

Computergrafik.Online

Drehbuch Bits und Bytes

Hochschule Furtwangen University

Fakultät Digitale Medien

Betreut von:

Prof. Jirka Dell'Oro-Friedl

Version: 1.2

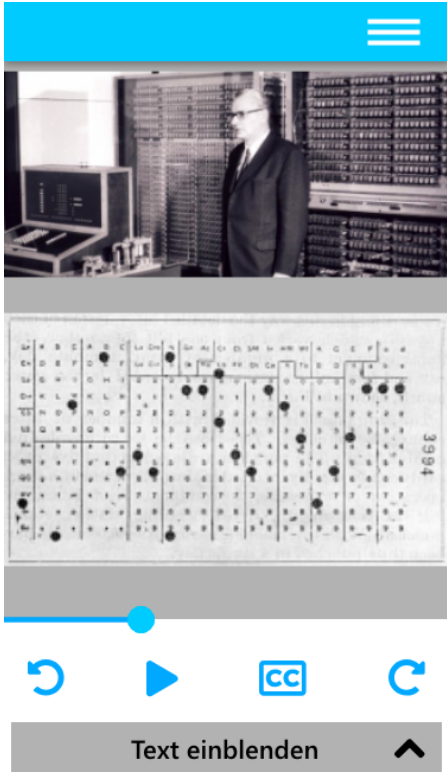
Letzte Änderung: 09.12.2018

Autor: Benedikt Grether & Steven Romanek

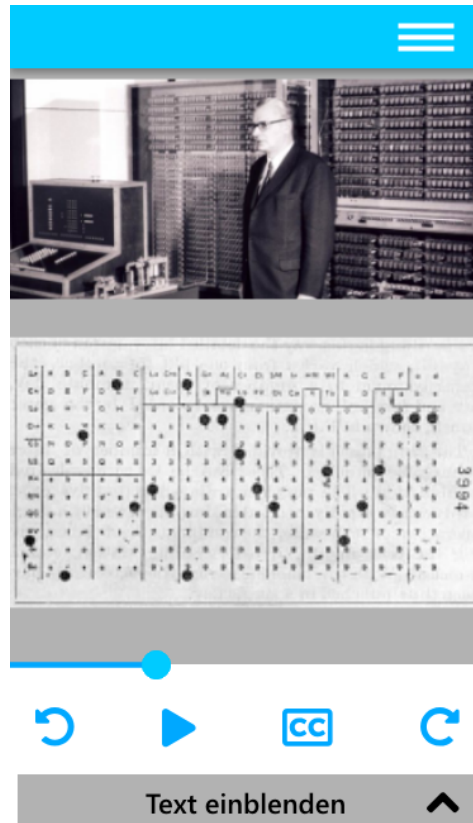
Inhalt

Inhalt.....	1
1.1 Einleitung	2
1.2 Dezimalsystem	5
1.3 Binärsystem	7
1.4 Hexadezimalsystem	9
1.5 Interaktion: Dezimalsystem - Binärsystem - Hexadezimalsystem.....	10
1.6 Bits und Bytes	11
1.7 Bezeichnung für größere Datenmengen.....	14


