

---

**Vorlesung: Programmieren in Anwendungen**  
**Abschlussübung**

[http://softech.informatik.uni-kl.de/Homepage/PIA\\_SS14](http://softech.informatik.uni-kl.de/Homepage/PIA_SS14)

---

## Allgemeine Hinweise

- Die Einreichung und erfolgreiche Bearbeitung dieser Abschlussübung ist **verpflichtend** für die Zulassung zur Prüfung.
- Abgabe: **14. August 2014, 09:00**, per Email an [bieniusa@cs.uni-kl.de](mailto:bieniusa@cs.uni-kl.de).
- Für jede Teilaufgabe erhalten Sie bis zu 10 Punkten.
- Die Bearbeitung gilt als erfolgreich, wenn für das Programmieren in VBA und in R jeweils 20 Punkte erreicht werden.
- Spätere Einreichungen werden nicht berücksichtigt.
- Mit der Einreichung erklären Sie, dass Sie die Aufgaben selbständig bearbeitet haben. Die Stellen der Abgabe, die anderen Quellen im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wurden, müssen durch Angaben der Herkunft kenntlich gemacht. Dies gilt insbesondere für Quellen aus dem Internet.
- Bei Plagiaten zwischen Studierenden werden die Abgaben aller Involvierten mit 0 Punkten bewertet.
- Die Abgabe muss fehlerfrei auf den Rechnern des SCI kompilieren und ausführbar sein.
- Halten Sie sich bitte an das jeweilige Abgabeformate!

# Programmieren in VBA

Ihr zukünftiger Arbeitgeber will eine monatliche Auflistung und Zusammenfassung der Zeiten, die Sie beim Kunden Herrn Meyer verbracht haben. Bisher haben Sie die Zeiten als Termine mit dem Betreff Kunde Meyer in Ihrem Outlook-Kalender verwaltet. Diese Information wollen Sie nun nutzen, um automatisiert die gewünschte Übersicht zu generieren.

1. Programmieren Sie einen Userform-Dialog, in dem der Anwender angeben kann, für welchen Zeitraum (Monat und Jahr) die Übersicht erstellt werden soll.
2. Generieren Sie im Word-Dokument eine Übersicht der folgenden Art, wobei Sie die Information über den Zeitraum aus dem Userform-Dialog verwenden:

```
Kunde Meyer im Monat Juni 2013
03.06.2013  08:00 - 10:00
05.06.2013  08:00 - 10:00
14.06.2013  08:15 - 15:30
17.06.2013  10:00 - 17:00
```

3. Berechnen Sie die Gesamtzeit, die Sie beim Kunden in dem jeweiligen Zeitraum verbracht haben und fügen Sie die Information dem Word-Dokument hinzu.

Gesamt: 18 h 15 min

4. Erzeugen Sie eine Grafik (z.B. 2D-Säulendiagramm), die Ihre Arbeitszeit visualisiert, und fügen Sie diese dem Word-Dokument hinzu.

## Hinweise:

- Auf der Homepage zur Vorlesung gibt es einen Kalender als .ics-Datei, die Sie zum Testen des Codes in Outlook importieren können.
- Achten Sie darauf Ihren Code ausreichend zu dokumentieren. Fehlende Kommentare, falsche Indentierung und kryptische Benennung von Variablen führt zu Punktabzug.
- Strukturieren Sie Ihren Code geeignet in Methoden.

**Abgabe** Word-Dokument mit eingebettetem VBA-Code

# Programmieren in R

Das *Programme for International Student Assessment*, kurz PISA, ist eine im dreijährigen Turnus durchgeführte, standardisierte Bewertung von 15-jährigen Schülern aus unterschiedlichen Staaten. Unter <http://beta.icm.edu.pl/PISAcontest/data> sind die Daten zum Durchlauf 2012 verfügbar, das Codebook und weitere Hinweise erhalten Sie unter <http://pisa2012.acer.edu.au/downloads.php>.

Bitte laden Sie die Daten folgendermaßen:

```
con <- url("http://beta.icm.edu.pl/PISAcontest/data/student2012.rda")
load(con)
```

Der Datensatz ist dann unter dem Namen `student2012` verfügbar. Dieser Datensatz ist bereits für R aufbereitet, d.h. Spalten sind benannt und Eingaben liegen in geeigneten Datentypen vor.

1. Beschreiben Sie den vorliegenden Datensatz in wenigen Sätzen. Ergänzen Sie Ihre Beschreibung mit Kenngrößen wie Größe der Stichprobe, Durchschnittsalter der Teilnehmer, Geschlecht. Belegen Sie Ihre Aussagen mit dem jeweiligen Anweisungen in R.
2. Analysieren und visualisieren Sie die Verteilung der Teilnehmer auf die einzelnen Länder mit jeweils einer Grafik für OECD- und Nicht-OECD-Länder.
3. Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Nutzung von ICT (*information and communication technology*) zu Unterhaltungszwecken und zu Bildungszwecken? Testen Sie Ihre Vermutung!

*Hinweis:* Betrachten Sie die Felder HOMSCH und ENTUSE.

Zur Erläuterung aus dem OECD Bericht zur PISA-Studie:

The index of computer use at home for schoolwork (HOMSCH) was derived from students' reports on how often they use a computer for the following activities at home (IC05): i) browse the Internet for schoolwork; ii) use e-mail to communicate with other students about schoolwork; iii) use e-mail to communicate with teachers and submit homework or other schoolwork; iv) download, upload or browse material from the school's website; and v) check the school's website for announcements. Higher values on this index indicate more frequent computer use at home for schoolwork (OECD, 2011, p. 226).

Genaue Aufschlüsselung der Variablen: Siehe OECD Bericht zur Pisa-Studie 2009, Seite 302 <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/50036771.pdf>

4. Analysieren und visualisieren Sie die Information, für welche Zwecke die Teilnehmer das Internet außerhalb der Schule nutzen.  
*Hinweis:* Betrachten Sie die Felder IC08Q01 - IC08Q11.
5. In welchem Land ist der Anteil Haushalten, in denen es Geschirrspüler gibt, am höchsten? Bzw. In welchem Land ist der Anteil an Befragten, die angeben, dass ein Geschirrspüler im Haushalt vorhanden ist, am höchsten?

*Hinweis:* Betrachten Sie das Feld ST26Q13.

**Abgabe** R-Markdown-Script, das sich fehlerfrei in ein Pdf umwandeln lässt, mit dem R-Code zur Analyse und Visualisierung des Datensatzes sowie Erläuterungen zur Vorgehensweise und Interpretation der Ergebnisse