CAD- und Dokumentenrichtlinie

für den LVR-Fachbereich 31 - Umwelt, Baumaßnahmen, Betreiberaufgaben und extern beauftragte Planungsbüros und Firmen

Mit dieser **Richtlinie** sind die **vertraglich zu erbringenden Leistungen** beim Erstellen von Zeichnungen und Dokumenten für den DV-Bereich festgelegt. Sie gilt für planende Architekten und Ingenieure, sowie für ausführende Firmen.

Ziel ist eine reibungslose Datenübergabe.

Eingehende Dateien werden auf die Einhaltung der Vorgaben überprüft und
bei Mängeln zurückgegeben!

Für Fragen, die sich bei der Anwendung der Richtlinie ergeben,
stehen folgende Mitarbeiter zur Verfügung:

Frau Becker viola.becker@lvr.de

Herr Schwarz mike.schwarz@lvr.de
Herr Kaib michael.kaib@lvr.de

1. Allgemeines

1.1 Normen und Standards

VOB / C	
Papierformate / Maßstäbe	DIN EN ISO 216 / DIN ISO 5455
Bauzeichnungen	DIN 1356 + DIN EN ISO 4157
Beschriftungen	DIN EN ISO 3098
Feuerwehrpläne	DIN 14095
Fluchtwegpläne	VBG 125
Faltung	DIN 824
VDI-Richtlinie	VDI 6026

1.2 Datenaustauschformat

Als Datenaustauschformat für **CAD-Zeichnungen** wird das Dateiformat ***.dwg** (entsprechend AutoCAD Release 2000 oder höher),
für **Dokumente** jeglicher anderer Art das Dateiformat ***.pdf** (entsprechend Adobe) und für **Fotos** das Dateiformat ***.jpg** festgelegt.

1.3 Datengröße

Die maximale Dateigröße eines Dokumentes darf 10 MB nicht übersteigen.
Gegebenenfalls sind große Dokumente in mehrere kleine aufzuteilen, mit einer laufenden Nummer und im Freitext mit Teil 1 usw., zu bezeichnen.
Dateien müssen mit 200 dpi und farbig eingescannt werden.

1.4 Datenaustauschmedium

Als Datenträgermedium ist im Planungsstadium der Austausch per E-Mail möglich, sofern ein Webshare-Server eingerichtet ist, ist dieser vorrangig zu verwenden.
Alle Beteiligten sind dann per E-Mail zu unterrichten.
Für die Archivierung sind nur CD-ROMs / DVDs zu verwenden.
Sollten Dateien das Fassungsvermögen von Datenträgern übersteigen, bzw. bei E-Mails, ist der Austausch über selbstextrahierende Zip-Files (*.exe) vorzunehmen.

1.5 Organisation

Die genaue Projektbezeichnung sowie Dienststellennummer, LVR-Projektnummer, LVR-Wirtschaftseinheit (WE-Nummer) oder bei Klinikprojekten (sofern bereits vorhanden) CAFM-Nummer sind beim zuständigen LVR-Sachbearbeiter zu erfragen.

Zu Beginn des Projektes ist der Datenaustausch anhand einer Musterzeichnung mit allen Beteiligten zu testen.

Über die getroffenen Festlegungen ist ein Protokoll anzufertigen, welches Bestandteil der Zeichnungs- bzw. Dokumentenliste wird (siehe Vorlagendatei datest.xls). Sollten einzelne Beteiligte während der Laufzeit des Projekts Updates an ihren Programmen vornehmen, so ist der Datenaustausch erneut zu testen und zu protokollieren. Sollten dabei Probleme auftreten, so ist das Projekt mit der ursprünglich eingesetzten Version des Programms zu Ende zu führen.

Jeder am Datenaustausch beteiligte Partner ist für die Sicherung vor unbefugtem Zugriff der ihm überlassenen Projektzeichnungen selbst verantwortlich. Jeder Partner muss die zu übergebenden Daten auf Lesbarkeit und Virenfreiheit prüfen.

Fehlerhafte Daten werden sofort zurückgegeben und vom System gelöscht.

