

# Hilfe! Wir haben AFS, ist das ansteckend?

Andreas Läßer

16. März 2012

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

**Name:** Andreas Läßer [an'dre:as 'lɛ:sə]  
andreas.laesser@tugraz.at

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

**Name:** Andreas Läßer [an'dre:as 'lɛ:sə]  
andreas.laesser@tugraz.at

**Beruf:** Systemadministrator am SPSC der TU-Graz

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

**Name:** Andreas Lässer [an'dre:as 'lɛ:sə]  
andreas.laesser@tugraz.at

**Beruf:** Systemadministrator am SPSC der TU-Graz

### Was macht der da?...

*"Unsere IT-Abteilung hat gesagt, wir sollen das Projekt ins AFS kopieren."... "ich habe den Projekt-USB-Stick an Martin weitergegeben und der soll ihn später Franz schicken."..."Was die immer von dem AFS reden, interessiert mich doch nicht!"...*

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

**Name:** Andreas Lässer [an'dre:as 'lɛ:ɪsə]  
andreas.laesser@tugraz.at

**Beruf:** Systemadministrator am SPSC der TU-Graz

**Was macht der da?...**

*"Unsere IT-Abteilung hat gesagt, wir sollen das Projekt ins AFS kopieren."... "ich habe den Projekt-USB-Stick an Martin weitergegeben und der soll ihn später Franz schicken."..."Was die immer von dem AFS reden, interessiert mich doch nicht!"...*

**...gegen die Wand reden!**

- Wer ist er?!
- Was ist AFS?
- Geschichte
- Wie funktioniert AFS/Kerberos
- Wie komme ich zu meinen Daten?
- ...unter Linux
- ...unter Windows
- Arbeiten mit AFS
- AFS aus ökonomischer Sicht
- Was tun wenn...

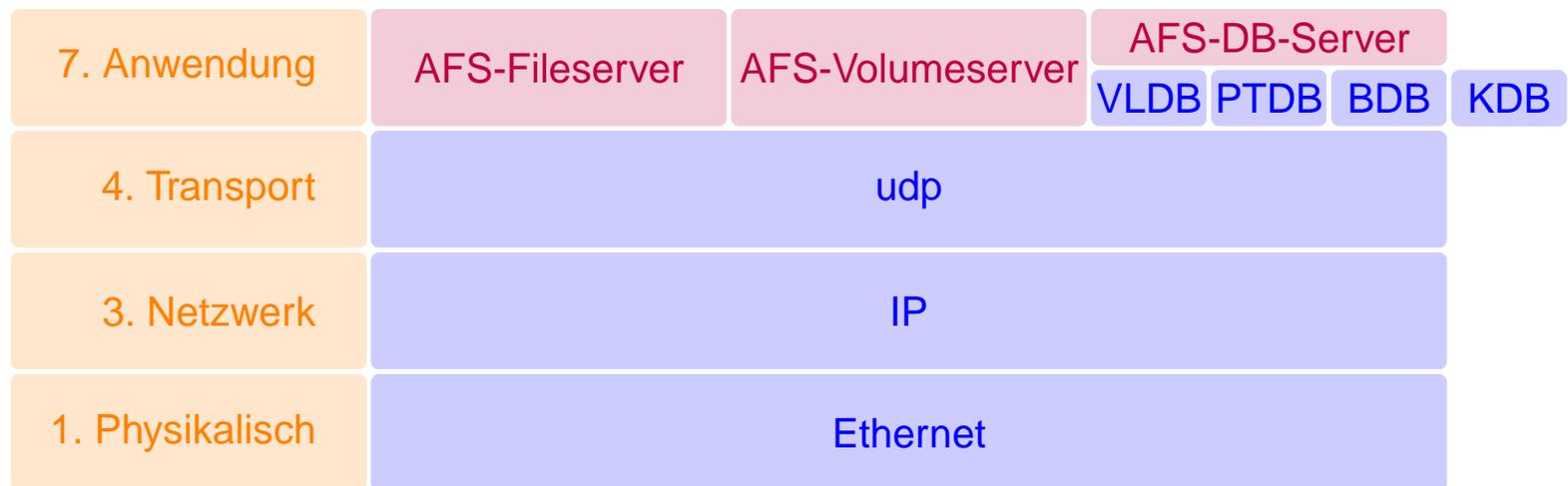
## Definition:

*AFS (Andrew File System) ist ein Netzwerkprotokoll für verteilte Netzwerkdateisysteme...*

© Wikipedia

[AFS ist eine Software die ihre Daten auf Server die sich im Netzwerk (Internet) befinden auslagert und keine Daten lokal ablegt bzw. speichert.]

