



Fahrausweisautomaten

Anforderungen, Klassifizierung und Prüfmethode

Herausgeber und Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH

Amsterdamer Str. 172-174

50735 Köln

Telefon: (0221) 77 66 0; Fax: (0221) 77 66 341

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

VdS-Richtlinien für mechanische Sicherungseinrichtungen

Fahrausweisautomaten

Anforderungen, Klassifizierung und Prüfmethode

Die vorliegenden Produktrichtlinien sind nur verbindlich, sofern ihre Verwendung im Einzelfall zwischen VdS und dem Auftraggeber vereinbart wird. Ansonsten ist die Berücksichtigung dieser Produktrichtlinien unverbindlich; die Vereinbarung zur Verwendung der Produktrichtlinien ist rein fakultativ. Dritte können im Einzelfall auch andere Sicherheitsvorkehrungen oder Installateur- oder Wartungsunternehmen zu nach eigenem Ermessen festgelegten Konditionen akzeptieren, die diesen technischen Spezifikationen nicht entsprechen.

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Geltungsbereich	4
2	Gültigkeit	4
3	Normative Verweisungen	4
4	Begriffe	5
5	Klassifizierung	6
6	Anforderungen	6
6.1	Dokumentation	6
6.2	Kennzeichnung	7
6.3	Widerstandseigenschaften.....	8
7	Prüfungen	9
7.1	Vorbereitung der Prüfungen.....	9
7.2	Vorprüfungen	9
7.3	Hauptprüfung	10
	Anhang A Prüfwerkzeuge (normativ)	13
	Anhang B Spezifikation des Hydraulikwerkzeuges (normativ)	15

1 Einleitung

Fahrausweisautomaten dienen der automatischen Ausgabe kostenpflichtiger Fahrausweise zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel.

Die Automaten werden überwiegend in öffentlich zugänglichen Bereichen eingesetzt. Fahrausweisautomaten bestehen mindestens aus der oder den Eingabe- und Aufnahme-einheit(en) für Zahlungsmittel, dem Belegdrucker, Bedienelementen sowie einer Steuereinheit. Nach der Bezahlung wird ein entsprechender Fahrausweis bereitgestellt.

Erfahrungen haben gezeigt, dass Fahrausweisautomaten ein potenzielles Angriffsziel für Täter darstellen, die das Ziel haben, eingelagerte Geldbestände oder die unbedruckten Rohlinge der Fahrausweise zu entnehmen.

Hinweis: Diese Richtlinien berücksichtigen nur den Bereich von Fahrausweisautomaten, die Banknotenleser und die unbedruckten Rohlinge der Fahrausweise beinhalten und Banknoten bzw. Münzen annehmen hinsichtlich gewaltsamer Angriffe. Manipulative Angriffe über systembedingte Öffnungen (Fishing, Trapping) und die Steuerelektronik werden nicht berücksichtigt.

Hinweis: Diese Prüfvereinbarung berücksichtigt nicht den Bereich von Fahrausweisautomaten bei denen die Zahlung über EC-Karte und PIN-Code –Eingabe oder eTicketing erfolgt, d.h. für diesen Bereich erfolgt auch keine Betrachtung hinsichtlich Phishing.

1.1 Geltungsbereich

Die vorliegenden Richtlinien enthalten Mindestanforderungen an Fahrausweisautomaten zur Sicherung aller Wertbereiche einschließlich unbedruckter Rohlinge der Fahrausweise gegen unberechtigten Zugriff.

2 Gültigkeit

Diese Richtlinien gelten ab dem 01.12.2012.

3 Normative Verweisungen

Diese Richtlinien enthalten datierte und undatierte Verweise auf andere Regelwerke. Die Verweise erfolgen in den entsprechenden Abschnitten, die Titel werden im Folgenden aufgeführt. Änderungen oder Ergänzungen datierter Regelwerke gelten nur, wenn sie durch Änderung dieser Richtlinien bekannt gegeben werden. Von undatierten Regelwerken gilt die jeweils letzte Fassung.

