|  |  |
| --- | --- |
| Tactic Board Editor  **Systemanforderungen** | |
| **Ergebnisabkürzung** | Systemanforderungen |
| **Klassifizierung** | Nicht klassifiziert |
| **Status** | In Arbeit |
| **Projektname** | Tactic Board Editor |
| **Projektabkürzung** | TBE |
| **Projektnummer** | 01 |
| **Projektleiter** | Lange Peter |
| **Auftraggeber** | BFH-TI |
| **Autoren** | Schnyder Lars ([Schnl1@bfh.ch](mailto:Schnl1@bfh.ch))  Rosmarie Wysseier ([Wyssr5@bfh.ch](mailto:Wyssr5@bfh.ch))  Meier David ([Meied4@bfh.ch](mailto:Meied4@bfh.ch))  Zumstein Ramon ([Zumsr1@bfh.ch](mailto:Zumsr1@bfh.ch)) |
| **Genehmigende** | Lange Peter |
| **Verteiler** | Lange Peter |

**Änderungskontrolle, Prüfung, Genehmigung**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Version | Datum | Beschreibung, Bemerkung | Name oder Rolle |
| 1.0 | 29.03.2007 | Erstellung des Dokuments | Schnl1, Wyssr5, Meied4, Zumsr1 |

**Definitionen, Akronyme und Abkürzungen**

|  |  |
| --- | --- |
| Wort | Bedeutung |
| CVS | Concurrent Versions System |
| CVS-Repository | Teamfähige Online-Ablage für Quellcode (Berlios.de) |
| J&S | Jugend und Sport |
| Open Source | Kostenlose frei verfügbare Software |
| TBE | Tactic Board Editor |
| Board | Die Abbildung des Spielfeldes |
| Item | Die einzelnen Elemente und Aktionen, welche auf dem Board dargestellt werden. |

**Referenzen**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dokumentname | Version | Kurzbeschreibung |
| Projektantrag | 1.0 | Projektantrag für TBE |
| Sitzung 2007-03-29 | 1.0 | Sitzungsprotokoll des ersten Meetings |
| Sitzung 2007-04-05 | 1.0 | Sitzungsprotokoll des Meetings |

**Inhaltsverzeichnis**

1 Inhalt und Zweck des Dokuments 5

2 Management-Übersicht 6

3 Business Object Model 7

3.1 Overview 7

3.2 Objects 7

3.2.1 TBE 7

3.2.2 Board 7

3.2.3 Description 7

3.2.4 Attributes 7

3.2.5 Legend 7

3.2.6 Item 7

3.2.7 Tool 7

3.3 Associations 7

3.3.1 TBE – Board 7

3.3.2 Board – Description 7

3.3.3 Description – Attributes 7

3.3.4 Description – Legend 8

3.3.5 Board – Item 8

3.3.6 TBE – Tool 8

4 Detailanforderungen 8

4.1 Use Cases 8

4.1.1 Aktoren 8

4.1.2 Create Board 9

4.1.3 Clear Board 10

4.1.4 Save Board As 11

4.1.5 Save Board 12

4.1.6 Load Board 13

4.1.7 Change Field 14

4.1.8 Draw Item 15

4.1.9 Delete Item 16

4.1.10 Resize Arrow 17

4.1.11 Add Attribute 18

4.1.12 Print Board 19

4.1.13 Undo 20

4.1.14 Redo 21

4.1.15 Cut Item 22

4.1.16 Paste Item 23

4.1.17 Edit Textbox 24

4.1.18 Exchange Board 25

4.1.19 Export Board 26

4.1.20 Import Sport 27

4.1.21 Remove Sport 28

4.1.22 Edit Attribute 29

4.1.23 Move Item 30

4.1.24 Delete Attribute 31

5 Framework 32

5.1 Overview 32

5.2 Klassen 33

5.2.1 TBE 33

5.2.2 View 33

5.2.3 Board 34

5.2.4 Description 34

5.2.5 Attribute 35

5.2.6 Legend 35

5.2.7 Item 36

5.2.8 TextBoxItem 36

5.2.9 ArrowItem 37

5.2.10 ShapeItem 37

5.2.11 Tool 38

5.2.12 ArrowTool 38

5.2.13 TextboxTool 39

5.2.14 ShapeTool 39

5.2.15 ToolFactory 40

5.2.16 Command 40

5.2.17 CommandFactory 41

5.2.18 CommandHandler 41

5.3 Assoziationen 42

5.3.1 Overview 42

5.3.2 Beschreibungen 42

6 Designstudie 43

6.1 Overview 43

6.2 Menubar 44

6.3 Toolbar 44

6.4 Board 44

6.5 Legende 44

6.6 Sidebar 44

# Inhalt und Zweck des Dokuments

Die Systemanforderungen beschreiben und strukturieren die Anforderungen an das zukünftige System. Sie werden vom Auftraggeber und Auftragnehmer beidseitig als Grundlage für die Realisierung und Abnahme des zukünftigen Systems akzeptiert.

