

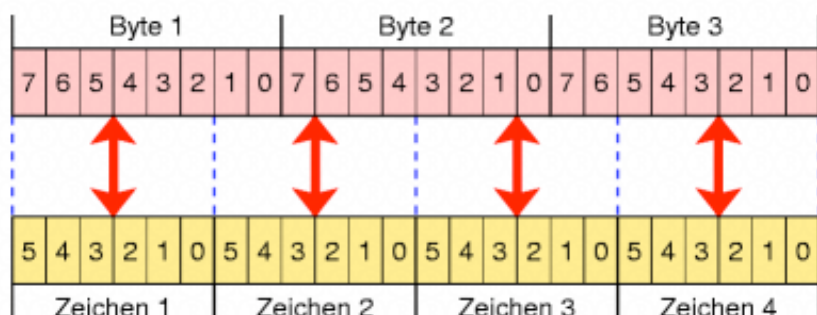
Base64

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

Base64 ist ein Begriff aus dem Computerbereich und beschreibt ein Verfahren zur Kodierung von 8-Bit-Binärdaten (z. B. ausführbare Programme, ZIP-Dateien), in eine Zeichenfolge, die nur aus wenigen, Codepage-unabhängigen ASCII-Zeichen besteht. Im Zusammenhang mit OpenPGP wird noch eine Prüfsumme (CRC-24) angehängt, dieses leicht modifizierte Verfahren trägt den Namen **Radix-64**.

Es findet im Internet-Standard MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) Anwendung und wird damit hauptsächlich zum Versenden von E-Mail-Anhängen verwendet. Nötig ist dies, um den problemlosen Transport von beliebigen Binärdaten zu gewährleisten, da SMTP in seiner ursprünglichen Fassung nur für den Versand von 7-Bit-ASCII-Zeichen ausgelegt war. Durch die Kodierung steigt der Platzbedarf des Datenstroms um 33 %.

Zur Kodierung werden die Zeichen A–Z, a–z, 0–9, + und / verwendet, sowie = am Ende. Da diese Zeichen auch in EBCDIC (Extended Binary Coded Decimals Interchange Code) vorkommen (wenn auch an anderen Code-Positionen), ist damit auch ein Datenaustausch zwischen nicht-ASCII-Plattformen möglich.



Zur Kodierung werden jeweils drei Byte des Bytestroms (=24 bit) in vier 6-bit-Blöcke aufgeteilt. Jeder dieser 6-bit-Blöcke bildet eine Zahl zwischen 0 und 63. Diese Zahlen werden anhand der nachfolgenden Umsetzungstabelle in „druckbare ASCII-Zeichen“ umgewandelt und ausgegeben. Der Name des Algorithmus erklärt sich durch eben diesen Umstand – jedem Zeichen des kodierten Datenstroms lässt sich eine Zahl zwischen 0 und 63 zuordnen (siehe Tabelle). Mathematisch betrachtet gleicht dies einem Stellenwertsystem der Basis 64. In der Regel wird spätestens nach jeweils 76 ausgegebenen Zeichen ein Zeilenumbruch eingefügt, welcher jedoch ansonsten für die Kodierung nicht von Belang ist.

Falls die Gesamtanzahl der Eingabebytes nicht durch drei teilbar ist, wird der zu kodierende Text am Ende mit aus Nullbits bestehenden Füllbytes aufgefüllt, so dass sich eine durch drei teilbare Anzahl an Bytes ergibt. Um dem Dekodierer mitzuteilen, wie viele Füllbytes angefügt wurden, werden die 6-Bit-Blöcke, die vollständig aus Füllbytes entstanden sind, mit = kodiert. Somit können am Ende einer Base64-kodierten Datei null, ein oder zwei =-Zeichen auftreten. Anders gesagt (denn dies ist äquivalent), es werden so viele =-Zeichen angehängt, wie Füllbytes angefügt worden sind.

Wert	Zeichen	Wert	Zeichen	Wert	Zeichen	Wert	Zeichen
0	A	16	Q	32	g	48	w

1	B	17	R	33	h	49	x
2	C	18	S	34	i	50	y
3	D	19	T	35	j	51	z
4	E	20	U	36	k	52	0
5	F	21	V	37	l	53	1
6	G	22	W	38	m	54	2
7	H	23	X	39	n	55	3
8	I	24	Y	40	o	56	4
9	J	25	Z	41	p	57	5
10	K	26	a	42	q	58	6
11	L	27	b	43	r	59	7
12	M	28	c	44	s	60	8
13	N	29	d	45	t	61	9
14	O	30	e	46	u	62	+
15	P	31	f	47	v	63	/

RFC 3548 beschreibt ebenfalls diese Kodierung, schlägt allerdings eine leicht modifizierte Variante vor, welche benutzt werden soll, falls die Zeichen + und / nicht angewendet werden können. (Zum Beispiel bei Dateinamen oder anderen Umgebungen, wo diese Zeichen eine Sonderbedeutung haben.) Diese Zeichen werden durch - (Minus, ASCII 2D_{hex}) und _ (Unterstrich, ASCII 5F_{hex}) ersetzt.

Beispiel

Hätten Hüte ein ß im Namen, wären sie möglicherweise keine Hüte mehr, sondern Hüße.

Der UTF-8-kodierte Text wird Base64-kodiert zu:

```
SMOKdHR1biBIw7x0ZSBlaw4gw58gaW0gTmFtZW4sIHfDpHJlbiBzaWUgbcO2Z2xpY2hlcndlaXNlIGtlaW51IEjDvHR1IG1laHIsDQpzb25kZXJuejDvMOFZS4NCg==
```

Erkennbar ist hierbei, dass Base64 eine nicht lesbare Kodierung erstellt, im Gegensatz dazu ist ein quoted-printable-kodierter Text mit Ausnahme der Sonderzeichen zumindest teilweise lesbar.

Siehe auch

- quoted-printable
- UUencode
- Base32
- Base85

Weblinks

- RFC 4648
- RFC 3548
- RFC 1521
- RFC 1421
- Base64 Decoder für Windows (<http://www.4mhz.de/>)
- Online De- und Encoder (http://www.php-einfach.de/base64_generator.php)
- weiterer Online Base64 Encoder/Decoder (http://www.dillfrog.com/tools/base-64_encode/)
- erneuter Online Base64 Rechner (JavaScript-basiert) (<http://ostermiller.org/calc/encode.html>)
- Base64 Quelltext in C (<http://base64.sourceforge.net/>)
- Base64 Quelltext in Java (<http://iharder.sourceforge.net/base64/>)
- Base64-Codierung mittels JavaScript (HowTo) (<http://aktuell.de.selfhtml.org/artikel/javascript/utf8b64/base64.htm>)
- Online Base64 Encoder/Decoder in C# (<http://www.nowan.hu/base64encoder.aspx>)

Von „<http://de.wikipedia.org/wiki/Base64>“

Kategorien: Datenformat | Zeichenkodierung

- Diese Seite wurde zuletzt am 28. Juni 2008 um 14:30 Uhr geändert.
- Ihr Text steht unter der GNU-Lizenz für freie Dokumentation.
Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.