

QR Code

Minh David Nguyen, Mandy Nguyen





Inhalt

01

Geschichte

02

Aufbau

03

Generierung eines
QR - Codes

04

Fehlerkorrektur

05

Anwendungsbereiche

06

Vor- und Nachteile

07

Quellenverzeichnis

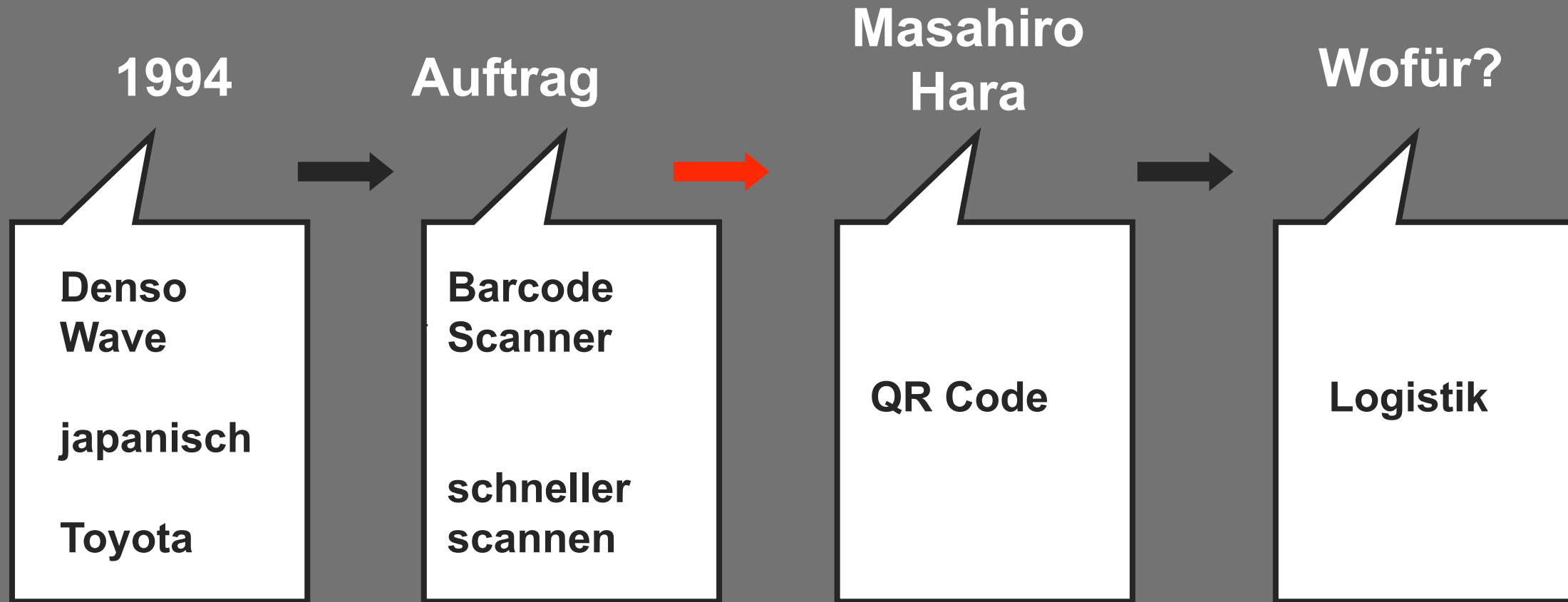


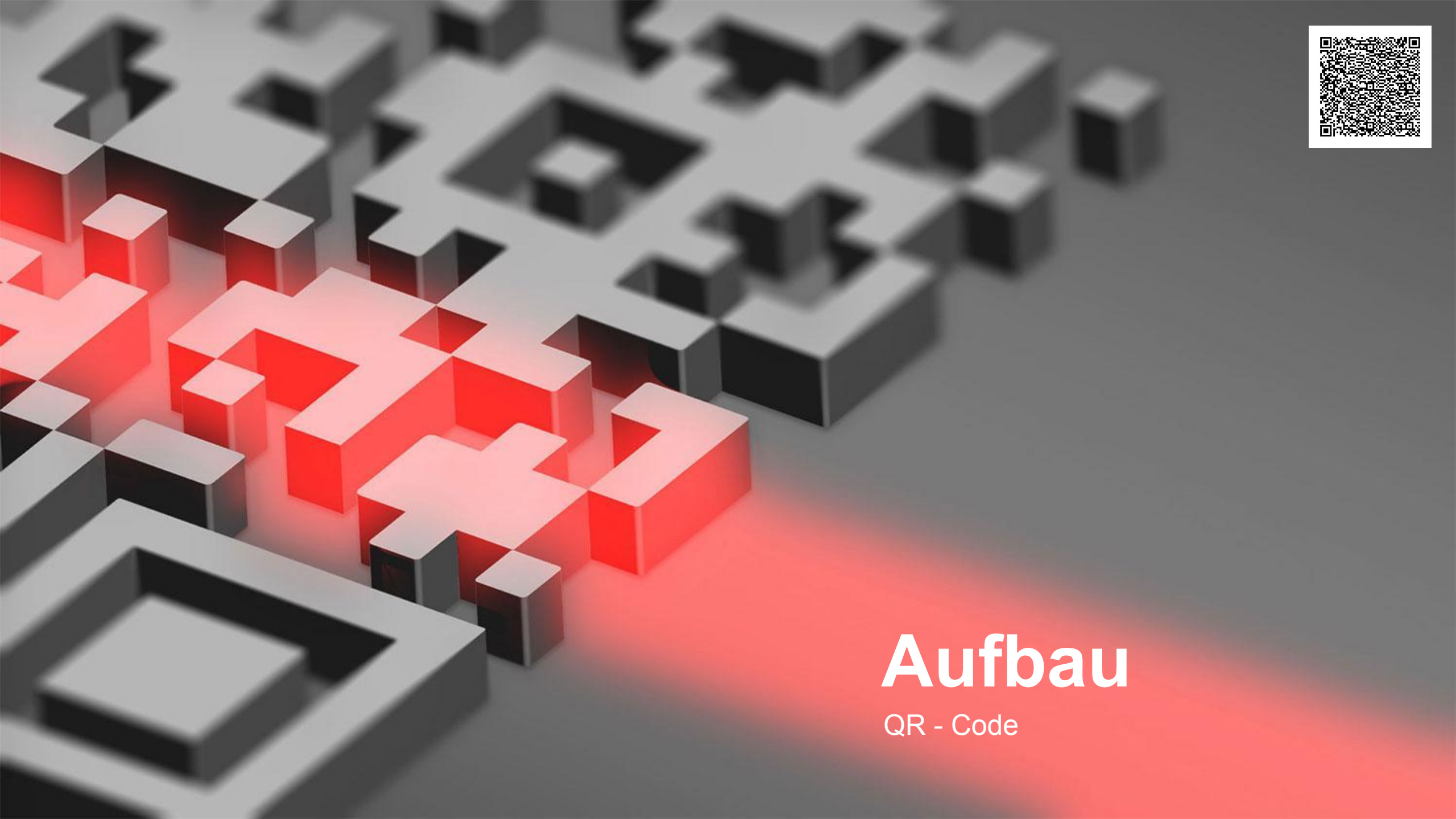


Geschichte

QR - Code

Geschichte





Aufbau

QR - Code

Kapazität

- 21x21 bis 177x177
- 7089 Dezimalziffern
- 4296 alphanumerische Zeichen
- 1817 Kanji Zeichen
- 2956 Byte

Aufbau

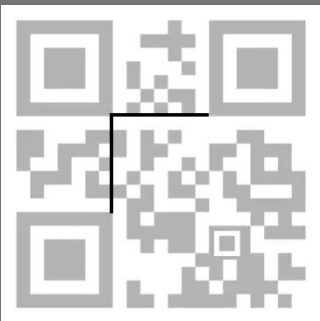
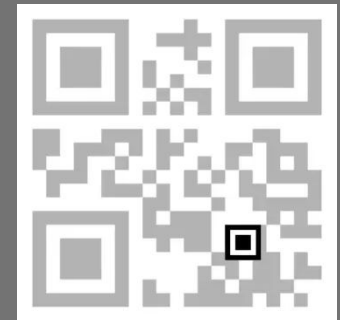


