



SAP R/3 Netz DVS IZ-Plan V 3.07

# Austausch von Bestandsdaten Formate

---

**Erich Reuter**

---

I.NVT 61

---

Informationssysteme Infrastrukturdaten

Stand: 18.09.2013

# Inhaltsverzeichnis

|                                              |          |
|----------------------------------------------|----------|
| <b>1 Anforderungen an den Datenaustausch</b> | <b>3</b> |
| 1.1 Allgemeines                              | 3        |
| 1.2 Standard für alle Gewerke                | 3        |
| 1.2.1 Virenfreiheit                          | 3        |
| 1.2.2 Prüfung der Daten                      | 3        |
| 1.2.3 Zeichenstandards                       | 3        |
| 1.2.4 Dateibezeichnungen                     | 3        |
| 1.2.5 Dateigrößen                            | 3        |
| 1.2.6 DIN-Formate                            | 3        |
| 1.2.7 Mehrseitendokumente                    | 4        |
| 1.2.8 Formate                                | 4        |
| 1.2.8.1 PDF /A-1b (Level B)                  | 4        |
| 1.2.8.2 Raster                               | 5        |
| 1.2.8.3 CAD                                  | 5        |
| 1.2.8.3.1. AutoCAD                           | 5        |
| 1.2.8.3.2. Microstation                      | 5        |
| 1.2.8.3.3. Andere CAD-Formate                | 5        |
| 1.2.8.4 Office-Dokumente                     | 5        |
| 1.2.8.5 Plot-Dateien (PLT-Dateien)           | 6        |
| 1.2.8.6 Gepackte Dateien (CAD-Container)     | 6        |
| 1.2.9 Metadatenliste                         | 6        |
| 1.2.10 Bestätigungen                         | 6        |
| 1.2.11 Originale                             | 7        |
| <b>2 Änderungshistorie</b>                   | <b>7</b> |

# 1 Anforderungen an den Datenaustausch

---

## 1.1 Allgemeines

Diese Festlegungen betreffen **alle externen und internen** Datenlieferungen (bes. PDF /A-1b). Dokumente, welche mittels CAD oder einer Office-Anwendung (Excel, Word usw.) erstellt wurden, dürfen nur mit diesen Softwareprodukten verändert werden. Eine Änderung in den als Image gelieferten und im System bereitgestellten zusätzlichen Ansichtsdateien (TIF, PDF) ist **nicht zulässig**. Dies betrifft auch solche CAD-Dokumente, welche primär in anderen CAD-Systemen z.B. DB-GIS vorgehalten werden. Das Aufbringen des Barcodes auf den Originalen und den Images muss nicht zwingend im Code-39 erfolgen. Ebenso ist auch die Klarschrift zulässig. Zur Unterscheidung sind jedoch die Start- und Endzeichen in Form eines „\*“ oder „{“ zu setzen. Die Inhalte der CAD-Container müssen in jedem Fall mit dem zu liefernden Image, i.d.R. PDF-Datei, übereinstimmen. In den Image-Dateien müssen die Unterschriften mit gez. <name> im Schriftfeld enthalten sein und dürfen nicht durch Leerfelder belassen werden.

---

## 1.2 Standard für alle Gewerke

### 1.2.1 Virenfreiheit

Alle zu liefernden Daten müssen mit einem aktuellen Virens Scanner geprüft werden. Diese Prüfung ist im Tabellenblatt „Rückführung“ der Metadatenliste **schriftlich** zu bestätigen.

### 1.2.2 Prüfung der Daten

Die gelieferten Daten werden stichprobenartig durch die IZ-Plan/NAD-Stelle geprüft. Bei Beanstandungen wird das **gesamte Datenpaket** abgewiesen und zur Klärung an den Auftragnehmer zurückgeschickt.

### 1.2.3 Zeichenstandards

Die für die jeweiligen Gewerke (Fachlinien) gültigen Zeichenstandards wie z.B. Ebenenbelegungen, Stift- und Farbtabelle sind den entsprechenden Richtlinien z.B. LST Ril 819 zu entnehmen.

### 1.2.4 Dateibezeichnungen

Alle Dateien von technischen Dokumenten müssen folgende Namensgebung erfüllen:

**Barcode.ext** (z.B. 6439123456.tif)

Da die Barcodes bestimmte Informationen enthalten (Region, Gewerk) sind diese in Form von Labels oder als Nummernliste bei der regionalen IZ-Plan/NAD-Stelle zu beziehen. Der Barcode darf jeweils nur für **ein Dokument** verwendet werden. Nicht benutzte Barcodes sind an die Abgabestelle zurückzugeben.

