



<https://caldavsyncronizer.org>

CalDAV/CardDAV statt ActiveSync für Outlook

Alexander Nimmervoll

SLAC Secure Linux
Administration
Conference 2017

22.-24. Mai 2017 | Berlin



Motivation

Microsoft Exchange samt dem proprietären Protokoll Exchange ActiveSync (EAS) bietet im Enterprise Umfeld zusammen mit Outlook eine vollwertige Groupware Lösung, doch welche Möglichkeiten gibt es im Open Source Bereich?

The screenshot displays the CalDav Synchronizer application. On the left, a sidebar shows the 'Calendar' view for 'Week 45 of 2016'. It includes a list of calendars: 'Personal' (blue dot) and 'Work' (red dot). Below this, there are options to 'New Calendar', 'New Subscription', and 'Contact birthdays'. The main calendar view shows a grid for the week of October 30 to November 5, 2016. Events are visible, including a 'meeting' on Wednesday, November 2, and a 'workout' on Thursday, November 3. On the right, the 'General Options' panel is open, showing the 'CalDav Synchronizer' settings. It includes a calendar grid for November and December 2016. Below the grid, there is a section titled 'Meine Kalender' (My Calendars) with checkboxes for 'Kalender (Nur dieser Comp...)', 'NextCloud Private', and 'NextCloud Work'. The 'NextCloud Private' and 'NextCloud Work' options are checked. To the right of this panel, a detailed calendar view for '31. Okt - 6. Nov' is shown, displaying events like 'meeting', 'test ever', 'lunch', and 'workout'.



<https://caldavsynchronizer.org>

Über mich

- 20 Jahre Erfahrung Linux Systemadministration
 - Account Management (LDAP, Samba)
 - Groupware Lösungen
 - Schulungen und Consulting

- FH Technikum Wien
 - Lektor und Koordinator Institut Informatik
 - Seit 2017 stv. Studiengangsleiter Game Engineering und Simulation

- Mitbegründer und Entwickler
 - Outlook CalDav Synchronizer



Offene Formate und Protokolle

- iCalendar
- vCard

- WebDAV
- CalDAV / CardDAV



iCalendar

- RFC 5545, 2009
- Datenformat für
 - Kalendereinträge ***VEVENT***
 - Aufgaben (To-Do) ***VTODO***
 - Journaleinträge ***VJOURNAL***
 - Free/Busy Informationen ***VFREEBUSY***
 - Time Zone ***VTIMEZONE***
 - Alarm ***VALARM***



<https://caldavssynchronizer.org>

iCalendar

```
BEGIN:VCALENDAR
PRODID:-//Inverse inc./SOGGo 2.3.18//EN
VERSION:2.0
BEGIN:VTIMEZONE
TZID:Europe/Vienna
X-LIC-LOCATION:Europe/Vienna
BEGIN:DAYLIGHT
TZOFFSETFROM:+0100
TZOFFSETTO:+0200
TZNAME:CEST
DTSTART:19700329T020000
RRULE:FREQ=YEARLY;BYMONTH=3;BYDAY=-1SU
END:DAYLIGHT
BEGIN:STANDARD
TZOFFSETFROM:+0200
TZOFFSETTO:+0100
TZNAME:CET
DTSTART:19701025T030000
RRULE:FREQ=YEARLY;BYMONTH=10;BYDAY=-1SU
END:STANDARD
END:VTIMEZONE
```



<https://caldavsynchronizer.org>

iCalendar

```
BEGIN:VEVENT
UID:174E-5905A180-1F-928DA20
SUMMARY:Vortrag Linuxwochen
DESCRIPTION:Vortrag über Open Source Groupware\nLinuxwochen\nWien 2017
CLASS:PUBLIC
PRIORITY:1
CREATED:20170430T083516Z
DTSTAMP:20170430T083516Z
LAST-MODIFIED:20170430T083516Z
BEGIN:VALARM
TRIGGER;VALUE=DURATION:-PT5M
ACTION:DISPLAY
END:VALARM
DTSTART;TZID=Europe/Vienna:20170505T140000
DTEND;TZID=Europe/Vienna:20170505T144500
TRANSP:OPAQUE
END:VEVENT
END:VCALENDAR
```



