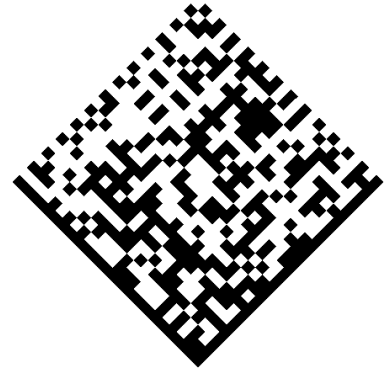


## DataMatrix – die Codierung der Zukunft !

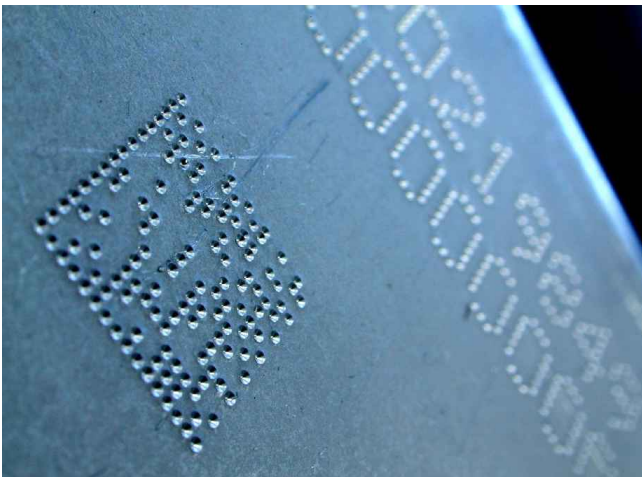
Der DataMatrix Code ist ein zwei-dimensionaler Code, in Matrixform. Die am meist verbreitete Version ist der DataMatrix Code ECC200.



Der DataMatrix Code ist in vielen Industriebereichen Norm und wird als Standardtechnologie der Zukunft betrachtet, deshalb auch **Codierung der Zukunft**.

Den Ausschlag zu Gunsten von DataMatrix ist die hohe Informationsdichte, die Sicherheit den Code richtig zu Lesen, auch wenn Teile des Codes zerstört sind und die omnidirektionale Lesbarkeit. Die Größe des rechteckigen oder quadratischen Codes ist variabel.

Die einzelnen Symbolelemente sind je nach Markiertechnik rund oder quadratisch.

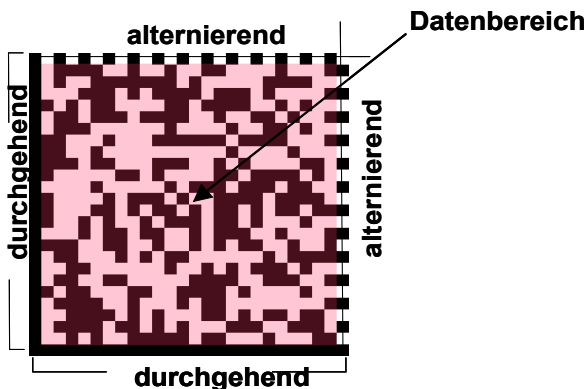


Nadelmarkierter Code auf Karosserieblech

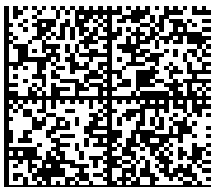


Lasermarkierter Code auf gewölbtem Stahl

Suchelemente sind eine waagerechte und eine senkrechte Begrenzungslinie (sogenanntes „Finder Pattern“), welche die Ecke beschreiben und bei der Lesung zur Orientierung dienen. Die Anzahl der Codemodule ist im „Alternating Grid“ festgelegt. Dies sind die beiden unterbrochenen Linien gegenüber des „Finderpattern“.



Je höher die Anzahl der Module ist desto größer ist die Speicherkapazität des Codes. Zwischen den äußeren Begrenzungslinien liegt der eigentliche Datenbereich. Folgender Code besteht aus vier Modulen und enthält als Datenmenge folgenden Text.



