

Erzeugen und Verwenden von Libraries in der Android-Programmierung mit Eclipse

1. Allgemeine Bemerkungen

Das in der Android-Programmierung zur Verfügung gestellte Library-Konzept eignet sich sehr gut für eine effektive Wiederverwendung von häufig benötigten Funktionen. In Eclipse wird eine Library durch ein als Library gekennzeichnetes Projekt erzeugt. Das hat zur Folge, dass in diesem Projekt keine Application (apk-Datei), sondern ein jar-Archiv (jar-Datei) erzeugt wird, in der alle Projekt-Informationen enthalten sind. Verwendet wird eine Library, indem in den Properties des verwendenden Projektes eine Referenz auf das Library-Projekt hergestellt wird. Auf diese Weise können auch Library-Projekte mit anderen Library-Projekten verbunden werden. Das bedeutet wiederum, dass man beim Programmieren einer Library auch Funktionen aus anderen Libraries verwenden kann.

In den folgenden Ausführungen wird das Erzeugen und Verwenden von Libraries ausführlich gezeigt.

2. Kurzanleitung

2.1 Erzeugen von Libraries

- Anlegen eines neuen Projektes, das als Library gekennzeichnet wird (Mark this project as a library)

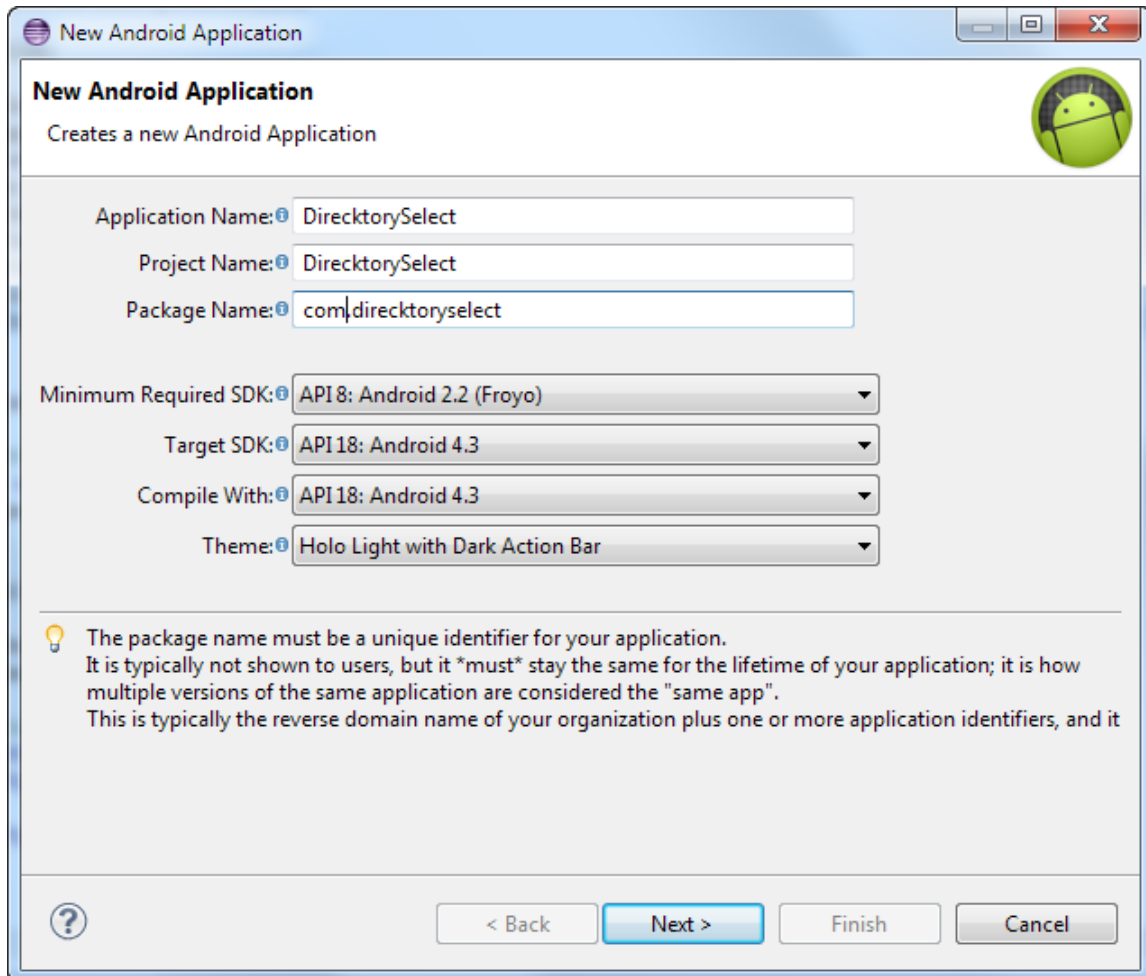
2.2 Verwenden von Libraries

- Herstellen einer Referenz vom verwendenden Projekt auf das Library-Projekt (Projekt selektieren -> Properties -> Android -> Add...)
- Dazu müssen beide Projekte im gleichen Workspace verfügbar und geöffnet sein
- Gegebenenfalls muss das Library-Projekt vorher in den Workspace des verwendenden Projektes importiert werden (File -> Import -> Existing Projects into Workspace)
- Import-Anweisung in allen Klassen des verwendenden Projektes kodieren, die auf public-Member der Library zugreifen wollen
- Wenn das Library-Projekt Activities enthält: Activities in der Manifest-Datei des verwendenden Projektes deklarieren (gegebenenfalls auch Filter und Permissions angeben)