1.1 Einleitung

Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
 <p>The screenshot shows a video player interface. At the top, there is a blue header with a white menu icon. Below it, a black and white photograph of a man in a suit standing next to a large, complex mechanical device. Underneath the photo is a binary grid with letters and numbers. At the bottom of the video frame, there is a blue progress bar and a play button icon. Below the video frame, there is a grey bar with the text 'Text einblenden' and an upward arrow icon.</p>	<p>010101 Die erste urkundlich erwähnte Rechenmaschine wurde 1623 von Wilhelm Schickard in einem Brief an Johannes Kepler knapp beschrieben. Die Maschine habe aus einem Addier- und Subtrahierwerk sowie einer Vorrichtung zum Multiplizieren und Dividieren bestanden.</p> <p>010102 In einer Abhandlung für die berühmte Pariser Akademie der Wissenschaften (Académie des Sciences) legte Gottfried Wilhelm Leibniz 1703 das nur auf 0 und 1 basierende binäre Zahlensystem dar, das er unabhängig von anderen fand.</p> <p>010103 In diesem System werden alle Zahlen durch Verbindungen von 0 und 1 dargestellt. Er war der erste, der eine auf dem binären Zahlensystem beruhende Rechenmaschine konzipierte; wenngleich sie nicht realisiert wurde.</p> <p>010104 1837 veröffentlichte Charles Babbage die ersten Beschreibungen zu seiner Analytical Engine. Bedingt durch finanzielle und technische Probleme, wurden aber nur wenige Komponenten tatsächlich gebaut.</p>		<p>010101 Skizze von Wilhelm anzeigen und danach den Nachbau. Am Ende wieder Ausblenden</p> <p>010102 Bild von Leibniz Einblenden und seine Abhandlung</p> <p>010103 Leibniz's Nachbau der Rechenmaschine wird eingeblendet. Danach werden beide wieder ausgeblendet</p> <p>010104 Bild von Charles Babbage einblenden. Danach Bild der Analytica Engine</p>

	<p>010105 1941 war die Zuse Z3 von Konrad Zuse in Zusammenarbeit mit Helmut Schreyer der erste universell programmierbare Rechner, der tatsächlich gebaut wurde und funktionierte. Außerdem ist sie auch der erste Rechner, der auf dem binären Zahlensystem und der binären Schaltungstechnik basiert.</p> <p>010106 Die Z3 bestand aus 600 Relais im Rechenwerk und 1600 Relais im Speicher. Die Berechnung wurde mittels einer Lochkarte eingegeben. Leider ist von diesem Rechner nur eine Zeichnung übriggeblieben, da die Z3 bei einem Bombenangriff am 21. Dezember 1943 zerstört wurde.</p> <p>010107 In der Computergrafik und in allen anderen Computerprogrammen wird weiterhin auf das binäre Zahlensystem gesetzt, welches unter anderem bei der Darstellung von Farbtiefen zum Einsatz kommt.</p>	<p>010105 - Erste Digitalrechner der Welt - 1941 gebaut</p> <p>010106 - 600 Relais im Rechenwerk & 1600 im Speicher - Heute existiert nur noch eine Zeichnung</p>	<p>010105 Bild von Konrad Zuse und Helmut Schreyer wird eingeblendet Danach ein Bild der Z3.</p> <p>010106 Ein Relai wird angezeigt, danach eine Lochkarte</p> <p>010107 Der Roboter wird eingeblendet, und wechselt dabei seine Farbtiefe von einem Monochromen zu einem farbigen Bild.</p>
--	--	---	---