- **VdS 2156** Richtlinien für mechanische Sicherungstechnik, Schließzylinder mit Einzelsperrschließung
- **VdS 2227** Einbruchmeldeanlagen, Allgemeine Anforderungen und Prüfmethode
- **VdS 2344** Verfahren für die Prüfung, Anerkennung und Konformitätsbewertung von Geräten, Bauteilen und Systemen der Brandschutz- und Sicherungstechnik
- **VdS 2396** Richtlinien für mechanische Sicherungstechnik, Hochsicherheitsschlösser

4 Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinien gelten die allgemeinen, in den Richtlinien VdS 2227 zusammengefassten sowie die im Folgenden aufgeführten Begriffe.

Bedieneinheit: Über die Bedieneinheit ist es möglich, Systemfunktionen auszuführen.

Betreiber: Der für den Betrieb des Fahrausweisautomaten Verantwortliche.

Kassenbehälter – Münzen: Behälter für die permanente Lagerung von Münzen und Wertmarken bis zur Entleerung.

Kassentür – Münzen: Die Tür ermöglicht den Zugang zum Kassenbehälter – Münzen des Fahrausweisautomaten.

Hinweis: Die Kassentür – Münzen kann identisch mit einer Servicetür sein.

Kassenbehälter – Geldscheine: Behälter für die permanente Lagerung von Geldscheinen bis zur Entleerung.

Kassentür – Geldscheine: Die Tür ermöglicht den Zugang zum Kassenbehälter – Geldscheine des Fahrausweisautomaten.

Hinweis: Die Kassentür – Geldscheine kann identisch mit einer Servicetür sein.

Münzprüfer: Anlagenteil, das gültige Zahlungsmittel erkennt und Zahlungsmittel, deren Eigenschaften nicht als gültig erkannt werden, zurückweist.

Geldscheinprüfer (Banknotenprüfer): Anlagenteil, das gültige Zahlungsmittel (Papiergeld) erkennt und Zahlungsmittel, deren Eigenschaften nicht als gültig erkannt werden, zurückweist.

Fahrausweisautomat: Gerät zur Vorauszahlung, welches gegen Zahlung der festgelegten Gebühr dem Nutzer einen Beleg (Fahrausweis) ausgibt.

Rück- bzw. Ausgabebehälter: Gefäß, das sowohl fähig ist, die Anzahl der nach Annullierung des Zahlungsvorganges zurückgegebenen physikalischen Zahlungsmittel als auch notwendiges Wechselgeld und den bedruckten Fahrausweis aufzunehmen.

Servicetür: Die Servicetür ermöglicht den Zugang zu technischen Funktionseinheiten des Fahrausweisautomaten.

Hinweis: Ein Fahrausweisautomat kann auch über noch weitere Türen verfügen.

Steuereinheit: Über die Steuereinheit werden alle Funktionen des Fahrausweisautomaten gesteuert.

Verbindungseinheit – Münzen: Die Verbindungseinheit verbindet den Münzeinwurf (Schlitz) über den Münzprüfer und den Zwischenbehälter mit dem Kassenbehälter – Münzen.

Verbindungseinheit – Geldscheine: Die Verbindungseinheit verbindet die Geldeingabe (Schlitz) über den Geldscheinprüfer und den Zwischenbehälter mit dem Kassenbehälter – Geldscheine.

Zwischenbehälter (Zwischenkasse) – Münzen: Eine Einheit zur Akkumulation der Gesamteinheit des Bargeldes – Münzen bis zur Bestätigung oder Annullierung des Zahlungsvorganges.

Zwischenbehälter (Zwischenkasse) – Geldscheine: Eine Einheit zur Akkumulation der Gesamteinheit des Bargeldes – Geldscheine bis zur Bestätigung oder Annullierung des Zahlungsvorganges.

5 Klassifizierung

VdS-erkannte Fahrausweisautomaten werden entsprechend ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Einbruchdiebstahl einer von vier Fahrausweisautomatenklassen

- FA 1
- FA 2
- FA 3
- FA 4

zugeordnet. Die Anforderungen hinsichtlich Dauer einer möglichen Überwindung und die Wirksamkeit der eingesetzten Werkzeuge nehmen von Klasse zu Klasse – von FA 1 bis FA 4 – zu.

Die potenzielle Dauer der unberechtigten Öffnung eines individuellen Fahrausweisautomaten mit dem Ziel der Entnahme von Geldbeständen ist neben der Konstruktion des Automaten maßgeblich abhängig von der Wahl der eingesetzten Einbruch-/Aufbruchwerkzeuge, der Professionalität und Erfahrung des Angreifers sowie der Einsatzdauer der einzelnen Werkzeuge (Intensität des Angriffs).

