



**Die
Autobahn**
Niederlassung Nordbayern

CAD-Spezifikation

für kabel- und elektrotechnische Anlagen

Stand: 06/2021

Spezifikation zur einheitlichen Erstellung
von CAD-Zeichnungen

Datei:
*CAD-Spezifikation-
2022.doc*

Die Autobahn GmbH des Bundes
Niederlassung Nordbayern
Abteilung C3
Flaschenhofstr. 55
90402 Nürnberg

Seite
1 von 16

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Allgemeine Darstellungsformen	3
2.1	Dateiformat der CAD-Pläne	3
2.2	Blattgrößen und Schriftfelder	3
2.3	Zeichnungsdarstellung und –maßstab	4
2.4	Zeichnerische Darstellungsformen	4
2.4.1	Allgemeine Vorgaben	4
2.4.2	Darstellung von Linien, Linienbreiten, Farben, Texte	4
2.4.3	Layer	5
2.5	Symboldarstellungen	8
3	Bestandspläne	8
3.1	Allgemeine Anforderungen	8
3.2	Muffenschemapläne und Kabellängenpläne	9
3.2.1	Pupinpläne	9
3.2.2	LWL-Muffenschemapläne	9
3.3	Pläne zu Kabelhäusern und Autobahnmeistereien	10
3.3.1	Grundrisspläne	10
3.3.2	Schrankpläne Kabelhaus	10
3.3.3	Buchtenschrank	10
3.4	Schaltpläne	11
3.5	Übersichts- und Schemapläne für Bereich Verkehrstechnik	11
3.6	Lagebestandspläne	12
3.6.1	Allgemeines	12
3.6.2	Darstellung im Modell- und Papierbereich	12
3.6.3	Vermessungskoordinatensystem	12
3.6.4	Topografie, BAB, Bauwerke, Blattgrenzen	13
3.6.5	Referenzdateien	14
3.6.6	Darstellung Kabelanlagen	14
4	Anhang	16

Datei: CAD-Spezifikation- 2022.doc	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 2 von 16
--	--	-----------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

1 Einleitung

Die CAD-Spezifikation der Abteilungen C3 und C4 (Verkehrs- und Betriebszentrale) der Autobahn GmbH Niederlassung Nordbayern dient zur einheitlichen Erstellung und Bearbeitung von CAD-Unterlagen. Beim Anfertigen von CAD-Unterlagen sind die Vorgaben dieser Spezifikation einzuhalten. Abweichungen und andere Darstellungsformen in den CAD-Unterlagen sind nur in Absprache mit der Abteilung C3 der Autobahn GmbH NL Nordbayern zulässig. Die CAD-Spezifikation gilt nur für die Dokumentation von kabel- und elektrotechnischen Anlagen.

Die Abteilung C3 der Autobahn GmbH setzt die CAD-Software AutoCAD der Firma Autodesk zur Bearbeitung und Verwaltung von graphischen Datensätzen ein. Um eine einheitliche Verwaltung der CAD-Planunterlagen in der Autobahn GmbH Abteilung C3 zu ermöglichen, sind die graphischen Datensätze nach dieser CAD-Spezifikation anzufertigen.

Die Abteilung C3 hat die Farbeinstellung des Bildschirmhintergrundes aus ergonomischen Gesichtspunkten auf einen Grauton eingestellt (AutoCAD – Graustufe). Dies ist bei der Wahl von Farben außerhalb der Festlegungen zu berücksichtigen.

2 Allgemeine Darstellungsformen

2.1 Dateiformat der CAD-Pläne

In Abteilung C3 wird die CAD-Software AutoCAD der Firma Autodesk zur Bearbeitung und Verwaltung von graphischen Datensätzen eingesetzt.

Alle digital erstellten Pläne sind im AutoCAD-Format (*.dwg, Version 2018) dem Auftraggeber zu übergeben. Die Dateien sind auf Datenträgern im dekomprimierten Zustand (Originalgröße) zu hinterlegen.

2.2 Blattgrößen und Schriftfelder

Die Blattgrößen sind entsprechend nach DIN 6771 T6 einzuhalten. Streifenformate (Kombinationen z.B. lange Seite A0 und kurze Seite A4 bei Muffenschemaplänen) sind möglich.

