

DIN EN 10372

ICS 35.040.50; 77.140.50

Einsprüche bis 2019-07-24

Entwurf**Qualitätsverfolgungssystem für Flachstahlprodukte mittels Barcode –
Druck, Erfassung und Informationsverarbeitung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 10372:2019**

Quality tracking system for flat steel products using barcode –
Printing, reading and information processing;
German and English version prEN 10372:2019

Système de suivi de la qualité des produits plats en acier utilisant des codes barres –
Marquage, lecture et traitement de l'information;
Version allemande et anglaise prEN 10372:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-05-24 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 fes@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 Eisen und Stahl (FES), 40042 Düsseldorf, Postfach 10 51 45, Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf.

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 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10372:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 459 SC 09 „Beschichtete und unbeschichtete Flacherzeugnisse zum Kaltumformen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 021-00-01-02 UA „Oberflächenveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl“ im Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN.

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.

Qualitätsverfolgungssystem für Flachstahlprodukte mittels Barcode — Druck, Erfassung und Informationsverarbeitung

Système de suivi de la qualité des produits plats en acier utilisant des codes barres — Marquage, lecture et traitement de l'information

Quality tracking system for flat steel products using barcode — Printing, reading and information processing

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Abkürzungen	6
5 Grundzüge des Verfahrens	7
6 Anforderungen	9
6.1 Definition des 1D Barcodes	9
6.2 Kompakter Datenträger (CDC)	11
6.2.1 Allgemeines	11
6.2.2 Übertragung des Compact Data Carrier zum Anwender	13
6.3 Barcode-Leseinheit (BRU)	13
7 Angaben, die vom Stahlanwender bereitgestellt werden müssen	13
7.1 Verpflichtende Angaben	13
7.2 Freiwillige Angaben	13
8 Überprüfung des gedruckten 1D-Barcodes	13
9 Ergebnisbericht	13
Anhang A (informativ) Zuweisung des Barcodes	14
Anhang B (informativ) Beispiele für den Inhalt des kompakten Datenträgers (CDC)	15
Literaturhinweise	17

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10372:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 459 „Europäische Kommission für Eisen- und Stahlnormung¹⁾“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

1) Über seinen Unterausschuss SC 9 "Beschichtete und unbeschichtete Flachprodukte für die Kaltumformung" (Sekretariat: AFNOR)

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt eine Methode zur Verwendung eines Barcodesystems für die Verfolgung potentieller, vereinzelter Fehler, die in den folgenden Arten von beschichteten und unbeschichteten Flachstahlprodukten vorhanden sein können:

- Elektrolytisch verzinkte Oberfläche
- Feuerverzinkte Oberfläche
- Galvanisierte Oberfläche
- Kalt gewalzte Oberfläche

Diese Methode namens „Quality Tracking“ zielt darauf ab, zusätzliche Materialinformationen zuverlässig an die Stahlanwender zu übertragen, insbesondere die Positionen einiger vereinzelter Defekte. Diese Methode ermöglicht dem Produzenten oder Käufer, Platinen oder Coils mit Defekten auszusortieren.

Diese Methode nutzt einen 1D Barcode zur Identifikation jedes Abschnitts eines Stahlbandes.

ANMERKUNG 1 Die Akteure, die am meisten in diese Technik involviert sind, sind die Lieferanten von Flachstahlprodukten, Automobilhersteller, Gerätehersteller, Teileproduzenten, Platinenschneidanlagenhersteller, Stahlverarbeiter, Servicecenter, etc. Alle Akteure können von diesem Projekt profitieren, indem Defekte verfolgt werden können und der Stahl, der Defekte enthält, aus der Produktionslinie eliminiert oder aussortiert werden kann.

ANMERKUNG 2 Während der ersten Etappen der Entwicklung wurde diese Methode „Defect Tracking“ (siehe[1]) genannt und wurde zu Beginn des Standardisierungsprozesses in „Quality Tracking“ geändert.

