

1. Rechnen im dualen System

- Zahlen vom dezimalen System ins binäre System umrechnen
- dann Rechnung ausführen
- dann Ergebnis ins dezimale System zurück übertragen

Beispiel: Subtraktion

48-19 =

Übertragung der Zahlen ins binäre Zahlensystem

Übertragung der dezimalen Zahl 48 in das binäre System:		
48 :2	= 24	Rest 0
24:2	= 12	Rest 0
12:2	= 6	Rest 0
6:2	= 3	Rest 0
3:2	= 1	Rest 1
1:2	= 0	Rest 1
Ergebnis:	110000	

Übertragung der dezimalen Zahl 19 in das binäre System:		
19 :2	= 9	Rest 1
9:2	= 4	Rest 1
4:2	= 2	Rest 0
2:2	= 1	Rest 0
1:2	= 0	Rest 1
Ergebnis:	10011	

Rechnung:

Schritt 1: die Zahl 110000 muss invertiert werden. Hierbei werden die Zahlen einfach gewechselt. Aus 0 wird 1 und umgekehrt

$$110000 \quad \text{invertiert} = \quad 001111$$

Schritt 2:

001111
+ 10011
100010

Schritt 3: Ergebnis reinvertieren

$$100010 \quad \text{reinvertiert} = \quad 011101$$

Übertragung Ergebnis in die dezimale Zahlenwelt:

$$\begin{array}{cccccc} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 2^5 & 2^4 & 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 \end{array}$$

$$0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 =$$

$$0 + 16 + 8 + 4 + 0 + 1 = 29$$

Probe: 48-19 = 29

2. Großvater-Vater-Sohn-Prinzip

Das Generationenprinzip, auch Großvater-Vater-Sohn-Prinzip genannt, stellt in der EDV eine Strategie der Datensicherung dar. Es stellt sicher, dass immer mehrere Sicherungen in verschiedenen zeitlichen Abstufungen (Großvater, Vater, Sohn) vorhanden sind, um verschiedene Versionen für eine mögliche Wiederherstellung zur Verfügung zu haben.

In der Praxis bedeutet das zum Beispiel, Daten werden auf Bänder von dieser, letzter, und vorletzter Woche gesichert.

Der Sohn ist in unserem Beispiel der Bändersatz von dieser Woche. Der Vater ist in unserem Beispiel der Bändersatz von letzter Woche. Der Großvater ist in unserem Beispiel der Bändersatz von vorletzter Woche.

Erst wenn der Sohn Bändersatz fehlerfrei abgeschlossen ist darf der Großvater gelöscht werden. Dieses Prinzip wird in vielen Unternehmen eingesetzt und hat seit dem bestand.

3. Transaktionssicherung

Der Begriff Transaktionssicherung kommt aus dem Bereich der Datensicherung.

Ziel der Transaktionssicherung ist die Rekonstruktion von Datenbeständen nach dem Bearbeitungs- oder Systemfehler eingetreten sind. Durch Führung einer Protokolldatei werden alle Ereignisse bei der Arbeit in einer Datenbank aufgezeichnet.

4. Unterschied Interpreter und Compiler

Ein Interpreter ist ein Software-Programm, das einen Programm-Quellcode im Gegensatz zu Compilern nicht in eine auf dem System direkt ausführbare Datei umwandelt, sondern den Quellcode einliest, analysiert und ausführt. Die Analyse des Quellcodes erfolgt also zur Laufzeit des Programms.

Bekannte Interpretersprachen sind BASIC, Perl, Python, Ruby, PHP und viele andere. Auch die Skriptsprachen (wie z. B. Javascript) können zu den Interpretersprachen gezählt werden.

