



*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.

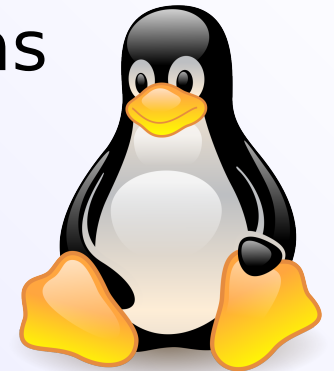


Was ist m23?



=

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

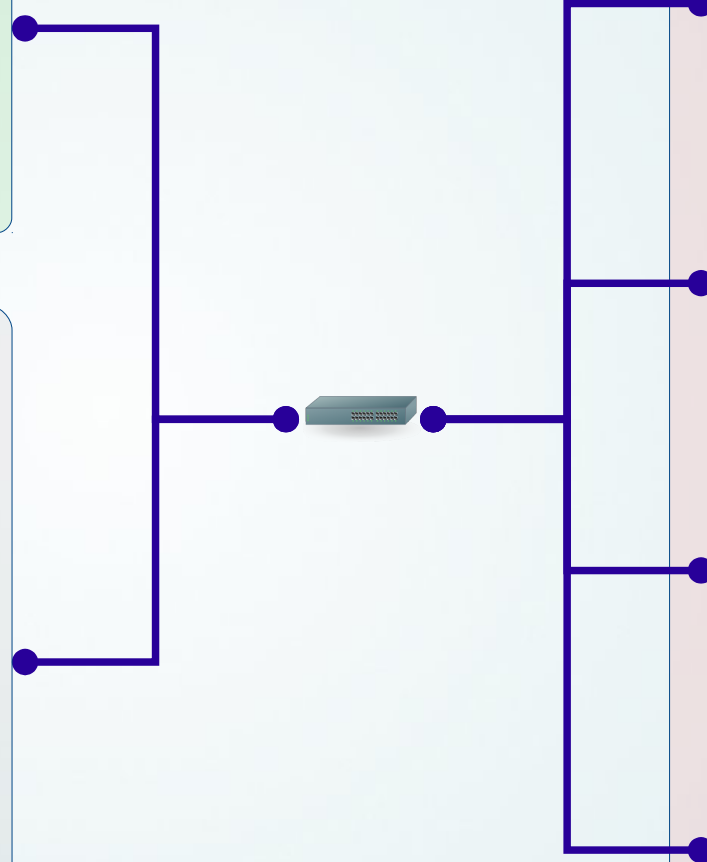
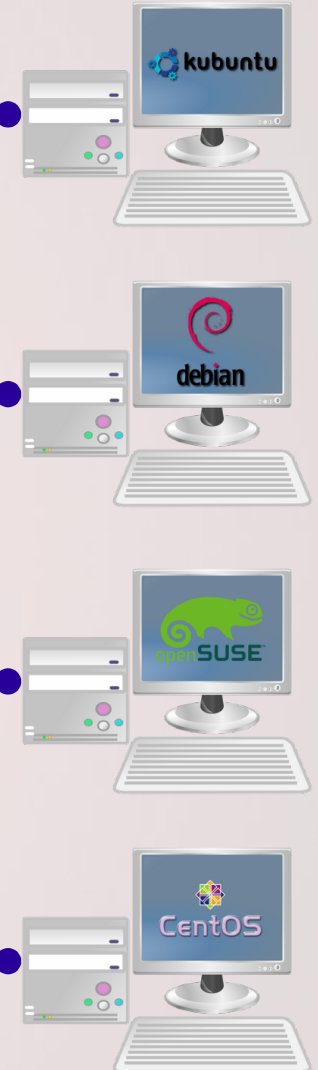


