





X2Go-ThinClientEdition: Open Source als Mittler zwischen den Welten

Vorstellung



Stefan Baur

X2Go-Projekt Koordinator
X2Go-Eventplaner
X2Go-Lead-Evangelist



Remote Computing

Remote Computing

Allgemeiner Teil

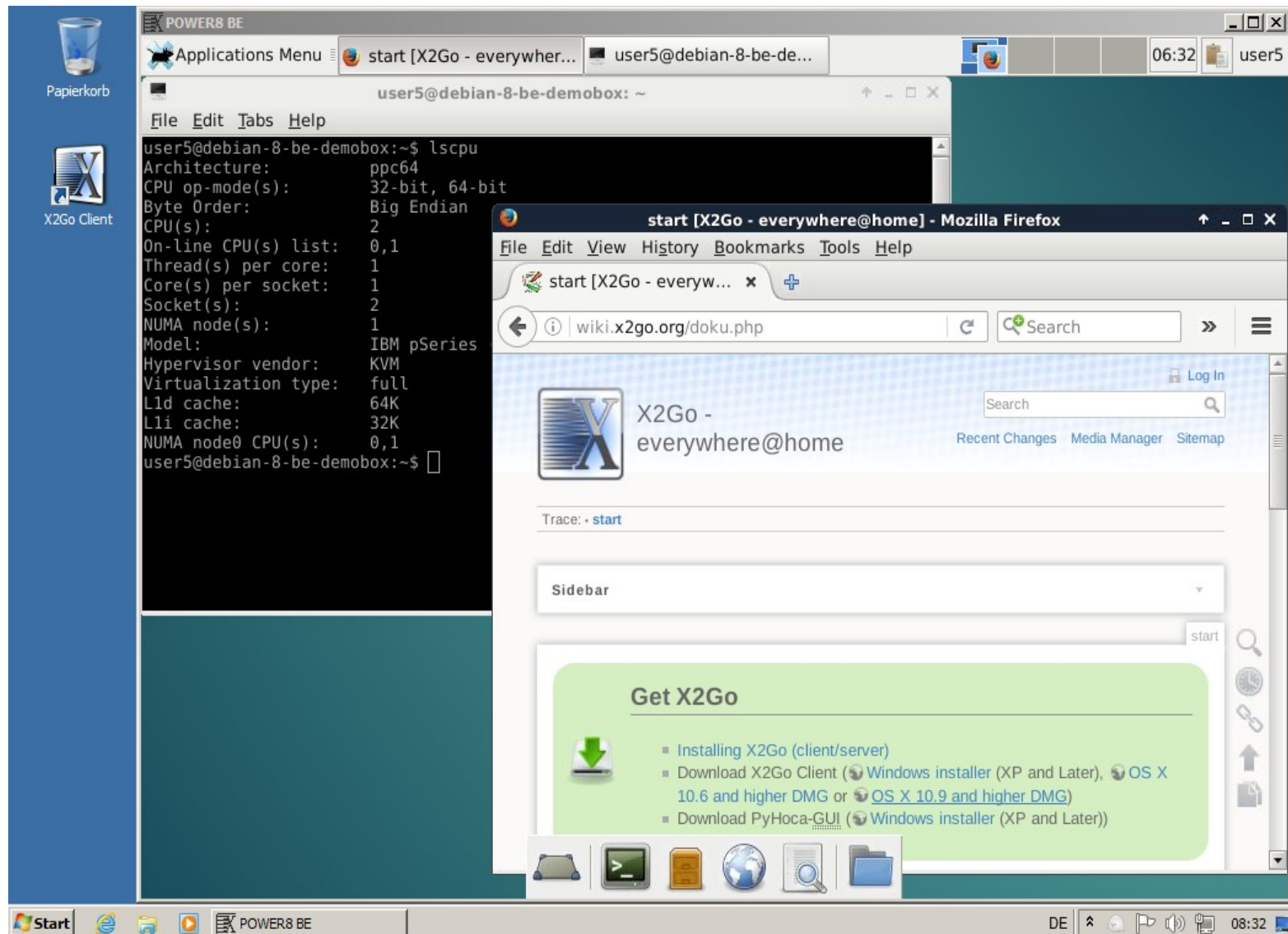
Ein alter Hut für Unix-User

- Unix/X war schon immer auf Mehrbenutzer-, Netzwerk- und Terminalbetrieb ausgelegt
- Microsoft hat in den 90ern nachgezogen und mit Windows NT Mehrbenutzer- und Remote-Desktop-Support eingeführt
- Prinzip:
 - Die Anwendungen gehören auf den Server
 - Die Anwender an „dumme“ Terminals