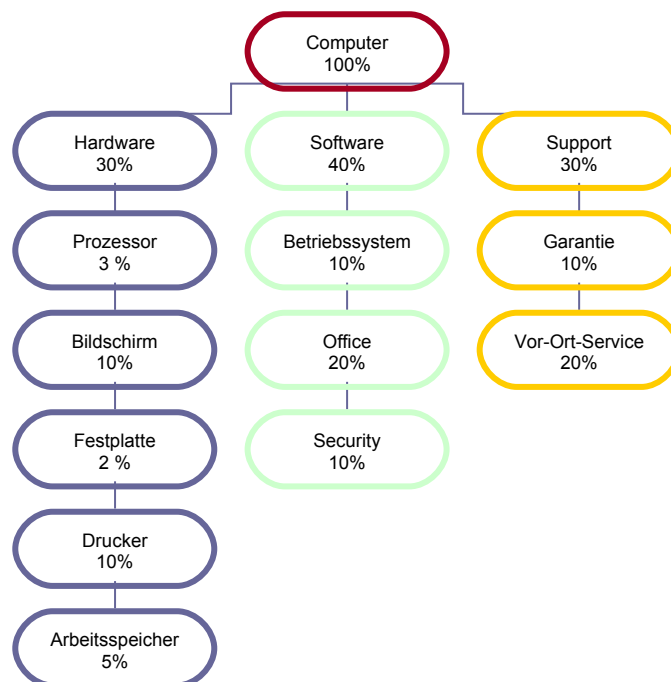
Bekannte Programmiersprachen, die üblicherweise in Bytecode übersetzt werden, sind Java, C#, Perl und Python.

quelle: wikipedia.org

5. Beschreiben Sie die Nutzwert-Analyse

Die fünf Phasen der Nutzwertanalyse:

1. Aufbau eines Kriterienbaums



2. Muss-Kriterien (insbesondere auch KO-Kriterien) festlegen

z.B.

Speichergröße der Festplatte muß größer als 160 GB sein

System darf nicht mehr als 2.500 Euro kosten

3. Angebote einholen

Firmen anschreiben, evtl. Ausschreiben

4. Grobevaluation/ Grobauswahl

Überprüfung, ob von die eingegangenen Angebote (siehe Punkt 3) die Muß-Kriterien erfüllen.

Wenn ja = siehe Punkt 5

Wenn nein = Papierkorb

5. Feinevaluation /Feinauswahl

Z.B. Mittels einer Tabelle :

Komponente	%	Angebot 1= 4.000 €		Angebot 2= 1.500 €		Angebot n
		Individuelle Bewertung	Zahl	Individuelle Bewertung	Zahl	Indi....
Festplatte	2	70%	140	35%	70	...
Drucker	10	50%	500	20	200	...
Bildschirm	10	90%	900	75%	750	...
Office	20	70%	140	90%	180	...
...
Summe	100%		2500		1900	...

Angebot mit der Höchstsumme ist der technologische Sieger. (Hier Angebot 1)

Je Angebot die Summe durch die Investition teilen.

Beispiel :

Angebot 1 = $2500 / 4000 = 0,625$

Angebot 2 = $1900 / 1.500 = 1,26$

Endsieger ist das Angebot mit der höchsten Zahl. (hier Angebot 2)

6. Entscheidungstabellentechnik anhand eines selbst gewählten Beispiels!

(Bedingungsanzeiger; Aktionsanzeiger, n = Anzahl der Bedingungen) = unbedingt erwähnen
 Ein Versandhaus gibt seinen Erstbestellern generell 3% Rabatt. Zusätzlich werden sie in die Kundendatei aufgenommen. Alle Einkäufe mit einem Wert von über 500 € werden versichert versandt. Wiederholbestellungen die einen Wert von über 500 € haben, bekommen 3 % Rabatt.

1. unsortierte Auflistung aller Bedingungen:

- Erstbesteller
- Einkauf größer als 500 €

2. unsortierte Auflistung aller Aktionen:

- 3 % Rabatt
- Aufnahme in Kundendatei
- versicherter Versand

3. Setzen der **Bedingungs-** und **Aktionsanzeiger**

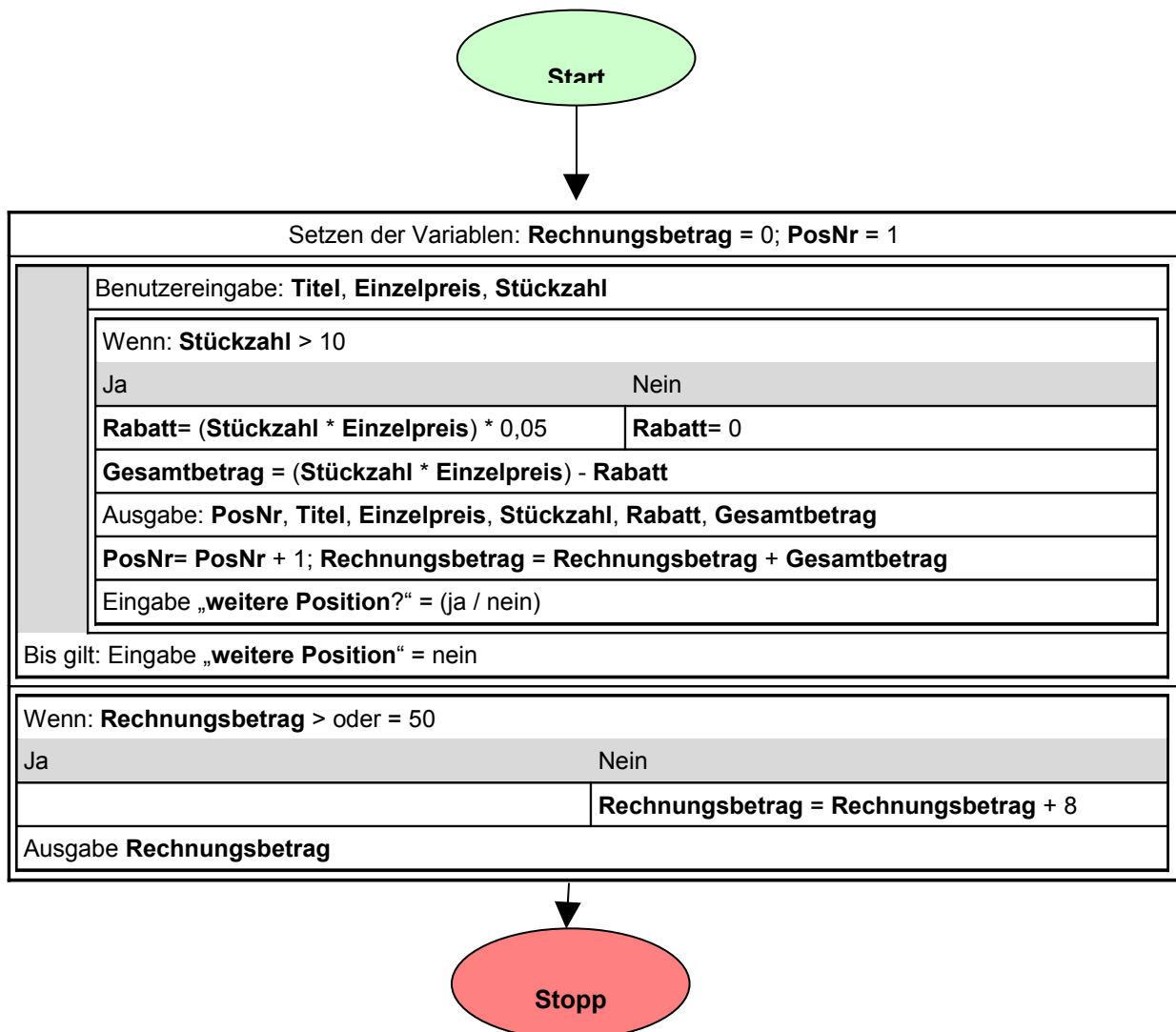
Erstkäufer	J	J	N	N
größer 500 €	J	N	J	N
3 % Rabatt	X	X	X	
Aufnahme in Kundendatei	X	X		
versicherter Versand	X		X	
keine Aktion				X

7 Struktogramme

Ein Verlag hat sich auf den Versandhandel von Schulungsunterlagen für PC-Standardsoftware spezialisiert. Die Schulungsunterlagen inklusive beiliegender Rechnung werden durch einen Paketdienst ausgeliefert. Für die Rechnungserstellung sollen folgende Vorgaben gelten:

- Jeder Buchtitel wird als einzelne Rechnungsposition mit den Angaben einer Positionsnummer, Titel, Einzelpreis, Stückzahl, Rabatt und Gesamtbetrag ausgewiesen.
- Eingabedaten sind Titel, Einzelpreis und Stückzahl. Zu berechnen sind der Gesamtbetrag und der Rabatt. Die Positionsnummer beginnt mit 1 und wird für jede weitere Position um 1 erhöht.
- ist die bestellte Stückzahl eines Buchtitels größer als 10, so gibt es 5% Rabatt auf diesen Buchtitel
- In einer Sendung können beliebig viele verschiedene Buchtitel vorhanden sein, d.h. die Eingabe soll, mittels einer „Ja/ Nein-Abfrage“ gesteuert, wiederholt werden können.
- Versandkosten in Höhe von 8,00 € werden nur berechnet, wenn der Rechnungswert kleiner als 50,00 € ist.
- Es wird der Gesamtbetrag der Rechnung, unter Berücksichtigung der Versandkosten, ausgewiesen.