Die Zuordnung der Klassen, Prüfzeiten und Prüfwerkzeuge erfolgt gemäß Tabelle 6-1.

Hinweis: Eine Gleichsetzung der Anerkennungsklassen für Fassadenelemente (z.B. RC 1 bis 6 gemäß DIN EN 1627) mit den für Fahrausweisautomaten ausgesprochenen Klassen FA 1 bis FA 4 ist nicht möglich. Das ist der Fall, weil mit den Produkten „Fahrausweisautomat“ oder (z.B.) „Fenster“ grundlegend unterschiedliche Schutzziele angestrebt werden. Aufgrund der den verschiedenen Schutzziele geschuldeten Konstruktionsweisen eröffnen sich für Angreifer produktspezifische Angriffsmöglichkeiten unter Verwendung z.T. verschieden zusammengesetzter Werkzeugsätze.

6 Anforderungen

6.1 Dokumentation

Die Produktdokumentation ist VdS Schadenverhütung vor Beginn der Prüfung zu übergeben und muss den im Folgenden genannten Kriterien genügen.

6.1.1 Allgemeine Anforderungen an die Dokumentation

Die Dokumentation umfasst folgende Angaben:

- Ausgabedatum und Name des Herstellers oder Name und Funktion des Antragstellers, der die Prüfung beauftragt
 - bei papierschriftlicher Ausführung: Angabe der Daten auf jeder Seite der Dokumentation
 - bei Übergabe der Daten in Dateiform ist der Datenträger vom Antragsteller autorisiert; die Zuordnung von Ausdrucken zum Datenträger erfolgt VdS-intern (z.B. durch Einbindung eines auf jeder Druckseite wiedergegebenen Wasserzeichens, das den Datenträger exakt bezeichnet)
- eindeutige Aussagen über die Art des Produkts sowie die Modellnummer

In Abhängigkeit der jeweils im Dokument enthaltenen Information bestimmt das Prüflaboratorium ggf. über die Ausführung des Dokumentes.

6.1.2 Erforderliche Unterlagen

Die Dokumentation umfasst folgende Unterlagen:

- Installationsanleitung für das zur Prüfung eingereichte Produkt
- Betreiberanleitung für das zur Prüfung eingereichte Produkt, einschließlich der über die Bedieneinheit auszuführenden Funktionen
- Bedienungsanleitung für das zur Prüfung eingereichte Produkt, einschließlich der über die Bedieneinheit auszuführenden Funktionen
- Angaben über bereits geprüfte und anerkannte Produkte oder Produktbestandteile (z.B. Profilylinder oder das Schließeingerrichte eines Profilylinders)
- detaillierte Zeichnung des Kassenbehälters
- detaillierte Zeichnung der Geldkassette, sofern vorhanden
- detaillierte Zeichnung der Verbindungseinheit und ggf. des Zwischenbehälters
- Schaltungsunterlagen

6.1.3 Anforderungen an Zeichnungen

Der technischen Dokumentation (Zeichnungen sowie sonstigen Dokumenten) sind folgende Informationen zu entnehmen:

- Quer- und Höhenschnitte
- Anzahl, Anordnung und Merkmale von Schlössern, Riegelwerk usw.
- Anzahl, Abstände und Anordnung der Türriegel, ihre Abmessungen (z.B. Querschnitte), Riegelweg und -einschluss sowie Typ (z.B. beweglich oder fest)
- Lage und Konstruktion von Bereichen mit speziellen Schutzmaterialien
- Zweck, Anordnung und Abmessungen jeder Öffnung, mit detaillierter Darstellung besonders geschützter Zonen
- Spezifikation der verwendeten Werkstoffe

6.1.4 Angaben zu gefährlichen Stoffen

Einzelheiten über etwaige, im Angriffsfall Gase, Rauch, Ruß usw. erzeugende Materialien und Vorrichtungen, die während der Prüfung gefährdende Stoffe erzeugen können, sind erläutert.

