

**EMPFEHLUNG DER KOMMISSION****vom 21. Dezember 1999****an die Mitgliedstaaten und die Industrie über sichere und effiziente On-board-Informations- und -Kommunikationssysteme: Europäischer Grundsatzkatalog zur Mensch-Maschine-Schnittstelle***(Bekanntgegeben unter Aktenzeichen K(1999) 4786)***(Text von Bedeutung für den EWR)**

(2000/53/EG)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 211, in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Bedeutung einer sicheren Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) für On-board-Informations- und Kommunikationssysteme wurde mehrmals in Entschließungen, Schlußfolgerungen und Stellungnahmen verschiedener Europäischer Organe hervorgehoben, z. B. in den Schlußfolgerungen des Rates vom 17. Juni 1997, der Entschließung des Europäischen Parlaments vom 8. Oktober 1998 und der Stellungnahme des Ausschusses der Regionen vom 14. Mai 1998 zur Mitteilung KOM(97) 223 vom 20. Mai 1997 der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament über eine Gemeinschaftsstrategie und Rahmenbedingungen für den Einsatz der Straßenverkehrstelematik in Europa <sup>(1)</sup> und der Entschließung des Rates vom 17. Juni 1997 zum Ausbau der Telematik im Straßenverkehr, insbesondere zur elektronischen Gebührenerfassung <sup>(2)</sup>.
- (2) Die Grundlagen für den Verbraucherschutz bilden die Richtlinie 92/59/EWG des Rates vom 29. Juni 1992 über die allgemeine Produktsicherheit <sup>(3)</sup> und die Entschließung des Rates vom 17. Dezember 1998 über Gebrauchsanleitungen für technische Konsumgüter <sup>(4)</sup>, aber diese sind besonders in diesem Bereich nicht spezifisch genug.
- (3) On-board-Telematikgeräte werden sich in naher Zukunft maßgebend auf den Straßenverkehr auswirken und eine wertvolle Hilfe für den Fahrer sein unter der Bedingung, daß der Fahrer nicht durch den Kommunikationsprozeß bzw. die von diesen Geräten gelieferten zusätzlichen Informationen abgelenkt, gestört oder überlastet wird.
- (4) Die Absatzmöglichkeiten für die Industrie und Anbieter von Mehrwertdiensten sollten nicht unnötig eingeschränkt werden, und die Entwicklung zukünftiger sicherer, innovativer Produkte im Bereich der Kfz-Informationen und Telekom-Technologien sollte unterstützt werden.
- (5) Prinzipien sollten aufgestellt werden, die auf freiwilliger Basis von den verschiedenen Akteuren des Marktes befolgt werden sollten.
- (6) Allgemeine Forderungen für Produktsicherheit müssen aufgestellt werden, um Handelshindernisse für den Binnenmarkt auszuräumen.
- (7) Der Europäische Grundsatzkatalog zur Mensch-Maschine-Schnittstelle für On-board-Informations- und Kommunikationssysteme ist wesentlich, um das Sicherheitspotential zu maximieren; dieser Grundsatzkatalog soll vorherige Arbeiten anderer internationaler Organisationen wie der Europäischen Verkehrsministerkonferenz und der Vereinten Nationen berücksichtigen.
- (8) Die Kommission arbeitet an der Erweiterung der Grundsätze, in der jeder einzelne Grundsatz näher erläutert wird, diesbezügliche Erwägungen dargelegt und gegebenenfalls gute und schlechte Beispiele hierzu und nach Möglichkeit auch zu den Überprüfungsverfahren angeführt werden. Ein Bericht über die Erweiterung der Grundsätze wird bis zum Ende 1999 vorgelegt.
- (9) Die Dienststellen der Kommission werden von den Mitgliedstaaten Informationen über die getroffenen Maßnahmen und die Ergebnisse der Bewertung der Einhaltung dieser Grundsätze durch die Industrie einholen und bei Bedarf weitere Untersuchungen anstellen.

<sup>(1)</sup> AdR. 256/97 vom 14.5.1998.

<sup>(2)</sup> ABl. C 194 vom 25.6.1997, S. 5.

<sup>(3)</sup> ABl. L 228 vom 11.8.1992, S. 24.

