

Freigabeseminar  
FUJITSU Software BS2000 OSD/BC V11.0  
und FUJITSU Server BS2000 SE Serie

# **Net-Storage** Interoperabilität mit SAM-Dateien (Node-Files)

Axel Ohme  
BS2000 Entwicklung

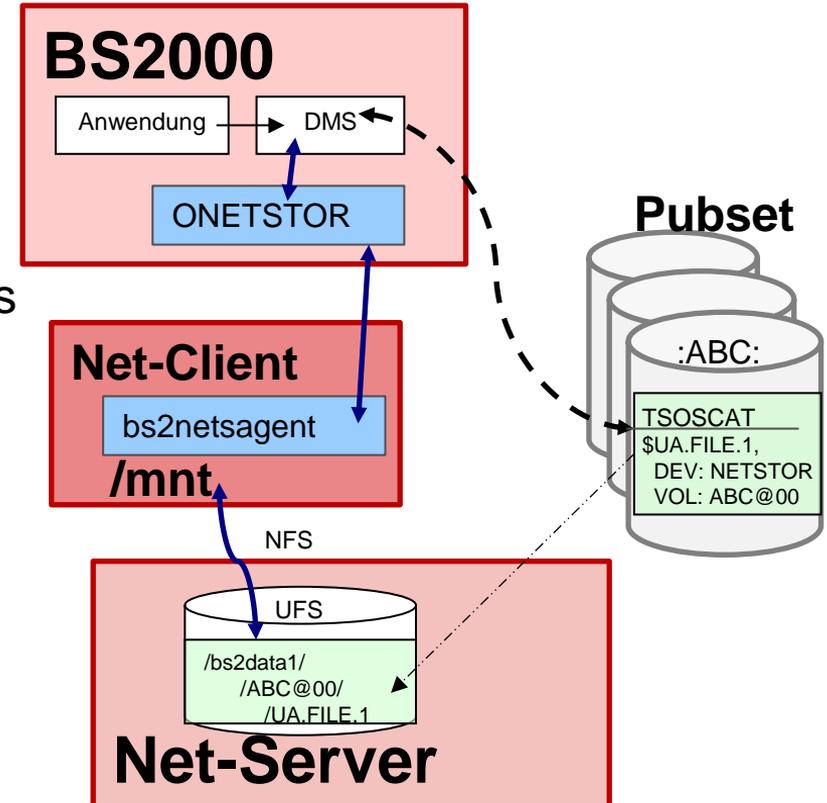
München, 19. Oktober 2017

# Überblick

- Net-Storage – Überblick bis OSD/BC V10.0
- Net-Storage in BS2000 OSD/BC V11.0
  - SAM-Node-Files
- Neuigkeiten zu MAREN, FDDRL, HSMS

# Net-Storage - eingeführt in BS2000/OSD-BC V9.0

- Pubset-Erweiterung
- reine BS2000-Verarbeitung
- alle Dateien außer
  - PAMKEY, FGG, temp. Dateien, Workfiles
- Std: für alle Benutzer freigegeben
  - NET-STORAGE-USAGE = \*ALLOWED
  - keine Kontingentierung
- NAS: UFS
  - ETERNUS CS mit NAS
  - inzw. auch ETERNUS DX



## ■ MOUNT-NET-STORAGE

fernen NAS-Speicher in BS2000 verfügbar machen

## ■ SHOW-NET-STORAGE

Informationen über angeschlossenen Net-Storage erhalten

## ■ ADD-NET-STORAGE-VOLUME

Net-Storage-"Volume" anlegen / vorhandenes importieren

## ■ CREATE-FILE ... DEVICE=NETSTOR

Dateien anlegen

## ■ REMOVE-NET-STORAGE-VOLUME

Net-Storage-Volume löschen oder exportieren

- **Interoperabilität** mit Unix-Systemen

- Neuer Dateityp: **Node-File**

```
/CREATE-FILE      :CAT:$USER.UX, -  
                  FILE-TYPE=*NODE, VOLUME=NET001
```

