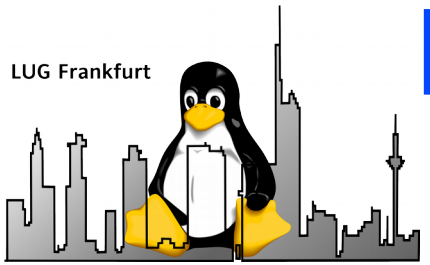
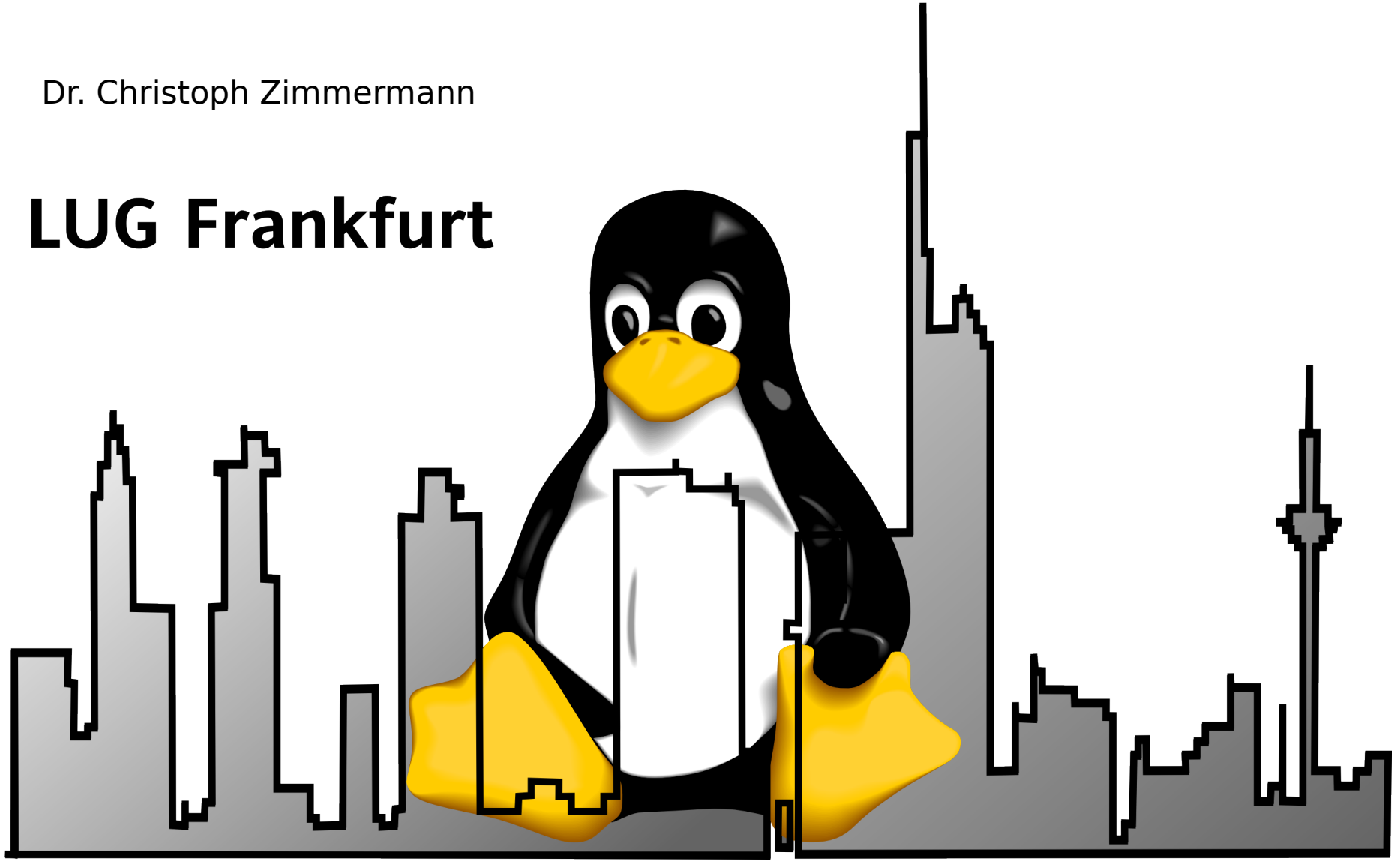