<sup>(4)</sup> ABl. C 411 vom 31.12.1998, S. 1.

- (10) Nach einer Anfangsphase von zwei Jahren ab dem Datum der Veröffentlichung und abhängig von der Einhaltung des Grundsatzkatalogs zur Mensch-Maschine-Schnittstelle für On-board-Informations- und Kommunikationssysteme wird die Kommission prüfen, ob es weiterer Maßnahmen bedarf — ob z. B. die Richtlinie 92/53/EWG des Rates vom 18. Juni 1992 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger<sup>(1)</sup> anzupassen oder eine neue Richtlinie mit CEN/ISO-Normen einzuführen ist.
- (11) Die oben angegebenen Forderungen können nicht auf nationaler Ebene erreicht werden —

## EMPFEHLT:

1. Die europäische Automobil- und Zulieferindustrie, die On-board-Informations- und Kommunikationssysteme bereitstellt und/oder einrichtet und/oder entwirft, und zwar sowohl die Originalgerätehersteller als auch Nachrüstungsfirmen (auch Importeure), sollen die im Anhang aufgeführten Grundsätze einhalten und werden aufgefordert, eine freiwillige Vereinbarung einzugehen. Dieser Grundsatzkatalog faßt die wesentlichen Sicherheitsaspekte zusammen, die bei der Mensch-Maschine-Schnittstelle für On-board-Informations- und Kommunikationssysteme zu berücksichtigen sind, und betrifft alle derartigen Systeme, die für die Nutzung durch den Fahrer während der Fahrt bestimmt sind. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Hauptaufgabe des Fahrers darin besteht, das Fahrzeug sicher durch ein komplexes, dynamisches Verkehrsgeschehen zu führen.

Diese Grundsätze gelten:

- unabhängig davon, ob das System in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Führen des Fahrzeugs steht oder nicht;
  - sowohl für portable als auch für festinstallierte Systeme wie Telefone;
  - sowohl für Originalgerätehersteller als auch für Nachrüstungsfirmen, einschließlich der Importeure sämtlicher auf dem Markt der Gemeinschaft erhältlicher Straßenfahrzeuge.
2. Die Mitgliedstaaten werden aufgefordert, die Industrie zur Einhaltung dieses Grundsatzkatalogs anzuhalten und diese Einhaltung durch die Industrie, insbesondere durch Nachrüstungsfirmen, zu überprüfen.
  3. Die Mitgliedstaaten sollten die Kommission innerhalb von 12 Monaten ab der Veröffentlichung dieser Empfehlung über ihre Maßnahmen und die der Industrie unterrichten und die Ergebnisse der Bewertung der Einhaltung dieser Grundsätze durch die Industrie innerhalb von 24 Monaten mitteilen.

Brüssel, den 21. Dezember 1999

*Für die Kommission*  
Erkki LIIKANEN  
*Mitglied der Kommission*

---

<sup>(1)</sup> ABl. L 225 vom 10.8.1992, S. 1.

## ANHANG

**GRUNDSATZKATALOG ZUR MENSCH-MASCHINE-SCHNITTSTELLE FÜR ON-BOARD-INFORMATIONSSYSTEME UND -KOMMUNIKATIONSSYSTEME****1. Zielsetzungen:**

Dieser Grundsatzkatalog faßt die wesentlichen Sicherheitsaspekte zusammen, die bei der Mensch-Maschine-Schnittstelle für On-board-Informationssysteme und -Kommunikationssysteme zu berücksichtigen sind.

Er wird für Hersteller besonders hilfreich sein, wenn sie die Sicherheitsanforderungen an die Gestaltung der Schnittstelle berücksichtigen müssen. Aspekte der Gestaltung und Installation der Schnittstelle stehen im Mittelpunkt dieses Grundsatzkatalogs; sie lassen sich im wesentlichen in folgenden Fragestellungen zusammenfassen:

- Wie können Informations- und Kommunikationssysteme so gestaltet und angeordnet werden, daß ihre Nutzung mit dem Führen des Fahrzeugs vereinbar ist?
- Wie können die Informationen so dargestellt werden, daß der Fahrer in seiner Aufmerksamkeit gegenüber dem Verkehrsgeschehen auf der Straße nicht abgelenkt wird?
- Wie kann die Interaktion mit dem System so konzipiert werden, daß der Fahrer unter allen Umständen die Kontrolle über das Fahrzeug behält, sich entspannt fühlt, dem System vertrauen kann und auf unerwartete Ereignisse jederzeit sicher reagieren kann?