Positionsmarkierungen

Druckrichtung Des Codes

Ausrichtungsmarkierung

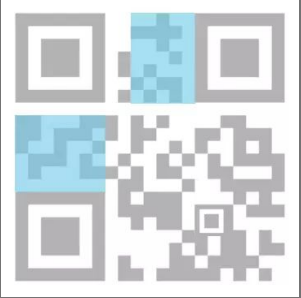
Abhängig von Codegröße



Synchronisationslinien/Taktzellen

Größe Datenmatrix

Aufbau

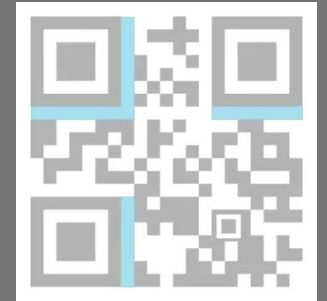


Versionsfelder

Version

Formatfelder

Fehlertoleranz
Scannen



Datenfeld

Informationen

Ruhezone

Unterscheidung

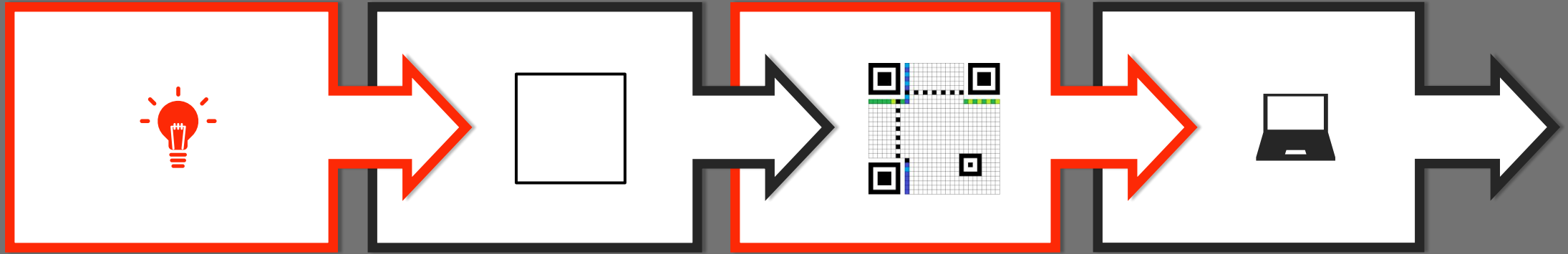




Generieren eines QR - Codes

QR - Code

Ablauf



01

Bestimmung der Größe

03

Platzierung der Erkennungsmuster

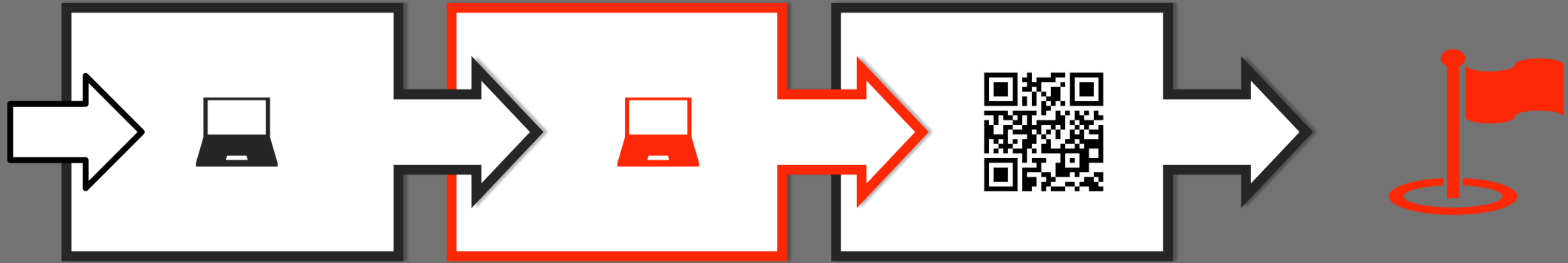
02

Grundgerüst

04

Generierung der Bitfolge

Ablauf



05 Bitfolge Fehlerkorrektur

06 Gesamte Bitfolge in den Code

1. Step: Data Encoding

MODE	INDICATOR BITS	CHARACTER COUNT BITS		
		Version 1-9	Version 10-26	Version 27-40
Numeric	0001	10	12	14
Alphanumeric	0010	9	11	13
Byte	0100	8	16	16
Kanji	1000	8	10	12
Terminator	0000			

Byte encoding (56 bit)

GPN17 : 0100 0000101 01000111 01010000 01001110 00110001 00110111
 0000

Encoding: Alphanumeric + Numeric

- Gruppe aus 3 Ziffern
- 1 Gruppe = 10 Bit

17 → 1 , 7

→ $(1 * 10 + 7)$

→ 17

→ 0010001

1. Step: Data Encoding

MODE	INDICATOR BITS	CHARACTER COUNT BITS		
Version 1-9 Version 10-26 Version 27-40				
Numeric	0001	10	12	14
Alphanumeric	0010	9	11	13
Byte	0100	8	16	16
Kanji	1000	8	10	12
Terminator	0000			

Alphanumeric / Numeric Encoding (55 bit)

GPN : 0100 00000011 01011101001 001100
17 : 0001 0000000010 0010001
 0000

Encoding: Alphanumeric

0	0	9	9	I	18	R	27	SP	36
1	1	A	10	J	19	S	28	\$	37
2	2	B	11	K	20	T	29	%	38
3	3	C	12	L	21	U	30	*	39
4	4	D	13	M	22	V	31	+	40
5	5	E	14	N	23	W	32	-	41
6	6	F	15	O	24	X	33	.	42
7	7	G	16	P	25	Y	34	/	43
8	8	H	17	Q	26	Z	35	:	44

GPN17

→ 16, 25, 23, 1, 7
→ $(16 * 45 + 25), (23 * 45 + 1), (7)$
→ 745, 1036, 7
→ 01011101001 10000001100
000111

1. Step: Data Encoding

MODE	INDICATOR BITS	CHARACTER COUNT BITS		
		Version 1-9	Version 10-26	Version 27-40
Numeric	0001	10	12	14
Alphanumeric	0010	9	11	13
Byte	0100	8	16	16
Kanji	1000	8	10	12
Terminator	0000			

Alphanumeric Encoding (45 bit)

GPN17 : 0010 00000101 01011101001 10000001100 000111
0000

2. Step: Padding

Bits

00100000 00101010 11101001 10000001 10000011 10000

Padding Bits

00100000 00101010 11101001 10000001 10000011 10000000

Padding Codewords

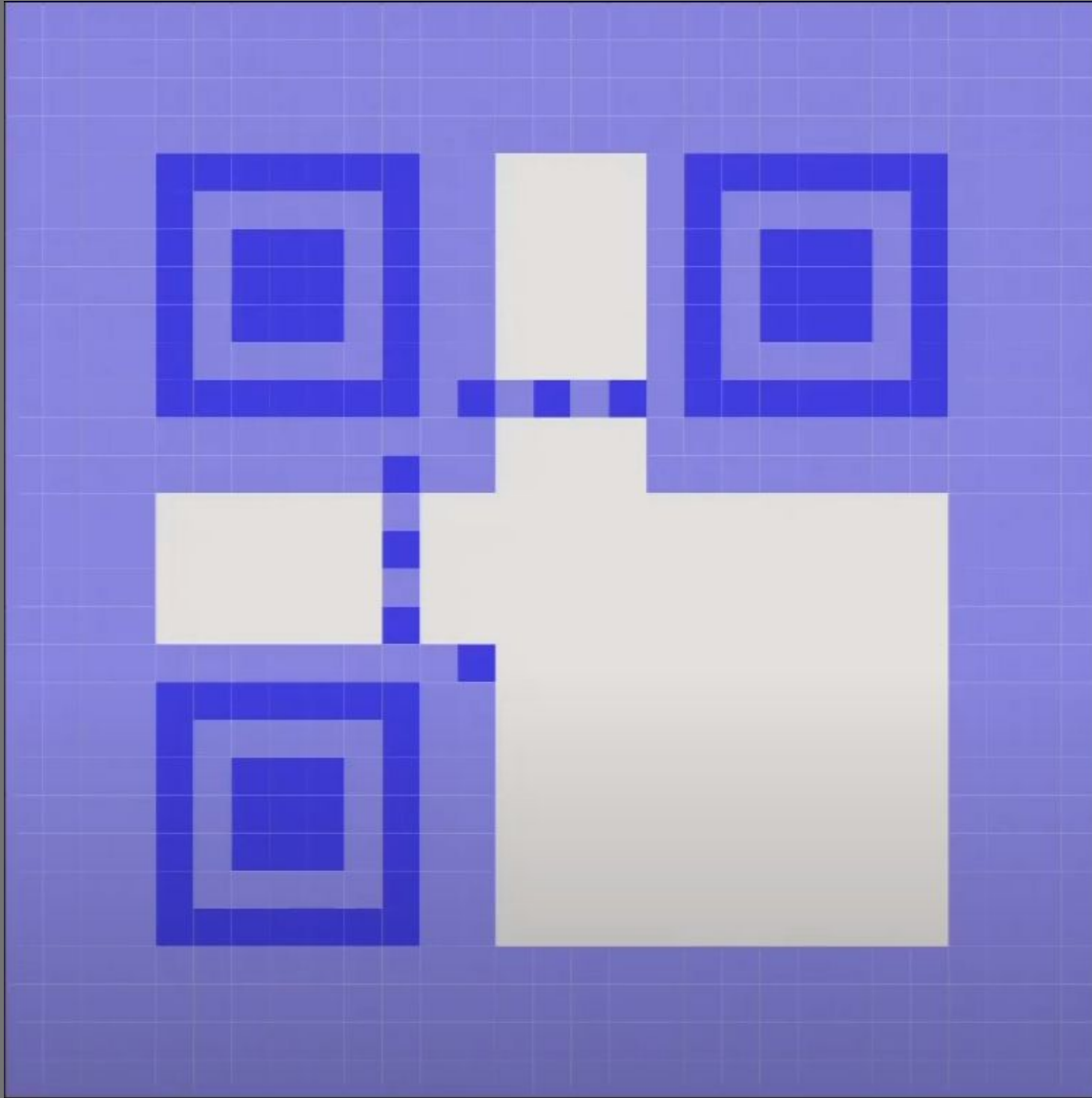
00100000 00101010 11101001 10000001 10000011 10000000
11101100 00010001 11101100 00010001 11101100 00010001
11101100 00010001 11101100 00010001 11101100 00010001
11101100

