

Table of Contents

| | |
|--|-----------|
| 1 Letto-Hauptansicht | 1 |
| 2 Login-Informationen | 2 |
| 2.1 Änderung der Rolle | 2 |
| 2.2 Ausloggen / Abmelden | 2 |
| 3 Navigation | 3 |
| 3.1 Navigation für Lehrer | 3 |
| 3.2 Navigation für Schüler | 3 |
| 4 Arbeitsbereich | 4 |
| 5 Beispielsammlung | 5 |
| 5.1 Vorschau | 5 |
| 5.2 siehe auch | 5 |
| 6 Beispielsammlung Editieren | 6 |
| 7 Übersicht | 7 |
| 8 Name der Frage | 8 |
| 9 Dokumente zu dieser Frage hochladen | 9 |
| 10 Gefundene Werte | 10 |
| 11 Frage-Textfeld | 11 |
| 12 Plugin-Info | 12 |
| 13 Beurteilungsbereich | 13 |
| 13.1 Punkte | 13 |
| 14 Datensätze | 14 |
| 15 Kompetenzen zuordnen | 15 |
| 16 Maxima-Feld | 16 |
| 16.1 Maxima Berechnung | 16 |
| 17 Eingabemasken für die unterschiedlichen Fragetypen | 18 |
| 17.1 Mehrfachberechnungsfrage | 18 |
| 17.2 Berechnungsfrage | 19 |
| 17.3 Lückentextfrage | 20 |
| 17.4 Multiple-Choice-Frage | 21 |
| 17.5 Zuordnungsfrage | 22 |
| 17.6 Freitextfrage | 22 |
| 18 Installation | 24 |
| 19 Allgemeines | 25 |
| 20 Installation des Ubuntu Servers | 26 |
| 20.1 Installation unter Ubuntu 18.04 | 26 |
| 21 Einrichten der Datenbank | 27 |
| 22 Installation des Webservers | 28 |
| 23 globale Konfiguration | 29 |
| 24 Lizenz-Key einspielen | 30 |
| 25 Einspielen der Daten | 31 |
| 26 Konfiguration der globalen Einstellungen | 32 |
| 27 letzte wichtige Server-Konfigurationen | 33 |
| 28 Update | 34 |
| 29 Update Einspielen | 35 |
| 29.1 Einspielen der letto.war über die Glassfish Admin-Konsole | 35 |
| 29.2 Einspielen der letto.war über die Linux-Shell | 35 |
| 29.3 Update Script | 35 |
| 30 Download-Server | 36 |
| 31 Datenimport | 37 |
| 32 Untis-Export | 38 |
| 33 Zeichencodierung | 39 |

Table of Contents

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 34 | Abteilungen..... | 40 |
| 35 | Fächer..... | 41 |
| 36 | Klassen..... | 42 |
| 37 | Lehrer..... | 43 |
| | 37.1 Zuordnung der Lehrer-Untis-Kürzel zu Active-Directory oder LDAP-Logins..... | 43 |
| 38 | Unterricht..... | 44 |
| 39 | Schülerdaten..... | 45 |
| 40 | Ändern der Schüler-Logins..... | 46 |
| 41 | Hochladen von Schülerfotos..... | 47 |
| 42 | siehe auch..... | 48 |
| 43 | Globale Konfiguration..... | 49 |
| | 43.1 Spalten der Konfigurations-Liste..... | 49 |
| | 43.2 wichtige Parameter..... | 49 |
| 44 | Datensicherung..... | 51 |
| 45 | Stabilitätsprobleme..... | 52 |
| 46 | Watchdog..... | 53 |
| | 46.1 Prüfen der Serveraktivität über eine Datei..... | 53 |
| 47 | Prüfen der Serveraktivität über eine Anfrage am Webserver..... | 55 |

1 Letto-Hauptansicht

HTL St. Pölten / Elektrotechnik



Sie sind angemeldet als I-mayt
Rolle: **Lehrer**

Navigation

- Beispielsammlung
- Beispiele editieren
- ▶ Schuljahre
- ▶ Akt. Schuljahr
- ▶ Beispiele
- ▶ Konfiguration

▶ Akt. Schuljahr ▶ **1AHET**

Eigene/Fremde Daten

1AHET(2017/18)

Energiesysteme 1

Beurteilungen

- 1. Hausuebung (13.02.2018)
- 1. Rechenebung (27.02.2018)

Lernbereich mit Hausübungen in einer Klasse von [Letto](#)

2 Login-Informationen

Unterhalb des Server-Logos finden Sie den Bereich mit den Login-Informationen:

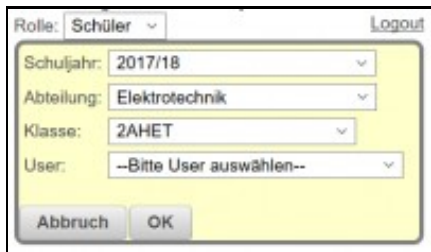


2.1 Änderung der Rolle

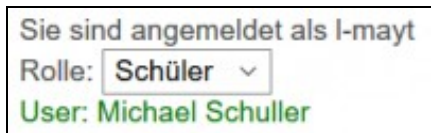
Folgende Benutzer-Rollen sind möglich:

- globaler Administrator
- Administrator
- Lehrer
- Schüler

Angezeigt wird der Benutzernamen des angemeldeten Users. Abhängig von der Rolle des Benutzers kann der Login-Status verändert werden. Administratoren können die Rolle eines Lehrers oder eines Schülers annehmen, Lehrer können die Rolle eines Schülers annehmen.



Beim Wechsel der Rolle kann mit der Auswahl von Abteilung, Klasse und Benutzer jeder beliebige Schüler ausgewählt werden. Nach Bestätigung mit OK verhält sich das System so, wie wenn sich der ausgewählte Benutzer eingeloggt hätte.




Der ausgewählte Benutzer wird in grüner Farbe angezeigt.

2.2 Ausloggen / Abmelden

Wenn das System für 20 Minuten nicht bedient wird, dann werden Sie automatisch ausgeloggt. Trotzdem melden Sie sich bitte vom System ab, wenn Sie den Arbeitsplatz verlassen.

3 Navigation

Die Navigation kann über die Baumstruktur im Bereich *Navigation* erfolgen oder auch über die Links oberhalb des Hauptfensters. Beim Klick auf einen Link oder auf die Baumstruktur wird im **Hauptfenster** eine Übersicht mit allen weiteren Möglichkeiten angeboten.

Tipp: In der **Baumstruktur** kann ein Element durch Klick auf das kleine Dreieckssymbol  aufgeklappt werden.

Der Navigationsbereich tritt nach dem Login am **Letto-Server** in Erscheinung und dient zur Navigation über die Funktionalitäten des Servers.

Folgende Bereiche sind dabei in der Navigation für Lehrer und für Schüler auswählbar.

3.1 Navigation für Lehrer

3.1.1 Beispielsammlung / Beispiele editieren

- [Fragevorschau bestehender Beispiele](#)
- [Beispiele erstellen und verändern](#)
- [Baumstrukturartige Darstellung der Beispielsammlung](#)
- [Testerstellung](#)

3.1.2 Schuljahre

- [Liste aller Schuljahre](#), die für diesen Lehrer angelegt sind. Hier kann der Lehrer auch ein vergangenes Schuljahr selektieren. In jedem Schuljahr wird die [Lehrfächerverteilung](#) in Letto eingespielt. Damit sind dann in jedem Schuljahr die entsprechenden Gegenstände dem Lehrer zugeordnet.

3.1.3 Akt. Schuljahr

- [Liste aller Klassen](#), die vom eingeloggten Lehrer im aktuellen Schuljahr unterrichtet werden: Aus der Liste der Klassen kann eine Klasse für die Bearbeitung im Hauptfenster gewählt werden.

3.1.4 Konfiguration

- [Profil anzeigen: Ansicht des eigenen Profils](#)
- [Klassenzuordnung](#): Hier ist die [Lehrfächerverteilung](#) abgebildet und jeder Lehrer kann sich zu einer Klasse hinzufügen, wenn er laut Datenimport nicht eingetragen ist. Diese Option kann verwendet werden, um zB. bei [Supplierstunden](#) oder [Vertretungen](#) [Online-Tests](#) zum Üben zu geben. Wenn Klasse, Fach und Gegenstand eingetragen sind, dann kann ganz normal ein [Test](#) angelegt werden.
- [Themen-Abos](#): Hier kann jeder Lehrer die [angezeigten Hauptthemen](#) und [Lehrer der Beispielsammlung](#) einschränken.
- [Benutzer: Benutzer suchen und Schülerpasswörter setzen](#)
- [Beurteilung: Konfiguration des Beurteilungssystems](#)
- [Statistik](#): Information für die Programmierer
- [Lehrplan: Ansicht und Konfiguration der Lehrpläne](#)
- [User-Konfiguration](#): Festlegung von [Benutzerdefinierten Parametern](#)

3.2 Navigation für Schüler

3.2.1 Schuljahre

- [Liste aller Schuljahre](#) in welchen der Schüler am Letto angelegt war: Hier kann der Schüler auch ein vergangenes Schuljahr selektieren

3.2.2 Akt. Schuljahr

- zur Auswahl des aktuellen Schuljahres

3.2.3 Mein Profil

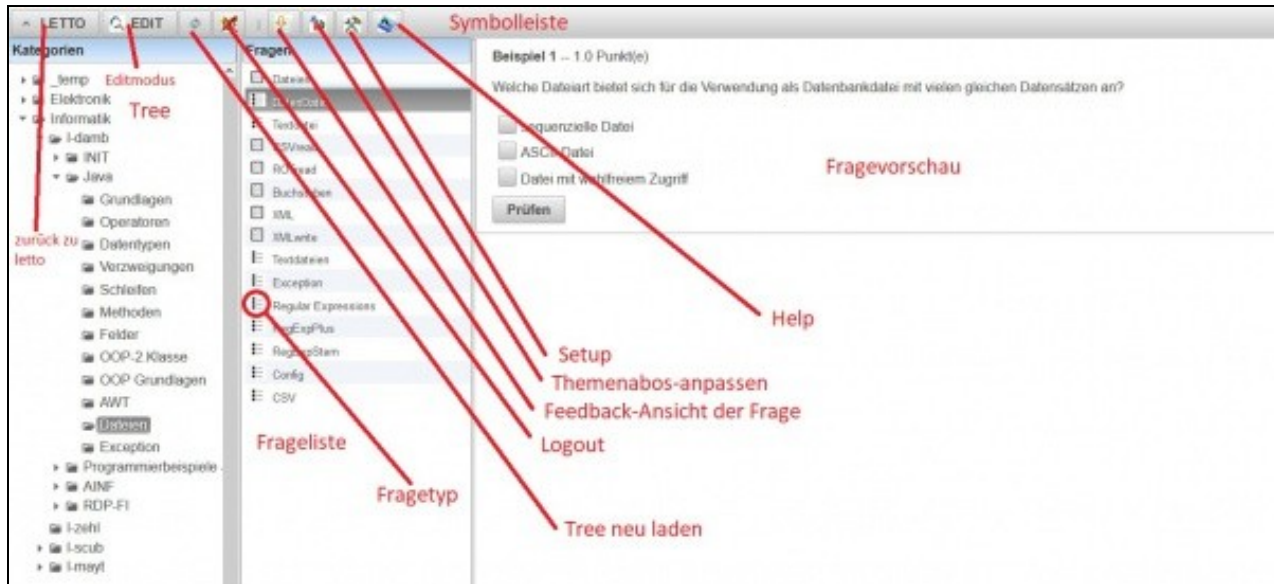
- [Ansicht des eigenen Schülerprofils](#)

4 Arbeitsbereich

Im Arbeitsbereich werden alle Tests und Beurteilungen sowie die Verwaltung und Konfiguration durchgeführt. Je nach Auswahl in der Navigation erfolgt die Darstellung im Arbeitsbereich.

