg. HU-Komm.		Rund.g. Einheiten				
Warenbewegungsbuchungsteuerung						
Verfügbarkeitsgruppe		obligatorisch				
Unabhäng.Bestandsart		Kein WA	<input checked="" type="checkbox"/>			
Umbuchen Platz		BsArt-Rolle				
Nachschub						
NSchEbene		Toleranz	0			
		Toleranz LB				

Abbildung 1-7 Lagertyp 0013

1.2.3.2 Lagerdaten

- 8 Gassen mit 8 RBGs (RBG 21 – 28)
- Palettenplätze sind 2-fach tief (2 Lagerplätze)
- Ein- und Auslagerung im EG (Förderanlage) und OG (EHB) möglich
- Lagerbereiche
 - A004 4°C A-Bereich
 - A008 8°C A-Bereich
 - A048 4°C – 8°C A-Bereich (Dummy)
 - A04W 4°C – 16°C A-Bereich (Dummy)
 - A08W 8°C – 16°C A-Bereich (Dummy)
 - AW48 Wechsel Temperaturzone zwischen 4°C und 8°C A-Bereich
 - AW4W Wechsel Temperaturzone zwischen 4°C und 16°C A-Bereich
 - AW8W Wechsel Temperaturzone zwischen 8°C und 16°C A-Bereich
 - B004 4°C B-Bereich
 - B008 8°C B-Bereich
 - B00V RVL-Ware (unklimatisiert)
 - B00W 16°C B-Bereich
 - B048 4°C – 8°C B-Bereich (Dummy)
 - B04W 4°C – 16°C B-Bereich (Dummy)
 - B08W 8°C – 16°C B-Bereich (Dummy)
 - BW48 Wechsel Temperaturzone zwischen 4°C und 8°C B-Bereich
 - BW4W Wechsel Temperaturzone zwischen 4°C und 16°C B-Bereich
 - BW8W Wechsel Temperaturzone zwischen 8°C und 16°C B-Bereich
 - C00W RVL-Ware (unklimatisiert)
- Lagerplätze
 - GG XXX YY 1,2/4,5
 - G Gasse (Gang am Lagerplatz)
 - X X-Koordinate (Säule am Lagerplatz)
 - Y Y-Koordinate (Ebene am Lagerplatz)
 - 1,2 linke Seite der Gasse (1 tiefes Fach, 2 Gangseite)
 - 4,5 rechte Seite der Gasse (4 Gangseite, 5 tiefes Fach)

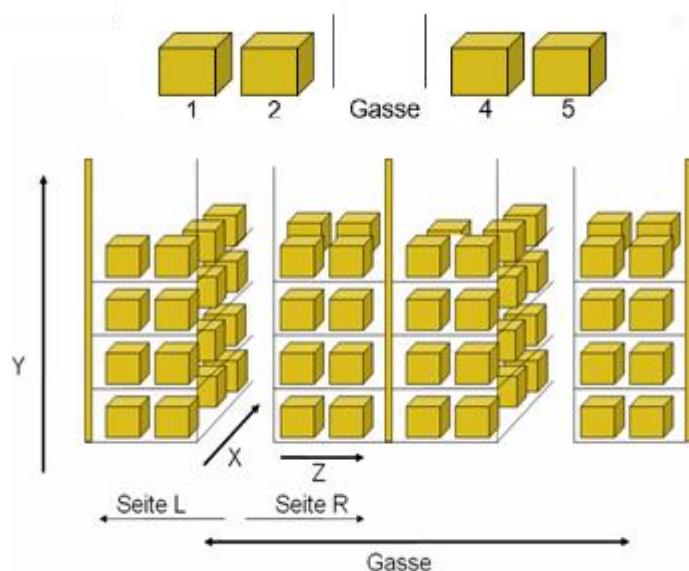


Abbildung 1-8 Lagerkoordinate HRL B

1.3 Zuordnung der Klimaklappen zu den VKS-Lagerplätzen

Jede X-Koordinate im VKS-Lager besitzt eine entsprechende Reihe zur Steuerung der Klimaklappen. Da für die Ein- und Auslagerstiche die X-Koordinate 1 reserviert ist, ist der Klimareihe N die X-Koordinate N + 1 zugeordnet:

Telegramm, Säule, Reihe	Lagerplätze
9171, Säule 1, Reihe 1	Gasse 41 R, X-Koordinate 2
9171, Säule 2, Reihe 1	Gasse 41 L / Gasse 42 R, X-Koordinate 2
9171, Säule 3, Reihe 1	Gasse 42 L / Gasse 43 R, X-Koordinate 2
9171, Säule 4, Reihe 1	Gasse 43 L / Gasse 44 R, X-Koordinate 2
9171, Säule 5, Reihe 1	Gasse 44 L, X-Koordinate 2
9172, Säule 1, Reihe 1	Gasse 45 R, X-Koordinate 2
9172, Säule 2, Reihe 1	Gasse 45 L / Gasse 46 R, X-Koordinate 2
9172, Säule 3, Reihe 1	Gasse 46 L / Gasse 47 R, X-Koordinate 2
9172, Säule 4, Reihe 1	Gasse 47 L, X-Koordinate 2
..., Reihe 2	X-Koordinate 3
..., Reihe 3	X-Koordinate 4
..., Reihe 4	X-Koordinate 5
..., Reihe 5	X-Koordinate 6
..., Reihe 6	X-Koordinate 7
..., Reihe 7	X-Koordinate 8
..., Reihe 8	X-Koordinate 9
..., Reihe 9	X-Koordinate 10
..., Reihe 10	X-Koordinate 11
..., Reihe 11	X-Koordinate 12
..., Reihe 12	X-Koordinate 13
..., Reihe 13	X-Koordinate 14
..., Reihe 14	X-Koordinate 15

Abbildung 1-9 Zuordnung Klimaanlage zu VKS-Lagerplätze

2 Schnittstelle SAP – SPS

2.1 Kommunikationsverbindungen

2.1.1 SAP-Kennung

- In den Telegrammen werden immer Sender- und Empfängererkennungen angegeben.
- Jede SPS trägt dabei eine eigene Kennung, die nachfolgend beschrieben ist.
- SAP MFS trägt dabei die Kennung „91“ (HRL A) bzw. „84“ (HRL B).

2.1.2 Steuerungen im Bereich HRL A & VKS

SPS-Name (Kennung)	Port	Telegr. Länge*	logische Quittung?	Alive- Telegr.	Status- Telegr.	Bemerkungen
01	9131	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L01
02	9132	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L02
03	9133	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L03
04	9134	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L04
05	9135	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L05
06	9136	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L06
07	9137	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L07
08	9138	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L08
09	9139	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L09
10	9110	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L10
11	9111	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L11
12	9112	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L12
13	9113	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L13
14	9114	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L14
15	9115	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – RBG L15
41	9141	150	Nein	Nein	Ja	SPS für VKS – RBG L41
42	9142	150	Nein	Nein	Ja	SPS für VKS – RBG L42
43	9143	150	Nein	Nein	Ja	SPS für VKS – RBG L43
44	9144	150	Nein	Nein	Ja	SPS für VKS – RBG L44
45	9145	150	Nein	Nein	Ja	SPS für VKS – RBG L45
46	9146	150	Nein	Nein	Ja	SPS für VKS – RBG L46
47	9147	150	Nein	Nein	Ja	SPS für VKS – RBG L47
51	9151	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – Förderanlage FA01
52	9152	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – Förderanlage FA02
53	9153	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – Förderanlage FA03
54	9154	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – Förderanlage FA04
55	9155	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – Förderanlage FA05
56	9156	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL A – Förderanlage FA06

57	9157	150	Nein	Nein	Ja	SPS für VKS – Förderanlage FA07
71	9171	150	Nein	Nein	Ja	SPS für Klima VKS1
72	9172	150	Nein	Nein	Ja	SPS für Klima VKS2
(73)	9173	150	Nein	Nein	Ja	SPS für VKS-Wickler OG
(74)	9174	150	Nein	Nein	Ja	SPS für VKS-Wickler UG
(75)	9175	150	Nein	Nein	Ja	SPS für VKS-Etikettierer 01 UG
(76)	9176	150	Nein	Nein	Ja	SPS für VKS-Etikettierer 02 OG

Abbildung 2-1 SPS-Kennungen HRL A

* Definition der Telegrammlänge in Byte. Das definierte Ende-Kennzeichen ist hier mit enthalten!

() nicht mit SAP MFS gekoppelt

2.1.3 Steuerungen im Bereich HRL B

SPS-Name (Kennung)	Port	Telegr. Länge*	logische Quittung?	Alive-Telegr.	Status-Telegr.	Bemerkungen
20	8420	150	Nein	Nein	Ja	SPS für Elektrohängelift (EHB)
21	8421	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL B – RBG L21
22	8422	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL B – RBG L22
23	8423	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL B – RBG L23
24	8424	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL B – RBG L24
25	8425	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL B – RBG L25
26	8426	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL B – RBG L26
27	8427	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL B – RBG L27
28	8428	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL B – RBG L28
31	8431	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL B – Fördertechnik BK25
32	8432	150	Nein	Nein	Ja	SPS für HRL B – Fördertechnik Eisenmann

Abbildung 2-2 SPS-Kennungen HRL B

* Definition der Telegrammlänge in Byte. Das definierte Ende-Kennzeichen ist hier mit enthalten!

2.2 Telegrammdefinitionen

2.2.1 genereller Aufbau

Grundsätzlich teil sich jedes Telegramm in einen Telegrammkopf- und Nutzdatenteil auf. Der Aufbau des Telegramm-Header ist bei allen Telegrammtypen und Fördertechniken i.d.R. gleich. Die Nutzdaten können jedoch neben den allgemeingültigen Telegrammdaten, die auch bei jedem Telegramm den gleichen Aufbau haben, auch meldepunkt- oder projektspezifische Daten beinhalten.



Abbildung 2-3 genereller Telegrammaufbau

Der nachfolgend angegebene Typ bei den einzelnen Feldern hat folgende Bedeutung:

- N = numerisches Feld (nur Ziffern 0-9)
- C = alphanumerisches Feld (Character)

2.2.2 Telegrammstruktur Header

Der Aufbau des Telegrammheaders ist für alle Technikgewerke und Steuerungen, also Fördertechnik und Fahrzeugsteuerungen, identisch und wie folgt definiert:

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	1	Sequenznummer (SEQ)	N	0 – Initialisieren des Telegramms 1 - 9 – Sequenznummern je MP
2	1	Repetition (REP)	C	E – Start eines Spiels / Antwort W – Wiederholung (Ablauf Timeout)
3	2	Destination (DST)	C	01 - 99 – SPS des Ziels
5	2	Source (SRC)	C	01 - 99 – SPS der Quelle
7	4	Telegrammtyp (TYP)	C	0001 - 9999

Abbildung 2-4 Telegrammstruktur Header

2.2.3 RBG-Steuerung

Bei Telegrammen, die ein RBG steuern, sind die Nutzdaten in keiner speziellen Form aufbereitet, da die Schnittstelle mit Vollspielen und mit einem LAM (Lastaufnahmemittel) realisiert wurde. Dabei werden Auslagerungen über die Transportanfrage (Telegrammtyp 05xx) vom Materialflusssystem (MFS) an das RBG übermittelt, während Einlagerungen materialfluss-verfolgt am Einlagerpunkt (Telegrammtyp 4xxx) von der Fördertechnik-SPS an das RBG gemeldet werden.

2.2.4 Klimasteuerung

Mit den Telegrammen zur Steuerung der Klimaanlagen im VKS (Telegrammtyp 9171 bzw. 9172), werden die Klappen auf- oder zugefahren. Ist ein Palettenplatz in einer Klima-Reihe (alle Türme in einer X-Koordinate) belegt, muss die entsprechenden Klappen geöffnet sein. Sind alle Palettenplätze in einer Klima-Reihe leer, kann die entsprechende Klappe geschlossen werden, wobei bei einem leeren VKS mindestens alle Säulen der ersten X-Koordinate geöffnet sein müssen. Auch wenn die Telegramme aktuell nicht richtig eingesetzt werden (nur UDP, keine TCP/IP-Verbindung), ist die Klappensteuerung EWM MFS-seitig umzusetzen.

Ausführliche Beschreibung: siehe [20200907_Anhang_Klimaklappensteuerung_v22.docx](#)

2.3 Zielverfolgung

Eine Zielverfolgung auf Platzebene erfolgt in der SPS und nicht in SAP MFS.

Nur an bestimmten zielverfolgten Fördertechnikelementen erfolgt eine Kommunikation mit SAP MFS wenn eine Zielentscheidung notwendig ist oder das vorher beauftragte Zwischenziel erreicht wurde.

2.4 Kommunikation an Meldepunkten

An jedem Lagereintrittspunkt (LEP) wird eine HU mittels Barcodescanner auf SPS-Seite gelesen und an SAP MFS gemeldet. SAP MFS ermittelt aufgrund des Routings den nächsten Meldepunkt (Abzweigung) und beauftragt die SPS mittels Telegramm dorthin.

In der Fördertechnik werden die HUs von einem Fördertechnikelement zum nächsten per Zielverfolgungsdaten transportiert bzw. an nächsten Materialfluss übergeben. Eine Kommunikation zwischen der SPS und SAP MFS muss an allen Entscheidungspunkten erfolgen.

2.5 Statustelegramme

Statustelegramme werden unter folgenden Bedingungen versendet

- bei Zustandsänderungen der Sektionen der Förderanlage (FA)
 - z.B. Wechsel von Hand in Automatik
- bei Zustandsänderungen am Fahrzeug (RBG)
 - z.B. Wechsel von Hand in Automatik
- bei Zustandsänderungen am Wickler
 - Z.B. Wechsel von Automatik in Störung
- bei Störmeldungen der Klimaanlage
- zyklisch alle 60 Sekunden
- benötigen kein Sicherungsverfahren
- werden sowohl von Fahrzeug-SPSen, als auch von Fördertechnik-SPSen (also alle Gewerke) gesendet

2.6 Belegungstelegramme

Belegungstelegramme werden unter folgenden Bedingungen versendet

- bei Statusänderungen auf der Staubahn
 - z.B. Wechsel von Belegt auf Frei

- diese Belegungen gelten i.d.R. pro Sektor
- in der Förderanlage FA02, Sektor 7 (FA 2.7) wird jeder Platz separat belegt
- benötigen ein Sicherungsverfahren (Quittierung)

2.7 Fahrtrichtungstelegramme

Telegramme zum Umschalten der Fahrtrichtung werden ausschließlich manuell durch den Benutzer und unter folgenden Bedingungen versendet

- in der Förderanlage FA02, Sektor 7 (FA 2.7)
 - für direkten Weg aus Passerelle M1/M2 zur VH1
 - Auslagerungen aus dem VKS in die VH1 (Staubahn 07 – 10)
 - zur Umlagerung von HRL A nach HRL A/HRL B über Heber S
- in der Förderanlage FA02, Sektor 1 (FA 2.1)
 - zur Umlagerung von HRL A nach HRL B über Heber R
- im Notbetrieb Elektrohängelift (EHB)
 - für Auslagerungen aus HRL B zur VH3 über EG
- in der VH4 zur Nutzung der Staubahn 71 als Auslagerung oder zusätzliche Einlagerstrecke
- ~~im Ersatzbetrieb Heber M~~
 - ~~◦ für Auslagerung aus HRL B zu Staubahnen G59 – G62 (VH3) über Heber B~~

Außerdem kann durch händische Umschaltung an der SPS folgende unterlagerte Steuerung geändert werden

- bei Ausfall Scherenhubtisch
 - für Strecke zwischen Meldepunkt 1045 und 1043 (Nutzung der versandseitigen statt der beauftragten lagerseitigen Förderstrecke)

Fahrtrichtungstelegramme

- werden nach erfolgreicher Prüfung (Fördersegment leer, keine HU mit benötigter Route, keine fehlende ausstehende Antwort) vom MFS an die Fördertechnik-SPSen gesendet
- werden von der Fördertechnik SPS ebenfalls geprüft
- benötigen ein Sicherungsverfahren (Quittierung), welches nach erfolgreicher Umstellung versendet wird

2.8 Telegrammtypen im Bereich HRL A & VKS

2.8.1 Fördertechnik (HRL A & VKS)

2.8.1.1 Übersicht

Tele-Typ	Sender	Empf.	Beschreibung
01xx	SPS FA	SAP	Freimeldung Einlagerpunkt <ul style="list-style-type: none"> • HU wurde von FA abgenommen
10xx	SPS FA	SAP	Identifikationspunkt (I-Punkt) <ul style="list-style-type: none"> • HU steht am I-Punkt und bedarf ein Ziel (Lager)
11xx	SPS FA	SAP	Adressvergabepunkt (A-Punkt) <ul style="list-style-type: none"> • HU steht am A-Punkt und bedarf einer Fachadresse (Lagerplatz)

13xx	SPS FA	SAP	Reihenfolgepunkt Staubahn (R-Punkt) <ul style="list-style-type: none"> • HU steht am R-Punkt und bedarf einer Staubahn
15xx	SAP	SPS FA	Fahrtrichtungstelegramm <ul style="list-style-type: none"> • Anfrage für Richtungsumschaltung
16xx	SPS FA	SAP	Ganzauslagerpunkt (G-Punkt) <ul style="list-style-type: none"> • HU steht am Einfahrtspunkt in die Staubahn • HU steht am Übergabepunkt zum HRL B/HRL C
17xx	SPS FA	SAP	Belegungstelegramm <ul style="list-style-type: none"> • Staubahn hat Belegungsstatus geändert
18xx	SPS FA	SAP	Verzweigungspunkt (V-Punkt) / Lagereintrittspunkt (LEP) <ul style="list-style-type: none"> • HU steht am V-Punkt und wartet auf Ziel
19xx	SPS FA	SAP	Foliengalettenplatz <ul style="list-style-type: none"> • Foliengalettenplatz hat Palette mit Folien erhalten
95xx	SPS FA	SAP	Statustelegramm – Förderanlage

Abbildung 2-5 Übersicht Telegrammtypen Fördertechnik (HRL A & VKS)

2.8.1.2 ALIVE-Telegramm

Status-Telegramme werden als Alive-Telegramme genutzt, um mögliche Störungen abzuleiten.

2.8.1.3 Telegrammstruktur Statustelegramm (95xx)

Jede Förderanlage ist in mehrere Sektionen aufgeteilt. Im Lagerlayout sowie der Bezeichnung der Lagerplätze wird zur eindeutigen Zuordnung der FA-Plätze zu den entsprechenden Sektionen folgende Namenskonvention verwendet:

FSXX

F	= Förderanlage FA 0F
S	= Sektion S
XX	= fortlaufende Nummer

2.8.1.3.1 Status Förderanlage FA01 – FA06

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
11	10	Status (bis zu 8 Sektionen) (bis zu 2 Verteilwagen)	C	<ul style="list-style-type: none"> • ? = Reserve • A = Auto Betrieb • H = Hand Betrieb • L = Halt • S = Störung • F = Feuer
21	129	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-6 Fördertechnik (HRL A): Telegrammstruktur Status FA01 – FA06 (9551 – 9556)

Dabei wird das Status-Feld folgendermaßen gefüllt:

- Byte 1 Sektion 1
- Byte 2 Sektion 2
- ...
- Byte 8 Sektion 8
- Byte 4 Verteilwagen 1 (Einlagerbahn HRL A Block 1 OG, FA03)
- Byte 5 Verteilwagen 2 (Auslagerbahn HRL A Block 1 EG, FA03)

Ist eine Sektion oder ein Verweilwagen nicht vorhanden, wird die Stelle mit “-“ (Strich) oder auch mit ? (Fragezeichen) gefüllt. Prinzipiell gilt “A“ keine Störung und sonst Störung, wobei Fragezeichen und Striche nicht auszuwerten sind.

Beispiel:

RR 07.01.2020 00:00:28 FA03 4E91539553AAAAA-----\x00

Am 28. Mai 2021 ist der Verteilwagen von FA03 Sektion 2 durch Stetigförderer ersetzt worden.
Das Statustelegramm 9553 erhält nun für Byte 5 das Reserve-Kennzeichen:

RR 02.06.2021 00:00:34 FA03 4E91539553AAAA?-----\x00

Dieses Telegramm wird nicht beantwortet.

2.8.1.3.2 Status Förderanlage FA07

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
11	17	Status (11 Sektionen) (2 Verteilwagen) (2 Wickler) (2 Etikettierer)	C	<ul style="list-style-type: none"> • ? = Reserve • A = Auto Betrieb • H = Hand Betrieb • L = Halt • S = Störung • F = Feuer
28	122	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-7 Fördertechnik (VKS): Telegrammstruktur Status FA07 (9557)

Hier ist das Status-Feld folgendermaßen gefüllt:

- Byte 1 Sektion 1
- Byte 2 Sektion 2
- ...
- Byte 11 Sektion 11
- Byte 12 Verteilwagen 1 (Ein-/Auslagerbahn VKS EG)
- Byte 13 Verteilwagen 2 (Ein-/Auslagerbahn VKS OG)
- Byte 14 Wickler 1 (VKS UG)
- Byte 15 Wickler 2 (VKS OG)
- Byte 16 Etikettierer 1 (VKS UG)
- Byte 17 Etikettierer 2 (VKS OG)

Auch dieses Telegramm wird nicht beantwortet.

2.8.1.4 Telegrammstruktur V-Punkt / LEP (18xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234 = HU gelesen = Barcode-Lesefehler
29	121	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-8 Fördertechnik (HRL A): Sende-Telegrammstruktur V-Punkt (18xx)

Das Telegramm wird mit folgender Struktur beantwortet:

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234 = HU gelesen NOREADxxxxxxxxxxxx = Lesefehler
29	3	Ziel	C	<ul style="list-style-type: none"> • I-Punkt • Zuführung VKS • G-Punkt
32	118	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-9 Fördertechnik (HRL A): Antwort-Telegrammstruktur V-Punkt (18xx)

Dabei wird das Telegramm bei einem NoRead mit der HU-Nummer NORREADxxxxxxxxxxxxx beantwortet, wobei xxxxxxxxxxxx für eine eindeutige Nummer aus einem 12-stelligen Nummernkreis steht.

2.8.1.5 Telegrammstruktur I-Punkt (10xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234 = HU gelesen = Barcode-Lesefehler
29	1	Unkonformzeichen	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = konform • L = Links (Konturenfehler) • R = Rechts (Konturenfehler) • V = Vorne (Konturenfehler) • H = Hinten (Konturenfehler) • O = Höhe (Konturenfehler) • F = Fuß • G = Gewicht (Gewichtsfehler) • B = Brett
30	120	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-10 Fördertechnik (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur I-Punkt (10xx)

Sonderfall: Am Meldepunkt 1042 wird eine unbekannte HU gemeldet!

Das Telegramm wird mit folgender Struktur beantwortet:

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234 = HU gelesen NOREADxxxxxxxxxxxx = Lesefehler
29	3	Ziel	C	<ul style="list-style-type: none"> • A-Punkt • Unkonformstrecke (NIO-Plätze) • I-Punkt • Zuführung VKS • G-Punkt
32	1	Unkonform Druckauftrag (MP 1021, 1025)	C	gespiegelt vom Sendetelegramm Y = ja / N = nein
33	117	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-11 Fördertechnik (HRL A & VKS): Antwort-Telegrammstruktur I-Punkt (10xx)

Das Kennzeichen für den Druckauftrag (Wickelcode ungleich 00) wird aus dem Materialstamm übernommen:

Lagerproduktpflege

69

Produkt	77191932	Basis-ME	UK
Produktbezeichn	MS T5X8 M-MEM GER 20		
Lagernummer	LVZ	Lager- und Verteilzentrum	
VerfügBer.	WERK-DE30	Ferrero Stadtallendorf	

Eigenschaften Mengeneinheiten Klassifizierung Packdaten Lagerung Lagerd...

<input checked="" type="radio"/> Verfallszeit	<input type="checkbox"/> Planung m. Haltbkt.		
<input type="radio"/> Mind. Haltbar			
Haltbarkeit	31,00	Reifezeit	
gefMinHaltbark	31,00	gefMaxHaltbark	
Rundungsregel		% Restlaufzeit	0

Sonstiges

SDP-Relevanz

Erweiterungsfelder

Matr. Ferrero Grp.	000000000077191932	Direktverladung VKS	X
Trade Reference	1905	Kühlzeit in Stunden	15
Materialart	ZFER	Standzeit in Stunden	0,15
Werksübergr. Status		Standtemp in Grad C	2004
Bezeichnung ME10	MILCHSCHN SER *8	Wickler-Programm	01
Bezeichnung ME11		Produktfamilie	MS
Bezeichnung ME12	MILCHSCHN SER *1	Gruppe (Consumer Pac	006
Periodenkennzeichen	T	Typ (Trade Packaging	064
Kufenanpressdruck LEO	146,059	Stapelgruppe LEO BME	110

Abbildung 2-12: Kennzeichen Druckauftrag

Sonderfall:

Bei zu niedrigen Anbruch-Paletten wird der Wickelcode jedoch nicht übernommen. Dieser Sonderfall wird aber bereits in der Lageraufgabe von SAP EWM (bzw. in der Übermittlung des iDocs) gesteuert.

Dabei wird an den Meldepunkten 1021 bzw. 1025 zusätzlich zum Fahrbefehl (Telegrammantwort) das Druckfile an die zugehörige Drucker-Queue gesendet.