<https://caldavssynchronizer.org>

vCard

- vCard 3.0 RFC 2426, 1998
- vCard 4.0 RFC 6350, 2011
- Datenformat für Kontakte
- Viele Interop Probleme und fehlende vCard 4 Unterstützung diverser Clients und Server
- <https://alessandrorossini.org/the-sad-story-of-the-vcard-format-and-its-lack-of-interopability/>



vCard Beispiel

```
BEGIN: VCARD
VERSION:3.0
N:account;test
FN:test account
CLASS:PUBLIC
EMAIL;TYPE=INTERNET,WORK:testaccount@email.com
UID:6be89cfe-2e88-4847-85f0-7b7cd529a291
ADR;TYPE=home;;;Höchstädtplatz 6;Wien;Wien;1200;Österreich
TEL;TYPE=work:+43 1 123456
TEL;TYPE=cell:+43 699 12345
URL;TYPE=home:http://mydomain.com
END:VCARD
```



<https://caldavssynchronizer.org>

An Ode to WebDAV, CalDAV, and CardDAV

<http://www.hostingadvice.com/blog/webdav-caldav-carddav/>





CalDAV Protokoll Stack

- Calendaring Extensions to WebDAV (CalDAV) RFC 4791
 - WebDav Erweiterung für Kalender
 - stellt einen standardisierten Weg zur Verfügung, um Kalenderinformation im iCalendar-Format abzufragen, zu bearbeiten und zu teilen

iMIP (RFC 6047)

CalDAV Scheduling (RFC 6638)

iTIP (RFC 5546)

CalDAV (RFC 4791)

CardDAV (RFC 6352)

WebDAV ACL (RFC 3744)

WebDAV (RFC 4918)

HTTP/1.1 (RFC 7230)



CalDAV Standard

- Locating CalDAV and CardDAV Services RFC 6764
 - Autodiscovery über DNS SRV Einträge, DNS TXT Records und well-known URIs

```
http://example.org/.well-known/caldav
_carddavs._tcp 86400 IN SRV 10 20 443 dav.example.org.
_caldavs._tcp 86400 IN SRV 10 20 443 dav.example.org.
_caldav._tcp TXT path=/dav
_carddav._tcp TXT path=/dav
```

- CalDAV: Time Zones by Reference RFC 7809
 - Erweiterung zum Austausch von iCalendar Einträgen ohne komplette Time Zone Daten



Zeitzone Wirrwarr

- Windows verwendet eigene Time Zone Definitions
 - z.B. W. Europe Standard Time entspricht (GMT+01:00)
Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna
 - Können nicht 1:1 gemappt werden auf Standard IANA/Olson Timezones
 - <http://tzurl.org/zoneinfo/>
 - Europe/Vienna, Europe/Berlin, Europe/Amsterdam
 - Oft fehlen historische Daten für Sommerzeitänderungen in den Definitionen



CalDAV Server Requirements

- Um einen Server als CalDAV Server bezeichnen zu können, muss er die folgenden Anforderungen erfüllen:
 - Unterstützung von iCalendar als Medientyp für Kalenderressourcen
 - Unterstützung von WebDAV Class 1
 - Unterstützung von WebDAV ACLs und dem „read-free-busy-Privilege“
 - Unterstützung von TLS
 - Unterstützung von ETags
 - Unterstützung der Kalender Report Funktionalität
 - Angabe der Kalender Report Funktionalität in der „DAV:supported-report-set“ Eigenschaft jedes Kalender-Verzeichnisses und jeder Kalender-Ressource
 - Optionale Unterstützung der „MKCALENDAR“ Methode
 - Angabe von „calendar-access“ bei einer „OPTIONS“-Anfrage auf eine Kalenderressource



CalDAV time range query

```
<?xml version="1.0"?>
<C:calendar-query xmlns:C="urn:ietf:params:xml:ns:caldav">
  <D:prop xmlns:D="DAV:">
    <D:getetag/>
  </D:prop>
  <C:filter>
    <C:comp-filter name="VCALENDAR">
      <C:comp-filter name="VEVENT">
        <C:time-range start="20170425T000000Z"
          end="20170917T000000Z"/>
      </C:comp-filter>
    </C:comp-filter>
  </C:filter>
</C:calendar-query>
```