5 Beispielsammlung

In der Beispielsammlung kann auf alle Beispiele, die auf dem Server gespeichert sind, zugegriffen werden. Die Organisation der Beispiele erfolgt über eine Ordnerstruktur im **Tree**. In der **Fragenliste** kann eine Frage zur Ansicht ausgewählt werden, daneben sieht man die Vorschau der Frage.



5.1 Vorschau

In der Vorschau können auch Werte eingegeben werden. Durch Umschalten auf die Feedback-Ansicht kann kontrolliert werden, ob das Ergebnis stimmt, bzw. was das richtige Ergebnis wäre.



5.2 siehe auch

- [Letto](#)
- [Letto-Hauptansicht](#)
- [Tree](#)
- [Liste aller Fragen](#)
- [Beispielsammlung Editieren](#)

6 Beispielsammlung Editieren

In der Edit-Ansicht können Beispiele verändert, geprüft und neu erstellt werden.

Zurück zu [Letto](#), Beispielsammlung

The screenshot shows the 'Beispielsammlung Editieren' interface. The main window is titled 'LETTO' and 'VORSCHAU'. The interface is divided into several panels:

- Themen (Topics):** A tree view on the left showing categories like '_temp', 'i-zahl', 'i-darb', 'Demobispiele', 'Plugins', 'Digitaltechnik', 'Lösungspenser', 'Datentypen', 'Fragetypen', 'Fragetypen-Übersicht', 'Probleme', 'ParserStattMaxima', 'Einheiten', and 'Validierer'.
- Fragenliste (Question List):** A list of question types including 'Berechnungsfrage', 'Freitextfrage', 'Lückentextfrage', 'Mehrfach-Berechnungsfrage', 'Multiple-Choice-Frage', 'Zuordnungsfrage', and 'Neue Berechnungsfrage'.
- Fragendetails: Berechnungsfrage (Question Details):** A detailed view of a calculation question. It shows 'Frage-Textfeld' (Question Text Field) with the text 'Berechnungsfrage' and 'Fragename' and 'konstante' with the value 'gefundene Werte'. It also includes a 'Plugins' section with 'Plugin-Info' and 'ParserBeurteilung'.
- Vorschau (Image Preview):** A large empty area for previewing the question.
- Datensätze (Data Sets):** A section for defining data sets, currently showing 'keine Variablen definiert' (no variables defined).
- Details zur Frage (Details of the Question):** A section for configuring the question, including 'Lös.1' (Solution 1), 'Einheit' (Unit), 'Prozent' (Percentage), 'Toleranz' (Tolerance), and 'Mode' (Mode).

Ansicht von 'Beispielsammlung Editieren'

7 Übersicht

Im Modus **Beispielsammlung editieren** ist oben eine **Symbolleiste** zur Steuerung der Anwendung angeordnet. Nähere Beschreibung der jeweiligen Buttons finden Sie unter **Toolbar**.

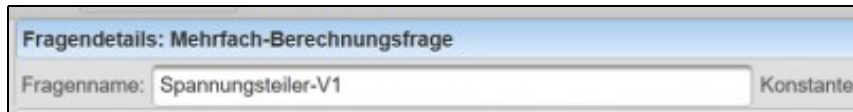
Im Bereich der Themen (siehe obige Abbildung) finden Sie eine **Ordnerstruktur** ähnlich einem Dateimanager zur Sortierung und Speicherung der Fragen. Weiters finden Sie in diesem Bereich unten die Definition von **Online-Tests**.

Die **Fragenliste** enthält alle Fragen eines Ordners sowie Möglichkeiten zum Hinzufügen, Ändern und Klonen ... von Fragen.

Darunter finden sie die **Bildvorschau**, die immer das zuletzt im **Editor** angewählte Bild (Image, IMG) anzeigt.

Der rechte Bereich des Editiermodus enthält alle Infos zur aktuell ausgewählten und gerade bearbeiteten Frage. Der obere Teil der Eingabemaske für Fragen ist für alle **Fragetypen** gleich.

8 Name der Frage



The screenshot shows a window titled "Fragendetails: Mehrfach-Berechnungsfrage". Below the title bar, there is a text input field labeled "Fragenname:" containing the text "Spannungsteiler-V1". To the right of the input field is a button labeled "Konstante".

Eingabefeld für den Fragenamen

Der Fragename bezeichnet die Frage und sollte Information über den Frageninhalt bringen. Alle Fragen einer **Kategorie oder Ordners** werden mit ihrem Fragennamen in der **Fragenliste** angezeigt. Der Name sollte sprechend aber nicht zu lange sein, damit die Übersicht in der Fragenliste erhalten bleibt.

Oberhalb des Fragennamens finden Sie noch den Fragetyp, den diese Frage hat.

9 Dokumente zu dieser Frage hochladen



Fragendetails: Mehrfach-Berechnungsfrage

Quellcode E12up

Doks: Konstante:

Ist die Checkbox **Doks**: ausgewählt, dann kann der Schüler bei der Beantwortung der Fragen auch Dokumente zur Testfrage auf den Server hochladen.

Die folgende Abbildung zeigt die Buttons zum Testen der Lösung und den zusätzlichen Button **Datei zur Frage hochladen**, der dann eingeblendet wird, wenn bei der Fragedefinition die Option **Doks**: ausgewählt wurde.



Prüfen Nächste Frage **Datei zur Frage hochladen**

| Hochgeladene Dateien | Open | Del |
|----------------------|---|---|
| Anleitung.docx |  |  |
| Erhebungsbogen.pdf |  |  |

Solange der Testversuch aktiv ist, können die Dokumente vom Schüler wieder über den **X**-Button gelöscht werden oder weitere Dokumente zu dieser Testfrage hochgeladen werden.

Nach Beendigung des Testversuchs können die Dokumente nicht mehr geändert, sondern nur mehr heruntergeladen und angesehen werden.

10 Gefundene Werte

Hier sind alle Konstante, die im Angabetext gefunden wurden, aufgelistet. Dieses Feld wird nach dem Verlassen des Editors für den Angabetext automatisch aktualisiert: Enthält der Fragetext Konstante in geschwungenen Klammern, die keine Datensätze sind, so werden diese Variablen automatisch aus dem Text extrahiert und angezeigt. Diese Werte können dann für die Berechnung der Lösung herangezogen werden.

11 Frage-Textfeld

Siehe [Editor für den Angabetext](#).

12 Plugin-Info

Im Bereich Plugin-Info finden Sie einen Button **Plugins** zur Definition der Plugins der Frage. Dadurch wird der [Dialog zur Plugindefinition](#) geöffnet.

Die Plugindefinition bildet immer einen Text-String. Dieser wird nach dem Schliessen des Dialogs im nebenstehenden Feld angezeigt und kann theoretisch auch verändert werden. Diese Option sollten aber nur erfahrene Benutzer verwenden, die sich mit der Syntax der Plugin-Definition auskennen.

Der Scroller  neben dem Eingabefeld dient zum Durchlaufen von allen definierten [Datensätzen](#) und zeigt die Änderungen der Grafiken an, wenn der Cursor auf einem [Plugin-Grafik-Tag](#) [PIG...] im [Editor für den Angabetext](#) steht.

13 Beurteilungsbereich

13.1 Punkte:

Punkte, die bei richtiger Beantwortung der Frage für die gesamte Frage maximal vergeben werden können. Bei Mehrfachberechnungsfragen ist dieses Feld gesperrt und die Punkteanzahl wird automatisch als Gesamtpunktezahl aus allen Teilfragen berechnet.

13.1.1 Penalty:

Abzug, der bei einer falschen Beantwortung im [Rechenübungs-](#) oder [Hausübungsmodus](#) pro Versuch abgezogen wird.

13.1.1.1 Einheitenfehler:

Im Feld "EH-Fehler" wird ein Faktor angegeben, der von den Punkten der richtigen Lösung abgezogen wird, wenn die Einheit falsch angegeben wurde.

Der Wert von EH-Fehler muss zwischen 0 und 1 liegen!

Erreichtepunkte = Maximalpunkte * (1 - EHFehler)

z.B: Das Beispiel hat 4 Punkte, der EH-Faktor ist 0.1. Gibt nun der Schüler statt 0.2A den Wert 0.2V an, so erhält er $4 * (1 - 0.1) = 3.6$ Punkte. Gibt der Schüler einen falschen Einheitenvorsatz wie 0.2mA an, so erhält er keine Punkte, da der Wert falsch ist!

Siehe auch [Einheiten](#), [Einheiteneinstellungen](#)!

13.1.1.2 Checkbox Parser:

Ist diese Checkbox ausgewählt, dann wird beim Berechnen der Symbolischen Lösung für das Ergebnis der Frage und allen Teilfragen nicht [Maxima](#), sondern der [Interne Parser](#) verwendet.

Siehe auch [Berechnungen](#)!


13.1.1.3 Checkbox Symbolisch:

Ist diese Checkbox ausgewählt, dann werden beim Berechnen der Lösung mathematische Konstanten nur dann eingesetzt, wenn sie mit einer Gleitkommazahl verrechnet werden. Weiters werden Berechnungen mit Ganzzahlen nur dann als Gleitkommazahl ausgerechnet, wenn sie mit einer Gleitkommazahl verrechnet werden.

14 Datensätze

Siehe [Datensätze definieren](#)

15 Kompetenzen zuordnen

Mit dem Button  aus dem [Toolbar](#) kann man zwischen der Datensatz- und der Kompetenz-Ansicht umschalten.

Siehe auch [Kompetenzzuordnung](#).

16 Maxima-Feld

Das Maximafeld wird für die Berechnung der Ergebnisformel verwendet. Für die Berechnung des Maxima-Feldes wird der Inhalt des Feldes mit einem Präprozessor vorbereitet und dann an Maxima gesendet, oder der Inhalt wird direkt mit dem internen Parser von Letto verarbeitet. Da einige Funktionen des internen Parsers von Maxima nicht unterstützt werden und umgekehrt der interne Parser nicht den vollen Funktionsumfang von Maxima unterstützt, ist je nach Aufgabenstellung die eine oder andere Variante zu verwenden.