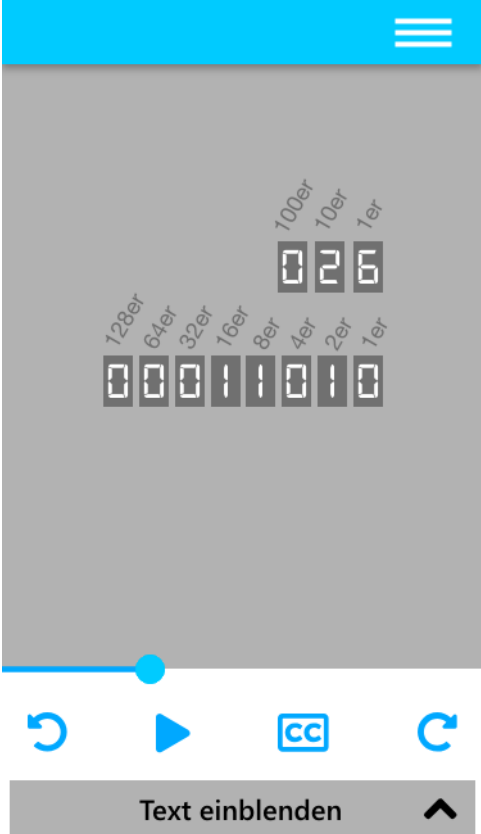


1.2 Dezimalsystem

Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
	<p>010201 Das Dezimalsystem, welches aufgrund der Basis 10 auch oft Zehnersystem genannt wird, ist ein Stellenwertsystem zur Darstellung von 10er Zahlen.</p> <p>010202 Hat man im Zehnersystem von 0 bis 9 gezählt und möchte die Zählung fortsetzen, werden die folgenden Zahlen aus den bereits vorhandenen Zahlen zusammengesetzt, dies gilt auch für die nächsten Vorgestellten Zahlensysteme.</p> <p>010203 So folgt nach der 9 dann die 10, dafür wird nun auf der 10er Stelle eine 1 und auf der 1er Stelle wieder eine 0 gesetzt, somit erhalten wir die Zahl 10.</p> <p>010204 Wird nun weiter hochgezählt so wird an der 1er Stelle die Zahl 0 mit der Zahl 1 ausgetauscht und daraus resultiert sich die Zahl 11</p>	<p>010201 - Basis 10 - Ziffern von 0 bis 9, danach zusammengesetzt - weltweit verbreitetste Zahlensystem</p>	<p>010201 - Es werden die 100er, 10er und 1er eingeblendet mit 0 0 0 Die Basis 10 wird eingeblendet</p> <p>010202 - Nun wird bei 1er auf 9 hochgezählt.</p> <p>010203 Nun wird die 9 auf den 1er wieder auf 0 gestellt und bei den 10er nun die 1 eingestellt.</p> <p>010204 Nun wird auf den 1er die 11 angezeigt</p>

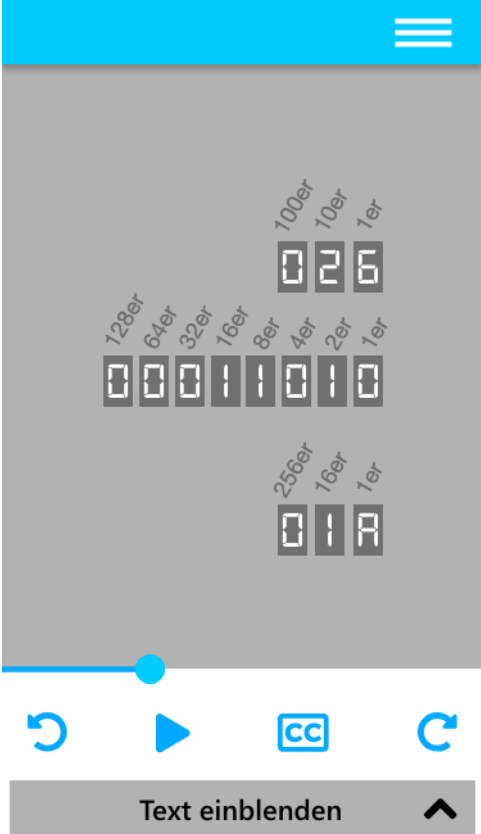
	010205 Das Dezimalsystem ist heute das weltweit verbreitetste Zahlensystem.		010205 Nun werden die 1er weiter hochgezählt.
--	---	--	---