ANMERKUNG 3 „Quality Tracking“ kann auch bei anderen Arten von beschichteten oder unbeschichteten Flachstahlprodukten angewendet werden, wie etwa gebeiztem und geöltem, organisch beschichtetem und Verpackungsmaterial. Quality Tracking kann bei aufgewickelten Materialien genutzt werden, bei denen die Technologie von Quality Tracking anwendbar ist.

ANMERKUNG 4 Wenn „Quality Tracking“-Daten außerhalb des Zwecks von „Quality Tracking“ genutzt werden, liegt das in der Verantwortung des Anwenders.

ANMERKUNG 5 Quality Tracking kann auf anderen Materialien als Stahl angewendet werden.

ANMERKUNG 6 Die Art und Weise, wie Informationen gesammelt werden, um an den Anwender gesendet zu werden, ist außerhalb des Geltungsbereichs dieses europäischen Standards.

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 1556, *Strichcodierung — Terminologie*

EN 10020:2000, *Begriffsbestimmung für die Einteilung der Stähle*

EN 10021:2006, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10079, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN ISO/IEC 15461, *Informationstechnik — Verfahren der automatischen Identifikation und Datenerfassung — Testspezifikation für Strichcodedruckqualität; Lineare Symbole*

ISO/IEC 15417, *Information technology — Automatic identification and data capture techniques — code 128 barcode symbolisation specification*

ISO/IEC 16022, *Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Data Matrix barcode symbolisation specification*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Benennungen und Definitionen der EN 10020:2000, EN 10021:2006, EN 10079, EN 10204, EN 1556, EN ISO IEC 15416, ISO IEC 15417, ISO IEC 16022 sowie die Folgenden.

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

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Qualitätsverfolgung

Vorgang zum Auffinden von zuvor erkannten isolierten Fehlern in einem Stahlband an der Platinenschneidanlage des Stahlanwenders durch Drucken eines Barcodes auf das Band in regelmäßigen Abständen, um die fehlerhaften Teile aus der Lieferkette zu sortieren

3.2

Barcode

Anordnung von parallelen rechteckigen Balken und Zwischenräumen, die gemäß den Kodierungsregeln einer bestimmten Symbolspezifikation angeordnet sind, um Daten in maschinenlesbarer Form darzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe EN 1556.

3.3

Code 128C

spezifischer Barcode, der zur Kennzeichnung von Positionen auf Stahlbändern gemäß diesem Dokument verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe ISO/IEC 15417.

3.4

Barcode-Leseinheit (BRU)

Gerät zum Erfassen der in einem Barcode-Symbol verschlüsselten Daten, bestehend aus zwei Teilen

- a) den Scanner, eine Eingabevorrichtung, die Signale sendet, die proportional zum Reflexionsvermögen jedes nachfolgenden Elements des Symbols zum Decoder sind, und
- b) den Decoder, der die Signale des Scanners untersucht, um sie in erkennbare oder computerkompatible Daten zu übersetzen

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe EN 1556.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Decoder selbst wird manchmal fälschlicherweise Leser genannt.

3.5

Kompakter Datenträger (CDC)

Informationsträger, der durch das Informationssystem des Stahlherstellers erzeugt wird und die ergänzenden Informationen über die Form einer Zeichenkette enthält, die vom Stahlhersteller an den Stahlverbraucher weitergegeben werden sollen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der kompakte Datenträger ist für ergänzende Informationen vorgesehen. Es geht nicht darum, alle 1D-Barcodes anzusprechen, sondern nur um ausgewählte Zusatzinformationen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der kompakte Datenträger gilt als zweiter Informationsträger, da der erste der gedruckte Barcode zur Identifizierung jeder Metalleinheit ist.

3.6

Muttercoil

primäres Coil mit einem gedruckten 1D Barcode, der die spezifische Coilidentifikation (Coil-ID) enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Der 1D Barcode Druck wird durch den Stahlproduzenten an der Veredelungsanlage durchgeführt.

