



Dokumentation der Klassenbibliothek SuM-Kern

[Bildschirm](#)

[Maus](#)

[Tastatur](#)

[Stift](#)

[Buntstift](#)

[Anwendung](#)



Dokumentation der Klasse "Bildschirm"

Klassenname Bildschirm

Oberklasse

Beschreibung Ein Bildschirm ist das Modell des angeschlossenen Computerbildschirms. Auf ihm kann mit Stiften gezeichnet werden. Zu diesem Zweck ist die Zeichenebene auf dem Bildschirm mit einem Koordinatensystem versehen, dessen Ursprung sich in der oberen linken Ecke der Zeichenebene befindet und dessen Achsen horizontal nach rechts und vertikal nach unten gerichtet sind. Die Einheit ist ein Pixel.

Bezugsklassen

Protokoll **Auftrag** init

nachher Der Bildschirm ist mit seiner Zeichenebene initialisiert.

Anfrage breite : GanzeZahl

nachher Diese Anfrage liefert die Breite der Zeichenebene.

Anfrage hoehe : GanzeZahl

nachher Diese Anfrage liefert die Höhe der Zeichenebene.

Auftrag loescheAlles

nachher Die Zeichenebene ist leer.

Auftrag gibFrei

nachher Nachdem eine Taste oder der Mausknopf gedrückt wurde, steht der Bildschirm nicht mehr zur Verfügung, d.h. die Zeichenebene verschwindet.



Dokumentation der Klasse "Maus"

Klassenname	Maus
Oberklasse	
Beschreibung	Eine Maus realisiert die Mauseingabe des verwendeten Computers. Diese ist gekennzeichnet durch die aktuelle Position der Maus auf dem Bildschirm des Computers und die Betätigung der Maustaste zu einem bestimmten Zeitpunkt.
Bezugsklassen	
Protokoll	<p>Auftrag init <i>nachher</i> Die Maus ist initialisiert.</p> <p>Anfrage istGedrueckt : Wahrheitswert <i>nachher</i> Falls die (bei mehreren Tasten: linke) Maustaste im Moment gedrückt ist, ist "istGedrueckt" wahr, sonst falsch.</p> <p>Anfrage doppelKlick : Wahrheitswert <i>nachher</i> Falls der letzte Klick ein Doppelklick war, ist "doppelKlick" wahr, sonst falsch.</p> <p>Anfrage hPosition : Zahl <i>nachher</i> Diese Anfrage liefert die gegenwärtige horizontale Koordinate der Position der Maus auf dem Bildschirm, unabhängig davon, ob die Maus gedrückt wurde.</p> <p>Anfrage vPosition : Zahl <i>nachher</i> Diese Anfrage liefert die gegenwärtige vertikale Koordinate der Position der Maus auf dem Bildschirm, unabhängig davon, ob die Maus gedrückt wurde.</p> <p>Auftrag gibFrei <i>nachher</i> Die Maus steht nicht mehr zur Verfügung.</p>



Dokumentation der Klasse "Tastatur"

Klassenname	Tastatur
Oberklasse	
Beschreibung	Eine Tastatur realisiert die Tastatureingabe des verwendeten Computers. Sie speichert die eingegebenen Tastaturzeichen in der Reihenfolge ihrer Eingabe. Für einige Tastatureingaben stehen bereits Konstanten zur Verfügung: EINGABE, LOESCHTASTE, TAB, PFEILLINKS, PFEILRECHTS, PFEILUNTEN, PFEILOBEN, BILDAUF, BILDAB etc.
Bezugsklassen	
Protokoll	<p>Auftrag <code>init</code> <i>nachher</i> Die Tastatur ist initialisiert und enthält keine Zeichen.</p> <p>Anfrage <code>wurdeGedrueckt</code> : Wahrheitswert <i>nachher</i> Falls eine Taste gedrückt wurde, die Tastatur also ein Zeichen enthält, ist "wurdeGedrueckt" wahr, sonst falsch.</p> <p>Anfrage <code>zeichen</code> : Zeichen <i>vorher</i> Die Tastatur enthält ein Zeichen. <i>nachher</i> Diese Anfrage übergibt das zuerst eingegebene Zeichen der Tastatur.</p> <p>Auftrag <code>weiter</code> <i>vorher</i> Die Tastatur enthält ein Zeichen. <i>nachher</i> Das zuerst eingegebene Zeichen ist danach nicht mehr in der Tastatur gespeichert.</p> <p>Auftrag <code>gibFrei</code> <i>nachher</i> Die Tastatur steht nicht mehr zur Verfügung.</p>