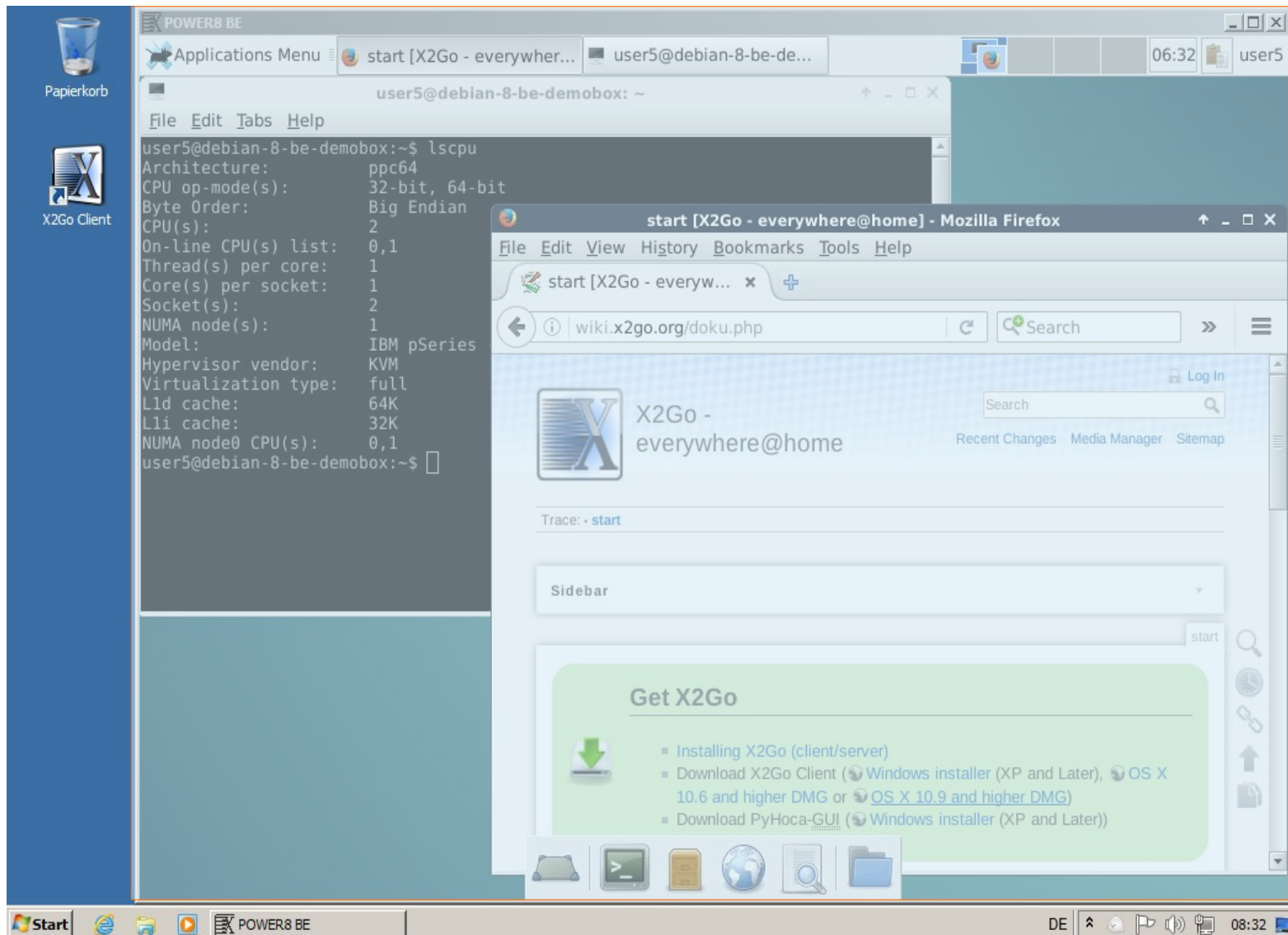


X2Go:
Remote Desktop/Remote Application Services

X2Go Remote Desktop



X2Go Remote Desktop



X2Go Remote Applications

The screenshot displays a remote desktop environment. On the left, a terminal window titled 'user5@debian-8-be-demobox: ~' shows the output of the 'lscpu' command:

```
user5@debian-8-be-demobox:~$ lscpu
Architecture:      ppc64
CPU op-mode(s):   32-bit, 64-bit
Byte Order:        Big Endian
CPU(s):            2
On-line CPU(s) list: 0,1
Thread(s) per core: 1
Core(s) per socket: 1
Socket(s):         2
NUMA node(s):     1
Model:             IBM pSeries
Hypervisor vendor: KVM
Virtualization type: full
L1d cache:         64K
L1i cache:         32K
NUMA node0 CPU(s): 0,1
user5@debian-8-be-demobox:~$
```

On the right, a Mozilla Firefox browser window titled 'start [X2Go - everywhere@home] - Mozilla Firefox@debian-8-be-demobox' is open to the URL 'wiki.x2go.org/doku.php'. The page content includes the X2Go logo, the text 'X2Go - everywhere@home', a search bar, and a 'Log In' link. Below the header, there is a 'Trace: •start' section and a 'Sidebar' dropdown menu. A prominent green box titled 'Get X2Go' contains a download icon and a list of instructions:

- Installing X2Go (client/server)
- Download X2Go Client (Windows installer (XP and Later), OS X 10.6 and higher DMG or OS X 10.9 and higher DMG)
- Download PyHoca-GUI (Windows installer (XP and Later))

The desktop environment includes a taskbar at the bottom with icons for 'Start', 'user5@debian-8-be-dem...', and 'start [X2Go - everyw...'. The system tray shows 'DE', a volume icon, and the time '00:01'.

X2Go Remote Applications

The screenshot displays a remote desktop environment. On the left, a terminal window shows the output of the `lscpu` command:

```
user5@debian-8-be-demobox:~$ lscpu
Architecture:        ppc64
CPU op-mode(s):     32-bit, 64-bit
Byte Order:         Big Endian
CPU(s):             2
On-line CPU(s) list: 0,1
Thread(s) per core: 1
Core(s) per socket: 1
Socket(s):          2
NUMA node(s):      1
Model:              IBM pSeries
Hypervisor vendor:  KVM
Virtualization type: full
L1d cache:         64K