3. Ausführliche Anleitung

3.1 Erzeugen von Libraries

Wir legen ein neues Projekt mit dem Namen DirectorySelect an, das als Library-Projekt gekennzeichnet wird:



New Android Application
Creates a new Android Application

Application Name:

Project Name:


Package Name:


Minimum Required SDK:

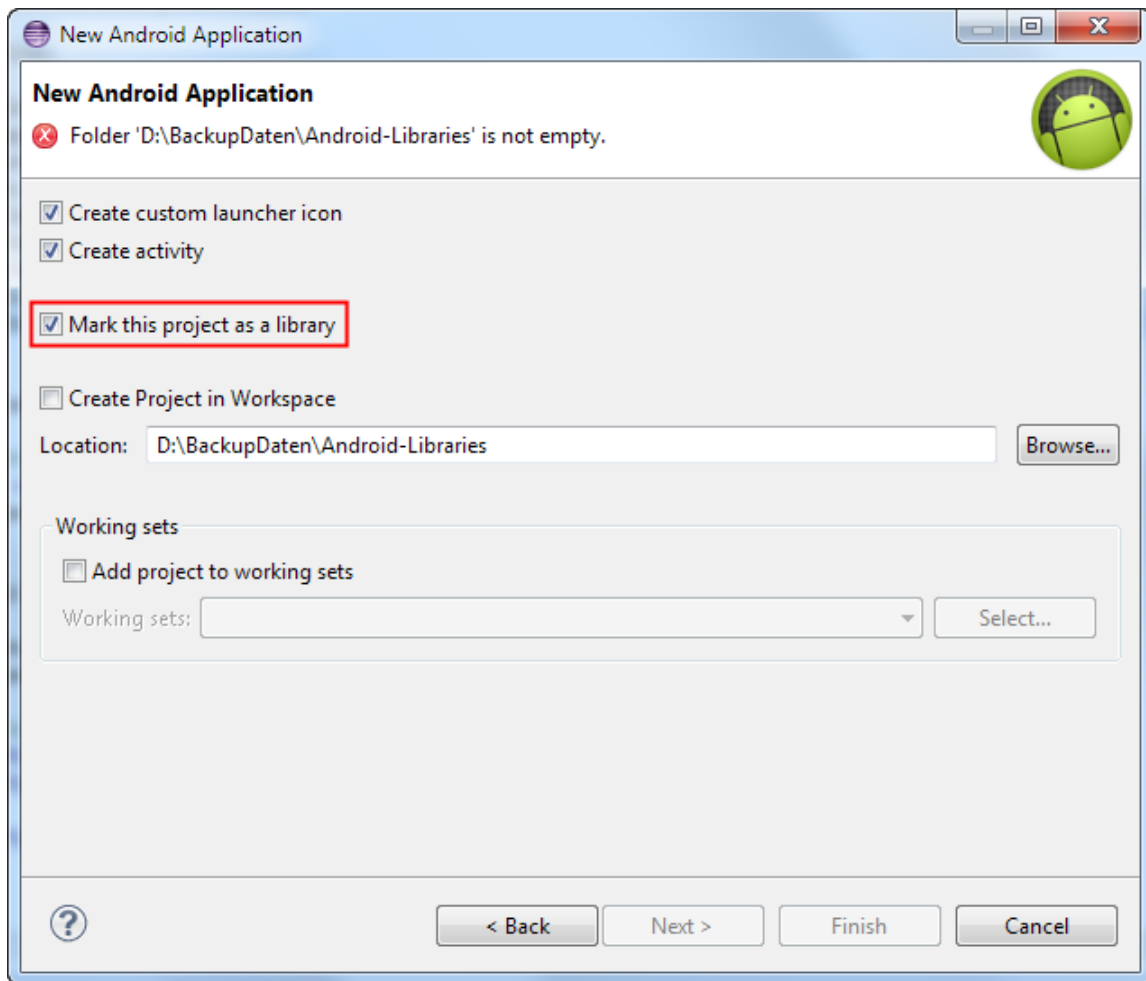
Target SDK:

Compile With:

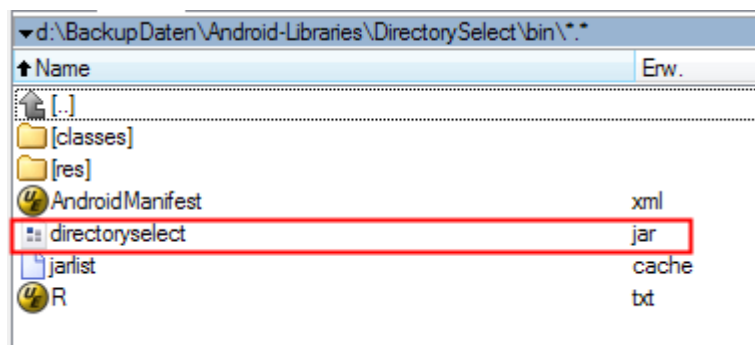
Theme:

 The package name must be a unique identifier for your application. It is typically not shown to users, but it *must* stay the same for the lifetime of your application; it is how multiple versions of the same application are considered the "same app". This is typically the reverse domain name of your organization plus one or more application identifiers, and it





Im Workspace wird beim Kompilieren des Library-Projektes ein jar-Archiv erzeugt:

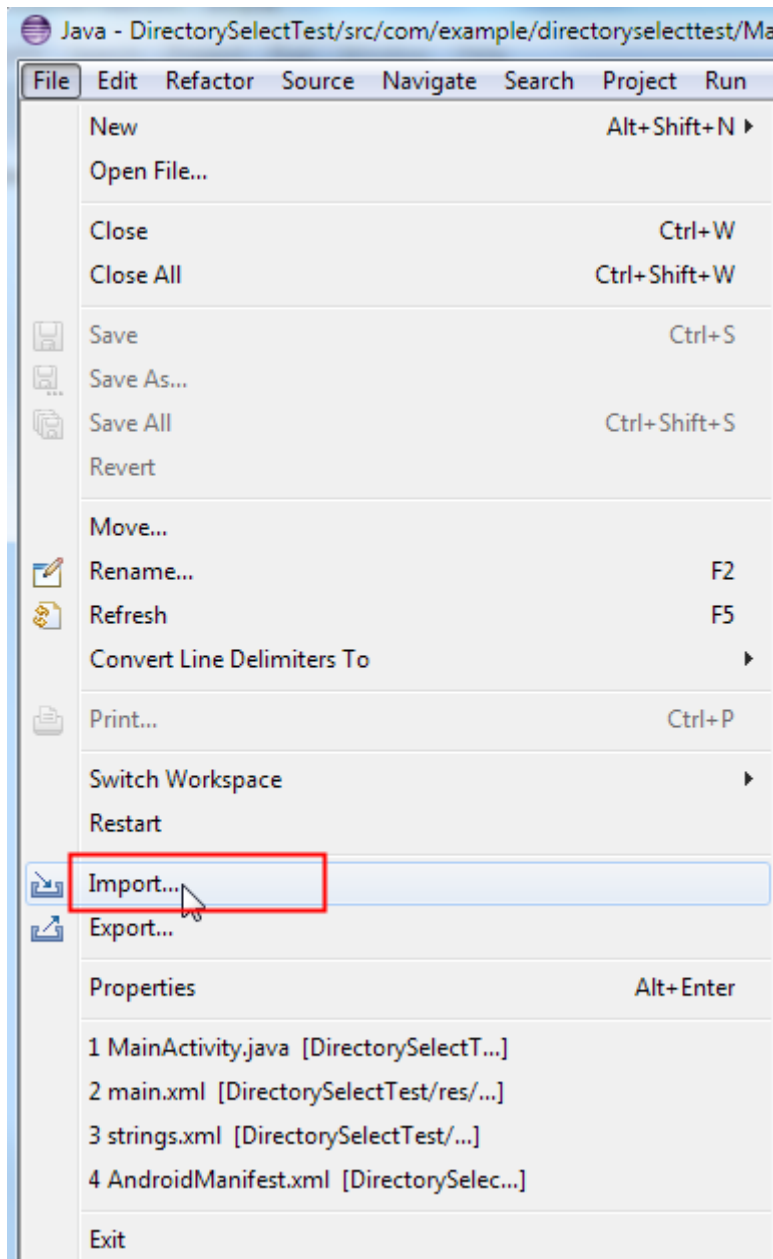


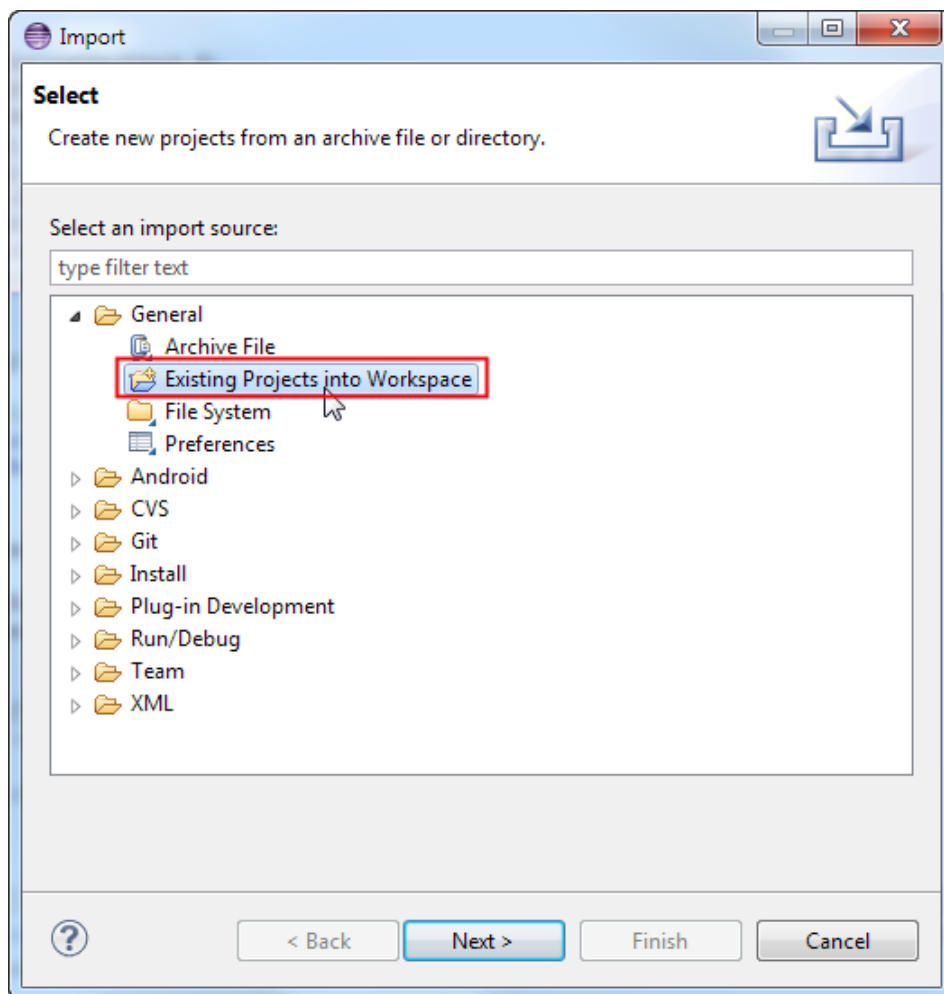
3.2 Verwenden von Libraries

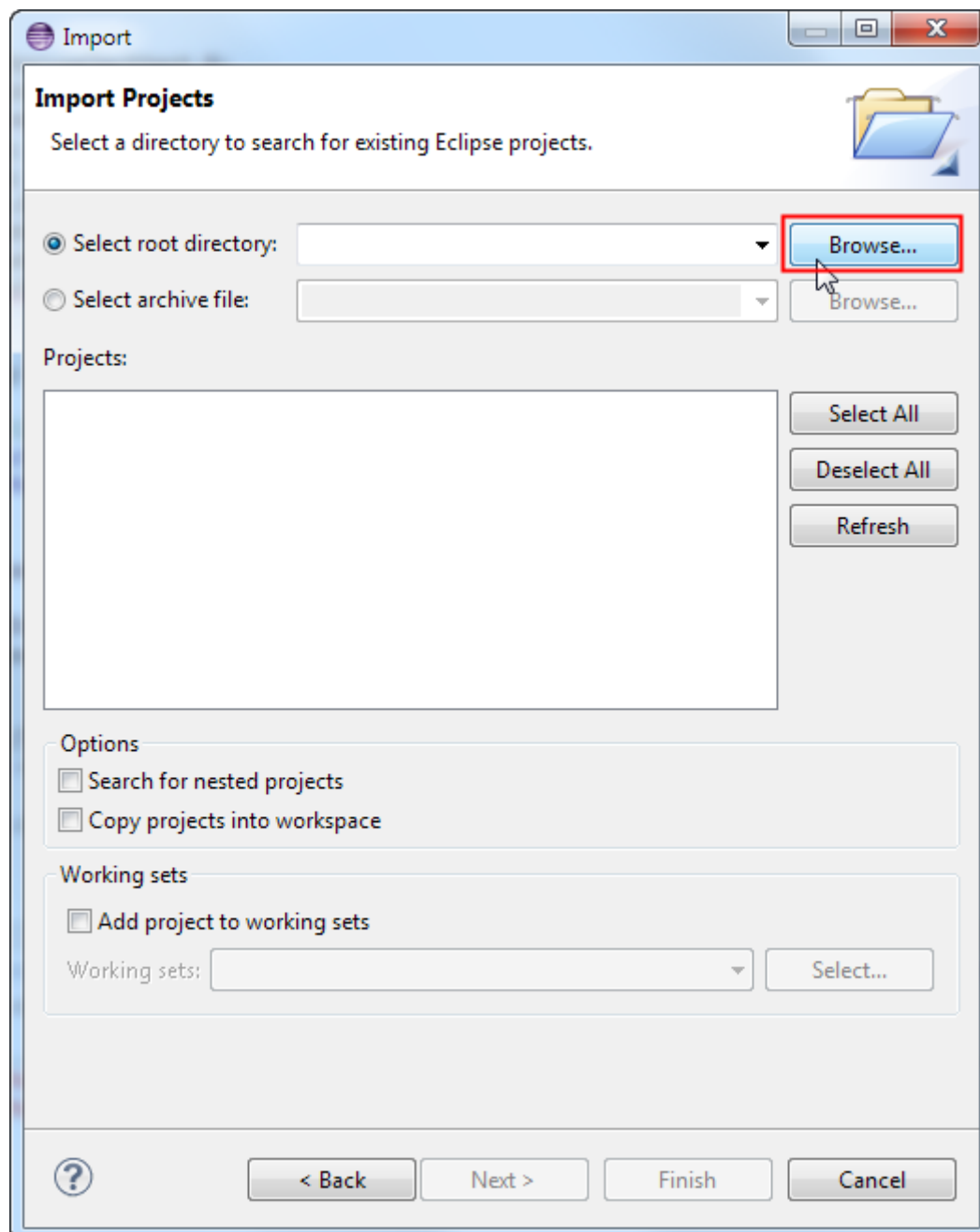
In einem Projekt mit dem Namen DirectorySelectTest soll die Library DirectorySelect verwendet werden. DirectorySelect ist ein selbst geschriebenes Tool, das in einer ListView Directories anzeigt. Nachdem der Anwender das gewünschte Directory mit ItemLongClick selektiert hat, gibt das Tool den Pfad des selektierten Directories zurück.