Entwickeln mit LibreOffice und Google APIs

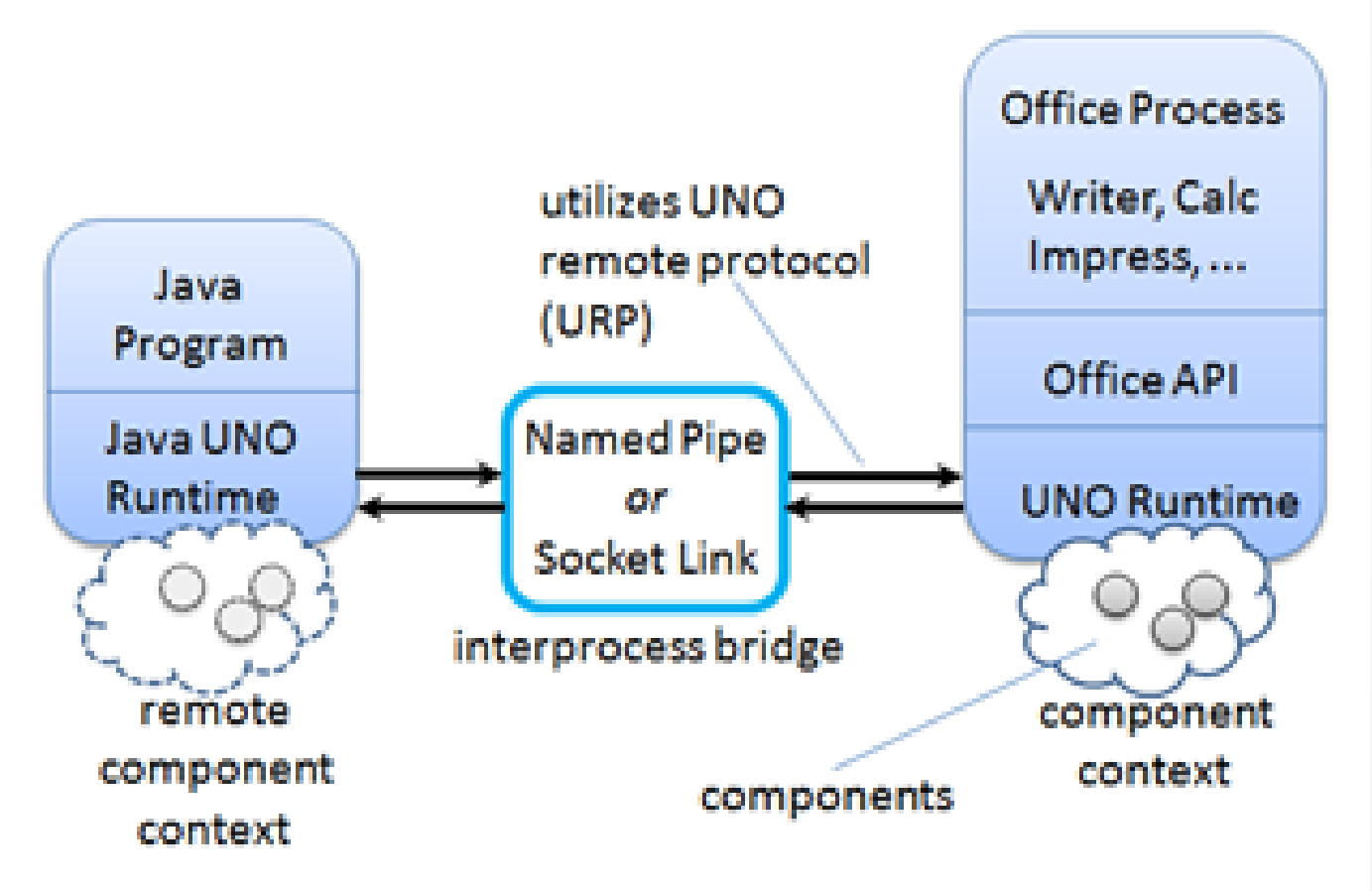
Dr. Christoph Zimmermann

LUG Frankfurt



Teil 1	Teil 2
1. Libreoffice Architektur 2. Python-Übersicht 3. Applikations-Design 4. Libreoffice Code	5.Rekap Teil 1 6.Google APIs 7.Python Schnittstelle 8.Google Code 9.Zusammenfassung 10.Diskussion

Übersicht LibreOffice UNO



LO UNO

- Universal Network Objects: Komponenten-Modell für LO-Zugriff für verschiedene Programmiersprachen
- Bindings existieren für: C++, Java, Python, Tcl
- LO Basic: benutzt selbst intern UNO ☺
- Weitere Bindings durch Implementierung der IDL für Programmiersprache möglich

Python-Übersicht

- Python: OOPL mit funktionalen und anderen Erweiterungen
- Umfangreiche Funktionalität durch externe Module
- Genereller Aufbau
  - Blockbildung durch Einrückung und ':'
  - Datentypen:
    - Integer, Fließkomma, Charakter
    - Arrays, Dictionaries, Sets: veränderlich
    - Sequences, Strings: nicht veränderlich

Python-Übersicht (Fort.)

