

# DIN EN ISO 17287:2003-10 (D)

## **Straßenfahrzeuge – Ergonomische Aspekte von Fahrerinformations- und -assistenzsystemen – Verfahren zur Bewertung der Gebrauchstauglichkeit beim Führen eines Kraftfahrzeugs (ISO 17287:2003); Deutsche Fassung EN ISO 17287:2003**

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>2</b>
<b>0 Einleitung</b> .....	<b>4</b>
0.1 Allgemeines .....	4
0.2 Bewertung der Gebrauchstauglichkeit von TICS .....	4
0.3 Anwendung .....	4
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>6</b>
3.1 Begriffe und Definitionen zur Gebrauchstauglichkeit .....	6
3.1.1 Gebrauchstauglichkeit.....	6
3.1.2 Beeinträchtigung .....	6
3.1.3 Steuerbarkeit.....	6
3.1.4 Effizienz .....	6
3.1.5 Erlernen .....	6
3.2 Sonstige Begriffe und Definitionen .....	6
3.2.1 Bewertung .....	6
3.2.2 Verhaltensanpassung .....	7
3.2.3 Einsatzbereich .....	7
3.2.4 Kriterium.....	7
3.2.5 Arbeitsbelastung .....	7
3.2.6 Umfeld .....	7
3.2.7 Fehler.....	7
3.2.8 Fehler-Möglichkeiten und -Einflussnahme FEMA.....	7
3.2.9 HMI-Komponente.....	7
3.2.10 Unsachgemäßer Gebrauch.....	7
3.2.11 Vorgesehener Gebrauch.....	7
3.2.12 Hersteller .....	8
3.2.13 Methode.....	8
3.2.14 Fehlanwendung .....	8
3.2.15 Modus .....	8
3.2.16 Leistung.....	8
3.2.17 Primäre Fahraufgabe .....	8
3.2.18 Zufriedenheit.....	8
3.2.19 Aufgabenanalyse .....	8
3.2.20 Technik .....	8
3.2.21 Verkehrsinformations- und -regelsystem TICS .....	9
3.2.22 Werkzeuge.....	9
3.2.23 Benutzbarkeit.....	9
3.2.24 Variable.....	9
<b>4 Anforderungen und Empfehlungen</b> .....	<b>9</b>
4.1 Zusammenfassung der Anforderungen .....	9
4.2 Anwenderorientierte TICS-Beschreibung und Einsatzbereich .....	10
4.2.1 Allgemeines .....	10
4.2.2 Grundlegende Beschreibung .....	10

4.2.3	Identifizierung .....	10
4.2.4	Umgebung und Einschränkung des Beabsichtigtes TICS-Gebrauches .....	10
4.2.5	Unsachgemäßer Gebrauch und Fehlgebrauch.....	11
4.2.6	Ausfälle .....	11
4.2.7	Zusatzinformationen .....	12
4.3	Aufgabenbeschreibung und Analyse .....	12
4.4	Bewertung .....	13
4.4.1	Wann soll bewertet werden .....	13
4.4.2	Zu beurteilende Aspekte .....	13
4.4.3	Der Bewertungsprozess.....	14
4.4.3.1	Einführung.....	14
4.4.3.2	Phase 1 – Definition des Bewertungsplans .....	15
4.4.3.3	Phase 2 – Auswahl der TICS-Darstellung .....	15
4.4.3.4	Phase 3 – Definition des Bewertungskontextes.....	15
4.4.3.5	Phase 4 – Definition der Bewertungskriterien .....	15
4.4.3.6	Phase 5 – Auswahl der Bewertungsmethode.....	16
4.4.3.7	Phase 6 – Durchführung der Bewertung und Datenanalyse .....	16
4.4.3.8	Phase 7 – Interpretation der Ergebnisse.....	16
4.5	Dokumentation .....	16
<b>Anhang A (informativ) Anwenderorientierte TICS-Beschreibung – Beispiele .....</b>		<b>17</b>
A.1	Einleitung .....	17
A.2	Allgemeines .....	17
A.3	TICS-Identifizierung .....	17
A.4	Umgebung und Einschränkungen des beabsichtigten TICS-Gebrauchs .....	18
A.5	Unsachgemäßer Gebrauch und Missbrauch .....	18
A.6	Ausfälle .....	19
<b>Anhang B (informativ) TICS-Aufgabenbeschreibungen — Beispiele .....</b>		<b>20</b>
<b>Anhang C (informativ) Gebrauchstauglichkeitsbewertung: Methoden und Variablen .....</b>		<b>22</b>
C.1	Allgemeines .....	22
C.2	Merkmale der Bewertungsmethode .....	22
C.3	Testumgebung und Hilfsmittel .....	22
C.4	Kategorisierung der Bewertungsmethode .....	23
C.5	Bewertungsvariable der „Ebene 3“ .....	24
C.5.1	Beanspruchung .....	24
C.5.1.2	Visuelle Aufmerksamkeit .....	24
C.5.1.2.1	Allgemeines.....	24
C.5.1.2.2	Blickdauer.....	24
C.5.1.2.3	Blickhäufigkeit .....	24
C.5.1.2.4	Kombinierte Variablen.....	25
C.5.1.3	Selbsteinschätzung .....	25
C.5.1.3.1	NASA-TLX (Task Load Index).....	25
C.5.1.3.2	Technik der subjektiven Belastungsbewertung (Subjective Workload Assessment Technique/SWAT) .....	25
C.5.1.3.3	Beurteilung der psychischen Belastung (Rating Scale Mental Effort/RSME) .....	25
C.5.1.3.4	Abgewandelte Cooper-Harper-Skala (Modified Cooper Harper Scale/MCH).....	26
C.5.1.4	Leistungen bei Zweitaufgaben .....	26
C.5.1.4.1	Allgemeines.....	26
C.5.1.4.2	Visuelle/kognitive/manuelle Aufgabenausführung .....	26
C.5.1.4.3	Peripheres Erkennen .....	26
C.5.2	Erfüllung der primären Fahraufgabe .....	26
C.5.2.1	Einführung.....	26
C.5.2.2	Fahrzeuglängsregelung .....	27
C.5.2.2.1	Mittlere Fahrzeuggeschwindigkeit.....	27
C.5.2.2.2	Standartabweichung der Geschwindigkeit.....	27
C.5.2.2.3	Zeitlücke .....	27
C.5.2.2.4	Zeit bis zur Kollision (Time to Collision/TTC).....	27
C.5.2.3	Güte der Fahrzeugquerregelung .....	28
C.5.2.3.1	Standartabweichung der Seitenposition (Standart Deviation of lateral Position/SDLP) .....	28

