

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Klassen und Pakete für den Einsatz im Bereich der Schule

Johannes Pieper, Johannes Kuhaupt  
Ludger Humbert, André Hilbig

2014-07-21

## Zusammenfassung

Das Paket Schule wurde entwickelt, um Pakete und Befehle bereit zu stellen, die bei Dokumenten im Umfeld der Schule nützlich sind. Zur Zeit liegt der Schwerpunkt auf dem Informatikunterricht, eine Ergänzung für den Physikunterricht wird nach und nach eingearbeitet. Weitere Ergänzungen für andere Fächer werden gerne entgegen genommen.

Zur Zeit werden mit dem Gesamtpaket einzelne Pakete für den Informatikunterricht (inkl. Syntaxdiagramme, Struktogramme, Sequenzdiagramme, Objektdiagramme und Klassendiagramme) sowie Klassen für Klausuren, Lernzielkontrollen, Unterrichtsbesuche, Arbeits-, Informations-, und Lösungsblätter bereitgestellt.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Installation</b>	<b>4</b>
1.1	Voraussetzungen . . . . .	4
1.2	Zusätzlich benötigte Pakete pgf-umlcd und pgf-umlsd . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Nutzung der einzelnen Pakete</b>	<b>6</b>
2.1	Das Paket <code>schule</code> . . . . .	6
2.1.1	Anführungszeichen . . . . .	6
2.1.2	Einfache Befehle . . . . .	6
2.1.3	Umgebungen . . . . .	7
2.2	Das Paket <code>schulinf</code> – Informatik . . . . .	10
2.3	Zusätzliche Befehle für das Sequenzdiagramm . . . . .	10
2.4	Das Paket <code>syntaxdi</code> – Syntaxdiagramme . . . . .	11
2.5	Das Paket <code>relaycircuit</code> – Schaltungen mit Relais . . . . .	12
2.6	Das Paket <code>schulphy</code> – Physik . . . . .	15
<b>3</b>	<b>Nutzung der einzelnen Klassen</b>	<b>16</b>
3.1	Die Klasse <code>schullzk</code> – Lernzielkontrolle . . . . .	16
3.2	Die Klasse <code>schulekl</code> – Klausur . . . . .	17
3.3	Die Klasse <code>schuleub</code> – Unterrichtsbesuch . . . . .	17
3.3.1	Daten . . . . .	18
3.3.2	Beteiligte Personen . . . . .	19
3.3.3	Examen . . . . .	19

3.3.4	Spezielle Anforderungen durch die aktuelle PO . . . . .	20
3.3.5	Anhängen externer Dokumente . . . . .	20
3.4	Die Klasse <code>schuleab</code> – Arbeitsblatt . . . . .	21
3.5	Die Klasse <code>schulein</code> – Informationsblatt . . . . .	22
3.6	Die Klasse <code>schuleue</code> – Übersichtsblatt . . . . .	22
3.7	Die Klasse <code>schullsg</code> – Lösung . . . . .	22
3.8	Die Klasse <code>schuleit</code> – Leitprogramm . . . . .	22
<b>4</b>	<b>ToDo</b> . . . . .	<b>24</b>
4.1	Erledigt – Changelog . . . . .	24
4.2	Must-have . . . . .	24
4.3	Nice-to-have . . . . .	25
<b>5</b>	<b>Implementation</b> . . . . .	<b>25</b>
5.1	Das Paket <code>relaycircuit</code> . . . . .	25
5.1.1	TikZ-Definitionen . . . . .	25
5.2	Das Paket <code>schule</code> . . . . .	28
5.2.1	Kurzbefehle . . . . .	29
5.2.2	Umgebungen . . . . .	31
5.3	Die Klasse <code>schuleab</code> . . . . .	32
5.3.1	Kopfbereich . . . . .	33
5.4	Die Klasse <code>schulein</code> . . . . .	34
5.4.1	Kopfbereich . . . . .	34
5.5	Die Klasse <code>schuleit</code> . . . . .	34
5.6	Die Klasse <code>schulekl</code> . . . . .	36
5.6.1	Kopfbereich . . . . .	37
5.7	Das Paket <code>schulekl</code> . . . . .	38
5.8	Die Klasse <code>schuleub</code> . . . . .	39
5.9	Die Klasse <code>schuleue</code> . . . . .	45
5.9.1	Kopfbereich . . . . .	45
5.10	Das Paket <code>schulinf</code> . . . . .	45
5.10.1	Kurzbefehle . . . . .	46
5.11	Die Klasse <code>schullsg</code> . . . . .	47
5.11.1	Kopfbereich . . . . .	47
5.12	Die Klasse <code>schullzk</code> . . . . .	47
5.12.1	Kopfbereich . . . . .	48
5.13	Das Paket <code>schullzk</code> . . . . .	48
5.14	Das Paket <code>schulphy</code> . . . . .	50
5.14.1	Kurzbefehle . . . . .	50
5.15	Das Paket <code>syntaxdi</code> . . . . .	51
5.15.1	TikZ-Definitionen . . . . .	51

## Beispielverzeichnis

2.1	Lösungen können im Fließtext ( <code>loesung</code> ) oder auf eine separate Seite ( <code>loesungsseite</code> ) gesetzt werden . . . . .	6
2.2	Beispielhafter Quelltext für einen Stundenverlaufplan . . . . .	8
2.3	Aufgabenumgebung – u. a. automatische Zuordnung der Punkte . . . . .	9
2.4	Aufzählung mit Buchstaben . . . . .	10

2.5	Aufzählungsumgebungen mit und ohne Abstandshalter . . . . .	10
2.6	Sequenzdiagramm mit einer Skalierung . . . . .	11
2.7	Zusätzlicher Abstand bei einem Thread . . . . .	12
2.8	Darstellung von Syntaxdiagrammen . . . . .	13
2.9	Schaltpläne mit dem Paket <code>relaycircuit</code> erstellen . . . . .	14
2.10	Schaltpläne mit dem Paket <code>circuitikz</code> erstellen . . . . .	15
3.1	Beispiel für eine Lernzielkontrolle in Informatik zum Thema »Was ist Informatik?« . . . . .	17
3.2	Musterhafter Aufbau des Unterrichtsprüfungsentwurf . . . . .	21
3.3	Arbeitsblatt zur Identifikation von Objekten mit der »Methode nach Abbott« . . . . .	23

# 1 Installation

Um die Pakete und Klassen nutzen zu können, gibt es drei verschiedene Möglichkeiten, diese im System zu installieren (dabei wird von einer standardisierten L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Installation ausgegangen, weitere Informationen gibt es in der Dokumentation der T<sub>E</sub>X-Distribution):

**Global** Für die globale Installation der Pakete und Klassen müssen diese in das globale L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Verzeichnis der T<sub>E</sub>X-Installation kopiert werden: in der Regel `/usr/share/texmf/tex/latex/`. In diesem kann ein weiteres Verzeichnis wie z. B. `schule` angelegt werden, in das alle `.sty` und `.cls` Dateien kopiert werden.

Damit die Quellen anschließend dem System bekannt sind, muss der Cache von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X neu aufgebaut werden. Bei den meisten Linux-Installationen geschieht dieses durch den Aufruf von `texhash`.

**Benutzer** Damit ein Nutzer auf die Quellen zugreifen kann, müssen diese im Benutzerverzeichnis (Home directory) abgelegt werden. Dies geschieht durch das Kopieren der Pakete und Klassen in das Verzeichnis `texmf/tex/latex/` im Benutzerverzeichnis, das ggf. erst angelegt werden muss. Auch hier kann, wie bei der globalen Installation, ein zusätzliches Unterverzeichnis angelegt werden.

**Lokal** Um die Klassen und Pakete ohne aufwändige Installation nutzen zu können, ist es darüber hinaus möglich, die benötigten Dateien in das Verzeichnis zu kopieren, in dem die Datei liegt, die übersetzt werden soll.

## 1.1 Voraussetzungen

Ein Grund für die Nutzung der speziellen Klassen und Pakete liegt darin, viele der häufig benötigten Pakete zusammen zu fassen. Daher müssen diese für die Benutzung vorhanden sein. Die meisten sind Standardpakete, die mit jeder normalen Installation mitgeliefert sind, ein weiteres ist unter [1.2](#) gesondert aufgeführt. Es folgt eine Aufstellung der Voraussetzungen für das Paket `schule`, das in jedem der anderen Pakete und jeder Klasse verwendet wird:

- |                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| • <code>ngerman</code>              | • <code>paralist</code>  |
| • <code>ifthen</code>               | • <code>textcomp</code>  |
| • <code>xspace</code>               | • <code>xmpinl</code>    |
| • <code>tabularx</code>             | • <code>wrapfig</code>   |
| • <code>ragged2e</code>             | • <code>eurosym</code>   |
| • <code>amssymb</code>              | • <code>multirow</code>  |
| • <code>amsmath</code>              | • <code>ccicons</code>   |
| • <code>graphicx</code>             | • <code>svn-multi</code> |
| • TikZ (siehe <a href="#">1.2</a> ) | • <code>csquotes</code>  |

Folgende Pakete werden zusätzlich für `schulinf` benötigt:

- `pgf-umlcd`, `pgf-umlsd` (siehe [1.2](#))
- `syntaxdi` (im Paket enthalten)

- relaycircuit (im Paket enthalten)
- listings
- struktex

Folgende Pakete werden für **syntaxdi** benötigt:

- TikZ
- TikZ-Bibliothek chains
- TikZ-Bibliothek arrows
- TikZ-Bibliothek shadows
- TikZ-Bibliothek shapes.misc
- TikZ-Bibliothek scopes

Folgende Pakete werden zusätzlich für **schulphy** benötigt:

- units
- mhchem

## 1.2 Zusätzlich benötigte Pakete pgf-umlcd und pgf-umlsd

Die Pakete **pgf-umlcd** und **pgf-umlsd** von YUAN sind auf CTAN verfügbar. Damit können sie per **tlmgr** automatisch installiert werden. Je nach Aktualität der eigenen L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Distribution – insbesondere bei Distributionen, die nicht direkt über CTAN bezogen werden – kann es jedoch vorkommen, dass die Pakete nicht vorhanden und nicht automatisiert installierbar sind. Da beide für **schulinf** benötigt werden, sollten sie dann über den URL <https://code.google.com/p/pgf-umlcd/> bzw. <https://code.google.com/p/pgf-umlsd/> wie oben beschrieben nachinstalliert werden.

## 2 Nutzung der einzelnen Pakete

In diesem Abschnitt werden alle Pakete und ihre Benutzung beschrieben.

### 2.1 Das Paket `schule`

Beim Paket `schule` handelt es sich um eine Sammlung häufig benötigter Befehle und Umgebungen.

#### 2.1.1 Anführungszeichen

`\enquote` Durch den Befehl `\enquote{<Text>}` können Passagen in Anführungszeichen gesetzt werden. Standardmäßig werden hier die deutschen »Möwchen« geladen. Über `\diastring` die Option `quotes` können doppelte „Hochkommata“ geladen werden:

```
\usepackage[quotes]{schule}
```

Um Zeichenketten in Diagrammen, usw. kenntlich zu machen, steht der Befehl `\diastring{<Text>}` zur Verfügung: "Text".

**Hinweis:** Teilweise kann es zu Fehlern kommen, wenn das Paket `csquotes` mit eigenen Optionen geladen wird.

#### 2.1.2 Einfache Befehle

`\SuS` Durch die Befehle `\SuS` und `\SuSn` wird eine einfache Kurzschreibweise für die amtlich geforderte Schreibweise von »Schülerinnen und Schüler « bzw. »Schülerinnen und Schülern « bereit gestellt.

`\loesung` Mit dem Befehl `\loesung{<Text>}` ist es möglich, einen Textbereich in Abhängigkeit von einem Parameter ein- oder auszublenden. Beim Laden des Paketes kann durch Angabe des Parameterwerts `loesung` der Textbereich mit der Lösung genau an der Stelle angezeigt werden, an der er im Text steht. Mit dem Parameterwert `loesungsseite` wird dem Dokument eine eigene Seite hinzugefügt, die alle Lösungen aufzählt. Der Parameter kann auch direkt der Dokumentenklasse übergeben werden.

---

**Bsp. 2.1** Lösungen können im Fließtext (`loesung`) oder auf eine separate Seite (`loesungsseite`) gesetzt werden

---

```
1| \documentclass[loesung]{schuleab}
```

oder

```
1| \documentclass[loesungsseite]{schuleab}
```

`\luecke` Der Befehl `\luecke{<Länge>}` bietet die Möglichkeit, eine unterstrichene Lücke im Text, wie sie in einem Lückentext benötigt wird, zu erzeugen. So erscheint mit `\luecke{3cm}` dieses \_\_\_\_\_ im Text.

`\chb` Eine Box zum Ankreuzen ☐ lässt sich mit Hilfe des Befehls `\chb` realisieren.

`\name` Der Name einer Person wird mit dem Befehl `\name{<Name>}` hervorgehoben. So wird der Name von EINSTEIN durch `\name{Einstein}` erzeugt.

### 2.1.3 Umgebungen

<code>stundenverlauf</code>	Die Umgebung <code>stundenverlauf</code> stellt eine modifizierte <code>tabularx</code> -Tabelle bereit, deren Breiten usw. bereits passend an die Vorgaben für den schriftlichen Verlaufsplan bei Unterrichtsbesuchen (Stand: 2012) in NRW für die Schriftgröße 12px und DIV 14 der Klasse <code>scrartcl</code> festgelegt wurden. Außerdem werden die entsprechenden Überschriften erzeugt.
<code>\zeitpunkt</code>	Innerhalb der Umgebung <code>stundenverlauf</code> lässt sich der Befehl <code>\zeitpunkt{&lt;Zeit&gt;}</code> nutzen, um mögliche Zeiteingaben in den Verlauf der Stunde zu integrieren. Die Angabe der Zeit kann über das Setzen von <code>\zeitanzeigen</code> mit den Werten 0 oder 1 je nach Bedarf an- bzw. abgeschaltet werden (vgl. Bsp. 2.2, S. 8).
<code>stundenverlaufplanquer</code>	Über die Option <code>stundenverlaufplanquer</code> kann die Tabelle im Querformat gesetzt werden. Dazu wird eine entsprechend den obigen Bedingungen modifizierte <code>tabular</code> -Tabelle auf der nächstmöglichen Seite einzeln gesetzt. Normalerweise wird die umgebrochene Seite mit dem folgenden Text aufgefüllt. Sofern der nachfolgende Text direkt erst nach der Tabelle erscheinen soll, muss an das Ende der Umgebung <code>stundenverlauf</code> der Befehl <code>\FloatBarrier</code> ergänzt werden: <pre> \usepackage[stundenverlaufplanquer]{schule} ... \begin{stundenverlauf} ... \end{stundenverlauf}\FloatBarrier </pre>
<code>stundenverlaufdidkom</code> <code>\didkom</code>	In manchen Fällen kann es notwendig sein, die Tabelle des Stundenverlaufs um eine weitere Spalte »didaktischer Kommentar« zu erweitern. Über die Option <code>stundenverlaufdidkom</code> wird sowohl der Befehl zum Setzen eines Zeitpunktes als auch die Tabelle im Hoch- und Querformat entsprechend angepasst. Der Befehl <code>\didkom{&lt;Text&gt;}</code> setzt in Abhängigkeit von der gewählten Option den Text in die passende Spalte.

