

# Inhaltsverzeichnis

## Vorwort

<b>1.</b>	<b>Einleitung — Bündelfunk im Allgemeinen</b>	<b>1</b>
1.1	Charakteristische Verkehrsgrößen	2
1.2	Verkehrsgrößen im Bündelfunk	5
1.3	Bündelfunksysteme und -standards	7
1.3.1	Motorola, E.F. Johnson und G.E. Trunked System	7
1.3.2	Smartnet	8
1.3.3	Radiocom 2000	8
1.3.4	Mobitex	8
1.3.5	Modacom	9
1.3.6	MPT 1327	9
1.4	Digitale Bündelfunksysteme	9
1.4.1	EDACS	10
1.4.2	TETRA	10
<b>2.</b>	<b>Bündelfunkanwendung und -vorteile</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>Die Standards MPT 1327, MPT 1343 und MPT 1352</b>	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>MPT 1327 System Struktur</b>	<b>17</b>
4.1	System-Grundstruktur	17
4.2	Time Shared Control Channels	21
<b>5.</b>	<b>MPT 1327 Leistungsmerkmale</b>	<b>23</b>
5.1	Rufarten	23
5.2	Organisations-Leistungsmerkmale	24

<b>6.</b>	<b>MPT 1327 Signaleitung</b>	<b>26</b>
6.1.	Die wichtigsten Datentelegramme	26
6.2	Das „Dynamic Frame Length Slotted ALOHA“ Verfahren	27
6.3	Signalisierungsabläufe (Beispiele 1)	31
6.3.1	Einzelruf (Mobilstation 1 ruft Mobilstation 2)	31
6.3.2	Gleichzeitige Einzel- und Gruppenrufe	32
6.3.3	Einbuchvorgang einer Mobilstation	33
6.4	Signalisierungsformate	35
6.5	Auftast-Zeitverhalten eines Mobile	37
6.6	Codeword Kategorisierung	38
6.7	Telegramm Struktur	41
6.7.1	Struktur des CCSC	41
6.7.2	Das GTC Address Codeword	42
6.7.3	ALH Address Codeword	43
6.7.4	Die ACK Telegramme	44
6.7.4.1	ACK-Quittungen durch die TSC	44
6.7.4.2	ACK Quittungen durch das Mobilgerät	46
6.7.5	Anforderungstelegramme RQ*	47
6.7.5.1	RQS auf Kontroll- u. Sprachkanal mit Quittungen	48
6.7.5.2	RQD Telegramm mit Quittungen	50
6.7.5.3	RQX Telegramm mit Quittungen	50
6.7.5.4	RQT Telegramm mit Quittungen	50
6.7.5.5	RQE Telegramm mit Quittung	51
6.7.5.6	RQR Telegramm mit Quittung	51
6.7.5.7	RQQ Telegramm mit Quittungen	52
6.7.5.8	RQC Telegramm mit Quittungen	53
6.7.6	AHOY Telegramme	55
6.7.6.1	AHY Telegramm mit Quittungen	56
6.7.6.2	AHYX Telegramm mit Quittung	58
6.7.6.3	AHYQ Telegramm mit Quittungen	58
6.7.6.4	AHYC Telegramm mit Quittungen	59
6.7.7	HEAD Telegramm mit Quittungen	60
6.7.8	BCAST Telegramme	62
6.7.8.1	Bereitstellung eines (neuen) Kontrollkanals	62
6.7.8.2	Rücknahme eines Kontrollkanals	62
6.7.8.3	Informationen über die Gesprächserhaltung	63
6.7.8.4	Spezifikation von Registrierparametern	64
6.7.8.5	Übermittlung von Systemdaten der Nachbarzelle	64
6.7.8.6	Zellenauswahl	65
6.7.9	MAINT Telegramm	65
6.7.10	CLEAR Telegramm	66
6.7.11	MOVE Telegramm	66
6.7.12	MARK Telegramm	67