20 2A E9 81 83 80
EC 11 EC 11 EC 11
EC 11 EC 11 EC 11
EC

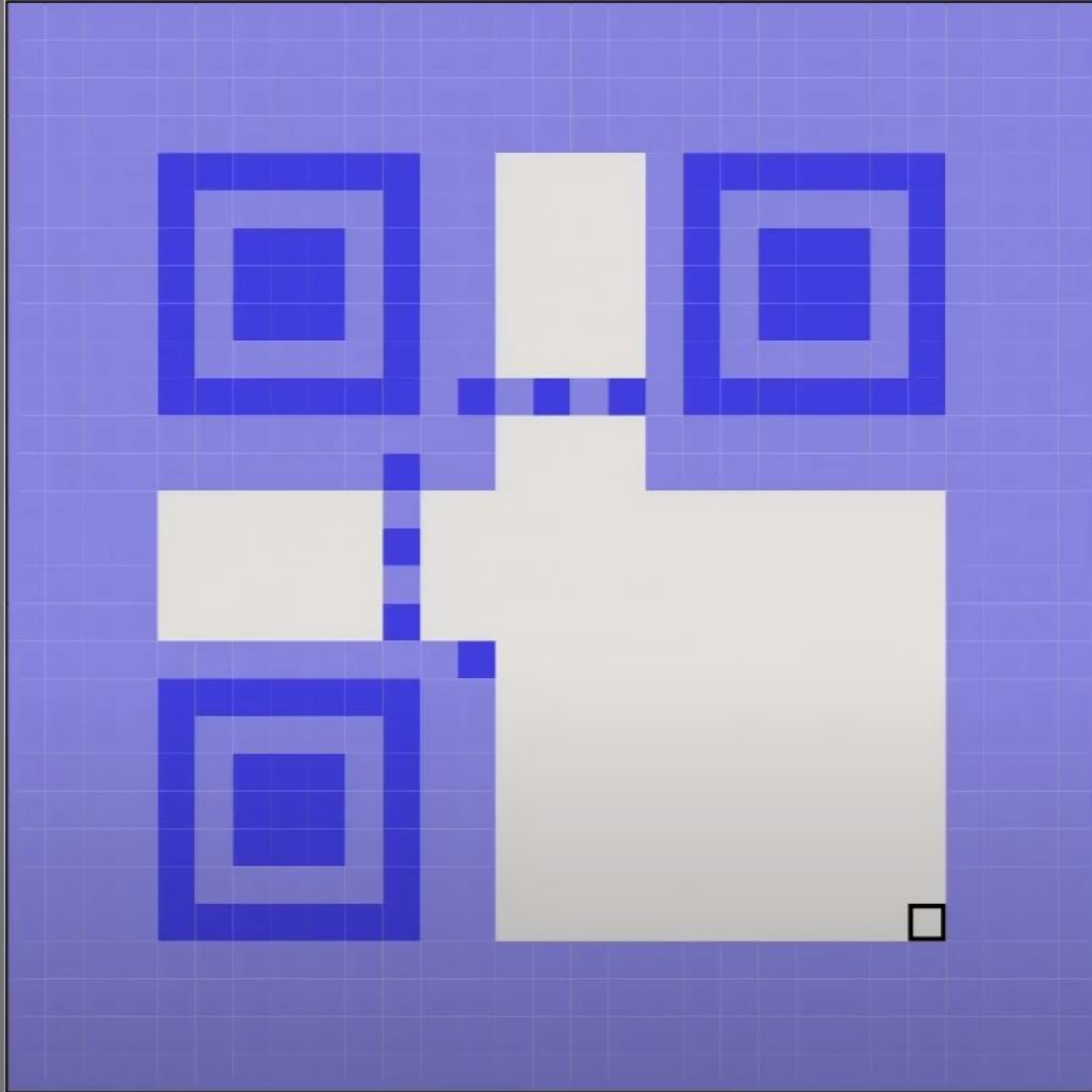
3. Step: Fehlerkorrektur

```
00100000 00101010 11101001 10000001 10000011 10000000
11101100 00010001 11101100 00010001 11101100 00010001
11101100 00010001 11101100 00010001 11101100 00010001
11101100 00101101 00101001 00111110 00100111 00111010
10000001 00101011
```

3. Step: Module Placement



01000000	00101010
11101001	10000001
10000011	10000000
11101100	00010001
11101100	00010001
11101100	00010001
11101100	00010001
11101100	00010001
11101100	00010001
11101100	00010001
00101001	00111110
00100111	00111010
10000001	00101011