CalDAV Work in Progress

- CalConnect
 - Calendaring and Scheduling Consortium mit 3 jährlichen Meetings zur Weiterentwicklung der Standards
- Support für neue Formate
 - xCal: The XML format for iCalendar RFC 6321
 - jCal: The JSON Format for iCalendar
- CalDAV Drafts
 - CalDAV: Calendar Sharing
 - CalDAV: Calendar User Notifications
 - CalDAV Managed Attachments



Managed Attachments (Draft)

- <https://tools.ietf.org/html/draft-ietf-calext-caldav-attachments-02>
- Probleme mit bisherigen ATTACH Attribut
 - Entweder inline Base64 oder URL
 - Bandbreite, wie generiert Client URL, Rechte ???
- Managed Attachments über eigene HTTP Get und Post Requests



Managed Attachments (Draft)

```
>> Request <<
POST /events/64.ics?action=attachment-add HTTP/1.1
Host: cal.example.com
Content-Type: text/html; charset="utf-8"
Content-Disposition: attachment; filename=agenda.html
Content-Length: xxxx
Prefer: return=representation

<html>
  <body>
    <h1>Agenda</h1>
  </body>
</html>
```



<https://caldavsynchronizer.org>

Managed Attachments (Draft)

```
>> Response <<
HTTP/1.1 201 Created
Content-Type: text/calendar; charset="utf-8"
Content-Length: yyyy
Content-Location: http://cal.example.com/events/64.ics
ETag: "123456789-000-111"
Cal-Managed-ID: 97S

BEGIN:VCALENDAR
VERSION:2.0
PRODID:-//Example Corp.//CalDAV Server//EN
BEGIN:VEVENT
UID:20010712T182145Z-123401@example.com
DTSTAMP:20120201T203412Z
DTSTART:20120714T170000Z
DTEND:20120715T040000Z
SUMMARY:One-off meeting
ATTACH;MANAGED-ID=97S;FMTTYPE=text/html;SIZE=xxxx;
    FILENAME=agenda.html:https://cal.example.com/attach/64/34X22R
END:VEVENT
END:VCALENDAR
```



Open Source Groupware Server

- SOGo
- Kopano (Zarafa Fork)
- Open-Xchange OX App Suite
- Kolab
- Zimbra
- Horde Groupware
- GroupOffice
- Tine
- Nextcloud
- Baïkal
- DAViCal
- Cyrus Imap 2.5



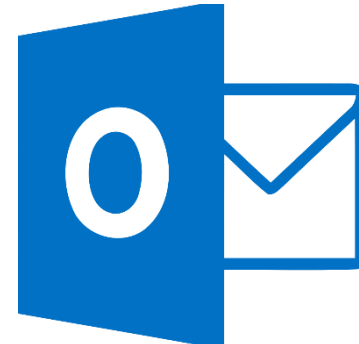
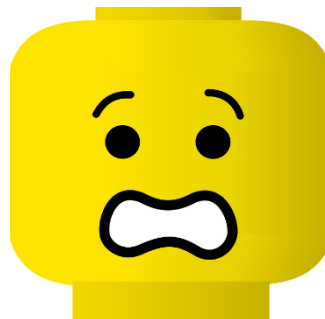
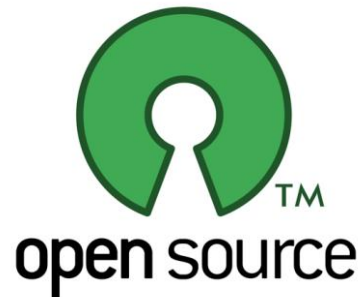
Groupware Clients

- Quo vadis Desktop Clients?
 - Outlook
 - Thunderbird/Lightning
 - Zukunft unklar, Support für XUL/XPCOM Extensions wird eingestellt
 - Thunderbird++ ?
 - eM Client
 - Sehr gute IMAP/CalDAV/CardDAV Unterstützung aber closed source und kostenpflichtig im Enterprise Umfeld
 - Evolution
- Web Clients
 - Outlook Look&Feel ?
 - Office 365, iCloud, Gmail/Google Calendar/Contacts/Tasks
 - Integration ?
 - Vendor Lock-In



<https://caldavssynchronizer.org>

Outlook noch immer Marktführer im Enterprise Umfeld – Aber wie integrieren?