L1i cache:         32K
NUMA node0 CPU(s): 0,1
user5@debian-8-be-demobox:~$
```

On the right, a Mozilla Firefox browser window is open to wiki.x2go.org/doku.php. The page content includes:

- X2Go logo and user name: `everywhere@home`
- Navigation links: [Recent Changes](#), [Media Manager](#), [Sitemap](#)
- Search bar with a search icon
- Log In button
- Trace: `start`
- Sidebar
- Get X2Go section with a download icon and a list of instructions:

- Installing X2Go (client/server)
- Download X2Go Client (Windows installer (XP and Later), OS X 10.6 and higher DMG or OS X 10.9 and higher DMG)
- Download PyHoca-GUI (Windows installer (XP and Later))

The desktop environment includes a taskbar at the bottom with icons for Start, Internet Explorer, File Explorer, and the terminal window. The system tray shows the time as 00:01 and the language as DE.

Features

- X2Go ist „VNC auf Steroiden“:
 - schneller, flüssiger
 - bidirektionale Audiounterstützung
 - lokale Druckerunterstützung (auch für Windows-GDI-only-Drucker an Windows-Clients)
 - lokale Speichermedien (USB, CD/DVD, Festplatte) können zum Server durchgereicht werden
 - Published Application/Seamless-Modus, um Remote-Anwendungen in den lokalen Desktop einzubinden

Features

- für kommerziellen Einsatz besonders interessant:
 - Session Broker
 - zentrale Benutzer- und Sitzungsverwaltung
 - Loadbalancer
 - fertige Demo-Umgebung zum gefahrlosen Ausprobieren
 - Fertiges Build-Script für ThinClient-Image
 - PXE-Netboot, lokale (HD/SSD/Flash), oder portable Installation (USB-Stick), frei wählbar
 - kein NFS notwendig, ftp/http(s) reicht

Weitere Vorteile von X2Go

- Zugriff von überall auf der Welt, sofern eine Internet-Verbindung zum Server/ins jeweilige Rechenzentrum besteht
- Für reine Office-Arbeiten reichen auch schon schmalbandige Verbindungen ($\approx 64\text{ kbit/s}$ pro User)
- Immer alle Daten und alle Anwendungen in der passenden Version verfügbar, immer der gleiche Desktop, egal welches Endgerät
- Clients verfügbar für Windows, macOS und Linux



Vorteile der Zentralisierung:
Kostensparnis und angenehmeres Arbeiten

Wartungs- und Supportaufwand

... sinkt massiv!

