

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Warenaicherungssysteme
Technologievergleich und Kompatibilität von
elektronischen Artikelsicherungssystemen (EAS)
bezogen auf die Quellensicherung
Grundlagen
Anti-theft systems for goods
Technology comparison and compatability of electronic
article surveillance systems (EAS)
referred to the source tagging
Fundamentals

VDI 4471

Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
Einleitung	2	Introduction	2
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3
1.1 Allgemeine Hinweise zum Konzept der Quellensicherung	3	1.1 General notes on the concept of source protection	3
1.2 Zweck der Richtlinienreihe	3	1.2 Purpose of the series of guidelines	3
1.3 Zielgruppen der Richtlinienreihe	4	1.3 Target groups of the series guidelines	4
1.4 Aufbau der Richtlinienreihe	4	1.4 Structure of the series of guidelines	4
2 Normative Verweise	4	2 Normative references	4
3 Begriffe	4	3 Terms and definitions	4
4 Grundsätzlicher Aufbau von EAS-Systemen zur Quellensicherung	5	4 Basic structure of EAS systems for source protection	5
4.1 Akustomagnetische Technologie	6	4.1 Acoustomagnetic technology	6
4.2 Elektromagnetische Technologie	6	4.2 Electromagnetic technology	6
4.3 Radiofrequenztechnologie	6	4.3 Radiofrequency technology	6
4.4 Andere elektronische Verfahren und Abgrenzung zur Quellensicherung	7	4.4 Other electronic systems and limitations for source protection	7
4.5 Möglichkeiten und Grenzen der Standardisierung und Harmonisierung der Technologien	7	4.5 Potential and limits of technology standardisation and harmonisation	7
5 Definition der relevanten Begriffe „Standardanwendungsfall“ und „Beeinflus- sungsfaktoren in der Logistikkette“	7	5 Definition of relevant terms “standard application case” and “factors affecting the logistics chain”	7
6 Ermittlung der relevanten Größen	9	6 Determining the relevant variables	9
6.1 Detektionsrate	9	6.1 Detection rate	9
6.2 Deaktivierungsquote	9	6.2 Deactivation quota	9
6.3 Aktivierungsquote	9	6.3 Activation quota	9
6.4 Reaktivierungsquote	9	6.4 Reactivation quota	9
6.5 Detektionsrate	9	6.5 Detection rate	9
6.6 Kompatibilität	10	6.6 Compatibility	10

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Technische Logistik

VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 6: Verpackungslogistik

	Seite
7 Anforderungen an die Mindestleistung von kompatiblen Quellensicherungstechnologien	10
8 Anforderungsdiskrepanz zwischen Produktintegration und Systemleistung am Point of Sale	11
8.1 Definition von Leistungsklassen	12
8.2 Einfluss der Leistungsklassen auf die Detektionsrate	13
Anhang Leistungsvergleich der Technologien . .	14
Schrifttum	18

	Page
7 Minimum performance requirements for compatible source protection technologies	10
8 Discrepancy in requirements between product integration and system performance at the point of sale	11
8.1 Definition of performance classes	12
8.2 Effect of performance classes on the detection rate	13
Annex Technology performance comparison. . .	16
Bibliography	18

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/4471.

Einleitung

Zur Thematik der Warensicherung und insbesondere der Quellensicherung existieren nur wenig beschreibende und regelnde Arbeiten. Neben der beschreibenden Basisstudie zur Quellensicherung [1] stellen die Richtlinie VDI 4470 Blatt 1 und Blatt 2 ein Regelwerk dar, das für das hier beschriebene Richtlinienpaket vielfältige Hilfestellung als Messvorschrift bietet.

Ein Regelwerk zur Schaffung von Systemstandards hinsichtlich der elektronischen Artikelsicherungssysteme besteht national wie international nicht.

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices (www.vdi-richtlinien.de).

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

A catalogue of all available parts of this series of guidelines can be accessed on the internet at www.vdi.de/4471.