---

**Bsp. 2.2** Beispielhafter Quelltext für einen Stundenverlaufplan
 

---

```

1 \begin{stundenverlauf}
  \zeitpunkt{10:30 Uhr}
3  Einstieg & Vortrag & LV & Tafel
  \didkom{Zeit beachten} \\ \hline
5  \zeitpunkt{10:38 Uhr}
  \ldots{} & weiter im Verlauf der Stunde & EA &
7  \didkom{AB austeilten} \\ \hline
\end{stundenverlauf}

```

Mit `\zeitanzeigen=0` sieht der Stundenverlauf so aus:

Unterrichts- phasen	Operationen/Sachaspekte	Aktions- und Sozi- alformen	Medien
Einstieg	Vortrag	LV	Tafel
...	weiter im Verlauf der Stunde	EA	

Dagegen erzeugt `\zeitanzeigen=1` folgendes:

Unterrichts- phasen	Operationen/Sachaspekte	Aktions- und Sozi- alformen	Medien
10:30 Uhr			
Einstieg	Vortrag	LV	Tafel
10:38 Uhr			
...	weiter im Verlauf der Stunde	EA	

Dagegen wird mit `stundenverlaufdidkom` folgendes erzeugt:

Unterrichts- phasen	Operation- en/Sach- aspekte	Aktions- und Sozi- alformen	Medien	Didaktischer Kommentar
Einstieg	Vortrag	LV	Tafel	Zeit beachten
...	weiter im Verlauf der Stunde	EA		AB austeilten

---

**aufgaben** Mit der **aufgaben**-Umgebung steht eine Umgebung zur Verfügung, in der alle  
**\punkteitem** Elemente mit `<Nr>. Aufgabe` beginnen, wie im Beispiel zu sehen. Dabei kann  
**\punkteitemloesung** der Befehl `\punkteitem{<Punkte>}`, wie in jeder anderen Listenumgebung, genutzt  
 werden. Über ihn ist es möglich anzugeben, wie viele Punkte es für die einzelnen  
 Teile gibt. Hierbei wird automatisch bei nur einem Punkt die Schreibweise ange-  
 passt. Mit dem Befehl `\punkteitemloesung[<Lösung>]{<Punkte>}{<Aufgabentext>}`  
 kann die Lösung der Aufgabe mit angegeben werden. Sofern die Lösungen auf einer  
 extra Seite ausgegeben werden, wird dort die Aufgabennummerierung berücksich-  
 tigt. Wird das optionale Argument der Lösung nicht benötigt, verhalten sich beide  
 Befehle identisch (vgl. Bsp. 2.3, S. 9).



---

**Bsp. 2.3** Aufgabenumgebung – u. a. automatische Zuordnung der Punkte

---

```
2 \begin{aufgaben}  
3   \item Erstellen Sie aus dem obigen Text mit Hilfe der  
4     Methode nach Abbott ein Objektdiagramm. Berücksichtigen  
5     Sie dabei auch die Bezugsobjekte. Verwenden Sie  
6     nur Bezeichner gemäß der Vorgaben aus dem Unterricht  
7   \pункteitemloesung[Ein Informatiksystem ist eine Einheit  
8     von Hard-, Software und Netzen einschließlich aller  
9     durch sie intendierten oder verursachten Gestaltungs-  
10    und Qualifizierungsprozesse bezüglich der Arbeit und  
11    Organisation.]{2}{Geben Sie eine allgemeingültige und  
12    fachlich korrekte Definition eines Informatiksystems  
13    an.}  
14   \pункteitem{10} Nennen Sie die Fachgebiete der  
15     Fachwissenschaft Informatik und geben Sie pro Fachgebiet  
16   \end{aufgaben}
```

**1. Aufgabe** Erstellen Sie aus dem obigen Text mit Hilfe der Methode nach Abbott ein Objektdiagramm. Berücksichtigen Sie dabei auch die Bezugsobjekte. Verwenden Sie nur Bezeichner gemäß der Vorgaben aus dem Unterricht.

**2. Aufgabe (2 Punkte)** Geben Sie eine allgemeingültige und fachlich korrekte Definition eines Informatiksystems an.

**Lösung:** Ein Informatiksystem ist eine Einheit von Hard-, Software und Netzen einschließlich aller durch sie intendierten oder verursachten Gestaltungs- und Qualifizierungsprozesse bezüglich der Arbeit und Organisation.

**3. Aufgabe (10 Punkte)** Nennen Sie die Fachgebiete der Fachwissenschaft Informatik und geben Sie pro Fachgebiet ein Anwendungsbeispiel an.

---

**alphaEnum** In der **alphaEnum**-Umgebung, die nur für die erste Ebene möglich ist, werden alle Punkte, wie im Bsp. 2.4, S. 10 zu sehen, mit fettgedruckten Buchstaben, auf die eine geschlossene Klammer folgt, durchnummeriert.

**smallitemize**  
**smallenumerate**  
**smalldescription** Die drei Listenumgebungen **smallitemize**, **smallenumerate** sowie **smalldescription** sind identisch zu den L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Standardumgebungen, bis auf die Tatsache, dass zwischen den einzelnen Punkten der Abstand verkleinert wurde. Dieses kann man am besten an der Gegenüberstellung in Bsp. 2.5, S. 10 sehen.

---

**Bsp. 2.4** Aufzählung mit Buchstaben

---

```

\begin{alphaEnum}
2 \item Wählen Sie eine Datenstruktur, die geeignet ist, die
    Telefonnummern zu speichern. Notieren Sie auf
4     einem Zettel die Gründe für die Wahl.
    \item Ordnen Sie alle obigen Telefonnummern im Schema der
6     Datenstruktur auf einem Zettel an.
\end{alphaEnum}

```

- a) Wählen Sie eine Datenstruktur, die geeignet ist, die Telefonnummern zu speichern. Notieren Sie auf einem Zettel die Gründe für die Wahl.
- b) Ordnen Sie alle obigen Telefonnummern im Schema der Datenstruktur auf einem Zettel an.

---

**Bsp. 2.5** Aufzählungsumgebungen mit und ohne Abstandshalter

---

itemize-Umgebung:

- Punkt
- Punkt
- Punkt

smallitemize-Umgebung:

- Punkt
  - Punkt
  - Punkt
- 

## 2.2 Das Paket `schulinf` – Informatik

Das Paket `schulinf` bindet neben dem Paket `schule` auch Pakete ein, damit Syntaxdiagramme (`syntaxdi`, siehe Paket 2.4, S. 11), Struktogramme (`struktex`) und Sequenzdiagramme (`pgf-umlsd`, Paket 2.3, S. 10) genutzt werden können. Die entsprechenden Dokumentationen sind bei den jeweiligen Paketen zu finden.

Bei der Verwendung der Klassen `schuleab`, `schulein`, `schuleue` oder `schullsg` wird mit dem Einbinden dieses Pakets automatisch das Fach auf Informatik gesetzt. Außerdem wird ein Zusatz eingefügt, mit dem das zum Anzeigen von Quelltext nützliche Paket `listings` die Sonderzeichen mit dem UTF-8 Zeichensatz richtig interpretiert.

## 2.3 Zusätzliche Befehle für das Sequenzdiagramm

`\scaleSequenzdiagramm` Da es vorkommen kann, dass Sequenzdiagramme zu breit für eine Seite sind, kann mit dem Befehl `\scaleSequenzdiagramm{<Faktor>}` die Größe des Sequenzdiagramms angepasst werden, wenn er innerhalb der `sequencediagram`-Umgebung ausgeführt wird.

`\newthreadtwo` Threads haben im Gegensatz zu Instanzen im Paket `pgf-umlsd` immer einen festen Abstand zu den Nachbarn. Durch den neuen Befehl

`\newthreadtwo[<Farbe>]{<Bezeichnung>}{<Name>}{<Abstand>}`

ist es über den dritten Parameter möglich, diesen Abstand zu verändern. Dabei verhält sich der neue Parameter für den Abstand genauso wie der zugehörige

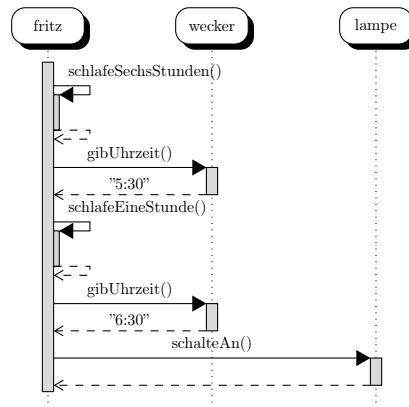
---

**Bsp. 2.6** Sequenzdiagramm mit einer Skalierung

---

(entnommen aus <http://ddi.uni-wuppertal.de/material/materialsammlung/index.html>)

```
1 \begin{sequencediagram}
2   \scaleSequenzdiagramm{0.6}
3   \newthread{fritz}{fritz}
4   \newinst[2]{wecker}{wecker}
5   \newinst[2]{lampe}{lampe}
6
7   \begin{callself}[2]{fritz}{
8     schlafeSechsStunden()
9   }
10  \end{callself}
11  \begin{call}{fritz}{
12    gibUhrzeit()
13    ''5:30''
14  }
15  \end{call}
16  \begin{callself}[2]{fritz}{
17    schlafeEineStunde()
18  }
19  \end{callself}
20  \begin{call}{fritz}{
21    gibUhrzeit()
22    ''6:30''
23  }
24  \end{call}
25  \begin{call}{fritz}{
26    schalteAn()
27  }
28  \end{call}
29 \end{sequencediagram}
```



---

optionale Parameter bei Instanzen.

`\nextlevel` Im Paket für Sequenzdiagramme ist vorgesehen, dass man mit `\prevlevel` wieder einen Schritt nach oben gehen kann. Zusätzlich wird ein Befehl `\nextlevel` bereitgestellt, mit dem man auch einen zusätzlichen Schritt nach unten gehen kann, um ggf. etwas mehr Platz und Abstand zu schaffen.

## 2.4 Das Paket `syntaxdi` – Syntaxdiagramme

Mit dem Paket `syntaxdi` und TikZ ist es möglich, einfache Syntaxdiagramme zu erstellen. Dazu sind folgende Elemente definiert worden, die automatisch durch Pfeile miteinander verbunden werden:

**nonterminal** Definiert ein Non-Terminal

**terminal** Definiert ein Terminal

**fnonterminal** Definiert ein Non-Terminal ohne automatische Verzweigung

**fterminal** Definiert ein Terminal ohne automatische Verzweigung

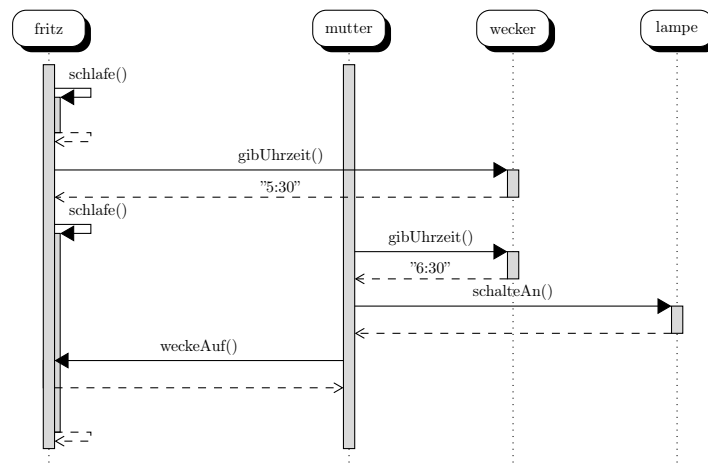
**point** Definiert einen Punkt, der ohne ankommenden Pfeil gezeichnet wird

---

**Bsp. 2.7** Zusätzlicher Abstand bei einem Thread

---

<pre> 2  \begin{sequencediagram} 3  \scaleSequenzdiagramm{0.6} 4  \newthread{fritz}{fritz} 5  \newthreadtwo{mutter} 6  {mutter}{5cm} 7  \newinst[2]{wecker}{wecker} 8  \newinst[2]{lampe}{lampe} 9 10 \begin{callself}[2]{fritz}{ 11   schlafe(){} 12 } 13 \end{callself} 14 \begin{call}{fritz}{ 15   gibUhrzeit(){}{wecker} 16   {''5:30''} 17 } 18 \end{call} </pre>	<pre> 16 \begin{callself}[2]{fritz}{ 17   schlafe(){} 18 } 19 \end{callself} 20 \begin{call}{mutter}{ 21   gibUhrzeit(){}{wecker} 22   {''6:30''} 23 } 24 \end{call} 25 \begin{call}{mutter}{ 26   schalteAn(){}{lampe}{} 27 } 28 \end{call} 29 \begin{call}{mutter}{ 30   weckeAuf(){}{fritz}{} 31 } 32 \end{call} 33 \end{callself} 34 \end{sequencediagram} </pre>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**endpoint** Definiert einen Punkt, der mit ankommenden Pfeil gezeichnet wird

Damit kann z. B. das Syntaxdiagramm in Bsp. 2.8, S. 13 gezeichnet werden.

## 2.5 Das Paket relaycircuit – Schaltungen mit Relais

**relais** Durch das Paket `relaycircuit` ist es möglich Schaltungen mit Relais zu zeichnen. Dazu wird die neue Knotenform `relais` deklariert, die sich in *arbeits relais* (Bezeichnung: AK) und *ruhe relais* (Bezeichnung: RK) aufteilen. Bsp. 2.9, S. 14 kann der Schaltplan eines logischen NAND mittels Relais entnommen werden.

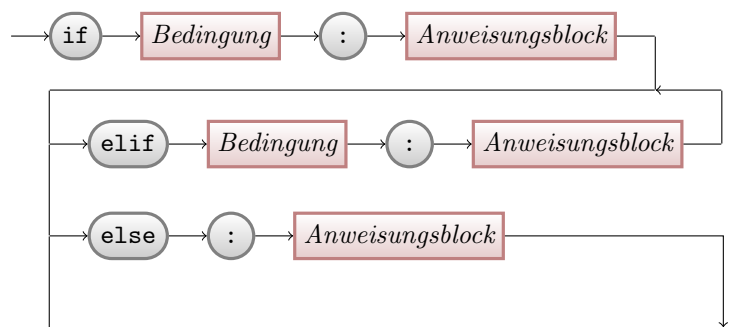
## Bsp. 2.8 Darstellung von Syntaxdiagrammen

(Hier ist die Syntax von **if-then-else** in Python dargestellt)

```

1  \node [] {};
2  \node [terminal] {if};
3  \node [nonterminal]
4    {Bedingung};
5  \node [terminal] {:};
6  \node [nonterminal]
7    {Anweisungsblock};
8  \node (ersteReiheEnde)
9    [point] {};
10 \node (ersteReiheEndeUnten)
11   [point, below=of
12     ersteReiheEnde] {};
13 \node (zweiteReiheStartOben)
14   [point, left=of
15     ersteReiheEndeUnten,
16     xshift=-75mm] {};
17 \node (zweiteReiheStart)
18   [point, below=of
19     zweiteReiheStartOben] {};
20 {
21   [start chain=elif
22     going right]
23   \chainin
24     (zweiteReiheStart);
25   \node [terminal] {elif};
26   \node [nonterminal]
27     {Bedingung};
28   \node [terminal] {:};
29   \node [nonterminal]
30     {Anweisungsblock};
31   \node (elifEnde)
32     [point] {};
33   \node (elifEndeOben)
34     [point, above=of
35       elifEnde] {};
36   \draw[->,left]
37     (elifEndeOben)
38     -- (ersteReiheEndeUnten);
39 }
40 \node (dritteReiheStart)
41   [point, below=of
42     zweiteReiheStart,
43     yshift=-5mm] {};
44 \node (vierteReiheStart)
45   [point, below=of
46     dritteReiheStart,
47     yshift=-5mm] {};
48 \node (vierteReiheEnde)
49   [point, xshift=84mm] {};
50 {
51   [start chain=else
52     going right]
53   \chainin
54     (dritteReiheStart);
55   \node [terminal] {else};
56   \node [terminal] {:};
57   \node (elseEnde)
58     [nonterminal]
59     {Anweisungsblock};
60   \draw[->] (elseEnde)
61     --| (vierteReiheEnde);
62 }
63 \node (ende) [endpoint] {};

```



---

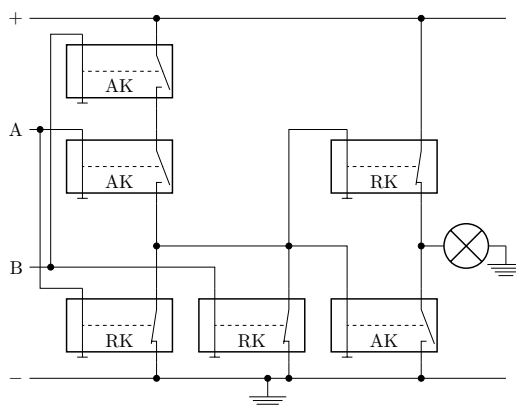
**Bsp. 2.9** Schaltpläne mit dem Paket `relayscircuit` erstellen  
 Hier am Beispiel einer NAND-Schaltung

---

```

1 \begin{tikzpicture}
2   \draw (0,6.8) node [left]
3     {\(+\)} — (9,6.8);
4   \draw (0,0) node [left]
5     {\(-\)} — (9,0);
6   \draw (4.5,0) to[short, *-]
7     (4.5,0) node [ground] {};
8
9   \draw (7.4,2.5) to[short,*-]
10    (7.5,2.5) to[lamp] (9,2.5)
11    node[ground] {};
12
13  \draw (2.5,5.8) node[arbeits
14    relais] (a1) {};
15  \draw (2.5,4) node[arbeits
16    relais] (a2) {};
17  \draw (2.4,6.8) to[short,*-]
18    (a1.anschluss);
19  \draw (a1.ausgabe) —
20    (a2.anschluss);
21
22  \draw (2.5,1) node[ruhe
23    relais] (r1) {};
24  \draw (a2.ausgabe) —
25    (r1.anschluss);
26  \draw (r1.ausgabe)
27    to[short,*-] (2.4,0);
28  \draw (5,1) node[ruhe relais]
29    (r2) {};
30  \draw (r2.ausgabe) to[short,*-]
31    (4.9,0);
32
33  \draw (7.5,1) node[arbeits
34    relais] (a3) {};
35  \draw (7.5,4) node[ruhe relais]
36    (r3) {};
37  \draw (a3.anschluss) —
38    (r3.ausgabe);
39  \draw (a3.ausgabe) to[short,*-]
40    (7.4,0);
41  \draw (r3.anschluss)
42    to[short,*-] (7.4,6.8);
43
44  \draw (2.4,2.5) to[short,*-]
45    (4.9,2.5) — (a3.eingabe);
46  \draw (r2.anschluss) —
47    (r3.eingabe);
48
49  \draw (0,4.7) node [left] {A}
50    to[short,*-] (0.2,4.7) —
51    (a2.eingabe);
52  \draw (0.2,4.7) —
53    (r1.eingabe);
54
55  \draw (0,2.1) node [left] {B}
56    to[short,*-] (0.4,2.1) —
57    (r2.eingabe);
58  \draw (0.4,2.1) —
59    (a1.eingabe);
60 \end{tikzpicture}

```



## 2.6 Das Paket schulphy – Physik

Zur Zeit ist das Paket Physik noch leer, bis auf das Setzen des Namens für Informationsblätter und Einbinden der Pakete `units`<sup>1</sup>, `circuitikz`<sup>2</sup>, `mhchem`<sup>3</sup>. Ein kurzes Beispiel zur Benutzung des Paketes `relaycircuit` soll an dieser Stelle genügen. Ausführlichere Hinweise können den entsprechenden Dokumentationen entnommen werden.