m23-Server

- 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*

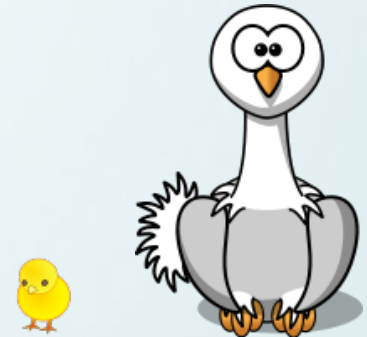


cloudstack.apache.org

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

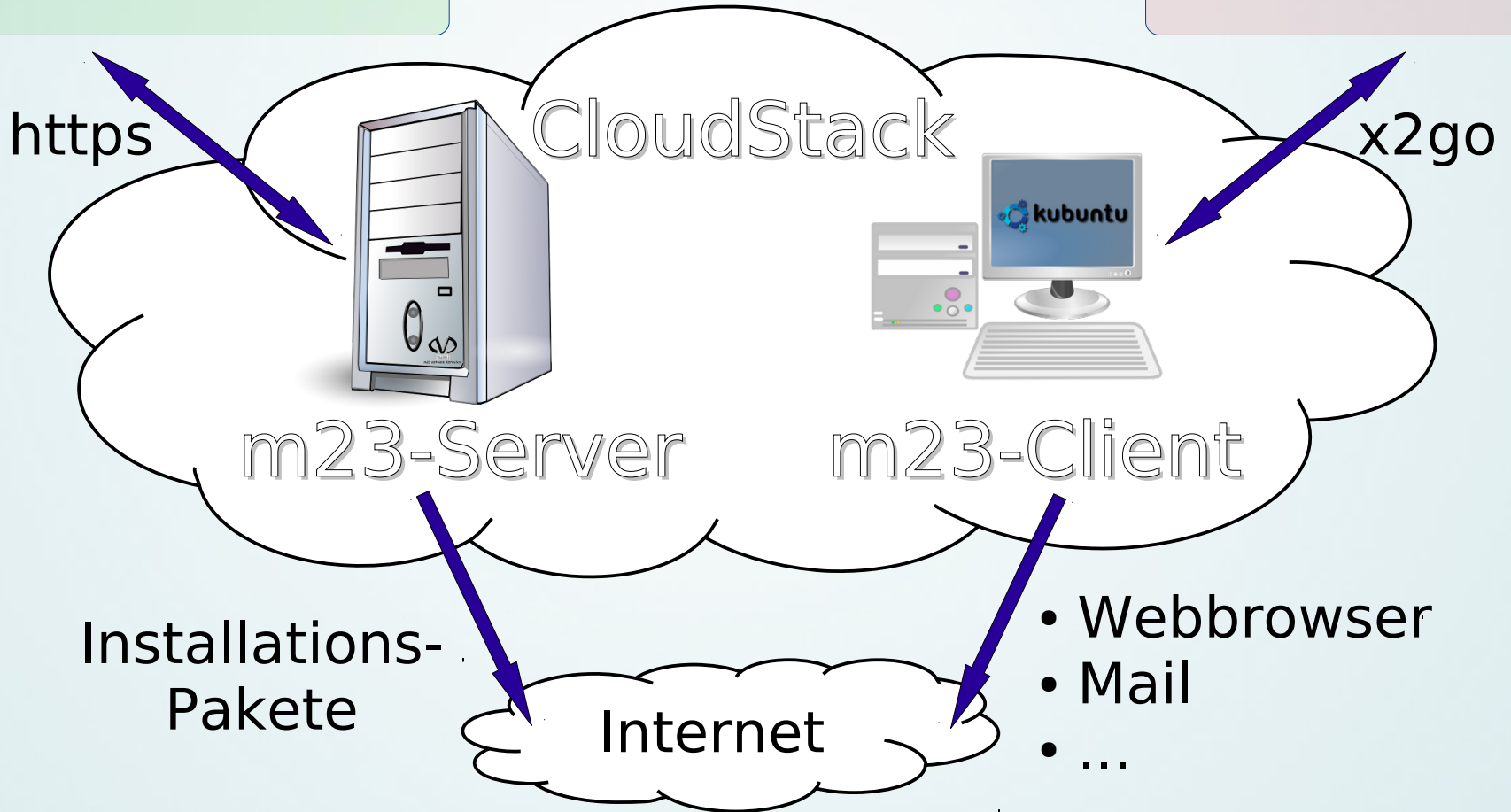
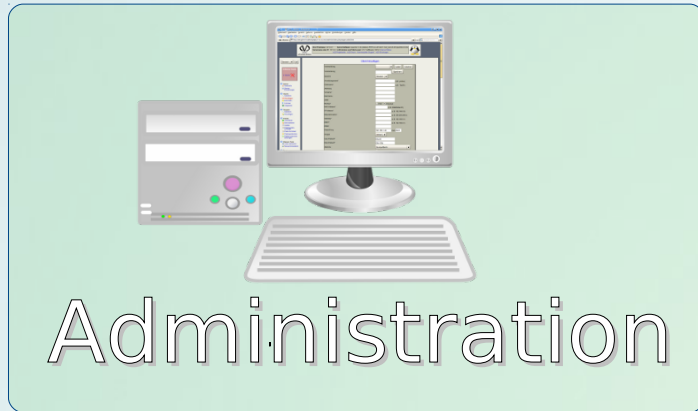
- Virtuelle (CloudStack vorhanden) Linux-Desktop-Umgebungen
 - Entfernter grafischer Zugriff
 - Leicht aufzusetzen (Paketzusammenstellung, etc.)
- m23-Server in CloudStack