Outlook Integration

- EAS
 - Ab Outlook 2013 mit Limitierungen
- OpenChange ???
 - RIP ☹
- CalDAV / CardDAV
 - Kein nativer Support
 - Bisher nur kommerzielle Plugins



EAS Outlook Limitierungen

- Nur ein Adressbuch
- Keine shared folder
- Keine Synchronisation von Distribution Lists
- Kein Free/Busy Support
- Kaum Einstellungsmöglichkeiten

- Workaround für Kopano
 - KOE (Kopano Outlook Extension)
 - Shared folder
 - Global Address Book (GAB)
 - Out-of-Office Konfiguration
 - Kopano Lizenz ab €15/User/Jahr



OpenChange Ziele

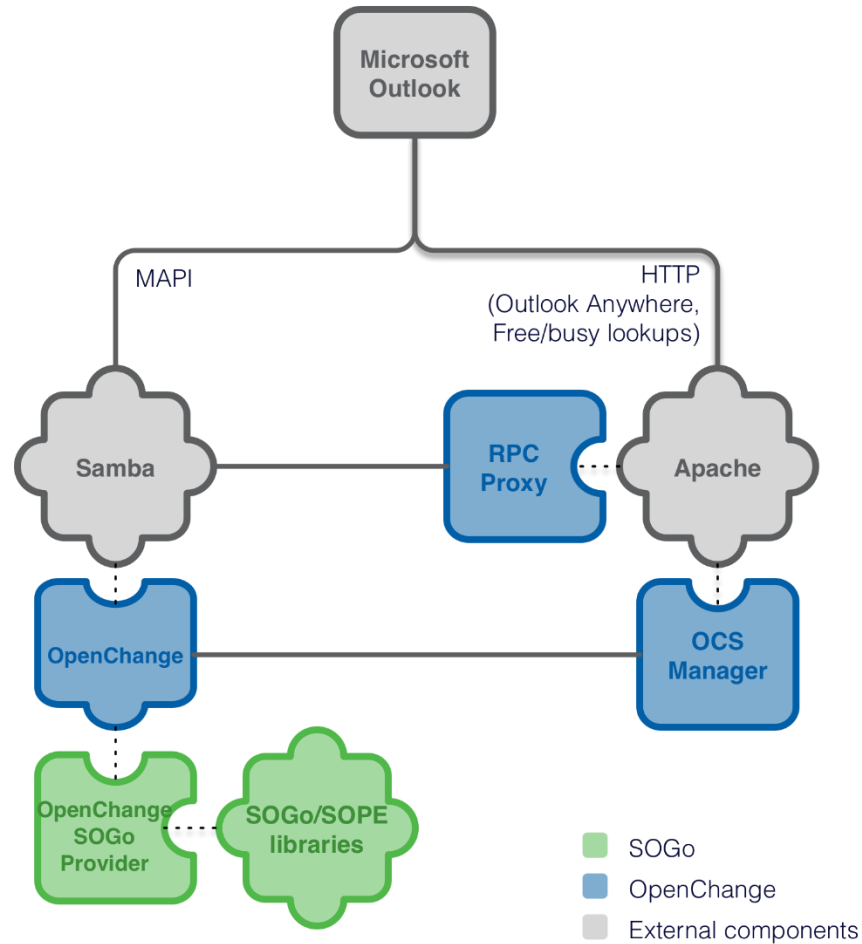
- The OpenChange Project aims to provide a portable Open Source implementation of Microsoft Exchange Server and Exchange protocols
- The OpenChange project has three goals:
 - To provide a library for interoperability with Exchange protocols
 - To provide an alternative to Microsoft Exchange Server which uses native Exchange protocols and provides exactly equivalent functionality when viewed from Microsoft Outlook clients.
 - To develop a body of knowledge about the most popular groupware protocols in use commercially today in order to promote development of a documented and unencumbered standard, with all the benefits that standards bring.