Für Zeichnungen sind die Schriftfelder der Abteilung C3 der Autobahn GmbH zu verwenden (Muster Nr. 1 bis Nr. 5). Im Anhang ist im Musterplan Nr. 7 das Schriftfeld der Abteilung C3 abgebildet. Für Schaltpläne ist das Schriftfeld nach DIN 6771 T5 anzuwenden (Muster Nr. 6). Schaltpläne sind im Format A3 bzw. A4 zu erstellen. Das Schriftfeld ist entsprechend der Musterpläne mit Zeichnungsbezeichnung komplett mit, Datum, Bearbeiter, Zeichner, Planprüfer, Firma, Zeichnungsnummer, Dateiname und eventuell mit Blattnummer, Legende, sowie mit Maßstab zu versehen. Auf jedem Plan ist über dem Schriftfeld der aktuelle Zeichnungsstand zu vermerken („Stand: Monat/ Jahr“). Bei Planfortschreibungen ist das Schriftfeld zu aktualisieren.

Alle Formate und das Schriftfeld der Abteilung C3 (AutoCAD 2018-Format) können im Bedarfsfall angefordert werden.

Datei: CAD-Spezifikation- 2022.doc	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 3 von 16
--	--	-----------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

2.3 Zeichnungsdarstellung und –maßstab

Pläne, die eine verkleinerte oder vergrößerte Darstellung benötigen, werden möglichst nach DIN ISO 5455 (Maßstäbe für technische Zeichnungen aller Gebiete der Technik) gezeichnet (außer Schema- und Übersichtspläne).

Die Zeichnungen sind im Maßstab 1 mm geplottet = 1 Zeicheneinheit darzustellen.

Die Pläne sind im AutoCAD so darzustellen, dass der Plan im Plotmaßstab 1:1 seine originale Größe (gezeichnete Größe) hat.

Lagebestandspläne sind immer im Modell- und Papierbereich zu zeichnen (Rahmen, Schriftfeld, Legende, Text im Papierbereich).

Schema- und Schaltpläne haben den Koordinatenursprung (0,0) in der linken unteren Zeichnungsrahmenecke. Lagebestandspläne die in Gauß-Krüger-Koordinaten bzw. in einem anderen Koordinatensystem gezeichnet sind, sind in den originalen Koordinaten im CAD darzustellen. Das Benutzer-Koordinatensystem des CAD-Systems ist so zu drehen, dass die Zeichnung horizontal auf dem Bildschirm ausgerichtet ist.

2.4 Zeichnerische Darstellungsformen

2.4.1 Allgemeine Vorgaben

Für die Verwaltung der graphischen Daten in der Abteilung C3 der Autobahn GmbH sind nachfolgende autobahnspezifische Erfordernisse notwendig.

Soweit die zeichnerische Darstellung nicht vom AG spezifiziert ist, hat diese den DIN- Vorschriften zu entsprechen. Die Linienarten und Linienbreiten sind nach DIN 15, die Schrifthöhe und Schriftformen sind nach DIN 6776 zu gestalten. Linien mit einer Breite von mehr als 0,5 mm sind durch einer „Polylinie“ mit der entsprechenden Linienbreite zu zeichnen (z.B. Linie mit Breite 0,7 mm = Polylinie Breite 0,7).

2.4.2 Darstellung von Linien, Linienbreiten, Farben, Texte

Die Darstellung der unterschiedlichen Linienbreiten ist, bis auf die in der Tabelle aufgeführten Ausnahmen, nicht über das Druckmenü zu steuern („breite Linien“ sollen auf dem Bildschirm auch als „breite Linien“ sichtbar sein, z.B. Kabeldarstellung im Lageplan)

Hilfslinien, Maßhilfslinien sowie andere schwächer dargestellte Linien sind in der Farbe 120 darzustellen. Flurgrenzen, Flurnummern („schwache Darstellung“) sind in der Farbe 251 darzustellen. „Fett geschriebener Text“ sind in der Farbe 250 darzustellen.