# Management-Übersicht

In Sportvereinen werden Traininigs oder Spielzüge von den Trainern auf Papier oder Ähnlichem geplant. Dabei werden die standardisierten Zeichen und Notationen nicht durchgehend eingehalten. Dies erschwert den Datenaustauschen zwischen verschiedenen Trainern. Die Übungen werden nicht archiviert und müssen, da sie oft verloren gehen, wieder von Neuem erstellt werden. So nimmt die Trainingsplanung ziemlich viel Zeit in Anspruch.

Mit dem Tactic Board Editor (TBE) sollen diese Schwachstellen behoben werden. TBE soll ein grafischer Editor werden, mit welchem man die Elemente schnell und standardgemäss zeichnen und sichern kann. Zudem sollen die Trainer damit in der Lage sein für jede Zeichnung eine Beschreibung anzulegen, in der sie den genauen Ablauf festhalten können.

Der Editor soll für mehrere Sportarten brauchbar sein und ohne Probleme durch zusätzliche Sportarten erweitert werden können. Die Resultate sollen gespeichert und ausgedruckt werden können. Gespeicherte Resultate müssen zudem bearbeitet werden können. Damit können sehr viele Verbände, Trainer und Spieler davon profitieren.

# Business Object Model

## Overview

## Objects

### TBE

Das TBE-Objekt stellt die gesamte Applikation dar. Es enthält ein Board und mehrere Tools.

### Board

Ein Board ist die gesamte Darstellung des Spielfeldes und der darauf gezeichneten Elemente. Es enthält ein Field, eine Description und mehrere Items. Das Field entspricht einem der sportartspezifischen Hintergründe.

### Description

Eine Description enthält eine Legende und ein oder mehrere Attribute.

### Attributes

Jedes Board kann verschiedene Attribute haben. Die Attribute haben einen Titel und einen Text. Dort kann beispielsweise die Beschreibung einer Übung speichern.

### Legend

Alle Items, welche auf einem Board vorkommen, werden in der Legende aufgeführt und mit der sportartspezifischen Beschreibung gespeichert.

### Item

Jedes Symbol, Textfeld und jeder Pfeil ist ein Item. Jedes Item wird durch das Tool erstellt und bearbeitet.

### Tool

Ein Tool definiert die Eigenschaften und Funktionen eines Items.

## Associations

### TBE – Board

Jeder Tactic Board Editor kann genau ein Board darstellen. Jedes Board kann in genau einem Tactic Board Editor geöffnet sein.

### Board – Description

Zu jedem Board gehört genau eine Description, jede Description gehört zu genau einem Board.

### Description – Attributes

Eine Description kann mehrere Attribute enthalten oder auch gar keines.

Ein Attribut gehört immer zu einer Description.

### Description – Legend

Jede Description hat genau eine Legende. Jede Legende gehört zu einer Description.

### Board – Item

Jedes Board kann mehrere Items enthalten. Ein Item gehört immer zu einem Board.

### TBE – Tool

Jeder Editor hat mehrere Tools, ein Tool gehört zu genau einem Editor.

# Detailanforderungen

## Use Cases

Use Cases zeigen die Interaktionen zwischen dem Benutzer und dem System. Nachfolgend werden diese Interaktionen einzeln erläutert.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Use Case | Aktor | Kapitel |
| Create Board | Trainer | 4.1.2 |
| Clear Board | Trainer | 4.1.3 |
| Save Board As | Trainer | 4.1.4 |
| Save Board | Trainer | 4.1.5 |
| Load Board | Trainer | 4.1.6 |
| Change Field | Trainer | 4.1.7 |
| Draw Item | Trainer | 4.1.8 |
| Delete Item | Trainer | 4.1.9 |
| Resize Arrow | Trainer | 4.1.10 |
| Add Attribute | Trainer | 4.1.11 |
| Move Item | Trainer |  |
| Delete Attribute | Trainer |  |
| Edit Attribute | Trainer | 4.1.22 |
| Print Board | Trainer | 4.1.12 |
| Undo | Trainer | 4.1.13 |
| Redo | Trainer | 4.1.14 |
| Cut Item | Trainer | 4.1.15 |
| Paste Item | Trainer | 4.1.16 |
| Edit Textbox | Trainer | 4.1.17 |
| Exchange Board | Trainer | 4.1.18 |
| Export Board | Trainer | 4.1.19 |
| Import Sport | Trainer | 4.1.20 |
| Remove Sport | Trainer | 4.1.21 |