1.3 Binärsystem

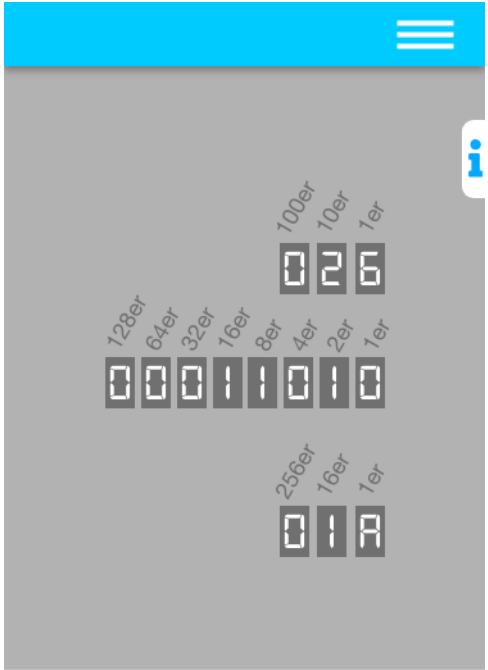
Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
	<p>010301 Das Binärsystem, auch Zweiersystem genannt hat die Basis 2, die Zahlen werden nur mit den Ziffern 0 und 1 dargestellt. Das Binärsystem wird folgendermaßen verwendet:</p> <p>010302 Mit jeder Stelle, die beim Binärsystem hinzugefügt wird, verdoppelt sich der Zahlenwert. Wenn man also mit dem Zahlenwert 1 anfängt, hat die nächste Stelle den Wert 2 und die übernächste den Wert 4.</p> <p>010303 Das Binärsystem ist in der Digitaltechnik das wichtigste Zahlensystem, da die Zahlen schon mit vergleichsweise einfacher Technik realisiert werden können.</p> <p>010304 Die Binärzahlen werden durch Schalter repräsentiert, die die Zustände 1 oder 0 haben können. Der Zustand An entspricht einer logischen 1, Aus entspricht einer logischen 0. Durch die Verknüpfung dieser Zustände können verschiedene Berechnungen realisiert werden.</p>	<p>010301 - Basis 2 - Ziffern: 0 und 1 - Mit jeder weiteren Stelle verdoppelt sich der Zahlenwert</p> <p>010303 - Wichtigste Zahlensystem der Digitaltechnik - Einfache Realisierung</p>	<p>010301 Alles wird ausgeblendet und zuerst wird nur von dem Binärsystem die 1er Stelle angezeigt mit den Wert 0 und danach mit dem Wert 1. Die Basis 2 wird angezeigt</p> <p>010302 Nach und nach werden nun die nächsten Stellen angezeigt.</p> <p>010303 Nun wird wieder alles ausgeblendet und nur die 1er angezeigt.</p> <p>010304 Schalter wird eingeblendet mit oben einer 0 und unten einer 1. Der Schalter steht auf 0 und wird dann auf 1 umgelegt.</p>

	<p>010305 Die Zahl 26 wird im Binärsystem aus den Zahlenwerten 16, 8 und 2 zusammengesetzt</p>		<p>Beim Umlegen auf 1 geht eine Lampe an</p> <p>010305 Dezimalzahlen und Binärzahlen werden nun angezeigt und zusammen auf die Zahl 26 hochgezählt. Nebendran besteht dann die Rechnung $16+8+2 = 26$</p>
--	--	--	---