2.8.1.6 Telegrammstruktur A-Punkt (11xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234
29	121	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-13 Fördertechnik (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur A-Punkt (11xx)

2.8.1.6.1 Antwort-Telegrammstruktur für HRL A

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234
29	6	Fachadresse	C	<ul style="list-style-type: none"> • Seite: L oder R • X-Adresse: 001 – 999 • Y-Adresse: 01 – 99
35	3	Ziel	C	Lagermaschine (RBG)
38	112	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-14 Fördertechnik (HRL A): Antwort-Telegrammstruktur A-Punkt (11xx) für HRL A

Bei einer Durchlagerung wird die Fachadresse mit dem Ziel und “.” (Punkt) (z.B. G01...) gefüllt.

2.8.1.6.2 Antwort-Telegrammstruktur für VKS

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234
29	6	Fachadresse	C	<ul style="list-style-type: none"> • Seite: L oder R • X-Adresse: 001 – 999 • Y-Adresse: 01 – 99
35	3	Ziel	C	Lagermaschine (RBG)
38	2	Wickelcode	C	<ul style="list-style-type: none"> • 00 = nicht wickeln • 01 = Vollwicklung (Durchlagerung) • 10 = frei definierbar (Durchlagerung)
40	110	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-15 Fördertechnik (VKS): Antwort-Telegrammstruktur A-Punkt (11xx) für VKS

Für eine Durchlagerung wird für die Fachadresse “-----“ verwendet.

Der Wickelcode kommt aus dem Materialstamm und ist nur bei Durchlagerungen entsprechend zu ermitteln, da bei Einlagerungen als Festwert “00“ verwendet wird.

2.8.1.7 Telegrammstruktur Freimeldung Einlagerpunkt (01xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234
29	1	Tor	C	HRL A <ul style="list-style-type: none"> • 1 = vorne • 2 = Anbindung hinten (nicht realisiert) VKS <ul style="list-style-type: none"> • 1
30	120	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-16 Fördertechnik (HRL A & VKS): Telegrammstruktur Freimeldung Einlagerpunkt (01xx)

Dabei gibt es für die VKS-RBGs (RBG41 – RBG47) jeweils die Telegrammtypen 014x (VKS EG) bzw. 015x (VKS OG), je nachdem auf welcher Einlagerbahn die HU steht.

Das Telegramm wird nur logisch quittiert:

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	139	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-17 Fördertechnik (HRL A & VKS): Telegrammstruktur logische Antwort-Quittierung

2.8.1.8 Telegrammstruktur R-Punkt (13xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234
29	3	Ziel	C	<ul style="list-style-type: none"> • G-Punkt • Zuführung VKS • I-Punkt
32	118	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-18 Fördertechnik (HRL A & VKS): Telegrammstruktur R-Punkt (13xx)

Das Telegramm wird mit derselben Struktur beantwortet, wobei die Möglichkeit besteht, ein neues Ziel vorzugeben.

2.8.1.9 Telegrammstruktur G-Punkt (16xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234
29	3	Zieladresse	C	Aktuelle Staubahn
32	118	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-19 Fördertechnik (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur G-Punkt (16xx)

2.8.1.9.1 Antwort-Telegrammstruktur mit Auftragszeichen

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	1	Auftragszeichen	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = weiter auftakten • E = Ende Auftrag
12	138	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-20 Fördertechnik (HRL A & VKS): Antwort-Telegrammstruktur G-Punkt (16xx) mit Auftragszeichen

Diese Struktur wird bei den Auslagerungen im HRL A & VKS verwendet (keine HU-Abnahme an NIO-Plätzen, keine Übergaben an HRL B).

2.8.1.9.2 Antwort-Telegrammstruktur ohne Auftragszeichen

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	139	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-21 Fördertechnik (HRL A & VKS): Antwort-Telegrammstruktur G-Punkt (16xx) ohne Auftragszeichen

Diese Struktur wird für die NIO-Plätze (HU-Abnahme) und die Systemausgänge verwendet.

Das Telegramm am Systemausgang wird dabei erst beantwortet, nach (unterlagerter) Anmeldung der HU im HRL B:



- SPS-HRL A prüft, ob SPS-HRL B zur Übernahme bereit
- SPS-HRL A meldet Palette an (Telegramm 16xx)
- SAP MFS: Speicherung der HU und Quittierung des Telegramms
- Physische Übergabe der Palette von SPS-HRL A an SPS-HRL B
- SPS-HRL B meldet Ankunft einer nicht identifizierten Palette (Telegramm 10xx)
- SAP MFS: Quittierung des Telegramms mit vorher gespeicherter HU-Nummer

Klärung 2-1 28.01.2020 (FERRERO/IGZ): Können die Systemausgang-Telegramme abgeschaltet werden?

Ergebnis 2-1 19.02.2020 (FERRERO, Wobbe): siehe [OP-Liste \(extern\) #209446](#)

Ferrero Ingo Wobbe (ferrero_iwo) - vor 1 Monat

Erläuterung (jwa, 02.06.2020) Die Übergänge sollten entweder noch im Ist System verändert werden oder nach Go-Live und dem finalen Shut-down von ICAM, da ansonsten ein evtl. Fallback nicht mehr gegeben ist.

2.8.1.10 Telegrammstruktur Belegungsstatus (17xx)

2.8.1.10.1 Staubahn/Auslagerbahn VH1 (1720 – SPS 52)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	4	Status Bahn G01 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
15	4	Status Bahn G02 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
19	4	Status Bahn G03 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
23	4	Status Bahn G04 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
27	4	Status Bahn G05 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
31	4	Status Bahn G06 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
35	4	Status Bahn G07 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
39	4	Status Bahn G08 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
43	4	Status Bahn G09 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
47	4	Status Bahn G10 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
51	99	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-22 Fördertechnik (HRL A): Telegrammstruktur Belegung Staubahn VH1 (1720)

Dabei wird das jeweilige Status-Feld folgendermaßen gefüllt:

- Byte 1 Sektor 1
- Byte 2 Sektor 2
- ...
- Byte 4 Sektor 4

Die Sektoren sind dabei aufsteigend in Fahrtrichtung der Staubahnen durchnummeriert.

Das Telegramm wird als logische Quittierung (siehe Abbildung 2-17) beantwortet.

2.8.1.10.2 Staubahn/Auslagerbahn VH2 (1730 – SPS 54)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	4	Status Bahn G31 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
15	4	Status Bahn G32 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
19	4	Status Bahn G33 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
23	4	Status Bahn G34 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
27	4	Status Bahn G35 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
31	4	Status Bahn G36 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
35	4	Status Bahn G37 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
39	4	Status Bahn G38 (4 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Sektor frei • 1 = Sektor belegt
43	107	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-23 Fördertechnik (HRL A): Telegrammstruktur Belegung Staubahn VH2 (1730)

Der Aufbau der Status-Felder sowie die Antwort-Struktur sind hier völlig analog wie in 2.8.1.10.1 beschrieben.

2.8.1.10.3 Staubahn/Auslagerbahn VH5 (1710 – SPS 55)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	8	Status Bahn G11 (8 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Förderer frei • 1 = Sektor belegt
19	3	Reserve	C	- (Strich)
22	9	Status Bahn G12 (9 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Förderer frei • 1 = Sektor belegt
31	2	Reserve	C	- (Strich)
33	10	Status Bahn G13 (10 Sektoren)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Förderer frei • 1 = Förderer belegt
43	1	Reserve Status Bahn G13 (Sektor 11)	C	- (Strich) <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Förderer frei • 1 = Förderer belegt
44	106	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-24 Fördertechnik (VKS): Telegrammstruktur Belegung Staubahn VH5 (1710)

Auch hier entsprechen die Status-Felder und die Antworttelegramme der Beschreibung in 2.8.1.10.1.

Zusatzinfo Bahn G13:

Die Sektoren 1 – 10 befinden sich zwischen den Meldepunkten 1313 & 1613. Der (später hinzugefügte) Sektor 11 bildet den Bereich zwischen den Meldepunkt 1613 und der Laderampe ab.

2.8.1.10.4 Staubahn/Umlagerstrecke FA02 (1721 – SPS 52)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	7	Belegungsstatus (7 Plätze)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Förderer frei • 1 = Sektor belegt
18	132	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-25 Fördertechnik (HRL A): Telegrammstruktur Belegung Staubahn FA02 (1721)

Dieses Telegramm ist für den Backup-Betrieb VH5 (bei umgeschalteter Förderrichtung) relevant und wird immer versendet (unabhängig von der Fahrtrichtung). Dabei ist der Belegungsstatus wie folgt:

- Byte 1 Platz 1 (2720)
- Byte 2 Platz 2 (2719)
- ...
- Byte 7 Platz 7 (2713)

Die Plätze sind dabei aufsteigend in Vorwärtsrichtung durchnummeriert.

Das Telegramm wird auch hier als logische Quittierung (siehe 2.8.1.10.1) beantwortet.

2.8.1.11 Telegrammstruktur Richtungsumstellung (15xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	1	Richtung	C	<ul style="list-style-type: none"> • V = Vorwärts (Default) • R = Rückwärts
12	138	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-26 Fördertechnik (HRL A): Telegrammstruktur 1501 bzw. 1502

Dabei ist das Telegramm 1501 zur Umstellung der Förderanlage FA02, Sektor 7 (FA 2.7), während 1502 die Förderanlage FA02 den reversiblen Förderer 2133 zu Heber R in Sektor 1 (FA 2.1) steuert.

Das Telegramm wird mit derselben Struktur beantwortet und bestätigt die Richtungsumstellung.

2.8.1.12 Telegrammstruktur Folienpalettenplatz (19xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234 = HU bekannt

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
29	3	Ziel	C	<ul style="list-style-type: none"> WP1 (Tele-Typ 1921) WP2 (Tele-Typ 1925)
32	118	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-27 Fördertechnik (VKS): Telegrammstruktur Folienpalettenplatz (19xx)

Das Telegramm wird als logische Quittierung (siehe Abbildung 2-17) beantwortet.

2.8.2 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS)

2.8.2.1 Übersicht

Tele-Typ	Sender	Empf.	Beschreibung
02xx	SPS RBG	SAP	Fach-voll-Fehler RBG <ul style="list-style-type: none"> Vorgegebenes Fach wurde angefahren und voll vorgefunden
03xx	SPS RBG	SAP	Einlagerung RBG <ul style="list-style-type: none"> HU wurde erfolgreich ins Fach eingelagert
05xx	SPS RBG	SAP	Transportanfrage RBG <ul style="list-style-type: none"> RBG ist bereit für eine Auslagerung
06xx	SPS RBG	SAP	Fach-leer-Fehler RBG <ul style="list-style-type: none"> Angefahreneres Fach ist leer
90xx	SPS RBG	SAP	Statustelegramm – RBG

Abbildung 2-28 Übersicht Telegrammtypen Fahrzeugsteuerung

2.8.2.2 ALIVE-Telegramm

Status-Telegramme werden als Alive-Telegramme genutzt, um mögliche Störungen abzuleiten. Für jeden Ein- und Auslagerauftrag wird in EWM ein Zeitstempel hinterlegt und bei Ablauf einer einstellbaren Zeit ein Alert (EWM & WinCC) ausgegeben.

2.8.2.3 Telegrammstruktur Statustelegramm (90xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
11	1	Status	C	<ul style="list-style-type: none"> • A = Automatik Betrieb • H = Hand Betrieb • S = Störung • R = Revision extern • I = Revision intern
12	138	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-29 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS): Telegrammstruktur Status RBG (90xx)

Dieses Telegramm wird nicht beantwortet.

2.8.2.4 Telegrammstruktur Einlagerung (03xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234 = HU bekannt
29	121	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-30 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur RBG-Einlagerung (03xx)

Das Telegramm wird nur logisch quittiert:

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	139	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-31 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS): Telegrammstruktur logische Antwort-Quittierung

2.8.2.5 Telegrammstruktur Transportanfrage (05xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	139	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-32 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur RBG-Auslagerung (05xx)



Dabei gibt es für die VKS-RBGs (RBG41 – RBG47) jeweils die Telegrammtypen 054x (VKS EG) bzw. 055x (VKS OG), je nachdem welche Ebene angefahren werden kann.

2.8.2.5.1 Antwort-Telegrammstruktur für HRL A

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234
29	6	Quell-Fachadresse	C	<ul style="list-style-type: none"> • Seite: L oder R • X-Adresse: 001 – 999 • Y-Adresse: 01 – 99
35	3	Ziel	C	<ul style="list-style-type: none"> • G-Punkt • I-Punkt • Zuführung VKS • Folienpalettenplatz • Wickler/Etikettierer
38	112	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-33 Fahrzeugsteuerung (HRL A): Antwort-Telegrammstruktur RBG-Auslagerung (05xx) für HRL A

2.8.2.5.2 Antwort-Telegrammstruktur für VKS

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234
29	6	Quell-Fachadresse	C	<ul style="list-style-type: none"> • Seite: L oder R • X-Adresse: 001 – 999 • Y-Adresse: 01 – 99
35	3	Ziel	C	<ul style="list-style-type: none"> • I-Punkt • A-Punkt • G-Punkt • Wickler/Etikettierer
38	2	Wickelcode (aus Materialstamm)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 00 = nicht wickeln • 01 = Vollwicklung • 10 = frei definierbar

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
40	110	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-34 Fahrzeugsteuerung (VKS): Antwort-Telegrammstruktur RBG-Auslagerung (05xx) für VKS

Der Wickelcode wird hier wieder aus dem Materialstamm übernommen:

Lagerproduktpflege

Produkt: 77191932 Basis-ME UK

Produktbezeichn MS T5X8 M-MEM GER 20

Lagernummer: LVZ Lager- und Verteilzentrum

VerfügBer.: WERK-DE30 Ferrero Stadtallendorf

Eigenschaften

Sonstiges

SDP-Relevanz

Erweiterungsfelder

ERP-Felder

Matnr. Ferrero Grp.	000000000077191932	Direktverladung VKS	X
Trade Reference	1905	Kühlzeit in Stunden	15
Materialart	ZFER	Standzeit in Stunden	015
Werksübergr. Status		Standtemp in Grad C	2004
Bezeichnung ME10	MILCHSCHN 5ER *8	Wickler-Programm	01
Bezeichnung ME11		Produktfamilie	MS
Bezeichnung ME12	MILCHSCHN 5ER *1	Gruppe (Consumer Pac	006
Periodenkennzeichen	T	Typ (Trade Packaging	064
Kufenanpressdruck LEO	146,059 KG	Stapelgruppe LEO BME	110

Abbildung 2-35 Kennzeichen Wickelcode

Sonderfall:

Bei zu niedrigen Anbruch-Paletten wird der Wickelcode jedoch nicht übernommen. Dieser Sonderfall wird aber bereits in der Lageraufgabe von SAP EWM (bzw. in der Übermittlung des iDocs) gesteuert.

Nach erfolgter Wicklung muss dies auf der HU gespeichert werden!

2.8.2.6 Telegrammstruktur Fach-voll-Fehler (02xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234 = HU bekannt

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
29	6	„belegte“ Fachadresse	C	<ul style="list-style-type: none"> • Seite: L oder R • X-Adresse: 001 – 999 • Y-Adresse: 01 – 99
35	115	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-36 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur Fach-voll-Fehler (02xx)

Das Telegramm wird mit derselben Struktur beantwortet, wobei die Fachadresse mit dem neu ermittelten Fach gefüllt wird.

Beispiel im VKS:

```
1E9141024100000000000000169650L00710-----  
-----\x00  
1E4191024100000000000000169650L00806-----  
-----\x00
```

2.8.2.7 Telegrammstruktur Fach-leer-Fehler (06xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234 = HU bekannt = HU unbekannt
29	6	„leere“ Fachadresse	C	<ul style="list-style-type: none"> • Seite: L oder R • X-Adresse: 001 – 999 • Y-Adresse: 01 – 99
35	115	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-37 Fahrzeugsteuerung (HRL A & VKS): Sende-Telegrammstruktur Fach-leer-Fehler (06xx)

Das Telegramm wird als logische Quittierung (siehe Abbildung 2-31) beantwortet.

Beispiel im VKS:

```
1E91420642340084000223694559L00208-----  
-----\x00  
1E42910642-----\x00
```

2.8.3 Klimasteuerung VKS

2.8.3.1 Übersicht

Tele-Typ	Sender	Empf.	Beschreibung
91xx	SAP	SPS Klima	Klimasteuerung <ul style="list-style-type: none"> • Klappen auf- bzw. zufahren
92xx	SPS Klima	SAP	Statustelegramm – Klima

Abbildung 2-38 Übersicht Telegrammtypen Klimasteuerung

2.8.3.2 ALIVE-Telegramm

Status-Telegramme werden als Alive-Telegramme genutzt, um mögliche Störungen abzuleiten.

2.8.3.3 Telegrammstruktur Statustelegramm (92xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	19	Status (9 Lüfter) (9 Alarme Lüfter) (1 Ausfall Klima)	C	<ul style="list-style-type: none"> • ?? • ?? • - = Reserve (Klima VKS2)
30	120	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-39 Klimasteuerung (VKS): Telegrammstruktur Status VKS (927x)

Das Status-Feld im Telegramm 9271 (Gasse 41 bis Gasse 44) hat folgenden Aufbau:

- Byte 1 Gasse 41 R, Sekundärlüfter Paletten (Säule 1)
- Byte 2 Gasse 41, Sekundärlüfter Raum
- Byte 3 Gasse 41 L & Gasse 42 R, Sekundärlüfter Paletten (Säule 2)
- Byte 4 Gasse 42, Sekundärlüfter Raum
- Byte 5 Gasse 42 L & Gasse 43 R, Sekundärlüfter Paletten (Säule 3)
- Byte 6 Gasse 43, Sekundärlüfter Raum
- Byte 7 Gasse 43 L & Gasse 44 R, Sekundärlüfter Paletten (Säule 4)
- Byte 8 Gasse 44, Sekundärlüfter Raum
- Byte 9 Gasse 44 L, Sekundärlüfter Paletten (Säule 5)
- Byte 10 Alarm Zulufttemperatur Gasse 41 R
- Byte 11 Alarm Raumtemperatur Gasse 41
- Byte 12 Alarm Zulufttemperatur Gasse 41 L & Gasse 42 R
- Byte 13 Alarm Raumtemperatur Gasse 42
- Byte 14 Alarm Zulufttemperatur Gasse 42 L & Gasse 43 R

- Byte 15 Alarm Raumtemperatur Gasse 43
- Byte 16 Alarm Zulufttemperatur Gasse 43 L & Gasse 44 R
- Byte 17 Alarm Raumtemperatur Gasse 44
- Byte 18 Alarm Zulufttemperatur Gasse 44 L
- Byte 19 Systemausfall

Für das Telegramm 9272 (Gasse 45 bis Gasse 47) ist das Status-Feld folgendermaßen gefüllt:

- Byte 1 Gasse 45 R, Sekundärlüfter Paletten (Säule 1)
- Byte 2 Gasse 45, Sekundärlüfter Raum
- Byte 3 Gasse 45 L & Gasse 46 R, Sekundärlüfter Paletten (Säule 2)
- Byte 4 Gasse 46, Sekundärlüfter Raum
- Byte 5 Gasse 46 L & Gasse 47 R, Sekundärlüfter Paletten (Säule 3)
- Byte 6 Gasse 47, Sekundärlüfter Raum
- Byte 7 Gasse 47 L, Sekundärlüfter Paletten (Säule 4)
- Byte 8 - (Reserve)
- Byte 9 - (Reserve)
- Byte 10 Alarm Zulufttemperatur Gasse 45 R
- Byte 11 Alarm Raumtemperatur Gasse 45
- Byte 12 Alarm Zulufttemperatur Gasse 45 L & Gasse 46 R
- Byte 13 Alarm Raumtemperatur Gasse 46
- Byte 14 Alarm Zulufttemperatur Gasse 46 L & Gasse 47 R
- Byte 15 Alarm Raumtemperatur Gasse 47
- Byte 16 Alarm Zulufttemperatur Gasse 47 L
- Byte 17 - (Reserve)
- Byte 18 - (Reserve)
- Byte 19 Systemausfall

Das Statustelegramm wird nicht ausgewertet, sondern nur als Alive-Telegramm benutzt. Das Telegramm wird zyklisch alle 30 Sekunden von SPS 71 bzw. 72 versendet.

Dieses Telegramm wird nicht beantwortet.

Klärung 2-2 28.01.2020 (FERRERO): Welche Status-Werte für die Klimasteuerung gibt es und inwieweit sollen diese ausgewertet werden?

Ergebnis 2-2 28.01.2020 (FERRERO, xx): siehe [OP-Liste \(extern\) #210435](#)

2.8.3.4 Telegrammstruktur Klimasteuerung VKS (91xx)

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	14	Säule 1 (Reihe 1 – Reihe 14)	C	<ul style="list-style-type: none"> • A = Öffnen • Z = Schließen
25	6	Reserve	C	- (Strich)
31	14	Säule 2 (Reihe 1 – Reihe 14)	C	<ul style="list-style-type: none"> • A = Öffnen • Z = Schließen

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
45	6	Reserve	C	- (Strich)
51	14	Säule 3 (Reihe 1 – Reihe 14)	C	<ul style="list-style-type: none"> • A = Öffnen • Z = Schließen
65	6	Reserve	C	- (Strich)
71	14	Säule 4 (Reihe 1 – Reihe 14)	C	<ul style="list-style-type: none"> • A = Öffnen • Z = Schließen
85	6	Reserve	C	- (Strich)
91	14	Säule 5 (Reihe 1 – Reihe 14)	C	<ul style="list-style-type: none"> • A = Öffnen • Z = Schließen
105	6	Reserve	C	- (Strich)
111	39	Füllzeichen	C	- (Strich)
150	1	Endekennzeichen	C	x00

Abbildung 2-40 Klimasteuerung (VKS): Telegrammstruktur Klimasteuerung VKS (917x)

Hier sind immer alle Werte (Ist-Zustand bei jenen nichts geändert wird) zu übernehmen!

Dieses Telegramm wird mit dem Zustand der einzelnen Klappen mit derselben Struktur beantwortet.

2.8.4 Unterlagerte Steuerung (HRL A & VKS)

Diese Telegramme sind für SAP MFS nicht von Bedeutung und dienen nur der Vollständigkeit.

Tele-Typ	Sender	Empf.	Beschreibung
12xx	SPS FA	SPS FA	Transitpunkt (T-Punkt) <ul style="list-style-type: none"> • HU steht am T-Punkt und übergibt Daten an neue FA (Abgabe) • HU sowie Daten sind auf der FA angekommen (Übernahme)
4xxx	SPS FA	SPS RBG	Einlagerpunkt Lager <ul style="list-style-type: none"> • HU steht auf Einlagerbahn bereit für Übernahme durch RBG
6xxx	SPS FA	SPS RBG	Auslagerpunkt Lager <ul style="list-style-type: none"> • HU hat Auslagerbahn passiert (RBG hat HU auf FA abgegeben)

Abbildung 2-41 Übersicht Telegrammtypen unterlagerte Steuerung

Da diese internen Telegramme von Swisslog nicht beachtet werden dürfen, wird an dieser Stelle auf den Struktur-Aufbau verzichtet (siehe Kapitel 4.6 sowie 4.7 im Dokument „Telegrammbeschreibung_04_V6-1_ohne IP“).

2.9 Telegrammtypen im Bereich HRL B

2.9.1 Übersicht

Tele-Typ	Sender	Empf.	Beschreibung
01xx	SPS FA	SAP	Freimeldung Einlagerpunkt <ul style="list-style-type: none"> HU wurde von FA abgenommen
02xx	SPS RBG	SAP	Fach-voll-Fehler / Fach-blockiert-Fehler RBG <ul style="list-style-type: none"> Vorgegebenes Fach wurde angefahren und HU kann nicht abgegeben werden
03xx	SPS RBG	SAP	Einlagerung RBG <ul style="list-style-type: none"> HU wurde erfolgreich ins Fach eingelagert
05xx	SPS RBG	SAP	Transportanfrage RBG <ul style="list-style-type: none"> RBG ist bereit für eine Auslagerung
06xx	SPS RBG	SAP	Fach-leer-Fehler RBG <ul style="list-style-type: none"> Angefahrener Fach ist leer
07xx	SPS FA	SAP	Anmeldung Auslagerpunkt <ul style="list-style-type: none"> HU wurde von RBG auf FA gesetzt
10xx	SPS FA	SAP	Systemeingang / Identifikationspunkt / Kontrollen (I-Punkt) <ul style="list-style-type: none"> HU steht am I-Punkt und bedarf ein Ziel (Lager)
11xx	SPS FA	SAP	Gassenvergabepunkt (A-Punkt) <ul style="list-style-type: none"> HU steht am A-Punkt und bedarf einer Gasse
13xx	SPS FA	SAP	Reihenfolgepunkt Staubahn (R-Punkt) <ul style="list-style-type: none"> HU steht am R-Punkt und bedarf einer Staubahn
14xx	SPS FA	SAP	Platzvergabepunkt <ul style="list-style-type: none"> HU steht am Eingang der Gasse und bedarf eine Fachadresse (Lagerplatz)
15xx	SAP	SPS FA	Fahrtrichtungstelegramm <ul style="list-style-type: none"> Anfrage für Richtungsumschaltung
16xx	SPS FA	SAP	Systemausgang / Ganzauslagerpunkt (G-Punkt) <ul style="list-style-type: none"> HU wird am G-Punkt angemeldet
17xx	SPS FA	SAP	Belegungstelegramm <ul style="list-style-type: none"> Staubahn hat Belegungsstatus geändert

19xx	SPS FA	SAP	HU-Voranmeldung an SAP in VH4
90xx	SPS RBG	SAP	Statustelegramm - RBG
95xx	SPS FA	SAP	Statustelegramm – Fördertechnik

Abbildung 2-42 Übersicht Telegrammtypen (HRL B)

2.9.2 Allgemeine Telegrammstruktur

Alle Telegramme haben einen einheitlichen Aufbau, mit Ausnahme der Belegungsmeldung der Versandstaubbahnen.

