



***PIAF : développer la Pensée Informatique et
Algorithmique dans l'enseignement
Fondamental***

Referenzrahmen
Anhang 1: Glossar



Erasmus+



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES



Begriff	Definition	Beispiele
Aktion	<p>Etwas was zu tun ist, auch <i>Anweisung</i> in der Informatik genannt.</p> <p>NB: Man kann atomare Aktionen (die nicht in mehrere Schritte aufgeteilt werden) von komplexeren Aktionen unterscheiden. Was als "atomar" vs. "nicht atomar" gilt, hängt von der jeweiligen Sprache ab (d.h. von einer vorgegebenen Reihe von Aktionen, vergleichbar mit dem vorhandenen Wortschatz).</p>	<p>Atomar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Satz "Biegen Sie rechts ab" - Das Bild eines nach rechts gerichteten Pfeils (->) - "Lege den Hut in die Kiste" - "Setz deine Mütze auf" - $1 + 2$ - etc. <p>Nicht atomar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besteige einen Berg - Bereite dich auf die Schule vor - Zieh dich an
Aktions-Sequenz	<p>Mehrere Aktionen, die in einer bestimmten Reihenfolge ausgeführt werden.</p> <p>Hinweis: Algorithmen, Programme, Funktionen und Prozeduren sind besondere Arten von Aktions-Sequenzen.</p>	<p>def f(x): $y = x + 3$ $y = y / 2$ zurückgeben y</p> <p>Um ein Schinkensandwich zu machen,</p> <ul style="list-style-type: none"> - nehme ich zwei Scheiben Brot - streiche ich Butter auf eine Scheibe - lege ich Schinken auf diese Scheibe - füge ich den Salat hinzu - lege ich die zweite Scheibe auf das Ganze.
Algorithmus	<p>Genauere Beschreibung einer Sequenz von Aktionen, welche dazu führen, dass ein Ziel erreicht wird.</p> <p>Zunächst wird der Lösungsweg zu einem Problem entwickelt (Algorithmus) und erst in einem zweiten Schritt möglicherweise als Computerprogramm realisiert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ein präzises Kochrezept - Nimm eine Zahl Addiere 3 zu dieser Zahl Teile das Ergebnis durch 2 Zeige das neue Ergebnis an
Anweisung	Siehe <i>Aktion</i>	
Bedingung	Eine Zustand, der zutrifft oder nicht, auch bedingte Anweisung ("falls",	Falls die Box voll ist Falls ich die Wand nicht berühre.

	englisch: "if") in der Informatik genannt.	→ Die bedingte Anweisung ("falls") kann zutreffen oder nicht
Bewerten	Einem Objekt oder einer Aktions-Sequenz anhand eines Kriteriums einen Wert zuweisen.	Die Anzahl der Zeilen eines Algorithmus, das Ergebnis einer mathematischen Berechnung
Definieren	Geeignete Aktionen auswählen und innerhalb einer Sequenz so anordnen, dass das Ziel erreicht wird.	Wie man drei Zahlen addiert (zuerst die ersten beiden addieren und dann die dritte Zahl hinzuzufügen)
Eingabe	Die Werte, die von einer Aktions-Sequenz zur Erreichung eines Ziels benötigt werden.	Bestellen einer Mahlzeit im Restaurant (Eingabe = die Speisekarte) Berechnen der Durchschnittsnote einer Klasse bei einer Prüfung (Eingabe = die einzelnen Noten)
Ergebnis / Outcome	Kann sich entweder auf einen Wert beziehen, der von einer Aktions-Sequenz zurückgegeben wird (in der Informatik auch <i>Ergebnis</i> genannt), oder auf eine Änderung einer Einstellung, sobald eine Sequenz von Aktionen ausgeführt wurde (siehe <i>Funktion</i> und <i>Prozedur</i>).	<ul style="list-style-type: none"> - Neue Position der Katze - "Hallo" auf dem Bildschirm abgebildet - Ein Tanz, der von der Katze auf dem Bildschirm aufgeführt wird - Der nächste Geburtstag in der Klasse - Die Anzahl der Kinder in der Klasse, die eine Brille tragen
Ergebnis / Resultat	Ein Wert, der von einer Funktion zurückgegeben wird.	Max(2,3) gibt das Ergebnis3 zurück
Erweitern	Bei einem Algorithmus, der ein Ziel erreicht, die erforderlichen Aktionen hinzufügen, um ein verwandtes, aber komplexeres Ziel zu erreichen	Der Algorithmus lässt die Katze tanzen. Erweitere den Algorithmus , so dass er eine Katze und eine Schildkröte synchron tanzen lässt. Es gibt bereits einen Algorithmus, um ein Dreieck zu zeichnen; erweitere ihn, um ein Sechseck zu zeichnen.
Formal	Siehe <i>Repräsentation</i>	
Funktion	Eine benannte Aktions-Sequenz, die möglicherweise Eingabewerte verwendet (in der Informatik auch <i>Parameter</i> genannt), und ein	Die größte von drei ganzen Zahlen berechnen. Ändern der Hintergrundfarbe eines