Bis auf die Farben 120, 250 und 251, 252 sind alle anderen Farben mit einer Strichstärke von 0,25mm bis 0,35mm zu plotten.

Wenn vom AG nicht anders spezifiziert, werden alle AutoCAD- Farben in der Farbe „Schwarz“ geplottet (bzw. „monochrom“).

Datei: CAD-Spezifikation- 2022.doc	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 4 von 16
--	--	-----------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

Folgende Farben sind mit einer anderen Strichstärke als 0,25mm beim Plotten zugeordnet:

AutoCAD-Farbe	Strichstärke	Plotfarbe
120 (grün-blau)	0,18	schwarz
250 (dunkelgrau)	0,5	schwarz
251 (grau)	0,12	schwarz
252 (grau)	0,10	schwarz

In den Zeichnungen sind nur Textstile zu verwenden, die von AutoCAD (bis Grundversion AutoCAD 2018 als Standard vorgegeben sind. In den Zeichnungen sind die Schriftarten „Romans“ und „Standard“ (txt) bzw. bei Fettschrift „Romand“ zu bevorzugen.

Eine Texthöhe von 2 mm (Höhe „2,00“) sollte nicht unterschritten werden.

Die Abteilung C3 der Autobahn GmbH hat die Farbeinstellung des Bildschirmhintergrundes aus ergonomischen Gesichtspunkten auf einen Grauton eingestellt (AutoCAD - Farbe 253). Dies ist bei der Wahl von Farben außerhalb der Festlegungen zu berücksichtigen.

Sämtliche Zeichnungselemente eines Layers sollten möglichst die Farbe des betreffenden Layers aufweisen ("VonLayer").

2.4.3 Layer

Der Layer 0 wird von AutoCAD in der Grundeinstellung als Arbeitslayer verwendet.

Blöcke sind generell aufzulösen, die für den Arbeitsablauf beim AN verwendet werden. Hiervon nicht betroffen sind als Standard-Blöcke abgelegte Symbole der Abteilung C3. Generell hat der Layer 0 nach Fertigstellung der Zeichnung keine Zeichnungselemente mehr zu enthalten.

Alle Layernamen, die für Zeichnungen der Abteilung C3 angelegt werden, erhalten mindestens ein Präfix (Buchstabe), um den verschiedenen Layer einzelnen Strukturen der Zeichnung genau zuzuweisen. Die Präfixe stehen vor dem beschreibenden Namen und sind nach dem entsprechenden Buchstaben mit einem „-“, zu versehen. Alle Layernamen beginnen mit „A-...“ (alphabetische Darstellung im Layer-Menü). Weitere Präfixe sind nicht zu vergeben.

Die weitere Namensgebung soll den Inhalt des Layers möglichst kurz beschreiben.

Layernamen als Zahlencode sind nicht zu verwenden. Bei neu zu erstellenden AutoCAD-Dateien ist diese Struktur einzuhalten. Bei AutoCAD-Dateien, die aus anderen Bereichen der Autobahn GmbH zur Weiterbearbeitung verwendet werden bzw. vorhandene AutoCAD-Dateien geändert werden, ist die Layerbezeichnung nur für die neu hinzukommenden Layer zu verwenden. Eine Umbenennung der bestehenden Layer ist nicht erforderlich.

In der nachfolgenden Tabelle sind Zeichnungselemente mit den entsprechenden Layern, Linientypen und Farben aufgeführt. Diese Zuweisungen sind zu bevorzugen.

Datei: CAD-Spezifikation- 2022.doc	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 5 von 16
--	--	-----------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

