



*m23 Softwareverteilung
Auch für die Cloud*

Dipl. Ing. (FH) Hauke Goos-Habermann

Was kommt jetzt?

- m23-Softwareverteilung
- Schritte in die “Cloud”
- Cloud-Desktop-Kundenprojekt
- Apache CloudStack®
- Installation eines Cloud-Desktops aus Sicht
 - des Administrators
 - des Entwicklers (mit Quelltext)
- Live Demo / Fragen



Zu Beginn eine Entwarnung

Ich bin

- **kein** Verkäufer,
- **kein** Marketingexperte und
- **kein** Vertriebler,

der unbedingt ein “Cloud”-Produkt verkaufen will.



Daher werde ich

“Cloud” **nicht** über den grünen Klee loben, sondern das Thema aus meiner Sicht als Entwickler schildern, der seit ca. 14 Jahren Softwareverteilung (m23) betreibt.

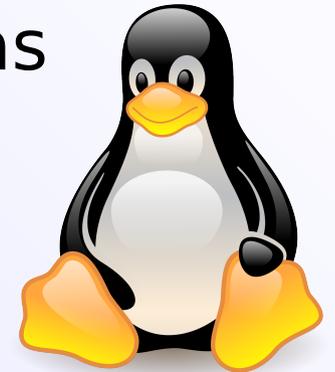


Was ist m23?



=

Softwareverteilung +
Clientmanagement +
einige Extras



für Linux,
auf **realer** und
virtueller Hardware

Original Tux-Logo: (C) Larry Ewing (GPLv2/3)

Client-Distributionen

m23 unterstützt derzeit:



debian

ubuntu

kubuntu



fedora

linux Mint
from freedom came elegance



CentOS

xubuntu



Was kann m23?

- **“Bare metal”**-Linux-Installation
 - Freie Partitionierung und Formatierung
- **Integration** von bestehenden (Debian-basierten) Systemen
- **(De)Installation** und **Aktualisierung** von Software
 - Paketquellen verwalten
 - Pakete/Skripte erstellen
- **Gruppenfunktionen** + **Massen**installation + Paketzusammenstellungen
- Client-/Server-**Backup**
- **Virtualisierung** auf den m23-Clients und m23-Server
- Client-**Wiederherstellung** (inklusive Notfallsystem)
- **Entwicklerwerkzeuge** (MDK)



auch mit unterschiedlicher HW

Der m23-Server

Skripte

GUI

PHP

Apache

MySQL

Sonstiges

Linux (Debian)



“Klassische” m23-Umgebung

Administration

- Von jedem Webbrowser aus bedienbar



m23-Server

- Verwaltung der Clients
- Clientauthentifizierung (LDAP) + Benutzerspeicher
- Paketquelle und -cache



m23-Clients



Schritte in die "Cloud"





m23-Server 2001:

*Cyrix P166+, 48 MB Ram,
2,1 GB HDD*

m23-Client 2004:

*AMD Duron 900 MHz, 256
MB Ram, 20 GB HDD*

m23-Client/Server 2005:

VirtualBox

m23-Client/Server 2007:

KVM



m23-Server 2012:

*VirtualBox auf 4x Intel
Xeon 3,1 GHz, 4 GB Ram
(virtuell), 50 GB HDD
(virtuell)*



m23-Server 2012:

*Low Energy Server: Intel
Atom 1,1 GHz, 1 GB Ram,
40 GB SSD*



m23-Server 2013:

*Raspberry Pi B:
ARM1176JZF-S, 700 MHz,
512 MB Ram, 8 GB SD*

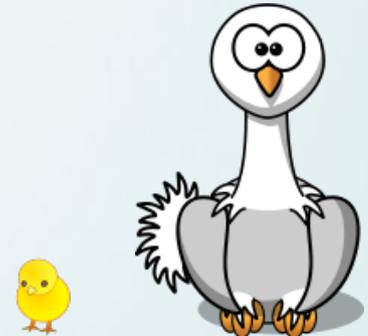


cloudstack.apache.org

m23-Server 2013,
m23-Client 2013:
*Apache CloudStack®**

* CloudStack ist ein eingetragenes Warenzeichen der Apache Software Foundation.