3.7

geliefertes Coil

Coil, das vom Stahlproduzenten an den Stahlanwender geliefert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Es kann identisch zum Muttercoil sein oder aus mehreren Teilen von Muttercoils bestehen.

3.8

Metallabschnitt

Produktabschnitt, der mit einem Barcode verknüpft ist

3.9

Barcode-Periode

Abstand zwischen den Startpunkten von zwei aufeinanderfolgenden Barcodes auf dem Muttercoil

4 Abkürzungen

BC	Der 1D Barcode, der auf das Band gedruckt wird
BRU	Die Barcode Reading Unit, welche den 1D Barcode auf dem Band liest
CDC	Compact Data Carrier mit den ergänzenden Informationen über die Form einer Zeichenkette, die vom Stahlhersteller an den Benutzer weitergegeben werden sollen
CPU	Central Processing Unit, die den 1D-Barcodeinhalt mit den entsprechenden Qualitätsinformationen interpretiert, um dem Anwender die richtige Ausgabe zu liefern
URS	User Reading Solution, die BRU und CPU kombiniert, um dem Anwender die relevanten Informationen zur Verfügung zu stellen.
EDI	Electronic Data Interchange
QT	Quality Tracking

5 Grundzüge des Verfahrens

Bei der Stahlerzeugung und beim Walzen können unbeabsichtigt vereinzelte Fehler im Stahlband erzeugt werden.

ANMERKUNG 1 Schalen, Blasen, lokale Kratzer sind typische Beispiele für vereinzelte Fehler, die an der Oberfläche von gewickelten Bändern auftreten können.

Fortschrittliche automatische Online-Oberflächeninspektionssysteme können die Fehler im Walzprozess erkennen. Sobald das Band jedoch zur Auslieferung gewickelt ist, ist es daher unmöglich, die Position der Defekte im Band festzustellen, wenn kein spezielles Nachführsystem implementiert ist.

Der Stahlhersteller druckt 1D-Barcodes auf die Bandoberfläche in seinen Veredelungslinien, so wie dieser 1D-Barcode in gleichmäßigen Abständen (typischerweise pro Meter) entlang des gesamten Coils gedruckt wird. Jeder spezifische 1D-Barcode garantiert die Rückverfolgbarkeit jeder Metalleinheit.

Quality Tracking umfasst die Nutzung der CDC, um die ergänzenden Informationen an den Anwender weiterzugeben. Diese Lösung ist der einfachste Weg, um die Qualitätskontrolle für beide Parteien (Stahlhersteller und Anwender) zu starten.

Der Stahlproduzent soll die 1D-Barcodes in der Endfertigung auf die Bandoberfläche drucken.

ANMERKUNG 2 Feuerverzinkungs- oder Galvanikanlagen sind typische Beispiele für Veredelungsanlagen.

Anschließend identifiziert der Stahlhersteller die qualitätsrelevanten Daten (z.B. einzelne Mängel) mittels eines Inspektionssystems (z.B. automatisches Oberflächeninspektionssystem) und übermittelt die relevanten Informationen in einem geeigneten Format mit dem Inhalt der CDC (die ergänzenden Informationen) an den Anwender.

Der Stahlverwender muss die relevanten Informationen des Stahlherstellers in der CDC für einen Coil vor der Verwendung der Coils lesen.

Die BRU des Stahlanwenders liest die 1D-Barcodes auf dem Band mit ihren Positionsinformationen und kombiniert diese Informationen mit den Daten der CDC und liefert Signale für Verarbeitungsvorgänge. Die Verarbeitungsmaßnahmen sollten zwischen Lieferant und Anwender vereinbart werden.

ANMERKUNG 3 Es gibt mehrere Möglichkeiten, die CDC vom Stahlhersteller auf den Stahlanwender zu übertragen.