1.6 Zeichnungs- und Dokumentenlisten

Für alle Pläne und Dokumente ist eine entsprechende Liste mit folgenden Informationen zu übergeben:

- Zeichnungs- / Dokumentennummer = Dateiname
- Gewerk
- Zeichnungs- / Dokumenteninhalt

(siehe Vorlagendatei zliste.xls bzw. dokliste.xls)

Und für Zeichnungen zusätzlich:

- Index
- Planstand
- Maßstab
- Blattgröße
- Softwaretyp
- Austauschmedium
- Verteiler

Die Listen sind chronologisch zu führen.
Etwaige Auswertungen sind über Filterfunktionen aus der Excel-Datei zu extrahieren.
Es ist ausschließlich die LVR-Liste (zliste.xls / dokliste.xls) zu verwenden!

1.7 Zeichnungs- und Dokumentenablage

Die jeweils gültigen Zeichnungsstände und Dokumente in der endgültigen Fassung werden von den zuständigen Mitarbeitern des GLM im Projekt- bzw. Dienststellenverzeichnis archiviert.

2. Struktur der Zeichnungen

Es ist die Vorlagendatei des LVR zu verwenden.
Die Zeichnungen sind mit folgenden vorgegebenen Einstellungen zu erstellen:

2.1 Layer / Farben

siehe Vorlagendateien:
LVR_Layerstruktur_V-2017-01.pdf
LVR_Farbstandard_V-2017-01.pdf

Es ist nur „Farbe von Layer" zulässig
(Ausnahme Brandschutz-, Feuerwehr- und Fluchtwegpläne).

2.2 Textstile / Schriftfonts

Zu verwenden sind gängige Windows-Textstile (z.B. Isocp, Arial, Verdana).
Die Höhe der Schrift ist jeweils nach Erfordernis beim Zeichnen einzugeben.
Es gelten folgende Schrifthöhen: 0.18 / 0.25 / 0.35 / 0.5 / 0.7 / 1.0

2.3 Linientypen

siehe Vorlagendatei:
LVR_Linientypen_V-2017-01.pdf

Es ist nur „Linientyp von Layer" zulässig
(Ausnahme Blöcke, Brandschutz-, Feuerwehr- und Fluchtwegpläne).

2.4 Bemaßungsstile

Maße sind unter Berücksichtigung der geltenden Normen (DIN 406) und Vorschriften darzustellen. Die Bemaßung ist als Block / Maßelement einzufügen und auf einen entsprechenden Layer zu legen.
Die Bemaßung muss das Ergebnis der konstruierten Zeichnung sein.
Abweichungen zwischen Zeichnung und Bemaßung sind nicht zulässig.

2.5 Zeichnung und Layout

Die eigentliche Zeichnung ist im Modellbereich anzufertigen.

Für den Plot sind Rahmen und Schriftkopf im Layout-Bereich anzulegen und die Zeichnung über ein oder mehrere Ansichtsfenster einzufügen.

In einer *dwg Datei darf nur eine Zeichnung enthalten sein.
Unterschiedliche Inhalte sind über den Layout-Bereich zu trennen.

Es ist ausschließlich der Schriftkopf des LVR zu verwenden.
Für die korrekte Darstellung des LVR-Logo ist es notwendig, den Schriftstil „Verdana" einzustellen!

Zur Sicherung der Urheberrechte hat der Planersteller die Möglichkeit sein Firmenlogo in der Datei „Planverfasser.dwg" oberhalb des Schriftkopfes des Landschaftsverbandes einzubringen.

2.6 Maßstäbe

Alle Zeichnungen sind im Maßstab 1:1 zu erstellen, d.h. z.B. eine Zeicheneinheit entspricht 1.0 m.
Die Maßeinheit ist beim Datenaustausch mit anderen Projektbeteiligten anzugeben.

2.7 Ursprungspunkt

Es ist für alle Zeichnungen ein gemeinsamer Ursprungspunkt zwischen allen Projektbeteiligten zu vereinbaren, vorzugsweise 0,0,0.
Bei zweidimensionalen Zeichnungen ist die X/Y-Koordinate anzugeben.
Bei dreidimensionalen Zeichnungen ist zusätzlich die Z-Koordinate anzugeben.

