

# DIN EN 14737-1:2004-12 (D)

## Raumfahrttechnik - Bodensysteme und Bodenbetrieb - Teil 1: Grundsätze und Anforderungen; Deutsche Fassung EN 14737-1:2004

---

Inhalt	Seite
Vorwort.....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe, Definitionen und Abkürzungen .....	7
3.1 Begriffe.....	7
3.2 Abkürzungen .....	10
4 Bodensysteme und Bodenbetrieb.....	12
4.1 Allgemeines .....	12
4.2 Aufbau des Bodensegments.....	12
4.3 Elemente des Bodensystems .....	13
4.3.1 Allgemeines .....	13
4.3.2 Missionskontrollsystem (MCS).....	13
4.3.3 Elektrische Bodengeräte (EGSE).....	14
4.3.4 Bodenstationssystem (GSTS).....	14
4.3.5 Bodenkommunikationsnetz (GCS).....	15
4.3.6 Infrastruktur .....	15
4.3.7 Kontrollzentren.....	15
5 Engineering im Bodensegment .....	15
5.1 Allgemeines .....	15
5.2 Bodensegment — Phase 0/A: Konzeptphase .....	16
5.2.1 Ziele der Phase 0/A .....	16
5.2.2 Vorgaben für die Phase 0/A.....	16
5.2.3 Tätigkeiten während der Phase 0/A.....	17
5.2.4 Ergebnisse der Phase 0/A .....	17
5.2.5 Meilensteine und Reviews für Phase 0/A.....	17
5.3 Bodensegment — Phase B: Definitionsphase .....	17
5.3.1 Ziele der Phase B .....	17
5.3.2 Vorgaben für die Phase B .....	18
5.3.3 Tätigkeiten während der Phase B.....	18
5.3.4 Ergebnisse der Phase B .....	18
5.3.5 Meilensteine und Reviews für Phase B.....	19
5.4 Bodensegment — Phase C: Entwurfsphase .....	19
5.4.1 Ziele der Phase C .....	19
5.4.2 Vorgaben für die Phase C .....	20
5.4.3 Tätigkeiten während der Phase C.....	20
5.4.4 Ergebnisse der Phase C .....	21
5.4.5 Meilensteine und Reviews für Phase C.....	21
5.5 Bodensegment — Phase D: Produktionsphase.....	21
5.5.1 Ziele der Phase D .....	21
5.5.2 Vorgaben für die Phase D .....	22
5.5.3 Tätigkeiten während der Phase D.....	22
5.5.4 Ergebnisse der Phase D .....	23
5.5.5 Meilensteine und Reviews für Phase D.....	23
5.6 Bodensegment — Phase E: Orbitalbetrieb.....	26
5.6.1 Ziele der Phase E.....	26
5.6.2 Vorgaben für die Phase E.....	26
5.6.3 Tätigkeiten während der Phase E.....	26
5.6.4 Ergebnisse der Phase E .....	27
5.6.5 Meilensteine und Reviews für Phase E.....	27

5.7	<b>Bodensegment — Phase F: Ende der Mission</b> .....	27
5.7.1	<b>Ziele der Phase F</b> .....	27
5.7.2	<b>Vorgaben für die Phase F</b> .....	27
5.7.3	<b>Tätigkeiten während der Phase F</b> .....	27
5.7.4	<b>Ergebnisse der Phase F</b> .....	28
5.7.5	<b>Meilensteine und Reviews für Phase F</b> .....	28
5.8	<b>Übersicht über die Phasen beim Engineering im Bodensegment</b> .....	28
6	<b>Engineering im Bodensegment</b> .....	34
6.1	<b>Allgemeines</b> .....	34
6.1.1	<b>Design im Bodensegment</b> .....	36
6.1.2	<b>Bodensystemdesign und -realisierung</b> .....	36
6.1.3	<b>Betriebsvorbereitung</b> .....	36
6.1.4	<b>Integration, technische Verifizierung und Validierung des Bodensegments</b> .....	36
6.1.5	<b>Betriebsvalidierung</b> .....	36
6.1.6	<b>Durchführung des Betriebs</b> .....	36
6.1.7	<b>Entsorgung/Endverwendung</b> .....	36
6.1.8	<b>Logistik</b> .....	36
6.1.9	<b>Engineering im Bodensegment — Tätigkeitskategorien</b> .....	36
6.1.10	<b>Kritische Bereiche</b> .....	37
6.2	<b>Design im Bodensegment</b> .....	38
6.2.1	<b>Allgemeines</b> .....	38
6.2.2	<b>Anforderungen an das Bodensegment</b> .....	39
6.2.3	<b>Analyse</b> .....	41
6.2.4	<b>Systemdesign für das Bodensegment</b> .....	43
6.3	<b>Bodensystemdesign und -realisierung</b> .....	43
6.3.1	<b>Allgemeines</b> .....	43
6.3.2	<b>Gemeinsame Gesichtspunkte</b> .....	44
6.3.3	<b>Missionskontrollsystem (MCS)</b> .....	46
6.3.4	<b>Elektrische Bodengeräte (EGSE)</b> .....	49
6.3.5	<b>Bodenstationssystem (GSTS)</b> .....	51
6.3.6	<b>Bodenkommunikationsnetz (GCS)</b> .....	54
6.4	<b>Vorbereitung des Betriebs</b> .....	56
6.4.1	<b>Allgemeines</b> .....	56
6.4.2	<b>Design</b> .....	56
6.4.3	<b>Erzeugung der Daten für den Missionsbetrieb</b> .....	56
6.4.4	<b>Validierung von Missionsbetriebsdaten</b> .....	59
6.4.5	<b>Bildung und Schulung von Betriebsteams</b> .....	60
6.5	<b>Integration, technische Verifizierung und Validierung des Bodensegments</b> .....	61
6.5.1	<b>Allgemeines</b> .....	61
6.5.2	<b>Integration des Bodensegments</b> .....	63
6.5.3	<b>Technische Verifizierung und Validierung</b> .....	63
6.6	<b>Betriebsvalidierung</b> .....	64
6.7	<b>Durchführung des Betriebs</b> .....	65
6.7.1	<b>Allgemeines</b> .....	65
6.7.2	<b>Tätigkeiten im Einzelnen</b> .....	66
6.7.3	<b>Berichterstattung und Reviews</b> .....	67
6.7.4	<b>Betriebskonfiguration</b> .....	67
6.8	<b>Entsorgung/Endverwendung</b> .....	67
6.8.1	<b>Allgemeines</b> .....	67
6.8.2	<b>Entsorgung/Endverwendung des Raumsegments</b> .....	68
6.8.3	<b>Entsorgung/Endverwendung des Bodensegments</b> .....	69
6.9	<b>Logistik</b> .....	69
6.9.1	<b>Allgemeines</b> .....	69
6.9.2	<b>Phaseneinteilung</b> .....	70
	<b>Anhang A (informativ) DRD-Übersicht</b> .....	71
	<b>Anhang B (informativ) Reviews im Bodensegment</b> .....	73