---

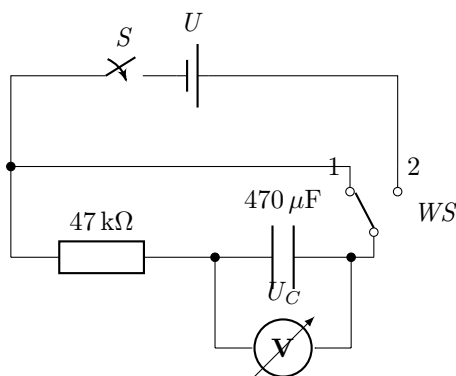
### Bsp. 2.10 Schaltpläne mit dem Paket `circuitikz` erstellen

---

```

2 \begin{circuitikz}
  \draw
4   (0,0) -- (1,0) to[european resistor, l=$47\$,k$\Omega$] (3,0) -- (5,0)
   to[C, l=$470\$, $\mu$F] (7,0) -- (8,0)
   (4.5,0) to[short, -*] (4.5,0) -- (4.5,-2)
6   (4.5,-2) -- (5,-2) to[voltmeter, l=$U_C$] (7,-2) -- (7.5,-2)
   (7.5,-2) to[short, -*] (7.5,0)
8   (8,1) node[spdt, rotate=90] (Ums) {}
   (Ums) node[right=0.4cm] {$WS$}
10  (Ums.out 1) node[left] {1}
   (Ums.out 2) node[right] {2}
12  (0,0) |- (2,4) to[closing switch, l=$S$] (3,4) to[battery1,
   l=$U$] (5,4) |- (Ums.out 2)
14  (Ums.in) -- (8,0)
   (Ums.out 1) |- (0,2) to[short, -*] (0,2)
16 ;
\end{circuitikz}

```




---

<sup>1</sup><http://mirror.ctan.org/macros/latex/contrib/units/units.pdf>

<sup>2</sup><http://mirror.ctan.org/graphics/pgf/contrib/circuitikz/circuitikzmanual.pdf>

<sup>3</sup><http://mirror.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/mhchem/mhchem.pdf>

## 3 Nutzung der einzelnen Klassen

### 3.1 Die Klasse schullzk – Lernzielkontrolle

Mit der Klasse Lernzielkontrolle wird eine Möglichkeit geschaffen, neben einem einheitlichen Kopf auch sofort die möglichen Punkte von Teilaufgaben zusammen zu rechnen. Diese werden dann bei den einzelnen Aufgaben, die einer Sektion (`\section`) entsprechen, angegeben. Falls einzelne Aufgaben mit Punkten innerhalb einer anderen Klasse gesetzt werden sollen, so kann das Paket `schullzk` eingebunden werden. Dann stehen die Befehle `punktesec`, `aufgabensec`, `punkteitem` und `setzePunkte` wie gewohnt zur Verfügung. In Bsp. 3.1, S. 17 wird eine etwas umfangreichere Lernzielkontrolle umgesetzt.

<code>\inhalt</code>	Mit <code>\inhalt{\langle Text \rangle}</code> wird der Inhalt der Lernzielkontrolle angegeben. Dieser wird dann im Seitenkopf links neben dem Feld für den Namen aufgeführt.
<code>\punktesec</code>	Der Befehl <code>\punktesec[\langle Zahl \rangle]{\langle Text \rangle}</code> erstellt eine neue Sektion, hinter der die Gesamtzahl aller Punkte in dieser Sektion angegeben sind. Neben der Angabe der Punkte durch wiederholte Verwendung von <code>\punkteitem</code> besteht die Möglichkeit mit dem optionalen Parameter eine zusätzliche Anzahl von Punkten für diesen Abschnitt zu vergeben.
<code>\aufgabensec</code>	Als Erweiterung von <code>\punktesec</code> ist <code>\aufgabensec[\langle Zahl \rangle]{\langle Text \rangle}</code> zu sehen. Er setzt zusätzlich noch <b>Aufgabe X.</b> vor den Titel der Sektion.
<code>\punkteitem</code>	Durch die Neudefinition wird der Befehl <code>\punkteitem{\langle Punkte \rangle}</code> in dieser Klasse so abgeändert, dass die angegebenen Punkte auch zu den Gesamtpunkten der Sektion mit hinzugezählt werden.
<code>\setzePunkte</code>	Sollte in der Lernzielkontrolle eine Sektion benutzt werden, die nicht mit Hilfe von <code>\punktesec</code> oder <code>\aufgabensec</code> definiert wird, so muss vor der Definition der Sektion der Befehl <code>\setzePunkte</code> geschrieben werden. Nur so kann die Anzeige der Punkte für die anderen Sektionen richtig erfolgen.



---

**Bsp. 3.1** Beispiel für eine Lernzielkontrolle in Informatik zum Thema »Was ist Informatik?«

(entnommen aus <http://ddi.uni-wuppertal.de/material/materialsammlung/index.html>)

---

```
1 \documentclass{schulzlk}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \inhaltsverzeichnis{Definition Informatik}
4 \begin{document}
5 \punctesec{Aufgabe 1}
6 \begin{aufgaben}
7 \puncteitem{8} \textbf{
8 Informatik — zum
9 Begriff}
10 \begin{enumerate}
11 \item Geben Sie \textbf{Ihre}
12 Definition für Informatik an.
13 \item Ordnen Sie die folgenden
14 beiden Aussagen einer der
15 Ebenen \textbf{Pragmatik},
16 \textbf{Syntax} oder \textbf{Semantik} zu.
17 \begin{itemize}
18 \item Eine Studentin
19 sucht Literatur zu
20 einem bestimmten
21 Thema. «
22 \item » Bildarchive werden
23 häufig von
24 Journalistinnen
25 in Anspruch genommen,
26 um einen Artikel zu
27 illustrieren; dabei
28 ist meist das Thema
29 vorgegeben, aber
30 nicht der Bildinhalt. «
31 \end{itemize}
32 \item Benennen Sie die
33 Fachgebiete, in die
34 Informatik
35 üblicherweise
36 aufgeteilt wird.
37 \item Ordnen Sie die folgenden
38 Begriffe den von Ihnen
39 in 1\c) genannten
40 Fachgebieten zu:
41
42
43 Fahrtroutenoptimierung,
44 Software,
45 Programmiersprache,
46 Datenschutz, Linux,
47 MP3-Player
48 \item Grenzen Sie die Begriffe
49 \textbf{Information}, \textbf{Daten}
50 und \textbf{Wissen}
51 voneinander ab.
52 \end{enumerate}
53 \puncteitem{8} \textbf{Informatik
54 — zum Begriff}
55 \begin{enumerate}
56 \item Grenzen Sie die Begriffe
57 \textbf{Semantik}, \textbf{Pragmatik},
58 \textbf{Syntax} voneinander ab.
59 \item Nennen Sie die
60 Fachgebiete der Informatik
61 und ordnen Sie die folgenden
62 Begriffe zu:
63 Programmiersprache~Python,
64 Datenbank,
65 Persönlichkeitsschutz,
66 Informatische Bildung,
67 Hardware, Betriebssystem
68 \item Ordnen Sie die folgende
69 Aussage einer der Ebenen
70 \textbf{Daten}, \textbf{Information}
71 \textbf{Wissen} zu: » Ein Dokument wird als
72 Folge von Zeichen/Symbolen
73 aufgefasst. Auf dieser Ebene
74 kann beispielsweise mit
75 Methoden agiert werden, die
76 Zeichenketten in Texten oder
77 die nach Merkmalen wie Farbe,
78 Textur und Kontur suchen. «
79 \item Geben Sie \textbf{Ihre}
80 Definition für Informatik an.
81 \end{enumerate}
82 \end{aufgaben}
83
```

### 3.2 Die Klasse schulekl – Klausur

`\klausurname` Die Klasse `schulekl` ist eine Erweiterung der Klasse `schulzlk` in Bezug auf die Kopfleiste. So wird automatisch der Titel zu »Klausur« geändert. Mit der Option `arbeit` bzw. `kursarbeit` kann dieser Titel auch auf »Klassenarbeit« bzw. »Kursarbeit« geändert werden. Außerdem kann die Zielgruppe durch `\klausurname{<Text>}` spezifiziert werden.

`\datum` Mit Hilfe von `\datum{<Text>}` kann das Datum in der Kopfzeile gesetzt werden. Wird es nicht angegeben, so wird das aktuelle Tagesdatum (30. Juli 2014) verwendet.

`\klausurergebniseingabe` Der Befehl `\klausurergebniseingabe{<sehr gut>}{<gut>}{<befriedigend>}{<ausreichend>}{<mangelhaft>}{<ungenügend>}` ermöglicht es die Ergebnisverteilung einer Klausur setzen zu lassen. Die Argumente des Befehls stellen die jeweilige Anzahl an Bewertungen mit der entsprechenden Note dar. Automatisch werden der gewichtete Notendurchschnitt und die Gesamtzahl berechnet und am Ende der Tabelle gedruckt.

### 3.3 Die Klasse schuleub – Unterrichtsbesuch

Mit der Klasse `schuleub` wird die Grundlage für den Entwurf eines Unterrichtsbesuchs gelegt. Dabei wird automatisch eine entsprechende Titelseite erzeugt. Für

das Examen können weitere wichtige Angaben hinzugefügt werden. Siehe dazu auch 3.3.3.

**neuePO** **Hinweis:** Die aktuellen Vorgaben zum Unterrichtsprüfungsentwurf im Vorbereitungsdienst in Nordrhein-Westfalen erfordern neben einer schriftlichen Planung der Unterrichtsstunde als Entwurf eines Unterrichtsbesuchs auch die Darstellung der längerfristigen Zusammenhänge jeweils auf exakt fünf Seiten. Mit der Option **neuePO** werden automatisch die Option **examen** geladen und entsprechende Befehle und Umgebungen bereitgestellt, um die aktuellen Anforderungen setzen zu können (vgl. 3.3.4).

### 3.3.1 Daten

<code>\thema</code> <code>\Thema</code>  <code>\reihe</code> <code>\Reihe</code>  <code>\seminaradresse</code> <code>\seminarinfo</code> <code>\ort</code> <code>\besuchtitel</code>  <code>\lerngruppe</code> <code>\datum</code> <code>\zeit</code> <code>\stunde</code> <code>\schule</code> <code>\raum</code>	<p>Mit Hilfe des Befehls <code>\thema{&lt;Text&gt;}</code> kann das Thema des Unterrichtsbesuch festgelegt werden. Soll später das Thema im Verlaufe des Entwurfs genutzt werden, so kann dieses mit Hilfe von <code>\Thema</code> geschehen.</p> <p>Mit Hilfe des Befehls <code>\reihe{&lt;Text&gt;}</code> kann die Reihe, innerhalb der die durchgeführte Stunde verortet ist, festgelegt werden. Soll später die Reihe im Verlauf des Entwurfs genutzt werden, so kann dieses durch <code>\Reihe</code> geschehen. Für die neue PO wird die Reihe auch auf dem Deckblatt ausgewiesen.</p> <p>Im oberen Bereich der Titelseite werden die verschiedenen Angaben angezeigt. Diese können gesetzt werden mit Hilfe der Befehle <code>\seminaradresse{&lt;Text&gt;}</code> für die mehrzeilige Anschrift des Seminars, <code>\ort{&lt;Text&gt;}</code> für den Ort vor dem Datum und <code>\besuchtitel{&lt;Text&gt;}</code> für die Angabe des Grundes des Besuchs, wie z. B. »2. Unterrichtsbesuch im Fach Informatik«. Zusätzlich kann mit <code>\seminarinfo{&lt;Text&gt;}</code> der Seminartitel, etwa »Seminar für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen«, für das Deckblatt nach neuer PO gesetzt werden.</p> <p>Um die Übersicht mit den Daten für den Unterrichtsbesuch zu füllen, dienen die folgenden Befehle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>\lerngruppe[&lt;Kurzform&gt;]{&lt;Text&gt;}</code> Name der Lerngruppe</li> <li>• <code>\datum{&lt;Text&gt;}</code> Datum des Unterrichtsbesuchs</li> <li>• <code>\zeit{&lt;Startzeit&gt;}{&lt;Endzeit&gt;}</code> Start und Endzeit. Der Zusatz »Uhr« wird automatisch ergänzt.</li> <li>• <code>\stunde{&lt;Zahl&gt;}</code> Angabe der Stunde</li> <li>• <code>\schule{&lt;Text&gt;}</code> Name der Schule</li> <li>• <code>\raum{&lt;Text&gt;}</code> Name bzw. Nummer des Raums</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Die Lerngruppe wird auch in der Mitte im Seitenkopf mit angegeben. Sollte der Name der Lerngruppe zu groß werden, ist es möglich hierfür eine Kurzform anzugeben, wie z. B.

`\lerngruppe[Diff Informatik]{Differenzierungskurs Informatik}`.

<code>\weiblich</code> <code>\maennlich</code>	<p>Um die Anzahl der Schülerinnen und Schüler zu bestimmen wird die Anzahl der Schülerinnen mit <code>\weiblich{&lt;Zahl&gt;}</code> und die Anzahl der Schüler mit <code>\maennlich{&lt;Zahl&gt;}</code> angegeben. Dadurch wird automatisch auch die Gesamtzahl der Lernenden berechnet und mit auf der Titelseite angegeben.</p>
---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<code>\foerderbedarf</code>	<p>In der neuen PO können auf dem Deckblatt mit <code>\foerderbedarf{&lt;Zahl&gt;}</code> Schüler und Schülerinnen mit Förderbedarf explizit angegeben werden, deren Anzahl sich nicht auf die Gesamtzahl der Lernenden auswirkt.</p>
-----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.3.2 Beteiligte Personen

`\referendar` Sowohl in der Kopfzeile als auch auf der Titelseite wird der Referendar aufgenommen. Er wird mit `\referendar{<Name>}` angegeben. Sollte es sich um eine weibliche Referendarin handeln, so kann zusätzlich hinter dem Befehl in [*<Endung>*] die passende Endung, also »in«, für die Auflistung angegeben werden. Dieses sieht dann wie folgt aus: `\referendar{Lisa Maus}[in]`.