- Genereller Aufbau (Fort.):
  - if, then, else, for, while wie gewohnt
  - Kein do .. until
  - Aufbau Prozedur / Funktion
    - def name(*parameter*, …):
    - """ doc string """
    - Blöcke ...
    - <return>
    - Blöcke …
    -

Beispiel-Anwendung

- Ziel: Konvertierung von vorhandenen Schichtplänen (Excel-Dateien) in GCAL-Ereignisse
- Anforderung:
  - Skalierbar (bis zu mehreren 1.000 Schichtplänen)
  - Einfach erweiterbar
  - Idealerweise: Plattform-unabhängig

Applikations-Design

- Format der Schichtpläne (Excel-Sheet):

			Jan			Feb			Mrz
1	1	So	S0	1	Mi	S1	1	Mi	S1
2	2	Mo	S0	2	Do	S0	2	Do	S0
3	3	Di	S0	3	Fr	S1	3	Fr	S1
4	4	Mi	S0	4	Sa	S1	4	Sa	S1
5	5	Do	S0	5	So	S1	5	So	S1
6	6	Fr	S0	6	Mo	S1	6	Mo	S1
7	7	Sa	S0	7	Di	S1	7	Di	S1
8	8	So	S0	8	Mi	S1	8	Mi	S1
9	9	Mo	S1	9	Do	S0	9	Do	S0
10	10	Di	S1	10	Fr	S0	10	Fr	S0
11	11	Mi	S1	11	Sa	S0	11	Sa	S0
12	12	Do	S0	12	So	S0	12	So	S0

Applikations-Design (Fort.)

- Format der Schichtpläne in der Ausgabe:
  - GCAL-Einträge
  - Datum-Beginn + Länge
  - Warnung:
    - Letzter Tag = Länge + 1
    - D. h. letzter Tag liegt nach dem eigentlichen Ende des Eintrags!
    - Google-PM: „It's a feature, not a bug!“ ☹

Applikations-Design (Forts.)

- Idee:
  - Kommunikation via Bitmap über Tage / Monate da nur zwei Schichten (Erweiterung: Ersetzung der Bitmap durch normales 2D-Feld)
  - Teil 1: Einlesen der Spreadsheets und Konvertierung in zweidimensionale Bitmap (Tage / Monate)
  - Teil 2: Auslesen der Bitmap und Generation von GCAL-Einträge
  - Performanz

Python / LO

- Zugriff über pyoo Modul:
  - UNO-Abstraktion für speziell für LO Calc
  - Zugriff über Metaobject-Protokoll
  - Installation via pip
- Voraussetzung: python[3]-uno für die Kommunikation mit LO
- LO Start:
- ```
  soffice
  --accept="socket,host=localhost,port=2002;urp;"
  --norestore --nologo --nodefault --headless
  ```
  ```

Code (LO-Teil)

```
1  def getCalc(fileN, year):
2      if not (type(year) is int and year > 0):
3          raise('getCalc: takes year as UINT')
4      if not isinstance(fileN, str):
5          raise('getCalc: takes filename as string')
6      try:
7          desk = pyoo.Desktop('localhost', 2002)
8          doc = desk.open_spreadsheet(fileN)
9      except:
10          raise('getCalc: cannot open file ' + fileN)
11      sheet = doc.sheets ['Kalender']
12      yearM = []
13      for mon in range(12):
14          eom = calendar.monthrange(year, mon + 1)[1]
15          yearM.append(bitarray(eom))
16          for day in range(eom):
17              yearM [mon][day] = sheet [day + 3, mon * 3 + 3].value == 'S1'
18  # Return set bit array

19      return yearM
```

Teil 1	Teil 2
1. Libreoffice Architektur 2. Python-Übersicht 3. Applikations-Design 4. Libreoffice Code	5.Rekap Teil 1 6.Google APIs 7.Python Schnittstelle 8.Google Code 9.Zusammenfassung 10.Diskussion

Rekap. Teil 1

- Python
- LibreOffice APIs
- Design der Applikation
  - Teil 1: Einlesen der Spreadsheets und Konvertierung in zweidimensionale Bitmap (Tage / Monate)
  - Teil 2: Auslesen der Bitmap und Generation von GCAL-Einträge

Google APIs

- GSuite APIs:
  - Zugriff Applikation via Applikationen
  - APIs: Python, Java, PHP, Go
- Vorgehen:
  - Anlage eines Projektes in Google Console
  - Definition der Authentifizierung (OAuth2)
  - Dann Zugriff via API-Objekt nach erfolgreicher Authentifizierung

Code (Authentifizierung)

```
1   SCOPES = 'https://www.googleapis.com/auth/calendar'
2   CLIENT_SECRET_FILE = 'client_id1.json'
3   APPLICATION_NAME = 'Google Calendar API Python'
4   def get_credentials():
5       """Gets valid user credentials from storage.
6       If nothing has been stored, or if the stored credentials are invalid,
 the OAuth2 flow is completed to obtain the new credentials.

