

DIN EN 12414



ICS 39.040.99

Einsprüche bis 2019-04-15
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12414:2000-04

Entwurf

**Einrichtungen zur Parküberwachung von Fahrzeugen –
Parkautomaten –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12414:2019**

Vehicle parking control equipment –
Requirements and test methods for a parking terminal;
German and English version prEN 12414:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-02-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 147 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12414:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-10-31 AA „Einrichtungen zur Parkraumbewirtschaftung“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 9241-305:2008	siehe	DIN EN ISO 9241-305:2009-06
ISO/IEC 17025	siehe	DIN EN ISO/IEC 17025
ISO/IEC 17065	siehe	DIN EN ISO/IEC 17065

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12414:2000-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neue Anforderungen in Abhängigkeit der verschiedenen Betriebsarten (Pay and Display, Pay and Go, Pay on Departure), die die Änderung des Titels und des Anwendungsbereichs dieser Norm rechtfertigen;
- b) eine Verifikationsmethode wurde hinzugefügt, die für jede der im Anhang aufgeführten Anforderungen eine „Testmethode“ beschreibt;
- c) Anpassung der Anforderungen an die Zugänglichkeit unter Berücksichtigung der neuen EN 301549:2014;
- d) Anpassung der Anforderungen an die Benutzeroberfläche unter Berücksichtigung neuer Technologien (Display, Tastaturen, Touchscreen...);
- e) Hinzufügen von Anforderungen und Definition von Kategorien von Terminals in Abhängigkeit vom Grad der Konnektivität mit einem zentralen System (die zentralen Systemanforderungen liegen außerhalb des Anwendungsbereichs dieser Norm);
- f) Hinzufügen von Anforderungen an Mindestinformationen, die mit dem Zentralsystem für angeschlossene Terminals auszutauschen sind;
- g) Hinzufügen von Anforderungen an die Zahlungsmittel unter Berücksichtigung von Banknoten und neuen elektronischen Zahlungsmitteln;
- h) Hinzufügen von Energieautonomieanforderungen für Endgeräte, die mit Netzstrom oder Solarenergie oder einer Kombination aus Solarenergie und nicht wiederaufladbarer Batterie betrieben werden, mit detailliertem Prüfverfahren im Anhang;
- i) Hinzufügen von Diebstahl- oder Einbruchschutz mit detaillierter Prüfmethode im Anhang und Einführung der Sicherheitsklassen P0 bis P4, wobei P0 mindestens erforderlich ist;
- j) Aktualisierung der Betriebs- und Verwaltungsanforderungen;
- k) Aktualisierung der normativen Referenzen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9241-305:2009-06, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 305: Optische Laborprüfverfahren für elektronische optische Anzeigen (ISO 9241-305:2008); Deutsche Fassung EN ISO 9241-305:2008*

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

DIN EN ISO/IEC 17065, *Konformitätsbewertung — Anforderungen an Stellen, die Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zertifizieren*

— Leerseite —

Einrichtungen zur Parküberwachung von Fahrzeugen — Parkautomaten — Anforderungen und Prüfverfahren

Vehicle parking control equipment — Requirements and test methods for a parking terminal

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Funktionelle Anforderungen	9
4.1 Betriebsarten	9
4.1.1 Einleitung	9
4.1.2 Bezahlung mit auszulegendem Parkschein	9
4.1.3 Bezahlung ohne Parkschein	10
4.1.4 Bezahlung bei der Ausfahrt	12
4.2 Benutzungsschnittstelle	13
4.2.1 Bildschirm	13
4.2.2 Parkscheine und Belege	14
4.2.3 Funktion zur Bestätigung der Transaktion	14
4.2.4 Funktion zum Abbrechen der Transaktion	14
4.2.5 Tarifwahl	15
4.2.6 Physische Tastatur	15
4.2.7 Bildschirm im Bereitschaftsmodus	15
4.2.8 Sichtbarkeit des Parkautomaten	15
4.2.9 Außer Betrieb und defekt	16
4.2.10 Sprachen	16
4.2.11 Angezeigte Informationen während der Transaktion	16
4.2.12 Berechnung der Parkzeit	17
4.2.13 Aufkleber, Legenden und Tastenfarben	17
4.3 Konnektivität des Parkautomaten	17
4.3.1 Allgemeines	17
4.3.2 Kategorie A – Nicht angeschlossener Parkautomat	18
4.3.3 Kategorie B – Angeschlossener Parkautomat	18
4.4 Zahlungsmittel	19
4.4.1 Allgemeines	19
4.4.2 Verschiedene Zahlungsmittel	19
4.4.3 Bestätigung und Annahme der Zahlung	20
4.4.4 Entnahmesysteme	21
4.5 Upgrademöglichkeit	21
4.5.1 Softwarekonfiguration	21
4.5.2 Softwareaktualisierungen	22
4.6 Verwaltung am Automaten	22
4.6.1 Anzeige von Warnungen (bevorstehender Zustand „Defekt“)	22
4.6.2 Wartungsfreundlichkeit	22
4.6.3 Gesicherter Zugang für Wartungsmaßnahmen	22
4.6.4 Speicherung der Betriebs- und Verwaltungsdaten	22
4.6.5 Verifizierung der enthaltenen Einnahmen	23
4.7 Fernverwaltung und -abfrage	23
4.7.1 Allgemeines	23
4.7.2 Online-Status- und -Ereignisüberwachung	23

4.7.3	Daten für Statistiken	24
4.7.4	Fernkonfiguration.....	24
4.8	Benutzerhandbücher	24
5	Technische Anforderungen	25
5.1	Sicherheit	25
5.1.1	Elektrische Sicherheit.....	25
5.1.2	Eindringenschutz (Staub, Wasser und Fremdkörper).....	25
5.2	Betriebskapazität.....	25
5.2.1	Parkscheinvorrat.....	25
5.2.2	Fassungsvermögen des Zwischenbehälters für Münzen und Wertmarken.....	25
5.2.3	Fassungsvermögen der Geldkassette für Münzen und Wertmarken.....	26
5.2.4	Speicherung in Bezug auf Transaktionen mit elektronischen Zahlungsmitteln	26
5.2.5	Unabhängigkeit der Energieversorgung.....	26
5.3	Beständigkeit gegenüber Umgebungsbedingungen.....	27
5.3.1	Mindestanforderungen	27
5.3.2	Beständigkeit des Automaten gegenüber Überflutung	27
5.4	Barrierefreiheit für den Benutzer.....	27
5.5	Diebstahl- oder Einbruchschutz	28
5.6	Datensicherheitsanforderungen für einen Parkautomaten.....	28
5.7	Eingebaute Uhr.....	28
6	Überprüfung der funktionellen und technischen Anforderungen.....	29
6.1	Prüfbedingungen	29
6.2	Prüfverfahren	29
Anhang A (normativ) Prüfverfahren für die unabhängige Energieversorgung		30
A.1	Berechnung des täglichen Verbrauchs.....	30
A.2	Berechnung der verfügbaren jährlichen Energie.....	31
A.2.1	Solarbetriebener Automat	31
A.2.2	Automat, der mit einer Kombination von Sonnenenergie und einer nicht wiederaufladbaren Batterie betrieben wird.....	32
A.3	Unabhängigkeit an Tagen ‚ohne Energie‘	32
A.4	Unabhängigkeit der Energieversorgung eines Automaten.....	33
Anhang B (normativ) Sicherheitsprüfverfahren		34
B.1	Anforderungen an die Verifizierung des Einbruchschutzes.....	34
B.1.1	Vor der Prüfung bereitzustellende Dokumentation.....	34
B.1.2	Widerstandsklassen	35
B.2	Vorbereitung der Prüfungen.....	36
B.2.1	Prüfteam	36
B.2.2	Zeitmessung	36
B.2.3	Prüfbericht.....	36
B.2.4	Maßnahmen vor der Prüfung.....	36
B.3	Hauptprüfung.....	37
B.3.1	Allgemeines	37
B.3.2	Zeitmessung	37
B.3.3	Zugang zu den Tresorfächern	38
B.4	Spezifikation der Werkzeugsätze.....	38
B.5	Spezifikation des hydraulischen Werkzeugs	40
Anhang C (normativ) Verifizierungsverfahren		41
Literaturhinweise.....		75

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12414:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12414:1999 ersetzen.

Die in dieser Überarbeitung enthaltenen wesentlichen technischen Änderungen sind:

- neue Anforderungen je nach den verschiedenen Betriebsarten (Bezahlung mit auszulegendem Parkschein (Pay&Display), Bezahlung ohne Parkschein (Pay&Go), Bezahlung bei der Ausfahrt), die die Änderung des Titels und des Anwendungsbereichs dieser Norm begründen, wo „Parkscheinautomat“ durch „Parkautomat“ ersetzt wurde;
- Beschreibung von Nachweisverfahren für jede Anforderung im Anhang, was die Änderung des Titels und des Anwendungsbereichs begründet, wo „Prüfverfahren“ hinzugefügt wurde;
- Anforderungen an die Barrierefreiheit, die die neue EN 301549:2014 berücksichtigen;
- Anforderung an die Benutzerschnittstelle, die neue Technologien berücksichtigt (Anzeige, Tastaturen, Touchscreens usw.);
- Anforderungen und Definition von Automatenkategorien je nach Grad der Konnektivität mit einem Zentralsystem (wobei die Anforderung an das Zentralsystem nicht durch den Anwendungsbereich dieser Norm abgedeckt ist);
- Anforderungen für Mindestangaben, die mit dem Zentralsystem für angeschlossene Automaten ausgetauscht werden;
- Anforderungen für Zahlungsmittel, die Geldscheine und neue elektronische Zahlungsmittel berücksichtigen;
- Anforderung an die unabhängige Energieversorgung für Automaten durch Netzversorgung oder Sonnenenergie bzw. eine Kombination von Sonnenenergie und einer nicht wiederaufladbaren Batterie, mit detailliertem Prüfverfahren im Anhang;
- Diebstahl- oder Einbruchschutz mit detailliertem Prüfverfahren im Anhang und Einführung von Sicherheitsklassen P0 bis P4, wobei mindestens P0 gefordert wird;
- Aktualisierung der Anforderungen an Betrieb und Verwaltung;
- Aktualisierung der normativen Verweisungen.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Überarbeitung der EN 12414, die 1999 veröffentlicht wurde. Es handelt sich nicht um eine harmonisierte Norm. Dieses Dokument wurde für jene verfasst, die an der Herstellung, dem Betrieb, der Wartung und der Nutzung eines Parkautomaten beteiligt sind, und dient dazu, zusätzlich zu den geltenden Europäischen Richtlinien Anforderungen und Prüfverfahren speziell für Parkautomaten bereitzustellen.

Dieses Dokument berücksichtigt die verschiedenen Betriebsarten von Parkautomaten:

- Bezahlung mit auszulegendem Parkschein (Pay&Display);
- Bezahlung ohne Parkschein (Pay&Go);
- Bezahlung bei der Ausfahrt;

und die verschiedenen Konfigurationen von Folgendem:

- Benutzungsschnittstelle;
- Zahlungsmittel;
- Stromversorgung;
- Konnektivität;
- Diebstahl- oder Einbruchschutz;

wodurch messbare Mindestanforderungen und entsprechende Prüfverfahren zur Normung und Bewertung folgender Aspekte bereitgestellt werden:

- Benutzerfreundlichkeit;
- leichte Handhabung;
- Barrierefreiheit;
- Sicherheit;
- Unabhängigkeit der Energieversorgung;
- Umweltbeständigkeit;
- Diebstahl- und Einbruchschutz.