00100000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

10000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

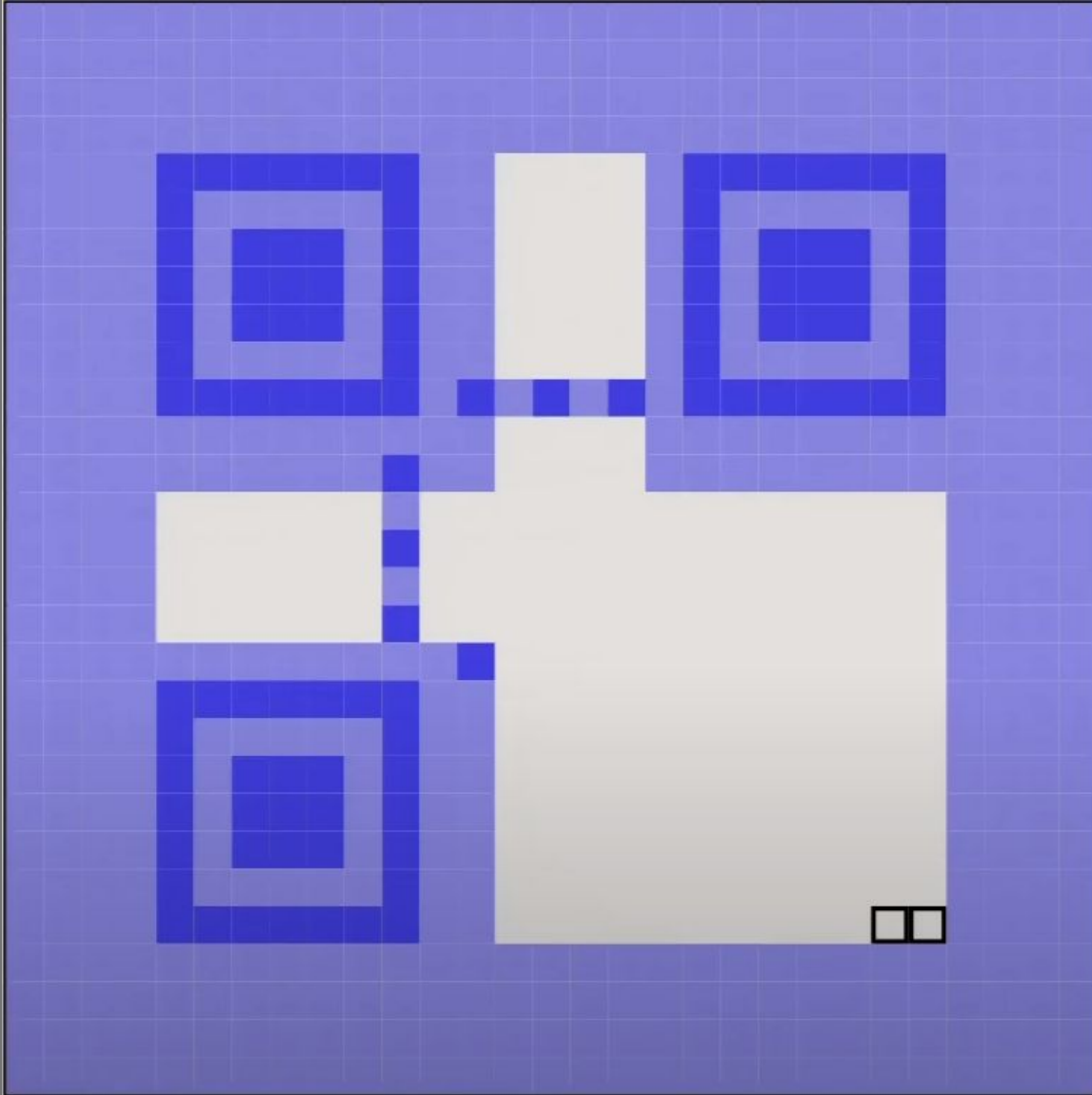
00010001

00010001

00111110

00111010

00101011



00100000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

10000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

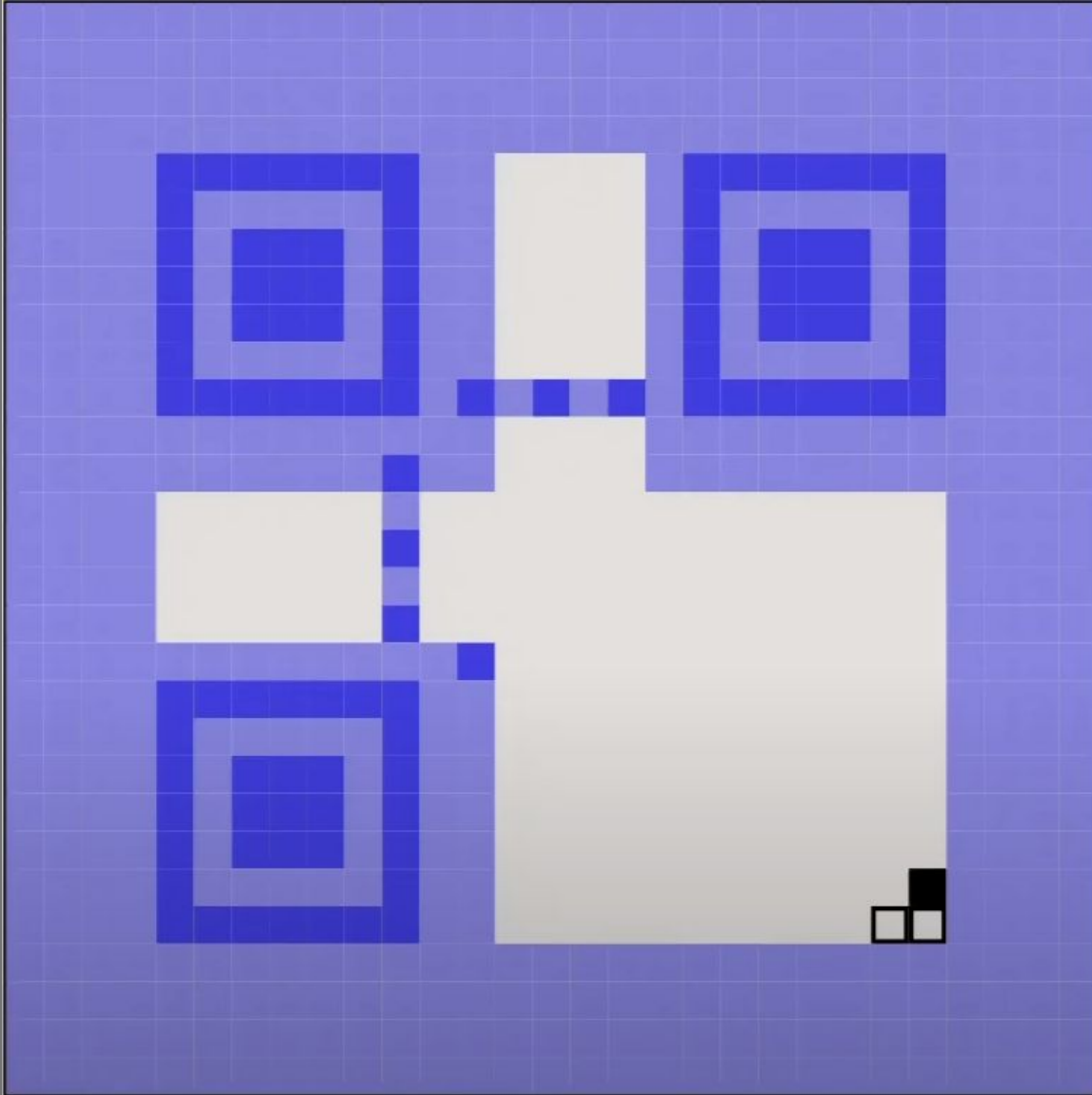
00010001

00010001

00111110

00111010

00101011



001000000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

10000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

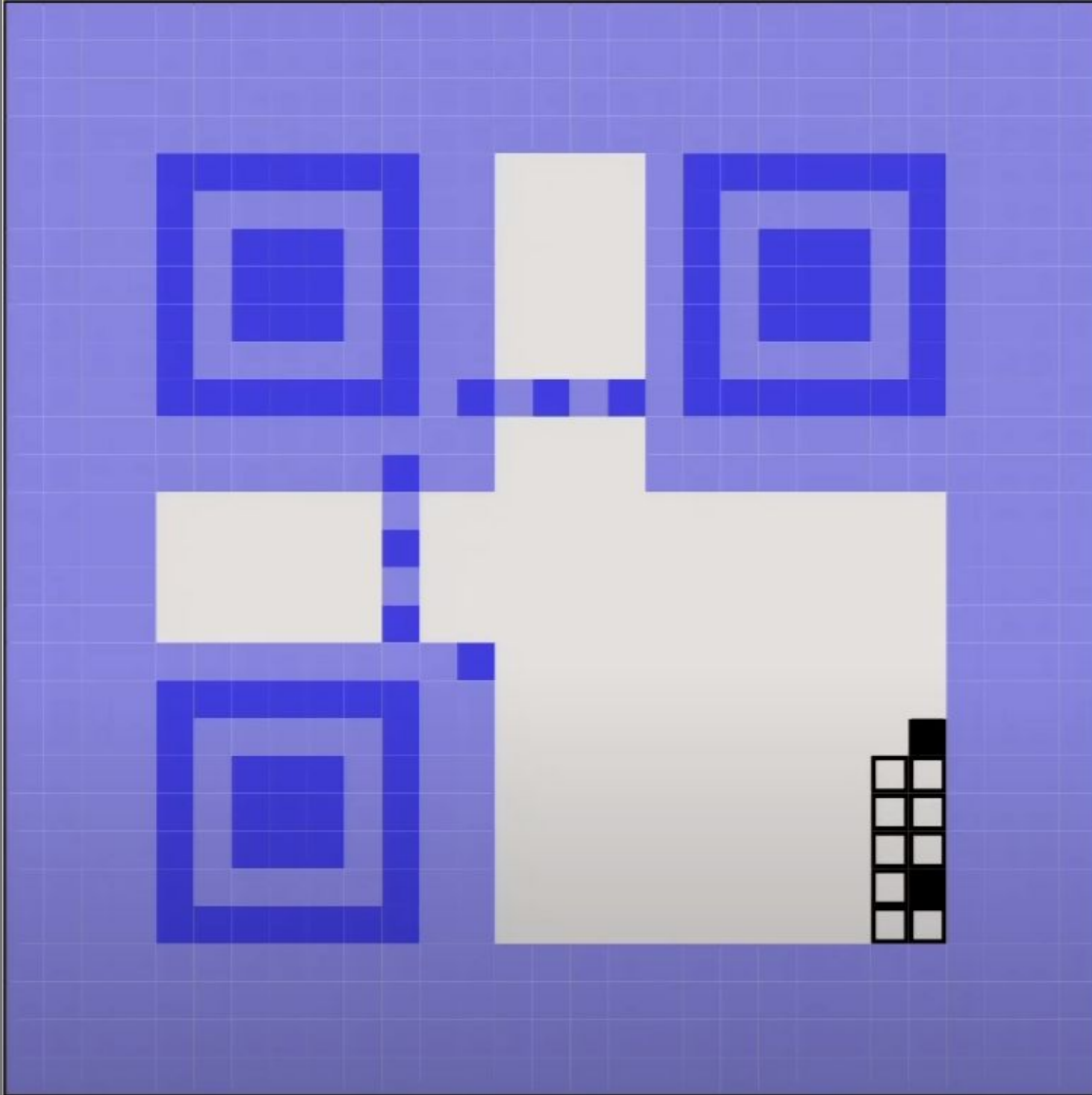
00010001

00010001

00111110

00111010

00101011



00100000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

10000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

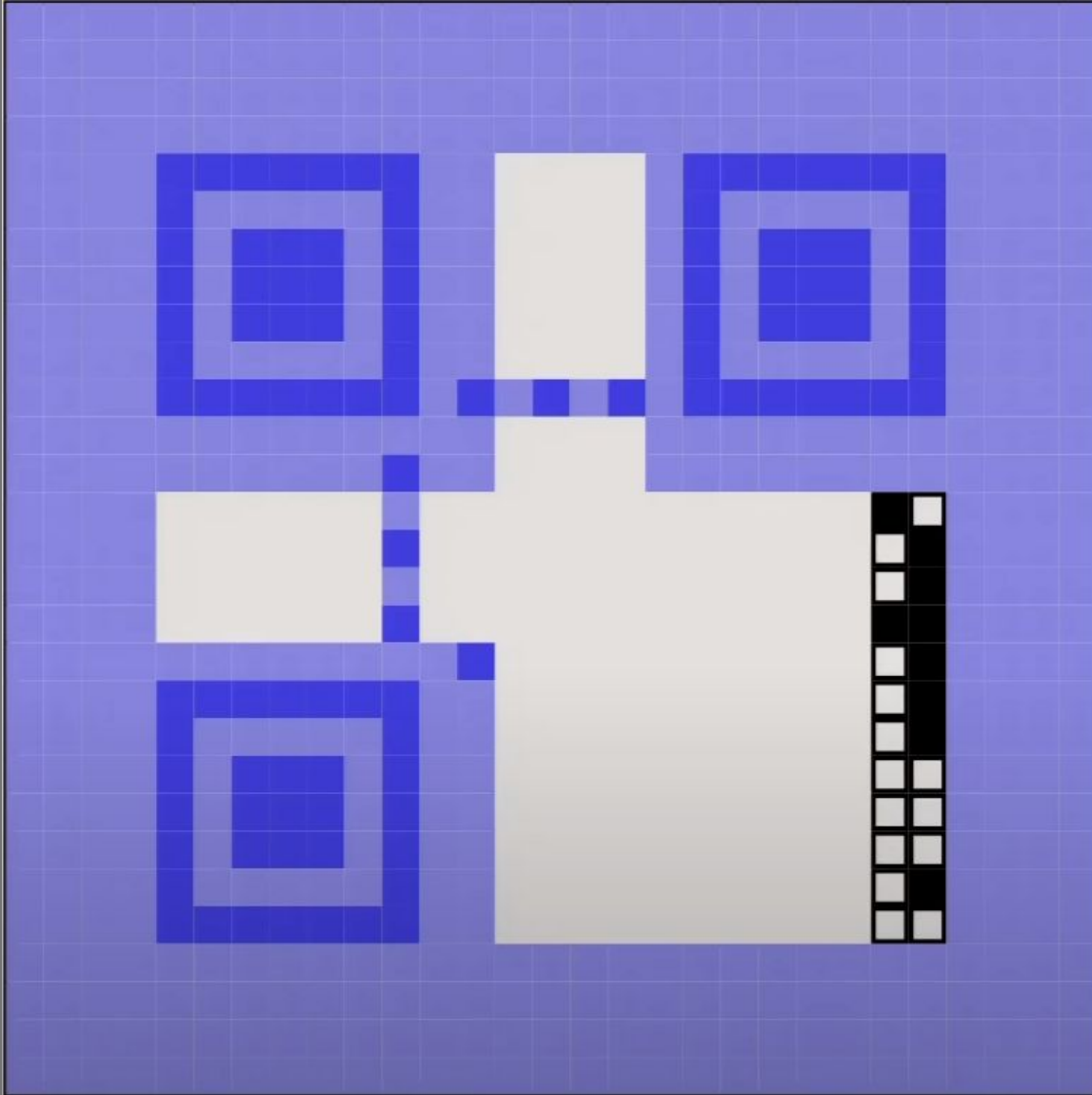
