

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|            | <b>DIN EN IEC 62244<br/>(VDE 0493-3-2)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>DIN</b> |
|            | Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etw Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>VDE</b> |
| ICS 17.240 | <div>Ersatz für<br/>DIN EN 62244<br/>(VDE 0493-3-2):2012-02<br/>Siehe Anwendungsbeginn</div><br><div><b>Strahlenschutz-Messgeräte –<br/>Fest installierte Portalmonitore für den Nachweis des unerlaubten<br/>Transports von radioaktiven Stoffen und spaltbarem Nuklearmaterial<br/>(IEC 62244:2019);<br/>Deutsche Fassung EN IEC 62244:2021</b></div> <div>Radiation protection instrumentation –<br/>Installed radiation portal monitors (RPMs) for the detection of illicit trafficking of radioactive and<br/>nuclear materials<br/>(IEC 62244:2019);<br/>German version EN IEC 62244:2021</div> <div>Instrumentation pour la radioprotection –<br/>Portiques de détection des rayonnements (RPM) installés pour la détection du trafic illicite de<br/>matières radioactives et nucléaires<br/>(IEC 62244:2019);<br/>Version allemande EN IEC 62244:2021</div><br><div>Gesamtumfang 34 Seiten</div> <div>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE<br/>DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR)</div> |            |

## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2021-01-25 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2022-01-01.

Für DIN IEC 62244 (VDE 0491-3-2):2012-02 besteht eine Übergangsfrist bis 2024-01-25.

## Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 62244 (VDE 0493-3-2):2017-04.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/GK 851 „Aktivitätsmessgeräte für den Strahlenschutz“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE ([www.dke.de](http://www.dke.de)), Gemeinschaftsgremium mit dem DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) und DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/SC 45B „Radiation protection instrumentation“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für Messanordnungen und -geräte zur Überwachung von Materialien auf radioaktive Bestandteile wurden durch GK 851 veröffentlicht:

- **DIN EN 62022 (VDE 0493-3-1):2008-01**, Fest installierte Monitore für die Überwachung und den Nachweis von Gammastrahlen-Emittern in von Fahrzeugen transportierten, wiederverwertbaren oder nicht wiederverwertbaren Materialien (**IEC 62022:2004**, modifiziert); Deutsche Fassung **EN 62022:2007**
- **DIN EN IEC 62244 (VDE 0493-3-2):2022-01**, Strahlenschutz-Messgeräte – Fest installierte Portalmonitore für den Nachweis des unerlaubten Transports von radioaktiven Stoffen und spaltbarem Nuklearmaterial (**IEC 62244:2019**); Deutsche Fassung **EN IEC 62244:2021**
- **DIN EN IEC 62327 (VDE 0493-3-3):2020-04**, Strahlenschutz-Messgeräte – Handgeräte für den Nachweis und die Identifizierung von Radionukliden und die Abschätzung der durch Gammastrahlung erzeugten Umgebungs-Äquivalentdosisleistung (**IEC 62327:2017**); Deutsche Fassung **EN IEC 62327:2019**
- **DIN EN IEC 62401 (VDE 0493-3-4):2020-06**, Strahlenschutz-Messgeräte – Alarmgebende persönliche Strahlungsmessgeräte zum Aufspüren von unerlaubt transportiertem radioaktivem Material (**IEC 62401:2017**); Deutsche Fassung **EN IEC 62401:2019**
- **DIN EN 62484 (VDE 0493-3-5):2016-06**, Strahlenschutz-Messgeräte – Auf Spektroskopie basierende Portalmonitore für den Nachweis und die Identifikation des unerlaubten Handels mit radioaktiven Stoffen (**IEC 62484:2010**); Deutsche Fassung **EN 62484:2015**
- **DIN EN 62533 (VDE 0493-3-6):2016-08**, Strahlenschutz-Messgeräte – Hochempfindliche Handgeräte zur Detektion von Photonenstrahlung emittierendem radioaktivem Material (**IEC 62533:2010**, modifiziert); Deutsche Fassung **EN 62533:2016**
- **DIN IEC 62534 (VDE 0493-3-7):2016-06**, Strahlenschutz-Messgeräte – Hochempfindliche Handgeräte zur Detektion von Neutronenstrahlung emittierendem radioaktivem Material (**IEC 62534:2010**); Deutsche Fassung **EN 62534:2015**

