

---

# **CAD-Richtlinie**

**der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen  
für die Zeichnungserstellung im CAD-Programm**

**AutoCAD 2000 / 2005**

**Version 4 / Juli 2007**



# Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	1
2	Einleitung	1
3	Aufbau der CAD-Richtlinie	2
3.1	Ebenenstruktur und allgemeine Bestimmungen	2
3.2	Linienbreiten und Farbstandard	7
3.3	Linienarten	10
3.4	Schriftstile und Zeichensätze	11
3.5	Bemaßungsstile	11
3.6	Schraffuren	12
3.7	Zeichnungseinheit und Maßstab	12
3.8	Einfügen von Bildern und Topografischen Karten	13
3.9	Verwendung von externen Referenzen	13
3.10	Gestaltung des Zeichenblattes	14
3.10.1	Formate für Zeichnungen	14
3.10.2	Rahmen der Zeichenfläche	14
3.10.3	Schriftfeld	14
3.10.4	Legende	15
3.11	Lage- und Höhenbezugssystem	15
3.12	Vorlagedateien	16
3.12.1	Symbole	16
3.12.2	Prototypdatei	17
3.12.3	Zeichenblattvorlagen	17
3.12.4	Plotterkonfiguration	17
3.13	Namensgebung der CAD-Dateien	18
4	Zusammenfassung	19
A	Literaturverzeichnis	20
B	Tabellenverzeichnis	20
C	Abbildungsverzeichnis	20
D	Layerstruktur	21
E	Zusammenhang zwischen Farbstandard und Linienbreiten sowie Anwendung unterschiedlicher Linientypfaktoren	31
F	Darstellung der Symbole der Symbolbibliothek	32
G	Kürzel der Stauanlagen	52
	Betrieb Elbaue / Mulde / Untere Weiße Elster	52
	Betrieb Freiburger Mulde / Zschopau	53
	Betrieb Oberes Elbtal	54
	Betrieb Spree / Neiße	55
	Betrieb Zwickauer Mulde / Obere Weiße Elster	56
H	Kürzel der Fließgewässer	57
	Betrieb Elbaue / Mulde / Untere Weiße Elster	57
	Betrieb Freiburger Mulde / Zschopau	58
	Betrieb Oberes Elbtal	59
	Betrieb Spree / Neiße	60
	Betrieb Zwickauer Mulde / Obere Weiße Elster	61
I	Kürzel zur Benennung der Überleitungen	62
	Fragen zur CAD-Richtlinie?	63
	Historie der CAD-Richtlinie	63



## 1 Vorwort

Neben redaktionellen Änderungen sind in die neue CAD-Richtlinie auch grundlegende Neuerungen eingeflossen, diese werden im Folgenden mit einem Strich an der Seite gekennzeichnet.

Wesentliche Änderungen wurden in folgenden Punkten der CAD-RL vorgenommen:

- Abschnitt 2: Vorgaben zur Abgabe der erarbeiteten Ergebnisse
- Abschnitt 3.1: Regeln zur Kennzeichnung von Bestand und Planung sowie Darstellung von ALK-Daten; Lesbarkeit von Längs- und Querprofilen
- Abschnitt 3.2: Veränderungen beim Farbstandard
- Abschnitt 3.3: zusätzliche Linienarten, Tabelle 3.5
- Abschnitt 3.4: ARIAL ist Standardschriftart
- Abschnitt 3.6: Regelung der Handhabung von mehreren Schraffuren übereinander
- Abschnitt 3.8: Einfügen von Bildern und Topographischen Karten
- Abschnitt 3.9: Verwendung von externen Referenzen
- Abschnitt 3.10.4: Anlegen einer Legende
- Abschnitt 3.11: Lage- und Höhenbezugssystem
- Abschnitt 3.12.4: Plotterkonfiguration
- Abschnitt 3.13: Namensgebung der CAD-Daten

## 2 Einleitung

Um Problemen beim CAD-Datenaustausch vorzubeugen und den damit verbundenen Datenverlust zu verhindern, ist eine Standardisierung der Zeichnungserstellung erforderlich. Hierzu wurden von der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (LTV-Sachsen) seit dem Jahre 1999 verschiedene Festlegungen getroffen, die in dieser Zeichenvorschrift dargestellt sind und weiter fortgeschrieben wurden.

Das Ziel dieser Zeichenvorschrift ist eine verständliche Transparenz sowie die Austauschbarkeit der technischen Zeichnungen. Alle Zeichnungen sollen ein einheitliches Aussehen, eine übereinstimmende Ebenenstruktur sowie gleiche Symbole enthalten. Damit sollen zeitaufwendige Rückfragen und Umstellungen entfallen und die Bearbeitung der Zeichnungsdateien erleichtert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es notwendig, dass sich alle beauftragten Ingenieurbüros sowie deren Unterauftragnehmer an diese CAD-Richtlinie halten.

Vom Auftragnehmer sind die erarbeiteten Ergebnisse in analoger und digitaler Form zu übergeben:

### CAD-Daten:

- **alle** Pläne im DWG- Format
- alle Lagepläne georeferenziert in den amtlichen Lage- und Höhenbezugssystemen und im DXF-Format (Version AutoCAD R14)
- jedes ausgedruckte Layout im PDF-Format

### Vermessungsdaten:

- als ASCII-Koordinatendatei mit dazugehöriger Codeliste aller gemessenen Punkte sowie eine DXF-Datei (Version AutoCAD R14) mit den zum Projekt gehörenden Bruchkanten.

Für die Georeferenzierung der Daten ist für die Betriebe Elbaue/ Mulde/ Untere Weiße Elster (B E/M/UWE), Freiburger Mulde/ Zschopau (B FM/Z), Oberes Elbtal (B OE) und Zwickauer Mulde/ Obere Weiße Elster (B ZM/OWE) der 4. Meridianstreifen maßgebend. Im Bereich des Betriebes Spree/ Neiße (B S/N) ist der 5. Meridianstreifen anzuwenden.



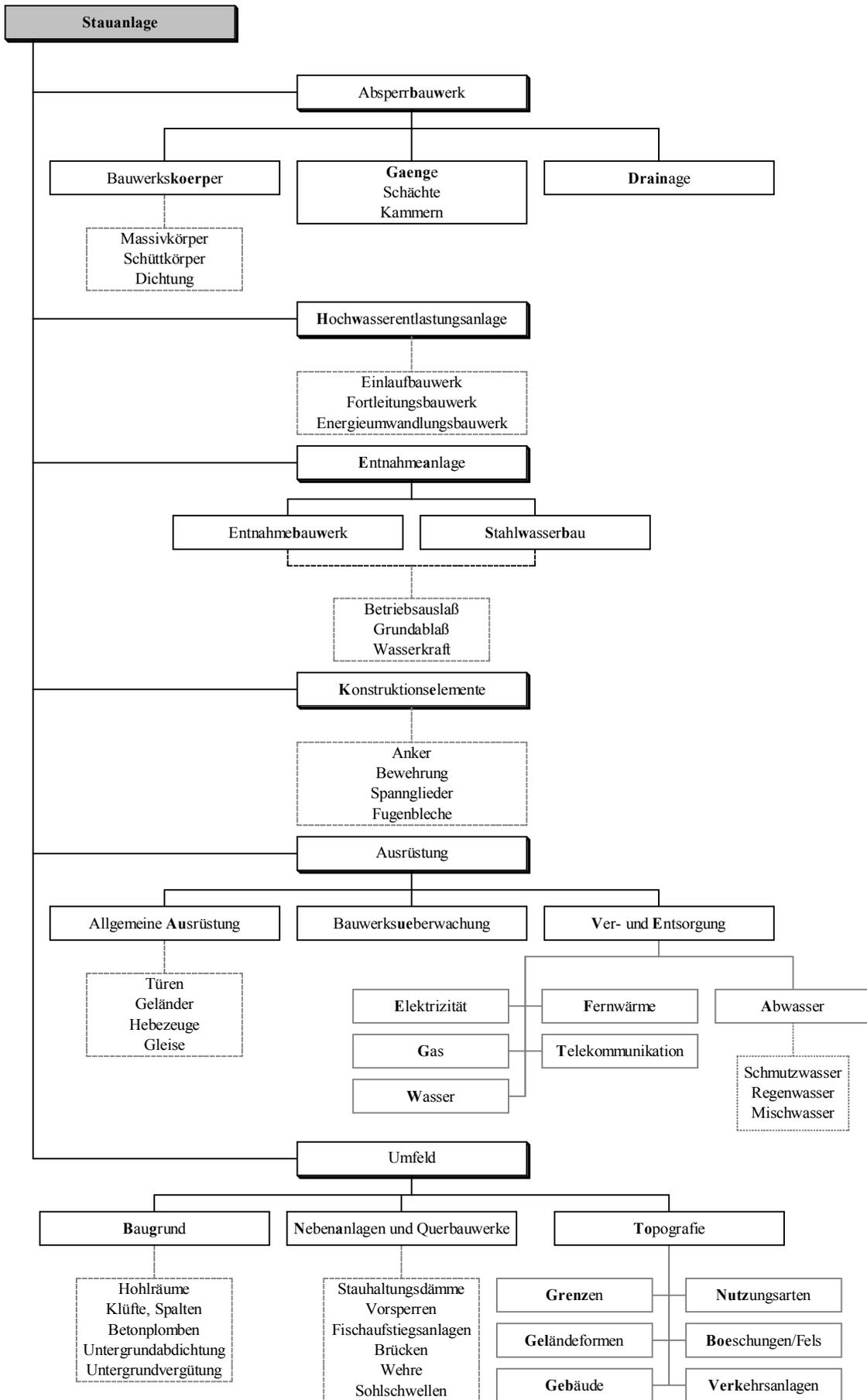


Abbildung 3.1 Bestandteile und Umfeld einer Stauanlage

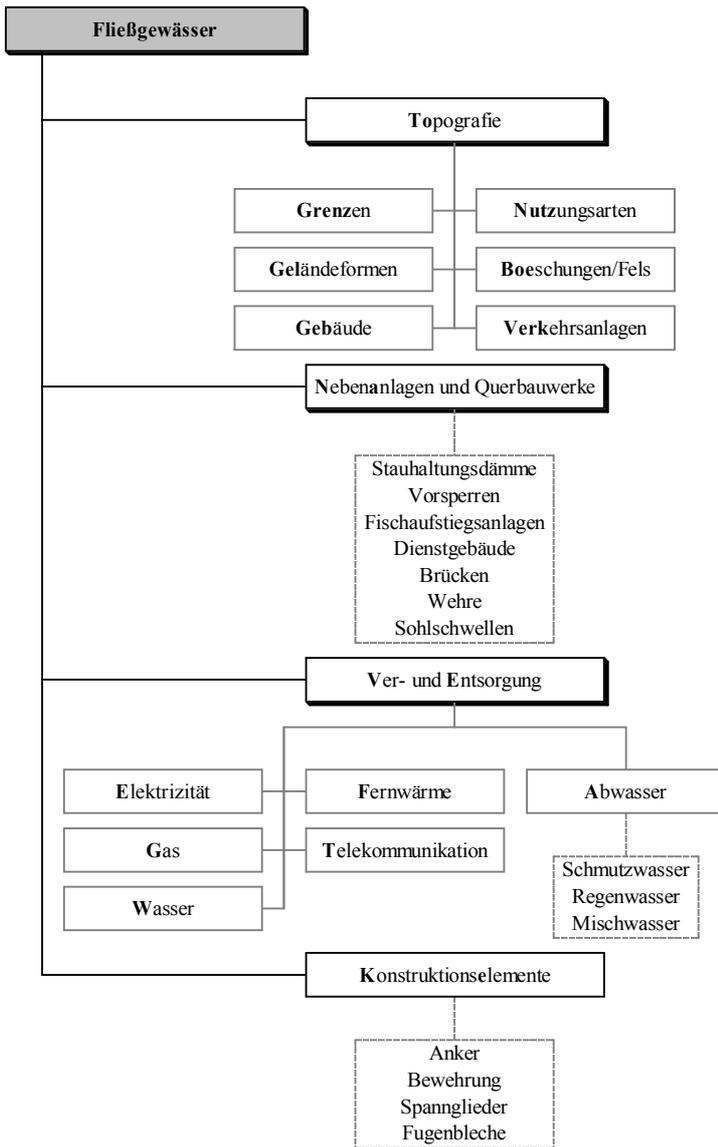


Abbildung 3.2 Zeichnungsbestandteile im Bereich von Fließgewässern

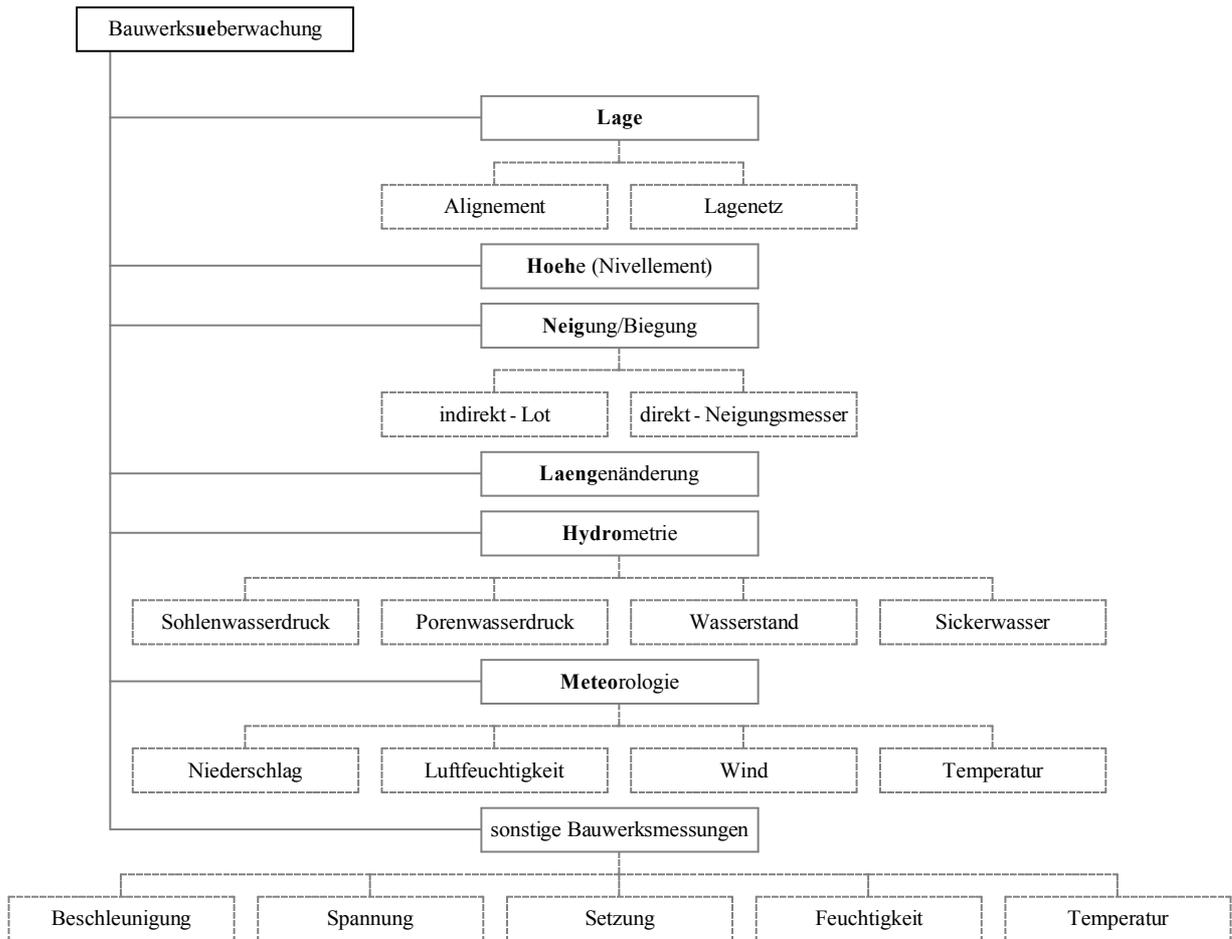


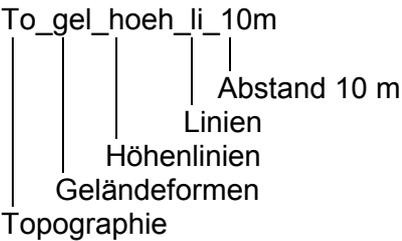
Abbildung 3.3 Auswahl der Messverfahren der Bauwerksüberwachung

Auf der Basis der vorangestellten Gliederungen wurden den wichtigsten Bauwerksteilen, Ausrüstungen, Nebenanlagen usw. Ebenenobergruppen zugewiesen. Bei der Namensgebung wurden zur Begrenzung der Layernamenslänge und zur übersichtlichen Untergliederung Abkürzungen (siehe Tabelle 3.1 und Tabelle 3.2) verwendet. Die gewählten Abkürzungen der Obergruppen belegen die ersten Stellen des Ebenennamen.

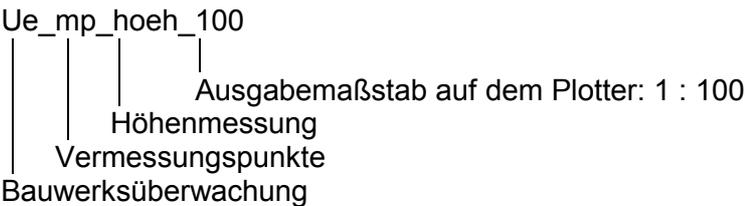
lfd. Nr.	Kürzel	Obergruppe Bemerkung
1	Au	Allgemeine <b>Ausrüstung</b>
2	Bg	<b>Baugrund</b>
3	Bw	<b>Absperrbauwerk</b>
4	Ea	<b>Entnahmeanlage</b>
5	Hb	<b>Hochbau</b>
6	Hw	<b>Hochwasserentlastungsanlage</b>
7	Ke	<b>Konstruktionselemente</b>
8	Na	<b>Nebenanlagen</b>
9	To	<b>Topographie</b>
10	Ue	Bauwerks <b>u</b> eberwachung
11	Ve	<b>V</b> er- und <b>E</b> ntsorgung
12	Zz	Allgemeine Zeichnungskomponenten

Tabelle 3.1 Ebenenobergruppen mit gewählten Kürzeln



- To\_gel\_hoeh\_li\_10m  


↳ Mit diesem Layer werden Höhenlinien im Abstand von zehn Metern gezeichnet.

- Ue\_mp\_hoeh\_100  


↳ Mit diesem Layer werden alle Zeichnungsbestandteile (Symbole und zugehörige Texte) gezeichnet, die im Zusammenhang mit der **Höhenüberwachung des Bauwerkes** stehen. Die Skalierung der Symbole und Texte erfolgt für den Maßstab 1 : 100.

