# Digitales Verarbeiten von Klausuren mit QR-Code

* Benötigte Python Libraries:
  + PyPDF2
  + qrcode
  + reportlab
  + email
  + pyzbar
  + fitz
  + PIL
* **Klausuren mit der entsprechenden Latex-Vorlage erstellen**. Jede zweite Seite (Rückseite der Klausurblätter) sollte leer sein
* **Klausurteilnehmer aus Übungsgruppenverwaltung exportieren**:
  + Menüpunkt *Datenexport*
  + Format: *Excel*
  + Spalten:
    - *Nachname*
    - *Vorname*
    - *Matrikelnummer*
    - *Uid*
    - *Gruppe*
    - *E-Mail-Adresse*
    - Ggf. *Summe Uebungen* (zum Filtern der Teilnehmer)
  + 🡪 Als *klausurteilnehmer.xls* abspeichern
* **Räume und Sitzplatznummern vergeben**: Spalten *Raum* und *Sitzplatz* zur Excel-Tabelle hinzufügen und für jeden Teilnehmer Raumname und Sitzplatznummer festlegen
* **Teilnehmerliste abspeichern:** im Ordner *QR\_Klausur* unter *klausurteilnehmer.xls*
* **Variablen im Skript *QRCode\_auf\_Klausuren.py* bearbeiten**:
  + *infile*: Name der PDF mit Klausurvorlage (z.B. *Klausur.pdf*)
  + *teilnehmerfile*: Excel-Datei mit Teilnehmerinfos wie oben beschrieben (*klausurteilnehmer.xls*)
  + *outfile*: Name der Ausgabedatei (falls *single\_file == True*)
  + n\_leer: Zahl der nicht personalisieren Klausuren (für den Notfall). Diese erhalten eine UID > 1000000, zugehörige Teilnehmerinformationen müssen nach der Klausur in *klausurteilnehmer.xls* manuell eingetragen werden
  + *add\_empty\_page*: soll jeweils eine leere Seite zwischen den Seiten der Klasuur eingefügt werden (falls nicht schon in der Vorlage)?
  + *single\_file*: True: eine einzige Ausgabedatei wird erstellt (empfohlen für Klausuren mit wenigen Teilnehmern, z.B. Nachklausur); False: Für jeden Raum wird eine getrennte Ausgabedatei erstellt (für Klausuren mit vielen Teilnehmern)
* **Skript *QRCode\_auf\_Klausuren.py* starten.** Die Druckvorlagen werden im Ordner *QR\_Klausur\klausuren\_druckvorlage* abgelegt
* **Druckvorlagen an das Print-und Mediencenter schicken.**
  + Doppelseitiger Druck
  + Farbiges Deckblatt für jede Klausur
* **Mails mit Klausurinformationen an alle Teilnehmer verschicken**:
  + Mailvorlage in der Datei *stud\_mail.txt* bearbeiten. Verfügbare Variablen: {Vorname}, {Name}, {Matrikel}, {Raum}, {Sitzplatz}
  + Im Skript *send\_mails.py* die Variablen *subject* und *smtp\_from* sowie die Einstellungen des Postausgangsservers festlegen
  + Zum Versenden der Mails das Skript *send\_mails.py* ausführen.
* **Raumlisten erstellen**:
  + *raumlisten.py* ausführen → Erstellt *raumlisten.xls*
  + Raumlisten mit Excel formatieren (z.B. anhand *raumlisten\_formatvorlage.xlsx*)
  + Ausdrucken
* **Klausur schreiben**
* **Anwesenheit eintragen**: Spalte *Teilgenommen* in *klausurteilnehmer.xls* (1=anwesend, 0=fehlend)
* **Klausuren einscannen**
  + Empfohlene Auflösung: 300 dpi.
  + Ausgabeformat: PDF
  + Der Scan kann auf mehrere Dateien verteilt werden.