Eine Übereinstimmung des Automaten mit diesem Dokument versteht sich als Übereinstimmung mit allen Mindestanforderungen, die für die Betriebsart und Konfiguration des besagten Automaten gelten. Diese Norm gilt nur für den Automaten, sie deckt nicht das Zentralsystem ab. Hinsichtlich Diebstahl- oder Einbruchschutz wird die Übereinstimmung mit den Mindestanforderungen mit Sicherheitsklasse P0 erreicht, zusätzlich wurden aber die Klassen P1 bis P4 festgelegt, damit es Automatenanbietern ermöglicht wird, die Wirksamkeit zusätzlicher Maßnahmen zur Erhöhung des Diebstahl- oder Einbruchschutzes auf über P0 zu überprüfen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die technischen und funktionellen Anforderungen einschließlich der Prüfverfahren für Parkautomaten fest. Es gilt für unbeaufsichtigte Automaten, die für die Berechtigung zum Parken zur Sicht- und/oder elektronischen Kontrolle zahlreicher Straßenfahrzeuge gegebenenfalls mit Bezahlung eingesetzt werden.

Dieses Dokument gilt nur für Parkautomaten.

Für Parkautomaten, die an ein Zentralsystem angeschlossen sind, behandelt dieses Dokument die mit dem Zentralsystem auszutauschenden Mindestangaben. Es legt kein Standardprotokoll zwischen Parkautomaten und Zentralsystemen fest. Es enthält keine Festlegungen zum Zentralsystem.

Dieses Dokument gilt nicht für Kassenautomaten.

2 Normative Verweisungen

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).

EN 1332-3:2008, *Identifikationskartensysteme — Schnittstelle Mensch-Maschine — Teil 3: Tastenfelder*

EN 60068-2-1, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-1: Prüfverfahren — Prüfung A: Kälte*

EN 60068-2-2, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-2: Prüfverfahren — Prüfung B: Trockene Wärme*

EN 60068-2-30, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-30: Prüfverfahren — Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden)*

EN 60068-2-61, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfverfahren — Prüfung Z/ABDM: Reihenfolge von klimatischen Prüfungen*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

EN 60904-1, *Photovoltaische Einrichtungen — Teil 1: Messen der Strom-/Spannungskennlinien*

EN 61009-1, *Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter mit eingebautem Überstromschutz (RCBOs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen) — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 62262, *Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (Ausrüstung) gegen äußere mechanische Beanspruchungen (IK-Code)*

EN 301549:2014, *Anforderungen an die Barrierefreiheit für öffentliche Beschaffung von IKT-Produkten und -Dienstleistungen in Europa*

ISO 9241-305:2008, *Ergonomics of human-system interaction — Part 305: Optical laboratory test methods for electronic visual displays*

ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*

ISO/IEC 17065, *Conformity assessment — Requirements for bodies certifying products, processes and services*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Wertmarke

von einem Automaten akzeptiertes Zahlungsmittel, das als Geldersatz oder für Prüfw Zwecke eingesetzt wird

3.2

Transaktion

am Automaten befolgter Vorgang zum Erwerb der Parkberechtigung

3.3

Betreiber

Person, die für den Betrieb des Parkautomaten zuständig ist

3.4

Lieferant

Automatenlieferant oder dessen Vertreter

3.5

Benutzer

Person, die die Parkberechtigung erwirbt

3.6

angeschlossener Automat

Automat, der mit einem externen System kommuniziert

3.7

Bargeld

jedes gegenwärtig gültige Zahlungsmittel, das von einem offiziellen Bankinstitut mit einem festgelegten Geldwert ausgegeben wird

3.8

Geldkassette

Behälter zur Aufbewahrung von Bargeld und Wertmarken bis zur Leerung

3.9

Münzprüfer

Bestandteil des Automaten, der die Gültigkeit der eingeworfenen Münze/Wertmarke feststellt und die Münze oder Wertmarke annimmt oder ablehnt

3.10

Zwischenbehälter

Einheit zur Aufnahme von Münzen, Wertmarken oder Banknoten vor Bestätigung oder Abbruch der Transaktion

3.11

integrierte Software

spezielle Software, die Folgendes ermöglicht:

- Steuerung der Hardwarekomponenten des Automaten;
- Steuerung des Automatenverhaltens bei Benutzung;
- Fähigkeit zur Einstellung der Betriebsparameter des Automaten

3.12

defekt

Zustand eines Automaten oder Teils eines Automaten, der nicht betriebsfähig ist

3.13

außer Betrieb

Zustand eines Automaten oder Teils eines Automaten, der vom Betreiber absichtlich so konfiguriert wurde, dass er nicht länger betriebsbereit ist

3.14

Gutschrift

gedruckter Schein, der vom Automaten für Rückerstattungszwecke ausgegeben wird

3.15

elektronische Geldbörse

elektronische Speicherung des Wertes, der ähnlich wie Bargeld genutzt werden kann, um Waren einschließlich einer Parkberechtigung zu bezahlen

3.16

Privatkarte

elektronische Speicherung eines vorausbezahlten Geldwerts, der nur für die Parkberechtigung eingesetzt werden kann

3.17

Tresorfach

sicherer Teil des Automaten zur Lagerung von Bargeld

3.18

Servicefach

sicherer Teil des Automaten, der technische Komponenten für den Betrieb und die Wartung außerhalb des Tresorfachs enthält

3.19

Rückgabebehälter

Behälter, der Münzen und Wertmarken enthält, die abgelehnt oder nach Abbruch zurückgegeben werden

3.20

Entnahmebehälter

externer verschließbarer Behälter, der zur Entnahme des Bargelds eingesetzt wird

3.21

Parkschein

Druckdokument zur Überwachung und Geltendmachung

4 Funktionelle Anforderungen

4.1 Betriebsarten

4.1.1 Einleitung

Die Betriebsarten beschreiben, wie die Parkberechtigung für Benutzer bereitgestellt und dann von für die Parkraumüberwachung zuständigem Personal kontrolliert wird.

Drei Betriebsarten werden in diesem Dokument festgelegt:

- a) Bezahlung mit auszulegendem Parkschein;
- b) Bezahlung ohne Parkschein;
- c) Bezahlung bei der Ausfahrt (mit oder ohne Parkschein).

Jeder Parkautomat muss eine oder mehrere Arten erfüllen.

4.1.2 Bezahlung mit auszulegendem Parkschein

4.1.2.1 Allgemeines

Bei dieser Betriebsart druckt der Parkautomat einen Schein aus, der im Fahrzeug sichtbar zu hinterlegen ist, damit eine Sichtprüfung durch eine für die Überwachung zuständige Person ermöglicht wird.

Handelt es sich um einen Offline-Bargeldvorgang, muss innerhalb von vier Sekunden nach Bestätigung der Transaktion ein Parkschein mit gedruckten Mindestangaben nach 4.1.2.2 ausgegeben werden.

Bei Bezahlung mit auszulegendem Parkschein muss ein Drucker zur Ausgabe von Parkscheinen eingebaut sein, der die Anforderungen nach 4.2.2 einhalten muss.

4.1.2.2 Gedruckte Angaben (zur Überwachung)

Der Parkschein muss mindestens die folgenden Informationen auf derselben Seite des Parkscheins enthalten:

- Zahlungsbetrag (falls zutreffend);
- Ablauf der Parkzeit und des Parkdatums (mindestens Monat, Tag, Stunden und Minuten);
- Standort des Parkautomaten (Kennung oder Adresse).

Gegebenenfalls muss es möglich sein, folgende Angaben hinzuzufügen:

- Tarifkategorie;
- eindeutige Kennung der Transaktion;
- amtliches Kennzeichen;
- Stellplatznummer;
- Ausgabedatum und -uhrzeit;

- steuerliche Pflichtangaben;
- Bezeichnung der/des für den Parkraum zuständigen Behörde/Betreibers.

4.1.3 Bezahlung ohne Parkschein

4.1.3.1 Allgemeines

Bei dieser Betriebsart muss der Benutzer keinen Parkschein in seinem Fahrzeug hinterlegen. Kontrollen basieren auf Informationen, die entweder die Identifikation des Parkplatzes oder des Fahrzeugkennzeichens ermöglichen.

Für den Erwerb einer Parkberechtigung müssen diese Angaben vom Benutzer in den Parkautomaten eingegeben werden, damit diese lokal oder in einem Zentralsystem aufgezeichnet werden.

Der Parkautomat muss dem Benutzer die Möglichkeit bieten, die manuell eingegebenen Identifikationsdaten vor der Bezahlung zu korrigieren und zu bestätigen.

Der Automat muss immer in der Lage sein, einen Beleg auszugeben:

- durch einen Drucker, der die in 4.1.3.3 und 4.2.2 festgelegten Anforderungen einhalten muss,
- oder
- durch digitale Übertragung an den Benutzer, sofern anwendbar und wenn die lokalen Rechtsvorschriften, Bankenstandards und Kartenaussteller dies gestatten, und muss die in 4.1.3.3 festgelegten Anforderungen einhalten.

4.1.3.2 Speicherung von Transaktionsdaten und diesbezügliche Kontrolle

4.1.3.2.1 Allgemeines

Mindestens eine der in 4.1.3.2.3 und 4.1.3.2.4 beschriebenen Speichermöglichkeiten muss eingesetzt werden.

4.1.3.2.2 Gespeicherte Informationen

Zahlvorgänge müssen mit folgenden Informationen gespeichert werden:

- Ablauf der Parkzeit und des Parkdatums (mindestens Monat, Tag, Stunden und Minuten);
- amtliches Kennzeichen oder Stellplatznummer;
- Zahlungsbetrag (falls zutreffend);
- Standort des Parkautomaten (Kennung oder Adresse);

Gegebenenfalls muss es möglich sein, folgende Angaben hinzuzufügen:

- spezielle Kategorie des Benutzers;
- eindeutige Transaktionskennung;
- Datum und Uhrzeit der Ausgabe.

4.1.3.2.3 Lokale Speicherung der Transaktion

Bei Automaten, die zu Kategorie A gehören (wie in 4.3.2 festgelegt), müssen, sobald die Transaktion vom Benutzer bestätigt wird, die in 4.1.3.2.2 festgelegten Angaben im Lokalspeicher des Parkautomaten zur lokalen Kontrolle durch eine für die Überwachung zuständige Person gespeichert werden. Der Automat muss die Speicherung von mindestens 100 aktiven Transaktionen zu Zwecken der Überwachung ermöglichen. Ist die Kapazität zur Speicherung von Transaktionen ausgeschöpft, muss der Automat die nächsten Transaktionen blockieren.

4.1.3.2.4 Online-Speicherung der Transaktion

Bei Automaten, die zu Kategorie B gehören (wie in 4.3.3 festgelegt), müssen die vom Benutzer abgeschlossenen Zahlvorgänge an ein Zentralsystem übertragen werden, damit der für die Überwachung zuständigen Person die Kontrolle ermöglicht wird. Ist die Online-Übertragung nicht möglich, muss der Automat eine der beiden folgenden Möglichkeiten bieten:

- die Transaktion muss blockiert werden oder
- die Transaktion muss zugelassen und bis zur Übertragung an das Zentralsystem lokal gespeichert werden.

4.1.3.3 Beleg

Im Falle einer Transaktion ohne Parkschein muss dem Benutzer der Erhalt eines Belegs angeboten werden, oder dieser muss automatisch ausgegeben werden. Ein Angebot am Ende der Transaktion muss mindestens fünf Sekunden lang bestehen bleiben.