`\ausbildungsl` Im zweiten Abschnitt der Daten werden die für die Ausbildung beteiligten  
`\ako` Personen angegeben. Auch hier kann bei einer weiblichen Person die Endung an-  
`\schulleiter` gegeben werden, analog wie bei `\referendar`. Die dazu gehörenden Befehle sind:  
`\hauptseminar`

- `\ausbildungsl{<Name>}` für den Ausbildungslehrer
- `\ako{<Name>}` für den Ausbildungskoordinator
- `\schulleiter{<Name>}` für den Schulleiter
- `\hauptseminar{<Name>}` für den Hauptseminarleiter

`\fachEins` Dazu kommen die beiden Fachseminarleiter, bei denen zusätzlich das jeweilige  
`\fachZwei` Fach mit anzugeben ist. Die Befehle sehen dann wie folgt aus:

- `\fachEins{<Fach>}{<Name>}` für den einen Fachleiter
- `\fachZwei{<Fach>}{<Name>}` für den anderen Fachleiter

Auch bei ihnen gilt die Möglichkeit der Endung analog zum Referendar.

`\foerderbedarf1` In der neuen PO kann die zusätzliche Lehrkraft zum inklusiven, gemeinsamen Unterricht mit

`\foerderbedarf1{<Vorname>}{<Nachname>}{<Förderschwerpunkt>}`

angeben und so auf dem Deckblatt ausgewiesen werden.

### 3.3.3 Examen

Bei den Entwürfen der unterrichtspraktischen Prüfungen sind zusätzliche Angaben zu machen. So ist unter anderem am Ende des Entwurfs jeweils eine Erklärung bzw. eine Versicherung abzulegen, dass der Entwurf eigenständig angefertigt wurde. Um diese einzublenden ist der Klasse als weitere Option **examen** zu übergeben.

`\vorsitz` In diesem Fall sind auch die vier an der Prüfung beteiligten Personen mit anzu-  
`\schulvertreter` geben. Dafür stehen entsprechende Befehle bereit, bei denen auch wieder analog  
`\fremderseminar` zum Referendar die Endung mit angegeben werden kann:  
`\bekannterseminar`

- `\vorsitz{<Name>}` für den Prüfungsvorsitzenden
- `\schulvertreter{<Name>}` für den Schulvertreter
- `\fremderseminar{<Name>}` für den fremden Seminar ausbilder
- `\bekannterseminar{<Name>}` für den bekannten Seminar ausbilder

Mit Verwendung der Option **neuePO** wird automatisch die Option **examen** geladen. Die Prüfungskommission besteht (Stand: April 2014) aus dem Vorsitzenden (mit Option **[r]**) bzw. der Vorsitzenden (ohne Option weiblich), dem Seminar ausbilder bzw. der Seminar ausbilderin (mit Option **[in]**) und dem fremden Seminar ausbilder bzw. der Seminar ausbilderin (mit Option **[in]**) – vgl. Bsp. 3.2, S. 21.

### 3.3.4 Spezielle Anforderungen durch die aktuelle PO

`teilsa` Die aktuellen Vorgaben zum Unterrichtsprüfungsentwurf im Vorbereitungsdienst  
`teilsb` in Nordrhein-Westfalen verlangen in einem Teil A eine schriftliche Planung der Unterrichtsstunde als Entwurf eines Unterrichtsbesuchs. Der zu verfassende Text sollte in die Umgebung `teilsa` eingeschlossen werden. Entsprechend wird auch die Darstellung der längerfristigen Zusammenhänge als Teil B in der Umgebung `teilsb` gesetzt. Danach kann ein Literaturverzeichnis ausgegeben werden. Weitere Überschriften innerhalb der Teile sollten ab `subsection`-Niveau erstellt werden, da innerhalb der Umgebungen die Nummerierung angepasst und automatisch der Titel des jeweiligen Teils auf `section`-Ebene ausgegeben wird.

Ein Musterbeispiel für einen Unterrichtsprüfungsentwurf nach der neuen Prüfungsordnung kann in Bsp. 3.2, S. 21 gefunden werden (für den Stundenverlauf vgl. Bsp. 2.2, S. 8).

### 3.3.5 Anhängen externer Dokumente

`externesDokumentEinseitig` Es ist oft notwendig, Arbeitsblätter o.ä. Dokumente in der exakten Form an den  
`externesDokumentMehrseitig` Entwurf anzuhängen. Da mit dem `schule`-Paket erstellte Dokumente im PDF-Format vorliegen, binden die Befehle

`\externesDokumentEinseitig{\langle Dateiname.pdf \rangle}`

und

`\externesDokumentMehrseitig[\langle Optionen \rangle]{\langle Dateiname.pdf \rangle}`

eine entsprechende Datei ein und passen die Skalierung automatisch an die Seitenränder an. Das optionale Argument des Befehls für ein Dokument mit mehreren Seiten wird als optionales Argument (etwa `nup=1x2`, `landscape`) an `\includepdf` weitergegeben – allerdings nur ab Seite 2, da die erste Seite immer standardmäßig gesetzt.

Die bereitgestellten Befehle sollten **nur** benutzt werden, um den Umbruch zu verhindern, der entsteht, wenn eine einzelne bzw. die erste Seite einer PDF-Datei direkt unterhalb einer Überschrift (z. B. Anhang) platziert werden soll. Ansonsten sind die entsprechenden Aufrufe für `\includegraphics` bzw. `\includepdf`<sup>4</sup> direkt zu benutzen.

---

<sup>4</sup><http://mirror.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/pdfpages/pdfpages.pdf>

<pre> 2  \documentclass[     a4paper,11pt,     oneside,neuePO] 4  {schuleub}     \usepackage[utf8]{inputenc} 6  \thema{Mein Besuchsthema} 8  \reihe{Reihe zum Test}     \seminarinfo{Seminar für 10     das Lehramt an         Gymnasien und 12     Gesamtschulen}     \seminaradresse{Teststr.~24, 14     58035 Wursthausen}     \ort{Wursthausen} 16  \besuchtitel{Lustiger         Besuch} 18  \lerngruppe[EF]{         Einführungsphase} 20  \datum{20.04.2024}     \zeit{08:00}{10:00} 22  \stunde{1}     \schule{Traumgymnasium} 24  \raum{B 224}  26  \weiblich{20}     \maennlich{10} 28  \foerderbedarf{2}  30  \referendar{Willi Wuster}  32  \ausbildungsl{Müller}     \foerderbedarf1{Sarbina}{ 34     Simons}{Sehen}     \ako{Meier}{in} 36  \schulleiter{Humboldt}     \hauptseminar{Lagrange} 38  \fachEins{Informatik}{ </pre>	<pre> 40     Torvalds}     \fachZwei{Chinesisch}{ 42     Xianxu}  44  \vorsitz{Newton}[r]     % Frau Newton:     % \vorsitz{Newton} 46  \schulvertreter{Einstein} 48  \fremderseminar{Knuth}[in]     \bekannterseminar{Turing} 50 52  \begin{document}     \begin{teila}     \subsection{Erster 54         Punkt}         \begin{stundenverlauf} 56         \zeitpunkt{10:30 Uhr}             Einstieg &amp; Vortrag 58             &amp; LV &amp; Tafel                 \\ \hline 60         \zeitpunkt{10:38 Uhr}             \ldots{} &amp; weiter im 62             Verlauf der Stunde &amp;                 EA &amp; \\ \hline 64         \end{stundenverlauf}     \end{teila}  66  \begin{teilb}     \subsection{Erster Punkt} 68  \end{teilb}  70 72  \addsec{         Literaturverzeichnis}  74  \begin{anhang}     \externesDokumentMehrseitig 76     {ab.pdf}     \end{anhang} </pre>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

### 3.4 Die Klasse `schuleab` – Arbeitsblatt

Die Klasse `schuleab` liefert die Grundlage für ein Arbeitsblatt. Sie bindet das Paket `schule` ein und kümmert sich um den Kopf des Dokuments. So ist oben links das Fach ggf. mit dem Jahrgang angegeben, in der Mitte der Name des Dokuments

bzw. der Aufgabe und rechts oben die Angabe, dass es sich um ein Arbeitsblatt handelt. Diese Angabe im oberen rechten Teil kann ggf. um eine entsprechende Nummer ergänzt werden.

Standardmäßig ist die Klasse so konfiguriert, dass ein Arbeitsblatt mit nur einer Seite keine Seitenzahlen erhält. Mit der Option `onesitepages` können die Seitenzahlen wie gewohnt eingeschaltet werden.

`\dokName` Mit dem Befehl `\dokName{<Text>}` wird der Name des Dokuments angegeben, der wie oben beschrieben, in der Mitte des Kopfes dargestellt wird. Sollte dieser Teil fehlen, wird eine Warnung ausgegeben.

`\fach` Durch `\fach{<Text>}` kann man angeben, für welches Fach das Arbeitsblatt ist. Auch hier führt die Nichtangabe zu einer Warnung.

`\jahrgang` Das Fach im Kopf kann mit `\jahrgang{<Zahl>}` um einen Jahrgang ergänzt werden, wenn das Fach z. B. durch Einbindung eines fachspezifischen Paketes wie `schulinf` bereits definiert wurde.

`\dokNummer` Mit `\dokNummer{<Zahl>}` kann in der oberen rechten Ecke dem Text »Arbeitsblatt« eine zusätzliche Nummerierung »Nr. *Zahl*« hinzugefügt werden.

### 3.5 Die Klasse `schulein` – Informationsblatt

Die Klasse `schulein` entspricht komplett der Klasse `schuleab` mit dem Unterschied, dass in der oberen rechten Ecke »Informationsblatt« anstatt »Arbeitsblatt« steht. Gesteuert wird der Kopf sonst genauso wie beim Arbeitsblatt.

### 3.6 Die Klasse `schuleue` – Übersichtsblatt

Auch die Klasse `schuleue` entspricht komplett der Klasse `schuleab`. Hier ist nur »Arbeitsblatt« im Kopf gegen »Übersicht« ausgetauscht. Die Steuerung läuft analog.

### 3.7 Die Klasse `schullsg` – Lösung

Genauso wie beim Informationsblatt und bei der Übersicht stammt die Klasse `schullsg` von der Klasse `schuleab` mit dem Zusatz »Lösung« in der rechten oberen Ecke ab.

### 3.8 Die Klasse `schuleit` – Leitprogramm

Die Klasse `schuleit` soll als Grundlage für Leitprogramme dienen, mit denen sich Lernende selbstständig größere Lerninhalte erarbeiten können.

---

**Bsp. 3.3** Arbeitsblatt zur Identifikation von Objekten mit der »Methode nach Abbott«

entnommen aus: <http://ddi.uni-wuppertal.de/material/materialsammlung/index.html>

---

```
2 \documentclass{schuleab}
  \usepackage[utf8]{inputenc}
  \usepackage{schulinf}
4 \dokName{Fahrkartenauskunft}
  \jahrgang{EF}
6
  \begin{document}
8    \section*{Problembeschreibung Fahrkartenauskunft}
      \subsection*{Ausgangssituation}
10      Das örtliche Nahverkehrsunternehmen » NahUnt « will
        an den Bushaltestellen Fahrscheinautomaten
12      installieren. An dem Automaten kann der Kunde eine
        Entfernungzone per Knopfdruck wählen. Es gibt drei
14      Entfernungszonen mit unterschiedlichen Preisen:
        1.Zone: 1,10~\euro, 2.Zone: 1,90~\euro, 3.Zone:
16      4,20~\euro. In einem Display steht als erstes der
        Text » Bitte wählen Sie eine Entfernungzone aus « .
18      Nach der Betätigung einer Entfernungszonentaste soll
        die ausgewählte Zone und der Preis angezeigt werden.
20
      \minisec{Aufgabe}
22      \begin{enumerate}
        \item Ermitteln Sie die vorkommenden Objekte und
24        die zugehörigen Attribute und Attributwerte
        und notieren Sie diese mit Objektkarten.
26        \item Erstellen Sie das Objektdiagramm.
28        \item Fassen Sie die Objekte geeignet zu Klassen
        zusammen und dokumentieren diese mit
        Klassenkarten.
30        \item Erstellen Sie das Klassendiagramm.
      \end{enumerate}
```

---

## 4 ToDo

Im Laufe der Jahre wurde das Paket immer wieder erweitert. Nicht nur die Anpassung an veränderte Anforderungen, etwa bei den Unterrichtsbesuchen, sondern auch neue Funktionalitäten fließen in das Paket ein. Die folgende Liste soll die nächsten geplanten Funktionen bzw. Entwicklungsschritte angeben.

### 4.1 Erledigt – Changelog

- **Version 0.3** – 2014-07-30
  - Es ist nun möglich, den Verlaufsplan durch die Option `stundenverlaufquer` im Querformat zu setzen.
  - Außerdem wurden die Option `stundenverlaufdidkom` und der Befehl `\didkom{<Text>}` deklariert, um eine zusätzliche Spalte »didaktischer Kommentar« in den Verlaufsplan zu integrieren.
  - Bereitstellung des Befehls `\punkteitemloesung`, um Lösungen einer Aufgabenumgebungen auf einer extra Seite entsprechend der Nummerierung anzeigen zu können.
  - Fehlendes »und« im Befehl `\SuSn` ergänzt.
  - Verweise auf <http://ctan.org> wurden in der Dokumentation angepasst.
- **Version 0.2** – 2014-07-21
  - Festlegung der Standardkodierung auf `utf8` in `inputenc`.
  - Festlegung der Zeichenkodierung auf `T1` in `fontenc`.
  - Integrierung einer Möglichkeit den Stil von Anführungszeichen zu standardisieren.
  - Seitenzahlen für einseitige Arbeitsblätter deaktiviert.

### 4.2 Must-have

- In der Klasse `schuleub` müssen weitere Anpassungen vorgenommen werden. Die schriftliche Arbeit stellt die Grundlage für sämtliche »neuen« Entwürfe dar. Allerdings sind die strikten Vorgaben nicht für jeden Entwurf einzuhalten.
- Optimierung der Anzeige von Lösungen
  - Ausgabe auf einem extra Lösungsblatt:
    - \* Aussehen der Überschriften optimieren
    - \* Zählung der Punkte in Klausuren anpassen, wenn die Punkte auch in der Lösung angegeben wurden
    - \* `verbatim`, `lstlisting`, `lstinlne` in Lösungen nutzbar machen
  - Lösungen innerhalb der Aufgabenstellung anzeigen:
    - \* Sofern die Lösung nicht mit `gesetzt` werden soll, trotzdem eine Möglichkeit zu haben, den dafür benötigten Platz zu reservieren, so dass Lösungs- und Arbeitsblatt bis auf den Lösungstext gleich `gesetzt` werden



- Die Dokumentation des Leitprogrammes muss noch erfolgen; die Funktionen sind ebenfalls noch nicht vollständig.

### 4.3 Nice-to-have

- Weitere für die Schule nützliche Dokumenttypen integrieren, z. B. Lerntagebücher.