- Viele verschiedene m23-Systeme von “klein” bis “groß”
- Real oder virtuell
 - Echte Rechner (zu lokalisieren)
 - Virtuelle Maschinen (irgendwie noch zu finden)
 - Cloud (irgendwo)



- Letztendlich hat sich gar nicht so viel geändert
- Zu lösende Aufgabe für m23 weiterhin:

“Installation und Administration von Rechnern über Netzwerke”



Kundenprojekt

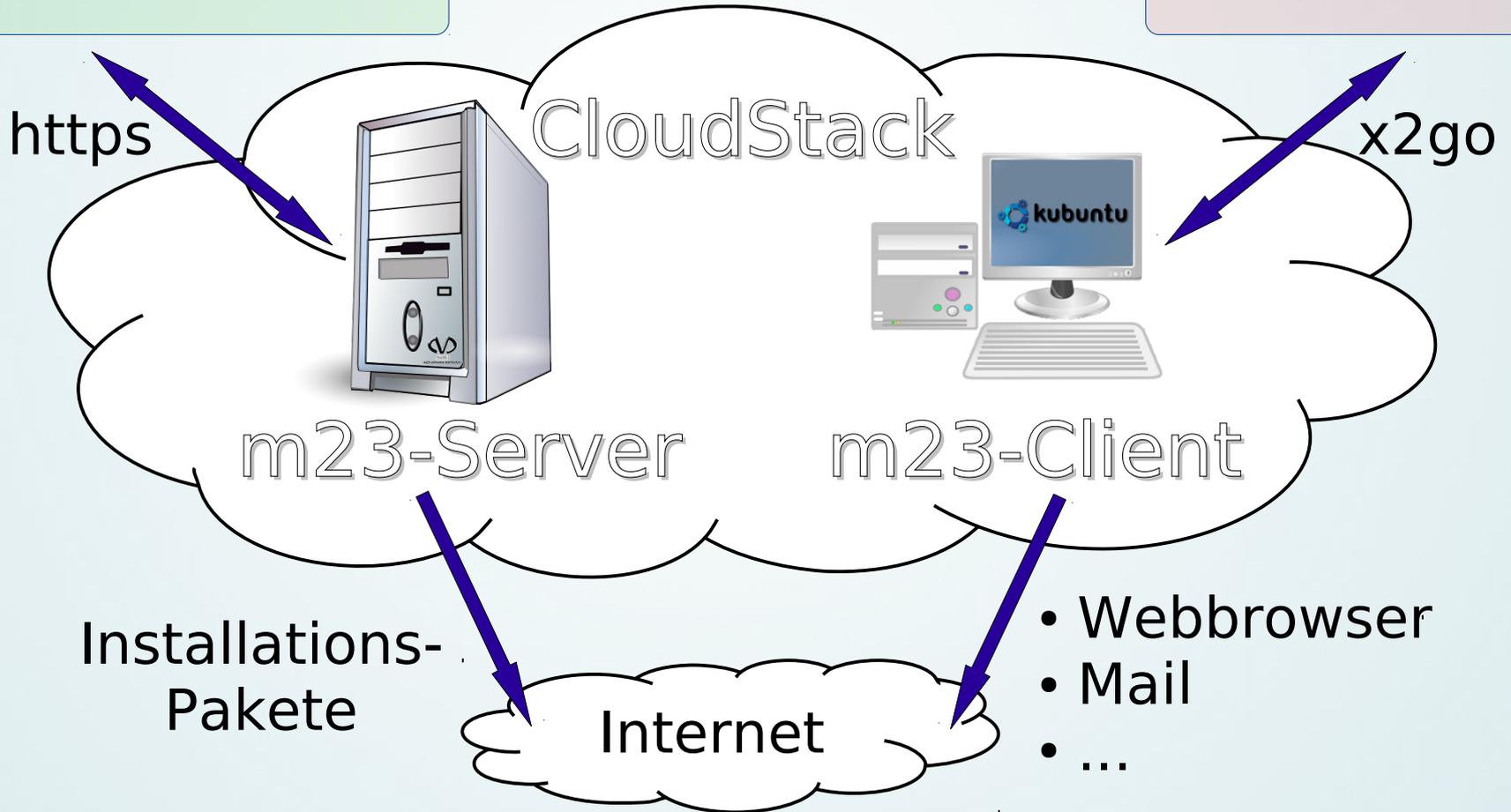
- Virtuelle (CloudStack vorhanden) Linux-Desktop-Umgebungen
 - Entfernter grafischer Zugriff
 - Leicht aufzusetzen (Paketzusammenstellung, etc.)
- m23-Server in CloudStack