### 3.2 Linienbreiten und Farbstandard

Entsprechend DIN 1356-1 (1995) sind für Bauzeichnungen die in Tabelle 3.3 angegebenen Linienarten und Strichbreiten anzuwenden. Vorzugsweise sind die hervorgehobenen Liniengruppen II und III einzusetzen. Bei Detaildarstellungen kann auch auf die Liniengruppe I zurückgegriffen werden. In Tabelle 3.3 werden Anwendungsbereiche der Linienarten und Liniengruppen für Objektplanung (vgl. DIN 1356-1, 1995, S. 6) und Tragwerksplanung (vgl. Schneider, 2006) dargestellt.

In Karten sind die Linienbreiten 0,13 mm, 0,18 mm, 0,25 mm, 0,35 mm, 0,5 mm, 0,7 mm und 1 mm zu verwenden (vgl. DIN 18702, 1976, S. 1). Die Zuordnung von Linienarten und Linienbreiten zu Anwendungsbereichen kann der gültigen Norm entnommen werden.

Zeichnungen, die Angaben zur Versorgung (z. B. mit Wasser, Gas, Strom, Telekommunikation) und Entsorgung (Abwasser) enthalten, sind ebenfalls entsprechend den geltenden DIN-Normen [z. B. DIN 1986-1 (1988) und DIN 2425-1 bis 7] zu gestalten.

Linienart	Anwendungsbereich		Liniengruppe			
			I	II	III	IV
			Zuordnung zu Maßstab			
			≤ 1 : 100		≥ 1 : 50	
	Objektplanung	Tragwerksplanung	Linienbreite			
Volllinie	Begrenzung von Schnittflächen	Bewehrungsstäbe, unmaßstäbliche Stabform	0,35	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	1,0
Volllinie	Sichtbare Kanten und sichtbare Umrisse von Bauteilen, Begrenzung von Schnittflächen von schmalen oder kleinen Bauteilen	Schalkanten, Umrisse der Formnummern und Betonstahlmatten, Systemlinien (Stahlbau)	0,25	<b>0,35</b>	<b>0,5</b>	0,7
Volllinie	Lauflinien, Begrenzung von Ausschnittdarstellungen, vereinfachte Darstellungen	Verlegelinien, Diagonale bei Mattenkennzeichnung, Biegelinien	0,18	<b>0,25</b>	<b>0,35</b>	0,5
Volllinie	Maßzahlen, Maßlinien, Maßhilfslinien	Maßzahlen, Maßlinien, Maßhilfslinien	0,18	<b>0,18</b>	<b>0,18</b>	0,18
Strichlinie	Verdeckte Kanten und verdeckte Umrisse von Bauteilen	Schalkanten (verdeckt), Anschlussbewehrung	0,25	<b>0,35</b>	<b>0,5</b>	0,7
Strichpunktlinie	Kennzeichnung der Lage der Schnittebenen	Kennzeichnung von Schnitten	0,35	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	1,0
Strichpunktlinie	Achsen	Änderung im Schnittverlauf	0,18	<b>0,25</b>	<b>0,35</b>	0,5
Punktlinie	Bauteile vor bzw. über der Schnittebene	Nebensächliche Bauteile	0,25	<b>0,35</b>	<b>0,5</b>	0,7

Tabelle 3.3 Linienbreiten und Liniengruppen entsprechend DIN 1356-1 (1995, S. 6)

Für die Zeichnungserstellung im Rahmen dieser CAD-Richtlinie werden neun Farben festgelegt. Dazu zählen die AutoCAD-Farben mit den Nummern 1 bis 7 sowie 9 und 40. Die zur Verfügung stehenden neun Farben (siehe Tabelle 3.4) wurden für die Anforderungen in technischen Zeichnungen und Karten eingeteilt und entsprechenden Plotterstrichbreiten zugewiesen. Der Zeichnungsausdruck selbst sollte im Allgemeinen schwarz auf weiß erfolgen. Ausnahmen bilden die Darstellung der Flurstücksgrenzen mit deren Bezeichnungen, die Ufer- und Wasserlinien und die dazugehörigen Symbole und Benennungen sowie Ver- und Entsorgungsleitungen. Diese können je nach Bedarf und Aussage der Zeichnung farbig dargestellt werden (siehe Abschnitt D). Zur Hervorhebung von geeigneten Zeichnungsbestandteilen können beim Ausdruck weitere Farben verwendet werden. Für den **CAD-Datenaustausch** ist aber die **Farbzuordnung entsprechend Tabelle 3.4 bindend**.

Zur Darstellung des Staatswappens im Namenszug der Landestalsperrenverwaltung werden vier weitere Farben eingesetzt. Auf der Zeichnung kann das Staatswappen je nach technischer Ausrüstung farbig oder in Graustufen geplottet werden. Gleiches gilt auch für die Firmenlogos der Auftragnehmer.

Für die Darstellung der Topografischen Karten, die entweder farbig oder in Graustufen geplottet werden können, werden weitere sieben Farben festgelegt. Die Zuordnung zu einer bestimmten Linienstärke entfällt.

Die Farbzuzuordnung der AutoCAD-Farben zu Plotterfarben und -strichbreiten ist in den jeweiligen Plotterkonfigurationsdateien (LTV\_LG1.ctb, **LTV\_LG2.ctb** und LTV\_LG3.ctb) in Abhängigkeit von der eingesetzten Liniengruppe festgelegt.

Farbe	Farbnr.	Liniengruppe			Verwendung
		I	II	III	
		Linienbreite			
Rot	1	0,18	<b>0,25</b>	0,35	Hinweislinien, Lauflinien, Begrenzung von Ausschnittdarstellungen, vereinfachte Darstellungen Verlegelinien, Diagonale bei Mattenkennzeichnung, Biegelinien Topographie - Texte
Gelb	2	0,25	<b>0,35</b>	0,5	Layout – Texte, Linien
Grün	3	0,25	<b>0,35</b>	0,5	Sichtbare Kanten und sichtbare Umrisse von Bauteilen, Begrenzung von Schnittflächen von schmalen oder kleinen Bauteilen; Symbole Schalkanten, Umrisse der Formnummern und Betonstahlmatten, Systemlinien (Stahlbau)
Zyan	4	0,25	<b>0,35</b>	0,5	Verdeckte Kanten und verdeckte Umrisse von Bauteilen; Bauteile vor bzw. über der Schnittebene Schalkanten (verdeckt), Anschlussbewehrung
Blau	5	0,7	<b>0,7</b>	0,7	Zeichnungsrahmen, Schriftfeldrahmen, Text
Magenta	6	0,18	<b>0,25</b>	0,35	Begrenzungslinien, Achsen, Änderung im Schnittverlauf
Weiß	7	0,35	<b>0,5</b>	1,0	Begrenzung von Schnittflächen, Schnittebenen; Kennzeichnung der Lage der Schnittebenen Bewehrungsstäbe, unmaßstäbliche Stabform
	8	0,18	<b>0,18</b>	0,18	Schraffuren, externe Referenzen
	9	0,18	<b>0,25</b>	0,25	Topographie - Gelände-, Grenzlinien usw.
	40	0,18	<b>0,18</b>	0,18	Text, kleine Symbole, Linien (Topographie), Bemaßungen, Schraffuren
	92, 249	0,18	<b>0,18</b>	0,18	
	50				Staatswappen im Namenszug
	255	0,13	<b>0,13</b>	0,13	Hilfslinien

Tabelle 3.4 Farbstandard – Zuweisung einer Farbe zu einer Linienbreite

Grundsätzlich werden die Farben Layern zugeordnet. So wird in AutoCAD der Zeichenfarbe die Objekteigenschaft „**VonLayer**“ zugewiesen. Ein Objekt erhält damit die Farbe und den Linientyp des Layers, auf dem es sich befindet.

Unvermeidbare Abweichungen vom festgelegten Farbstandard müssen dokumentiert und schriftlich der Zeichnungsdokumentation beigelegt werden. Des Weiteren muss die geänderte Plotterkonfiguration in Dateiform (CTB-Datei) beigelegt werden.

### 3.3 Linienarten

Für Bauzeichnungen sind die Linienarten Volllinie, Strichlinie, Strichpunktlinie und Punktlinie anzuwenden (vgl. DIN 1356-1, 1995, S. 5). Um auch den Anforderungen zur Erstellung von Karten gerecht zu werden, wurden weitere Linienarten in die Palette aufgenommen.

Ein einheitliches Aussehen der Linien wird durch die Verwendung der Linienarten entsprechend DIN ISO 128-20 (1997) erreicht. Diese ISO-Linien sind immer im Verhältnis zur ausgeführten Linienbreite skaliert. Die Proportionen der Linienelemente hängen damit von der eingesetzten Strichbreite ab. Dies erfolgt aber nur dann, wenn die Systemvariable MEASUREMENT, wie in der Vorlagendatei, auf „1“ gesetzt wurde (siehe Abschnitt 3.6).

Name	Linienart	Beschreibung
Continuous		Volllinie
Linienarten entsprechend DIN ISO 128-20 (1997)		
Acad_iso02w100		Strichlinie
Acad_iso03w100		Strich Abstandlinie
Acad_iso04w100		Strich-Punktlinie (langer Strich)
Acad_iso07w100		Punktlinie
Acad_iso10w100		Strich-Punktlinie
Acad_iso11w100		Zweistrich-Punktlinie
Acad_iso12w100		Strich-Zweipunktlinie
Spezielle Linienarten der LTV Sachsen		
Schutzzone1		Wasserschutzzone I
Schutzzone1a		Wasserschutzzone Ia
Schutzzone1b		Wasserschutzzone Ib
Schutzzone2		Wasserschutzzone II
Schutzzone2a		Wasserschutzzone IIa
Schutzzone2b		Wasserschutzzone IIb
Schutzzone3		Wasserschutzzone III
SchutzzoneBR		Biosphärenreservat
SchutzzoneFFH		Flora-Fauna-Habitat
SchutzzoneFND		Flächennaturdenkmal
SchutzzoneLSG		Landschaftsschutzgebiet
SchutzzoneNLP		Nationalpark
SchutzzoneNP		Naturpark
SchutzzoneNSG		Naturschutzgebiet
SchutzzoneSPA		Europäisches Vogelschutzgebiet
Grenze_stadt		Stadtgrenze
Grenze_land		Landesgrenze
Grenze_staat		Staatsgrenze
Bruestung		Brüstung, Geländer
Hecke		Hecke
Zaun_draht1		Drahtzaun einfach
Zaun_draht2		Drahtzaun gemeinschaftlich
Zaun_eisen1		Eisenzaun einfach
Zaun_eisen2		Eisenzaun gemeinschaftlich
Zaun_holz1		Holzzaun einfach
Zaun_holz2		Holzzaun gemeinschaftlich

Tabelle 3.5 Linienarten in der CAD-Richtlinie

In AutoCAD werden die Linienarten gemäß DIN ISO 128-20 unterstützt. Jeder Linie kann in Abhängigkeit von der zu druckenden Liniendarstellung ein Linientypfaktor (siehe Anlage E) bzw. eine aktuelle Objektskalierung zugeordnet werden. Standardmäßig verwendet AutoCAD einen Linientypfaktor von 1,0. Das entspricht einer Zeichnungseinheit. Damit die Linienelemente der ISO-Linien mit den geforderten Längen gezeichnet werden, muss der globale Skalierungsfaktor „Ltfaktor“ auf 1,0 gesetzt werden. Weiterhin sollte die Funktion „Papierbereichseinheiten zum Skalieren verwenden“ gewählt werden. Damit wird erreicht, dass die Skalierung der Linientypen in allen Ansichtsfenstern (siehe Abschnitt 3.7) angepasst wird.

Für die Anwendung in Karten wurden spezielle Linienarten gestaltet. Die Abmessungen und Abstände der Linienelemente wurden so gewählt, dass diese beim Zeichnen (Linientypfaktor entspricht 1,0) einer Darstellung im **Maßstab 1 : 500** gleichkommen. Beispielsweise beträgt der Abstand der Symbole der Linienart „Zaun\_draht1“ 15 mm. Im Maßstab 1 : 1000 sollte dieser Abstand 10 mm betragen. Um diesen Abstand zu erzielen, ist die Linie mit einem Faktor 2/3 zu skalieren. Die Skalierung der Linienarten ist dem Bearbeiter freigestellt. Linienarten, die **Trinkwasserschutzzonen** darstellen, können **immer maßstabsunabhängig** gezeichnet werden.

Die ISO-Linienarten sind in der AutoCAD-Datei acad.lin abgelegt und werden beim Öffnen der mitgelieferten Vorlagedatei geladen. Gleiches gilt auch für die Linienarten, die von der LTV-Sachsen gestaltet wurden. Um eine fehlerlose Darstellung der letztgenannten Linien zu ermöglichen, müssen die mitgelieferten Dateien **LTV\_Linien.lin**, **LTV\_Linien.shx** und **LTV\_Linien.shp** vor dem Öffnen der Vorlagedatei in das **Support-Verzeichnis** von **AutoCAD** kopiert werden.

### 3.4 Schriftstile und Zeichensätze

Um ein einheitliches Bild der CAD-Pläne der LTV zu gewährleisten, wird im Rahmen der CAD-Richtlinie die Verwendung der Schriftdatei **arial.ttf** als **Standard** festgelegt. Die Höhe der Schrift ist jeweils nach Erfordernis beim Zeichnen auszuwählen. Zulässige Schrifthöhen sind: **0.12, 0.15, 0.18, 0.25, 0.35, 0.5, 0.7** und **1.0**.

Die Beschriftungen in Karten und Lageplänen sind entsprechend DIN 18702 (1976, S. 19 f.) auszuführen. Dort wird unter anderem darauf hingewiesen, dass für Beschriftung von Gewässern eine linksliegende schräge Schrift (Schriftausführung unter einem Winkel von 15° nach links geneigt) zu verwenden ist. Alle weiteren Schriftausführungen können vertikal oder kursiv erfolgen.

Für die Wiedergabe von Firmennamen, für Präsentationen oder andere Anwendungen kann es erforderlich sein, eine andere als die genannte Schriftartendatei zu verwenden. Hierfür können beispielsweise auch weitere TrueType Schriftarten (z.B. Courier und Times New Roman) verwendet werden.

### 3.5 Bemaßungsstile

In AutoCAD werden alle Einstellungen einer Bemaßung als so genannte Bemaßungsstile gespeichert. Für die vereinfachte Handhabung der CAD-Richtlinie sind daher in der Vorlagedatei „LTV\_Vorlage.dwt“ bereits Bemaßungsstile enthalten. Diese können je nach Bedarf erweitert werden, sollten sich aber in ihrer Art an die Vorgaben der CAD-RL sowie der DIN 406-10 / -11 anpassen. Als Schriftdatei kommt hier die Datei **arial.ttf** zur Anwendung.

Die gewählte Maßeinheit der Bemaßung richtet sich nach der Art des zu bemaßenden Bauteils. Aufgrund der großen Abmessungen und den damit verbundenen Toleranzen von Wasserbauwerken können die Maßeinheiten Meter und Zentimeter angewendet werden. Stahlbauteile, die höheren Forderungen an die Maßhaltigkeit unterliegen, werden in der Maßeinheit Millimeter bemaßt. Es ist darauf zu achten, dass **nur eine Maßeinheitengruppe** (m und cm, oder mm) **je Zeichnung** zu verwenden ist. Für den jeweiligen Anwendungsfall erhalten Maße die folgende beispielhafte Form (vgl. DIN 1356-1, 1995, S. 8):

Maßeinheiten Meter und Zentimeter:

- Maße unter einem Meter:            240 mm    →    24  
    885 mm    →    88<sup>5</sup>
- Maße über einem Meter:            3885 mm    →    3,88<sup>5</sup>

Maßeinheit Millimeter:

- Maße unter einem Meter:            240 mm    →    240
- 885 mm    →    885
- Maße über einem Meter:            3885 mm    →    3885

In der Zeichnung angewendete Maßeinheiten werden in Verbindung mit dem gewählten Maßstab im Schriftfeld angegeben. Die gewählte Maßeinheit beeinflusst die Einstellungen des Bemaßungsstiles. Für die Bemaßung in Zeichnungseinheiten Meter wird der Skalierungsfaktor für den Maßtext auf eins gesetzt. Zum Bemaßen in Zentimetern wird 100 eingesetzt. Wird die Maßeinheit Millimeter verwendet, so wird 1000 eingesetzt. Den zu verwendenden Text Einstellungen muss der zum Maßstab passende Textstil zugrunde gelegt werden.

Zusätzlich müssen die Abstände und Längen aller Maßlinien in Abhängigkeit vom Ausgabemaßstab durch Eintrag des **globalen Skalierfaktors** (siehe Tabelle 3.6 – Spalte Skalierfaktor) angepasst werden.

Alle Bemaßungen sollten assoziativ ausgeführt werden. Jeder Bemaßungsstil ist in Abhängigkeit vom Maßstab auf dafür vorgesehenen Zeichnungsebenen abzulegen.

### 3.6 Schraffuren

Die Systemvariable MEASUREMENT bestimmt die Zeichnungseinheiten für die aktuelle Zeichnung (Britisch = 0 oder Metrisch = 1) und steuert, welche Schraffurmuster- und Linientypdateien beim Öffnen einer Zeichnung Verwendung finden. In der Vorlagendatei der LTV ist die Systemvariable auf „1“ gesetzt. Hier finden die ISO-Strich- und ISO-Schraffur-skalierungen ihre Anwendung.

Für Schraffurgestaltung gelten die DIN 6 und DIN ISO 128-50. Neben den in DIN ISO 128-50 (2002) aufgezeigten Schraffuren zur Kennzeichnung von Stoffen dürfen auch Sonder-schraffuren angewendet werden, wenn ihre Bedeutung in der jeweiligen Zeichnungs-unterlage erläutert wird.

Schraffuren werden in der schmalen Linienbreite der eingesetzten Liniengruppe gezeichnet. Bei Verwendung der Liniengruppe II nach **Tabelle 3.3** ergibt sich zum Beispiel die Linienbreite 0,25. Der lichte Abstand der einzelnen Linien einer Schraffur sollte mindestens dem Vierfachen der für die Schraffur eingesetzten Linienbreite entsprechen (vgl. DIN 6774-10, 1984, S. 1).

Bei einer Überlagerung von mehreren Schraffuren und Texten, kann anstatt der Farbe 40 auch die Farbe 8 als Schraffurfarbe verwendet werden. Bei der Verwendung von Vollflächenfüllungen ist darauf zu achten, dass die Lesbarkeit der Zeichnung gewährleistet ist.

Schraffuren und andere Flächenfüllungen sollten assoziativ ausgeführt werden. In Abhängigkeit vom Maßstab sind die Schraffuren auf speziellen Zeichnungsebenen abzulegen.

