Graphische Benutzeroberfläche mit libforms

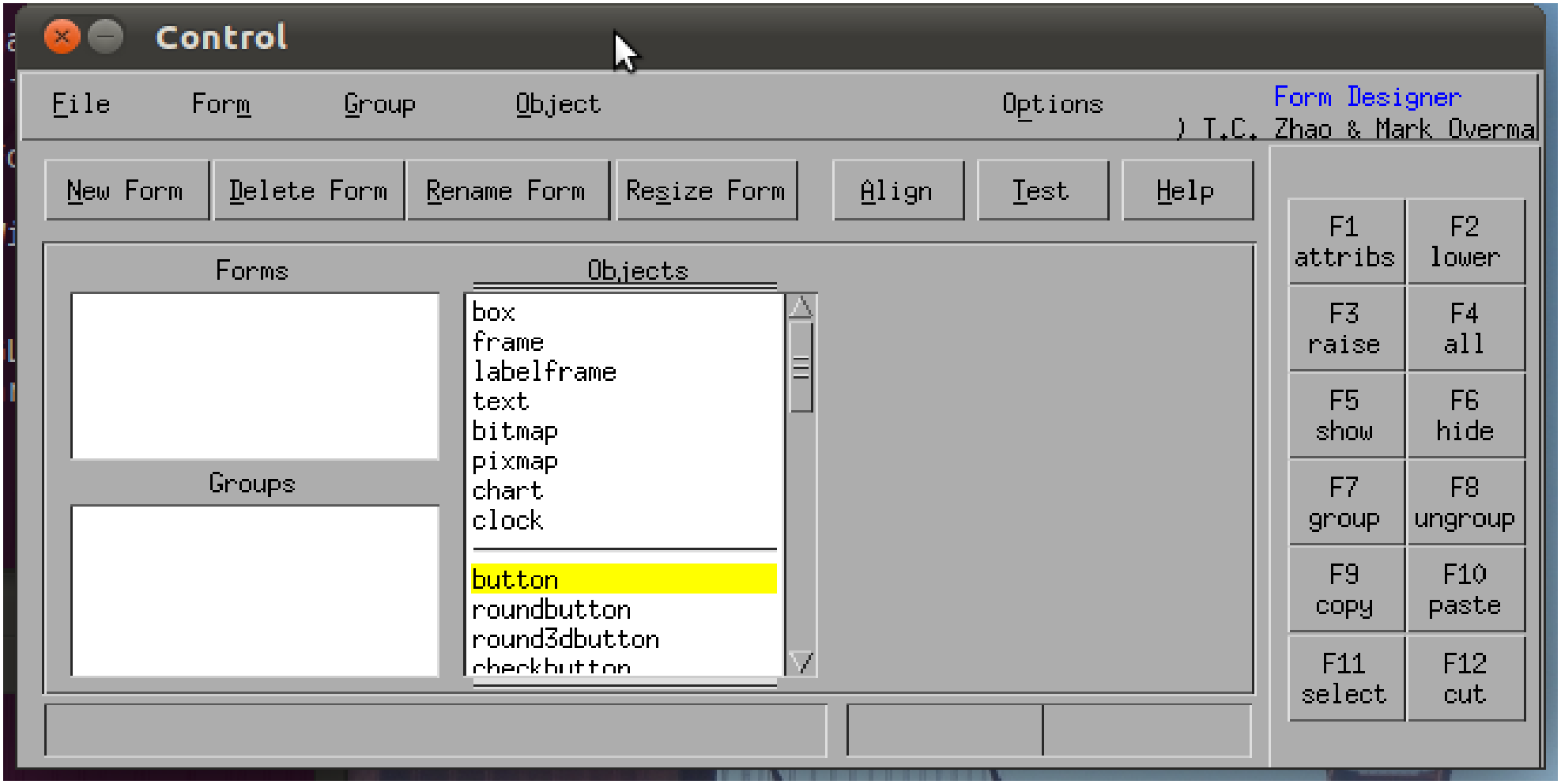
- Relativ einfache Programmierung
- Überschaubarer Vorrat an Controls
- Graphischer Designer verfügbar (fdesign)
  - Recht eigenwillige Bedienung
  - Generiert alle notwendigen Quellfiles
  - Eventhandling mit call-back-Funktionen
- Zu installierende Pakete (.deb)
  - libforms-doc, libforms-bin, libforms-dev
  - Doku unter

/usr/share/doc/libforms-doc/html
http://xforms-toolkit.org/doc/

Im Labor:

```
export LD_LIBRARY_PATH=/opt/xforms/lib64
gcc -I /opt/xforms/include/ -L /opt/xforms/lib64 myapp*.c -lforms
```

Der Designer



Der Designer

Der Designer erstellt 3 c-files und ein headerfile.