Erstellen Sie ein Struktogramm für den Algorithmus zur Rechnungslegung nach oben genannten Vorgaben.

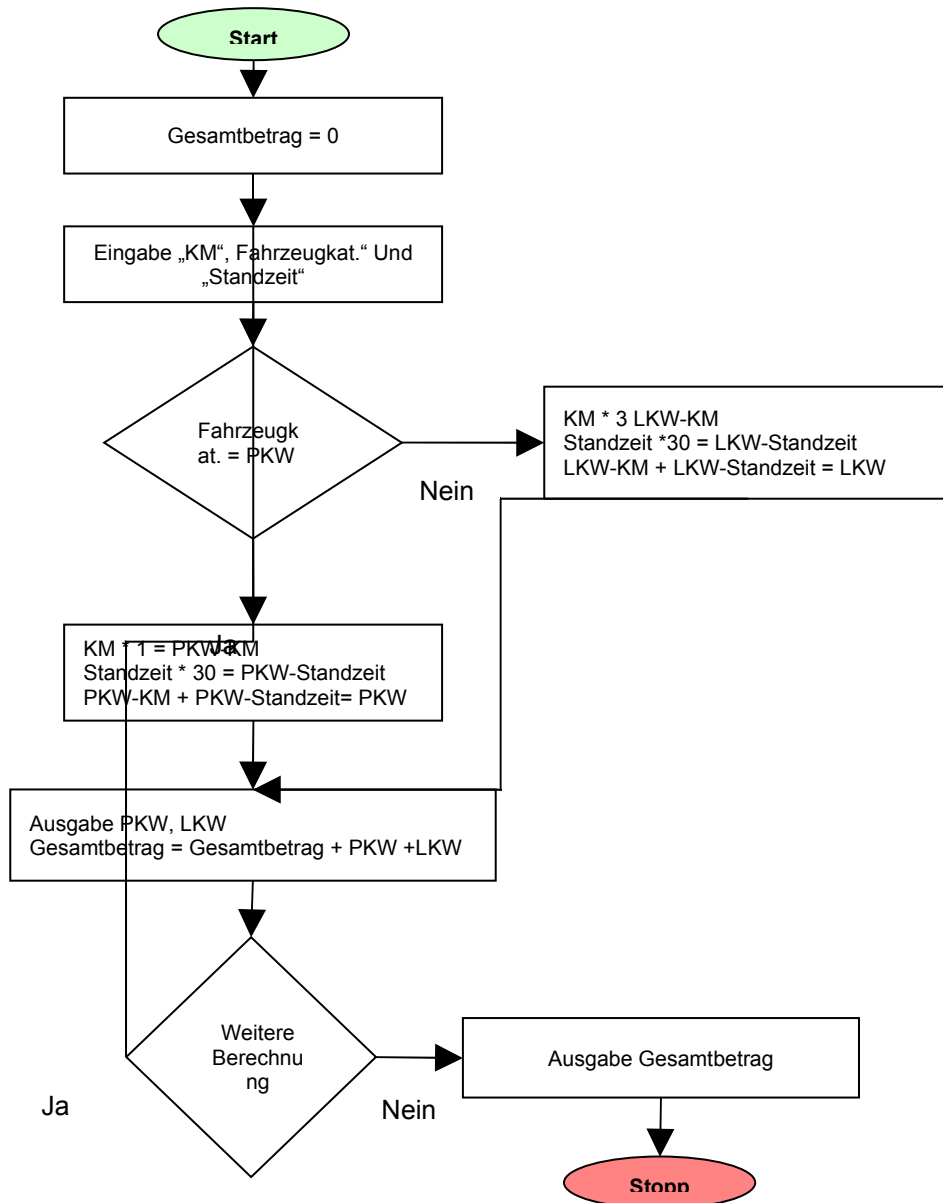


8. Programmablaufplan

Die Firma „Tran-Sped“ ist als Dienstleister im Transportwesen tätig. Sie vermietet Fahrzeuge inklusive Fahrer. Die Dienstleistungen werden dem Kunden natürlich in Rechnung gestellt. Die Rechnungslegung erfolgt täglich für alle am Vortag erbrachten Leistungen. Die in Rechnung zu stellenden Beträge werden nach folgenden verbal beschrieben (und stark vereinfachten) Vorgaben ermittelt:

- Eingabe von gefahrenen Kilometern, der benutzten Fahrzeugkategorie (PKW oder LKW) und der Standzeiten zum Be- und Entladen (in ganzen Stunden),
- pro gefahrenen PKW-Kilometer werden 1,00 € berechnet,
- pro gefahrenen LKW-Kilometer werden 3,00 € berechnet,
- pro Stunde Standzeit werden unabhängig von der Fahrzeugkategorie 30,00 € berechnet
- es sollen alle Transportaufträge des Vortages, durch eine Benutzerabfrage gesteuert (weitere Berechnung? ja / nein), nacheinander berechnet werden,
- es soll der Einzelbetrag jeder Fahrt und der Gesamtbetrag aller für den Vortag berechneten Transporte ausgewiesen werden.

Stellen Sie für den Algorithmus zur Rechnungslegung einen Programmablaufplan auf.



9. Systemanalyse; Projektmanagement; Was ist der Unterschied?

Systemanalyse = Sachlich und Fachlich

Projektmanagement = Organisatorisch und Administrativ

10. Die Phasen des Wasserfallmodells

a) Nennen Sie die 7 Phasen

Voruntersuchung, Anwenderkonzept, Systemdesign, Realisierung, Test, Einführung /Betriebsnahme, Wartung

b) Was sind Meilensteine, wo „sitzen“ diese?