Situationen, die komplett wegfallen:

- „20% der PCs haben beim Patch-Dienstag die Updates nicht gezogen, ich muss die Anwender einzeln anrufen und fragen, wann ich nachinstallieren darf“
- „Mein PC macht so seltsame Kratzgeräusche, kommt mal bitte jemand von der IT vorbei und schaut nach?“
- „Könnten Sie mir bitte von meinem alten PC die Dateien aus \$WICHTIGERORDNER auf den neuen PC kopieren?“
- „Sie haben doch ein Backup von meiner Festplatte, oder?“

Lizenzkosten

... sinken gegebenenfalls auch.

- Abhängig u.a. von:
 - konkreter Anwendungssituation
 - Umstellung auf Linux?
 - Windows-TerminalServer? Zusätzlich Citrix?
 - Eigene virtuelle Maschine pro Anwender?
 - ...
 - Lizenzbedingungen, z.B.
 - Lizenzierung pro CPU
 - Concurrent-Use-/Floating-License-Lizenzmodelle

Zentrale Daten – und Anwendungen!

- Updates werden auf Anwendungsservern oder einem Master-Image eingespielt, statt auf jedem einzelnen Client
 - Geringere Stückzahl an „wartungsbedürftigen“ Systemen
 - Systeme sind immer im Zugriff des Admins
- Daten liegen zentral und werden auch zentral gesichert
 - Kein „Oops!“, weil ein Anwender immer nur lokal gespeichert hat und anschließend der PC kaputt ging



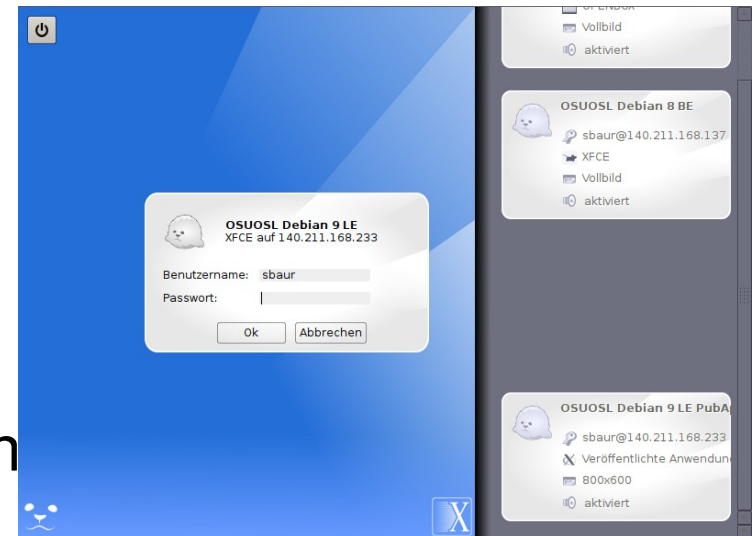
X2Go-TCE-Live:
die fertige, freie
ThinClient-Umgebung

Spezieller Teil

X2Go-TCE-Live:
die fertige, freie
ThinClient-Umgebung

X2Go-TCE-Live

- Zwei Ausprägungen
 - ThinClientEdition (TCE)
 - Login-Maske im Fullscreen
 - Remote-Sitzung im Fullscreen
 - MATE-MiniDesktop (MMD)
 - Dazu später mehr



X2Go-TCE-Live

- bootet über
 - das Netzwerk
 - einen USB-Stick/eine CD
 - eine Abbild-Datei auf Festplatte/Flash-Medium
 - Kann auch im Dateisystem einer bestehenden Windows-Installation installiert werden:
 - Installation über vorhandene Windows-Softwareverteilung
 - schnellste Möglichkeit, Windows zum TC zu machen