Layerbezeichnung	Zeichnungselement	Linientyp	Farbe
0	Leer	Continuous	Weiß
A-Rahmen	Blattrand, Zeichnungsrahmen. Schriftfeld	Continuous	Rot/ Weiß
A-Fenster	Ansichtsfenster für Modellbereich (ausschalten)	Continuous	Weiß
A-S-Schrift	Text im Schriftfeld und Legende	Continuous	Weiß/ Farbe 250
A-Schrift	Beschriftung und Bezeichnungen von Elementen (z. B: Kabelgarnituren, Bauwerken, Anschlussstellen, Gemarkungen, Achsbezeichnungen, sonstigen Beschriftungen)	Continuous	Grün, Weiß
A-Bemaßung	Maßlinien, Maßhilfslinien, sonstige Hilfslinien	Continuous	Farbe 120
A-Achse	BAB- Achse (ohne Beschriftung)	Strichpunktlinie	Magenta, Weiß
A-Fahrbahn	Fahrbahnkante BAB (auch Ausfahrten)	Continuous	Weiß
A-Straße	Straßen, Wege (nicht BAB)	Continuous	Weiß
A-Markierung	Fahrbahnmarkierung (weiße Linie)	Continuous	Farbe 251
A-Bauwerk	Bauwerke (inkl. der Schraffur bzw. Füllung)	Continuous	Weiß
A-Böschung	Böschung	Continuous	Farbe 251
A-Gebäude	Gebäude	Continuous	Weiß
A-Schraffur	Schraffur (z.B. Gebäude, Schnittdarstellungen)	Continuous	Farbe 251, Weiß
A-Grenzen	Flurgrenzen, Zäune, Grundstücksgrenzen, Flurnummern	Siehe Anhang	Farbe 252 (Grauton)
A-FM-Kabel	Fernmeldekabel (inkl. Stichkabel)	3x Strich, 1x Punkt (FM-Kabel), Continuous (Einmeßstreifen)	Farbe 30
A-D10	Datenkabel D10"	1x Strich, 2x Punkte (D10), Continuous (Einmeßstreifen)	Magenta
A-D20	Datenkabel D20"	1x Strich, 3x Punkte (D20), Continuous (Einmeßstreifen)	Magenta
A-D50	Datenkabel D 50"	Continuous	Magenta

Datei: CAD-Spezifikation-2022.doc	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 6 von 16
--	--	-----------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

A-D100	Datenkabel D 100“	Continuous,	Magenta
A-E-Kabel	Energiekabel (alle Typen), auch in Schaltplänen	Continuous	Blau
A-LWL	LWL-Kabel, bzw. LWL-Leerrohr	Continuous	Rot
A-Koordinatengitter	Koordinatenkreuze und deren Beschriftung (Lageplänen)	Continuous	Farbe 251
A-Symbole	FM- LWL, E-Muffen, Notrufsäulen, Kabelgarnituren, Schränke, Verkehrsbrücken, Bauelemente bei Schaltplänen)	Continuous	Cyan
A-Nordpfeil	Nordpfeil	Continuous	Weiß
A-BAB	Fahrtrichtung BAB, BAB Nr.	Continuous	Farbe 150
A-Blitzschutz (nur in Schaltplänen)	Blitzschutzelemente, Schutzleiter	Continuous	Farbe 60
A-Gehäuse (nur in Schaltplänen)	Gehäuse	Continuous	Weiß
A-Planung	Planungsangaben in Bestandsplänen	Continuous	Rot
A-Bild	eingefügtes Bild über Pixelbild	Continuous	Weiß
A-Aus	ausgeblendete Elemente	Continuous	Weiß

Zeichenelemente die nicht in der Tabelle zu einem Layer bzw. Zeichnungsgruppe zugeordnet sind, werden auf einem eigenen Layer (nach dem vorgegebenen Schema) gesetzt. Zeichnungselemente die beim Plotten nicht dargestellt werden (z.B. Achsen von Nebenwegen), dessen Layer sind auszuschalten. Sind auf den ausgeblendeten Layer auch Elemente die auf der Zeichnung dargestellt sein müssen („nicht ausblenden“), so sind die auszublendenden Elemente auf den Layer „A-Aus“ zu setzen. Der Layer „A-Aus“ ist auszublenden.

Datei: <i>CAD-Spezifikation-2022.doc</i>	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 7 von 16
---	--	-----------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

2.5 Symboldarstellungen

Zur einheitlichen Erstellung von Bestandsplänen werden autobahnspezifische Symbole verwendet. Für die zeichnerische Darstellung sind die vorgegebenen Symbole (siehe Anlage Nr. 12) zu verwenden. Andere Darstellungsformen dieser Elemente sind nur in Absprache mit dem AG möglich. Diese Symbole können vom AG als „dwg.*-Block“ zur Verfügung gestellt werden. Die dwg.*- Namen der Blöcke sind in der Anlage Nr.12 in Klammern hinter den Symbolen aufgeführt. In Kabellagebestandsplänen ist das Größenverhältnis 1:1 der Blöcke zu verwenden. In Übersichts- und Schemaplänen ist das Größenverhältnis den zeichnerischen Gegebenheiten anzupassen („Variationsfaktor“).