Dokumentation der Klasse "Stift"

Klassenname	Stift
Oberklasse	
Beschreibung	<p>Der Stift ist ein Werkzeug, das sich auf dem Bildschirm bewegen kann. Er befindet sich stets auf einer genau definierten Position des Bildschirms, die durch Zeichenkoordinaten (horizontal nach rechts, vertikal nach unten) angegeben wird, und zeigt in eine Richtung, die durch Winkel beschrieben wird (0° rechts, Drehsinn mathematisch positiv).</p> <p>Der Stift kennt zwei Zustände: Ist der Stift abgesenkt (Runter) und bewegt er sich über den Bildschirm, so hinterlässt er eine Spur, die von einem Zeichenmodus abhängig ist. Ist der Stift angehoben (Hoch), hinterläßt er keine Spur.</p> <p>Beim Zeichnen kennt der Stift drei Modi: Normal - der Stift zeichnet eine Linie in der Stiftfarbe; Wechseln - der Stift zeichnet eine Linie, wobei die Untergrundfarbe in die Stiftfarbe und die Stiftfarbe in die Untergrundfarbe geändert wird; Radieren - der Stift zeichnet eine Linie in der Farbe des Untergrunds.</p>
Bezugsklassen	
Protokoll	<p>Auftrag init <i>nachher</i> Der Stift ist initialisiert. Die Zeichenebene steht zur Verfügung und der Stift befindet sich angehoben oben links an Position (0,0) mit Richtung 0° im normalen Zeichenmodus.</p> <p>Auftrag bewegeUm (pDistanz : Zahl) <i>nachher</i> Der Stift wurde von seiner aktuellen Position in die aktuelle Richtung bewegt. "pDistanz" gibt die Länge der zurückgelegten Strecke an.</p> <p>Auftrag bewegeBis (ph,pv : Zahl) <i>nachher</i> Der Stift wurde unabhängig von seiner vorherigen Position auf die durch die Parameter angegebene Position bewegt.</p> <p>Auftrag dreheUm (pWinkel : Zahl) <i>nachher</i> Der Stift wurde ausgehend von seiner vorherigen Richtung um die durch "pWinkel" angegebene Winkelgröße im mathematisch positiven Sinne weitergedreht.</p> <p>Auftrag dreheBis (pWinkel : Zahl) <i>nachher</i> Der Stift wurde unabhängig von seiner vorherigen Richtung auf die durch "pWinkel" angegebene Winkelgröße gedreht.</p> <p>Auftrag runter <i>nachher</i> Der Stift ist abgesenkt.</p> <p>Auftrag hoch <i>nachher</i> Der Stift ist angehoben.</p> <p>Auftrag schreibeText (pText : Zeichenkette) <i>nachher</i> Der Stift hat den angegebenen Text auf die Zeichenebene unter Verwendung seines aktuellen Zeichenmodus unabhängig vom Zustand geschrieben. Die aktuelle Stiftposition war die linke obere Ecke des Textes. Die neue Stiftposition ist die rechte obere Ecke des Textes.</p>



Auftrag schreibeZahl (pZahl : Zahl)

nachher Der Stift hat die angegebene Zahl auf die Zeichenebene unter Verwendung seines aktuellen Zeichenmodus unabhängig vom Zustand geschrieben. Die aktuelle Stiftposition war die linke obere Ecke der Zahl. Die neue Stiftposition ist die rechte obere Ecke der Zahl.