2.8 Änderungen der Struktur

Die Änderung der Struktur einer Zeichnung (Erweiterung der Layer, zusätzliche Schriftfonts und Linientypen) ist nur in Abstimmung mit dem LVR zulässig.

Die Erweiterung der Layer muss im vorgegeben Stil erfolgen.

3. Umgang mit den Zeichnungen beim Datenaustausch

3.1 XREF

Die vom Zeichnungsersteller übergebene Zeichnung zur Weiterbearbeitung darf von keinem anderen als dem Urheber verändert werden.

In ausgetauschte Zeichnungen darf nicht hinein gezeichnet werden.

Eine praktikable Methode in AutoCad bietet hier der Befehl XRef. Die Ursprungszeichnung wird einer neuen gewerkespezifischen Zeichnung zugeordnet. In dieser neuen Zeichnung wird lediglich die Verknüpfung zu der Ursprungszeichnung gespeichert. Dies hat den Vorteil, dass die Datenmengen reduziert und dass auf die jeweils aktuelle Zeichnung referenziert wird. Beim Zuordnen der Zeichnungen ist darauf zu achten, dass der Pfad **nicht** mitgespeichert wird.

Ursprungspunkte sind dringend zu beachten.

3.2 Einfügen von Blöcken statt Xref

Bei CAD-Systemen, welche die Referenzierung nicht kennen, ist die Ursprungszeichnung als Block auf einem separaten Layer, mit der Bezeichnung des Gewerks in das die Zeichnung eingelesen wird, einzufügen.

Z.B. ein Architektengrundriss, welcher Basis für die Sanitärplanung ist, wird auf dem entsprechendem Layer X_REF, wie in den LVR-Vorlagedateien eingefügt.

Bei Änderungen der Ursprungszeichnung muss der Block wieder aus dem Plan herausgenommen werden, und die aktuelle Zeichnung erneut als Block eingefügt werden.

Hierbei ist der Ursprungspunkt zu beachten!

4. Hilfsmittel

4.1 Prototypzeichnungen *.dwt / *.dwg

LVR_CAD-Standard_Vorlagendatei_V-2017-01.dwt /.dwg

LVR_025_V-2017-01.ctb
LVR_050_V-2017-01.ctb
LVR_070_V-2017-01.ctb
LVR_100_V-2017-01.ctb

Anhang:

A 1.1 Dateinamen CAD – Pläne

Der Dateiname setzt sich wie folgt zusammen:

- das **erste** Zeichen für das Gewerk

  = G für Bauwerk
  = I für Inneneinrichtung
  = F für Brandschutz
  = B für Blitzschutz
  = E für Elektro
  = T für Technik (bei mehreren techn. Gewerken z.B. Heizung / Sanitär)
  = H für Heizung
  = L für Lüftung
  = N für Nachrichtentechnik
  = S für Sanitär
  = A für Außenanlagen
  = V für Vermesser
  = K für Kältetechnik
  = M für MSR (Mess- und Regeltechnik)

- das **zweite** Zeichen für die Leistungsphase nach HOAI

  = 2 für Vorplanung
  = 3 für Entwurfsplanung
  = 4 für Genehmigungsplanung
  = 5 für Ausführungsplanung
  = 9 für Bestands / Revisionspläne

- das **dritte** und vierte Zeichen für die Art des Planes

  = GR für Grundrisse
  = CT für Schnitte
  = DT für Details
  = AW für Abwicklungen
  = DS für Deckenspiegel
  = ST für Statikpläne
  = BW für Bewehrungspläne
  = SP für Schalpläne
  = PO für Positionsplan
  = FW für Fluchtwegpläne
  = FE für Feuerwehrpläne
  = FL für Feuerwehrlaufkarten
  = BS für Brandschutzpläne
  = SS für Strangschemen
  = DB für Durchbruchspläne
  = VT für Verteilungen
  = AN für Ansicht
  = DA für Dachaufsicht
  = UN für Untersicht
  = LP für Lageplan

- das **fünfte** und **sechste** Zeichen für das Geschoß, für Schnitte und Ansichten