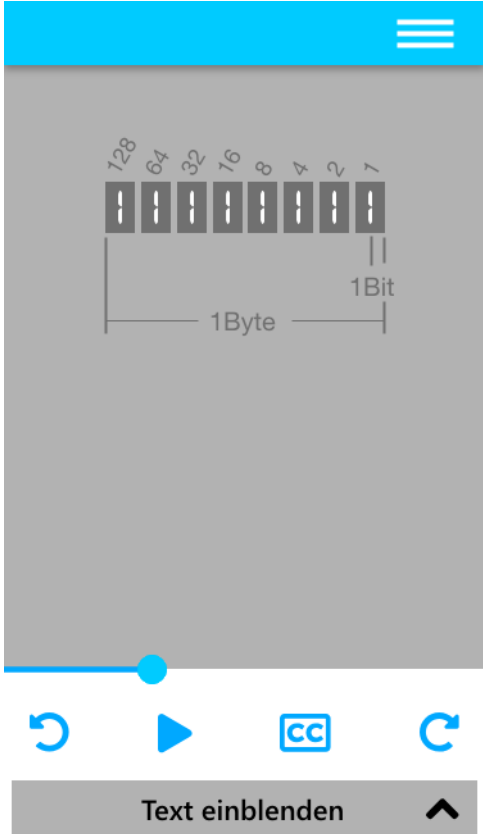
1.4 Hexadezimalsystem

Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
	<p>010401 Im Hexadezimalsystem werden Zahlen zur Basis 16 dargestellt, jede Stelle versechzehnfacht sich.</p> <p>010402 Dabei können Zahlen von 0 bis 15 dargestellt werden. Also insgesamt 16 Zahlen. Die Zahlen von 0 bis 9 werden mit den Dezimalzahlen dargestellt, und die Zahlenwerte 10-15 mit den Buchstaben a – f.</p> <p>010403 In der Datenverarbeitung wird das Hexadezimalsystem sehr oft verwendet, um eine komfortablere Darstellung des Binärsystems zu ermöglichen.</p> <p>010404 Dabei werden 4 Bits zu einem Nibble zusammengefasst. Mit einem Nibble lassen sich im Hexadezimalsystem 16 Werte darstellen und der Wertebereich von 0 bis 15 im binären Zahlensystem.</p>	<p>010401 - Basis 16 - 0 bis 9 als Dezimalzahl - 10 bis 15 als Buchstaben</p> <p>010403 - Komfortablere Darstellung des Binärsystems</p>	<p>010401 Basis 16 wird eingeblendet. Danach der erste Hexablock, danach der 2 und der 3.</p> <p>010402 Die Zahlen von 0-9 werden hochgezählt. Die Zahlen 10-15 werden danach mit den Buchstaben angezeigt.</p> <p>010403 Binärsystem wird angezeigt</p> <p>010404 4 Bits werden verbunden und mit einem Hexadezimalwert angezeigt.</p>