Siehe auch [Berechnungen!](#)

16.1 Maxima Berechnung:

Siehe [Maxima-Berechnungen](#)

- Zahlenwerte mit Einheiten werden, bevor das Feld an Maxima geschickt wird, durch interne Variablen ersetzt, die bei der Berechnung des Ergebnisses dann wieder mit Einheiten eingesetzt werden. Die Maxima-Berechnung erfolgt dadurch wie in Maxima üblich ohne Einheiten.
- graphische Elemente von Maxima wie plot etc. können nicht verwendet werden
- Jeder Durchlauf des Maximafeldes beginnt mit einer neuen leeren Maxima-Umgebung in der die Datei letto.mac geladen wird. Die Datei moodle.mac kann in der globalen Einstellungen des Servers für alle Benutzer gemeinsam vom Administrator konfiguriert werden. Unter anderem wird hier der Operator || definiert, der für die Parallelschaltung von Widerständen und Impedanzen verwendet werden kann.
- Es können auch alle Funktionen des internen Parsers, die Maxima nicht kennt verwendet werden. Jedoch kann Maxima diese Funktionen weder vereinfachen noch berechnen, dies muss dann Online beim Berechnen des Lösungsfeldes durch Letto direkt erfolgen. Dementsprechend kann auch der Befehl **solve** von Maxima keine Funktionen auflösen, die nur vom internen Parser unterstützt werden.

16.1.1 Interner Parser von Letto:

Siehe [Interner Parser](#)

- unterstützt Einheiten
- unterstützt Dualzahlen und Hexadezimalzahlen
- unterstützt einige Funktionen, die für technische Berechnungen vorteilhaft verwendet werden können. Die Liste der möglichen Funktionen ist in der Hilfe direkt nachzulesen.
- Der interne Parser von Letto wird immer für die Berechnung des Lösungsfeldes einer Berechnungs- oder Mehrfachberechnungsfrage verwendet.

16.1.1.1 Einheiten:

Zahlenwerte mit Einheit können auf mehrere Arten im Maximafeld verwendet werden:

- Als Datensatz mit Einheit durch Verwendung des Datensatzbezeichners: Dies ist die einfachste Variante, bei der gleichzeitig auch für jeden Schüler ein anderer Zahlenwert definiert werden kann
- Als Direkteingabe im Maxima-Feld mit Zahlenwert, gefolgt von der Einheit in einfachen Hochkomma ($x:13'A/m'$ oder $y:x*56'VA-1'$)
- Wenn die Einheit keine Rechenoperatoren enthält kann die Einheit direkt am Zahlenwert angehängt werden: zB.: $U:23V$ oder $I:U/2Ohm$

Der Präprozessor, der das Maximafeld vor der Berechnung durchläuft hat folgende Aufgaben:

- Bei Maxima-Berechnungsmodi werden alle Zahlenwerte welche eine Einheit haben durch Variable ersetzt welche bei der späteren Berechnung wieder eingesetzt werden können
- jede Zeile wird automatisch abgeschlossen, man benötigt daher kein ; oder \$ am Zeilenende und es sind dadurch keine mehrzeiligen Befehle möglich
- Bezeichner dürfen nur die Zeichen a-zA-Z0-9 enthalten (zB. der Unterstrich ist verboten)
- Bemerkungen werden wie in C oder Java übliche am Zeilenanfang mit einem doppelten Schrägstrich eingefügt

16.1.1.2 wichtige Funktionen:

| Funktion | Beschreibung | Beispiel | Ergebnis |
|---|---|---------------|----------|
| floor(x) | Kommazahl auf die nächste Ganzzahl abrunden | | |
| round(x) | Kommazahl auf Ganzzahl runden | | |
| pi() | die Zahl Pi | | |
| exp(1) | die eulersche Zahl e | | |
| exp(x) | Exponentialfunktion e hoch x | | |
| abs(x) | Absolutbetrag | abs(-2) | 2 |
| acos(x), acosh(x), asin(x), asinh(x), atan2(y,x), atan(x), atanh(x), cos(x), cosh(x), sin(x), sinh(x), tan(x), tanh(x) | Winkelfunktionen | | |
| deg2rad(x) | Grad in Radianten umwandeln | | |
| rad2deg(x) | Radianen in Grad umwandeln | | |
| max(x,y,z) | Liefert das Maximum der angegebenen Parameter | max(2,5,3) | 5 |
| min(x,y,z) | Liefert das Minimum der angegebenen Parameter | min(3,2,6,34) | 2 |
| log10(x) | 10er Logarithmus | log10(100) | 2 |
| log(x) | natürlicher Logarithmus | | |
| pow(x,y) | berechnet die Potenz x hoch y | pow(2,3) | 8 |

16.1.1.3 Tipps für Maxima-Newcomer:

| Befehl | Beschreibung |
|----------|--|
| a:5 | Der Variablen a den Wert 5 zuweisen |
| g1:x+y=5 | Gleichungssystem lösen mit den Gleichungen g1 und g2 |
| g2:x-y=3 | solve löst das Gleichungssystem und liefert den Ergebnisvektor L |

| Befehl | Beschreibung |
|------------------------|--|
| L:solve([g1,g2],[x,y]) | ev berechnet aus dem Lösungsvektor die Variablen |
| x:ev(x,L) | |
| y:ev(y,L) | |
| c:4+5*i | komplexe Zahl |
| e:ratsimp(c*(2+3*i)) | komplexes Ergebnis auswerten |

17 Eingabemasken für die unterschiedlichen Fragetypen

17.1 Mehrfachberechnungsfrage

- Fragen dieses Typs sind sehr flexibel.
- Die Frage kann mehrere Teilantworten beinhalten. Jede Teilfrage wird im Fragetext durch einen [Qx]-Tag (x..Fragennummer) positioniert. Bei der Schülereingabe wird der Tag durch ein Eingabefeld für die Ergebniseingabe ersetzt.
- Die Angabewerte sind wie bei Berechnungsfragen mittels **Datensätzen** definierbar und variieren von Schüler zu Schüler.
- Alle verwendeten **Variablen** müssen im Angabtext in geschwungene Klammern gesetzt werden. Im **Maximafeld** und im Lösungsfeld ist die Klammer nicht notwendig.
- Für jede Variable wird ein Dataset mit möglichen Werten angelegt. Diese Datasets können über einen **Formatierungsstring** definiert werden und danach auch direkt in einer Liste bearbeitet werden.

| Details zur Frage | | | | | | | | |
|-------------------|------|------|--------|----|---------|------|--------|------------|
| Q.. | Pkt. | Proz | Maxima | EH | Mode | Tol | Lösung | Erg / Info |
| Q0 | 1.0 | 100 | | | BOOLSCI | 1 | | |
| Q1 | 1.0 | 100 | | | CALCULA | 1.0% | | |

Übersicht über alle Spalten der Detail-Ansicht:

17.1.1 Q....

Spalte mit der Kurzbezeichnung für die Teilfrage. Unter diesem Namen wird im Editor für die Angabe die Teilfrage mit [Qx] referenziert. An dieser Position steht dann bei der Testausführung das Eingabeelement für diese Teilfrage.

17.1.1.1 Prozent für die Antwort einer Teilfrage

Wenn der Schüler die Antwort gibt, die in der Zeile dieser Teilantwort steht, bekommt er den prozentuellen Anteil der Gesamtpunkt der Teilfrage.

Je nach Antwort-Modus muss sichergestellt sein, dass der Schüler durch die richtige Eingabe der Antwort 100 Prozent erreichen kann.

17.1.1.2 Punkte einer Teilfrage

Punkteanzahl für die richtige Beantwortung einer Teilfrage.

Die Gesamtpunktzahl einer Mehrfachberechnungsfrage ergibt sich immer aus der Summe der Punkte der Teilfragen.

17.1.1.3 Maximafeld für die Antwort einer Teilfrage

Siehe auch [Berechnungen!](#)

Dieses Feld wird nach dem Durchlaufen des globalen Maxima-Feldes der Frage mit Maxima aufgerufen und liefert als Lösung den Ausdruck, der im Lösungsfeld eingesetzt wird.

Es wird nur im Antwort-MODE "calculated" und "boolsch" berechnet.

17.1.1.4 Ziel-Einheit der Antwort einer Teilfrage:

Siehe unter [ZielEinheit!](#)

17.1.1.5 Antwortmode

Art der Antwort:

- Single-Choice: Es gibt mehrere Lösungen, die dem Schüler vorgeschlagen werden. Der Schüler muss nun von diesen Lösungen genau eine Auswählen. Die Lösungen stehen als String im Lösungsfeld
- Text: Die Lösung welche im Lösungsfeld steht ist eine Zeichenkette die vom Schüler genau so eingegeben werden muss
- Regexp: Im Lösungsfeld wird ein regulärer Ausdruck angegeben, mit dem überprüft wird, ob die Antwort des Schülers richtig ist.
- Multichoice: Es gibt mehrere Lösungen, die dem Schüler vorgeschlagen werden. Der Schüler muss nun von diesen Lösungen eine oder mehrere Auswählen. Die Lösungen stehen als String in Lösungsfeld.
- Calculated: Im Lösungsfeld steht ein symbolischer Ausdruck, der aus dem Maxima-Feld errechnet wurde. Zur Laufzeit wird daraus mit dem Parser die Lösung berechnet.
- Boolsch: Dieser Fragemode kann nur sinnvoll bei einer Mehrfachberechnungsfrage verwendet werden. In diesem Modus kann man die Schülereingaben anderer Teilfragen nach Eingabe durch den Parser auswerten lassen und damit Punkte vergeben. Es lassen sich somit Folgefehler von Schülern berücksichtigen und bei der Dimensionierung können Angabe-Bedingungen geprüft werden, die über die Lösung einer Teilfrage nicht eindeutig wären. Der Zugriff auf die Schülereingabe einer anderen Teilfrage erfolgt im Lösungsfeld mit der Variablen Q gefolgt von der Teilfragenummer (zB. Q1 für die Teilfrage 1)

17.1.1.6 Toleranz der Antwort einer Teilfrage

Die Toleranz, wie genau ein Schüler seine Antwort angeben muss:

- Die Toleranz ist im Normalfall eine **relative Angabe** und wird in **Prozent** angegeben
- Wird bei der Toleranz kein Prozent angegeben, so muss der Wert zwischen 0 und 1 liegen und entspricht dann dem Prozentwert durch 100
- Wird bei der Toleranz vor oder nach dem Wert ohne Prozentzeichen ein **a** angegeben, so wird dieser Wert als **absolute Toleranz** der Größe in SI-Einheiten interpretiert. (z.B.: 0.1a bei einem elektrischen Strom in Ampere entspricht einer absoluten Toleranz von 0.1A) Absolute Toleranzen sind vor allem bei Ergebnissen welche Null sind notwendig, da die Berechnung statt 0 meist eine sehr kleine Zahl berechnet, welche dann mit einer relativen Toleranz auch extrem genau eingegeben werden muss und 0 dadurch nicht im Toleranzbereich liegen kann!