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
1	10	Telegramm-Header	C, N	siehe Header
11	18	HU-Nummer	C	000012345678901234 = HU gelesen = Barcode-Lesefehler
29	6	Ziel-Fachadresse	C	<ul style="list-style-type: none"> • Seite: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 (hinten im Fach links) ○ 2 (vorne im Fach links) ○ 4 (vorne in Fach rechts) ○ 5 (hinten im Fach rechts) • X-Adresse: 001 – 999 • Y-Adresse: 01 – 99
35	3	Ziel	C	siehe Punkt 4.3
38	6	Quell-Fachadresse	C	<ul style="list-style-type: none"> • Seite: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 (hinten im Fach links) ○ 2 (vorne im Fach links) ○ 4 (vorne in Fach rechts) ○ 5 (hinten im Fach rechts) • X-Adresse: 001 – 999 • Y-Adresse: 01 – 99
44	1	Unkonformzeichen	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = konform • B = loses Brett

Byte	Länge	Feld	Typ	Beispiel / Beschreibung
45	1	Platzfehler	C	<ul style="list-style-type: none"> • (leer) = Platz ok • 1 = Platz ist voll / leer (Einlagerung / Auslagerung) • 2 = Platz ist blockiert (unbekannter Vorsteher)
46	1	Doppelauftrag (TEPAAR)	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = HU soll alleine ausgelagert werden • 1 = Es soll eine zweite HU aufgenommen werden
47	1	Auftragszeichen	C	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = weiter auftakten • E = Ende Auftrag (Vorziehen)
48	2	Richtung	C	<ul style="list-style-type: none"> • V = Vorwärts • R = Rückwärts
50	50	Status	C	<ul style="list-style-type: none"> • A = Automatik • S = Nicht Automatik • 0 = frei • 1 = belegt • F = Feuer
100	49	Reserve	C	Leerzeichen
149	2	Endekennzeichen	C	??

Abbildung 2-43 Allgemeine Telegrammstruktur (HRL B)

2.9.3 ALIVE-Telegramm

Status-Telgramme werden als Alive-Telgramme genutzt, um mögliche Störungen abzuleiten. Für jeden Ein- und Auslagerauftrag wird in EWM ein Zeitstempel hinterlegt und bei Ablauf einer einstellbaren Zeit ein Alert (EWM & WinCC) ausgegeben.

2.9.4 Nutzdaten der einzelnen Telegrammtypen

2.9.4.1 Telegrammtyp 01EL – Freimeldung Einlagerpunkt

In der Telegrammstruktur ist die HU-Nummer, die Ziel-Fachadresse und das Ziel (RBG LEL) gefüllt.

Im Telegrammtyp steht „L“ für die letzte Stelle der RBG-Nummer und „E“ für den Einlagerplatz:

- 2 Einlagerplatz im OG
- 6 Einlagerplatz im EG, einfache Fachtiefe
- 7 Einlagerplatz im EG, doppelte Fachtiefe

Das Telegramm wird nur mit gefüllten Telegramm-Header (und Endekennzeichen) beantwortet.

2.9.4.2 Telegrammtyp 02LL – Fach-voll-Fehler/ Fach-blockiert-Fehler

In der Telegrammstruktur ist die HU-Nummer, die Ziel-Fachadresse und der Platzfehler

- 1 Zielplatz ist bereits belegt
- 2 Zielplatz ist durch Vorsteher verstellt

gefüllt.

Im Telegrammtyp steht LL für die RBG-Nummer.

Das Telegramm wird mit der HU-Nummer, dem Ziel G73 (Transport IMMER über die Auslagerbahn) und dem vorherigen Ziel (RBG LEL) beantwortet.

Beispiel „Fach voll“:

1E84240224000000000000169600501004

1

??

1E24840224000000000000169600.....G73

??

Beispiel „Fach blockiert“:

1E84250225000000000000169610101009

2

??

1E25840225000000000000169610.....G73

??

2.9.4.3 Telegrammtyp 03LL – Einlagerung

In der Telegrammstruktur ist die HU-Nummer, die Zielfachadresse und das Ziel gefüllt und wird für jedes LAM einzeln gemeldet.

Im Telegrammtyp steht LL wieder für die RBG-Nummer.

Das Telegramm wird nur mit gefüllten Telegramm-Header (und Endekennzeichen) beantwortet.

2.9.4.4 Telegrammtyp 05AL – Auslagerungsanfrage

Im Telegramm sind keine Nutzdaten gefüllt.

Im Telegrammtyp steht „L“ für die letzte Stelle der RBG-Nummer und „A“ für die Ebene:

- 2 Auslagerung im OG
- 6 Auslagerung im EG

Das Telegramm wird mit der HU-Nummer, dem Ziel und der Quell-Fachadresse beantwortet.

Handelt es sich um eine Doppelauslagerung, wird im Antworttelegramm zusätzlich TEPAAR = 1 gesetzt. Dann muss eine weitere Auslagerungsanfrage (für dasselbe RBG und dieselbe Ebene) gesendet werden. Sollte das zweite Sende-Telegramm nicht innerhalb 30 Sekunden beantwortet werden, führt das RBG die Auslagerung ggf. auch als Einzelspiel aus.

2.9.4.5 Telegrammtyp 06LL – Fach-leer-Fehler/ Fach-blockiert-Fehler

In der Telegrammstruktur ist die HU-Nummer, die Quell-Fachadresse und der Platzfehler

- 1 Quellplatz ist nicht belegt
- 2 Quellplatz ist durch Vorsteher verstellt

gefüllt.

Im Telegrammtyp steht LL für die RBG-Nummer.

Das Telegramm wird nur mit gefüllten Telegramm-Header (und Endekennzeichen) beantwortet.

Beispiel:

1E8426	0626340084000223154916	203614	2
??			
1E2284	0626	??	

2.9.4.6 Telegrammtyp 07AL – Belegmeldung Auslagerpunkt

In der Telegrammstruktur ist die HU-Nummer und das Ziel gefüllt.

Im Telegrammtyp steht „L“ für die letzte Stelle der RBG-Nummer und „A“ für den Auslagerplatz:

- 2 Auslagerplatz im OG, einfache Fachtiefe
- 3 Auslagerplatz im OG, doppelte Fachtiefe
- 6 Auslagerplatz im EG, einfache Fachtiefe
- 7 Auslagerplatz im EG, doppelte Fachtiefe

Das Telegramm wird nur mit gefüllten Telegramm-Header (und Endekennzeichen) beantwortet.

2.9.4.7 Telegrammtyp 10xx – Systemeingänge / I-Punkte / Kontrollen

An den Systemeingängen (Übergabe auf EHB bzw. Fördertechnik in VH3) ist nur der Telegramm-Header gefüllt (das heißt es wird eine unbekannte HU gemeldet), während an den Lagereintrittspunkten in VH3 bzw. VH4 (I-Punkte) zusätzlich die HU-Nummer gemeldet wird. An den Brettkontrollen ist außerdem das ermittelte Unkonformzeichen gefüllt (an den Systemeingängen bzw. LEP ist das Unkonformzeichen „leer“).

Das Telegramm wird mit der HU-Nummer, dem Unkonformzeichen und dem Ziel beantwortet.

2.9.4.8 Telegrammtyp 11xx – Gassenvergabe

In der Telegrammstruktur ist immer die HU-Nummer und das Ziel gefüllt. Sollte zuvor ein Kontrollpunkt passiert worden sein, wird außerdem das Unkonformzeichen übergeben.

~~Im OG (1150) wird das Telegramm nur gesendet, wenn das Ziel A50 ist, im EG (1151/1152) wird das Telegramm immer versendet.~~

Das Telegramm wird mit der HU-Nummer und dem neuen Ziel (RKG Lxx bzw. G5x / U5x bei einer „Durchlagerung“) beantwortet.

2.9.4.9 Telegrammtyp 13xx – Reihenfolgepunkt

In der Telegrammstruktur ist die HU-Nummer und das Ziel gefüllt.

Das Telegramm wird mit der HU-Nummer und dem (neuen) Ziel beantwortet.

2.9.4.10 Telegrammtyp 14EL – Platzvergabe

In der Telegrammstruktur ist die HU-Nummer und das Ziel (RBG Lxx) gefüllt.

Im Telegrammtyp steht „L“ für die letzte Stelle der RBG-Nummer und „E“ für die Ebene:

- 2 Einlagerung im OG
- 6 Einlagerung im EG

Das Telegramm wird mit der HU-Nummer, der Ziel-Fachadresse und dem Ziel (RBG LEL) beantwortet.

2.9.4.11 Telegrammtyp 1503/1504 – Förderstrecken umschalten

Diese Telegramme sind die Einzigen, die von SAP MFS initiiert werden.

In der Telegrammstruktur ist nur die Richtung gefüllt:

- VV Normalbetrieb (1503) / Auslagerung G71 aktiv (1504)
- RV ~~Ausfall Heber M (1503)~~
- RR EHB Backup Betrieb (1503) / Einlagerung I57 aktiv (1504)

SAP MFS ist dafür verantwortlich, dass das Telegramm erst gesendet wird, wenn alle betroffenen Paletten die Strecke verlassen haben. Die SPS steuert allerdings, dass es zu keinem Deadlock kommen kann.

Das Telegramm wird nach erfolgreicher Umschaltung mit der Richtung beantwortet.

2.9.4.12 Telegrammtyp 16xx – Systemausgänge / G-Punkte

In der Telegrammstruktur ist die HU-Nummer und das Ziel (Gxx) gefüllt.

Nur das Telegramm an einem G-Punkt im VH3 wird mit dem Auftragszeichen beantwortet. Alle anderen Telegramme werden nur mit der HU-Nummer beantwortet.

Das Telegramm 1642 wird erst beantwortet, nach (unterlagerter) Anmeldung der HU im HRL A:

- SPS-EHB prüft, ob SPS-FA06 zur Übernahme bereit
- SPS-EHB meldet Palette an (Telegramm 1642)
- SAP MFS: Speicherung der HU und Quittierung des Telegramms
- Physische Übergabe der Palette von EHB an FA06
- SPS-FA06 meldet Ankunft einer nicht identifizierten Palette (Telegramm 1042)
- SAP MFS: Quittierung des Telegramms mit vorher gespeicherter HU-Nummer

2.9.4.13 Telegrammtyp 17xx – Staubahn-Belegung

Der Belegungszustand der Staubahnen wird nach einer Änderung oder nach Ablauf einer Zeit (60 Sekunden) an SAP MFS gemeldet.

In der Telegrammstruktur ist nur der Status gefüllt

- 0 nicht belegt
- 1 belegt

und unterscheidet sich je nach Versandhalle.

Das Telegramm wird immer nur mit gefüllten Telegramm-Header (und Endekennzeichen) beantwortet.

2.9.4.13.1 Telegramm 1750 – Staubahn-Belegung VH3 (SPS 31)

Jede Staubahn (G51 – G62) ist in vier Sektoren aufgeteilt und der Status-Feld wird wie folgt gefüllt:

- Byte 1 G51, Sektor 1
- Byte 2 G51, Sektor 2
- ...
- Byte 4 G51, Sektor 4
- Byte 5 G52, Sektor 1
- ...
- Byte 48 G62, Sektor 4

Die Sektoren sind dabei aufsteigend in Fahrtrichtung der Staubahnen durchnummeriert.

2.9.4.13.2 Telegramm 1751 – Staubahn-Belegung VH4, EG (SPS 32)

Hier hat jeder Platz auf den Staubahnen (G71 – G73) ein eigenes Status-Zeichen:

- Byte 1 G71, Platz 1
- ...
- Byte 7 G71, Platz 7 (~~Platz 6 & Platz 7 gleichzeitig mit einer Palette belegt~~)
- Byte 8 G72, Platz 1
- ...
- Byte 26 G72, Platz 19
- Byte 27 G73, Platz 1
- ...
- Byte 45 G73, Platz 19

Die Plätze sind dabei wieder aufsteigend in Fahrtrichtung der Staubahnen durchnummeriert.

Die Plätze 6 und 7 auf S71 können aufgrund der Mechanik (Förderkette reicht von Platz 5 bis 7) nur mit einer Palette belegt werden. Dies hat keine Auswirkung auf das Telegramm 1751.

2.9.4.13.3 Telegramm 1752 – Staubahn-Belegung VH4, OG (SPS 32)

Auch hat jeder Platz auf der Staubahn G81 ein eigenes Status-Zeichen:

- Byte 1 G81, Platz 1
- ...
- Byte 4 G81, Platz 4

Die Plätze sind dabei wieder aufsteigend in Fahrtrichtung der Staubahn durchnummeriert.

2.9.4.14 Telegrammtyp 19xx – Anmelden HU an SAP

Mit diesem Telegramm wird die HU in der VH4 vorangemeldet (LB Quittierung, 2. Stufe).

In der Telegrammstruktur ist die HU-Nummer und das Ziel gefüllt.

Das Telegramm wird immer nur mit gefüllten Telegramm-Header (und Endekennzeichen) beantwortet.

2.9.4.15 Telegrammtyp 90LL – Status RBG

Mit diesem Telegramm wird regelmäßig alle 60 Sekunden sowie nach jeder Änderung der Status von RGB (Byte 1) und EKF/AKF (Byte 2) übermittelt.

In der Telegrammstruktur ist nur der Status gefüllt:

- A = Automatik
- S = Nicht Automatik
- F = Feuer

Das Telegramm wird nicht beantwortet.

2.9.4.16 Telegrammtyp 95xx – Status Fördertechnik

Mit diesem Telegramm wird regelmäßig alle 60 Sekunden sowie nach jeder Änderung der Status der Fördertechnik-Sektionen gemeldet.

Auch hier wird zur eindeutigen Zuordnung der Fördertechnik-Plätze zu den entsprechenden Sektionen folgende Namenskonvention verwendet:

FSXX

F = Fördertechnik F
S = Sektion S
XX = fortlaufende Nummer

In der Telegrammstruktur ist nur der Status gefüllt

- A = Automatik
- S = Nicht Automatik
- F = Feuer

und unterscheidet sich je nach Fördertechnik-SPS.

Das Telegramm wird nicht beantwortet.

2.9.4.16.1 Telegramm 9531 – Status Fördertechnik BK25

Hier ist die Byte-Reihenfolge wie folgt:

- Byte 1 Sektion A
- ...
• Byte 8 Sektion H
- Byte 9 Sektion J
- ...
• Byte 13 Sektion N
- Byte 14 Sektion P
- Byte 15 Sektion R
- ...
• Byte 17 Sektion T
- Byte 18 Sektion V
- Byte 19 Sektion W
- Byte 20 Sektion X
- Byte 21 Scherenhubtisch 31A41

- Byte 22 Scherenhubtisch 31A24
- Byte 23 Scherenhubtisch 31S14

2.9.4.16.2 Telegramm 9532 – Status Fördertechnik Eisenmann

Hier ist die Byte-Reihenfolge wie folgt:

- Byte 1 Sektion A
- ...
- Byte 8 Sektion H
- Byte 9 Sektion J
- ...
- Byte 22 Sektion W
- Byte 23 Sektion SC (Verbindung HRL C)
- ~~Byte 24 Sektion Verbindung HRL C~~
- ~~Byte 25 Sektion Verbindung HRL C~~
- ~~Byte 26 Sektion Verbindung HRL C~~

Klärung 2-3 27.08.2020 (FERRERO/IGZ): Ist die Byte-Reihenfolge richtig und wie ist die Sektion Verbindung HRL C definiert?

Ergebnis 2-3 27.08.2020 (FERRERO, xx): siehe CP-Liste (extern) #236603

3 Fördersegmente

3.1 ICAM-Logik

Bei der Meldepunktverarbeitung muss nach der erfolgreichen Ziel-Prüfung die Kapazität des nächsten Zwischenziel-Meldepunktes berücksichtigt werden. Sollte diese Kapazität erschöpft sein, wird je nach Meldepunkt gewartet oder eine Alternativroute gewählt.

Dies wird aktuell über Stauzähler gesteuert, wobei es zu jedem (benötigten) Meldepunkt bzw. Fahrzeug einen fest zugeordneten Stauzähler gibt. Sobald sich eine HU an einem Meldepunkt meldet, wird der Stauzähler zu dem aktuellen Meldepunkt frei gegeben und der Stauzähler zu dem nächsten Ziel belegt.

Name	Beschreibung	Kapazität
I-Punkte – Identifikationspunkte		
1020	Produktionseingang aus Passerelle Mitte über Heber U (OG)	18
1040	Übergabe HRL A → EHB (1640 → 1040)	1
1041	Übergabe HRL A → EHB (1641 → 1041)	1
1042	Übergabe EHB → HRL A (1642 → 1042)	1
1043	Übergabe HRL A → HRL B (1643 → 1043)	1
1045	Übergabe HRL A → HRL B (1645 → 1045)	1
I55	Wareneingang aus Versandhalle 3	9
A-Punkte – Adressvergabepunkte		
A10	Zuführung HRL A, Block 1	5
A10_PRE	Zuführung HRL A, Block 1	3
A20	Zuführung HRL A, Block 2	6
A20_PRE	Zuführung HRL A, Block 2	2
A30	Zuführung HRL A, Block 3	5
A30_PRE	Zuführung HRL A, Block 3	3
R-Punkte – Reihenfolgepunkte		
1340	Produktionseingang aus Passerelle Mitte über Heber V (EG)	20
Gassen – Einlagerpunkte		
GASSE_01 bis GASSE_15	Einlagerbahn HRL A – RBG L01 bis Einlagerbahn HRL A – RBG L15	2 – 3
GASSE_21 bis GASSE_28	Einlagerbahn HRL B – RBG L21 (OG) bis Einlagerbahn HRL B – RBG L28 (OG)	3 – 4

Name	Beschreibung	Kapazität
GASSE_41 bis GASSE_47	Einlagerbahn VKS – RBG L41 (EG) bis Einlagerbahn VKS – RBG L47 (EG)	4
GASSE_51 bis GASSE_57	Einlagerbahn VKS – RBG L41 (OG) bis Einlagerbahn VKS – RBG L47 (OG)	4
GASSE_61 bis GASSE_68	Einlagerbahn HRL B – RBG L21 (EG) bis Einlagerbahn HRL B – RBG L28 (EG)	4 – 5
G-Punkte - Ganzauslagerpunkte		
G27	Zwischenziel Umlagerungen	6
G42	Zuführung HRL A (OG)	42
G71P	Staubahn G71 in Versandhalle 4 (1356 → 1671)	15
G72P	Staubahn G72 in Versandhalle 4 (1355 → 1672)	17
G73P	Staubahn G73 in Versandhalle 4 (1355 → 1673)	17
G81P	Kommissionierung in Versandhalle 4 (1355 → 1681)	17
Wickler		
W01	Wickler / Etikettierer im VKS UG	6
W02	Wickler / Etikettierer im VKS OG	6

Abbildung 3-1 Übersicht Stauzähler für Meldepunkte

Außerdem werden die Stauzähler zur gleichmäßigen Auslastung von möglichen Strecken sowie zur Überprüfung der Ziel-Kapazitäten bzw. Anfahrbarkeit / Förderrichtung genutzt:

Name	Beschreibung	Kapazität
G-Punkte - Ganzauslagerpunkte		
1690	Unterwegspaletten zum Ziel HRL C via OG	35
1691	Unterwegspaletten zum Ziel HRL C via EG	35
1690-1692	Unterwegspaletten im HRL C zwischen 1690 (OG) und 1692 (OG)	22
1691-1692	Unterwegspaletten im HRL C zwischen 1691(EG) und 1692 (OG)	20
D01 – D09	Unterwegspaletten zu Doppelstaubbahnen in Versandhalle 1	40
D11	Unterwegspaletten zur Doppelstaubahn in Versandhalle 5	33
D12	Unterwegspaletten zur Doppelstaubahn in Versandhalle 5	19
D31 – D37	Unterwegspaletten zu Doppelstaubbahnen in Versandhalle 2	40
D51 – D61	Unterwegspaletten zu Doppelstaubbahnen in Versandhalle 3	40

Name	Beschreibung	Kapazität
G01 – G10	Unterwegspaletten zu Staubahnen in Versandhalle 1	20
G11	Unterwegspaletten zur Staubahn in Versandhalle 5	17
G12	Unterwegspaletten zur Staubahn in Versandhalle 5	18
G13	Unterwegspaletten zur Staubahn in Versandhalle 5	18
G31 – G38	Unterwegspaletten zu Staubahnen in Versandhalle 2	20
G51 – G62	Unterwegspaletten zu Staubahnen in Versandhalle 3	20
G71	Unterwegspaletten zur Staubahn in Versandhalle 4	15
G72 – G73	Unterwegspaletten zu Staubahnen in Versandhalle 4	20
G81	Unterwegspaletten zur Kommissionierung in Versandhalle 4	40
Heber		
HEBER_R	Unterwegspaletten zum Heber R	10
HEBER_S	Unterwegspaletten zum Heber S	4
Umlagerungen		
HRLA-HRLA	Aktive Umlagerungen innerhalb des Lagers HRL A	6
HRLA-HRLB	Aktive Umlagerungen zwischen dem Lager HRL A und HRL B	15
HRLA-VKS	Aktive Umlagerungen zwischen dem Lager HRL A und VKS	15
HRLB-HRLA	Aktive Umlagerungen zwischen dem Lager HRL B und HRL A	6
HRLB-HRLB	Aktive Umlagerungen innerhalb des Lagers HRL B	5
HRLB-VKS	Aktive Umlagerungen zwischen dem Lager HRL B und VKS	10
HRL_A_B_O	Unterwegspaletten zwischen HRL A und HRL B via OG	0
HRL_A_B_U	Unterwegspaletten zwischen HRL A und HRL B via UG	30
VKS-HRLA	Aktive Umlagerungen zwischen dem Lager VKS und HRL A	5
VKS-HRLB	Aktive Umlagerungen zwischen dem Lager VKS und HRL B	25
VKS-VKS	Aktive Umlagerungen innerhalb des Lagers VKS	10
I-Punkte – Identifikationspunkte		
I40	Zuführung EHB	999
I46	Zuführung EHB	999
A-Punkte – Adressvergabepunkte		
A21	Zuführung VKS (OG) von Passerelle Mitte	999
A22	Zuführung VKS (OG) aus Passerelle Ost	999
A23	Zuführung VKS (EG)	999

Name	Beschreibung	Kapazität
G-Punkte - Ganzauslagerpunkte		
G43	Zuführung HRL B (EG)	999
Unkonformstrecke (NIO)		
U10	Unkonformstrecke am I10	999
U20	Unkonformstrecke am I20	999
RBGs – Lagermaschinen		
0541 – 0547	VKS – Auslagerung EG	999
0551 – 0557	VKS – Auslagerung OG	999
Heber		
HEBER_N	Heber N in Versandhalle 3	999
HEBER_M	Heber M in Versandhalle 3	999
HEBER_L	Heber L in Versandhalle 3	999
HEBER_B	Heber B in Versandhalle 3	999
Versandhallen		
VH1	Versandhalle 1	999
VH2	Versandhalle 2	999
Richtungen		
1322-1501	Richtung 1501, V	999
1340-1501	Richtung 1501, R	0
HEBR-1502	Richtung 1502, V	999
1321-1502	Richtung 1502, R	0
1043-1503	Richtung 1503, V	999
1503-1043	Richtung 1503, R	0
1971-1671	Richtung 1504, V	999
1057-1058	Richtung 1504, R	0

Abbildung 3-2 Übersicht Stauzähler zur Routenfindung

Klärtung 3-1 28.01.2020 (FERRERO/IGZ): Sind alle Stauzähler aufgelistet bzw. welche sind weiterhin relevant und stimmen deren Kapazitäten (vgl. auch Klärung 5-2)?

Ergebnis 3-1 28.01.2020 (IGZ, CHam): siehe OP-Liste (extern) #210446

Anhänge

Dateianhänge

Stauzähler für die Staubnahmen in der Versandhalle 4.docx	Stauzähler_V1_1.xlsx

3.2 SAP MFS-Logik

Zur Steuerung der Anzahl der Unterwegspaletten zum Ziel kann über eine Z-Tabelle eine maximal erlaubte Anzahl angegeben werden. Als unterwegs gelten anschließend jene Paletten, die einen Auslagerauftrag an das RBG übermittelt bzw. sich bereits auf der Fördertechnik befinden.

LVZ Ziel-Kapazitäten											
	Typ	NachLgGr	Nach-AktBe	Nachplatz	Gesperrt	max.	Aktiv	Geändert von	ÄndDatum	ÄndZeit	Σ Zähler
	0011					100	SCHERSTEP1	23.08.2021	16:49:49		
	0012					100	SCHERSTEP1	23.07.2021	16:29:13		
	0013					100	SCHERSTEP1	28.07.2021	17:57:19		
	0041		S71			15	HAMPECHRI1	06.08.2021	14:28:41		
	0041		S72			30	SCHERSTEP1	28.07.2021	10:44:46		
	0041		S73			30	WEISSMATT1	09.11.2021	09:48:20		
	0041		S81			10	HAMPECHRI1	06.08.2021	14:28:51		
0011	0011					10	SCHERSTEP1	30.08.2021	08:02:26		
0011	0012					5			00:00:00		
0011	0013					25			00:00:00		
0012	0011					15			00:00:00		
0012	0012					50			00:00:00		
0012	0013					50	HAMPECHRI1	12.11.2021	12:49:38		
0013	0011					10			00:00:00		
0013	0012					50			00:00:00		
0013	0013					50			00:00:00		

• 16

Abbildung 3-3 Ziel-Kapazitäten

Für die sonstigen benötigten Stauzähler werden entsprechende Fördersegmente definiert. Hierbei wird unterschieden zwischen:

- Fördersegmentgruppe MELDEPUNKT (Kapazitäten zum nächsten Meldepunkt)
- Fördersegmentgruppe ROUTE (Kapazitäten zum nächsten Zwischenziel)
- Fördersegmentgruppe RICHTUNG (Überprüfung der aktuellen Fahrtrichtung)

Zu jedem Fördersegment kann eine maximale Anzahl von erlaubten HUs gepflegt werden, wobei über eine Z-Tabelle abhängig vom Quell-Meldepunkt eine Spezial-Kapazität angegeben werden kann. Über eine weitere Z-Tabelle werden die HUs außerdem in die entsprechenden Fördersegmente gebucht.