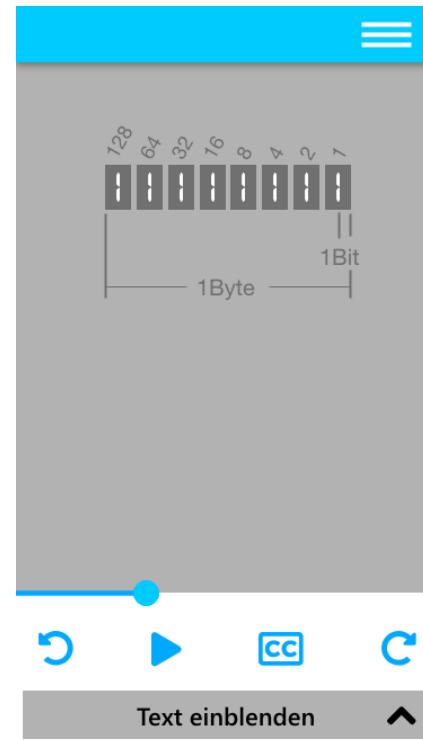
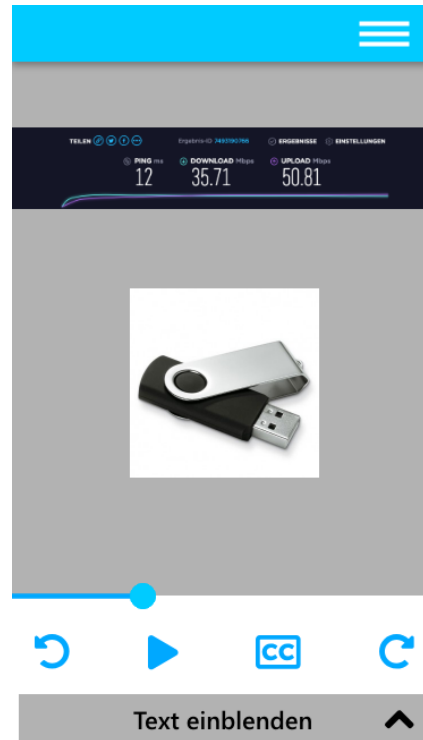
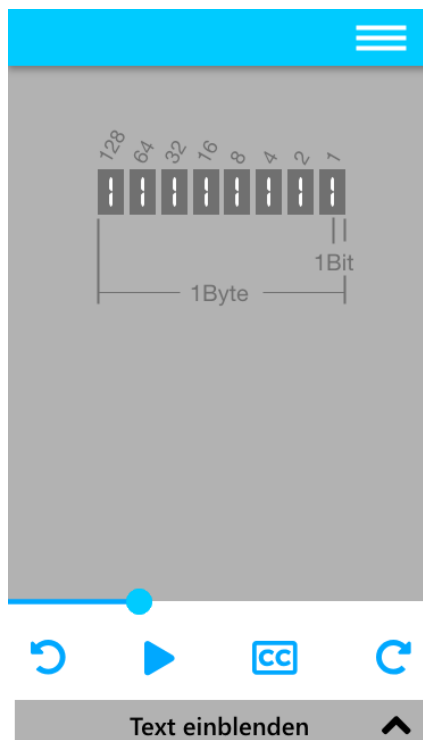
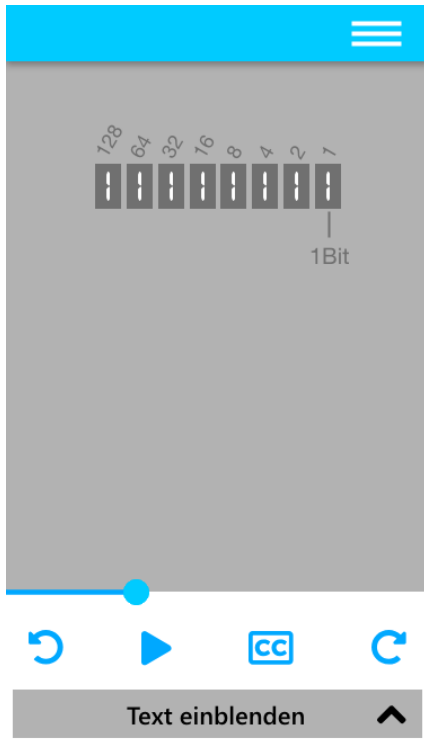
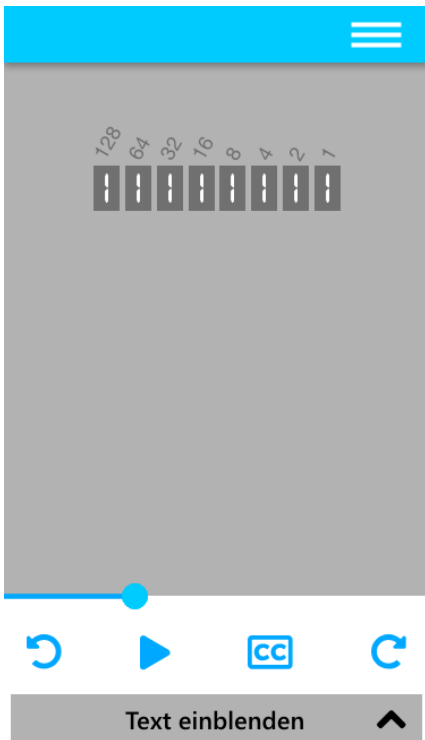
1.5 Interaktion: Dezimalsystem - Binärsystem - Hexadezimalsystem

Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
 <p>Zahlen ändern 0</p>	<p>010501 Über den Regler kannst du die Zahl erhöhen und sehen, wie sie in den verschieden Zahlensystemen dargestellt wird.</p>	<p>010501 Über die Regler können die Zahlenwerte verändert werden.</p>	<p>010501 Der Benutzer kann über den Regler verschiedene Zahlen darstellen. Dabei sollen sich alle drei Zahlenpaare gleichzeitig ändern.</p>