  + Die Reihenfolge der einzelnen Seiten in den gescannten Dokumenten spielt keine Rolle
  + Scans im Ordner *QR\_Klausur\klausuren\_scanned* ablegen
* **QR-Codes scannen** mit *scan\_qr\_codes.py*
  + Eingabe:
    - Gescannte Klausuren im Ordner *QR\_Klausur\klausuren\_scanned*
  + Ausgabe:
    - *klausur\_map.pkl*: Datenbank mit Zuweisungen PDF-Seite → Student/Klausurseite (pandas dataframe im pickle-format)
    - *klausur\_qr\_scan\_failed.xls*: Liste nicht erkannter Seiten
* **Liste mit Informationen zu nicht erkannten Seiten bearbeiten:** *missing\_qr.xlsx*
* **Teilnehmerliste mit Klausurinfos zusammenführen** mit *check\_teilnehmer.py*
  + Ggf. Variablen *num\_aufgaben* und *seiten\_pro\_aufgabe* anpassen. Achtung: Deckblatt zählt als extra Aufgabe (Nummer 0) und Zusatzblätter als Aufgabe 11
  + Eingabe:
    - *klausur\_map.pkl:* QR-Code Datenbank
    - *klausurteilnehmer.xls*: Excel-Tabelle mit Infos zu Klausurteilnehmern
    - *missing\_qr.xls*: Excel-Tabelle mit Informationen zu nicht erkannten Seiten
  + Ausgabe:
    - *klausur\_map\_teilnehmer.pkl*: Datenbank mit Infos zu Klausurteilnehmern
    - Liste mit fehlenden Klausuren/Seiten wird in Konsole ausgegeben
* **Klausuren nach Aufgaben sortieren** mit *Sortiere\_nach\_Aufgaben.py*
  + Variable *folder\_per\_gruppe* bestimmt, ob für jede Gruppe ein getrennter Ordner erzeugt werden soll (empfohlen bei der Hauptklausur mit vielen Teilnehmern, nicht empfohlen bei Nachklausuren mit wenigen Teilnehmern)
  + Eingabe:
    - Gescannte Klausuren in Ordner *klausuren\_scanned*
    - Datenbank *klausur\_map\_teilnehmer.pkl*
  + Ausgabe:
    - Klausuren nach Aufgaben (und ggf. nach Gruppen) sortiert in Ordner *klausuren\_aufgaben\_unkorrigiert*
    - Datenbank *klausur\_map\_aufgabe.pkl*
* **Klausuren korrigieren**
  + Unkorrigiert: in Ordner *klausuren\_aufgaben\_unkorrigiert*
  + Korrigiert: in Ordner *klausuren\_aufgaben\_korrigiert* ablegen
  + Zusatzblätter (*Klausur\_A11.pdf*):
    - korrigierten PDFs für jeweilige Aufgabe xx unter dem Namen *Klausur\_A11\_Axx*.pdf ablegen
    - In der Tabelle *Zusatzblaetter.xlsx* jeweils die bearbeiteten Seitenzahlen als Komma-separierte Liste vermerken
* **Klausuren nach Teilnehmern sortieren** mit *Sammle\_korrigierte\_Klausuren.py*
  + Variable *folder\_per\_gruppe* bestimmt, ob für jede Gruppe ein getrennter Ordner erzeugt werden soll (empfohlen bei der Hauptklausur mit vielen Teilnehmern, nicht empfohlen bei Nachklausuren)
  + Eingabe:
    - Korrigierte Klausuren in Ordner *klausuren\_aufgaben\_korrigiert*
    - Datenbank *klausur\_map\_aufgabe.pkl*
  + Ausgabe:
    - Für jeden Teilnehmer eine PDF mit seiner Klausur (ggf. nach Gruppen) sortiert in Ordner *klausuren\_einzeln\_korrigiert*
    - Datenbank *klausur\_map\_teilnehmer.pkl*
  + **Achtung: ggf. tritt die Fehlermeldung "*Could not find object*" auf.** Dann die Datei *pdf.py* in der Library PyPDF2 durch *pdf\_patch.py* (im Folder *QR\_Klausur*) ersetzen
* **Punkte auf Klausuren schreiben** mit *Punkte\_auf\_Klausuren.py.* Punktetabelle erscheint auf Seite 2, da es auf Seite 1 zu Skalierungsproblemen kommt
  + Eingabe:
    - Punktetabelle in *klausurpunkte.xls*, exportiert aus Übungsgruppensystem über *Punkte eingeben/Export/Excel*
    - Korrigierte Klausuren in Ordner *klausuren\_einzeln\_korrigiert*
    - Datenbank *klausur\_map\_teilnehmer.pkl*
  + Ausgabe:
    - Klausuren mit Punktetabelle auf Seite 2 im Ordner *klausuren\_einzeln\_korrigiert\_mit\_punkten*
* **Klausureinsicht**