Mit der Kapazitätsprüfung in der Meldepunktverarbeitung werden diese Tabellen ausgewertet und bei erfolgreicher Prüfung die HU in die dazugehörigen Fördersegmente gebucht.

LVZ SegmInhalt		LVZ Spezial-Kap													
LVZ Fördersegment															
Segment	Bezeichnung	SegGr	Anzahl HUs	Kap	ges.	Bezeichnung	Ben.	Bez.	Geändert von	ÄndDatum	ÄndZeit	SPS			
1022_A10	MP 1022 --> A10 (HRL A, Block 1)	ROUTE	0	3					WH1REMOTE	23.11.2021	16:11:38				
1022_A20	MP 1022 --> A20 (HRL A, Block 2)	ROUTE	0	2					WH1REMOTE	23.11.2021	16:16:04				
1022_A30	MP 1022 --> A30 (HRL A, Block 3)	ROUTE	0	3					WH1REMOTE	23.11.2021	15:44:11				
1030_I40	MP 1030 --> I40 (EHB)	ROUTE	0	5					WH1REMOTE	12.11.2021	10:34:44				
1051_1055	MP 1051 --> MP 1055 (Einschleusung EHB)	ROUTE	0	9					WH1REMOTE	25.11.2021	21:19:47				
1321_HBR_R	MP 1321 --> Heber R	ROUTE	0	10					SCHERSTEP1	21.08.2021	20:15:17				
1321_HBR_S	MP 1321 --> Heber S	ROUTE	0	4					WH1REMOTE	22.10.2021	00:21:49				
1690_1692	MP 1690 --> MP 1692 (Übergang HRL C OG)	ROUTE	0	14							00:00:00				
1691_1692	MP 1691 --> MP 1692 (Übergang HRL C EG)	ROUTE	0	999							00:00:00				
A10	A10 - HRL A, Block 1 (Gasse 5 - 9)	ROUTE	0	15							00:00:00				
A20	A20 - HRL A, Block 2 (Gasse 1 - 4 & 10)	ROUTE	0	15					WH1REMOTE	11.11.2021	05:47:55				
A21	A21 - VKS OG (Passerelle Mitte)	ROUTE	0	999							00:00:00				
A22	A22 - VKS OG (Ost)	ROUTE	6	999							00:00:00				

LVZ Spezial-Kapazitäten													
Quell-SPS MP SegGr Seg Bezeichnung Kap Geändert von ÄndDatum ÄndZeit # Zähler													
	ROUTE	A10	A10 - HRL A, Block 1 (Gasse 5 - 9)	10	HAMPECHR11	12.08.2021	16:18:09						
													• 1

Abbildung 3-2 Fördersegment-Kapazitäten

vgl. auch [Workshop-Protokoll 20210727_TEAMS_Stauzähler.docx](#)

4 Meldepunkte

4.1 Allgemein

Die Meldepunkte auf der Fördertechnik werden analog den Telegrammtypen definiert. Sie haben also eine 4-stellige Kennung, die nach folgendem logischen Schema definiert ist.

TTFF

TT = Telegrammtype/Kennung des Meldepunktes
 FF = fortlaufende Nummer, beginnend bei 01, je Meldepunktkennung

z.B. 0101 (Einlagerbahn, HRL A – RBG01)

Kennung (TT)	Beschreibung
01	Einlagerbahn (Freimeldung)
02	fehlerhafte RBG-HU-Abgabe (Ziel-Fach voll / verstellt)
03	RBG-HU-Abgabe
05	RBG-Transportanfrage
06	fehlerhafte RBG-HU-Aufnahme (Quell-Fach leer / verstellt)
07	Auslagerbahn (Belegtmeldung) – NUR im HRL B
10	Identifikationspunkt
11	Adressvergabepunkt (Gassenverteiler)
13	Reihenfolgepunkt (Staubahnverteiler)
14	Platzvergabepunkt – NUR im HRL B
15	Befehlsmeldepunkt Fördertechnik (Förderrichtung umschalten)
16	Ganzauslagerpunkt (Staubahn, Übergabe an zweiten Materialfluss)
17	Statusmeldepunkt Staubahn (Belegung)
18	Verzweigungspunkt (Lagereintrittspunkt)
19	Ankunftsmeldepunkt (Folienpalettenplatz / VH4)
90	Statusmeldepunkt RBG
91	Befehlsmeldepunkt Klima
92	Statusmeldepunkt Klima
95	Statusmeldepunkt Fördertechnik

Abbildung 4-1 Meldepunktbezeichnungen

Anmerkung: Da die RBG-Telegrammtypen sowie Statustelegramme / Befehlstelegramme auch als Meldepunkte gecustomized werden, sind auch jene Typen hier mit aufgeführt!

4.2 Quell- und Zieladressen (HRL A & VKS)

Name	Beschreibung	Quelle	Ziel	MP
V-Punkte – Verzweigungspunkte/Lagereintrittspunkte				
V10	Nacherfassungsplatz im FA01 OG bei I10 (ab U10) – LE6	X		1810
V11	Verzweigung FA01 OG / FA06 OG (Passerelle Ost) – LE1	X		1811
V12	Aufgabe in FA01 EG (VH1, Förderstrecke links) – LEA	X		1812
V13	Aufgabe in FA01 EG (VH1, Förderstrecke rechts) – LEB	X		1813
V21	Verzweigung FA18 / FA05 OG (Passerelle Mitte 1) – LE2	X		1821
V22	Verzweigung FA20 / FA05 OG (Passerelle Mitte 2) – LE3	X		1822
Zuführung VKS				
VK1	Zuführung VKS im OG ab Passerelle Mitte		X	1121
VK2	Zuführung VKS im EG ab Passerelle Mitte		X	1123
VK3	Zuführung VKS im OG ab Passerelle Ost		X	1122
VK4	Zuführung VKS im EG ab Passerelle Ost		X	1123
I-Punkte – Identifikationspunkte				
I10	I-Punkt 1 (IP1) in HRL A (FA01 OG) von Passerelle Ost	X	X	1010
I20	I-Punkt 2 (IP2) in HRL A (FA05 OG) von Passerelle Mitte	X	X	1020
I21	Zielvorgabe am Etikettierer 1 im VKS UG (FA07 UG)			1021
I22	Fachfreigabe im VKS (auf Verteilwagen 2, FA07 OG)	X		1022
I24	Profilkontrolle vor VKS in FA01 OG			1024
I25	Zielvorgabe am Etikettierer 2 im VKS OG (FA07 OG)			1025
I26	Fachfreigabe im VKS (auf Verteilwagen 1, FA07 EG)	X		1026
I30	Profilkontrolle vor HRL B (EHB) in FA06 OG			1030
I40	Eingang von HRL A (FA06 OG) in HRL B (EHB)		X	1040
I41	Eingang von HRL A (FA06 OG) in HRL B (EHB) über Heber R		X	
I42	Eingang von HRL B (EHB) in HRL A (FA06 OG)	X		1042
I46	Brettkontrolle in FA06 OG			1046
I54	Eingang von Versandhalle 1 (FA01 EG) – LE4			1054

Name	Beschreibung	Quelle	Ziel	MP
A-Punkte – Adressvergabepunkte				
A10	Adressvergabepunkt HRL A Gasse 5 – 9 (FA03 OG)	X	X	1110
A20	Adressvergabepunkt HRL A Gasse 1 - 4, 10 (FA01 OG)	X	X	1120
A21	Adressvergabepunkt VKS OG von Passerelle Mitte (FA07)	X	X	1121
A22	Adressvergabepunkt VKS OG von Passerelle Ost (FA07)	X	X	1122
A23	Adressvergabepunkt VKS EG (FA07)	X	X	1123
A30	Adressvergabepunkt HRL A Gasse 11 – 15 (FA05 OG)	X	X	1130
RBGs – Lagermaschinen				
L05 – L09	Lagermaschinen im HRL A Block 1	X	X	X
L01 – L04	Lagermaschinen im HRL A Block 2	X	X	X
L10	Lagermaschine im HRL A Block 2	X	X	X
L11 – L15	Lagermaschine im HRL A Block 3	X	X	X
L41 – L47	Lagermaschine im VKS	X	X	X
G-Punkte – Ganzauslagerpunkte				
G01 – G02	Staubahnen in Versandhalle 1 (FA02 EG, nur HRL A)		X	X
G03 – G10	Staubahnen in Versandhalle 1 (FA02 EG, HRL A & HRL B)		X	X
G11 – G13	Staubahnen in VH5 für Direktverlad. aus VKS (FA07 EG)		X	X
G14	Palette entnommen in Versandhalle 1 am U11 (FA06 EG)			1614
G18	Palette entnommen im FA01 OG am U10			1618
G27	Zwischenziel Umlagerungen (FA02 EG)			1627
G28	Palette entnommen am Unkonformplatz VKS EG (FA07)			1628
G31 – G38	Staubahnen in Versandhalle 2 (FA04 EG, HRL A & HRL B)		X	X
G40	Ausgang HRL A (FA06 OG) nach HRL B (EHB)			1640
G41	Ausgang HRL A (FA06 OG) nach HRL B (EHB)			1641
G43	Ausgang HRL A (FA04 EG, lagernah) nach Versandhalle 3		X	1643
G45	Ausgang HRL A (FA04 EG, lagerfern) nach Versandhalle 3		X	1645
R-Punkte – Reihenfolgepunkte				
R11	Reihenfolgepunkt Staubahn 11 in VH5 (FA07 EG)			1311
R12	Reihenfolgepunkt Staubahn 12 in VH5 (FA07 EG)			1312
R13	Reihenfolgepunkt Staubahn 13 in VH5 (FA07 EG)			1313
R20	Reihenfolgepunkt Staubahnen 1 und 2 in VH1 (FA02 EG)			1320

Name	Beschreibung	Quelle	Ziel	MP
R21	Reihenfolgepunkt Staubahnen 3 bis 6 in VH1 (FA02 EG)			1321
R22	Reihenfolgepunkt Staubahnen 7 bis 10 in VH1 (FA02 EG)			1322
R25	Zählpunkt auf Förderer 3325 (FA03 EG)			1325
R30	Reihenfolgepunkt Staubahnen 31 bis 38 in VH2 (FA06 EG)			1330
R40	Reihenfolgepunkt in FA05 EG vor Übergang FA02 / FA06			1340
R43	Zählpunkt zum U11 (FA06 OG)			1343
R44	Reihenfolgepunkt in FA06 EG vor Übergang FA04			1344
Unkonformstrecke (NIO)				
U10	Unkonformstrecke im FA01 OG am I10 (siehe G18)		X	1618
U11	Unkonformstrecke in VH1 EG (siehe G14)		X	1614
U12	Unkonformstrecke in VH1 EG (Aufgabestelle V12)		X	
U13	Unkonformstrecke in VH1 EG (Aufgabestelle V13)		X	
U20	Unkonformstrecke im FA05 OG am I20		X	
U30	Unkonformstrecke im FA06 OG am I30		X	
Folienpalettenplätze				
WP1	Folienplatz im VKS UG für Wickler (FA07 UG)		X	1921
WP2	Folienplatz im VKS OG für Wickler (FA07 OG)		X	1925
Wickler				
W01	Wickler / Etikettierer im VKS UG		X	
W02	Wickler / Etikettierer im VKS OG		X	

Abbildung 4-2 Quell- und Zieladressen (HRL A & VKS)

4.3 Quell- und Zieladressen (HRL B)

Name	Beschreibung	Quelle	Ziel	MP
I-Punkte – Identifikationspunkte				
I40	Eingang von HRL A (FA06 OG) in HRL B (EHB)	X		1040
I41	Eingang von HRL A (FA06 OG) in HRL B (EHB)	X		1041
I42	Eingang von HRL B (EHB) in HRL A (FA06 OG)			
I43	Eingang von HRL A (FA04 EG, lagernah) in Versandhalle 3	X		1043
I44	Brettkontrolle in BK25 OG			1044

Name	Beschreibung	Quelle	Ziel	MP
I45	Eingang von HRL A (FA04 EG, lagerfern) in Versandhalle 3	X		1045
I47	Brettkontrolle in BK25 EG			1047
I51	Aufgabe in BK25 EG (Versandhalle 3) – LE5	X		1051
I52	Aufgabe in Eisenmann EG (Versandhalle 4) – LE7 & LE8	X		1052
I53	Aufgabe in Eisenmann OG (Versandhalle 4) – LE9	X		1053
I55	Eingang von Versandhalle 3 (BK25 EG)			1055
I56	Eingang von Versandhalle 4 (Eisenmann EG)			1056
I57	Zusatz-Aufgabe in Eisenmann EG (Versandhalle 4) – LEC	X		1057
I58	Zusatz-Eingang von Versandhalle 4 (Eisenmann EG)			1058
I90	Eingang von HRL C in HRL B (EHB)	X		1090
A-Punkte – Adressvergabepunkte				
A50	Adressvergabepunkt HRL B OG (EHB)	X	X	1150
A51	Adressvergabepunkt HRL B EG von VH4 (Eisenmann)	X	X	1151
A52	Adressvergabepunkt HRL B EG von HRL A & VH3 (Eisen.)	X	X	1152
RBGs – Lagermaschinen				
L21 – L28	Lagermaschinen im HRL B OG	X	X	X
L61 – L68	Lagermaschinen im HRL B EG	X	X	X
G-Punkte – Ganzauslagerpunkte				
G15	Palette entnommen in Versandhalle 3 am U51 (BK25 EG)			1615
G42	Ausgang HRL B (EHB) nach HRL A (FA06 OG)		X	1642
G51 – G62	Staubbahnen in Versandhalle 3 (BK25 EG)		X	X
G71 – G73	Staubbahnen in Versandhalle 4 (Eisenmann EG)		X	X
G81	Stauplätze in Versandhalle 4 (Eisenmann OG)		X	1681
G90	Ausgang HRLB B (EHB) nach HRL C		X	1690
G91	Ausgang HRL B (Eisenmann EG) nach HRL C		X	1691
R-Punkte – Reihenfolgepunkte				
R42	Reihenfolgepunkt auf EHB vor Übergang HRL A			1342
R51	Reihenfolgepunkt Staubbahnen 51 bis 54 in VH3 (BK25 EG)			1351
R52	Reihenfolgepunkt Staubbahnen 55 bis 58 in VH3 (BK25 EG)			1352
R53	Reihenfolgepunkt Staubbahnen 59 bis 62 in VH3 (BK25 EG)			1353
R54	Eintritt in den Kreisel (Eisenmann EG)			1354

Name	Beschreibung	Quelle	Ziel	MP
R55	Reihenfolgepunkt Staubahnen 72 und 73 in VH4 (Eise. EG)			1355
R56	Reihenfolgepunkt Staubahn 71 in VH4 (Eisenmann EG)			1356
Unkonformstrecke (NIO)				
U51	Unkonformstrecke in VH3 EG (siehe G15)		X	1615
U52	Unkonformstrecke in VH4 EG (Aufgabestelle I52)		X	
U53	Unkonformstrecke in VH4 OG (Aufgabestelle I53)		X	
U57	Unkonformstrecke in VH4 EG (Zusatz-Aufgabestelle I57)		X	1671

Abbildung 4-3 Quell- und Zieladressen (HRL B)

4.4 Definitionen

4.4.1 Ein-/Auslagerbahnen

4.4.1.1 HRL A / VKS

Da die Anmeldung am Einlagerpunkt unterlagert an das RBG erfolgt, werden hier keine Lagerplätze für die Einlagerbahnen definiert.

Genauso sind auch keine Auslagerbahn-Lagerplätze notwendig, da auch hier nur ein unterlagelter Telegrammaustausch zwischen der Fahrzeug-SPS und der Förderanlage-SPS erfolgt.

4.4.1.2 HRL B

Auch im Lager HRL B erfolgt die Anmeldung am Einlagerpunkt unterlagert an das RBG, was die Definition der Einlagerbahn-Lagerplätze überflüssig macht.

Da jedoch hier ein Telegrammaustausch bei der Belegung der Auslagerpunkte erfolgt, gibt es folgende Auslagerbahn-Lagerplätze:

Name	Beschreibung	SPS	Meldepunkt
21A22	RBG L21, OG einfache Fachtiefe	21	0721
21A21	RBG L21, OG doppelte Fachtiefe	21	0731
22A22	RBG L22, OG einfache Fachtiefe	22	0722
22A21	RBG L22, OG doppelte Fachtiefe	22	0732
23A22	RBG L23, OG einfache Fachtiefe	23	0723
23A21	RBG L23, OG doppelte Fachtiefe	23	0733
24A22	RBG L24, OG einfache Fachtiefe	24	0724
24A21	RBG L24, OG doppelte Fachtiefe	24	0734
25A22	RBG L25, OG einfache Fachtiefe	25	0725

Name	Beschreibung	SPS	Meldepunkt
25A21	RBG L25, OG doppelte Fachtiefe	25	0735
26A22	RBG L26, OG einfache Fachtiefe	26	0726
26A21	RBG L26, OG doppelte Fachtiefe	26	0736
27A22	RBG L27, OG einfache Fachtiefe	27	0727
27A21	RBG L27, OG doppelte Fachtiefe	27	0737
28A22	RBG L28, OG einfache Fachtiefe	28	0728
28A21	RBG L28, OG doppelte Fachtiefe	28	0738
32A22	RBG L21, EG einfache Fachtiefe	32	0761
32A21	RBG L21, EG doppelte Fachtiefe	32	0771
32C31	RBG L22, EG einfache Fachtiefe	32	0762
32C32	RBG L22, EG doppelte Fachtiefe	32	0772
32C34	RBG L23, EG einfache Fachtiefe	32	0763
32C33	RBG L23, EG doppelte Fachtiefe	32	0773
32E31	RBG L24, EG einfache Fachtiefe	32	0764
32E32	RBG L24, EG doppelte Fachtiefe	32	0774
32E34	RBG L25, EG einfache Fachtiefe	32	0765
32E33	RBG L25, EG doppelte Fachtiefe	32	0775
32G31	RBG L26, EG einfache Fachtiefe	32	0766
32G32	RBG L26, EG doppelte Fachtiefe	32	0776
32G34	RBG L27, EG einfache Fachtiefe	32	0767
32G33	RBG L27, EG doppelte Fachtiefe	32	0777
32J22	RBG L28, EG einfache Fachtiefe	32	0768
32J21	RBG L28, EG doppelte Fachtiefe	32	0778

Abbildung 4-4 Auslagerplätze (HRL B)

4.4.2 RBGs

Da hier die Schnittstelle über Vollspiele realisiert wurde, übernimmt die SPS die Verwaltung bzw. Ermittlung der richtigen Position/Reihenfolge der HUs auf dem RBG. Somit genügt (zur HU-Verfolgung) ein Lagerplatz pro RBG und auf die übliche Fahrzeugdefinition wird verzichtet:

Name	Beschreibung
L01	HRL A – RBG L01

Name	Beschreibung
L02	HRL A – RBG L02
L03	HRL A – RBG L03
L04	HRL A – RBG L04
L05	HRL A – RBG L05
L06	HRL A – RBG L06
L07	HRL A – RBG L07
L08	HRL A – RBG L08
L09	HRL A – RBG L09
L10	HRL A – RBG L10
L11	HRL A – RBG L11
L12	HRL A – RBG L12
L13	HRL A – RBG L13
L14	HRL A – RBG L14
L15	HRL A – RBG L15
L21	HRL B – RBG L21
L22	HRL B – RBG L22
L23	HRL B – RBG L23
L24	HRL B – RBG L24
L25	HRL B – RBG L25
L26	HRL B – RBG L26
L27	HRL B – RBG L27
L28	HRL B – RBG L28
L41	VKS – RBG L41
L42	VKS – RBG L42
L43	VKS – RBG L43
L44	VKS – RBG L44
L45	VKS – RBG L45
L46	VKS – RBG L46
L47	VKS – RBG L47

Abbildung 4-5 RBG-Plätze

4.4.3 Telegrammsequenzen

4.4.3.1 Fördertechnik

Wegen der verschiedenen Telegrammstrukturen gibt es (für die Emulation) folgende Telegrammsequenzen:

Tele- gramm	Beschreibung / Erläuterung	Richtung
A18 (HRL A – Lagereintrittspunkte)		
18	Ankunftsmeldung	SPS → SAP
9118	Fahrauftrag mit Zielinformation	SAP → SPS
A10 (HRL A & VKS – I-Punkte)		
10	Ankunftsmeldung mit Unkonformzeichen	SPS → SAP
9110	Fahrauftrag mit Zielinformation & Unkonformzeichen	SAP → SPS
A11 (HRL A & VKS – A-Punkte)		
11	Ankunftsmeldung	SPS → SAP
9111	Fahrauftrag mit Fachadresse & Ziel (& Wickelcode)	SAP → SPS
A01 (HRL A & VKS – Einlagerpunkte)		
01	Freimeldung mit Tor	SPS → SAP
9101	Logische Quittierung	SAP → SPS
A13 (HRL A & VKS – R-Punkte)		
13	Ankunftsmeldung mit Zielinformation	SPS → SAP
9113	Fahrauftrag mit Zielinformation	SAP → SPS
A15 (HRL A & VKS – Richtungsumstellung)		
9115	Richtungsumstellung reversibler Bahnen	SAP → SPS
15	Logische Quittierung	SPS → SAP
A16 (HRL A & VKS – G-Punkte)		
16	Ankunftsmeldung mit Zielinformation	SPS → SAP
9116	Freimeldung mit Auftragszeichen / Log. Quittierung	SAP → SPS
A19 (VKS – Folienpalettenplätze)		
19	Ankunftsmeldung mit Zielinformation	SPS → SAP
9119	Logische Quittierung	SAP → SPS
A90 / A95 (HRL A & VKS – Statustelegramme)		
90 / 95	Statustelegramm RBG / FT	SPS → SAP

Telegramm	Beschreibung / Erläuterung	Richtung
BEP (HRL B – Eintrittspunkte)		
84	Telegramm HRL B	SPS → SAP
84	Telegramm HRL B	SAP → SPS
BTP (HRL B— Transportpunkte)		
84	Telegramm HRL B	SPS → SAP
84	Telegramm HRL B	SAP → SPS
BZP (HRL B— Zustandspunkte)		
84	Telegramm HRL B	SPS → SAP
84	Telegramm HRL B	SAP → SPS
BFM (HRL B— Freimeldung)		
84	Telegramm HRL B	SPS → SAP
84	Telegramm HRL B	SAP → SPS
BST (HRL B— Statustelegramme)		
84	Telegramm HRL B	SPS → SAP

Abbildung 4-6 Telegrammsequenzen Fördertechnik

4.4.3.2 RBG-Steuerung

Die Fahrzeugsteuerung benötigt keine Telegrammsequenzen. Hier sind nur die verschiedenen Telegrammstrukturen nochmal zusammengefasst:

HRL A & VKS— Einlagerung beendet		
03	Ankunftsmeldung	SPS → SAP
9103	Logische Quittierung	SAP → SPS
HRL A & VKS— Transportanfrage		
05	Logische Quittierung	SPS → SAP
9105	Fahrauftrag mit Fachadresse & Zielinformation	SAP → SPS
HRL A & VKS— Fehler bei Einlagerung		
02	Ankunftsmeldung mit voller Fachadresse	SPS → SAP
9102	Fahrauftrag mit (neuer) Fachadresse	SAP → SPS
HRL A & VKS— Fehler bei Auslagerung		
06	Ankunftsmeldung mit leerer Fachadresse	SPS → SAP

9106	Logische Quittierung	SAP → SPS
HRL B		
84	Telegramm HRL B	SPS → SAP
84	Telegramm HRL B	SAP → SPS

Abbildung 4-7 Telegrammdefinitionen Fahrzeug

4.4.4 Fördertechnik

Im Folgenden wird das Routing der einzelnen Meldepunkte beschrieben, welches in der Meldepunktverarbeitung aus der Lageraufgabe entsprechend ermittelt wird.

Als SPS-Ziel wird dabei immer das nächste Zwischen-Ziel (I-Punkt oder A-Punkt) bzw. in den Versandhallen das weiteste entfernte Ziel angegeben.

Gibt es zu dem ermittelten Ziel keinen Eintrag, zieht immer das Default-Routing.

Sind zu einem logischen Ziel mehrere SPS-Ziele gepflegt, so sind die Routen nach ihrer Priorität sortiert!

Kann das ermittelte Ziel aufgrund von Kapazitäten / Störungen nicht angefahren werden, wird auf das logische EWM-Ziel „WAIT“ geprüft. Ist hierzu ein SPS-Ziel angegeben, wird das Telegramm mit dem angegebenen Ziel beantwortet. Ist das SPS-Ziel leer, wird das Telegramm nicht beantwortet. Fehlt der Eintrag zum Meldepunkt, wird das Telegramm ebenfalls mit dem Default-Ziel beantwortet.