00010001

00010001

00111110

00111010

00101011



00100000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

10000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

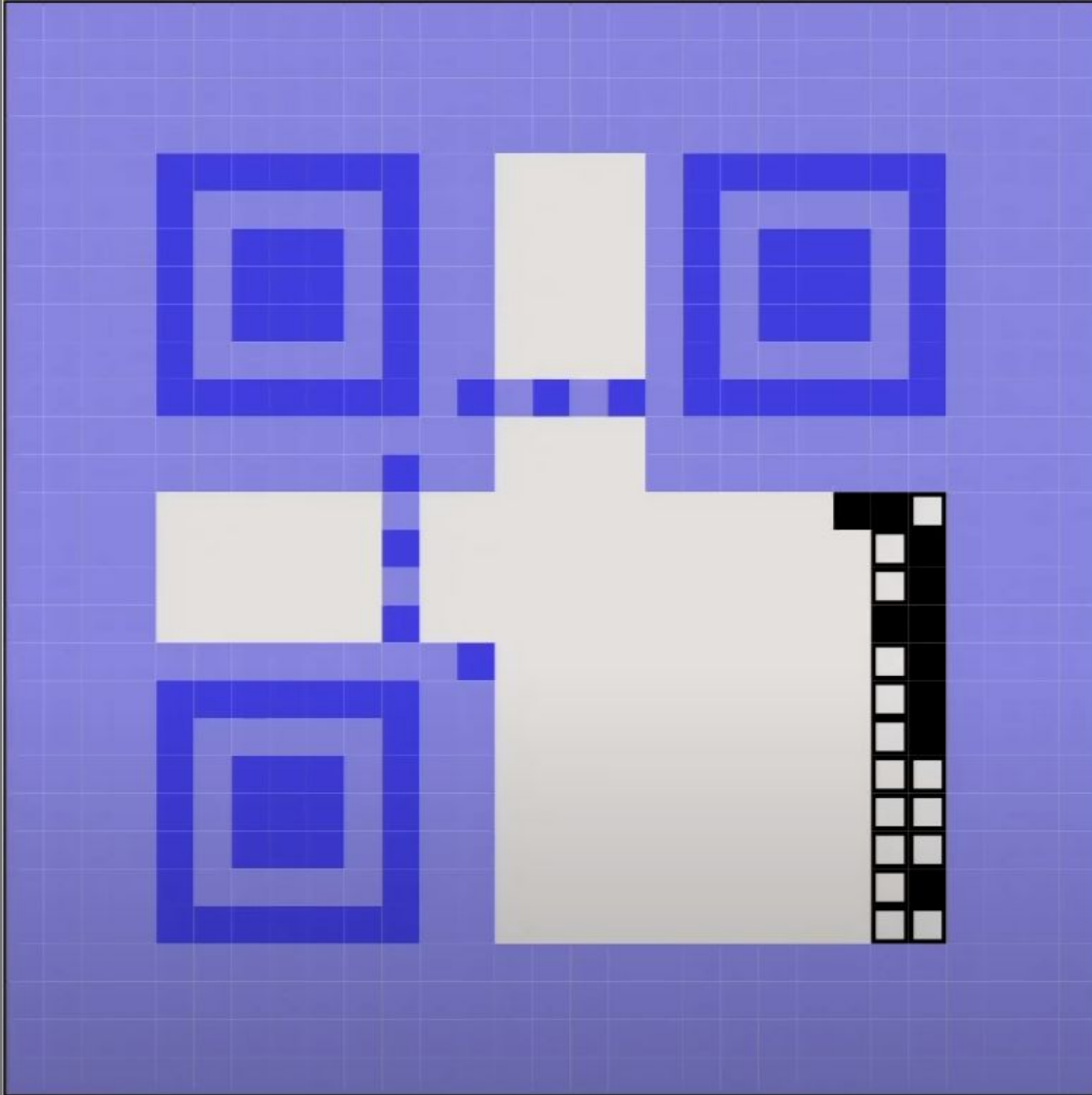
00010001

00010001

00111110

00111010

00101011



00100000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

10000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

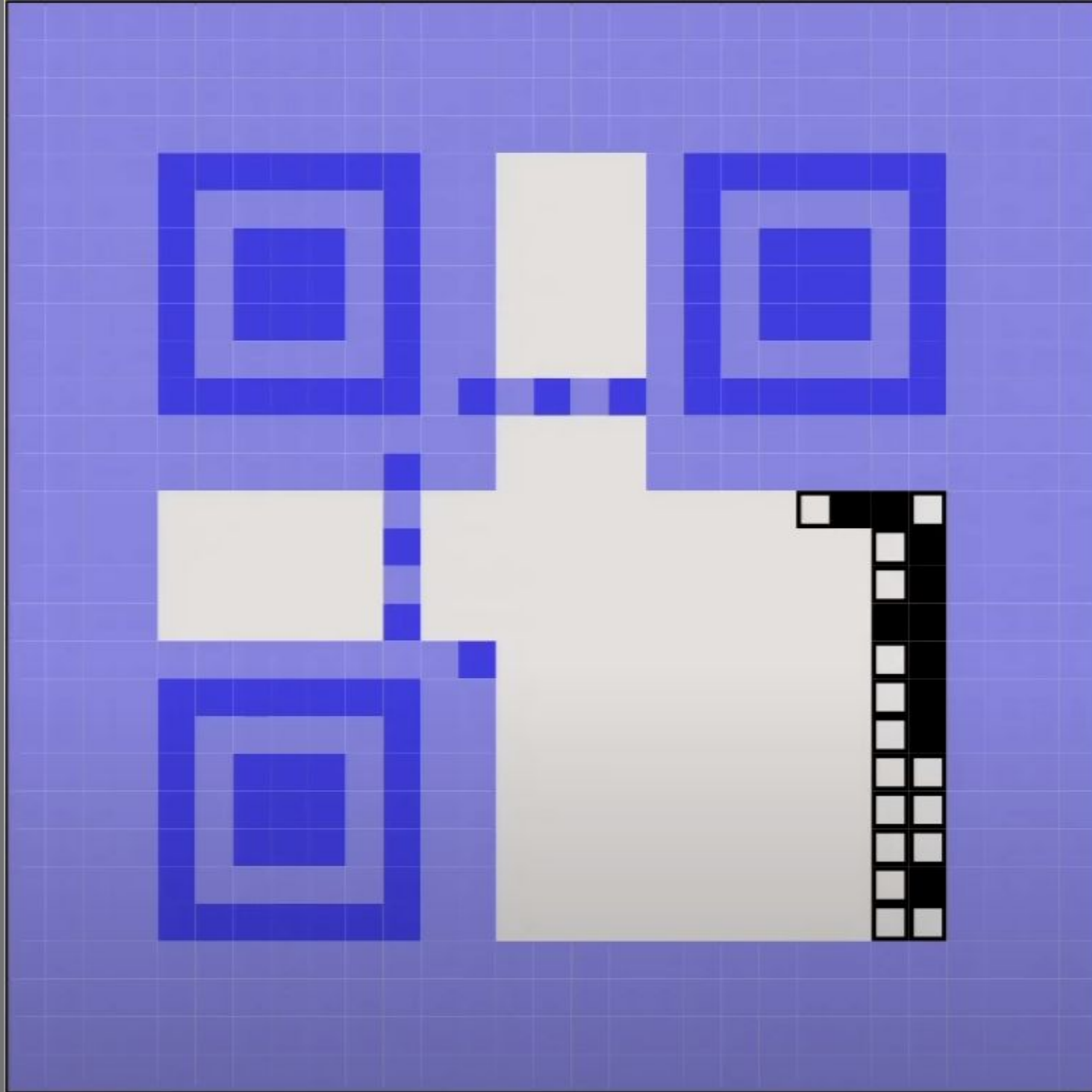
00010001

00010001

00111110

00111010

00101011



00100000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

10000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

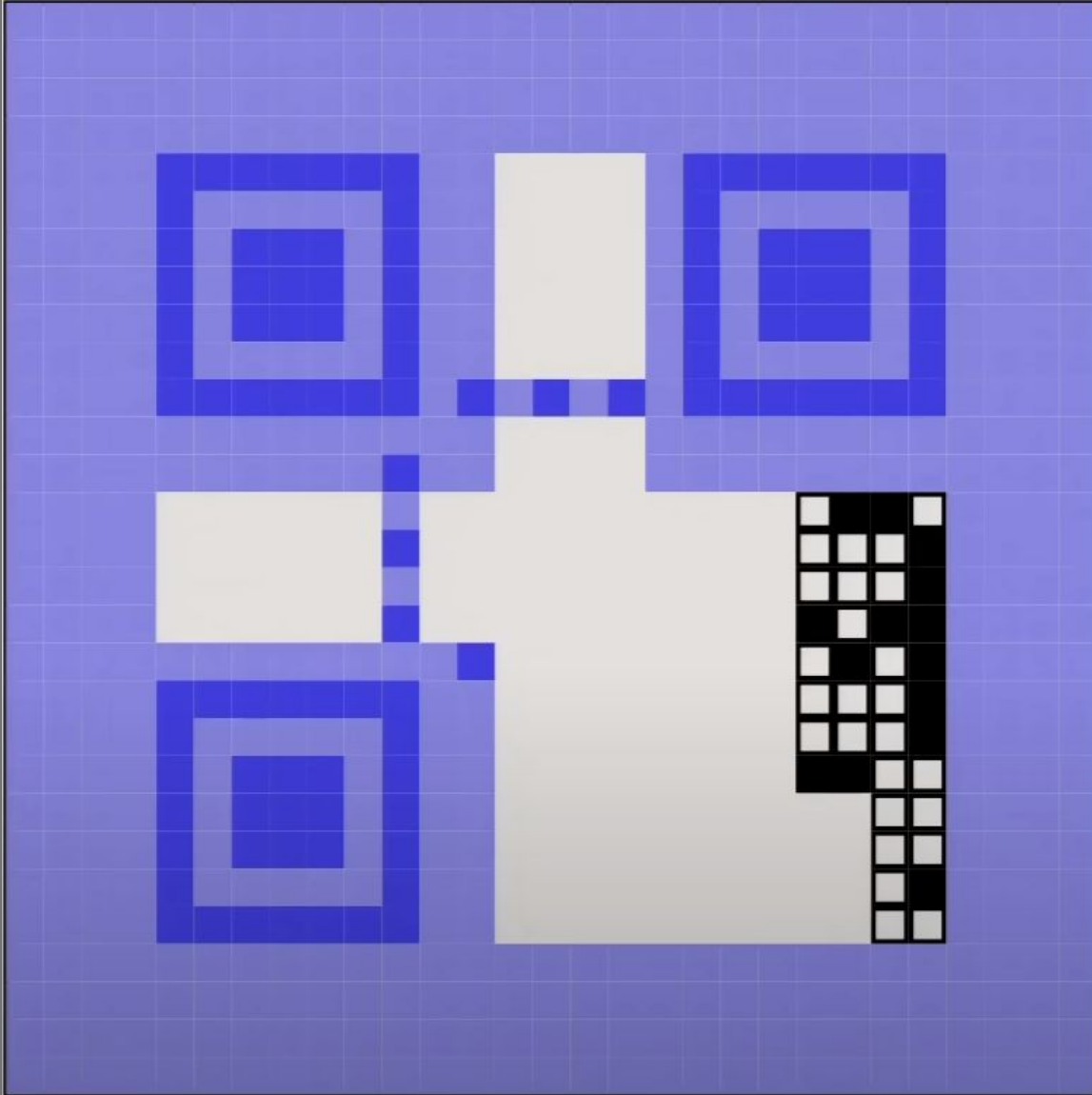
00010001

00010001

00111110

00111010

00101011



00100000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