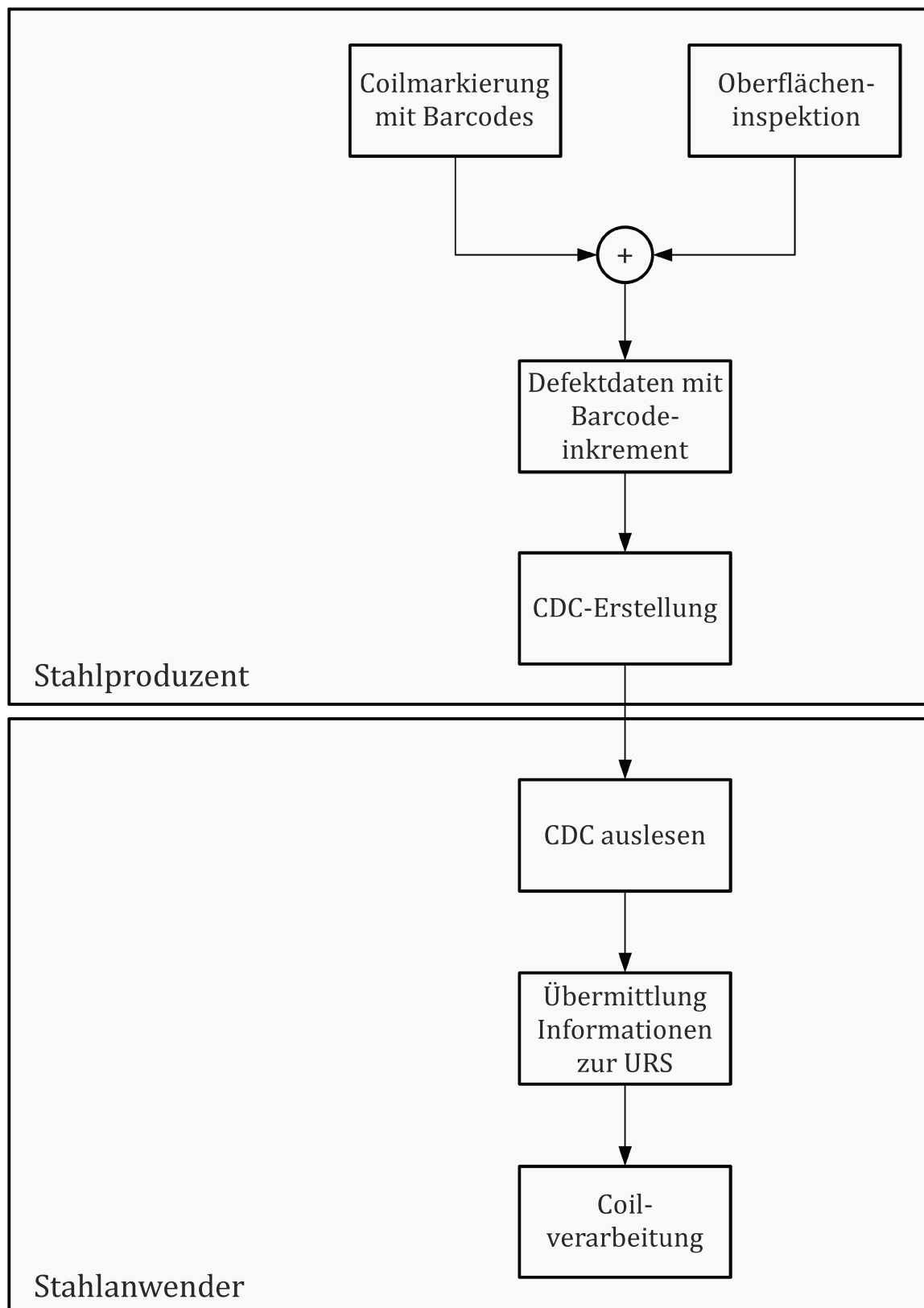


Bild 1 — Prinzip des Quality Tracking Systems

6 Anforderungen

6.1 Definition des 1D Barcodes

Für die Qualitätsverfolgung muss der Stahlhersteller 1D-Barcode auf die Bandoberfläche drucken (Bild 2). Für die Anwendung gewählte 1D-Barcode-Symbolik (n-stellige Nummer) gilt der Symbolisierungscode 128 - Tabelle C nach ISO/IEC 15417. Diese Symbolisierung bietet eine hohe Speicherkapazität: hundert Werte pro Zahl von 00 bis 99.

