

# E DIN EN ISO 23019:2026-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-04-24

**Bahnanwendungen - Fahrsimulatoren zur Ausbildung von Fahrpersonalen im Schienenverkehr (ISO 23019:2022); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 23019:2026**

**Railway applications - Driving simulator for drivers' training (ISO 23019:2022); German and English version prEN ISO 23019:2026**

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort .....	8
Einleitung .....	9
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>10</b>
<b>2 Normative Verweisungen .....</b>	<b>10</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>10</b>
3.1 Allgemeines .....	10
3.2 Akteure .....	10
3.3 Trainingsfunktionen und -modi .....	11
3.4 Simulierte Objekte .....	12
3.5 Visuelle Eigenschaften und Funktionen.....	14
3.6 Aspekte des Simulators .....	15
<b>4 Konzeptionelle Überlegungen zum Simulator .....</b>	<b>15</b>
4.1 Allgemeines .....	15
4.2 Zweck des Simulators .....	16
4.3 Klassifizierung der Simulatoren.....	17
4.4 Betriebsarten des Simulators.....	18
4.4.1 Allgemeines.....	18
4.4.2 Trainingsmodus.....	19
4.4.3 Unterstützungsmodus.....	20
4.5 Simuliertes schienengebundenes Verkehrssystem und Umgebung.....	21
4.5.1 Allgemeines .....	21
4.5.2 Simulierter Zug .....	21
4.5.3 Simulierte Strecke und Umgebung .....	22
<b>5 Für den Trainingsmodus erforderliche Funktionen und Leistungen .....</b>	<b>22</b>
5.1 Allgemeines.....	22
5.2 Simuliertes schienengebundenes Verkehrssystem und Umgebung.....	23
5.2.1 Simulierter Zug .....	23
5.2.2 Fremdgesteuerte Züge und automatisch gesteuerte Züge.....	24
5.2.3 Simulierte Strecke und Umgebung .....	24
5.3 Wahrnehmung.....	26
5.3.1 Allgemeines.....	26
5.3.2 Visuelles System .....	26
5.3.3 Ton .....	28
5.3.4 Bewegung.....	29
5.4 Steuerung und Überwachung, einschließlich Trainingsszenario.....	30
5.4.1 Allgemeines.....	30
5.4.2 Steuerung und Überwachung .....	30
5.4.3 Trainingsszenario .....	32
<b>6 Für den Unterstützungsmodus erforderliche Funktionen und Leistungen .....</b>	<b>34</b>
6.1 Allgemeines.....	34

6.2	Trainingsverwaltung (Trainingsszenario-Editor, Strecken-Editor, Sonstiges) .....	34
6.2.1	Allgemeines.....	34
6.2.2	Trainingsszenario-Editor .....	34
6.2.3	Strecken-Editor .....	36
6.2.4	Sonstiges .....	36
6.3	Instandhaltungsverwaltung .....	36
6.3.1	Allgemeines.....	36
6.3.2	Mindestanforderungen .....	36
6.3.3	Bewährte Verfahren.....	37
7	Erforderliche Funktionen und Leistungen des Computersystems und der Zusatzausrüstung des Simulators .....	37
7.1	Allgemeines.....	37
7.2	Computersystem.....	37
7.2.1	Mindestanforderungen .....	37
7.2.2	Bewährte Verfahren.....	38
7.3	Schnittstellen.....	38
7.3.1	Interne Schnittstellen .....	38
7.3.2	Externe Schnittstellen.....	38
7.4	Zusatzausrüstung des Simulators .....	39
7.4.1	Mindestanforderungen .....	39
7.4.2	Bewährte Verfahren.....	39
8	Anforderungen an die Simulatorinstallation.....	39
8.1	Allgemeines.....	39
8.2	Mindestanforderungen .....	39
8.3	Bewährte Verfahren.....	40
9	Instandhaltbarkeit.....	40
9.1	Allgemeines.....	40
9.2	Mindestanforderungen .....	40
9.3	Bewährte Verfahren.....	40
10	Daten und Dokumente für die Simulation .....	40
10.1	Allgemeines.....	40
10.2	Mindestanforderungen .....	41
10.3	Bewährte Verfahren.....	41
Anhang A (informativ) Überprüfungen .....		42
Anhang B (informativ) Abnahmeprüfungen .....		43
Anhang C (informativ) Dokumente.....		44
Anhang D (informativ) Schulung für die Nutzung und Instandhaltung.....		45
D.1	Allgemeines.....	45
D.2	Schulung zur Nutzung.....	45
D.3	Schulung zur Instandhaltung .....	45
<b>Bilder</b>		
Bild 1 — Typisches, nach Kategorien gegliedertes Konzeptdiagramm eines Simulators.....		16
Bild 2 — Betriebsarten des Simulators.....		19
Bild 3 — Zustandsübergänge im Trainingsmodus.....		20
Bild 4 — Unterstützungsmodus .....		21
<b>Tabellen</b>		
Tabelle 1 — Klassifizierung der Simulatoren .....		17
Tabelle D.1 — Instandhaltungsmaßnahmen .....		45