- **DIN EN 62618 (VDE 0493-3-8):2017-08**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Spektroskopie-basierte alarmgebende persönliche Strahlungsdetektoren für den Nachweis von unerlaubt transportiertem radioaktivem Material (IEC 62618:2013); Deutsche Fassung EN 62618:2016*
- **DIN EN 63121 (VDE 0493-3-9):2020-08**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Fahrzeuggestützte mobile Systeme zum Aufspüren von unerlaubt transportiertem radioaktivem Material (IEC 63121:2020)*
- **DIN EN 62694 (VDE 0493-3-10):2017-03**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Rucksack-Strahlenschutzdetektor zum Nachweis von unerlaubtem Transport radioaktiver Materialien (IEC 62694:2014); Deutsche Fassung EN 62694:2016*

Informationen zum Einsatz dieser Geräte sind in DIN ISO 22188:2008-03, *Überwachung des unbeabsichtigten oder unerlaubten Transports von radioaktiven Stoffen (ISO 22188:2004)*, zu finden.

Weiterhin betrachtet werden sollten:

- **DIN IEC 62957-1 (VDE 0493-6-1):2018-07**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Semi-empirisches Verfahren für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Detektion und Radionuklid-Identifizierung – Teil 1: Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Messgeräten mit Radionuklid-Identifizierung im statischen Betrieb (IEC 62957-1:2017)*
- **DIN EN IEC 63047 (VDE 0493-6-4):2021-12**, *Nukleare Instrumentierung – Datenformat für digitale Datenerfassung im List-Mode für Strahlungsnachweis und -messung (IEC 63047:2018 + COR1:2020); Deutsche Fassung EN IEC 63047:2021*
- **DIN IEC 62706 (VDE 0493-6-5):2020-08**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Empfohlene klimatische, elektromagnetische und mechanische Leistungsanforderungen und Prüfverfahren (IEC 62706:2019)*

## Änderungen

Gegenüber **DIN EN 62244 (VDE 0493-3-2):2012-02** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) eine Einleitung mit Darstellung der IEC-Normen zu Überwachung und Nachweis unerlaubt transportierter radioaktiver Stoffe und spaltbaren Nuklearmaterials wurde aufgenommen;
- b) die Portalmonitore sind nicht mehr nur für den Einsatz an Staatsgrenzen bestimmt;
- c) die Verweisungen wurden aktualisiert und ergänzt;
- d) die Gliederung der Norm wurde überarbeitet;
- e) die Norm wurde auf die weiteren Normen zum Nachweis des unerlaubten Transports von radioaktiven Stoffen abgestimmt (siehe Einleitung);
- f) Funktionsprüfungen für alle Umgebungsbedingungen, elektromagnetischen und mechanischen Bedingungen wurden aufgenommen;
- g) die klimatischen Anforderungen wurden durch eine Erweiterung der Einsatzbereiche sowohl für Temperatur als auch für Luftfeuchte verschärft, für die Umweltprüfungen wird nach **IEC 62706** vorgegangen;
- h) Informationen bezüglich klimatischer Belastungen wurden aufgenommen;
- i) ein Verzeichnis gängiger Abkürzungen wurde aufgenommen;
- j) die Passiergeschwindigkeit für Prüfzwecke von Portalmonitoren für Förderbänder wurde deutlich verringert;
- k) Anforderungen für das Prüfen von einseitigen Portalmonitoren wurden aufgenommen bzw. präzisiert;
- l) die Anzeigemöglichkeiten sind ausführlicher dargestellt;
- m) es wurde ein Unterabschnitt zu Kommunikationsschnittstellen und einer zu den erzeugten Datenpaketen aufgenommen;
- n) die Beschreibung der Anforderungen und Prüfungen der Fehlalarmrate wurde erheblich ausgeweitet;
- o) das Prüfverfahren der Untergrundeffekte wurde präzisiert;
- p) die Akzeptanzkriterien für den Nachweis von Gamma- bzw. Neutronenstrahlung wurden verschärft;
- q) eine Kategorisierung der Quellen wurde aufgenommen;
- r) eine Anforderung an die Einhaltung von Schutzart IP 54 nach **IEC 60529** wurde aufgenommen;

## **DIN EN IEC 62244 (VDE 0493-3-2):2022-01**

- s) Anforderungen an das Betriebs- und Wartungshandbuch wurden aufgenommen;
- t) die Common Modifications der **EN 62244:2011** wurden durch IEC übernommen.