### Aktoren

Liste aller Aktoren mit ihren Beschreibungen

|  |  |
| --- | --- |
| Aktor | Beschreibung |
| Trainer | Primäraktor: Er ist der Endnutzer vom TBE, zeichnet damit Übungen und gestaltet Trainingseinheiten. |

### Create Board

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte ein Board für seine Sportart erstellen.

#### Vorbedingungen:

keine

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt die entsprechende Sportart oder ein leeres Spielfeld. Danach bestätigt er mittels entsprechendem Button. |
| 2 | Das Spielfeld wird geladen. |

#### Alternative Abläufe

keine

### Clear Board

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte alle Items auf dem Board löschen.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt und ist geöffnet.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „Alles löschen“ oder entsprechenden Shortcut. |
| 2 | Der Trainer muss seine Eingabe bestätigen. |
| 3 | Alle Items auf dem Spielfeld werden gelöscht. |

#### Alternative Abläufe

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 2a | Der Trainer bricht das Löschen ab. Alle Items bleiben bestehen. |

### Save Board As

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte das erstellte Board an einem bestimmten Ort speichern.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt und ist geöffnet.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „speichern unter“ oder entsprechenden Shortcut. |
| 2 | Der Trainer wählt den Namen und Speicherort. Danach bestätigt er mittels entsprechendem Button. |
| 3 | Das Board wird gesichert. |

#### Alternative Abläufe

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 2a | Falls bereits eine Datei mit demselben Namen existiert wird eine Bestätigung gefordert. |

### Save Board

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte das erstellte Board speichern.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt und ist geöffnet.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „speichern“ oder entsprechenden Shortcut. |
| 2 | Das Board wird gesichert. |

#### Alternative Abläufe

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 2a | Falls das Board vorher noch nie gespeichert wurde, wird „speichern unter“ ausgeführt  (siehe 4.1.4) |

### Load Board

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte ein gespeichertes Board laden.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt und gespeichert.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „öffnen“ oder entsprechenden Shortcut. |
| 2 | Der Trainer wählt die Datei und bestätigt mittels entsprechendem Button. |
| 3 | Das Board wird geladen. |

#### Alternative Abläufe

keine

### Change Field

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte das Spielfeld wechseln.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt und ist geöffnet.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „Spielfeld wechseln“ oder entsprechenden Shortcut. |
| 2 | Der Trainer wählt das gewünschte Spielfeld und bestätigt mittels entsprechendem Button. |
| 3 | Das Spielfeld wird gewechselt. |

#### Alternative Abläufe

keine

### Draw Item

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte ein Item auf dem Spielfeld einfügen.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer selektiert das Item in der Symbolliste. |
| 2 | Der Trainer klickt an den entsprechenden Ort auf dem Spielfeld, wo er das Item einfügen möchte. |
| 3 | Das Item wird eingefügt. |

#### Alternative Abläufe

Keine

### Delete Item

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte ein Item auf dem Spielfeld löschen.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt und mindestens ein Item eingefügt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer selektiert das zu löschende Item auf dem Spielfeld. |
| 2 | Der Trainer drückt die „delete“-Taste oder klickt auf den entsprechenden Menüeintrag. |
| 3 | Das Item wird gelöscht. |

#### Alternative Abläufe

keine

### Resize Arrow

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte die Grösse/Länge eines Pfeils ändern.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt und mindestens ein Pfeil eingefügt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer selektiert den zu bearbeitenden Pfeil auf dem Spielfeld. |
| 2 | Er kann den Pfeil nun verändern. |
| 3 | Indem er ein anderes Objekt oder das Spielfeld anklickt werden die Änderungen gespeichert. |

#### Alternative Abläufe

keine

### Add Attribute

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte ein Attribut zum Board erfassen.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer erfasst in den entsprechenden Textfeldern in der Sidebar den Titel und den Text. |
| 2 | Durch das klicken auf „Attribut hinzufügen“ wird das Attribut gespeichert und in der Sidebar angezeigt. |

