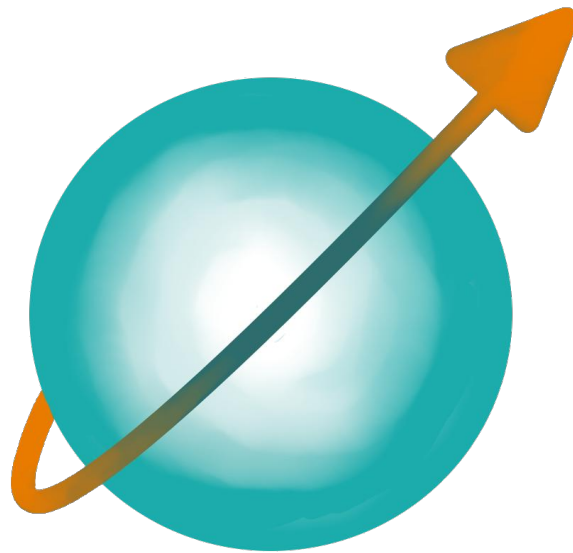

Benutzerhandbuch

GraphIt



Bremen, Juni 2021
Version 1.0

Das Projekt GraphIt ist ein Kooperationsprojekt der Arbeitsgruppen Softwaretechnik (Prof. Dr. Rainer Koschke) im FB 3 und der Biologiedidaktik (Prof. Dr. Doris Elster) am Institut für Didaktik der Naturwissenschaften im FB2. Es wurde im Rahmen des von Nicklas Müller geleiteten Promotionsprojektes „Förderung der Systemkompetenz von Lehramtsstudierenden der Biologie im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung“ durchgeführt. Die Programmierung der Software erfolgte von Studierenden der Informatik im Rahmen der Lehrveranstaltungen Software-Projekt I und II.

Verantwortliche für die Programmierung und Softwareentwicklung im FB3:

Anthony Mendil	antmen@tzi.de
Bastian Rexhäuser	brexhaeu@tzi.de
Clement Phung	clement1@tzi.de
Jacky Philipp Mach	machja@tzi.de
Jonah Jaeger	jjaeger@tzi.de
Nina Unterberg	nin_unt@tzi.de

Supervision:
Prof. Rainer Koschke
Marcel Steinbeck

Verantwortliche für die fachlichen Inhalte der Biologie im FB2:

Nicklas Müller	nicklas.mueller@uni-bremen.de
Supervision:	
Doris Elster	doris.elster@uni-bremen.de

Finanziell gefördert durch die zentrale Forschungsförderung der Universität Bremen.

Weitere Informationen unter graphit-software.de. Kontakt: info@graphit-software.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	7
1.1	Adressierte Leser	7
2	Installation und Starten des Programms	7
2.1	Installationsvoraussetzungen	7
2.1.1	Technische Voraussetzungen	7
2.1.2	Betriebssystem	7
2.1.3	Java 8	7
2.2	Installationsanweisungen	7
2.3	Starten des Programms	8
2.3.1	Anwendung über die Konsole starten	8
3	Benutzeroberfläche	9
3.1	Tasten-/ Mausbelegungen	9
3.2	Übersicht	10
4	Übersicht	17
4.1	Ersteller Modus	17
4.1.1	Relevante Kapitel	17
4.2	Bearbeiter Modus	17
4.2.1	Relevante Kapitel	17
4.3	Analyse Modus	18
4.3.1	Relevante Kapitel	18
5	Instruktionen zur Nutzung des Programms	19
5.1	Auswahl von Graphenelementen	19
5.1.1	Eines Elements	19
5.1.2	Mehrerer Elemente	20
5.1.3	Auswahl löschen	20
5.2	Nutzung der Übersichtsleiste	22
5.2.1	Navigation	22
5.2.2	Auswahl von Graphenelementen	23
5.2.3	Filtern	23
5.3	Editierung des Graphen - Allgemein	24
5.3.1	Undo/ Redo	24
5.3.2	Kontextmenü öffnen	25
5.4	Editierung der Sphären	25
5.4.1	Sphäre hinzufügen	25
5.4.2	Sphäre entfernen	25
5.4.3	Sphäre verschieben	26
5.4.4	Größe einer Sphäre verändern	26
5.4.5	Farbe einer Sphäre ändern	27
5.4.6	Titel einer Sphäre ändern	27
5.4.7	Schriftart/-größe der Beschriftung einer Sphäre ändern	28
5.4.8	Sphären automatisch anordnen	28
5.5	Editierung der Symptome	29
5.5.1	Symptom hinzufügen	29
5.5.2	Symptom entfernen	29

5.5.3	Symptom verschieben	30
5.5.4	Größe eines Symptoms verändern	30
5.5.5	Füllfarbe/ Randfarbe eines Symptoms verändern	30
5.5.6	Titel eines Symptoms ändern	31
5.5.7	Schriftart/-größe der Beschriftung eines Symptoms ändern	31
5.5.8	Form eines Symptoms verändern	32
5.5.9	Symptome automatisch anordnen	32
5.6	Editierung der Relationen	33
5.6.1	Relation hinzufügen	33
5.6.2	Relation entfernen	33
5.6.3	Ankerpunkte ein-/ ausblenden	34
5.6.4	Ankerpunkte hinzufügen	35
5.6.5	Ankerpunkte entfernen	36
5.6.6	Farbe einer Relation verändern	36
5.6.7	Type einer Relation verändern	37
5.7	Hervorhebung und Ausblenden	37
5.7.1	Graphenelemente zu der Hervorhebung hinzufügen	37
5.7.2	Graphenelemente ausblenden/einblenden	39
5.8	Zoom	40
5.8.1	Zoom	40
5.8.2	Zoom Fenster	40
5.9	Sprache	41
5.9.1	Sprache der Benutzeroberfläche und der Graphenelemente	42
5.9.2	Sprache der Benutzeroberfläche	42
5.9.3	Sprache der Beschriftung der Graphenelemente	42
5.10	Dateiformate für den Export/Import/ und das Speichern/Öffnen	43
5.10.1	OOF	43
5.10.2	GXL	43
5.10.3	Textdatei (TXT)	43
5.10.4	PDF	43
5.11	Neue Datei/ Öffnen/ Importieren	44
5.11.1	Neue Datei	44
5.11.2	Datei öffnen	44
5.11.3	Importieren als Vorlage	45
5.11.4	Importieren als GXL	45
5.12	Speichern/ Exportieren	46
5.12.1	Speichern unter	46
5.12.2	Exportieren als Vorlage	46
5.12.3	Exportieren als GXL	47
5.12.4	Exportieren als PDF	47
5.12.5	Exportieren des Verlaufsprotokolls	48
5.13	Drucken	48
5.14	Analysefunktionen	49
5.14.1	Graphmaße	50
5.14.2	Vorgänger/ Nachfolger von Symptom(en) hervorheben	51
5.14.3	Kürzester Pfad zw. Symptomen	52
5.14.4	Alle Pfade zwischen Symptomen	52
5.14.5	Pfeilketten	53
5.14.6	Konvergente Verzweigungen	53

5.14.7	Divergente Verzweigungen	54
5.14.8	Alle Verzweigungen	54
5.14.9	Zyklen	55
5.15	Verlauf der Nutzerinteraktionen	55
5.15.1	Anzeigen	55
5.15.2	Filtern	56
5.16	Vorlage	57
5.16.1	Vorlage erstellen	58
5.16.2	Graph spezifische Vorlageregeln	59
5.16.3	Element spezifische Vorlageregeln	60
5.16.4	Vorlage verwenden	60
5.17	Benutzermodus wechseln	61
5.18	Dialogfenster	61
5.18.1	Informationsdialog	61
5.18.2	File Chooser	62
5.18.3	Druckdialog	63
5.18.4	Color Picker	63
6	Fehlermeldungen	64
7	Anhang	66
7.1	Glossar	66
7.2	Referenzen	70
7.3	Abbildungsverzeichnis	71

Vorwort

Mit diesem Handbuch wird die Bedienung der Software **GraphIt** beschrieben. GraphIt ist ein Programm, welches an der Universität Bremen in einer Kooperation zwischen den Fachbereichen 2 und 3 im Rahmen des Moduls „Softwareprojekt I und II“ im Wintersemester 2018/19 von Anthony Mendil, Bastian Rexhäuser, Clement Phung, Jacky Philipp Mach, Jonah Jaeger und Nina Unterberg speziell für die Erstellung von Syndromansätzen entwickelt wurde.

Fallbringer für die Erstellung der Software ist Nicklas Müller vom Institut für Didaktik der Naturwissenschaften, Arbeitsgruppe Biologiedidaktik, im FB2. Im Rahmen der Lehrveranstaltung INQUIRE for Teacher Students im Modul 5 Forschungsmethoden und Forschungsprojekte in der Biologiedidaktik (Leitung Prof. Dr. Doris Elster) sollen Studierende des Lehramts Biologie die Förderung und Diagnose der Systemkompetenz unter Anwendung des Syndromansatzes erlernen. Im Rahmen seines Dissertationsprojektes untersucht Nicklas Müller den computergestützten Erstellungsprozess der graphischen Systemrepräsentationen mittels Videographien und Interviews. Erste Ergebnisse seiner Forschung belegen, dass die Erstellung von Syndromnetzen mit bereits bestehenden Programmen Defizite aufweist. So sorgten beispielsweise die vielen Einstellungsmöglichkeiten in dem verwendeten Programm dafür, dass die Studierenden die wesentlichen und wichtigen Funktionen zur Erstellung von Syndromansätzen lange suchen mussten. Gleichzeitig forderten die Studierenden mehr gestalterische Freiheiten bei der Erstellung z.B. durch die Möglichkeit der flexiblen Anordnung der Sphären. Zusätzlich wünschten sich die Studierenden zum einen Analysefunktionen, mit den beispielsweise Kreisläufe, die kürzeste Verbindung zwischen Symptomen oder besonders stark vernetzte Symptome identifiziert werden können. Zum anderen forderten sie mehr Übersichtlichkeit in der Darstellung, indem beispielsweise der Verlauf der Relationen optimiert wird und es die Möglichkeit gibt, ausgewählte Inhalte auszublenden bzw. zu highlighten.

Um diese komplexen Anforderungen zu lösen, wurde Kontakt zu Prof. Dr. Rainer Koschke aufgenommen. Als Leiter der Arbeitsgruppe Softwaretechnik an der Universität Bremen ist er unter anderem für das Software-Projekt I und II zuständig. Zu Beginn dieses Moduls präsentierte Nicklas Müller seine Forschungsergebnisse und die daraus resultierenden Funktionen und Bedingungen, die ein Programm erfüllen können sollte, um bestmöglich für die Erstellung von Syndromansätzen geeignet zu sein. Diese Vorgaben setzten die Studierenden des Teams Blank um und entwickelten GraphIt.

Durch eine zentrale Forschungsförderung der Universität Bremen konnte auch nach Beendigung des Software-Projektes I und II eine Optimierung des Programms ermöglicht werden, indem weitere Erkenntnisse aus der Datenauswertung der Erstellungsvideos und Interviews umgesetzt wurden.

1 Einführung

1.1 Adressierte Leser

Dieses Handbuch richtet sich an alle Nutzer, die **GraphIt** für ihren bestimmungsgemäßen Einsatz verwenden möchten. Dieser umfasst die Erstellung, Bearbeitung und Auswertung von Syndromansätzen. Die Software ist sowohl für Anfänger geeignet, die noch nie oder nur sehr selten mit einem vergleichbaren Programm gearbeitet haben, als auch für Fortgeschrittene und Experten, die über mehr Erfahrung in der Bedienung ähnlicher Software verfügen.

Alle eingebundenen Screenshots in das Dokument wurden auf einem Computer mit Windows 10 Betriebssystem aufgenommen. Falls Sie ein anderes Betriebssystem verwenden, können die Darstellungen leicht abweichen.

Bei der vorliegenden Software handelt es sich um eine Neuentwicklung. Somit existieren keinerlei Vorversionen.

2 Installation und Starten des Programms

2.1 Installationsvoraussetzungen

2.1.1 Technische Voraussetzungen

Um eine optimale Nutzungserfahrung sicherzustellen sollte ein Bildschirm mit einer Mindestauflösung von Full HD verwendet werden. Außerdem empfiehlt es sich, eine Anzeigenskalierung von 100% zu verwenden, um das Programm im vollem Umfang nutzen zu können.

2.1.2 Betriebssystem

Damit die Funktionalität der Anwendung gewährleistet ist, muss eins der folgenden Betriebssysteme installiert sein:

- Microsoft Windows
 - Getestet auf Microsoft Windows 10 Professional
- MacOS
 - Getestet auf OS X 10.11.6
- Linux-Distribution
 - Getestet auf Linux Ubuntu Mate 16.04.6

2.1.3 Java 8

Zur Benutzung von **GraphIt** muss eine gültige Version von Java 8 mit JavaFX installiert sein. Weitere Informationen unter <https://www.java.com/de/download/manual.jsp>.

2.2 Installationsanweisungen

Die Anwendung benötigt keinen vom Nutzer geführten Installationsvorgang, bevor sie benutzt werden kann.

2.3 Starten des Programms

Zum Starten des Programms muss die ausführbare Datei **GraphIt.jar** ausgeführt werden. Falls Java als Standard-Anwendung für .jar-Dateien eingestellt ist, wird die Ausführung durch einen Doppelklick auf die .jar gestartet (falls dies nicht erfolgreich ist, bitte die Anwendung über die Konsole starten). Dadurch wird die Anwendung initialisiert und ggf. eine Datenbank im **home**-Verzeichnis des Nutzers angelegt. Weiteres geschieht nur beim erstmaligen Start der Anwendung. Nach dem Startvorgang ist das Programm direkt einsatzbereit.

Es ist immer nur eine Instanz des Programms auf einem Rechner lauffähig. Das Programm kann nicht mehrfach parallel auf einem Rechner laufen.

2.3.1 Anwendung über die Konsole starten

- Windows-Eingabeaufforderung / Bash / Terminal öffnen.
- In das Verzeichnis navigieren, in dem die **GraphIt.jar** gespeichert wurde.
- Den Befehl `java -jar GraphIt.jar` ausführen.

3 Benutzeroberfläche

3.1 Tasten-/ Mausbelegungen

Maus- / Tastenbelegungen	
Bearbeiter- Modus	1
Ersteller- Modus	2
Analyse- Modus	3
Graphelemente vergrößern	+
Graphelemente verkleinern	-
Dokumentation öffnen	F1
„Über uns “ öffnen	F2
Neue Datei	Strg + N
Datei öffnen	Strg + O
Speichern unter	Strg + S
Importieren als GXL	Strg + Shift + I
Importieren als Vorlage	Strg + I
Exportieren als Verlaufsprotokoll	Strg + L
Exportieren als GXL	Strg + Shift + E
Exportieren als Vorlage	Strg + E
Exportieren als PDF	Strg + Shift + P
Als PDF Drucken	Strg + P
GraphIt schließen	Strg + Q
Rückgängig	Strg + Z
Wiederherstellen	Strg + Y
Alle Symptome und Relationen auswählen	Strg + A
Auswahl leeren / Auswahlmodus	Esc
Ausgewählte Graphelemente löschen	Strg + D / Entf
Filtern / Suchen	Strg + F

3.2 Übersicht

- 1.....Auswählen
- 2.....Sphäre hinzufügen
- 3.....Sphäre löschen
- 4.....Sphäre vergrößern
- 5.....Sphäre verkleinern
- 6.....Hintergrundfarbe der Sphäre verändern
- 7.....Schriftart der Sphäre verändern
- 8.....Schriftgröße der Sphäre verändern
- 9.....Automatische Anordnung
- 10.....Symptom hinzufügen
- 11.....Symptom löschen
- 12.....Symptom vergrößern
- 13.....Symptom verkleinern
- 14.....Hintergrundfarbe des Symptoms verändern
- 15.....Randfarbe des Symptoms verändern
- 16.....Form des Symptoms verändern
- 17.....Automatische Anordnung
- 18.....Schriftart des Symptoms verändern
- 19.....Schriftgröße des Symptoms verändern
- 20.....Verstärkende Relation
- 21.....Abschwächende Relation
- 22.....Ungewisse Relation
- 23.....Relation löschen
- 24.....Ankerpunkte ein- / ausblenden
- 25.....Ankerpunkte löschen
- 26.....Farbe der Relation verändern
- 27.....Linientyp der Relationen ändern
- 28.....Bearbeiter-Modus
- 29.....Rückgängig
- 30.....Analyse-Modus
- 31.....Wiederherstellen
- 32.....Elemente hervorheben
- 33.....Elemente ausblenden
- 34.....Vorlage-Regeln
- 35.....Maximale Sphären
- 36.....Maximale Symptome
- 37.....Maximale Relationen
- 38.....Relationstyp erlauben
- 39.....Sperrende Elemente: Sphäre
- 40.....Sperrende Elemente: Symptom
- 41.....Sperrende Elemente: Relation
- 42.....Aktuelle Mausposition
- 43.....Graphenmaße
- 44.....Vorgänger / Nachfolger
- 45.....Anzahl
- 46.....Kürzester Weg
- 47.....Analyse-Option (Pfeilketten, Verzweigungen, Kreisläufe)
- 48.....Verlauf

49.....	Verlauf neu laden
50.....	Verlauf filtern
51.....	Neue Datei erstellen
52.....	Bestehende Datei öffnen
53.....	Speichern unter
54.....	Als Vorlage exportieren
55.....	Als GXL exportieren
56.....	Als PDF exportieren
57.....	Als Verlaufsprotokoll exportieren
58.....	Drucken
59.....	GraphIt schließen
60.....	Als Vorlage importieren
61.....	Als GXL importieren
62.....	Sprache
63.....	Sprache der Benutzeroberfläche
64.....	Sprache des Graphen
65.....	DokumentationGraphmaße
66.....	Über uns
67.....	Übersicht
68.....	Filter nach Relationstyp
69.....	Nach Wörtern filtern
70.....	Verlauf
71.....	Zoom Fenster
72.....	Zoom-Leiste