### **Frühere Ausgaben**

**DIN EN 62244 (VDE 0493-3-2): 2012-02**

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

**Tabelle NA.1**

| Europäisches Dokument                                                                                                                                                 | Internationales Dokument | Deutsches Dokument                       | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| –                                                                                                                                                                     | IEC 60050-395            | <sup>a</sup>                             | –                                      |
| EN IEC 60068-2-5                                                                                                                                                      | IEC 60068-2-5            | DIN EN IEC 60068-2-5<br>(VDE 0468-2-5)   | VDE 0468-2-5                           |
| EN IEC 60068-2-11                                                                                                                                                     | IEC 60068-2-11           | DIN EN IEC 60068-2-11<br>(VDE 0468-2-11) | VDE 0468-2-11                          |
| EN 61187                                                                                                                                                              | IEC 61187                | DIN EN 61187                             | –                                      |
| EN IEC 62327                                                                                                                                                          | IEC 62327                | DIN EN IEC 62327<br>(VDE 0493-3-3)       | VDE 0493-3-3                           |
| EN 62533                                                                                                                                                              | IEC 62533                | DIN EN 62533<br>(VDE 0493-3-6)           | VDE 0493-3-6                           |
| EN 62534                                                                                                                                                              | IEC 62534                | DIN EN 62534<br>(VDE 0493-3-7)           | VDE 0493-3-7                           |
| EN IEC 62401                                                                                                                                                          | IEC 62401                | DIN EN IEC 62401<br>(VDE 0493-3-4)       | VDE 0493-3-4                           |
| EN 62484                                                                                                                                                              | IEC 62484                | DIN EN 62484<br>(VDE 0493-3-5)           | VDE 0493-3-5                           |
| EN 62618                                                                                                                                                              | IEC 62618                | DIN EN 62618<br>(VDE 0493-3-8)           | VDE 0493-3-8                           |
| EN 62694                                                                                                                                                              | IEC 62694                | DIN EN 62694<br>(VDE 0493-3-10)          | VDE 0493-3-10                          |
| –                                                                                                                                                                     | IEC 62706                | DIN IEC 62706<br>(VDE 0493-6-5)          | VDE 0493-6-5                           |
| –                                                                                                                                                                     | IEC 62755                | DIN IEC 62755<br>(VDE 0493-6-3)          | VDE 0493-6-3                           |
| <sup>a</sup> „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: <a href="https://www.dke.de/dke-iev">https://www.dke.de/dke-iev</a> . |                          |                                          |                                        |

## Nationaler Anhang NB (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 61187, *Elektrische und elektronische Meßgeräte – Mitzuliefernde Unterlagen*

**DIN EN 62484 (VDE 0493-3-5)**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Auf Spektroskopie basierende Portalmonitore für den Nachweis und die Identifikation des unerlaubten Handels mit radioaktiven Stoffen*

**DIN EN 62533 (VDE 0493-3-6)**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Hochempfindliche Handgeräte zur Detektion von Photonenstrahlung emittierendem radioaktivem Material*

**DIN EN 62534 (VDE 0493-3-7)**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Hochempfindliche Handgeräte zur Detektion von Neutronenstrahlung emittierendem radioaktivem Material*

**DIN EN 62618 (VDE 0493-3-8)**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Spektroskopie-basierte alarmgebende persönliche Strahlungsdetektoren für den Nachweis von unerlaubt transportiertem radioaktivem Material*

**DIN EN 62694 (VDE 0493-3-10)**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Rucksack-Strahlenschutzdetektor zum Nachweis von unerlaubtem Transport radioaktiver Materialien*

DIN EN IEC 60068-2-11 (VDE 0468-2-11), *Grundlegende Umweltprüfungen – Teil 2-11: Prüfungen – Prüfung Ka: Salznebel*

**DIN EN IEC 60068-2-5 (VDE 0468-2-5)**, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-5: Prüfverfahren – Prüfung S: Nachgebildete Sonnenbestrahlung in Bodennähe und Leitfaden zur Sonnenstrahlung und Bewitterung*

**DIN EN IEC 62327 (VDE 0493-3-3)**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Handgeräte für den Nachweis und die Identifizierung von Radionukliden und die Abschätzung der durch Gammastrahlung erzeugten Umgebungs-Äquivalentdosisleistung*