Die Darstellungsformen (Linientyp, Farbe) von FM-, Daten-, Energie- und LWL-Kabel (bzw. LWL-Leerrohr) sowie der BAB-Achse sind in Anlage Nr. 11 und 12 aufgeführt. In der Zeichnung ist darauf zu achten, dass der Linientypfaktor (Befehl: „ltfaktor“ bzw. separate Zuweisung über „Eigenschaften ändern“) entsprechend eingestellt wird, um die Linien beim Plotten auch in der gewünschten Form darzustellen.

3 Bestandspläne

3.1 Allgemeine Anforderungen

Bei der Erstellung und Fortschreibung von Bestandsplänen sind die Vorgaben der Musterpläne bzw. Darstellungsformen einzuhalten. Abweichungen sind nur in Rücksprache mit dem AG (Abteilung C3) möglich.

Bei Änderungen, Aktualisierungen bzw. Fortschreibung von Bestandsplänen ist im Änderungsschriftfeld das Felder „Berichtigungen und Nachträge“ und „vollzogen durch“ auszufüllen.

Bei den von der Autobahn GmbH zur Fortschreibung zur Verfügung gestellten Pläne ist der Dateiname beizubehalten. Bei neuen Plänen muss der Dateinamen einen direkten Bezug ("Kurzhinweis") auf den Inhalt bzw. zur Lage oder Objekt besitzen.

Die vorgegebenen Symbole, Schriftfelder, Farben, Linientypen und Strichstärken sind nach den Vorgaben der Musterpläne einzuhalten.

Weiterhin ist der Zeichnungsstand, Prüfdatum, Prüfer und das Druckdatum zu aktualisieren.

Werden in Bestandspläne Eintragungen aus alten Plänen (z.B. Grundstücksgrenzen aus Flurplänen) übernommen, bzw. gescannte oder digitalisierte Elemente verwendet, so ist neben (über) der Legende ein entsprechender Vermerk über den Herkunftsplan (Nr. des Planes, Datum, evtl. Firma) einzutragen.

Datei: CAD-Spezifikation- 2022.doc	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 8 von 16
--	--	-----------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

3.2 Muffenschemapläne und Kabellängenpläne

Für die Fernmelde- und LWL-Kabel sind Muffenschema- und Kabellängenpläne zu erstellen. Für alle Abschnitte von Kabelhaus - Autobahnmeisterei gibt es diese Pläne.

Der AG kann für das Erstellen von Muffenschemaplänen Musterpläne (Format AutoCAD 2018) dem AN zur Verfügung stellen. Weiterhin ist es erforderlich, an besonderen Stellen für Energie- und Datenkabel Muffenschema- und Kabellängenpläne zu erstellen. Diese Pläne sind nach dem Schema des LWL-Muffenschemaplanes zu erstellen.

Werden neue Kabelanlagen gebaut, z.B. bei Neu- oder Ausbaustrecken, ist in der linken unteren Seite im Schriftfeld mit Abschnitt, Kabelmontagefirma und Errichtungsdatum (Monat/ Jahr) zu vermerken (siehe Musterplan 8 bzw. 9).

3.2.1 Pupinpläne

Zur schematischen Darstellung für die Fernmeldekabel sind Pupinpläne zu erstellen bzw. fortzuschreiben. Zu jedem Abschnitt von Kabelhaus - Autobahnmeisterei sind Pupinpläne vorhanden. Die Pupinpläne sind nach dem Musterplan Nr. 8 zu erstellen bzw. fortzuschreiben.

Alle Teillängen sind nach Vorgabe des Musterplanes einzutragen (inkl. NRS- und PCM-Stichkabel). Bei Änderungen von Teillängen ist die Gesamtkabellänge zu aktualisieren.

