
Programmieren II

Praktikum 2: Graphisches UI

Wintersemester 2023/2024

Prof. Dr. Arnim Malcherek

Allgemeine Hinweise zum Praktikum:

- Bereiten Sie die Aufgaben unbedingt zu Hause oder in einem freien Labor vor. Das beinhaltet:
 - Entwurf der Lösung
 - Codieren der Lösung in einem Qt-Creator-Projekt
- Die Zeit während des Praktikums dient dazu, die Lösung testieren zu lassen sowie eventuelle Korrekturen vorzunehmen.
- Das Praktikum dient auch zur Vorbereitung der praktischen Klausur am Ende des Semesters. Versuchen Sie also in Ihrem eigenen Interesse, die Aufgaben selbständig nur mit Verwendung Ihrer Unterlagen bzw. Ihres bevorzugten C++-Buches und ohne Codefragmente aus dem Netz zu lösen.
- Die Lösung wird nur dann testiert, wenn
 - sie erklärt werden kann bzw. Fragen zur Lösung beantwortet werden können.
 - das Programm ablauffähig und die Lösung nachvollziehbar ist.
 - die Hinweise oder Einschränkungen aus der Aufgabenstellung befolgt wurden.
- Zur Erinnerung hier noch einmal die Regeln des Praktikums, die schon in der Vorlesung besprochen wurden:
 - Sie können in Gruppen arbeiten. Ich empfehle 2er Gruppen, damit Sie genügend selbst programmieren. Die Abgabe erfolgt aber einzeln. Sie müssen das Coding also im Detail kennen und verstehen.
 - Ein Testat gibt es nur zum jeweiligen Termin.
 - Es gibt keine Noten. Die Bewertung ist lediglich erfolgreich / nicht erfolgreich.
 - Das Praktikum ist Zulassungsvoraussetzung für die Klausur. Hierfür müssen alle sechs Praktikumsübungen testiert sein.

Lernziele:

- Sie lernen, ereignisorientiert zu programmieren.
- Sie lernen, die Qt-Library einzusetzen, um ein einfaches User-Interface aufzubauen.

In diesem Praktikum erstellen wir ein User Interface für unsere Reisebürosoftware. Die Datei im binären Format benötigen Sie in diesem Praktikum nicht mehr.

Aufgabe 1

Erstellen Sie ein Desktop-UI für Ihr Programm. In den folgenden Aufgabenteilen werden die einzelnen UI-Elemente beschrieben:

- Ihre bisherige Klasse **TravelAgency** können Sie weiterverwenden. Ebenso können Sie die Datei *bookings.json* weiterverwenden. Legen Sie eine neue Klasse **TravelAgencyUI** an, die nur für das User Interface zuständig ist. Übergeben Sie dem Konstruktor von **TravelAgencyUI** einen Zeiger auf **TravelAgency**, damit Sie Methoden von **TravelAgency** aus dem UI aufrufen können.
- Verwenden Sie als Basisklasse für Ihr UI die Klasse **QMainWindow**. Das Einlesen der Datei soll über einen Menüeintrag ausgelöst werden. Erzeugen Sie zusätzlich auch ein Icon in der Toolbar mit der gleichen Funktion (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Menüeintrag und Toolbar-Icon Datei einlesen

- Die einzulesende Datei soll über einen Standard-Dateidialog ausgewählt werden (siehe Beispiel in Abbildung 2 und Doku in Qt zu **QFileDialog**).

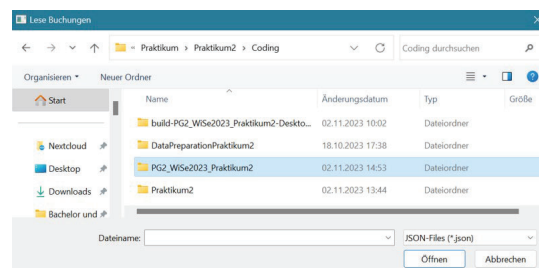


Abbildung 2: Datei einlesen

- Die Erfolgsmeldung, die bisher auf der Konsole ausgegeben wurde, soll jetzt als Message-Popup ausgegeben werden. Auch die Fehlermeldungen, falls beim Einlesen etwas nicht klappt, sollen als Message-Popup erscheinen (siehe Abbildung 3). Schauen Sie sich die Doku von **QMessageBox** an, oder bauen Sie sich selbst ein Popup.

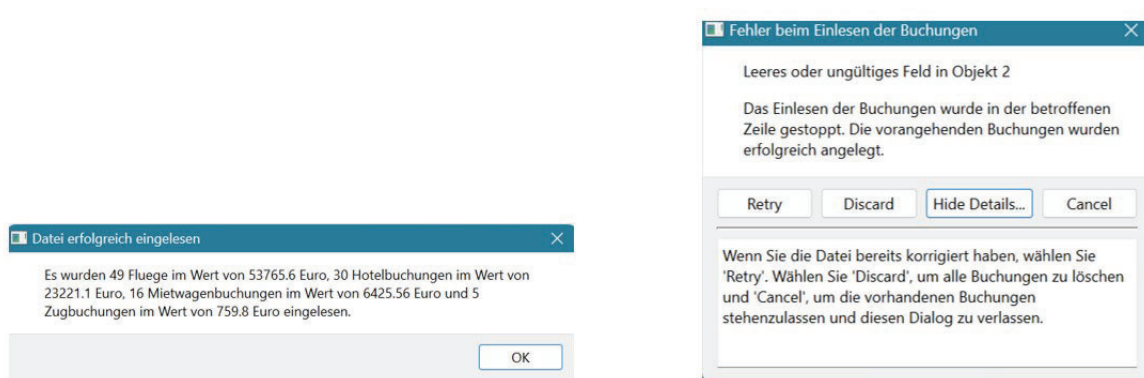


Abbildung 3: Message Popups

- (e) Alle Buchungen sollen nach dem erfolgreichen Einlesen als Liste (`QListWidget` oder `QListView`) ausgegeben werden. Für die Listeneinträge verwenden Sie Ihre Methode `showDetails()` aus dem Praktikum 1. Das Resultat sollte ungefähr so aussehen wie in Abbildung 4.



Abbildung 4: Buchungsübersicht

- (f)
- Ein Doppelklick in die Liste der Buchungen, soll eine Detailanzeige der ausgewählten Buchung in einem neuen Fenster produzieren.
 - Die Buchungsdetails sollen in passenden UI-Elementen dargestellt werden (also ein Datum in einem `QDateEdit` usw.).
 - Für Zugbuchungen sollen die Verbindungsbahnhöfe in einer kleinen Liste dargestellt werden.
 - Das UI in dem Popup-Fenster muss mit einem geeigneten Layout versehen sein.

- Ob Sie für jeden Buchungstyp ein separates Fenster anlegen oder in einem Fenster ein Tab-Widget oder ein Stacked-Widget für die verschiedenen Buchungstypen anlegen, können Sie selbst entscheiden.