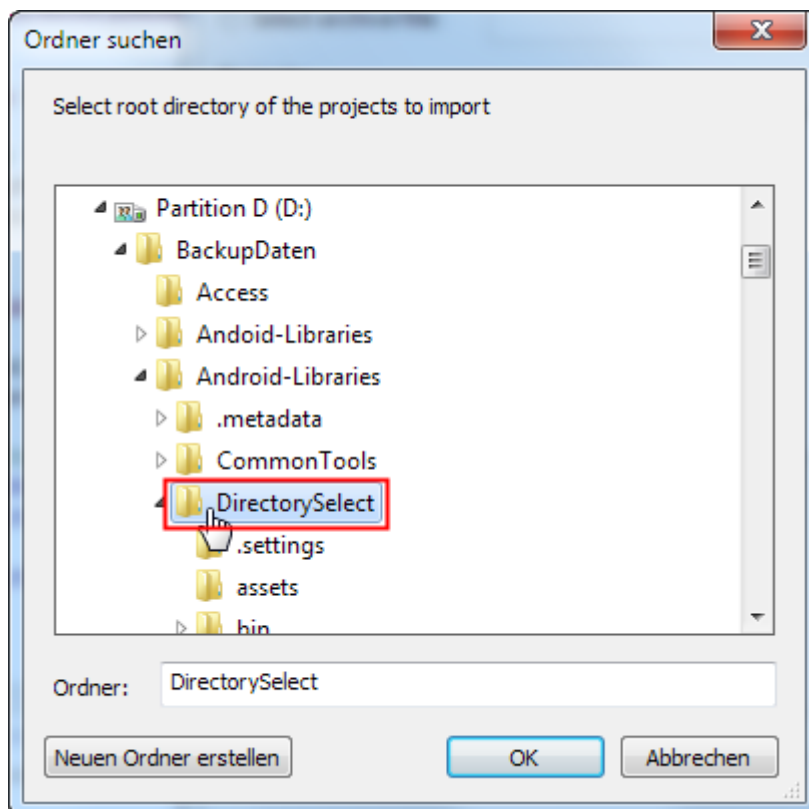
Als erstes muss im verwendenden Projekt (DirectorySelectTest) eine Referenz auf das Library-Projekt (DirectorySelect) erzeugt werden. Dazu müssen beide Projekte im gleichen Workspace verfügbar und geöffnet sein.

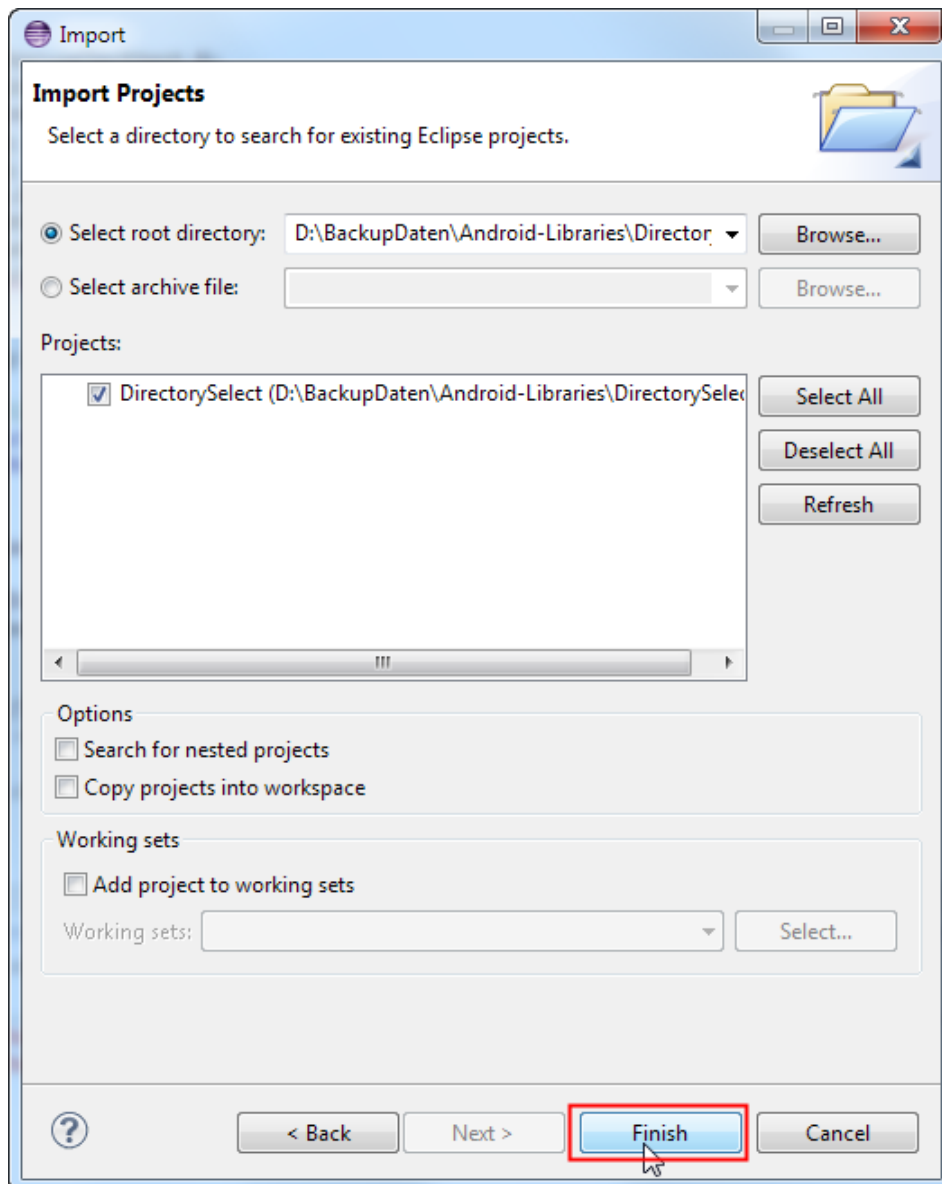
Wer seine Library-Projekte in einem getrennten Workspace ablegt, der muss das Library-Projekt zunächst in den Workspace des verwendenden Projektes importieren:



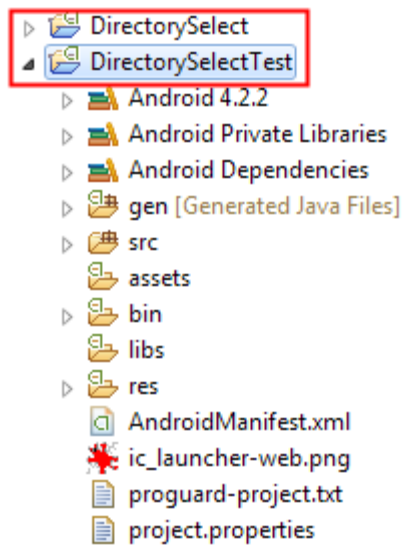




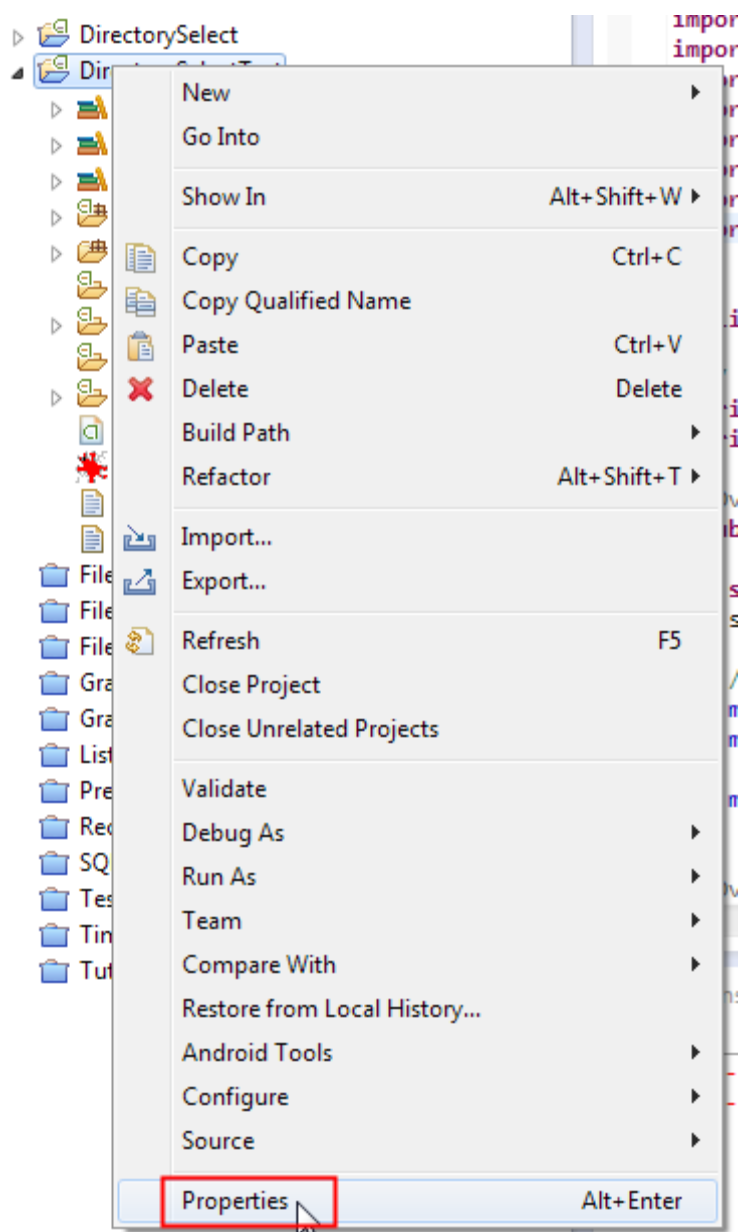


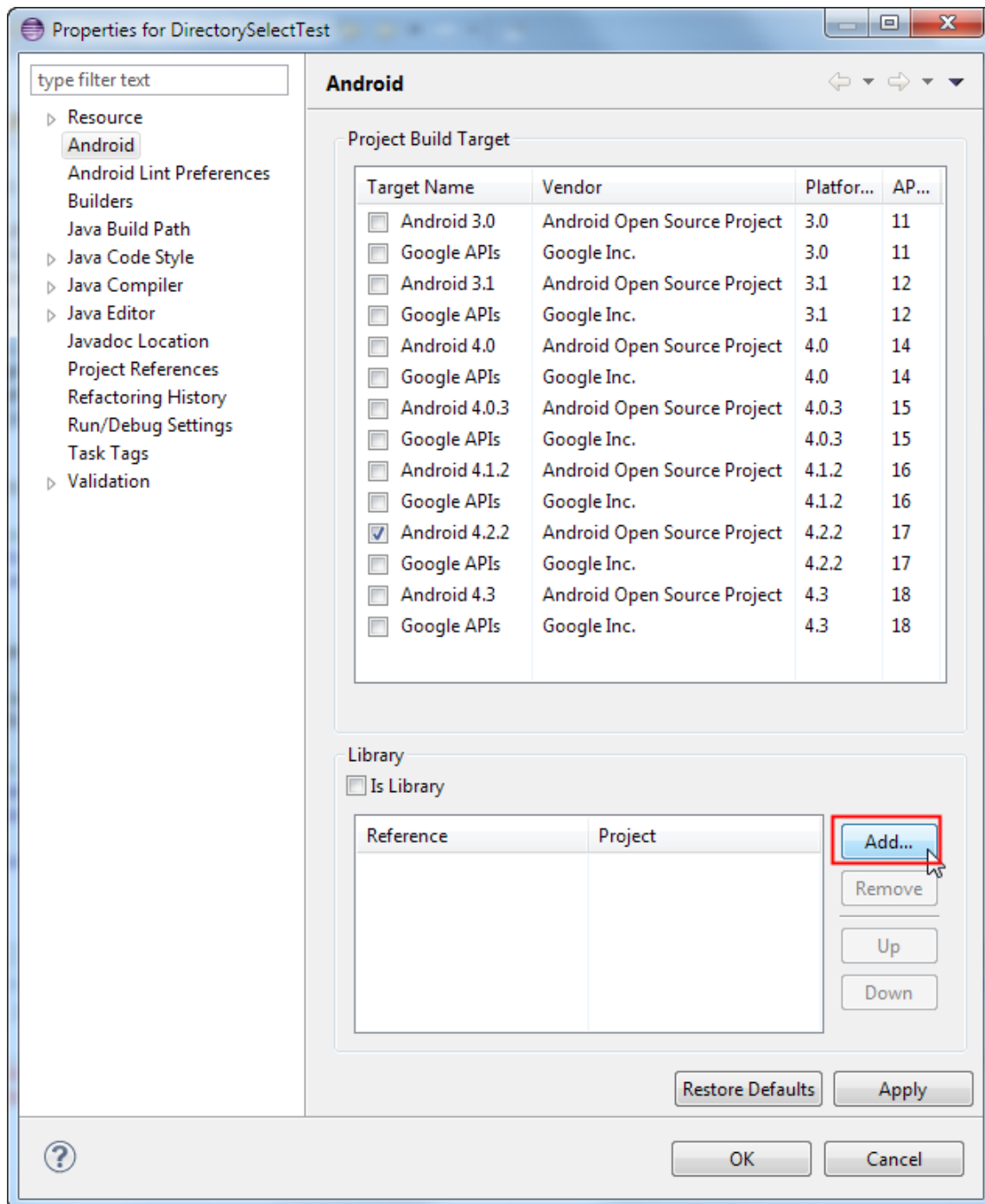


Das Library-Projekt DirectorySelect ist jetzt im gleichen Workspace wie das Projekt DirectorySelectTest verfügbar. Beim Import wird das Library-Projekt nicht physikalisch in den Workspace kopiert sondern nur