Die Beschaltung des Kabels ist im Beschaltungsfeld einzutragen. Weiterhin ist die Verlegerichtung des Kabels (A- und E-Ende) korrekt einzutragen.

3.2.2 LWL-Muffenschemapläne

Zur schematischen Darstellung der LWL-Kabel sind LWL-Muffenschemapläne zu erstellen bzw. fortzuschreiben. Zu jedem Abschnitt von Kabelhaus - Autobahnmeisterei sind Pläne vorhanden. Auch für die verkehrstechnischen LWL-Kabel (LWL VT orange) sind LWL-Muffenschemapläne zu erstellen. Die LWL-Muffenschemapläne sind nach dem Musterplan Nr. 9 zu erstellen bzw. fortzuschreiben.

Bei LWL-VT-Kabeln mit vielen BAB-Querungen (z.B. für SST-Anschlüsse) ist eine zusätzliche schematische Darstellung des Kabelverlaufes und allen SST-Anschlüssen im Plan notwendig.

Alle Teillängen sind nach Vorgabe des Musterplanes einzutragen (auch für Stichkabel)

Im LWL-Muffenschemaplan sind auch die Metermarkierung des LWL-Kabels einzutragen. Bei Änderungen von Teillängen ist die Gesamtkabellänge zu aktualisieren.

Beim LWL-Muffenschemaplan sind in der Legende über dem Schriftfeld Kabel-, Faserhersteller, Mantelfarbe, Schachthersteller und Größe, Muffenhersteller und deren Typ sowie die Type des Verbindungssteckers im Kabelhaus bzw. AM einzutragen.

Datei: CAD-Spezifikation- 2022.doc	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 9 von 16
--	--	-----------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

3.3 Pläne zu Kabelhäusern und Autobahnmeistereien

Die Dokumentation der Abteilung C3 beinhaltet auch wichtige Pläne zu Kabelhäusern und Autobahnmeistereien, um die umfangreiche technische Ausstattung festzuhalten. Zur Dokumentation zählen hauptsächlich Grundrisspläne, Aufbaupläne zu wichtigen kabeltechnischen Schaltschränken, KEG-Plan sowie Schaltpläne zu elektrotechnischen Verteilungen.

3.3.1 Grundrisspläne

Zu den Kabelhäusern und Autobahnmeistereien gibt es Pläne mit einer maßstäblichen Darstellung des Fernmelderaumes bzw. bei -Kabelhäusern vom ganzen Gebäude (Maßstab 1:50). Es sind alle Schränke und Verteilungen einzutragen inkl. Hersteller, Schranktyp und Abmessungen des Schrankes (Muster 13)

3.3.2 Schrankpläne Kabelhaus

Für alle LWL- und TCS-/KÜW-Schränke sind Aufbaupläne zu erstellen (nach Muster 14 und 15). Alle Bauelemente sind nach dem Musterplan zu bezeichnen. Beim LWL-Schrank für Einzelfaser-Management sind die Patchfeldkassetten und deren Abgänge (Fasern) nach dem Musterplan Nr. 14 einzutragen.

Beim TCS-Schrank sind die Typen der Kabelüberwachungseinheit zu bezeichnen (Muster 15). Über dem Schriftfeld ist der Schrank mit Hersteller, Type und Abmessungen zu betiteln.

Sind Aufbaupläne von anderen Schränken mit 19"-Rahmen zu erstellen, sind die Vorgaben aus dem Muster 14 bzw. 15 zu verwenden.

3.3.3 Buchtenschrank

Die Buchtenschränke (FM-Schrank) sind nach dem Musterplan Nr. 10 zu erstellen bzw. fortzuschreiben. Es sind alle Kabel, Abgänge (mit Kabeltype und Ziel) sowie Schranktyp und die Abmessungen in diesem Plan darzustellen und zu beschriften.

Zu allen Kabelhäusern und Autobahnmeistereien sind bereits KEG-Pläne vorhanden. Diese Pläne sind bei Umbauarbeiten entsprechend zu aktualisieren.