### 1.2.5 Dateigrößen

Die maximale Dateigröße sollte wegen der standardmäßigen Begrenzung des Versandes mit dem Programm Lotus Notes 8 MByte nicht übersteigen. Ergibt sich eine größere Menge, so ist diese nach Möglichkeit in Teilmengen aufzuteilen. Dabei erhält jede Teilmenge einen eigenen Barcode und wird dadurch als ein eigenständiges Dokument gesehen und verwaltet. Das SAP R/3 Netz-System lässt **pro Dokument=Barcode nur eine Datei** zu.

### 1.2.6 DIN-Formate

Die DIN-Norm 476 bzw. EN ISO 216 ist bei der Erstellung von Plänen (Images) einzuhalten. Nähere Angaben sind auch in der Ril 885.1090 zu finden.

## 1.2.7 Mehrseitendokumente

Die Struktur von Mehrseitendokumenten ist mit der planverwaltenden Stelle abzustimmen. Die Abstimmung ist zu dokumentieren. Dies gilt für alle Gewerke.

Mehrseitendokumente sind nur für einzelne technische Objekte (z. B. ein Gestell, ein Schaltkasten) und bei folgenden Dateien zulässig:

1. PDF /A-1b
2. TIF (TIFF)
3. XLS(X) \*)
4. DOC(X) \*)

\*) Mehrseitendokumente aus Officeanwendungen (Excel, Word) sind nur im Zusammenhang mit CAD-Containern (PDF/A-1b-Image) zulässig (siehe 1.2.8.6).

Mehrseitendokumente sind, sofern nicht in fachspezifischen Regelwerken (Richtlinien, Technische Mitteilungen) anderweitig festgelegt, auf **allen Seiten** mit folgenden Zusatzangaben **in der Fußzeile** zu versehen: Ausgabestand, Seitenzahl von Seiten sowie die DB-Plannummer. Die Barcodenummer ist auf jeder Folgeseite zu wiederholen.

## 1.2.8 Formate

### 1.2.8.1 PDF /A-1b (Level B)

Alle mittels eines CAD-Verfahrens (AutoCAD etc.) **oder** einer Office-Anwendung (Word/Excel usw.) erstellten Daten sind nach PDF /A-1b (Level B) (ISO 19005-1) zu konvertieren. Darin müssen alle Referenzen und Ressourcen in der Datei enthalten sein. Insbesondere sind **alle Schriftarten** einzubinden. Wichtig: Bei PDF/A-1b-Dateien von technischen Bestandsplänen muss das Originalprogramm der Fa. Adobe zum Einsatz kommen, da festgestellt wurde, dass die auf dem Markt befindlichen anderen Programme an dieser Stelle enorme Schwachstellen aufweisen.

Die Dokumente sind um 90° im Uhrzeigersinn (nach rechts) von der **lesbaren** Ansicht betrachtet zu drehen.

### Folgende Richtlinienwerte sind einzuhalten:

#### ISO 19005-1:2005: PDF-A-1b (Level B)

|                               |                                                                                                                         |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Übereinstimmung               | Vollständige PDF/A-Übereinstimmung                                                                                      |
| PDF/A-Kennung                 | Angabe PDF/A-Kennung incl. Nennung der Konformitätsebene                                                                |
| PDF-Version                   | mindestens PDF 1.4                                                                                                      |
| Metadaten                     | XMP-konform                                                                                                             |
| Farben                        | Kennzeichnung aller Farben, geräteabhängige Farbräume müssen per Output Intent gekennzeichnet sein                      |
| Transparenz                   | Nicht zulässig                                                                                                          |
| PDF-Ebene                     | Nicht zulässig                                                                                                          |
| Kompression                   | LZW nicht zulässig<br>JPEG2000 nicht zulässig                                                                           |
| Fonts                         | Alle Schriften müssen eingebunden sein. Jeder Buchstabe muss nach Unicode abgebildet werden können                      |
| Anmerkungen                   | Kommentare in Form von Sound oder Movies nicht zulässig<br>Herkömmliche Text- oder Markierungsanmerkungen sind zulässig |
| Referenzierte Inhalte         | Referenzierte (nicht eingebettete) Bilder oder Seitenteile nicht zulässig                                               |
| Programmier-<br>Sprachen      | Einbettung von JavaScript nicht zulässig                                                                                |
| Auflösung Raster              | ≥ 400 dpi                                                                                                               |
| Farbbilder                    | 300 ppi                                                                                                                 |
| Graustufenbilder              | 300 ppi                                                                                                                 |
| Schwarz-Weiß-Bilder           | 600 ppi                                                                                                                 |
| Farben nach sRGB konvertieren |                                                                                                                         |
| PDF-Seitengröße               | wie Original (nicht auf DIN A 4 verkleinern)                                                                            |

## **Sicherheitseinstellungen:**

Keine Sicherheitseinstellungen wie z. B. Schreibschutz

### **1.2.8.2 Raster**

Eingescannte analoge Vorlagen sowie aus anderen Anwendungen (CAD (AutoCAD, Microstation usw.), MS-Office usw.) konvertierte Daten<sup>\*)</sup> sind in folgendem Format zu liefern:

- Dateikomprimierung TIFF LSB Strip G4
- Auflösung min. 400 dpi
- Die Dokumente sind analog zu den Festlegungen beim Typ PDF um 90° im Uhrzeigersinn (nach rechts) von der **lesbaren** Ansicht betrachtet zu drehen.
- **Ohne Stamp** (Briefmarke, Übersichts- oder Vorschaubild)

**Andere Rasterformate wie PackBits, Farbbild-Tiff oder Graustufenbilder sind nicht zugelassen.**

<sup>\*)</sup> Konvertierung nach TIF sind nur nach vorheriger Absprache mit dem Auftraggeber zulässig. Als Standardkonvertierformat ist PDF/A-1b zu verwenden.

### **1.2.8.3 CAD**

#### **1.2.8.3.1. AutoCAD**

AutoCAD Dateien sind in der bei DB Netz AG von I.NVT 64 eingeführten (z. Zt. AutoCAD 2012) Version zu liefern. Abweichende Versionen sind mit der planverwaltenden Stelle **schriftlich** zu vereinbaren.

Die Applikationssoftware ProSig ist das PT1-Planungstool für das Gewerk Signaltechnik. Bei ProSig-Projekten ist der Projektordner **mit** Ordnerstruktur z.B. ppj\_ESTWxyz, zusätzlich die verwendeten Stifftabellen und die Layer-Dateien **als ZIP-Datei** an DVS-IZ-Plan zu übergeben.

Bei allen übrigen AutoCAD-Dateien sind mit der Funktion „**etransmit**“ alle zugehörigen Dateien wie Raster- und Vektorreferenzdateien, Stifftabellen und Schriftfonts in **einer ZIP-Datei** mit zu liefern. Dabei ist bei den Übertragungsoptionen "Alle Dateien in einem Ordner" auszuwählen.

Diese ZIP-Datei wird dann in dem CAD-Container des DVS IZ-Plan abgelegt und mit den daraus generierten PDF-Dateien entsprechend der Metadatenliste verknüpft.

#### **1.2.8.3.2. Microstation**

Standard DGN Version V8. Weitere Details sind in der Ril 883 bzw. 885 zu finden.

#### **1.2.8.3.3. Andere CAD-Formate**

CAD-Formate, welche von den vorgenannten abweichen, werden nur über eine entsprechende schriftliche Vereinbarung mit der planverwaltenden Stelle angenommen. Ansonsten sind diese in PDF/A-1b zu wandeln.

### **1.2.8.4 Office-Dokumente**

Es ist die jeweils gültige Office-Version aus der BKU-Standardumgebung zu verwenden. Zur Zeit ist dies noch die Version Microsoft-Office 2003. Die Umstellung auf die Version Office 2010 soll bis Ende 2013 angeschlossen sein. Office-Dokumente sind wie CAD-Container zu behandeln (siehe Pkt. 1.2.8.6). Ein- und Mehrseitendokumente sind nur zulässig, wenn daraus PDF/A-1b-Images erzeugt werden. Die Office-Originale (Word, Excel usw.) sind **als ZIP-Datei** (CAD-Container) zu packen. Die direkte Ablage als **PLA-Dokument** ist aufgrund diverser Sicherheits- und Plot-Probleme **nicht gestattet**.

#### 1.2.8.5 Plot-Dateien (PLT-Dateien)

Plotdateien (\*.plt) werden **nicht mehr** angenommen. Hier ist alternativ das PDF/A-1b-Format zu wählen.

#### 1.2.8.6 Gepackte Dateien (CAD-Container)

Alle CAD-Formate sowie alle Office-Dateien sind zu einem „CAD-Container“ zu packen. Dies betrifft auch Einzeldateien. Als Standard kommt nur WinZIP in der jeweils gültigen BKU-Standardumgebung zum Einsatz. Z. Zt. ist dies die Version 14.5.

Alle **CAD- und Office-Dateien** müssen mittels Packprogramm WinZIP jeweils pro Office- oder CAD-Datei zu **einem** CAD-Container zusammengefasst werden. In diesen Container sind alle für das **jeweilige Dokument** verwendeten Dateien, auch referenzierte (Raster)-Files, Schriftfonts, Symboltabellen usw., einzubinden.

**Zu einem CAD-Container ist immer auch jeweils eine PDF-Datei (barcode.zip und barcode.pdf) mit identischem Barcode zu liefern.**

Aus einem CAD-Container können auch mehrere PDF-Dateien (1:n) entstehen. Diese sind in der Metadatenliste (siehe 1.2.9) im Reiter Verknüpfungen entsprechend anzugeben. Eine Verknüpfungsmenge > 10 Dateien hat sich in Praxis nicht bewährt und ist daher zu vermeiden. Im Gegensatz dazu kann eine PDF-Datei nur aus **einem** CAD-Container entstanden sein.