17.1.1.7 Lösung der Antwort einer Teilfrage

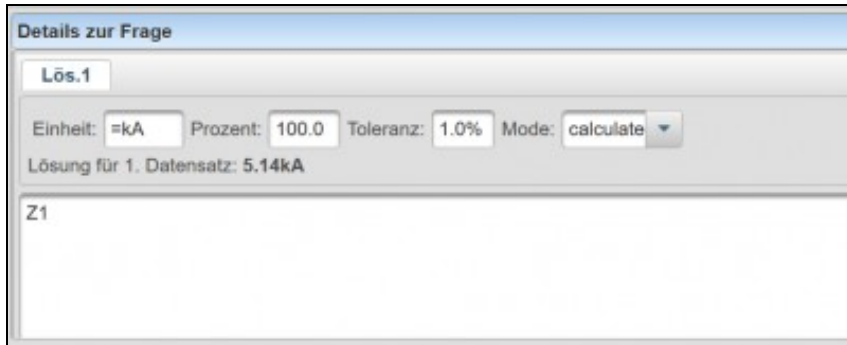
In der Lösungsformel steht die richtige Antwort der Frage, je nach Fragemode hat das Lösungsfeld verschiedene Funktionalität!

| Fragemode | Bedeutung des Lösungsfeldes | Inhalt |
|---------------|--|--|
| Single-Choice | Lösung wie sie am Browser ausgegeben wird | Eingabe |
| Text | Lösung wie sie der Schüler eingeben sollte | Eingabe |
| Regexp | Regulärer Ausdruck (in Java Syntax) welcher für die richtige Lösung treffen muss | Eingabe |
| Multichoice | Lösung wie sie am Browser ausgegeben wird. | Eingabe |
| Calculated | Berechnungsformel, mit der zur Testzeit die richtige Lösung berechnet wird, die mit der Schülereingaben verglichen wird. | automatische Berechnung aus dem Maximafeld |
| Boolsch | Berechnungsformel, die nach der Schülereingabe berechnet wird. Das Ergebnis der Formel muss boolsch sein. Wenn das Ergebnis true ist bekommt der Schüler die angegebenen Punkte. | automatische Berechnung aus dem Maximafeld |

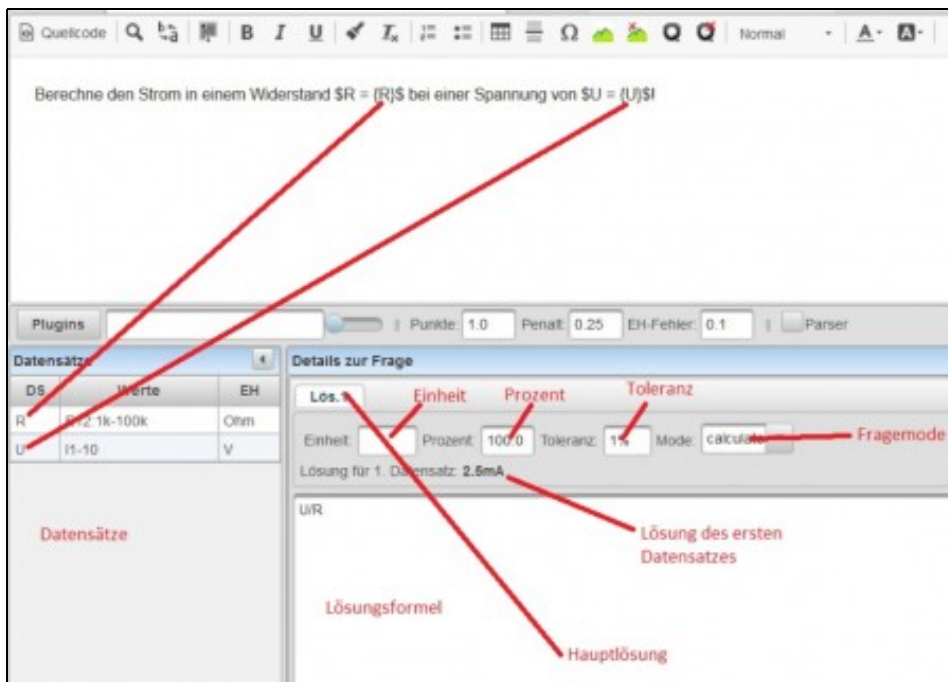
17.1.1.8 Infocfeld der Antwort einer Teilfrage

- Bei Berechnungsfragen die Antwort des ersten Datensatzes, das Feld ist dann schreibgeschützt
- Bei Boolschen Fragen kann hier eine Information erfolgen, wie die Frage bewertet wurde.

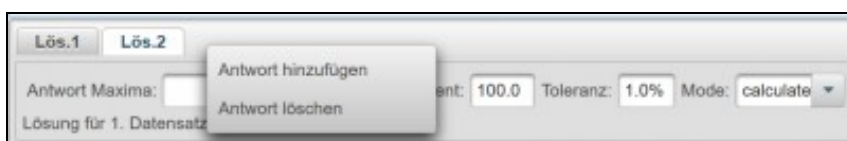
17.2 Berechnungsfrage



Die Berechnungsfrage ist ähnlich aufgebaut wie eine Mehrfachberechnungsfrage mit nur einer Berechnung. Diese Frage kann aber mehrere unterschiedliche Lösungen bereitstellen, um zB. typische Berechnungsfehler mit Punkteabzügen zu beurteilen. Es können also zusätzliche Reiter mit mehreren Antwortmöglichkeiten über das Kontextmenü erzeugt bzw. wieder gelöscht werden.



Übersicht Erstellung einer Berechnungsfrage



- Berechnende Fragen sind wie Mehrfachberechnungsfragen mit nur einer Teilfrage bei dem das Antwortfeld automatisch erscheint.
- Jeder Schüler bekommt eine eigene Angabe
- Für den Druck kann die Frage auch für Projektangaben verwendet werden.

- Berechnungen erfolgen mit Maxima
- Alle verwendeten Variablen müssen im Angabtext in geschwungene Klammern gesetzt werden. Im Maximafeld und im Lösungsfeld ist die Klammer nicht notwendig.
- Für jede Variable wird ein Dataset mit möglichen Werten angelegt. Diese Datasets können über einen Formatierungsstring definiert werden und danach auch direkt in einer Liste bearbeitet werden.

Wenn mehrer Antwortmöglichkeiten definiert wurden, wird links ein zusätzliches Eingabefeld **Antwort Maxima:** angezeigt. Damit können Sie unterschiedliche Ergebnisse der Maxima-Berechnungen den unterschiedlichen Antworten zuordnen.

| Feld | Beschreibung |
|-----------------------|--|
| Antwort Maxima | Verhalten wie bei der Mehrfachberechnungsfrage, siehe Berechnungen |
| Einheit: | Defiition der Einheit oder sonstiges Frageerhalten |
| Prozent: | Prozentangaben für unterschiedliche Lösungen |
| Toleranz: | Toleranz für den Ergebniswert wie bei Mehrfachberechnungsfrage |
| Mode: | Berechnungs-Modus |

Die Zeile 'Lösung für 1. Datenstatz' zeigt das Ergebnis an, wenn der Werte des 1. Datensatzes in die Lösungsformel eingesetzt werden. Diese Zeile dient der Kontrolle, ob die Lösung mit Zahlenwerten auch Sinn macht und ob die Einheiten zusammenpassen.

Das Eingabefeld **Lösung** ist schreibgeschützt und kann nur durch die **Maxima-Berechnung** oder den **internen Parser** bestimmt werden.

17.3 Lückentextfrage

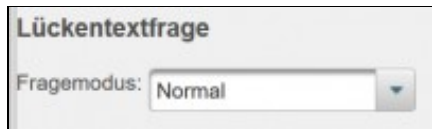
Ein Lückentext enthält Lücken innerhalb eines Fragetextes, die durch den Schüler mit dem korrekten Inhalt gefüllt werden sollen.

Folgende Modi sind dabei für die Lücken möglich:

- Texteingabe: Der Schüler muss das fehlende Wort je nach Fragemodus in die Lücke über die Tastatur eingeben oder per Drag&Drop auf die Lücke ziehen
- Multiple-Choice: Der Schüler kann aus mehreren Antwortmöglichkeiten eine oder mehrere richtige Elemente selektieren
- Single-Choice: Der Schüler kann mit einem Drop-Down-Auswahlfeld aus mehreren Antwortmöglichkeiten genau ein richtiges Element selektieren

Da es bei Lückentextfragen um Texte geht, gibt es hier keine Datensätze oder Maxima-Berechnungen.

Fragemodus:



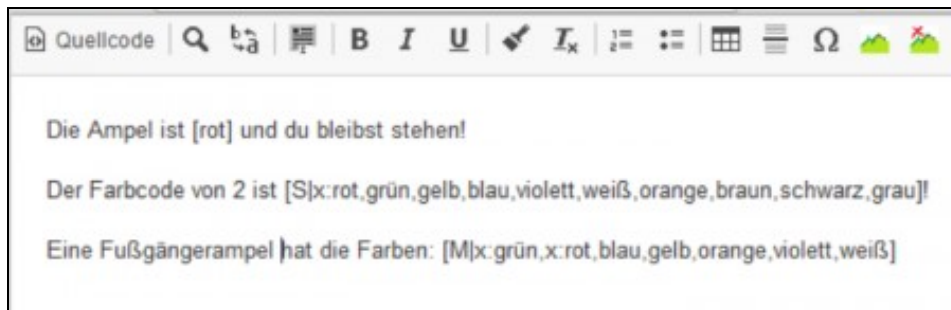
Der Fragemodus gibt an wie Texteingabe-Lücken verarbeitet werden

- Normal: Der Schüler muss den Text über die Tastatur in die Lücke eintragen.
- Drag-and-Drop: Der Schüler muss aus einer Liste von möglichen Antworten die richtigen Antworten auf die Lücken ziehen.

Funktionstasten: F8: aktuelles Wort, bei dem der Cursor steht, als Textlücke definieren (Vorsicht: Wort nicht markieren!), siehe auch [alle Funktionstasten](#)

17.3.1 Erstellung der Frage:

Im **Textbereich des Editors** werden die Lücken durch Antwortformulierungen in eckigen Klammern realisiert. Mit F8 kann das aktuelle Wort, bei dem der Cursor steht, als Textlücke definiert werden.



Beispiel einer Eingabe

- **Texteingabe:**
 - ◆ Im Fragemodus "Normal" muss der Schüler den Text in der Lücke eingeben
 - ◆ Im Fragemodus "Drag and Drop" muss der Schüler aus einer Liste von Antworttexten den richtigen Text über die Lücke ziehen. Hierbei wird die Liste der Antworttexte aus allen richtigen und falschen Antworten der Texteingabe-Felder zusammengesetzt.
 - ◆ Syntax:

[text] Das Wort "text" als Lücke mit 1 Punkt für die richtige Antwort

[2]text Das Wort "text" mit 2 Punkten für die richtige Antwort

[1|text,50:alt,0:nix] 2 Punkte für die richtige Antwort "text", 50%von zwei Punkten für "alt", "nix" als falsche Antwort für "Drag and Drop"-Fragen

- **Multiple-Choice:**

- ◆ unabhängig vom Fragemodus
- ◆ mindestens eine Antwort muss richtig sein
- ◆ Syntax:

[M|x:richtig,falsch1,falsch2] Die richtigen Antwortfelder sind mit x: markiert
 [M|x:rot,x:grün,blau,gelb] rot und grün sind richtig

• **Single-Choice:**

- ◆ unabhängig vom Fragemodus
- ◆ der Schüler muss eine Antwort aus mehreren wählen
- ◆ Syntax:

[S|x:richtig,falsch,falsch] x kennzeichnet eine richtige Antwort

[S|x:rot,x:grün,50:blau,gelb] bei rot und grün alle Punkte, bei blau 50 Prozent der Punkt, bei gelb 0 Punkte

17.3.1.1 Schülereingabe der Frage:

Die oben in der Abbildung definierte Lückentextfrage führt zu der links abgebildeten Aufgabenstellung während eines [Online-Tests](#).