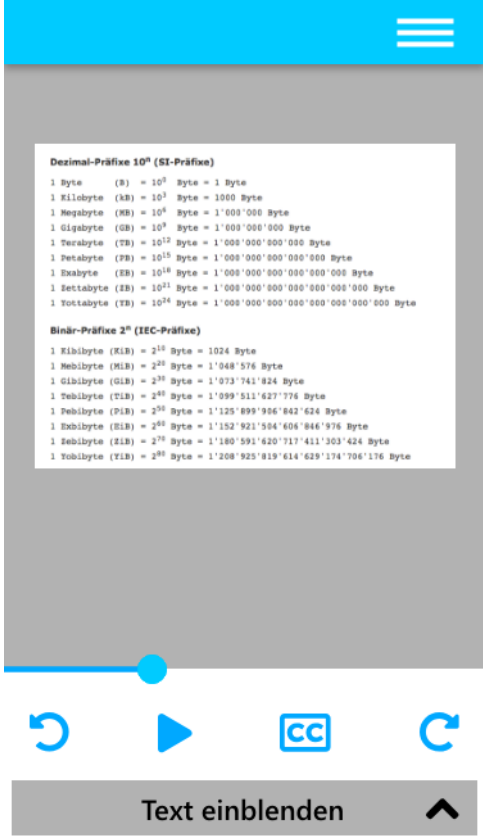
1.6 Bits und Bytes

Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
	<p>010601 Mit einem Bit wird die kleinste Informationseinheit eines Rechners angegeben, diese entspricht dem Zustand 1 oder 0 im Binärcode.</p> <p>010602 Bei binär kodierten Informationen ist die Anzahl der Bits eine Maßeinheit für die Datenmenge. Das Wort Bit ist eine Wortschöpfung aus dem englischen Ausdruck "binary digit", was mit Binärziffer übersetzt werden kann.</p> <p>010603 Ein Byte besteht aus insgesamt acht Bits und kann somit 2^8, also 256 Zustände wiedergeben.</p> <p>010604 Mit der Einheit Bit pro Sekunde wird oft die Datentransferrate angegeben. DSL-Anbieter geben z.B. die Datenübertragungsrate von 16 oder 32 Megabit pro Sekunde an.</p>	<p>010601 - Maßeinheiten für Datenmengen - Ein Bit entspricht 1 oder 0 - Ein Byte besteht aus 8 Bits</p> <p>010604 - Bit wird für Datentransferrate verwendet</p>	<p>010601 Ein Bit wird angezeigt</p> <p>010602 Das Wort bit = binary digit wird angezeigt.</p> <p>010603 Alle 8 Bytes werden angezeigt</p> <p>010604 Eine Animation eines Speedtest wird angezeigt.</p>

	<p>010605</p> <p>Die Einheit Byte wird für die Größe des Speicherplatzes verwendet, z.B. wird die Speicherkapazität eines USB-Sticks mit 8, 16 oder 32 Gigabyte angegeben.</p>	<p>010605</p> <p>- Byte wird für die Größe des Speicherplatzes benutzt</p>	<p>010605</p> <p>Es wird nun ein USB-Stick + ein Video der Übertragungsgeschwindigkeit angezeigt.</p>
--	---	---	--