6.2 Kennzeichnung

Fahrausweisautomaten sind mit

- Angaben zum Hersteller oder einem Warenzeichen sowie
- der Typenbezeichnung sowie
- der Widerstandsklasse

zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung muss dauerhaft ausgeführt und (ggf. nach Öffnung bestimmter Türen) sichtbar sein.

Zudem müssen die Produkte mit der VdS-Kennzeichnung gemäß VdS 2344, VdS-Verfahrensrichtlinien versehen sein.

6.3 Widerstandseigenschaften

Tabelle 6-1 fasst die Widerstandszeiten sowie die im Rahmen der Prüfung zur Verwendung zugelassenen Einbruch-/Aufbruchwerkzeuge zusammen und ordnet diese den Fahrausweisautomatenklassen zu.

Hinweis: Die Überprüfung von Anforderungen an die Verankerung des Fahrausweisautomaten am Aufstellort ist nicht Bestandteil der vorliegenden Richtlinien.

Fahrausweisautomatenklasse	Widerstandszeit ¹⁾	Werkzeugsatz ²⁾
FA 1 ³⁾	3 min	Grundwerkzeugsatz, A, B
FA 2	3 min	Grundwerkzeugsatz, A, B, C
FA 3	5 min	Grundwerkzeugsatz, A, B, C
FA 4	5 min	Grundwerkzeugsatz, A, B, C, D
1) Die Zeit, während der ein Werkzeug mit dem Probekörper in Kontakt ist (vgl. Abschnitt 7.3.2).		
2) Die Werkzeugsätze sind beschrieben in Anhang A.		
3) Ein Angriff auf den Verschluss der Kassentür mit Werkzeugen ist innerhalb der Klasse FA 1 nicht zulässig.		

Tabelle 6-1: Anforderungen, Überblick

6.3.1 Zugang zu dem/den Wertbereich(en)

Der Verschluss bzw. das Schließeingengerichte der Zugangstür zu den eingelagerten Geldbeständen und die unbedruckten Rohlinge der Fahrausweise muss mindestens den Anforderungen an Schließzylinder der Klasse B gemäß den Richtlinien für Schließzylinder mit Einzelsperrschließung, VdS 2156 oder an Schlösser der Klasse 1 gemäß den Richtlinien für Hochsicherheitsschlösser, VdS 2396 genügen.

Ist für jeden einzelnen Bereich der eingelagerten Geldbestände und der unbedruckten Rohlinge der Fahrausweise ein eigenständiger Behälter mit entsprechender Kassentür vorhanden, so muss der Verschluss bzw. das Schließeingengerichte jeder einzelnen Kassentür mindestens den Anforderungen an Schließzylinder der Klasse B gemäß den Richtlinien für Schließzylinder mit Einzelsperrschließung, VdS 2156 oder an Schlösser der Klasse 1 gemäß den Richtlinien für Hochsicherheitsschlösser, VdS 2396 genügen.

Anmerkung: In diesem Fall ergeben sich keine Anforderungen an den Verschluss einer Servicetür.

Zum Nachweis der Klasse FA 1 ist ein Angriff auf den Verschluss bzw. die Verschlüsse nicht zulässig.

Zum Nachweis der Klassen FA 2 bis FA 4 ist ein Angriff auf den Verschluss bzw. die Verschlüsse gemäß Tabelle 6-1 zulässig.

Anmerkung: Entspricht der Einbau des eingesetzten Verschlusses, z.B. Schließzylinder der Klasse B, nicht den Vorgaben der Montageanleitung des gewählten Verschlusses, so dürfen für einen Angriff auf den Verschluss ebenso die Werkzeuge aus den jeweiligen o.g. Richtlinien sinngemäß verwendet werden.

7 Prüfungen

7.1 Vorbereitung der Prüfungen

7.1.1 Prüfteam

Das Prüfteam umfasst:

- den Leiter des Prüfteams
dieser ist verantwortlich für die Planung, Leitung und Überwachung der Prüfung
- den Zeitnehmer
dieser ist verantwortlich für die Zeitnahme und die Erstellung des Prüfprotokolls
- die Prüfer
diese führen auf Weisung des Leiters des Prüfteams die erforderlichen Arbeiten am Probekörper aus

Anmerkung 1: Sofern erforderlich, ist der Einsatz mehrerer Zeitnehmer zulässig.