referenziert. Will man das Projekt physikalisch kopieren, muss die Option "Copy projects into workspace" markiert sein (in unserem Fall aber nicht sinnvoll).

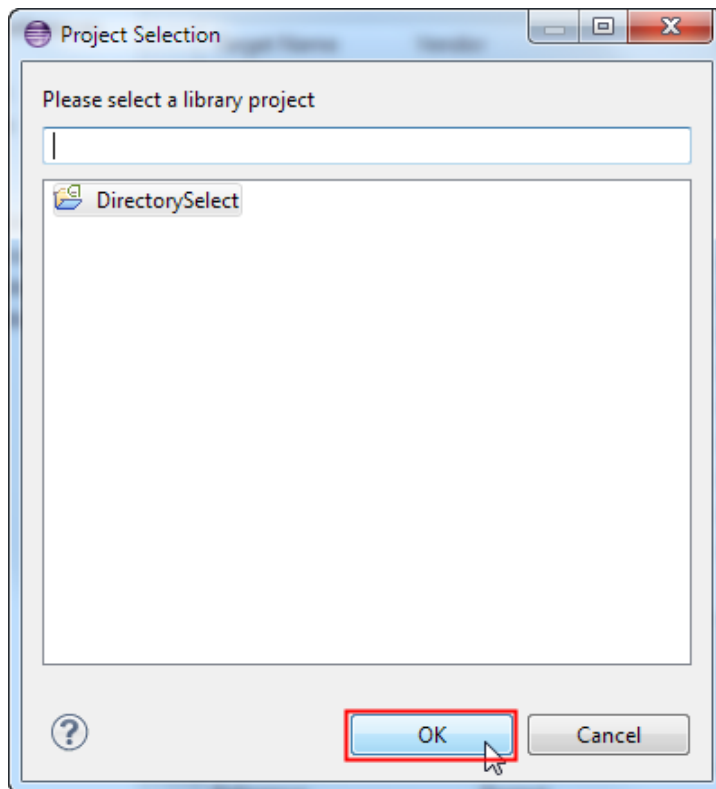


Jetzt wird das verwendende Projekt DirectorySelectTest selektiert und über das Kontext-Menü (rechte Maustaste) die Properties dieses Projektes aufgerufen:

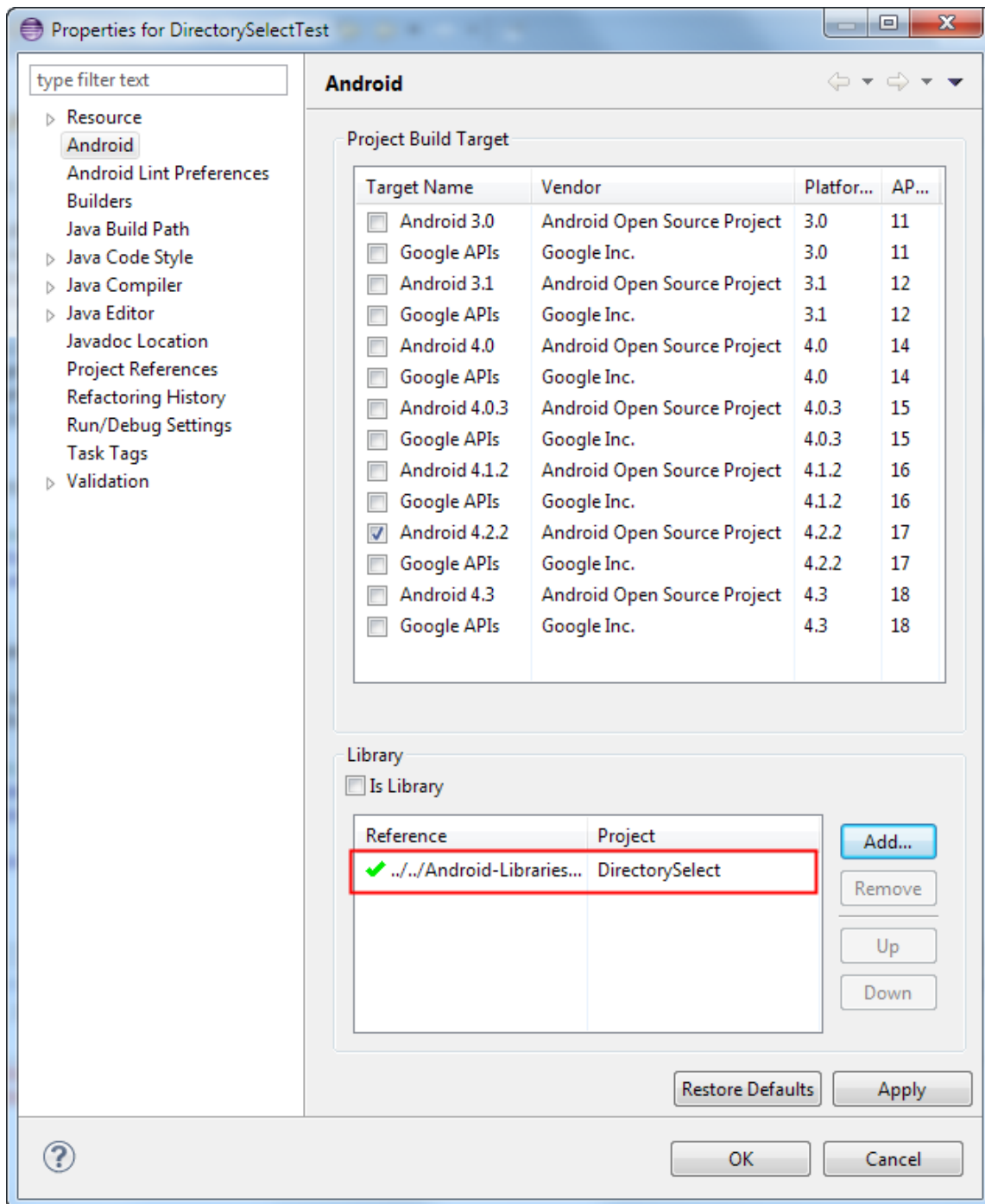




Links wird "Android" selektiert und anschließend der Add-Button betätigt. Dadurch werden alle im Workspace befindlichen Library-Projekte zur Auswahl angezeigt:



In unserem Fall ist das nur das Library-Projekt DirectorySelect. Durch "OK" wird das selektierte Library-Projekt ausgewählt.



Nach "Apply" wird die Referenz hergestellt und man hat anschließend die Möglichkeit mit "Add..." weitere Library-Projekte auszuwählen. Soll eine Referenz gelöscht werden, dann wird diese selektiert und mit "Remove" gelöscht.

Der Dialog wird mit "OK" beendet.

Jetzt muss noch für alle Klassen des verwendenden Projektes, die auf public-Member des Library-Projektes zugreifen wollen, eine Import-Anweisung kodiert werden. Der Paketname der Import-Anweisung lautet in unserem Fall "com.directoryselect":

```
package com.example.directoryselecttest;

import java.io.File;

import com.example.directoryselecttest.R;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;
import com.directoryselect.DirectorySelect;
```

Enthält ein Library-Projekt Activities, dann müssen diese in der Manifest-Datei des verwendenden Projektes deklariert werden. Gegebenenfalls müssen auch Filter und Permissions angegeben werden:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.example.directoryselecttest"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0" >

    <uses-sdk
        android:minSdkVersion="10"
        android:targetSdkVersion="18" />

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/icon"
        android:label="@string/app_name" >
        <activity
            android:name="com.example.directoryselecttest.MainActivity"
            android:label="@string/app_name" >
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
        <activity
            android:name="com.directoryselect.DirectorySelect">
        </activity>
    </application>

</manifest>
```

Damit sind die Vorbereitungen für die Verwendung von Libraries abgeschlossen. Im verwendenden Projekt kann jetzt auf alle Members des Library-Projektes mit der Sichtbarkeit "public" zugegriffen werden.

Viel Erfolg beim Anwenden wünscht euch Rainer Fischer (Oderdeich).