Desktop-Umsetzung

- Linux-Distribution: Linux Mint 13
- Desktop-Umgebung: Mate
- Entfernter Zugriff: x2go
 - x2go-Clients: Ubuntu / Debian, Fedora, RHEL, FreeBSD, Raspbian, Windows, MacOS X
 - Bandbreitenschonend

CloudStack-Umgebung



- Verwaltungsplattform zum Betrieb von virtuellen Maschinen
 - Oberfläche
 - API
- Bindet andere Software ein z.B.
 - KVM
 - VMware
 - XenServer



- Zonen (Rechenzentren)
- Service offering: vCPU und vRAM
- Disk offering: Virtuelle Festplatte
- Virtuelles Netzwerk mit Router, DHCP-Server, Firewall und Port-Weiterleitung
- HTTP-„Datenspeicher“
- Installation via ISO oder Template



CS-VM in m23 anlegen

VM erstellen

CloudStack

VM-Gastgeberrechner

CloudStack

Rechner läuft	<input checked="" type="checkbox"/>
CloudStack-Version	3.0.6.20130605171157
Virtuelle Maschine(n)	2/∞
IP-Adresse(n)	2/∞
Netzwerk(e)	0/∞
Laufwerk(e)	3/∞
Sicherungspunkt(e)	0/∞
Projekt(e)	0/∞

Name der VM

- Zone auswählen
- Namen der VM festlegen
- Anlegen



Client-Eigenschaften

Client hinzufügen

Voreinstellung	Voreinstellung ubuntu Laden Löschen ubuntu Speichern
Sprache	Deutsch
Anmeldungsname*	peter (z.B. pmüller)
Clientname*	ubuntu (z.B. Tast01)
Abteilung	
Vorname*	Peter
Nachname	Müller
eMail	
Boottyp*	pxe
Bootloader	grub
Rechnerarchitektur*	i386
MAC-Adresse*	000c29f28399 (z.B. 009052a5e121)
IP-Adresse*	192.168.1.53 (z.B. 192.168.0.5)
Netzwerkmaske*	255.255.255.0 (z.B. 255.255.255.0)
Gateway*	192.168.1.1 (z.B. 192.168.0.1)
DNS1*	134.245.10.36 (z.B. 192.168.0.1)
DNS2	83.169.185.225
Paket-Proxy	192.168.1.77 Port 2323
Gruppe	default
Benutzer-Paßwort*	Chelshai
Root-Paßwort*	rootaiyos
Zeitzone	Europe/Berlin
Systemzeit per NTP ermitteln	<input checked="" type="checkbox"/>
Druckertreiber installieren und angeschlossene Drucker erkennen	<input checked="" type="checkbox"/>
Anmeldungsdaten lokal auf dem Client speichern.	<input checked="" type="checkbox"/>
LDAP	
LDAP-Benutzung	<input checked="" type="radio"/> LDAP nicht benutzen <input type="radio"/> Anmeldungsdaten vom gewählten LDAP-Server lesen. <input type="radio"/> Anmeldungsdaten in den LDAP-Server speichern.
Benutzer-ID	2324
Gruppen-ID	2425
LDAP-Servername	m23-LDAP LDAP-Server verwalten
Heimatverzeichnis auf NFS	(z.B. 192.168.1.23:/nfs-homes)
Hinzufügen	