	Ergebnis (Zahl, Bild, Wort,...) berechnet und zurückgibt (d.h. speichert), das somit später wiederverwendet werden kann.	Bildes (gibt das neue Bild zurück)
Identifikator	Ein Name (der sich entweder auf ein Objekt oder eine Folge von Aktionen beziehen kann).	Nennen wir x den Namen der größten Person in einer Gruppe ("x" ist ein Identifikator, der sich auf einen Variablenwert bezieht).
Informal	Siehe <i>Repräsentation</i>	
Instruktion	Siehe <i>Aktion</i>	
Iterativ	Durch Wiederholung von Aktionen.	N mal "hallo" wiederholen. Ein Teilziel erreichen, das Programm testen, Fehler beheben, das Programm erweitern, es erneut testen, verbleibende Fehler beheben, weitermachen, bis keine Fehler mehr gefunden werden und das Hauptziel erreicht ist.
Kombinieren	Angesichts zweier Aktions-Sequenzen, die jeweils teilweise ein Ziel erreichen, werden diese unter Berücksichtigung der erforderlichen Änderungen miteinander verknüpft.	Aus zwei einfachen Spielen ein Spiel mit zwei Levels erstellen (das zweite Spiel wird gespielt, nachdem das erste gewonnen wurde)
Konstante	Ein Objekt, dessen Wert bekannt ist und sich nicht ändert.	Der Name einer Person (vom Typ Zeichenfolge) Die Straßennummer eines Hauses (vom Typ Ganzzahl)
Kriterium	Eine Eigenschaft, die zum Vergleich von Objekten / Handlungsabläufen verwendet wird.	Farbe eines Tieres, Anzahl der "Bewegungs"-Aktionen, die beim Ausführen eines Algorithmus' / Programms ausgeführt werden.
Modifizieren	Anpassen / Ändern einer Aktions-Sequenz zur Erfüllung bestimmter Anforderungen (neues Ziel, neues Kriterium,...)	Wenn ein Algorithmus das Maximum von drei Zahlen berechnet, ihn so ändern, dass er das Minimum der drei Zahlen berechnet.
Name	Eine Folge von Symbolen, in der	Toto

	<p>Informatik auch <i>Identifikator</i> genannt.</p> <p>Hinweis: Ein Name kann verwendet werden, um auf Objekte oder Aktions-Sequenzen zu verweisen.</p>	<p>Foo Bar Lulu54 Schokoladenkuchen_herstellen</p>
Objekt	<p>Typischerweise eine Nominalphrase, die sich auf einen Wert bezieht, der entweder <i>konstant</i> ist oder sich im Laufe der Zeit ändert (in der Informatik auch <i>Variable</i> genannt).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 12.5, - "Schnabeltier" (hier werden Anführungszeichen verwendet, um sich auf das Wort zu beziehen) - Schnabeltier (keine Anführungszeichen bedeuten hier, dass es sich um einen Namen / Identifikator handelt)
Parameter	<p>Eine Information, die zum Erreichen eines bestimmten Ziels erforderlich ist</p>	<p>Um die höchste Person in einer Gruppe zu identifizieren, muss man die Größe jeder dieser Personen kennen (Größenliste = Parameter)</p>
Prozedur	<p>Eine benannte Aktions-Sequenz, die möglicherweise Eingabewerte verwendet (in der Informatik auch <i>Parameter</i> genannt), aber kein Ergebnis zurückgibt (d.h. nicht speichert). Das Ergebnis des Prozedur ist eine Änderung einer Einstellung (sie kann nicht durch eine andere Aktion-Sequenz wiederverwendet werden).</p>	<p>Den Namen der Katze auf ein Blatt schreiben.</p> <p>Das Papier auf dem Tisch wegwerfen.</p> <p>Ein Stück Papier in zwei Hälften falten.</p>
Programm	<p>Übersetzung eines Algorithmus in eine Programmiersprache</p>	<p>3 zu 2 hinzufügen => 2 + 3</p> <p>Der Roboter bewegt sich; wenn er auf ein Hindernis trifft, geht er 5 Schritte zurück und dreht sich um 45° nach rechts; sonst geht er unendlich weiter . => um bewegen.roboter gehevorwärts 10 falls sensor = 1 [geherückwärts 5 rechts 45]</p>