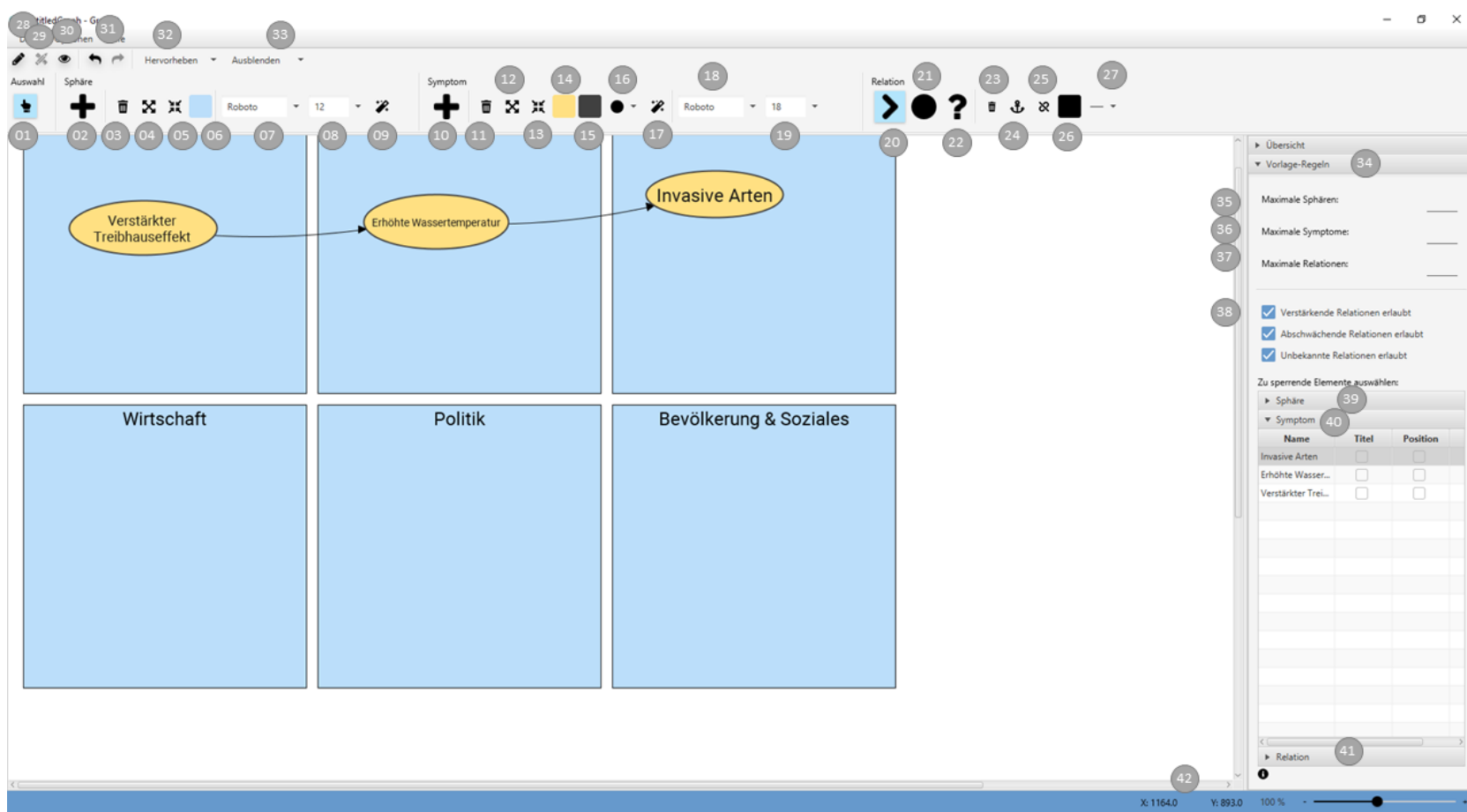


Abbildung 1: Übersicht über den Ersteller Modus

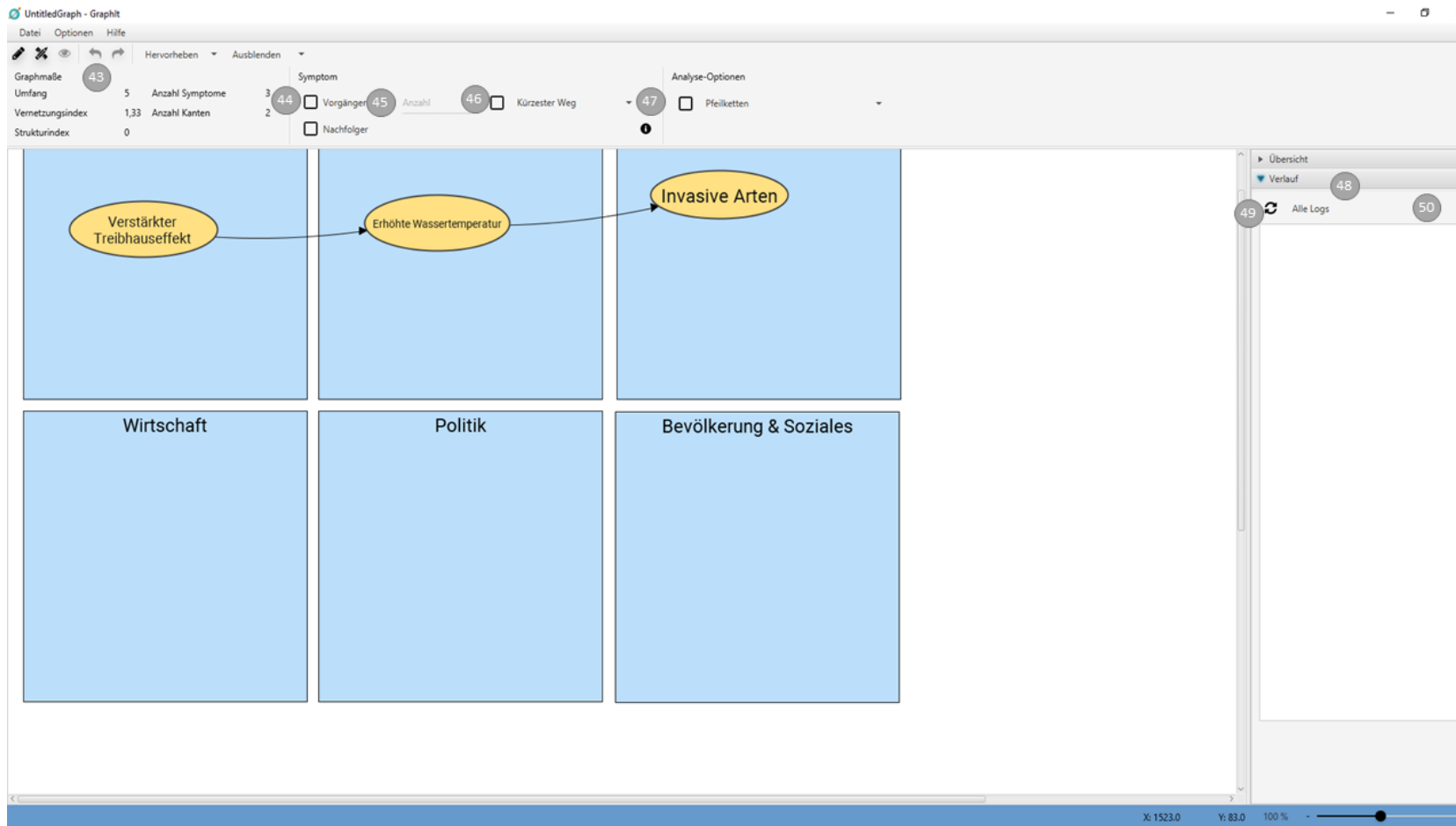


Abbildung 2: Übersicht über den Analyse Modus

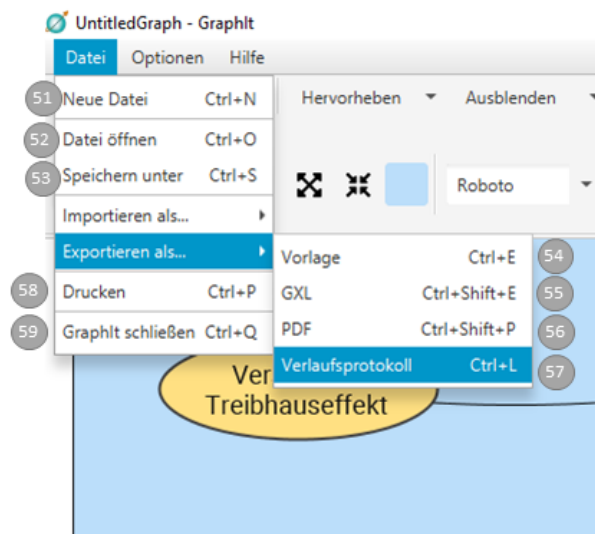


Abbildung 3: Menü (1)

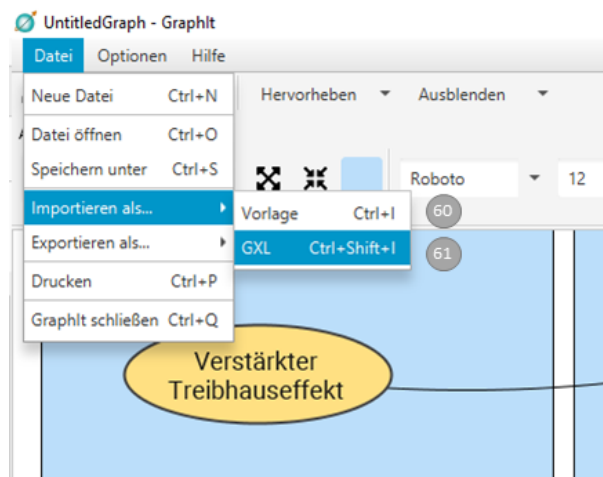


Abbildung 4: Menü (2)

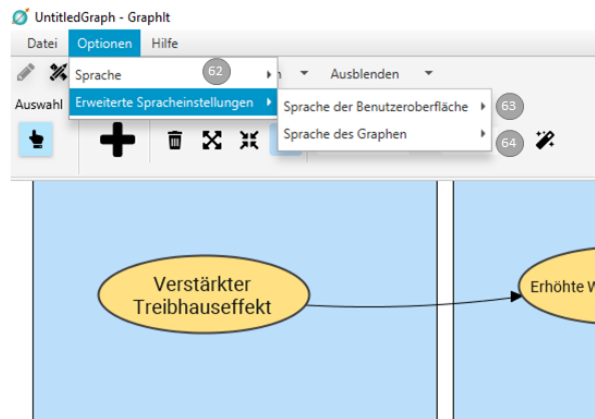


Abbildung 5: Menü (3)

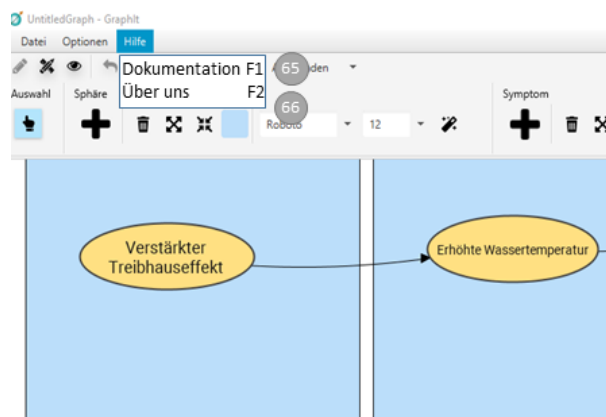


Abbildung 6: Menü (4)

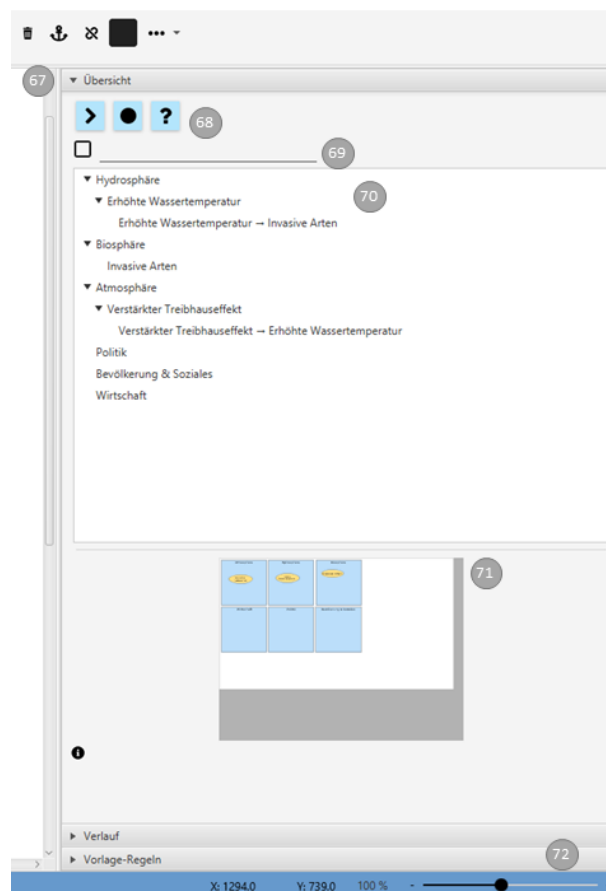


Abbildung 7: Übersicht

4 Übersicht

4.1 Ersteller Modus

Im **Ersteller Modus** kann der Benutzer oder die Benutzerin einen Syndromansatz erstellen und editieren. Im Unterschied zu dem **Bearbeiter Modus** kann der Benutzer Vorlageregeln für den aktuellen Syndromansatz hinterlegen. Diese werden erst auf den Graphen im **Bearbeiter Modus** angewandt.

4.1.1 Relevante Kapitel

- Auswahl von Graphenelementen
- Editierung des Graphen - Allgemein
- Editierung der Sphären
- Editierung der Symptome
- Editierung der Relationen
- Hervorhebung und Ausblenden
- Vorlage
- Nutzung der Übersichtsleiste
- Zoom
- Dateiformate für den Export/Import/ und das Speichern/Öffnen
- Speichern/ Exportieren
- Neue Datei/ Öffnen/ Importieren
- Drucken
- Dialogfenster
- Fehlermeldungen
- Sprache
- Benutzermodus wechseln

4.2 Bearbeiter Modus

Im **Bearbeiter Modus** kann der Benutzer oder die Benutzerin einen Syndromansatz erstellen und bearbeiten. Die Bearbeitung des Graphen folgt den hinterlegten Vorlageregeln, welche über die Seitenleiste einsehbar, aber nicht bearbeitbar sind. Alle Aktionen auf dem Graph werden geloggt, d.h. ein Verlaufsprotokoll wird erstellt, welches ebenfalls einsehbar und exportierbar/importierbar ist.

4.2.1 Relevante Kapitel

- Auswahl von Graphenelementen
- Editierung des Graphen - Allgemein
- Editierung der Sphären
- Editierung der Symptome
- Editierung der Relationen
- Hervorhebung und Ausblenden
- Vorlage
- Verlauf der Nutzerinteraktionen
- Nutzung der Übersichtsleiste
- Zoom
- Dateiformate für den Export/Import/ und das Speichern/Öffnen
- Speichern/ Exportieren
- Neue Datei/ Öffnen/ Importieren

- Drucken
- Dialogfenster
- Fehlermeldungen
- Sprache
- Benutzermodus wechseln

4.3 Analyse Modus

Im **Analyse Modus** kann ein Syndromansatz analysiert und ausgewertet werden. In diesem Modus ist keine Bearbeitung des Graphen möglich.

Die Analyse umfasst z.B. die Lokalisierung von Pfeilketten oder die Berechnung des kürzesten Weges zwischen 2 Symptomen.

Die Auswertung der Nutzerinteraktionen ist ebenfalls möglich. Diese können vom Benutzer gefiltert und angezeigt werden.

4.3.1 Relevante Kapitel

- Auswahl von Graphenelementen
- Verlauf der Nutzerinteraktionen
- Nutzung der Übersichtsleiste
- Hervorhebung und Ausblenden
- Zoom
- Dateiformate für den Export/Import/ und das Speichern/Öffnen
- Speichern/ Exportieren
- Neue Datei/ Öffnen/ Importieren
- Drucken
- Dialogfenster
- Fehlermeldungen
- Sprache
- Analysefunktionen
- Benutzermodus wechseln

5 Instruktionen zur Nutzung des Programms

5.1 Auswahl von Graphelementen

5.1.1 Eines Elements

Voraussetzung

Es muss ein Syndrom mit mindestens einem Element (eine Sphäre/ ein Symptom/ eine Relation), welches ausgewählt werden soll, existieren.

Vorgehen

Alternative 1:

1. In der Menüleiste den Button *Auswahl* durch einen Links-Klick aktivieren.
2. Den Cursor auf das Element bewegen und die linke Maustaste klicken.

Alternative 2:

1. In der Übersichtleiste das auszuwählende Element durch einen Links-Klick auswählen.

Hinweise

- Eine Relation kann manchmal etwas schwierig auszuwählen sein, da die Kanten vergleichsweise relativ dünn sind.
- Die Nutzung der eben angesprochenen Übersichtleiste wird in einem folgenden Unterkapitel (5.2) genauer beschrieben.
- Ausgewählte Elemente werden in der Visualisierung durch einen dickere Umrandung hervorgehoben.

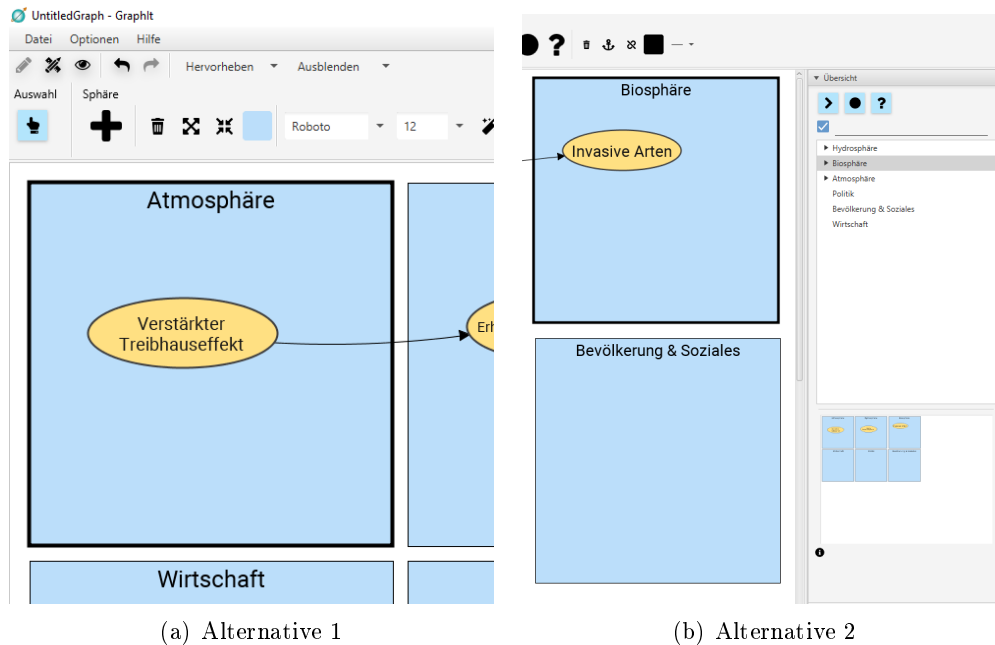


Abbildung 8: Auswahl

5.1.2 Mehrerer Elemente

Voraussetzung

Es muss ein Syndrom mit mindestens zwei Elementen (Sphären/ Symptome/ Relationen), welche ausgewählt werden sollen, existieren.

Vorgehen

1. In der Menüleiste den Button *Auswahl* durch einen Links-Klick aktivieren.
2. Auf der Tastatur die Taste **Shift** gedrückt halten.
3. Den Cursor auf das Element bewegen, welches zur Auswahl hinzugefügt werden soll, und die linke Maustaste klicken.
4. Die **Shift** Taste solange gedrückt halten, wie Elemente der Auswahl hinzugefügt werden sollen.
5. Die **Shift** Taste loslassen.