[<https://github.com/openchange/openchange>]



<https://caldavssynchronizer.org>

OpenChange Architektur





Motivation für CalDAV/CardDAV Integration

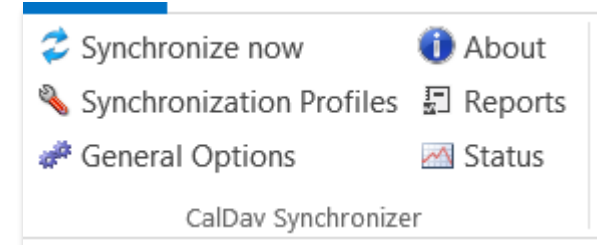
- Alternative zu MS Exchange/Outlook and Exchange ActiveSync (EAS) gesucht
 - Keine Lizenzkosten, keine Abhängigkeit von proprietärem Protokoll
- OpenChange (Open Source MAPI Implementation) für native Exchange Support auf Basis von Samba4 leider momentan verwaist
- Die meisten Groupware Lösungen haben entweder nur proprietäre Outlook Konnektoren oder keinen Support für Outlook



<https://caldavsynchronizer.org>

Outlook CalDav Synchronizer to the rescue!

- Einziges FOSS Outlook Addin mit CalDAV/CardDAV Support
 - AGPLv3
- Synchronisation von Terminen, Aufgaben und Kontakten zwischen Outlook und beliebigen CalDAV/CardDAV Servern
- Erster Prototyp im Rahmen einer Masterthesis an der FH Technikum, Masterstudiengang Softwareentwicklung
- Inzwischen ca. 500k Downloads, Projekt des Monats bei Sourceforge März 2017
- VSTO C#, .NET 4.5
- Support für MS Outlook 2007-2016, empfohlen 2013+





Features

- 2-Wege-Synchronisation
- SSL/TLS Support, selbst signierte Serverzertifikate und Authentifizierung mittels Clientzertifikat
- Manuelle Proxy Konfiguration (NTLM oder Basic Auth)
- Autodiscovery von Kalendern und Adressbüchern
- Konfigurierbarer Sync Zeitraum
- Vorkonfigurierte Serverprofile für viele Anbieter



Features

- Google Contacts API Support mit Mapping von Google/Gmail Kontaktgruppen auf Outlook Kategorien.
- Support für CalDAV VTODOs und Google Tasklisten
- Mapping der Windows Zeitzone auf Standard konforme IANA/Olson Zeitzone
- Konfigurierbares Mapping von benutzerdefinierten Outlook Attributen
- Erstellen von DAV Server Kalender und Adressbuch Ressourcen mittels MKCOL



<https://caldavsynchronizer.org>

Advanced settings

Timezone settings

- ☐ Create events on server in UTC
- ☐ Create events on server with downloaded IANA Timezones

Use IANA Timezone:

Europe/Berlin

- ☐ Include full IANA zone with historical data

Privacy settings

- ☐ Map Outlook Private flag to DAV CLASS:CONFIDENTIAL
- ☐ Map DAV CLASS:CONFIDENTIAL to Outlook Private
- ☐ Map DAV CLASS:PUBLIC and default events to Outlook Public

Scheduling settings

- ☒ Map Organizer and Attendees
- ☒ Set SCHEDULE-AGENT=CLIENT
- ☐ Don't send appointment notifications (from SO)

Outlook settings

Sync only Appointments with this category:

- ☒ Sync also Appointments without any category
- ☐ Negate filter and sync all Appointments except
- ☒ Map Calendar Color to category color

Category Shortcut Key:

Ctrl+F6

- ☐ Cleanup duplicate events after each sync run

- Purple
- Maroon
- Steel
- DarkSteel
- Gray
- DarkGray
- Black
- DarkRed
- DarkOrange
- DarkPeach
- DarkYellow**
- DarkGreen
- DarkTeal
- DarkOlive
- DarkBlue
- DarkPurple
- DarkMaroon