Auftrag normal

nachher Der Stift arbeitet im Normalmodus.

Auftrag wechsele

nachher Der Stift arbeitet im Wechselmodus.

Auftrag radiere

nachher Der Stift arbeitet im Radiermodus.

Auftrag zeichneRechteck (pBreite, pHoehe : Zahl)

nachher Der Stift hat unabhängig von seinem Zustand im aktuellen Zeichenmodus ein achsenparalleles Rechteck mit der aktuellen Position als linker oberer Ecke und der angegebenen Breite und Höhe gezeichnet. Die Position und die Richtung des Stiftes sind unverändert.

Auftrag zeichneKreis (pRadius : Zahl)

nachher Der Stift hat unabhängig von seinem Zustand im aktuellen Zeichenmodus einen Kreis mit der aktuellen Position als Mittelpunkt und dem angegebenen Radius gezeichnet. Die Position und die Richtung des Stiftes sind unverändert.

Anfrage hPosition : Zahl

nachher Diese Anfrage liefert die horizontale Koordinate der aktuellen Stiftposition.

Anfrage vPosition : Zahl

nachher Diese Anfrage liefert die vertikale Koordinate der aktuellen Stiftposition.

Anfrage winkel : Zahl

nachher Diese Anfrage liefert die momentane Bewegungsrichtung des Stifts.

Auftrag gibFrei

nachher Der Stift steht nicht mehr zur Verfügung.



Dokumentation der Klasse "Buntstift"

Klassenname	Buntstift
Oberklasse	Stift
Beschreibung	Der Buntstift übernimmt die Eigenschaften der Klasse Stift. Allerdings besitzt er darüber hinausgehende Eigenschaften, die einzeln gesetzt werden können:

Farbe:	SCHWARZ, WEISS, ROT, GRUEN, BLAU, GELB, etc.
Schriftart:	STANDARDSCHRIFT, sonstige Bezeichner vom System abhängig.
Schriftstil:	STANDARDSTIL, FETT, KURSIV, etc. Schriftstile können durch Addition kombiniert werden.
Schriftgroesse:	10 bzw. andere positive ganze Zahl.
Linienbreite:	1 bzw. andere positive ganze Zahl.
Füllmuster:	DURCHSICHTIG, GEFUELLT und weitere vom System abhängige Musterkonstanten

Die Standardeinstellungen sind hier jeweils zuerst genannt (z.T. allerdings von der aktuellen Hardwareplattform abhängig).

Bezugsklassen

Protokoll

Auftrag init

nachher Der Buntstift ist als Stift initialisiert und mit den erweiterten Standardeinstellungen versehen.

Auftrag bewegeUm (pDistanz : Zahl)

nachher Der Buntstift wurde von seiner aktuellen Position in die aktuelle Richtung unter Verwendung der aktuellen Farbe und Linienbreite bewegt. Die Distanz gibt die Länge der zurückgelegten Strecke an.

Auftrag bewegeBis (ph,pv : Zahl)

nachher Der Buntstift wurde unabhängig von seiner vorherigen Position auf die durch die Parameter angegebene Position unter Verwendung der aktuellen Farbe und Linienbreite bewegt.

Auftrag setzeFarbe (pFarbe : GanzeZahl)

nachher Die angegebene Farbe ist die aktuelle Farbe des Buntstifts.

Auftrag setzeLinienBreite (pBreite : GanzeZahl)

nachher Die angegebene Breite ist die aktuelle Breite des Buntstifts.

Auftrag setzeFuellMuster (pMuster : GanzeZahl)

nachher Das angegebene Muster ist das aktuelle Muster des Buntstifts.

Auftrag setzeSchriftArt (pArt : Zeichenkette)

nachher Die angegebene Art ist die aktuelle Schriftart des Buntstifts.

Auftrag setzeSchriftStil (pStil : GanzeZahl)

nachher Der angegebene Stil ist der aktuelle Schriftstil des Buntstifts.