<b>C.5.2.3.2</b>	<b>Standartabweichung des Lenkrad-Einschlagwinkels (Standart Deviation of Steering Wheel Angle/SDST)</b> .....	<b>28</b>
<b>C.5.2.3.3</b>	<b>Lenkamplitude</b> .....	<b>28</b>
<b>C.5.2.3.4</b>	<b>Lenkradrückstellrate (Steering Wheel Reversal Rate/SRR)</b> .....	<b>28</b>
<b>C.5.2.3.5</b>	<b>Zeit bis zum Überfahren einer Linie (Time to Line crossing/TLC)</b> .....	<b>28</b>
<b>C.5.2.3.6</b>	<b>Fahren außerhalb der Fahrbahngrenze (Lane boundary excursion/Lanex)</b> .....	<b>29</b>
<b>C.5.2.4</b>	<b>Wahrnehmung der Straßenzenerie</b> .....	<b>29</b>
<b>C.5.3</b>	<b>Reaktive Verhaltensanpassung</b> .....	<b>29</b>
<b>C.5.3.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>29</b>
<b>C.5.3.2</b>	<b>"Bremsbereitschaft"</b> .....	<b>29</b>
<b>C.5.3.3</b>	<b>Einsatz der Bedienelemente</b> .....	<b>29</b>
<b>C.5.3.4</b>	<b>Besetzte Spur</b> .....	<b>30</b>
<b>C.5.3.5</b>	<b>Ausgeführte Manöver</b> .....	<b>30</b>
<b>C.5.4</b>	<b>Einsetzbarkeit</b> .....	<b>30</b>
<b>C.5.4.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>30</b>
<b>C.5.4.2</b>	<b>Zeit zur Bewältigung einer Aufgabe</b> .....	<b>30</b>
<b>C.5.4.3</b>	<b>Fehler bei den Aufgaben</b> .....	<b>30</b>
<b>C.5.4.4</b>	<b>TICS-Reaktionszeit</b> .....	<b>30</b>
<b>Anhang D</b>	<b>(informativ) Beispiele für Einzelbewertungen – Phasen 2 bis 6</b> .....	<b>31</b>
<b>D.1</b>	<b>Bewertung der Bedienungsfreundlichkeit der Funktion „Umleitung“ eines Navigationssystems</b> .....	<b>31</b>
<b>D.2</b>	<b>Bewertung der Bedienungsfreundlichkeit, mit welcher eine „Smart Card“ in einem Stauwarnsystem installiert werden kann</b> .....	<b>31</b>
<b>Anhang ZA</b>	<b>(normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen</b> .....	<b>32</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>		<b>33</b>