Auf dem Beleg müssen mindestens folgende Angaben enthalten sein:

- Zahlungsbetrag (falls zutreffend);
- Ablauf der Parkzeit und des Parkdatums (mindestens Monat, Tag, Stunden und Minuten);
- die Information, mit der die Identifizierung des Fahrzeugs entweder anhand des Kennzeichens oder der Stellplatznummer ermöglicht wird;
- Standort des Parkautomaten (Kennung oder Adresse).

Gegebenenfalls muss es möglich sein, folgende Angaben hinzuzufügen:

- Tarifkategorie;
- eindeutige Kennung der Transaktion;
- Ausgabedatum und -uhrzeit;
- steuerliche Pflichtangaben;
- Bezeichnung der/des für den Parkraum zuständigen Behörde/Betreibers;
- amtliches Kennzeichen;
- Stellplatznummer;
- Datum und Uhrzeit der Ausgabe.

4.1.4 Bezahlung bei der Ausfahrt

4.1.4.1 Allgemeines

Diese Betriebsart gilt nur für Automaten in Kategorie B (wie in 4.3.3 festgelegt).

Zum Erhalt der Parkberechtigung muss der Benutzer den Parkvorgang bei Ankunft starten. Der Parkvorgang wird entweder durch den Benutzer bei der Ausfahrt beendet oder automatisch durch das System, wenn die vom Benutzer ausgewählte oder die höchstzulässige Parkendzeit erreicht ist.

Bezahlung bei der Ausfahrt kann mit oder ohne Parkschein gehandhabt werden.

Der Automat muss immer in der Lage sein, einen Beleg auszugeben:

- durch einen Drucker, der die in 4.1.4.3.2 und 4.2.2 festgelegten Anforderungen einhalten muss,
- oder
- durch digitale Übertragung an den Benutzer, sofern anwendbar und wenn die lokalen Rechtsvorschriften, Bankenstandards und Kartenaussteller dies gestatten, und muss die in 4.1.4.3.2 festgelegten Anforderungen einhalten.

4.1.4.2 Transaktionsdaten

4.1.4.2.1 Daten zum Beginn des Parkvorgangs

Die Daten zum Beginn des Parkvorgangs müssen die folgenden Informationen enthalten:

- amtliches Kennzeichen und/oder
- Stellplatznummer und/oder
- eindeutige Kennung;
- Parkanfangszeit (mindestens Monat, Tag, Stunden und Minuten);
- vom Benutzer gewählte oder höchstzulässige Parkendzeit.

Falls zutreffend:

- spezielle Kategorie des Benutzers;
- Standort des Parkautomaten (Kennung oder Adresse).

4.1.4.2.2 Daten zum Ende des Parkvorgangs

Die Daten zum Ende des Parkvorgangs müssen die folgenden Informationen enthalten:

- amtliches Kennzeichen und/oder
- Stellplatznummer und/oder
- eindeutige Kennung;
- Parkanfangszeit (mindestens Monat, Tag, Stunden und Minuten);

- Parkendzeit (mindestens Monat, Tag, Stunden und Minuten);
- Zahlungsbetrag.

Falls zutreffend:

- spezielle Kategorie des Benutzers;
- eindeutige Kennung der Transaktion;
- Standort des Parkautomaten (Kennung oder Adresse).

4.1.4.3 Registrierung der Daten zum Parkvorgang, Zahlverfahren

4.1.4.3.1 Beginn des Parkvorgangs

a) Automaten ohne Parkschein

Wenn der Parkvorgang beginnt, muss ein Automat die in 4.1.4.2.1 festgelegten Daten an ein Zentralsystem übertragen, damit bei der Überwachung eine Online-Kontrolle ermöglicht wird.

b) Automaten mit Parkschein

Wenn der Parkvorgang beginnt, muss ein Automat für den Benutzer einen Parkschein ausdrucken, der die in 4.1.4.2.1 festgelegten Daten enthält und zu Zwecken der Online-Kontrolle bei der Überwachung im Fahrzeug sichtbar zu hinterlegen ist.

4.1.4.3.2 Ende des Parkvorgangs

Der Benutzer kann den Parkvorgang beenden, bevor die ausgewählte oder standardmäßige höchstzulässige Parkendzeit erreicht ist. Die in 4.1.4.2.2 festgelegten Daten müssen an ein Zentralsystem übertragen werden.

Dem Benutzer muss der Erhalt eines Belegs mit den Daten in 4.1.4.2.2 angeboten werden, oder der Beleg muss automatisch ausgegeben werden. Das Angebot muss mindestens fünf Sekunden lang bestehen bleiben.

Der Prozess zum Beenden des Parkvorgangs kann vom Benutzer jederzeit abgebrochen werden, bevor die vollständige Zahlung verbraucht ist.

4.2 Benutzungsschnittstelle

4.2.1 Bildschirm

Damit die auf dem Hauptbildschirm angezeigten Informationen lesbar sind, müssen mindestens folgende Bildschirmvorgaben gewährleistet sein:

- Größe: 5 000 mm²;
- Auflösung: 16 ppc (Pixel pro Zentimeter), entspricht 40 ppi (Pixel pro Inch);
- Höhe der Großbuchstaben und Zahlen = 6 mm (siehe 5.4);
- Das Leuchtdichtekontrastverhältnis (C_R) bei Tag und Nacht, aus stehender und sitzender Position muss gleich oder größer sein als $C_{Rmin} = 1,5:1$ nach Anhang C, 4.2.1.2.

4.2.2 Parkscheine und Belege

Der Automat muss immer in der Lage sein, einen Parkschein/Beleg auszugeben.

Bei Ausstattung mit einem Drucker muss der Automat in der Lage sein, einen Parkschein mit folgender Spezifikation auszugeben:

a) Parkschein- und Belegmaße;

Die Fläche des Parkscheins oder des Belegs muss mindestens 3 500 mm² betragen. Das kleinste Maß muss mindestens 50 mm betragen;

b) Lesbarkeit des Parkscheins bei der Betriebsart „Bezahlung mit auszulegendem Parkschein“;

Damit der Parkschein bei Tageslicht bei normaler oder korrigierter Sehfähigkeit lesbar ist:

1) Mindesttextgröße:

- für das Ende des Parkdatums und der Parkzeit Höhe der Großbuchstaben und Zahlen = 6 mm;
- für andere zur Überwachung erforderliche Angaben Höhe der Großbuchstaben und Zahlen = 4 mm;

2) für Kurzzeitparkscheine: das Farbkontrastverhältnis der gedruckten Angaben muss hinter der Windschutzscheibe mindestens 2 Tage lang mehr als 4,5:1 betragen;

3) für Langzeitparkscheine: das Farbkontrastverhältnis der gedruckten Angaben muss hinter der Windschutzscheibe mindestens 30 Tage lang mehr als 4,5:1 betragen;

c) Papiereigenschaften für Parkschein und Beleg;

Der Automatenlieferant muss Empfehlungen für Kurzzeit- und Langzeitparkscheine bereitstellen, die den obigen Vorgaben und folgender Spezifikation entsprechen:

- 1) Mindestdicke 60 µm;
- 2) Mindestbreite 50 mm.

4.2.3 Funktion zur Bestätigung der Transaktion

Der Parkautomat muss über einen Mechanismus verfügen, mit dem die Transaktion bestätigt wird:

- durch den Benutzer mit einer Taste wie in 4.2.13 beschrieben
- oder optional automatisch dann, wenn der Höchstbetrag erreicht ist.

4.2.4 Funktion zum Abbrechen der Transaktion

Der Parkautomat muss über einen Mechanismus verfügen, mit dem die Transaktion abgebrochen wird:

- durch den Benutzer mit einer Taste wie in 4.2.13 beschrieben. In diesem Fall muss das eingeworfene Geld dem Benutzer zurückgegeben werden,
- oder automatisch nach einer zeitlichen Verzögerung. In diesem Fall muss das eingeworfene Geld zurückgegeben werden.

Die Information, dass die Transaktion abgebrochen wird, muss dem Benutzer mindestens drei Sekunden lang angezeigt werden.

Der Rückgabevorgang für Bargeldzahlungen wird in 4.4.2.2 und 4.4.2.3 festgelegt.

4.2.5 Tarifwahl

Gegebenenfalls muss der Parkautomat die Fähigkeit zur Auswahl von Tarifen durch den Benutzer aufweisen und den speziellen Tarif (z. B. Anwohner tariff) vor einem Zahlvorgang anzeigen.

4.2.6 Physische Tastatur

Alle folgenden Anforderungen gelten nicht für Tastaturen zur Eingabe der Geheimzahl bei elektronischen Zahlungsmitteln.

Ist eine physische alphanumerische Tastatur für die Dateneingabe oder bei Automaten vorhanden, die in der Betriebsart mit Zahlung per Kennzeichen-/Stellplatz geliefert werden, muss das Tastatenfeld ein Leuchtdichte-kontrastverhältnis (C_R) aufweisen, das bei Tag und Nacht aus einer stehenden und sitzenden Position gleich oder größer als $C_{Rmin} = 1,5:1$ sein muss.

Wartet der Automat auf eine Bediener eingabe, einen durch den Benutzer mit den Tasten und Tastatenfeldern getätigten gültigen Vorgang, muss der Benutzer innerhalb einer Sekunde eine Antwort erhalten. Die Antwort muss mechanisch, akustisch und/oder in visueller Form erfolgen.

4.2.7 Bildschirm im Bereitschaftsmodus

Wenn der Automat über einen Bereitschaftsmodus verfügt (um Energie zu sparen), der zur (vollständigen oder teilweisen) Bildschirmausschaltung nach einer Stillstandszeit führt, muss der Bildschirm innerhalb einer Sekunde nach Einwurf einer Münze oder Wertmarke reaktiviert werden, wenn der Automat Münzen oder Wertmarken annimmt, sowie durch mindestens einen der folgenden Vorgänge:

- Drücken der Wecktaste;
- Drücken der Bestätigungstaste;
- Drücken des Touchscreens;
- automatische Erkennung des Benutzers.

Ein dauerhaft angebrachter Hinweis muss diesen Weckprozess erklären.

Wenn sich ein Parkautomat im Bereitschaftsmodus befindet, muss dies dem Bediener angezeigt werden:

- entweder durch Anzeige der Uhrzeit;
- oder durch eine dynamische visuelle Anzeige, die keine rote Lampe ist.

ANMERKUNG Eine rote Lampe bestätigt den Zustand „Außer Betrieb“, siehe 4.2.9.

4.2.8 Sichtbarkeit des Parkautomaten

Die Höhe des Parkautomaten mit dazugehörigen Anbauten muss mindestens 1,40 m betragen.

Die Höhe muss das Anbringen von zwei oder mehr P-Schildern mit einer Mindesthöhe von 130 mm auf gegenüberliegenden Seiten ermöglichen.

4.2.9 Außer Betrieb und defekt

Wenn ein Parkautomat außer Betrieb oder defekt ist, muss dies dem Benutzer an der/den Schnittstelle(n) des Parkautomaten mindestens durch eine rote, den Zustand bestätigende Lampe angezeigt werden.

In beiden Fällen darf der Parkautomat keine Zahlung annehmen oder Parkberechtigungen ausgeben.

Der Automat darf nur Zahlungen annehmen und/oder Parkberechtigungen ausgeben, wenn das Servicefach und das Tresorfach geschlossen sind.