DarkYellow

Gelbe Kategorie

Fetch Color

Set DAV Color

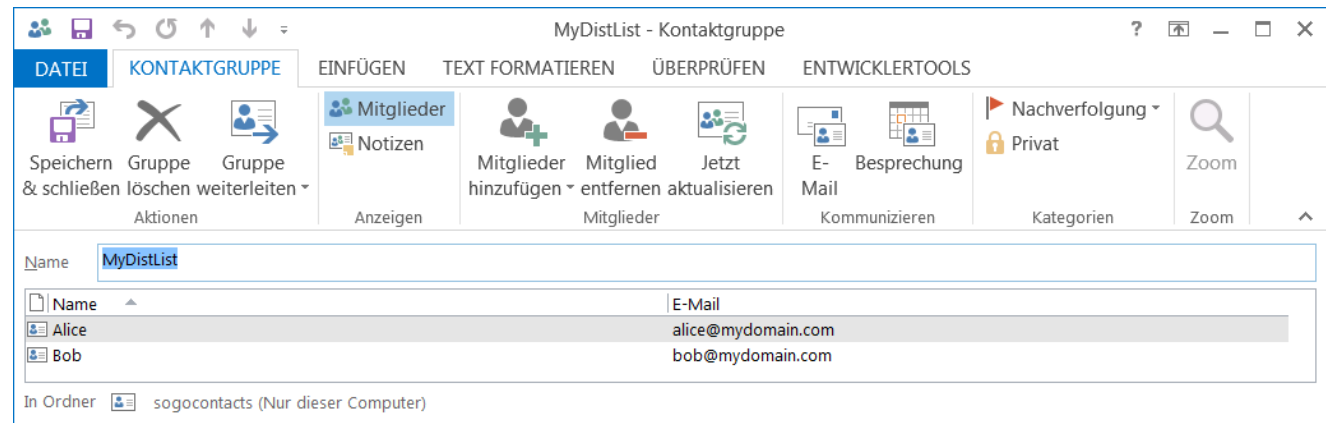
[Hide advanced settings](#)



Distribution Lists / Kontaktgruppen

- Einziger Outlook Client mit Support für SOGo VLIST Format

```
BEGIN:VLIST
UID:2399-588DFE80-1C1-1BE27080.v1f
VERSION:1.0
FN:MyDistList
DESCRIPTION:This is a SOGo VLIST
CARD;EMAIL=alice@mydomain.com;FN=Alice:2399-588DFE80-1BD-1BE27080.vcf
CARD;EMAIL=bob@mydomain.com;FN=Bob:2399-588DFE80-1BF-1BE27080.vcf
END:VLIST
```





Distribution Lists / Kontaktgruppen

- Support für Kontaktgruppen via X-ADDRESSBOOK-KIND
 - Workaround da vCard 4.0 Gruppen noch nicht unterstützt werden
 - Synchronisation mit SabreDAV z.B. Nextcloud/Owncloud möglich

```
BEGIN:VCARD
VERSION:3.0
PRODID:-//Sabre//Sabre VObject 3.5.0//EN
UID:urn:uuid:b2876972-cc24-40eb-ac0a-105d62f9cf89
X-ADDRESSBOOKSERVER-KIND:GROUP
N;SORT-AS=Dummy_DL:Dummy_DL;;;
FN:Dummy_DL
X-ADDRESSBOOKSERVER-MEMBER;CN=Max Muster:mailto:Max.Muster@mail.xy
X-ADDRESSBOOKSERVER-MEMBER;CN=Moritz Muster:mailto:Moritz.Muster@mail.xy
END:VCARD
```



Case study

- Heterogenes Universitätsumfeld, Termineinladungen, shared Kalender
- LDAP global address book
- Web Frontend zur Verwaltung von eigenen free/busy URLs, gesetzt als globale Outlook Option