Hinweise

- Verschiedene Elementtypen (Sphären/ Symptome/ Relationen) von Graphelementen können in einer Aktion der Auswahl hinzugefügt werden.
- Alle Aktionen bezüglich der Editierung des Graphen können auch auf mehrere Elemente gleichzeitig angewendet werden.

5.1.3 Auswahl löschen

Voraussetzung

Es muss ein Syndrom geöffnet sein, in dem aktuell mindestens ein Element ausgewählt ist.

Vorgehen

1. Es muss ein Links-Klick an einer Stelle im Hauptfenster ausgeführt werden, an der sich kein Graphenelement befindet.

Hinweise

- Es ist nicht möglich ein einzelnes von mehreren in der Auswahl befindlichen Graphenelementen aus der Auswahl zu entfernen.

5.2 Nutzung der Übersichtsleiste

Die Übersichtsleiste befindet sich am rechten Rand der Anwendung. Über diese Leiste kann ein Element des Syndroms sowohl ausgewählt als auch dessen Eigenschaften verändert werden. Des weiteren kann es als zusätzliche Hilfe herangezogen werden, um die Struktur des Syndroms zu untersuchen.

So kann über diese Leiste (zusätzlich zur visuellen Darstellung des Syndroms) ermittelt werden, welche Sphäre, welche Symptome enthält und welche Symptome durch Relationen verbunden sind. In diesem Fenster ist auch ein Filter integriert. Die Filterfunktion kann durch entsprechende Eingaben die Beschriftung von Symptomen und die Relationstypen der Relationen filtern.

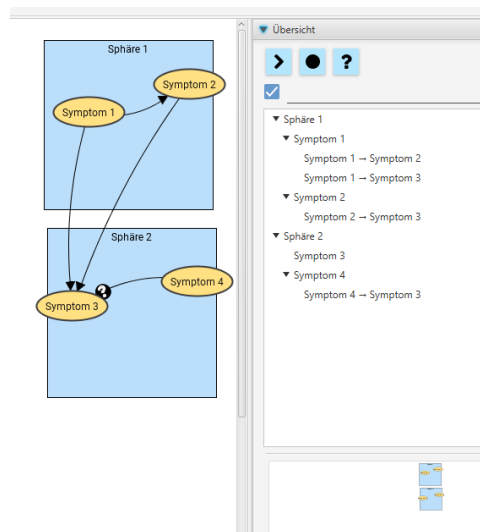


Abbildung 9: Übersichtsleiste

5.2.1 Navigation

Voraussetzung

Es muss ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre im Programm geöffnet sein, damit die Übersichtsleiste nicht leer ist.

Vorgehen

1. In der Übersichtsleiste die Sphäre, zu der man die ihre zugeordneten Symptome angezeigt bekommen möchte, ausklappen.
2. Zum Schließen der Liste der Symptome die Sphäre einklappen.
3. Alternativ ein Symptom ausklappen, um die Liste der Relationen, die von ihm ausgehen, angezeigt zu bekommen.

Hinweise

- Elemente in der Übersichtsleiste können entweder durch einen Doppelklick der linken Maustaste oder durch einen Links-Klick auf das danebenstehende Pfeilsymbol ausgeklappt/ eingeklappt werden.
- Ist in der Übersichtsleiste kein Pfeil vor einem Eintrag eingeblendet, so lässt sich dieses nicht ein-/ausklappen.

- Die Elemente eines Syndroms werden durch ihre Bezeichnung in der Übersichtsleiste repräsentiert. Die Relationen werden durch ihr ausgehendes/ eingehendes Symptom identifiziert.

5.2.2 Auswahl von Graphenelementen

Voraussetzung

Es muss ein Syndrom mit mindestens einer Sphären im Programm geöffnet sein, damit die Übersichtsleiste nicht leer ist.

Vorgehen

1. In der Übersichtsleiste auf die eben beschriebene Weise bis zu der gewünschten Tiefe (nur Sphären, Symptome zu einer Sphäre, Relationen zu einem Symptom) navigieren. Dort das gewünschte Element wahlweise mit einem einfachen Links-Klick oder einem Doppelklick auswählen.

Hinweise

- Das jeweils aktuell in der Übersichtsleiste ausgewählte Element wird auch in der (visuellen) Darstellung des Syndroms ausgewählt.

5.2.3 Filtern

Voraussetzung

Es muss ein Syndrom mit mindestens einer Sphären im Programm geöffnet sein, damit die Übersichtsleiste nicht leer ist.

Vorgehen

Filtern der Relationstypen:

1. In der Übersichtsleiste mit einem Links-Klick auswählen, welche Relationstypen angezeigt werden sollen. Ist ein Relationstyp blau hinterlegt, wird dieser nicht ausgeblendet (s. Abb. 9).

Filtern der Symptome durch einen regulären Ausdruck:

1. In der Übersichtsleiste einen Links-Klick in die Check-Box neben dem *Nach regulären Ausdrücken filtern*-Feld ausführen, sodass dort ein Häkchen gesetzt ist.
2. In der Übersichtsleiste einen Links-Klick in das Feld *Nach regulären Ausdrücken filtern* ausführen.
3. Über die Computertastatur einen Suchbegriff eingeben, nach dem der Titel von Symptomen gefiltert werden soll.
4. Um wieder alle Symptome einzublenden, erneut einen Links-Klick in die Check-Box neben dem *Nach regulären Ausdrücken filtern*-Feld ausführen, sodass der Haken in dieser Box verschwindet.

Hinweise

- Der ausgewählte Relationstyp wird weiterhin im Graphen angezeigt. Die Relationen der anderen beiden Relationstypen werden ausgeblendet. Diese Ausblendung gilt sowohl für die visuelle Darstellung des Syndroms im Hauptfenster als auch für die Liste der Relationen in der Übersichtsleiste.
- Die Symptome, deren Titel den Suchbegriff enthalten, werden weiterhin im Graphen angezeigt. Die übrigen Symptome werden ausgeblendet. Diese Ausblendung gilt sowohl für die visuelle Darstellung des Syndroms im Hauptfenster als auch für die Liste der Symptome in der Übersichtsleiste.
- Das Ergebnis der Filterung schlägt sich sowohl in der Liste der Graphenelemente in der Übersichtsleiste nieder als auch in der visuellen Darstellung des Syndroms.

5.3 Editierung des Graphen - Allgemein

Hinweise

- In den folgenden Anleitungen wird immer davon ausgegangen, dass sich der Benutzer oder die Benutzerin sich im Bearbeiter-/ Erstellermodus befindet und er somit die Berechtigung hat den Graphen zu editieren.
- Es wird vorausgesetzt, dass die Aktionen nicht durch die Vorlageregeln verhindert werden.
- [Alle Aktionen die im folgenden beschrieben sind und sich auf die Editierung von Graphenelementen beziehen oder auf die Analysefunktionen sind auch auf eine Auswahl von mehreren Graphenelementen ausführbar!](#)

5.3.1 Undo/ Redo

Mit Undo/ Redo sind Aktionen auf dem Graphen wieder rückgängig zu machen oder rückgängig gemachte Aktionen erneut ausführbar.

Voraussetzung

Es ist eine Aktions-Historie verfügbar. Beispiel: Es wurde ein Graph neu erstellt und eine Sphäre hinzugefügt.

Vorgehen

1. Den Undo-Button durch einen Links-Klick auswählen.
2. Der Redo-Button sollte nun ebenfalls anklickbar sein. Um die vorherige Aktion wieder auszuführen den Redo-Button klicken.

Hinweise

- Die Aktions-Historie wird nach dem Wechsel in einen anderen Funktionsmodus oder nach dem Öffnen/ Importieren eines neuen Graphen gelöscht.

5.3.2 Kontextmenü öffnen

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre und beliebig vielen weiteren Graphenelementen ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

1. Das Graphenelement, dessen Kontextmenü geöffnet werden soll, mit einem Rechts-Klick selektieren.

Hinweise

- Es kann nur das Kontextmenü eines Graphenelements zur Zeit geöffnet werden.
- Die Kontextmenüs von Sphären, Symptomen und Relationen unterscheiden sich in ihrem Funktionsumfang.
- Der Funktionsumfang des Kontextmenüs kann durch die Vorlageregeln eingeschränkt sein.
- **Das Kontextmenü lässt sich an zwei verschiedenen Stellen öffnen:** Zum einen im Hauptfenster, in dem der Graph visuell dargestellt wird, und zum anderen in der Übersichtsleiste. In beiden Fällen lässt es sich durch einen Rechts-Klick auf das entsprechende Element öffnen.

5.4 Editierung der Sphären

5.4.1 Sphäre hinzufügen

Voraussetzung

Das Programm ist gestartet.

Vorgehen

1. In der Menüleiste den Button *Sphäre hinzufügen* durch einen Links-Klick aktivieren.
2. Den Cursor auf die gewünschte Position bewegen, an der sich keine andere Sphäre befindet, und auf die linke Maustaste klicken.

Hinweise

- Es ist nicht möglich eine Sphäre innerhalb einer anderen Sphäre hinzuzufügen.
- Die Darstellung (Farbe, Linienart, Typ) der Sphäre wird aus den ausgewählten Werten auf der Benutzeroberfläche ermittelt.

5.4.2 Sphäre entfernen

Voraussetzung

Ein Syndromansatz mit mindestens einer Sphäre ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die Sphäre, die gelöscht werden soll mit einem Links-Klick auswählen.
2. Die *Entfernen*-Taste auf der Tastatur drücken.

Alternative 2:

1. Die Sphäre, die gelöscht werden soll mit einem Links-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste einen Links-Klick auf den Button *Sphäre löschen* ausführen.

Alternative 3:

1. In diesem Kontextmenü der zu löschenden Sphäre die *Entfernen*-Option mit einem Links-Klick auswählen.

Hinweise

- Wird eine Sphäre gelöscht, so werden automatisch auch alle Symptome entfernt, die zu dieser Sphäre gehören. Damit werden dann auch alle Relationen gelöscht, die in einem dieser Symptome einmünden oder von einem dieser Symptome ausgehen.

5.4.3 Sphäre verschieben

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

1. Die Sphäre, die verschoben werden soll mit einem Rechts-Klick auswählen.
2. Die (rechte) Taste gedrückt halten und den Cursor an eine Zielstelle bewegen, an der sich keine andere Sphäre befindet. Beim Bewegen des Cursors bewegt sich die Sphäre bereits mit.
3. Die rechte Maustaste loslassen.

Hinweise

- Es ist nicht möglich, eine Sphäre zu verschieben, wenn sich an der Zielposition bereits eine andere Sphäre befindet. Wird dies versucht, wird die Sphäre nicht verschoben und es erscheint eine Fehlermeldung.

5.4.4 Größe einer Sphäre verändern

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die Sphäre, deren Größe verändert werden soll, mit einem Links-Klick auswählen.
2. So oft die „+“ / „-“-Taste der Tastatur drücken bis die Sphäre die gewünschte Größe hat. (Nicht die „+“ / „-“-Taste des Nummernblocks)

Alternative 2:

1. Die Sphäre, deren Größe geändert werden soll, mit einem Links-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste so oft Links-Klick auf den Button *Sphäre vergrößern* / *Sphäre verkleinern* ausführen bis die Sphäre die gewünschte Größe erreicht hat.

Hinweise

- Eine Sphäre kann nicht mehr verkleinert werden, wenn sie bereits ihre minimale Größe erreicht hat oder ein Symptom sich durch die Verkleinerung außerhalb der Sphäre befinden würde.
- Eine Sphäre kann nicht weiter vergrößert werden, wenn die Vergrößerung zu einer Überlappung von zwei Sphären führen würde.

5.4.5 Farbe einer Sphäre ändern

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. In der Menüleiste mit der linken Maustaste auf den Button *Hintergrundfarbe der Sphäre verändern* klicken und eine Farbe auswählen.
2. Das Kontextmenü der Sphäre, deren Farbe geändert werden soll, öffnen und dort den Punkt *Farbe* auswählen.

Alternative 2:

1. Die Sphäre, deren Farbe geändert werden soll, mit einem Links-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste mit der linken Maustaste auf den Button *Hintergrundfarbe der Sphäre verändern* klicken und eine Farbe auswählen.

Hinweise

- Wenn die gewünschte Farbe nicht in dem sich öffnenden Fenster enthalten ist, lässt sich ein weiteres Farbwahl-Fenster durch einen Links-Klick auf *Custom Color* öffnen. Die Bedienung des Color Pickers ist im Kapitel [Color Picker](#) beschrieben.

5.4.6 Titel einer Sphäre ändern

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

1. Das Kontextmenü der Sphäre, deren Titel geändert werden soll, öffnen und dort die *Titel*-Option mit einem Links-Klick auswählen.
2. In dem sich öffnenden Fenster für die gewünschten Sprache(n) den neuen Titel in die dafür vorgesehenen Felder eingeben.
3. Die Änderung des Titels mit einem Links-Klick auf die *Speichern*-Schaltfläche abschließen.

Hinweise

- Der Titel einer Sphäre darf kein Semikolon enthalten und nicht leer sein.
- Doppelte Bezeichnungen sind in einem Syndrom nicht erlaubt. Bei Eingabe eines doppelt vorkommenden Titels erscheint in dem Dialogfenster eine Fehlermeldung und der *Speichern*-Button ist nicht mehr auswählbar bis der Titel entsprechend geändert wurde.
- Falls der Titel zu lang ist für die Größe der Sphäre, wird dieser verkürzt mit ... am Ende dargestellt.

5.4.7 Schriftart/-größe der Beschriftung einer Sphäre ändern

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die Sphäre, für die Schriftart/-größe geändert werden soll, mit einem Links-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste einen Links-Klick auf das Feld klicken, in dem die Schriftart/-größe von Sphären angezeigt wird.
3. In dem Drop-Down-Menü die Schriftart/-größe auswählen, welche die Beschriftung der Sphäre haben soll.

Alternative 2:

1. In der Menüleiste einen Links-Klick auf das Feld klicken, in dem die aktuelle Schriftart/-größe der Sphäre angezeigt wird.
2. In dem Drop-Down-Menü die Schriftart/-größe auswählen, indem die Schriftart/-größe von Sphären angezeigt wird.
3. Das Kontextmenü der Sphäre öffnen, deren Schriftart/-größe geändert werden soll und dort die Option *Schriftart/Schriftgröße* auswählen.

5.4.8 Sphären automatisch anordnen

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

1. In der Menüleiste im Bereich Sphären auf den *Automatische Anordnung*-Button mit Links-Klick klicken.

Hinweise

- Wenn die Position von einer Sphäre aufgrund der Vorlageregeln gesperrt ist, dann steht dem Bearbeiter diese Funktion nicht mehr zur Verfügung.
- Beim automatischen Anordnen, passt sich die Größe jeder einzelnen Sphäre an die Größe der größten Sphäre an.

5.5 Editierung der Symptome

5.5.1 Symptom hinzufügen

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

1. In der Menüleiste den Button *Symptom hinzufügen* durch einen Links-Klick aktivieren.
2. Den Cursor auf die gewünschte Position innerhalb einer Sphäre bewegen, an der sich kein anderes Symptom oder eine andere Relation befindet und auf die linke Maustaste klicken.

Hinweise

- Es ist nicht möglich, ein Symptom auf eine anderes Symptom hinzuzufügen.
- Es ist nicht möglich, ein Symptom außerhalb einer Sphäre hinzuzufügen.
- Es ist nicht möglich ein Symptom auf einer Relation hinzuzufügen.
- Die Darstellung (Farbe, Linienart, Typ) des Symptoms wird aus den ausgewählten Werten auf der Benutzeroberfläche ermittelt.

5.5.2 Symptom entfernen

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre, die ein oder mehr Symptome enthält, ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Das Symptom, welches gelöscht werden soll mit einem Links-Klick auswählen.
2. Die *Entfernen*-Taste der Tastatur drücken.

Alternative 2:

1. Das Symptom, welches gelöscht werden soll mit einem Links-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste den *Symptom löschen*-Button durch einen Links-Klick auslösen.

Alternative 3:

1. In dem Kontextmenü des zu löschenden Symptoms die *Entfernen*-Option mit einem Links-Klick auswählen.

Hinweise

- Beim Löschen eines Symptoms werden auch alle von dem Symptom ausgehenden Relationen gelöscht.

5.5.3 Symptom verschieben

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre, die ein oder mehr Symptome enthält, ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

1. Das Symptom, welches verschoben werden soll mit einem Rechts-Klick auswählen.
2. Die rechte Maustaste gedrückt halten und den Cursor an die Stelle bewegen, an der es platziert werden soll.
3. Die rechte Maustaste loslassen.

Hinweise

- Es ist nicht möglich, ein Symptom auf die Position eines anderen Symptoms zu verschieben. Wird dies versucht, wird das Symptom an seiner ursprünglichen Stelle platziert und es erscheint eine Fehlermeldung.
- Es ist nicht möglich, ein Symptom außerhalb einer Sphäre zu platzieren. Wird dies versucht, wird das Symptom an seiner ursprünglichen Stelle platziert und es erscheint eine Fehlermeldung.

5.5.4 Größe eines Symptoms verändern

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre, die ein oder mehr Symptome enthält, ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Das Symptom, dessen Größe verändert werden soll, mit einem Links-Klick auswählen.
2. Die „+“ / „-“-Taste der Tastatur so oft drücken bis das Symptom die gewünschte Größe erreicht hat. (Nicht die „+“ / „-“-Taste des Nummernblocks)

Alternative 2:

1. Das Symptom, dessen Größe verändert werden soll, mit einem Links-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste den *Symptom vergrößern*- / *Symptom verkleinern*-Button klicken so oft drücken bis das Symptom die gewünschte Größe erreicht hat.

Hinweise

- Es ist nicht möglich, ein Symptom zu verkleinern, wenn es bereits seine minimale Größe hat oder die Beschriftung die aktuelle Größe mindestens erfordert.

5.5.5 Füllfarbe/ Randfarbe eines Symptoms verändern

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre, die ein oder mehr Symptome enthält, ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. In der Menüleiste mit der linken Maustaste auf den Button *Hintergrundfarbe des Symptoms verändern/ Randfarbe des Symptoms verändern* klicken und eine Farbe auswählen.
2. Mit einem Rechts-Klick auf das Symptom, dessen Farbe geändert werden soll, das Kontextmenü öffnen.
3. In dem Kontextmenü den Punkt *Füllfarbe/ Randfarbe* auswählen.

Alternative 2:

1. Das Symptom, dessen Farbe geändert werden soll, mit einem Links-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste mit der linken Maustaste auf den Button *Hintergrundfarbe des Symptoms verändern/ Randfarbe des Symptoms verändern* klicken.
3. In dem sich öffnenden Fenster die gewünschte Farbe mit einem Links-Klick auswählen.

Hinweise

- Die Bedienung des Farbwahl-Fensters ist im Kapitel **Color Picker** beschrieben.