### 3.7 Zeichnungseinheit und Maßstab

Bei der Erstellung von CAD-Zeichnungen sind die Zeichnungseinheit und der verwendete Maßstab eng miteinander verbunden. Grundsätzlich wird eine CAD-Zeichnung im **Maßstab 1 : 1** gezeichnet. In der CAD-Richtlinie werden die **Modellbereichseinheit Meter** und die **Papierbereichseinheit Millimeter** festgelegt.

Zeichnungen bzw. Modelle sind aus oben genannten Gründen 1 : 1 im Modellbereich zu zeichnen. Im Papierbereich werden unterschiedliche Ansichtsfenster gestaltet, in denen der gewünschte Inhalt im entsprechenden Maßstab dargestellt wird. Der Papierbereich stellt somit ein Zeichenblatt dar, welches mit beliebigen Layouts des Modells versehen werden kann. Zusätzlich werden Schriftfeld, Rahmen und Bemerkungen hinzugefügt. Im „verschiebbaren Modellbereich“ werden die Skalierfaktoren der einzelnen Ansichtsfenster gesetzt. Mit den Skalierfaktoren werden Zeichnungsbestandteile wie Bemaßungen, Texte, Schraffuren und Symbole für das maßstäbliche Plotten festgelegt. Um einen genauen Maßstab der geplotteten Zeichnung zu erhalten, muss jede Ansicht relativ zum Papierbereich skaliert werden. Hierzu kann der AutoCAD-Befehl „Zoom Faktor“ angewendet werden. Die Skalierung erfolgt dann über die Eingabe eines Zahlenwertes mit dem Zusatz „xp“. Eine weitere Skalierungsmöglichkeit wird in AutoCAD 2000 im Werkzeugkasten „Ansichtsfenster“ angeboten.

Maßstab	Zoom-Faktor (xp)	Skalierfaktor	Schrifthöhen im Papierbereich in Millimeter							
			1,8	2,5	3,5	5	7	10	14	20
			Schrifthöhen im Modellbereich in Zeichnungseinheiten							
1 : 1	1000	0,001	0,0018	0,0025	0,0035	0,005	0,007	0,01	0,014	0,02
1 : 5	200	0,005	0,009	0,0125	0,0175	0,025	0,035	0,05	0,07	0,1
1 : 10	100	0,01	0,018	0,025	0,035	0,05	0,07	0,1	0,14	0,2
1 : 20	50	0,02	0,036	0,05	0,07	0,1	0,14	0,2	0,28	0,4
1 : 25	40	0,025	0,045	0,0625	0,0875	0,125	0,175	0,25	0,35	0,5
1 : 50	20	0,05	0,09	0,125	0,175	0,25	0,35	0,5	0,7	1
1 : 100	10	0,1	0,18	0,25	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2
1 : 200	5	0,2	0,36	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	4
1 : 250	4	0,25	0,45	0,625	0,875	1,25	1,75	2,5	3,5	5
1 : 500	2	0,5	0,9	1,25	1,75	2,5	3,5	5	7	10
1 : 1000	1	1,0	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0	10	14	20

Tabelle 3.6 Umrechnung Schrifthöhen bei Verwendung der Zeichnungseinheit Meter

### 3.8 Einfügen von Bildern und Topografischen Karten

Um die Handhabung mit eingefügten Bildern und Topografischen Karten zu erleichtern, wurden zusätzliche Layer in die Layerstruktur aufgenommen. Bilder die in die CAD-Zeichnung eingearbeitet werden sollen, werden nun mit ihrem **relativen Pfad** auf dem Layer „Zz\_bild“ abgelegt. Die Topografischen Karten sind in gleicher Weise auf ihrem jeweiligen Layer abzulegen, dabei ist darauf zu achten, dass im Bild-Manager der Bildname beibehalten wird.

### 3.9 Verwendung von externen Referenzen

Grundsätzlich sind die CAD-Zeichnungen in der zurzeit gültigen CAD-Richtlinienversion zu erstellen. Änderungen sind nur nach Zustimmung der LTV vorzunehmen.

Ist es dennoch erforderlich, dass ein mit einer älteren Version der CAD-Richtlinie erstellter CAD-Plan als Grundlage in eine neue Zeichnung übernommen wird, dann ist dieser Plan als Externe Referenz (xRef) einzubinden. Dabei ist darauf zu achten, dass der Pfad nicht mit gespeichert wird. Durch das Einbinden als xRef bleibt die Herkunft der Datei im Layermanager ersichtlich, ein Verweis auf die Quelle ist auf der Zeichnung zu vermerken. Die Darstellung der Layer aus dem xRef erfolgt in der Farbe 8. Die Ursprungsdatei ist in einem Ordner xRef zu übergeben.

### 3.10 Gestaltung des Zeichenblattes

#### 3.10.1 Formate für Zeichnungen

Grundsätzlich sind die in der DIN EN ISO 5457 angegebenen Formate für die Zeichnungen anzuwenden. Hauptsächlich sollten die beschnittenen Formate der ISO Hauptreihe A verwendet werden. Zur sinnvollen Darstellung der im Wasserbau üblichen lang gestreckten Bauwerke, können auch Streifenformate zur Anwendung kommen. Sie entstehen aus der Kombination einer kurzen Seite eines A-Formates (z. B. A2) mit der langen Seite eines größeren A-Formates (z. B. A0). Daraus entsteht ein neues Format (hier zum Beispiel aus A2 und A0 ein A2.0-Format). Für Formate mit Blattgrößen größer A0 wird auf die DIN 476 verwiesen. Dabei sind jedoch die gerätespezifischen Maximalwerte der Ausgabeformate von Plottern und Kopierern zu beachten.

Format Kurzzeichen	beschnitten (B)	Maße in [mm] unbeschnitten (U)	Zeichenfläche
A0*	<b>841 x 1189</b>	880 x 1230	831 x 1179
A1*	<b>594 x 841</b>	625 x 880	584 x 831
A2*	<b>420 x 594</b>	450 x 625	410 x 584
A2.0	420 x 1189	450 x 1230	410 x 1179
A2.1	420 x 841	450 x 880	410 x 831
A3*	<b>297 x 420</b>	330 x 450	287 x 410
A3.0	297 x 1189	330 x 1230	287 x 1179
A3.1	297 x 841	330 x 880	287 x 831
A3.2	297 x 594	330 x 625	287 x 584
A4*	<b>210 x 297</b>	240 x 330	200 x 287

Tabelle 3.7 Formate für Zeichnungen (DIN EN ISO 5457) und Blattgrößen (DIN 476)

Für den Zuschnitt der Zeichnung auf die Formatabmessungen wird die Blattumrandung (Grundlage beschnittenes Formate) gedruckt.

Zum Austausch der auf Papier gedruckten bzw. geplotteten Zeichnungen sind diese auf das Ablageformat A4 zu falten und so auszuhändigen. Hierzu ist die Faltung DIN 824 – A für eine Ablage mit Heftung und ausgefaltetem Hefrand anzuwenden. Das Schriftfeld befindet sich dabei auf der Deckseite des Falzgutes in Leserichtung (vgl. DIN 824, 1981, S. 2). Zeichnungen auf Transparentpapier oder Pergamentpapier sind in gerollter Form zu übergeben.

#### 3.10.2 Rahmen der Zeichenfläche

Die nutzbare rechteckige Zeichenfläche wird gemäß DIN EN ISO 5457 (1999) festgelegt. Der Rahmen der Zeichenflächenbegrenzung besitzt dabei einen Abstand von 5 mm von der Umrandung des beschnittenen Formates (siehe Tabelle 3.7). Für die Ablage in einem Ordner wird der Variante mit dem Lochrand der Vorzug eingeräumt.

#### 3.10.3 Schriftfeld

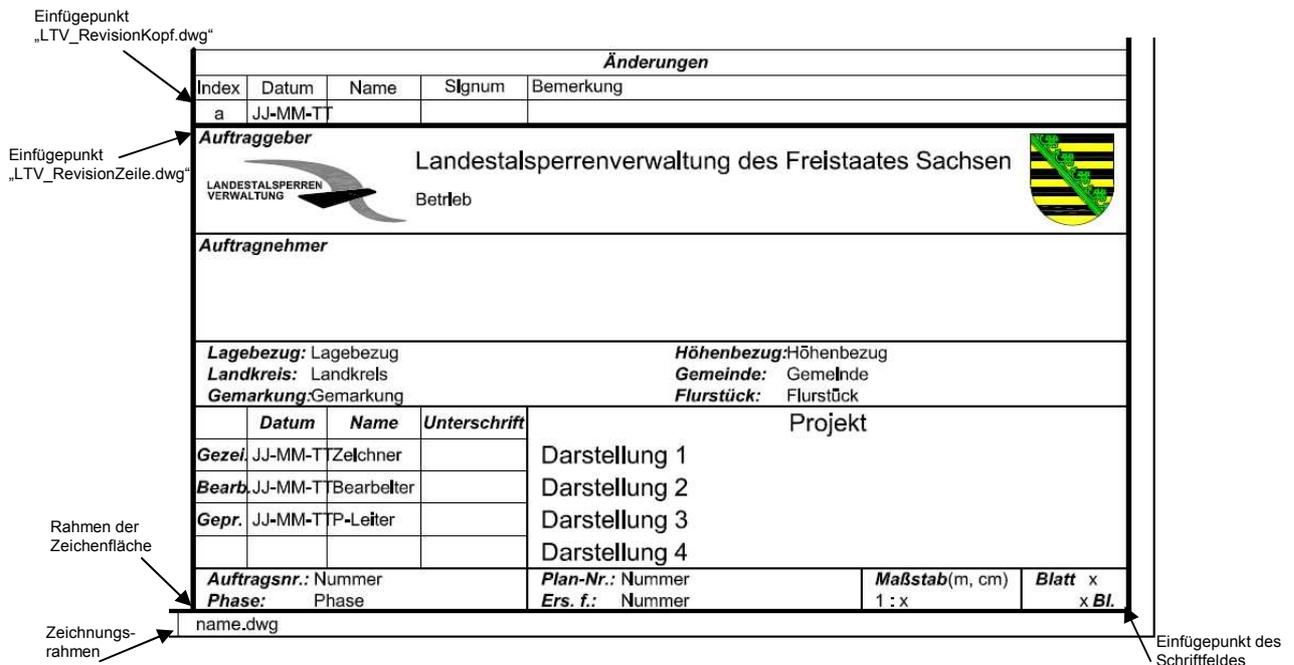
Zur Zusammenfassung der wichtigsten Zeichnungsinformationen werden zwei Schriftfelder zur Verfügung gestellt. Beide Schriftfelder liegen in separaten Dateien (LTV\_Schriftfeld\_V1.dwg und LTV\_Schriftfeld\_V2.dwg) vor. Dabei besitzt jede Datei die Eigenschaften eines Blockes mit zugeordneten Textattributen. Die zwei Schriftfeldvarianten unterscheiden sich lediglich darin, dass beim „Schriftfeld\_V1“ Eingaben zur Lokalität der dargestellten Anlage (z. B. bei Lageplänen) vorgenommen werden können und diese Option beim „LTV\_Schriftfeld\_V2“ entfällt.

\* Hauptreihe A ISO 5457-1981

Das ausgewählte Schriftfeld wird nach dem Einfügen des Zeichnungsrahmens (vgl. Abschnitt 3.12.3) im **Papierbereich** der Zeichnung eingefügt. Dabei werden die Textattribute abgefragt. Ein nachträgliches Ändern des Schriftfeldtextes ist mit dem Werkzeug zum „Ändern der Attribute“  möglich.

Die Änderungstabelle wurde ebenfalls in einer separaten Datei („LTV\_RevisionsKopf.dwg“ / „LTV\_RevisionZeile.dwg“) gespeichert. Je nach Bedarf wird diese Datei im Papierbereich der Zeichnungsdatei über dem Schriftfeld eingefügt.

Schriftfeld und Änderungstabelle sind auf dem Layer „Zz\_layout“ abzulegen.



Einfügekpunkt „LTV\_RevisionKopf.dwg“

Einfügekpunkt „LTV\_RevisionZeile.dwg“

Rahmen der Zeichenfläche

Zeichnungsrahmen

Einfügekpunkt des Schriftfeldes

Änderungen				
Index	Datum	Name	Stgnum	Bemerkung
a	JJ-MM-TT			

**Auftraggeber** Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen 

LANDESTALSPERREN VERWALTUNG  Betrieb

**Auftragnehmer**

**Lagebezug:** Lagebezug **Höhenbezug:** Höhenbezug  
**Landkreis:** Landkreis **Gemeinde:** Gemeinde  
**Gemarkung:** Gemarkung **Flurstück:** Flurstück

Datum	Name	Unterschrift	Projekt
Gezel, JJ-MM-TT	Zeichner		Darstellung 1
Bearb, JJ-MM-TT	Bearbeiter		Darstellung 2
Gepr, JJ-MM-TT	TP-Leiter		Darstellung 3
			Darstellung 4

**Auftragsnr.:** Nummer **Plan-Nr.:** Nummer **Maßstab(m, cm)** **Blatt** x  
**Phase:** Phase **Ers. f.:** Nummer 1 : x x Bl.

Abbildung 3.4 Darstellung von „LTV\_Schriftfeld\_V1“ und Änderungstabelle

Für den Fall, dass **Zeichnungsinhalte nur kopiert/digitalisiert und mit einem neuen Schriftfeld** versehen werden, so ist das mit einem eindeutigen **Verweis auf das Quelldokument** [z. B. „Die Bearbeitung erfolgte auf der Grundlage der Bestandsunterlage „Lageplan der TS ...“. Dieser Bestandsplan wurde vom Ingenieurbüro ... am 5. April 1965 erstellt!“ (Layer Zz\_layout, Farbe Magenta, Textstil ARI025)] über dem Schriftfeld zu verdeutlichen. Des Weiteren ist die ursprüngliche Plannummer im Schriftfeld („Ers. F.“) zu vermerken.

Projektbezogene Änderungen am Schriftfeld sind nach vorheriger Absprache mit dem Auftraggeber möglich.

### 3.10.4 Legende

Um wichtige Kartensymbole zu erklären, ist die Anlage einer Legende im Papierbereich sinnvoll. Dabei ist zu beachten, dass alle Elemente, Texte, Tabellen sowie die Symbole, mit der Farbuweisung „VonLayer“, auf dem Layer Zz\_legende abgelegt werden. Hinweis: Die Legende enthält nur Kartenzeichen, die im Plan auch verwendet wurden.

### 3.11 Lage- und Höhenbezugssystem

Die CAD-Daten sind georeferenziert in den amtlichen Lage- und Höhenbezugssystemen zu übergeben. Eine Ausnahme bilden hierbei Bestandspläne von Stauanlagen, für die das jeweils gültige Höhenbezugssystem gemäß DA 3/05/2000 anzuwenden ist.

Um Höhenfehler bei der Planung von Baumaßnahmen an vorhandenen wasserbaulichen Anlagen zu vermeiden, sind die Punkte aus dem Abschnitt 7.2 ‚Spezielle Regelungen für die Verwendung nichtamtlicher Höhensysteme‘ der DA 3/05/2000, Stand März 2004 zu

beachten. Bei Verwendung eines Werksnetzes sind alle Planungsunterlagen mit folgendem Schriftzug zu versehen:

**Die Höhenangaben beziehen sich auf das örtliche Werksnetz!**  
**Höhe des Werksnetz ergibt sich aus der Höhe des ... = ... m NN<sub>w</sub>.**  
**Höhe Werksnetz = Höhe HN 76 + k m**  
**Höhe Werksnetz = Höhe NHN - k m**

Der angeführte Schriftzug ist ein Beispiel und ist im Ordner Vorlagen als Block „LTV\_Werksnetz.dwg“ vorhanden. Dieser Schriftzug dient als Orientierung und kann dem bestehenden Projekt angepasst werden. Der Schriftzug wird auf dem Layer „Zz\_layout“ im Papierbereich dargestellt.

### 3.12 Vorlagedateien

#### 3.12.1 Symbole

Ein Großteil der technischen Zeichnung enthält sich wiederholende Symbole und Zeichen. Sie können in Form eines Standardsymbols wiederholt in die Zeichnung eingebunden werden. Je nach Anforderung ist eine Skalierung, Spiegelung oder Drehung möglich.

Die in Abschnitt F angegebenen Symbole stellen den derzeitigen Stand der Symbolbibliothek dar. Daneben sind die vordefinierten Linienarten (siehe Tabelle 3.5) für die Darstellung von Zäunen und Hecken zu verwenden.

Anwendungen in Karten und Lageplänen, denen hier noch keine Symbole zugeordnet sind, sind entsprechend den Empfehlungen der DIN 18702 (1976) zu gestalten. Planzeichen der Fachbereiche Ver- und Entsorgung sind ebenfalls entsprechend den gültigen Vorschriften [z. B. DIN 2425-1 bis 7 (1983)] zu gestalten.

Alle in Abschnitt F dargestellten Symbole wurden in eigenen Dateien gespeichert, wobei die ersten Zeichen des Dateinamens den Layergruppen entsprechen. So gehört z.B. TO\_VERK\_KMS.dwg zu den topografischen Objekten.

Dabei wird zwischen Symboldateien mit und Symboldateien ohne Kartenzeichen unterschieden. Letztere enthalten den Dateinamenzusatz VP (z.B. TO\_VP\_VERK\_SK.dwg) und repräsentieren Aufnahmepunkte linienhafter Objekte.

Symbol	mit Kartenzeichen	ohne Kartenzeichen (VP)
Beispiel	 PNR HOEHE	• PNR HOEHE
Anwendung	Punkthafte Objekte (z.B. Grenzpunkte, Schächte, Masten, Bäume)	Aufnahmepunkte linienhafter Objekte (z.B. Böschungskanten, Leitungen, Gebäudeecken)
Kartenzeichen	Ja	Nein
Messpunktsymbol Punktnummer Punkthöhe	Ja	Ja

Tabelle 3.8 Symbole mit und ohne Kartenzeichen

Sämtliche Kartenzeichen wurden auf dem Layer gezeichnet auf dem das Symbol abgelegt werden soll, damit sind diese Symbole unabhängig vom Einfügelayer und besitzen beim Einfügen ihre vordefinierte Farbe.

Des Weiteren enthalten die Symboldateien in der Regel den Messpunkt, die zugehörige Punktnummer sowie die Punkthöhe. Diese Elemente des Blocks wurden bereits den Layern „\*\_VP\_PB“, „\*\_VP\_PN“ und „\*\_VP\_PH“ zugewiesen und werden beim Einfügen automatisch auf diesen abgelegt. Damit ist ein separates Ein- und Ausblenden möglich. Die im Block definierten Attribute sind **zwingend** auszufüllen.