- main, hier wird die main-funktion implementiert, es sind keine Änderungen nötig, wenn man (long)fdui als Parameter an die callback-funktionen übergibt.
- c-file zur Erzeugung der Oberfläche, es trägt den Projektnamen, hier werden alle Objekte mit ihren Eigenschaften erzeugt. Bei Bedarf kann man hier weitere Funktionen zur Einstellung von Eigenschaften aufrufen.
- c-file für die callback-funktionen. Dies ist nur ein dummy, eine leere Vorlage, hier wird die Funktionalität eingetragen.
- Headerfile mit den Prototypen und einem struct, der die Pointer auf die GUI-Komponenten enthält.

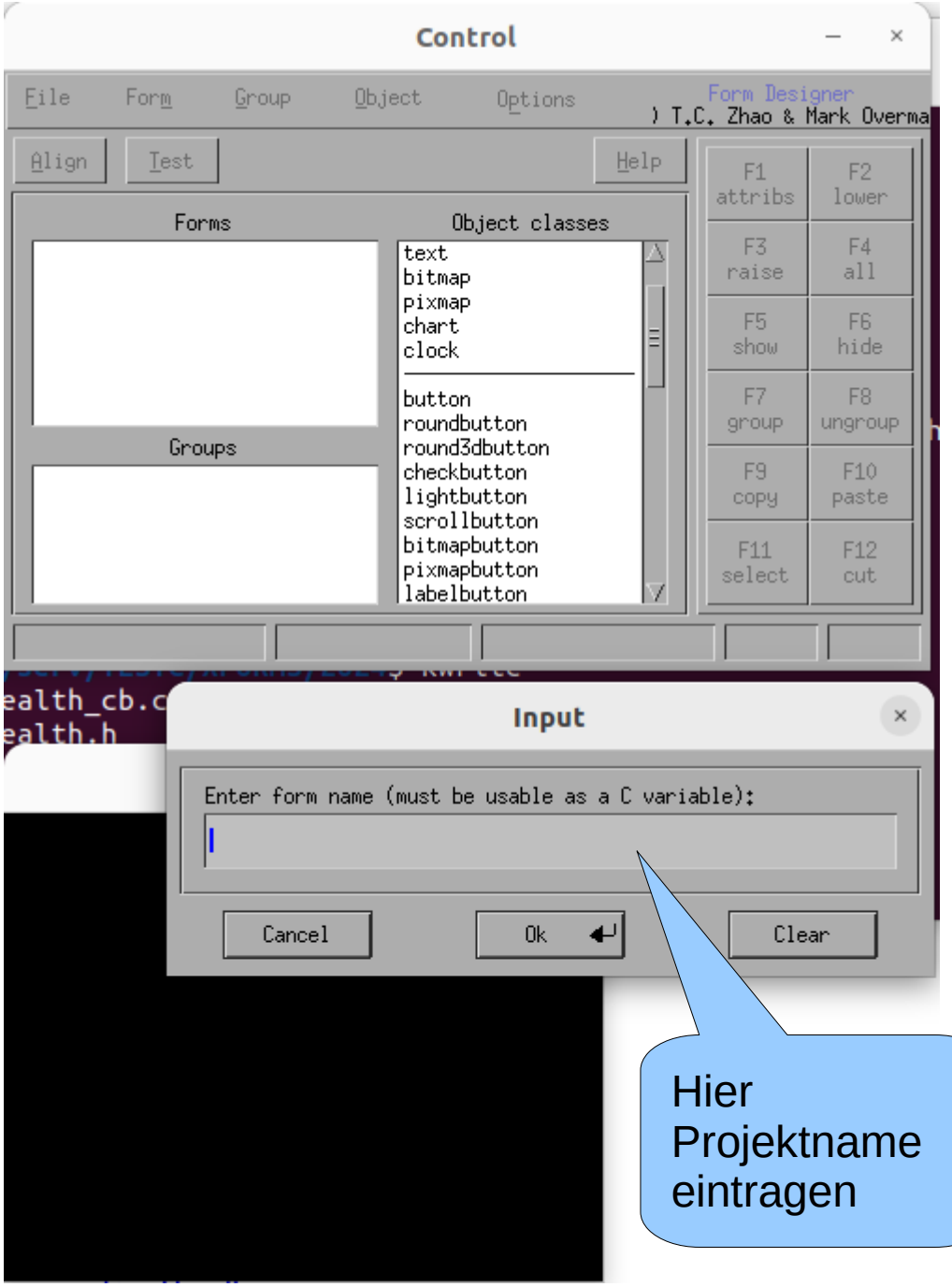
Voreinstellungen

- Zu Beginn im Hauptfenster unter Options selektieren:
  - emit Main
  - emit emit Callback
  - emit C UI Code

- Am Ende, nach save kann fdesign geschlossen werden.
- Soll an der Oberfläche nachträglich geändert werden, so sollten nachfolgende Optionen wieder deselektiert werden.
  - emit Main
  - emit emit Callback

Arbeitsschritte

1. nach click in das mit „form desigen“ überschriebende Fenster öffnet sich ein Dialog, in den man den Namen des Projektes einträgt.
Danach färbt sich das Projektfenster grau, es können weitere Controlls eingesetzt werden.