17.4 Multiple-Choice-Frage

- Der Schüler kann eine oder mehrere vorgegebene Antworten als richtig ankreuzen.
- Die Antworten werden bei jedem Schüler in einer anderen Reihenfolge vorgeschlagen.
- Es gibt zwei mögliche Eingabeansichten
 - ◆ automatische Prozentvergabe: Alle richtigen Antworten bekommen einen Haken. Der Computer teilt dann die Prozentwerte gleichmäßig auf alle richtigen Antworten auf.
 - ◆ explizite Definition der Prozentwerte: Neben jeder Antwort kann ein Prozentwert angegeben werden, welcher zugewiesen wird wenn die Antwort angekreuzt ist. Die Summe der Prozentwerte aller richtigen Antworten muss dabei 100 ergeben!

17.4.1 Beispiele für eine Multiple-Choice-Frage in unterschiedlichen Ansichten

CheckboxFeedback: Eingabe der Antworten der Multiple-Choice-Frage durch Checkboxes: Die richtigen Antworten bekommen links davon in der Checkbox ein Häkchen. Neben den Antworten können Sie ein Feedback angeben, warum Antworten falsch oder richtig sind.

| CheckboxFeedback | Checkbox | ProzentFeedback | Prozent |
|-------------------------------------|--------------|-----------------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | HTTP (=1) | | |
| <input type="checkbox"/> | FTP (=1) | | |
| <input type="checkbox"/> | SMB (=2) | | |
| <input type="checkbox"/> | SSH (=opt:1) | | |

Checkbox: Eingabe der Antworten der Multiple-Choice-Frage durch Checkboxes: Die richtigen Antworten bekommen ein Häkchen. Feedback-Eingaben sind nicht möglich.

| CheckboxFeedback | Checkbox | ProzentFeedback | Prozent |
|-------------------------------------|--------------|-----------------|---------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | HTTP (=1) | | |
| <input type="checkbox"/> | FTP (=1) | | |
| <input type="checkbox"/> | SMB (=2) | | |
| <input type="checkbox"/> | SSH (=opt:1) | | |

ProzentFeedback: Die Antworten werden mit Prozentwerten versehen. Die Summe über alle positiven Prozent-Werte muss genau 100 Prozent ergeben! Bei falschen Antworten können Sie Werte von -100 eingeben, dann wird bei einer falschen Antwort die ganze Frage als falsch beurteilt. Wird dieser negative Prozentwert geringer als -100 gewählt, dann kann die Frage noch teilweise richtig beurteilt werden. Neben den Antworten können Sie ein Feedback angeben, warum Antworten falsch oder richtig sind.

| CheckboxFeedback | Checkbox | ProzentFeedback | Prozent |
|------------------|--------------|-----------------|---------|
| 100.0 | HTTP (=x) | | |
| -100.0 | FTP (=x) | | |
| -100.0 | SMB (=z) | | |
| -100.0 | SSH (=opt x) | | |

Prozent: Die Antworten werden mit Prozentwerten versehen. Die Summe über alle positiven Prozent-Werte muss genau 100 Prozent ergeben! Bei falschen Antworten können Sie Werte von -100 eingeben, dann wird bei einer falschen Antwort die ganze Frage als falsch beurteilt. Wird dieser negative Prozentwert geringer als -100 gewählt, dann kann die Frage noch teilweise richtig beurteilt werden.

| CheckboxFeedback | Checkbox | ProzentFeedback | Prozent |
|------------------|--------------|-----------------|---------|
| 100.0 | HTTP (=x) | | |
| -100.0 | FTP (=x) | | |
| -100.0 | SMB (=z) | | |
| -100.0 | SSH (=opt x) | | |

Das Maxima-Feld kann auch für Multiple-Choice-Fragen für Berechnungen und für die Definition von Formeln verwendet werden. In den Antworten für die Multiple-Choice-Frage können Sie sich über $\{= \dots\}$ auf die Ergebnisse beziehen.

| Maxima |
|------------------|
| x.noopt(a+b+c+b) |
| z.2^4 |
| m.2+7 |

Die obige Frage wurde mit dieser Berechnung durchgeführt.

17.5 Zuordnungsfrage

Die Antwort auf jede der Unterfragen muss aus einer Liste von Möglichkeiten ausgewählt werden. Im Prinzip hat der Schüler 2 Listen mit Antworten und Fragen, die er richtig zuordnen muss.

| Details zur Frage | |
|-------------------|-------------------|
| Anzeigeverhalten: | Nur links mischen |
| Silizium | 4-wertig |
| Bohr | 3-wertig |
| Phospor | 5-wertig |
| | |
| | |

Mit der Auswahlliste für das Anzeigeverhalten kann gesteuert werden, ob und wie die Zuordnungen bei einem Test gemischt werden. *Nur links mischen* bedeutet, dass die Antwortmöglichkeiten auf der linken Seite der Zuordnungsfrage bei jedem Öffnen der Frage anders dargestellt werden.

Folgende Einstellungen sind möglich:

| | | | | | | | |
|---------------|--|---------|--|-------------------|--|--------------------|---|
| Nicht mischen | Die Reihenfolge wird so, wie sie in der Frage definiert ist, gewählt | Mischen | Auf der linken und auf der rechten Seite werden die Antwortmöglichkeiten zufällig angeordnet | Nur links mischen | Nur auf der linken Seite werden die Antwortmöglichkeiten zufällig angeordnet | Nur rechts mischen | Nur auf der rechten Seite werden die Antwortmöglichkeiten zufällig angeordnet |
|---------------|--|---------|--|-------------------|--|--------------------|---|

Pro Zeile werden die zusammengehörenden Begriffe in die Tabelle eingetragen. Um Zuordnungsfragen zu erschweren, können auf der rechten Seite auch falsche Begriffe angeführt werden, die nicht eine Entsprechung auf der linken Seite haben.

Weiters können auf der linken Seite auch mehrere gleichnamige Begriffe verwendet werden, um Zuordnungen zu Themengruppen zu ermöglichen.

17.6 Freitextfrage

Der Schüler erhält zur Fragebeantwortung ein Textfeld, in dem die Antwort eingetragen werden kann. Diese Fragen müssen aber manuell korrigiert werden! Bei der Frageerstellung kann nur das Feedbackfeld ausgefüllt werden. Dieses kann eine mögliche Lösung der Aufgabenstellung enthalten und wird dem Schüler nach der Testausführung (Test wurde bereits beendet) angezeigt.

- Eine Freitextfrage hat keine automatische Korrekturmöglichkeit!
- Verwendung für:
 - ◆ Fragen, die online über die Tastatur beantwortet werden und vom Lehrer über den Letto-Server händisch beurteilt werden.
 - ◆ Fragen, die nur als Angabe für Projekte, Laborübungen usw. dienen.
 - ◆ Fragen, die auf Papier beantwortet werden.
- Das Ergebnis kann im Feedback-Feld angegeben werden
 - ◆ und beim Online-Test dem Schüler als Feedback nach dem Test bekanntgegeben werden.

- ◆ Bei Beispielsammlungen kann der Schüler das Feedbackfeld nie einsehen!
- ◆ Bei Hausübungen kann der Schüler das Feedbackfeld erst nach Ablauf der Abgabefrist einsehen!
- Sowohl Feedbackfeld als auch das Fragefeld kann Bilder, Tabellen, externe Dateien und Sourcode-Listings enthalten.

18 Installation

19 Allgemeines

Der Letto-Server wurde in Java für JavaEE [\[1\]](#) Server entwickelt. Prinzipiell sollte Letto auf jedem JavaEE-Server unter Windows oder Linux lauffähig sein. Wir haben jedoch als Severumgebung nur Ubuntu-Server getestet mit Glassfish 4.1 [\[2\]](#) getestet und empfehlen deshalb auch diese Laufzeitumgebung.

Als Datenbank wird eine MySQL-Datenbank verwendet, welche idealerweise am gleichen Server wie der Glassfish läuft. Es ist jedoch auch mögliche einen zentralen MySQL-Server zu verwenden welcher im LAN zur Verfügung steht.

20 Installation des Ubuntu Servers

Der Server kann entweder direkt auf einer PC-Hardware oder in einer virtuellen Umgebung installiert werden. Wir gehen hier nur auf die Direktinstallation ein, virtuelle Systeme sollten aber analog dazu installiert werden können.

20.1 Installation unter Ubuntu 18.04

- Download von Ubuntu Server [3] (Vorsicht nicht die Live-DVD verwenden!) und Erzeugung eines Boot Mediums [4] (zB. DVD)
- Installation mit einem Benutzer letto
- Installation der benötigten Pakete:

```
# Repository für Java
apt-add-repository -y ppa:webupd8team/java
apt-get -y update

# letzte Updates einspielen
apt-get -y upgrade
apt-get -y dist-upgrade

# Java installieren
apt-get install -y oracle-java8-installer

# Maxima, Inkscape, komprimierer
apt-get install -y maxima inkscape arj zip unzip

# Tex
apt-get install -y tex-common texinfo texlive-latex-extra fig2ps ttm texlive-full texlive-plain-extra

# Samba und cifs für die Authentifizierung an einer Windows Domain
#apt-get install -y samba realmd sssd adcli libwbclient-sssd krb5-user sssd-tools packagekit
#apt-get install -y samba-common samba-common-bin samba-libs

# Installation von MySQL, wenn es am Server installiert wird
apt-get install -y apache2 php mysql-server mysql-client phpmyadmin
```

21 Einrichten der Datenbank

- Die Konfiguration kann über phpmyadmin, den mysql Konsolen-Client, MySQLWorkbench, oder irgend ein anderes Admin-Tool für die MySQL-Datenbank erfolgen.
- Anlegen eines Benutzers "letto" mit Zugriffsrecht auf die Datenbank "letto"
- Anlegen einer leeren Datenbank "letto"
- Den Rest erledigt der Letto-Server
- Einstellung an der Datei mysqld.cnf als root

```
nano /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
```

Am Ende der Datei einfügen:

```
[mysqld]  
sql_mode = "STRICT_TRANS_TABLES,NO_ZERO_IN_DATE,NO_ZERO_DATE,ERROR_FOR_DIVISION_BY_ZERO,NO_AUTO_CREATE_USER,NO_ENGINE_SUBSTITUTION"
```

- Mysql neu starten

```
service mysql restart
```

22 Installation des Webservers

Als Webserver wurde von uns der Glassfish 4.1.2 und TomEE 7.1.0 getestet.