  = _2 für das 2. Untergeschoss
  = _1 für das 1. Untergeschoss
  = Z1 für das 1. Zwischengeschoss
  = 00 für das Erdgeschoss
  = 01 für das 1. Obergeschoss
  = xx für das xx. Obergeschoss
  = AA für Schnitt A-A
  = SS für Ansicht von Süden
  = NO für Ansicht von Nordosten
  = __ wenn keines der vorgenannten Kriterien zutrifft

- das **siebte** und **achte** Zeichen ist für die Nummerierung der Pläne zu verwenden

Hier ist wie folgt zu verfahren:
In jedem Geschoss beginnt die Nummerierung mit 11.
Ist der Grundriss eines Geschoss auf mehrere Pläne im Plot verteilt, so sind die einzelnen Zeichnungen mit ...11, ...21, ...31, ... zu bezeichnen.

Gibt es innerhalb dieser Pläne mehrere Layouts (Plots, bzw. Zeichnungen) so wird dies mit der 8. Ziffer im Schriftkopf des Layouts (Plots, bzw. Zeichnungen) fortlaufend nummeriert. Die Datei erhält den Namen für das erste Layout (xxxxxxx1).

Beispiel:
G4GR0011 = Genehmigungsplan - Grundriss – EG – Plan 1 - Layout 1
G4GR0012 = Genehmigungsplan - Grundriss – EG – Plan 1 - Layout 2

S5GR0211 = Sanitär Ausführungsplan - Grundriss - 2.OG - Plan 1 - Layout 1
S5GR0212 = Sanitär Ausführungsplan - Grundriss - 2.OG - Plan 1 - Layout 2

- das **neunte** Zeichen für den Index (a, b, c, ….z)

Beispiel:
H9SS__21a = Heizung - Bestandsplan - Strangschema 2 - Layout 1 - **Index a**
H9SS__21b = Heizung - Bestandsplan - Strangschema 2 - Layout 1 - **Index b**

Für die Zeit der Projektarbeit gilt:

Dem Dateinamen ist das Zeichen für die LVR Wirtschafteinheit getrennt mit einem Unterstrich voranzustellen. (WE- oder CAFM-Nummer, siehe auch 1.5 Organisation),

Beispiel:
855-1_G4GR0011b =
LVR Klinik Viersen – Genehmigungsplan - Grundriss - EG - Plan 1 - Layout 1 - Index b

An die Dateizeichen angehängt sind Klarbezeichnungen anzugeben, sowie das Datum.

Beispiel:
855-1_G4GR0011b_**EG_2014-04-24** =
LVR Klinik Viersen – Genehmigungsplan - Grundriss - EG - Plan 1 - Layout 1 - Index b – **Erdgeschoss – Stand 24.04.2014**

Für die Abschlussdokumentation / Übergabe zur Archivierung gilt:

Der referenzierte Grundriss ist zu binden und somit als eine Datei (Grundriss mit Gewerkeplan) zu übergeben.

Die vorangestellten Zeichen der LVR Wirtschafteinheit sind in der Dateibezeichnung zu entfernen!

Die letzte Zeichnung einer Planungsphase ist zusätzlich als PDF-Datei zu liefern.
Bei einer Datei mit mehreren Layouts, gilt dies für alle Layouts der Zeichnung.
Der Dateiname ist entsprechend der Struktur unter A1.1 zu wählen.

A 2 Ordner und Dokumente

A 2.1 Ordnerstruktur

Für die Dateiablage wird folgende Ordnerstruktur (siehe Vorlagendatei LVR_Ordner- und Dateistruktur_V-2017-01.pdf) des LVR vorgegeben. Es ist nur diese Ordnerstruktur zu verwenden.

- Z00 / Baurechtliche Genehmigungen
  - Vxx_Bauvorhaben_Jahr
    - 00_Projektdaten
    - 01_Bauantrag_Baugenehmigung
    - 02_Brandschutz
    - 03_Statik_Prüfstatik
    - 04_Schallschutz_Wärmeschutz
    - 05_Bauamt_Abnahme_Rohbau_Fertigstellung
    - 06_Abbruchschein
    - 07_Gesuche_Genehmigung_Haustechnik
    - 08_Prüfbericht_Bescheinigungen
    - 09_Einmessungen
    - 10_Denkmalschutz_Landschaftsschutz
    - 11_Baustellenfotos
- Z01 / Beschreibungen
- Z02 / Finanzierung, Förderung
- Z03 / Gutachten, Genehmigungen
- Z04 / Abnahmen, Bescheinigungen
- Z05 / Allgemeine Verträge
- Z06 / Wartung
- Z07 / WKP
- Z08 / Instandhaltungsverträge
- Z09 / Energiemanagement
- Z10 / Statik
- Z11 / Brandschutz
- Z12 / Freianlagen
- Z13 / Berechnungen
- Z14 / Fotos, Filme
- Z15 / Barrierefrei

