

# E DIN 14024-1:2020-10 (D)

Erscheinungsdatum: 2020-09-04

## Digitale BOS-Objektfunkanlagen - Teil 1: Aufbau und Betrieb

---

Inhalt	Seite
Vorwort.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe und Abkürzungen.....	8
3.1 Begriffe.....	8
3.2 Abkürzungen.....	11
4 Phasen für den Aufbau und Betrieb von digitalen BOS-Objektfunkanlagen.....	14
4.1 Allgemeines.....	14
4.2 Verantwortlichkeit und Kompetenz.....	16
5 Erstellung des digitalen BOS-Objektfunkanlagenkonzeptes.....	16
5.1 Schutzziele.....	16
5.2 Anforderungen.....	16
5.3 Dokumentation.....	17
5.4 Verantwortlichkeit und Kompetenz.....	17
6 Planung und Projektierung.....	17
6.1 Planung.....	17
6.1.1 Allgemeines.....	17
6.1.2 Dienstleistungen.....	18
6.1.3 Digitale BOS-Objektfunkanlage.....	18
6.1.4 Dokumentation.....	23
6.1.5 Verantwortung und Kompetenz.....	24
6.2 Projektierung.....	24
6.2.1 Allgemeines.....	24
6.2.2 Systemkennwerte für Funksystemtechnik inklusive HF-Verteilnetzwerk.....	24
6.2.3 Fortführung des Anzeigeverfahrens.....	24
6.2.4 Mitnutzung des verteilten Antennennetzwerks (VAS).....	25
6.2.5 Projektspezifische Leistungsmerkmale der digitalen BOS-Objektfunkanlage.....	25
6.2.6 Systemspezifische Montage- und Werkplanung.....	28
6.2.7 Dokumentation.....	28
6.2.8 Verantwortung und Kompetenz.....	28
7 Montage und Installation.....	28
7.1 Allgemeines.....	28
7.2 Anordnung und Montage der Geräte.....	29
7.2.1 Allgemeines.....	29
7.2.2 Aufstellräume der Anlagenschränke.....	29
7.2.3 Bedien- und Anzeigeeinrichtungen.....	29
7.3 Installation des Leitungsnetzes.....	29
7.3.1 Allgemeines.....	29
7.3.2 Leitungswege.....	29
7.3.3 Leitungsverbindungen und Gehäuseverschlüsse.....	31
7.4 Dokumentation.....	31
7.5 Verantwortung und Kompetenz.....	31
8 Inbetriebsetzung.....	31
8.1 Allgemeines.....	31
8.2 Prüfung der Anlage.....	32

8.3	Messung der funktechnischen Parameter .....	32
8.4	Einweisung .....	32
8.5	Dokumentation .....	32
8.6	Verantwortlichkeit und Kompetenz .....	33
9	Überprüfung und Abnahme .....	33
9.1	Allgemeines .....	33
9.2	Überprüfung .....	33
9.2.1	Überprüfung der Ausführung gegen Konzept und Planung .....	33
9.2.2	Überprüfung der Bauausführung .....	33
9.2.3	Überprüfung der Einhaltung der technischen Funktion .....	33
9.2.4	Überprüfung der Funkversorgungsgüte .....	34
9.2.5	Funktionaler Praxistest .....	34
9.3	Abnahme .....	34
9.3.1	Abnahmeprotokoll .....	34
9.3.2	Übergabe der Verantwortung .....	35
9.4	Dokumentation .....	35
9.5	Verantwortlichkeit und Kompetenz .....	35
10	Betrieb .....	35
10.1	Allgemeines .....	35
10.2	Störungen .....	35
10.3	Maßnahmen im Fall einer Störung .....	36
10.4	Änderung der digitalen BOS-Objektfunkanlage .....	36
10.5	Dokumentation .....	36
10.6	Verantwortlichkeit und Kompetenz .....	36
11	Instandhaltung .....	36
11.1	Allgemeines .....	36
11.2	Anforderungen an den Betreiber und dessen Pflichten .....	37
11.3	Anforderungen an die beauftragte Fachfirma für die Instandhaltung und deren Pflichten .....	37
11.3.1	Anforderungen .....	37
11.3.2	Pflichten .....	37
11.4	Inspektion .....	37
11.5	Wartung .....	38
11.6	Instandsetzung .....	38
11.6.1	Allgemeines .....	38
11.6.2	Beseitigung von Fehlern .....	38
11.7	Dokumentation .....	38
11.8	Verantwortlichkeit und Kompetenz .....	38
<b>Anhang A (informativ) Anforderungen an digitale BOS-Objektfunkanlagen zur Nutzung durch die fordernde berechnigte BOS .....</b>		<b>39</b>
A.1	Einleitung .....	39
A.2	Organisatorische Anforderungen .....	39
A.3	Erforderliche Unterlagen für das Konzeptgespräch .....	39
A.4	Ablauf bis zur Nutzungserklärung durch die fordernde berechnigte BOS .....	40
A.5	Festlegung der Betriebsart .....	40
A.5.1	nicht netzangebundene digitale BOS-Objektfunkanlagen .....	40
A.5.2	Netzangebundene digitale BOS-Objektfunkanlagen .....	41
A.6	Bedien- und Anzeigeeinrichtungen .....	41
A.7	Aktivierung/Deaktivierung .....	41
A.8	Abschalteinrichtung .....	41
A.9	Festlegung bei Mitnutzung des Antennennetzwerks .....	41
A.10	Festlegungen für den Betrieb .....	42
A.11	Maßnahmenplan zur Störmeldungsbearbeitung .....	42
A.12	Wartungsprotokoll .....	42
A.13	Nutzungserklärung .....	42
<b>Anhang B (informativ) Betriebsarten .....</b>		<b>43</b>