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
V-Punkte – Verzweigungspunkte/Lagereintrittspunkte					
51	-	1810	V-Punkt V10 (OG, U10) • Default	• I10 (1010)	A18

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
51	-	1811	<p>V-Punkt V11 (Passerelle Ost)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS (OG) Einlagerung → VKS (EG) VKS voll • Überlauf • Verladung VH1 (> G06, 1501R) > G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Verladung VH5 • Kein LB (Wartezeit) / Doublette • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • I10 (1010) • I40 (1046) • VK3 (1024) I10 (1010) „manuell“ • I40 (1046) • I10 (1010) I40 (1046) I10 (1010) • I40 (1046) • I40 (1046) • VK3 (1024) I10 (1010) • I40 (1046) • I10 (1010) 	A18
51	-	1812	<p>V-Punkt V12 (VH1, links)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS (OG) Einlagerung → VKS (EG) • Verladung VH1 (> G06, 1501R) > G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Verladung VH5 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • I10 (1054) • I40 (1054) • VK3 (1054) I10 (1054) • I10 (1054) I40 (1054) I10 (1054) • I40 (1054) • I40 (1054) • VK3 (1054) I10 (1054) • U12 (-) 	A18

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
51	-	1813	<p>V-Punkt V13 (VH1, rechts)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS (OG) Einlagerung → VKS (EG) • Verladung VH1 (> G06, 1501R) > G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Verladung VH5 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • I10 (1054) • I40 (1054) • VK3 (1054) I10 (1054) • I10 (1054) I40 (1054) I10 (1054) • I40 (1054) • I40 (1054) • VK3 (1054) I10 (1054) • U13 (-) 	A18

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
55	-	1821	<p>V-Punkt V21 (Passerelle Mitte, M1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS (OG) Einlagerung → VKS (EG) Einlagerung → VKS (OG) • Überlauf • Verladung VH1 (> G06, 1501R) (> G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Verladung VH5 (Direktverl. ohne Einlagerung) • Kein LB (Wartezeit) / Doublette • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • I20 (1020) I10 (1340) • I20 (1020) I40 (1340) • VK1 (1020) VK2 (1123) VK3 (1340) • I20 (1020) I40 (1340) • I20 (1020) G10 (1340) I20 (1020) I40 (1340) • I20 (1020) I10 (1340) • I20 (1020) I40 (1340) • I20 (1020) I40 (1340) • G11 – G13 (unterlagert!) • VK1 (1020) VK2 (1123) VK3 (1340) • I20 (1020) I40 (1340) • I20 (1020) I10 (1340) 	A18

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
55	-	1822	<p>V-Punkt V22 (Passerelle Mitte, M2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS (EG) Einlagerung → VKS (OG) • Überlauf • Verladung VH1 (> G06, 1501R) (> G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Verladung VH5 <i>(Direktverl. ohne Einlagerung)</i> • Kein LB (Wartezeit) / Doublette • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • I20 (1020) I10 (1340) • I40 (1340) I20 (1020) • VK2 (1123) VK1 (1020) VK3 (1340) VK3 (1340) VK1 (1020) • I40 (1340) I20 (1020) • G10 (1340) I20 (1020) I40 (1340) I20 (1020) • I20 (1020) I10 (1340) • I40 (1340) I20 (1020) • I40 (1340) I20 (1020) • G11 – G13 <i>(unterlagert!)</i> VK2 (1123) VK1 (1020) VK3 (1340) VK3 (1340) VK1 (1020) • I40 (1340) I20 (1020) • I20 (1020) I10 (1340) 	A18

I-Punkte – Identifikationspunkte

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
51	-	1010	<p>I-Punkt I10 (OG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A → Blockfindung • Einlagerung → HRL B/C • Einlag. / Folien → VKS (EG) Einlag. / Folien → VKS (OG) • Überlauf • Verladung VH1 (> G06, 1501R) > G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Verladung VH5 • Kein LB / Doublette • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • A10 (1110) A20 (1120) A30 (1130) • I40 (1340) • VK4 (1123) VK3 (1340) • I40 (1340) • G10 (1340) I40 (1340) A10 (1110) A20 (1120) A30 (1130) • I40 (1340) • I40 (1340) • VK4 (1123) VK3 (1340) • I40 (1340) • U10 (1618) 	A10

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
55	1020	1020	<p>I-Punkt I20 (OG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A → Blockfindung • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS (OG) Einlagerung → VKS • Überlauf • Verladung VH1 (> G06, 1501R) > G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Verladung VH5 • kein LB / Doublette • NoRead / Fußfehler / Gewicht • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • A10 (1110) A20 (1120) A30 (1130) • I40 (1046) • VK1 (1121) I10 (1010) • I40 (1046) • G10 (1340) I40 (1046) A30 (1130) A20 (1120) A10 (1110) • I40 (1046) • I40 (1046) • VK1 (1121) I10 (1010) • I40 (1046) • I10 (1010) • U20 (-) 	A10
57	-	1021	<p>I-Punkt I21 (VKS UG, Wickler)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Verladung VH1 (> G06, 1501R) > G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Verladung VH5 • „leere Folien-Palette“ • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • I10 (1340) • I40 (1340) • G10 (1340) I40 (1340) I10 (1340) • I40 (1340) • I40 (1340) • G11 – G13 (1311 – 1313) • I40 (1340) • I10 (1340) 	A10

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
57	-	1022	<p>I-Punkt I22 (VKS OG, QVW)</p> <ul style="list-style-type: none"> • „notwendige Wicklung“ • Einlagerung → HRL A → Blockfindung • Einlagerung → HRL B/C • Verladung VH1 (> G06, 1501R) (> G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 – VH4 • Verladung VH5 (Heber H) • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • W02 (1025) • OG: A10 (1110) A20 (1120) A30 (1130) EG: W02 (1025) • OG: I40 (1046) EG: W02 (1025) • EG: W02 (1025) OG: I10 (1010) OG: I40 (1046) EG: W02 (1025) OG: A20 (1120) A10 (1110) A30 (1130) EG: W02 (1025) • OG: I40 (1046) EG: W02 (1025) • G11 – G13 (1311 – 1313) • OG: I10 (1010) EG: W02 (1025) 	A10
51	-	1024	<p>Konturenkontrollpunkt I24</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Konturenfehler“ • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • I10 (1010) • VK3 (1122) 	A10

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele- seq.
57	-	1025	<p>I-Punkt I25 (VKS OG, Wickler)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Verladung VH1 (> G06, 1501R) (> G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Verladung VH5 • „leere Folien-Palette“ • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • I10 (1340) • I40 (1340) • G10 (1340) • I40 (1340) • I10 (1340) • I40 (1340) • I40 (1340) • G11 – G13 (1311 – 1313) • I40 (1340) • I10 (1340) 	A10
57	-	1026	<p>I-Punkt I26 (VKS EG, QVW)</p> <ul style="list-style-type: none"> • „notwendige Wicklung“ • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Verladung VH1 (> G06, 1501R) (> G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 – VH4 • Verladung VH5 (mit Spezial-Kapazität für Heber H) • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • W01 (1021) • I10 (1340) • W01 (1021) • I40 (1340) • W01 (1021) • G10 (1340) • W01 (1021) • I40 (1340) • W01 (1021) • I10 (1340) • W01 (1021) • I40 (1340) • W01 (1021) • G11 – G13 (1311 – 1313) • W01 (1021) • I10 (1340) • W01 (1021) 	A10

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
56	-	1030	<p>I-Punkt I30 (OG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL B/C • Verladung VH1 • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Überlauf / kein LB • „leere Folien-Palette“ • „alternativer NIO-Platz“ • Unkonformität • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • I40 (1640/1641) G45 (1344) • G10 (1343) • G38 (1344) • G45 (1344) I40 (1640/1641) • U11 (1343) • U11 (1343) • I10 (1343) • U30 (-) • I10 (1343) 	A10
20	1040 (Ziel I40)	1040	<p>Eingang HRL A → HRL B (OG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Default • Einlagerung → HRL B/C • Verladung VH3 • Verladung VH4 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • A50 (1150) • A50 (1150) G62 (1353) • G54 (1351) G58 (1352) G62 (1353) • G62 (1353) • G42 (1150) 	BEP
20	1041	1041	<p>Eingang HRL A → HRL B (OG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Default • Einlagerung → HRL B/C • Verladung VH3 • Verladung VH4 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • A50 (1150) • A50 (1150) G62 (1353) • G54 (1351) G58 (1352) G62 (1353) • G62 (1353) • G42 (1150) 	BEP

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
56	1042	1042	<p>Eingang HRL B → HRL A (OG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C (Ausfall Heber & HRL B/C OG) • Einlag. / Folien → OG Einlag. / Folien → EG • Verladung VH1 (> G02, 1502V) > G06, 1501R) (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 (Ausfall Heber B, L, M) • Verladung VH5 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • I10 (1343) • G45 (1344) • VK3 (1343) • I10 (1343) • G10 (1343) I10 (1343) I10 (1343) • G38 (1344) • G45 (1344) • VK3 (1343) I10 (1343) • I10 (1343) 	A10
31	1043	1043	<p>Eingang HRL A → HRL B (EG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verladung VH3 • Default (bei 1503R: unterlagert auf A21) 	<ul style="list-style-type: none"> • G54 (1351) G58 (1352) G62 (1353) • A52 (1047) 	BEP
31	-	1044	<p>Hängekufenkontrolle I44 (OG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL B/C • Verladung VH3 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • A50 (1150) • G54 (1351) G58 (1352) G62 (1353) • G42 (1342) 	BTP

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
31	1045	1045	Eingang HRL A → HRL B (EG) <ul style="list-style-type: none"> • Verladung VH3 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G54 (1351) • G58 (1351) • G62 (1351) • A52 (1047) • G62 (1351) 	BEP
56	(Ziel I46)	1046	Hängekufenkontrolle I46 (OG) <ul style="list-style-type: none"> • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G38 (1344) • G45 (1344) • I40 (1030) • I40 (1030) 	A10
31	-	1047	Hängekufenkontrolle I47 (EG) <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL B/C • Verladung VH4 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • A52 (1152) • A52 (1152) • G42 (1152) 	BTP
31	-	1051	I-Punkt I51 (LEP VH3) <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS • Verladung VH1 – VH3 / VH5 • Verladung VH4 • Default <p>(1615 löst nur aus, wenn <u>unterlagert</u> zum Ziel U51 geroutet, obwohl anderes Ziel vorgegeben wurde)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • G42 (1055) • A52 (1047) • G42 (1055) • G42 (1055) • G42 (1055) • A52 (1047) • U51 (-) 	BEP
32	-	1052	I-Punkt I52 (LEP VH4) <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS • Verladung VH1 – VH5 • Kommissionierung • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G42 (1056) • A51 (1056) • G42 (1056) • A51 (1056) • A51 (1056) • U52 (-) 	BEP

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
32	-	1053	I-Punkt I53 (OG) <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS • Verladung VH1 – VH5 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G42 (1056) • A51 (1056) • G42 (1056) • A51 (1056) • U53 (-) 	BEP
51	-	1054	I-Punkt I54 (VH1) <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS (OG) Einlagerung → VKS (EG) • Verladung VH1 (> G06, 1501R) & (> G02, 1502V) & (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Verladung VH5 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • I10 (1010) • I40 (1046) • VK3 (1024) I10 (1010) • I10 (1010) I40 (1046) I10 (1010) • I40 (1046) • I40 (1046) • VK3 (1024) I10 (1010) • I10 (1010) 	A10
31	I55	1055	I-Punkt I55 (VH3) <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL B/C • Verladung VH3 (1503V) & (1503R) • Verladung VH4 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • A52 (1047) G42 (1044) • G42 (1044) G54 (1351) G58 (1352) G62 (1353) • A52 (1047) • A50 (1044) 	BTP
32	-	1056	I-Punkt I56 (VH4) <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL B/C • Verladung VH1 – VH5 • Kommissionierung • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • A51 (1151) • A51 (1151) • A51 (1151) • G42 (1151) 	BTP

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
32	-	1057	I-Punkt I57 (LEP VH4) <ul style="list-style-type: none"> • „1504V aktiv“ • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS • Verladung VH1 – VH5 • Kommissionierung • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • U57 (1671) • I58 (1058) • U57 (1671) 	BEP
32	-	1058	I-Punkt I58 (VH4) <ul style="list-style-type: none"> • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G42 (1356) 	BTP
20	-	1090	Eingang HRL C → HRL B (OG) <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL B • Verladung VH3 • Verladung VH4 • Folien-Nachschub (3025) • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • A50 (1150) • G62 (1353) • G54 (1351) • G58 (1352) • G62 (1353) • G62 (1353) • G42 (1342) • G42 (1150) 	BEP

A-Punkte – Adressvergabepunkte

53	A10 (A10_PRE)	1110	A-Punkt A10 (OG) <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A, Block 1 • Verladung VH1 (G01 – G02) • Default (durchlagern) 	<ul style="list-style-type: none"> • L05 – L09 (0105 – 0109) • G01... (1320) • 1501V: G10... (1320) sonst: G31... (1325) 	A11
----	------------------	------	---	--	-----

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
51	A20 (A20_PRE)	1120	<p>A-Punkt A20 (OG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A, Block 2 • Verladung VH1 (G01 – G02) • Default (durchlagern) 	<ul style="list-style-type: none"> • L01 – L04, L10 (0101 – 0104, 0110) • G01... (1320) • 1501V: G10... (1320) sonst: G31... (1325) 	A11
57	A21	1121	<p>A-Punkt A21 (OG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → VKS • Verladung VH5 (Heber H) • Wickler VKS OG • Folienpalettenplatz OG • Default (über QVW) 	<ul style="list-style-type: none"> • L41 – L47 (0151 – 0157) • G11 – G13 (1311 – 1313) • W02 (1025) • WP2 (1925) • I10 (1010) W02 (1025) 	A11
57	A22	1122	<p>A-Punkt A22 (OG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → VKS • Verladung VH5 (Heber H) • Wickler VKS OG • Folienpalettenplatz OG • Default (über QVW) 	<ul style="list-style-type: none"> • L41 – L47 (0151 – 0157) • G11 – G13 (1311 – 1313) • W02 (1025) • WP2 (1925) • I10 (1010) W02 (1025) 	A11

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele- seq.
57	A23	1123	<p>A-Punkt A23 (EG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → VKS • Verladung VH5 (mit Spezial-Kapazität für Heber H) • Wickler VKS EG • Folienpalettenplatz EG • Default (über QVW) 	<ul style="list-style-type: none"> • L41 – L47 (0141 – 0147) • G11 – G13 (1311 – 1313) • W01 (1021) • W01 (1021) • WP1 (1921) • W01 (1021) 	A11
55	A30 (A30_PRE)	1130	<p>A-Punkt A30 (OG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A, Block 3 • Verladung VH1 (G01 – G02) • Default (durchlagern) 	<ul style="list-style-type: none"> • L11 – L15 (0111 – 0115) • G01... (1320) • 1501V: G10... (1320) sonst: G31... (1325) 	A11
20	-	1150	<p>A-Punkt A50 (OG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL B (OG) • Einlagerung → HRL C (OG) • Einlagerung → HRL B/C (EG) • Verladung VH3 • Verladung VH4 • „Ehrenrunde“ • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • L21 – L28 (1421 – 1428) • G90 (1690) • G62 (1353) • G54 (1351) • G58 (1352) • G62 (1353) • G62 (1353) • A50 (1150) • G42 (1342) 	BTP

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
32	-	1151	<p>A-Punkt A51 (EG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL B (EG) • Einlagerung → HRL C (EG) • Verladung VH3 (1503V) (1503R) • Verladung VH4 (G71, 1504V) (G72 – G73) • Kommissionierung • „Ehrenrunde“ • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • L21 – L28 (1461 – 1468) • G91 (1691) • G42 (1356) G42 (1356) G54 (1356) G58 (1356) G62 (1356) • G71 (1356) G73 (1355) • G81 (1355) • G73 (1355) A51 (1355) • G42 (1356) 	BTP
32	-	1152	<p>A-Punkt A52 (EG)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL B (EG) • Einlagerung → HRL C (EG) • Verladung VH4 • Kommissionierung • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • L21 – L28 (1354) • G91 (1354) • G73 (1354) • G81 (1354) • G42 (1354) 	BTP
Tiefentauschpunkte					
21	GASSE_21	1421	Platzvergabe HRL B OG, Gasse 21	L21 (0121)	BTP
22	GASSE_22	1422	Platzvergabe HRL B OG, Gasse 22	L22 (0122)	BTP
23	GASSE_23	1423	Platzvergabe HRL B OG, Gasse 23	L23 (0123)	BTP
24	GASSE_24	1424	Platzvergabe HRL B OG, Gasse 24	L24 (0124)	BTP
25	GASSE_25	1425	Platzvergabe HRL B OG, Gasse 25	L25 (0125)	BTP
26	GASSE_26	1426	Platzvergabe HRL B OG, Gasse 26	L26 (0126)	BTP
27	GASSE_27	1427	Platzvergabe HRL B OG, Gasse 27	L27 (0127)	BTP
28	GASSE_28	1428	Platzvergabe HRL B OG, Gasse 28	L28 (0128)	BTP
32	GASSE_61	1461	Platzvergabe HRL B EG, Gasse 21	L61 (0161 / 0171)	BTP
32	GASSE_62	1462	Platzvergabe HRL B EG, Gasse 22	L62 (0162 / 0172)	BTP
32	GASSE_63	1463	Platzvergabe HRL B EG, Gasse 23	L63 (0163 / 0173)	BTP

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
32	GASSE_64	1464	Platzvergabe HRL B EG, Gasse 24	L64 (0164 / 0174)	BTP
32	GASSE_65	1465	Platzvergabe HRL B EG, Gasse 25	L65 (0165 / 0175)	BTP
32	GASSE_66	1466	Platzvergabe HRL B EG, Gasse 26	L66 (0166 / 0176)	BTP
32	GASSE_67	1467	Platzvergabe HRL B EG, Gasse 27	L67 (0167 / 0177)	BTP
32	GASSE_68	1468	Platzvergabe HRL B EG, Gasse 28	L68 (0168 / 0178)	BTP
Einlagerpunkte					
51	GASSE_01	0101	Einlagerbahn HRL A, Gasse 1	(keine)	A01
51	GASSE_02	0102	Einlagerbahn HRL A, Gasse 2	(keine)	A01
51	GASSE_03	0103	Einlagerbahn HRL A, Gasse 3	(keine)	A01
51	GASSE_04	0104	Einlagerbahn HRL A, Gasse 4	(keine)	A01
53	GASSE_05	0105	Einlagerbahn HRL A, Gasse 5	(keine)	A01
53	GASSE_06	0106	Einlagerbahn HRL A, Gasse 6	(keine)	A01
53	GASSE_07	0107	Einlagerbahn HRL A, Gasse 7	(keine)	A01
53	GASSE_08	0108	Einlagerbahn HRL A, Gasse 8	(keine)	A01
53	GASSE_09	0109	Einlagerbahn HRL A, Gasse 9	(keine)	A01
51	GASSE_10	0110	Einlagerbahn HRL A, Gasse 10	(keine)	A01
55	GASSE_11	0111	Einlagerbahn HRL A, Gasse 11	(keine)	A01
55	GASSE_12	0112	Einlagerbahn HRL A, Gasse 12	(keine)	A01
55	GASSE_13	0113	Einlagerbahn HRL A, Gasse 13	(keine)	A01
55	GASSE_14	0114	Einlagerbahn HRL A, Gasse 14	(keine)	A01
55	GASSE_15	0115	Einlagerbahn HRL A, Gasse 15	(keine)	A01
21	-	0121	Einl.bahn HRL B OG, Gasse 21	(keine)	BFM
22	-	0122	Einl.bahn HRL B OG, Gasse 22	(keine)	BFM
23	-	0123	Einl.bahn HRL B OG, Gasse 23	(keine)	BFM
24	-	0124	Einl.bahn HRL B OG, Gasse 24	(keine)	BFM
25	-	0125	Einl.bahn HRL B OG, Gasse 25	(keine)	BFM
26	-	0126	Einl.bahn HRL B OG, Gasse 26	(keine)	BFM
27	-	0127	Einl.bahn HRL B OG, Gasse 27	(keine)	BFM
28	-	0128	Einl.bahn HRL B OG, Gasse 28	(keine)	BFM
57	GASSE_41	0141	Einlagerbahn VKS EG, Gasse 41	(keine)	A01

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
57	GASSE_42	0142	Einlagerbahn VKS EG, Gasse 42	(keine)	A01
57	GASSE_43	0143	Einlagerbahn VKS EG, Gasse 43	(keine)	A01
57	GASSE_44	0144	Einlagerbahn VKS EG, Gasse 44	(keine)	A01
57	GASSE_45	0145	Einlagerbahn VKS EG, Gasse 45	(keine)	A01
57	GASSE_46	0146	Einlagerbahn VKS EG, Gasse 46	(keine)	A01
57	GASSE_47	0147	Einlagerbahn VKS EG, Gasse 47	(keine)	A01
57	GASSE_51	0151	Einlagerbahn VKS OG, Gasse 41	(keine)	A01
57	GASSE_52	0152	Einlagerbahn VKS OG, Gasse 42	(keine)	A01
57	GASSE_53	0153	Einlagerbahn VKS OG, Gasse 43	(keine)	A01
57	GASSE_54	0154	Einlagerbahn VKS OG, Gasse 44	(keine)	A01
57	GASSE_55	0155	Einlagerbahn VKS OG, Gasse 45	(keine)	A01
57	GASSE_56	0156	Einlagerbahn VKS OG, Gasse 46	(keine)	A01
57	GASSE_57	0157	Einlagerbahn VKS OG, Gasse 47	(keine)	A01
32	-	0161	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 21 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0162	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 22 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0163	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 23 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0164	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 24 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0165	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 25 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0166	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 26 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0167	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 27 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0168	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 28 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0171	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 21 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0172	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 22 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BFM

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
32	-	0173	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 23 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0174	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 24 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0175	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 25 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0176	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 26 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0177	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 27 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BFM
32	-	0178	Einlagerbahn HRL B EG, Gasse 28 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BFM
Auslagerpunkte					
21	-	0721	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 21 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
22	-	0722	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 22 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
23	-	0723	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 23 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
24	-	0724	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 24 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
25	-	0725	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 25 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
26	-	0726	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 26 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
27	-	0727	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 27 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
28	-	0728	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 28 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
21	-	0731	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 21 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
22	-	0732	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 22 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
23	-	0733	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 23 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
24	-	0734	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 24 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
25	-	0735	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 25 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
26	-	0736	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 26 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
27	-	0737	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 27 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
28	-	0738	Ausl.bahn HRL B OG, Gasse 28 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0761	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 21 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0762	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 22 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0763	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 23 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0764	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 24 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0765	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 25 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0766	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 26 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0767	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 27 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0768	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 28 (einfache Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0771	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 21 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0772	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 22 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0773	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 23 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
32	-	0774	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 24 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0775	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 25 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0776	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 26 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0777	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 27 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP
32	-	0778	Ausl.bahn HRL B EG, Gasse 28 (doppelte Fachtiefe)	(keine)	BTP

R-Punkte – Reihenfolgepunkte

57	-	1311	R-Punkt VH5, Staubahn 11 • Verladung Staubahn 11	• G11 (1611)	A13
57	-	1312	R-Punkt VH5, Staubahn 12 • Verladung Staubahn 12	• G12 (1612)	A13
57	-	1313	R-Punkt VH5, Staubahn 13 • Verladung Staubahn 13	• G13 (1613)	A13
52	-	1320	R-Punkt VH1, Staubahn 1 – 10 • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS • Verladung Staubahn 1 – 2 • Verladung Staubahn 3 – 10 • Verladung VH2 – VH4 • Verladung VH5 • Default	• I40 (1321) • VK3 (1321) I10 (1321) • G01 – G02 (1601 – 1602) • G10 (1321) • I40 (1321) • VK3 (1321) I10 (1321) • I10 (1321)	A13

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
52	-	1321	R-Punkt VH1, Staubahn 3 – 10 <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL B/C • Einlagerung → VKS • Verladung Staubahn 3 – 6 • Verladung Staubahn 7 – 10 • Verladung VH2 – VH4 • Verladung VH5 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • 1502R: I41 (1046) sonst: I40 (1627) • VK3 (1627) I10 (1627) • G03 – G06 (1603 – 1606) • G10 (1322) • 1502R: I41 (1046) sonst: I40 (1627) • VK3 (1627) I10 (1627) • I10 (1627) 	A13
52	-	1322	R-Punkt VH1, Staubahn 7 – 10 <ul style="list-style-type: none"> • Verladung Staubahn 7 – 10 	<ul style="list-style-type: none"> • G07 – G10 (1607 – 1610) 	A13
53	-	1325	R-Punkt vor VH2 (EG) <ul style="list-style-type: none"> • Verladung VH2 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G38 (1330) • G43 (1643) G38 (1330) 	A13
54	-	1330	R-Punkt VH2, Staubahn 31 – 38 <ul style="list-style-type: none"> • Verladung Staubahn 31 – 38 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G31 – G38 (1631 – 1638) • G45 (1645) 	A13