- PAM-Dateien (unstrukturierte Daten; BLKCTRL=NO)

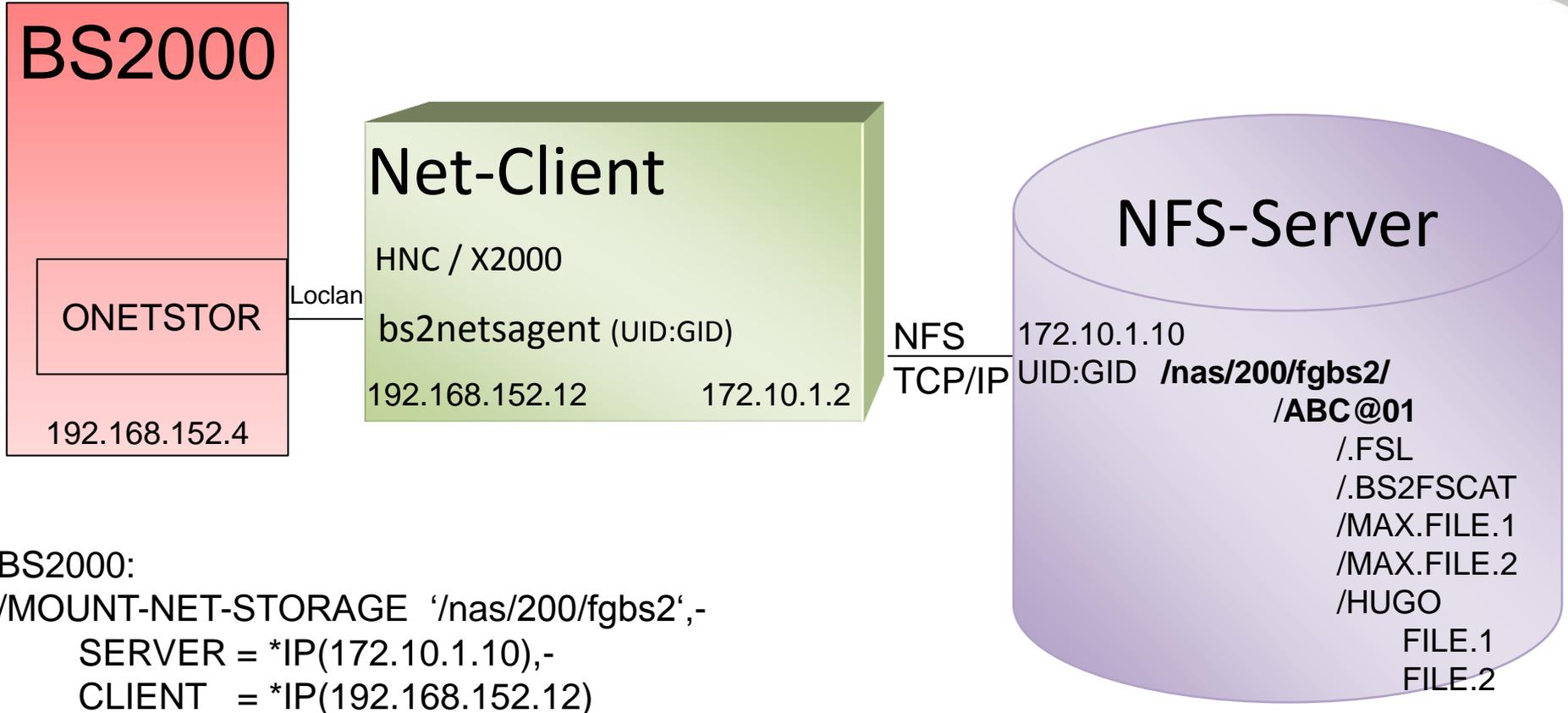
- Zugriffsrechte über UID:GID der Benutzer