Die Symbole sind so einzufügen, dass ihr Einfügebasispunkt die reale Lage des Objektes bzw. Aufnahmepunktes repräsentiert. Daneben ist beim Einfügen darauf zu achten, dass eine Überschneidung der im Block beinhalteten Texte vermieden wird. Werden mehrere Maßstäbe in einem Layout dargestellt, ist es von Nutzen an den Symbollayer im Layermanager die jeweilige Maßstabszahl anzufügen.

Für die **farbliche Hervorhebung beim Plot** kann dem Symbol vorübergehend eine beliebige Farbe zugeordnet werden. Das **gilt aber nicht** für den **CAD-Datenaustausch**.

### 3.12.2 Prototypdatei

Damit die bisher genannten Einstellungen nicht immer wieder neu definiert werden müssen, wurden sie in einer Vorlagedatei abgespeichert. Diese Vorlagedatei/Prototypdatei wird in Form der Datei **LTV\_Vorlage.dwt** zur Verfügung gestellt. Vom Anwender sollte diese Datei in das **Template-Verzeichnis** (Verzeichnis der Vorlagedateien) von **AutoCAD** kopiert werden. Nach dem Programmstart kann die Prototypdatei durch Auswahl der Option „Vorlage verwenden“ ausgewählt und geöffnet werden. Die neue Zeichnungsdatei ist zunächst eine Kopie der Vorlagedatei. Vom Bearbeiter sollte die neue Datei unter einem Namen abgespeichert werden, der das Projekt und die Darstellung gegenständlich definiert, siehe Abschnitt 3.13.

In der Vorlagedatei sind neben der gesamten Layerstruktur mit der Definition der Farbe und Linienarten, einige Textstile und Bemaßungsstile enthalten. Die vordefinierten Symbole sind nicht enthalten. Sie sind in separaten Dateien gespeichert und können je nach Anforderung eingebunden werden. Weiterhin wird die Vorlagezeichnung ohne Rahmen und Schriftfeld ausgeliefert. Diese Zeichnungselemente sind von Zeichnung zu Zeichnung verschieden und werden deshalb in eigenständigen Dateien mitgeliefert.

### 3.12.3 Zeichenblattvorlagen

Jedes Zeichenblattformat der Tabelle 3.7 ist in einer separaten Datei (z. B. LTV\_A30.dwg, LTV\_A0.dwg) abgelegt. Dabei enthält jede Datei den Blattrahmen und den Rahmen für die Zeichnungsfläche entsprechend dem gewählten Format.

In den Zeichenblattvorlagen befindet sich die linke untere Blattecke auf den Koordinaten 0,0. Entsprechend der erforderlichen Zeichenblattgröße wird die Zeichenblattdatei später im **Papierbereich der Zeichnungsdatei am Einfügepunkt 0,0 im Verhältnis 1 : 1** von Hand eingefügt.

Für jedes zu plottende Kartenblatt ist möglichst ein separater Papierbereich anzulegen.

### 3.12.4 Plotterkonfiguration

Da jedes Ingenieurbüro einen anderen Standarddrucker verwendet, wurde eine Plotterkonfigurationsdatei angelegt - **LTV\_Plotter.pc3**. Dieser Name kann als Plotter in jedem Büro eingerichtet werden, damit entfällt das Umstellen der Plotter vor jedem Ausdruck.

### 3.13 Namensgebung der CAD-Dateien

Um die Recherchemöglichkeiten sowie die Archivierung der CAD-Daten an zentraler Stelle in der LTV zu verbessern, wurde eine einheitliche Namensgebung für die CAD-Daten erarbeitet. Je nachdem ob es sich um eine Stauanlage oder ein Fließgewässer bzw. Überleitung handelt, steht am Anfang des Dateinamen das entsprechende Kürzel aus den Anhängen G, H oder I. Nun folgt das Kürzel für die Zeichnungsart. Sollten weitere Angaben zur Zeichnungsart nötig sein, ist darauf zu achten, dass sich die Zeichenanzahl in dem entsprechenden Rahmen hält. Dies gilt auch für den Zusatz \*, welcher nur in Ausnahmefällen für gegebenenfalls nötige Erläuterungen (z.B. DGM) bzw. Nummerierungen Verwendung findet. Den Abschluss bildet das Datum, welches auch im Schriftfeld der Zeichnung unter „geprüft“ zu finden ist.

Aufbau CAD-Dateiname der Gewässer:

Gewässer	Zeichnungsart	Zusatz	Datum	
XXX-	XX	* _	JJJJMMTT	.dwg

Beispieldateiname für ein Gewässer: BA-LA20060310.dwg

Aufbau CAD-Dateiname der Stauanlagen:

Stauanlage	Zeichnungsart	Zusatz	Datum	
XXXXXX-	XX	* _	JJJJMMTT	.dwg

Beispieldateiname für eine Stauanlage: TS\_GT-VP\_DGM20060310.dwg

Stauanlagenkürzel:

Stauanlagentyp	Stauanlagenkürzel
Hochwasserrückhaltebecken	HRBXX
Revierwasserlaufanstalt	RWAXXXX
Talsperre	TS_XX
Stauteich / Stausee	ST_XX
Vorbecken	VB_XX
Vorsperre	VS_XX
XXXX = Name der Anlage siehe <b>Anhang G</b>	

Gewässerkürzel:

siehe **Anhang H**

Kürzel zur Benennung von Überleitungen:

siehe **Anhang I**

Zeichnungsart:

Zeichnungsart	Kürzel
Bauwerksplan	BW
BW Schalplan	BW_SP
BW Bewehrungsplan	BW_BP
Detailplan	DT
Lageplan	LA
Längsschnitt (Bauwerke)	LS
Querschnitt (Bauwerke)	QS
Längsprofil (Gewässer)	LP
Querprofil (Gewässer)	QP
Übersichtsplan	ÜP
Vermessungsplan	VP
Digitales Geländemodell	VP_DGM
Bestandsvermessung	VP_BVG
Entwurfsvermessung	VP_EVG

Datum:

Jahr	Monat	Tag
JJJJ	MM	TT

## 4 Zusammenfassung

Für ein reibungsloses Arbeiten mit der CAD-Richtlinie und den darin enthaltenen Vorlagen sind folgende Punkte zu beachten:

- Vorlagendatei **LTV\_Vorlage.dwt**, diese ist vor Beginn der Arbeit in das **Template-Verzeichnis** von AutoCAD zu kopieren
- **LTV\_Linien.lin**, **LTV\_Linien.shx** und **LTV\_Linien.shp** vor dem Öffnen der Vorlagendatei in das **Support-Verzeichnis** von AutoCAD kopieren
- Beim Einfügen von Bildern und Topografischen Karten auf den **relativen Pfad** achten.
- **LTV-Vorlagen** verwenden
- **LTV-Symbole** verwenden
- **Konsequente** Anwendung der **Layerstruktur**

## A Literaturverzeichnis

- [1] DIN ISO 128-24 Linien, Technisches Zeichnen –Grundlagen der Darstellung, Dezember 1999
- [2] DIN ISO 128-50 Allgemeine Grundlagen der Darstellung – Grundregeln für Flächen in Schnitten und Schnittansichten, Mai 2002
- [3] DIN 406-10 Maßeintragung, Begriffe, allgemeine Grundlagen, Dezember 1992
- [4] DIN 406-11 Maßeintragung, Grundlagen der Anwendung, Dezember 1992
- [5] DIN 824 Technische Zeichnungen, Faltung auf Ablageformat, März 1981
- [6] DIN 1356-1 Bauzeichnungen, Arten, Inhalte und Grundregeln der Darstellung, Februar 1995
- [7] DIN 1986-1 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Technische Bestimmungen für den Bau, Juni 1988
- [8] DIN 2425-1 bis 6 Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen, August 1975 – Oktober 1983
- [9] DIN 6774-10 Technische Zeichnungen, Ausführungsregeln rechnerunterstützt erstellter Zeichnungen, Dezember 1984
- [10] DIN EN ISO 3098-0/-2/-4 Technische Zeichnungen – Beschriftung, April 1998
- [11] DIN EN ISO 5457 Technische Produktdokumentation– Formate u. Gestaltung von Zeichnungsvordrucken, Juli 1999
- [12] DIN 18702 Zeichen für Vermessungsrisse, großmaßstäbige Karten und Pläne, März 1976
- [13] DIN ISO 128-20 Allgemeine Grundlagen der Darstellung; Linien, Grundregeln, Dezember 1997
- [14] DIN ISO 128-21 Allgemeine Grundlagen der Darstellung, Ausführung von Linien mit CAD-Systemen, Dezember 1997
- [15] Schneider, K.-J., Bautabellen für Ingenieure  
Werner-Verlag, 17. Auflage, Düsseldorf 2006
- [16] A 50 – Zeichenvorschrift für die Bearbeitung von Karten und Plänen in den Maßstäben  $\geq 1 : 3000$ , 2. Ausgabe  
Ministerium des Inneren, Verwaltung Vermessungs- und Kartenwesen, Berlin 1967

## B Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1	Ebenenobergruppen mit gewählten Kürzeln	5
Tabelle 3.2	Abkürzungen für die Namen der Linienarten	6
Tabelle 3.3	Linienbreiten und Liniengruppen entsprechend DIN 1356-1 (1995, S. 6)	8
Tabelle 3.4	Farbstandard – Zuweisung einer Farbe zu einer Linienbreite	9
Tabelle 3.5	Linienarten in der CAD-Richtlinie	10
Tabelle 3.6	Umrechnung Schrifthöhen bei Verwendung der Zeichnungseinheit Meter	13
Tabelle 3.7	Formate für Zeichnungen (DIN EN ISO 5457) und Blattgrößen (DIN 476)	14
Tabelle 3.8	Symbole mit und ohne Kartenzeichen	16

## C Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1	Bestandteile und Umfeld einer Stauanlage	3
Abbildung 3.2	Zeichnungsbestandteile im Bereich von Fließgewässern	4
Abbildung 3.3	Auswahl der Messverfahren der Bauwerksüberwachung	5
Abbildung 3.4	Darstellung von „LTV_Schriftfeld_V1“ und Änderungstabelle	15

## D Layerstruktur

lfd. Nr.	Layername	Farbe	Strichart	Bemerkung
<b>Allgemeine Ausrüstung</b> von Stauanlagen (z. B. Hebezeuge, Türen, Geländer, Kräne, Gleise)				
1	Au	Grün	Continuous	sichtbare Kanten
2	Au_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
3	Au_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
4	Au_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
Sonstige				
5	Au_vp_pb	40	Continuous	Messpunkt
6	Au_vp_ph	40	Continuous	Punkthöhe
7	Au_vp_pn	40	Continuous	Punktnummer
8	Au_z_achs	Magenta	Acad_iso10w100	Achsen
9	Au_z_bem_M*	40	Continuous	Bemaßungen
10	Au_z_sch_M	40	Continuous	Schraffuren
11	Au_z_sy_M	40	Continuous	Symbole
12	Au_z_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung
<b>Baugrund</b> der Stauanlage (z. B. Fels, Stollen, Gänge, Plomben)				
13	Bg	Grün	Continuous	sichtbare Kanten
14	Bg_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
15	Bg_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
16	Bg_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
Sonstige				
17	Bg_vp_pb	40	Continuous	Messpunkt
18	Bg_vp_ph	40	Continuous	Punkthöhe
19	Bg_vp_pn	40	Continuous	Punktnummer
20	Bg_z_achs	Magenta	Acad_iso10w100	Achsen
21	Bg_z_bem_M	40	Continuous	Bemaßungen
22	Bg_z_sch_M	40	Continuous	Schraffuren
23	Bg_z_sy_M	40	Continuous	Symbole
24	Bg_z_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung
<b>Absperrbauwerk</b>				
Drainagesystem im Bauwerk				
25	Bw_drain	Grün	Continuous	sichtbare Kanten
26	Bw_drain_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
27	Bw_drain_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
28	Bw_drain_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
Gänge, Schächte, Kammern in Staudämmen				
29	Bw_gang	Grün	Continuous	sichtbare Kanten
30	Bw_gang_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
31	Bw_gang_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
32	Bw_gang_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
Bauwerkskörper – Massiv- oder Schüttkörper				
33	Bw_koerp	Grün	Continuous	sichtbare Kanten
34	Bw_koerp_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
35	Bw_koerp_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
36	Bw_koerp_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
37	Bw_koerp_te_M	Grün	Continuous	Bauwerksnummern

\* M entspricht der Maßstabsangabe (z. B. 100 für 1 : 100, 2\_1 für 2 : 1)

lfd. Nr.	Layername	Farbe	Strichart	Bemerkung
<b>Sonstige</b>				
38	Bw_vp_pb	40	Continuous	Messpunkt
39	Bw_vp_ph	40	Continuous	Punkthöhe
40	Bw_vp_pn	40	Continuous	Punktnummer
41	Bw_z_achs	Magenta	Acad_iso10w100	Achsen
42	Bw_z_bem_M*	40	Continuous	Bemaßungen
43	Bw_z_sch_M	40	Continuous	Schraffuren
44	Bw_z_sy_M	40	Continuous	Symbole
45	Bw_z_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung
<b>Entnahmeanlagen</b>				
Vom Absperrbauwerk <u>getrennte</u> Entnahmebauwerke (z. B. Entnahmetürme, Rohrleitungsstollen) sowie Bauwerksteile (z. B. Auflager von Rohrleitungen)				
46	Ea_bw	Grün	Continuous	sichtbare Kanten
47	Ea_bw_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
48	Ea_bw_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
49	Ea_bw_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
Stahlwasserbau (z. B. Verschlüsse, Armaturen, Rohrleitungen)				
50	Ea_swb	Grün	Continuous	sichtbare Kanten
51	Ea_swb_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
52	Ea_swb_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
53	Ea_swb_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
<b>Sonstige</b>				
54	Ea_vp_pb	40	Continuous	Messpunkt
55	Ea_vp_ph	40	Continuous	Punkthöhe
56	Ea_vp_pn	40	Continuous	Punktnummer
57	Ea_z_achs	Magenta	Acad_iso10w100	Achsen
58	Ea_z_bem_M	40	Continuous	Bemaßungen
59	Ea_z_sch_M	40	Continuous	Schraffuren
60	Ea_z_sy_M	40	Continuous	Symbole
61	Ea_z_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung
<b>Hochbau: Detaildarstellung von Gebäuden</b>				
62	Hb	Grün	Continuous	sichtbare Kanten
63	Hb_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
64	Hb_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
65	Hb_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
<b>Gebäudeausstattung</b>				
66	Hb_geb_anl	Magenta	Continuous	Gebäudeanbau (Treppen, Lichtschacht, Balkon, Loggia, usw.)
67	Hb_geb_dach	Magenta	Continuous	Dächer
68	Hb_geb_fenst	40	Continuous	Fenster
69	Hb_geb_tuer	40	Continuous	Türen
<b>Sonstiges</b>				
70	Hb_vp_pb	40	Continuous	Messpunkt
71	Hb_vp_ph	40	Continuous	Punkthöhe
72	Hb_vp_pn	40	Continuous	Punktnummer
73	Hb_z_achs	Magenta	Acad_iso10w100	Achsen
74	Hb_z_bem_M	40	Continuous	Bemaßungen
75	Hb_z_sch_M	40	Continuous	Schraffuren
76	Hb_z_sy_M	40	Continuous	Symbole
77	Hb_z_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung

\* M entspricht der Maßstabsangabe (z. B. 100 für 1 : 100, 2\_1 für 2 : 1)

lfd. Nr.	Layername	Farbe	Strichart	Bemerkung
<b>Vom Absperrbauwerk getrennte Hochwasserentlastungsanlagen</b> (z. B. Stollen und Gewölbe von Tiefenentlastungen, Hangentlastungsanlagen, Schächüberfallanlagen, Tosbecken)				
78	Hw	Grün	Continuous	sichtbare Kanten
79	Hw_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
80	Hw_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
81	Hw_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
Sonstige				
82	Hw_vp_pb	40	Continuous	Messpunkt
83	Hw_vp_ph	40	Continuous	Punkthöhe
84	Hw_vp_pn	40	Continuous	Punktnummer
85	Hw_z_achs	Magenta	Acad_iso10w100	Achsen
86	Hw_z_bem_M*	40	Continuous	Bemaßungen
87	Hw_z_sch_M	40	Continuous	Schraffuren
88	Hw_z_sy_M	40	Continuous	Symbole
89	Hw_z_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung
<b>Konstruktionselemente</b> (z.B. Anker, Bewehrung)				
90	Ke	Grün	Continuous	sichtbare Kanten
91	Ke_a_bew	Zyan	Acad_iso02w100	Anschlußbewehrung
92	Ke_anker	Weiß	Continuous	Anker
93	Ke_bueg	Zyan	Continuous	Bügel
94	Ke_fu_bl	Gelb	Continuous	Fugenbleche
95	Ke_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
96	Ke_matte	Grün	Continuous	Matten
97	Ke_schal	Zyan	Acad_iso02w100	Schalkanten
98	Ke_stab	Weiß	Continuous	Stäbe
99	Ke_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
100	Ke_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
Sonstige				
101	Ke_vp_pb	40	Continuous	Messpunkt
102	Ke_vp_ph	40	Continuous	Punkthöhe
103	Ke_vp_pn	40	Continuous	Punktnummer
104	Ke_z_achs	Magenta	Acad_iso10w100	Achsen
105	Ke_z_bem_M	40	Continuous	Bemaßungen
106	Ke_z_sch_M	40	Continuous	Schraffuren
107	Ke_z_sy_M	40	Continuous	Symbole
108	Ke_z_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung
<b>Nebenanlagen und Querbauwerke</b> (z. B. Fischaufstiegsanlagen, Stauhaltungsdämme, Brücken, Wehre, Sohlschwellen)				
109	Na	Grün	Continuous	sichtbare Kanten
110	Na_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
111	Na_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
112	Na_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
Sonstige				
113	Na_vp_pb	40	Continuous	Messpunkt
114	Na_vp_ph	40	Continuous	Punkthöhe
115	Na_vp_pn	40	Continuous	Punktnummer
116	Na_z_achs	Magenta	Acad_iso10w100	Achsen
117	Na_z_bem_M	40	Continuous	Bemaßungen
118	Na_z_sch_M	40	Continuous	Schraffuren
119	Na_z_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole

\* M entspricht der Maßstabsangabe (z. B. 100 für 1 : 100, 2\_1 für 2 : 1)

lfd. Nr.	Layername	Farbe	Strichart	Bemerkung
120	Na_z_verd_sy	Zyan	Continuous	Messpunktsymbole verdeckt
121	Na_z_te_M*	Magenta	Continuous	Beschriftungen
<b>Topografie</b>				
allgemeine Vermessungspunkte				
122	To_avp	40	Continuous	Allgemeine Vermessungs-punkte, Geländepunkte, ausgewählte Punkthöhen
123	To_avp_grenz	40	Continuous	Grenzpunkte (vermarkt, unvermarkt)
124	To_avp_grenz_ALK	40	Continuous	Grenzpunkte (ALK)
125	To_avp_foto	40	Continuous	Standpunkt Fotoaufnahme
126	To_avp_hwm	40	Continuous	Hochwassermarke
127	To_avp_l_h	Rot	Continuous	Lage- und Höhenmessung (z. B. Polygon-, TP-, AP-punkte, Mauer-, Pfeilerbolzen)
Digitales Geländemodell				
128	To_dgm	40	Acad_iso07w100	DGM
Fels und Böschungen				
129	To_boe_kant_f	9	Continuous	feste Böschungskanten
130	To_boe_kant_v	Magenta	Acad_iso03w100	veränderliche Böschungskanten
131	To_boe_sch_M	9	Continuous	Schraffuren
132	To_boe_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole
133	To_fels_kant	Gelb	Continuous	Felskanten
134	To_fels_sch_M	9	Continuous	Felsschraffur
135	To_fels_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole
Hochwasserschutzanlagen – Darstellungen Längs- und Querschnitte von Deichen				
136	To_deich**	Rot	Continuous	Hochwasserschutzdeich
137	To_deich_achs	Magenta	Acad_iso10w100	Achsen in Profildarstellung
138	To_deich_achs_dm	Zyan	Acad_iso10w100	Deichachse im Lageplan
139	To_deich_achs_lp	Magenta	Acad_iso10w100	Achse Längsprofil im Lageplan
140	To_deich_achs_qp	Magenta	Acad_iso10w100	Achse Querprofil im Lageplan
141	To_deich_achs_te_M	Rot	Continuous	Stationierung, Profilbezeichnung
142	To_deich_bem_M	40	Continuous	Bemaßungen von Profilen
143	To_deich_hilf	255	Continuous	Hilfslinie, Stationierungslinien
144	To_deich_sch_M	40	Continuous	Schraffuren Deich
145	To_deich_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole
146	To_hws	Rot	Continuous	Hochwasserschutzmauer
147	To_hws_verd	Zyan	Acad_iso02w100	HWS verdeckt
148	To_hws_sch_M	40	Continuous	Schraffuren HWS***
149	To_hws_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole
Gebäude und bauliche Anlagen				
150	To_geb_anl	Magenta	Continuous	Gebäudeanbau, bauliche Anlagen wie Treppen, Rampen usw.
151	To_geb_anl_sy	40	Continuous	Treppenpfeil, Messpunktsymbole
152	To_geb_li	Rot	Continuous	Gebäudelinien
153	To_geb_li_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Gebäudelinien
154	To_geb_sch_M	40	Continuous	Gebäudeschraffuren
155	To_geb_sy	40	Continuous	Symbole: Schornstein, Pfeiler,...
156	To_geb_te_M	40	Continuous	Beschriftung

\* M entspricht der Maßstabsangabe (z. B. 100 für 1 : 100, 2\_1 für 2 : 1)

\*\* nähere Erläuterungen:

\_DM – Deichmitte

\_DKL – Deichkrone Luftseite

\_DKW – Deichkrone Wasserseite

\_DFL – Deichfuß Luftseite

\_DFW – Deichfuß Wasserseite

\*\*\* Schraffur: 45° Grad zur Längsrichtung gekreuzt

lfd. Nr.	Layername	Farbe	Strichart	Bemerkung
Geländeformen				
157	To_gel_hoeh_li_X	Rot	Continuous	Höhenlinien im Abstand von X Metern ( _X z. B. 10m für 10 m)
158	To_gel_hoeh_te_M*	Rot	Continuous	Beschriftung der Höhenlinien
159	To_gel_li	Rot	Continuous	Treppen im Gelände
160	To_gel_li_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole Gelände
Administrative und topografische Grenzen				
161	To_grenz_befahrt	40	Continuous	Deckschichtartengrenze bei befestigten Flächen
162	To_grenz_befahrt_sy	40	Continuous	Symbole
163	To_grenz_bruest	9	Bruestung	Brüstungen und Geländer
164	To_grenz_bruest_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole Geländer
165	To_grenz_flur	9 / 82	Continuous	Flurstücksgrenzen
166	To_grenz_flur_sy	9 / 82	Continuous	Zuordnungspfeile, -haken
167	To_grenz_flur_te_M	9 / 82	Continuous	Flurstücksnummern
168	To_grenz_flur_bes	9 / 82	Acad_iso07w100	besondere Linie zum Schließen der Flurstücke
169	To_grenz_flur_unstimmig	9 / 82	Acad_iso02w100	unstimmige Flurstücksgrenzen
170	To_grenz_flur_unstimmig_sy_M	9 / 82	Continuous	Zuordnungspfeile, -haken
171	To_grenz_flur_unstimmig_te_M	9 / 82	Continuous	Flurstücksnummern unstimmiger Grundstücke
172	To_grenz_gemark	Weiß	Acad_iso12w100	Blatt-/ Gemarkungsgrenzen
173	To_grenz_gemark_te_M	Weiß	Continuous	Flur-/ Gemarkungsname
174	To_grenz_gemein	Weiß	Acad_iso10w100	Gemeindegrenzen
175	To_grenz_gemein_te_M	Weiß	Continuous	Name Gemeinde, Stadt
176	To_grenz_heck	9	Hecke	Hecken
177	To_grenz_heck_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole Hecke
178	To_grenz_kreis	Weiß	Acad_iso11w100	Kreisgrenzen
179	To_grenz_kreis_te_M	Weiß	Continuous	Name Kreis
180	To_grenz_land	Blau	Grenze_land	Landesgrenzen
181	To_grenz_mauer	9	Continuous	freistehende Mauern, Stützmauern, Lärmschutzwände, Palisaden
182	To_grenz_mauer_verd	Zyan	Acad_iso02w100	Mauer verdeckt; Maueroberkante unter Mauerkappe
183	To_grenz_mauer_sch	9	Continuous	Schraffur Mauer****
184	To_grenz_mauer_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole Mauer
185	To_grenz_nutz	40	Acad_iso03w100	Nutzungsarten-, Kulturartengrenzen
186	To_grenz_nutz_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole Nutzungsart
187	To_grenz_polit_te_M	Blau	Continuous	Name Land, Staat
188	To_grenz_staat	Blau	Grenze_staat	Staatsgrenzen
189	To_grenz_stadt	Weiß	Grenze_stadt	Stadtgrenze
190	To_grenz_sz_br	Weiß	SchutzzoneBR	Biosphärenreservat
191	To_grenz_sz_ffh	Weiß	SchutzzoneFFH	Flora-Fauna-Habitat
192	To_grenz_sz_fnd	Weiß	SchutzzoneFND	Flächennaturdenkmal
193	To_grenz_sz_lsg	Weiß	SchutzzoneLSG	Landschaftsschutzgebiet
194	To_grenz_sz_nlp	Weiß	SchutzzoneNLP	Nationalpark
195	To_grenz_sz_np	Weiß	SchutzzoneNP	Naturpark
196	To_grenz_sz_nsg	Weiß	SchutzzoneNSG	Naturschutzgebiet
197	To_grenz_sz_spa	Weiß	SchutzzoneSPA	Europäisches Vogelschutzgebiet

\* M entspricht der Maßstabsangabe (z. B. 100 für 1 : 100, 2\_1 für 2 : 1)

\*\*\*\* Schraffur: freistehende Mauer – lotrecht zur Längsrichtung; Stützmauer – 45° Grad zur Längsrichtung; geneigte Mauern mit entsprechender Böschungsschraffur versehen

lfd. Nr.	Layername	Farbe	Strichart	Bemerkung
198	To_grenz_sz1	Weiß	Schutzzone1	Wasserschutzzone I
			Schutzzone1a	Wasserschutzzone IA
			Schutzzone1b	Wasserschutzzone IB
199	To_grenz_sz2	Weiß	Schutzzone2	Wasserschutzzone II
			Schutzzone2a	Wasserschutzzone IIA
			Schutzzone2b	Wasserschutzzone IIB
200	To_grenz_sz3	Weiß	Schutzzone3	Wasserschutzzone III
201	To_grenz_sz_te_M*	Weiß	Continuous	Beschriftung Schutzgebiete
202	To_grenz_tor	9	Continuous	Tor
203	To_grenz_tor_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole Tor
204	To_grenz_zaun	9	Continuous	Zaun, nicht näher bestimmt
205	To_grenz_zaun_d_e	9	Zaun_draht1	Drahtzaun einseitig
206	To_grenz_zaun_d_g	9	Zaun_draht2	Drahtzaun gemeinschaftlich
207	To_grenz_zaun_e_e	9	Zaun_eisen1	Eisenzaun einseitig
208	To_grenz_zaun_e_g	9	Zaun_eisen2	Eisenzaun gemeinschaftlich
209	To_grenz_zaun_h_e	9	Zaun_holz1	Holzzaun einseitig
210	To_grenz_zaun_h_g	9	Zaun_holz2	Holzzaun gemeinschaftlich
211	To_grenz_zaun_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole Zaun
<b>Nutzungsarten</b>				
212	To_nutz_bewu	Magenta	Continuous	Bewuchs- und Flächensignaturen
213	To_nutz_bewu_B_B	Magenta	Continuous	gemessene Bäume, welche nicht geplottet werden
214	To_nutz_bewu_te_M	Rot	Continuous	Nutzungsart, Bezeichnung / Eigenname
215	To_nutz_wasser	40 / 164	Continuous	Uferlinien, Wasserlinien Wasserspiegellagen eindeutig bestimmbar
			Acad_iso03w100	nicht eindeutig bestimmbar
216	To_nutz_wasser_verd	Zyan	Acad_iso02w100	Wasserlauf zeitweilig wasserführend, unterirdisch, verrohrt
217	To_nutz_wasser_HQ10	0,110,255	Continuous	Gewässerlinie HQ10
218	To_nutz_wasser_HQ20	190,240,0	Continuous	Gewässerlinie HQ20
	To_nutz_wasser_HQ25			Gewässerlinie HQ25
219	To_nutz_wasser_HQ50	255,120,0	Continuous	Gewässerlinie HQ50
220	To_nutz_wasser_HQ100	225,0,0	Continuous	Gewässerlinie HQ100
221	To_nutz_wasser_sy	40 / 164	Continuous	Symbole, Messpunktsymbole
222	To_nutz_wasser_te_M	40 / 164	Continuous	Gewässerbezeichnung
<b>Verkehrsanlagen</b>				
223	To_verk_gleis	Weiß	Continuous	Gleisanlagen
224	To_verk_gleis_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole
225	To_verk_lp	Rot	Continuous	Leitplanke
226	To_verk_lp_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole
227	To_verk_strasse	Grün	Continuous	Straße
228	To_verk_strasse_v	Magenta	Acad_iso03w100	Straße, Tiefbord/abgesenkter Bord
229	To_verk_strasse_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole
230	To_verk_weg_f	9	Continuous	feste Wege
231	To_verk_weg_v	Magenta	Acad_iso03w100	veränderliche Wege
232	To_verk_weg_sy	40	Continuous	Messpunktsymbole
233	To_verk_signal	40	Continuous	Signale, Schranken, Schilder
234	To_verk_te_M	Rot	Continuous	Beschriftungen

\* M entspricht der Maßstabsangabe (z. B. 100 für 1 : 100, 2\_1 für 2 : 1)

lfd. Nr.	Layername	Farbe	Strichart	Bemerkung
<b>Allgemeine und sonstige Darstellungen (z.B. Längs- und Querprofile von Fließgewässern)</b>				
235	To_z	Grün	Continuous	Sichtbare Kanten
236	To_z_gesch	Weiß	Continuous	Geschnittene Kanten
237	To_z_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
238	To_z_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
239	To_zz_achs	Magenta	Acad_iso10w100	Achsen in Profildarstellung
240	To_zz_achs_fluss	Zyan	Acad_iso10w100	Fließgewässerachsen im Lageplan
241	To_zz_achs_lp	Magenta	Acad_iso10w100	Achse Längsprofil im Lageplan
242	To_zz_achs_qp	Magenta	Acad_iso10w100	Achse Querprofil im Lageplan
243	To_zz_achs_te_M	Rot	Continuous	Stationierung, Profilbezeichnung
244	To_zz_bem_M	40	Continuous	Bemaßungen von Profilen
245	To_zz_hilf	255	Continuous	Hilfslinie, Stationierungslinien
246	To_zz_sch_M*	40	Continuous	Schraffuren
247	To_zz_tkM_gew	164	Continuous	TK – Gewässer – farbig
248	To_zz_tkM_gru	251	Continuous	TK – Grundriss – farbig
249	To_zz_tkM_rel	31	Continuous	TK – Relief – farbig
250	To_zz_tkM_veg	71	Continuous	TK – Vegetation – farbig
251	To_zz_tkM_gew_sw	250	Continuous	TK – Gewässer – grau
252	To_zz_tkM_gru_sw	251	Continuous	TK – Grundriss – grau
253	To_zz_tkM_rel_sw	252	Continuous	TK – Relief – grau
254	To_zz_tkM_veg_sw	254	Continuous	TK – Vegetation – grau
<b>Beschriftungen und Symbole</b>				
255	To_vp_pb	40	Continuous	Messpunkt
256	To_vp_ph	40	Continuous	Punkthöhe
257	To_vp_pn	40	Continuous	Punktnummer
258	To_z_bem	40	Continuous	Bemaßungen, Oberkante, Unterkante
259	To_z_sy	40	Continuous	Symbole (Briefkasten, Papier- korb, Anschlagsäule usw.)
260	To_z_te_M	Rot	Continuous	allgemeine Beschriftung
<b>Einrichtungen zur Bauwerksüberwachung</b>				
261	Ue	Grün	Continuous	sichtbare Kanten (z.B. Messkonsolen)
262	Ue_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
263	Ue_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
264	Ue_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
<b>Messpunkte</b>				
265	Ue_mp_hoeh	40	Continuous	Höhenmessung
266	Ue_mp_hydro	40	Continuous	hydrometrische Messung
267	Ue_mp_l_h	40	Continuous	Lage- und Höhenmessung
268	Ue_mp_laeng	40	Continuous	Längenänderungsmessung
269	Ue_mp_lage	40	Continuous	Lagemessung
270	Ue_mp_meteo	40	Continuous	meteorologische Messung
271	Ue_mp_neig	40	Continuous	Neigungsmessung
272	Ue_mp_sonstige	40	Continuous	Spannungs-, Setzungsmessung etc.

\* M entspricht der Maßstabsangabe (z. B. 100 für 1 : 100, 2\_1 für 2 : 1)

lfd. Nr.	Layername	Farbe	Strichart	Bemerkung
Sonstige				
273	Ue_vp_pb	40	Continuous	Messpunkt
274	Ue_vp_ph	40	Continuous	Punkthöhe
275	Ue_vp_pn	40	Continuous	Punktnummer
276	Ue_z_achs	Magenta	Acad_iso10w100	Achsen
277	Ue_z_bem_M	40	Continuous	Bemaßungen
278	Ue_z_sch_M	40	Continuous	Schraffuren
279	Ue_z_sy_M	40	Continuous	Symbole
280	Ue_z_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung
<b>Ver- und Entsorgungseinrichtungen</b> (einen Layer für ober- und unterirdisch – unterschieden durch anderen Linientyp; Anmerkungen zu lageunsicher bzw. geortet auf Textlayer ablegen)				
Entsorgung – Abwasser				
281	Ve_a	Gelb	Continuous	Abwasserdruckleitung, -bauwerk, Schacht; oberirdisch
			Acad_iso02w100	Abwasserbauwerk; unterirdisch
282	Ve_a_dr	Gelb	Acad_iso02w100	Drainage
283	Ve_a_dr_sy	40	Continuous	Symbole Drainage
284	Ve_a_mw	Gelb / 190	Continuous	Mischwasserleitung; oberirdisch
			Acad_iso02w100	Mischwasserleitung; unterirdisch
285	Ve_a_mw_sy	40 / 190	Continuous	Symbole Mischwasser
286	Ve_a_rw	Gelb / 170	Continuous	Regenwasserleitung; oberirdisch
			Acad_iso02w100	Regenwasserleitung; unterirdisch
287	Ve_a_rw_sy	40 / 170	Continuous	Symbole Regenwasser
288	Ve_a_sr	Gelb / 19	Continuous	Schutzrohr; oberirdisch
			Acad_iso02w100	Schutzrohr; unterirdisch
289	Ve_a_sw	Gelb / 34	Continuous	Schmutzwasserleitung; oberirdisch
			Acad_iso02w100	Schmutzwasserleitung; unterirdisch
290	Ve_a_sw_sy	40 / 34	Continuous	Symbole Schmutzwasser
291	Ve_a_sy	40	Continuous	Messpunkt-, Symbole Abwasser
292	Ve_a_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung Abwasser
Versorgung – Elektrizität****				
293	Ve_e	Gelb	Continuous	Luftkabel, Schacht, Bauwerk; oberirdisch
			Acad_iso02w100	Kanal, Kollektor, Rohrstrecke, Bauwerk; unterirdisch
294	Ve_e_hs	Gelb / 20	Continuous	Hochspannung
			Acad_iso02w100	Hochspannung Unterwasserkabel
295	Ve_e_ms	Gelb / 20	Continuous	Mittelspannung
			Acad_iso02w100	Mittelspannung; unterirdisch
296	Ve_e_ns	Gelb / 20	Continuous	Niederspannung
			Acad_iso02w100	Niederspannung; unterirdisch
297	Ve_e_sr	Gelb / 19	Continuous	Schutzrohr; oberirdisch
			Acad_iso02w100	Schutzrohr; unterirdisch
299	Ve_e_sy	40	Continuous	Messpunkt-, Symbole Elektrizität
299	Ve_e_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung Elektrizität

\* M entspricht der Maßstabsangabe (z. B. 100 für 1 : 100, 2\_1 für 2 : 1)

\*\*\*\* **Diese Layergruppe ist nur bei Verlegeplänen oder ähnlichen Plänen anzuwenden.** Für Schaltpläne, Schaltschrankaufbauten u.s.w. ist das Programm **EPLAN 5.20** (Wiechers & Partner) einzusetzen.