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
55	1340	1340	R-Punkt vor Heber S (EG) <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL A • Einlagerung → HRL B/C <i>(Netbetrieb)</i> • Einlagerung → VKS • Verladung VH1 (> G06, 1501R) > G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Verladung VH5 (OG) • Überlauf / kein LB • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • I10 (1010) • I40 (1046) G27 (1627) • VK3 (1024) I10 (1010) • G10 (1322) I40 (1046) I10 (1010) • I40 (1046) • I40 (1046) • VK3 (1024) • I40 (1046) • I10 (1010) 	A13
20	-	1342	R-Punkt vor Übergabe HRL A (OG) <ul style="list-style-type: none"> • „Abgeben“ • „Ehrenrunde“ <p>(letztes Ziel aus Anmeldung!)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I42 (1642) • A50 (1150) 	BTP
56	-	1343	R-Punkt vor Heber R (OG) <ul style="list-style-type: none"> • Einlag. / Folien → VKS (OG) • Einlag. / Folien → VKS (EG) • Verladung VH1 (> G02, 1502V) → G06, 1501R (G01 – G02) • Verladung VH5 • Überlauf / kein LB • „leere Folien Palette“ • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • VK3 (1024) I10 (1010) • G10 (1321) I10 (1010) I10 (1010) • VK3 (1024) I10 (1010) • U11 (1614) • U11 (1614) • I10 (1010) 	A13
56	-	1344	R-Punkt nach Heber A (EG) <ul style="list-style-type: none"> • Verladung VH2 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G38 (1330) • G45 (1330) 	A13

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
31	-	1351	R-Punkt VH3, Staubahn 51 – 54 <ul style="list-style-type: none"> • Verladung Staubahn 51 – 54 • Verladung Staubahn 55 – 58 • Verladung Staubahn 59 – 62 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G51 – G54 (1651 – 1654) • G58 (1352) • G62 (1352) • G62 A52 (1352) 	BTP
31	-	1352	R-Punkt VH3, Staubahn 55 – 58 <ul style="list-style-type: none"> • Verladung Staubahn 55 – 58 • Verladung Staubahn 59 – 62 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G55 – G58 (1655 – 1658) • G62 (1353) • G62 A52 (1353) 	BTP
31	-	1353	R-Punkt VH3, Staubahn 59 – 62 <ul style="list-style-type: none"> • Verladung Staubahn 59 – 62 • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G59 – G62 (1659 – 1662) • A52 (1047) 	BTP
32	-	1354	R-Punkt R54 (EG) <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung → HRL B (EG) • Einlagerung → HRL C • Verladung VH4 • „Ehrenrunde“ • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • L21 – L28 (1461 - 1468) • G91 (1691) G42 (1356) • G71 (1356) G73 (1355) • A52 (1355) • G42 (1356) 	BTP
32	-	1355	R-Punkt R55 (EG) <ul style="list-style-type: none"> • Verladung Staubahn 72 • Verladung Staubahn 73 • Kommissionierung • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G72 (1972) • G73 (1973) • G81 (1981) • A51 (1151) 	BTP

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
32	-	1356	R-Punkt R56 (EG) <ul style="list-style-type: none"> • Einlagerung HRL B/C (EG) • Einlagerung HRL B/C (OG) • Verlad. Staubahn 71 (1504V) • Verladung Staubahn 72 – 73 • Verladung VH3 (1503V) (1503R) • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • A52 (1047) • A50 (1044) • G71 (1971) • A52 (1047) • A50 (1044) G54 (1351) G58 (1351) (1352) G62 (1351) (1353) • A50 (1044) 	BTP
Voranmeldung – Ankunft					
57	-	1921	Ankunft Folienpalettenplatz (UG)	(keine)	A19
57	-	1925	Ankunft Folienpalettenplatz (OG)	(keine)	A19
32	-	1971	Voranmeldung Ankunft G71	(keine)	BTP
32	-	1972	Voranmeldung Ankunft G72	(keine)	BTP
32	-	1973	Voranmeldung Ankunft G73	(keine)	BTP
32	-	1981	Voranmeldung Ankunft G81	(keine)	BTP
G-Punkte – Ganzauslagerpunkte					
52		1601	G-Punkt VH1, Staubahn 1	(keine)	A16
52		1602	G-Punkt VH1, Staubahn 2	(keine)	A16
52		1603	G-Punkt VH1, Staubahn 3	(keine)	A16
52		1604	G-Punkt VH1, Staubahn 4	(keine)	A16
52		1605	G-Punkt VH1, Staubahn 5	(keine)	A16
52		1606	G-Punkt VH1, Staubahn 6	(keine)	A16
52		1607	G-Punkt VH1, Staubahn 7	(keine)	A16
52		1608	G-Punkt VH1, Staubahn 8	(keine)	A16
52		1609	G-Punkt VH1, Staubahn 9	(keine)	A16
52		1610	G-Punkt VH1, Staubahn 10	(keine)	A16
57		1611	G-Punkt VH5, Staubahn 11	(keine)	A16
57		1612	G-Punkt VH5, Staubahn 12	(keine)	A16
57		1613	G-Punkt VH5, Staubahn 13	(keine)	A16

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
56		1614	Abnahme Unkonformplatz VH1	(keine)	A16
31		1615	Abnahme Unkonformplatz VH3	(keine)	A16
51		1618	Abnahme Unkonformplatz OG	(keine)	A16
52		1627	G-Punkt FA2, Sektion 7 (reversible Bahn)	(keine)	A16
57		1628	Abnahme Unkonformplatz VKS EG	(keine)	A16
54		1631	G-Punkt VH2, Staubahn 31	(keine)	A16
54		1632	G-Punkt VH2, Staubahn 32	(keine)	A16
54		1633	G-Punkt VH2, Staubahn 33	(keine)	A16
54		1634	G-Punkt VH2, Staubahn 34	(keine)	A16
54		1635	G-Punkt VH2, Staubahn 35	(keine)	A16
54		1636	G-Punkt VH2, Staubahn 36	(keine)	A16
54		1637	G-Punkt VH2, Staubahn 37	(keine)	A16
54		1638	G-Punkt VH2, Staubahn 38	(keine)	A16
56		1640	Ausgang HRL A → HRL B (OG)	(keine)	A16
56		1641	Ausgang HRL A → HRL B (OG)	(keine)	A16
20		1642	Ausgang HRL B → HRL A (OG)	(keine)	BZP
54		1643	Ausgang HRL A → HRL B (EG, lagernah)	(keine)	A16
54		1645	Ausgang HRL A → HRL B (EG, lagerfern)	(keine)	A16
31		1651	G-Punkt VH3, Staubahn 51	(keine)	BZP
31		1652	G-Punkt VH3, Staubahn 52	(keine)	BZP
31		1653	G-Punkt VH3, Staubahn 53	(keine)	BZP
31		1654	G-Punkt VH3, Staubahn 54	(keine)	BZP
31		1655	G-Punkt VH3, Staubahn 55	(keine)	BZP
31		1656	G-Punkt VH3, Staubahn 56	(keine)	BZP
31		1657	G-Punkt VH3, Staubahn 57	(keine)	BZP
31		1658	G-Punkt VH3, Staubahn 58	(keine)	BZP
31		1659	G-Punkt VH3, Staubahn 59	(keine)	BZP

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)	Tele-seq.
31		1660	G-Punkt VH3, Staubahn 60	(keine)	BZP
31		1661	G-Punkt VH3, Staubahn 61	(keine)	BZP
31		1662	G-Punkt VH3, Staubahn 62	(keine)	BZP
32	G71P	1671	G-Punkt VH4, Staubahn 71	(keine)	BZP
32	G72P	1672	G-Punkt VH4, Staubahn 72	(keine)	BZP
32	G73P	1673	G-Punkt VH4, Staubahn 73	(keine)	BZP
32	G81P	1681	G-Punkt Staubahn 81	(keine)	BZP
20		1690	Ausgang HRL B → HRL C (OG)	(keine)	BZP
32		1691	Ausgang HRL B → HRL C (EG)	(keine)	BZP
32		1692	Gesamt-Ausgang → HRL C (OG)	(keine)	BZP

Abbildung 4-8 Meldepunktdefinitionen Fördertechnik

4.4.5 RBGs

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)
Einlagerung				
01 – 15	-	0301 – 0315	Einlagerung HRL A	(keine)
21 – 28	-	0321 – 0328	Einlagerung HRL B	(keine)
41 – 47	-	0341 – 0347	Einlagerung VKS	(keine)
Auslagerung				

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)
01 – 15	-	0501 – 0515	<p>Auslagerung HRL A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umlagerung → HRL A • Umlagerung → HRL B/C • Umlagerung → VKS (1501V) • Verladung VH1 (G01 – G02) • Verladung VH2 • Verladung VH3/VH4 • Verladung VH5 (1501V) 	<ul style="list-style-type: none"> • G10 (1320) (G43 (1325)) • G43 (1325) G10 (1320) • G10 (1320) • G01 (1320) G10 (1320) • G38 (1325) G10 (1320) • G43 (1325) G10 (1320) • G10 (1320)
21 – 28	-	0521 – 0528 (OG) 0561 – 0568 (EG)	<p>Auslagerung HRL B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umlagerung → HRL A • Umlagerung → HRL B • Umlagerung → HRL C • Umlagerung → VKS • Verladung VH1 / VH2 / VH5 • Verladung VH3 (1503V) (1503R) • Verladung VH4 	<ul style="list-style-type: none"> • OG: G42 EG: G73 • EG: G73 (OG: A50) • EG: G91 (OG: G90) • OG: G42 EG: G73 • OG: G42 EG: G73 • OG: G54 G58 G62 EG: G73 • EG: G73 (für alle: 07xx)

SPS	Segment	MP	Beschreibung / Erläuterung	Mögl. Ziele (nächster MP)
41 – 47	-	0541 – 0547 (EG) 0551 – 0557 (OG)	<p>Auslagerung VKS</p> <ul style="list-style-type: none"> • „notwendige Wicklung“ • Umlagerung → HRL A • Umlagerung → HRL B/C • Umlagerung → VKS (über 1010) • Verlad. VH1 (> G06, 1501R) (> G02, 1502V) (G01 – G02) • Verladung VH2 – VH4 • Verladung VH5 	<ul style="list-style-type: none"> • EG: W01 OG: W02 • OG: I10 EG: I10 • OG: I40 EG: I40 • OG: I10 EG: I10 • EG: G10 OG: G10 OG: I40 EG: I40 • OG: I10 EG: I10 • OG: I40 EG: I40 • OG: G11-G13 EG: G11-G13 (OG: 1022) (EG: 1026)
Fehler „Fach leer“				
01 – 15	-	0601 – 0615	„Fach leer“ HRL A	(keine)
21 – 28	-	0621 – 0628	„Fach leer“ HRL B	(keine)
41 – 47	-	0641 – 0647	„Fach leer“ VKS	(keine)
Fehler „Fach voll“				
01 – 15	-	0201 – 0215	<p>„Fach voll“ HRL A</p> <ul style="list-style-type: none"> • „kein freier Platz“ (reservierte Plätze vorsehen!) 	<ul style="list-style-type: none"> • G10 (1320)
21 – 28	-	0221 – 0228	<p>„Fach voll“ HRL B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Default 	<ul style="list-style-type: none"> • G73 (07xx)
41 – 47	-	0241 – 0247	<p>„Fach voll“ VKS</p> <ul style="list-style-type: none"> • „kein freier Platz“ (reservierte Plätze vorsehen!) 	<ul style="list-style-type: none"> • I10 (1340)

Abbildung 4-9 Meldepunktdefinitionen RBG

5 Meldepunktabläufe

5.1 Fördertechnik

5.1.1 Verzweigungspunkte / Lagereintrittspunkte (18)

5.1.1.1 Anforderung

An Verzweigungspunkten werden HUs das erste Mal im SAP MFS Umfeld gemeldet, d.h. die HU wird auf die Fördertechnik aufgesetzt (Wareneingang aus Produktion bzw. externer Wareneingang). Nach erfolgter Anmeldung muss die Palette entweder eingelagert, zur Kaltverladung transportiert oder Richtung NIO (NoRead / kein LB) weiterbeauftragt werden. Bei einer Einlagerung werden am LEP der Temperaturbereich sowie das Lager fix festgelegt, es sei denn das Ziel ist an einem Folge-MP nicht mehr erreichbar. Bei einer HU ohne LB wird zunächst eine gewisse Zeit gewartet.

Für den **Sonderfall**, dass der Ziellagerbereich voll ist, werden (für die Ziele HRL A bzw. HRL B) Überlaufbahnen angefahren, während HUs mit ursprünglichem Ziel VKS am Meldepunkt stehen bleiben und auf eine passende Ziel-Eingabe durch den Mitarbeiter warten.

An der Passerelle Mitte ist außerdem die Auskreuzung zu kontrollieren, das heißt pro Stunde dürfen maximal 90 Paletten (Parameter) von M1 nach HRL B sowie 90 Paletten (Parameter) von M2 nach HRL A gekreuzt werden. Außerdem wird nach Möglichkeit auch nur eine Palette innerhalb von 45 Sekunden ausgekreuzt.

5.1.1.2 Implementierung

5.1.1.2.1 Allgemein

- Verzweigungsmeldepunkte haben das Kürzel „18“
- In Anmeldetelegramm steht die HU-Nummer (Scanner sind vorhanden)
- Ist ein Einlager-LB vorhanden wird dieser auf die Nach-Ressource FT LEP 18xx quittiert und die HU wird WE gebucht. Außerdem wird eine 2. Position des LBs (Kopie der 1. Position mit Von-Ressource FT LEP 18xx) erstellt
- Ist kein LB vorhanden, wird durch die „selbstheilende Scannung“ die HU automatisch im ERP gebucht (falls dort noch nicht durchgeführt), woraufhin das ERP eine Anlieferung an das EWM verteilt und einen Einlager-LB erstellt. Liegt nach Ablauf einer fest definierten Wartezeit (Parameter) weiterhin kein LB vor, erhält die Palette das Ziel U11
- Bei einem NoRead (.....) muss hingegen eine eindeutige Nummer NORREADxxxxxxxxxxxx aus einem 12-stelligen Nummernkreis vergeben werden
- Anhand der Zielvorgaben des LBs (Nach-Lagertyp & Nach-Lagerbereich) wird – unter Berücksichtigung des Anlagenstatus, der Kapazitätsauslastungen der Fördersegmente sowie der vorher gebildeten Reihenfolgeliste (SAP-Schnittstelle) – das nächste Ziel ermittelt (siehe Einlagerstrategie iSpec MFS)
- Bei Fahrten über die EHB ist (zusätzlich) die Fördersegmentgruppe I46 (Hängekufenkontrolle) zu belegen
- Bei Fahrten zum Uxx soll keine Fördersegmentprüfung erfolgen (Fördersegmente gleich weglassen)
- Im Transportauftragstelegramm steht das neue Ziel der Palette

Klärung 5-1 20.02.2020 (FERRERO): Muss der Anlagenstatus für den kompletten Weg zum Ziel überprüft werden oder nur zum nächsten Zwischen-Ziel?

Ergebnis 5-1 26.02.2020 (FERRERO, Wachten): Grundsätzlich zum nächsten Zwischenziel

Ausnahme: Langzeitstörung

Klärung 5-2 20.02.2020 (FERRERO): Bei einem NoRead wird der Stauzähler U10 belegt / bei Konturenkontrolle am 1024 nicht, bei einer doppelten HU wird der Stauzähler U11 nicht berücksichtigt – Wie ist das allgemeine Handling und welche Kapazitäten müssen beim Routing berücksichtigt werden?

Ergebnis 5-2 26.02.2020 (FERRERO, Wachten): Eine Fördersegmentprüfung macht an dieser Stelle keinen Sinn – deswegen werden die Fördersegmente Uxx gleich weggelassen!

5.1.1.2.2 Eingang Passerellen

Ziel	Beschreibung
Kaltverladung (Versandhallen)	<ul style="list-style-type: none"> Prüfung des Status der Staubahnen (ohne Belegungsprüfung) nach Reihenfolgeliste <u>Keine</u> Belegung der Staubahn Haben alle Staubahnen den Status „nicht ok“, zieht immer die niedrigste Priorität aus der Reihenfolgeliste
VKS	<ul style="list-style-type: none"> Prüfung auf Lagerkapazität (inkl. Unterwegspaletten), Status der Förderstrecken sowie Status der RBGs und Fördersegmentauslastung Ist das VKS voll bzw. alle Strecken „nicht ok“ oder alle RBGs „nicht Auto“ bleibt die Palette stehen und Leitstand muss Ziel HRL A / HRL B vorgeben (sollte MA nicht reagieren, wird nach erfolgreicher Prüfung losgefahren) Sind nur alle Fördersegmente voll, bleibt die HU ohne Leitstandsmeldung stehen
HRL	<ul style="list-style-type: none"> Sonderfall Passerelle Mitte: Auskreuzung kontrollieren Prüfung auf Zielerreichbarkeit (Kapazität in der Temperaturzone/Lager, Status der Anlage) nach Reihenfolgeliste Ist kein anfahrbares Ziel vorhanden, erfolgt der Transport zu den definierten Überlaufbahnen, außer der Anlagenstatus lässt dies nicht zu (HU bleibt stehen) Zielprüfung wird für stehende HUs immer wieder getriggert (Trigger bei Statuswechsel)

Abbildung 5-1 Eingang Passerellen

Die Kaltverladung wird dabei an der Lagerprozessart 3026 & 3029 erkannt, wobei die Ziel-Staubahn aus dem LB übernommen wird.

Klärung 5-3 26.02.2020 (FERRERO): Wird die Kaltverladung (Direktverladung auf die Staubahn) noch benötigt und wie sieht dann der LB aus?

Ergebnis 5-3 26.02.2020 (FERRERO, xx): siehe OP-Liste (extern) #210461

5.1.1.2.3 Eingang VH1

Ziel	Beschreibung
VKS	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung auf Lagerkapazität (inkl. Unterwegspaletten), Status der Förderstrecken sowie Status der RBGs und Fördersegmentauslastung • Ist das VKS voll wird zum U12 bzw. U13 transportiert und nach Extern gebucht • Sind alle Strecken „nicht ok“ oder alle RBGs „nicht Auto“ wird ebenfalls stehen geblieben und Leitstand muss Ziel HRL A / HRL B vorgeben • Sind nur alle Fördersegmente voll, bleibt die HU ohne Leitstandsmeldung stehen
HRL	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung auf Zielerreichbarkeit (Kapazität in der Temperaturzone/Lager, Status der Anlage) nach Reihenfolgeliste <ul style="list-style-type: none"> ○ HRL B: Sind die Fördersegmente I46 / I40 voll bzw. die EHB gestört, wird die Alternativroute über den Heber A geprüft • Ist kein anfahrbares Ziel vorhanden, erfolgt der Transport zu den definierten Überlaufbahnen, außer der Anlagenstatus lässt dies nicht zu (HU bleibt stehen) • Zielprüfung wird für stehende HUs immer wieder getriggert (Trigger bei Statuswechsel und Fördersegmente I46/I40)

Abbildung 5-2 Eingang VH1

5.1.2 Identifikationspunkt (10)

5.1.2.1 Anforderung

Am Identifikationspunkt werden die Paletten bzgl. dem Unkonformzeichen geprüft und zum nächsten Ziel beauftragt, wobei am Wickler zusätzlich die Daten zum Etikettierer geschickt werden. Bei Einlagerungen ins HRL A muss hier bereits die Blockfindung erfolgen.

Der Meldepunkt 1024 wird jedoch nur gemeldet, wenn ein Konturenfehler vorliegt und die HU zum U10 (reversible Förderstrecke) ausgeschleust werden muss, wobei es hier ein Sonderhandling gibt (siehe Ergebnis 5-4).

Klärung 5-4 25.02.2020 (FERRERO): Für bestimmte Ziele werden HUs mit einer fehlerhaften Brettkontrolle am Meldepunkt 1024 scheinbar nicht ausgeschleust (z.B. VH5). Welche Ausnahmen gibt es also?

Ergebnis 5-4 10.03.2020 (FERRERO, Wachten): ICAM wertet am Meldepunkt 1024 das Unkonformzeichen im Telegramm und das Ziel der HU (in der Datenbank gespeichert) aus, um das nächste Ziel zu ermitteln. Bei Paletten, die das Ziel VH5 haben, wird jedes gemeldete Unkonformzeichen ignoriert und die Palette weiter in Richtung Staubahn gefördert. Bei Paletten, die in das VKS eingelagert werden sollen, werden die Unkonformzeichen „K“ und „B“ ignoriert und die Palette in das VKS transportiert. Wurde ein anderer Unkonform-Fehler als „K“ und „B“ festgestellt, wird die HU zum U10 ausgeschleust.

Idee: Stammdaten-Tabelle mit zu ignorierenden Unkonformzeichen pro Meldepunkt und Ziel pflegen

5.1.2.2 Implementierung

5.1.2.2.1 Allgemein

- Identifikationspunkte haben das Kürzel „10“
- Das Anmeldetelegramm enthält sowohl die HU-Nummer als auch mögliche Konturen- oder Gewichtsfehler (Unkonformzeichen)
- Der Status aus der Konturenkontrolle wird abgefragt, bzw. bei Fehlern die Palette zur zugehörigen Unkonformstrecke beauftragt.
- An den MP 1021 bzw. 1025 wird im Antworttelegramm über das Unkonformzeichen der SPS mitgeteilt, ob etikettiert/gedruckt werden soll oder nicht
- Der Meldepunkt 1024 wird nur bei einer Konturenkontrolle gemeldet
- Anhand des (am Lagereintrittspunktes) vorher festgelegten Ziels wird das nächste Zwischen-Ziel der Palette ermittelt, bzw. für die externe Wareneingänge in den Versandhallen die Logik wie 5.1.1.2.1 durchlaufen
- Bei Einlagerungen ins HRL A wird im SAP MFS die Einlagerstrategie durchlaufen, das heißt eine Grobplatzermittlung (Entscheidung für einen Block) wird durchlaufen und eine Soft-Reservierung auf dem ermittelten Platz gesetzt (siehe Einlagerstrategie iSpec MFS)
- Im Transportauftragstelegramm steht das neue Ziel der Palette

5.1.2.2.2 Eingang VH3

Ziel	Beschreibung
VKS	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung auf Lagerkapazität (inkl. Unterwegspaletten), Status der Förderstrecken sowie Status der RBGs und Fördersegmentauslastung • Ist das VKS voll wird zum U51 transportiert mit der Fehlermeldung „Lager voll“ • Sind alle Strecken „nicht ok“ oder alle RBGs „nicht Auto“ wird ebenfalls zum U51 gefahren • Sind nur alle Fördersegmente voll, wird zum nächsten Meldepunkt vorgefahren
HRL	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung auf Zielerreichbarkeit (Kapazität in der Temperaturzone/Lager, Status der Anlage) nach Reihenfolgeiste <ul style="list-style-type: none"> ○ HRL B: Ist das Fördersegment A52 voll bzw. die EHB gestört, wird die Alternativroute über den Heber N geprüft • Ist kein anfahrbares Ziel vorhanden, erfolgt der Transport zum U51 mit Meldung „Lager voll“, außer der Anlagenstatus lässt dies nicht zu (HU bleibt stehen) • Zielprüfung wird für stehende HUs immer wieder getriggert (Trigger bei Statuswechsel und Fördersegment A52)

Abbildung 5-3 Eingang VH3

5.1.2.2.3 Eingang VH4 (EG)

Ziel	Beschreibung
VKS	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung auf Lagerkapazität (inkl. Unterwegspalette), Status der Förderstrecken sowie Status der RBGs und Fördersegmentauslastung • Ist das VKS voll wird zum U52 transportiert mit der Fehlermeldung „Lager voll“ • Sind alle Strecken „nicht ok“ oder alle RBGs „nicht Auto“ wird ebenfalls zum U52 gefahren • Sind nur alle Fördersegmente voll, wird zum nächsten Meldepunkt vorgefahren
HRL	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung auf Zielerreichbarkeit (Kapazität in der Temperaturzone/Lager, Status der Anlage) nach Reihenfolge <ul style="list-style-type: none"> ◦ HRL A: Route über Heber N zur EHB • Ist kein anfahrbares Ziel vorhanden, erfolgt der Transport immer zum U52, handelt es sich um keine Status-Störung wird die Meldung „Lager voll“ geschrieben

Abbildung 5-4 Eingang VH4 (EG)

5.1.2.2.4 Eingang VH4 (OG)

Ziel	Beschreibung
VKS	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung auf Lagerkapazität (inkl. Unterwegspalette), Status der Förderstrecken sowie Status der RBGs und Fördersegmentauslastung • Ist das VKS voll wird zum U53 transportiert mit der Fehlermeldung „Lager voll“ • Sind alle Strecken „nicht ok“ oder alle RBGs „nicht Auto“ wird ebenfalls zum U53 gefahren • Sind nur alle Fördersegmente voll, wird zum nächsten Meldepunkt vorgefahren
HRL	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung auf Zielerreichbarkeit (Kapazität in der Temperaturzone/Lager, Status der Anlage) nach Reihenfolge <ul style="list-style-type: none"> ◦ HRL A: Route über Heber O in Richtung Heber N zur EHB • Ist kein anfahrbares Ziel vorhanden, erfolgt der Transport immer zum U53, handelt es sich um keine Status-Störung wird die Meldung „Lager voll“ geschrieben

Abbildung 5-5 Eingang VH4 (EG)

5.1.3 Adressvergabepunkte (11)

5.1.3.1 Anforderung

Bei der Anmeldung einer HU zur Einlagerung muss für diese im HRL A und VKS der endgültige Ziellagerplatz (Fachadresse) ermittelt und eine Weiterbeauftragung durchgeführt werden. Im VKS ist außerdem der Wickelcode entsprechend zu setzen, wobei die Fahrt zum Wickler dann kontrolliert sowie der Wickelcode übertragen werden muss. Im HRL B muss hingegen nur die Gasse im Telegramm übergeben werden.

Für den **Sonderfall** einer Durchlagerung, wird statt der Fachadresse das anzufahrende Ziel übergeben.