Anmerkung 2: Der Leiter des Prüfteams darf auch selbst als Prüfer und/oder Zeitnehmer fungieren.

7.1.2 Zeitmessung

Verwendet wird eine Uhr, die eine Messunsicherheit von 0,05 min (bezogen auf 10 min) nicht überschreitet und eine Teilung von mindestens 0,01 min aufweist. Sofern erforderlich kommen mehrere Uhren zum Einsatz.

7.1.3 Protokoll

Die Hauptprüfung gemäß 7.3 wird protokolliert. Das Protokoll gibt u.a. Auskunft darüber, welche Werkzeuge für welchen Zeitraum eingesetzt wurden.

7.2 Vorprüfungen

Vor Beginn der Hauptprüfung werden die im Folgenden aufgeführten Schritte ausgeführt.

7.2.1 Prüfung der Dokumentation

Es erfolgt eine Sichtprüfung der Dokumentation.

Mit den nachfolgenden Prüfungen wird nur dann begonnen, wenn alle gemäß 6.1f erforderlichen Unterlagen vorliegen und die dort genannten Kriterien erfüllt sind.

7.2.2 Voruntersuchungen

Vor Durchführung der Angriffsprüfung mit Werkzeugen sowie vor der Erstellung des Prüfplans kann das Prüfteam Voruntersuchungen durchführen, um sich mit der Konstruktion des Probekörpers vertraut zu machen und ggf. vorhandene Schwachstellen zu erkennen.

Eine Dokumentation der Voruntersuchungen im Rahmen des Prüfberichts ist nicht erforderlich.

Zeiten zur Durchführung von Voruntersuchungen werden der Widerstandszeit nicht zugerechnet.

7.2.3 Prüfplan

Vor Beginn der Hauptprüfung (Ermittlung der Widerstandszeit) erstellt der Leiter des Prüfteams einen Prüfplan. Die Zusammenstellung des individuellen Prüfplans erfolgt derart, dass nach Beurteilung des Prüfteamleiters sowie des Prüfteams die kürzeste Widerstandszeit (bezogen auf die angestrebte Fahrausweisautomatenklasse und dem zu verwendenden, der Klasse entsprechenden Werkzeugsatz) zu erwarten ist.

Eine Dokumentation des Prüfplans im Rahmen des Prüfberichts ist nicht erforderlich.

Hinweis: Abhängig von der Konstruktion der vorgestellten Probekörper können mehrere Prüfungen (ggf. auch an mehreren Probekörpern) erforderlich sein.

7.2.4 Auswahl der Werkzeuge

Auf Basis des Prüfplans erfolgt die Auswahl der für die Prüfung heranzuziehenden Werkzeuge. Die Auswahl umfasst ausschließlich Werkzeuge der in Tabelle 6-1 benannten und in Anhang A beschriebenen, der angestrebten Fahrausweisautomatenklasse entsprechenden Werkzeugklasse.

Für Prüfungen innerhalb der Klasse FA 4 unter Einsatz des Hydraulikwerkzeugs (Spezifikation gemäß Anhang B) gilt: Der Punkt, an dem die Kraft des Hydraulikwerkzeugs angesetzt wird, darf während der Prüfung nicht verändert werden. Ein mehrfaches Aufbringen der Kraft auf diesen Punkt ist zulässig.

Hinweis: Die für das Aufbringen der Kraft notwendigen Adapter werden erforderlichenfalls individuell, auf den Probekörper abgestimmt, angefertigt. Die Zeit zur Anfertigung des Adapters (der Adapter) ist nicht Bestandteil der Widerstandszeit.

7.3 Hauptprüfung

Ziel der Hauptprüfung ist es, zu ermitteln, ob Anforderungen an die Produktkennzeichnung sowie bauliche Anforderungen an den Probekörper, die dessen Widerstandsfähigkeit gegen unberechtigten Zugriff beeinflussen, erfüllt sind und ob innerhalb der in Tabelle 6-1, Seite 8 genannten Widerstandszeit unter Verwendung der dort genannten Werkzeugsätze, ein Zugriff auf die Wertbereiche gemäß Abschnitt 7.3.4 erzielt werden kann.

