

## Lastenheft für dynamische Geometrie-Software der Firma „EduSoft“

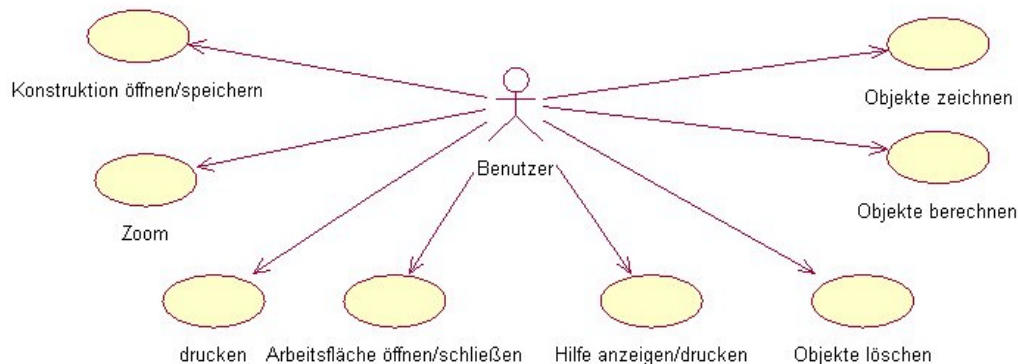
### **Zielbestimmung:**

Es soll ein Programm erstellt werden, mit dem Schüler und Lehrer im sekundären Bildungsbereich geometrische Konstruktionen, die nicht mit den konventionellen Unterrichtsmitteln wie Tafel bzw. Bleistift und Papier, zu realisieren sind, erstellen können. Dies soll über die computergestützte Visualisierung geometrischer Konstruktionen ermöglicht werden. Hierbei kann die Konstruktion dynamisch verändert werden. Veränderungen sind dadurch in ihrem Entstehungsprozess sofort sichtbar.

### **Produkteinsatz:**

Zielgruppe des Produkts ist der sekundäre Bildungsbereich. Die Personen dieses Bereiches sollen in die Lage versetzt werden eine geometrische Konstruktion, der ebenen Geometrie, dynamisch zu verändern bzw. zu erstellen. Das Produkt soll im Unterricht und auch außerhalb der Schule die Zielpersonen beim Lösen einer Problemstellung unterstützen.

### **Produktübersicht:**



### **Produktfunktionen:**

- /LF010/ Anwendungsfall: Programm starten  
Ab Version: 1.0 Muss  
Beschreibung: Beim Programmstart soll nur das Hauptkontrollfenster geöffnet werden.
- /LF020/ Anwendungsfall: Programm beenden  
Ab Version: 1.0 Muss  
Beschreibung: Das Programm soll nur im Hauptkontrollfenster über ein Button und einen Menüpunkt „Beenden“ geschlossen werden können. Hierbei wird keine weitere Rückfrage an den Benutzer gestellt.

- /LF030/ Anwendungsfall: Arbeitsfläche öffnen  
Ab Version: 1.0 Muss  
Beschreibung: Eine neue Arbeitsfläche wird, über den Menüpunkt bzw. Button „Neu“, in ein neues Fenster geöffnet. Die Arbeitsfläche ist in diesem Fall leer!
- /LF040/ Anwendungsfall: Arbeitsfläche schließen  
Ab Version: 1.0 Muss  
Beschreibung: Über einen Menüpunkt bzw. Button „Schließen“ kann der Akteur die aktive Arbeitsfläche schließen. Dies geschieht ohne jede weitere Rückfrage!
- /LF050/ Anwendungsfall: Arbeitsfläche schließen  
Ab Version: 1.0 Kann; 2.0 Muss  
Beschreibung: Die aktive Arbeitsfläche soll über einen Menüpunkt bzw. Button „Schließen“ schließbar sein. Die Arbeitsfläche wird in diesem Fall erst nach einer Rückfrage, ob eine Speicherung der Konstruktionsdaten erwünscht wird, geschlossen!
- /LF060/ Anwendungsfall: Hilfe anzeigen  
Ab Version: 1.0 Muss  
Beschreibung: Über einen Button, der in jedem Fenster vorhanden ist, mit dem Symbol „?“, wird ein Hilfefenster mit Benutzerhandbuch und Versionsinformationen geöffnet.
- /LF070/ Anwendungsfall: Konstruktion speichern  
Ab Version: 2.0 Kann; 3.0 Muss  
Beschreibung: Über einen Menüpunkt „Speichern“ werden die Konstruktionsdaten, der aktiven Arbeitsfläche, in eine Datei gespeichert.
- /LF080/ Anwendungsfall: Konstruktion öffnen  
Ab Version: 2.0 Kann; 3.0 Muss  
Beschreibung: Über einen Menüpunkt „Öffnen“ werden Konstruktionsdaten aus einer Datei gelesen und in einer neuen, leeren Arbeitsfläche als Konstruktion angezeigt.
- /LF090/ Anwendungsfall: Punkt zeichnen  
Ab Version: 1.0 Muss  
Beschreibung: Über das Klicken mit der linken Maustaste auf eine Arbeitsfläche wird ein Punkt an dieser Stelle gezeichnet.