4.2.10 Sprachen

Zu Beginn der Transaktion muss die Benutzerschnittstelle mit der Standardsprache beginnen, und gegebenenfalls muss es für den Benutzer möglich sein, eine der am Automaten verfügbaren Sprachen auszuwählen.

Am Ende der Transaktion muss der Automat in die Standardsprache zurückkehren.

4.2.11 Angezeigte Informationen während der Transaktion

4.2.11.1 Anzeige der aktuellen Uhrzeit

Zu Beginn der Transaktion muss der Automat die aktuelle Uhrzeit anzeigen.

Die angezeigte aktuelle Uhrzeit muss auf die nächste Minute auf der eingebauten Uhr des Geräts abgerundet werden.

Stunden und Minuten müssen angezeigt werden.

4.2.11.2 Betrag

- a) Betriebsarten „Bezahlung mit auszulegendem Parkschein“ und „Bezahlung ohne Parkschein“

Der Parkautomat muss den Wert der sich erhöhenden Zahlungen oder den Wert der ausgewählten Parkendzeit anzeigen, bis die Transaktion bestätigt wird;

- b) Bezahlung bei der Ausfahrt

Wenn der Benutzer den Parkvorgang beginnt, muss der Parkautomat den Wert für die ausgewählte oder den Wert für die höchstzulässige Parkendzeit anzeigen.

Wenn der Benutzer den Parkvorgang beendet, muss der Parkautomat den Wert für den Parkvorgang anzeigen.

4.2.11.3 Ende der Parkzeit

Der Parkautomat muss den Ablauf der Parkzeit und des Parkdatums entweder durch direkte Auswahl oder dann, wenn die Zahlung den jeweiligen Zeit- oder Zahlungsschritt erreicht, anzeigen, bis die Transaktion bestätigt wird.

Der auf dem Bildschirm angezeigte Ablauf der Parkzeit und des Parkdatums muss, wenn der Benutzer die Transaktion bestätigt, mit dem auf dem Parkschein gedruckten oder im Zentralsystem gespeicherten Ablauf der Zeit und des Datums identisch sein.

4.2.12 Berechnung der Parkzeit

Die Berechnung der Parkdauer beginnt mit dem Beginn der Transaktion.

4.2.13 Aufkleber, Legenden und Tastenfarben

Die Zahlungsmittel müssen in geeigneter Weise als Münzen, Wertmarken, Banknoten, elektronische Zahlungsmittel, durch Symbole oder Legenden dargestellt werden.

Die in Tabelle 1 dargelegten Tastenlegenden und -farben müssen verwendet werden (wenn entsprechende Funktionen vorhanden sind).

Wenn Tasten auf einem Farbbildschirm angezeigt werden, wird der Farbkontrast in 4.2.1 festgelegt.

Wenn Tasten auf einem Schwarzweißbildschirm angezeigt werden, muss mindestens die Tastenlegende verwendet werden.

Mindesthöhe der Legenden 6 mm.

Tabelle 1 — Funktionsbeschreibung der Befehlsschaltflächen

Name	Beschreibung	Tastenfarbe	Tastenlegende
Bestätigen	Bestätigt einen Vorgang.	Grün	OK
Abbrechen	Bricht die gesamte Transaktion ab. Wenn keine Lösch Taste vorhanden ist, ist die Funktion kontextabhängig und könnte den laufenden Vorgang abbrechen.	Rot	X
Zurück-Taste	Löscht die vorher eingegebenen alpha-numerischen Zeichen.	Gelb	<
Wecken	Wecken mit spezieller Taste	Alle	

ANMERKUNG Diese Tabelle basiert auf EN 1332-3:2008, Tabelle 1 und EN 60417-1:1999.

Bei optionalen Funktionstasten, die vorhanden sein könnten, muss gegebenenfalls EN 1332-3:2008, Anhang A verwendet werden.

4.3 Konnektivität des Parkautomaten

4.3.1 Allgemeines

Die Konnektivität eines Parkautomaten bestimmt, ob und wie ein Automat an ein Zentralsystem angeschlossen ist. In Abhängigkeit von dieser Konnektivität gelten zusätzliche Anforderungen.

Verschiedene Kategorien und Unterkategorien von Diensten werden definiert. Jede Konfiguration eines Parkautomaten, die diesem Dokument entspricht, muss einer der folgenden Kategorien zuzuordnen sein: A, B1, B2 oder B3.

4.3.2 Kategorie A – Nicht angeschlossener Parkautomat

Ein Parkautomat dieser Kategorie gibt Parkberechtigungen ohne Anschluss an ein Zentralsystem aus.

Da ein Parkautomat dieser Kategorie nicht angeschlossen ist, werden die Daten im Parkautomaten gespeichert.

ANMERKUNG Es könnte die Möglichkeit bestehen, Daten über ein tragbares Gerät oder tragbare Medien auszutauschen.

4.3.3 Kategorie B – Angeschlossener Parkautomat

4.3.3.1 Allgemeines

Ein Parkautomat dieser Kategorie ist an ein Zentralsystem angeschlossen, um die Fernverwaltung der technischen, betrieblichen und finanziellen Funktionen zuzulassen und den Austausch von Daten zwischen Automat und Zentralsystem zu ermöglichen.

Der Parkautomat dieser Kategorie muss sich mindestens mit einem Zentralsystem verbinden, das vom Automatenlieferanten bereitgestellt wird.

Er ist mit einem Gerät ausgestattet, das die Konnektivität mit einem Zentralsystem über ein kabelgebundenes oder drahtloses Netzwerk liefert.

ANMERKUNG Anforderungen aus Kategorie B gelten für jeden Parkautomaten aus den Unterkategorien B1, B2 und B3.

4.3.3.2 Unterkategorie B1 – Offline-Parkberechtigung

(Anforderungen aus Kategorie B gelten ebenfalls.)

Ein Parkautomat dieser Kategorie muss Parkberechtigungen ohne Anschluss an ein Zentralsystem ausgeben.

Ein Parkautomat dieser Kategorie ist nur zur Fernverwaltung der technischen, betrieblichen und finanziellen Funktionen an ein Zentralsystem angeschlossen.

4.3.3.3 Unterkategorie B2 – Online-Parkberechtigung

(Anforderungen aus Kategorie B gelten ebenfalls.)

Ein Parkautomat dieser Kategorie muss an ein Zentralsystem angeschlossen sein, um dort zu überprüfen, welche Parkberechtigung dem Benutzer erteilt werden kann und/oder um die erteilte Parkberechtigung an das Zentralsystem zu senden.

Der Benutzer muss auf dem Bildschirm über den Fortschritt informiert werden, während die Berechtigung online überprüft wird.

4.3.3.4 Unterkategorie B3 – Vollständig ferngesteuerter Ablauf

(Anforderungen aus Kategorie B gelten ebenfalls.)

Ein Parkautomat gehört in diese Kategorie, wenn seine Ausführung auf einem vollständig ferngesteuerten Verhalten basiert, das heißt, wenn die gesamte Abfolge (auf dem Bildschirm angezeigte Hinweise und/oder Einsatz von Vorrichtungen wie beispielsweise Tastatur, Drucker, Zahlungsmethoden usw.) in Echtzeit durch das Zentralsystem bereitgestellt wird.

4.4 Zahlungsmittel

4.4.1 Allgemeines

Die in 4.4 festgelegten Anforderungen gelten nur für Parkautomaten, die eine oder mehrere der folgenden Zahlungsarten annehmen:

- Münzen und/oder Banknoten;
- Wertmarken;
- elektronische Zahlungsmittel.

Es muss möglich sein, dass Überzahlung nur bei Barzahlungen akzeptiert wird.

ANMERKUNG Es ist nicht erforderlich, dass der Automat Wechselgeld ausgibt.

4.4.2 Verschiedene Zahlungsmittel

4.4.2.1 Transaktionen mit Wertmarke

Wertmarken, die vom Münzprüfer erkannt werden, müssen für den konfigurierten (zeitlichen oder betragsmäßigen) Wert akzeptiert werden.

Der Automat darf keine weiteren Wertmarken annehmen, wenn der durch den ausgewählten Tarif festgelegte Höchstbetrag bereits erreicht ist.

Der Automat darf keine Wertmarke annehmen, wenn:

- sofern zutreffend, die herausnehmbare Münzgeldkassette nicht eingesetzt ist;
- das Tresorfach nicht geschlossen und verriegelt ist.

4.4.2.2 Zahlvorgänge mit Münzen

Der Automat muss der Konfiguration entsprechend Münzen annehmen. Ein Automat mit Münzannahme muss einen Zwischenbehälter haben.

Die eingeworfenen Münzen müssen bei Abbruch zurückgegeben werden.

Die eingeworfenen Münzen müssen sofort bei Bestätigung der Transaktion in die Geldkassette übernommen werden.

Der Automat darf keine weiteren Münzen annehmen, wenn der durch den ausgewählten Tarif festgelegte Höchstbetrag bereits erreicht ist.

Der Automat darf keine Münzzahlung annehmen, wenn:

- sofern zutreffend, die herausnehmbare Münzgeldkassette nicht eingesetzt ist;
- das Tresorfach nicht geschlossen und verriegelt ist.

4.4.2.3 Zahlvorgänge mit Banknoten

Der Automat muss der Konfiguration entsprechend Banknoten annehmen.

Die Banknotenannahme kann mit oder ohne Zwischenbehälterfunktion bereitgestellt werden.

- Mit einem Zwischenbehälter: gibt die Originalbanknoten an den Benutzer zurück, wenn eine Abbrucheingabe erfolgt ist.
- Ohne Zwischenbehälter:

Bei Abbrucheingabe muss ein Automat ohne Zwischenbehälterfunktion eine Gutschrift für den Wert der Banknote(n), die nicht zurückgegeben werden kann/können, ausgeben.

Die Gutschrift muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Wert der eingeführten Banknoten, die nicht vom Automaten zurückgegeben wurden;
- Datum und Uhrzeit;
- Standort des Parkautomaten (Kennung oder Adresse);
- Rückzahlungsverfahren.

Der Automat darf keine weiteren Banknoten annehmen, wenn der durch den ausgewählten Tarif festgelegte Höchstbetrag bereits erreicht ist.

Der Automat darf keine Banknotenzahlung annehmen, wenn:

- die Banknotengeldkassette nicht eingesetzt ist;
- das Tresorfach nicht geschlossen und verriegelt ist.

4.4.2.4 Elektronische Zahlungsmittel

Wenn eine elektronische Geldbörse und/oder Privatkarte akzeptiert wird, müssen die Anforderungen des Kartenausstellers eingehalten werden.

Wenn eine auf Debit- oder Kreditkarte basierende Zahlung akzeptiert wird, müssen die Regelungen der nationalen/regionalen Kartenaussteller und die Standards der Finanzbranche und/oder der Industrie eingehalten werden.

4.4.3 Bestätigung und Annahme der Zahlung

Während des Zeitraums zwischen der Bestätigung des Zahlvorganges und der Ausgabe der Parkberechtigung:

- muss/müssen zusätzlich eingeführte(s) Bargeld oder Wertmarken direkt an den Benutzer zurückgegeben werden, oder die Einführung muss verhindert werden;
- darf keine weitere Belastung eines elektronischen Zahlungsmittels möglich sein.