X2Go-TCE-Live

- **Klassisch:**
 - Client → X2Go-Server → Linux-Desktop
- **Varianten und Vorteile:**
 - Client → X2Go-Server → Windows-Terminal-Server
 - X2Go-Kompression → schneller als MS-RDP im WAN
 - Client → direct RDP → Windows-Terminal-Server
 - Betrieb ohne X2Go-/Linux-Server möglich
 - Client → X2Go-Server → Linux/kommerzielles Unix
 - X2Go-Kompression auch für X-Anwendungen auf Unix
 - Client → direct XDMCP → Linux/kommerzielles Unix
 - Betrieb ohne X2Go-Server möglich

X2Go-TCE-Live

– Weitere Vorteile

speziell bei „gemischtem“ Betrieb mit mehreren Remote-Desktop-Technologien und Betriebssystemen:

- Einheitliche Anmeldemaske für alle Anwender
- Nur ein ThinClient-Image, was gepflegt werden muss, nicht pro Technologie (RDP, XDMCP, X2Go, ...) eines

– Nachteil der beiden „direct“-Varianten „RDP direct“ und „XDMCP direct“:

- Performance über WAN-Verbindungen deutlich schlechter als mit X2Go



Live-Demo: Wir booten uns einen ThinClient



Standardvariante X2Go-TCE-Live



Standardvariante
X2Go-TCE-Live

Langweilig!



MATE-MiniDesktop

Ätsch, läuft schon!

MATE-MiniDesktop

X2Go-TCE-Live

- MATE-MiniDesktop (MMD)
 - Lokaler Desktop mit Startleiste
 - Lokaler Firefox
 - optional lokaler Greenscreen (z.B. x5250, x3270)
 - schon vorzeigbar, aber noch im Betastadium, offene Bugs
 - Sponsoren/Auftraggeber gesucht



Praxisbeispiele (X2Go-TCE-Live, nicht MMD)

Vluchtelingenwerk Nederland

- Niederländisches Flüchtlingswerk



- ca. 300 Standorte, ca. 15.000 User, 140-160 Server, 2.600-3.000 ThinClients (größere Zahl: Endausbau – aktuell 4 von 5 Regionen umgestellt)
- Anbindung teils über VPN & ADSL (mit ähnlichen Bandbreiten wie in Deutschland, 6-8MBit/s up, 1MBit/s down), teils über SDSL-Standleitungen

Vluchtelingenwerk Nederland

- Waren schon immer Linux-Desktop-Nutzer
- Haben mit X2Go-TCE und X2Go-Servern eine Altinstallation von ThinStation und FreeNX abgelöst (NX-Technologie=gemeinsame Wurzel von X2Go, FreeNX, NoMachine NX3, NeatX)
- Grund für Ablösung:
 - mangelnder Support & seit Jahren eingeschlafene Weiterentwicklung bei FreeNX
 - X2Go hat dagegen eine aktive Entwicklercommunity und kommerzielle Supportanbieter

Vluchtelingenwerk Nederland

- Aktuelle Probleme bei der Umstellung:
 - Browserperformance im WAN
 - Firefox und Chrome machen Probleme
 - Ein Firefox-Ableger namens Pale Moon funktioniert
 - Benötigte Bandbreite für Tonübertragung im WAN
 - Ton wird momentan unkomprimiert übertragen, braucht daher unnötig viel Bandbreite
 - Audio-Komprimierung in Aussicht, allerdings erst in einem der nächsten „großen“ Releases (vielleicht 4.5.x.x?)
 - Screen Refresh bei schmalbandigen Verbindungen
 - Manche Anwendungen „blinken“ dabei

Vluchtelingenwerk Nederland

- „Blink“-Problem
 - nur bei schmalbandigen Verbindungen
 - nur bei manchen Apps
 - evtl. Problem in X.org (modesetting-Treiber)
 - evtl. Problem in irgendeiner Grafik-Library (Gtk)
 - Analyse läuft noch (andere Grafikkarten testen)
- Fallback: Debian-8-basiertes Image verwenden
 - Hat noch Support bis 2020-06-30 (Debian LTS)

Holz-Speckmann



- Ostwestfalens führender Holzfachmarkt für Boden-, Türen- und Gartenprodukte
- Infrastruktur für 180 bundesweit verteilte Arbeitsplätze unter Windows und Linux
- Ebenfalls von ThinStation und FreeNX zu X2Go-TCE und X2Go-Servern „konvertiert“