#### Alternative Abläufe

Keine

### Print Board

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte das Board ausdrucken.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „Drucken“ oder entsprechenden Shortcut. |
| 2 | Das Standard-Druckmenü wird geöffnet. |
| 3 | Das Board wird gedruckt. |

#### Alternative Abläufe

Keine

### Undo

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte die letzte Aktion rückgängig machen.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt und mindestens eine Aktion getätigt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „Rückgängig“ oder entsprechenden Shortcut. |
| 2 | Die letzte Aktion wird rückgängig gemacht. |

#### Alternative Abläufe

keine

### Redo

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte die Aktion, welche er rückgängig gemacht hat, wiederherstellen.

#### Vorbedingungen:

Es wurde mindestens ein Undo gemacht.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „Wiederholen“ oder entsprechenden Shortcut. |
| 2 | Das Undo wird wiederhergestellt |

#### Alternative Abläufe

Keine

### Cut Item

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte ein Item ausschneiden um es evtl. später wieder einzufügen.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt und mindestens ein Item eingefügt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer selektiert das auszuschneidende Item. |
| 2 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „Ausschneiden“ oder entsprechenden Shortcut. |
| 3 | Das Item wird ausgeschnitten. |

#### Alternative Abläufe

Keine

### Paste Item

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte ein ausgeschnittenes Item einfügen.

#### Vorbedingungen:

Mindestends ein Item wurde ausgeschnitten.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „Einfügen“ oder entsprechenden Shortcut. |
| 2 | Das Item wird oben links auf dem Board eingefügt und selektiert. |
| 3 | Der Trainer kann das Item an den gewünschten Ort verschieben. |

#### Alternative Abläufe

Keine

### Edit Textbox

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte den Text einer auf dem Board platzierten Textbox editieren.

#### Vorbedingungen:

Mindestends eine Textbox wurde erstellt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer selektiert die zu editierende Textbox. |
| 2 | Der Trainer editiert den Text. |
| 3 | Indem er ein anderes Objekt oder das Spielfeld anklickt werden die Änderungen gespeichert. |

#### Alternative Abläufe

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 2a | Mit dem drücken der ESC-Taste wird die Änderung verworfen. |

### Exchange Board

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte das Board einem anderen Trainer weitergeben.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer speichert das Board. |
| 2 | Der Trainer sendet das gespeicherte Board per E-Mail o. ä. |
| 3 | Der Empfänger öffnet die Datei mit dem TBE |

#### Alternative Abläufe

Keine

### Export Board

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte das Board als JPEG speichern.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „Exportieren“ oder entsprechenden Shortcut. |
| 2 | Der Trainer wählt den Namen und Speicherort. Danach bestätigt er mittels entsprechendem Button. |
| 3 | Das Board wird als JPEG gespeichert. |

#### Alternative Abläufe

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 2a | Falls bereits eine Datei mit demselben Namen existiert wird eine Bestätigung gefordert. |

### Import Sport

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte eine neue Sportart in den TBE integrieren

#### Vorbedingungen:

Der Trainer hat eine Archiv-Datei, welche die erforderlichen Daten (Bilder usw.) enthält.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „Sportart importieren“ |
| 2 | Der Trainer wählt die Archiv-Datei und bestätigt mittels entsprechendem Button. |
| 3 | Im TBE-Verzeichnis wird ein neuer Ordner erstellt und das Archiv dorthin extrahiert. |

#### Alternative Abläufe

Keine

### Remove Sport

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte eine Sportart aus dem TBE entfernen.

#### Vorbedingungen:

Der TBE enthält mindestens eine Sportart.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer wählt im Menü den Eintrag „Sportart entfernen“ |
| 2 | Der Trainer wählt die zu löschende Sportart |
| 3 | Der Trainer muss seine Eingabe bestätigen |
| 4 | Der Ordner der zu entfernenden Sportart wird gelöscht |

#### Alternative Abläufe

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 2a | Der Trainer bricht das Löschen ab. Alle Sportarten bleiben bestehen. |

### Edit Attribute

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte ein Attribut ändern.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt und mindestens ein Attribut hinzugefügt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer selektiert das zu bearbeitende Attribut in der Sidebar. |
| 2 | Der Titel und der Text werden in die entsprechenden Felder der Sidebar kopiert. |
| 3 | Der Trainer kann das Attribut editieren. |
| 4 | Durch klicken auf „Speichern“ wird das geänderte Attribut gespeichert und in der Sidebar aktualisiert. |

#### Alternative Abläufe

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 4a | Durch klicken auf „Attribut hinzufügen“ wird es als neues Attribut hinzugefügt. |
| 4b | Durch klicken auf „Löschen“ wird das Attribut gelöscht. |

### Move Item

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte ein Item verschieben.