A 2.2 Dateinamen Dokumente

Der Dateiname setzt sich wie folgt zusammen:

- die ersten **drei** Zeichen für das Gewerk (gem. VOB)

= 003 (Standsicherheit/Statik)
= 008 (Schallschutz)
= 009 (Wärmeschutz)
= 010 (Baulicher Brandschutz)
= 020 (Einrichtung)
= 200 (Gesamtmaßnahme)
= 300 (Erdarbeiten)
= 306 (Entwässserungskanalarbeiten)
= 307 (Druckrohrleitungen im Erdreich)
= 320 (Landschaftsbauarbeiten)
= 330 (Maurerarbeiten)
= 331 (Beton- und Stahlbetonarbeiten)
= 332 (Naturwerksteinarbeiten)
= 333 (Betonwerksteinarbeiten)
= 334 (Zimmer- und Holzbauarbeiten)

= 335	(Stahlbauarbeiten)
= 336	(Abdichtungsarbeiten)
= 338	(Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten)
= 339	(Klempnerarbeiten)
= 340	(Trockenbauarbeiten)
= 349	(Betonerhaltungsarbeiten)
= 350	(Putz- und Stuckarbeiten)
= 351	(Fassadenarbeiten)
= 352	(Fliesen- und Plattenarbeiten)
= 353	(Estricharbeiten)
= 354	(Gussasphaltarbeiten)
= 355	(Tischlerarbeiten)
= 356	(Parkettarbeiten)
= 357	(Beschlagarbeiten)
= 358	(Rollladenarbeiten)
= 360	(Metallbauarbeiten)
= 361	(Verglasungsarbeiten)
= 363	(Maler- und Lackierarbeiten)
= 365	(Bodenbelagsarbeiten)
= 366	(Tapezierarbeiten)
= 367	(Holzpflasterarbeiten)
= 368	(RWA / elektr. Fensteranlage)
= 451	(Gerüstarbeiten)
= 989	(Umzugsarbeiten)
= 990	(Feuerlöscher)
= 991	(Beschilderung)
= 992	(Schließanlage)
= 993	(Schutzgerät)
= 995	(Brandschutzarbeiten)
= 996	(Schadstoffsanierung)
= 997	(Baureinigung)
= 998	(Abbrucharbeiten)
= 999	(Rohbauarbeiten)

= 080	(Nachrichtentechnik)
= 081	(BMA / Brandmeldeanlage)
= 082	(ELA / Alamierungs-, Lautsprecheranlage)
= 083	(EMA / Einbruchmeldeanlage)
= 084	(EDV-Verkabelung)
= 091	(Sicherheitsbeleuchtung)
= 092	(Photovoltaikanlagen)
= 306	(Entwässerungskanalarbeiten)
= 307	(Druckrohrleitungen im Erdreich)
= 379	(Raumlufttechnische Anlagen)
= 380	(Heizungs- und Brauchwassererwärmung, BHKW)
= 381	(Gas-, Wasser- und Abwasserinstallation)
= 382	(Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen)
= 384	(Blitzschutzanlagen)
= 385	(Förderanlagen, Aufzugsanlagen)
= 386	(Gebäudeautomation, MSR)
= 390	(Sprinkleranlage)
= 421	(Dämmarbeiten an technischen Anlagen)
= 497	(Kältetechnik)
= 498	(Küchentechnik)
= 499	(Schwimmbadtechnik)