**IOSS GmbH**

Joachim Gaessler

Fritz-Reichle-Ring 18

78315 Radolfzell

Tel: 07732/98 27 96 0

Fax: 07732/98 27 96 11

e-mail:[info@ioss.de](mailto:info@ioss.de)

[www.ioss.de](http://www.ioss.de)

Ein weiterer Vorteil des DataMatrix Codes ist die Rekonstruktion des Dateninhalts durch die Reed-Solomon Fehlerkorrektur, selbst dann, wenn bis zu 25% des Codes zerstört wurden. Zudem ist der DataMatrix Code völlig lizenzfrei und uneingeschränkt für jedermann einsetzbar.

Bei der Verschlüsselung alphanumerischer Informationen (127 verschiedene mögliche Zeichen, Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen) wird für jedes Zeichen ein „Datenwort“ von 8 bit, also 1 Byte Länge benutzt. Wenn ausschließlich Ziffern als Zeichen vorkommen, werden in einem Datenwort 2 Ziffern verschlüsselt. Hierdurch können bei gleicher Größe eines Codes wesentlich mehr rein numerische Zeichen verschlüsselt werden, als bei alphanumerischem Zeichenvorrat

Codetyp / Grid	Data Bytes	Error Bytes	Data Capacity			Correctable Bytes
			Numerical	Alphanumerical	Binary	
10 * 10	3	5	6	3	1	2
12 * 12	5	7	10	6	3	3
14 * 14	8	10	16	10	6	5
16 * 16	12	12	24	16	10	6
18 * 18	18	14	36	25	16	7
20 * 20	22	18	44	31	20	9
22 * 22	30	20	60	43	28	10
24 * 24	36	24	72	52	34	12
26 * 26	44	28	88	64	42	14
32 * 32	62	36	124	91	60	18
36 * 36	86	42	172	127	84	21
40 * 40	114	48	228	169	112	24
44 * 44	144	56	288	214	142	28
<b>Rectangular codes</b>						
8*18	5	7	10	6	3	3
8*32	10	11	20	13	8	5
12*26	16	14	32	22	14	7
12*36	22	18	44	31	20	9
16*36	32	24	64	46	30	12
16*48	49	28	98	72	47	14

Die Datenkapazität der Codes wächst sehr stark mit der Rastergröße der Codes, während der Overhead für die Fehlerkorrektur abnimmt.

## Markierungsmöglichkeiten

Die Markierung kann entweder direkt aufgebracht werden – Direktmarkierverfahren – dies kann per Inkjet Tintenstrahl, Laser oder per Nadel sein, oder indirekt, sprich den DataMatrix Code auf ein Etikett aufbringen und dieses dann aufkleben.

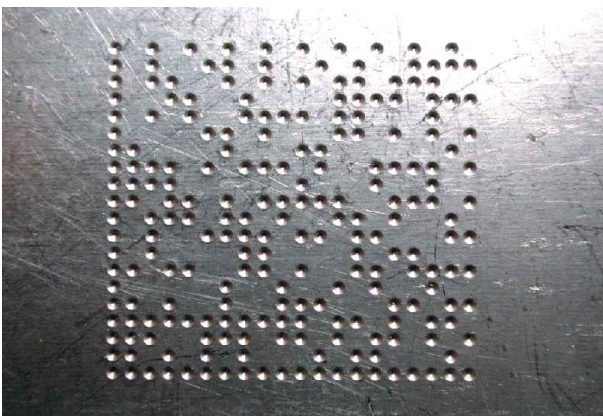
Wir arbeiten mit unterschiedlichen Markierherstellern zusammen und können gemeinsam das für Sie beste Markierverfahren bestimmen.