4.4.4 Entnahmesysteme

4.4.4.1 Entnahme physischer Zahlungen (Münzen, Banknoten und/oder Wertmarken)

Der Parkautomat muss detaillierte Informationen zu Einnahmen je entnommenem Zahlungsmittel liefern können, die auf einem ausgedruckten Schein aufgeführt sind und/oder an das Zentralsystem übermittelt werden. Jedes entnommene Zahlungsmittel muss getrennt berücksichtigt werden:

- die Anzahl der Wertmarken;
- die Anzahl jeder Art von Münzen;
- der Gesamtwert der Münzen je Währung;
- die Anzahl jeder Art von Banknoten;
- der Gesamtwert der Banknoten je Währung;
- der Gesamtwert der ausgegebenen Gutschriften.

Die mit der Entnahme beauftragte Person darf keinen Zugang zum Inhalt der Geldkassetten oder Entnahmebehälter haben.

Die aufbewahrten Zahlungsmittel dürfen nicht mithilfe nur eines Werkzeug, eines Schlüssels oder eines Handgriffs zugänglich sein.

Der Automat muss eine Entnahme der Einnahmen durch eines der folgenden Verfahren ermöglichen:

- a) direkte Entnahme des Bargelds und/oder der Wertmarken, die in einer eingebauten Geldkassette aufbewahrt werden, mit Übernahme in einen Entnahmebehälter. Nach Entnahme des Bargelds muss die Geldkassette automatisch geschlossen und verriegelt werden. Der Entnahmebehälter muss verriegelt werden;
- b) Entnahme einer herausnehmbaren Geldkassette. Nach Entnahme muss die Geldkassette automatisch geschlossen und verriegelt werden.

4.4.4.2 Entnahme elektronischer Zahlungsmittel

Die Anforderungen der Aussteller elektronischer Zahlungsmittel müssen eingehalten werden.

4.5 Upgrademöglichkeit

4.5.1 Softwarekonfiguration

Die Software des Automaten muss so konfigurierbar sein, dass mindestens die folgenden Funktionen angepasst werden können:

- Annahme von Zahlungsmitteln;
- Annahme von Bargeld und Währungen;
- Wert (zeitlich und betragsmäßig) von Wertmarken;
- Tarif;

- Gestaltung der Parkscheine oder Belege;
- Sprachen;
- Anweisungsmeldungen.

4.5.2 Softwareaktualisierungen

Es muss möglich sein, die laufende Softwareversion festzustellen.

Die integrierte Software der Hauptplatine des Automaten muss in der Lage sein, lokal am Automaten und/oder bei angeschlossenem Automat (Kategorie B nach 4.3.3) per Fernzugriff aktualisiert zu werden.

4.6 Verwaltung am Automaten

4.6.1 Anzeige von Warnungen (bevorstehender Zustand „Defekt“)

Wenn ein Ereignis bevorsteht oder ein Vorfall nach einem bestimmten Zeitraum wahrscheinlich einen Ausfall des Automaten verursacht, muss diese für den Betreiber bestimmte Information dem befugten Personal angezeigt werden.

Dieses Verhalten ist nur für einen eigenständigen Automaten erforderlich (Kategorie A nach 4.3.2).

ANMERKUNG Bei einem angeschlossenen Automaten (Kategorie B nach 4.3.3) ist dieser Status im Zentralsystem verfügbar.

4.6.2 Wartungsfreundlichkeit

Die verschiedenen Verbrauchsmaterialien (z. B. Batterie, Lampen, Parkscheine) und Baugruppen (z. B. elektronische Platinen, Drucker, Münzprüfer) müssen leicht zu erreichen und am Standort ohne Einsatz von proprietären Werkzeugen und ohne die Möglichkeit eines falschen Einbaus leicht zu wechseln sein.

Der Lieferant muss Wartungs- und Betriebsanleitungen sowie einen vorbeugenden Wartungsplan (wie in 4.8 beschrieben) zur Verfügung stellen.

4.6.3 Gesicherter Zugang für Wartungsmaßnahmen

Der Automat muss so gesichert sein, dass das unbefugte Ausführen von Software- und Hardware-Wartungsmaßnahmen verhindert wird.

4.6.4 Speicherung der Betriebs- und Verwaltungsdaten

Wenn die folgenden Verwaltungs- und Betriebsdaten nicht von einem Zentralsystem (wie in 4.3 erläutert) übermittelt oder verwaltet werden, müssen sie im Automaten gespeichert und ausgedruckt oder angezeigt oder auf externe Medien exportiert werden:

- kumulative Einnahme;
- letzte Leerung;
- im Automaten befindliche Einnahme;
- Kennung des Automaten;
- Konfiguration des Automaten oder funktionelle Parameter;
- Betriebs- und Wartungsereignisse, die am Automaten aufgetreten sind.

In dem Fall, dass ein Automat verschiedene Zahlungsmittel annimmt, muss die kumulative Einnahme für jedes dieser Zahlungsmittel vorliegen.

4.6.5 Verifizierung der enthaltenen Einnahmen

Der Automat muss einen Mechanismus enthalten, durch den der Betreiber jederzeit die Menge der im Automaten befindlichen physischen Zahlungsmittel (Bargeld und/oder Wertmarken) überprüfen kann. Wenn die entnommenen elektronischen Einnahmen (und die kumulative Gesamtsumme seit der letzten Entnahme) nicht vom Zentralsystem übermittelt oder verwaltet werden, müssen sie am Automaten abrufbar sein.

Die Aufzeichnung der Zahlvorgänge mit elektronischen Zahlungsmitteln muss getrennt abgleichbar sein.

4.7 Fernverwaltung und -abfrage

4.7.1 Allgemeines

Die in 4.7 festgelegten Anforderungen gelten nur für Automaten, die der Kategorie B nach 4.3.3 angehören.

4.7.2 Online-Status- und -Ereignisüberwachung

Der Automat muss seinen Status an ein Zentralsystem übermitteln. Im Falle einer Statusänderung muss dies an das Zentralsystem gemeldet werden. Die Statusangaben müssen mindestens Folgendes umfassen:

- Datum und Uhrzeit des Status;
- Angaben zur Identifikation des Status.

Bei einer Kommunikationsstörung muss die Statusstörmeldung innerhalb von dreißig Minuten nach Wiederherstellung der Kommunikation gesendet werden.

Diese Statusstörmeldungen beinhalten u. a.:

- kein Papier;
- Papiervorrat niedrig;
- Geldkassette voll;
- Warnung zum Füllstand der Geldkassette;
- Automat defekt;
- Akkuladestand der Stromversorgung niedrig;
- Zahlungsweise defekt (eine Störmeldung für jede Zahlungsweise).

Der Automat muss in der Lage sein, wichtige Wartungsereignisse zu übermitteln.

Diese Ereignisse umfassen u. a.:

- Öffnen/Schließen der Tür(en);
- Entnahme von Bargeld und/oder Wertmarken

4.7.3 Daten für Statistiken

Der Automat muss in der Lage sein, Daten an das Zentralsystem zu senden.

Bei einer Kommunikationsstörung müssen die Daten innerhalb von dreißig Minuten nach Wiederherstellung der Kommunikation gesendet werden.

Die für Statistiken genutzten Daten müssen mindestens einmal täglich übertragen werden:

- Batteriestand;
- Transaktionsdaten;
 - Zahlungsbetrag je Währung (wenn ein Betrag bezahlt wurde);
 - Zahlungsweise;
 - Beginn und Ablauf der Parkzeit und des Parkdatums (mindestens Monat, Tag, Stunden und Minuten);
 - Kennung des Parkautomaten;
 - spezielle Kategorie des Benutzers (sofern anwendbar);
 - eindeutige Kennung der Transaktion;
 - amtliches Kennzeichen (sofern anwendbar);
 - Stellplatznummer (sofern anwendbar);
 - lokale Steuernummer (sofern anwendbar);

4.7.4 Fernkonfiguration

Ein angeschlossener Automat muss die Fernkonfiguration für Folgendes ermöglichen:

- Deaktivieren/Aktivieren des Zustands „Außer Betrieb“ für den kompletten Automaten;
- Deaktivieren/Aktivieren des Zustands „Außer Betrieb“ für (jedes einzelne) Zahlungsmittel im Automaten;
- geltender Tarif.

4.8 Benutzerhandbücher

Die Benutzerhandbücher müssen Angaben und gegebenenfalls Abbildungen zu Folgendem enthalten:

- Prozess zur Wiederauffüllung von Parkscheinen;
- Prüfverfahren für eigenständige Parkautomaten;
- Prozess für Vor-Ort-Kontrolle durch die für die Überwachung zuständige Person bei Kategorie A mit Betriebsart „Bezahlung ohne Parkschein“ (lokale Speicherung der Transaktion);
- Anleitungen zur Konfiguration aller Softwarefunktionen nach 4.5.1;

- wie die Entnahme von Bargeld/oder Wertmarken, wie in 4.4.4.1 gefordert, durchgeführt werden muss;
- Anleitungen zum Zugang zu Wartungsbereichen des Automaten, wie durch 4.6.2 gefordert;
- vorbeugender Wartungsplan;
- Anleitungen zur Ausführung von Vorbeugungs- und Korrekturmaßnahmen bei Ausfall des Automaten oder Vandalismus;
- Hinweise zur elektrischen Sicherheit für netzabhängige Geräte;
- Einbauanleitungen.

5 Technische Anforderungen

5.1 Sicherheit

5.1.1 Elektrische Sicherheit

Wenn der Automat mit Netzstrom versorgt wird, muss er mindestens durch einen Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter entsprechend EN 61009-1 Typ A geschützt werden.

Der Automat muss die Schutzart IK09 nach EN 62262 (Pendelhammer) bieten.

5.1.2 Eindringenschutz (Staub, Wasser und Fremdkörper)

Die gesamte Ausrüstung muss die Schutzart IP24D nach EN 60529 bieten.

Der Energieversorgungsteil muss sich in einem Fach befinden, der Schutzart IP54 bietet.

IP2xD ist erforderlich, um den Einwurf großer Münzen (britische £2-Münzen usw.) zu ermöglichen, während gleichzeitig Schutz gegen Zugang zu gefährlichen Teilen (mit Draht, Schrauben usw.) geboten wird. IPx4 ist erforderlich, um vor Regen oder Reinigungswerkzeugen, die aus allen Richtungen spritzen, zu schützen. IP5x an der Hauptversorgung ist erforderlich, um vollständigen Schutz vor Berührung dieses hoch gefährlichen Teils zu gewährleisten.

5.2 Betriebskapazität

5.2.1 Parkscheinvorrat

Die Mindestkapazität an Parkscheinen im Automaten muss 3 000 Parkscheine betragen, wie in 4.1.2.2 und 4.1.3.3 festgelegt.

Wenn der Vorrat an Parkscheinen aufgebraucht ist, muss sich der Automat im Zustand „Außer Betrieb“ befinden (siehe 4.2.9). Diese Anforderung gilt nicht für einen Automaten mit Bezahlung ohne Parkschein (wie in 4.1.3 beschrieben) und für Bezahlung bei der Ausfahrt ohne Parkschein (wie in 4.1.4 beschrieben).

5.2.2 Fassungsvermögen des Zwischenbehälters für Münzen und Wertmarken

Der Zwischenbehälter muss ein Volumen haben, das mindestens die Aufnahme von 20 2-Euro-Münzen zulässt.

Wenn der Zwischenbehälter sein maximales Fassungsvermögen überschreitet, müssen alle eingeworfenen Münzen und Wertmarken zurückgegeben werden, oder deren Einwurf darf nicht möglich sein. Dem Benutzer muss eine entsprechende Meldung angezeigt werden.