## 5 Implementation

### 5.1 Das Paket relaycircuit

Die ausführliche Beschreibung des Pakets ist in der Paketbeschreibung (2.5) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der  $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$  Version und die eigene Identifizierung

```
1 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
2 \ProvidesPackage{relaycircuit}[2011/10/16 v0.1 %
3                               Relais-Schaltungen mit TikZ]
```

Einbinden der geforderten Pakete

```
4 \RequirePackage{tikz}
5 \RequirePackage[siunitx,european]{circuitikz}
6 \usetikzlibrary{arrows,shadows,shapes.misc,scopes}
```

#### 5.1.1 TikZ-Definitionen

```
7 \pgfdeclareshape{ruhe relais}{
8   \savedanchor\northwest{
9     \pgf@y = 0.7cm
10    \pgf@x = -1cm
11  }
12  \savedanchor\left{%
13    \pgf@y=0pt
14  }
15  \savedanchor\inEingabe{%
16    \pgf@y= 0.7cm
17    \pgf@x= -0.7cm
18  }
19  \anchor{eingabe}{
20    \inEingabe
21  }
22  \anchor{anschluss}{
23    \inEingabe
24    \pgf@x= -\pgf@x
25  }
26  \anchor{ausgabe} {
27    \inEingabe
28    \pgf@x= -\pgf@x
29    \pgf@y= -\pgf@y
30  }
31  \anchor{center}{
32    \northwest
```

```

33 \pgf@y=0pt
34 \pgf@x=-.8\pgf@x
35 }
36 \anchor{east}{
37 \left
38 \pgf@x=-.8\pgf@x
39 }
40 \anchor{west}{
41 \left
42 }
43 \anchor{south}{
44 \northwest
45 \pgf@x=0pt
46 \pgf@y=-\pgf@y
47 }
48 \anchor{north}{
49 \northwest
50 \pgf@x=0pt
51 }
52 \anchor{south west}{
53 \northwest
54 \pgf@y=-\pgf@y
55 }
56 \anchor{north east}{
57 \northwest
58 \pgf@x=-\pgf@x
59 }
60 \anchor{north west}{
61 \northwest
62 }
63 \anchor{south east}{
64 \northwest
65 \pgf@x=-\pgf@x
66 \pgf@y=-\pgf@y
67 }
68
69 \backgroundpath{
70
71 %Eingabe und Erdung
72 \pgfpathmoveto{\pgfpoint{-0.7cm}{0.7cm}}
73 \pgfpathlineto{\pgfpoint{-0.7cm}{-0.6cm}}
74 \pgfpathmoveto{\pgfpoint{-0.8cm}{-0.6cm}}
75 \pgfpathlineto{\pgfpoint{-0.6cm}{-0.6cm}}
76
77 %Anschluss
78 \pgfpathmoveto{\pgfpoint{0.7cm}{0.7cm}}
79 \pgfpathlineto{\pgfpoint{0.7cm}{0.3cm}}
80 \pgfpathlineto{\pgfpoint{0.6cm}{-0.35cm}}
81 %Ausgabe
82 \pgfpathmoveto{\pgfpoint{0.7cm}{-0.7cm}}
83 \pgfpathlineto{\pgfpoint{0.7cm}{-0.3cm}}
84 \pgfpathlineto{\pgfpoint{0.6cm}{-0.3cm}}
85
86 \pgfusepath{stroke}

```

```

87
88 \pgfsetdash{{2pt}{2pt}}{1pt}
89 \pgfpathmoveto{\pgfpoint{-0.7cm}{0cm}}
90 \pgfpathlineto{\pgfpoint{0.65cm}{0cm}}
91
92 \pgfusepath{stroke}
93 \pgfsetdash{}{0pt}
94
95 \pgfusepath{draw}
96
97 %Kasten
98 \pgfsetlinewidth{2\pgflinewidth}
99 \pgfpathrectanglecorners{\pgfpoint{1cm}{0.5cm}%
100                           }\pgfpoint{-1cm}{-0.5cm}}
101
102 \pgfusepath{draw}
103
104 \pgftext[base,y=-0.4cm]{RK}
105 }
106 }
107
108 \pgfdeclareshape{arbeits relais}{
109 \inheritsavedanchors[from=ruhe relais]
110 \inheritanchor[from=ruhe relais]{center}
111 \inheritanchor[from=ruhe relais]{north}
112 \inheritanchor[from=ruhe relais]{south}
113 \inheritanchor[from=ruhe relais]{west}
114 \inheritanchor[from=ruhe relais]{east}
115 \inheritanchor[from=ruhe relais]{north west}
116 \inheritanchor[from=ruhe relais]{south west}
117 \inheritanchor[from=ruhe relais]{north east}
118 \inheritanchor[from=ruhe relais]{south east}
119 \inheritanchor[from=ruhe relais]{eingabe}
120 \inheritanchor[from=ruhe relais]{ausgabe}
121 \inheritanchor[from=ruhe relais]{anschluss}
122
123 \backgroundpath{
124
125 %Eingabe und Erdung
126 \pgfpathmoveto{\pgfpoint{-0.7cm}{0.7cm}}
127 \pgfpathlineto{\pgfpoint{-0.7cm}{-0.6cm}}
128 \pgfpathmoveto{\pgfpoint{-0.8cm}{-0.6cm}}
129 \pgfpathlineto{\pgfpoint{-0.6cm}{-0.6cm}}
130
131 %Anschluss
132 \pgfpathmoveto{\pgfpoint{0.7cm}{0.7cm}}
133 \pgfpathlineto{\pgfpoint{0.7cm}{0.3cm}}
134 \pgfpathlineto{\pgfpoint{0.95cm}{-0.35cm}}
135 %Ausgabe
136 \pgfpathmoveto{\pgfpoint{0.7cm}{-0.7cm}}
137 \pgfpathlineto{\pgfpoint{0.7cm}{-0.3cm}}
138 \pgfpathlineto{\pgfpoint{0.8cm}{-0.3cm}}
139
140 \pgfusepath{stroke}

```

```

141
142 \pgfsetdash{{2pt}{2pt}}{1pt}
143 \pgfpathmoveto{\pgfpoint{-0.7cm}{0cm}}
144 \pgfpathlineto{\pgfpoint{0.825cm}{0cm}}
145
146 \pgfusepath{stroke}
147 \pgfsetdash{}{0pt}
148
149 \pgfusepath{draw}
150
151 %Kasten
152 \pgfsetlinewidth{2\pgflinewidth}
153 \pgfpathrectanglecorners{\pgfpoint{1cm}{0.5cm}}%
154                             {\pgfpoint{-1cm}{-0.5cm}}
155
156 \pgfusepath{draw}
157
158 \pgftext[base,y=-0.4cm]{AK}
159 }
160 }
161

```

Ende des Pakets `relaycircuit`

## 5.2 Das Paket `schule`

Die ausführliche Beschreibung des Pakets ist in der Paketbeschreibung (2.1) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Version und die eigene Identifizierung

```

162 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
163 \ProvidesPackage{schule}[2014/05/04 v1.1 %
164     Kommandos fuer die Schule]

```

Einbinden der benötigten Pakete

```

165 \RequirePackage{etex}
166 \RequirePackage[ngerman]{babel}
167 \RequirePackage{ifthen}
168 \RequirePackage{xspace}
169 \RequirePackage{tabularx}
170 \RequirePackage{rotating}
171 \RequirePackage{ragged2e}
172 \RequirePackage{amssymb}
173 \RequirePackage{amsmath}
174 \RequirePackage{graphicx}
175 \RequirePackage{tikz}
176 \RequirePackage{paralist}
177 \RequirePackage{textcomp}
178 \RequirePackage{xmpinl}
179 \RequirePackage{wrapfig}
180 \RequirePackage{eurosym}
181 \RequirePackage{multirow}
182 \RequirePackage{multicol}
183 \RequirePackage{ccicons}
184 \RequirePackage[autoload]{svn-multi}

```

Festlegung des Stils für Anführungszeichen

```
185 \RequirePackage[german=guillemets]{csquotes}
186 \DeclareOption{quotes}{\ExecuteQuoteOptions{german=quotes}}
187 % \end{macrocode}
188 %
189 %      Setzen der Klassenoptionen für das Anzeigen der Lösung
190 %      \begin{macrocode}
191 \newboolean{@loesunganzeigen}
192 \setboolean{@loesunganzeigen}{false}
193 \DeclareOption{loesung}{\setboolean{@loesunganzeigen}{true}}
```

Setzen der Klassenoptionen für das Anzeigen der Lösung auf einem gesonderten Blatt und Durchnummerieren der Lösungen. Einmal mit nur mit einem s, um Kompatibilität zu garantieren.

```
194 \newboolean{@loesunganzeigen@Seite}
195 \setboolean{@loesunganzeigen@Seite}{false}
196 \DeclareOption{loesungseite}%
197 {\setboolean{@loesunganzeigen@Seite}{true}\newcounter{@loesung@nr}}
198 \DeclareOption{loesungsseite}%
199 {\setboolean{@loesunganzeigen@Seite}{true}\newcounter{@loesung@nr}}
```

Setzen der Klassenoptionen für das Drehen des Stundenverlaufs und das Einschalten der zusätzlichen Spalte 'didaktischer Kommentar'.

```
200 \newboolean{@stundenverlaufquer}
201 \setboolean{@stundenverlaufquer}{false}
202 \DeclareOption{stundenverlaufquer}%
203 {\setboolean{@stundenverlaufquer}{true}}
204 \newboolean{@stundenverlaufdidkom}
205 \setboolean{@stundenverlaufdidkom}{false}
206 \DeclareOption{stundenverlaufdidkom}%
207 {\setboolean{@stundenverlaufdidkom}{true}}
208
209 \ProcessOptions
210 \newcommand{\diastring}[1]{\textquotedbl#1\textquotedbl}
```

### 5.2.1 Kurzbefehle

`\SuS` Definition für die Kurzform von Schülerinnen und Schüler und Schülerinnen und Schülern  
`\SuSn` Schülern

```
211 \newcommand{\SuS}{Sch\-"uler\-in\-nen und Sch\"u\-ler\xspace}
212 \newcommand{\SuSn}{Sch\-"uler\-in\-nen und Sch\"u\-lern\xspace}
```

`\cclizenz` Anzeigen der CC-Lizenz in der Fußzeile. Optional kann z. B. die Versionsnummer angegeben werden.

```
213 \newcommand{\set@lizenz}[2]{\csname cc#2\endcsname \xspace #1}
214 \newcommand{\cclizenz}[2][ ]{\foot[{\set@lizenz{#1}{#2}}]{\set@lizenz{#1}{#2}}}
```

`\footerQRLink` Zeigt links neben der Fußzeile den übergebenen QR-Code an und – falls vorhanden – die Revisionsnummer mit Datum

```
215 \newcommand{\footer@QRLink}[1]{\ifthenelse{\equal{#1}{}}{}{\%
216 \begin{tikzpicture}[remember picture,overlay] \node [xshift=0.4cm,yshift=1.7cm, above right] a
217 }%
218 \ifthenelse{\svnrev > 0}{
219 \begin{scriptsize} Revision \svnrev \ifsvnfilemodified{*}{ } vom \svnday-\svnmonth-\svnyear \en
```

```

220 }
221 \newcommand{\footerQRLink}[1]{\ifoot[\footer@QRLink{#1}]{\footer@QRLink{#1}}}

\loesung  Angabe einer Lösung, deren Ausgabe sich über die Paketoption regeln lässt
222 \newcommand{\loesung}[1]{
223 \ifthenelse{\boolean{@loesunganzeigen}}
224 {\textbf{L\"osung:} #1}
225 {}
226 \ifthenelse{\boolean{@loesunganzeigen@Seite}}
227 {\label{loesung@the@loesung@nr}\global\expandafter\def\csname
228 loesung@the@loesung@nr\endcsname{#1} \addtocounter{@loesung@nr}{1}}
229 {}
230 }

Definition, um Zusammenarbeit mit LZK zu gewährleisten
231 \newcommand{\setzePunkte}{}

Im Bedarfsfall die Lösung am Ende des Dokuments ausgeben
232 \AtEndDocument{
233 \ifthenelse{\boolean{@loesunganzeigen@Seite}}%
234 {\newpage \setzePunkte%
235 \let\save@thesection\thesection%
236 \renewcommand{\thesection}{}%
237 \section{L\"osungen:}%
238 \let\thesection\save@thesection%
239 \newcounter{@zeige@nr}%
240 \whiledo {\value{@zeige@nr} < \value{@loesung@nr}}%
241 {\nameref{loesung@the@zeige@nr}:\ \ \expandafter\csname
242 loesung@the@zeige@nr\endcsname\par%
243 \stepcounter {@zeige@nr}}}%
244 {}
245 }

\zeitpunkt  Mögliche Angabe einer Zeit in der \stundenverlauf-Umgebung, Abfrage ist etwas
komplizierter, damit die Tabelle bei Nichtanzeige weiterhin richtig dargestellt wird.
246 \newcount\@pruefwert
247 \newcount\zeitanzeigen
248 \@pruefwert=1
249 \zeitanzeigen=0
250 \ifthenelse{\boolean{@stundenverlaufdidkom}}{
251 \newcommand{\zeitpunkt}[1]{
252 \ifnum \zeitanzeigen=\@pruefwert
253 \multicolumn{5}{|c|}{#1} \ \ \hline
254 \fi}
255 }{
256 \newcommand{\zeitpunkt}[1]{
257 \ifnum \zeitanzeigen=\@pruefwert
258 \multicolumn{4}{|c|}{#1} \ \ \hline
259 \fi}
260 }

\luecke  Erzeugt eine Lücke für den Lückentext
261 \newcommand{\luecke}[1]{\rule[0pt]{#1}{.5pt}}

```

```

\chb   Eine Box zum Ankreuzen
262 \newcommand{\chb}{\Box$ }

\name   Hervorhebung für Namen
263 \newcommand{\name}[1]{\textsc{#1}}

\punkteitem   Erzeugt ein Item für eine Aufgabe, dem die Anzahl der möglichen Punkte (optional
\punkteitemloesung   eine Lösung) übergeben wird
264 \newcommand{\punkteitem}[1]{%
265 \ifthenelse%
266 {\equal{#1}{1}}%
267 {\item \textbf{(1 Punkt)}}%
268 {\item \textbf{(#1 Punkte)}}%
269 }
270 \newcommand{\punkteitemloesung}[3][ ]{
271 \ifthenelse{\equal{#2}{1}}
272 {\item \textbf{(1 Punkt)} #3}
273 {\item \textbf{(#2 Punkte)} #3}
274 \ifthenelse{\equal{#1}{}}{}{
275 \ifthenelse{\boolean{@loesunganzeigen}}
276 {\textbf{Lösung:} #1}{
277 \ifthenelse{\boolean{@loesunganzeigen@Seite}}
278 {\label{loesung@the@loesung@nr}\global\expandafter\def\csname
279 loesung@the@loesung@nr\endcsname{\textbf{\ref{loesung@the@zeige@nr}. Aufgabe:} #1}
280 \addtocounter{@loesung@nr}{1}}{}
281 }
282 }

\scaleTikz   Befehl, um TikZ-Graphiken mit Schrift zu skalieren.
283 \newcommand{\scaleTikz}[1]{
284 \tikzstyle{every node}=[scale=#1]
285 \tikzstyle{every path}=[scale=#1]
286 \tikzstyle{inststyle}+=[rounded corners= #1 * 3mm] %
287 % hier werden weitere Optionen angegeben
288 }

```

### 5.2.2 Umgebungen

**stundenverlauf** Definition des Stundenverlaufs: eine Tabelle mit entsprechendem Kopf

```

289 \newcommand{\didkom}[1]{
290 \ifthenelse{\boolean{@stundenverlaufdidkom}}{& #1}{}
291 }
292 \newcommand{\stundenverlaufkopf}{
293 \hline \textbf{Unterrichts\,-phasen} &
294 \textbf{Operationen/Sachaspekte} &
295 \textbf{Aktions- und Sozialformen} &
296 \textbf{Medien}
297 }
298 \newenvironment{stundenverlauf}
299 {
300 \ifthenelse{\boolean{@stundenverlaufquer}}{
301 \begin{sidewaystable}
302 \ifthenelse{\boolean{@stundenverlaufdidkom}}{

```

```

303 \begin{tabular}{|p{2.2cm}|p{7.5cm}|p{3.5cm}|p{2.5cm}|p{4.9cm}|}
304 \stundenverlaufkopf &
305 \textbf{Didaktischer Kommentar} \\ \hline
306 }{
307 \begin{tabular}{|p{3cm}|p{11cm}|p{3.5cm}|p{3.5cm}|}
308 \stundenverlaufkopf \\ \hline
309 }
310 }{
311 \ifthenelse{\boolean{@stundenverlaufdidkom}}{
312 \RaggedLeft
313 \tabularx{\textwidth}{|p{2.2cm}|X|p{1.7cm}|p{1.9cm}|p{2.8cm}|}
314 \stundenverlaufkopf &
315 \textbf{Didaktischer Kommentar} \\ \hline
316 }{
317 \tabularx{\textwidth}{|p{2.8cm}|X|p{1.7cm}|p{1.9cm}|}
318 \stundenverlaufkopf \\ \hline
319 }
320 }
321 }
322 {
323 \ifthenelse{\boolean{@stundenverlaufquer}}{
324 \end{tabular}
325 \end{sidewaystable}
326 }{
327 \endtabularx \justifying}
328 }

```

**aufgaben** Aufzählungsumgebung, Durchnummerierung mit folgendem Punkt und Aufgabe

```

329 \newenvironment{aufgaben}
330 {\begin{enumerate}
331 \renewcommand{\labelenumi}{\textbf{\arabic{enumi}. Aufgabe}}
332 {\end{enumerate}}

```

**alphaEnum** Umgebung der ersten Ebene, die mit Buchstaben ausgezeichnet wird

```

333 \newenvironment{alphaEnum}
334 {\begin{enumerate}
335 \renewcommand{\labelenumi}{\textbf{\alph{enumi}}}}
336 {\end{enumerate}}

```

**smallitemize** Umgebungen mit verkleinertem vertikalen Abstand zwischen den einzelnen Punkten

**smallenumerate** ten

```

smalldescription 337 \newenvironment{smallitemize}
338 {\begin{itemize}\itemsep -2pt}\end{itemize}}
339 \newenvironment{smallenumerate}
340 {\begin{enumerate}\itemsep -2pt}\end{enumerate}}
341 \newenvironment{smalldescription}
342 {\begin{description}\itemsep -2pt}\end{description}}

```

Ende des Pakets `schule`

### 5.3 Die Klasse `schuleab`

Die ausführliche Beschreibung der Klasse ist in der Klassenbeschreibung (3.4) zu finden.