5.1.3.2 Implementierung

5.1.3.2.1 Allgemein

- Adressvergabepunkte haben das Kürzel „11“
- In Anmeldetelegramm steht die HU-Nummer
- Status der Anlage prüfen (RBG-Status)
 - Sind alle erreichbaren RBGs „nicht Auto“ bleibt die HU stehen
→ Trigger nach Ablauf der Zeit (Parameter) bzw. Statuswechsel
- In SAP MFS wird bei Einlagerungen die Einlagerstrategie (erneut) aufgerufen

5.1.3.2.2 VKS

- Einlagerungen im VKS haben immer den Wickelcode „00“
- bei Durchlagerungen bzw. Paletten mit dem Ziel zum Wickler wird
 - bei falschen Anlagenzustand (Wickler) gewartet
 - bei voller Fördersegmentgruppe W01 / W02 gewartet
 - der Wickelcode aus dem Materialstamm ermittelt
- Im Transportauftragstelegramm steht das neue Ziel der Palette (Fahrzeug) sowie die ermittelte Fachadresse (Lagerplatz-Koordinate)
 - Bei Durchlagerungen ist die Fachadresse fest “-----“

Klärung 5-5 20.02.2020 (FERRERO): Wie kommt es zu einer Durchlagerung bzw. zum Ziel Wickler?

Ergebnis 5-5 25.02.2020 (FERRERO, Wachten): Wenn das RBG als „Förderstrecke“ genutzt wird, um zum definierten Ziel der HU zu gelangen.

5.1.3.3 HRL A

- Im Transportauftragstelegramm steht das neue Ziel der Palette (Fahrzeug) sowie die ermittelte Fachadresse (Lagerplatz-Koordinate)
 - Bei einer Durchlagerung wird – statt der Fachadresse – das Ziel (aufgefüllt mit „.“, z.B. G01...) übergeben

5.1.3.4 HRL B

- Im Transportauftragstelegramm steht nur das neue Ziel der Palette (Fahrzeug L2x), die Fachadresse wird erst nach erfolgreicher Abgabe am Stauförderer vor der Gasse fixiert

5.1.4 HRL B – Platzvergabepunkte (14)

5.1.4.1 Anforderung

Bei der Anmeldung einer HU am Stauförderer vor der Gasse muss für diese der endgültige Ziellagerplatz (Fachadresse) ermittelt und eine Weiterbeauftragung durchgeführt werden. Dabei soll nach folgender Reihenfolge eingelagert werden:

1. Doppelfahrt, d.h. zwei Paletten zum gleichen Kanal
(Achtung: Beide HUs müssen auf der gleichen Ebene der Einlagerbahn stehen)
2. Sammelfahrt, d.h. zwei Paletten auf unterschiedliche Kanäle
3. Einzelfahrt, d.h. nur eine Palette in einer Fahrt

Im EG hat die SPS 32 die Möglichkeit drei Stauplätze zu verwalten, d.h. es wird unterlagert das beste Pärchen aus bis zu drei Paletten gesucht und anschließend in der Vorzone zu den Gassen über einen QVW entsprechend sortiert.

5.1.4.2 Implementierung

- Platzvergabepunkte haben das Kürzel „14“
- In Anmeldetelegramm steht die HU-Nummer
- In SAP MFS wird die Einlagerstrategie (erneut) aufgerufen
- Beschränkung der Pärchen-Bildung von zwei Paletten für einen Kanal auf eine Ebene (EG oder OG), d.h. zwei HUs in gleiches Ziel-Fach nur aus gleicher Ebene
- Im Transportauftragstelegramm steht das neue Ziel der Palette (Fahrzeug je nach Ebene) sowie die ermittelte Fachadresse (Lagerplatz-Koordinate)

5.1.5 Einlagerbahn (01)

5.1.5.1 Anforderung

Die Einlagerbahn bildet den Übergabepunkt von der Fördertechnik zum Fahrzeug. Die Anmeldung an der Einlagerbahn erfolgt unterlagert an das Fahrzeug in der Gasse, damit die Palette entsprechend abgeholt und eingelagert wird. Für jede aufgenommene HU wird ein Freimeldungstelegramm gesendet.

Reihenfolge	Telegramm-typ	Beschreibung / Erläuterung	Richtung
Anmeldung Meldepunkt & Fahrauftrag mit Zielinformationen (unterlagert)			
1	4xxx	Ankunftsmeldung (unterlagert)	SPS FA → SPS RBG
2	4xxx	Logische Quittierung (Fahrauftrag erhalten)	SPS RBG → SPS FA
Freimeldung Meldepunkt			
1	01xx	Freimeldung	SPS FA → SAP
2	01xx	Logische Quittierung	SAP → SPS FA

Abbildung 5-6 Telegrammablauf Einlagerbahn



5.1.5.2 Implementierung

- Einlagerbahnmeldepunkte haben das Kürzel „01“
- Palette wird durch SPS FA auf den Einlagerübergabeplatz transportiert
- SPS FA sendet unterlagert Ankunftstelegramm (4xxx) mit HU-Nummer an SPS RBG
- SPS RBG sendet eine log. Quittierung auf das Ankunftstelegramm
- Im Anschluss wird das RBG unterlagert beauftragt (wenn kein Auftrag am RBG vorhanden bzw. nach einer Auslagerung) die Palette einzulagern
- Sobald die HU durch das RBG übernommen worden ist, sendet SPS RBG eine Freimeldung (01xx) mit HU-Nummer an SAP MFS
- SAP MFS sendet eine log. Quittierung auf die Freimeldung
- Die HU ist (zusätzlich) in die Fördersegmentgruppe Lxx (Fahrzeug) sowie den RBG-Platz Lxx zu buchen

5.1.6 HRL B – Auslagerpunkte (07)

5.1.6.1 Anforderung

Da das Fahrzeug bei einer geplanten Doppelauslagerung den Auftrag ggf. auch als Einzelspiel ausführen kann (zweite Sende-Telegramm der Transportanfrage wird nicht innerhalb von 30 Sekunden beantwortet), wird bei jeder HU-Abgabe auf die Auslagerbahn ein Telegramm gesendet.

5.1.6.2 Implementierung

- Auslagerpunkte haben das Kürzel „07“
- In Anmeldetelegramm steht die HU-Nummer und das Ziel
- Daraufhin wird die HU auf die Nach-Ressource der Auslagerbahn (FT HRL B 2x) quittiert. Außerdem wird eine 2. Position des LBs (Kopie der 1. Position mit entsprechender Von-Ressource) erstellt
- SAP MFS sendet eine log. Quittierung auf die Meldung

5.1.7 Reihenfolgepunkt (13)

5.1.7.1 Anforderung

An jedem Reihenfolgepunkt, den eine Palette auf ihrem Weg zu ihrem Ziel passiert, wird das entsprechende Telegramm ausgelöst.

In der Antwort steht das nächste Zwischenziel bzw. das finale Ziel, sollte die Palette am letzten R-Punkt vor der Einfahrt in der ermittelten Zielstaubahn (laut Verladestrategie) stehen.

5.1.7.2 Implementierung

- Reihenfolgepunkte haben das Kürzel „13“
- In Anmeldetelegramm steht die HU-Nummer und das (geplante) Ziel
- In SAP MFS wird anhand der festgelegten Ziel-Staubahn der HU das nächste Ziel ermittelt (siehe Verladestrategie iSpec MFS)
- Im Transportauftragstelegramm steht das (eventuell) neue Ziel der Palette

5.1.8 Ganzauslagerpunkte (16)

5.1.8.1 Anforderung

Ganzauslagerpunkte sind Endpunkte an Fördertechnikstrecken, an denen es aus möglich ist, die Palette von der Fördertechnik abzunehmen. Aufgrund des Ende-Kennzeichens „0“ wird immer um einen Platz auf dem Sektor 1 (Kapazität 4) vorgeschoben. Volle Sektoren werden dann sektorenweise in Richtung Sektor 4 (Kapazität 8) bewegt, wobei Sektor 1 zunächst zum Sektor 3 (Kapazität 4) vorgetaktet wird und anschließend Sektor 2 (Kapazität 4) und Sektor 3 gemeinsam in den Sektor 4 vorgeschoben werden. Ein nicht vollständig belegter Sektor 1 wird durch das Endkennzeichen „E“ vorgezogen (sollten weniger wie 4 Paletten auf der Staubahn stehen, fahren diese direkt im Sektor 4).

Eine Abnahme der Palette ist erlaubt, wenn diese auf Sektor 4 steht.

Auf das Auftragszeichen wird hingegen an den NIO-Plätzen sowie den Systemausgängen verzichtet.

5.1.8.2 Implementierung

- Ganzauslagerpunkte haben das Kürzel „16“
- In Anmeldetelegramm steht die HU-Nummer und das vorgegebene Ziel
- Daraufhin wird die HU auf den Nach-Lagerplatz quittiert
- Sind weitere Paletten zum Transport vorhanden, aber diese noch nicht unterwegs vom letzten R-Punkt, wird mit der Beantwortung des Telegramms gewartet
- Im Antworttelegramm der Staubahnen wird das entsprechende Auftragszeichen gefüllt

5.1.9 Fehlerhandling

5.1.9.1 Technische Fehler

5.1.9.1.1 Anforderung

An den Identifikationspunkten wird durch die SPS eine technische Prüfung der Palette durchgeführt. Dabei kann es zu Fehler- bzw. Problemsituationen kommen, die an SAP MFS gemeldet werden.

5.1.9.1.2 Implementierung

- Paletten mit technischen Fehler werden direkt zu den jeweiligen Unkonformstrecken transportiert
- Das Feld Unkonformzeichen im Telegramm der Fördertechnik besteht aus einer einzelnen Fehlerinformation
- Dieser Fehler wird in SAP MFS an den HU-Kopfdaten zwischengespeichert um für spätere Aktionen (z.B. Übertragung an NIO-Bahn; Dialogsteuerung; nächster MP) zur Verfügung zu stehen

5.1.9.2 NoRead Fehler an V-Punkten und I-Punkten

5.1.9.2.1 Anforderung

Eine NoRead-Meldung an einem Scanner muss speziell behandelt werden. Die betroffene Palette ist zum NIO auszuschleusen.

5.1.9.2.2 *Implementierung*

- Wird an einem Verzweigungspunkt oder Identifikationspunkt ein NoRead vom Scanner erzeugt, wird die HU ebenfalls zu der jeweiligen Unkonformstrecke transportiert
- Zusätzlich wird im Feld „HU-Nummer“ als Dummy-Kennung NORREADxxxxxxxxxx übertragen, wobei xxxxxxxxxxxx für eine eindeutige Nummer aus einem 12-stelligen Nummernkreis steht.

5.1.9.3 *Unkonformstrecke*

5.1.9.3.1 *Anforderung*

Paletten mit Konturenfehlern bzw. NoReads werden zum NIO ausgeschleust. An den Unkonformstrecken müssen HUs abgenommen (und anschließend neu eingelagert) bzw. direkt neu eingeschleust werden können.

5.1.9.3.2 *Implementierung*

- Wird die HU direkt wieder eingeschleust, werden keine Telegramme versendet (nur der Fehler von der HU muss weggenommen werden)
- Muss eine HU, aufgrund von Konturenfehlern, von der Fördertechnik abgenommen werden, löst der Meldepunkt 16xx (1618 HRL A, 1615 HRL B, 1628 VKS) zum Ganzauslagerpunkt Gxx aus
- Daraufhin wird die HU auf den Nach-Lagerplatz NIO-Lager (NIO VKS / NIO HRL A / NIO HRL B) des ursprünglichen Ziels quittiert
- Durch Umbuchung der HU wird ein neuer Einlager-LB in EWM (vom NIO-Platz zum entsprechenden Ziel gemäß Einlagerstrategie) erstellt
- Mit dem Telegramm 18xx (1810 HRL A) wird die Palette wieder auf die Fördertechnik gesetzt

5.2 Fahrzeugsteuerung (RBG)

5.2.1 Beauftragungslogik SAP MFS

- Die Beauftragungslogik übernimmt die SPS RBG selbst
- Aufträge zur Einlagerung werden dabei direkt von der SPS FA an die SPS RBG übermittelt
- Hat das RBG in der SPS RBG aktuell keine Beauftragung, so wird die Transportanfrage (05xx) an SAP MFS gesendet, wobei im VKS und HRL B zwischen den Auslagerebenen unterschieden wird und beide unabhängig voneinander beantwortet werden dürfen
- Auswahl Auslagerauftrag (bzw. Doppelbeauftragung im HRL B) gemäß Priorität und Erstellungszeitpunkt (siehe Auslagersteuerung MFS)
- Überprüfung der Streckenverfügbarkeit für das Ziel des Auslagerauftrages und Festlegung der Strecke
- SAP MFS beantwortet daraufhin die Transportanfrage mit den benötigten Informationen zur HU, der Quell-Fachadresse sowie dem vorgegebenen Ziel in dem Transportauftragstelegramm.

Achtung: Als Ziel wird dabei immer das weiteste entfernte (Zwischen)Ziel angegeben

- Bei einer geplanten Doppelauslagerung im HRL B wird im Antworttelegramm das Feld TEPAAR auf „1“ gesetzt, sodass sofort eine weitere Auslageranfrage (für dasselbe RBG und dieselbe Ebene) gesendet wird
- SPS RBG prüft die Anfahrbarkeit der Auslagerplätze und startet (unterlagert) den Auftrag
- SPS RBG sendet nach dem Abschluss des Transports (erfolgreiche HU-Abgabe) eine neue Transportanfrage
- Daraufhin wird im HRL A und VKS die HU auf die Nach-Ressource der Auslagerbahn (FT VKS xx / FT HRL A xx / FT HRL B xx) quittiert. Außerdem wird eine 2. Position des LBs (Kopie der 1. Position mit entsprechender Von-Ressource) erstellt (im HRL B übernimmt diesen Schritt das „07er“-Telegramm)
- Sollte aktuell kein neuer Auslagerauftrag vorhanden sein, wird die Transportanfrage in SAP MFS nicht beantwortet. Die SPS RBG wiederholt die Transportanfrage somit solange (alle 30 Sekunden), bis ein neuer Auftrag vorliegt und die Anfrage beantwortet wird

5.2.2 Beauftragung Einlagerung

- Die Beauftragung zur Aufnahme von der Einlagerbahn erfolgt unterlagert von SPS FA an SPS RBG durch Ankunftsmeldung der HU am Einlagerbahnmeldepunkt (40xx)
- Es werden im HRL B immer alle HUs von der Einlagerbahn auf das LAM aufgenommen

5.2.3 Beauftragung Durchlagerung

- Die Beauftragung erfolgt analog der Logik Beauftragung Einlagerung
- Als Fachadresse wird hierfür am Adressvergabepunkt das entsprechende Ziel (aufgefüllt mit “.”) bzw. “-----“ übermittelt

5.2.4 Beauftragung Auslagerung

- Die Beauftragung zur Abgabe auf die Auslagerbahn erfolgt unterlagert von der SPS RBG selbst
- Bei einer Auslagerung auf die Auslagerbahn findet im HRL A und VKS kein Austausch mit SAP MFS statt. Die Freimeldung am Auslagerbahnmeldepunkt (60xx) wird unterlagert von SPS FA an SPS RBG gesendet

5.2.5 Rückmeldung SPS

5.2.5.1 Positive Rückmeldung (Einlagerung beendet)

- Hat das Fahrzeug eine HU erfolgreich eingelagert, so schickt es eine Rückmeldung für diese HU an SAP MFS
- Im Rückmeldungstelegramm (03xx) steht die HU-Nummer (im HRL B zusätzlich auch das angefahrene Fach)
- Daraufhin wird die HU auf den Nach-Lagerplatz quittiert
- SAP MFS sendet für diese Rückmeldung eine logische Quittierung an die SPS RBG
- Es wird ein Event mit der ID „VEH_PTWY“ geschrieben. In den Event-Daten ist dabei das ausführende Fahrzeug (Lxx) und die betroffene HU enthalten

5.2.5.2 Störungsbehebung auf SPS-Seite

Jeder Fachfehler muss von einem Mitarbeiter geprüft werden.

- kein sofortiger Telegrammversand an SAP MFS
- stattdessen bleibt der aktuelle Auftrag in der SPS RBG bestehen
- Anzeige des Fehlergrundes in der Visualisierung mit den Möglichkeiten diesen zu „Wiederholen“ oder zu „Quittieren“:
 - Beim „Wiederholen“ wird der aktuelle Fachfehler abgelöscht und der anstehende Auftrag in der SPS RBG einfach erneut ausgeführt. Dabei könnte es sein, dass nun (z.B. aufgrund manueller Fehlerbehebungen, wie z.B. „flatternde“ Folie, etc.) der Auftrag erfolgreich ausgeführt werden konnte. Ist dies der Fall, wird abschließend automatisch eine positive Rückmeldung an SAP MFS gesendet (bei Einlagerung). Tritt der Fehler erneut auf, wird dieser erneut in der Visualisierung angezeigt
 - Beim „Quittieren“ wird das Telegramm mit dem entsprechenden Telegrammtypen an SAP MFS gesendet

5.2.5.3 Negative Rückmeldung

5.2.5.3.1 Telegrammtyp 02xx (Fach-voll)

Fehlersituation:

- Die von SAP MFS vorgegebene Fachadresse wird zur HU-Abgabe angefahren
- Bei Ankunft am Lagerfach erkennt SPS RBG, dass das betreffende Lagerfach bzw. die betreffende Tiefe bereits physisch belegt ist
- Telegrammtyp 02xx wird von SPS RBG an SAP MFS gesendet
- Im Fehlertelegramm steht die HU-Nummer und das volle oder blockierte Lagerfach

Ablaufbeschreibung:

- In SAP MFS wird das Lagerfach mit einer Sperre versehen
- SAP MFS ermittelt im HRL A und VKS aufgrund der Einlagerstrategie ein Ersatzfach für die betreffende HU und übermittelt mit dem Antworttelegramm die neue Fachadresse an SPS RBG. Im HRL B wird die Palette zum Auslagerplatz gefahren (Ziel G73) und am Gassenfindungspunkt wird ein neues Fach ermittelt
- Visualisierung des Fehlers im ZALERT und E-Mail an Leitstand (analog HRL C)

Organisatorische Tätigkeiten:

- Lagerfach kann durch Leitstand geräumt werden

Klärung 5-6 26.02.2020 (FERRERO): Wie soll der Fehler visualisiert werden (Alert, Event Log, ...)?

Ergebnis 5-6 26.02.2020 (FERRERO, xx): siehe QP-Liste (extern) #210462

Kommentare

▼ X

BAETZ Daniel DEU 15. Mai 2020
ZALERT und Email an Matflussleitstand

5.2.5.3.2 Telegrammtyp 06xx (*Fach-leer*)

Fehlersituation:

- Die von SAP MFS vorgegebene Fachadresse wird zur HU-Aufnahme angefahren
- Bei Ankunft am Lagerfach erkennt SPS RBG, dass das betreffende Lagerfach leer bzw. die betreffende Tiefe blockiert ist
- Telegrammtyp 06xx wird von SPS RBG an SAP MFS gesendet, nachdem der Mitarbeiter auf dem Revisionsgerät den Fehler bestätigt hat
- Im Fehlertelegramm steht die HU-Nummer und das leere bzw. blockierte Lagerfach

Ablaufbeschreibung:

- Die HU wird aus sämtlichen Fördersegmentgruppen gelöscht
- HU wird auf Lagerplatz „DIFFERENZ“ gebucht
- Stornieren des Auslager-LBs in SAP EWM, die dieses Lagerfach betreffen
- SAP MFS sendet eine log. Quittierung auf die Fehlermeldung
- Visualisierung des Fehlers im ZALERT und E-Mail an Leitstand (analog HRL C)

Organisatorische Tätigkeiten:

- Lagerfach ist durch einen Mitarbeiter vor Ort zu prüfen und zu klären

5.3 Telegrammbeispiele

Für eine bessere Übersicht werden folgende Farben verwendet:

- **Telegrammtyp**
- **HU-Nummer**
- **Ziel**
- **Fachadresse**

5.3.1 Beispiel einer Einlagerung HRL A (Start Passerelle Ost)

5.3.1.1 V-Punkt mit Ziel zum nächsten I-Punkt

RR 07.01.2020 00:48:30 FA01 1E9151**1811340084000318781416-----\x00**
SR 07.01.2020 00:48:31 FA01 1E5191**1811340084000318781416|10-----\x00**

5.3.1.2 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)

SR 07.01.2020 00:48:31 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010700483192180000030000000200008112569200**34008400031878141600340084000318781416X-----0001**
SR 07.01.2020 00:48:31 SAPO edidd=/SCWM/E1LTCOI
020200107004831921800000200000103000081125692X
00340084000318781416 FT LEP 1811 0001-----\x00

5.3.1.3 I-Punkt mit Ziel zum nächsten A-Punkt

RR 07.01.2020 00:51:58 FA01 5E9151**1010340084000318781416-----\x00**

SR 07.01.2020 00:51:58 FA01 5E5191 1010340084000318781416A100-----
-----\x00

5.3.1.4 A-Punkt mit Ziel zur Fachadresse und Lagermaschine

RR 07.01.2020 00:52:36 FA03 9E9153 1110340084000318781416-----
-----\x00

SR 07.01.2020 00:52:36 FA03 9E5391 1110340084000318781416L01512L05-----
-----\x00

5.3.1.5 Freimeldung am Einlagerpunkt

RR 07.01.2020 00:54:04 FA03 2E91530105 3400840003187814161-----
-----\x00

SR 07.01.2020 00:54:04 FA03 2E5391 0105-----
-----\x00

5.3.1.6 Erfolgreiche Einlagerung

RR 07.01.2020 00:54:52 RG05 6E9105 0305 340084000318781416-----
-----\x00

SR 07.01.2020 00:54:52 RG05 6E0591 0305-----
-----\x00

5.3.1.7 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)

SR 07.01.2020 00:54:52 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010700545282220000030000000200008112569200 34008400031878141600 3400840003
18781416X 0001

SR 07.01.2020 00:54:52 SAPO edidd=/SCWM/E1LTROI
02020010700545282220000020000103000081125692X
00 340084000318781416 05 015 12 L 0001

5.3.2 Beispiel einer Einlagerung VKS (Start IP1)

5.3.2.1 V-Punkt mit Ziel zum nächsten I-Punkt

RR 07.01.2020 00:20:50 FA01 4E9151 1810340084000318800285-----
-----\x00

SR 07.01.2020 00:20:50 FA01 4E5191 1810340084000318800285I10-----
-----\x00

5.3.2.2 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)

SR 07.01.2020 00:20:50 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010700205016140000030000000200008112396700 34008400031880028500 3400840003
18800285X 0001

SR 07.01.2020 00:20:50 SAPO edidd=/SCWM/E1LTROI
02020010700205016140000020000103000081123967X
00 340084000318800285 FT LEP 1810 0001



5.3.2.3 I-Punkt mit Ziel zur Zuführung VKS

RR 07.01.2020 00:22:06 FA01 7E915110103400840003188002850-----
-----\x00
SR 07.01.2020 00:22:06 FA01 7E51911010340084000318800285VK40-----
-----\x00

5.3.2.4 Zuführung VKS mit Ziel zur Fachadresse und Lagermaschine

RR 07.01.2020 00:30:12 FA07 6E91571123340084000318800285-----
-----\x00
SR 07.01.2020 00:30:12 FA07 6E57911123340084000318800285L00907L4600-----
-----\x00

5.3.2.5 Freimeldung am Einlagerpunkt

RR 07.01.2020 00:31:28 FA07 6E915701463400840003188002851-----
-----\x00
SR 07.01.2020 00:31:28 FA07 6E57910146-----\x00

5.3.2.6 Erfolgreiche Einlagerung

RR 07.01.2020 00:31:56 RG46 9E91460346340084000318800285-----
-----\x00
SR 07.01.2020 00:31:56 RG46 9E46910346-----\x00

5.3.2.7 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)

SR	07.01.2020	00:31:56	SAPO	edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010700315645540000030000000200008112396700	34008400031880028500	3400840003	18800285X	0001
SR	07.01.2020	00:31:56	SAPO	edidd=/SCWM/E1LTCOI
02020010700315645540000020000103000081123967X	00	340084000318800285	46 009 07 L	0001

5.3.3 Beispiel einer Auslagerung HRL A mit Ziel VH1 (HRL A)

5.3.3.1 Transportanfrage der Lagermaschine

Sobald das RBG-Fahrzeug den Auslagerauftrag beendet hat, wird eine neue Transportanfrage (mit der HU des letzten Auftrags) gesendet.

RR 07.01.2020 00:00:42 RG15 3E91150515340084000317814504-----
-----\x00

Liegt ein weiterer Auslagerauftrag für das Fahrzeug vor, wird das Telegramm (nach der LB-Quittierung des letzten Auftrags) umgehend beantwortet.

SR 07.01.2020 00:00:43 RG15 3E15910515340084000317815204R06904G10-----

\x00

Ist nun diese HU auch auf der Auslagerbahn abgegeben worden, wird wieder eine neue Transportanfrage gesendet.

RR 07.01.2020 00:03:25 RG15 4E91150515340084000317815204-----

\x00

Achtung: Telegramm ist nicht immer mit der HU des letzten Auftrags gefüllt!!!

5.3.3.2 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)

SR 07.01.2020 00:03:25 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010700032538370000030000000200008112462600340084000317815204003400840003
17815204X 0001

SR 07.01.2020 00:03:25 SAPO edidd=/SCWM/E1LTROI
02020010700032538370000020000103000081124626X
00340084000317815204 FT HRLA 15 0001

5.3.3.3 Transportanfrage der Lagermaschine als Wiederholung

Sollte nicht direkt der nächste Auftrag übermittelt werden können, wird die Transportanfrage nicht beantwortet. Somit wiederholt die SPS alle 30 Sekunde ihre Anfrage.

