

# DIN EN ISO/IEC 15438:2003-10 (D)

Informationstechnik - Verfahren der automatischen Identifikation und Datenerfassung - Spezifikationen für Strichcode-Symbologien; PDF417 (ISO/IEC 15438:2001); Deutsche Fassung EN ISO/IEC 15438:2003

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	4
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe, mathematische Symbole und Abkürzungen .....	5
3.1 Begriffe .....	5
3.2 Mathematische Symbole und Operationen .....	7
3.3 Abkürzungen .....	8
4 Anforderungen .....	8
4.1 Eigenschaften der Symbologie .....	8
4.1.1 Haupteigenschaften .....	8
4.1.2 Zusammenfassung weiterer Merkmale .....	9
4.2 Symbolstruktur .....	10
4.2.1 Symbolparameter von PDF417 .....	10
4.2.2 Zeilenparameter .....	10
4.2.3 Codewortfolge .....	11
4.3 Grundcodierung .....	12
4.3.1 Symbolzeichenstruktur .....	12
4.3.2 Start- und Stoppzeichen .....	12
4.4 Höhere (Daten-)Codierung .....	13
4.4.1 Funktions-Codewörter .....	13
4.4.2 Textverdichtungsmodus .....	16
4.4.3 Byte-Verdichtungsmodus .....	20
4.4.4 Numerischer Verdichtungsmodus .....	22
4.4.5 Hinweis zur Auswahl des geeigneten Verdichtungsmodus .....	23
4.4.6 Behandlung der reservierten Codewörter in PDF417 .....	24
4.5 Erweiterte Kanalübersetzung .....	24
4.5.1 Codierung der ECI-Zuordnungsnummern .....	25
4.5.2 Vorher zugeordnete erweiterte Kanalübersetzungen .....	26
4.5.3 Codierung von ECI-Folgen innerhalb der Verdichtungsmodi .....	26
4.5.4 Nachdecodierungsprotokoll .....	28
4.6 Bestimmung der Codewortfolge .....	28
4.7 Fehlererkennung und -korrektur .....	28
4.7.1 Fehlerkorrekturgrad .....	28
4.7.2 Fehlerkorrekturfähigkeit .....	29
4.7.3 Festlegen der Fehlerkorrektur-Codewörter .....	30
4.8 Maße .....	30
4.8.1 Mindestlänge eines Moduls (X) .....	30
4.8.2 Zeilenhöhe (Y) .....	30
4.8.3 Hellzonen .....	31
4.9 Festlegen des Symbolformats .....	31
4.9.1 Festlegen des Seitenverhältnisses des Moduls .....	31
4.9.2 Festlegen der Zeilen und Spalten der Symbolmatrix .....	31
4.10 Erzeugen der Fehlerkorrektur-Codewörter .....	32

4.11	Codierung auf niedriger Ebene .....	34
4.11.1	Cluster .....	34
4.11.2	Festlegen der Symbolmatrix .....	35
4.11.3	Festlegen der Werte für linke und rechte Zeilenindikatoren .....	35
4.11.4	Zeilencodierung .....	35
4.12	Verdichtetes PDF417 .....	36
4.13	Macro-PDF417 .....	36
4.13.1	Verdichtungsmodi und Macro-PDF417 .....	36
4.13.2	ECIs und Macro-PDF417 .....	36
4.14	Anwenderrichtlinien .....	36
4.14.1	Klarschriftübersetzung .....	36
4.14.2	Fähigkeit der automatische Unterscheidung (Autodiskrimination) .....	37
4.14.3	Anwenderdefinierte Parameter .....	37
4.14.4	PDF417-Symbolqualität .....	37
4.15	Referenz-Decodieralgorithmus .....	38
4.16	Fehlererkennung und Fehlerkorrekturverfahren .....	38
4.17	Übertragene Daten .....	38
4.17.1	Übertragene Daten in der Grund- (Standard-) Übersetzung .....	38
4.17.2	Übertragungsprotokoll für die erweiterte Kanalübersetzung .....	38
4.17.3	Übertragene Daten für Macro-PDF417 .....	39
4.17.4	Übertragung von reservierten Codewörtern unter Verwendung des ECI-Protokolls .....	39
4.17.5	Symbologie-Identifikator .....	40
4.17.6	Übertragung mit älteren Protokollen .....	40
Anhang A (normativ) Codierungs-/Decodierungstabelle für Strich-Lücken-Folgen für PDF417-Symbolzeichen .....		41
Anhang B (normativ) Der Standard-Zeichensatz für den Byte-Verdichtungsmodus .....		54
Anhang C (normativ) Codierungsalgorithmus für den Byte-Verdichtungsmodus .....		55
Anhang D (normativ) Codierungsalgorithmus für den numerischen Verdichtungsmodus .....		57
Anhang E (normativ) Anwenderdefinierte Fehlerkorrektur .....		59
Anhang F (normativ) Koeffiziententabellen für die Berechnung von Fehlerkorrektur-Codewörtern für PDF417 .....		60
Anhang G (normativ) Verdichtetes PDF417 .....		65
Anhang H (normativ) Macro-PDF417 .....		66
Anhang J (normativ) Prüfung der Qualität von PDF417-Symbolen .....		74
Anhang K (normativ) Referenz-Decodieralgorithmus für PDF417 .....		76
Anhang L (normativ) Verfahren der Fehlerkorrektur .....		80
Anhang M (normativ) Symbologie-Identifikator .....		82
Anhang N (normativ) Übertragungsprotokoll für Decoder nach älteren PDF417-Normen .....		83
Anhang P (informativ) Algorithmus zur Verringerung der Anzahl der Codewörter .....		89
Anhang Q (normativ) Richtlinien zur Ermittlung der Symbolmatrix .....		90
Anhang R (informativ) Berechnung der Koeffizienten zur Erzeugung der Fehlerkorrektur-Codewörter - Rechenbeispiel .....		93
Anhang S (informativ) Erzeugung der Fehlerkorrektur-Codewörter - Rechenbeispiel .....		94
Anhang T (informativ) Divisionsschaltung zur Erzeugung der Fehlerkorrektur-Codewörter .....		98

<b>Anhang U (informativ) Kompatibilität der Autodiskrimination .....</b>	<b>99</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>100</b>
<b>Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....</b>	<b>101</b>