Datei: <i>CAD-Spezifikation-2022.doc</i>	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 10 von 16
---	--	------------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

3.4 Schaltpläne

Die Schaltungsunterlagen der Elektrotechnik und Nachrichtentechnik sind nach den Musterplänen der Autobahn GmbH Abteilung C3 anzufertigen. Die Musterpläne für Schaltungsunterlagen der Abteilung C3 der Autobahn GmbH richten sich nach DIN 40719. Für Schaltpläne ist das nach DIN 6771 Teil 5 vorgesehene Schriftfeld zu verwenden. Die Niederlassung Nordbayern hat für EV-Schränke und für die Streckenstationen Musterschränke entwickelt. Für diese Musterschränke sind Aufbau- und Stromlaufpläne vorhanden. Beim Einsatz dieser Schränke sind diese Musterpläne fortzuschreiben. Weiterhin kann die Autobahn GmbH auch Musterpläne von „älteren“ (überarbeiteten) Schränken zur Verfügung stellen. Diese sind bei Weiterverwendung bzw. Umbauten fortzuschreiben.

Für neue Schaltpläne (z.B. Verteilungen in Bauwerken) sind die Pläne nach Musterplan Nr. 6 zu erstellen (siehe Anlage). Für das Erstellen von Schaltplänen kann der Musterplan vom AG (Format AutoCAD 2018) dem AN zur Verfügung gestellt werden.

In allen Schaltplänen sind alle Abgänge mit Kabeltype und Ziel bzw. Quelle anzugeben.

Bei Schaltplänen mit mehreren Blättern (z.B. bei Stromlaufplänen) sind diese in einer Datei zu erstellen. Die Darstellung erfolgt im Modellbereich. Für jedes Blatt ist ein eigener Layoutbereich zu erstellen. Die Layoutbereiche sind entsprechend der Blattnummer zu benennen.

Alle anderen Schaltpläne sind ebenfalls nach Art der Musterschränke (Layerstruktur, Farben, Linientypen) zu erstellen.

Die elektrotechnische Darstellung der Schaltungsunterlagen ist nach DIN 40719 zu erstellen. Die Symbole sind nach DIN 40719 bzw. DIN 40900 darzustellen. Die Kennzeichnung der Betriebsmittel erfolgt nach DIN 40719 Teil 2.

Über dem Schriftfeld ist der jeweilige aktuelle Stand des Planes anzugeben. Bei Fortschreibung der Pläne ist der Stand zu aktualisieren.

3.5 Übersichts- und Schemapläne für Bereich Verkehrstechnik

Bei Neubau von verkehrstechnischen Stationen, kompletter Anlagen (z.B. LBA, WWW u.a.), Umrüstungen von Anlagen bzw. Anlagenteilen sind die entsprechende AutoCAD-Unterlagen nach CAD-Spezifikation zu ändern, zu ergänzen bzw. neu zu erstellen.

In den Übersichts- und Schemaplan ist darauf zu achten, dass bei der schematischen Darstellung der einzelnen Kabel der entsprechenden Layer und Farben der Kabel nach Anlage Nr. 11 und 12 verwendet werden (Linientyp Continuous). Die zu verwendeten Symbole sind im Anhang aufgeführt (Muster Nr. 12). Nicht im Anhang aufgeführte Symbole sind nach DIN darzustellen.

Für das Erstellen von Übersichts- und Schemaplan werden vom AG die Musterpläne (Format AutoCAD 2018) dem AN zur Verfügung gestellt.

Datei: CAD-Spezifikation- 2022.doc	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 11 von 16
--	--	------------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

3.6 Lagebestandspläne

3.6.1 Allgemeines

Lagebestandspläne sind nach den Maßstabsvorgaben von DIN ISO 5455 zu zeichnen. Lagepläne (BAB-Strecken) sind in der Regel im Maßstab 1:1000 abzubilden. PWC-Anlagen, Tank- und Rastanlagen sowie AM-Gehöfte sind im Maßstab 1:500 darzustellen. Bei vermessenen Plänen, die einen anderen Maßstab als 1:1000 haben, ist der Maßstab über den Papierbereich einzustellen (z.B. Maßstab 1:500 bei AM-Gehöft). Die Schrifthöhen, Symbolgrößen und Linienstärken (Polylinien) sind bei den Maßstabseinstellungen entsprechend zu berücksichtigen und anzupassen.