Beginn der Definition, Voraussetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Version und die eigene Identifizierung

```

343 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
344 \ProvidesClass{schuleab}[2014/05/04 v1.1 %
345                               Vorlage für ein Arbeitsblatt]

Alle Optionen werden an die Klasse scartcl weitergegeben.
346 \RequirePackage{ifthen}
347 \DeclareOption{loesung}{\PassOptionsToPackage{loesung}{schule}}
348 \DeclareOption{loesungsseite}{\PassOptionsToPackage{loesungsseite}{schule}}
349 \DeclareOption{loesungsseite}{\PassOptionsToPackage{loesungsseite}{schule}}
350 \newboolean{@onesitepages}
351 \setboolean{@onesitepages}{false}
352 \DeclareOption{onesitepages}{\setboolean{@onesitepages}{true}}
353 \DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{scartcl}}
354 \ProcessOptions\relax

```

Laden der Klasse und der nötigen Pakete und Setzen des Seitenstils.

```

355 \LoadClass[parskip=half,DIV12]{scartcl}
356 \RequirePackage[utf8]{inputenc}
357 \RequirePackage[T1]{fontenc}
358 \RequirePackage{schule}
359 \RequirePackage[headsepline]{scrpage2}
360 \pagestyle{scrheadings}

```

### 5.3.1 Kopfbereich

`\dokName` Definition zum Setzen des Namens des Dokuments

```

361 \def\dokName#1{\gdef\dokName{#1}}

```

`\dokNummer` Definition zum Setzen der Nummer des Dokuments

```

362 \def\dokNummer#1{\gdef\dokNummer{#1}}

```

`\jahrgang` Definition zum Setzen des Jahrgangs

```

363 \def\jahrgang#1{\gdef\jahrgang{#1}}

```

`\fach` Definition zum Setzen des Fachs

```

364 \def\fach#1{\gdef\fach{#1}}

```

Setzen der Kopfzeile des Dokuments.

```

365 \ihead{
366 \ifthenelse{\isundefined{\@fach}}{
367 ??? \@latex@warning@no@line{Das Fach ist nicht angegeben}}{
368 {\@fach}}
369 \ifthenelse{\isundefined{\@jahrgang}}{
370 {}
371 { \@jahrgang}}
372 }
373 \chead{
374 \ifthenelse{\isundefined{\@dokName}}{
375 ??? \@latex@warning@no@line{Der Name des Dokuments ist nicht angegeben}}
376 {\@dokName}
377 }
378 \ohead{Arbeitsblatt%

```

```

379 \ifthenelse{\isundefined{\@dokNummer}}{
380 {}
381 { Nr. \@dokNummer}}
    Setzen der Fußzeile des Dokuments.
382 \footerQRLink{}
    Entfernen der Seitenzahl, sofern das Arbeitsblatt nur eine Seite hat.
383 \AtEndDocument{
384 \ifthenelse{\not\boolean{@onesitepages}}\and \value{page} = 1}{
385 \cfoot{}
386 }{}
387 }
    Ende der Klasse schuleab

```

## 5.4 Die Klasse `schulein`

Die ausführliche Beschreibung der Klasse ist in der Klassenbeschreibung (3.5) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Version und die eigene Identifizierung

```

388 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
389 \ProvidesClass{schulein}[2014/05/04 v1.1 %
390     Vorlage für ein Informationsblatt]
    Alle Optionen werden an die Klasse scrartcl weitergegeben.
391 \DeclareOption{loesung}{\PassOptionsToClass{loesung}{schuleab}}
392 \DeclareOption{loesungseite}{%
393     {\PassOptionsToClass{loesungseite}{schuleab}}
394 \DeclareOption{loesungsseite}{%
395     {\PassOptionsToClass{loesungsseite}{schuleab}}
396 \DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{scrartcl}}
397 \ProcessOptions\relax
    Laden der Klasse
398 \LoadClass{schuleab}

```

### 5.4.1 Kopfbereich

Setzen der Kopfzeile des Dokuments.

```

399 \ohead{Informationsblatt%
400 \ifthenelse{\isundefined{\@dokNummer}}{
401 {}
402 { Nr. \@dokNummer}}
    Ende der Klasse schulein

```

## 5.5 Die Klasse `schuleit`

Die ausführliche Beschreibung der Klasse ist in der Klassenbeschreibung (3.8) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Version und die eigene Identifizierung

```

403 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]

```

```

404 \ProvidesClass{schuleit}[2014/05/04 v1.1 %
405         Vorlage für ein Leitprogramm]

    Alle Optionen werden an die Klasse scrreprt weitergegeben.
406 \DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{scrreprt}}
407 \ProcessOptions\relax

    Laden der Klasse
408 \LoadClass[12pt,a4paper,openany,chapterprefix,bibtotoc,numbers=noendperiod,parskip=half]{scrreprt}

    Laden der Pakete
409 \RequirePackage[utf8]{inputenc}
410 \RequirePackage[T1]{fontenc}
411 \RequirePackage{schule}
412 \RequirePackage{mdframed}
413 \RequirePackage{scrpage2}

    Setzen der Fuß- und Kopfzeilen
414 \pagestyle{scrheadings}
415 \clearscrheadfoot
416 \cfoot[\pagemark]{\pagemark}

    Definieren von Farben für Kapitel etc
417 \definecolor{chapter}{rgb}{0,0.25,0.56}
418 \definecolor{section}{rgb}{0.54,0.66,0.83}
419 \definecolor{LightGrey}{rgb}{0.9,0.9,0.9}
420
421 \definecolor{grey1}{rgb}{.1,.1,.1}
422 \definecolor{grey2}{rgb}{.2,.2,.2}
423 \definecolor{grey3}{rgb}{.3,.3,.3}
424 \definecolor{grey4}{rgb}{.4,.4,.4}
425 \definecolor{grey5}{rgb}{.5,.5,.5}
426 \definecolor{grey7}{rgb}{.7,.7,.7}
427 \definecolor{grey8}{rgb}{.8,.8,.8}
428 \definecolor{grey9}{rgb}{.9,.9,.9}
429
430 \newcommand{\uebungBild}{
431 \begin{tikzpicture}[y=0.80pt, x=0.8pt,yscale=-1, inner sep=0pt, outer sep=0pt]
432 \path[draw=grey5,fill=grey7,line join=miter,line cap=butt,line width=0.209pt] (12.0208,0.5895)
433 \path[draw=grey1,fill=grey9,line join=round,line cap=butt,line width=0.209pt] (7.1932,6.1991)
434 \path[draw=grey1,fill=grey3,line join=round,line cap=butt,line width=0.209pt] (7.8544,5.3292)
435 \end{tikzpicture}
436 }
437
438 \newcommand{\hinweisBild}{
439 \begin{tikzpicture}[y=0.80pt, x=0.8pt,yscale=-1, inner sep=0pt, outer sep=0pt]
440 \path[draw=black,fill=grey2,line join=miter,line cap=butt,miter limit=4.00,line width=0.160pt]
441 \path[draw=black,fill=grey8,line join=round,line cap=butt,line width=0.200pt] (5.8974,0.5893)
442 \path[draw=black,fill=black,line join=round,line cap=butt,miter limit=4.00,line width=0.160pt]
443 \path[draw=black,fill=grey4,line join=round,line cap=butt,miter limit=4.00,line width=0.160pt]
444 \path[draw=black,fill=grey8,line join=round,line cap=butt,miter limit=4.00,line width=0.160pt]
445 \end{tikzpicture}
446 }
447
448 \addtokomafont{chapter}{\color{chapter}}
449 \addtokomafont{section}{\color{section}}

```

```

450
451 \newmdenv[backgroundcolor=LightGrey,linewidth=0pt]{grey@Frame}
452
453 \makeatletter% siehe FAQ (aber wirklich nachsehen!)
454 \newcommand*{\headingpar}{\par\nobreak\@afterheading}
455 \makeatother% siehe FAQ
456
457 \newenvironment{greyFrame}[2]%
458 {\begin{grey@Frame}#1\raisebox{+0.9ex}{\begin{large}#2\end{large}}\vspace*{-0.2cm}\headingpar}
459 {\end{grey@Frame}}
460
461 \newcounter{aufgabe}[chapter]
462 \newenvironment{Aufgabe}
463 {\stepcounter{aufgabe}\label{aufg\arabic{chapter}\arabic{aufgabe}}
464 \begin{greyFrame}{\uebungBild{}}{Aufgabe \arabic{chapter}.\arabic{aufgabe}}}
465 {\end{greyFrame}}
466
467 \newcounter{aufgabenr}[chapter]
468 \newenvironment{Aufgaben}%
469 {\begin{greyFrame}{\uebungBild{}}{Aufgaben}\headingpar\begin{Form}\headingpar\begin{enumerate}
470 {\setcounter{aufgabenr}{\theenumi}\end{enumerate}\end{Form}\end{greyFrame}}%
471
472 \newenvironment{Hinweis}
473 {\begin{greyFrame}{\hinweisBild{}}{Hinweis}}
474 {\end{greyFrame}}
475
476
477 \newcommand{\TextFeld}[1]{\newline\TextField[width=.93\textwidth, height=#1,multiline=true,border=1pt]
478
479 \newcounter{loesungnr}
480 \newcommand{\Loesung}[1]{
481 \global\expandafter\edef\csname loesungname\theloesungnr\endcsname{\arabic{chapter}.\arabic{loesungnr}}
482 \global\expandafter\def\csname loesung\theloesungnr\endcsname{#1}
483 \addtocounter{loesungnr}{1}
484 }
485
486 \newcounter{zeigenr}%
487 \newcommand{\loesungzeigen}{
488 \begin{description}
489 \whiledo {\value{zeigenr} < \value{loesungnr}}{
490 \item[\expandafter\csname loesungname\thezeigenr\endcsname]
491 \expandafter\csname loesung\thezeigenr\endcsname\par%
492 \stepcounter{zeigenr}
493 }
494 \end{description}}
495

```

Ende der Klasse schuleit

## 5.6 Die Klasse schulekl

Die ausführliche Beschreibung der Klasse ist in der Klassenbeschreibung (3.2) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Version und die eigene Iden-

tifizierung

```
496 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
```

```
497 \ProvidesClass{schulekl}[2014/05/04 v1.2 %
```

```
498                               Vorlage für eine Klausur]
```

Laden der Klasse und der nötigen Pakete und Setzen des Seitenstils.

```
499 \LoadClass{schullzk}
```

```
500 \RequirePackage{schullzk}
```

```
501 \RequirePackage{schulekl}
```

```
502 \RequirePackage[headsepline]{scrpage2}
```

```
503 \pagestyle{scrheadings}
```

Setzen der Klassenoptionen, dass es sich um eine Klassen- oder Kursarbeit handelt.

```
504 \newboolean{@klassenarbeit}
```

```
505 \setboolean{@klassenarbeit}{false}
```

```
506 \DeclareOption{arbeit}{\setboolean{@klassenarbeit}{true}}
```

```
507 \newboolean{@kursarbeit}
```

```
508 \setboolean{@kursarbeit}{false}
```

```
509 \DeclareOption{kursarbeit}{\setboolean{@kursarbeit}{true}}
```

```
510 \ProcessOptions
```

Alle anderen Optionen werden an die Klasse scrartcl weitergegeben.

```
511 \DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{scrartcl}}
```

```
512 \ProcessOptions\relax
```

### 5.6.1 Kopfbereich

`\klausurname` Definition zum Setzen des Namens der Klausur

```
513 \def\klausurname#1{\gdef{@klausurname{#1}}
```

`\datum` Definition zum Setzen des Datums der Klausur

```
514 \def\datum#1{\gdef{@datum{#1}}
```

Setzen der Kopfzeile des Dokuments.

```
515 \ihead{\ifthenelse{\boolean{@klassenarbeit}}%
```

```
516 {Klassenarbeit: }%
```

```
517 {\ifthenelse{\boolean{@kursarbeit}}
```

```
518 {Kursarbeit: }%
```

```
519 {Klausur: } }%
```

```
520 \ifthenelse{\isundefined{@klausurname}}
```

```
521 {?? \@latex@warning@no@line{Klausurname ist nicht angegeben}}
```

```
522 {\@klausurname}
```

```
523 }
```

```
524 \chead{
```

```
525 \ifthenelse{\isundefined{@datum}}
```

```
526 {\today}
```

```
527 {\@datum}
```

```
528 }
```

```
529 \ohead{Name: \hspace{5cm}}
```

Ende der Klasse `schulekl`

## 5.7 Das Paket schulekl

Die ausführliche Beschreibung des Pakets ist in der entsprechenden Klassenbeschreibung (3.2) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\varepsilon}$  Version und die eigene Identifizierung

```
530 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
531 \ProvidesPackage{schulekl}[2014/05/04 v2.1 %
532           Kommandos fuer das Setzen einer Klausur/Kursarbeit]
533 % \end{macrocode}
534 % Möglichkeit, um das Ergebnis der Klausur anzugeben
535 % \begin{macrocode}
536 \newcommand{\@klausurergebnisangabe}[6]{
537 \newcounter{@sehr gut}
538 \ifthenelse{equal{#1}{}}
539 {\setcounter{@sehr gut}{0}}
540 {\setcounter{@sehr gut}{#1}}
541
542 \newcounter{@gut}
543 \ifthenelse{equal{#2}{}}
544 {\setcounter{@gut}{0}}
545 {\setcounter{@gut}{#2}}
546
547 \newcounter{@befriedigend}
548 \ifthenelse{equal{#3}{}}
549 {\setcounter{@befriedigend}{0}}
550 {\setcounter{@befriedigend}{#3}}
551
552 \newcounter{@ausreichend}
553 \ifthenelse{equal{#4}{}}
554 {\setcounter{@ausreichend}{0}}
555 {\setcounter{@ausreichend}{#4}}
556
557 \newcounter{@mangelhaft}
558 \ifthenelse{equal{#5}{}}
559 {\setcounter{@mangelhaft}{0}}
560 {\setcounter{@mangelhaft}{#5}}
561
562 \newcounter{@ungenuegend}
563 \ifthenelse{equal{#6}{}}
564 {\setcounter{@ungenuegend}{0}}
565 {\setcounter{@ungenuegend}{#6}}
566
567 \newcounter{@gesamt}
568 \pgfmathsetcounter{@gesamt}{\the@sehr gut + \the@gut + %
569 \the@befriedigend + \the@ausreichend + \the@mangelhaft + %
570 \the@ungenuegend}
571
572 \newcounter{@schnitt}
573 \newcounter{@schnittVorne}
574 \pgfmathsetcounter{@schnitt}{round((\the@sehr gut + \the@gut *2 + %
575 \the@befriedigend *3 + \the@ausreichend *4 + %
576 \the@mangelhaft *5+ \the@ungenuegend*6) / \the@gesamt *100)}
577 \pgfmathsetcounter{@schnittVorne}{\the@schnitt / 100}
```

```

578 \pgfmathsetcounter{@schnitt}{\the@schnitt - (\the@schnittVorne * 100)}
579
580 \minisec{Ergebnis}
581 \begin{minipage}{4cm}
582 \begin{tabular}{ll}
583 sehr gut & \the@sehr gut \\
584 gut & \the@gut \\
585 befriedigend & \the@befriedigend \\
586 ausreichend & \the@ausreichend \\
587 mangelhaft & \the@mangelhaft \\
588 ungenügend & \the@ungenuegend \\
589 \end{tabular}
590 \end{minipage}
591 \begin{minipage}{3cm}
592 \begin{tabular}{ll}
593 gesamt: & \the@gesamt \\
594 Schnitt: & $\the@schnittVorne$, \the@schnitt$ \\
595 \end{tabular}
596 \end{minipage}
597 }
598
599 \def\klausurergebnisangabe#1#2#3#4#5#6{\gdef\@klausur@ergebnis{%
600     \@klausurergebnisangabe{#1}{#2}{#3}{#4}{#5}{#6}}}
601
602     Setzen des möglichen Ergebnisses am Ende der Klausur
603 \AtEndDocument{
604     \ifthenelse{\isundefined{\@klausur@ergebnis}}{\@klausur@ergebnis}
605 }
606
607     Ende des Pakets schulekl