- **Grundlegenden Informationen** (Benutzer, Paßwort, etc. *) für den virtuellen Client angeben
- Danach: **Booten** des Clients

* Bei echter HW auch IP, MAC, etc.



- REST-API
 - Kommandos und Ergebnisse:
VM anlegen oder starten, Firewall konfigurieren, Status abfragen, ...
- cloudstack-php-client
 - Original von Quentin Pleplé
 - Fork: Hinzufügen von `https`
 - Fork: PECL `HttpRequest` durch `PHP-curl` ersetzen
 - Alles unter:
github.com/m23project/cloudstack-php-client



Beispiel

Alle CloudStack-Instanzen auflisten

```
<?php
$cloudstack = new CloudStackClient(CLOUDSTACK_API_ENDPOINT,
    CLOUDSTACK_API_KEY, CLOUDSTACK_SECRET_KEY);

$vms = $cloudstack->listVirtualMachines();

foreach ($vms as $vm)
    echo("{ $vm->id} : { $vm->name} { $vm->state}\n");
?>
```



- Firewall
 - Außen nach innen: Ports auf der öffentlichen IP freischalten
 - Innen nach außen: Ports für das virtuelle Netzwerk freischalten
- Port-Weiterleitung
 - Port einer öffentlichen IP auf eine VM weiterleiten (z.B. 22 für SSH / x2go)