- Installation Glassfish Server
- Installation TomEE Server
- Betreiben hinter einem Apache-Server

23 globale Konfiguration

Folgende Einstellungen sollte der **globe Administrator** vornehmen:

- Anpassen der notwendigen Systemeinstellungen in der **globalen Konfiguration**.
 - ◆ **Parameter** für die Active-Directory oder LDAP Authentifikation
 - ◆ **Parameter** für den Server-Betrieb
 - ◆ Wenn nur eine Schule vorhanden ist, die Konfiguration der **Schul-Parameter**
 - ◆ Konfiguration des **Serververhaltens**
- Konfiguration des **Schultyps**
- Anlegen einer neuen **Schule**
- Konfiguration der **Schul-Parameter**

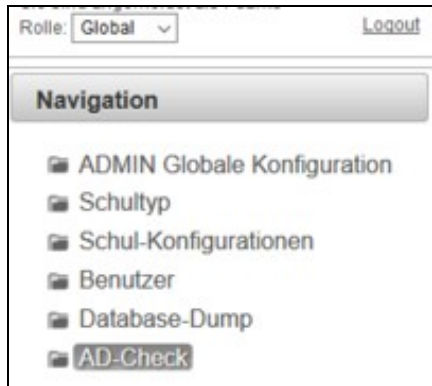
24 Lizenz-Key einspielen

- Der **Lizenz-Key** wird einfach in das Feld "Lizenz-Key" kopiert und mit "Lizenz übernehmen" bestätigt
- Wird der Lizenz-Key korrekt angenommen, so ist letto danach einsatzbereit

25 Einspielen der Daten

- Das **Einspielen der Daten** wird bei einer Letto-Admin-Schulung erklärt

26 Konfiguration der globalen Einstellungen



- Im Dialog "Globale Konfiguration" müssen noch die Parameter für Server, AD-Login und Schule eingestellt werden.
- Als globaler Administrator kann man mit dem Menüpunkt "AD-check" die Authentifikation an einem LDAP-Server oder an einem Active-Directory konfigurieren.

27 letzte wichtige Server-Konfigurationen

Folgende Konfigurationen sollten noch vorgenommen werden, werden aber in diesem Wiki nicht explizit beschrieben, sondern sollten von einem Linux/Unix-Fachmann vorgenommen werden.

- Letto beim Systemstart automatisch starten
- Datensicherung einrichten
- Firewall einrichten
- Zertifikat für den Glassfish für https
- Verlinkungen und Weiterleitungen auf den Server einrichten

28 Update

29 Update Einspielen

Das Update des Letto-Servers erfolgt durch das Einspielen einer neueren **letto.war** Datei. Diese Datei kann über den [Download-Link](#) heruntergeladen werden, der von uns per Email bereitgestellt wurde.

Prinzipiell gibt es drei Möglichkeiten die war-Datei einzuspielen, nämlich direkt über die Glassfish-Admin-Konsole, über die Linux-Shell direkt am Server oder über ein Update-Script am Server.

29.1 Einspielen der letto.war über die Glassfish Admin-Konsole

- Verbinden mit der Glassfish-Admin-Konsole auf Port 4848 (zB.: <https://letto.htlstp.ac.at:4848/>)
- Login an der Admin Konsole
- Applications - letto -Redeploy:

| Select | Name | Deployment Order | Enabled | Engines | Action |
|--------------------------|------------|------------------|---------|---------|--------|
| <input type="checkbox"/> | ServerDump | 100 | ✓ | web | Launch |
| <input type="checkbox"/> | beta | 100 | ✓ | web | Launch |
| <input type="checkbox"/> | letto | 100 | ✓ | web | Launch |
| <input type="checkbox"/> | stable | 100 | ✓ | web | Launch |
| <input type="checkbox"/> | fest | 100 | ✓ | web | Launch |

- durchsuchen - Datei letto.war auswählen

Location: Packaged File to Be Uploaded to the Server
 letto.war

Local Packaged File or Directory That is Accessible from GlassFish Server

Application Name: letto

Precompile JSPs: Enabled
Precompiles JSP pages during deployment.

Run Verifier: Enabled
Verifies the syntax and semantics of the deployment descriptor. Verifier packages must be installed.

Implicit CDI: Enabled
Implicit discovery of CDI beans

Java Web Start:
Specifies whether Java Web Start access is permitted for an application client module.

Keep State:
Retains web sessions, SFSB instances, and persistently created EJB timers between redeployments.

Preserve Application Scoped Resources:
Preserves application-scoped resources and restores them during redeployment.

- ok für den Deploy

29.2 Einspielen der letto.war über die Linux-Shell

- kopieren der Datei letto.war auf den Server (zB.: /opt/war/letto.war)
- war Datei deployen:

```
/opt/glassfish4/glassfish/bin/asadmin redeploy --name letto --contextroot /letto --properties keepSessions=true /opt/war/letto.war
```

- Soll das Einspielen von einem Script erledigt werden, so muss das Passwort in einer Datei hinterlegt werden und mit --passwordfile=dateiname angegeben werden

29.3 Update Script

- Das [Update Script](#) kann direkt vom [Download-Server](#) heruntergeladen werden.
- Das Script sollte mit den Rechten des Users für den Glassfish-Server in Verzeichnis /opt/war gespeichert werden
- Um den Glassfish-Server mit dem Script updaten zu können muss wie im Script zu beginn beschrieben eine Datei mit dem Passwort für den Glassfish-Admin angelegt werden. Ohne diese Datei kann die aktuelle Version nur ins Verzeichnis /opt/war heruntergeladen, aber nicht installiert werden.
- Für das Update sollte das Script als der User des Glassfish-Servers ausgeführt werden. Natürlich könnte man das Update auch in einem cron-Job ausführen, der aber auch als der User vom Glassfish-Server und nicht als root gestartet werden sollte.

30 Download-Server

- Der Download der aktuellen Version von letto erfolgt von [\[1\]](#)
- Eine gültiger Download-Benutzer und das dazugehörige Passwort wird gleichzeitig mit der Lizenzvergabe vergeben, bzw. kann auch bei office@letto.at angefragt werden.
- Folgende Dateien stehen auf dem Download-Server zur Verfügung:

| Datei | Inhalt | letto-daily.war | tagesaktuelle Version von Letto | daily-revision.txt | Revisionsnummer der tagesaktuellen Version | letto-stable.war | aktuelle Stable-Version von Letto | stable-revision.txt | Revisionsnummer der Stable-Version | letto |
|-------|--------|-----------------|---------------------------------------|--------------------|--|------------------|---|---------------------|---------------------------------------|-------|
|-------|--------|-----------------|---------------------------------------|--------------------|--|------------------|---|---------------------|---------------------------------------|-------|

31 Datenimport

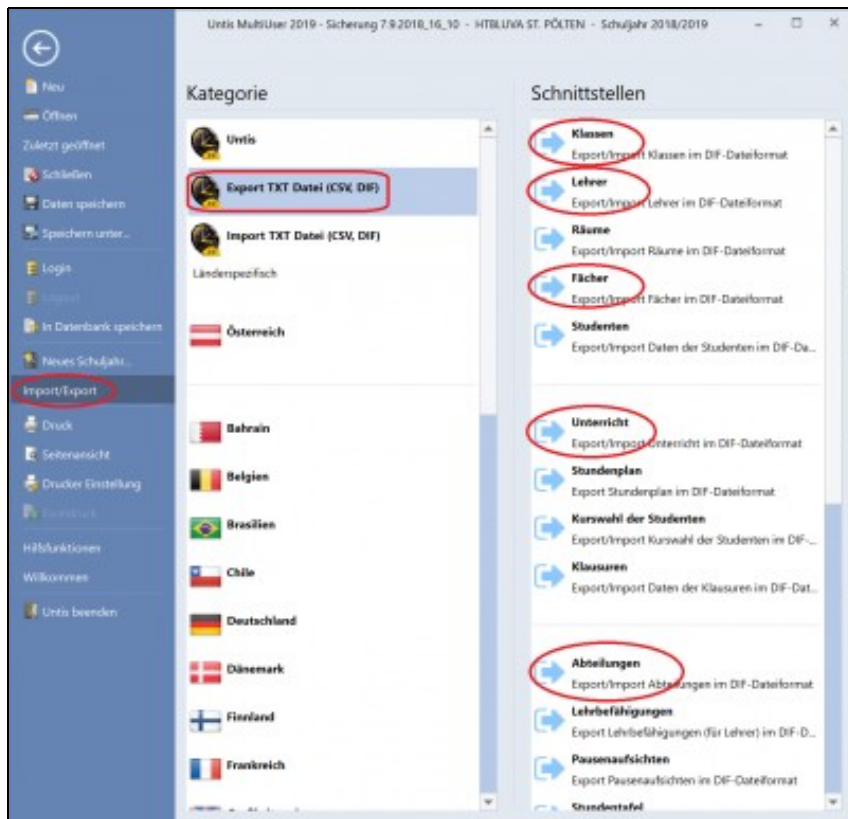
Willkommen beim Prüfungsserver LETTO

Datei-Encoding:
ISO
CSV-Trennzeichen:
:

Konfiguration der Datenbank [Import ohne UNTIS](#)

| | |
|---|---------|
| Administrator | OK |
| Schujahr für Import wählen: | 2018/19 |
| <input type="button" value="Abteilungen"/> | OK |
| <input type="button" value="Fächer"/> | OK |
| <input type="button" value="Klassen"/> | OK |
| <input type="button" value="Lehrer"/> | OK |
| <input type="button" value="Unterricht"/> | OK |
| <input type="button" value="Schülerdaten"/> | OK |

32 Untis-Export



Der Datenimport erfolgt aus einem Export der Untis-Daten für die Lehrer und Lehrfächerverteilungen, die Schülerdaten werden aus Sokrates exportiert und in Letto importiert.

Die nebenstehende Abbildung zeigt die Untis-Export-Ansicht: Gehen Sie dazu in Untis auf das Menü **Datei**.

Wählen Sie **Import/Export** und dann **Export TXT Datei (CSV,DIF)**.

Exportieren Sie

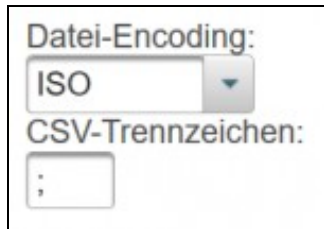
- Klassen
- Lehrer
- Fächer
- Unterricht

Die Abteilungen werden nur beim ersten Aufsetzen der Datenbank benötigt.



Vor dem Export können Sie die Trennzeichen (Komma, Semikolon, Tabulator) auswählen und die Zeichencodierung festlegen. Ist vor **Encoding: UTF-8** das Häkchen gesetzt, dann werden die Daten in UTF8, sonst im ISO-Format exportiert.

33 Zeichencodierung



The image shows a dialog box for file encoding. It has two sections: 'Datei-Encoding:' with a dropdown menu currently showing 'ISO', and 'CSV-Trennzeichen:' with a text input field containing a semicolon (;).

Mit dem Auswahlmnü links oben können Sie für den gerade aktuellen Import die Zeichencodierung festlegen. Folgende Formate werden unterstützt:

- UTF8
- ISO (Windows-Standardformat)
- UTF16

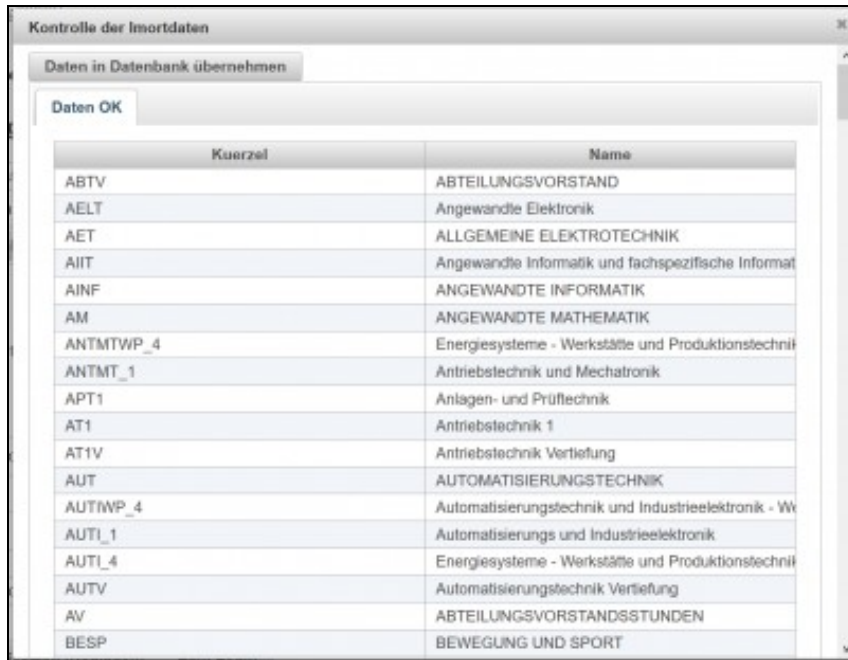
Weiters können Sie das CSV-Trennzeichen ihrer Exportdaten definieren.