5.5.6 Titel eines Symptoms ändern

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre, die ein oder mehr Symptome enthält, ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

1. Das Symptom, dessen Titel geändert werden soll mit einem Rechts-Klick anklicken, sodass sich dessen Kontextmenü öffnet.
2. Im Kontextmenü ganz oben *Titel* mit einem Links-Klick auswählen.
3. In dem sich öffnenden Fenster für die gewünschten Sprachen den neuen Titel in die dafür vorgesehenen Felder eingeben.
4. Die Änderung des Titels mit einem Links-Klick auf die *Speichern*-Schaltfläche abschließen.

Hinweise

- Der Titel eines Symptoms darf kein Semikolon enthalten und nicht leer sein.
- Doppelte Bezeichnungen sind in einem Syndrom nicht erlaubt. Bei Eingabe eines doppelt vorkommenden Titels erscheint in einem Dialogfenster eine Fehlermeldung und der *Speichern* -Button ist nicht mehr auswählbar bis die Eingabe entsprechend geändert wurde.
- Falls der Titel zu lang ist für die Größe des Symptoms wird dieser mit verkürzt dargestellt und mit ... ergänzt.

5.5.7 Schriftart/-größe der Beschriftung eines Symptoms ändern

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre, die ein oder mehr Symptome enthält, ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Das Symptom, für das die Schriftart/-größe geändert werden soll, mit einem Links-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste einen Links-Klick auf das Feld klicken, in dem die Schriftart/ -größe von Symptomen angezeigt wird.
3. In dem Drop-Down-Menü die Schriftart/-größe auswählen, die Beschriftung des Symptoms haben soll.

Alternative 2:

1. In der Menüleiste einen Links-Klick auf das Feld klicken, in dem die Schriftart/ -größe von Symptomen angezeigt wird.
2. In dem Drop-Down-Menü die Schriftart/-größe auswählen, die Beschriftung des Symptoms haben soll.
3. Mit einem Rechts-Klick auf das Symptom klicken, dessen Schriftart/-größe geändert werden soll.
4. In dem sich öffnenden Kontextmenü die Option *Schriftart/Schriftgröße* auswählen.

5.5.8 Form eines Symptoms verändern

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre, die ein oder mehr Symptome enthält, ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

1. Das Symptom, dessen Form geändert werden soll mit einem Rechts-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste den Button *Form des Symptoms verändern* anklicken.
3. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü die Form auswählen, die das Symptom haben soll.

5.5.9 Symptome automatisch anordnen

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens zwei Symptome und durch eine Relation verbunden sind, ist im Programm geöffnet.

Vorgehen

1. In der Menüleiste im Bereich Symptom den *Automatische Anordnung* Button mit Links-Klick klicken.

Hinweise

- Wurde bei einem der Symptome die Position durch die Vorlageregeln gelockt, ist der *Automatische Anordnung* Button nicht mehr auswählbar.
- Es gibt nicht nur ein mögliches Layout für die gleiche Menge an Symptomen. Es können verschiedene Layouts berechnet werden. Bei erneuten Klick auf den *Automatische Anordnung* Button wird sich deswegen das Layout/ die Anordnung der Symptome verändern.

5.6 Editierung der Relationen

5.6.1 Relation hinzufügen

Voraussetzung

Um eine Relation hinzufügen zu können, müssen mindestens 2 Symptome im Syndrom existieren.

Vorgehen

1. In der Menüleiste entweder eine verstärkende, abschwächende oder ungewisse Relation auswählen (s. Abb. 10).
2. Auf ein Symptom klicken und die linke Maustaste gedrückt halten.
3. Die Maus zu einem zweiten Symptom bewegen.
4. Die linke Maustaste auf einem anderem Symptom loslassen.

Hinweise

- Die Darstellung (Farbe, Linienart, Typ) der Relation wird aus den ausgewählten Werten auf der Benutzeroberfläche ermittelt.
- Es können nur Relationen zwischen zwei Symptomen hinzugefügt werden.
- Die Ankerpunkte der Relationen (von dem ausgehenden/ eingehenden Symptom) werden automatisch gesetzt und können manuell durch den Benutzer im Nachhinein verändert werden.
- Die Endpunkte von Relationen des gleichen Typs werden dabei in einem bestimmten Bereich zusammengefasst dargestellt.

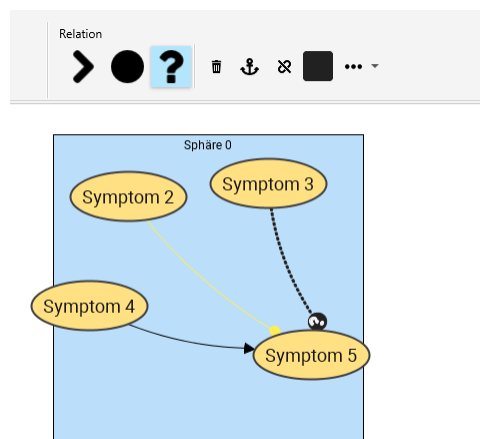


Abbildung 10: Relationen

5.6.2 Relation entfernen

Voraussetzung

Es muss mindestens eine Relation in dem Syndrom existieren.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die Relation, die gelöscht werden soll mit einem Links-Klick auswählen.
2. Die *Entfernen*-Taste auf der Tastatur drücken.

Alternative 2:

1. Die Relation, welche gelöscht werden soll mit einem Links-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste einen Links-Klick auf den Button *Relation entfernen* ausführen.

Alternative 3:

1. Mit einem Rechts-Klick auf die Relation, welche gelöscht werden soll, das Kontextmenü öffnen.
2. In diesem Kontextmenü die *Entfernen*-Option mit einem Links-Klick auswählen.

5.6.3 Ankerpunkte ein-/ ausblenden

Ankerpunkte bezeichnen die Punkte, an denen die Relation an einem Symptom mündet bzw. von ihm ausgeht. Bei der Erstellung einer Relation werden diese automatisch gesetzt und sind veränderbar. Wird ein Symptom bewegt, ändert sich die Position des Ankerpunktes einer Relation. Um das zu verhindern, können die Ankerpunkte manuell gesetzt werden. Diese sind dann fest und ändern sich auch nicht beim Bewegen eines Symptoms.

Voraussetzung

Es muss mindestens eine Relation im Syndromansatz existieren und mindestens ein Ankerpunkt gesetzt sein.

Vorgehen

1. In der Menüleiste den Button *Ankerpunkte ein-/ausblenden* durch einen Links-Klick aktivieren.
2. Zum Ausblenden den Button durch einen Links-Klick deaktivieren.

Hinweise

- Die Ankerpunkte werden beim Einblenden rot eingefärbt.

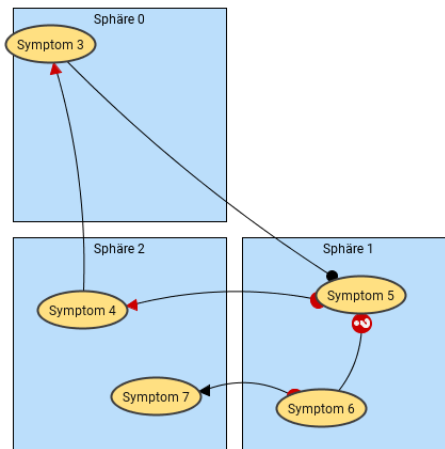


Abbildung 11: Ankerpunkte

5.6.4 Ankerpunkte hinzufügen

Voraussetzung

Es muss mindestens eine Relation im Syndromansatz existieren.

Vorgehen

1. Die Relation durch einen Rechts-Klick auswählen und gedrückt halten.
2. Es wird das Symptom ausgewählt, welches sich beim Klicken näher an der Mausposition befindet.
3. Die Relation in die gewünschte Richtung bewegen. Die Ankerpunkt der Relation wandert entsprechend mit.
4. Wenn die gewünschte Position erreicht ist, die gedrückte Maustaste loslassen.

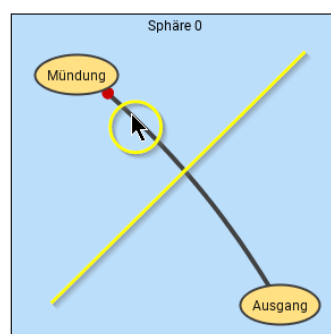


Abbildung 12: Ankerpunkt hinzufügen

Hinweise

- Beim Beispiel in der Abbildung wird aufgrund der Mausposition der Ankerpunkt bei der Mündung der Relation gesetzt.

- Sobald ein mündender Ankerpunkt manuell gesetzt wurde, wird die Position der Mündung der Relation nicht mehr automatisch berechnet, die Pfeilspitze der Relation nicht mehr mit anderen zusammengefasst und auch eine Überlappung von verschiedenen Relationsendpunkten kann möglich sein. Wird der Ankerpunkt entfernt, treten wieder die gerade genannten Regeln in Kraft.

5.6.5 Ankerpunkte entfernen

Voraussetzung

Es muss mindestens eine Relation im Syndromansatz existieren.

Vorgehen

1. Die gewünschte Relation durch einen Links-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste einen Links-Klick auf den Button *Ankerpunkt entfernen* ausführen.

Hinweise

- Beim Entfernen der Ankerpunkte werden immer beide Ankerpunkte entfernt.

5.6.6 Farbe einer Relation verändern

Voraussetzung

Es muss mindestens eine Relation im Syndromansatz existieren.

Vorgehen

Alternative 1:

1. In der Menüleiste mit der linken Maustaste auf den Button *Farbe der Relation verändern* klicken.
2. Mit einem Rechts-Klick auf die Relation, deren Farbe geändert werden soll, das Kontextmenü öffnen.
3. Im Kontextmenü den Punkt *Relationsfarbe* auswählen.

Alternative 2:

1. Die Relation, deren Farbe geändert werden soll, mit einem Links-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste mit der linken Maustaste einen Links-Klick auf den Button *Farbe der Relation verändern* ausführen.
3. In dem sich öffnenden Fenster die gewünschte Farbe mit einem auswählen.

5.6.7 Type einer Relation verändern

Voraussetzung

Es muss mindestens eine Relation im Syndromansatz existieren.

Vorgehen

Alternative 1:

1. In der Menüleiste mit der linken Maustaste auf den Button *Typ der Relation verändern* klicken.
2. Aus dem Drop-Down-Menü den gewünschten Typ per Links-Klick auswählen.
3. Mit einem Rechts-Klick auf die Relation, deren Typ geändert werden soll, das Kontextmenü öffnen.
4. Im Kontextmenü den Punkt *Typ* auswählen.

Alternative 2:

1. Die Relation, deren Typ geändert werden soll, mit einem Links-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste mit der linken Maustaste einen Links-Klick auf den Button *Typ der Relation verändern* ausführen.
3. Aus dem Drop-Down einen Typ per Links-Klick auswählen.

Hinweise

- Die normale Pfeilspitze stellt die verstärkende Beziehung von Relationen im Syndromansatz dar.
- Die kreisförmige Pfeilspitze stellt die abschwächend Beziehung von Relationen im Syndromansatz dar.
- Die Pfeilspitze mit dem Fragezeichen stellt die unbekannte Beziehung von Relationen im Syndromansatz dar.

5.7 Hervorhebung und Ausblenden

5.7.1 Graphenelemente zu der Hervorhebung hinzufügen

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre, die ein oder mehr Symptome und eine oder mehr Relationen enthält, ist im Programm geöffnet.

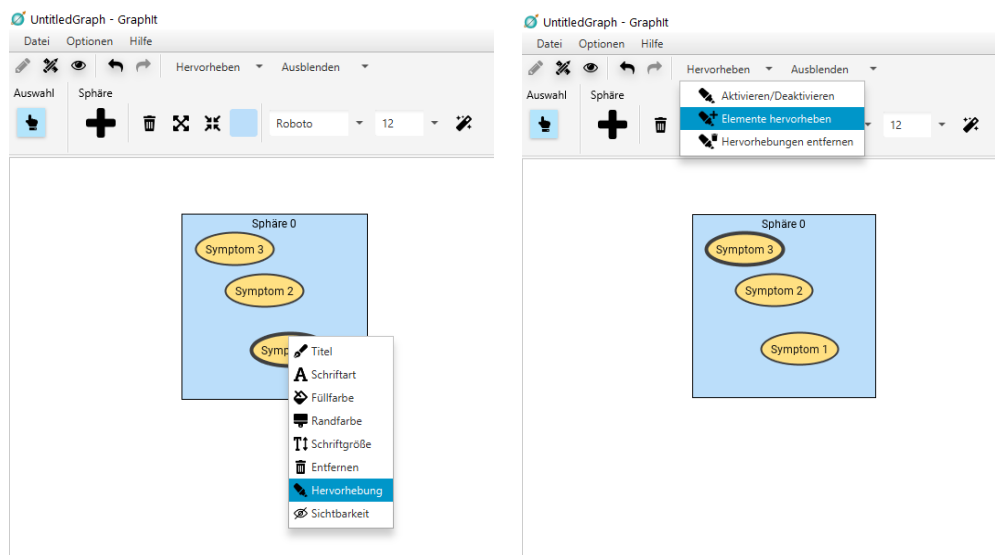
Vorgehen

Alternative 1:

1. Das Symptom/ die Relation, welche(s) hervorgehoben werden soll, mit einem Rechts-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste den Button *Elemente hervorheben* klicken (s. Abb. 13 a). Ein erneutes Klicken auf den Button *Elemente hervorheben* hebt die Auswahl wieder auf.
3. Um die ausgewählten Elemente im Syndromnetz visuell hervorzuheben, muss in der Drop-down Liste unter *Hervorheben* (Nr. 32) in der obersten Menüleiste die Option *Aktivieren/Deaktivieren* mit einem Links-Klick ausgewählt werden. Ein erneutes Klicken auf diesen Button hebt die visuelle Hervorhebung wieder auf (s. Abb. 13 c).

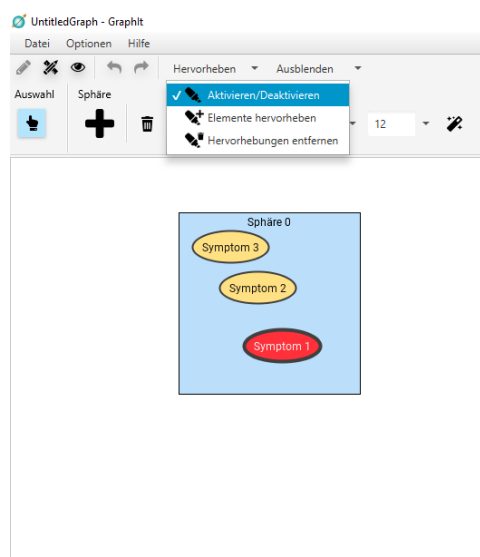
Alternative 2:

1. Symptome bzw. Relationen auswählen. In der Dropdown Liste unter *Hervorheben* (Nr. 32) in der obersten Menüleiste die Option *Elemente hervorheben* mit einem Links-Klick auswählen (s. Abb. 13 b). Ein Klicken auf den Button *Hervorhebung entfernen* hebt die Auswahl wieder auf.
2. Um die ausgewählten Elemente im Syndromnetz visuell hervorzuheben, muss in derselben Dropdown Liste die Option *Aktivieren/Deaktivieren* mit einem Links-Klick ausgewählt werden. Ein erneutes Klicken auf diesen Button hebt die visuelle Hervorhebung wieder auf (s. Abb. 13 c).



(a) Alternative 1

(b) Alternative 2



(c) Aktivieren/Deaktivieren

Abbildung 13: Hervorhebung

5.7.2 Graphenelemente ausblenden/einblenden

Voraussetzung

Ein Syndrom mit mindestens einer Sphäre, die ein oder mehr Symptome und beliebig viele Relationen enthält, ist im Programm geöffnet.

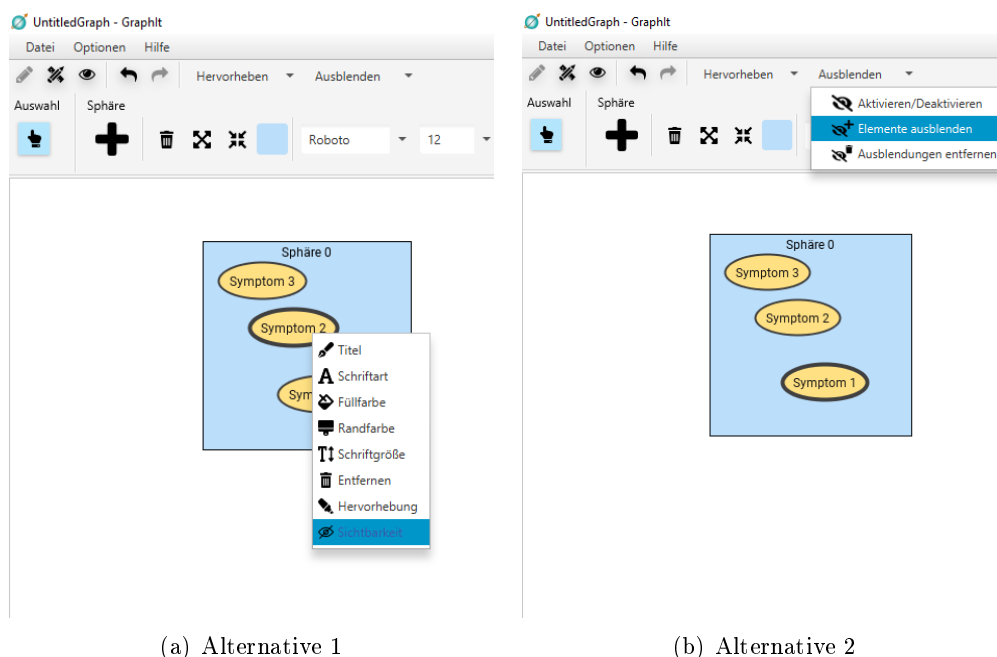
Vorgehen

Alternative 1:

1. Das Symptom/ die Relation, welche(s) ausgeblendet werden soll, mit einem Rechts-Klick auswählen.
2. In der Menüleiste den Button *Sichtbarkeit* klicken (s. Abb. 13 a). Ein erneutes Klicken auf den Button *Sichtbarkeit* hebt die Auswahl wieder auf.
3. Um die ausgewählten Elemente im Syndromnetz auszublenden, muss in der Dropdown Liste unter *Ausblenden* (Nr. 33) in der obersten Menüleiste die Option *Aktivieren/Deaktivieren* mit einem Links-Klick ausgewählt werden. Ein erneutes Klicken auf diesen Button hebt das Ausblenden wieder auf.

Alternative 2:

1. Symptome bzw. Relationen auswählen. In der Dropdown Liste unter *Ausblenden* (Nr. 33) in der obersten Menüleiste die Option *Elemente ausblenden* mit einem Links-Klick auswählen (s. Abb. 13 b). Ein Klicken auf den Button *Ausblendung entfernen* hebt die Auswahl wieder auf.
2. Um die ausgewählten Elemente im Syndromnetz auszublenden, muss in derselben Dropdown Liste die Option *Aktivieren/Deaktivieren* mit einem Links-Klick ausgewählt werden. Ein erneutes Klicken auf diesen Button hebt die Ausblendung wieder auf.