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)

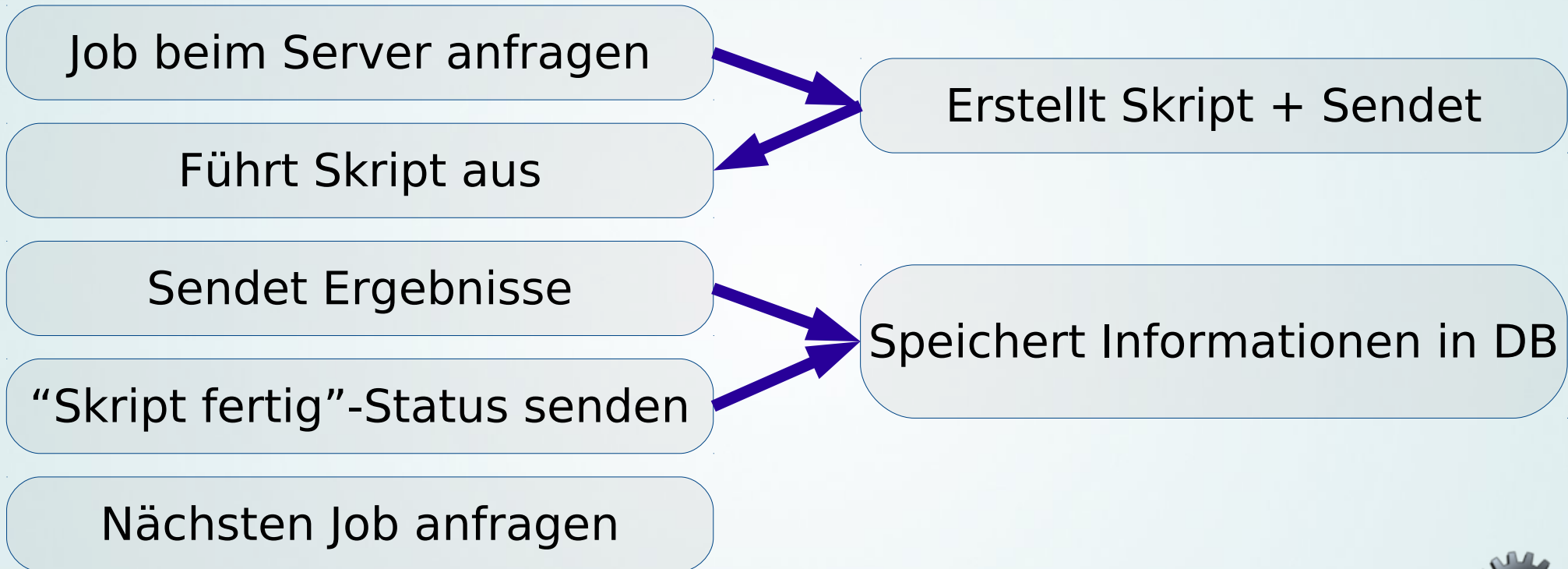


- Template-ID
 - ISO hochladen und registrieren
- ISO in VM einlegen
- VM starten
- Netzwerkeinstellungen holen (DHCP)
- Überprüfen, ob in CloudStack gestartet
 - `http://<DHCP>/latest/availability-zone`
- m23-Server ermitteln
 - `http://<DHCP>/latest/user-data`