34 Abteilungen

Die Abteilungen werden nur beim erstmaligen Aufsetzen der Datenbank benötigt und aus Untis eingespielt. Beim jährlichen Einspielen der Daten bleiben die Abteilungen unverändert.

35 Fächer

Wählen Sie den Button für **Fächer**, dann wird das Import-Feld für die Gegenstände aktiv. Mit **Importieren** wählen Sie die Untis-Export-Datei für die **Fächer** aus und starten Sie den Import mit **Fächer hochladen**.



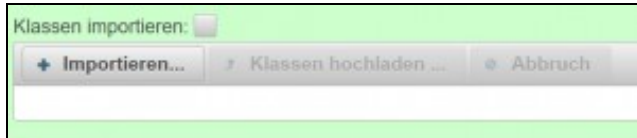
| Kuerzel | Name |
|-----------|--|
| ABTV | ABTEILUNGSVORSTAND |
| AELT | Angewandte Elektronik |
| AET | ALLGEMEINE ELEKTROTECHNIK |
| AIIT | Angewandte Informatik und fachspezifische Informatik |
| AINF | ANGEWANDTE INFORMATIK |
| AM | ANGEWANDTE MATHEMATIK |
| ANTMTWP_4 | Energiesysteme - Werkstätte und Produktionstechnik |
| ANTMT_1 | Antriebstechnik und Mechatronik |
| APT1 | Anlagen- und Prüftechnik |
| AT1 | Antriebstechnik 1 |
| AT1V | Antriebstechnik Vertiefung |
| AUT | AUTOMATISIERUNGSTECHNIK |
| AUTWP_4 | Automatisierungstechnik und Industrieelektronik - W |
| AUTI_1 | Automatisierungs und Industrieelektronik |
| AUTI_4 | Energiesysteme - Werkstätte und Produktionstechnik |
| AUTV | Automatisierungstechnik Vertiefung |
| AV | ABTEILUNGSVORSTANDSSTUNDEN |
| BESP | BEWEGUNG UND SPORT |

Vor dem tatsächlichen Import erscheint ein Dialog zur Kontrolle der Daten.

Zum Importieren der Fächer klicken Sie den Button **Daten in die Datenbank übernehmen** (links oben).

36 Klassen

Wählen Sie den Button für **Klassen**, dann wird das Import-Feld für die Klassen aktiv.



Die Checkbox **Schultyp extrahieren**: bewirkt, dass der Schultyp aus den Klassen extrahiert wird und in der Datenbank gespeichert wird. Sinnvoll nur dann, wenn der Schultyp in Untis gesetzt ist.

Mit **Importieren** wählen Sie die Untis-Export-Datei für die **Klassen** aus und starten Sie den Import mit **Klassen hochladen**.

Vor dem tatsächlichen Import erscheint ein Dialog zur Kontrolle der Daten.

| Name | Jahrgang | Schulstufe | Schultyp | Schuljahr | Lehrplan |
|--------|----------|------------|------------|-----------|----------|
| 1AFELC | 1 | 9 | Fachschule | 2018/19 | |
| 2AFELC | 2 | 10 | Fachschule | 2018/19 | |
| 3AFELC | 3 | 11 | Fachschule | 2018/19 | |
| 4AFEL | 4 | 12 | Fachschule | 2018/19 | |
| 1AHEL | 1 | 9 | Höhere | 2018/19 | |
| 1BHEL | 1 | 9 | Höhere | 2018/19 | |
| 2AHEL | 2 | 10 | Höhere | 2018/19 | |
| 2BHEL | 2 | 10 | Höhere | 2018/19 | |
| 3AHEL | 3 | 11 | Höhere | 2018/19 | |
| 3BHEL | 3 | 11 | Höhere | 2018/19 | |
| 4AHEL | 4 | 12 | Höhere | 2018/19 | |
| 4BHEL | 4 | 12 | Höhere | 2018/19 | |

Die Untis-Einträge, die nicht als Klassen interpretiert werden konnten, sind in dem Tabellenblatt **Fehlerhafte Daten** zu finden:

| Daten OK | Fehlerhafte Daten |
|----------|---|
| | *WHP_IF*.....1;1.....0;0;...;Wiederholungsprüfung*.....;1.00000;...;0; |
| | *FS46*;*BRG/BORG St.Pöllen*.....;0;0;...;BRG/BORG St.Pöllen*.....;1.00000;...;0; |
| | *FS51*;*TGM*.....1;1.....0;15;...;TGM Wien XX*.....;1.00000;...;0; |
| | *FS14*;*_*.....1;1.....6;*DIR*;;0;17;*0830*.....;1.00000;...;0; |
| | *FS12*;*f c Traismauer*;*_*.....1;1.....5;*DIR*;;0;19;*0830*.....;1 c Traismauer*.....;1.00000;...;0; |
| | *FS13*;*1a Pyhra*;*_*.....1;1.....5;*DIR*;;0;18;*0830*.....;1a Pyhra*.....;1.00000;...;0; |
| | *FS01*;*1a Traismauer*;*_*.....1;1.....5;*DIR*;;0;20;*0830*.....;1a Traismauer*.....;1.00000;...;0; |
| | *FS18*;*1b Pyhra*;*_*.....1;1.....5;*DIR*;;0;18;*0830*.....;1b Pyhra*.....;1.00000;...;0; |
| | *FS02*;*1b Traismauer*;*_*.....1;1.....5;*DIR*;;0;18;*0830*.....;1b Traismauer*.....;1.00000;...;0; |

Zum Importieren der Klassen für dieses Schuljahr klicken Sie den Button **Daten in die Datenbank übernehmen** (links oben).

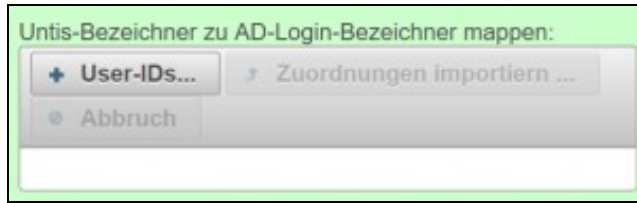
37 Lehrer

Import der Lehrer aus UNTIS => Lehrer. Optional können die Lehreraccounts mit dem Kürzel I- versehen werden. (Checkbox **Lehrer mit 'I-' ergänzen:** bewirkt, dass alle Lehrer-Kürzel aus Untis mit einem vorangestellten I- beginnen. Bp: mayt wird zu I-mayt in letto.

Um im nächsten Schuljahr keinen falschen Import zu machen (falsche Auswahl der I-Checkbox) wird der zuletzt gespeicherte Status in der **Globalen Konfiguration** unter dem Parameter **addLehrerKuerzel** für die Schule gespeichert.

Durchführung des Imports wie bei **Klassen**

37.1 Zuordnung der Lehrer-Untis-Kürzel zu Active-Directory oder LDAP-Logins



Um einen Zugriff auf das Active-Directory oder auf LDAP mit anderen Login-Bezeichnern als den Untis-Namen zu ermöglichen, können zu jedem Lehrer zusätzlich die Login-Bezeichner im AD/LDAP hochgeladen werden.

37.1.1 Das Import-File muss folgende Struktur haben

- CSV-File mit folgenden Spalten: **untis,ldap,mail**.
- Die letzte Spalte mail ist optional.
- Die Erste Zeile muss die Spaltenüberschriften enthalten!
- Als Trennzeichen muss das Semikolon verwendet werden

Beispieldatei:

```
untis;ldap;mail
WD;wdamboeck;werner.damboeck@htlstp.ac.at
TM;t Mayer;thomas.mayer@htlstp.ac.at
```

38 Unterricht

Import der Lehrfächerverteilung für das aktuelle Schuljahr aus Untis => Unterricht. Durchführung des Imports wie bei [Klassen](#)

39 Schülerdaten

Export der Schülerdaten aus Sokrates. Bitte wählen Sie beim Export folgende Spalten an: **Klasse, Schülerkennzahl, Familienname, Vorname**. Die Spalte **Mailadresse 1 (Grunddaten)** kann optional verwendet werden.



Über Das Auswahl-Menü **Login-Key** kann festgelegt werden, wie die Login-Keys bestimmt werden:

- VORNAME.NACHNAME: Der Login-Key wird aus Vorname.Nachname bestimmt. Bei Namensgleichheit wird der Name um Unterstriche ergänzt.

Die Login-Bezeichner können später über eine eingene Datei, die eine Zuordnung zwischen SokratesID und Loginnamen beinhaltet, automatisiert korrigiert werden.

- SokratesID: Der Loginname besteht aus den letzten 7 Stellen der Sokrates-ID des Schülers.

40 Ändern der Schüler-Logins



Mit einem CSV-File mit den Spaltenüberschriften

- SokratesID
- Loginname

können die Logindaten der Schüler mit den Sokrates-IDs abgeglichen werden und so zB. für einen LDAP-Zugriff vorbereitet werden.

41 Hochladen von Schülerfotos



Schülerfotos als JPG-Dateien können über ZIP-Files gesammelt auf den Server geladen werden. Die Namen der Fotos müssen folgenden Aufbau haben:

- Sokrates-ID.jpg

Auch einzelne Fotos mit einem Dateinamen nach obigem Schema können hochgeladen werden.

Nach dem Datenimport können die Fotos in den [Katalogen](#) eingeblendet werden, wenn die [Fotoanzeige dort aktiviert](#) wurde.