- das **vierte** und **fünfte** Zeichen für die Dokumentenart

  = AB (Abnahme)
  = AF (Aufschaltprotokoll)
  = AN (Antragsformular)
  = BD (Bedienungsanleitung)
  = BE (Beschreibung)
  = BL (Baulast)
  = BK (Brandschutzkonzept)
  = BR (Berechnungen)
  = BS (Bescheinigung)
  = EB (Einweisungsbestätigung)
  = EP (Einweisungsprotokoll)
  = FE (Fachbauleitererklärung)
  = FO (Fotos)
  = GA (Gutachten)
  = GE (Genehmigungen)
  = IN (Inhaltsverzeichnis)
  = LI (Listen z.B. Firmenliste, Türliste)
  = MK (Maßnahmenkatalog v.a. bei Brandschutzmaßnahmen)
  = MV (Meldegruppenverzeichnis)
  = NW (Nachweis z.B. Statik, Wärmeschutz, Schallschutz)
  = PB (Prüfbericht)
  = PL (Plan als Anlage zu Genehmigung, Prüfstatik, Gutachten)
  = PP (Prüf- und Messprotokoll)
  = RB (Raumbuch)
  = SN (Stellungnahme)
  = ST (Stückliste)
  = SV (Schriftverkehr)
  = UE (Übereinstimmungserklärung)
  = VT (Vertrag allg.)
  = WA (Wartungsanleitung)
  = WB (Wartungsbericht)
  = WP (Wartungsprotokoll)
  = WT (Wartungsvertrag)

- das **sechste** und **siebte** Zeichen für das Jahr.

Das achte und neunte Zeichen gibt die laufende Nummer an, **dahinter ist ein erläuternder Freitext (max. 25 Zeichen!) erforderlich.** Der Freitext muss ohne Umlaute (ä = ae; ö = oe; ü = ue) und Leertaste beschrieben sein. Anstelle der Leertaste steht ein Unterstrich_. (Standardkürzel für Freitexte siehe Vorlagendatei!)

Beispiel:
Z00\200AB0901_BA1.pdf
= Baurechtliche Genehmigung\ gesamtes Gebäude, Abnahme (durch Bauamt), 2009, Nr. 1, Bauabschnitt 1

Z10\334BR9805_Verwaltung.pdf
= Statik\ Zimmermannsarbeiten, geprüfte Berechnung, 1998, Teil 5, Verwaltungsgebäude

Z04\499EB0101_Einweisung_Schwimmbad.pdf
= Abnahmen und Bescheinigung\ Schwimmbadtechnik, Einweisungsbestätigung, 2001, Nr. 1

A 2.3 Aktenbeschriftung

Die Akten mit der Papierform der Unterlagen sind ausschließlich mit den Vorlagen (siehe Vorlagendatei LVR_Aktenkennzeichnung_V-2017-01.xls) des LVR zu beschriften und dem zuständigen Sachbearbeiter bei Projektende zu übergeben.
Bei Erstellung ist der LVR-Aktenplan (siehe Vorlagendatei LVR_Aktenplan_V-2016-09.pdf) zu berücksichtigen.

Zur Verfügung stehende Vorlagendateien:

Zu finden unter >

http://www.lvr.de/de/nav_main/derlvr/immobilien/downloads/Downloads.jsp

CAD/Dokumentenrichtlinie:	**LVR_CAD_Dokumentenrichtlinie_V-2017-01.pdf** **datest.xls, zliste.xls, dokliste.xls**
CAD - Vorlagendatei:	**LVR_CAD-Standard_Vorlagendatei_V-2017-01.dwg** **LVR_CAD-Standard_Vorlagendatei_V-2017-01.dwt**
CAD - Standard:	**LVR_Layerstruktur_V-2017-01.pdf** **LVR_Linientypen_V-2017-01.pdf** **LVR_Farbstandard_V-2017-01.pdf**
CAD - Plotstiltabellen:	**LVR_025_V-2017-01.ctb** **LVR_050_V-2017-01.ctb** **LVR_070_V-2017-01.ctb** **LVR_100_V-2017-01.ctb**
Zentrale Dokumente:	**LVR_Ordner-und Dateistruktur_V-2017-01.pdf**
Ordnerkennzeichnung:	**LVR_Aktenkennzeichnung_V-2017-01.xls**
Aktenplan:	**LVR_Aktenplan_V-2016-09.pdf**