B.1	Allgemeines.....	43
B.2	TMO-Betrieb.....	43
B.2.1	Allgemeines.....	43
B.2.2	TMOa-Betrieb.....	43
B.3	DMO-Betrieb .....	43
B.3.1	Allgemeines.....	43
B.3.2	DMO 1B .....	43
B.3.3	DMO 1A .....	44
B.4	Sonderlösungen .....	44
<b>Anhang C (normativ) HF-Messungen.....</b>		<b>47</b>
<b>Anhang D (informativ) Digitales BOS-Objektfunkanlagenkonzept .....</b>		<b>75</b>
D.1	Allgemeines.....	75
D.2	Blockschaltbild.....	75
D.3	Redundanzkonzept.....	76
<b>Anhang E (informativ) Anlagenbeschreibung und Dokumentation.....</b>		<b>83</b>
E.1	Digitales BOS-Objektfunkanlagenkonzept nach Abschnitt 5.3.....	83
E.2	Dokumentation der Planung nach 6.1.5 .....	83
E.3	Dokumentation der Projektierung nach 6.2.7 .....	83
E.4	Dokumentation der Werk- und Montageplanung nach 7.4 .....	84
E.5	Dokumentation für eine Inbetriebsetzung nach 8.5 .....	84
E.6	Dokumentation für die Abnahme nach 9.4 .....	84
E.7	Dokumentation zum Betrieb nach 10.5 .....	84
E.8	Dokumentation für die Instandhaltung nach 11.7 .....	84
<b>Anhang F (normativ) Prüfplan für digitale BOS-Objektfunkanlagen.....</b>		<b>86</b>
F.1	Formular eines Prüfplans.....	86
F.2	Checkliste der Abnahme .....	87
F.2.1	Art der Anlage.....	87
F.3	Technikräume, Aufbau der Systemtechnik.....	88
F.3.1	Technikraum Nr. 1 .....	88
F.3.2	Technikraum Nr. 2 .....	90
F.4	Abstrahlnetzwerk .....	93
F.4.1	Feeder-/Strahlerkabel.....	93
F.4.2	Optisches Verteilsystem/Lichtwellenleiter.....	94
F.4.3	Steuerleitungen.....	94
F.4.4	Anbindung an die Freifeldversorgung.....	94
F.5	Funktion der Anlage .....	95
F.5.1	Netzgebundene Anlage:.....	95
F.5.2	Autarke Anlage:.....	96
F.5.3	BOS Objektfunk Bedien- und Anzeigefeld .....	97
F.5.4	Störmeldungen.....	98
F.5.5	Dokumentation .....	99
F.6	Ergebnis der Prüfung.....	100
<b>Anhang G (informativ) Funktionaler Praxistest .....</b>		<b>101</b>
<b>Anhang H (normativ) Betriebsbuch.....</b>		<b>104</b>
<b>Anhang I (normativ) Wartungsprotokoll.....</b>		<b>105</b>
I.1	Allgemeines.....	105
I.2	Anlagenschrank .....	105
I.3	Antennennetzwerk .....	105
I.4	Aktive Komponenten .....	105
I.5	BOS-Objektfunkbedien- und Anzeigefeld .....	106
I.6	Funktionsprüfung .....	106
I.7	Pegelmessung im Außenbereich des Objekts .....	106
I.8	Mängel.....	106
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>107</b>

## **Bilder**

<b>Bild 1 — Digitale BOS-Objektfunkanlagen: Phasen für Aufbau und Betrieb .....</b>	<b>15</b>
---	-----------

## **Tabellen**

<b>Tabelle B.1 — Vergleich der TETRA-Betriebsarten im Einsatz von BOS-Objektfunkanlagen .....</b>	<b>45</b>
<b>Tabelle C.1 — Leitfaden für HF-Messungen.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabelle D.1 — Angaben zu Projekt und Projektbeteiligten .....</b>	<b>76</b>
<b>Tabelle D.2 — Angaben zu Gebäudeart und -nutzung .....</b>	<b>77</b>
<b>Tabelle D.3 — Angaben zu Anforderungen .....</b>	<b>78</b>
<b>Tabelle D.4 — Anzuwendende Dokumente.....</b>	<b>78</b>
<b>Tabelle D.5 — Angaben zu Betriebsarten und Kapazitätsbedarfen.....</b>	<b>78</b>
<b>Tabelle D.6 — Angaben zu Versorgungsumfang.....</b>	<b>79</b>
<b>Tabelle D.7 — Angaben zu Räumlichkeiten .....</b>	<b>79</b>
<b>Tabelle D.8 — Angaben zu Verfügbarkeit.....</b>	<b>79</b>
<b>Tabelle D.9 — Angaben zu Besonderheiten .....</b>	<b>80</b>
<b>Tabelle D.10 — Angaben zur Installation .....</b>	<b>80</b>
<b>Tabelle D.11 — Angaben zur Instandhaltung.....</b>	<b>80</b>
<b>Tabelle D.12 — Angaben zum Betrieb .....</b>	<b>80</b>
<b>Tabelle D.13 — Angaben zur Eingewiesenen Person.....</b>	<b>81</b>
<b>Tabelle D.14 — Unterschriften.....</b>	<b>82</b>
<b>Tabelle F.1 — Formular eines Prüfplans.....</b>	<b>86</b>
<b>Tabelle G.1 — Muster-Vorlage für den funktionalen Praxistest.....</b>	<b>101</b>