42 siehe auch

- [Datenimport ohne Untis-Daten](#)

43 Globale Konfiguration

Die Definition von Parametern, die für den Letto-Server wesentlich sind, erfolgt in Listenform:

| Parameter | Typ | Wert | | |
|-------------------|------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ADServer | TEXT | s0-wald | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| AllowEmptyQuest | INT | 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| BewertungsGruppen | TEXT | Prüfung;Hausübung;Mitarbeit;Referat | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bezeichnung | TEXT | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| DocEnd | TEXT | \end{document} | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Doclnit | TEXT | \documentclass[11pt,german,a4paper]{report} \defname{Dr. Thomas Mayer / DI Werner Damböck } | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| DoclnitQuestion | TEXT | \documentclass[11pt,german,a4paper]{article} \defname{Dr. Thomas Mayer / DI Werner Damböck} | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Die einzelnen Parameter sind über Tooltips kurz beschrieben:



43.1 Spalten der Konfigurations-Liste

- **Parameter:** Name des Parameters. Unter dieser Bezeichnung wird der Parameter der in der Anwendung ausgelesen und verwendet. Ein Tooltip gibt nähere Informationen zu der Bedeutung dieses Parameters
- **Typ:** Typ des Parameters:
 - ◆ TEXT: Parameter in Textform
 - ◆ IMAGE: Hiermit kann ein Bild hochgeladen werden. Das Bild wird base64-codiert als Text gespeichert
 - ◆ DOUBLE: Gleitkommazahl
 - ◆ INT: Ganzzahl
- **Wert:** Wert des Parameters
- : Dieser Parameter kann von den Benutzern mit eigenen, selbstdefinierten Werten geändert werden.
- : Dieser Eintrag ist für alle Benutzer in der lokalen Konfiguration sichtbar
- : Löschen des gewählten Parameters

43.2 wichtige Parameter

43.2.1 Parameter für den Serverbetrieb

| Parameter | Beschreibung | Beispielwert | lizenz | aktuell installierter Lizenzschlüssel | TEX_Compiler | pdflatex | TEX_Parameter | Parameter mit denen der TEX_Compiler gestartet wird. | -interaction -max-print -output-dir |
|-----------|--------------|--------------|--------|---------------------------------------|---|----------|---------------|--|-------------------------------------|
| | | | | | ausführbarer Compiler für die Latex-übersetzung. Wenn kein Systempfad gesetzt ist muss der absolute Pfad angegeben werden (unter Linux im Normalfall nicht notwendig) | | | | |

43.2.2 Parameter der Schule

| Parameter | Beschreibung | Beispielwert | image | Bild welches links-oben auf der Letto-Seite eingeblendet wird | schulname | Name der Schule | startSchulstufe | Schulstufe welche der ersten Klasse der Schule entspricht |
|-----------|--------------|--------------|-------|---|-----------|-----------------|-----------------|---|
| | | | | | | | | 9 |

43.2.3 Parameter für den Active-Directory-Login

| Parameter | Beschreibung | Beispielwert | ADServer | Name des Active-Directory Servers | s0-wald | LDAPServer | Bezeichnung des LDAP Servers | ldap://s0-wald.htl-stp.local:389 | LDAPparams |
|-----------|--------------|--------------|----------|-----------------------------------|---------|------------|------------------------------|----------------------------------|------------|
| | | | | | | | | | |

43.2.4 Parameter für die Druckausgabe

| Parameter | Beschreibung | Beispielwert | Doclnit | erste Zeilen jedes TeX-Dokuments | \documentclass[11pt,german,a4paper]{report} \defname{Dr. Thomas Mayer / DI Werner Damböck } | DoclnitQuestion | erste Zeilen des TeX-Dokuments einer gedruckten Frage | \documentclass[11pt,german,a4paper]{article} \defname{Dr. Thomas Mayer / DI Werner Damböck } |
|-----------|--------------|--------------|---------|----------------------------------|---|-----------------|---|--|
| | | | | | | | | |

43.2.5 Parameter für das Beurteilungssystem

| Parameter | Beschreibung | Beispielwert | BewertungsGruppen | Mögliche Gruppierungen von Prüfungen | Prüfung;Hausübung;Mitarbeit;Referat | userBewertungen | Beurteilungen für Benutzer (Wird bei jedem User überschrieben) |
|-----------|--------------|--------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--|
|-----------|--------------|--------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--|

43.2.6 Allgemeine Konfiguration des Serververhaltens

| Parameter | Beschreibung | Beispielwert | AllowEmptyQuest | Gibt an, ob unvollständige Fragen gespeichert werden können (0-nein, 1-ja) | 1 | showQuestionCount | Anzeige der Frageanzahl bei der Kategorie | 1 | questChangeTestSolved | Gibt ob Frag in gespeicherte Tests geändert werden dürfen (0..ja, 1..Dialog, 2..Nein) |
|-----------|--------------|--------------|-----------------|--|---|-------------------|---|---|-----------------------|---|
|-----------|--------------|--------------|-----------------|--|---|-------------------|---|---|-----------------------|---|

44 Datensicherung

Für eine Datensicherung ist einerseits die **Datenbank** zu sichern, und andererseits alle Dateien, welche in lokale Verzeichnisse vom Letto-Server gespeichert werden. Alle lokalen Verzeichnisse sind in der globalen Konfiguration vom Server angegeben und liegen bei einer Standardkonfiguration im Verzeichnis `/opt/letto`.

Ein mögliches Script für die Datensicherung:

```
#!/bin/bash
touch /sicherung/sqlsicherungaktiv
mysqldump --user=Username --password=dasPasswortEinesUsersMitLeserecht -h 127.0.0.1 letto | gzip -9 >/sicherung/letto.sql.gz
tar -czf /sicherung/opt.tgz /opt
tar -czf /sicherung/etc.tgz /etc
rm -f /sicherung/sqlsicherungaktiv
```

45 Stabilitätsprobleme

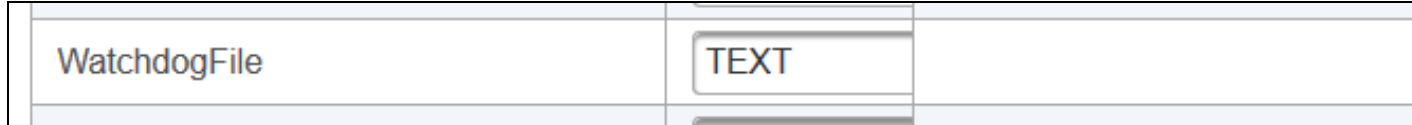
- Im Betrieb des Servers kann es (vor allem bei der Verwendung von tagesaktuellen Versionen) zu **Serverabstürzen** kommen wodurch dann der Betrieb von Letto nicht mehr funktioniert.
- Hat sich nur die Letto-Instanz "erhängt", reicht es die Letto-Instanz neu zu starten.
- Hat sich der komplette Glassfish oder TomEE-Server "erhängt", so muss der komplette Glassfish oder TomEE neu gestartet werden.
- Das sich der Linux-Server selbst erhängt hat ist bei uns im Betrieb noch nicht aufgetreten und ist dann auf eine Fehlkonfiguration des Servers oder meist auf einen Hardwaredefekt zurück zu führen.
- Keine Software kann fehlerfrei programmiert werden, wodurch es immer wieder einmal zu einem Server-Absturz kommen kann. Wir versuchen unser Möglichstes um solche Abstürze möglichst zu verhindern.

46 Watchdog

- Da der Server-Administrator nicht immer sofort mitbekommt das der Serverdienst nicht mehr verfügbar ist bietet sich an den Server automatisch neu zu starten.
- Das automatische Neustarten des Servers übernimmt am Besten ein Linux-Cronjob welcher prüft ob der Server noch aktiv ist und dann den Server neu startet.
- Für die Prüfung kann entweder eine Anfrage an den Server gestellt werden oder über eine Datei die Serveraktivität geprüft werden.

46.1 Prüfen der Serveraktivität über eine Datei

Die Datei, welche der Lettoserver mindestens einmal pro Minut löscht, wenn sie vorhanden ist wird in der globalen Konfiguration mit dem Parameter "WatchdogFile" konfiguriert.



Eine Cronjob muss dann nur mehr die Datei regelmäßig anlegen und kontrollieren ob sie vom Server gelöscht wurde.

Ein mögliches Script für den Cronjob, welches auch vom [Download-Bereich](#) als [lettowatchdog.sh](#) heruntergeladen werden kann:

```
#!/bin/bash

# Der Letto-Watchdog überprüft ob der Server noch aktiv ist. Hierfür wird eine Datei angelegt, welche in der
# globalen Konfiguration von Letto angegeben werden muss (zB. /opt/letto/lettowatchdog ) damit Letto diese Datei
# alle 60 Sekunden löschen kann. Als Extension hat die Watchdog-Datei immer den Applikationsnamen am Webserver
# z.B   /opt/letto/lettowatchdog.letto für die Applikation letto
# oder /opt/letto/lettowatchdog.beta für die Applikation beta
#
# Ist nach 2 Minuten die Datei noch immer vorhanden, so wird der Letto-Server neu gestartet

# !! BITTE ANPASSEN !!
# Watchdog-File: Besteht aus dem Pfad welcher in der globalen Konfiguration angegeben ist, mit der Applikation als Extension
watchdogfile=/opt/letto/lettowatchdog.letto

# Logfile für die Protokollierung des Restart-Vorganges
logfile=/opt/letto/watchdog.info

# Datei welche während der Sicherung erzeugt ist um zu Markieren, dass kein Reboot erfolgen darf da die Sicherung aktiv ist
sicherungslock=/sicherung/sqlsicherungaktiv

#-----
datum=$(date)

# Einen Serverzugriff am Glassfish erzwingen
wget http://localhost:8080/letto

# Einen Serverzugriff am Tomcat erzwingen
#wget http://localhost:8088/tomcat

msg="$datum Watchdog wird überprüft"
echo $msg >>$logfile
echo $msg

touch $watchdogfile
sleep 120

if [ -f $watchdogfile ] ; then
# Watchdog hat angeschlagen, der Server muss neu gestartet werden!!

    rm $watchdogfile -rf

    if [ -f $sicherungslock ] ; then
msg="$datum Server $1 wird nicht neu gestartet da die Sicherung aktiv ist"
echo $msg >>$logfile
echo $msg
    else
        # Glassfish Server neu starten
msg="$datum Glassfish Server neu starten!"
echo $msg >>$logfile
echo $msg
/opt/glassfish4/glassfish/bin/asadmin stop-domain
/opt/glassfish4/glassfish/bin/asadmin start-domain
msg="$datum Glassfish Server wurde neu gestartet!"
echo $msg
echo $msg >>$logfile

        # TomEE neu starten
#msg="$datum Server tomee neu starten!"
#echo $msg >>$logfile
#echo $msg
#/opt/tomee7/bin/shutdown.sh
#sleep 5
#/opt/tomee7/bin/startup.sh
# msg="$datum TomEE Server wurde neu gestartet!"
# echo $msg
# echo $msg >>/home/l-damb/restart.info

    fi
else
    msg="$datum Watchdog ok"
    echo $msg >>$logfile
    echo $msg
fi
```

Das Script sollte mit den **Benutzerrechten des Letto-Server-Users** gestartet werden!

Um das Script alle 3 Minuten zu starten bearbeitet man die Crontab mit

```
crontab -e
```

und setzt dort den Cronjob:

```
* /3 * * * * /bin/bash /pfadzumscript/lettowatchdog.sh
```

- Während der **Datensicherung** kann es auch zu Verzögerungen des Servers kommen. Um einen Restart des Servers während der Datensicherung zu verhindern ist es sinnvoll zu Beginn der Datensicherung die Datei welche als "sicherungslock" angegeben ist anzulegen und zum Ende der Sicherung die Datei wieder zu löschen. Das Watchdog-Script restartet dann den Server niemals während einer Sicherung. Hängt die Sicherung bleibt dann natürlich der Watchdog auch hängen (ist bei uns aber noch nie passiert).

47 Prüfen der Serveraktivität über eine Anfrage am Webserver

Haben wir bei uns noch nicht realisiert, ist aber sicher auch möglich.