Diverse Steuerberaterbüros

- Nutzen X2Go-TCE zur Zentralisierung von DATEV-Arbeitsplätzen
- VoIP-Telefonie vorhanden
- Für die Telefone braucht man einen Server
- Der verteilt die Konfigurationsdateien für die X2Go-TCE einfach mit
- Kompletter Arbeitsplatz zentral verwaltbar

Gi-Ro Technik



- Über 100 Mitarbeiter, Exportquote von 40 Prozent, einer der führenden Gitterrost-Hersteller in Europa
- Nutzt X2Go-TCE als:
 - Zentrale Infrastrukturplattform für alle IT-gestützten Arbeitsplätze
 - Zugangsplattform für AS/400 - Anwendungen

Gi-Ro Technik



Standardarbeitsplatz via RDP mit:

- 5250-Terminalemulation (AS/400 „Greenscreen“)
- Oxaion Jet (grafische Oberfläche für AS/400-Apps)
- Microsoft Office
- Claws Mail
- Firefox (über Linux)
- CAD (AutoDesk)
- CTI-Integration

Gi-Ro Technik



Standardarbeitsplatz via RDP mit:

- 5250-Terminalemulation (AS/400 „Greenscreen“)
- Oxaion Jet (grafische Oberfläche für AS/400-Apps)
- Microsoft Office
- Claws Mail
- Firefox (über Linux)
- CAD (AutoDesk)
- CTI-Integration

Wären Kandidaten für MMD

Gi-Ro Technik



- ThinClient-Hardware: Intel NUC
- ThinClient angeschlossen an VoIP-Telefon
- VoIP-Telefon ist gleichzeitig VPN-Gateway
- Einzig der Server (Kombi-System für TK, Proxy, X2Go, Mail, DNS) hat Internetanbindung
- Durch Zentralisierung zwei Windows-Admin-Vollzeitstellen gespart



ThinClient-Hardware

ThinClient-Hardware

- Günstigster ThinClient: Raspberry Pi 3 (50 -100 EUR netto, je nach Gehäuse)
- Kompakte Bauformen
- Keine beweglichen Teile:
 - Ausfallrisiko sinkt!
 - Leise!
- Austausch per Hauspost statt durch Techniker möglich
- Günstiger im Verbrauch – RPi3 ca. 13 Watt max.

Hardware-Recycling

- Bestehende PCs zu ThinClients machen
 - per Netzboot
 - per Bootdatei (ohne Umformatieren/-partitionieren)
- Kann ein Ansatz sein, wenn man zum Stichtag eine größere Anzahl Anwender auf eine einheitliche Plattform umstellen muss
- Verteilt die zur Umstellung notwendige Manpower auf einen längeren Zeitraum



Noch ganz kurz zum Server ...

X2GoServer

- X2GoServer läuft auch auf der POWER-Plattform (AS/400, System i, iSeries, IBM i)
 - Big- und Little Endian
 - Man braucht nur eine Linux-LPAR – deutlich günstiger als eine universell verwendbare LPAR
 - Fertige Pakete auch für ppc64/ppc64el/ppc64le für die gängigsten Distributionen verfügbar
- Ab Ubuntu 18.04 LTS ist X2GoServer im Standard-Repository; kein ppa mehr notwendig
`apt install x2goserver x2goserver-xsession # fertig`

Download & Support

- Server und Clients können von <https://www.x2go.org> heruntergeladen werden (oder aus Ubuntu 18.04 LTS)
 - Vollversion, zeitlich unbeschränkt nutzbar, auch im geschäftlichen Einsatz
 - alle Features sofort und dauerhaft verfügbar
- Kommerzieller Support erhältlich (Wartungsverträge, garantierte Reaktionszeiten, neue Features, Anpassungen, Bugfixes)
- Liste der Support-Firmen unter:
<https://wiki.x2go.org/doku.php/0spnn5>
(Null-spnn-Fünf)



Noch Fragen?

Gerne auch nach dem Vortrag am Infostand
(Erdgeschoss, direkt beim Aufzug, Vorraum zum
Getränke-/Kaffee-/Kuchenverkauf).
Vielen Dank!