

Software - Wesen und Unterscheidung

Für Printmedienverarbeiterinnen und Drucktechnologien aller Fachrichtungen.
 medien form farbe, D. Rüegg, Jan 2012

Inhalt

Definitionen	1
Software.....	1
Algorithmus	1
Wesen von Software.....	2
Unterscheidung von Software.....	2
1. nach der Nähe zur Hardware beziehungsweise Anwender	2
2. nach Art des Auftraggebers	3
3. nach der Art der Einbettung	4
4. nach Nutzungsrecht (Lizenz) und Quellcode-Veränderbarkeit.....	4
Aufgaben.....	5

Bildungsziele

Leistungsziele aus *Richtziel 1.2 Informatik*, Bildungsplan 4. und 5. Semester:

- 1.2.10 Sie sind in der Lage, den Einsatzbereich verschiedener fachspezifischer Anwenderprogramme zu unterscheiden.
- 1.2.11 Sie sind in der Lage, Anwenderprogramme aufgabengerecht einzusetzen.

In der linken Spalte befinden sich Anweisungen und Hinweise für die Lernenden.

Quellen

<http://de.wikipedia.org>
 D. Rüegg, <http://wiki.printmedienverarbeitung.ch>
 Die Frau, für die ich den Computer erfand, Friedrich Christian Delius

Definitionen

Definition Software (Version 1)

Software [ˈsof(t)wɛː] ist ein Sammelbegriff für die Gesamtheit ausführbarer Datenverarbeitungsprogramme und die zugehörigen Daten. Ihre Aufgabe ist es, die Arbeitsweise von softwaregesteuerten Geräten (die einen Teil der Hardware bilden) zu beeinflussen. [<http://de.wikipedia.org>]

Definition Software (Version 2)

Software ist eine Gebrauchsanweisung, oder genauer ein Anhäufung von kleinen Gebrauchsanweisungen (Algorithmen). Dabei werden dem Computer Anweisungen gegeben, wie er sich dem Anwender gegenüber zu verhalten hat, oder was er mit seiner Hardware unternehmen soll. Dem Computer muss vorher mittels Software mitgeteilt werden, was für Hardware ihm überhaupt zur Verfügung steht, oder dem Computer wird eine Methode mitgeteilt, wie er dies selber herausfinden kann. [Delius, Rüegg]

Definition Algorithmus

Unter einem *Algorithmus* (auch Lösungsverfahren) versteht man eine genau definierte Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems oder einer bestimmten Art von Problemen in endlich vielen Schritten.

Im täglichen Leben lassen sich leicht Beispiele für Algorithmen finden: Zum Beispiel ist ein Kochrezept ein Algorithmus – zumindest, wenn alle Angaben genau genug sind und es für alle Teilaufgaben, wie beispielsweise Braten oder Rühren, ebenfalls Algorithmen gibt. Auch Reparatur- und Gebrauchsanleitungen oder Hilfen zum Ausfüllen von Formularen sind in der Regel Algorithmen. Ein weiteres, etwas präziseres Beispiel sind Waschmaschinenprogramme.

Wesen und Eigenschaften von Software

Software als Gegenstück zur Hardware

Aus technischer Sicht bezeichnet Software nichtphysische Funktionsbestandteile eines softwaregesteuerten Gerätes.

Physische Bestandteile umschließen alles, was sich anfassen lässt (die Geräte selbst, zuzüglich Kabel, etc. – zusammen Hardware genannt). Hardware gibt den physischen Rahmen vor, innerhalb dessen Grenzen eine Software funktioniert: Sie stellt den physischen Träger, auf dem die Software existiert und die weitere physische Umgebung, allein mit Hilfe dessen eine Software ihre Funktion erfüllen kann.

Aus physischer Sicht könnte man sagen, dass es so etwas wie Software nicht gibt, da sie keine eigene Substanz besitzt. Was es gibt, das ist der Datenträger, der eine bestimmte Beschaffenheit aufweist. Software ist ein (meist elektronisch veränderbarer) Teil dieser Beschaffenheit.

Zur Veranschaulichung der nichtphysischen Gestalt von Software und ihren Einfluss auf die Arbeitsweise solcher Geräte, lässt sich ein Computer vorstellen, auf dem ein alternatives Betriebssystem installiert wird. Dafür muss die Hardware nicht erweitert oder ausgetauscht werden, was bedeutet, dass das Gerät äußerlich unverändert wirkt. Dennoch arbeitet es dank der neuen Software anders, als zuvor.