Introduction

Only very few descriptive and regulatory works exist on the subject of article security in general and source protection in particular. Beside the descriptive basic study of source protection [1], guideline VDI 4470 Part 1 and Part 2 represent a body of rules which offers broad support as an assessment tool for the package of guidelines described here.

There are no national or international bodies of rules for creating system standards in regard to electronic article security systems.

1 Anwendungsbereich

Zunehmender Ladendiebstahl zwingt den Einzelhandel, Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Die Sicherung der Waren mit elektronischen Artikelsicherungssystemen (EAS-Systemen) gilt dabei als vielversprechender Ansatz. Jedoch führt das nachträgliche Anbringen des Sicherheitsetiketts im Einzelhandel zu hohen Kosten.

Zur Optimierung der bisher beschriebenen Schwachstellen in den üblichen Sicherungskonzepten wird die sogenannte Quellensicherung seitens des Einzelhandels präferiert. Dies bedeutet, dass bereits während des Produktionsprozesses Sicherungsmittel in das Produkt oder die Produktverpackung unsichtbar integriert werden. Niedrigere Stückkosten sowie niedrigere Anbringungskosten sind die Folge. Zudem können weite Bereiche des Sortiments gesichert werden, sodass die Sicherungsqualität erhöht wird.

1.1 Allgemeine Hinweise zum Konzept der Quellensicherung

Das Konzept der Quellensicherung ist eine spezielle Form der Warensicherung und sieht vor, dass das Sicherungsmittel untrennbar mit dem Produkt oder der Produktverpackung verbunden wird und bleibt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, das Sicherungsmittel grundsätzlich zu entschärfen.

Nicht entschärfte (deaktivierte) Sicherungsmittel gefährden das Quellensicherungskonzept durch Verursachung von ungewollten Alarmen.

Zwangsläufig dürfen Produkte mit aktiven Sicherungsmitteln nur in Einzelhandelsgeschäfte gelangen und an Endverbraucher verkauft werden, in denen Sicherungsanlagen installiert sind, da nur dort eine Deaktivierung erfolgt. Im Sinne des Umweltschutzes muss zusätzlich sichergestellt werden, dass ein problemloses Recycling möglich ist.

1.2 Zweck der Richtlinienreihe

Um eine wirtschaftliche Durchführung der Quellensicherung zu ermöglichen, muss die Anzahl der Systemvarianten auf ein definiertes Maß reduziert werden. Hierzu werden zunächst auf der Basis der Anforderungsprofile aller Beteiligten am Distributionsprozess die Rahmenbedingungen für eine Reduktion der Systemvielfalt im Sinne eines **Mindeststandards** geschaffen, wobei eine zu straffe Regelung und die damit verbundene Einschränkung zukünftiger Weiterentwicklungen vermieden wird. Daher liegt der Schwerpunkt auf der Beschreibung der wesentlichen Funktionsparameter *eines Sicherheitsetiketts je Technologie*.

Die Richtlinienreihe stellt ein pragmatisches Werkzeug dar, mit dem jeder, der Warensicherung betreibt oder an der Quellensicherung beteiligt ist, seinen An-

1 Scope

The rise in shoplifting is forcing retailers to take countermeasures, and protecting goods with electronic article surveillance systems (EAS systems) is a very promising approach. However, the additional labeling with security tags is leading to high costs for the retail industry.

The retail trade prefers so-called source protection as a means of overcoming these weaknesses in normal security concepts, with security devices being invisibly integrated into the product or its packaging during the actual production process, bringing lower unit costs and lower fitting costs. Broad sections of a range can also be protected, thereby improving the security quality.

1.1 General notes on the concept of source protection

The concept of source protection is a special form of anti-theft systems for goods, where the security device is and stays inseparably attached to the product or product packaging. From this, the need arises to disarm the security device.

Non-disarmed (deactivated) security devices jeopardise the source protection concept by causing unwanted alarms.