<b>6.7.13</b>	<b>SAMO Telegramm</b>	<b>67</b>
<b>6.7.14</b>	<b>SAMIU Telegramm</b>	<b>68</b>
<b>6.7.15</b>	<b>SAMIS Telegramm</b>	<b>68</b>
<b>7.</b>	<b>Signallaufzugs-Testroutinen</b>	<b>71</b>
<b>7.1</b>	<b>Einbuchvorgang — Registration</b>	<b>71</b>
<b>7.2</b>	<b>Einfacher Ruf kommend</b>	<b>72</b>
<b>7.3</b>	<b>Einfacher Ruf gehend</b>	<b>73</b>
<b>7.4</b>	<b>Notruf kommend</b>	<b>73</b>
<b>7.5</b>	<b>Notruf gehend</b>	<b>74</b>
<b>7.6</b>	<b>Interpräfix-Ruf kommend</b>	<b>75</b>
<b>7.7</b>	<b>Interpräfix-Ruf gehend</b>	<b>75</b>
<b>7.8</b>	<b>Kurzdatentelegramme an das Mobile</b>	<b>76</b>
<b>7.9</b>	<b>Kurzdatentelegramme vom Mobile</b>	<b>76</b>
<b>7.10</b>	<b>Rufumleitungsanforderung</b>	<b>77</b>
<b>8.</b>	<b>Die MPT 1343 Spezifikation</b>	<b>78</b>
<b>8.1</b>	<b>Physikalische Parameter</b>	<b>78</b>
<b>8.2</b>	<b>Das Ident-Format</b>	<b>79</b>
<b>8.3</b>	<b>Der SYS Code</b>	<b>82</b>
<b>8.4</b>	<b>ZVEI-RegioNet 43 (Chekker Netz)</b>	<b>87</b>
<b>8.5</b>	<b>Die privaten Lizenz-Netze</b>	<b>89</b>
<b>8.6</b>	<b>Unterschiede zwischen MPT 1343 und ZVEI-RegioNet 43</b>	<b>91</b>
<b>8.7</b>	<b>Das französische CNET 2424</b>	<b>92</b>
<b>9.</b>	<b>Bündelfunk in Europa</b>	<b>93</b>
<b>9.1</b>	<b>Großbritannien</b>	<b>93</b>
<b>9.2</b>	<b>Schweiz</b>	<b>93</b>
<b>9.3</b>	<b>Italien</b>	<b>94</b>
<b>9.4</b>	<b>Spanien</b>	<b>94</b>
<b>9.5</b>	<b>Die Niederlande</b>	<b>95</b>
<b>9.6</b>	<b>Frankreich</b>	<b>95</b>
<b>9.7</b>	<b>Belgien</b>	<b>95</b>
<b>9.8</b>	<b>Finnland</b>	<b>96</b>
<b>9.9</b>	<b>Türkei</b>	<b>96</b>

<b>10.</b>	<b>Meßtechnik für Bündelfunk nach MPT 1327/MPT1343</b>	<b>97</b>
10.1	Meßtechnik für die Entwicklung und Typenabnahme	97
10.2	Meßtechnik für die Produktion	99
10.3	Meßtechnik für Reparatur und Service	100
<b>11.</b>	<b>Ausblick in die Zukunft</b>	<b>104</b>
<b>12.</b>	<b>Anhang</b>	<b>107</b>
A:	FFSK Unterträgermodulation	107
B:	Philosophie der Struktur zellularer Netze	108
C:	Generator-Polynom	110
D:	Netzdaten für deutsches Chekker-Netz	111
D.1:	Regionale Netze	111
D.2:	Nationale Netze	116
E:	Digitales Bündelfunknetz TETRA	119
F:	Standard Daten Übertragung	122
F.1:	Einführung eines Datenübertragungs-Kanals	122
F.2:	Übertragungsschema	123
F.3:	Die Bedeutung der Transaction Number	125
F.4:	Die zusätzlichen Telegramme	125
F.4.1:	Quittung eines AHYD Telegrammes	127
F.4.2:	Anforderungstelegramm RQD	128
F.4.3:	Verfügbarkeitsüberprüfung AHYD	129
F.4.4:	Go to Transaction GTT	129
F.4.5:	Allgemeine Information für Mobilstationen DRUGI	130
F.4.6:	Standard-Quittungstelegramm DACKD	130
F.4.7:	Quittung DACK in Kombination mit DAL, DALG oder GO	131
F.4.8:	Quittung DACKZ	133
F.4.9:	Verfügbarkeitsüberprüfung mit DAHY	133
F.4.10:	Verfügbarkeitsüberprüfung bezüglich schon gesendeter Daten mit DAHYZ	133
F.4.11:	Ahoy Telegramm DAHYX	134
F.4.12:	Wiederholungs-Aufforderung ACK-RLA	134
F.4.13:	Wiederholungs-Aufforderung einer Gruppennachricht DRQG	135
F.4.14:	Aufforderung DRQZ bezüglich gesendeter DAten	135
F.4.15:	Aufforderung zum Schließen eines TRANS DRQX	135
F.4.16:	Standard Selektiver Quittungs-Header SACK	136
F.4.17:	Standard Daten Address Codeword SITH	137
F.5:	Verbindlungsaufbau	139
F.5.1:	Verbindlungsaufbau von der Mobilstation aus	139

<b>F.5.2: Verbindungsauflaufbau vom TSC aus</b>	<b>139</b>
<b>F.6: Sicherung der Datenübertragung</b>	<b>141</b>
<b>F.6.1: ARQ Schema</b>	<b>141</b>
<b>F.6.2: HADT Coding</b>	<b>141</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>143</b>
<b>Sachregister</b>	<b>144</b>