**DIN EN IEC 62401 (VDE 0493-3-4)**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Alarmgebende persönliche Strahlungsmessgeräte zum Aufspüren von unerlaubt transportiertem radioaktivem Material*

**DIN IEC 62706 (VDE 0493-6-5)**, *Strahlenschutz-Messgeräte – Empfohlene klimatische, elektromagnetische und mechanische Leistungsanforderungen und Prüfverfahren*

DIN IEC 62755 (VDE 0493-6-3), *Strahlenschutz-Messgeräte – Datenformat für Strahlungsmessgeräte zum Aufspüren von unerlaubt transportiertem radioaktivem Material*

Deutsche Fassung

Strahlenschutz-Messgeräte – Fest installierte Portalmonitore  
für den Nachweis des unerlaubten Transports von  
radioaktiven Stoffen und spaltbarem Nuklearmaterial  
(IEC 62244:2019)

Radiation protection instrumentation – Installed  
radiation portal monitors (RPMs) for the detection of  
illicit trafficking of radioactive and nuclear materials  
(IEC 62244:2019)

Instrumentation pour la radioprotection –  
Portiques de détection des rayonnements  
(RPM) installés pour la détection du trafic  
illicite de matières radioactives et nucléaires  
(IEC 62244:2019)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2021-01-25 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

## **Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN IEC 62244:2021) enthält den Text der **IEC 62244:2019**, die vom SC 45B „Radiation protection instrumentation“ des IEC/TC 45 „Nuclear instrumentation“ erarbeitet wurde.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2022-01-25
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2024-01-25

Dieses Dokument ersetzt **EN 62244:2011** und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

## **Anerkennungsnotiz**

Der Text der Internationalen Norm **IEC 62244:2019** wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

## Anhang ZA (normativ)

### Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: [www.cenelec.eu](http://www.cenelec.eu)

| <u>Publikation</u> | <u>Jahr</u> | <u>Titel</u>                                                                                                                                                     | <u>EN/HD</u>     | <u>Jahr</u> |
|--------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| IEC 60050-395      | –           | International Electrotechnical Vocabulary – Part 395: Nuclear instrumentation: Physical phenomena, basic concepts, instruments, systems, equipment and detectors | –                | –           |
| IEC 60068-2-5      | –           | Environmental testing – Part 2-5: Tests – Test S: Simulated solar radiation at ground level and guidance for solar radiation testing and weathering              | EN IEC 60068-2-5 | –           |
| IEC 60068-2-11     | –           | Basic environmental testing procedures – Part 2-11: Tests – Test Ka: Salt mist                                                                                   | EN 60068-2-11    | –           |
| IEC 61187          | –           | Electrical and electronic measuring equipment – Documentation                                                                                                    | EN 61187         | –           |
| IEC 62706          | –           | Radiation protection instrumentation – Environmental, electromagnetic and mechanical performance requirements                                                    | –                | –           |
| IEC 62755          | –           | Radiation protection instrumentation – Data format for radiation instruments used in the detection of illicit trafficking of radioactive materials               | –                | –           |