7       Returns: Credentials, the obtained credential.
8       """
9       home_dir = os.path.expanduser('~')
10      credential_dir = os.path.join(home_dir, '.credentials')
11      if not os.path.exists(credential_dir):
12          os.makedirs(credential_dir)
13      credential_path = os.path.join(credential_dir,
14                                     'calendar-python-quickstart1.json')
15      store = Storage(credential_path)
16      credentials = store.get()
```

Code (Authentifizierung, Fort.)

```
17        if not credentials or credentials.invalid:
18            flow =
 client.flow_from_clientsecrets(CLIENT_SECRET_FILE, SCOPES)
19            flow.user_agent = APPLICATION_NAME
      # Needed only for compatibility with Python 2.6
20          credentials = tools.run(flow, store)
21        print('Storing credentials to ' + credential_path)
22        return credentials
23
24    def main():
25        credentials = get_credentials()
26        http = credentials.authorize(httplib2.Http())
27        calendarId='XXXX@group.calendar.google.com'
28        service = discovery.build('calendar', 'v3', http=http)
```

Code (GCal-Einträge u. m.)

```
1   def buildDates(year, yearM):
2       if not (type(year) is int and year > 0):
3           raise('getCalc: takes year as UINT')
4       if not (isinstance(yearM, list) and len(yearM) == 12):
5           raise('getCalc: takes yearM as list of bitarrays')
6       mon = 0
7       res = {}
8       counting = False
9       while mon < 12:
10          day = 0
11          while day < len(yearM[mon]):
12            if not counting:
13               if yearM [mon][day]:
14                  start = datetime.datetime(year,mon+1,day +
 1)
15                  counting = True
```

Code (GCal-Einträge u. m.)

```
16          else:
17            if not yearM [mon][day]:
18 # Note that end date is already the following date, but due to
 GCAL's braindead
   # end date rule (for all day events, the end date isn't included
 in the even)
19 # this turns out to be OK
                      counting = False
20                    end = datetime.datetime(year, mon + 1, day +
 1)
21                    res [start.strftime('%Y-%m-%d')] =
 end.strftime('%Y-%m-%d')
22              day += 1
23          mon += 1
24      # Hit year-end while counting?
25      if counting:
26          end = datetime.datetime(year, mon, day)
27          res [start.strftime('%Y-%m-%d')] = end.strftime('%Y-%m-
 %d')
28      return res
```

Code (GCal-Einträge u. m.)

```
1  def storeInGCAL(service, calendarId, dates):
2      """
3        Shows basic usage of the Google Calendar API.
           Store dict DATES in GCAL object

4      """
5      if  not isinstance(dates, dict):
6          raise('storeInGCAL: takes dict as sole argument')
7      if len(dates) == 0:
8          raise('dict cannot be empty')
9      for i in dates.keys():
10         startD = { 'date' : i, 'timeZone' : 'Europe/Berlin' }
11         endD = { 'date' : dates [i], 'timeZone' :
 'Europe/Berlin' }
12         event = { 'summary' : 'Schicht 1', 'start' : startD,
 'end' : endD }
13         result =
 service.events().insert(calendarId=calendarId,
 body=event).execute()
```

Zusammenfassung

- LibreOffice:
  - Vielseitige Office-Suite inkl. mächtiger API
  - Vielzahl von unterstützten Sprachen mit unterschiedlichen Abstraktionsebenen bzgl. API-Kapselung
  - Einfacher Zugriff auf anwendungsspezifsche Daten durch UNO
  - Abstraktion von UNO-APIs durch spezielle Module
- Googles GSuite APIs:
  - Authorisierter Zugriff auf Anwendungsdaten
  - Vielzahl von unterstützten Sprachen

Weiterführendes

- pyoo: https://pypi.python.org/pypi/pyoo
- GCAL Python API: https://developers.google.com/google-apps/calendar/quickstart/python
- UNO: https://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Network_Objects
- LO API Referenz (inkl. UNO): https://api.libreoffice.org

Diskussion / Fragen

Vielen Dank!

Dr. Christoph Zimmermann

monochromec@gmail.com

Backup