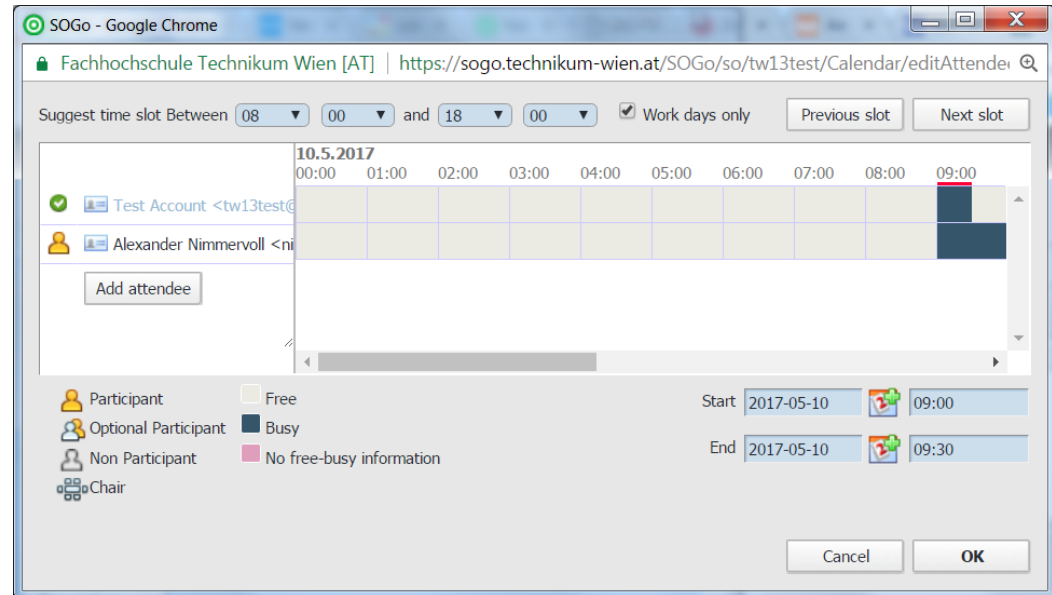
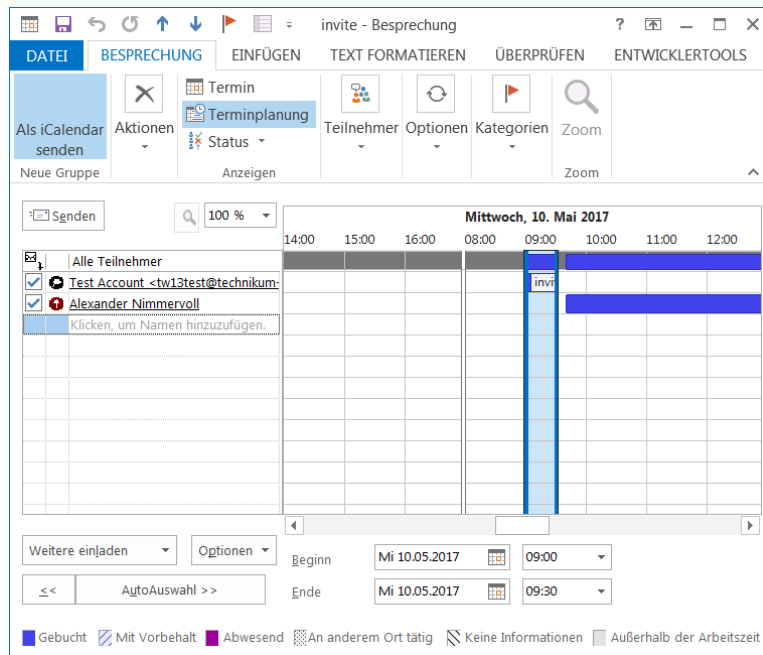