Diese Anforderung gilt nicht für bargeldlose Automaten.

5.2.3 Fassungsvermögen der Geldkassette für Münzen und Wertmarken

Die Geldkassette muss ein Nutzvolumen von mindestens 3,5 l aufweisen. Wenn die Geldkassette ihr maximales Fassungsvermögen überschreitet, müssen alle eingeworfenen Münzen und Wertmarken zurückgegeben werden, oder deren Einwurf darf nicht möglich sein. Dem Benutzer muss eine entsprechende Meldung angezeigt werden.

Diese Anforderung gilt nicht für bargeldlose Automaten.

5.2.4 Speicherung in Bezug auf Transaktionen mit elektronischen Zahlungsmitteln

Wenn eine elektronische Geldbörse und/oder Privatkarte akzeptiert wird, müssen die Anforderungen des Kartenausstellers eingehalten werden.

Wenn eine auf Debit- oder Kreditkarte basierende Zahlung akzeptiert wird, müssen die Regelungen der nationalen/regionalen Kartenaussteller und die Standards der Finanzbranche und/oder der Industrie eingehalten werden.

5.2.5 Unabhängigkeit der Energieversorgung

Jeder Automat muss in der Lage sein, ohne Wechsel der internen Batterie länger als ein Jahr durchgängig in Betrieb zu sein. Dieser Betrieb muss in Übereinstimmung mit Anhang A, Prüfverfahren der unabhängigen Energieversorgung durch Vergleich des durchschnittlichen Energieverbrauchs mit der zugeführten Energie, überprüft werden.

Die folgenden Anforderungen an die Unabhängigkeit der Energieversorgung basieren auf einer Berechnung unter Laborbedingungen, wie in Anhang A festgelegt.

Die unabhängige Energieversorgung muss in drei Stromversorgungsarten gelten:

- wenn der Automat mit Netzstrom betrieben wird;
- wenn der Automat mit Sonnenenergie betrieben wird;
- wenn der Automat mit einer Kombination von Sonnenenergie und einer nicht wiederaufladbaren Batterie betrieben wird.

Bei einem Automaten mit Netzstromversorgung muss der Automat 5 Tage lang bei 75 Zahlvorgängen pro Tag vollständig unabhängig sein, wenn keine Leistungsaufnahme nach A.3 erfolgt. Der Betrieb des Automaten ist bei Ausfall der Stromversorgung gewährleistet.

Bei einem mit Sonnenenergie betriebenen Automaten muss der Automat 45 Tage lang vollständig unabhängig sein, wenn keine Leistungsaufnahme nach A.3 erfolgt. Der Betrieb des Automaten im Winter wird gewährleistet. Der Automat muss mindestens 75 Zahlvorgänge pro Tag nach A.4 gewährleisten.

Bei einem mit einer Kombination von Sonnenenergie und einer nicht wiederaufladbaren Batterie betriebenen Automaten muss der Automat mindestens 2 Jahre bei 75 Zahlvorgängen pro Tag gewährleisten.

5.3 Beständigkeit gegenüber Umgebungsbedingungen

5.3.1 Mindestanforderungen

5.3.1.1 Beständigkeit des Automaten gegenüber der Lagertemperatur

Der Automat muss in der Lage sein, nach 5.3.1.2 nach jeder der folgenden Bedingungen uneingeschränkt zu funktionieren:

- Lagerung für 16 h bei +70 °C nach EN 60068-2-2;
- Lagerung für 16 h bei –20 °C nach EN 60068-2-1.

5.3.1.2 Beständigkeit des Automaten gegenüber der Betriebstemperatur

Der Automat muss in der Lage sein, mindestens 24 h lang unter jeder der folgenden Bedingungen uneingeschränkt zu funktionieren:

- +55 °C nach EN 60068-2-2;
- +55 °C und 95 % Luftfeuchte nach EN 60068-2-30;
- –20 °C entsprechend der Phase 2 von EN 60068-2-1, mit kontrollierter Wiederherstellung bei 25 °C 95 % relativer Luftfeuchte über 1 h.

ANMERKUNG Diese Luftfeuchte bei abnehmender Temperatur führt zu Frosteffekten.

5.3.2 Beständigkeit des Automaten gegenüber Überflutung

Jedes Teil, das durch Wasser beschädigt werden kann, darf sich entsprechend den Montageanleitungen im Automaten nicht weniger als 10 cm vom Boden entfernt befinden.

5.4 Barrierefreiheit für den Benutzer

Ein Parkautomat muss den in EN 301549:2014, Tabelle B.2 aufgeführten Anforderungen entsprechen:

- anwendbar auf einen Parkautomaten wie im aktuellen Dokument festgelegt und
- mit vorrangiger Beziehung zu Barrierefreiheitserfordernissen, angegeben in EN 301549:2014, 4.2.2 bis 4.2.11 (Erklärung zur Funktionalität).

Die folgenden Definitionen aus EN 301549:2014 müssen verwendet werden:

- die Mindesthöhe der Großbuchstaben und Zahlen = 6 mm Verweisung EN 301549:2014, 5.1.4, wobei der Sehabstand D = 500 mm beträgt;
- in EN 301549:2014, 8.3.3, müssen die ‚wesentlichen Bedienelemente‘ die Eingabemöglichkeiten (Tasten, Tastaturen: mechanisch oder Touchscreen), die Zahlungsmittelschnittstelle, den Münzrückgabebehälter und die Parkscheinausgabe umfassen;
- in EN 301549:2014, 8.3.4 müssen die in 4.2.3.6 definierte Tastenfarbe und Tastenlegende, die Tastenfarbe und -legende sowie die Hinweise und Anzeigen, die der Benutzer zur Bedienung des Parkautomaten benötigt, enthalten sein.

ANMERKUNG 1 „Nutzung ohne Sehvermögen“ (4.2.1) und „Bedienung ohne Tastaturschnittstelle“ (5.1.6.1) sind keine zwingenden Anforderungen an Parkautomaten.

ANMERKUNG 2 EN 301549:2014, Anhang B erläutert den Zusammenhang zwischen den Anforderungen und den Aussagen zur Funktionalität.

5.5 Diebstahl- oder Einbruchschutz

Die Bodenverankerung der Maschine darf nicht durch unbefugte Personen zugänglich sein.

Wenn der Automat Münzen als Zahlungsweise akzeptiert, muss der Automat mindestens die folgenden Sicherheitsanforderungen erfüllen:

- Zugang zu Tresorfach/-fächern und zu Servicefach/-fächern muss getrennt sein, d. h. mit verschiedenen Zugangsberechtigungen;
- die Beständigkeit des Automaten muss die Widerstandsklasse P0 in Übereinstimmung mit den Anforderungen und Prüfverfahren nach Anhang B erreichen. Die Widerstandszeit und die Werkzeugsätze müssen mit Tabelle B.1 übereinstimmen;
- der Automat darf keine Bargeldzahlung annehmen, wenn die Geldkassette nicht eingesetzt ist.

Wenn der Automat Münzen als Zahlungsweise akzeptiert, können die Automatenlieferanten die Wirksamkeit zusätzlicher Maßnahmen zur Erhöhung des Diebstahl- oder Einbruchschutzes auf über P0 überprüfen.

Die Klassifizierung P0–P4 ist ein Maß für die Widerstandsfähigkeit gegen einen erfolgreichen Angriff in Übereinstimmung mit Tabelle B.1. Das Sicherheitsprüfverfahren ist in Anhang B beschrieben und muss für Automaten, die Münzen akzeptieren, von einem Prüflabor nach ISO/IEC 17025 durchgeführt und von einer Zertifizierungsstelle nach ISO/IEC 17065 zertifiziert werden.

5.6 Datensicherheitsanforderungen für einen Parkautomaten

Der Automat muss den folgenden Anforderungen genügen:

- Der Zugriff auf Betriebs- und Verwaltungsdaten, wie in 4.6.4 beschrieben, muss auf autorisiertes Personal beschränkt sein;
- Die Betriebs- und Verwaltungsdaten nach 4.6.4 müssen bei Stromausfall mindestens 30 Tage lang gespeichert werden;
- wenn elektronische Zahlung akzeptiert wird, müssen die Anforderungen von nationalen/regionalen Kartenausstellern, Banken und Zahlungsdienstleistern eingehalten werden;
- wenn personenbezogene Daten verarbeitet werden, muss der Automat die nationalen/regionalen Rechtsvorschriften und Normen erfüllen.

5.7 Eingebaute Uhr

Die eingebaute Uhr des Parkautomaten muss so genau sein, dass sie sich innerhalb von 28 Tagen um nicht mehr als eine Minute verstellt. Es muss möglich sein, die eingebaute Uhr am Automaten oder durch einen Fernzugriff zu korrigieren.

Diese Genauigkeit reicht für die Erteilung der Parkberechtigung und für den Überwachungsprozess aus. Der Parkautomat muss daher nicht messtechnisch verifiziert werden.

6 Überprüfung der funktionellen und technischen Anforderungen

6.1 Prüfbedingungen

Sofern keine anderslautenden Festlegungen bestehen, werden die Prüfungen in Laborumgebung bei $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ und einer relativen Luftfeuchte von 25 % bis 60 % durchgeführt.

Alle Prüfungen, die eine Verbindung zum Zentralsystem erfordern, müssen mithilfe des vom Automatenlieferanten bereitgestellten Zentralsystems durchgeführt werden und setzen voraus, dass die Kommunikationsqualität über 80 % liegt.

6.2 Prüfverfahren

Einzelheiten zu den Verifizierungsverfahren finden sich in den Anhängen A, B und C.

Anhang A (normativ)

Prüfverfahren für die unabhängige Energieversorgung

A.1 Berechnung des täglichen Verbrauchs

Der Energieverbrauch eines Automaten wird durch ein geeignetes 24-Stunden-Prüfverfahren bestimmt.

Der Automat muss mit allen Bestandteilen geprüft werden, die dem Kunden bereitgestellt werden. Alle Bestandteile müssen neuwertig und die Standardbestandteile sein.

Für die direkte Messung des Stromverbrauchs des Automaten muss ein Leistungsmessgerät mit mindestens den folgenden Spezifikationen verwendet werden:

- Fehlergrenze von 10 %;
- Abtastrate von 20 kHz.

Das Gerät muss zwischen der aufladbaren Batterie und dem Netzeingang des Automaten platziert werden.

Die Prüfung muss bei Raumtemperatur und einer relativen Luftfeuchte zwischen 30 % und 60 % erfolgen. Der Automat muss unter diesen Umgebungsbedingungen 2 h vor Prüfungsbeginn aufgebaut werden. Während des Prüfdurchlaufs darf der Automat ausschließlich mit der aufladbaren Batterie betrieben werden. Die aufladbare Batterie muss bei Prüfbeginn vollständig geladen sein. Die aufladbare Batterie darf während der Prüfung nicht über ein Netzteil aufgeladen werden.

Die Messung des Stromverbrauchs erfolgt über 24 Stunden. Während dieser Zeit sind die folgenden Vorgänge durchzuführen, um den durchschnittlichen Energieverbrauch des Automaten innerhalb von 24 Stunden zu simulieren:

- 70 % Zahlungen bei Tageslichtbedingungen;
- 30 % Zahlungen bei nächtlichen Bedingungen (wie in 4.2.1 und 4.2.6 beschrieben);
- Zahlungen müssen entweder mit 3 verschiedenen Münzen oder mit einem elektronischen Offline-Zahlungsmittel (Privatkarte) oder mit einem elektronischen Online-Zahlungsmittel (Bankkarte) nach den Kriterien des Konnektivitätsgrads erfolgen.
- Bei jeder Zahlung muss ein Parkschein oder ein Beleg ausgestellt werden (wie in 4.1.2.2 oder 4.1.3.3 oder 4.1.4.3.2 beschrieben).