## AFS im OSI Modell



Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## 1982 Carnegie Mellon University entwickelt Ur-AFS-Server und Client Software

Wer ist er?!

Was ist AFS?

**Geschichte**

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---



Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

**1982** Carnegie Mellon University entwickelt Ur-AFS-Server und Client Software

**1988** Transarc entwickelt AFS weiter und gibt ihm den Namen Transarc-AFS

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

**1982** Carnegie Mellon University entwickelt Ur-AFS-Server und Client Software

**1988** Transarc entwickelt AFS weiter und gibt ihm den Namen Transarc-AFS

**1994** IBM kauft Transarc auf und übernimmt ebenso AFS. AFS bekommt einen neue Markennamen IBM-AFS.

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

- 1982** Carnegie Mellon University entwickelt Ur-AFS-Server und Client Software
- 1988** Transarc entwickelt AFS weiter und gibt ihm den Namen Transarc-AFS
- 1994** IBM kauft Transarc auf und übernimmt ebenso AFS. AFS bekommt einen neue Markennamen IBM-AFS.
- 2000** IBM stellt IBM-AFS unter die Open-Source-Lizenz (IBM Public License). IBM-AFS wird OpenAFS.

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

**1982** Carnegie Mellon University entwickelt Ur-AFS-Server und Client Software

**1988** Transarc entwickelt AFS weiter und gibt ihm den Namen Transarc-AFS

**1994** IBM kauft Transarc auf und übernimmt ebenso AFS. AFS bekommt einen neue Markennamen IBM-AFS.

**2000** IBM stellt IBM-AFS unter die Open-Source-Lizenz (IBM Public License). IBM-AFS wird OpenAFS.

**ab 2000** ...wird OpenAFS von einer breiten Community verwendet, maintaint, weiterentwickelt und verbessert.

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## AFS ohne Kerberos... geht nicht!

- Über Netzwerk (LAN/WAN/Internet)

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## AFS ohne Kerberos... geht nicht!

- Über Netzwerk (LAN/WAN/Internet)
- Mit Kerberos Authentifizierung

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## AFS ohne Kerberos... geht nicht!

- Über Netzwerk (LAN/WAN/Internet)
- Mit Kerberos Authentifizierung
- Ticket beantragen

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## AFS ohne Kerberos... geht nicht!

- Über Netzwerk (LAN/WAN/Internet)
- Mit Kerberos Authentifizierung
- Ticket beantragen
- AFS Token holen

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## AFS ohne Kerberos... geht nicht!

- Über Netzwerk (LAN/WAN/Internet)
- Mit Kerberos Authentifizierung
- Ticket beantragen
- AFS Token holen
- Auf die Daten zugreifen

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

... ohne Client, gar nicht!

■ Client Software für gängige Betriebssysteme

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

... ohne Client, gar nicht!

## ■ Client Software für gängige Betriebssysteme

- Linux
- Mac OSx

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

... ohne Client, gar nicht!

## ■ Client Software für gängige Betriebssysteme

- Linux
- Mac OSx
- Windows

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

... ohne Client, gar nicht!

## ■ Client Software für gängige Betriebssysteme

- Linux
- Mac OSx
- Windows
- Solaris
- BSD
- AIX

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

... ohne Client, gar nicht!

## ■ Client Software für gängige Betriebssysteme

- Linux
- Mac OSx
- Windows
- Solaris
- BSD
- AIX

## ■ Verbindung zum Fileserver (LAN/WAN/Internet)

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

... ohne Client, gar nicht!

## ■ Client Software für gängige Betriebssysteme

- Linux
- Mac OSx
- Windows
- Solaris
- BSD
- AIX

## ■ Verbindung zum Fileserver (LAN/WAN/Internet)

## ■ Gültigen und aktiven Kerberos Account

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

- Commandline basierte Client Software  
`aptitude install openafs-client`
- Konfiguration über `/etc/openafs/afs.conf` und  
`/etc/openafs/cacheinfo`
- Start durch: `/etc/init.d/openafs-client start`
- Kerberos Ticket und AFS Token holen [\[Command Line Beispiel\]](#)

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

**...unter Windows**

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

**...unter Windows**

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

- Installation des Kerberos Clients (Achtung: 64Bit!)
- Installation AFS Client

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

**...unter Windows**

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

- Installation des Kerberos Clients (Achtung: 64Bit!)
- Installation AFS Client
- Reboot...