Um unnötige Behinderungen oder Einschränkungen für eine innovative Produktentwicklung zu vermeiden, nennt der Grundsatzkatalog vor allem die Kriterien für die Mensch-Maschine-Schnittstelle.

**2. Geltungsbereich:**

Der vorliegende Grundsatzkatalog gilt für alle Informations- und Kommunikationssysteme, die zur Nutzung durch den Fahrer während der Fahrt bestimmt sind. Dabei wird davon ausgegangen, daß die wichtigste Aufgabe des Fahrers während der Fahrt darin besteht, das Fahrzeug sicher durch ein komplexes dynamisches Verkehrsgeschehen zu führen.

Im Sinne dieses Grundsatzkatalogs sind unter „System“ diejenigen Funktionen und Bauteile zu verstehen, die — wie z. B. Anzeigen und Bedienteile — die Schnittstelle bilden und die Interaktion zwischen System und Fahrer gewährleisten.

Diese Grundsätze sind im Hinblick auf die Gestaltung und Installation einzelner Systeme formuliert worden. Wenn in einem Fahrzeug mehrere Systeme vorhanden sind, sollten diese nach Möglichkeit als integrierte Schnittstelle zum Fahrer eingerichtet werden, die nach beendeter Installation diesen Grundsätzen ebenfalls entspricht.

Die Hauptpunkte dieses Grundsatzkatalogs sind das Gesamtdesign, die Installation, die Darstellung der Informationen, die Interaktion mit den Anzeigen und Bedienteilen, das Systemverhalten sowie Informationen zum System.

Nicht berücksichtigt sind in diesem Grundsatzkatalog diejenigen Aspekte von Informations- und Kommunikationssystemen, die sich nicht auf die Mensch-Maschine-Schnittstelle beziehen, z. B. elektrische Merkmale, Materialeigenschaften, Systemleistung und rechtliche Aspekte.

**3. Bestehende Bestimmungen:**

Dieser Grundsatzkatalog ersetzt nicht die bestehenden Verordnungen und Normen, die von den Herstellern in jedem Fall zu befolgen sind.

- Zu den geltenden EG-Richtlinien und anschließenden Änderungen gehören:
  - Sichtfeld des Fahrers von Kraftfahrzeugen:  
Richtlinie 90/630/EWG der Kommission vom 30. Oktober 1990 <sup>(1)</sup>;
  - Innenausstattung der Kraftfahrzeuge (Teile im Insassenraum — ausgenommen Innenrückspiegel —, Anordnung der Betätigungseinrichtungen, Dach und Schiebedach, Rückenlehne und hinterer Teil der Sitze):  
Richtlinie 74/60/EWG des Rates vom 17. Dezember 1973 <sup>(2)</sup>;
  - Innenausstattung der Kraftfahrzeuge (Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrolleuchten und Anzeiger):  
Richtlinie 78/316/EWG des Rates vom 21. Dezember 1977 <sup>(3)</sup>.
- Entschließung des Rates vom 17. Dezember 1998 über Gebrauchsanleitungen für technische Konsumgüter <sup>(4)</sup>.
- Richtlinie 92/59/EWG des Rates vom 29. Juni 1992 über die allgemeine Produktsicherheit <sup>(5)</sup>.

<sup>(1)</sup> ABL L 341 vom 6.12.1990, S. 20.

<sup>(2)</sup> ABL L 38 vom 11.2.1974, S. 2.

<sup>(3)</sup> ABL L 81 vom 28.3.1978, S. 3.

<sup>(4)</sup> ABL C 411 vom 31.12.1998, S. 24.

<sup>(5)</sup> ABL L 228 vom 11.8.1992, S. 24.