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

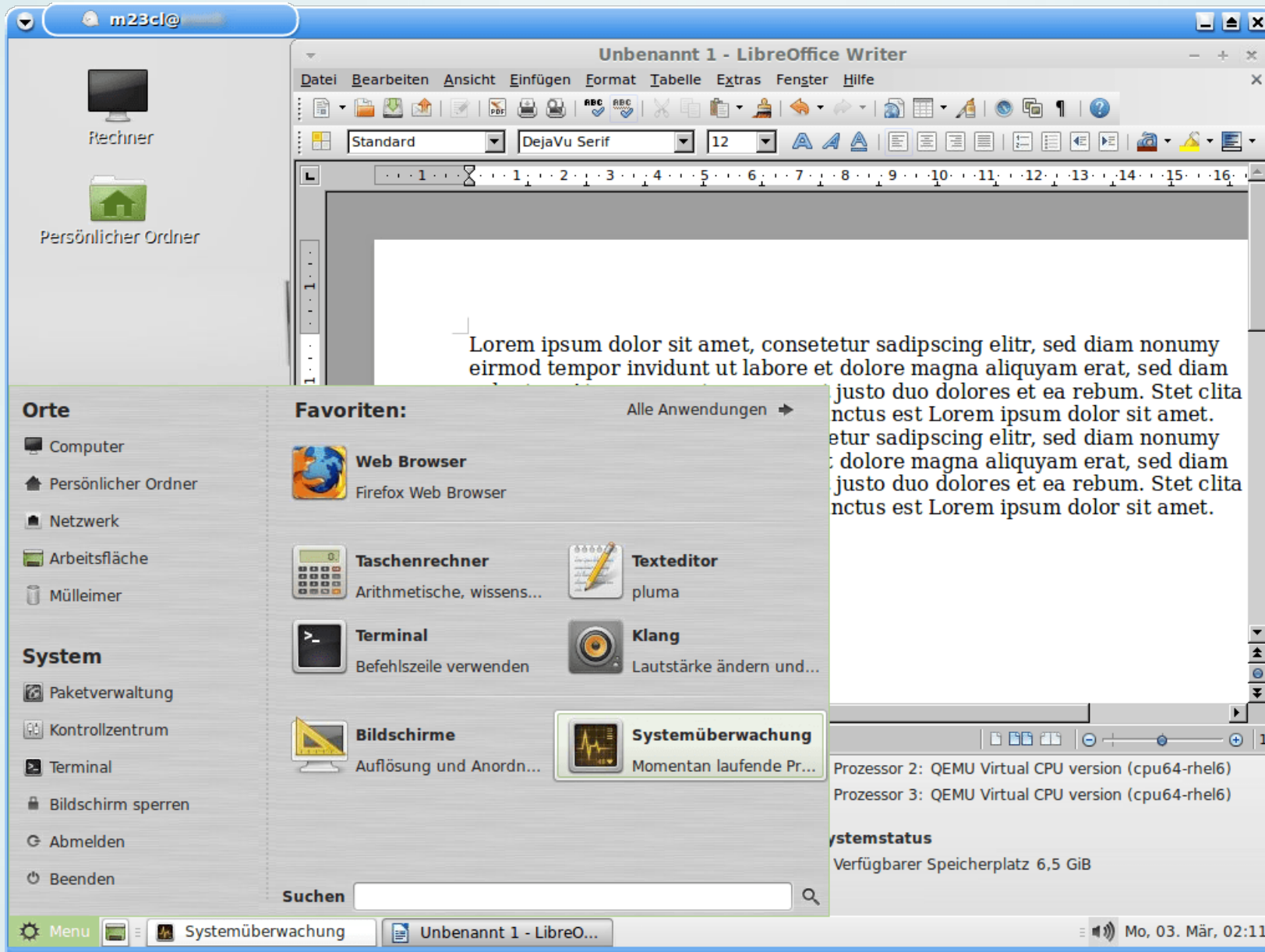
Datei mit vorgemerkten Paketen (Maximale Dateigröße: 5.00 MB)

Keine Datei ausgewählt

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



Was sehen die Nutzer?



The screenshot shows a Linux desktop environment. The main window is LibreOffice Writer, titled "Unbenannt 1 - LibreOffice Writer", displaying a document with Lorem Ipsum text. A system monitoring overlay is visible in the bottom right corner of the desktop, showing system status information:

- Prozessor 2: QEMU Virtual CPU version (cpu64-rhel6)
- Prozessor 3: QEMU Virtual CPU version (cpu64-rhel6)
- Systemstatus
- Verfügbarer Speicherplatz 6,5 GiB

The desktop environment includes a sidebar with icons for "Rechner" (Computer) and "Persönlicher Ordner" (Personal Folder). The bottom panel shows the system tray with icons for "Menu", "Systemüberwachung", and "Unbenannt 1 - LibreO...". The system clock in the bottom right corner displays "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>