#### Vorbedingungen:

Mindestens ein Item wurde erstellt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer klickt mit der rechten Maustaste auf das Item und hält die Taste. |
| 2 | Der Trainer kann durch das Bewegen der Maus die Position des Items bestimmen. |
| 3 | Durch Loslassen der Maustaste wird die neue Position gespeichert. |

#### Alternative Abläufe

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 2a | Drückt der Trainer während dem verschieben die ESC-Taste wird das Item auf die ursprüngliche Position zurückgesetzt. |

### Delete Attribute

#### Aktor:

Trainer

#### Der Interessevertreter und seine Interessen:

Trainer: Der Trainer möchte ein Attribut löschen.

#### Vorbedingungen:

Ein Board wurde erstellt und mindestens ein Attribut hinzugefügt.

#### Erfolgsszenario:

|  |  |
| --- | --- |
| Schritt # | Beschreibung |
| 1 | Der Trainer selektiert das zu löschende Attribut in der Sidebar. |
| 2 | Durch das klicken auf „Löschen“ wird das Attribut gelöscht und von der Sidebar entfernt. |

#### Alternative Abläufe

Keine

# Framework

## Overview

Die ganze Applikation wird auf einem Framework aufbauen. Dieses definiert die Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Klassen und garantiert die einfache Erweiterbarkeit der Applikation. Bei der Realisierung der Applikation werden die entsprechenden Klassen aus dem Framework implementiert.

## Klassen

### TBE

#### Beschreibung:

TBE ist der Editor an sich. Diese Klasse generiert das Menu und eine sportartspezifische View.

#### Essentielle Attribute:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A1 | TBE – View |
| A2 | TBE – CommandFactory |

### View

#### Beschreibung:

Eine View generiert den Inhalt. Sie erstellt sportartabhängig eine Toolbar und ein Board. Auf der linken Seite erstellt sie eine Sidebar in welcher die Board-Beschreibungen platziert werden können. Eine detaillierte Erklärung der View finden Sie im Kapitel Designstudie.

#### Essentielle Attribute:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A1 | TBE – View |
| A3 | View – ToolFactory |
| A4 | View – Board |

### Board

#### Beschreibung:

Das Board ist das eigentliche Zeichnungsfeld. Darauf können die einzelnen Items plaziert werden. Der Hintergrund eines Boards, das sogenannte Field kann selbständig ausgewählt werden.

#### Essentielle Attribute:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
| Field | Das ausgewählte Field wird als Hintergrundbild geladen. |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A4 | View – Board |
| A5 | Board – Description |
| A6 | Board – Item |
| A7 | Board – CommandHandler |
| A8 | Board – Legend |

### Description

#### Beschreibung:

Die Description beinhaltet Attribute, welche das Board beschreiben. Pro Board gibt es eine Description mit beliebig vielen Attributen.

#### Essentielle Attribute:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A5 | Board – Description |
| A9 | Description – Attribute |

### Attribute

#### Beschreibung:

Ein Attribut ist teil einer Beschreibung eines Boardes. Jedes Attribut besteht aus Titel und Text.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
| Title | Titel des Attributes |
| Text | Text des Attributes |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A9 | Description – Attribute |

### Legend

#### Beschreibung:

Legend enthält die Bilder und Beschreibungen der auf dem Board verwendeten Items, diese wird von der View benötigt, um die Legende darzustellen.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
| Itemlist | Liste der verwendeten Items |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A8 | Board – Legend |

### Item

#### Beschreibung:

Ein Item kann ein Symbol, ein Textfeld oder ein Pfeil sein. Item ist ein Interface, welches von TextboxItem, ArrowItem und ShapeItem implementiert wird.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A6 | Board – Item |
| A10 | Item – TextboxItem |
| A11 | Item – ArrowItem |
| A12 | Item – ShapeItem |

### TextBoxItem

#### Beschreibung:

TextboxItem implementiert das Interface Item. TextBoxItem ist ein Textfeld, welches auf dem Board platziert werden kann.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A10 | Item – TextboxItem |