Auftrag setzeSchriftGroesse (pGroesse : GanzeZahl)

nachher Die angegebene Groesse ist die aktuelle Schriftgröße des Buntstifts.

Auftrag setzeStandard

nachher Die Eigenschaften des Buntstifts sind die Standardeigenschaften.

Anfrage textBreite (pText : Zeichenkette) : Zahl

nachher Diese Anfrage ermittelt die Breite des angegebenen Textes unter Berücksichtigung der aktuellen Schrifteigenschaften des Stiftes.

Anfrage zahlBreite (pZahl : Zahl) : Zahl

nachher Diese Anfrage ermittelt die Breite der angegebenen Zahl unter Berücksichtigung der aktuellen Schrifteigenschaften des Stiftes.

Auftrag schreibeText (pText : Zeichenkette)

nachher Der Buntstift hat den angegebenen Text auf die Zeichenebene unter Verwendung seines aktuellen Zeichenmodus, der aktuellen Schriftgröße, Schriftart und des aktuellen Schriftstils unabhängig vom Zustand geschrieben. Die aktuelle Stiftposition war die linke obere Ecke des Textes. Die neue Stiftposition ist die rechte obere Ecke des Textes.

Auftrag schreibeZahl (pZahl : Zahl)

nachher Der Buntstift hat die angegebene Zahl auf die Zeichenebene unter Verwendung seines aktuellen Zeichenmodus, der aktuellen Schriftgröße, Schriftart und des aktuellen Schriftstils unabhängig vom Zustand geschrieben. Die aktuelle Stiftposition war die linke obere Ecke des Textes. Die neue Stiftposition ist die rechte obere Ecke der Zahl.

Auftrag zeichneRechteck (pBreite, pHoehe : Zahl)

nachher Der Buntstift hat in der aktuellen Farbe und Linienbreite ein achsenparalleles Rechteck mit der aktuellen Position als linker oberer Ecke und der angegebenen Breite und Höhe gezeichnet. Das Rechteck ist mit dem aktuellen Muster gefüllt. Die Position und die Richtung des Buntstiftes sind unverändert.

Auftrag zeichneKreis (pRadius : Zahl)

nachher Der Buntstift hat in der aktuellen Farbe und Linienbreite einen Kreis mit der aktuellen Position als Mittelpunkt und dem angegebenen Radius gezeichnet. Der Kreis ist mit dem aktuellen Muster gefüllt. Die Position und die Richtung des Buntstiftes sind unverändert.

Auftrag gibFrei

nachher Der Buntstift steht nicht mehr zur Verfügung.



Dokumentation der Klasse "Anwendung"

Klassenname	Anwendung
Oberklasse	
Beschreibung	Anwendung ist eine abstrakte Klasse als Basis für alle weiteren Anwendungen. Sie besitzt bereits einen Bildschirm, eine Maus und eine Tastatur
Bezugsklassen	Bildschirm, Maus, Tastatur
Unterklassen	<p>Bei der Realisierung von weiteren Anwendungen als Unterklasse muss insbesondere die abstrakte Methode <code>fuehreAus</code> überschrieben werden. Die Dienste <code>init</code> und <code>gibFrei</code> müssen aufgerufen werden.</p> <p>Nur in einer Unterklasse darf auf die oben aufgeführten Bezugsobjekte über die Namen <code>"hatBildschirm"</code>, <code>"hatTastatur"</code> und <code>"hatMaus"</code> zugegriffen werden.</p>
Protokoll	<p>Auftrag <code>init</code> <i>nachher</i> Die Anwendung ist initialisiert. Sie besitzt einen Bildschirm, eine Tastatur und eine Maus, die alle initialisiert sind.</p> <p>Auftrag <code>fuehreAus</code> <i>nachher</i> (Dieser Dienst ist abstrakt und muss in den Unterklassen überschrieben werden.)</p> <p>Auftrag <code>gibFrei</code> <i>nachher</i> Der Bildschirm, die Maus und die Tastatur wurden freigegeben. Die Anwendung steht nicht mehr zur Verfügung.</p>