```

## 5.8 Die Klasse schuleub

Die ausführliche Beschreibung der Klasse ist in der Klassenbeschreibung (3.3) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Version und die eigene Identifizierung

```

604 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
605 \ProvidesClass{schuleub}[2014/05/04 v1.1 %
606     Vorlage für einen Unterrichtsbesuch]
607
608     Laden der Klasse und der nötigen Pakete und Setzen des Seitenstils.
609 \LoadClass[parskip=half,headsepline,DIV14]{scrartcl}
610 \RequirePackage[utf8]{inputenc}
611 \RequirePackage[T1]{fontenc}
612 \RequirePackage{schule}
613 \RequirePackage[headsepline]{scrpage2}
614 \setkomafont{pagehead}{\normalfont}
615 \RequirePackage{calc}
616 \RequirePackage{natbib}
617 \RequirePackage{hyperref}
618 \RequirePackage[Export]{adjustbox}
619 \adjustboxset{max size={\textwidth}{0.85\textheight}}
620 \RequirePackage{pdfpages}
621 \pagestyle{scrheadings}

```

```

        Einstellungen für die Bibliotheken, die genutzt werden
620 \bibpunct{[]{}{}{a}{}{,~}
621 \bibliographystyle{dinat}

        Setzen der Klassen Optionen für das Examen (auslaufende PO) bzw. die
        Schriftliche Arbeit (aktuelle PO) und die Revision
622 \newboolean{B@examen}
623 \setboolean{B@examen}{false}
624 \DeclareOption{examen}{\setboolean{B@examen}{true}}
625
626 \newboolean{B@neuePO}
627 \setboolean{B@neuePO}{false}
628 \DeclareOption{neuePO}{\setboolean{B@neuePO}{true}\setboolean{B@examen}{true}}
629
630 \newboolean{B@reversion}
631 \setboolean{B@reversion}{false}
632 \DeclareOption{reversion}{\setboolean{B@reversion}{true}}

        Alle weiteren Optionen werden an die Klasse scrartcl weitergegeben.
633 \DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{scrartcl}}
634 \ProcessOptions\relax

\thema  Definition des Themas und der Reihe (aktuelle PO) und die Möglichkeit, diese
\Thema  auch zu nutzen
635 \def\thema#1{\gdef\@thema{#1}}
636 \newcommand{\Thema}{\@thema}
637 \def\reihe#1{\gdef\@reihe{#1}}
638 \newcommand{\Reihe}{\@reihe}

\referendar  Setzen der Angaben zur Adresse des Seminars (ZfsL), des Seminarzusatzes (aktu-
\seminaradresse elle PO), des Orts, des Besuchstitels, der Lerngruppe, des Datums, der Zeit, der
\ort Stunde, der Schule und des Raums.
\besuchtitel 639 \def\seminaradresse#1{\gdef\@seminaradresse{#1}}
\lerngruppe 640 \def\seminarinfo#1{\gdef\@seminarinfo{#1}}
\datum 641 \def\ort#1{\gdef\@ort{#1}}
\zeit 642 \def\besuchtitel#1{\gdef\@besuchtitel{#1}}
\stunde 643 \newcommand{\lerngruppe}[2][{}{
644 \gdef\@lerngruppe{#2}}
\schule 645 \ifthenelse{\equal{\unexpanded{#1}}{}}{\gdef\@lerngruppeKurz{#2}}
\raum 646 {\gdef\@lerngruppeKurz{#1}}
647 }
648 \def\datum#1{\gdef\@datum{#1}}
649 \def\zeit#1#2{\gdef\@startzeit{#1} \gdef\@endzeit{#2}}
650 \def\stunde#1{\gdef\@stunde{#1}}
651 \def\schule#1{\gdef\@schule{#1}}
652 \def\raum#1{\gdef\@raum{#1}}

\teila Für die aktuelle PO wird eine Schriftliche Arbeit angefertigt. Entsprechende De-
\teilb finitionen für Teil A, Teil B, Anhang und Versicherung
\anhang 653 \ifthenelse{\boolean{B@neuePO}}{
654 \renewcommand*{\thesection}{\Alph{section}}
655 \renewcommand*{\thesubsection}{\Alph{section}~\arabic{subsection}}
656 \newenvironment{teila}{
657 \addsec{Teil A -- Schriftliche Planung der Unterrichtsstunde}

```



```

658 \setcounter{section}{1}
659 \setcounter{subsection}{0}
660 }\clearpage}
661 \newenvironment{teilb}{
662 \addsec{Teil B -- Darstellung der längerfristigen Zusammenhänge}
663 \setcounter{section}{2}
664 \setcounter{subsection}{0}
665 }\clearpage}
666
667 \newenvironment{anhang}{
668 \addsec{Anhang}
669 }\clearpage}
670 }
671 {}

\schuladresse
\lehrer 672 \def\schuladresse#1{\gdef\@seminaradresse{#1}}
673 \def\lehrer#1{\@ifnextchar[{\@referendarintern{#1}}%
674     {\@referendarintern{#1}[]}}

\ausbildungs1 Setzen des Referendars, des Ausbildungslehrers, der Lehrkraft für GU (aktuelle
\ako PO), des AKOs, des Schulleiters, des Hauptseminarleiters und der beiden Fachse-
\schulleiter miarleiter ggf. mit Erweiterung, für die weibliche Endung
\hauptseminar 675 \def\referendar#1{\@ifnextchar[{\@referendarintern{#1}}%
\fachEins 676     {\@referendarintern{#1}[]}}
\fachZwei 677 \def\@referendarintern#1[#2]{\gdef\@referendarIn{#2: & #1}%
678     \gdef\@referendar{#1}}
679 \def\ausbildungs1#1{\@ifnextchar[{\@ausbildungsintern{#1}}%
680     {\@ausbildungsintern{#1}[]}}
681 \def\@ausbildungsintern#1[#2]{\gdef\@ausbildungs1{#2: & #1}}
682 \def\foerderbedarf1#1#2#3{\gdef \foerderbedarf1Vorn{#1} \gdef \foerderbedarf1Nachn{#2} \gdef
683 \def\ako#1{\@ifnextchar[{\@akointern{#1}}{\@akointern{#1}[]}}
684 \def\@akointern#1[#2]{\gdef\@ako{#1}\gdef\@akoart{#2}}
685 \def\schulleiter#1{\@ifnextchar[{\@schulleiterintern{#1}}%
686     {\@schulleiterintern{#1}[]}}
687 \def\@schulleiterintern#1[#2]{\gdef\@schulleiter{#2: & #1}}
688 \def\hauptseminar#1{\@ifnextchar[{\@hauptseminarintern{#1}}%
689     {\@hauptseminarintern{#1}[]}}
690 \def\@hauptseminarintern#1[#2]{\gdef\@hauptseminar{#2: & #1}}
691 \def\fachEins#1#2{\@ifnextchar[{\@fachEinsintern{#1}{#2}}%
692     {\@fachEinsintern{#1}{#2}[]}}
693 \def\@fachEinsintern#1#2[#3]{\gdef\@fachEins{#3 #1} %
694     \gdef\@fachleiterEins{#2}}
695 \def\fachZwei#1#2{\@ifnextchar[{\@fachZweiintern{#1}{#2}}%
696     {\@fachZweiintern{#1}{#2}[]}}
697 \def\@fachZweiintern#1#2[#3]{\gdef\@fachZwei{#3 #1} %
698     \gdef\@fachleiterZwei{#2}}

\vorsitz Setzen des Prüfungsvorsitzenden, des Schulvertreters, des fremden Seminausbil-
\schulvertreter ders unde des bekannten Seminausbilders ggf. mit Erweiterung, für die weibliche
\fremderseminar Endung
\bekannterseminar 699 \def\vorsitz#1{\@ifnextchar[{\@vorsitzintern{#1}}%
700     {\@vorsitzintern{#1}[]}}

```

```

701 \def\@vorsitzintern#1[#2]{\gdef\@vorsitz{#2: & #1}}
702 \def\schulvertreter#1{\@ifnextchar[{\@schulvertreterintern{#1}}%
703     {\@schulvertreterintern{#1}[]}}
704 \def\@schulvertreterintern#1[#2]{\gdef\@schulvertreter{#2: & #1}}
705 \def\frederseminar#1{\@ifnextchar[{\@frederseminarintern{#1}}%
706     {\@frederseminarintern{#1}[]}}
707 \def\@frederseminarintern#1[#2]{\gdef\@frederseminar{#2: & #1}}
708 \def\bekannterseminar#1{\@ifnextchar[{\@bekannterseminarintern{#1}}%
709     {\@bekannterseminarintern{#1}[]}}
710 \def\@bekannterseminarintern#1[#2]{\gdef\@bekannterseminar{#2: & #1}}

```

\weiblich    Setzen der Anzahl der weiblichen und männlichen Schülerinnen und Schüler, sowie  
\maennlich    Angabe der Schülerinnen und Schüler mit Förderbedarf (aktuelle PO)

```

711 \newcounter{@weiblich}
712 \def\weiblich#1{\setcounter{@weiblich}{#1}}
713 \newcounter{@maennlich}
714 \def\maennlich#1{\setcounter{@maennlich}{#1}}
715 \newcounter{@foerderbedarf}
716 \def\foerderbedarf#1{\setcounter{@foerderbedarf}{#1}}
717 \newcounter{@SuStotal}

```

Setzen der Kopfzeile

```

718 \ihead{\@referendar}
719 \chead{\@lerngruppeKurz}
720 \ohead{\@datum}

```

\externesDokumentEinseitig    Macro, um externe Dokumente automatisch skalierbar einbinden zu können.

\externesDokumentMehrseitig  
\makehead    Erstellen der Titelseite für den Besuch angepasst an die jeweilige PO

```

721 \newcommand\makehead{
722 \setcounter{@SuStotal}{\value{@weiblich} + \value{@maennlich}}
723 \ifthenelse{\boolean{B@neuePO}}{
724 \begin{titlepage}
725 \begin{center}
726 Zentrum f"ur schulpraktische Lehrerausbildung \@ort %
727
728 \@seminarinfo
729
730 \vspace{6mm}
731
732 \large \textbf{Schriftliche Arbeit gem"a\ss \S 32 (5) OVP im Fach} \\[3mm]
733 \Large \textbf{\@fachEins}
734 \normalsize
735 \end{center}
736
737 \vspace{6mm}
738
739 \begin{tabular}{ll}
740 \textbf{Pr"ufling} \small (Name, Vorname):\normalsize & \@referendar \\[3mm]
741 Ausbildungsschule: & \@schule \\[3mm]
742 Datum der Pr"ufung: & \@datum \\[0mm]
743 Unterrichtszeit (von -- bis): & \@startzeit~Uhr -- \@endzeit~Uhr (\@stunde .~Stunde)
\\[3mm]
744 Lerngruppe (Klasse/Kurs/Jahrgang)*: & \@lerngruppe \\[0mm]

```

```

745 Lerngruppengr{o{\ss}e (Anzahl): & \the@SuStotal
746 \end{tabular}
747
748 \vspace{6mm}
749 \begin{tabular}{l}
750 \textbf{Thema der unterrichtspraktischen Pr\"ufung:} \\
751 \@thema \\[9mm]
752
753 \textbf{Bezeichnung der zugeh\"origen Unterrichtsreihe:} \\
754 \@reihe\\[9mm]
755 \end{tabular}
756
757 \begin{tabular}{ll}
758 \textbf{Pr\"ufungskommission} \tabularnewline
759 Pr\"ufungsvorsitzende\@vorsitz \\[3mm]
760 Seminarausbilder\@fremderseminar \tabularnewline
761 (an der Ausbildung \textbf{beteiligt}) & \\[3mm]
762 Seminarausbilder\@bekannterseminar \tabularnewline
763 (an der Ausbildung \textbf{nicht beteiligt}) & \\
764 \end{tabular}
765
766 \vspace{20mm}
767
768 \small
769
770 \textbf{*} Zus\"atzliche Angaben f\"ur Gemeinsamen Unterricht~(GU):}
771
772 \SuS mit sonderp\"adagogischem F\"orderbedarf (Anzahl): \the@foerderbedarf
773
774 Im GU eingesetzte Lehrkraft/weitere Person (Name, Vorname; Funktion): \@foerderbedarfNachn, \\
775 \end{titlepage}
776 }{
777 \begin{titlepage}
778 \begin{flushleft}\@seminaradresse \end{flushleft}
779 \begin{flushright}\@ort, \today\end{flushright} \par
780 \bigskip{
781 \begin{center}
782 \textbf{\textsc{huge Unterrichtsentwurf}} \par
783 (\@besuchtitel) \par
784 \vspace{4ex} \par
785 \textbf{\@thema} \par
786 \end{center} \par
787 \vfill \par
788 \begin{tabular}{ll}
789 \ifthenelse{\boolean{B@reversion}}{
790 {Lehrer\@referendarIn \tabularnewline}%
791 {Referendar\@referendarIn \tabularnewline}
792 Lerngruppe: & \@lerngruppe \tabularnewline
793 & (\the@SuStotal~\SuS, \the@weiblich~weiblich %
794 und \the@maennlich~m\"annlich ) \tabularnewline
795 Datum: & \@datum \tabularnewline
796 Zeit: & \@startzeit~Uhr -- \@endzeit~Uhr (\@stunde .~Stunde) \tabularnewline
797 \ifthenelse{\boolean{B@reversion}}{Raum: & \@raum \tabularnewline}{%
798 Ausbildungsschule: & \@schule \tabularnewline %

```

```

799 Raum: & \@raum \tabularnewline
800 }
801 \ifthenelse{\boolean{B@reversion}} %
802   {Schulleiter\@schulleiter \tabularnewline}{
803 \tabularnewline
804 \tabularnewline
805 \textbf{Ausbilder und Schulvertreter} \tabularnewline
806 Ausbildungslehrer\@ausbildungsl \tabularnewline
807 Ausbildungskoordinator\@akoart: & \@ako \tabularnewline
808 Schulleiter\@schulleiter \tabularnewline
809 Hauptseminarleiter\@hauptseminar \tabularnewline
810 Fachleiter\@fachEins: & \@fachleiterEins \tabularnewline
811 Fachleiter\@fachZwei: & \@fachleiterZwei \tabularnewline
812 \ifthenelse{\boolean{B@examen}} {
813 \tabularnewline
814 \tabularnewline
815 \textbf{Pr\"ufungskommission} \tabularnewline
816 Pr\"ufungsvorsitzender\@vorsitz \tabularnewline
817 Weiterer Schulvertreter\@schulvertreter \tabularnewline
818 Fremder Seminarausbilder\@fremderseminar \tabularnewline
819 Bekannter Seminarausbilder\@bekannterseminar \tabularnewline} {}
820 }
821 \end{tabular}
822 \end{titlepage}
823 }
824 }

```

Einfügen der Titelseite zu Beginn

```

825 \AtBeginDocument{\makehead}

```

Mögliches Setzen der Schlusserklärung im Fall des Examens bzw. für den Fall,  
dass in der schriftlichen Arbeit kein Anhang gesetzt wird

```

826 \AtEndDocument{
827 \ifthenelse{\boolean{B@examen}}{
828 \ifthenelse{\boolean{B@neuePO}}{
829 \addsec{Versicherung}
830 Ich versichere, dass ich die Schriftliche Arbeit eigenst\"andig verfasst, keine
831 anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt und die Stellen
832 der Schriftlichen Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder Sinn nach
833 entnommen sind, in jedem einzelnen Fall unter Angabe der Quelle als
834 Entlehnung kenntlich gemacht habe. Das Gleiche gilt auch f\"ur beigegebene
835 Zeichnungen, Kartenskizzen und Darstellungen. Anfang und Ende von
836 w\"ortlichen Text\"ubernahmen habe ich durch An- und Abf\"uhrungszeichen,
837 sinngem\"a{\ss}e \"Ubernahmen durch direkten Verweis auf die Verfasserin oder den
838 Verfasser gekennzeichnet.
839
840 \vspace{26mm}
841
842 $\underset{\text{Unterschrift des Pr\"uflings}}{\text{\underline{\hspace{8.5cm}}}}$
843 }{
844 \addsec{Schlusserkl\"arung}
845 Ich versichere, dass ich die schriftliche Planung eigenst\"andig
846 verfasst, keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen
847 benutzt und die Stellen der schriftlichen Planung, die anderen

```

```

848 Werken dem Wortlaut oder Sinn nach entnommen sind, in jedem
849 einzelnen Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich
850 gemacht habe. Das Gleiche gilt auch für beigegebene Zeichnungen,
851 Kartenskizzen und Darstellungen. Anfang und Ende von wörtlichen
852 Textübernahmen habe ich durch An- und Abführungszeichen,
853 sinngemäß übernommen durch direkten Verweis auf die Verfasserin
854 oder den Verfasser gekennzeichnet.
855 }
856 {}
857 }

