

Android-Apps

Ein einfaches Beispiel

LGS (2|2)

Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)

Lösen eines (2|2)-
Gleichungssystems

$$4x + 6y = 4$$

$$3x + -7y = 7$$

Lösen

Ergebnis:

$$x = 1.522$$

$$y = -0.348$$

Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)

Java - LGS_22/res/layout/seite_eingabe.xml - Eclipse Platform

File Edit Run Navigate Search Project Refactor Window Help

Package Exp Navigator LGS_22 Manifest seite_eingabe.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:orientation="vertical"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="fill_parent" >

    <TextView
        style="@style/TextStyleUeberschrift"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="@string/txt_eingabe_intro" />

    <TableLayout
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_gravity="center_horizontal">
        <TableRow>
            <EditText android:id="@+id/edt_a1"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:inputType="numberSigned|numberDecimal"
            />
            <TextView
                android:layout_width="fill_parent"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text=" x + "
            />
        </TableRow>
    </TableLayout>
</LinearLayout>
```

Eh 04/12

Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)

I
 N
 F
 O
 R
 M
 A
 T
 I
 K
 E

The image shows the Android Studio IDE with the XML code for the layout and the graphical preview. The XML code is as follows:

```

    android:text=" y = "
  />
  <EditText android:id="@+id/edt_d2"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:inputType="numberSigned|number"
  />
</TableRow>
</TableLayout>

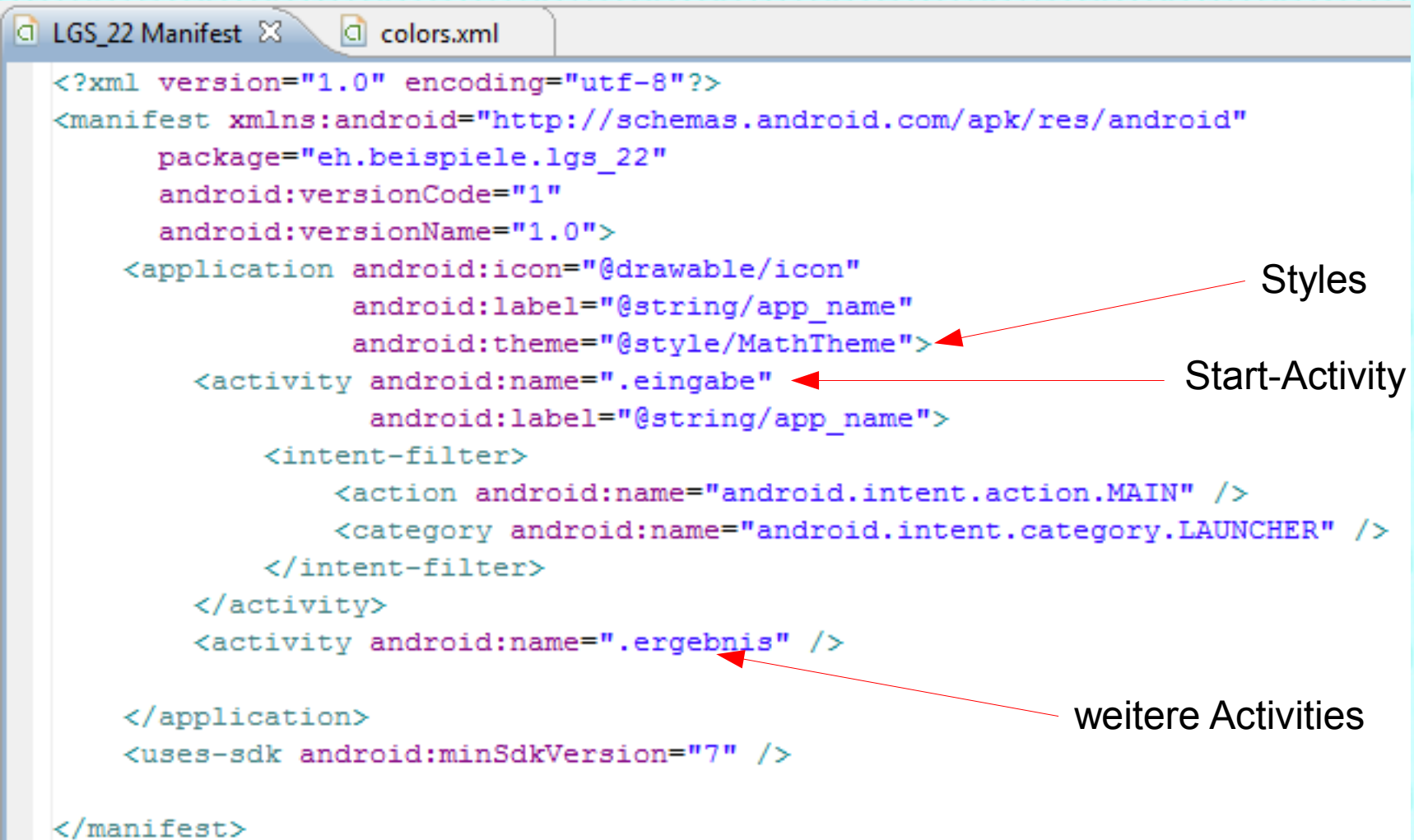
<Button
  android:id="@+id/btn_loesen"
  android:layout_width="fill_parent"
  android:layout_height="wrap_content"
  android:text="@string/txt_btn_loesen"
  android:onClick="onClickLoesen"
/>
</LinearLayout>
  
```

The graphical layout shows the following UI elements:

- Two equations: $x + y =$ and $x + y =$
- A button labeled "Lösen"

The IDE interface includes a toolbar at the top with options: 3.4in FWQVGA, Portrait, Any locale, No Dock. A list of views is visible on the right, including: GestureOverlayView, SurfaceView, View, ViewStub, AnalogClock, AutoCompleteText, Button, CheckBox, CheckedTextView, Chronometer, DatePicker, DigitalClock, EditText, Gallery, ImageButton, ImageView, MultiAutoComple, ProgressBar, QuickContactBadg, RadioButton, RatingBar, SeekBar, Spinner, TextView, TimePicker, and ToggleButton. The file name "seite_eingabe.xml" is visible in the bottom bar.

Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)



The image shows a screenshot of an IDE window displaying the AndroidManifest.xml file for an application named 'LGS_22'. The file contains the following XML code:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="eh.beispiele.lgs_22"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0">
    <application android:icon="@drawable/icon"
        android:label="@string/app_name"
        android:theme="@style/MathTheme">
        <activity android:name=".eingabe"
            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=".ergebnis" />
    </application>
    <uses-sdk android:minSdkVersion="7" />
</manifest>
```