- Pubset-spez. mit MODIFY-POSIX-USER-ATTR einzustellen

- Node-Files können

- von BS2000 angelegt und von Unix-Systemen verarbeitet / geändert werden.
- von Unix-Systemen angelegt und in BS2000 importiert und verarbeitet werden.  
(IMPORT-/EXPORT-NODE-FILE)

# Konfiguration Net-Storage



# Ablage von Node-Files ab BS2000 OSD/BC V10.0

## BS2000

SYSSRPM

User-Id: HUGO

User-Number: 2050

Group-Number: 222

/MODIFY-POSIX-  
USER-ATTR

## HNC / X2000

User: bs2netsagent

UserId: 7010

GroupId: 200

bs2netsagent mountet Freigabe  
des NFS-Servers /xyz

Node-Files sind in benutzer-  
spezifischen Verzeichnissen  
abgelegt.

## Unix-System

```
# mount -t nfs
```

```
NFS-Server:/nas/200/fgbs2/ABC@01/HUGO /home/hugo
```

## NFS-Server

```
drwx --x --x 7010:200 /nas/200/fgbs2/  
ABC@01/  
.FSL  
.BS2FSCAT  
MAX.FILE.1  
MAX.FILE.2  
HUGO/ ←  
FILE.1  
FILE.2  
FRITZ/  
DATEI.1
```

```
drwx --x --x+ 7010:200  
-rw- --- --- 2050:222  
-rw- --- --- 2050:222  
drwx --x --x+ 7010:200  
-rw- --- --- 2051:222
```

- **CREATE-FILE ... FILE-TYPE = \*NODE-FILE**  
erzeugen einer PAM-Node-File
- **LIST-NODE-FILES**  
anzeigen von Dateien (Node-Files) in user-spez. Verzeichnissen; Dateinamen müssen BS2000-Konventionen genügen.
- **IMPORT-NODE-FILE**  
noch nicht katalogisierte Node-File in BS2000-Kataloge aufnehmen / Katalogeintrag aktualisieren
- **EXPORT-NODE-FILE**  
Node-File aus BS2000-Katalogen entfernen – Datei bleibt auf Net-Storage erhalten
- Dateiänderungen durch fremde Systeme erkennt das BS2000 im Rahmen des OPEN-Processings

- Besonderheit der Interoperabilität BS2000 – Offene Systeme:
- BS2000: blockorientierter Zugriff
- nicht-BS2000-Systeme: Byte-orientierter Zugriff

## Lösung: Last Byte Pointer (LBP)

- zeigt auf das letzte gültige Byte des letzten logischen Blocks
- ermöglicht bei Node-Files auch aus BS2000-Sicht ein bytegenaues Dateiende
- Der LBP wird sowohl bei Node-Files als auch bei PAM-Dateien auf Public-Space unterstützt (aktivieren mit Flag im FCB: LBP\_required = 1).

Beispiel:

Datei mit FCBTYPE=PAM, BLKSIZE=(STD,2), BLKCTRL=NO

LBP\_required = 1

```
OPEN <fcbaddr>, OUTIN
PAM <fcbaddr>, WRTWT, LEN=(STD,2)
PAM <fcbaddr>, WRTWT, LEN=1000
CLOSE <fcbaddr>
```

Ergebnis: LPP = 4, LBP = 1000, LBP\_valid = 1

- Node-File: die Nutzdaten enden bei Byte 5096
- PAM-Datei auf Public-Space: die Nutzdaten enden auf der 3. PAM-Page im 1000. Byte, ab Byte 1001 wird mit binär x'00' gelöscht. Der Inhalt der 4. PAM-Page ist undefiniert.