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

- Installation des Kerberos Clients (Achtung: 64Bit!)
- Installation AFS Client
- Reboot...
- Konfiguration Kerberos Client (als Administrator)

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

- Installation des Kerberos Clients (Achtung: 64Bit!)
- Installation AFS Client
- Reboot...
- Konfiguration Kerberos Client (als Administrator)
- Reboot...

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

- Installation des Kerberos Clients (Achtung: 64Bit!)
- Installation AFS Client
- Reboot...
- Konfiguration Kerberos Client (als Administrator)
- Reboot...
- Konfiguration AFS Client

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

- Installation des Kerberos Clients (Achtung: 64Bit!)
- Installation AFS Client
- Reboot...
- Konfiguration Kerberos Client (als Administrator)
- Reboot...
- Konfiguration AFS Client
- Reboot...

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

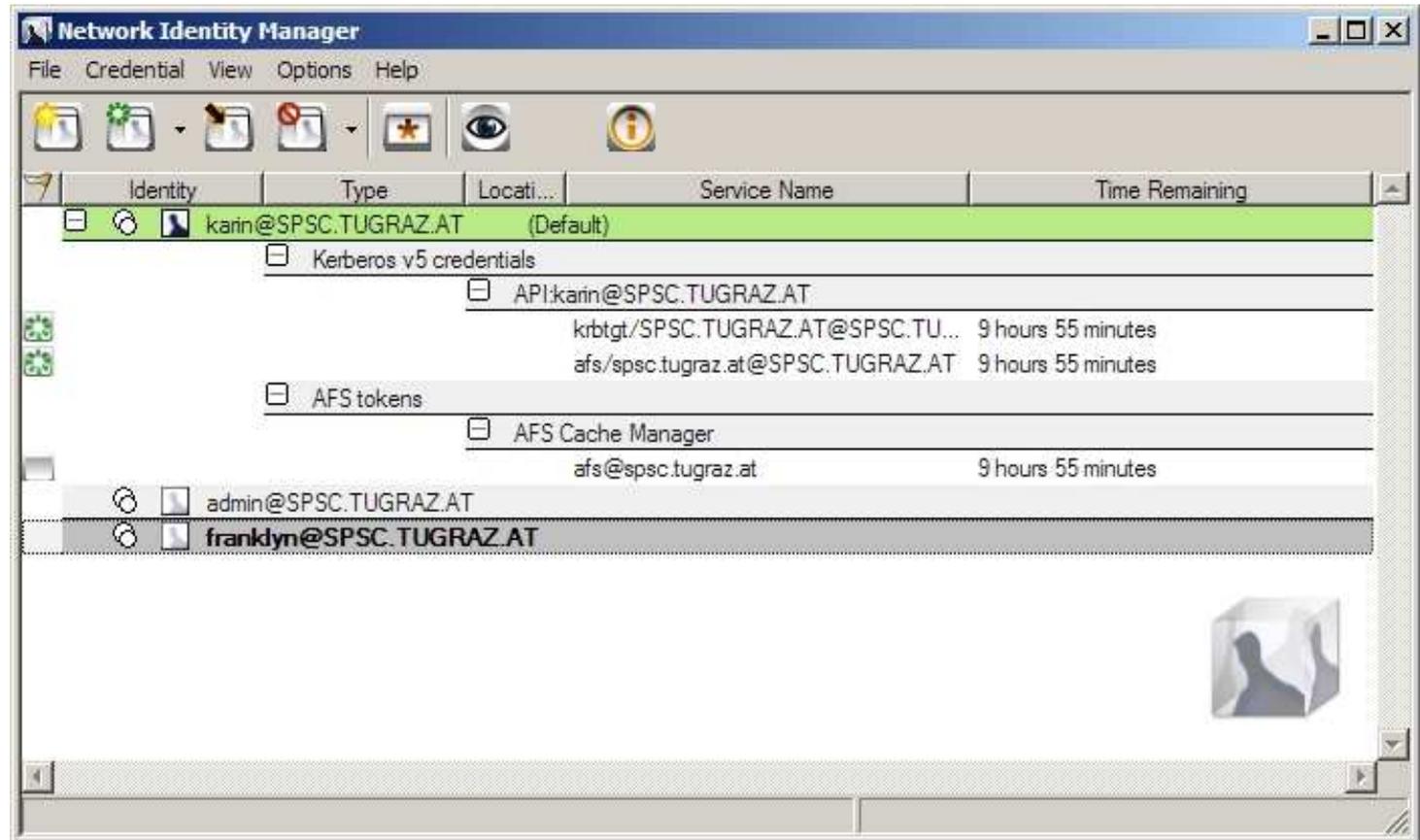
AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