		sonst bewegen.roboter
Testen	<p>Ein Programm/Algorithmus mit mehreren Eingabewerten ausführen, um zu überprüfen, ob das gewünschte Ziel erreicht wird.</p> <p>Hinweis: In einigen methodischen Ansätzen werden Tests vor den Algorithmen entworfen.</p>	<p>In einem Labyrinthspiel die Katze gegen die Wand bewegen, um sicherzustellen, dass sie nicht durch diese hindurchgehen kann.</p> <p>Die Funktion max mit den Eingangswerten (3,6), (1,12) und (5,5) testen.</p>
Repräsentation	<p>Formale Repräsentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausgedrückt in einer präzisen und vollständig definierten Darstellung <p>Informelle Repräsentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausgedrückt in der Alltagssprache (intuitiv, nicht genau definiert) → flexiblere und mehrdeutigere Darstellung 	<p>Formale Repräsentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahlen - QR-Codes <p>Informelle Repräsentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vage Beschreibung in z.B. Französisch
Übersetzen	Einen Wert oder eine Aktions-Sequenz von einer Repräsentation in eine andere umwandeln.	Übersetzen eines Pseudocodes in ein tatsächliches Scratch-Programm Eine arabische Zahl in ein römisches Äquivalent umwandeln.
Variable	<p>Objekt, dessen Wert sich ändern kann</p> <p>Die Variable hat einen Namen (auch <i>Identifikator</i> genannt).</p>	<p>x (in $x = 3$)</p> <p>Z.B. eine Variable für das Alter von jemandem kann als "Alter", "AlterInJahren" oder "Banane" bezeichnet werden. Der Wert hier wäre eine Zahl (z.B. 24) und diese Zahl kann sich ändern.</p>
Verbessern	Modifizieren des Algorithmus, um ein bestimmtes Kriterium zu maximieren bzw. zu minimieren.	Wenn ein Programm 25 Schritte benötigt, um einen Roboter von A nach B zu bringen, es so ändern, dass es weniger als 22 Schritte hat.
Vergleichen	<p>Ein bestimmtes Kriterium auf zwei Objekte anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei zwei Objekten erkennen können, ob sie in Bezug auf dieses Kriterium identisch 	<p>Welches dieser beiden Tiere ist das größte? Welches hat mehr Beine? Welche Zahl ist die kleinste?</p> <p>Sind beide Tiere weiß?</p>

	<p>sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wenn diese Objekte weiter sortiert werden können, das Minimum (bzw. Maximum) unter Berücksichtigung dieses Kriteriums finden. 	
Vervollständigen	Eine oder mehrere Aktionen zu einer unvollständigen Sequenz hinzufügen, um ein Ziel zu erreichen.	<p>Eine Aktion hinzufügen, um ein Rezept zu vervollständigen.</p> <p>Angenommen, eine Figur hat sich bereits von Punkt A nach Punkt B bewegt, füge jetzt Aktionen hinzu, um zu Punkt C zu gelangen.</p>
Voraussagen	Das Ergebnis einer Aktions-Sequenz vorherzusagen (ohne sie ausgeführt zu sehen).	<p>Diese Aktions-Sequenz zeichnet ein Quadrat: "Viermal wiederholen: vorwärts gehen, um 90° nach rechts drehen".</p> <p>Was zeichnet die folgende Sequenz? "Dreimal wiederholen: vorwärts gehen, um 120° nach rechts drehen".</p>
Wert	<p>In der Informatik kann ein Wert eine Zahl, ein Wort, ein Buchstabe, ein Bild,... sein.</p> <p>Es handelt sich um eine Information, deren Interpretation vom Kontext abhängt.</p>	Der Wert 6 kann ein Alter, eine Größe (in Fuß), die Anzahl der Beine eines Insekts sein,...
Zerlegen	<ul style="list-style-type: none"> - Ein Ziel in mehrere Teilziele aufteilen - Eine komplexe Aktion in eine äquivalente Sequenz von atomaren Aktionen aufteilen 	Die größte Zahl aus 4 Zahlen finden, indem zuerst die 4 Zahlen in 2 Mengen von 2 aufgeteilt werden und die größte Zahl aus jeder Menge ermittelt wird.
Ziel	Aufgabe, die mit Hilfe eines Algorithmus gelöst werden kann.	<p>Ein Memory-Spiel erstellen.</p> <p>Die Katze dazu bringen, sich langsam auf den Gipfel des Berges zu bewegen.</p>
Zusammenstellen	Siehe <i>Kombinieren</i>	