Die Struktur des 1D-Barcodes im Symbolisierungscode 128 (Bild 2) besteht aus einer Startnummer, dann einer Reihe von Nummern für die Nachricht, einer Prüfnummer, die die Überprüfung des Barcodeinhalts und die Korrektur kleiner Lesefehler ermöglicht, und einer Endnummer (deren Gesamtbreite 13 Elementbreiten mit 7 Balken entspricht). Die Startnummer, die Prüfnummer und die Endnummer werden automatisch aus der gewählten Symbolisierung abgeleitet. Für die Anwendung "Quality Tracking" besteht die brauchbare Nachricht aus 9 oder 12 Zahlen. Dann besteht die Länge des gedruckten 1D-Barcodes aus 12 bzw. 15 Zahlen, entweder 134 oder 167 elementaren Breiten.

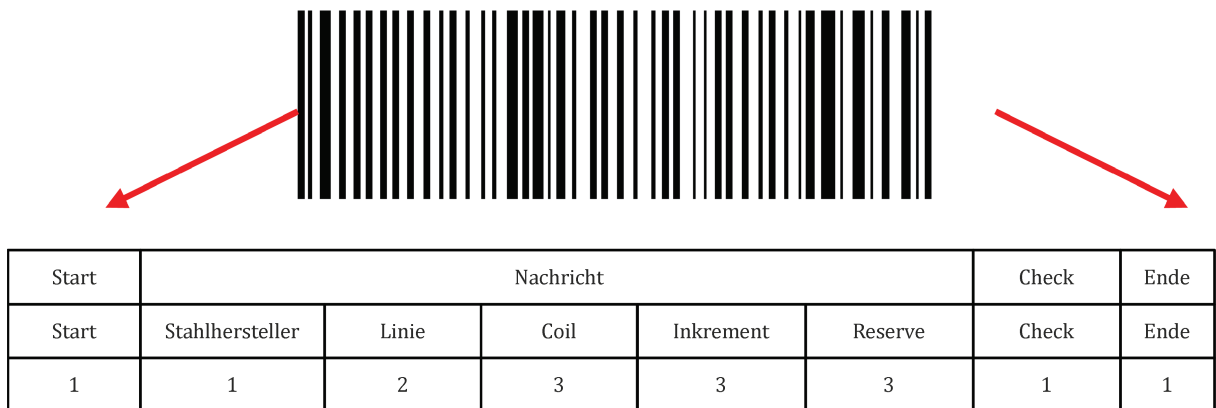


Bild 2 — Beschreibung der 1D-Barcode-Struktur, die für die Anwendung "Quality Tracking" verwendet wird und die die Symbolisierung von Zahlen pro Segment der Nachricht anzeigt

Die 12-stellige Nummer der Nachricht, die zur Weitergabe der Informationen verwendet wird, ist in fünf Segmente unterteilt, wie in Bild 2 beschrieben:

- Das Segment 1 (Stahlhersteller) ist dem Stahlhersteller mit einer einstelligen Zahl (100 Möglichkeiten) zugeordnet.
- Das Segment 2 (Produktionslinie) ist die Identifizierung verschiedener Produktionslinien des Stahlherstellers mit einer zweistelligen Nummer (10 000 Möglichkeiten).

Der Bereich des 1D-Barcodes für die Segmente 1 und 2 wird von EUROFER zugewiesen. Für die Segmente 1 und 2 wendet sich der Stahllieferant an EUROFER, um eine Bereichszuordnung zu erhalten. (Siehe Anhang A).