(a) Alternative 1

(b) Alternative 2

Abbildung 14: Ein-/ Ausblenden

5.8 Zoom

5.8.1 Zoom

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Das Zoom Fenster und der Zoom Slider befinden sich in der rechten unteren Ecke der Benutzeroberfläche.
2. Links neben dem Zoom Slider auf die Anzeige der Prozent-Zahl einen Links-Klick ausführen (Bei Programmstart ist der Zoom auf 100% eingestellt).
3. In dem sich öffnenden Menü eine der angebotenen Prozentzahlen mit einem Links-Klick auswählen.

Alternative 2:

1. Den Schieber auf den Zoom Slider durch einen Links-Klick auswählen und die Maustaste gedrückt halten.
2. Zum Vergrößern der Darstellung des Syndroms nach rechts und zum Verkleinern in der Leiste nach links schieben.
3. Den Button bei Erreichen der gewünschten Größe loslassen.

Hinweise

- Der Zoom-Bereich liegt zwischen 20 und 200 %.

5.8.2 Zoom Fenster

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

1. Den Cursor in das Zoom Fenster in der Anwendung bewegen und dort die linke Maustaste drücken.
2. Die linke Maustaste gedrückt halten und den Cursor innerhalb des Übersichtsfensters verschieben.
3. Die linke Maustaste loslassen, sobald im Hauptfenster der gewünschte Bereich angezeigt wird.

Hinweise

- Das weiße Feld innerhalb des Zoom Fensters stellt den Ausschnitt des aktuell im Hauptfenster angezeigten Syndroms dar.
- Falls Teile des erstellten Syndroms nicht im Hauptfenster sichtbar sind, kann es sein, dass sich diese nicht in dem aktuell angezeigten Bereich befinden. Durch heraus zoomen werden diese wahrscheinlich wieder angezeigt.

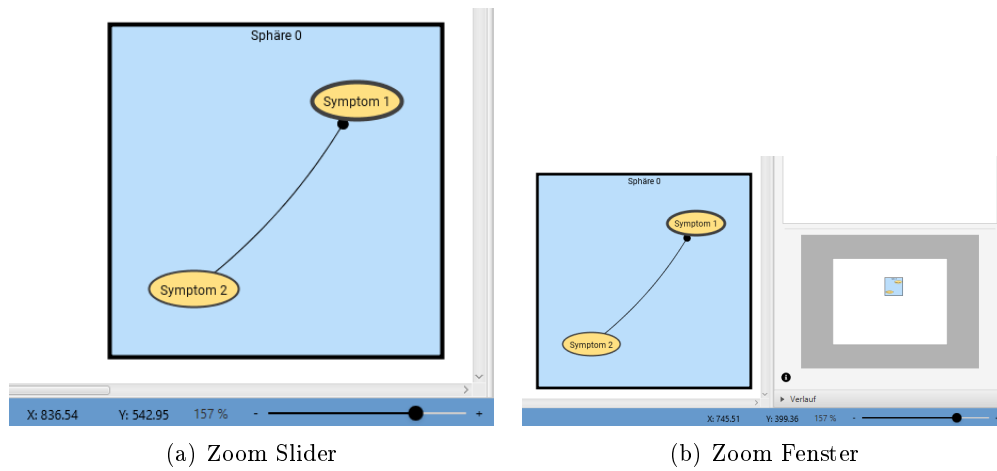


Abbildung 15: Zoom

5.9 Sprache

GraphIt unterstützt die Sprachen Deutsch und Englisch. Dies betrifft sowohl die Elemente auf der Benutzeroberfläche (Buttons, Infotexte etc.) als auch die Beschriftung von den Elementen des Syndroms (Titel von Sphären und Symptomen).

5.9.1 Sprache der Benutzeroberfläche und der Graphenelemente

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

1. In der obersten Menüleiste auf *Optionen* klicken.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den Cursor auf die Option *Sprache* bewegen.
3. Den Cursor auf Höhe dieser Schaltfläche in das Folgemenü bewegen, in dem *Deutsch/ Englisch* angezeigt wird.
4. Die gewünschte Sprache in diesem Menü mit einem Links-Klick auswählen.

5.9.2 Sprache der Benutzeroberfläche

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

1. In der obersten Menüleiste auf *Optionen* klicken
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den Cursor auf die Option *Erweiterte Spracheinstellungen* bewegen.
3. Den Cursor auf Höhe dieser Schaltfläche in das Folgemenü bewegen, in die Optionen *Sprache der Benutzeroberfläche* und *Sprache des Graphen* angezeigt wird.
4. Den Cursor auf Höhe der Schaltfläche *Sprache der Benutzeroberfläche* in das Folgemenü bewegen, in dem *Deutsch/ Englisch* angezeigt wird.
5. Die gewünschte Sprache in diesem Menü mit einem Links-Klick auswählen.

5.9.3 Sprache der Beschriftung der Graphenelement

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

1. In der obersten Menüleiste auf *Optionen* klicken
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den Cursor auf die Option *Erweiterte Spracheinstellungen* bewegen.
3. Den Cursor auf Höhe dieser Schaltfläche in das Folgemenü bewegen, in die Optionen *Sprache der Benutzeroberfläche* und *Sprache des Graphen* angezeigt wird.
4. Den Cursor auf Höhe der Schaltfläche *Sprache des Graphen* in das Folgemenü bewegen, in dem *Deutsch/ Englisch* angezeigt wird.
5. Die gewünschte Sprache in diesem Menü mit einem Links-Klick auswählen.

5.10 Dateiformate für den Export/Import/ und das Speichern/Öffnen

Das Exportieren und Speichern ist dazu gedacht, Daten auch außerhalb der Anwendung sichern zu können. Diese Daten können zu einem späteren Zeitpunkt wieder in **GraphIt** geladen werden, in dem die entsprechenden Dateien wieder importiert/ geöffnet werden.

In **GraphIt** sind dabei die folgenden Datei-Formate von Relevanz:

- .oof-Format
- .gxl-Format
- .txt-Format
- .pdf-Format

5.10.1 OOF

Dieses Datei-Format dient der gemeinsamen Speicherung des Protokolls der Nutzerinteraktionen und eines Syndroms. Somit kann beispielsweise ein Bearbeiter sein erstelltes Syndrom zusammen mit den dabei aufgezeichneten Nutzerinteraktionen exportieren. Diese .oof-Datei kann nun von einem anderen Benutzer (beispielsweise einem Auswerter) importiert werden. .oof ist das Standardformat von **GraphIt**.

5.10.2 GXL

Dieses Datei-Format (Graph eXchange Language) dient der Speicherung vom Graphen außerhalb der Anwendung. Die gespeicherte Datei kann entweder lediglich eine Beschreibung des Graphen als solchen in GXL-Notation beinhalten oder zusätzlich Informationen zu den Vorlage-Regeln speichern. Dies ermöglicht es, einen Graphen zu erstellen und diesen zu einem späteren Zeitpunkt auf dem selben oder auch einem anderen Computer wieder in **GraphIt** zu laden. Letzteres ist insbesondere dann von Nutzen, wenn ein Graph mit Regeln für die Bearbeitung erstellt wurde und im Anschluss von anderen Personen gemäß der Vorlageregeln bearbeitet werden soll.

5.10.3 Textdatei (TXT)

Dieses Format dient dazu ein Protokoll der Nutzerinteraktionen zu exportieren. Dies ermöglicht es, den Erstellungsprozess eines Syndroms im Nachhinein analysieren zu können. Diese Datei ist nicht wieder von dem System importierbar.

5.10.4 PDF

Dieses Format dient dazu, die Visualisierung eines Syndroms außerhalb der Anwendung sichern zu können. Mit diesem Format kann die ein Syndrom in seiner visualisierten Form auch außerhalb des System (zum Beispiel in einem Webbrowser) betrachtet werden.

5.11 Neue Datei/ Öffnen/ Importieren

5.11.1 Neue Datei

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die *Ctrl*-Taste der Tastatur drücken.
2. Die Taste gedrückt halten und dabei zusätzlich die *N*-Taste der Tastatur drücken.

Alternative 2:

1. In der obersten Menüleiste auf die Option *Datei* klicken
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den Cursor auf die Option *Neue Datei* bewegen und mit einem Links-Klick bestätigen.

Hinweise

- Es erscheint ein Fenster, in dem die Aktion mit einem Links-Klick auf *Weiter* bestätigt werden muss, wenn tatsächlich eine neue Datei erstellt werden soll. Mit einem Klick auf *Abbrechen* wird keine neue Datei erstellt und das aktuell angezeigte Syndrom (sofern vorhanden) bleibt erhalten.
- Wird eine neue Datei erstellt, wird falls ein Syndrom derzeit im System geladen ist, dieses gelöscht und die Daten gehen verloren und können auch nicht wieder hergestellt werden.

5.11.2 Datei öffnen

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die *Ctrl*-Taste der Tastatur drücken.
2. Die Taste gedrückt halten und dabei zusätzlich die *O*-Taste der Tastatur drücken.

Alternative 2:

1. In der obersten Menüleiste die Option *Datei* auswählen.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den Cursor auf die Option *Datei öffnen* bewegen und mit einem Links-Klick bestätigen.

Hinweise

- Es erscheint ein Fenster, in dem die Aktion mit einem Links-Klick auf *Weiter* bestätigt werden muss, wenn tatsächlich eine Datei geöffnet werden soll. Mit einem Klick auf *Abbrechen* wird keine Datei geöffnet und das aktuell angezeigte Syndrom (sofern vorhanden) bleibt erhalten.
- Wird eine Datei geöffnet, wird falls ein Syndrom derzeit im System geladen ist, dieses gelöscht und die Daten gehen verloren und können auch nicht wieder hergestellt werden.
- *Datei öffnen* entspricht dem Vorgang eine .oof-Datei zu importieren.

5.11.3 Importieren als Vorlage

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die *Ctrl*-Taste der Tastatur drücken.
2. Die Taste gedrückt halten und dabei zusätzlich die *I*-Taste der Tastatur drücken.

Alternative 2:

1. In der obersten Menüleiste die Option *Datei* auswählen.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den Cursor auf die Option *Importieren als...* bewegen.
3. Auf der Höhe dieser Schaltfläche den Cursor in das sich öffnende Menü bewegen, das die Optionen *Vorlage* und *GXL* enthält.
4. In diesem Menü die Option *Vorlage* mit einem Links-Klick auswählen.

Hinweise

- Bei dieser Variante des Imports wird ein Graph mit den Vorlageregeln importiert.
- Es erscheint ein Fenster, in dem die Aktion mit einem Links-Klick auf *Weiter* bestätigt werden muss, wenn tatsächlich eine Datei importiert werden soll. Mit einem Klick auf *Abbrechen* wird keine Datei importiert und das aktuell angezeigte Syndrom (sofern vorhanden) bleibt erhalten.
- Wird eine Datei geöffnet, wird falls ein Syndrom derzeit im System geladen ist, dieses gelöscht und die Daten gehen verloren und können auch nicht wieder hergestellt werden.

5.11.4 Importieren als GXL

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die *Ctrl*-Taste der Tastatur drücken und gedrückt halten.
2. Zusätzlich die *Shift*-Taste drücken und ebenfalls gedrückt halten.
3. Die beiden Tasten gedrückt halten und dabei zusätzlich die *I*-Taste der Tastatur drücken.

Alternative 2:

1. In der obersten Menüleiste die Option *Datei* auswählen.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den Cursor auf die Option *Importieren als...* bewegen.
3. Auf der Höhe dieser Schaltfläche den Cursor in das sich öffnende Menü bewegen, das die Optionen *Vorlage* und *GXL* enthält.
4. In diesem Menü die Option *GXL* mit einem Links-Klick auswählen.

Hinweise

- Bei dieser Variante des Imports wird ein Graph ohne Vorlageregeln importiert, selbst wenn in der importierten Datei Vorlageregeln gesetzt sind.
- Es erscheint ein Fenster, in dem die Aktion mit einem Links-Klick auf *Weiter* bestätigt werden muss, wenn tatsächlich eine Datei importiert werden soll. Mit einem Klick auf *Abbrechen* wird keine Datei importiert und das aktuell angezeigte Syndrom (sofern vorhanden) bleibt erhalten.

5.12 Speichern/ Exportieren

5.12.1 Speichern unter

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die *Ctrl*-Taste der Tastatur drücken.
2. Die Taste gedrückt halten und dabei zusätzlich die *S*-Taste der Tastatur drücken.

Alternative 2:

1. In der obersten Menüleiste die Option *Datei* auswählen.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den Cursor auf die Option *Speichern unter* bewegen und mit einem Links-Klick bestätigen.

Hinweise

- Bei den gespeicherten Daten handelt es sich sowohl um das Protokoll der Nutzerinteraktionen als auch um den aktuellen Graphen. Diese Informationen werden gemeinsam im *.oof*-Format (**GraphIts** eigenes Datei-Format) gespeichert.

5.12.2 Exportieren als Vorlage

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die *Ctrl*-Taste der Tastatur drücken und gedrückt halten.
2. Zusätzlich die *E*-Taste der Tastatur drücken.

Alternative 2:

1. In der obersten Menüleiste die Option *Datei* auswählen.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den Cursor auf den die Option *Exportieren als...* bewegen.
3. Auf der Höhe dieser Schaltfläche den Cursor in das sich öffnende Menü bewegen, das die Optionen *Vorlage*, *GXL*, *PDF* und *Verlaufsprotokoll* beinhaltet.
4. In diesem Menü die Option *Vorlage* mit einem Links-Klick auswählen.

Hinweise

- Bei dieser Variante des Exports wird ein Graph mit den gesetzten Vorlageregeln exportiert.

5.12.3 Exportieren als GXL

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die *Ctrl*-Taste der Tastatur drücken und gedrückt halten.
2. Zusätzlich die *Shift*-Taste drücken und ebenfalls gedrückt halten.
3. Die beiden Tasten gedrückt halten und dabei zusätzlich die *E*-Taste der Tastatur drücken.

Alternative 2:

1. In der obersten Menüleiste die Option *Datei* auswählen.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den Cursor auf die Option *Exportieren als...* bewegen.
3. Auf der Höhe dieser Schaltfläche den Cursor in das sich öffnende Menü bewegen, das die Optionen *Vorlage*, *GXL*, *PDF* und *Verlaufsprotokoll* enthält.
4. In diesem Menü die Option *GXL* mit einem Links-Klick auswählen.

Hinweise

- Bei dieser Variante des Exports wird ein Graph ohne gesetzte Vorlageregeln exportiert (selbst wenn Regeln in der Anwendung eingegeben wurden).

5.12.4 Exportieren als PDF

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die *Ctrl*-Taste der Tastatur drücken und gedrückt halten.
2. Zusätzlich die *Shift*-Taste drücken und ebenfalls gedrückt halten.
3. Die beiden Tasten gedrückt halten und dabei zusätzlich die *P*-Taste der Tastatur drücken.

Alternative 2:

1. In der obersten Menüleiste die Option *Datei* auswählen.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den Cursor auf die Option *Exportieren als...* bewegen.
3. Auf der Höhe dieser Schaltfläche den Cursor in das sich öffnende Menü bewegen, das die Optionen *Vorlage*, *GXL*, *PDF* und *Verlaufsprotokoll* enthält.
4. In diesem Menü die Option *PDF* mit einem Links-Klick auswählen.

Hinweise

- Bei dieser Variante des Exports wird die visuelle Darstellung eines Syndroms exportiert.
- Es erscheint ein Fenster, das darauf hinweist, dass nur der sichtbare Bereich des Syndroms als PDF exportiert wird. Durch Klicken auf *Abbrechen* kann der Export-Vorgang abgebrochen werden. Klickt man auf *Weiter* erscheint ein Fenster, in dem durch Navigation durch das Dateisystem der gewünschte Speicherort ausgewählt werden kann.

5.12.5 Exportieren des Verlaufsprotokolls

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Die *Ctrl*-Taste der Tastatur drücken und gedrückt halten.
2. Zusätzlich die *L*-Taste der Tastatur drücken.

Alternative 2:

1. In der obersten Menüleiste die Option *Datei* auswählen.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü den Cursor auf die Option *Exportieren als...* bewegen.
3. Auf der Höhe dieser Schaltfläche den Cursor in das sich öffnende Menü bewegen, das die Optionen *Vorlage*, *GXL*, *PDF* und *Verlaufsprotokoll* enthält.
4. In diesem Menü die Option *Verlaufsprotokoll* mit einem Links-Klick auswählen.

Hinweise

- Bei dieser Variante des Exports wird ein Protokoll der Nutzerinteraktionen in lesbarer Form exportiert.

5.13 Drucken

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

Alternative 1:

1. Einen Links-Klick in der obersten Menüleiste auf die Option *Datei* ausführen.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü die Option *Drucken* mit einem Links-Klick auswählen.
3. Es erscheint ein Fenster, das darauf hinweist, dass nur der aktuell angezeigte/ sichtbare Teil des Syndroms gedruckt wird. In diesem Fenster auf den *Weiter*-Button einen Links-Klick machen, um zum finalen Druckfenster zu gelangen. Auf den *Abbrechen*-Button einen Links-Klick ausführen, wenn die Aktion abgebrochen werden soll.

4. Wenn auf *Weiter* geklickt wurde, erscheint das Fenster, in dem die Druckeinstellungen angepasst werden können. In diesem Fenster kann der Druckauftrag mit einem Links-Klick auf den *OK*-Button abgeschickt oder die Aktion mit einem Links-Klick auf den *Abbrechen*-Button aufgehoben werden.

Alternative 2:

1. Die *Ctrl*-Taste drücken und gedrückt halten.
2. Zusätzlich zur *Ctrl*-Taste die *P*-Taste betätigen.
3. Es erscheint ein Fenster, das darauf hinweist, dass nur der aktuell angezeigte Teil des Syndroms gedruckt wird. In diesem Fenster auf den *Weiter*-Button einen Links-Klick machen, um zum finalen Druckfenster zu gelangen. Auf den *Abbrechen*-Button einen Links-Klick ausführen, wenn die Aktion abgebrochen werden soll.
4. Wenn auf *Weiter* geklickt wurde, erscheint das Fenster, in dem die Druckeinstellungen angepasst werden können. In diesem Fenster kann der Druckauftrag mit einem Links-Klick auf den *OK*-Button abgeschickt oder die Aktion mit einem Links-Klick auf den *Abbrechen*-Button aufgehoben werden.

Hinweise

- Es wird nur der Bereich des Syndroms gedruckt, der gerade auch im Hauptfenster sichtbar ist.
- Die Druckeinstellungen erscheinen womöglich im Hintergrund, d.h. durch Bewegen der Maus auf das Icon von **GraphIt** in der Symbolleiste, kann durch Auswählen des dort erscheinenden Druckfensters dieses in den Vordergrund geholt werden.
- Damit das Drucken funktioniert, muss auf dem Rechner ein Druckdienst installiert sein. Besonders wenn auf dem Betriebssystem Linux gearbeitet wird, bitte darauf achten.