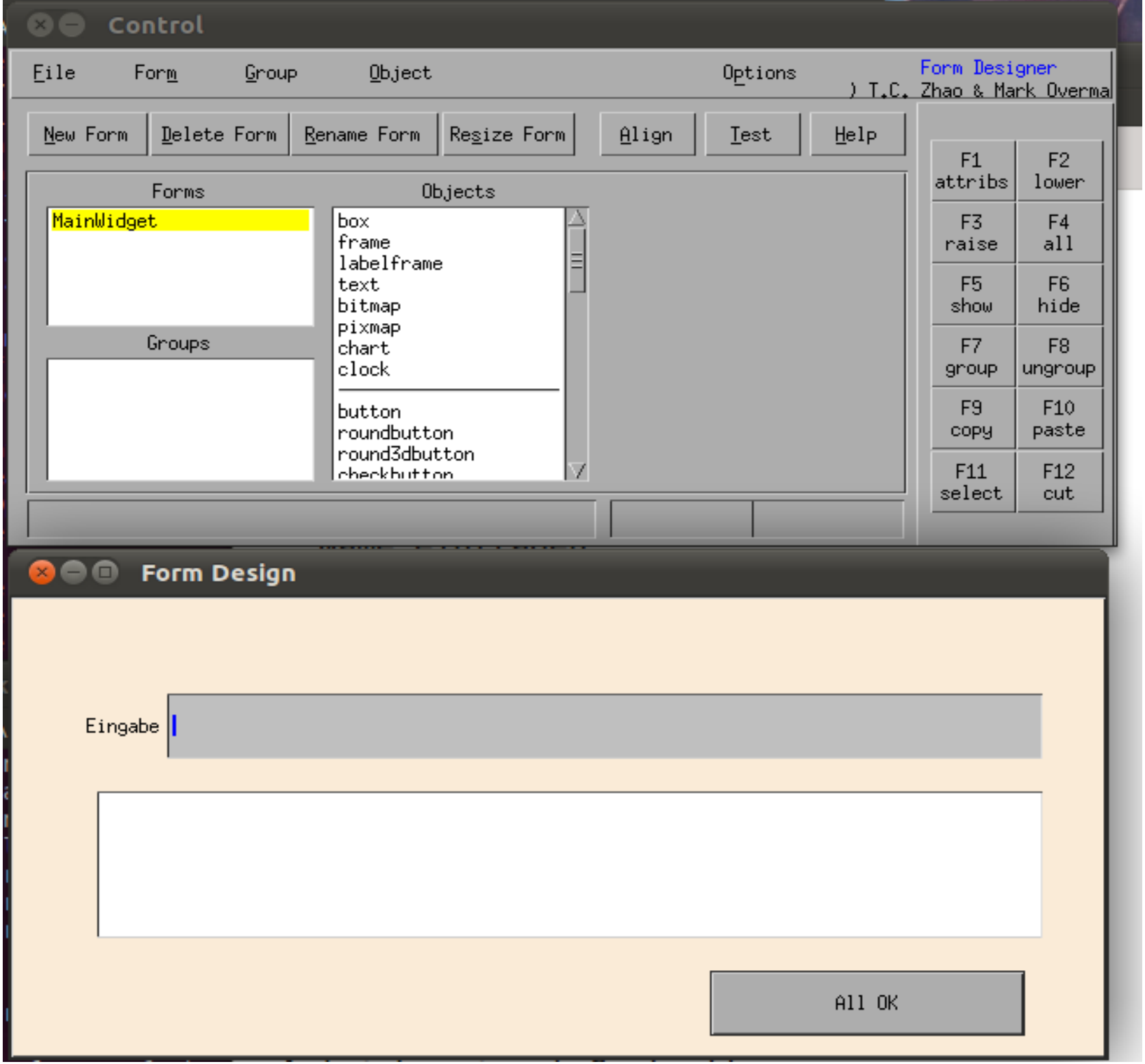


Einfügen weiterer Controls/ Widgets

2. input selektieren in Objects
   Click in Form Designer
   Aufziehen input Control
   Doppelclick re (oder Button F1 Attribs)
     Name eintragen
     Callback,ev. Argument eintragen
     ev. Font eintragen

3. Browser selektieren in Objects
   Click in Form Designer
   Aufziehen input Control
   Doppelclick re (oder Button F1 Attribs)
     Name eintragen
     Callback,ev. Argument eintragen
     ev. Font eintragen

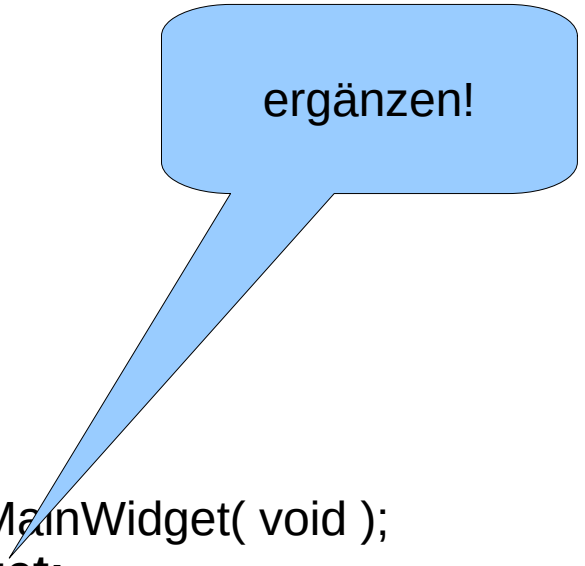
4. Button selektieren in Objects
   Click in Form Designer
   Aufziehen input Control
   Doppelclick re (oder Button F1 Attribs)
     Name eintragen
     Callback,ev. Argument eintragen
     ev. Font eintragen


Control
File
Form
Group
Object
Options
Form Designer
) T.C. Zhao & Mark Overma
New Form
Delete Form
Rename Form
Resize Form
Align
Test
Help
Forms
MainWidget
Groups
Objects
box
frame
labelframe
text
bitmap
pixmap
chart
clock
button
roundbutton
round3dbutton
F1 attribs
F2 lower
F3 raise
F4 all
F5 show
F6 hide
F7 group
F8 ungroup
F9 copy
F10 paste
F11 select
F12 cut
Form Design
Eingabe
All OK

```
#include "v1.h"
FD_MainWidget *fd_MainWidget;
int
main( int    argc,
      char * argv[ ] )
{

    FD_MainWidget *fd_MainWidget;
    fl_initialize( &argc, argv, 0, 0, 0 );
    fd_MainWidget = create_form_MainWidget( );

    /* Fill-in form initialization code */

    /* Show the first form */

    fl_show_form( fd_MainWidget->MainWidget, . . . . . "MainWidget" );

    fl_do_forms( );

    if ( fl_form_is_visible( fd_MainWidget->MainWidget ) )
        fl_hide_form( fd_MainWidget->MainWidget );
    fl_free( fd_MainWidget );
    fl_finish( );

    return 0;
}
```