Der Probekörper wird zur Erlangung einer hinreichenden Standsicherheit analog der Installationsanleitung des Herstellers, ggf. unter Annahme ungünstigster Bedingungen, montiert.

7.3.1 Kennzeichnung

Es erfolgt eine Sichtprüfung, ob die Kennzeichnung gemäß Abschnitt 6.2, Seite 7 vorhanden ist.

Weiterhin wird, z.B. durch Abziehversuche, Wischen mit wassergetränktem Tuch oder durch einfaches Schaben geprüft, ob diese ausreichend stabil angebracht ist.

Das Ergebnis der Prüfung wird dokumentiert.

Hinweis: Sofern erforderlich, kann diese Prüfung auch nach Abschluss der Hauptprüfung an einem fertiggestellten Serienprodukt erfolgen.

7.3.2 Zeitnahme

Die Zeiten zur Erlangung des Zugriffs auf die Wertbereiche gemäß Abschnitt 7.3.4 werden mit den in Abschnitt 7.1.2 beschriebenen Uhren erfasst und protokolliert. Die zu protokollierenden Zeiten beginnen mit dem Ansetzen eines Werkzeugs an den Probekörper und enden mit dem Absetzen des Werkzeugs. Sofern sich die Prüfung in mehrere zeitlich abgegrenzte Abschnitte unterteilt, addiert sich die Widerstandszeit aus den einzeln gemessenen Einsatzzeiten.

Die Einsatzzeiten der einzelnen Werkzeuge werden gemessen und im Prüfbericht dokumentiert. Die Ergebnisse der einzelnen Angriffe können dokumentiert werden. Das Endergebnis der Angriffe (nach Erreichen der vorgegebenen Widerstandszeit) wird dokumentiert.

7.3.3 Verschluss der Zugänge zu den Wertbereichen

Es erfolgt eine Sicht- bzw. Dokumentenprüfung und wenn notwendig eine Prüfung gemäß den unter 6.3.1 aufgeführten Richtlinien, ob die Anforderungen an den Verschluss bzw. das Schließeingegerichte der Zugangstür oder der einzelnen Kassentüren gemäß Abschnitt 6.3.1, erfüllt sind.

In den Klassen FA 2 bis FA 4 kann die Prüfung des Verschlusses je nach Entscheidung des Leiters des Prüfteams zusätzlich durch den Einsatz von Werkzeugen der jeweiligen Klasse erfolgen.

Das Ergebnis der Prüfung wird dokumentiert.

7.3.4 Zugriff auf die Wertbereiche

Unter Verwendung der gemäß 7.2.4 gewählten Werkzeuge wird überprüft, ob

- die Entnahme der/des Kassenbehälter(s) bzw. der ggf. vorhandenen Geldkassette(n) des Zahlungsmittels: Banknoten möglich ist oder ob eine Möglichkeit geschaffen werden kann, den Inhalt (Zahlungsmittel) der/des Kassenbehälter(s) bzw. der ggf. vorhandenen Geldkassette(n) zu entnehmen
- die Entnahme der/des Kassenbehälter(s) bzw. der ggf. vorhandenen Geldkassette(n) des Zahlungsmittels: Münzen möglich ist oder ob eine Möglichkeit geschaffen werden kann, den Inhalt (Zahlungsmittel) der/des Kassenbehälter(s) bzw. der ggf. vorhandenen Geldkassette(n) zu entnehmen
- die Entnahme von unbedruckten Rohlingen der Fahrausweise möglich ist

Die Nutzung von im Probekörper vorhandenen (systembedingte) Öffnungen im Rahmen der Prüfung, z.B. um Zugriff auf Zahlungsmittel oder die unbedruckten Rohlinge der Fahrausweise zu erlangen, ist ohne Einschränkung zulässig.

Das Ergebnis der Prüfung wird dokumentiert.

Hinweis 1: Die aufgewendeten Zeiten gemäß Abschnitt 7.3.3 werden auf die für die Prüfung maximal zulässige Widerstandszeit gemäß Tabelle 6-1 angerechnet.