**Inkjet**



**lasermarkiert**



**nadelmarkiert**

## **Zusammenfassend informiert - Was ist ein DataMatrix Code ?**

- Zweidimensionaler Matrix Code
- Die Größe ist dynamisch variabel. Codegrößen von 1x1 bis über 100x100mm<sup>2</sup>
- Die Form: quadratisch, rechteckig, Mehrfachcodes

## **Vorteile eines DataMatrix Codes**

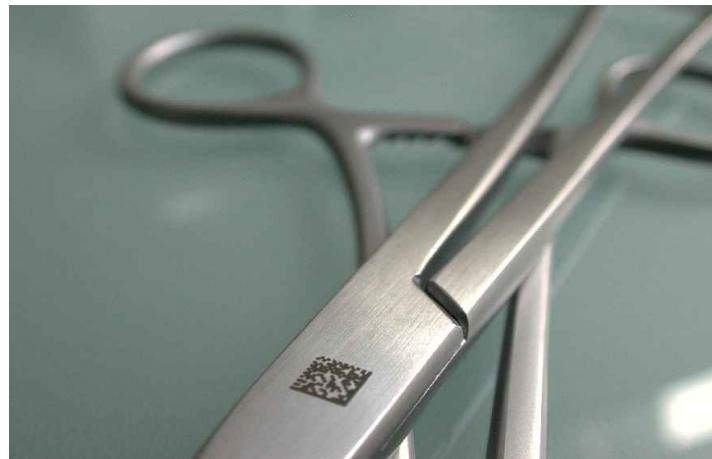
- Hohe Informationsdichte auf kleinstem Raum.
- Speicherkapazitäten von 1 bis 2300 Zeichen.
- Hohe Datensicherheit durch fehlerkorrigierende Codeterminologie, d.h. auch wenn ca. 25% der Daten zerstört sind, kann der Code identifiziert werden.
- Auch bei niedrigem Kontrast identifizierbar, lesbar.
- Datenkapazität kann vermindert oder erhöht werden ohne die physische Größe zu verändern.
- Omnidirektional, d.h. ein unter jedem Rotationswinkel lesbarer Code
- Erfassung sehr schnell bewegter Objekte möglich, da kein scannendes Lesen erforderlich ist.
- Vielfältige Markierungsmöglichkeiten, es können nahezu alle Druck und Direktmarkierverfahren eingesetzt werden.
- Keine Umsetztabelle erforderlich, Information ist direkt enthalten

## Die Zukunft lesen

### Produktkennzeichnung

Ein automatisierter und technisierter Produktionsablauf zeichnet sich durch eine geschlossene und lückenlos rückverfolgbare Informations und Materiallogistik aus. Sichere Identifikation, präzise Lokalisierung und einfache Kontrolle von Produkten und Materialien – diese Prozessdeterminanten kennzeichnen gleichermaßen interne, lokale wie globale Warenströme.

- Produktkennzeichnung ermöglicht und optimiert Prozesse innerhalb der Produktionslogistik – Verheiraturung von Motoren, Einbauangaben für unterschiedliche Produktmodelle, Anweisungen für Arbeitsgänge....
- Traceability – dadurch können Rückrufaktionen gezielt durchgeführt und reduziert werden.
- Optimierung von Prozessen und dadurch Reduktion von Kosten
- Gefahr der Produkthaftung durch Produktpiraterie kann ausgeschlossen werden.
- Auch in der Gesundheitsbranche erlangt der DataMatrix eine besondere Bedeutung bei der Kennzeichnung von chirurgischen Instrumenten – zur Reduktion der steigenden Gesundheitskosten.



## Codeauswahl

Die technisch und wirtschaftlich sinnvolle Auswahl von Kennzeichnungs- und Lesesystemen muss also gut eruiert und geplant sein. Wer viele Informationen auf dichtem Raum, auf schwierigen Oberflächen, in schnellen Produktionsabläufen und dazu „sichere“ Codierungen benötigt, sollte sich für ein 2D-Code System entscheiden.

Gerne unterhalten wir uns mit Ihnen zum Thema Markier- und Lesetechnik, um gemeinsam die effektivsten und effizientesten Lösungen für Ihre Anwendung zu finden.

Als Hersteller von Lesesystemen zeichnen wir uns vor allem durch langjährige Erfahrung und fundiertem Wissen in den Bereichen Optik, Elektronik, Beleuchtungstechnik und Softwareentwicklung aus. **Gemeinsam die Zukunft lesen!**



DMR210 und DMH100 System

## IOSS GmbH

Fritz-Reichle-Ring 18 / D – 78315 Radolfzell / Tel.: +49 (0)7792 982796 0