lfd. Nr.	Layername	Farbe	Strichart	Bemerkung
Versorgung – Fernwärme				
300	Ve_fw	Gelb / 11	Continuous	Fernwärme/-kälteleitung, -kanal, -bauwerk, Schacht, Rohrbrücke; oberirdisch
			Acad_iso02w100	Fernwärme/-kälteleitung, -kanal, -bauwerk; unterirdisch
301	Ve_fw_sr	Gelb / 19	Continuous	Schutzrohr; oberirdisch
			Acad_iso02w100	Schutzrohr; unterirdisch
302	Ve_fw_sy	40	Continuous	Messpunkt-, Symbole Fernwärme
303	Ve_fw_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung Fernwärme
Versorgung – Gas				
304	Ve_g	Gelb / 30	Continuous	Gasleitung, -bauwerk; oberirdisch Schacht, Regelschrank, Erdgas-tankstelle, Flüssiggasbehälter
			Acad_iso02w100	Gasleitung, -bauwerk; unterirdisch
305	Ve_g_sr	Gelb / 19	Continuous	Schutzrohr; oberirdisch
			Acad_iso02w100	Schutzrohr; unterirdisch
306	Ve_g_sy	40	Continuous	Messpunkt-, Symbole Gas
307	Ve_g_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung Gas
Versorgung – Telekommunikation (Informations-, Übertragungstechnik)				
308	Ve_t	Gelb / 210	Continuous	FM-Leitung, -bauwerk; oberirdisch Schacht
			Acad_iso02w100	FM-Kabel, -kanal, -bauwerk; unterirdisch FM-Unterwasserkabel
309	Ve_t_sr	Gelb / 19	Continuous	FM-Schutzrohr; oberirdisch
			Acad_iso02w100	FM-Schutzrohr; unterirdisch
310	Ve_t_sy	40	Continuous	Messpunkt-, Symbole Telekommunikation
311	Ve_t_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung Telekommunikation
Versorgung – Wasser				
312	Ve_w	Gelb / 130	Continuous	Wasserleitung, -technische Bauwerke; oberirdisch Wasserbehälter, Schacht
			Acad_iso02w100	Wasserleitung, -technische Bauwerke; unterirdisch
313	Ve_w_sr	Gelb / 19	Continuous	Schutzrohr; oberirdisch
			Acad_iso02w100	Schutzrohr; unterirdisch
314	Ve_w_sy	40	Continuous	Messpunkt-, Symbole Wasser
315	Ve_w_te_M*	Magenta	Continuous	Beschriftung Wasser
Messpunkte ohne konkrete Zuordnung				
316	Ve_xx_sy	40	Continuous	Messpunkte
Sonstige Darstellungen sowie Längs- oder Querschnitt einer Versorgungsleitung				
317	Ve_z	Grün	Continuous	sichtbare Kanten
318	Ve_z_gesch	Weiß	Continuous	geschnittene Kanten
319	Ve_z_verd	Zyan	Acad_iso02w100	verdeckte Kanten
320	Ve_z_vse	Zyan	Acad_iso07w100	Kanten vor oder über der Schnittebene
321	Ve_vp_pb	40	Continuous	Messpunkt
322	Ve_vp_ph	40	Continuous	Punkthöhe
323	Ve_vp_pn	40	Continuous	Punktnummer
324	Ve_z_achs	Magenta	Acad_iso10w100	Achsen
325	Ve_z_bem_M	40	Continuous	Bemaßungen

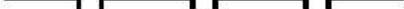
\* M entspricht der Maßstabsangabe (z. B. 100 für 1 : 100, 2\_1 für 2 : 1)

lfd. Nr.	Layername	Farbe	Strichart	Bemerkung
326	Ve_z_sch_M	40	Continuous	Schraffuren
327	Ve_z_sy	40	Continuous	Symbole
328	Ve_z_te_M	Magenta	Continuous	Beschriftung
<b>Allgemeine Zeichnungskomponenten</b> (z. B. Zeichnungsrahmen, Rahmen der Zeichnungsfläche, Schriftfeld, Hilfslinien, allgemeine Textinformationen)				
329	Zz_afenster	Blau	Continuous	Ansichtsfenster des Modellbereiches
330	Zz_bild	40	Continuous	Bilder
331	Zz_fuellung	Weiß	Continuous	Flächenfüllungen
332	Zz_gitter	40	Continuous	Gitterlinien
333	Zz_hilf	255	Continuous	Hilfslinien
334	Zz_layout	Gelb	Continuous	Zeichnungslayout (Rahmen, Schriftfeld, ...)
335	Zz_legende	Rot	Continuous	Legende
336	Zz_npfeil	Zyan	Continuous	Nordpfeil
337	Zz_schnittebene	Weiß	Acad_iso04w100	Schnittebenen*****
338	Zz_sonstiges	40	Continuous	Skizzen, Nebenzeichnungen
339	Zz_symbole	Grün	Continuous	Symbole
340	Zz_text_M	Weiß	Continuous	allgemeiner Text
341	Zz_xRef	8	Continuous	Externe Referenzen

\* M entspricht der Maßstabsangabe (z. B. 100 für 1 : 100, 2\_1 für 2 : 1)

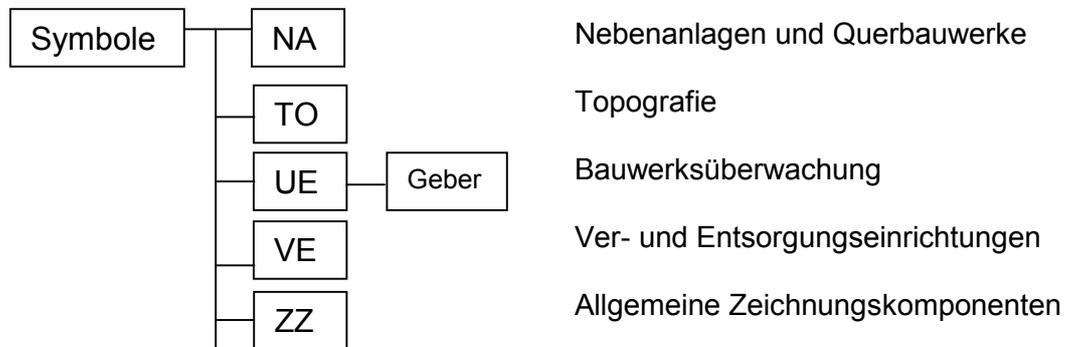
\*\*\*\*\* Bei Quer- und Längsprofilachsen sind die Layer To\_zz\_achs\_qp bzw. To\_zz\_achs\_lp zu verwenden.

## E Zusammenhang zwischen Farbstandard und Linienbreiten sowie Anwendung unterschiedlicher Linientypfaktoren

	Farbnummer 1 (Farbe Rot) Linienbreite 0,25 mm	
	Farbnummer 2 (Farbe Gelb) Linienbreite 0,35 mm	
	Farbnummer 3 (Farbe Grün) Linienbreite 0,35 mm	
	Farbnummer 4 (Farbe Zyan) Linienbreite 0,35 mm	
	Farbnummer 5 (Farbe Blau) Linienbreite 0,70 mm	
	Farbnummer 6 (Farbe Magenta) Linienbreite 0,25 mm	
	Farbnummer 7 (Farbe Weiß) Linienbreite 0,50 mm	
	Farbnummer 8 Linienbreite 0,18 mm	
	Farbnummer 9 Linienbreite 0,25 mm	
	Farbnummer 40 Linienbreite 0,18 mm	
	Farbnummer 50 Linienbreite 0,13 mm	
	Farbnummer 92 Linienbreite 0,18 mm	
	Farbnummer 249 Linienbreite 0,18 mm	
	Farbnummer 255 Linienbreite 0,13 mm	
	Acad_iso02w100 - Farbnummer 4 Linientypfaktor 0.5	
	Acad_iso02w100 - Farbnummer 4 Linientypfaktor 1	
	Acad_iso02w100 - Farbnummer 4 Linientypfaktor 2	
	Grenze_staat - Farbnummer 5 Linientypfaktor 0.5	
	Grenze_staat - Farbnummer 5 Linientypfaktor 1	
	Grenze_staat - Farbnummer 5 Linientypfaktor 2	

## F Darstellung der Symbole der Symbolbibliothek

Die zu verwendenden Kartenzeichen stehen als DWG-Dateien thematisch geordnet in folgender Verzeichnisstruktur zur Verfügung.



Eine Übersicht über die Symbole, die zugehörigen Dateinamen, den Code für die Vermesser sowie Anwendungshinweise liefert die nachfolgende Tabelle. Neben den Symbolen mit Kartenzeichen werden auch die Vermessungspunkte ohne Kartenzeichen erklärt.

Bei Einrichtungen zur Bauwerksüberwachung können Messwerte auch durch Messwertgeber ermittelt werden. Ist dies der Fall, ist das entsprechende Symbol aus der Spalte **Messwertgeber** zu verwenden.

Der Dateiname eines Messwertgebersymbols entspricht der in der Tabelle aufgeführten Bezeichnung, erweitert um den Zusatz „\_G“.

Beispiel:	Sickerwasser-Einzelmessstelle	UE_MP_SWE.dwg
	elektronische Sickerwasser-Einzelmessstelle	UE_MP_SWE_G.dwg

Bei der Ausrichtung der Symbole ist folgendes zu beachten:

- ▮ Das Kartenzeichen ist parallel zum Kartenrand zu orientieren.
- ⊗ Das Kartenzeichen ist parallel zum Objekt bzw. entsprechend der Örtlichkeit zu orientieren.

Code	Symbol	Ausrichtung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg) Dateiname Geber (*_G.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung Layer	Farbe = VonLayer
Allgemeine Vermessungspunkte						
200	+ 127,35	□	Geländepunkt	TO_AVP_GP	To_avp	40
371	○	□	Grenzpunkt / aufgemessen	TO_AVP_GS	To_avp_grenz	
994	●	□	Grenzpunkt / aus ALK	TO_AVP_GS_ALK	To_avp_grenz_ALK	
780	⊙ <sub>6/25</sub>	⊙	Standpunkt Fotoaufnahme	TO_AVP_FSP	To_avp_foto	
945	Hochwasser 14.08.2002	□	Hochwassermarke in NHN (bzw. HN oder NN)	TO_AVP_HWM_NHN	To_avp_hwm	
946	144,75 m ü.NHN			TO_AVP_HWM_HN		
947	▽			TO_AVP_HWM_NN		
102	⊙ <sub>123</sub> 120,58	□	Aufnahmefestpunkt	TO_AVP_AP	To_avp_l_h	Rot
126	⊙	⊙	Deichvermessungspunkt unvermarkt	TO_AVP_DEICH_unv		
127	⊙	⊙	Deichvermessungspunkt vermarkt	TO_AVP_DEICH_v		
123	⊙	⊙	Mauerbolzen	TO_AVP_MB		
122	⊙	□	Pfeilerbolzen	TO_AVP_PB		
112	⊙ <sub>12</sub>	□	Polygonpunkt	TO_AVP_PP		
101	△ <sub>1234</sub>	□	Trigonometrischer Punkt	TO_AVP_TP		
260	GWM ⊙	□	Grundwassermessstelle	TO_AVP_GWM		
501	⊙	□	Rammkernsondierung bzw. Bohrkernentnahme	TO_AVP_RKS_BK		
124	HHP= 123,45 Nägel in Holzmast	□	Höhenhilfspunkt	TO_AVP_HHP		

Code	Symbol	Ausrichtung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)		Eigenschaften in der Zeichnung	
				Dateiname Geber (*_G.dwg)		Layer	Farbe = VonLayer
Bewuchs- und Flächensignaturen							
451			Laubbaum	TO_B_B_Laub		To_nutz_bewu	Magenta
455			Laubbaum (Höhe und Stamm Ø)	TO_B_B_Laub_H_D			
452			Nadelbaum	TO_B_B_Nadel			
454			Nadelbaum (Höhe und Stamm Ø)	TO_B_B_Nadel_H_D			
995			Obstbaum	TO_B_B_Obst			
559			Obstbaum (Höhe und Stamm Ø)	TO_B_B_Obst_H_D			
448			Einzelgebüsch	TO_B_Gebuesch			
462			Laubwald	TO_B_W_Laub			
461			Nadelwald	TO_B_W_Nadel			
463			Mischwald	TO_B_W_Misch			
996			Obstplantage	TO_B_W_Misch			
453			Baumstumpf	TO_B_B_St			
431 / 906			Gartenfläche großes / kleines Symbol	TO_B_GAFL / _K			
415 / 907			Grünfläche großes / kleines Symbol	TO_B_GRFL / _K			
413 / 908			Gebüschfläche großes / kleines Symbol	TO_B_GEBFL / _K			
434 / 424			Park großes / kleines Symbol	TO_B_PARK / _K			
433 / 423			Schilf großes / kleines Symbol	TO_B_SCHILF / _K			

Code	Symbol	Ausrichtung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)		Eigenschaften in der Zeichnung	
				Dateiname Geber (*_G.dwg)		Layer	Farbe = VonLayer
Verkehrsanlagen							
788			Andreaskreuz	TO_BAHN_AK			
789			Bake	TO_BAHN_B			
792			Gleisentwässerung	TO_BAHN_B			
786			Kilometerstein an Eisenbahnen	TO_BAHN_KMS			
787			Lichtsignal	TO_BAHN_LS			
784			Prellbock	TO_BAHN_PBOCK			
785			Bahnübergang	TO_BAHN_SCHRANKE			
783			Weichenstellwerk	TO_BAHN_STW			
924			Ampel	TO_VERK_A	}To_verk_signal	}40	
911			Verkehrsschild	TO_VERK_VS			
921			Ortstafel	TO_VERK_OT			
169			Haltestellenschild	TO_VERK_HSS			
922			Wegweiser	TO_VERK_WW			
923			Werbeschild	TO_VERK_WS			
961			Kilometerstein	TO_VERK_KMS			
667			Schranke	TO_VERK_SCHRANKE			
504			Poller, Beton	TO_VERK_POL_B			
503			Poller, Eisen	TO_VERK_POL_E			
505			Poller, Holz	TO_VERK_POL_H			

Code	Symbol	Ausrichtung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung		
				Dateiname Geber (*_G.dwg)	Layer	Farbe = VonLayer	
<b>Gewässer</b>							
140			Wasserspiegel in NHN (bzw. HN oder NN)	TO_W_WS_NHN	}To_nutz_wasser_sy	}40 / 164	
141				TO_W_WS_HN			
142				TO_W_WS_NN			
798			Fließrichtungspfeil	TO_W_FRPFEIL			
692			Flusskilometerstein	TO_W_KMS			
794			Flusssohle	TO_W_FS			
797			Schlammoberkante	TO_W_SOK			
<b>Gebäude</b>							
910			Treppenpfeil	TO_G_TP	To_geb_anl_sy	40	
<b>sonstige Symbole</b>							
551			Anschlagsäule	TO_Z_ANSAE	}To_z_sy	}40	
933			Parkbank	TO_Z_BANK			
557			Briefkasten	TO_Z_BRK			
574			Denkmal	TO_Z_DENKMAL			
774			Entlüftung	TO_Z_ENTL			
554			Fahnenmast	TO_Z_FAHM			
938			Fahrradständer einzeln	TO_Z_FAHRST_E			
937			Fahrradständerreihe	TO_Z_FAHRST_R			
781			Kartenautomat	TO_Z_KA			

Code	Symbol	Ausrichtung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg) Dateiname Geber (*_G.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung Layer	Farbe = VonLayer
sonstige Symbole						
509			Naturbegrenzungsstein	TO_Z_NBST	}To_z_sy	}40
516			Papierkorb	TO_Z_PAPKOR		
400			Pflanztrog	TO_Z_PT		
936			Streusandbehälter	TO_Z_STREUS		
941			Vogelsitz	TO_Z_VS		
791			Zapfsäule	TO_Z_ZAPF		
Nutzungsarten						
980	A		Asphalt	TO_Z_NA_A	}To_z_sy	}40
981	B		Beton	TO_Z_NA_B		
985	BG		Betongitterplatten	TO_Z_NA_BG		
983	BP		Betonplatten Gehweg	TO_Z_NA_BP		
984	BSP		Betonsteinpflaster	TO_Z_NA_BSP		
901	FI		Fliesen	TO_Z_NA_FI		
902	FP		Findlingspflaster	TO_Z_NA_FP		
987	GP		Großpflaster	TO_Z_NA_GP		
940	H		Holz	TO_Z_NA_H		
988	KP		Kleinpflaster	TO_Z_NA_KP		
905	Kst		Kunststoffbelag	TO_Z_NA_Kst		
903	Mo		Mosaikpflaster	TO_Z_NA_MO		

Code	Symbol	Ausrichtung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung		
				Dateiname Geber (*_G.dwg)	Layer	Farbe = VonLayer	
Nutzungsarten							
997	MP	☐	Mansfelder Kupferschlackenpflaster	TO_Z_NA_MP	} To_z_sy	} 40	
979	NP	☐	Natursteinplatten Granit	TO_Z_NA_NP			
993	NS	☐	Naturstein	TO_Z_NA_NS			
982	PB	☐	Plattenbeton Straße	TO_Z_NA_PB			
977	Pool	☐	Pool	TO_Z_NA_POOL			
986	RGS	☐	Rasengitterstein	TO_Z_NA_RGS			
931	RM	☐	Rindenmulch	TO_Z_NA_RM			
991	S	☐	Sand	TO_Z_NA_S			
904	SI	☐	Schlacke	TO_Z_NA_SL			
989	SO	☐	Schotter	TO_Z_NA_SO			
990	SP	☐	Splitt	TO_Z_NA_SP			
978	Teich	☐	Teich	TO_Z_NA_TEICH			
992	UB	☐	unbefestigte Fläche	TO_Z_NA_UB			
900	ZP	☐	Ziegelpflaster	TO_Z_NA_ZP			
464	OK m ü.NHN	☐	Konstruktionsoberkante in NHN (bzw. HN oder NN)	TO_Z_OK_NHN	} To_z_bem	} 40	
465	▼			TO_Z_OK_HN			
466				TO_Z_OK_NN			
585	▲	☐	Konstruktionsunterkante in NHN (bzw. HN oder NN)	TO_Z_UK_NHN			
586	UK m ü.NHN			TO_Z_UK_HN			
585				TO_Z_UK_NN			

Symbol Code	Messwertgeber	Ausrichtung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg) Dateiname Geber (*.G.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung Layer	Farbe = VonLayer
Einrichtungen zur Bauwerksüberwachung						
			Lagefestpunkt	UE_FP_L	}Ue_mp_lage	}40
			Lagemesspunkt	UE_MP_L		
			Lagefestpunkt - Drahtalignement	UE_FP_L_DA_1		
			Lagefestpunkt - Drahtalignement (bewegliches Ende)	UE_FP_L_DA_2		
			Lagemesspunkt - Drahtalignement	UE_MP_L_DA		
			Höhenfestpunkt	UE_FP_H	}Ue_mp_hoeh	
			Höhenmesspunkt	UE_MP_H		
			Setzungspegel	UE_MP_SE		
			Festpunkt Lage und Höhe	UE_FP_L_H	}Ue_mp_l_h	
			Messpunkt Lage und Höhe	UE_MP_L_H		
			Messpunkt Lage und Höhe mit Lotaufhängung	UE_MP_L_H_Lot		
			Pendellot - Aufhängung	UE_L_P	}Ue_mp_neig	
			Pendellot - Pendel	UE_L_P_P		
			Schwimmlot - Schwimmer	UE_L_S_S		
			Schwimmlot - Anker	UE_L_S_A		
			Referenzpendel - oben (Spannvorrichtung)	UE_L_RP_o		
			Referenzpendel - unten (Anker)	UE_L_RP_u		
			Optisches Lot - Gerätestandpunkt	UE_L_O_SP		
			Optisches Lot - Zielpunkt	UE_L_O_ZP		
			Ablesestelle - Lot (Profil) 1- bzw. 2-dimensional	UE_L_AS_Profil		