- Das Segment 3 (Coil) ist die Qualitätsverfolgungskennzeichnung verschiedener Coils, die auf den Fertigungslinien des Stahlherstellers hergestellt werden, mit einer dreistelligen Nummer, es gibt eine Million Möglichkeiten.
- Das Segment 4 (Inkrement) entspricht der Inkrementierung von 1D-Barcodes, die auf der aktuellen Coil gedruckt sind, mit einer 3-stelligen Zahl gibt es eine Million Möglichkeiten von 000000 bis 999999 für jedes Coil. Zu Beginn jedes Coils wird das Inkrement neu initialisiert. Wir merken an, dass diese Schrittweite nicht für eine gemessene Länge des Coils steht.
- Das Segment 5 (Reserve) ist für die Übertragung von zusätzlichen Materialinformationen vorgesehen, mit einer dreistelligen Zahl gibt es eine Million Möglichkeiten. Dieses Element ist optional für den 1D-Barcode-Druck auf das Band.

Die Segmente 1 und 2 ermöglichen die Gewährleistung der Identifizierung jeder Produktionslinie. Die Segmente 1, 2 und 3 ermöglichen die Garantie der Identifizierung jedes auf der Linie hergestellten Coils

Die Segmente 1, 2, 3 und 4 garantieren die Identifizierung jedes gedruckten 1D-Barcodes, was eine effiziente Verfolgung jedes einzelnen Teils des Bandes ermöglicht.

Die Coil-Identifikation (Segment 3) muss während der Zeit, die der Benutzer für die Bearbeitung der Coils benötigt, spezifisch sein. Diese Dauer darf nicht weniger als 60 Monate betragen. Dann darf während dieser Zeit nicht die gleiche Coil-Identifikation auf derselben Fertigungslinie verwendet werden, um Verwechslungen der Coils durch den Anwender zu vermeiden.

Die in diesem Dokument angegebenen gedruckten Barcodes gewährleisten die Rückverfolgbarkeit von Bandteilen.

ANMERKUNG 1 Es ist nicht erforderlich, den Inhalt der auf dem Streifen aufgedruckten Barcodes zu verschlüsseln. Im Allgemeinen gibt es keine Verschlüsselung, der Barcodeinhalt besteht aus den in diesem Ziffer 6.1 genannten Nummern.

Der auf die Bandoberfläche aufgedruckte 1D-Barcode muss ein 1D-Barcode der Symbolisierung 128 - Tabelle C gemäß den in diesem Dokument festgelegten Anforderungen sein. Die Spezifikationen des auf das Band gedruckten 1D-Barcodes sind in Tabelle 1 zusammengefasst (siehe ISO/IEC 15417).

ANMERKUNG 2 Der Druck der Reserve ist eine Option.

Tabelle 1 — Spezifikation der 1D Barcodes, die auf Stahloberflächen gedruckt werden.

Eigenschaften	Spezifikationen	
Barcode-Typ	Code 128 - Tabelle C	
Elementarbreite	0,8 ... 1,0 mm	
Reserve	nicht gedruckt	gedruckt
Nachrichtenteil des Barcodes	9	12
Start, Check und Ende Teile des Barcodes	3	3
Minimale Barcodelänge	100 mm	130 mm
Maximale Barcodelänge	140 mm	170 mm
Variation der vertikalen Balkenbreite	< 0,3 Elementarbreite	
Barcodehöhe	≥ 4,5 mm	
Barcodefarbe	schwarz	
Tinte	Wasser- aber nicht öllöslich	
Balkendichte (Schwarzzone/Rechteckzone)	≥ 90%	
Quer- (crossweb) Position	Zentriert	
Quer- (crossweb) Abweichung	+/- 20 mm	
Barcode Periode (Start bis Start)		
Intervallminimum	500 mm	
Angestrebtes Intervall	1 000 mm	
Intervallmaximum	9 999 mm	
Toleranz der Barcode Periode	+/- 50 mm	
Barcode Ausrichtung	längsverlaufend	