Dieses Prüfverfahren muss mit den für den Konnektivitätsgrad des Automaten geltenden Bedingungen abgeschlossen werden (wie in 4.3 beschrieben):

- für einen Automaten der Kategorie A: 50 % der Zahlungen mit Münzen, 10 % mit Banknoten, 40 % mit Offline-Karte (elektronische Geldbörse oder Privatkarte);
- für einen Automaten der Unterkategorie B1:
 - 30 % der Zahlungen mit Münzen, 10 % mit Banknoten, 30 % mit Offline-Karte (elektronische Geldbörse oder Privatkarte), 30 % mit Online-Karte (Bank-/Finanzkarte);

- 2 Übermittlungen von Fehlermeldungen;
- 1 Übermittlung der Transaktionsdaten während der Prüfung;
- Für einen Automaten der Unterkategorie B2:
 - 30 % der Zahlungen mit Münzen, 10 % mit Banknoten, 30 % mit Offline-Karte (elektronische Geldbörse oder Privatkarte), 30 % mit Online-Karte (Bank-/Finanzkarte);
 - Kommunikation mit dem Server bei jeder Transaktion;
 - 2 Übermittlungen von Fehlermeldungen;
 - 1 Übermittlung der während der Prüfung erfassten Transaktionsdaten;
- Für einen Automaten der Unterkategorie B3:
 - 30 % der Zahlungen mit Münzen, 10 % mit Banknoten, 30 % mit Offline-Karte (elektronische Geldbörse oder Privatkarte), 30 % mit Online-Karte (Bank-/Finanzkarte);
 - Kommunikation mit dem Server bei jeder Änderung der auf dem Bildschirm angezeigten Informationen;
 - 2 Übermittlungen von Fehlermeldungen;
 - 1 Übermittlung der während der Prüfung erfassten Transaktionsdaten.

Wenn ein Automat eine oder mehrere Zahlungsarten nicht akzeptiert, sollte die Gesamtanzahl an Zahlvorgängen (N) dieselbe sein. Die Zahlvorgänge, die mit der fehlenden Zahlungsart nicht durchgeführt werden konnten, müssen gleichmäßig auf die anderen Zahlungsarten verteilt werden.

Der Verbrauch während 24 Stunden, basierend auf N Zahlvorgängen, wird als Verbrauch (24 Stunden, N) aufgezeichnet.

A.2 Berechnung der verfügbaren jährlichen Energie

A.2.1 Solarbetriebener Automat

Ausgehend von der Spitzenleistung des Solarmoduls (P_k) und dem Jahresdurchschnitt der täglichen globalen Bestrahlung auf der horizontalen Fläche in Berlin (H_h) werden die potenzielle Stromerzeugung des Solarmoduls über ein Jahr (E_{year}) und die potenzielle Stromerzeugung des Solarmoduls während der Wintermonate (E_{winter} , von November bis Februar) wie folgt berechnet:

$$E_{\text{year}} = \frac{365 \cdot H_{hy} \cdot P_k}{IR_{\text{ref}}} \quad (\text{A.1})$$

Dabei ist

$$H_{hy} = \frac{2\,930 \text{ Wh}}{\text{m}^2 \cdot \text{day}} \quad (\text{Durchschnitt für Berlin über das ganze Jahr})$$
$$E_{\text{winter}} = \frac{120 \cdot H_{hw} \cdot P_k}{IR_{\text{ref}}} \quad (\text{A.2})$$

Dabei ist

$$H_{hw} = \frac{812 \text{ Wh}}{\text{m}^2 \cdot \text{day}} \text{ F\"ur Berlin von November bis Februar} \quad (\text{A.3})$$

Dabei ist/wird

P_k in W angegeben;

E_{year} in Wh angegeben;

E_{winter} in Wh angegeben;

I_{ref} 1000 W/m².

Die Spitzenleistung des Solarmoduls (P_k) ist nach EN 60904-1 definiert.

A.2.2 Automat, der mit einer Kombination von Sonnenenergie und einer nicht wiederaufladbaren Batterie betrieben wird

Die Energie, die aus der nicht-aufladbaren Energiequelle über ein Jahr vorhanden ist (NRE_{year}), wird wie folgt berechnet:

$$NRE_{\text{year}} = \frac{NRE_{\text{tot}}}{LC} \quad (\text{A.4})$$

Dabei ist

NRE_{tot} die Gesamtkapazität der nicht wiederaufladbaren Stromquelle, angegeben in Wh

LC der vom Automatenlieferanten angegebene Lebenszyklus der nicht wiederaufladbaren Stromquelle.

BEISPIEL Wenn die nicht wiederaufladbare Stromquelle alle 2 Jahre gewechselt werden sollte $LC = 2$.

Automaten mit LC unter 2 Jahren werden nicht als unabhängig betrachtet. Deshalb sollte LC mindestens 2 Jahre betragen.

A.3 Unabhängigkeit an Tagen ,ohne Energie‘

Bei solarbetriebenen Automaten wird (willkürlich) davon ausgegangen, dass es in dem Zeitraum von einem Jahr insgesamt 45 Wintertage ohne nennenswerten Solarstromeintrag gibt, sodass der Automat ausschließlich mit der internen aufladbaren Batterie arbeiten muss.

Dies ist ein Zwischenwert zwischen den beiden theoretischen Extremen: täglicher Sonnenschein bei einem auf einer Nord-Süd-Achse liegenden Automaten und bis zu 180 aufeinanderfolgende Tage ohne Sonne (Nacht oder ständiger Schatten) bei einem Automaten, der sich auf der Nordseite einer Ost-West-Achse befindet.

Es wird auch davon ausgegangen, dass das Risiko eines Ausfalls der Hauptstromversorgung von 5 Tagen zu bewältigen ist, in denen der Automat ausschließlich mit Batteriestrom funktionieren muss.

Um diese Kriterien einfach zu gewährleisten, muss der Energieverbrauch während 45 Tagen bzw. 5 Tagen durch den Stromeintrag an den anderen Tagen des Jahres ausgeglichen werden, und die Batterie muss durch

den Energieeintrag an diesen Tagen vollständig aufgeladen werden. Eine durchschnittliche Anzahl von 75 Zahlvorgängen wird berücksichtigt.

Beide Gleichungen müssen deshalb erfüllt sein:

$$\text{Verbrauch}_{(24h,N=75)} \cdot \text{Tage ohne Energie} < \text{Batteriekapazität} \quad (\text{A.5})$$

und

$$E_{\text{year}} > \text{Batteriekapazität} + \text{Verbrauch}_{(24h,N=75)} \cdot 365 \quad (\text{A.6})$$

Dabei gilt

$$\text{Tage ohne Energie} = 5 \text{ Tage oder } 45 \text{ Tage entsprechend dem Energiesystem} \quad (\text{A.7})$$

Bei einem Automaten, der mit einer Kombination aus Solarenergie und einer nicht wiederaufladbaren Batterie betrieben wird, wird eine durchschnittliche Anzahl von 75 Transaktionen berücksichtigt. Die folgenden Gleichungen müssen deshalb anstatt der obigen erfüllt werden.

$$\text{Verbrauch}_{(24h,N=75)} \cdot \text{Tage ohne Energie} < \text{Batteriekapazität} + NRE_{\text{year}} \quad (\text{A.8})$$

und

$$E_{\text{year}} + NRE_{\text{year}} > \text{Batteriekapazität} + \text{Verbrauch}_{(24h,N=75)} \cdot 365 \quad (\text{A.9})$$

A.4 Unabhängigkeit der Energieversorgung eines Automaten

Die Unabhängigkeit der Energieversorgung eines Automaten bedeutet, dass folgende Gleichung erfüllt wird:

$$E_{\text{winter}} \geq \text{Verbrauch}_{(24h,N=75)} \cdot 120 \quad (\text{A.10})$$

Bei einem Automaten, der mit einer Kombination aus Solarenergie und einer nicht wiederaufladbaren Batterie betrieben wird, wird die folgende Gleichung verwendet statt der obigen.

$$E_{\text{winter}} + NRE_{\text{year}} \geq \text{Verbrauch}_{(24h,N=75)} \cdot 120 \quad (\text{A.11})$$

Anhang B (normativ)

Sicherheitsprüfverfahren

B.1 Anforderungen an die Verifizierung des Einbruchschutzes

B.1.1 Vor der Prüfung bereitzustellende Dokumentation

B.1.1.1 Allgemeines

Damit diese Prüfung an einem Parkautomaten durchgeführt werden kann, muss der Antragsteller dem Prüflabor/der Prüfstelle die folgende Dokumentation zu dem Automaten vorlegen.

B.1.1.2 Allgemeine Anforderungen an die Dokumentation

Die Dokumentation enthält folgende Angaben:

- Datum der Ausgabe und Name des Automatenlieferanten;
- für die Schriftform: Angabe dieser Daten auf jeder Seite der Dokumentation;
- Erklärung zur Produktart sowie die Modellnummer.

B.1.1.3 Notwendige Unterlagen

Die Dokumentation enthält folgende Aufzeichnungen:

- Montageanleitung des zur Prüfung eingereichten Produkts;
- Betriebshandbuch für das zur Prüfung eingereichte Produkt, einschließlich der Funktionen, die über die Benutzerschnittstelle ausgeführt werden dürfen;
- Daten zu Produkten oder Bauteilen, die bereits geprüft und genehmigt wurden (z. B. Profilzylinder oder Schließmechanismus eines Profilzylinders);
- detaillierte Zeichnung des Tresorfachs;
- detaillierte Zeichnung der Geldkassette, falls angegeben;
- detaillierte Zeichnung der Baugruppe;
- detaillierte Beschreibung der Funktionen unter Berücksichtigung möglicher mechanischer, elektromechanischer und/oder elektronischer Maßnahmen, die das Steckenbleiben von Zahlungsmitteln verhindern könnten.

B.1.1.4 Anforderungen an Zeichnungen

Aus der technischen Dokumentation (Zeichnungen sowie andere Unterlagen) müssen folgende Angaben hervorgehen:

- Quer-und Längsschnitte;
- Anzahl, Anordnung und Funktionen von Schlössern, Riegelwerk usw.;
- Anzahl, Abstände und Anordnung der Türriegel, deren Abmessungen (z. B. Querschnitt), Richtung der Riegel/Bolzen und der Bereich, in dem der Bolzen das Schließblech überlappt, sowie die Art der Bolzen (z. B. beweglich oder fest);
- Lage und Bau von Bereichen mit besonderen Schutzmaterialien;
- Zweck, Anordnung und Abmessungen jeder Öffnung mit detaillierter Darstellung der geschützten Bereiche;
- Spezifikation der verwendeten Werkstoffe.

B.1.1.5 Deklaration gefährlicher Werkstoffe

Einzelheiten zu Werkstoffen, die Gas, Rauch, Ruß usw. erzeugen, und Ausrüstungen, die während der Prüfung gefährliche Werkstoffe erzeugen könnten, müssen ausführlich angegeben werden.