<https://mydomain.com/freebusy.php/%Name%>



<https://caldavsynchronizer.org>

Termin Scheduling

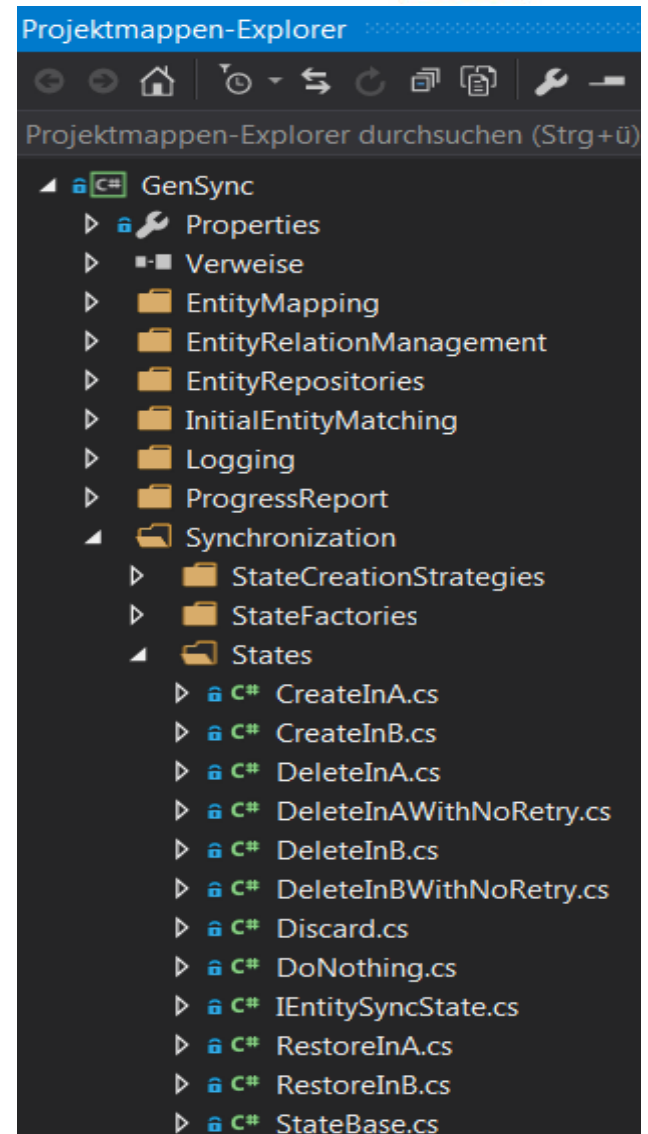


```
ATTENDEE;ROLE=REQ-PARTICIPANT;PARTSTAT=NEEDS-ACTION;CN=Alexander  
Nimmervoll;RSVP=TRUE:mailto:nimm@technikum-wien.at  
ORGANIZER;SCHEDULE-STATUS=1.1;CN=Test Account:mailto:tw13test@technikum-wien.at  
X-SOGO-SEND-APPOINTMENT-NOTIFICATIONS:NO
```



Interne Architektur

- Generisches Sync Framework
 - Implementiert als Zustandsautomat
- Fokus auf Performance
 - 3500 Kontakte initialer Sync in 90s, danach 3s





Herausforderungen

- C# ICalendar parser
 - DDay.iCal wird nicht weiterentwickelt, iCal.NET work in progress
- C# vCard parser
 - Thought.vCard wird nicht weiterentwickelt, support for vCard 4.0 fehlt
 - Selbst geforked für Bugfixes und weitere Features



Herausforderungen

- Outlook Object Model Besonderheiten
 - Probleme mit Memory Management von Outlook COM Objekten
 - Limitierungen im Outlook Datenmodell im Vergleich zu iCalendar/vCard führt zu Mapping Problemen und potenziellen Datenverlust
 - Viele Properties nur read only in Outlook, tw. Zugriff über PropertyAccessor auf MAPI properties
 - Outlook ist eine STA Applikation, Sync im Hintergrund ohne UI Blockierung schwierig



<https://caldavssynchronizer.org>

Future work

- Collection Sync Support, RFC 6578
- Automatisches Deployment und Konfiguration
- Serverseitige App für Exchange Integration?
- Support für Attachments (Links zu Cloud Storage zB. Nextcloud)
- Sync von Notizen



<https://caldavsynchronizer.org>

Vielen Dank! Fragen?



Weitere Information:



<https://caldavsynchronizer.org>



Quellen und Releases:



<https://github.com/aluxnimm/outlookcaldavsynchronizer>

<https://sourceforge.net/projects/outlookcaldavsynchronizer/>