5.14 Analysefunktionen

Die Analysefunktionen, die in diesem Kapitel beschrieben werden, beziehen sich ausschließlich auf das Syndrom. Mit Hilfe dieser Funktion soll die Struktur eines Syndrom ausgewertet/ untersucht werden können. Die Analysefunktionen stehen nur im Analysemodus zur Verfügung. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass sich der Benutzer im Analysemodus befindet.

Hinweise:

Aktionen die im folgenden beschrieben sind und sich die Analyse beziehen sind auch auf eine Auswahl von mehreren Graphenelementen ausführbar!

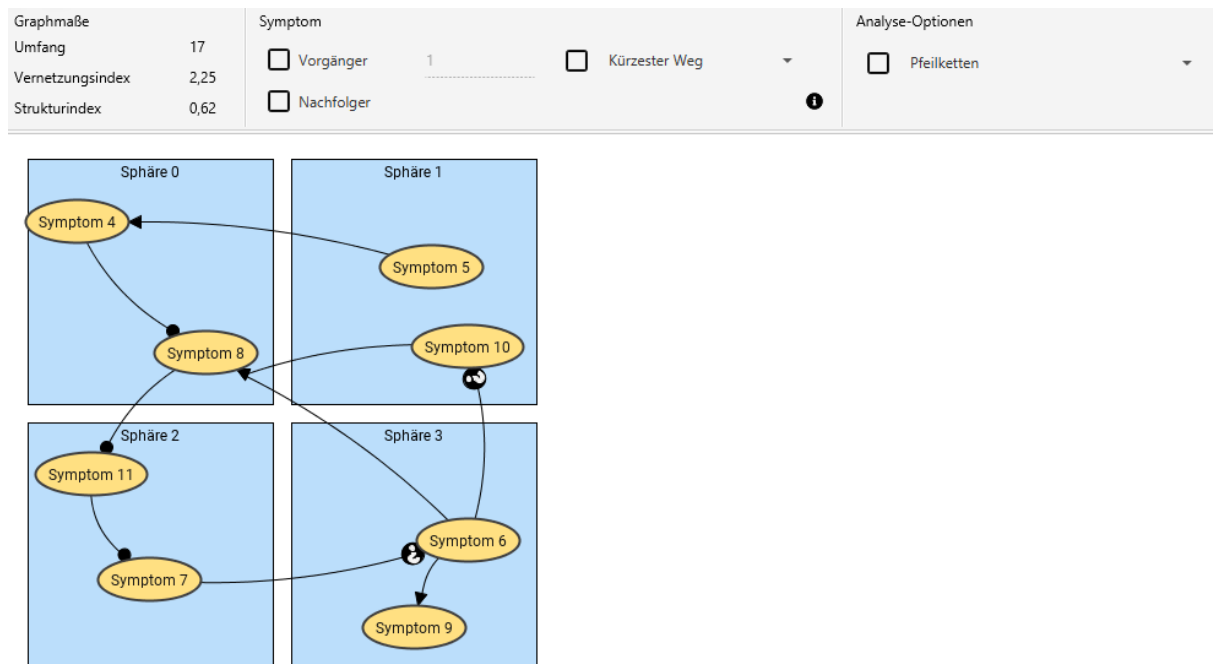


Abbildung 16: Analyse Optionen

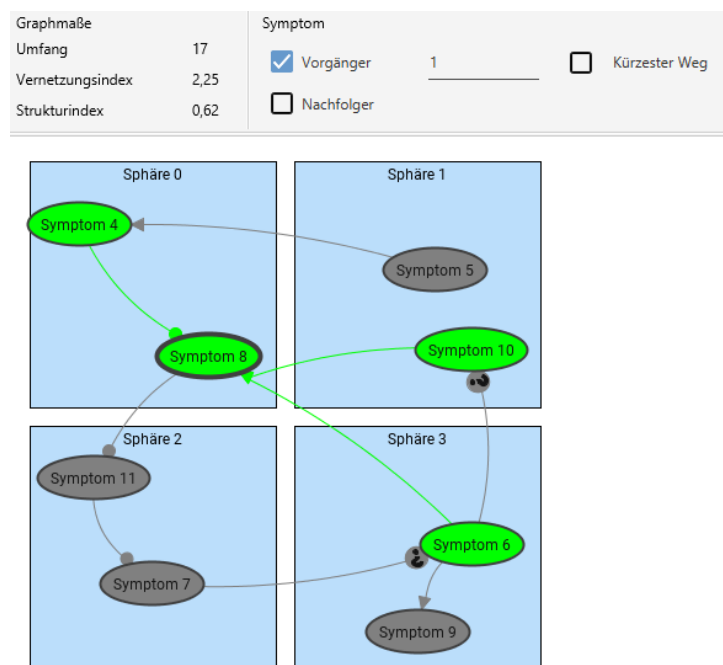


Abbildung 17: Analyse Optionen (2)

5.14.1 Graphmaße

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet und ein Syndrom wird angezeigt.

Vorgehen

1. Graphmaße (Umfang, Anzahl Symptome, Anzahl Relationen, Vernetzungsindex und Strukturindex) werden in der Leiste oben links angezeigt und können dort abgelesen werden.

Hinweise

- Der Umfang entspricht der Summe aller Symptome und Relationen (Sommer, 2005).
- Der Vernetzungsindex entspricht der zweifachen Summe aller wertbaren Relationen dividiert durch die Anzahl der Symptome (Ossimitz, 2000).
- Der Strukturindex entspricht der Summe aller Pfeilketten, Verzweigungen und Kreisläufe, dividiert durch die Summe der Symptome (Bollmann-Zuberbühler, 2008).
- Diese Maße beziehen sich auf das gesamte Syndrom. Es ist dabei unabhängig, welche Graphenelemente aktuell ausgewählt sind.
- Die Graphmaße werden automatisch beim Öffnen des Analysemodus berechnet.

5.14.2 Vorgänger/ Nachfolger von Symptom(en) hervorheben

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet und ein Syndrom wird angezeigt.

Vorgehen

1. Das Symptom, zu dem die Vorgänger und/oder Nachfolger angezeigt werden sollen, mit einem Links-Klick auswählen.
2. Die entsprechenden Checkboxes Vorgänger und/ oder Nachfolger aktivieren und die Anzahl wie viele Vorgänger / Nachfolger im Graphen angezeigt werden soll. Die Eingabe mit der *Enter*-Taste bestätigen.
3. Durch einen erneuten Links-Klick in eine Checkbox kann diese wieder abgewählt werden. Durch Eingabe einer anderen Zahl in dem Feld neben den Boxen und anschließender Bestätigung der Eingabe mit der *Enter*-Taste kann die Anzahl an Vorgängern / Nachfolgern angepasst werden.

Hinweise

- Die Vorgänger und Nachfolger sowie das ausgewählte Symptom/ die ausgewählten Symptome werden farblich hervorgehoben dargestellt, während die übrigen Symptome grau visualisiert werden.

5.14.3 Kürzester Pfad zw. Symptomen

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet und ein Syndrom mit mindestens zwei Symptomen, die durch eine Relation verbunden sind, ist geöffnet.

Vorgehen

1. Das Symptom, welches als Start gelten soll, mit einem Links-Klick auswählen.
2. Die *Shift*-Taste der Tastatur drücken und gedrückt halten. Das Symptom, welches als Ziel gelten soll, mit einem Links-Klick auswählen.
3. Die *Shift*-Taste loslassen.
4. In der oberen Leiste im Bereich Symptome auf den Button *Die Wege zwischen zwei Symptomen anzeigen* einen Links-Klick ausführen.
5. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü die Option *Kürzester Weg* durch einem Links-Klick auswählen.
6. In der oberen Leiste im Bereich Symptome einen Links-Klick in die Checkbox links neben dem Button *Die Wege zwischen zwei Symptomen anzeigen* ausführen, sodass ein Haken in diesem Feld gesetzt ist.

Hinweise

- Die Reihenfolge, in der die Symptome ausgewählt werden, ist wichtig, da die Relationen gerichtet verlaufen.
- Das Startsymptom, das Zielsymptom sowie alle Symptome, die auf dem kürzesten Weg zwischen dem Start- und dem Ziel-Symptom liegen werden farblich hervorgehoben ebenso die Relationen, die den kürzesten Weg bilden. Die übrigen Symptome und Relationen werden dagegen grau visualisiert.

5.14.4 Alle Pfade zwischen Symptomen

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet und ein Syndrom mit mindestens zwei Symptomen, die durch eine Relation verbunden sind, ist geöffnet.

Vorgehen

1. Das Symptom, welches als Start gelten soll, mit einem Links-Klick auswählen.
2. Die *Shift*-Taste der Tastatur drücken und gedrückt halten. Das Symptom, welches als Ziel gelten soll, mit einem Links-Klick auswählen.
3. Die *Shift*-Taste loslassen.
4. In der oberen Leiste im Bereich Symptome auf den Button *Die Wege zwischen zwei Symptomen anzeigen* einen Links-Klick ausführen.
5. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü die Option *Alle Wege* durch einem Links-Klick auswählen.
6. In der oberen Leiste im Bereich Symptome einen Links-Klick in die Checkbox links neben dem Button *Die Wege zwischen zwei Symptomen anzeigen* ausführen, sodass ein Haken in diesem Feld gesetzt ist.

Hinweise

- Die Reihenfolge, in der die Symptome ausgewählt werden, ist wichtig, da die Relationen gerichtet verlaufen.
- Das Startsymptom, das Zielsymptom sowie alle Symptome, die auf einem Weg zwischen dem Start- und dem Ziel-Symptom liegen werden farblich hervorgehoben, ebenso die Relationen, die diese Wege bilden. Die übrigen Symptome und Relationen werden dagegen grau visualisiert.

5.14.5 Pfeilketten

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet und ein Syndrom wird angezeigt.

Vorgehen

1. In der oberen Leiste im Bereich Analyse-Optionen die Checkbox *Analyse-Optionen aktivieren* durch einen Links-Klick aktivieren, sodass ein Haken gesetzt ist und auf die Liste daneben drücken.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü die Option *Pfeilketten* mit einem Links-Klick auswählen.
3. Durch einen erneuten Links-Klick in die Checkbox kann die Auswahl der Option deaktiviert werden.

Hinweise

- Die Symptome und Relationen, die Teil einer Pfeilkette sind, werden farblich hervorgehoben. Die übrigen Symptome und Relationen werden dagegen grau visualisiert.

5.14.6 Konvergente Verzweigungen

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet und ein Syndrom wird angezeigt.

Vorgehen

1. In der oberen Leiste im Bereich Analyse-Optionen die Checkbox *Analyse-Optionen aktivieren* durch einen Links-Klick aktivieren, sodass ein Haken gesetzt ist und auf die Liste daneben drücken.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü die Option *Konvergente Verzweigungen* mit einem Links-Klick auswählen.
3. Sofern noch kein Haken in der Checkbox links neben diesem Feld ist, einen Links-Klick in diese Box ausführen, sodass ein Haken gesetzt ist.
4. Durch einen erneuten Links-Klick in dieses Feld kann die Auswahl der Option deaktiviert werden.

Hinweise

- Die Symptome und Relationen, die konvergente Verzweigungen darstellen, werden farblich hervorgehoben. Die übrigen Symptome und Relationen werden dagegen grau visualisiert.

5.14.7 Divergente Verzweigungen

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet und ein Syndrom wird angezeigt.

Vorgehen

1. In der oberen Leiste im Bereich Analyse-Optionen die Checkbox *Analyse-Optionen aktivieren* durch einen Links-Klick aktivieren, sodass ein Haken gesetzt ist und auf die Liste daneben drücken.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü die Option *Divergente Verzweigungen* mit einem Links-Klick auswählen.
3. Sofern noch kein Haken in der Box links neben diesem Feld ist, einen Links-Klick in diese Box ausführen, sodass ein Haken erscheint.
4. Durch einen erneuten Links-Klick in dieses Feld kann die Auswahl der Option deaktiviert werden.

Hinweise

- Die Symptome und Relationen, die divergente Verzweigungen darstellen, werden farblich hervorgehoben. Die übrigen Symptome und Relationen werden dagegen grau visualisiert.

5.14.8 Alle Verzweigungen

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet und ein Syndrom wird angezeigt.

Vorgehen

1. In der oberen Leiste im Bereich Analyse-Optionen die Checkbox *Analyse-Optionen aktivieren* durch einen Links-Klick aktivieren, sodass ein Haken gesetzt ist und auf die Liste daneben drücken.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü die Option *Verzweigungen* mit einem Links-Klick auswählen.
3. Sofern noch kein Haken in der Box links neben diesem Feld ist, einen Links-Klick in diese Box ausführen, sodass ein Haken erscheint.
4. Durch einen erneuten Links-Klick in dieses Feld kann die Auswahl der Option deaktiviert werden.

Hinweise

- Die Symptome und Relationen, die konvergente oder divergente Verzweigungen darstellen, werden farblich hervorgehoben. Die übrigen Symptome und Relationen werden dagegen grau visualisiert.

5.14.9 Zyklen

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet und ein Syndrom wird angezeigt.

Vorgehen

1. In der oberen Leiste im Bereich Analyse-Optionen die Checkbox *Analyse-Optionen aktivieren* durch einen Links-Klick aktivieren, sodass ein Haken gesetzt ist und auf die Liste daneben drücken.
2. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü die Option *Zyklen* mit einem Links-Klick auswählen.
3. Sofern noch kein Haken in der Box links neben diesem Feld ist, einen Links-Klick in diese Box ausführen, sodass ein Haken erscheint.
4. Durch einen erneuten Links-Klick in dieses Feld kann die Auswahl der Option deaktiviert werden.

Hinweise

- Die Symptome und Relationen, die Zyklen darstellen, werden farblich hervorgehoben. Die übrigen Symptome und Relationen werden dagegen grau visualisiert.

5.15 Verlauf der Nutzerinteraktionen

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit dem Protokoll der Nutzerinteraktionen. Nutzerinteraktionen werden nur aufgezeichnet, wenn der Graph im Bearbeiter-Modus editiert wird. Dieses kann als ganzes angezeigt werden, sodass die Graph-Erstellung und Bearbeitung in ihrer chronologischen Reihenfolge nachvollzogen werden kann. Die Nutzerinteraktionen können allerdings auch nach verschiedenen Aktionen gefiltert werden. Diese Funktionalität stellt der Analysemodus und Bearbeiter-Modus zur Verfügung. Deswegen wird im Folgenden davon ausgegangen, dass der Benutzer diesen in der Anwendung geöffnet hat.

5.15.1 Anzeigen

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

1. Einen Links-Klick auf *Verlauf* (unter der Übersichtsleiste) ausführen, sodass sich die dazugehörige Leiste ausklappt.
2. Einen Links-Klick auf das Synchronisation-Symbol ausführen.
3. Die Nutzerinteraktionen können in dieser Leiste gelesen werden.
4. Durch einen erneuten Links-Klick auf *Verlauf* klappt sich die Leiste wieder ein.

Hinweise

- Die Liste von Nutzeraktionen wird in der Leiste angezeigt. Dabei steht die zuerst durchgeführte Aktion ganz oben und die zuletzt durchgeführte Aktion ganz unten in der Liste.
- Die Stellen in der Liste, an denen sich Pfeile befinden können mit einem Links-Klick ein-/ausgeklappt werden, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen oder erweiternde Informationen angezeigt zu bekommen.

5.15.2 Filtern

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

1. Einen Links-Klick auf *Verlauf* (unter der Übersichtsleiste) ausführen, sodass sich die dazugehörige Leiste ausklappt.
2. Einen Links-Klick auf das Synchronisation-Symbol ausführen.
3. Einen Links-Klick auf das Feld neben dem Synchronisation-Symbol ausführen.
4. In dem sich öffnenden Drop-Down-Menü die Option wählen, nach der die Liste aller Nutzerinteraktionen gefiltert werden soll.
5. Die gefilterten Nutzerinteraktionen können nun gelesen werden.
6. Durch einen erneuten Links-Klick auf *Verlauf* klappt sich die Leiste wieder ein.

Hinweise

- Die (gefilterte) Liste von Nutzeraktionen wird in der Leiste angezeigt. Dabei steht die zuerst durchgeführte Aktion ganz oben und die zuletzt durchgeführte Aktion ganz unten in der Liste.
- Die Stellen in der Liste, an denen sich Pfeile befinden können mit einem Links-Klick eingeklappt werden, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen, oder ausgeklappt werden, wenn zusätzliche Informationen angezeigt werden sollen.

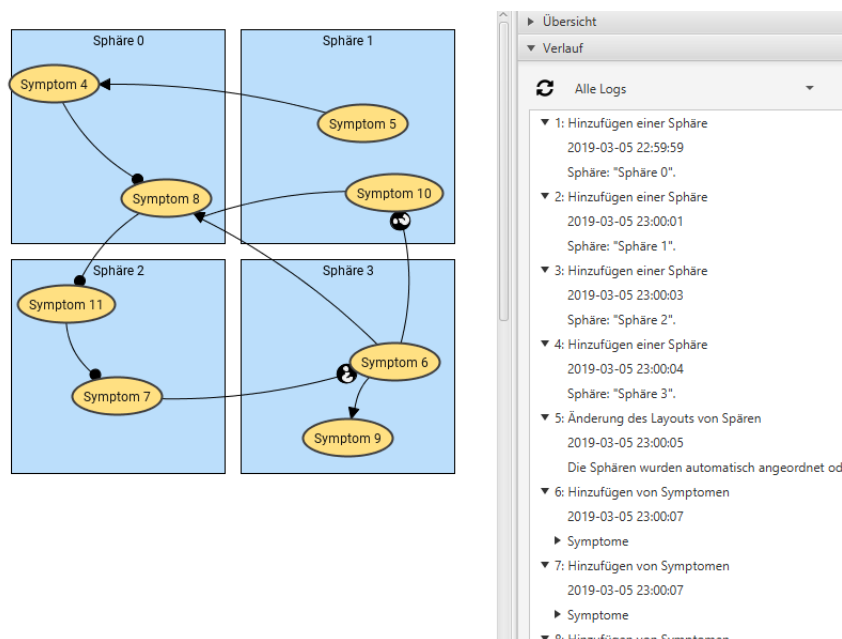


Abbildung 18: Verlauf(1)

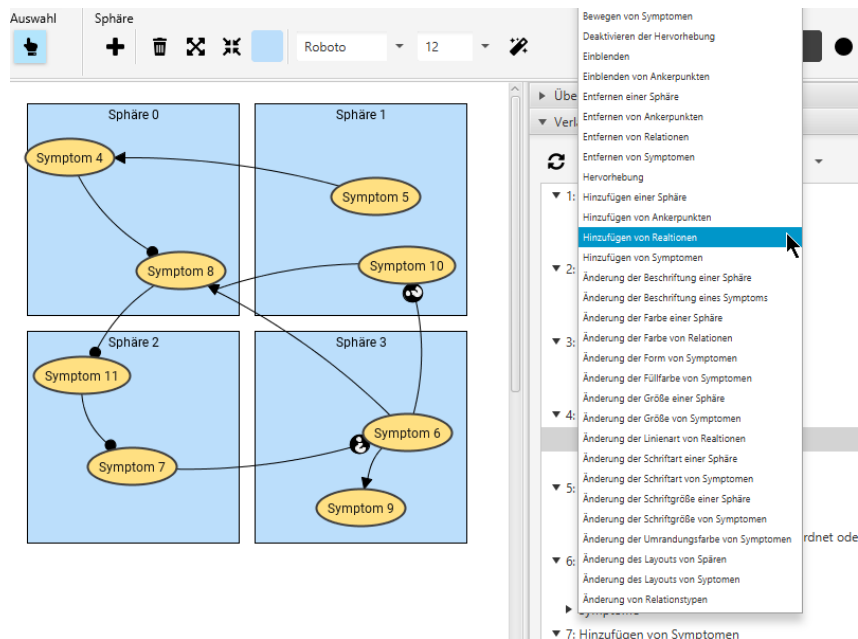


Abbildung 19: Verlauf(2)

5.16 Vorlage

Eine Vorlage kann als ein spezielles Syndrom angesehen werden. Neben dem eigentlichen Syndrom (also einer Menge an Sphären, Symptomen und Relationen) enthält eine Vorlage zusätzliche Informationen. Diese Informationen legen fest, in wie weit ein das enthaltene Syndrom bearbeitet werden kann. Dies beinhaltet sowohl Regeln, wie viele Sphären, Symptome und Relationen hinzugefügt werden können, als auch Festlegungen zu jedem einzelnen aktuell im Syndrom enthaltenen Graphenelement. Letztere Regelungen, die einzelne schon vorhandenen Graphenelemente betreffen, unterscheiden sich. Die Regeln für Sphären unterscheiden sich von den Regeln der Symptome und diese sind wiederum anders als die Regeln von Relationen.