Ein Meilenstein (engl. Milestone) ist ein Ereignis besonderer Bedeutung. Im Projektmanagement sind diese Ereignisse meist Unter- bzw. Zwischenziele eines Projektes. Diese Ziele sind an die Fertigstellung eines bedeutenden Projektergebnisses gebunden. Im Wasserfallmodell findet man Meilensteine meistens am Ende einer Phase.

c) Nennen Sie aus zwei Phasen die wesentlichen Inhalte?

Voruntersuchung = Ist-Analyse, Soll-Konzept, Machbarkeitsstudie, Mengengerüst, Kosten-Nutzen-Analyse, Lastenheft

Anwenderkonzept = Top-Down- oder Bottom-Up-Methode

11. Sie finden in einem Zeitungsartikel folgende Angaben

380 GB
2 GB
10/100 MB/s
4 Mips

Erklären Sie die Begriffe!

380 GB	= Größe der Festplatte in Gigabyte
2 GB	= Arbeitsspeicher in Gigabyte
10/100 MB/s	= Netzwerkkarte; Megabits in Sekunden
4 Mips	Million Instructions pro Minute

12. Themenbereich Programmieren

a) Was ist ein Sourcecode

Unter dem Quelltext oder auch Quellcode (engl. source code) oder Programmcode versteht man in der Informatik den für Menschen lesbaren in einer Programmiersprache geschriebenen Text eines Computerprogramms (Quelle: wikipedia.org)

b) Was ist executable Code?

Executable Code = ausführbarer Code – findet man in Datei mit der Endung *.exe

c) Was ist ein statischer Binder?

Unter einem Linker oder Binder (auch: "Bindelader") versteht man ein Programm, das einzelne Programmmodule zu einem ausführbaren Programm zusammenstellt (verbindet).

d) Unterschied zwischen Syntax Error und Semantische Fehler?

Syntaxfehler sind Verstöße gegen die grammatischen Regeln der benutzten Programmiersprache. Ein Syntaxfehler verhindert die Kompilierung des fehlerhaften Programms. Bei Programmiersprachen, die sequentiell interpretiert werden, bricht das Programm an der syntaktisch fehlerhaften Stelle undefiniert ab.