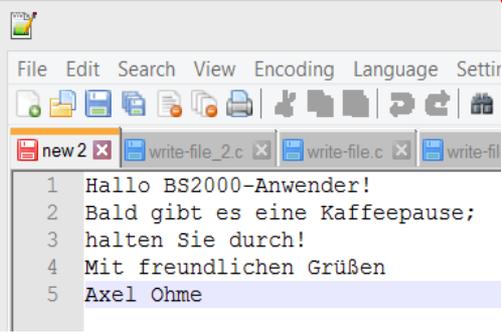
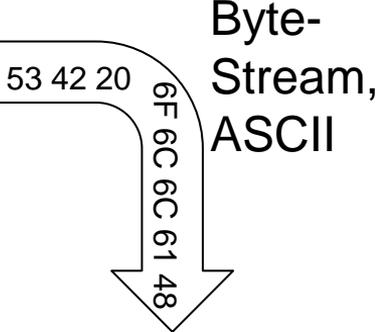
- Gemeinsame textbasierte Verarbeitung von BS2000 und offenen Systemen
- Die Zugriffsmethode SAM schreibt und liest wie gewohnt log. Blöcke mit der üblichen SAM-Struktur (BLKCTRL-Feld, DL, SL pro Record)
- Net-Client (bs2netsagent) setzt die Daten während der Übertragung um:
  - schreiben
    - extrahieren der Records aus den SAM-Blöcken
    - an jeden Satz „New-Line“ anfügen
    - ggf. konvertieren der Daten in einen ASCII-Zeichensatz
    - Byte-Stream in Datei auf NAS speichern
  - lesen des Byte-Streams
    - ggf. Code-Konvertierung nach EBCDIC
    - Daten in SAM-Block-Struktur aufbauen
    - SAM-Blöcke ins BS2000 liefern

# Net-Storage SAM-Node-Files OSD/BC V11.0



SAM-Block, Text in EBCDIC

65001F8F	00000001	01000000	00000089
001A4040	C8819393	9640C2E2	F2F0F0F0
60C195A6	85958485	995A0022	4040C281
93844087	8982A340	85A24085	89958540
D2818686	85859781	A4A2855E	00154040
888193A3	859540E2	89854084	A4998388
5A001B40	40D489A3	40869985	A4958493
89838885	9540C799	DC598595	000D4040
C1A78593	40D68894	85000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000



## Konfiguration der Standard-Code-Konvertierung

- Standard-Coded-Character-Set auf Net-Storage:

CLASS2OPT: NETCODE = \*ISO, \*NO-CONV, <ccsn>

- Mit ADD-USER wird für den Benutzer der in der CLASS2OPT NETCODE voreingestellte Wert übernommen.
- Ändern des Wertes mit MODIFY-USER-ATTRIBUTES

- Dateieigenschaft: Net-Coded-Character-Set
- Bei CREATE-FILE werden NETCCS und bisheriger CCS aus den Vorgaben des Benutzereintrages versorgt oder vom Benutzer explizit angegeben.

```
/CREATE-FILE DATEI.SAM,-  
    SUPPORT = *NET-STORAGE ( -  
        STORAGE-TYPE=*NET-STORAGE( TYPE = *NODE ) ),-  
    CODED-CHARACTER-SET = EDF041,-  
    NET-CODED-CHAR-SET = ISO88591
```

- XHCS liefert Code-Umsetzungstabelle -> Umsetzung durch Net-Client

- Konvertierung bei  
NET-CODED-CHAR-SET = \*ISO  
Auch bei Angabe von 7Bit-Zeichensätzen EDF03IRV/EDF03DRV wird der entsprechende 8-Bit-Zeichensatz angenommen.