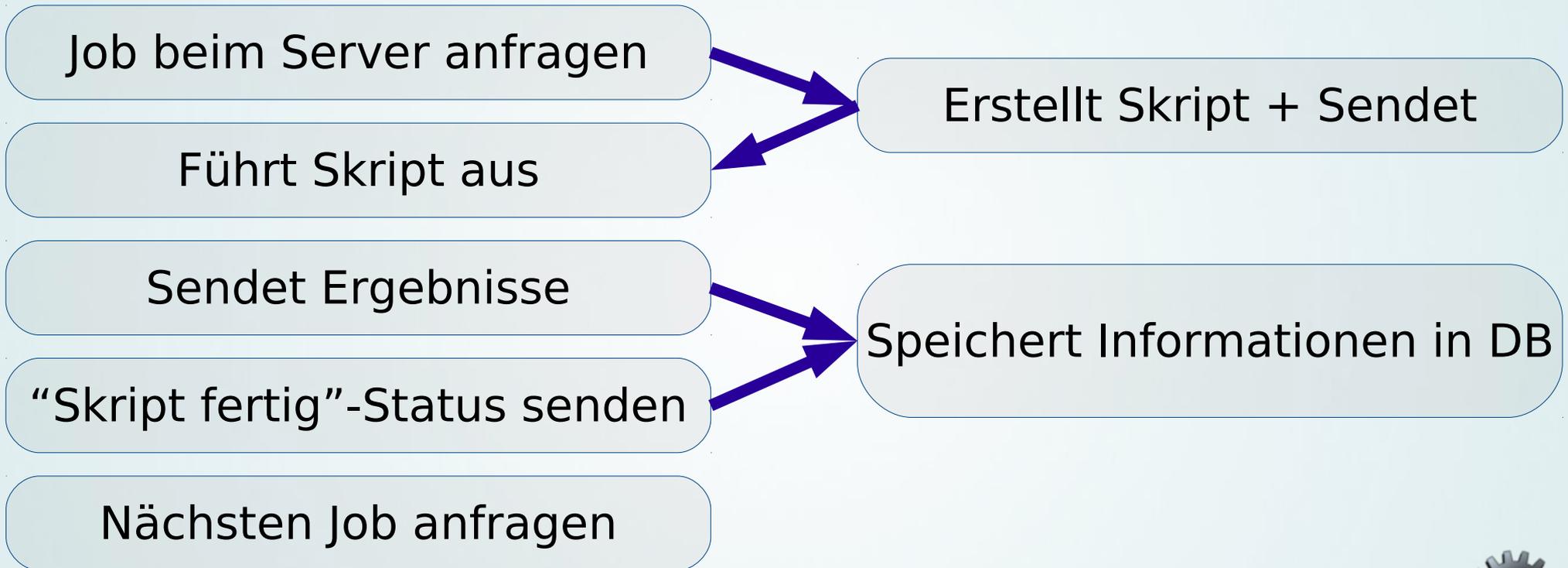


- Template-ID
 - ISO hochladen und registrieren
- ISO in VM einlegen
- VM starten
- Netzwerkeinstellungen holen (DHCP)
- Überprüfen, ob in CloudStack gestartet
 - `http://<DHCP>/latest/availability-zone`
- m23-Server ermitteln
 - `http://<DHCP>/latest/user-data`



m23-Client

m23-Server



1. Job:

Hardwareerkennung, dann auf neue Jobs warten



Skriptgenerierung

m23-Server

m23-Client

PHP-Skript

generiert

BASH-Skript

```
<?PHP
/*
Description:Sends hardware data to the server
Priority:0
*/

include ('m23CommonInstallRoutines.php');
include ('/m23/inc/distr/debian/clientConfigCommon.php');

function run($id)
{
    $lang=getClientLanguage();
    include("/m23/inc/i18n/.I18N_m23instLanguage($lang)."/m23inst.php");

    $clientParams = CLIENT_getAskingParams();

    // Code

    sendClientStatus($id, "done");
    sendClientStageStatus(STATUS_YELLOW);
    executeNextWork();
}
?>
```

```
#!/bin/bash

rm /m23clientID 2> /dev/null
cat >> /m23clientID << "m23clientIDEOF"
396
m23clientIDEOF

mkdir -p /etc/ssl/certs
mkdir -p /usr/lib/ssl

ln -s /etc/ssl/certs /usr/lib/ssl

wget -qq -O/etc/ssl/certs/b4a9e1b9.0 "https://192.168.
if [ $? -gt 0 ]
then
    wget -qq --no-check-certificate -O/etc/ssl/certs/b
fi

chmod -R 755 /etc/ssl/certs /usr/lib/ssl/c
chown -R root /etc/ssl/certs /usr/lib/ssl/c
chgrp -R root /etc/ssl/certs /usr/lib/ssl/c
```



Clientpartitionierung und -formatierung

peterscompis

Aktuelles Laufwerk und Partition

Aktuelles Laufwerk: /dev/hda: 5000 MB

Aktuelle Partition: /dev/hda1

Partitionierungsschema

Aktuelle Partition löschen

Neue Partition anlegen

Partition formatieren

RAID-Laufwerke

RAID-Laufwerksname: /dev/md0

RAID-Laufwerk anlegen

Laufwerke und Partitionen zum RAID hinzufügen

RAID-Typ: RAID-0

RAID-Laufwerk

Reale(s) Laufwerk bzw. Partition: /dev/hda

Zum RAID hinzufügen

Zugewiesene(s) Laufwerk(e)/Partition(en)

Reale(s) Laufwerk bzw. Partition Größe

Installations- und Swappartition

Partition Mountpunkt Parameter

/dev/hda1

auto defaults,auto 0 0

Hinzufügen

Partition Mountpunkt Parameter Aktion

Aktualisieren Zurücksetzen Partitionierung/Formatierung abschließen und Distribution wählen