Laufzeitfehler sind alle Arten von Fehlern, die auftreten, während das Programm abgearbeitet wird. Da diese Fehler die Programmlogik und damit die Bedeutung des Programmcodes betreffen, spricht man hier auch von semantischen Fehlern.

Quelle: wikipedia.org

e) Was ist ein Interrupt?

In der Informatik versteht man unter Interrupt (lat. interruptus, Unterbrechung) die kurzfristige Unterbrechung eines Programms durch eine von der CPU abzuarbeitende Befehlssequenz, die Interrupt Service Routine (=ISR, Unterbrechungsroutine), ausgelöst durch externe Signale.

Anschließend wird die Ausführung des Programms an der Unterbrechungsstelle fortgesetzt.

f) Was ist ein Code? Welche werden hauptsächlich genutzt? (Quelle: wikipedia.org)

13. Unterschied Single-User und Multi-User-Betriebssystem?

Ein Multi-User-Betriebssystem stellt den verschiedenen Benutzern eines Rechners eine gewisse Sicht auf den Rechner zur Verfügung, welche dem Benutzer bezüglich erwünschter Aspekte den Eindruck vermittelt, er verfüge exklusiv über die Ressourcen des Rechners (z. B. mittels time sharing). Auf der anderen Seite profitiert der Benutzer von den Vorzügen des Multi-User-Betriebs, z. B. Interprozess-Kommunikation, ökonomische weil gemeinsame Nutzung der Ressourcen etc.

Auf einem Single-User-Betriebssystem kann immer nur ein Nutzer zurzeit arbeiten.

Quelle: www.uni-protokolle.de

14. Nennen Sie jeweils 3 Vorteile von

a) Standardsoftware

- niedrige Kosten
- vorhandene Dokumentationen
- Schulungsangebote

b) Individualsoftware

- passt genau auf Betrieb
- schnelle Erweiterbarkeit
- schnelle Fehlerbehebung

15. Aus welchen Komponenten besteht eine CPU und wie arbeiten diese Zusammen?

Eine CPU besteht prinzipiell aus den Funktionsgruppen Register, Recheneinheit (ALU - Arithmetic Logic Unit), Befehlsdecoder und Adresseinheit.

Die Adresseinheit ist dafür zuständig, Daten und Befehle aus dem Speicher zu lesen oder in diesen zu schreiben. Befehle werden vom Befehlsdecoder verarbeitet, der die anderen Einheiten entsprechend steuert. In den Registern werden Daten für die unmittelbare Verarbeitung gespeichert, gegenüber dem Speicher ist der Zugriff auf Daten in den internen Registern meist erheblich schneller.

In modernen CPUs finden sich sehr viel feiner unterteilte Funktionseinheiten sowie mehrfach ausgeführte Einheiten, die das gleichzeitige Abarbeiten mehrerer Befehle erlauben. Zusätzlich finden sich auch häufig spezialisierte Recheneinheiten z. B. für Vektorfunktionen.

Quelle: wikipedia.org

16. Welche Aufgaben hat ein „Controller“ in einem PC?

Als Controller im Bereich Computer-Hardware werden elektronische Einheiten bezeichnet, die verschiedenste Vorgänge steuern oder regeln. Bestehen diese Einheiten nur aus einem integrierten Schaltkreis, handelt es sich meist um Mikrocontroller. (Quelle: wikipedia.org)

Beispiele: Grafikkarte, Netzwerkkarte

Reguliert die Geschwindigkeit zwischen Gerät (Netzwerkkarte) und Frontsidebus. Dient der Sicherstellung der Funktionalität des Gerätes

17. Worin bestehen die Unterschiede zwischen

- White-Box-Test (Debugger)
- Black-Box-Test
- Schreibtisch-Test

Der Begriff White-Box-Test (auch Glass-Box-Test) bezeichnet eine Methode des Software-Tests (Testmethode), bei der die Tests mit Kenntnissen über die innere Funktionsweise des zu testenden Systems entwickelt werden. Im Gegensatz zum Black-Box-Test ist für diesen Test also ein Blick in den Quellcode gestattet, d. h. es wird am Code geprüft.

Der Schreibtischtest wird nicht mit Hilfe eines Rechners durchgeführt sondern vielmehr im Kopf des Entwicklers