1.7 Bezeichnung für größere Datenmengen

Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
	<p>010701 Zu Beginn des Computer-Zeitalters wurden die Datenmengen und Speichergrößen als Potenzen zur Basis 2 verwendet.</p> <p>010702 Da dies für Nicht-Mathematiker schwierig zu verstehen war und es noch keine Präfixe für binäre Einheiten gab, bediente man sich an den Dezimalpräfixen.</p> <p>010703 Diese eigentlich falsche Praxis sorgt bis heute noch für Verwirrung. Man sagte zwar Kilobyte, meinte dabei aber nicht 1000 sondern 1024 Byte. Entsprechend ist ein Megabyte nicht eine Million sondern 1.048.576 Bytes.</p> <p>010704 Gegen Ende der 1990er Jahre führte die International Electrotechnical Commission deshalb Binärpräfixe ein. Für Angaben auf Basis einer Zweierpotenz sollten nicht Kilobyte, Megabyte und Gigabyte verwendet werden, sondern Kibibyte, Mebibyte und Gibibyte. Die Silbe bi steht für binär.</p>	<p>010703 - 1024 Kilobyte = 1000 Kibibyte - 1.048.576 Megabytes = 1.000.000 Mebibyte</p>	<p>010701 Es wird eine Festplatte angezeigt, daneben läuft in die Festplatte der Binärcode für Hallo World rein. Speicherbedarf von dem Binärcode wird dabei angezeigt.</p> <p>010702</p> <p>010703 Es wird 1024 Kilobyte hingeschrieben</p>

	<p>010705</p> <p>Als man vorwiegend in der Größenordnung von Kilo- und Megabytes arbeitete, waren die Abweichungen relativ klein und wurden daher meistens vernachlässigt. Doch heute rechnet man in Giga- und Terabytes und hier werden die Abweichung relevant: beim GB sind es schon 7.4%, beim TB fast 10%.</p>		<p>010705</p> <p>Auf dem Bild wird angezeigt, wie viel Platz auf einer Festplatte verfügbar ist.</p> <p>Die Festplatte hat 500 GB zur Verfügung, es werden aber nur 499.9 GB angezeigt.</p> <p>1 GB = 0.931322574615478 GiB 1 GiB = 1.073741824 GB 1 TB = 0.9094947017729282 TiB 1 TiB = 1.099511627776 TB</p>
--	--	--	--

Eigenschaften von b.gif

Algemein

Sicherheit

Details

Vorgängerversionen

b.gif

Größe: 43 Bytes (43 Bytes)

Größe auf Datenträger: 4.00 KB (4'096 Bytes)

Mount-Point: /

Kapazität: 499,9 GB

Verfügbar: 374,58 GB (11,89 GB löschar)

Belegt: 135,43 GB

CC

Text einblenden

Dezimal-Präfixe 10ⁿ (SI-Präfixe)

1 Byte (B) = 10⁰ Byte = 1 Byte

1 Kilobyte (kB) = 10³ Byte = 1000 Byte

1 Megabyte (MB) = 10⁶ Byte = 1'000'000 Byte

1 Gigabyte (GB) = 10⁹ Byte = 1'000'000'000 Byte

1 Terabyte (TB) = 10¹² Byte = 1'000'000'000'000 Byte

1 Petabyte (PB) = 10¹⁵ Byte = 1'000'000'000'000'000 Byte

1 Exabyte (EB) = 10¹⁸ Byte = 1'000'000'000'000'000'000 Byte

1 Zettabyte (ZB) = 10²¹ Byte = 1'000'000'000'000'000'000'000 Byte

1 Yottabyte (YB) = 10²⁴ Byte = 1'000'000'000'000'000'000'000'000 Byte

Binär-Präfixe 2ⁿ (IEC-Präfixe)

1 Kibibyte (KiB) = 2¹⁰ Byte = 1024 Byte

1 Mebibyte (MiB) = 2²⁰ Byte = 1'048'576 Byte

1 Gibibyte (GiB) = 2³⁰ Byte = 1'073'741'824 Byte

1 Tebibyte (TiB) = 2⁴⁰ Byte = 1'099'511'627'776 Byte

1 Pebibyte (PiB) = 2⁵⁰ Byte = 1'125'899'986'842'624 Byte

1 Exbibyte (EiB) = 2⁶⁰ Byte = 1'152'921'504'606'846'976 Byte

1 Zebibyte (ZiB) = 2⁷⁰ Byte = 1'180'591'620'717'411'303'424 Byte

1 Yobibyte (YiB) = 2⁸⁰ Byte = 1'208'925'819'614'629'174'706'176 Byte

CC

Text einblenden

16