Es können folgende Regeln eingestellt werden, die sich anschließend auf die Bearbeitung des Syndroms auswirken:

Regeln für das gesamte Syndrom:

1. Die maximale Anzahl an Sphären im Syndrom
2. Die maximale Anzahl an Symptomen im Syndrom
3. Die maximale Anzahl an Relationen im Syndrom
4. Die im Syndrom erlaubten Relationstypen

Regeln für einzelne Sphären

(folgende Eigenschaften der gewählten Sphäre können gesperrt werden, sodass diese nicht mehr verändert werden können):

1. Der Titel der Sphäre (beinhaltet den Titel sowie dessen Schriftart und -größe)
2. Die Position der Sphäre
3. Der Style der Sphäre (beinhaltet die Größe und Füllfarbe)
4. Die Möglichkeit, die in dieser Sphäre enthaltenen Symptome zu löschen und in diese Sphäre weitere Symptome hinzuzufügen

5. Festlegung der maximal in dieser Sphäre enthaltenen Symptome
6. Hinweis: Ist einer dieser Werte gesperrt, so kann die Sphäre nicht gelöscht werden.

Regeln für einzelne Symptome

(folgende Eigenschaften des gewählten Symptoms können gesperrt werden, sodass diese nicht mehr verändert werden können):

1. Der Titel des Symptoms (beinhaltet den Titel sowie dessen Schriftart und -größe)
2. Die Position des Symptoms
3. Der Style des Symptoms (beinhaltet die Größe, Füllfarbe und Randfarbe)
4. Hinweis: Ist einer dieser Werte gesperrt, so kann das Symptom nicht gelöscht werden.

Regeln für einzelne Relationen

(folgende Eigenschaften der gewählten Relation können gesperrt werden, sodass diese nicht mehr verändert werden können):

1. Der Style der Relation (betrifft die Farbe sowie die Linienart)
2. Der Relationstyp
3. Hinweis: Ist einer dieser Werte gesperrt, so kann die Relation nicht gelöscht werden.

Durch Festlegung der einzelnen Werte kann die Bearbeitung und Erweiterung des Graphen festgelegt werden.

5.16.1 Vorlage erstellen

Zur Erstellung einer Vorlage muss der Ersteller-Modus der Anwendung aktiv sein. Nur in diesem Modus ist es möglich Regeln für die spätere Bearbeitung des Syndroms festzulegen. Die einmal eingestellten Regeln können dabei jederzeit bedarfsgerecht angepasst werden. Hierzu können eingegebene Werte verändert und ausgewählte Optionen wieder deselektiert und damit aus der Auswahl entfernt werden. In den folgenden beiden Unterkapiteln werden die Aktionen beschrieben, die für die Erstellung einer Vorlage relevant sind.

► Übersicht

▼ Vorlage-Regeln

Maximale Sphären: _____

Maximale Symptome: _____

Maximale Relationen: _____

☒ Verstärkende Relationen erlaubt

☒ Abschwächende Relationen erlaubt

☒ Neutrale Relationen erlaubt

Zu sperrende Elemente auswählen:

▼ Sphäre			
Name	Titel	Position	Style
Sphäre 0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sphäre 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sphäre 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sphäre 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

< _____ >

► Symptom

► Relation

i

Abbildung 20: Vorlage

5.16.2 Graph spezifische Vorlageregeln

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet und der Ersteller-Modus ist aktiv.

Vorgehen

1. Einen Linksklick auf *Vorlage-Regeln* (unter der Übersichtsleiste) ausführen, sodass sich die dazugehörige Leiste ausklappt.
2. Im oberen Bereich dieser Leiste kann in den Feldern neben den Beschriftungen *Maximal Sphären*, *Maximal Symptome* und *Maximal Relationen* jeweils die maximale Anzahl eingegeben werden, die es von diesem Graphenelement-Typ im Syndrom geben darf. Hierzu mit einem Links-Klick in das gewünschte Feld klicken und anschließend über die Tastatur die gewünschte Zahl (als Ziffer/ Ziffernfolge) eingegeben werden. Mit der *Enter*-Taste wird die Eingabe bestätigt.
3. Unter diesen drei Eingabefelder findet sich ein Bereich in dem die Relationstypen, die bei der Bearbeitung des Syndroms erlaubt sind, eingestellt werden können. Standardmäßig sind alle Relationstypen erlaubt. Um einen Relationstyp für die Bearbeitung zu sperren

einen Links-Klick in die Box neben dem entsprechenden Relationstyp ausführen, sodass der Haken in dieser Box verschwindet. Durch einen erneuten Links-Klick in die entsprechende Checkbox wird wieder ein Haken gesetzt und der entsprechende Relationstyp kann wieder in der Bearbeitung verwendet werden.

5.16.3 Element spezifische Vorlageregeln

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet und der Ersteller-Modus ist aktiv.

Vorgehen

1. Einen Linksklick auf *Vorlage-Regeln* (unter der Übersichtsleiste) ausführen, sodass sich die dazugehörige Leiste ausklappt.
2. Im unteren Bereich dieser Leiste sind unter dem Text *Zu sperrende Elemente auswählen:* die drei Spalten *Sphäre*, *Symptom* und *Relation* zu finden. Durch einen Links-Klick auf eine dieser Spalten kann die dazugehörige Leiste ausgeklappt werden. In dieser Leiste stehen jeweils die Elemente des Syndrom dieses Graphelement-Typs untereinander aufgelistet. Um die Eigenschaften eines dieser Elemente zu sperren einen Links-Klick in das Feld der Eigenschaft, die für das Element gesperrt werden soll, dessen Titel am Anfang der Zeile steht. Es erscheint ein Haken in der Box und die Eigenschaft dieses Elements wurde gesperrt. Durch einen erneuten Links-Klick in die Box kann die Sperrung der Eigenschaft aufgehoben werden.

Hinweise

- Es kann für verschiedene Elemente eine unabhängige Kombination an gesperrten Elementen vorgenommen werden.

5.16.4 Vorlage verwenden

Damit die in der Vorlage hinterlegten Regeln sich auf die Bearbeitung des Syndroms auswirken, muss der Bearbeiter-Modus der Anwendung aktiv sein. Der Bearbeiter erhält Einblick in die Vorlageregeln über die Seitenleiste. Kann die hinterlegten Regeln aber nur lesen und nicht bearbeiten.

5.17 Benutzermodus wechseln

Voraussetzung

Das Programm ist geöffnet.

Vorgehen

1. In der Menüleiste befinden sich oben links die drei Buttons *Bearbeiter-Modus*, *Ersteller-Modus* und *Analyse-Modus*. Der gewünschte Modus kann durch einen Links-Klick auf den entsprechenden Button ausgewählt werden.

Hinweise

- Es kann immer nur ein Modus zur Zeit aktiv sein. Die Modi können also nicht zeitgleich kombiniert werden.
- Während der Benutzung der Anwendung kann beliebig zwischen den Funktionsmodi gewechselt werden.

5.18 Dialogfenster

5.18.1 Informationsdialog

Während der Nutzung des Programms kann es dazu kommen, dass sich ein Fenster öffnet, dass erst bestätigt werden muss, bevor weitere Aktionen ausgeführt werden können.

Diese Dialogfenster geben wichtige Hinweise für das Ergebnis der aktuellen (also zuletzt aufgerufenen Aktion). [Sie sollten also unbedingt gelesen werden.](#)

Die Info Dialoge bieten 2 Möglichkeiten das Dialogfenster zu schließen. Einen *Weiter*- und einen *Abbrechen*-Button. Wie die Bezeichnungen der Buttons suggerieren, wird bei Klick auf *Weiter* die gewählte Aktion fortgeführt, während der Klick auf *Abbrechen* die Aktion abbricht.

Ein Info Dialog wird beispielsweise geöffnet, wenn ein neues Syndrom erstellt oder importiert werden soll.

Beispiel:

1. In der obersten Menüleiste **Datei/ Neue Datei** auswählen. Somit soll ein neues Syndrom erstellt werden.
2. Der Informationsdialog öffnet sich.
3. Durch einen Links-Klick auf *Weiter* wird ein neues Syndrom erstellt. Das Syndrom welches zuvor in **GraphIt** geladen war, wird überschrieben.
4. Durch einen Links-Klick auf *Abbrechen* wird kein neuer Graph erstellt, sodass der aktuell in der GUI angezeigte Graph weiter bearbeitet werden kann.

Ähnlich verhält es sich bei den anderen Dialogfenstern der Anwendung.

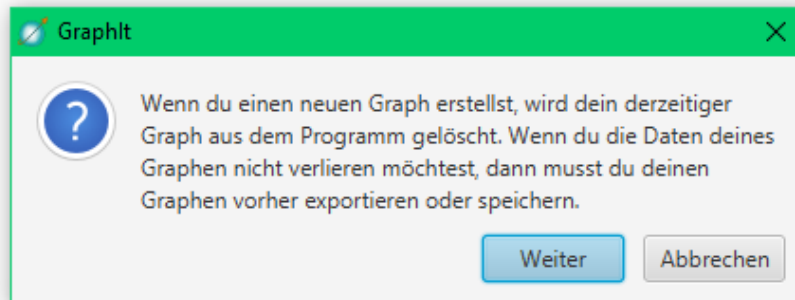


Abbildung 21: Informationsdialog

5.18.2 File Chooser

Bei einem File Chooser (Dateiauswahl) handelt es sich um das Fenster, dass die Auswahl eines Dateipfades ermöglicht. Dieses Fenster öffnet sich also stets, wenn es darum geht eine Datei zu speichern/ exportieren/ öffnen oder zu importieren.

Exportieren/ Speichern

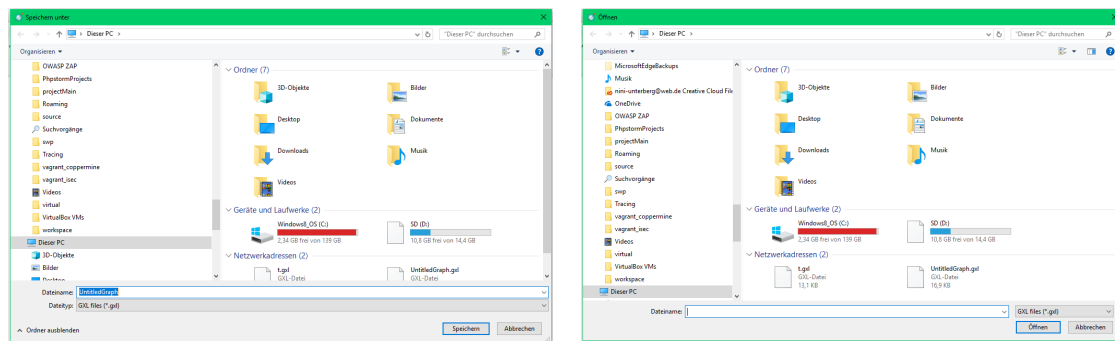
Vorgehen

1. In das Textfeld *Dateiname* den gewünschten Namen der Datei eintragen.
2. Über das Hauptfenster an den gewünschten Speicherort navigieren.
3. Zum erfolgreichen Abschließen der Aktion auf den *Speichern*-Button klicken. Zum Abbrechen auf den *Abbrechen*- Button auswählen.

Öffnen/ Importieren

Vorgehen

1. Über das Textfeld *Dateiname* können Dateien in dem derzeitigen Ordner gesucht werden.
2. Über das Hauptfenster an den gewünschten Speicherort navigieren und die zu öffnende/ importierende Datei auswählen.
3. Zum erfolgreichen Abschließen der Aktion auf den *Öffnen*-Button klicken. Zum Abbrechen auf den *Abbrechen*-Button auswählen.



(a) Exportieren/ Speichern

(b) Öffnen/ Importieren

Abbildung 22: File Chooser

5.18.3 Druckdialog

Beim Druckdialog handelt es sich um ein Dialog-Fenster, das der Anpassung der Druck-Einstellungen ermöglicht. So können Einstellungen nach benutzerspezifischen Präferenzen vorgenommen werden. Mögliche Einstellungen sind zum Beispiel die Anzahl an zu erstellenden Exemplaren und das für den Druckauftrag zu verwendende Drucker-Gerät. Auch dieses Dialogfenster bietet zwei mögliche Ergebnisse, mit denen das Fenster geschlossen werden kann.

- Durch einen Links-Klick auf *OK* wird der Druckauftrag an den Drucker geleitet. Das in der Benutzeroberfläche angezeigte Syndrom (beziehungsweise der dort zu sehende Ausschnitt des Syndroms) wird am eingestellten Drucker in der angeforderten Anzahl gedruckt.
- Ein Links-Klick auf *Abbrechen* sorgt dafür, dass kein Druck angefertigt wird.

Hinweise

- Es wird nur der Bereich des Syndroms gedruckt, der gerade auch im Hauptfenster sichtbar ist.
- Die Druckeinstellungen erscheinen womöglich im Hintergrund, d.h. durch Bewegen der Maus auf das Icon von **GraphIt** in der Symbolleiste, kann durch Auswählen des dort erscheinenden Druckfensters dieses in den Vordergrund geholt werden.

5.18.4 Color Picker

Ein Color Picker (*Farbwähler*) dient der Auswahl einer Farbe.

Vorgehen

1. Einen der entsprechende Farb-Buttons (*Hintergrundfarbe der Sphäre verändern, Hintergrundfarbe des Symptoms verändern, Randfarbe des Symptoms verändern, Farbe der Relation verändern*) durch einen Links- oder Rechts-Klick auswählen.
2. Aus dem sich öffnenden Drop-Down-Menü eine Farbe per Links-Klick auswählen.

Hinweise

- Die Aktion kann durch einen Klick außerhalb des Color Pickers oder durch einen Rechts-Klick innerhalb des Color Pickers abgebrochen werden.

Custom Color

Falls die gewünschte Farbe nicht in dem Drop-Down-Farbmenü des Color Pickers enthalten ist, kann eine benutzerdefinierte Farbe/ Custom Color ausgewählt werden.

Vorgehen

1. Dazu wie in der vorgehenden Anleitung den Color Picker öffnen. Am unten Rand des Color Pickers auf den Schriftzug *Custom Color* klicken.
2. Auf dem sich öffnenden Dialog kann nun eine Farbe ausgewählt werden.
3. In den beiden äußeren Farbringen kann der Farbton mit einem Klick ausgewählt werden.
4. Im inneren Kreis kann durch einen Klick an die gewünschte Stelle die Helligkeit der Farbe angepasst werden.
5. Um die Farbe zu bestätigen die *Enter*-Taste der Tastatur drücken. Um den Color Picker zu schließen, muss ein Links-Klick auf das kleine Kreuz am oberen Rand des Color Picker-Fensters ausgeführt werden.

Hinweise

- Es kann anstelle der Farbeinstellung über die Farbpalette auch der *RGB*-,
- *HSB*- oder *HEX*-Wert eingegeben werden. Hierzu auf den Button mit der entsprechenden Beschriftung einen Links-Klick ausführen und den Wert in das dafür vorgesehene Feld eintragen.