Hinweis 2: Die für eine Entnahme der Zahlungsmittel aus dem jeweiligen Kassettenbehälter oder der Geldkassette bzw. die für eine Entnahme der unbedruckten Rohlinge der Fahrausweise erforderliche Zeit wird der Widerstandszeit nicht zugerechnet. Zeigt sich jedoch bei der Prüfung, dass zur Entnahme eines Großteils der aufbewahrten Zahlungsmittel bzw. der unbedruckten Rohlinge der Fahrausweise mehr als das Fünffache der für die Fahrausweisautomatenklasse erforderlichen Widerstandszeit gemäß Tabelle 6-1 aufgewendet werden muss, gilt die Anforderung ebenso als erfüllt.

Hinweis 3: Besondere Einrichtungen, die die Entnahme von Zahlungsmittel aus dem jeweiligen Kassettenbehälter oder der Geldkassette bzw. die für eine Entnahme der unbedruckten Rohlinge der Fahrausweise verhindern oder erschweren, dürfen angegriffen werden. Die hierfür aufgewendeten Zeiten werden auf die für die Prüfung maximal zulässige Widerstandszeit gemäß Tabelle 6-1 angerechnet.

Hinweis 4: Für Angriffe auf einen einzelnen Restgeldspeicher, die nur zur Entnahme eines Teils des Zahlungsmittels Münzen führen, sind nur 50 % der maximal zulässigen Widerstandszeit gemäß Tabelle 6-1 zu berücksichtigen.

Anhang A Prüfwerkzeuge (normativ)

Bezeichnung	Typ/Spezifikation
Grundwerkzeugsatz	
Schraubendreher	Klingenbreite 6 mm
Schnabelzange	Länge max. 200 mm
Kombizange	Länge max. 200 mm
Durchtreiber	DIN 900
Durchtreiber	FL 25 x 6 Länge max. 250 mm
Durchtreiber	Rd Ø 15 Länge max. 250 mm
Schlosserhammer	200 g nach DIN 1041
Innensechskantschlüssel	max. Länge 120 mm; DIN 911
Schraubenschlüssel	max. Länge 180 mm
Pinzette	AM 160 mm
Seil	Hanfschnur/-seil
Stahldraht	Bindedraht
Haken	Schweißdraht gebogen
Taschenlampe	beliebig
Klebeband	Gewebeband, Packband
Messer	Klinge max. 120 mm
Industriestaubsauger	Aufnahmeleistung 2000 W einschließlich beliebiger 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	
Nageleisen	Länge 710 mm
Hammer	500 g nach DIN 1041

Werkzeugsatz C	
Fäustel	1,5 kg; Stiellänge 400 mm
Axt/Beil	Länge 350 mm
Meißel	beliebige Abmessungen
Metallbügelsäge	beliebige Abmessung und Blätter
Blehschere	rechts; Länge 260 mm
Rohrzange	Länge 410 mm
Bolzenschneider	Länge bis 750 mm
Durchtreiber	beliebige Abmessungen
Schraubendreher	beliebige Abmessungen
Stahlkeile	beliebige Abmessungen
Elektrische Energiequelle	beliebig
Werkzeugsatz D	
Bohrmaschine	Leistungsaufnahme bis 600 W
Schlagbohrmaschine	Leistungsaufnahme bis 600 W
Hydraulikwerkzeuge	bis max. 50 kN, beliebige Adapter
Bohrer HSS	beliebig
Bohrer HM	beliebig
Bohrer Vollhartmetall (Jet)	beliebig
Lochsäge	beliebig
Lochschneider	beliebig

Anhang B Spezifikation des Hydraulikwerkzeuges (normativ)

Bezeichnung	Typ/Spezifikation
Kolbenpumpe mit Hebelbetätigung	
Hersteller	Yale Industrial Products GmbH
Typ	HPS – 1/0,7A
Tankinhalt	0,7 l
Betriebsdruck	max. 700 bar
Messeinrichtung	
Hersteller	HBM (Höttinger Baldwin Messtechnik)
Typ	Digibar II – K-PE 300
Anbaumanometer	Kl. 0,15 (auf Prüfkraft umstellbar)
Messunsicherheit	± 0,15% vom Endwert
Nennmessbereich	0...1000 bar
Hydraulikzylinder	
Universalzylinder	
Hersteller	Yale Industrial Products GmbH
Typ	YS
Hohlkolbenzylinder	
Hersteller	Yale Industrial Products GmbH
Typ	YCS

Anmerkung: Gleichwertige Werkzeuge sind zulässig