Symbol Code	Mess- wert- geber	Aus- rich- tung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung		
				Dateiname Geber (*_G.dwg)	Layer	Farbe = VonLayer	
<b>Einrichtungen zur Bauwerksüberwachung</b>							
   	   	   	Ablesestelle - Lot (Lage) 1-dimensional	UE_L_AS_Lage_1D	} Ue_mp_neig		
			Ablesestelle - Lot (Lage) 2-dimensional	UE_L_AS_Lage_2D			
			Neigung vertikal	UE_MP_N_V			
			Neigung horizontal	UE_MP_N_H			
  	  	  	Messpunkt - Fugenspaltmessung 1-, 2- bzw. 3-dim.	UE_MP_FS	} Ue_mp_laeng		
			Extensometer - Festpunkt	UE_FP_EX			
			Extensometer - Messpunkt	UE_MP_EX			
      262	     	     	Sohlenwasserdruck - Ablesestelle	UE_SWD_AS	} Ue_mp_hydro	} 40	
			Sohlenwasserdruck - Messstelle	UE_SWD_MS			
			Standrohr - Messstelle	UE_SWD_SR			
			Sickerwasser - Sammelmessstelle	UE_MP_SW			
			Sickerwasser - Einzelmessstelle	UE_MP_SWE			
			Wasserstand - Pegel	UE_MP_W			
 	 	 	Beschleunigungsmesser	UE_MP_B_G	} Ue_mp_sonstige		
			Spannungsmesser (mechanisch)	UE_MP_SP			
 	 	 	Feuchtmessmeter	UE_MP_F	} Ue_mp_sonstige } Ue_mp_meteo		
			Temperaturmesser	UE_MP_T			
 	 	 	Luftdruckmesser	UE_MP_LD	} Ue_mp_meteo		
			Niederschlagsmesser	UE_MP_NS			

Code	Symbol	Ausrichtung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)		Eigenschaften in der Zeichnung		
				Dateiname Geber (*.G.dwg)		Layer	Farbe = VonLayer	
Entsorgung - Abwasser								
641			Straßeneinlauf eckig	VE_A_EL_eckig		Ve_a_rw_sy	}40	
295			Straßeneinlauf rund	VE_A_EL_rund		Ve_a_rw_sy		
930			Fallrohr Dachentwässerung	VE_A_FR		Ve_a_rw_sy		
752			Fremdzulauf allgemein	VE_A_FZL		Ve_a_sy		
750			Fremdzulauf Mischwasser	VE_A_FZL_MW		Ve_a_mw_sy		
261			Fremdzulauf Regenwasser	VE_A_FZL_RW		Ve_a_rw_sy		
751			Fremdzulauf Schmutzwasser	VE_A_FZL_SW		Ve_a_sw_sy		
776			Kontrollschacht eckig	VE_A_KS_eckig		Ve_a_sy		
775			Kontrollschacht rund	VE_A_KS_rund		Ve_a_sy		
754			Schacht eckig, nicht zuordenbar	VE_A_S_eckig		Ve_a_sy		
622			Schacht eckig, Mischwasser	VE_A_S_MW_eckig		Ve_a_mw_sy		
149			Schacht eckig, Regenwasser	VE_A_S_RW_eckig		Ve_a_rw_sy		
168			Schacht eckig, Schmutzwasser	VE_A_S_SW_eckig		Ve_a_sw_sy		
755			Schacht rund, nicht zuordenbar	VE_A_S_rund		Ve_a_sy		
621			Schacht rund, Mischwasser	VE_A_S_MW_rund		Ve_a_mw_sy		
292			Schacht rund, Regenwasser	VE_A_S_RW_rund		Ve_a_rw_sy		
320			Schacht rund, Schmutzwasser	VE_A_S_SW_rund		Ve_a_sw_sy		
Versorgung - Elektrizität								
753			Lampe/ Laterne	VE_E_L		}VE_e_sy		}40
932			Bodenlampe	VE_E_L_BL				
230			Lampe auf Holzmast	VE_E_L_HM				

Code	Symbol	Ausrichtung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung	
				Dateiname Geber (*.G.dwg)	Layer	Farbe = VonLayer
Versorgung - Elektrizität						
695		⊗	Peitschenlampe	VE_E_L_PEIL	VE_e_sy	40
645		⊗	Pollerleuchte	VE_E_L_POLL		
227		⊗	Lampe auf Stahlbetonmast	VE_E_L_SBM		
226		⊗	Lampe auf Stahlgittermast	VE_E_L_SGM		
228		⊗	Lampe auf Stahlrohrmast	VE_E_L_SRM		
935		⊗	Wandlampe in Mauer an Gebäude	VE_E_L_WL		
793		⊗	Holzmast	VE_E_M_H		
769		⊗	Holzmast A-Mast	VE_E_M_H_A		
770		⊗	Holzmast Doppelmast	VE_E_M_H_D		
772		⊗	Holzmast mit Betonfuss	VE_E_M_H_F		
773		⊗	Holzmast mit Spannseil	VE_E_M_H_S		
771		⊗	Holzmast mit Stütze	VE_E_M_H_St		
796		⊗	Stahlbetonmast	VE_E_M_SB		
790		⊗	Stahlbetonmast - Doppelmast	VE_E_M_SB_D		
808		⊗	Stahlgittermast	VE_E_M_SG		
500		⊗	Stahlgittermast Hochspannung	VE_E_M_SG_HS		
811		⊗	Stahlrohrmast	VE_E_M_SR		

Code	Symbol	Ausrichtung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung		
				Dateiname Geber (*_G.dwg)	Layer	Farbe = VonLayer	
<b>Versorgung - Elektrizität</b>							
189			Merkstein Elektro	VE_E_MSt	} VE_e_sy	} 40	
700			Elektroschacht eckig	VE_E_S_eckig			
211			Elektroschacht rund	VE_E_S_rund			
182			Schaltschrank / Hausanschlusskasten	VE_E_SS			
909			Trafostation	VE_E_TS			
778			Ventilator Tiefgarage	VE_E_VENT			
<b>Versorgung - Fernwärme</b>							
196			Merkstein Fernwärme	VE_FW_MSt	} VE_fw_sy	} 40	
634			Fernwärmeschacht eckig	VE_FW_S_eckig			
635			Fernwärmeschacht rund	VE_FW_S_rund			
633			Fernwärmeschieber	VE_FW_Schieber			
<b>Versorgung - Gas</b>							
699			Gaslaterne auf Stahlrohrmast	VE_G_L_SRM	} VE_g_sy	} 40	
193			Merkstein Gas	VE_G_MSt			
636			Gasschacht eckig	VE_G_S_eckig			
637			Gasschacht rund	VE_G_S_rund			
632			Gasschieber	VE_G_Schieber			

Code	Symbol	Ausrichtung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)		Eigenschaften in der Zeichnung	
				Dateiname Geber (*.G.dwg)	Layer	Farbe = VonLayer	
Versorgung - Telekommunikation							
150		<input type="checkbox"/>	Feuermelder	VE_T_FM	VE_t_sy	40	
258		<input type="checkbox"/>	Fernsprechstelle	VE_T_FSS			
259		<input type="checkbox"/>	Funkmast	VE_T_FUM			
257		<input checked="" type="checkbox"/>	Holzmast Telekom	VE_T_HM			
125		<input type="checkbox"/>	Merkstein Telekom	VE_T_MSt			
647		<input checked="" type="checkbox"/>	Schacht eckig	VE_T_S_eckig			
253		<input type="checkbox"/>	Schacht rund	VE_T_S_rund			
939		<input type="checkbox"/>	Wechselsprechanlage	VE_T_WECHSPR			
Versorgung - Wasser							
614		<input type="checkbox"/>	Brunnen	VE_W_BR	VE_w_sy	40	
777		<input type="checkbox"/>	Brunnenfontaine	VE_W_BRFONT			
151		<input type="checkbox"/>	Feuerlöschanschluss	VE_W_FLA			
194		<input type="checkbox"/>	Merkstein Wasser	VE_W_MSt			
611		<input type="checkbox"/>	Oberflurhydrant	VE_W_OFHY			
615		<input type="checkbox"/>	Pumpe	VE_W_PUMPE			
181		<input checked="" type="checkbox"/>	Schacht eckig	VE_W_S_eckig			
293		<input type="checkbox"/>	Schacht rund	VE_W_S_rund			

Code	Symbol	Ausrichtung	Beschreibung	Dateiname (*.dwg) Dateiname Geber (*_G.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung Layer	Farbe = VonLayer
Versorgung - Wasser						
631			Wasserschieber	VE_W_Schieber	} VE_w_sy	} 40
613			Springbrunnen	VE_W_SPBR		
612			Unterflurhydrant	VE_W_UFHY		
646			Ventilanbohrschelle	VE_W_VAS		
weitere Symbole						
619			Einsteigeschacht eckig, ohne Zuordnung	VE_S_eckig	} VE_xx_sy	} 40
620			Einsteigeschacht rund, ohne Zuordnung	VE_S_rund		
Allgemeine Zeichnungskomponenten						
			Gitterkreuz	ZZ_Gitter	Zz_gitter	40
			Schnittpfeil	ZZ_Schnitt	Zz_schnittebene	Weiß
			Nordpfeil	ZZ_NPfeil	Zz_npfeil	Zyan

Vermessungspunkt Code		Beschreibung	Dateiname (*.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung Layer	Farbe = VonLayer
<b>Nebenanlagen und Querbauwerke</b>					
583	.	Brückenpfeiler oben	NA_VP_BRUE_PF_o	Na_z_sy	} 40 Zyan
584	.	Brückenpfeiler unten	NA_VP_BRUE_PF_u	Na_z_sy	
236	.	Brücke	NA_VP_BRUE_sichtb	Na_z_sy	
273	.	Brücke verdeckt	NA_VP_BRUE_verd	Na_z_verd_sy	
581	.	Brückenwiderlager oben	NA_VP_BRUE_WI_o	Na_z_sy	
582	.	Brückenwiderlager unten	NA_VP_BRUE_WI_u	Na_z_sy	
401	.	Gefällestufe Oberkante	NA_VP_GSt_OK	Na_z_sy	
402	.	Gefällestufe Unterkante	NA_VP_GSt_UK	Na_z_sy	
673	.	Wehr Konstruktion	NA_VP_WEHR	Na_z_sy	
668	.	Wehrblatt oben	NA_VP_WEHR_BI	Na_z_sy	
670	.	Wehrsohle oben	NA_VP_WEHR_S_o	Na_z_sy	
672	.	Wehrsohle unten	NA_VP_WEHR_S_u	Na_z_sy	
<b>Fels und Böschungen</b>					
213	.	Böschungskante oben	TO_VP_BOE_o	To_boe_sy	} 40
212	.	Böschungskante unten	TO_VP_BOE_u	To_boe_sy	
121	.	Graben oben	TO_VP_GRA_o	To_boe_sy	
120	.	Graben unten	TO_VP_GRA_u	To_boe_sy	
760	.	Felskante	TO_VP_FELS	To_fels_sy	

Vermessungspunkt Code	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung	
			Layer	Farbe = VonLayer
<b>Hochwasserschutzanlagen</b>				
215	Deichkrone	TO_VP_DEICH_o	To_deich_sy	} 40
214	Deichfuss	TO_VP_DEICH_u	To_deich_sy	
161	Hochwasserschutzmauer, oben	TO_VP_HWSMAUER_o	To_hws_sy	
160	Hochwasserschutzmauer, unten	TO_VP_HWSMAUER_u	To_hws_sy	
<b>Gebäude und bauliche Anlagen</b>				
362	Gewächshaus	TO_VP_G_GEWH	To_geb_anl_sy	} 40
763	Rampe	TO_VP_G_RAMPE	To_geb_anl_sy	
412	Ruine	TO_VP_G_RUINE	To_geb_anl_sy	
681	Fabrikschornstein	TO_VP_G_SCHORN	To_geb_anl_sy	
721	Terrasse	TO_VP_G_TER	To_geb_anl_sy	
764	Treppe	TO_VP_G_TREPPE	To_geb_anl_sy	
765	Überdachung / Vordach / Carport	TO_VP_G_UEBERD	To_geb_anl_sy	
766	Unterstand / Gartenhaus / Pavillion	TO_VP_G_UNTERST	To_geb_anl_sy	
666	Firsthöhe	TO_VP_G_HF	To_geb_sy	
682	Traufhöhe	TO_VP_G_HT	To_geb_sy	
762	Lichtschacht	TO_VP_G_LS	To_geb_sy	
512	Wirtschaftsgebäude	TO_VP_G_Wi	To_geb_sy	
511	Wohngebäude	TO_VP_G_Wo	To_geb_sy	

Vermessungspunkt Code	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung	
			Layer	Farbe = VonLayer
Administrative und topografische Grenzen				
171	Fundament, oben	TO_VP_FUND_o	To_grenz_mauer_sy	}40
170	Fundament, unten	TO_VP_FUND_u	To_grenz_mauer_sy	
191	Lärmschutzwand, oben	TO_VP_LSW_o	To_grenz_mauer_sy	
190	Lärmschutzwand, unten	TO_VP_LSW_u	To_grenz_mauer_sy	
364	Mauer, oben	TO_VP_MAUER_o	To_grenz_mauer_sy	
363	Mauer, unten	TO_VP_MAUER_u	To_grenz_mauer_sy	
339	Palisade, Holz	TO_VP_PAL_H	To_grenz_mauer_sy	
779	Palisade, Stein, Beton	TO_VP_PAL_ST	To_grenz_mauer_sy	
580	Pfeiler freistehend, oben	TO_VP_PFEILER_o	To_grenz_mauer_sy	
579	Pfeiler freistehend, unten	TO_VP_PFEILER_u	To_grenz_mauer_sy	
518	Stützmauer, oben	TO_VP_SMAUER_o	To_grenz_mauer_sy	
517	Stützmauer, unten	TO_VP_SMAUER_u	To_grenz_mauer_sy	
331	Drahtzaun	TO_VP_Z_D	To_grenz_zaun_sy	
341	Eisenzaun	TO_VP_Z_E	To_grenz_zaun_sy	
321	Holzzaun	TO_VP_Z_H	To_grenz_zaun_sy	
322	Pergola, Holz	TO_VP_Z_P	To_grenz_zaun_sy	

Vermessungspunkt Code	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung Layer	Farbe = VonLayer
Administrative und topografische Grenzen				
394	Deckschichtartengrenze	TO_VP_BEFAHRT	To_grenz_befahrt_sy	} 40
414	Geländer	TO_VP_GEL	To_grenz_bruest_sy	
442	Hecke	TO_VP_B_HECKE	To_grenz_heck_sy	
395	Nutzungsartengrenze	TO_VP_NAG	To_grenz_nutz_sy	
768	Toreinfahrt	TO_VP_TOR	To_grenz_tor_sy	
Nutzungsarten				
272	Uferbefestigung	TO_VP_W_UB	To_nutz_wasser_sy	} 40
271	Uferlinie	TO_VP_W_UL	To_nutz_wasser_sy	
610	Moorbegrenzungslinie	TO_VP_W_MO	To_nutz_wasser_sy	
767	Wasserbecken	TO_VP_W_WB	To_nutz_wasser_sy	
Verkehrsanlagen				
782	Bahnanlagen	TO_VP_Bahn_G	To_verk_gleis_sy	} 40
948	Leitplanke	TO_VP_VERK_LP	To_verk_lp_sy	
825	Bord, oben	TO_VP_VERK_BO	To_verk_strasse_sy	
826	Bord, unten	TO_VP_VERK_BU	To_verk_strasse_sy	
810	Straßenkante	TO_VP_VERK_SK	To_verk_strasse_sy	
740	festе Wege	TO_VP_VERK_FW	To_verk_weg_sy	
741	veränderliche Wege	TO_VP_VERK_VW	To_verk_weg_sy	

Vermessungspunkt Code		Beschreibung	Dateiname (*.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung Layer	Farbe = VonLayer
Ver- und Entsorgungseinrichtungen					
761	.	Entwässerungsrinne / Drainage	VE_VP_A_DR_RW	Ve_a_sy	} 40
943	.	Klärbecken	VE_VP_A_KB	Ve_a_sy	
944	.	Abwasserleitung allg.	VE_VP_A_L	Ve_a_sy	
660	.	Abwasserleitung MW	VE_VP_A_L_MW	Ve_a_sy	
661	.	Abwasserleitung RW	VE_VP_A_L_RW	Ve_a_sy	
662	.	Abwasserleitung SW	VE_VP_A_L_SW	Ve_a_sy	
663	.	Elektrizitätsleitung allg.	VE_VP_E_L	Ve_e_sy	
669	.	Elektrizitätsleitung HS	VE_VP_E_L_HS	Ve_e_sy	
665	.	Elektrizitätsleitung MS	VE_VP_E_L_MS	Ve_e_sy	
664	.	Elektrizitätsleitung NS	VE_VP_E_L_NS	Ve_e_sy	
342	.	Fernwärmeleitung	VE_VP_FW_L	Ve_fw_sy	
652	.	Gasleitung	VE_VP_G_L	Ve_g_sy	
720	.	Telekommunikationleitung	VE_VP_T_L	Ve_t_sy	
659	.	Wasserleitung	VE_VP_W_L	Ve_w_sy	
254	.	Schacht, Sondergrößen	VE_VP_S_eckig_SG	Ve_xx_sy	

Vermessungspunkt Code	Beschreibung	Dateiname (*.dwg)	Eigenschaften in der Zeichnung Layer Farbe = VonLayer	
--------------------------	--------------	-------------------	--	--

Darstellung undefinierte Vermessungspunkte				
	.	Allgemeine Ausrüstung	AU_VP	von Layergruppe abhängig } 40
	.	Baugrund	BG_VP	
	.	Absperrbauwerk	BW_VP	
	.	Entnahmeanlage	EA_VP	
	.	Hochbau	HB_VP	
	.	Hochwasserentlastungsanlage	HW_VP	
	.	Konstruktionselemente	KE_VP	
	.	Nebenanlagen	NA_VP	
	.	Topografie	TO_VP	
	.	Bauwerksüberwachung	UE_VP	
	.	Ver- und Entsorgung	VE_VP	