- Vorschriften der UNO-Wirtschaftskommission für Europa (UN/ECE), die von der Gemeinschaft nach deren vor kurzem erfolgten Beitritt zum Geänderten Abkommen von 1958 anerkannt werden.
- Implizit wird in den Grundsätzen auf folgende Normen und in Vorbereitung befindliche Dokumente Bezug genommen:
  - ISO 4513 Straßenfahrzeuge — Sicht; Verfahren zur Einführung von Augenellipsen für die Augenlage des Fahrers;
  - ISO 2575 Straßenfahrzeuge — Symbole für Bedienteile, Anzeige- und Warngeräte;
  - ISO 4040 Straßenfahrzeuge — Anordnung der Handbedienteile, Anzeige- und Kontrollgeräte;
  - ISO 3958 Straßenfahrzeuge — Personenkraftwagen — Handreichweiten des Fahrzeugführers;
  - ISO (DIS) 15005 Road Vehicles — Traffic Information and Control Systems (TICS) Dialogue Management Principles;
  - ISO (DIS) 15006 Road Vehicles — Traffic Information and Control Systems (TICS) Auditory Presentation of Information;
  - ISO (DIS) 15008 Road Vehicles — Traffic Information and Control Systems (TICS) Ergonomic aspects of In-Vehicle Information Presentation;
  - ISO (DIS) 11429 Ergonomisches System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale.

Sämtliche Normen werden von Zeit zu Zeit überarbeitet, so daß die Nutzer dieses Grundsatzkatalogs die jeweils neueste Ausgabe der hier angegebenen Normen anwenden sollen.

Die Frage, wo die Verantwortung für die Anwendung der Grundsätze liegt — beim Hersteller, beim Zulieferer oder beim Monteur — ist in der Regel klar zu beantworten. Wenn diese Verantwortung bei mehr als nur einer Partei liegt, sind die betreffenden Parteien gehalten, ihre jeweiligen Rollen anhand dieser Grundsätze eindeutig zu definieren.

Die Verantwortung des Fahrers für ein verkehrssicheres Verhalten während der Fahrt und bei gleichzeitiger interaktiver Nutzung dieser Systeme während der Fahrt bleibt davon unberührt.

#### **4. Grundsätze für das Gesamtdesign:**

Das System ist so zu gestalten, daß es den Fahrer unterstützt und nicht zu einem potentiell gefährdenden Verhalten des Fahrers oder anderer Verkehrsteilnehmer Anlaß gibt.

Das System ist so zu gestalten, daß die Aufmerksamkeit, die der Fahrer den Systemanzeigen oder Bedienteilen widmet, mit den Erfordernissen der Verkehrssituation vereinbar bleibt.

Das System ist so zu gestalten, daß es den Fahrer nicht ablenkt oder ihm visuelle Unterhaltung bietet.

#### **5. Grundsätze für die Installation:**

Das System ist unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften, Normen und Anleitungen zur Installation des Systems in Kraftfahrzeugen zu installieren und einzupassen.

Kein Teil des Systems darf die Sicht des Fahrers auf die Straße behindern.

Das System darf den Zugang des Fahrers auf die Bedienteile und Anzeigen des Fahrzeugs, die für seine eigentliche Aufgabe — das Führen des Fahrzeugs — erforderlich sind, nicht behindern.

Optische Anzeigen sind so zu installieren, daß sie möglichst in der normalen Blickrichtung des Fahrers liegen.

Optische Anzeigen sind so zu gestalten und zu installieren, daß Blend- und Spiegelungseffekte vermieden werden.

#### **6. Darstellung der Informationen:**

Optische Informationen müssen vom Fahrer mit wenigen kurzen Blicken erfaßt werden können, ohne daß das Führen des Fahrzeugs dadurch beeinträchtigt wird.

Soweit vorhanden, sind international und/oder national vereinbarte Normen in bezug auf die Lesbarkeit und Hörbarkeit sowie die Darstellung von Ikonen, Symbolen, Wörtern, Akronymen oder Abkürzungen anzuwenden.

Informationen, die für das Fahren von Bedeutung sind, müssen rechtzeitig vermittelt werden und präzise sein.

Das System darf keine Informationen vermitteln, die ein potentiell gefährdendes Verhalten des Fahrers oder anderer Verkehrsteilnehmer zur Folge haben können.

Das System darf keine nicht regelbaren Schallpegel erzeugen, die Warnsignale von innerhalb oder außerhalb des Fahrzeugs überdecken können.