CCS	NETCCS
EDF03IRV/EDF03DRV	ISO88591
EDF04DRV	ISO88591
EDF04x	ISO8859x
<name_1..8>	<name_1..8>

- keine Konvertierung bei
  - CCS: UTF-x
  - NETCCSN = \*NO-CONV
  - keine Konvertierung für PAM-Node-Files  
CCS und NETCCS Angaben haben für PAM-Dateien keine Auswirkungen

- Von Systemen der offenen Welt angelegte Dateien können mit IMPORT-NODE-FILE im BS2000 katalogisiert werden:

```
/IMPORT-NODE-FILE      VOLUME=<vsn>, -  
      FILE-NAME = <filename_without_catid>, -  
      FILE-STRUCTURE = *SAM, -  
      REPLACE = *NO | *YES | *REPLACE, -  
      PUBSET = <catid>
```

CCS und NETCCSN werden gemäß Definition im Benutzereintrag vorbelegt; Änderung mit MODIFY-FILE-ATTRIBUTES

## ■ Besonderheiten der SAM-Verarbeitung:

- max. Größe einer SAM-Node-File: 32GB
- Wiedergewinnungsadressen nur zwischen OPEN und CLOSE gültig.
- Nach erneutem OPEN sind von einer vorherigen Verarbeitung gespeicherte Wiedergewinnungsadressen im Allgemeinen wertlos.
- Hinweise für Programmierer:
  - im FCB ist SAM\_NODE\_FILE\_ENABLE = 1 und TYPE=T1 zu setzen
  - Die Zugriffsmethode UPAM liest und schreibt standardmäßig SAM-Blöcke mit Setzen von UPAM\_RAW\_ACCESS = 1 im FCB erhält UPAM die „original“ Byte-Stream-Daten aus dem UFS (also ohne Aufbereitung durch den Net-Client)
- **Vorsicht bei Änderungen des Net-/Coded-Character-Sets!!!!**

/HSMS

```
//BACKUP-FILES FILE-NA = :X:$UID.SAM.*,-
```

```
// SAVE-OPTIONS = *PAR( SAVE-SAM-STRUCTURE = *NO | *YES),..
```

- SAVE-SAM-STRUCTURE = \*NO

Sicherung ohne SAM-Struktur; ohne Konverter -> schnell; Restore nur als SAM-Node-File möglich!

- SAVE-SAM-STRUCTURE = \*YES

Sicherung mit SAM-Struktur; bs2netsagent setzt SAM-Struktur ein und nimmt Code-Konvertierung vor => Restore auch auf Public-Space möglich

- Unterstützung von SAM-Node-Files im BS2000
  - EDTU V17.0D20
  - SHOW-FILE (OSD V11)
  - CRTE V11.0A
  - SYSFILE (OSD V11)
  - HSMS/ARCHIVE V11.0A
  - LMS/LMSCONV V3.5B
  - openFT V12.1A

A blurred background image showing three business professionals in an office setting. A woman in the center is smiling and looking towards a man on her right. Another woman is partially visible on the far right, also in profile. They are all dressed in professional attire.

**Herzlichen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

The background of the slide is a photograph of three business professionals in a meeting. A woman with dark hair pulled back is smiling and looking towards a man in a suit who is also smiling. A woman with brown hair is partially visible on the right side of the frame. The image is slightly blurred to create a professional and collaborative atmosphere.

Contact:

Axel Ohme

BS2000 Development DMS/Backup

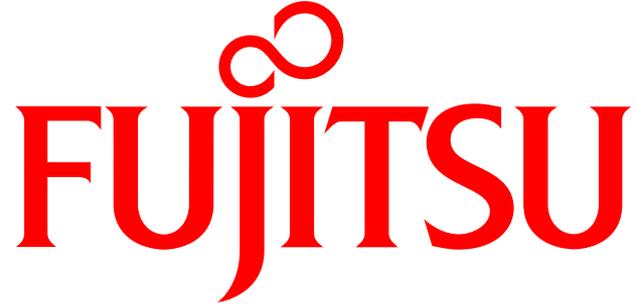
Fujitsu Technology Solutions GmbH

Mies-van-der-Rohe-Str. 8

80807 München

089 62060 2874

[axel.ohme@ts.fujitsu.com](mailto:axel.ohme@ts.fujitsu.com)



shaping tomorrow with you