10000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

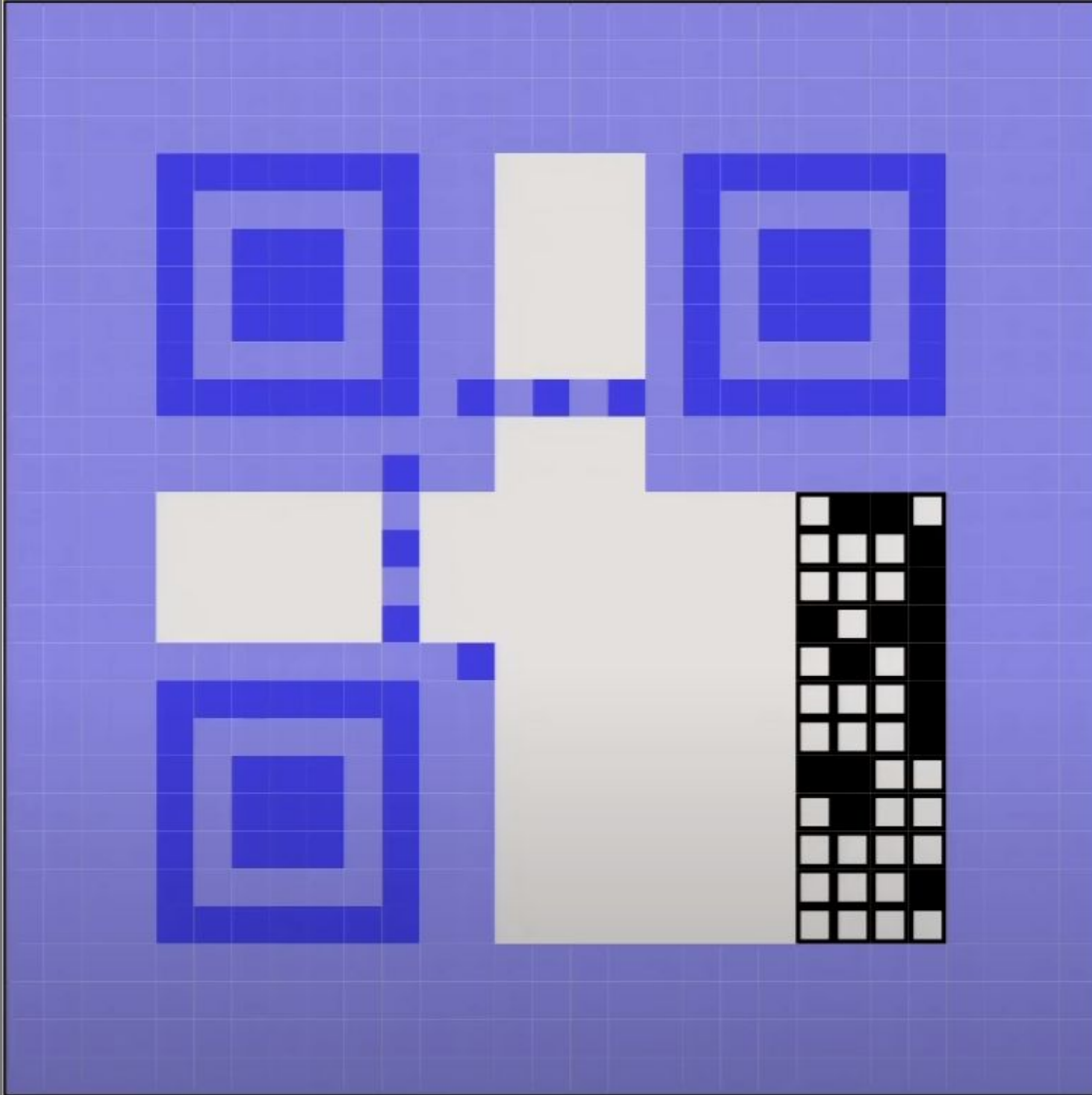
00010001

00010001

00111110

00111010

00101011



00100000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

100000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

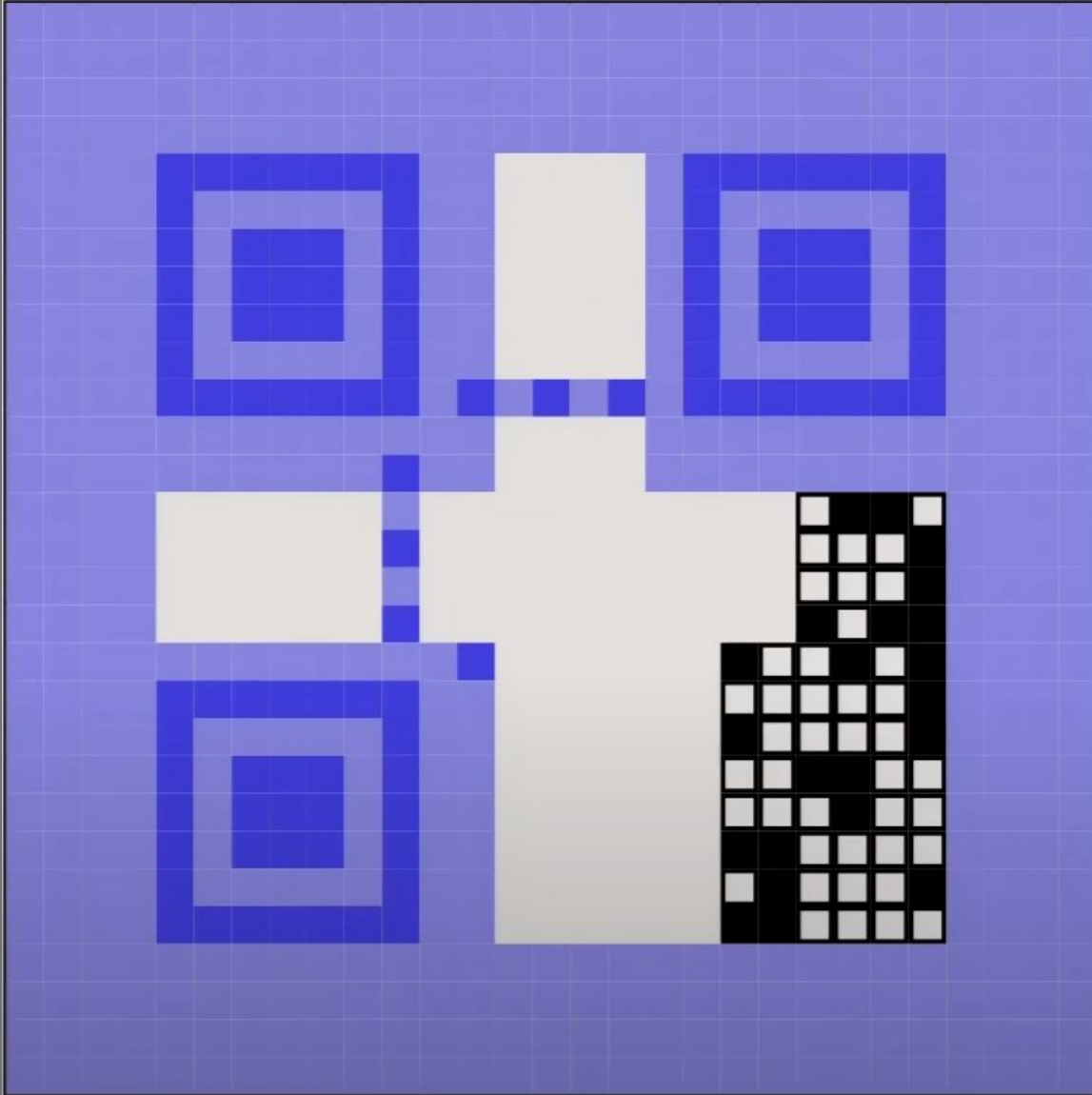
00010001

00010001

00111110

00111010

00101011



00100000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

10000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

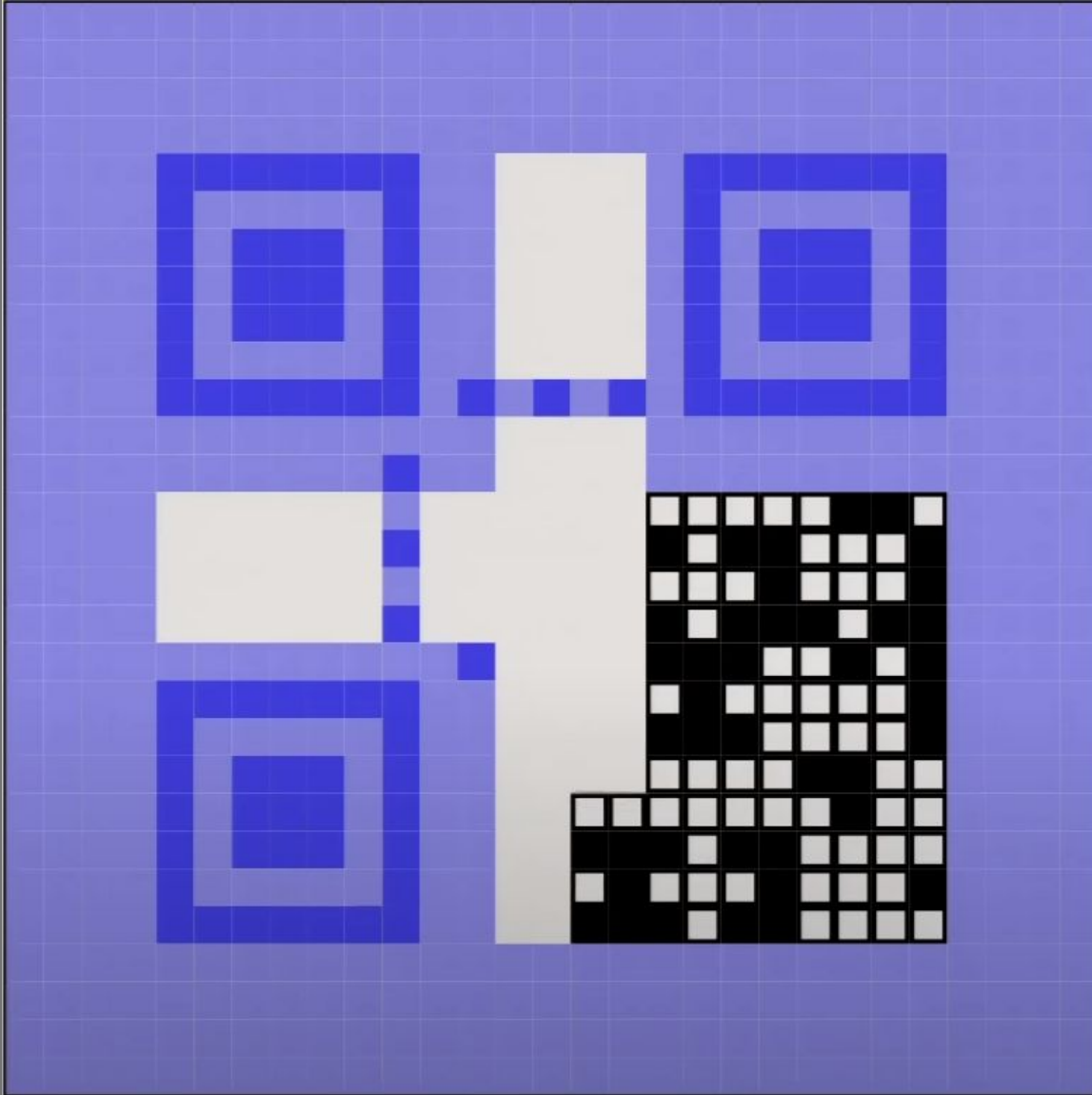
00010001

00010001

00111110

00111010

00101011



00100000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

10000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

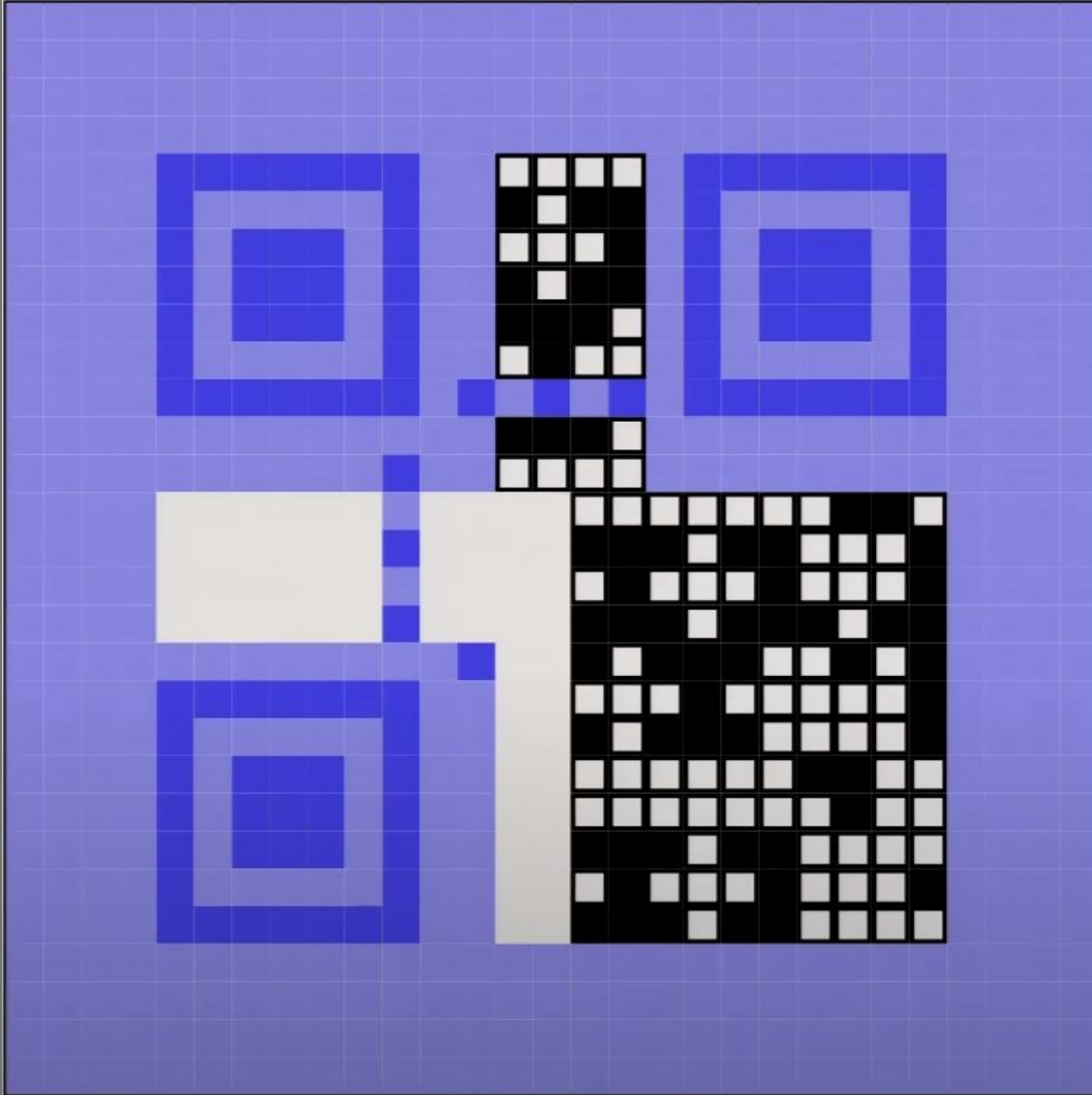
00010001

00010001

00111110

00111010

00101011