- /LF100/ Anwendungsfall: Gerade zeichnen  
Ab Version: 1.0 Muss  
Beschreibung: Über einen Button „Gerade“ kann eine Gerade gezeichnet werden. Indem mit der linken Maustaste beim ersten Klick auf der Arbeitsfläche der Anfang und beim zweiten das Ende der Gerade festgelegt wird. Anfang und Ende können schon gezeichnete Punkte sein.
- /LF110/ Anwendungsfall: Kreis zeichnen  
Ab Version: 1.0 Kann; 2.0 Kann; 3.0 Muss  
Beschreibung: Über einen Button „Kreis“ kann ein Kreis gezeichnet werden. Indem mit der linken Maustaste beim ersten Klick auf der Arbeitsfläche der Mittelpunkt und beim zweiten der Radius festgelegt wird.
- /LF120/ Anwendungsfall: Zeichnen von geometrischen Figuren  
Ab Version: 1.0 Muss  
Beschreibung: Durch mehrfaches Ausführen von Produktfunktion /LF090/, /LF100/ oder /LF110/
- /LF130/ Anwendungsfall: Parallele zeichnen  
Ab Version: 1.0 Kann; 2.0 Muss  
Beschreibung: Durch markieren einer Gerade, anschließendem betätigen des Buttons oder Menüpunktes „Parallele“ und Linksklick mit der Maus auf die Arbeitsfläche, wird an dieser Stelle eine Parallele zu der zuerst markierten Gerade gezeichnet.
- /LF140/ Anwendungsfall: Umkreis zeichnen  
Ab Version: 1.0 Kann; 2.0 Kann; 3.0 Muss  
Beschreibung: Über den Button oder Menüpunkt „Umkreis“ und anschließendem Linksklick auf eine Figur wird ein Umkreis um diese gezeichnet, wenn dies geometrisch überhaupt möglich ist.
- /LF150/ Anwendungsfall: Winkelhalbierende zeichnen  
Ab Version: 2.0 Muss  
Beschreibung: Über den Button oder Menüpunkt „Winkelhalbierende“ und das Markieren dreier Punkte ABC, wird eine Winkelhalbierende durch den eingeschlossenen Winkel **b** (Winkel beim Punkt B) gezeichnet.

- /LF160/ Anwendungsfall: Kreis, Gerade oder Punkt löschen  
Ab Version: 1.0 Muss  
Beschreibung: Zum Löschen wird mit der rechten Maustaste entweder ein Punkt, Gerade oder der Mittelpunkt eines Kreises markiert. Wird nun die „Entf“-Taste gedrückt oder der Menüpunkt „Löschen“ angewählt, wird die markierte geometrische Figur gelöscht. (Beim Markieren des Mittelpunktes des Kreises wird dieser vollständig gelöscht)
- /LF170/ Anwendungsfall: Kreis, Gerade oder Punkt verschieben.  
Ab Version: 1.0 Muss  
Beschreibung: Verschieben ist durch markieren einer Stelle der gewünschten Geraden, des Mittelpunktes des Kreises oder eines gewünschten Punktes möglich. Verschoben wird solange wie die rechte Maustaste gedrückt ist und sich die Maus über die aktive Arbeitsfläche bewegt. Wurde ein Teil einer geometrischen Figur markiert, so wird auch nur Dieser bewegt und der Rest der geometrischen Figur dynamisch angepasst.
- /LF180/ Anwendungsfall: Zoom  
Ab Version: 2.0 Kann; 3.0 Muss  
Beschreibung: Durch die Tasten „+“ , „-“ oder die Button „größer“, „kleiner“ können die Konstruktionen auf der Arbeitsfläche vergrößert oder verkleinert werden. Dabei ändert sich die Größe der Arbeitsfläche nicht und es wird stets in den Mittelpunkt der Arbeitsfläche gezoomt.
- /LF190/ Anwendungsfall: Zeichenfläche verschieben  
Ab Version: 1.0 Kann; 2.0 Muss  
Beschreiben: Mit den Kursortasten kann der aktuelle Ausschnitt der Zeichenfläche, sprich Arbeitsfläche, verschoben werden.
- /LF200/ Anwendungsfall: Konstruktion drucken  
Ab Version: 2.0 Kann; 3.0 Muss  
Beschreibung: Das Ausdrucken einer Konstruktion ist über den Menüpunkt „Drucken“ möglich.
- /LF210/ Anwendungsfall: Benutzerhandbuch drucken  
Ab Version: 3.0 Kann  
Beschreibung: Das Ausdrucken des Benutzerhandbuches ist über Menüpunkt „ Benutzerhandbuch drucken“ möglich.

**Produktdaten:**

- /LD10/ Berechnungsdaten: max. 100
- /LD20/ Konstruktionsdaten pro Arbeitsfläche: max. 100
- /LD30/ Abspeicherung unter dem Datei-Typ: \*.g07

**Produktleistungen:**

- /LL10/ Jede angefragte Funktion, bis auf /LF070/, /LF080/, /LF200/ und /LF210/, darf höchstens 0.5 Sekunden dauern.
- /LL20/ Die Funktionen /LF200/ und /LF210/ sollten innerhalb von 20 Sekunden erledigt sein. Bei /LF200/ hängt dies aber stark von der Komplexität der Gesamtkonstruktionen ab.
- /LL30/ Die Funktion /LF070/ und /LF080/ müssen in 5 Sekunden abgearbeitet sein

**Qualitätsanforderungen:**

Produktqualität	sehr gut	gut	normal	nicht relevant
Funktionalität			X	
Zuverlässigkeit		X		
Benutzbarkeit			X	
Effizienz			X	
Änderbarkeit	X			
Übertragbarkeit		X		

**Ergänzungen:**

Die Bedienung des Programms erfolgt Größtenteils über die Maus, Die Menüpunkte können auch über Tastatur angesteuert werden. Als Mussziele werden alle Produktfunktionen der Version 1.0 angesehen, als Kann-Ziele alle ab Version 2.0. Weitere oder fehlende Funktionen sind vom Auftraggeber anzuzeigen.