RR 07.01.2020 00:03:55 RG15 4W91150515340084000317815204-----

\x00

Dieses Telegramm wird alle 30 Sekunden wiederholt, bis der neue Auftrag übermittelt wird.

RR 07.01.2020 00:07:25 RG15 4W91150515340084000317815204-----

\x00

5.3.3.4 Transportanfrage mit neuem Auftrag quittieren

SR 07.01.2020 00:07:29 RG15 4E15910515340084000318763139L01107G43-----
\x00

5.3.3.5 R-Punkte mit (neuem) Ziel G-Punkt

RR 07.01.2020 00:08:26 FA02 1E91521320340084000317815204G10-----
\x00

SR 07.01.2020 00:08:26 FA02 1E52911320340084000317815204G10-----
\x00

RR 07.01.2020 00:08:48 FA02 2E91521321340084000317815204G10-----
\x00

SR 07.01.2020 00:08:48 FA02 2E52911321340084000317815204G03-----
\x00

5.3.3.6 Ankunft am G-Punkt

RR 07.01.2020 00:09:09 FA02 4E91521603340084000317815204G03-----
-----\x00
SR 07.01.2020 00:09:09 FA02 4E52911603E-----
-----\x00

Hinweis: Da es sich hier um die letzte HU zum Auftrag (Auftragszeichen = E) handelt, wird das Telegramm sofort beantwortet und alle Paletten im Sektor werden vorgetaktet.

5.3.3.7 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)

SR 07.01.2020 00:09:09 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010700090921240000030000000200008112462600340084000317815204003400840003
17815204X 0001
SR 07.01.2020 00:09:09 SAPO edidd=/SCWM/E1LTROI
02020010700090921240000020000103000081124626X
00340084000317815204 S03 0001

5.3.4 Beispiel einer Auslagerung VKS mit Ziel VH5 (HRL A)

5.3.4.1 Transportanfrage der Lagermaschine

Sobald das RBG-Fahrzeug den Auslagerauftrag beendet hat, wird auch hier eine neue Transportanfrage gesendet.

Bei älteren Lagermaschinen im HRL-A/VKS-Bereich kann hierbei die alte HU-Nummer des Transportsauftrags in der zyklischen Transportanfrage 05 in den Nutzdaten gefüllt werden.

Die neuen RBGs im HRL-A senden dagegen keine Nutzdaten im Telegramm 05 nach abgeschlossenem Transportsauftrag.

RR 07.01.2020 03:31:56 RG44 9W91440544340084000318722242-----
-----\x00

Liegt ein weiterer Auslagerauftrag für das Fahrzeug vor, wird das Telegramm (nach der LB-Quittierung des letzten Auftrags) ebenfalls umgehend beantwortet.

SR 07.01.2020 03:32:09 RG44 9E44910544340084000318799343L00409W0104-----
-----\x00

Ist nun diese HU auch auf der Auslagerbahn abgegeben worden, wird wieder eine neue Transportanfrage gesendet.

RR 07.01.2020 03:33:20 RG44 1E91440544340084000318799343-----
-----\x00

Achtung: Telegramm ist nicht immer mit der HU des letzten Auftrags gefüllt!!!

5.3.4.2 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)

SR 07.01.2020 03:33:21 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
0202001070332102220000030000000200008112860100340084000318799343003400840003
18799343X 0001

SR 07.01.2020 03:33:21 SAPO edidd=/SCWM/E1LTCOI
020200107033321022200000200000103000081128601X
00340084000318799343 FT VKS 44 0001

5.3.4.3 Transportanfrage der Lagermaschine als Wiederholung

Sollte auch hier nicht direkt der nächste Auftrag übermittelt werden können, wird die Transportanfrage nicht beantwortet. Somit wiederholt die SPS alle 30 Sekunde ihre Anfrage.

RR 07.01.2020 03:33:50 RG44 1W91440544340084000318799343-----
-----\x00

Dieses Telegramm wird alle 30 Sekunden wiederholt, bis der neue Auftrag übermittelt wird.

RR 07.01.2020 04:37:20 RG44 1W91440544340084000318799343-----
-----\x00

5.3.4.4 Transportanfrage mit neuem Auftrag quittieren

SR 07.01.2020 04:37:22 RG44 1E44910544340084000318750580R00204W0101-----
-----\x00

5.3.4.5 I-Punkte mit Ziel zum Wickler

RR 07.01.2020 03:36:46 FA07 9E915710263400840003187993430-----
-----\x00
SR 07.01.2020 03:36:46 FA07 9E57911026340084000318799343W01-----
-----\x00

5.3.4.6 I-Punkte mit Ziel zum G-Punkt

RR 07.01.2020 03:38:37 FA07 9E915710213400840003187993430-----
-----\x00
SR 07.01.2020 03:38:37 FA07 9E57911021340084000318799343G13Y-----
-----\x00

5.3.4.7 R-Punkt mit Ziel G-Punkt

RR 07.01.2020 03:39:52 FA07 1E91571313340084000318799343G13-----
-----\x00
SR 07.01.2020 03:39:52 FA07 1E57911313340084000318799343G13-----
-----\x00

5.3.4.8 Ankunft am G-Punkt

RR 07.01.2020 03:41:23 FA07 6E91571613340084000318799343G13-----
-----\x00
SR 07.01.2020 03:41:23 FA07 6E579116130-----\x00

Hinweis: Das Telegramm wird nur sofort beantwortet, da bereits eine weitere HU mit Ziel G13 den Reihenfolgepunkt 1313 passiert hat.

SR 07.01.2020 03:40:43 FA07 2E57911313340084000318748525G13-----
-----\x00

5.3.4.9 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)

SR 07.01.2020 03:41:23 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010703412357670000030000000200008112860100340084000318799343003400840003
18799343X 0001
SR 07.01.2020 03:41:23 SAPO edidd=/SCWM/E1LTROI
020200107034123576700000200000103000081128601X
00340084000318799343 S13 0001

5.3.5 Beispiel einer Auslagerung HRL A mit Ziel VH4 (HRL B)

5.3.5.1 Transportanfrage der Lagemaschine

RR 07.01.2020 03:10:41 RG07 7E91070507-----
-----\x00
RR 07.01.2020 03:11:11 RG07 7W91070507-----
-----\x00

Dieses Telegramm wird alle 30 Sekunden wiederholt, bis ein Transportauftrag vorliegt.

RR 07.01.2020 03:15:11 RG07 7W91070507-----
-----\x00
SR 07.01.2020 03:15:30 RG07 7E07910507340084000317514824R03311G43-----
-----\x00

Ist nun die HU auf der Auslagerbahn abgegeben worden, wird wieder eine neue Transportanfrage gesendet.

RR 07.01.2020 03:16:55 RG07 8E91070507-----
-----\x00

5.3.5.2 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)

SR 07.01.2020 03:16:55 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010703165524360000030000000200008112855700340084000317514824003400840003
17514824X 0001
SR 07.01.2020 03:16:55 SAPO edidd=/SCWM/E1LTROI
020200107031655243600000200000103000081128557X
00340084000317514824 FT HRLA 07 0001

5.3.5.3 R-Punkt mit Ziel G-Punkt

RR 07.01.2020 03:17:33 FA03 5E91531325340084000317514824G43-----
-----\x00

SR 07.01.2020 03:17:33 FA03 5E53911325340084000317514824G43-----\x00

5.3.5.4 Ankunft am G-Punkt (Ende im HRL A)

RR 07.01.2020 03:20:40 FA04 6E91541643340084000317514824G43-----\x00

SR 07.01.2020 03:20:40 FA04 6E5491**1643**-----\x00

5.3.5.5 I-Punkte mit Ziel zum nächsten A-Punkt (Start im HRL B)

RR 07.01.2020 03:20:47 FB31 2E84311043

??

SR 07.01.2020 03:20:47 FB31 2E31841043340084000317514824 A52

??

RR 07.01.2020 03:24:20 FB31 7E8431 1047340084000317514824 A52 0
??

SR 07.01.2020 03:24:26 FB31 7E31841047340084000317514824 A52 0
??

5.3.5.6 A-Punkt mit Ziel G-Punkt („Durchlagerung“ – Eintritt in Kreisel)

SR 07.01.2020 03:25:08 FB32 7E32841152340084000317514824 G71
??

5.3.5.7 R-Punkte mit (neuem) Ziel G-Punkt

RR 07.01.2020 03:25:16 FB32 1E84321354340084000317514824 G71
??

SR 07.01.2020 03:25:16 FB32 1E32841354340084000317514824 G73
??

RR 07.01.2020 03:29:04 FB32 9E84321355340084000317514824 G73
??

SR 07.01.2020 03:29:04 FB32 9E3284 1355340084000317514824 G81
??

5.3.5.8 Ankunft in der VH4

RR 07.01.2020 03:31:23 FB32 9E84321981340084000317514824 G81
??

SR 07.01.2020 03:31:23 FB32 9E32841981
??

5.3.5.9 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)

```

SR      07.01.2020      03:31:23      SAPO      edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010703312346150000030000000200008112855700340084000317514824003400840003
17514824X          0001
SR      07.01.2020      03:31:23      SAPO      edidd=/SCWM/E1LTROI
020200107033123461500000200000103000081128557X
00340084000317514824 S81       0001

```

5.3.5.10 Ankunft am G-Punkt

```

RR 07.01.2020 03:32:09 FB32 2E84321681340084000317514824   G81
??
SR 07.01.2020 03:32:09 FB32 2E32841681340084000317514824
??

```

5.3.6 Beispiel einer Einlagerung HRL B, OG (Start VH1)

5.3.6.1 V-Punkt mit Ziel zum nächsten I-Punkt (Ziel HRL A)

```

RR 07.01.2020 00:43:43 FA01 4E91511813340084000318860043-----
-----\x00
SR 07.01.2020 00:43:44 FA01 4E51911813340084000318860043I10-----
-----\x00

```

5.3.6.2 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)

```

SR      07.01.2020      00:43:44      SAPO      edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010700434479150000030000000200008112518800340084000318860043003400840003
18860043X          0001
SR      07.01.2020      00:43:44      SAPO      edidd=/SCWM/E1LTROI
020200107004344791500000200000103000081125188X
00340084000318860043 FT LEP 1813     0001

```

5.3.6.3 I-Punkte mit Ziel zum nächsten I-Punkt (Ziel-Änderung auf HRL B)

```

RR 07.01.2020 00:46:45 FA01 6E915110543400840003188600430-----
-----\x00
SR 07.01.2020 00:46:46 FA01 6E51911054340084000318860043I40-----
-----\x00

RR 07.01.2020 00:53:28 FA06 3E915610463400840003188600430-----
-----\x00
SR 07.01.2020 00:53:28 FA06 3E56911046340084000318860043I400-----
-----\x00

RR 07.01.2020 00:54:19 FA06 5E915610303400840003188600430-----
-----\x00
SR 07.01.2020 00:54:19 FA06 5E56911030340084000318860043I400-----
-----\x00

```

5.3.6.4 Ankunft am G-Punkt (Ende im HRL A)

RR 07.01.2020 00:54:37 FA06 6E91561641340084000318860043I40-----
-----\x00
SR 07.01.2020 00:54:37 FA06 6E56911641-----
-----\x00

5.3.6.5 I-Punkte mit Ziel zum nächsten A-Punkt (Start im HRL B)

RR 07.01.2020 00:54:43 EH20 7E84201041
??
SR 07.01.2020 00:54:43 EH20 7E20841041340084000318860043 A50
??

5.3.6.6 A-Punkt mit Ziel zur Lagermaschine

RR ??	07.01.2020	00:56:58	EH20	1E84201150340084000318860043	A50
SR ??	07.01.2020	00:56:58	EH20	1E20841150340084000318860043	L27

5.3.6.7 Platzvergabe-Punkt mit Ziel zur Fachadresse

RR 07.01.2020 00:58:27 RG27 6E8427 1427340084000318860043 L27
\\x00\\x00\\x00\\x00\\x00\\x00\\x00\\x00\\x00\\x00 ??
SR 07.01.2020 00:58:27 RG27 6E2784 1427340084000318860043 202605 L27
??

5.3.6.8 Freimeldung am Einlagerpunkt

RR 07.01.2020 01:01:34 RG27 4E84270127340084000318860043202605L27
??
SR 07.01.2020 01:01:34 RG27 4E27840127
??

5.3.6.9 Erfolgreiche Einlagerung

RR 07.01.2020 01:02:24 RG27 1E84270327340084000318860043202605L27
22

5.3.6.10 Rückmeldung an SAP-FWM (IB-Quittierung, 2. Stufe)

SR 07.01.2020 01:02:24 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010701022458900000030000000200008112518800340084000318860043003400840003
18860043X 0001
SR 07.01.2020 01:02:24 SAPO edidd=/SCWM/E1LTCOI
020200107010224589000000200000103000081125188X
00340084000318860043 27 026 05 2 0001

5.3.7 Beispiel einer Doppel-Einlagerung HRL B, EG (Start VH4/VH3)

5.3.7.1 LEP mit Ziel zum nächsten A-Punkt

RR	07.01.2020	12:40:56	FB32	4E84321053340084006031674295	
??					
SR	07.01.2020	12:40:57	FB32	4E32841053340084006031674295	A51
??					
RR	07.01.2020	12:42:49	FB31	8E84311051340084000318896677	
??					
SR	07.01.2020	12:42:50	FB31	8E31841051340084000318896677	A52
??					

5.3.7.2 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)

SR	07.01.2020	12:40:57	SAPO	edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010712405711420000030000000200008114349200	34008400603167429500	3400840060		
31674295X	0001			
SR	07.01.2020	12:40:57	SAPO	edidd=/SCWM/E1LTROI
02020010712405711420000020000103000081143492X				
00340084006031674295	FT LEP 1053	0001		
SR	07.01.2020	12:42:50	SAPO	edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010712425055250000030000000200008114315400	34008400031889667700	3400840003		
18896677X	0001			
SR	07.01.2020	12:42:50	SAPO	edidd=/SCWM/E1LTROI
02020010712425055250000020000103000081143154X				
00340084000318896677	FT LEP 1051	0001		

5.3.7.3 I-Punkt mit Ziel zum nächsten A-Punkt

RR	07.01.2020	12:45:08	FB31	8E84311047340084000318896677	A52	0
??						
SR	07.01.2020	12:45:08	FB31	8E31841047340084000318896677	A52	0
??						
RR	07.01.2020	12:46:57	FB32	7E84321056340084006031674295		A51
??						
SR	07.01.2020	12:46:57	FB32	7E32841056340084006031674295		A51
??						

5.3.7.4 A-Punkt

5.3.7.4.1 ... mit Ziel zum G-Punkt (1152) („Durchlagerung“ – Eintritt in Kreisel)

RR	07.01.2020	12:45:51	FB32	8E84321152340084000318896677	A52	0
\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00\x00				??		
SR	07.01.2020	12:45:52	FB32	8E32841152340084000318896677		G71
??						

5.3.7.4.2 ... bzw. zur Lagermaschine (1151)

RR	07.01.2020	12:49:20	FB32	6E84321151340084006031674295	A51
??					
SR	07.01.2020	12:49:20	FB32	6E32841151340084006031674295	L22
??					

5.3.7.5 R-Punkt mit Ziel zur Lagermaschine

RR	07.01.2020	12:45:59	FB32	4E84321354340084000318896677	G71
??					
SR	07.01.2020	12:45:59	FB32	4E32841354340084000318896677	L22
??					

5.3.7.6 Platzvergabe-Punkt mit Ziel zur Fachadresse

RR	07.01.2020	12:46:21	FB32	3E84321462340084000318896677	L22
??					
SR	07.01.2020	12:46:21	FB32	3E32841462340084000318896677202017L62	L62
??					
RR	07.01.2020	12:49:39	FB32	4E84321462340084006031674295	L22
??					
SR	07.01.2020	12:49:39	FB32	4E32841462340084006031674295503508L62	L62
??					

5.3.7.7 Freimeldung am Einlagerpunkt

RR	07.01.2020	12:52:08	FB32	2E84320162340084000318896677202017L62	L62
??					
SR	07.01.2020	12:52:08	FB32	2E32840162	
??					
RR	07.01.2020	12:52:08	FB32	8E84320172340084006031674295503508L62	L62
??					
SR	07.01.2020	12:52:08	FB32	8E32840172	
??					

5.3.7.8 Erfolgreiche Einlagerung

RR	07.01.2020	12:53:52	RG22	4E84220322340084000318896677202017L62	L62
??					
SR	07.01.2020	12:53:52	RG22	4E22840322	
??					
RR	07.01.2020	12:53:52	RG22	5E84220322340084006031674295503508L62	L62
??					
SR	07.01.2020	12:53:52	RG22	5E22840322	
??					

5.3.7.9 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)

```

SR      07.01.2020    12:53:52    SAPO      edidd=/SCWM/E1LCOHU
0202001071253522110000030000000200008114315400340084000318896677003400840003
18896677X                                0001
SR      07.01.2020    12:53:52    SAPO      edidd=/SCWM/E1LTROI
0202001071253522110000020000103000081143154X
00340084000318896677 22 020 17 2    0001

SR      07.01.2020    12:53:52    SAPO      edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010712535232580000030000000200008114349200340084006031674295003400840060
31674295X                                0001
SR      07.01.2020    12:53:52    SAPO      edidd=/SCWM/E1LTROI
02020010712535232580000020000103000081143492X
00340084006031674295 22 035 08 5    0001

```

5.3.8 Beispiel einer Auslagerung HRL B, OG mit Ziel VH2 (HRL A)

5.3.8.1 Transportanfrage der Lagermaschine

Auch hier wird die Transportanfrage alle 30 Sekunden wiederholt, bis der neue Auftrag übermittelt wird.

```

RR      07.01.2020    20:17:12    RG21      9W84210521
??
SR 07.01.2020 20:17:30 RG21 9E21840521340084000318586752      G42502802  0
??

```

Ist nun diese HU von der Auslagerbahn abgeholt worden, wird wieder eine neue Transportanfrage gesendet.

```

RR      07.01.2020    20:19:03    RG21      1E84210521
??

```

Hinweis: Während der laufenden Auslagerung im OG kann bereits problemlos die Transportanfrage für Auslagerungen im EG beantwortet werden.

```

RR      07.01.2020    20:17:42    RG21      6W84210561
??

```

5.3.8.2 Belegmeldung am Auslagerpunkt

```

RR 07.01.2020 20:18:56 RG21 5E84210721340084000318586752      G42
??
SR 07.01.2020 20:18:56 RG21 5E21840721
??

```

5.3.8.3 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)

```

SR      07.01.2020    20:18:56    SAPO      edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010720185662670000030000000200008115728600340084000318586752003400840003
18586752X                                0001

```



SR 07.01.2020 20:18:56 SAPO edidd=/SCWM/E1LTCOI
0202001072018566267000002000010300081157286X
00340084000318586752 FT HRLB 21 0001

5.3.8.4 R-Punkt mit Ziel zum I-Punkt (EHB-Abgabe)

RR 07.01.2020 20:27:17 EH20 5E84201342340084000318586752 G42
??
SR 07.01.2020 20:27:17 EH20 5E20841342340084000318586752 I42
??

5.3.8.5 Ankunft am G-Punkt (Ende im HRL B)

RR 07.01.2020 20:27:22 EH20 2E84201642340084000318586752 G42
??
SR 07.01.2020 20:27:22 EH20 2E20841642340084000318586752 I42
??

5.3.8.6 I-Punkt mit Ziel zum G-Punkt (Start im HRL A)

RR 07.01.2020 20:27:26 FA06 2E91561042-----0-----\x00
-----\x00
SR 07.01.2020 20:27:26 FA06 2E56911042340084000318586752G380-----\x00-----\x00

5.3.8.7 R-Punkte mit (neuem) Ziel G-Punkt

RR 07.01.2020 20:29:05 FA06 6E91561344340084000318586752G38-----\x00
-----\x00
SR 07.01.2020 20:29:05 FA06 6E56911344340084000318586752G38-----\x00
-----\x00
RR 07.01.2020 20:29:19 FA04 2E91541330340084000318586752G38-----\x00
-----\x00
SR 07.01.2020 20:29:19 FA04 2E54911330340084000318586752G31-----\x00
-----\x00

5.3.8.8 Ankunft am G-Punkt

RR 07.01.2020 20:29:36 FA04 4E91541631340084000318586752G31-----\x00
-----\x00
SR 07.01.2020 20:39:19 FA04 4E549116310-----\x00-----\x00

Hinweis: Das Telegramm wird erst beantwortet, wenn eine weitere HU mit Ziel G31 den Reihenfolgepunkt 1330 passiert.

SR 07.01.2020 20:39:19 FA04 8E54911330340084000318424405G31-----\x00-----\x00

5.3.8.9 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)

SR 07.01.2020 20:29:36 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
 02020010720293673840000030000000200008115728600340084000318586752003400840003
 18586752X 0001
 SR 07.01.2020 20:29:36 SAPO edidd=/SCWM/E1LTCOI
 020200107202936738400000200000103000081157286X
 00340084000318586752 S31 0001

5.3.9 Bsp. einer Doppel-Auslagerung HRL B, EG mit Ziel VH4 (HRL B)

5.3.9.1 Transportanfrage der Lagermaschine

RR 07.01.2020 12:38:36 RG24 2E84240564
 ??
 SR 07.01.2020 12:38:36 RG24 2E24840564340084000316803523 G73104311 1
 ???

Da hier ein Doppelauftrag (TEPAAR = 1) übergeben wurde, wird sofort eine neue Transportanfrage von der SPS versendet.

RR 07.01.2020 12:38:36 RG24 3E84240564
 ??
 SR 07.01.2020 12:38:37 RG24 3E24840564340084000316803646 G73200510 0
 ???

Sind nun beide HUs von der Auslagerbahn abgeholt worden, wird wieder eine neue Transportanfrage gesendet.

RR 07.01.2020 12:46:05 RG24 4E84240564
 ???

5.3.9.2 Belegtmeldung am Auslagerpunkt

RR 07.01.2020 12:45:15 FB32 8E84320774340084000316803523 G73
 ??
 SR 07.01.2020 12:45:15 FB32 8E32840774

RR 07.01.2020 12:45:15 FB32 3E84320764340084000316803646 G73
 ??
 SR 07.01.2020 12:45:15 FB32 3E32840764

5.3.9.3 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 1. Stufe)

SR 07.01.2020 12:45:15 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
 02020010712451551000000030000000200008114339700340084000316803523003400840003
 16803523X 0001
 SR 07.01.2020 12:45:15 SAPO edidd=/SCWM/E1LTCOI
 020200107124515510000000200000103000081143397X
 00340084000316803523 FT HRLB 24 0001



SR 07.01.2020 12:45:15 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
 02020010712451538250000030000000200008114339800340084000316803646003400840003
 16803646X 0001
 SR 07.01.2020 12:45:15 SAPO edidd=/SCWM/E1LTCOI
 020200107124515382500000200000103000081143398X
 00340084000316803646 FT HRLB 24 0001

5.3.9.4 R-Punkte mit (neuem) Ziel G-Punkt (über A-Punkt)

RR ??	07.01.2020	12:48:27	FB32	4E84321355340084000316803646	G73
SR ??	07.01.2020	12:48:28	FB32	4E32841355340084000316803646	A51
RR ??	07.01.2020	12:52:44	FB32	1E84321151340084000316803646	A51
SR ??	07.01.2020	12:52:44	FB32	1E32841151340084000316803646	G71
RR ??	07.01.2020	12:55:51	FB32	6E84321356340084000316803646	G71
SR ??	07.01.2020	12:55:51	FB32	6E32841356340084000316803646	G71
RR ??	07.01.2020	12:49:05	FB32	5E84321355340084000316803523	G73
SR ??	07.01.2020	12:49:06	FB32	5E32841355340084000316803523	A51
RR ??	07.01.2020	12:52:58	FB32	2E84321151340084000316803523	A51
SR ??	07.01.2020	12:52:58	FB32	2E32841151340084000316803523	G71
RR ??	07.01.2020	12:56:43	FB32	7E84321356340084000316803523	G71
SR ??	07.01.2020	12:56:43	FB32	7E32841356340084000316803523	G71

5.3.9.5 Ankunft in der VH4

RR 07.01.2020 12:57:33 FB32 9E84321971340084000316803523 G71

??

SR 07.01.2020 12:57:33 FB32 9E32841971

??

RR 07.01.2020 12:56:35 FB32 8E84321971340084000316803646 G71

??

SR 07.01.2020 12:56:35 FB32 8E32841971

??

5.3.9.6 Rückmeldung an SAP-EWM (LB-Quittierung, 2. Stufe)

SR 07.01.2020 12:57:33 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010712573352660000030000000200008114339700340084000316803523003400840003
16803523X 0001
SR 07.01.2020 12:57:33 SAPO edidd=/SCWM/E1LTCOI
02020010712573352660000020000103000081143397X
00340084000316803523 S71 0001

SR 07.01.2020 12:56:35 SAPO edidd=/SCWM/E1LCOHU
02020010712563548080000030000000200008114339800340084000316803646003400840003
16803646X 0001
SR 07.01.2020 12:56:35 SAPO edidd=/SCWM/E1LTCOI
02020010712563548080000020000103000081143398X
00340084000316803646 S71 0001

5.3.9.7 Ankunft am G-Punkt

RR 07.01.2020 13:30:58 FB32 7E84321671340084000316803523 G71
??
SR 07.01.2020 13:30:58 FB32 7E32841671340084000316803523
??

RR 07.01.2020 13:30:37 FB32 6E84321671340084000316803646 G71
??
SR 07.01.2020 13:30:37 FB32 6E32841671340084000316803646
??