00100000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

10000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

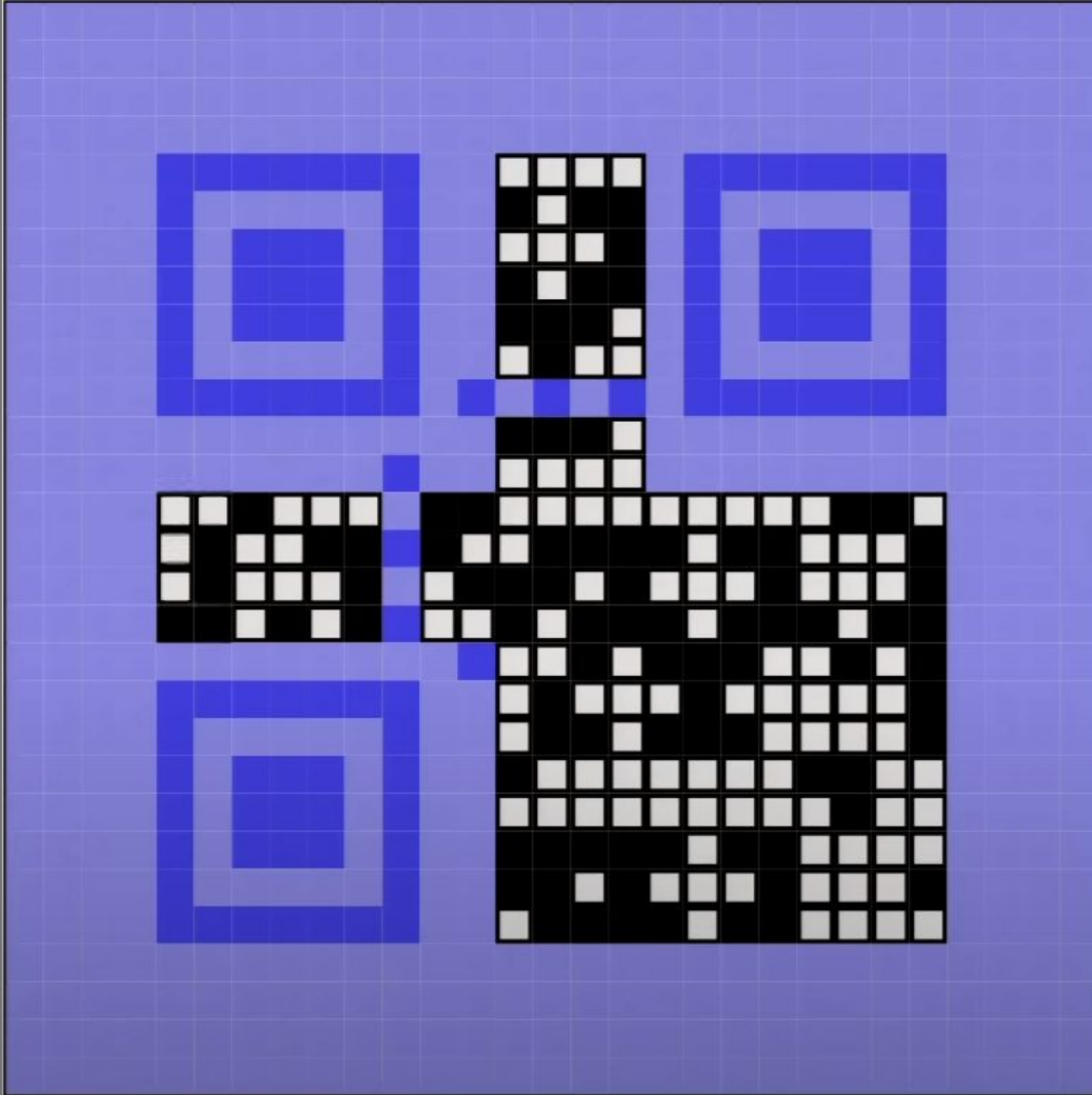
00010001

00010001

00111110

00111010

00101011



00100000

11101001

10000011

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

11101100

00101001

00100111

10000001

00101010

10000001

10000000

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

00010001

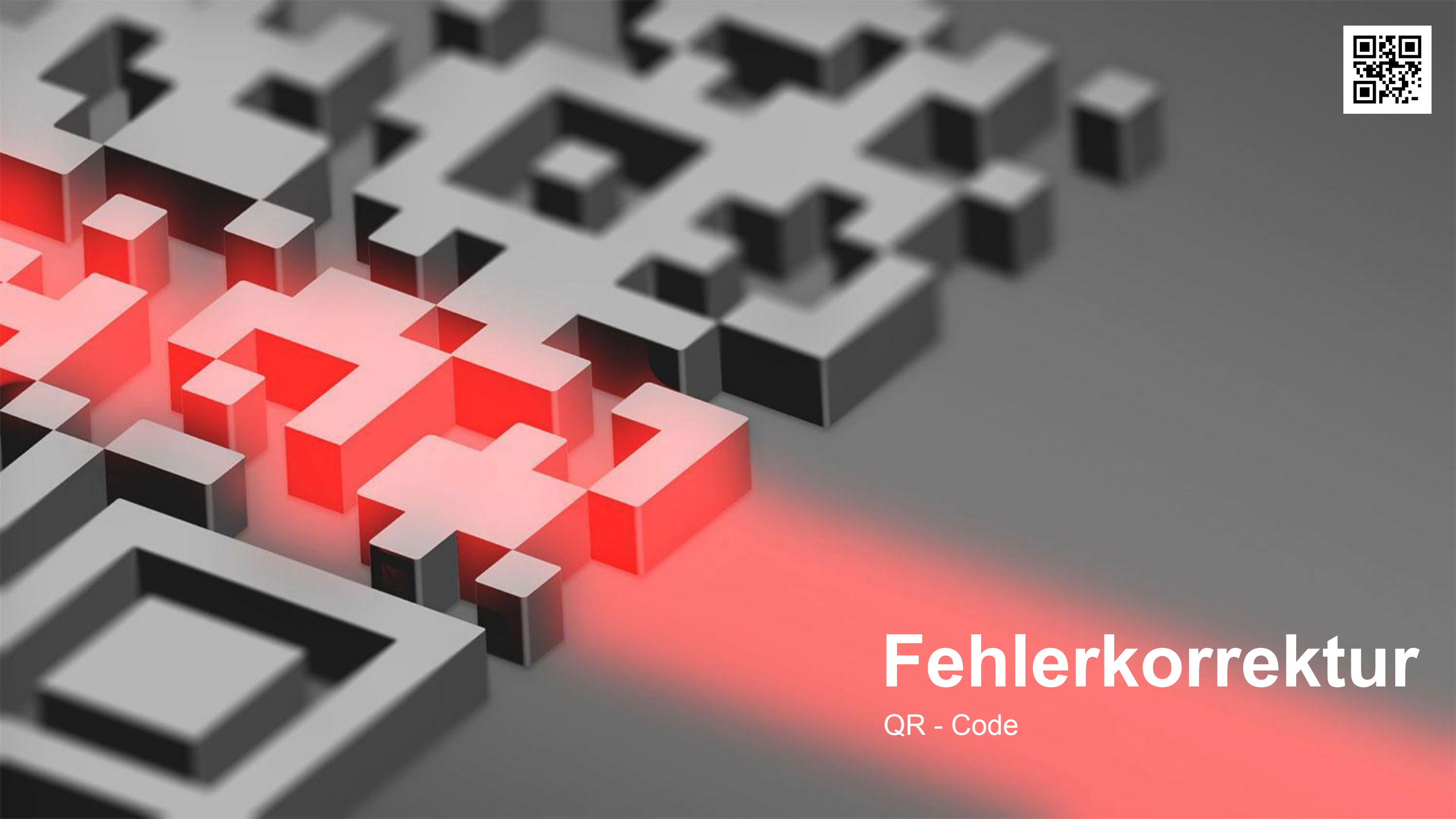
00010001

00111110

00111010

00101011

1



Fehlerkorrektur

QR - Code

Fehlerkorrektur



Level L 7%



Level M 15%



Level Q 25%

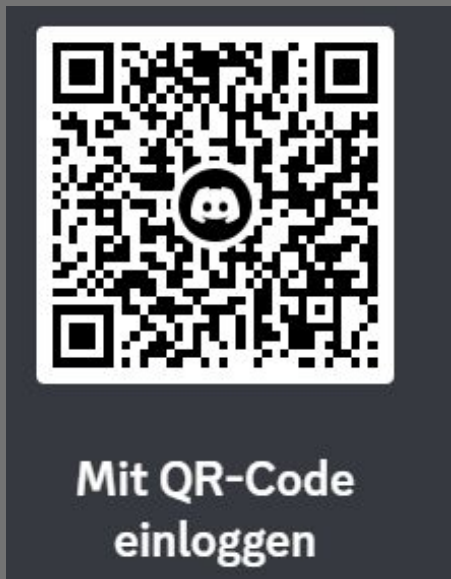


Level H 30%



Anwendungsbereiche

QR - Code





Vor- und Nachteile

QR - Code

Vorteile

- + schnelle Informationen
- + Einsatzmöglichkeiten
- + platzsparend