### **7. Interaktion mit Anzeigen und Bedienteilen:**

Der Fahrer muß bei der interaktiven Nutzung des Systems jederzeit eine Hand auf dem Lenkrad belassen können. Sprachgestützte Kommunikationssysteme müssen die Möglichkeit des Freisprechens und -hörens bieten.

Das System darf keine langen und nicht unterbrechbaren Interaktionsabfolgen erfordern.

Die Systembedienteile müssen so ausgelegt sein, daß sie ohne Beeinträchtigung des Fahrvorgangs betätigt werden können.

Der Fahrer muß das Tempo der Interaktion mit dem System selbst bestimmen können.

Das System darf den Fahrer nicht zwingen, innerhalb eines bestimmten Zeitraumes mit einer Eingabe zu reagieren.

Der Fahrer muß eine unterbrochene Abfolge von Interaktionen mit dem System am Punkt der Unterbrechung oder einem anderen logischen Punkt wieder aufnehmen können.

Akustische Informationen müssen durch den Fahrer in ihrem Pegel regelbar sein, wenn die Möglichkeit einer Ablenkung oder Irritation besteht.

Die Reaktion des Systems (z. B. Feedback, Bestätigung) auf die Eingaben des Fahrers muß ohne Verzug und auf klar verständliche Weise erfolgen.

Systeme mit bewegten optischen Informationen, die für die Fahrsicherheit irrelevant sind, müssen in einen Modus umschaltbar sein, in dem diese Informationen nicht zum Fahrer gelangen.

### **8. Grundsätze für das Systemverhalten:**

Optische Informationen, die für das Führen des Kraftfahrzeugs irrelevant sind und den Fahrer erheblich ablenken können (z. B. TV, Video und automatisch durchlaufende Bilder oder Text), müssen abgeschaltet sein oder nur so dargestellt werden, daß sie während der Fahrt vom Fahrer nicht eingesehen werden können.

Anzeigen und Bedienteile, die für die eigentliche Aufgabe des Führens des Fahrzeugs und für die Verkehrssicherheit erforderlich sind, dürfen durch das Vorhandensein, die Bedienung oder die Benutzung eines Systems nicht beeinträchtigt werden.

Systemfunktionen, die vom Fahrer während der Fahrt nicht benutzt werden sollen, dürfen während der Fahrt nicht für einen interaktiven Betrieb zur Verfügung stehen, oder es müssen eindeutige Warnsignale im Fall einer unbeabsichtigten Benutzung abgegeben werden.

Der Fahrer muß über den jeweiligen Status des Systems und etwaige Funktionsstörungen, die sich auf die Sicherheit auswirken können, informiert werden.

Bei einem teilweisen oder vollständigen Ausfall des Systems muß das Fahrzeug noch beherrschbar sein oder zumindest sicher zum Halten gebracht werden können.

### **9. Grundsätze für Informationen zum System**

Das System ist mit einer entsprechenden Bedienungsanleitung zu liefern, in der die Benutzung sowie Aspekte der Installation und der Wartung beschrieben werden.

Die Bedienungsanleitung für das System muß richtig und leicht verständlich geschrieben sein.

Die Bedienungsanleitung muß in Sprachen bzw. Formen vorliegen, die vom Fahrzeugführer verstanden werden.

Aus der Bedienungsanleitung muß klar hervorgehen, welche Funktionen des Systems zur Benutzung durch den Fahrer während der Fahrt und welche Funktionen (z. B. Sonderfunktionen, Menüs usw.) nicht zur Benutzung während der Fahrt vorgesehen sind.

Die Produktbeschreibung muß so gestaltet sein, daß sie die Funktionen des Systems richtig wiedergeben.

Aus der Produktbeschreibung muß klar hervorgehen, ob die Benutzung des Systems besondere Fertigkeiten erfordert oder ob das Produkt für bestimmte Benutzer ungeeignet ist.

Darstellungen zur Benutzung des Systems (z. B. Beschreibungen, Photos und Zeichnungen) dürfen weder unrealistische Erwartungen bei potentiellen Benutzern wecken noch einer unsicheren oder illegalen Anwendung Vorschub leisten.

---