Software ist im Voraus geleistete geistige Arbeit

Die Programmierer erarbeiten z. B. ein Lösungsverfahren für die korrekte Trennung aller deutschen Wörter in einem Textverarbeitungsprogramm. Damit ist im Voraus, also bevor diese Tätigkeit überhaupt anfällt, schon für alle Schreiber, die mit diesem Textverarbeitungsprogramm arbeiten, die geistige Arbeit „korrektes Trennen deutscher Wörter“ geleistet. Dabei kann ein Softwareentwickler mitunter auf „im Voraus“ von Dritten entwickelte Algorithmen zurückgreifen.

Unterscheidung

1. nach der Nähe zur Hardware beziehungsweise zum Anwender

1.1 Systemsoftware, die für grundlegende Funktionen des Computers erforderlich ist. Hierzu zählen insbesondere das Betriebssystem sowie Gerätetreiber.

Beispiele von Anwendungen:

1.2 systemnahe Software, der Bereich zwischen Betriebssystem und Anwendungssoftware z. B. Datenbank-Verwaltungswerkzeuge, Programmierwerkzeuge und Middleware.

1.3 Anwendungssoftware, die den Benutzer bei der Ausführung seiner Aufgaben unterstützt und ihm dadurch erst den eigentlichen, unmittelbaren Nutzen stiftet

Namen von Anwendungen:

2. nach Art des Auftraggebers

2.1 Standardsoftware wird von einem Softwareanbieter für eine große Menge (potenzieller) Kunden entwickelt und erstellt, und kann von Kunden erworben werden.

Standardsoftware kann in die Bereiche funktionsbezogene bzw. funktionsübergreifende Standardsoftware sowie Branchensoftware unterteilt werden.

2.1.1 funktionsbezogene Standardsoftware

Funktionsbezogene oder funktionsübergreifende Standardsoftware ist branchenneutral (Horizontaler Markt) und auf einen bestimmten Einsatzbereich zugeschnitten, der in vielen Fällen stark geregelt ist, beispielsweise durch gesetzliche Vorgaben. Der Übergang zwischen funktionsbezogener und -übergreifender Software ist fließend, typische Beispiele für funktionsbezogene Standardsoftware sind Buchhaltungssoftware, CAD oder Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme (PPS).

Namen von Anwendungen:

2.1.2 funktionsübergreifende Standardsoftware

Funktionsübergreifende Standardsoftware dagegen kann in mehreren Funktionsbereichen des Unternehmens eingesetzt werden, dies gilt beispielsweise für Office-Pakete oder ERP-Systeme (Enterprise Resource Planning). Letztere werden auch als integrierte Systeme bezeichnet, da sie eine Bündelung mehrere funktionsbezogener Module darstellen. Der Einsatz integrierter Systeme hat den Vorteil, eine redundante Datenspeicherung zu vermeiden.

Beispiele:

2.1.3 Branchensoftware

Auch weil der Bereich der funktionsbezogenen oder -übergreifenden Standardsoftware mittlerweile in fast allen Bereichen von wenigen Anbietern dominiert wird, wird insbesondere von kleineren Anbietern Branchensoftware angeboten. Diese Software ist auf die speziellen Anforderungen und Gegebenheiten der Unternehmen einer Branche (Vertikaler Markt) zugeschnitten. Etliche Branchenlösungen sind für hunderte oder tausende von Kunden geschriebene Programme, andere hingegen werden nur bei deutlich weniger oder gar nur in vereinzelt Unternehmen eingesetzt. Vielfach werden auch Individuallösungen, die zunächst für einen einzigen Kunden erstellt wurden, anschließend zur Nachnutzung angeboten und als Branchenlösung vermarktet. In solchen Fällen ist eine Einordnung in die Kategorie Standardsoftware auch nur sehr eingeschränkt zutreffend.

Namen von Anwendungen:

2.2 Individualsoftware (auch Individuallösung) ist für einen einzelnen Kunden individuell erstellte Software, naturgemäß handelt es sich hierbei meistens um Anwendungssoftware und um systemnahe Software. Im Bereich der Systemsoftware hingegen ist der Einsatz von Standardsoftware nahezu selbstverständlich.

Typische Kunden von Individualsoftware sind Einrichtungen die einzigartige Anforderungen an ihre Software haben, für die keine exakt passende marktgängige Softwareprodukte verfügbar sind.

Beispiele aus Druckerei und Druckweiterverarbeitung

Zeichnen Sie das Gebiet blau ein, welches eine Buchhaltungssoftware abdeckt.

Zeichnen Sie das Gebiet rot ein, welches eine Branchenlösung für Druckweiterverarbeitungsbetriebe abdeckt.