```

Ende der Klasse `schuleub`

## 5.9 Die Klasse `schuleue`

Die ausführliche Beschreibung der Klasse ist in der Klassenbeschreibung (3.6) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Version und die eigene Identifizierung

```

858 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
859 \ProvidesClass{schuleue}[2014/05/04 v1.1 %
860                               Vorlage für eine Übersicht]

```

Alle Optionen werden an die Klasse `scrartcl` weitergegeben.

```

861 \DeclareOption{loesung}%
862   {\PassOptionsToClass{loesung}{schuleab}}
863 \DeclareOption{loesungseite}%
864   {\PassOptionsToClass{loesungseite}{schuleab}}
865 \DeclareOption{loesungsseite}%
866   {\PassOptionsToClass{loesungsseite}{schuleab}}
867 \DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{scrartcl}}
868 \ProcessOptions\relax

```

Laden der Klasse

```

869 \LoadClass{schuleab}

```

### 5.9.1 Kopfbereich

Setzen der Kopfzeile des Dokuments.

```

870 \ohead{"Übersicht%
871 \ifthenelse{\isundefined{\@dokNummer}}{
872 {}
873 { Nr. \@dokNummer}}

```

Ende der Klasse `schuleue`

## 5.10 Das Paket `schulinf`

Die ausführliche Beschreibung des Pakets ist in der Paketbeschreibung (2.2) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Version und die eigene Identifizierung

```

874 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
875 \ProvidesPackage{schulinf}[2014/05/04 v2.1 %
876                               Kommandos fuer den Informatikunterricht]

```

Einbinden der benötigten Pakete

```

877 \RequirePackage{schule}
878 \RequirePackage{schullzk}
879 \RequirePackage[school]{pgf-umlcd}
880 \RequirePackage[underline=false,rounded corners=true]{pgf-umlsd}
881 \RequirePackage{syntaxdi}
882 \RequirePackage{listings}
883 \RequirePackage[pict2e]{struktex}
884 \RequirePackage{relaycircuit}
885 \usetikzlibrary{er}

```

Sorgt dafür, dass das Paket listings auch mit den Sonderzeichen in UTF-8 zurecht kommt.

```

886 \lstset{literalte=%
887 {Ö}{\{"O}}1
888 {Ä}{\{"A}}1
889 {Ü}{\{"U}}1
890 {ß}{\ss}2
891 {ü}{\{"u}}1
892 {ä}{\{"a}}1
893 {ö}{\{"o}}1
894 {»}{\frqq}4
895 {«}{\flqq}4
896 }

```

**klassenDokumentation** Darstellungsumgebung, um Klassen nach Vorlage des Zentralabiturs in NRW zu dokumentieren

```

897 \newenvironment{klassenDokumentation}{%
898 \tabularx{\textwidth}{1X}{\endtabularx}

```

**\methodenDokumentation** Einzelne Zeile in der Klassendokumentation nach Vorlage des Zentralabiturs in NRW

```

899 \newcommand{\methodenDokumentation}[3]{
900 {\color{gray}#1} & \textbf{#2} \\
901 & #3 \\
902 }

```

### 5.10.1 Kurzbefehle

**\scaleSequenzdiagramm** Stellt die Kompatibilität zur vorherigen Version her

```

903 \newcommand{\scaleSequenzdiagramm}[1]{
904 \scaleTikz{#1}%
905 }

```

**\newthreadtwo** Ermöglicht im Sequenzdiagramm einen weiteren Thread, bei dem der Abstand zum nächsten gesetzt werden kann

```

906 \newcommand{\newthreadtwo}[4][gray!30]{
907 \newinst[#4]{#2}{#3}
908 \stepcounter{threadnum}
909 \node[below of=inst\theinstnum,node distance=0.8cm]{
910 (thread\thethreadnum) {}
911 \tikzstyle{threadcolor\thethreadnum}=[fill=#1]
912 \tikzstyle{instcolor#2}=[fill=#1]
913 }

```

`\nextlevel` Damit kann im Sequenzdiagramm auf das nächste Level gesetzt werden, siehe auch `\prevlevel`.

```
914 \newcommand{\nextlevel}{\addtocounter{seqlevel}{1}}
```

Einstellung, dass als Fach Informatik angegeben wird

```
915 \def\@fach{Informatik}
```

Ende des Pakets `schulinf`

## 5.11 Die Klasse `schullsg`

Die ausführliche Beschreibung der Klasse ist in der Klassenbeschreibung (3.7) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Version und die eigene Identifizierung

```
916 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
```

```
917 \ProvidesClass{schullsg}[2014/05/04 v1.1 %
```

```
918                               Vorlage für eine Lösung]
```

Alle Optionen werden an die Klasse `scrartcl` weitergegeben.

```
919 \DeclareOption{loesung}%
```

```
920     {\PassOptionsToClass{loesung}{schuleab}}
```

```
921 \DeclareOption{loesungseite}%
```

```
922     {\PassOptionsToClass{loesungseite}{schuleab}}
```

```
923 \DeclareOption{loesungsseite}%
```

```
924     {\PassOptionsToClass{loesungsseite}{schuleab}}
```

```
925 \DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{scrartcl}}
```

```
926 \ProcessOptions\relax
```

Laden der Klasse

```
927 \LoadClass{schuleab}
```

### 5.11.1 Kopfbereich

Setzen der Kopfzeile des Dokuments.

```
928 \ohead{L\"osung%
```

```
929 \ifthenelse{\isundefined{\@dokNummer}}{
```

```
930 {}
```

```
931 { Nr. \@dokNummer}}
```

Ende der Klasse `schullsg`

## 5.12 Die Klasse `schullzk`

Die ausführliche Beschreibung der Klasse ist in der Klassenbeschreibung (3.1) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Version und die eigene Identifizierung

```
932 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
```

```
933 \ProvidesClass{schullzk}[2014/05/04 v1.1 %
```

```
934                               Vorlage für eine Lernzielkontrolle]
```

Alle Optionen werden an die Klasse `scrartcl` weitergegeben.

```
935 \DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{scrartcl}}
```

```
936 \ProcessOptions\relax
```

Laden der Klasse und der nötigen Pakete und Setzen des Seitenstils.

```
937 \LoadClass[parskip=half,DIV12]{scrartcl}
938 \RequirePackage[utf8]{inputenc}
939 \RequirePackage[T1]{fontenc}
940 \RequirePackage{schule}
941 \RequirePackage[headsepline]{scrpage2}
942 \RequirePackage{schullzk}
943 \pagestyle{scrheadings}
```

### 5.12.1 Kopfbereich

`\inhalt` Definition zum Setzen des Inhalts der LZK

```
944 \def\inhalt#1{\gdef\@inhalt{#1}}
```

Setzen der Kopfzeile des Dokuments.

```
945 \ihead{Lernzielkontrolle:}
946 \ifthenelse{\isundefined{\@inhalt}}{
947 ??? \@latex@warning@no@line{Der Inhalt ist nicht angegeben}}{
948 {\@inhalt}}
949 }
950 \chead{}
951 \ohead{Name: \hspace{5cm}}
```

Ende der Klasse `schullzk`

## 5.13 Das Paket `schullzk`

Die ausführliche Beschreibung des Pakets ist in der entsprechenden Klassenbeschreibung (3.1) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Version und die eigene Identifizierung

```
952 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
953 \ProvidesPackage{schullzk}[2014/05/04 v2.1 %
954 Kommandos fuer das Setzen einer Lernzielkontrolle]
955 % \end{macrocode}
956 % \subsubsection{Punktezahl}
957 % Zum Zählen der Gesamtpunkte in einer Sektion.
958 % \begin{macrocode}
959 \newcounter{@gespunkte}
```

`\punktesec` Definition einer Sektion mit Angabe der Gesamtpunkte

```
960 \newcommand{\punktesec}[2][0]{
961 \@punkte
962 \addtocounter{@gespunkte}{#1}
963 \section{#2
964 (\get@punkte{\arabic{section}} Punkte)%
965 }}
```

`\punktesec` Definition einer Sektion als Aufgabe mit Angabe der Gesamtpunkte

```
966 \newcommand{\aufgabensec}[2][0]{
967 \let\save@thesection\thesection
968 \renewcommand{\thesection}{\arabic{section}. Aufgabe:}
969 \punktesec[#1]{#2}
```



```

970 \let\thesection\save@thesection
971 }

\punkteitem  Neue Definition von \punkteitem und \punkteitemloesung, das die Punkte hin-
              zuzählt.
972 \renewcommand{\punkteitem}[1]{%
973 \ifthenelse%
974 {\equal{#1}{1}}{%
975   {\item \textbf{(1 Punkt)}}}%
976   {\item \textbf{(1 Punkte)}}}%
977 \addtocounter{@gespunkte}{#1}
978 }
979 \renewcommand{\punkteitemloesung}[3][ ]{
980 \ifthenelse{\equal{#2}{1}}
981 {\item \textbf{(1 Punkt)} #3}
982 {\item \textbf{(2 Punkte)} #3}
983 \ifthenelse{\equal{#1}{}}{\{
984 \ifthenelse{\boolean{@loesunganzeigen}}
985 {\textbf{L"osung:} #1}\}
986 \ifthenelse{\boolean{@loesunganzeigen@Seite}}
987 {\phantomsection\label{loesung@the@loesung@nr}\global\expandafter\def\csname
988 loesung@the@loesung@nr\endcsname{\textbf{\ref{loesung@the@zeige@nr}. Aufgabe:} #1}
989 \addtocounter{@loesung@nr}{1}}{\}
990 }
991 \addtocounter{@gespunkte}{#2}
992 }

\setzePunkte  Definition von \setzePunkte, das die Punkt in der .aux-Datei schreibt, wenn eine
              Sektion ohne Punktangabe aufgerufen wird. Muss vor dem \section aufgerufen
              werden.
993 \renewcommand{\setzePunkte}{\@punkte}

\newpunkte    Definition von \newpunkte, mit dem in der .aux-Datei gearbeitet wird.
994 \def\newpunkte#1#2{
995 \global\expandafter\def\csname punkte@#1\endcsname{#2}
996 }

\get@punkte   Definition von \get@punkte, das die Punkte für eine Sektion zurückliefert, durch
              weiteres Auseinandernehmen an \@get@punkte.
997 \def\get@punkte#1{\expandafter\@get@punkte\csname %
998                   punkte@#1\endcsname}

\@get@punkte  Definition von \@get@punkte, das die Punkte für eine Sektion zurückliefert.
999 \def\@get@punkte#1{%
1000 \ifx#1\relax
1001 ??%
1002   \else
1003     \expandafter#1%
1004 \fi}

\@punkte      Definition von \@punkte. Schreibt die Punkte mit \newpunkte in die .aux-Datei
              und setzt den Zähler wieder auf 0.
1005 \newcommand{\@punkte}{

```

```

1006 \immediate\write\@auxout{%
1007 \string\newpunkte{\arabic{section}}{\the@gespunkte}}%
1008 \expandafter\test@punkte\csname %
1009 punkte@\arabic{section}\endcsname{\the@gespunkte}
1010 \setcounter{@gespunkte}{0}
1011 }

```

`\test@punkte` Definition von `\test@punkte` testet, ob sich eine Änderung bei den Punkten ergeben hat und dafür sorgt, dass eine Warnung ausgegeben werden kann.

```

1012 \newcommand{\test@punkte}[2]{
1013 \ifthenelse{\equal{#1}{#2}}%
1014 {}
1015 {\gdef\punkte@undefined{}}
1016 }

```

Am Anfang des Dokuments muss der Zähler auf 0 gesetzt werden

```

1017 \AtBeginDocument{\setcounter{@gespunkte}{0}}

```

Am Ende des Dokuments werden die letzten Punkte gespeichert. Sollte sich dabei eine Veränderung ergeben haben, wird eine Warnung ausgegeben.

```

1018 \AtEndDocument{
1019 \@punkte
1020 \ifthenelse{\isundefined{\punkte@undefined}}
1021 {}
1022 {\@latex@warning@no@line{Punktanzahl wurde geändert}}}

```

Ende des Pakets `schullzk`

## 5.14 Das Paket `schulphy`

Die ausführliche Beschreibung des Pakets ist in der Paketbeschreibung (2.6) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Version und die eigene Identifizierung

```

1023 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
1024 \ProvidesPackage{schulphy}[2010/01/22 v2.0 %
1025 Kommandos fuer den Physikunterricht]

```

Einbinden der geforderten Pakete

```

1026 \RequirePackage{schule}
1027 \RequirePackage{units}
1028 \RequirePackage{circuitikz}
1029 \RequirePackage[version=3]{mhchem}

```

### 5.14.1 Kurzbefehle

Einstellung, dass als Fach Physik angegeben wird

```

1030 \def\@fach{Physik}

```

Ende des Pakets `schulphy`

## 5.15 Das Paket syntaxdi

Die ausführliche Beschreibung des Pakets ist in der Paketbeschreibung (2.4) zu finden.

Beginn der Definition, Voraussetzung der  $\text{\LaTeX 2}_{\varepsilon}$  Version und die eigene Identifizierung

```
1031 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}[1995/12/01]
1032 \ProvidesPackage{syntaxdi}[2014/05/04 v1.1 %
1033                               Syntaxdiagramme mit TikZ]
```

Einbinden der benötigten Pakete

```
1034 \RequirePackage{tikz}
1035 \usetikzlibrary{chains}
1036 \usetikzlibrary{arrows,shadows,shapes.misc,scopes}
```

### 5.15.1 TikZ-Definitionen

Definition für nicht terminale Symbole für Syntaxdiagramme in TikZ

```
1037 \tikzset{
1038   fnonterminal/.style={
1039     rectangle,
1040     minimum size=6mm,
1041     text height=1.5ex,text depth=.25ex,
1042     very thick,
1043     draw=red!50!black!50, % 50% red und 50% black,
1044     top color=white,      % oben: weisser Schatten ...
1045     bottom color=red!50!black!20, % unten: anderer Schatten
1046     font=\itshape
1047   }
1048 }
1049 \tikzset{
1050   nonterminal/.style={
1051     % Die Form:
1052     rectangle,
1053     % Die Größe:
1054     minimum size=6mm,
1055     text height=1.5ex,text depth=.25ex,
1056     % Der Rand:
1057     very thick,
1058     draw=red!50!black!50, % 50% red und 50% black,
1059     % gemischt mit 50% white
1060     % Füllfarbe:
1061     top color=white,      % oben: weisser Schatten ...
1062     bottom color=red!50!black!20, % unten: anderer Schatten
1063     % Font
1064     font=\itshape
1065   }
1066 }
```

Definitionen für terminale Symbole im Syntaxdiagramm in TikZ

```
1067 \tikzset{
1068   fterminal/.style={
1069     rounded rectangle,
1070     minimum size=6mm,
```

```

1071 very thick,draw=black!50,
1072 text height=1.5ex,text depth=.25ex,
1073 top color=white,bottom color=black!20,
1074 font=\ttfamily
1075 }
1076 }
1077 \tikzset{
1078 terminal/.style={
1079 % Die Form:
1080 rounded rectangle,
1081 minimum size=6mm,
1082 % Der Rest ...
1083 very thick,draw=black!50,
1084 text height=1.5ex,text depth=.25ex,
1085 top color=white,bottom color=black!20,
1086 font=\ttfamily
1087 }
1088 }

```

Definitionen eines Punktes für das Syntaxdiagramm in TikZ

```

1089 \tikzset{
1090 point/.style={
1091 circle,
1092 inner sep=0pt,
1093 minimum size=0pt
1094 }
1095 }

```

Definition eines Endpunktes für das Syntaxdiagramm in TikZ

```

1096 \tikzset{
1097 endpoint/.style={
1098 circle,
1099 inner sep=0pt,
1100 minimum size=0pt
1101 }
1102 }

```

Definition der Syntaxdiagramme in TikZ

```

1103 \tikzset{
1104 syntaxdiagramm/.style={
1105 start chain,
1106 node distance=7mm and 5mm,
1107 every node/.style={on chain},
1108 nonterminal/.append style={join=by ->},
1109 terminal/.append style={join=by ->},
1110 endpoint/.append style={join=by ->},
1111 point/.append style={join=by -},
1112 skip loop/.style={to path={-- ++(0,-.5) -| (\tikztotarget)}}
1113 }
1114 }

```

Ende des Pakets syntaxdi