Annotations with red arrows point to specific parts of the code:

- Styles**: Points to the `android:theme="@style/MathTheme"` attribute in the `<application>` tag.
- Start-Activity**: Points to the `<activity android:name=".eingabe">` tag.
- weitere Activities**: Points to the `<activity android:name=".ergebnis" />` tag.

Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)

Java - LGS_22/src/eh/beispiele/lgs_22/berechnung.java - Eclipse Platform

File Edit Run Source Navigate Search Project Refactor Window Help

Package Exp Navigator

- Grafik1
- Grafik2
- Graphen
- Kapital
- Kapital-FensterIO
- Kapital-JSwing
- Kapital-konsole
- LGS_22
 - src
 - eh.beispiele.lgs_22
 - berechnung.java**
 - eingabe.java
 - ergebnis.java
 - gen [Generated Java Files]
 - Android 2.1-update1
 - assets
 - res
 - AndroidManifest.xml
 - default.properties
 - proguard.cfg
- Maps_show_10
- Maps_show_3
- Maps_show_4

```
package eh.beispiele.lgs_22;

/* Diese Klasse ist nur für die Berechnungen zuständig */
public class berechnung {

    // Die sechs Parameter
    public float a1,b1,d1;
    public float a2,b2,d2;

    // Die beiden Unbekannten
    public double x,y;

    // Procedure zum Tausch der beiden Gleichungen
    private void swap() {
        float temp;
        temp = a1;
        a1 = a2;
        a2 = temp;
        temp = b1;
        b1 = b2;
        b2 = temp;
        temp = d1;
        d1 = d2;
        d2 = temp;
    }
}
```

Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)

```
/* berechnet die beiden Unbekannten */
public String berechne() {
    /* Annahme: wird Fehlerfrei sein */
    String msg = "";
    /* sind genügend Paramter angegeben? */
    if (((a1 == 0) && (a2 == 0)) || ((b1 == 0) && (b2 == 0))) {
        msg = "Bitte Werte eingeben!";
    }
    else {
        if (a1 == 0) {
            /* Tausch der beiden Zeilen macht eine weitere Fallunterscheidung überflüssig */
            swap();
        }
        // Diskriminante
        float disk = a2*b1 - a1*b2;
        if (disk == 0) {
            if (a2*d1 == a1*d2) {
                msg = "Die Gleichungen sind linear abhängig!";
            }
            else {
                msg = "Das LGS ist unlösbar!";
            }
        }
        else { // eindeutige Lösung
            y = (a2*d1 - a1*d2)/disk;
            x = (d1 - b1*y)/a1;
        }
    }
    return msg;
}
```


Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)

```
eingabe.java X
package eh.beispiele.lgs_22;

// mit Strg Shift "O" werden die benötigten Klassen automatisch eingebunden
import android.app.Activity;

public class eingabe extends Activity {

    /* Definition der Bezeichnungen für die Variablen,
     * die per Intent an die Ergebnis-Activity übergeben werden. */
    static final String A1 = "a1";
    static final String A2 = "a2";
    static final String B1 = "b1";
    static final String B2 = "b2";
    static final String D1 = "d1";
    static final String D2 = "d2";

    /* Wird direkt nach der Erzeugung der Activity aufgerufen. */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        /* zeigt das bereits compilierte Layout der Seite an
         * die XML-Seite dazu heisst res/layout/seite_eingabe.xml */
        setContentView(R.layout.seite_eingabe);
    }
}
```

Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)

```
eingabe_menu.xml ✕  
<menu xmlns:android=  
    "http://schemas.android.com/apk/res/android">  
    <item  
        android:id="@+id/opt_loeschen"  
        android:title="@string/men_loeschen"  
        android:icon="@android:drawable/ic_menu_preferences"  
    />  
    <item  
        android:id="@+id/opt_beenden"  
        android:title="@string/men_beenden"  
        android:icon=  
            "@android:drawable/ic_menu_close_clear_cancel"  
    />  
</menu>
```

```
/* Erzeugt das OptionsMenü  
 * die XML-Seite dazu heisst res/menu/eingabe_menu.xml */  
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {  
    getMenuInflater().inflate(R.menu.eingabe_menu, menu);  
    return super.onCreateOptionsMenu(menu);  
}
```

Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)

```
/* wird bei der Wahl eines Menüpunktes des Optionsmenüs aufgerufen*/
public boolean onOptionsItemSelected(MenuItem item) {
    switch (item.getItemId()) {
        case R.id.opt_loeschen:
            /* die sechs Parameter werden gelöscht
             * findViewById sucht die entsprechende View mit Hilfe der in der XML-Datei
             * angegebenen id.
             * (EditText) castet den Eintrag und .setText("") weist den Leerstring zu */
            final EditText edtxt_a1 = (EditText) findViewById(R.id.edt_a1);
            edtxt_a1.setText("");
            final EditText edtxt_a2 = (EditText) findViewById(R.id.edt_a2);
            edtxt_a2.setText("");
            final EditText edtxt_b1 = (EditText) findViewById(R.id.edt_b1);
            edtxt_b1.setText("");
            final EditText edtxt_b2 = (EditText) findViewById(R.id.edt_b2);
            edtxt_b2.setText("");
            final EditText edtxt_d1 = (EditText) findViewById(R.id.edt_d1);
            edtxt_d1.setText("");
            final EditText edtxt_d2 = (EditText) findViewById(R.id.edt_d2);
            edtxt_d2.setText("");
            return true;
        case R.id.opt_beenden:
            finish();
            return true;
        default: super.onOptionsItemSelected(item);
    }
    return false;
}
```

Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)

```
/* Einlesen der Daten und Übergabe an die Ergebnis-Activity */
public void onClickLoesen(final View sfNormal) {
    /* Die Eingabefelder werden wieder über ihre id gefunden und der Inhalt
    * der EditText den Fließkommazahl-Variablen zugewiesen. */
    final EditText txt_a1 = (EditText) findViewById(R.id.edt_a1);
    final float a1 = secure(txt_a1.getText().toString());
    final EditText txt_a2 = (EditText) findViewById(R.id.edt_a2);
    final float a2 = secure(txt_a2.getText().toString());
    final EditText txt_b1 = (EditText) findViewById(R.id.edt_b1);
    final float b1 = secure(txt_b1.getText().toString());
    final EditText txt_b2 = (EditText) findViewById(R.id.edt_b2);
    final float b2 = secure(txt_b2.getText().toString());
    final EditText txt_d1 = (EditText) findViewById(R.id.edt_d1);
    final float d1 = secure(txt_d1.getText().toString());
    final EditText txt_d2 = (EditText) findViewById(R.id.edt_d2);
    final float d2 = secure(txt_d2.getText().toString());

    /* Erzeugen des Intents für die Datenübergabe */
    final Intent i = new Intent(this, ergebnis.class);

    /* die sechs Parameter werden an den Intent übergeben */
    i.putExtra(A1, a1);
    i.putExtra(A2, a2);
    i.putExtra(B1, b1);
    i.putExtra(B2, b2);
    i.putExtra(D1, d1);
    i.putExtra(D2, d2);

    /* starten der Ergebnis-Activity */
    startActivity(i);
}
```

Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)

```
ergebnis.java X
package eh.beispiele.lgs_22;

//mit Strg Shift "O" werden die benötigten Klassen automatisch eingebunden
import android.app.Activity;

public class ergebnis extends Activity{

    /* Definition der Bezeichnungen für die Variablen,
     * die per Intent von der Eingabe-Activity übergeben werden.
     * Muss identisch sein!*/
    static final String A1 = "a1";
    static final String A2 = "a2";
    static final String B1 = "b1";
    static final String B2 = "b2";
    static final String D1 = "d1";
    static final String D2 = "d2";
```

Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)

```
/* Wird direkt nach der Erzeugung der Activity aufgerufen. */
@Override
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    /* zeigt das bereits compilierte Layout der Seite an
     * die XML-Seite dazu heisst res/layout/seite_ergebnis.xml */
    setContentView(R.layout.seite_ergebnis);

    /* Der komplette Inhalt des Intents wird eingelesen */
    final Bundle extras = getIntent().getExtras();
    if (extras != null) {
        /* Instanz der Klasse berechnung (extra Datei) */
        final berechnung erg = new berechnung();

        /* Zuweisen der sechs Parameter */
        erg.a1 = extras.getFloat(A1);
        erg.a2 = extras.getFloat(A2);
        erg.b1 = extras.getFloat(B1);
        erg.b2 = extras.getFloat(B2);
        erg.d1 = extras.getFloat(D1);
        erg.d2 = extras.getFloat(D2);
        /* Ergebnis berechne und anzeigen (s.u.) */
        zeigeErgebnis(erg);
    }
}

/* Erzeugt das OptionsMenü
 * die XML-Seite dazu heisst res/menu/ergebnis_menu.xml */
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
    getMenuInflater().inflate(R.menu.ergebnis_menu, menu);
    return super.onCreateOptionsMenu(menu);
}
```

Ein einfaches Beispiel: LGS (2|2)

```
/* Ergebnis berechnen und Anzeigen */
private void zeigeErgebnis(berechnung erg) {
    /* Titel der Activity festlegen */
    setTitle("LGS (2|2)");

    /* Ergebnis wird berechnet, in msg wird ggf. Fehlermeldung geliefert */
    String msg = erg.berechne();

    if (msg == "") {
        /* falls kein Fehler gemeldet wird, wird TextView per id gesucht und
        * das Ergebnis formatiert geschrieben. */
        final TextView txt_ergx = (TextView) findViewById(R.id.txt_x);
        txt_ergx.setText(String.format("%.3f%n", erg.x));
        final TextView txt_ergy = (TextView) findViewById(R.id.txt_y);
        txt_ergy.setText(String.format("%.3f%n", erg.y));
    }
    else {
        /* falls Fehler, Ausgabe der Fehlermeldung */
        final TextView txt_ergx = (TextView) findViewById(R.id.txt_info);
        txt_ergx.setText(msg);
    }
}
```

Das Android-Projekt importieren

I
N
F
O
R
M
A
T
I
K

The screenshot shows the Eclipse IDE interface. The 'File' menu is open, and the 'Import...' option is highlighted. The 'Import' dialog box is displayed, showing the 'Select' step. The dialog contains the following elements:

- Title:** Import
- Instruction:** Create new projects from an archive file or directory.
- Select an import source:** A text input field containing 'type filter text'.
- Tree View:**
 - General
 - Archive File
 - Breakpoints
 - Existing Projects into Workspace (selected)
 - File System
 - Preferences
 - CVS
 - Mylyn
 - Team
- Buttons:** < Back, Next >, Finish, Cancel.

Das Android-Projekt importieren

I
N
F
O
R
M
A
T
I
K