- + mit Smartphone scanbar
- + aus mehreren Winkeln scanbar

Nachteile

- keine sehr langen Texte
- schädliche Websites
- schädliche Downloads
- Standort kann ermittelt werden

Quellen

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/qr-code-53515#head1>

<https://t3n.de/news/qr-code-erklaert-was-ist-das-und-wie-funktioniert-es-1502227/>

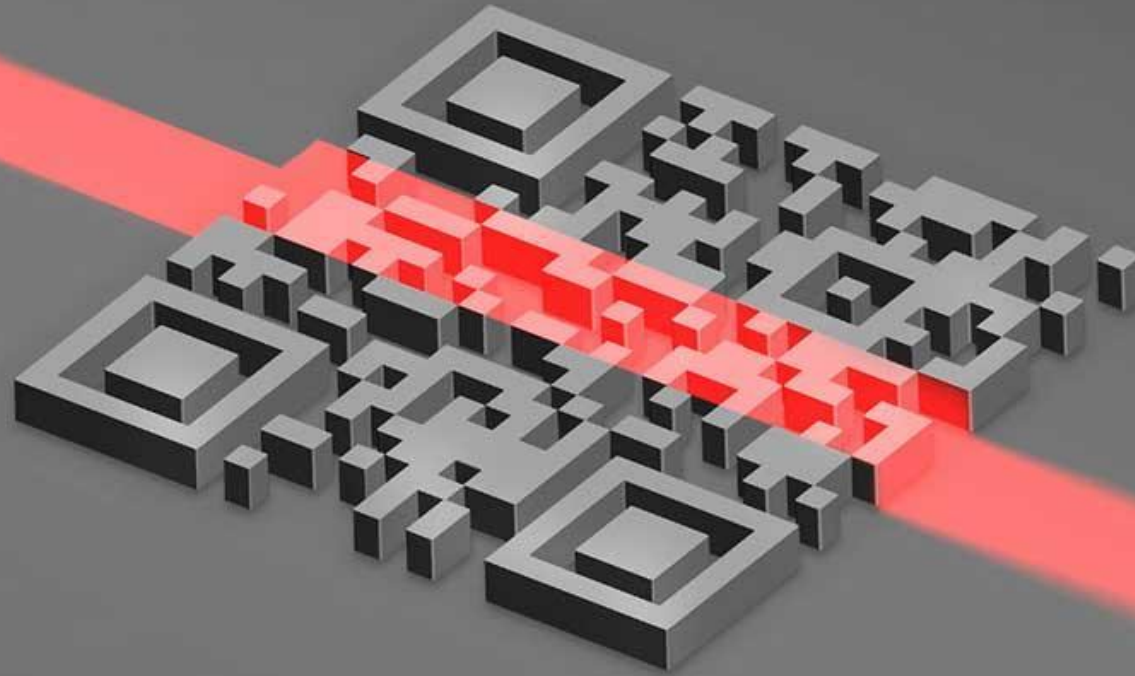
<https://www.ionos.de/digitalguide/online-marketing/verkaufen-im-internet/was-ist-ein-qr-code/>

<https://www.qrcode-generator.de/qr-code-marketing/qr-codes-basics/>

<https://www.youtube.com/watch?v=DDO3BWhjwMg>

<https://www.smart-tec.com/de/auto-id-welt/2d-codes#:~:text=Der%20QR%2DCode%20besteht%20aus,der%20der%20Code%20gedruckt%20wurde>

<https://qr1.at/help/article/qr-code-fehlerkorrektur>



THANK YOU