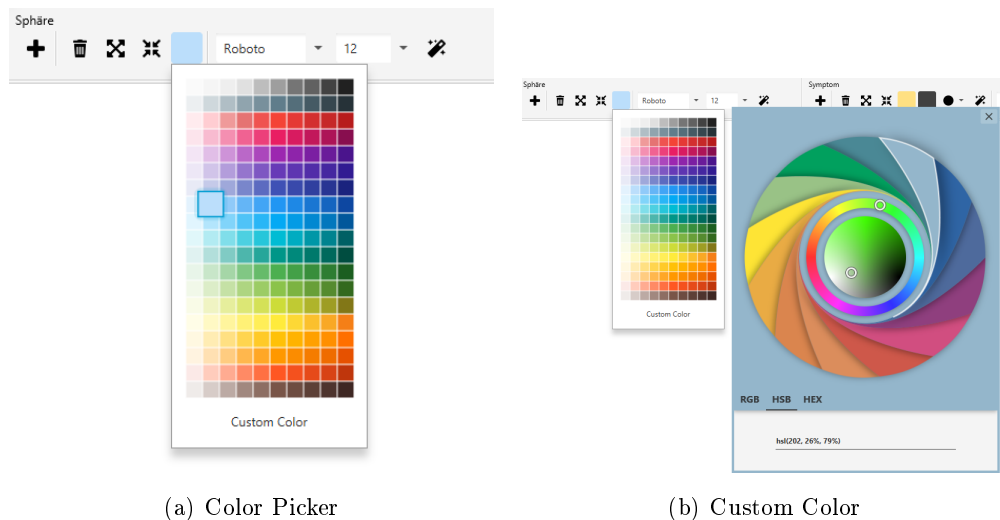
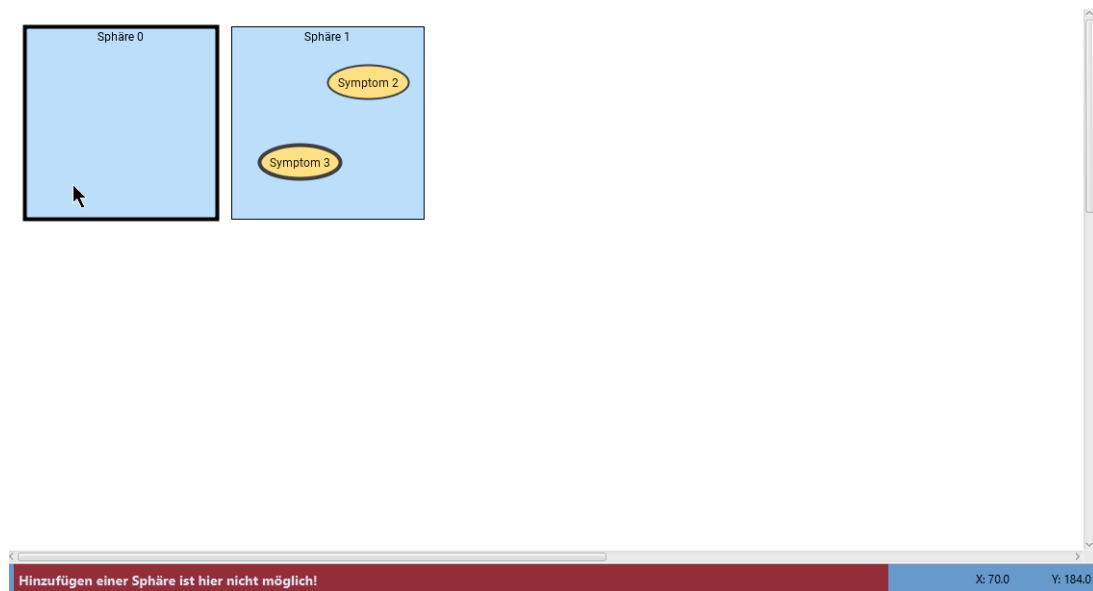


Abbildung 23: Color Picker

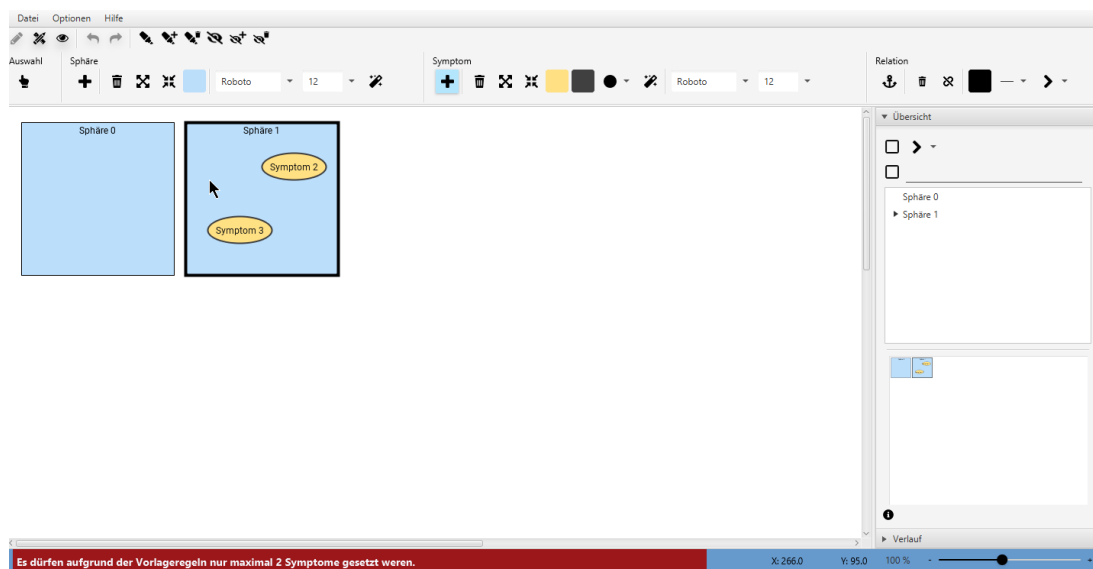
6 Fehlermeldungen

Um die Anwendung von **GraphIt** so einfach wie möglich zu gestalten, wird der Benutzer auch auf nicht mögliche/ fehlerhafte Aktionen über eine Fehlermeldung hingewiesen.

Eine Fehlermeldung erscheint beispielsweise, wenn eine Sphäre auf einer anderen Sphäre hinzugefügt werden soll. Dies ist aufgrund der Erstellungsregeln eines Syndroms nicht erlaubt. Auch wenn beispielsweise versucht wird ein Symptom hinzuzufügen, obwohl die in den Vorlageregeln maximale Anzahl von Symptomen bereits erreicht ist, erscheint eine Fehlermeldung.



(a) Fehlermeldung



(b) Fehlermeldung(2)

Abbildung 24: Fehlermeldungen

7 Anhang

7.1 Glossar

Java 8 ist die Version der Programmiersprache Java mit der *GraphIt* programmiert wurde. Java selbst ist eine objektorientierte Programmiersprache.

GUI Graphical User Interface (=Benutzeroberfläche) - hierbei handelt es sich um die Darstellung der für den Nutzer / die Nutzerin sichtbaren Teile unserer Software. Es dreht sich also bei der GUI um die visuellen Bestandteile des Programms, die es einem Verwender / einer Verwenderin ermöglichen, die Programmfunktionen (intuitiv) nutzen zu können. Vereinfacht ausgedrückt kann in diesem Fall der Nutzer über die GUI einen Graphen erstellen und editieren sowie eine Auswertung des Graph durchführen.

GXL (Graph eXchange Language) ist ein Dateiformat, das dem Austausch von Graphen zwischen Programmen dient. Hierbei ist zu beachten, dass aufgrund der speziellen Eigenschaften, die jedes Graphelement besitzt, die GXL-Datei, die beim GXL-Export eines in der vorliegenden Anwendung *GraphIt* erstellten Graphen erstellt wird, beim Import in einem anderen GXL-Programm zu einer Darstellung führt, die nicht der Darstellung des exportierten Syndrom entspricht. Die Darstellung eines Graphen nach einem Export und anschließendem Import sind lediglich identisch, wenn für den Export und den Import die vorliegende Anwendung genutzt wird. Dies ist (neben den Eigenschaften der einzelnen Elemente) insbesondere darauf zurückzuführen, dass es in der GXL-Notation nicht vorgesehen ist, Knoten in andere Knoten zu verschachteln. Dies wird jedoch konzeptionell vom Syndromansatz gefordert, da Symptome (bei dem es sich um eine Art von Knoten handelt) Sphären (bei denen es sich ebenfalls um eine Art Knoten handelt) zugeordnet werden und Symptome visuell in der Sphäre, der sie zugewiesen wurden, dargestellt werden sollen.

PDF (Portable Document Format) ist ein plattformunabhängiges Dateiformat, das die Erstellung eines Dokuments ermöglicht, das vom ursprünglichen Anwendungsprogramm losgelöst geöffnet und gelesen werden kann. Das Format gibt dabei den Inhalt des Ursprungsprogramms originalgetreu wieder (sowohl Inhalt als auch Darstellung). Im Falle der Anwendung *GraphIt* ist es also zu empfehlen, einen Graphen im PDF-Format zu exportieren, wenn man die Darstellung des Syndroms auf einem Computer öffnen möchte, auf dem die *GraphIt*-Software nicht installiert ist.

.oof ist ein für die Anwendung *GraphIt* entwickeltes Dateiformat, das Informationen über das Nutzerverhalten und Daten zum Graphen zusammenführt. Es handelt sich dabei konkret um eine von Menschen lesbare und von der Anwendung interpretierbare Form des Nutzerprotokolls und die Graph-Informationen in GXL-Notation.

Graph ist ein Wirkungsdiagramm und somit eine visuelle Darstellung für den Syndromansatz. In diesem Dokument sind die Begriffe „Graph“ und „Syndrom“ als äquivalent zu verstehen.

Syndromansatz ist eine vom „Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderung“ (WBGU) entwickelte Methode, mit der die komplexen Vernetzungen des globalen Wandels auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen entschlüsselt werden soll. Nicht-nachhaltige Entwicklungsmuster sollen aufgezeigt werden, um so zur Operationalisierung des Nachhaltigkeitskonzeptes beitragen zu können. Außerdem sollen funktionale Muster innerhalb des globalen Wandels identifiziert werden. Auf Grundlage dieser

Erkenntnisse kann ein Orientierungsrahmen für die Politik geschaffen und ein lösungsorientiertes und präventives Arbeiten mit den Problematiken und Herausforderungen des Globalen Wandels ermöglicht werden. Ein zentraler Punkt bei der Arbeit mit dem Syndromansatz ist die grafische Repräsentation der Vorgänge des globalen Wandels. Die nicht-nachhaltigen Entwicklungsmuster werden dabei als Symptome bezeichnet und in einem Wirkungsdiagramm dargestellt. Dieses Wirkungsdiagramm ist dabei in unterschiedliche Bereiche (Sphären) geteilt.

Syndrom (=Krankheitsbild). In der Syndromansatztheorie wird davon ausgegangen, dass der globale Wandel auf einer überschaubaren Anzahl von Kausalmustern in der Mensch-Umwelt-Beziehung beruht. Diese Muster ähneln Krankheitsbildern und werden als Syndrome des Globalen Wandels bezeichnet. Diese Krankheitsbilder treten dann auf, wenn bestimmte, nicht-nachhaltige Mensch-Natur-Interaktionen vorherrschen. Diese Interaktionen werden als Symptome bezeichnet. Ähnlich wie in der medizinischen Diagnostik können Symptome bei verschiedenen Krankheitsbildern wirken. In einem Syndrom werden die Wechselwirkungen zwischen Symptomen über Relationen dargestellt.

Sphäre ist ein zusammenhängender, sich nicht mit anderen Sphären überlappender im Diagramm dargestellter (Themen-)Bereich, zu dem Symptome zugeordnet werden. Sphären werden durch Linien voneinander abgetrennt und haben in diesem Programm eine wählbare Hintergrundfarbe, eine einstellbare Größe und können mittels eines Textes beschrieben werden. Des Weiteren können Schriftart und -größe des Titels angepasst werden. Der Titel einer Sphäre im Syndrom muss eindeutig sein. Es ist also nicht möglich einer Sphäre einen Titel zu geben, der bereits eine andere Sphäre oder ein Symptom kennzeichnet.

Symptom Als Symptome werden in der Syndromansatztheorie nicht-nachhaltige Mensch-Natur-Interaktion bezeichnet, welche im Syndrom als Elemente im Graphen dargestellt werden. Ein Symptom besitzt einen eindeutigen Titel (das heißt, der Titel eines Symptoms darf nicht identisch zu dem Titel eines anderen Symptoms oder dem Titel einer Sphäre sein). Schriftart und -größe des Titels können in diesem Programm angepasst werden. Zudem hat ein Syndrom eine Rand- und eine Füllfarbe, eine einstellbare Größe und eine auswählbare Form.

Relationen sind Vernetzungen von einem Symptom zu einem anderen Symptom im Graphen und dienen der Repräsentation von Wirkungszusammenhängen zwischen Symptomen, wobei zwischen drei Relationstypen unterschieden wird: verstärkend, abschwächend und unbestimmt. Die Pfeilspitzen der Relationen sind vom Typ der Relation abhängig. Eine Verstärkende Relation besitzt eine spitze Pfeilspitze, abschwächende Relationen werden mit einer runden Pfeilspitze dargestellt und unbekannte Relationen haben ein Fragezeichen an der Pfeilspitze. Die Breite und Linienarten der Relationen können in der Anwendung *GraphIt* eingestellt werden. Die Farben der Relationen können vom Nutzer gewählt werden. Überlappungen von verschiedenen Relationstypen, die am selben Symptom eingehen, sind nicht erlaubt.

Ankerpunkte sind Stellen an einem Symptom, mit denen der Nutzer / die Nutzerin den Beginn oder das Ziel einer Relation (an dem Rand des jeweiligen Symptoms) definieren kann.

Pfeilkette Hiervon ist die Rede, wenn mindestens drei Relationen in dieselbe Richtung zeigen, ohne dass es zu einer Verzweigung bei den inneren Symptomen der Kette kommt. Von einem inneren Symptom einer Kette ist die Rede, wenn er nicht der Start- und nicht der Endpunkt der Kette ist.

Verzweigung Ein Symptom, zu dem zwei oder mehr Relationen hin- beziehungsweise von ihm wegführen, wobei auch beides möglich ist.

Kreislauf (Zyklus) Eine Kette von Relationen, die geschlossen ist und deren Relationen alle in die gleiche Richtung zeigen. Dabei ist jedes Symptom im Zyklus von jedem anderen Symptom in dem entsprechenden Zyklus aus durch die Kette erreichbar. Eine direkte Rückkopplung ist der kleinste Kreislauf.

(Nutzer-)Rolle Wann immer im Dokument von Rollen oder Nutzerrollen die Rede sein wird, ist damit nicht ein Rechtemanagement, sondern vielmehr die Bereitstellung verschiedener Modi gemeint. Jeder Nutzer kann dabei jede Rolle einnehmen und somit das System in jedem Modus verwenden. Jeder Modus stellt dabei einen unterschiedlichen Umfang an Funktionen bereit.

Ersteller-Modus entspricht der Rolle eines Erstellers. Dieser Modus stellt Funktionen bereit, um ein Diagramm als Vorlage zu erstellen und um bestimmte Vorlageregeln für diese Vorlage festzulegen. Zur Erstellung der Vorlage kann in diesem Modus die Anzahl der Sphären, Symptome und Relationen, die das Syndrom bei Weiterbearbeitung (im Bearbeiter-Modus) maximal enthalten darf, festgelegt werden. Außerdem können einige Eigenschaften einzelner Graphenelemente gesperrt werden, sodass diese im Bearbeiter-Modus nicht mehr verändert werden können. Dieser Modus wird üblicherweise von Lehrern zur Erstellung einer Vorlage für ein Diagramm verwendet.

Bearbeiter-Modus erfüllt die Ansprüche einer Betrachter-Rolle an das System. In diesem Modus kann ein Benutzer / eine Benutzerin ein Diagramm auf Basis einer Vorlage erstellen und dazu die Vorlage im Rahmen der Regeln aus der gegebenen Vorlage verändern. Ist dieser Modus aktiv, so wird ein Protokoll angelegt, welches Interaktionen des Nutzers / der Nutzerin mit dem Graphen in diesem Modus aufzeichnet. Zu den aufgezeichneten Daten gehört ein Zeitstempel, der angibt, wann die entsprechende Aktion aufgerufen wurde, sowie die Aktion (z.B. Hinzufügen einer Sphäre, Veränderung der Farbe der Relation oder Verschiebung des Symptoms). Dieser Modus ist besonders für Kinder ab 10 Jahren geeignet, die durch ihn komplexe Zusammenhänge verstehen sollen. Ferner ist alles, was in diesem Modus möglich ist, auch im Ersteller-Modus möglich.

Analyse-Modus Dieser Modus ist mit einer Auswerter-Rolle vergleichbar. Er stellt Funktionen bereit, um einen erstellten Graphen analysieren zu können (z.B. hinsichtlich der Struktur des Syndroms (Vorhandensein von Zyklen und Verzweigungen etc.)). Diese Analyse beinhaltet darüber hinaus zum einen die Bereitstellung von Metriken/Graphmaßen für das aktuell im Hauptfenster der Anwendung *GraphIt* angezeigte Syndrom und zum anderen ein Protokoll, das Aufschluss über die Nutzerinteraktionen (wie zum Beispiel die Reihenfolge, in der Symptome erstellt wurden) gewährt. Dieses Protokoll kann zur leichteren Auswertung nach Aktionen gefiltert werden. Dieser Modus wird voraussichtlich von Wissenschaftlern in der Didaktik und eventuell auch von Lehrern verwendet werden.

Bedeutung eines Symptoms Die Relevanz eines Symptoms ist von der Vernetztheit des Symptoms abhängig. Dabei sind mögliche Maßstäbe für Wichtigkeit und Grad der Vernetztheit folgende: Sei K ein Symptom, das im Analyse-Modus mit einem Links-Klick als einziges Symptom ausgewählt wurde...

- Anzahl der benachbarten Symptome von K (nur Vorgänger, nur Nachfolger, alle Nachbarn). Diese werden bei entsprechender Auswahl der Analyse-Optionen in der GUI farblich hervorgehoben.

- Pfeilketten, konvergente und divergente Verzweigungen, Zyklen beliebiger Länge im Graphen. Diese werden bei entsprechender Auswahl der Analyse-Optionen in der GUI farblich hervorgehoben.

Metriken/Graphmaße vorgegebene Messgrößen des Syndromansatzes. Man unterscheidet zwischen

- Umfang: Anzahl wertbarer Symptome + Anzahl wertbarer Relationen (nach Sommer, 2005, S. 151)
- Vernetzungsindex: $2 * \text{Anzahl wertbarer Relationen} / \text{Anzahl wertbarer Symptome}$ (nach Ossimitz, 2000, S. 210)
- Strukturindex: $\text{Summer aller Pfeilketten, Verzweigungen und Kreisläufe} / \text{Anzahl wertbarer Symptome}$ (nach Kunz & Bollmann-Zuberbühler, 2008, S. 106)

7.2 Referenzen

Im folgenden ist die im Dokument erwähnte Fachliteratur gelistet:

Werk	wird hier erwähnt
Danny Holten (2006). Hierarchical Edge Bundles: Visualization of Adjacency Relations in Hierarchical Data. In: IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 12(5), September 2006, 741-748. ISSN 1077-2626.	Überlappung von Knotenenden des selben Relationstyps
Sommer, C. (2005). Untersuchung der Systemkompetenz von Grundschulern im Bereich Biologie.	Umfang
Ossimitz, G. (2000). Entwicklung systemischen Denkens. Theoretische Konzepte und empirische Untersuchungen. München: Profil.	Vernetzungsindex
Bollmann-Zuberbühler, B. (2008): Lernwirksamkeitsstudie zum systemischen Denken an der Sekundarstufe I. In U. Frischknecht-Tobler, U. Nagel & H. Seybold (Hrsg.), Systemdenken. Wie Kinder und Jugendliche komplexe Systeme verstehen lernen. (S. 99-118). Zürich: Pestalozzianum.	Strukturindex

7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

1	Übersicht über den Ersteller Modus	12
2	Übersicht über den Analyse Modus	13
3	Menü (1)	14
4	Menü (2)	14
5	Menü (3)	15
6	Menü (4)	15
7	Übersicht	16
8	Auswahl	20
9	Übersichtsleiste	22
10	Relationen	33
11	Ankerpunkte	35
12	Ankerpunkt hinzufügen	35
13	Hervorhebung	38
14	Ein-/ Ausblenden	39
15	Zoom	41
16	Analyse Optionen	50
17	Analyse Optionen (2)	50
18	Verlauf(1)	56
19	Verlauf(2)	57
20	Vorlage	59
21	Informationsdialog	62
22	File Chooser	63
23	Color Picker	64
24	Fehlermeldungen	65