## G Kürzel der Stauanlagen

### Betrieb Elbaue / Mulde / Untere Weiße Elster

ANLAGE	NAME	KÜRZEL	Objekt-ID
HRB Amselgrund	HRB Amselgrund	HRBAD	6703
HRB Baderitz-Lüttewitz	HRB Baderitz-Lüttewitz	HRBBL	6705
HRB Speicher Borna	HRB Speicher Borna	HRBBO	143
<i>HRB Restloch Haselbach</i>	<i>HRB Restloch Haselbach</i>	<i>HRBHA</i>	<i>Planung</i>
HRB Kiebitz-Obersteina	HRB Kiebitz-Obersteina	HRBKO	6704
HRB Speicherbecken Lobstädt	HRB Speicherbecken Lobstädt	HRBLO	146
HRB Mochau	HRB Mochau	HRBMO	6707
HRB Möbertitz	HRB Möbertitz	HRBMZ	6706
HRB Noschkowitz	HRB Noschkowitz	HRBNZ	6708
HRB Regis-Serbitz	HRB Regis-Serbitz	HRBRS	144
HRB Stöhna	HRB Stöhna	HRBST	147
HRB Schrebitz	HRB Schrebitz	HRBSZ	6709
HRB Speicherbecken Witznitz	HRB Speicherbecken Witznitz	HRBWZ	148
HRB Zschochau	HRB Zschochau	HRBZS	6710
ST Stausee Rötha	ST Stausee Rötha	ST_SR	145
ST Großer Teich Torgau	ST Großer Teich Torgau	ST_TO	6959
TS Döllnitzsee	TS Döllnitzsee	TS_DO	7705
	VS Döllnitzsee		9725
	VS Horstsee		7707
	VS Speicher Göttwitzsee		7706
TS Schadebach II	TS Schadebach II	TS_SB	6961
TS Schömbach	TS Schömbach	TS_SM	124
TS Trossin	TS Trossin	TS_TR	6209
TS Windischleuba	TS Windischleuba	TS_WI	142
	VB Windischleuba linkes Becken		249
	VB Windischleuba rechtes Becken		250
	VS Windischleuba		194

**Betrieb Freiburger Mulde / Zschopau**

<b>ANLAGE</b>	<b>NAME</b>	<b>KÜRZEL</b>	<b>Objekt-ID</b>
<i>HRB Mulda</i>	<i>HRB Mulda</i>	<i>HRBMU</i>	<i>Planung</i>
<i>HRB Oberbobritzsch</i>	<i>HRB Oberbobritzsch</i>	<i>HRBOB</i>	<i>Planung</i>
RWA Bierwiesenteich	RWA Bierwiesenteich	RWABT	6982
RWA Dittmannsdorfer Teich	RWA Dittmannsdorfer Teich	RWADMT	93
RWA Dörnthalener Teich	RWA Dörnthalener Teich	RWADTT	94
	Vorbecken		7772
RWA Erzenzler Teich	RWA Erzenzler Teich	RWAET	101
RWA Hüttenteich	RWA Hüttenteich	RWAHT	103
RWA Konstantinteich	RWA Konstantinteich	RWAKT	104
RWA Mittlerer Großhartmannsdorfer Teich	RWA Mittlerer Großhartmannsdorfer Teich	RWAMGT	99
RWA Oberer Großhartmannsdorfer Teich	RWA Oberer Großhartmannsdorfer Teich	RWAOGT	98
RWA Obersaidaer Teich	RWA Obersaidaer Teich	RWAOT	97
RWA Rothbacher Teich	RWA Rothbacher Teich	RWART	102
RWA Unterer Großhartmannsdorfer Teich	RWA Unterer Großhartmannsdorfer Teich	RWAUGT	100
TS Cranzahl	TS Cranzahl	TS_CZ	107
TS Einsiedel	TS Einsiedel	TS_ES	90
TS Lichtenberg	TS Lichtenberg	TS_LB	106
	VB Burkersdorf		251
	VB Dittersbach		252
	VS Dittersbach		180
TS Neunzehnhain I	TS Neunzehnhain I	TS_N1	91
	VB Lautenbach		231
TS Neunzehnhain II	TS Neunzehnhain II	TS_N2	92
	VB Gänsebach		233
	VB Lautenbach		232
TS Rauschenbach	TS Rauschenbach	TS_RB	108
TS Saidenbach	TS Saidenbach	TS_SB	105
	VB Haselbach I		243
	VB Haselbach II		244
	VB Haselbach III		238
	VB Hölzelbergbach		237
	VB Lippersdorf I		246
	VB Lippersdorf II		240
	VB Reifland		245
	VB Saidenbach I		239
	VB Saidenbach II		241
	VB Saidenbach III		242
	VS Forchheim		179

**Betrieb Oberes Elbtal**

<b>ANLAGE</b>	<b>NAME</b>	<b>KÜRZEL</b>	<b>Objekt-ID</b>
<i>HRB Biela I</i>	<i>HRB Biela I</i>	<i>HRBBI</i>	<i>Planung</i>
HRB Buschbach	HRB Buschbach	HRBBU	129
HRB Friedrichswalde / Ottendorf	HRB Friedrichswalde / Ottendorf	HRBFO	130
HRB Glashütte	HRB Glashütte	HRBGL	7704
HRB Lauenstein	HRB Lauenstein	HRBLA	160
HRB Liebstadt	HRB Liebstadt	HRBLS	131
HRB Mordgrungbach	HRB Mordgrungbach	HRBMO	132
<i>HRB Niederpöbel</i>	<i>HRB Niederpöbel</i>	<i>HRBNP</i>	<i>Planung</i>
<i>HRB Erweiterung Prießnitzbecken</i>	<i>HRB Erweiterung Prießnitzbecken</i>	<i>HRBPB</i>	<i>Planung</i>
HRB Reinhartsgrμμα	HRB Reinhartsgrmma	HRBRG	137
TS Speicher Altenberg	TS Speicher Altenberg	TS_AB	127
	VS Großer Galgenteich		159
TS Gottleuba	TS Gottleuba	TS_GT	125
	VS Gottleuba		126
TS Kauscha	TS Kauscha	TS_KA	128
	VB Goppeln		226
TS Klingenberg	TS Klingenberg	TS_KL	134
	VS Klingenberg		191
	VB Hennersdorf		227
	VB Röthenbach		228
TS Lehmühle	TS Lehmühle	TS_LM	135
TS Malter	TS Malter	TS_MA	136
	VS Malter		192
	Geröllsperre		6671
TS Nauleis	TS Nauleis	TS_NA	140
	VS Beiersdorf		193
TS Speicher Radeburg I	TS Speicher Radeburg I	TS_R1	138
TS Speicher Radeburg II	TS Speicher Radeburg II	TS_R2	139
TS Speicher Staucha	TS Speicher Staucha	TS_ST	9394
TS Wallroda	TS Wallroda	TS_WA	141

**Betrieb Spree / Neiße**

<b>ANLAGE</b>	<b>NAME</b>	<b>KÜRZEL</b>	<b>Objekt-ID</b>
HRB Göda	HRB Göda	HRBGO	153
HRB Karlsdorf	HRB Karlsdorf	HRBKD	154
HRB Speicherbecken Knappenrode	HRB Speicherbecken Knappenrode	HRBKP	151
HRB Speicherbecken Lohsa I	HRB Speicherbecken Lohsa I	HRBL1	150
<i>HRB Rennersdorf</i>	<i>HRB Rennersdorf</i>	<i>HRBRD</i>	<i>im Bau</i>
HRB Schmölln	HRB Schmölln	HRBSC	155
TS Bautzen	TS Bautzen	TS_BZ	152
	VB Neumalsitz		212
	VS Oehna		195
TS Speicher Nebelschütz	TS Speicher Nebelschütz	TS_NE	7456
TS Quitzdorf	TS Quitzdorf	TS_QU	157
	VB Reichendorf		236

**Betrieb Zwickauer Mulde / Obere Weiße Elster**

ANLAGE	NAME	KÜRZEL	Objekt-ID
<i>HRB St. Egidien Rödlitzbach</i>	<i>HRB St. Egidien Rödlitzbach</i>	<i>HRBRB</i>	<i>Planung</i>
<i>HRB Oberlungwitz Kirchberger Dorfbach</i>	<i>HRB Oberlungwitz Kirchberger Dorfbach</i>	<i>HRBOL</i>	<i>Planung</i>
TS Amselbach	TS Amselbach	TS_AB	109
TS Carlsfeld	TS Carlsfeld	TS_CA	113
TS Speicher Crimmitschau	TS Speicher Crimmitschau	TS_CR	6203
	VS Froschteich		6698
TS Dröda	TS Dröda	TS_DR	117
	VB Berglas		220
	VB Bobenneukirchen		219
	VB Dechengrün		217
	VB Hammermühle		216
	VB Ramoldsreuth-Nord		213
	VB Ramoldsreuth-Süd		214
	VB Schlegelmühle		218
	VB Troschenreuth		221
	VB Wiedersberg		215
	VS Bobenneukirchen		183
	VS Ramoldsreuth		184
TS Eibenstock	TS Eibenstock	TS_EI	110
	VB Geidenbach		222
	VB Hundshübel		7939
	VB Rähmerbach		223
	VB Rohrbach		224
	VB Weißbach		225
	VS Schönheiderhammer		181
TS Falkenstein	TS Falkenstein	TS_FS	119
TS Klingerbach	TS Klingerbach	TS_KB	111
TS Koberbach	TS Koberbach	TS_KO	115
	VS Koberbach		182
TS Muldenberg	TS Muldenberg	TS_MU	118
	VB Rote Mulde		230
	VB Sauteich		9279
	VB Weiße Mulde		229
TS Pirk	TS Pirk	TS_PI	121
	VB Eiditzlohbach		234
	VB Oelsnitz linkes Becken		4688
	VB Oelsnitz rechtes Becken		235
	VS Dobeneck		186
TS Pöhl	TS Pöhl	TS_PO	123
	VB Gansgrüner Teich		6676
	VS Neuensalz		187
	VS Thoßfell		188
TS Sosa	TS Sosa	TS_SO	114
TS Stollberg	TS Stollberg	TS_ST	116
	VB Querenbach		6056
TS Werda	TS Werda	TS_WE	120
	VB Siehdichfür		248
	VS Werda		185
TS Wolfersgrün	TS Wolfersgrün	TS_WO	112

## H Kürzel der Fließgewässer

### Betrieb Elbaue / Mulde / Untere Weiße Elster

GEWÄSSERNAME	KÜRZEL
Abschlaggraben Weideroda	AGW
Dahle	DA
Döllnitz	DO
Mühlgraben Eilenburg	ME
Elbe	EL
Elsterbecken	ELB
Elsterflutbett	ELF
Elsterhochflutbett	ELH
Elstermühlgraben Leipzig	ELM
Eula	EU
Freiberger Mulde	FM
Striegis	ST
Jahna	JA
Kleine Luppe	KLU
Leine	LE
Lober	LR
Lober-Leine-Kanal	LK
Lossa	LS
Luppe Wildbett	LUW
Nahle	NAH
Neue Luppe	NLU
Parthe	PA
Pleißer	PL
Pleißerflutbett	PLF
Pleißerhochflutbett	PLH
Profener Elstermühlgraben	PE
Schnauder	SR
Schwarzbach	SH
Schwarzer Graben	SG
Vereinigte Mulde	VM
Weinske	WN
Weiße Elster	WE
Wyhra	WY
Zschopau	ZS
Zwickauer Mulde	ZM

**Betrieb Freiburger Mulde / Zschopau**

<b>GEWÄSSERNAME</b>	<b>KÜRZEL</b>
Bobritzsch	BO
Chemnitz	CH
Einsiedler Bach (Stadtguttalbach)	EB
Flöha	FL
Freiberger Mulde	FM
Gablenzbach	GA
Gimmnitz	GI
Große Lößnitz	GL
Haselbach	HA
Lampertsbach	LAM
Lautenbach	LAB
Natzschung	NA
Pöhlbach	PB
Preßnitz	PR
RWA Freiberg	RWA
Saidenbach	SAI
Schwarze Pockau	SO
Schweinitz	SC
Sehma	SA
Striegis	ST
Triebisch	TR
Unterer Querenbach	UQB
Wilisch	WL
Würschnitz	WU
Zschopau	ZS
Zwickauer Mulde	ZM
Zwönitz	ZW

**Betrieb Oberes Elbtal**

<b>GEWÄSSERNAME</b>	<b>KÜRZEL</b>
Bahra	BA
Bahre	BE
Biela	BI
Brückgraben	BR
Dobrabach	DB
Döllnitz	DO
Elbe	EL
Flutrinne Skassa	FS
Freiberger Mulde	FM
Geißlitz (Röderwildbett)	GE
Gottleuba	GO
Grödel-Elsterwerdaer Floßkanal	GEF
Große Röder	GR
Hopfenbach	HO
Jahna	JA
Jahna-Umflut (Mehltheuer Bach)	JU
Ketzerbach	KE
Kirnitzsch	KI
Kleine Röder	KR
Lachsbach	LC
Langburkersdorfer Bach	LB
Lockwitzbach	LO
Mordgrundbach	MO
Müglitz	MU
Niedersedlitzer Flutgraben	NF
Polenz	PO
Promnitz	PM
Röderneugraben	RO
Rote Weißeritz	RW
Sebnitz	SB
Seidewitz	SZ
Triebisch	TR
Vereinigte Weißeritz	VW
Wesenitz	WZ
Wilde Sau	WI
Wilde Weißeritz	WW

**Betrieb Spree / Neiße**

<b>GEWÄSSERNAME</b>	<b>KÜRZEL</b>
Altes Fließ	AF
Altes Schwarzwasser	ASW
Commerauer Flutmulde	CF
Gaule	GAU
Hoyerswerdaer Schwarzwasser	HS
Kleine Spree	KS
Klosterwasser	KL
Kotitzer Wasser	KW
Landwasser	LD
Langes Wasser	LG
Lausitzer Neiße	LN
Lausur	LA
Löbauer Wasser	LW
Mandau	MA
Neugraben Weißer Schöps	NG
Pließnitz	PZ
Pulsnitz	PU
Schwarze Elster	SE
Schwarzer Schöps	SS
Spree	SP
Weißer Schöps	WS
Wesenitz	WZ
Wudra	WD

**Betrieb Zwickauer Mulde / Obere Weiße Elster**

<b>GEWÄSSERNAME</b>	<b>KÜRZEL</b>
Amselbach	AB
Crinitzer Wasser	CRW
Feilebach	FB
Geigenbach	GGB
Göltzsch	GZ
Görnitzbach	GOB
Große Bockau	GB
Große Mittweida	GM
Kleine Bockau	KB
Klingerbach	KLB
Koberbach	KOB
Lungwitzbach	LU
Pleißer	PL
Rauner Bach	RB
Rödelbach	ROB
Schafbach	SF
Schwarzwasser	SW
Stoppbach	STB
Trieb	TB
Triebel (Triebelbach)	TBL
Weibigbach	WB
Weiße Elster	WE
Weiße Göltzsch	WG
Weiße Mulde	WM
Wiltzsch	WIL
Zwickauer Mulde	ZM
Zwota	ZWO

## I Kürzel zur Benennung der Überleitungen

BETRIEB	ÜBERLEITUNG	KÜRZEL
E/M/UWE	Vereinigte Mulde nach Speicher Witznitz	UL-VM-SP_WZ
FM/Z	Hanggraben zur Talsperre Crazahl	UL-HG-TS_CZ
	Obere RWA	UL-ORWA
	Oberer Großhartmannsdorfer Teich nach Talsperre Lichtenberg	UL-RWAOGHT-TS_LB
	Talsperre Lichtenberg nach Talsperre Klingenberg	UL-TS_LB-TS_KL
	Talsperre Neunzehnhain I nach Talsperre Einsiedel	UL-TS_N1-TS_ES
	Talsperre Saidenbach nach Talsperre Neunzehnhain I	UL-TS_SB-TS_N1
	Unverhofft-Glueck-Stolln zur Talsperre Crazahl	UL-UGS-TS_CZ
	Untere RWA	UL-URWA
O/E	Speicher Radeburg I nach Speicher Radeburg II	UL-SP_R1-SP_R2
S/N	Umleitung Groß Särchen	UMLTG_GrSaer
ZM/OWE	Görnitzbach nach Talsperre Werda	UL-GZB-TS_WE
	Hanggraben nach Talsperre Muldenberg	UL-HG-TS_MU
	Hanggraben nach Talsperre Sosa	UL-HG-TS_SO
	Talsperre Eibenstock nach Wasserwerk Burkersdorf	UL-TS_EI-WW_BD

## Fragen zur CAD-Richtlinie?

### ↳ Anschrift:

 Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen  
 Postfach 10 02 34  
 01782 Pirna

### ↳ Fax:

 (0 35 01) 79 61 08

### ↳ Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Katja Gutzeit

Dipl.-Geogr. Ellen Leske

 (0 35 01) 7 96-3 53

 (0 35 01) 7 96-3 03

 [Katja.Gutzeit@ltv.smul.sachsen.de](mailto:Katja.Gutzeit@ltv.smul.sachsen.de)

 [Ellen.Leske@ltv.smul.sachsen.de](mailto:Ellen.Leske@ltv.smul.sachsen.de)

### ↳ Internet:

 [www.talsperren-sachsen.de](http://www.talsperren-sachsen.de)

## Historie der CAD-Richtlinie

CAD-Richtlinie	Geltungsbereich	Inhalt	Gültigkeit
Version 1	LTV	Bestandspläne an Stauanlagen	1999 – 03/2000
Version 2	LTV		03/2000 – 10/2002
Version 2.1	LTV	+ Symbolbibliothek Bauwerksüberwachung	10/2002 – 08/2003
Version 2.1 + Temporäre Anlage 2.1	TSM GW	+ Layerstruktur Quer- und Längsprofile an Fließgewässern	01/2002 - 04/2002
Version 2.1 + Temporäre Anlage 2.2	TSM FMZ TSM ZMWE	+ Layerstruktur Quer- und Längsprofile an Fließgewässern + Layerstruktur Lage- und Höhenpläne an Fließgewässern + Symbolbibliothek	05/2002 – 09/2002
Version 3	LTV	+ Layerstruktur Quer- und Längsprofile an Fließgewässern + Layerstruktur Lage- und Höhenpläne an Fließgewässern + Symbolbibliothek	ab 10/2003
Version 4	LTV	+ überarbeitete Layerstruktur + neue Layer, z.B. Hochbau + überarbeitete Symbolbibliothek + Namensgebung der CAD-Dateien	ab 04/2007