B.1.2 Widerstandsklassen

B.1.2.1 Allgemeines

In Tabelle B.1 sind die Widerstandszeiten sowie die Einbruchswerkzeuge/Aufbruchwerkzeuge definiert, die für die Verwendung während der Prüfung angegeben und den Klassen von Parkautomaten zugeordnet sind.

Tabelle B.1 — Übersicht der Widerstandsanforderungen

Klasse des Parkautomaten	Widerstandszeit ^a	Werkzeugsatz ^b
P0	1 min	Grundausstattung an Werkzeugen, A, B.
P1	3 min	Grundausstattung an Werkzeugen, A, B
P2	3 min	Grundausstattung an Werkzeugen, A, B, C
P3	5 min	Grundausstattung an Werkzeugen, A, B, C
P4	5 min	Grundausstattung an Werkzeugen, A, B, C, D
^a Die Zeit, während der ein Werkzeug mit dem zu prüfenden Gerät in Berührung ist (nach B.3.2)		
^b Die Werkzeugsätze werden in B.4 beschrieben.		

B.1.2.2 Zugang zum Tresorfach

Ein Angriff auf den Schließmechanismus der Tür des Tresorfachs ist Bestandteil der Prüfung nach Tabelle B.1.

B.2 Vorbereitung der Prüfungen

B.2.1 Prüfteam

Das Prüfteam umfasst:

- den Leiter des Prüfteams, der für die Planung, Anleitung und Überwachung der Prüfung zuständig ist;
- den Zeitnehmer, der für die Messung der Zeiten und die Erstellung des Prüfprotokolls zuständig ist;
- die Prüftechniker, die die erforderlichen Arbeiten an dem zu prüfenden Gerät nach den Anweisungen des Prüfteamleiters ausführen.

ANMERKUNG 1 Falls notwendig ist der Einsatz mehrerer Zeitnehmer zulässig.

Der Leiter des Prüfteams darf selbst als Prüftechniker oder Zeitnehmer tätig werden.

B.2.2 Zeitmessung

Es wird eine Stoppuhr verwendet, deren Fehlergrenze 0,05 min (bezogen auf 10 min) nicht überschreitet und die eine Graduierung von mindestens 0,01 min ermöglicht. Bei Bedarf werden mehrere Stoppuhren verwendet.

B.2.3 Prüfbericht

Die Hauptprüfung wird in Übereinstimmung mit B.3 aufgezeichnet. Das Protokoll liefert Angaben zur Art der Werkzeuge und zur Dauer ihres Einsatzes.

B.2.4 Maßnahmen vor der Prüfung

B.2.4.1 Allgemeines

Vor der Hauptprüfung müssen die in den folgenden Absätzen angegebenen Schritte ausgeführt werden.

B.2.4.2 Überprüfung der Dokumentation

Die folgenden Prüfungen sind nur durchzuführen, wenn alle erforderlichen Unterlagen in Übereinstimmung mit B.1.1 vorliegen und die dort genannten Kriterien erfüllen.

B.2.4.3 Vorherige Besichtigung

Vor der Durchführung der Angriffsprüfung mit Werkzeugen sowie der Erstellung des Prüfzeitplans kann das Prüfteam vorherige Besichtigungen durchführen, um sich mit der Konstruktion der zu prüfenden Ausrüstung vertraut zu machen und — falls vorhanden — mögliche Schwachstellen zu erkennen.

Eine Dokumentation der vorherigen Besichtigung im Prüfbericht ist nicht notwendig.

Die Zeiten zur Durchführung der vorherigen Besichtigungen werden nicht zu den Widerstandszeiten hinzugerechnet.

B.2.4.4 Prüfzeitplan

Die Erstellung des individuellen Prüfzeitplans erfolgt so, dass die kürzeste Widerstandszeit (bezogen auf die Suchwiderstandsklasse für den Parkautomaten und den für diese Klasse zu verwendenden Werkzeugsatz) nach Auswertung des Prüfteamleiters und der Prüfung vorhergesehen werden kann.

Eine Dokumentation des Prüfzeitplans im Prüfbericht ist nicht notwendig.

ANMERKUNG Abhängig von der Konstruktion des zur Prüfung eingereichten Geräts könnten mehrere Prüfungen (gegebenenfalls auch an mehreren zu prüfenden Geräten) erforderlich sein.

B.2.4.5 Wahl der Werkzeuge

Die für die Prüfung zu verwendenden Prüfwerkzeuge umfassen ausschließlich Werkzeuge, die in Tabelle B.1 angegeben und in Tabelle B.2 für die Widerstandsklasse des Parkautomaten beschrieben sind.

Für die P4-Prüfung mit hydraulischen Werkzeugen (Spezifikation nach B.5) gilt Folgendes: Der Punkt, an dem das hydraulische Werkzeug angewendet wird, darf während der Prüfung nicht verändert werden. Mehrfachprüfungen an derselben Stelle dürfen nicht durchgeführt werden.

Die Zeit für die Herstellung etwaiger Adapter, die für die Zwecke der hydraulischen Prüfung erforderlich sein könnten, darf nicht Teil der Widerstandszeit sein.

B.3 Hauptprüfung

B.3.1 Allgemeines

Das zu prüfende Gerät wird nach der Montageanleitung des Automatenlieferanten aufgebaut.

Der Zweck der Hauptprüfung ist es, zu bestimmen,

- ob die Anforderungen an die Produktkennzeichnung sowie bauliche Anforderungen an das zu prüfende Gerät, die seine Widerstandsfähigkeit gegen unbefugten Zugriff beeinflussen, erfüllt sind

und

- ob das Tresorfach oder die vorhandene Geldkassette nicht entfernt werden kann,
- oder ob eine Möglichkeit der Entfernung des potenziellen Inhalts des Tresorfachs oder der vorhandenen Geldkassette.

B.3.2 Zeitmessung

Die Zeiten bis zur Verschaffung des Zugangs zu den Tresorfächern in Übereinstimmung mit B.3.3 werden mit Stoppuhren wie in B.2.2 beschrieben erfasst und aufgezeichnet. Die aufzuzeichnenden Zeiten beginnen mit dem physischen Kontakt mit dem zu prüfenden Gerät und enden, wenn der physische Kontakt beendet wird. Wenn die Prüfung in mehrere zeitlich begrenzte Abschnitte unterteilt ist, ist die Widerstandszeit die Summe aller einzeln gemessenen Kontaktzeiten.

Die Kontaktzeiten der einzelnen Werkzeuge werden gemessen und im Prüfbericht festgehalten. Die Ergebnisse der einzelnen Angriffe müssen aufgezeichnet werden. Das Endergebnis der Prüfung (nach Erreichen der angegebenen Widerstandszeit) muss aufgezeichnet werden.

B.3.3 Zugang zu den Tresorfächern

Mithilfe der nach Tabelle B.1 ausgewählten Werkzeuge wird überprüft, ob:

— das Entfernen des Tresorfachs oder der vorhandenen Geldkassette nicht möglich ist

oder

— ob keine Möglichkeit besteht, die Geldkassette oder deren Inhalt aus dem Tresorfach oder die vorhandene Geldkassette zu entnehmen.

Die Verwendung von Betriebsöffnungen, die sich im Rahmen der Prüfung in der zu prüfenden Ausrüstung befinden, z. B. um Zugang zu Zahlungen zu erhalten, ist ohne Einschränkungen zulässig.

Der Zugang zum Tresorfach oder zur vorhandenen Geldkassette gilt nach diesen Leitlinien als möglich, wenn eine Öffnung mit einem Durchmesser von ≥ 42 mm für das Loch erreicht wurde.

ANMERKUNG Die Zeit, die für die Entnahme von Zahlungen aus dem Tresorfach oder der Geldkassette erforderlich ist, wird nicht zur Widerstandszeit hinzugefügt. Wird bei der Prüfung festgestellt, dass für die Entfernung des überwiegenden Teils der aufbewahrten Zahlung mehr als das Fünffache der für den Parkautomaten erforderlichen Widerstandszeit nach Tabelle B.1 erforderlich ist, gilt die Anforderung ebenfalls als erfüllt.

Das Ergebnis der Prüfung wird aufgezeichnet.

B.4 Spezifikation der Werkzeugsätze

Tabelle B.2 legt die einzusetzenden Werkzeugsätze, wie in Tabelle B.1 gefordert, fest.

Tabelle B.2 — Spezifikation der Werkzeugsätze

Beschreibung	Typ/Spezifikation
Grundausstattung an Werkzeugen	
Schraubendreher	Klingenbreite 6 mm
Spitzzange	Höchstlänge 200 mm
Kombizange	Höchstlänge 200 mm
Durchschlag	FL 25 × 6 Höchstlänge 250 mm
Durchschlag	Rd Ø 15 Höchstlänge 250 mm
Schlosserhammer	200 g
Innensechskantschlüssel	Höchstlänge 120 mm
Schraubenschlüssel	Höchstlänge 180 mm
Pinzette	AM 160 mm
Seil	Hanfseil
Stahldraht	Bindedraht
Haken	Schweißdraht gebogen
Lötlampe	Variabel
Klebefolie	Gewebeband
Messer	Klinge höchstens 120 mm

Beschreibung	Typ/Spezifikation
Industriestaubsauger	Nenneingangsleistung 2 000 W, einschließlich optionaler Saugadapter
Werkzeugsatz A	
Schraubendreher	Klingenbreite 10 mm
Schraubendreher	Klingenbreite 14 mm
Holzkeile	L/B/H 200/80/40 mm (max.)
Kunststoffkeile	L/B/H 200/80/40 mm (max.)
Wasserpumpenzange	Länge 240 mm
Rohrzange	Länge 240 mm
Werkzeugsatz B	
Nagelheber	Länge 710 mm
Hammer	500 g
Werkzeugsatz C	
Fäustel	1,5 kg; Schaftlänge 400 mm
Axt/Beil	Länge 350 mm
Meißel	Verschiedene Abmessungen
Bügelsäge	Verschiedene Abmessungen und Blätter
Metallschere	Rechts; Länge 260 mm
Rohrzange	Länge 410 mm
Bolzenschneider	Länge 750 mm
Durchschlag	Verschiedene Abmessungen
Schraubendreher	Verschiedene Abmessungen
Stahlkeile	Verschiedene Abmessungen
Elektrische Stromquelle	Variabel
Werkzeugsatz D	
Bohrmaschine	Nenneingangsleistung 600 W
Schlagbohrmaschine	Nenneingangsleistung 600 W
Hydraulische Werkzeuge (wie in B.5 definiert)	Nennlast 50 kN bei Maximum, optionaler Adapter
HSS-Bohrer	Variabel
Hartmetallbohrer	Variabel
Vollhartmetallbohrer (Düsenbohrer)	Variabel
Lochsäge	Variabel
Lochfräser	Variabel

B.5 Spezifikation des hydraulischen Werkzeugs

Das eingesetzte hydraulische Werkzeug muss für eine Last von 50 kN geeignet sein.

Die Toleranz der Kraftmessung darf ± 5 % der wirkenden Kraft nicht überschreiten.

Die maximale Kraftanstiegsgeschwindigkeit darf 150 mm/Minute nicht überschreiten.

Adapter, die zum Anschließen des hydraulischen Werkzeugs an das geprüfte Gerät verwendet werden, dürfen die auf das geprüfte Gerät einwirkende Kraft nicht erhöhen.

Anhang C (normativ)

Verifizierungsverfahren

Die Verifizierungsverfahren für die in 4 beschriebenen funktionellen Anforderungen und die in 5 beschriebenen technischen Anforderungen sind in Tabelle C.1 angegeben.