#### 1.2.9 Metadatenliste

**Zu allen unveränderten, geänderten, gelöschten und neu erstellten Dokumenten** (Pläne und/oder CAD-Container) ist **jeweils mindestens ein Metadatensatz**, in der durch den AG gelieferten Excel-Tabelle mit allen Angaben gemäß den Beispieltabellen (werden ggf. durch den AG bereitgestellt), zu erfassen. Zusätzlich sind die Tabellen-Blätter „Strecken“ und „Verknüpfungen“ der Excel-Tabelle auszufüllen.

Bezugsangabe für ein Dokument ist der jeweilige Barcode sowie, wenn der Datensatz durch den AG bereitgestellt wurde, die Dokumenten-ID (ID, Version, Teildokument).

Bei mehreren Strecken oder Verknüpfungen zu einem Plan-Dokument (PLA) ist pro Strecke/Verknüpfung ein eigener Datensatz zu erstellen. Dabei wird die Bezugs-Barcodenummer mehrmals angesprochen. Ausgenommen davon sind 1:1 Verknüpfungen zwischen Plan und CAD-Container (PLA und CAD); diese werden automatisch generiert. Mehrfachverknüpfungen sind, mit Ausnahme zwischen PLA und CAD (pro PLA darf nur eine CAD-Verknüpfung existieren), zulässig. D.h., dass im Gegensatz ein CAD-Container mehrere PLA-Verknüpfungen enthalten darf.

Nicht allgemein bekannte Angaben wie z.B. Technischer Platz, Strecke, exakte Kilometerangaben sind bei dem AG anzufordern und werden durch diesen bereitgestellt.

Bedingt durch die teilweise langen Laufzeiten bei den Projekten ist ggf. eine Anpassung der Metadatenliste (Excel-Version) möglich. Diese ist gesondert mit dem AN zu vereinbaren.

#### 1.2.10 Bestätigungen

Auf dem Formblatt „Rückführung“ sind folgende Bestätigungen **schriftlich** zu dokumentieren:

- fachliche Richtigkeit und vollständige, regel- u. systemkonforme Datenübergabe
- Übereinstimmung mit der Örtlichkeit
- bei Mehrfachsperrung: Zustimmungserklärung des Erstbestellers
- Virenprüfung
- ISO 19005-1:2005 (PDF/A-1b (Level B)) Erstellung
- Datenübereinstimmung zwischen Image-Datei und zugehörigem CAD-Container

### 1.2.11 Originale

Alle analogen Originale, sofern diese nicht als Urkundsoriginale (mit Originalunterschriften) in der Bauakte dokumentiert bzw. abgelegt wurden, sind bei Anforderung zu übergeben.

## 2 Änderungshistorie

### Bearbeitungsstatus

| Fachl. Versi-on | Status | Name Bearbeiter    | Art der Bearbeitung                                    | Datum      |
|-----------------|--------|--------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| 1.00            | Aab    | Erich Reuter       | Erstellung TM 01/07                                    | 18.10.2008 |
| 1.01            | Aab    | Erich Reuter       | Anpassungen PDF/A                                      | 16.03.2009 |
| 2.00            | Aab    | Erich Reuter       | Anpassung TM 01/09                                     | 26.04.2009 |
| 3.00            | Aab    | Erich Reuter       | Anpassung PDF/A nach 1a                                | 28.04.2010 |
| 3.01            | Aab    | Erich Reuter       | Anpassung PDF/A nach 1b                                | 10.11.2010 |
| 3.02            | Aab    | Erich Reuter       | Anpassung AutoCAD und CAD-Container                    | 04.04.2011 |
| 3.03            | Aab    | Erich Reuter       | Anpassung Zeichenstandards, ProSig, CAD-Container u.a. | 12.05.2011 |
| 3.04            | Aab    | Erich Reuter       | Anpassung MS-Office 2010                               | 10.06.2011 |
| 3.05            | Aab    | Erich Reuter       | Finale Anpassung Kopf- u. Fußzeile                     | 30.12.2011 |
| 3.05.1          | Aab    | Erich Reuter       | Korrektur                                              | 10.02.2012 |
| 3.05.2          | iA     | Erich Reuter       | Korrektur Verschiebung Text in anderen Abschnitt       | 20.02.2012 |
| 3.06            | Aab    | Erich Reuter       | Klarstellungen                                         | 06.11.2012 |
| 3.07            | Aab    | Franz-Josef Eberle | Korrektur                                              | 18.09.2013 |

Mögliche Status =      **iA**    (in Arbeit)  
                                 **Aab**    (Arbeit abgeschlossen)