- Installation des Kerberos Clients (Achtung: 64Bit!)
- Installation AFS Client
- Reboot...
- Konfiguration Kerberos Client (als Administrator)
- Reboot...
- Konfiguration AFS Client
- Reboot...
- Mit Credentials Manager Ticket und Token holen

- Wer ist er?!
- Was ist AFS?
- Geschichte
- Wie funktioniert AFS/Kerberos
- Wie komme ich zu meinen Daten?
- ...unter Linux
- ...unter Windows
- Arbeiten mit AFS
- AFS aus ökonomischer Sicht
- Was tun wenn...



Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

**Arbeiten mit AFS**

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

## Vorteile

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

**Arbeiten mit AFS**

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## Vorteile

- Verteilt (leicht erweiterbar)

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

**Arbeiten mit AFS**

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## Vorteile

- Verteilt (leicht erweiterbar)
- "immer" erreichbar (dank ROs)

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## Vorteile

- Verteilt (leicht erweiterbar)
- "immer" erreichbar (dank ROs)
- ACLs individuell per Volume und vom Benutzer setzbar

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## Vorteile

- Verteilt (leicht erweiterbar)
- "immer" erreichbar (dank ROs)
- ACLs individuell per Volume und vom Benutzer setzbar
- Gut strukturierbar dank Volumes

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## Vorteile

- Verteilt (leicht erweiterbar)
- "immer" erreichbar (dank ROs)
- ACLs individuell per Volume und vom Benutzer setzbar
- Gut strukturierbar dank Volumes

## Nachteile

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## Vorteile

- Verteilt (leicht erweiterbar)
- "immer" erreichbar (dank ROs)
- ACLs individuell per Volume und vom Benutzer setzbar
- Gut strukturierbar dank Volumes

## Nachteile

- auf das Netzwerk angewiesen

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## Vorteile

- Verteilt (leicht erweiterbar)
- "immer" erreichbar (dank ROs)
- ACLs individuell per Volume und vom Benutzer setzbar
- Gut strukturierbar dank Volumes

## Nachteile

- auf das Netzwerk angewiesen
- Performance hängt vom Netzwerk ab

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

## ■ Gut skalierbar

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

- Gut skalierbar
- Gut wartbar (Wartung ohne Unterbrechung)

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert  
AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

- Gut skalierbar
- Gut wartbar (Wartung ohne Unterbrechung)
- verteilte Ressourcen

- Wer ist er?!
- Was ist AFS?
- Geschichte
- Wie funktioniert  
AFS/Kerberos
- Wie komme ich zu  
meinen Daten?
- ...unter Linux
- ...unter Windows
- Arbeiten mit AFS
- AFS aus ökonomischer  
Sicht
- Was tun wenn...**
- Was tun wenn...

## Was tun wenn...

## ...meine Quota aufgebraucht ist

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

Was tun wenn...

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

Was tun wenn...

## **...meine Quota aufgebraucht ist**

...schauen ob man irgendwo Daten löschen kann oder  
Systemadministrator belästigen.

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

Was tun wenn...

**...mein Ticket ausgelaufen ist**

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

Was tun wenn...

## ...mein Ticket ausgelaufen ist

...mit kinit oder krenew ein neues Ticket und danach ein neues AFS-Token  
holen

- Wer ist er?!
- Was ist AFS?
- Geschichte
- Wie funktioniert AFS/Kerberos
- Wie komme ich zu meinen Daten?
- ...unter Linux
- ...unter Windows
- Arbeiten mit AFS
- AFS aus ökonomischer Sicht
- Was tun wenn...
- Was tun wenn...

**...nichts mehr geht**

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

Was tun wenn...

## **...nichts mehr geht**

...schauen ob die Quota aufgebraucht ist oder ob das Ticket ausgelaufen ist.

...die Verbindung zum Fileserver noch steht.

Wer ist er?!

Was ist AFS?

Geschichte

Wie funktioniert

AFS/Kerberos

Wie komme ich zu  
meinen Daten?

...unter Linux

...unter Windows

Arbeiten mit AFS

AFS aus ökonomischer  
Sicht

Was tun wenn...

---

Was tun wenn...

**Vielen Dank!**  
Viel Spass beim werken, üben und probieren!