It follows that products with active security devices should only reach and be sold to end users in retail outlets in which security systems are installed, as this is the only place where they can be deactivated. For the purpose of environmental protection, a problem-free way of recycling must additionally be ensured to be possible.

1.2 Purpose of the series of guidelines

The number of system variants must be reduced to a defined level in order to make source protection financially worthwhile. To do this, the framework conditions for reducing the number of systems in terms of a **minimum standard** are first created on the basis of the requirement profiles of all parties to the distribution process, while at the same time avoiding regulations that would be too stringent and which would hamper the potential for further development in the future. The emphasis therefore is on describing the essential function parameters of a *security tag for each technology*.

The series of guidelines is a pragmatic tool with which all parties involved in anti-theft systems for good or source protection can do justice to their own

forderungen gerecht werden kann und zur selben Zeit die Anforderungen der übrigen, für ihn nicht notwendigerweise bekannten Beteiligten berücksichtigt.

Konkret bedeutet das, dass z.B. Einzelhandelsunternehmen in der Lage sind, mit geringerem Aufwand eine Systementscheidung zu treffen, da die Anwendung der Richtlinienreihe durch den Systemanbieter eine Berücksichtigung der essenziellen Anforderungen des Handels an die Quellensicherung gewährleistet. Der Produkt- oder Verpackungshersteller kann das für seinen Produktionsprozess geeignete Sicherungsmittel integrieren mit der Gewissheit, die Anforderungen seiner Endkunden berücksichtigt zu haben. Normgerechte Sicherungsmittel sind kompatibel zu allen im Markt befindlichen Sicherungssystemen dieser Technologie.

1.3 Zielgruppen der Richtlinienreihe

Entsprechend dem beschriebenen Konzept der Quellensicherung gehören der Zielgruppe dieser Richtlinienreihe alle Teilnehmer der Distributionskette an. So können beispielsweise Packmittelhersteller, Verpackungshersteller, Produkthersteller bis hin zum Einzelhandel diese Richtlinien nutzen. Zusätzlich bietet die Richtlinie die Rahmenbedingungen für kompatible Neuentwicklungen von Sicherungsmitteln oder Systemen.

1.4 Aufbau der Richtlinienreihe

Um den unterschiedlichen Perspektiven der einzelnen Zielgruppen gerecht zu werden, besteht die Richtlinienreihe aus mehreren Blättern mit unterschiedlichem Detaillierungs- und Spezialisierungsgrad. Das vorliegende Blatt 1 beinhaltet weitgehend allgemeine Beschreibungen wie Definitionen, Ermittlung von relevanten Größen und dient der Einführung in die Thematik. Die weiteren Blätter enthalten die konkrete, technologiespezifische Ausprägung dieser Festlegungen mit dem Ziel, Entwicklern von Systemen oder auch Produktherstellern und ähnlichen Interessentengruppen technologische Hilfestellung zu gewähren.

requirements while also meeting the requirements of others who are not necessarily known to them.

In concrete terms this means that retail businesses for example are able to take cost-effective decisions on a system because the use of the series of guidelines package by system providers guarantees that the trade's essential demands on source protection will be met. The product or packaging manufacturer is able to integrate the security devices which are suitable for his production process confident that he will be meeting the requirements of his final customers. Compliant security devices are compatible with all the security systems available on the market in this technology.

1.3 Target groups of the series of guidelines

According to the basic concept of source protection, the target group of this series of guidelines includes all participants in the chain of distribution, e.g. from makers of packing materials and packaging to product manufacturers right through to retailers – they can all use these guidelines. The guidelines also establish framework conditions for compatible new developments of security devices or systems.

1.4 Structure of the series of guidelines

The series of guidelines consists of a number of parts with differing degrees of detail and specialisation with a view to satisfying the different concerns of individual target groups. This Part 1 covers mainly general aspects such as definitions and the measurement of relevant variables, and provides an introduction to the subject. The other sheets contain the concrete, technology-specific embodiment of these decisions with a view to providing support for system developers or even product manufacturers and similar interested parties.