Wartende Partitionierungs- und Formatierungsaufträge

/dev/hda: 5000 MB

Partition	Typ	Dateisystem	Größe	Bereich
/dev/hda1	primary	ext4	4744	0 - 4744
			1	4744 - 4745
/dev/hda2	primary	linux-swap	254	4745 - 4999
			1	4999 - 5000

Unterstützte Dateisysteme

- ext2
- ext3
- ext4
- linux-swap
- reiserfs
- kein Dateisystem
- leer
- Erweiterte Partition

- **Partitionierung** und **Formatierung**
- Auswahl von **Distribution**, **Linux-Kernel** und **Benutzeroberfläche** (KDE, Gnome, Xfce, LXDE, Trinity, Cinnamon, Unity (2D/3D), ohne)
- Optional: **Mitinstallation** von zuvor angelegten Paketzusammenstellungen



amd64-linuxmint: Pakete installieren

Paketsuche

Komplette Paketbeschreibungen und -größen ermitteln (zeitaufwendig)
 Paketzusammenstellungen Normale Pakete Spezialpakete (für erfahrene Benutzer)

gefundene Pakete

Paketname	Größe	Beschreibung	Gewählt
krusader	0.00 MB	twin-panel (commander-style) file manager	<input type="checkbox"/>
krusader-dbg	0.00 MB	debugging symbols for krusader	<input type="checkbox"/>

vorgemerkte Pakete

Status	Paketname	Größe	Parameter	Optionen	Priorität	☒☐▶
Paketanzahl: 0						☒☐▶
Komplettgröße: 0.00 MB						

Paketzusammenstellungen

Paketauswahl als

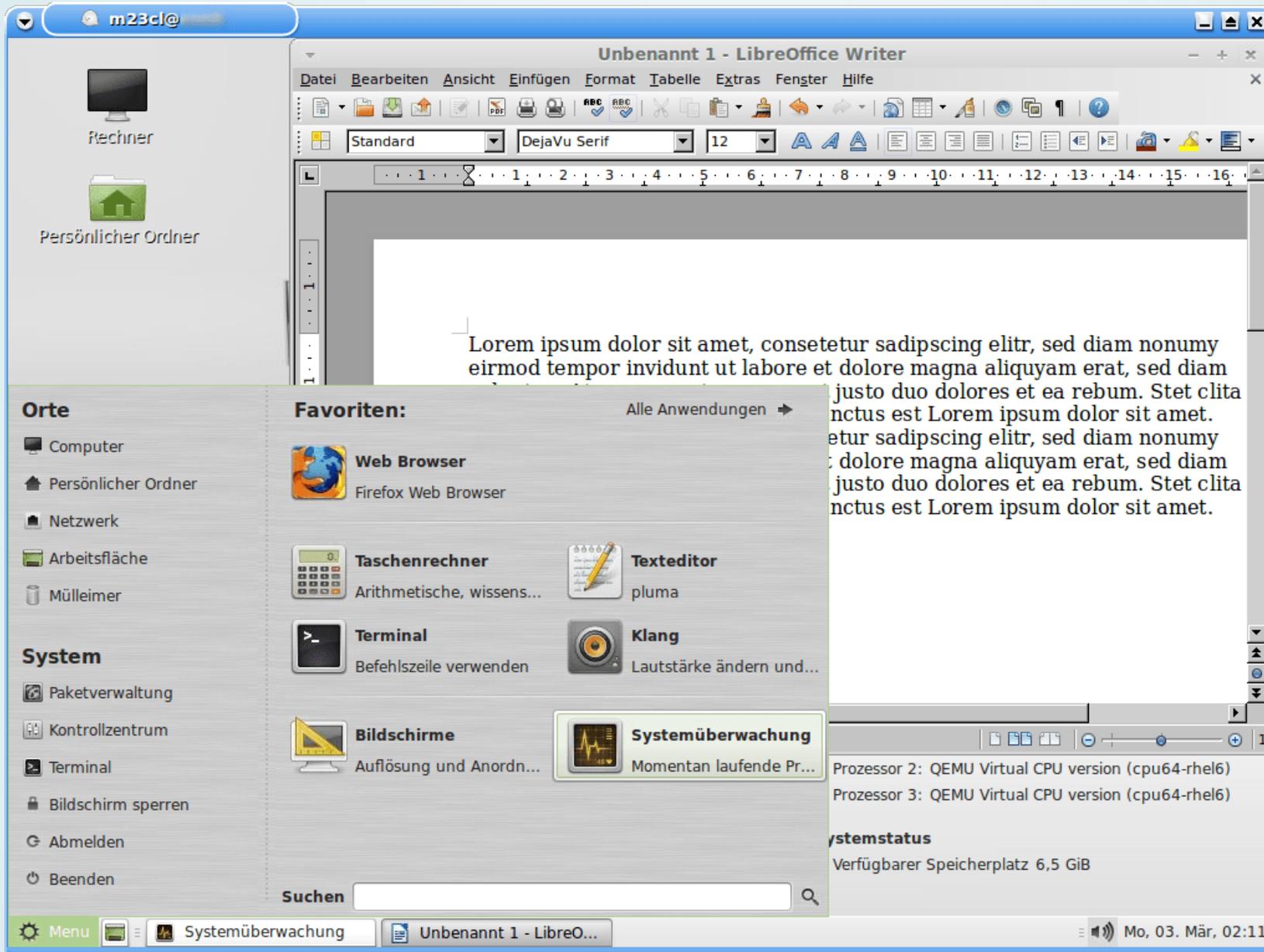
Datei mit vorgemerkten Paketen (Maximale Dateigröße: 5.00 MB)