Man kann auch (long)fdui bei der Generierung der Controlls als Parameter angeben. Das kann man schon in fdesign so angeben.

```
/* Header file generated by fdesign on Mon Jan 30 17:07:12 2012 */

#ifndef FD_MainWidget_h_
#define FD_MainWidget_h_

#include <forms.h>

/* Callbacks, globals and object handlers */

extern void callIn1( FL_OBJECT *, long );
extern void callButt1( FL_OBJECT *, long );


/* Forms and Objects */

typedef struct {
    FL_FORM   * MainWidget;
    void      * vdata;
    char      * cdata;
    long        ldata;
    FL_OBJECT * Mywidget;
    FL_OBJECT * In1;
    FL_OBJECT * Butt1;
    FL_OBJECT * MyBrowser;
} FD_MainWidget;

extern FD_MainWidget * create_form_MainWidget( void );
extern FD_MainWidget *fd_MainWidget;
#endif /* FD_MainWidget_h_ */
```



```
/* Form definition file generated by fdesign */

#include <stdlib.h>
#include "v1.h"


/***************************************
 ***************************************/

FD_MainWidget *
create_form_MainWidget( void )
{
    FL_OBJECT *obj;
    FD_MainWidget *fdui = fl_malloc( sizeof *fdui );

    fdui->vdata = fdui->cdata = NULL;
    fdui->ldata = 0;

    fdui->MainWidget = fl_bgn_form( FL_NO_BOX, 627, 284 );

    fdui->Mywidget = obj = fl_add_box( FL_UP_BOX, 0, 0, 627, 284, "" );
    fl_set_object_color( obj, FL_ANTIQUEWHITE, FL_BISQUE );

    fdui->In1 = obj = fl_add_input( FL_NORMAL_INPUT, 90, 60, 500, 40, "Eingabe" );
    fl_set_object_callback( obj, callIn1, 0 );
    fl_set_object_return( obj, FL_RETURN_END_CHANGED );

    fdui->Butt1 = obj = fl_add_button( FL_NORMAL_BUTTON, 400, 230, 180, 40, "All OK" );
    fl_set_object_lalign( obj, FL_ALIGN_CENTER );
    fl_set_object_callback( obj, callButt1, 0 );

    fdui->MyBrowser = obj = fl_add_browser( FL_NORMAL_BROWSER, 50, 120, 540, 90, "" );
    fl_set_object_return( obj, FL_RETURN_CHANGED | FL_RETURN_SELECTION | FL_RETURN_DESELECTION );

    fl_end_form( );

    fdui->MainWidget->fdui = fdui;

    return fdui;
}
```

Statt NULL kann hier auch (long)fdui angegeben werden.

```
#include <stdlib.h>
#include "v1.h"

/* Callbacks and freeobj handles for form MainWidget */

/*****************************************
 *****************************************/

void callIn1( FL_OBJECT * ob,
        long        data )
{
    /* Fill-in code for callback here */
    const char * p=fl_get_input(ob);
    printf("callIn1   called: %s\n",p);
    fl_add_browser_line(fd_MainWidget->MyBrowser,p);
    fl_set_input(ob,"");
}


/*****************************************
 *****************************************/

void callButt1( FL_OBJECT * ob,
        long        data )
{
    /* Fill-in code for callback here */
        exit(0);
}
```

Doku unter:
/usr/share/doc/libforms-doc

Variante ohne globale Variable, mit Parameter an callback-functions

Ausschnitt aus hallo_cp.c:

```c
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include "hallo.h"

/* Callbacks and freeobj handles for form hallo */

/***************************************
 ***************************************/

void cb_quit( FL_OBJECT * ob,
          long        data )
{
    /* Fill-in code for callback here */
    FD_hallo *fdui =(FD_hallo*)data;

    if ( fl_form_is_visible( fdui->hallo ) )
        fl_hide_form( fdui->hallo );
    fl_free( fdui );
    fl_finish( );
    exit(0);

}
```

Pointer aus Argument herausholen und konvertieren.
Der Typname des GUI-struct steht im headerfile.

Ausschnitt aus hallo.c:

```c
    fdui->b_quit = obj = fl_add_button( FL_NORMAL_BUTTON, 50, 60, 120, 30, "quit" );
    fl_set_object_lsize( obj, FL_LARGE_SIZE );
    fl_set_object_lstyle( obj, FL_FIXEDBOLDITALIC_STYLE );
    fl_set_object_callback( obj, cb_quit, (long)fdui );
```

Pointer auf GUI-struct übergeben, auch via fdesign-argument