Färben sie mit grün jene Zonen, in welchen die Software von Präzisionswaagen eingesetzt wird

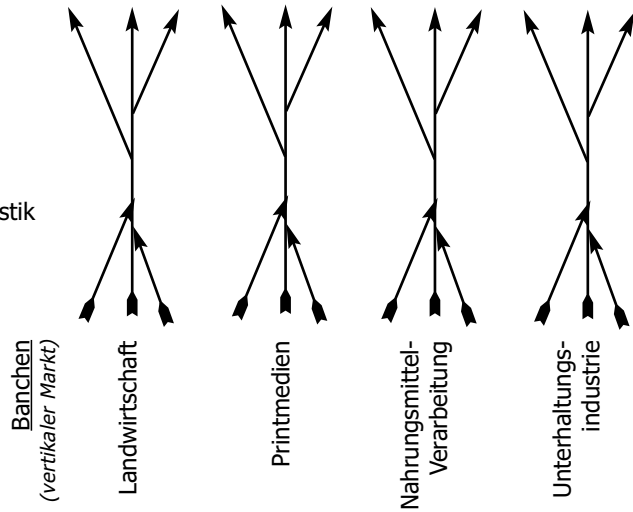
Funktionen
(horizontaler Markt)

Verkauf

Produktion

Einkauf, Logistik

Finanzen



3. nach der Art der Einbettung

3.1 nicht eingebettete Software (Software, die installiert wird)

Namen von Anwendungen:

3.2 fest in einem Gerät zu dessen Steuerung untergebrachte Software (z. B. in einem ROM), bezeichnet man als Firmware oder auch Eingebettete Software. Auch die Software der Mobiltelefone gehört in diese Kategorie, die vermehrt verbreiteten Plugins und Addons dieser Handys zählen jedoch zur "nicht eingebetteten Software". Auch Maschinen der Printmedienverarbeitungsbranche arbeiten mit fest untergebrachter Software.

Maschinen:

4. nach Nutzungsrecht (Lizenz) und Quellcode-Veränderbarkeit

4.1 Proprietäre Software

Proprietär ist eine Software dann, wenn sie jemandem gehört. Dieser verlangt entweder direkt Geld dafür, dass die Software benutzt werden kann, oder er erhofft sich einen anderen materiellen Nutzen davon, dass die Software benutzt wird. Deshalb kann man proprietäre Software auch als "kommerzielle" Software bezeichnen. Solche Software unterliegt immer einem Copyright, einem Kopierrecht. Der Quellcode ist nicht öffentlich.

4.1.1 Mit finanziellem Aufwand für den Anwender

Normale proprietäre Software ist Software, für welche man sich mit Geld das Nutzungsrecht erkaufte.

Namen von Anwendungen:

4.1.2 Ohne finanziellen Aufwand

Neben der normalen proprietären Software sind verschiedene Untervarianten von Lizen-

zen gebräuchlich. Meistens wird auch dort von den Vertreibern ein materieller Nutzen angestrebt. Bei Donationware (und Careware, Beerware, Cardware) wird um Spenden gebeten, mit Freeware (und Adware, Shareware, Crippleware, Nagware) wird die Software selbst oder ein anderes Produkt beworben.

Namen von Anwendungen:

4.2 Freie Software

Freie Software (engl.: free software) ist Software, die für jeden Zweck genutzt, studiert, bearbeitet und in ursprünglicher oder veränderter Form weiterverbreitet werden darf. Das schließt auch die kommerzielle Nutzung ein. Software, die auf Grundlage dieser Software entsteht, muss normalerweise ebenfalls Freie Software sein (Prinzip des Copyleft).

Open-Source-Software steht unter einer von der Open Source Initiative (OSI) anerkannten Lizenz. Programmierer können ihre Arbeiten einfach und kostenfrei unter diese Lizenz stellen, um sie vor kommerziellem Missbrauch zu schützen.

Namen von Anwendungen:

Aufgaben

- Listen Sie Namen von 3 Softwareprogrammen auf.
- Beschreiben Sie jeweils in 1-2 Sätzen, wozu die Software verwendet wird.
- Versuchen Sie, die Software in oben genannte Kategorien einzuteilen.
- Versuchen Sie eine Regel (Algorithmus) aufzustellen, wann der Einsatz von freier Software sinnvoll ist, und in welchen Fällen eher proprietäre Software eingesetzt werden soll.

- Erstellen Sie mit Excel eine Berechnungstabelle für einen Aufgabenbereich Ihres Berufes.
- Erstellen Sie mit Excel einen Lieferschein oder eine Rechnung.
- Erstellen Sie in Word einen Serienbrief.