Keine Datei ausgewählt

- **(De)Installation** weiterer Pakete
- **Aktualisierung**
- **Backups**
- ...



Was sehen die Nutzer?



The screenshot displays a Linux desktop environment. The main window is LibreOffice Writer, titled "Unbenannt 1 - LibreOffice Writer", showing a document with placeholder text: "Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam justo duo dolores et ea rebum. Stet clita nctus est Lorem ipsum dolor sit amet. etur sadipscing elitr, sed diam nonumy dolore magna aliquyam erat, sed diam justo duo dolores et ea rebum. Stet clita nctus est Lorem ipsum dolor sit amet." The Dash application menu is open, showing various categories and applications:

- Orte:** Computer, Persönlicher Ordner, Netzwerk, Arbeitsfläche, Müllleimer
- System:** Paketverwaltung, Kontrollzentrum, Terminal, Bildschirm sperren, Abmelden, Beenden
- Favoriten:** Alle Anwendungen →
 - Web Browser:** Firefox Web Browser
 - Taschenrechner:** Arithmetische, wissens...
 - Texteditor:** pluma
 - Terminal:** Befehlszeile verwenden
 - Klang:** Lautstärke ändern und...
 - Bildschirme:** Auflösung und Anordn...
 - Systemüberwachung:** Momentan laufende Pr...

The system tray at the bottom shows the date and time: "Mo, 03. Mär, 02:11".



Community

m23.sf.net

- Forum
- Downloads
- Mailinglisten
- Neuigkeiten
- Entwicklerblog
- Dokumentation
- Videos



Dienstleistungen

goos-habermann.de

- m23-Schulungen
- m23-Beratungen
- Entwicklung
- Partnerprogramm
- Support mit Fern-administration



Ist "Cloud" eine gute Idee?

Unkritisch, solange **KEINE**

- geschäftskritischen Daten
- Daten, die irgendeiner Geheimhaltung unterliegen
- wichtigen Daten
- persönlichen Daten

in der Cloud verarbeitet werden.



Vielen Dank!



Fragen?

Live Demo

m23 im Internet:

<http://m23.goos-habermann.de>