### ArrowItem

#### Beschreibung:

ArrowItem implementiert das Interface Item. ArrowItem ist ein Pfeil, welcher auf dem Board platziert und geändert werden kann.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A11 | Item – ArrowItem |

### ShapeItem

#### Beschreibung:

ShapeItem implementiert das Interface Item. ShapeItem ist ein Symbol, welches als Image in das System gelesen wird. ShapeItem kann auf dem Board platziert werden.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A12 | Item – ShapeItem |

### Tool

#### Beschreibung:

Das Tool ermöglicht das erstellen und modifizieren von Items.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A13 | Tool – ArrowTool |
| A14 | Tool – TextboxTool |
| A15 | Tool – ItemTool |
| A16 | Toolfactory – Tool |

### ArrowTool

#### Beschreibung:

ArrowTool implementiert das Interface Tool. ArrowTool ermöglicht das Erstellen von Pfeilen.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A13 | Tool – ArrowTool |

### TextboxTool

#### Beschreibung:

TextboxTool implementiert das Interface Tool und ermöglicht das Erstellen von Textfeldern auf dem Board.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A14 | Tool – TextboxTool |

### ShapeTool

#### Beschreibung:

ShapeTool implementiert das Interface Tool und ermöglicht das Erstellen von Symbolen auf dem Board.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A15 | Tool – ShapeTool |

### ToolFactory

#### Beschreibung:

Die ToolFactory erstellt die sportartspezifischen Tools und stellt diese zur Verfügung.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A16 | ToolFactory – Tool |
| A4 | View – ToolFactory |

### Command

#### Beschreibung:

Command ist ein Interface. Jede Aktion die ein Trainer mit den Items und der Description machen kann, z.B. erstellen, verschieben oder löschen wird als Command definiert.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A17 | CommandFactory – Command |
| A18 | CommandHandler – Command |

### CommandFactory

#### Beschreibung:

Die CommandFactory erstellt die Commands und stellt diese dem TBE zur Verfügung.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A2 | TBE – CommandFactory |
| A17 | CommandFactory – Command |

### CommandHandler

#### Beschreibung:

Die CommandHandler speichert die ausgeführten Commands, und ermöglicht uns das Undo und Redo von diesen.

#### Essentielle Attributte:

|  |  |
| --- | --- |
| Name | Beschreibung |
|  |  |
|  |  |

#### Betroffenene Assoziationen:

|  |  |
| --- | --- |
| Assoziation | Klassen |
| A7 | Board – CommandHandler |
| A18 | CommandHandler – Command |

## Assoziationen

### Overview

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Assoziation | Klassen | Multiplizität | Kapitel |
| A1 | TBE – View |  |  |
| A2 | TBE – CommandFactory |  |  |
| A3 | View – ToolFactory |  |  |
| A4 | View – Board |  |  |
| A5 | Board – Description |  |  |
| A6 | Board – Item |  |  |
| A7 | Board – CommandHandler |  |  |
| A8 | Board – Legend |  |  |
| A9 | Description – Attribute |  |  |
| A10 | Item – TextboxItem |  |  |
| A11 | Item – ArrowItem |  |  |
| A12 | Item – ShapeItem |  |  |
| A13 | Tool – ArrowTool |  |  |
| A14 | Tool – TextboxTool |  |  |
| A15 | Tool – ShapeTool |  |  |
| A16 | ToolFactory – Tool |  |  |
| A17 | CommandFactory – Command |  |  |
| A18 | CommandHandler – Command |  |  |

### Beschreibungen

# Designstudie

## Overview

## C:\Users\Ramon\Desktop\visualisierung-Kopie.gif

## Menubar

In der Menubar werden allgemeine Funktionen für Änderungen am Board aufgelistet. Dort kann ein Board gespeichert und geladen werden, das Field ausgetauscht, Aktionen (Undo, Redo, Cut, Paste) ausgeführt und das Programm geschlossen werden.

## Toolbar

In der Toolbar werden alle sportartspezifischen Tools mit einem Icon dargestellt. Um ein Item zu erstellen, wird auf das entsprechende Icon geklickt und damit das Tool aktiviert.

## Board

Auf dem Board werden der gewählte Spielfeldhintergrund und die gezeichneten Item angezeigt.

## Legende

In der Legende werden alle auf dem Board verwendeten Items mit dem Icon und der Beschreibung angezeigt.

## Sidebar

In der Sidebar wird eine Liste aller Attribute mit deren Titel angezeigt. Dort können Attribute hinzugefügt geändert und gelöscht werden.