## Inhalt

Seite

|                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Europäisches Vorwort.....                                                                                                                 | 8  |
| Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren<br>entsprechenden europäischen Publikationen ..... | 9  |
| Einleitung .....                                                                                                                          | 13 |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                 | 14 |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                            | 14 |
| 3 Begriffe, Abkürzungen und Symbole, Größen und Einheiten .....                                                                           | 14 |
| 3.1 Begriffe .....                                                                                                                        | 14 |
| 3.2 Abkürzungen und Symbole .....                                                                                                         | 16 |
| 3.3 Größen und Einheiten .....                                                                                                            | 16 |
| 4 Allgemeine Eigenschaften und Anforderungen .....                                                                                        | 16 |
| 4.1 Allgemeines .....                                                                                                                     | 16 |
| 4.1.1 Überblick.....                                                                                                                      | 16 |
| 4.1.2 Personen .....                                                                                                                      | 17 |
| 4.1.3 Straßenfahrzeuge.....                                                                                                               | 17 |
| 4.1.4 Schienenfahrzeuge (einschließlich auf der Schiene beförderte Transportbehälter) .....                                               | 18 |
| 4.1.5 Förderbänder.....                                                                                                                   | 18 |
| 4.2 Konfiguration .....                                                                                                                   | 19 |
| 4.3 Anzeigemöglichkeiten.....                                                                                                             | 20 |
| 4.4 Geschwindigkeitsüberwachung.....                                                                                                      | 20 |
| 4.5 Kommunikationsschnittstellen .....                                                                                                    | 20 |
| 4.5.1 Anforderungen .....                                                                                                                 | 20 |
| 4.5.2 Prüfverfahren .....                                                                                                                 | 20 |
| 4.6 Daten .....                                                                                                                           | 20 |
| 4.6.1 Anforderungen .....                                                                                                                 | 20 |
| 4.6.2 Prüfverfahren .....                                                                                                                 | 21 |
| 5 Allgemeine Prüfverfahren .....                                                                                                          | 21 |
| 5.1 Statistische Schwankungen .....                                                                                                       | 21 |
| 5.2 Standardprüfbedingungen .....                                                                                                         | 21 |
| 5.3 Funktionsprüfungen.....                                                                                                               | 22 |
| 5.3.1 Allgemeines .....                                                                                                                   | 22 |
| 5.3.2 Vorprüfungen .....                                                                                                                  | 22 |
| 5.3.3 Zwischenmessungen (während der Prüfung) .....                                                                                       | 22 |
| 5.3.4 Nachprüfungen .....                                                                                                                 | 23 |
| 5.4 Referenzstrahlung .....                                                                                                               | 23 |
| 5.4.1 Gamma .....                                                                                                                         | 23 |
| 5.4.2 Neutronen.....                                                                                                                      | 23 |
| 6 Anforderungen an den Strahlungsnachweis .....                                                                                           | 23 |

|       |                                                               |    |
|-------|---------------------------------------------------------------|----|
| 6.1   | Fehlalarme .....                                              | 23 |
| 6.1.1 | Anforderungen.....                                            | 23 |
| 6.1.2 | Prüfverfahren.....                                            | 24 |
| 6.2   | Untergrundeffekte.....                                        | 24 |
| 6.2.1 | Anforderungen.....                                            | 24 |
| 6.2.2 | Prüfverfahren.....                                            | 24 |
| 6.3   | Nachweis von Gammastrahlung .....                             | 24 |
| 6.3.1 | Anforderungen.....                                            | 24 |
| 6.3.2 | Prüfverfahren.....                                            | 25 |
| 6.4   | Nachweis von Neutronenstrahlung, wenn vorhanden .....         | 25 |
| 6.4.1 | Anforderungen.....                                            | 25 |
| 6.4.2 | Prüfverfahren.....                                            | 25 |
| 6.5   | Nachweis von Neutronenstrahlung in einem hohen Gammafeld..... | 25 |
| 6.5.1 | Anforderungen.....                                            | 25 |
| 6.5.2 | Prüfverfahren.....                                            | 25 |
| 6.6   | Übersteuerungsanzeige .....                                   | 26 |
| 6.6.1 | Anforderungen.....                                            | 26 |
| 6.6.2 | Prüfverfahren.....                                            | 26 |
| 7     | Klimatische Anforderungen .....                               | 26 |
| 7.1   | Allgemeines.....                                              | 26 |
| 7.2   | Umgebungstemperatur .....                                     | 26 |
| 7.2.1 | Anforderungen.....                                            | 26 |
| 7.2.2 | Prüfverfahren.....                                            | 27 |
| 7.3   | Relative Luftfeuchte .....                                    | 27 |
| 7.3.1 | Anforderungen.....                                            | 27 |
| 7.3.2 | Prüfverfahren.....                                            | 27 |
| 7.4   | Staub- und Feuchteschutz .....                                | 27 |
| 7.4.1 | Anforderungen.....                                            | 27 |
| 7.4.2 | Prüfverfahren – Staub .....                                   | 28 |
| 7.4.3 | Prüfverfahren – Feuchte .....                                 | 28 |
| 7.5   | Typprüfung Klimaexposition.....                               | 28 |
| 7.5.1 | Anforderungen.....                                            | 28 |
| 7.5.2 | Prüfverfahren.....                                            | 28 |
| 8     | Mechanische Anforderungen .....                               | 29 |
| 8.1   | Schwingungen.....                                             | 29 |
| 8.1.1 | Anforderungen.....                                            | 29 |
| 8.1.2 | Prüfverfahren.....                                            | 29 |
| 8.2   | Aufprall (mikrophonisch) .....                                | 29 |
| 8.2.1 | Anforderungen.....                                            | 29 |