Für die Lagebestandspläne sind die Schriftfelder der Abteilung C3 der Autobahn GmbH zu verwenden (Muster Nr. 1 bis 5 und Nr. 7). In den Lagebestandsplänen ist das Zusatzschriftfeld (Anordnung rechte obere Zeichnungsecke) für Änderungen und Ergänzungen (siehe Muster Nr. 7) zu verwenden.

3.6.2 Darstellung im Modell- und Papierbereich

Die Lagebestandspläne sind immer im Modell- und Papierbereich zu erstellen (Änderungen nur in Abstimmung mit AG). Im Modellbereich sind alle Lageelemente (wie Fahrbahn, Straßen, Wege, Brückenbauwerke, Böschungen, Gebäude, Kabel, Kabelgarnituren u.a.), Grundstücks-, Flur- und Gemarkungsgrenzen bzw. – Nummern, BAB-Achse, Achselemente, Beschriftungen, Kennzeichnungen zu Straßen, Ortschaften und Kabelanlagen darzustellen.

Im Papierbereich sind der Zeichnungsrahmen mit Schriftfeld, die Zeichnungslegende, der Kabeleinmeßstreifen und die schematischen Darstellungen (wie z.B. Querschnittsdarstellungen von Kabelzügen, Rohrbelegungen, Verkabelungsschema) darzustellen.

Der Rahmen für das oder die Ansichtsfenster sind auf den Layer „A-Fenster“ zu legen und auszublenzen.

3.6.3 Vermessungskoordinatensystem

Die Lagebestandspläne sind im amtlichen Vermessungskoordinatensystem UTM Zone 32 (ETRS89) zu erstellen. Das Vermessungssystem ist mit allen 6 Stellen (Rechtswert) bzw. 7 Stellen (Hochwert) darzustellen. Sind die Grundpläne mit weniger Stellen dargestellt, so sind die Pläne auf 6 und 7 Stellen zu transformieren.

Die meisten bestehenden Lagebestandspläne sind im Vermessungskoordinatensystem (Gauß-Krüger Bayern 12 bzw. 9) erstellt worden. Bei Fortschreibung dieser Pläne wird das bestehende Vermessungssystem beibehalten.

Lagebestandspläne die nicht auf der Basis von Vermessungsleistungen erstellt werden, sind mit Hilfe von Passpunkten in das UTM Zone 32 bzw. in das Gauß-Krüger-Koordinatensystem zu transformieren. Ist es nicht möglich die Zeichnung in das UTM bzw. Gauß-Krüger-Koordinatensystem zu transformieren (z.B. keine Passpunkte vorhanden, Absprache mit AG), so ist der Koordinatenursprung (0,0) in die linke untere Zeichnungsrahmenecke zu legen. Bei Kabellagebestandsplänen die

Datei: CAD-Spezifikation- 2022.doc	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 12 von 16
--	--	------------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

aus digitalen Lagebestandsplänen (z.B. Flurkarten) erstellt werden, ist das bestehende Koordinatensystem zu übernehmen (Kabelanlage entsprechend in UTM bzw. Gauß-Krüger-Koordinaten eintragen).

Das Benutzer-Koordinatensystem ist so zu drehen, dass die Zeichnung horizontal auf dem Bildschirm ausgerichtet ist.

Das verwendete Koordinatensystem ist mit einem Gitternetz auf dem Lageplan darzustellen (100m-Abstände, Darstellung der Linien nur am Blattrand mit Beschriftung der Koordinaten, sonst nur Schnittpunkte des Gitternetzes).

Im linken unteren Teil des Schriftfeldes ist das verwendete Vermessungssystem einzutragen.

3.6.4 Topografie, BAB, Bauwerke, Blattgrenzen

Die topografische Darstellung in den Lagebestandsplänen ist beiderseitig der Bundesautobahn mindestens bis zur Grundstücksgrenze der Bundesautobahn auszuführen. Die angrenzenden Grundstücke an die Bundesautobahn sind mit der entsprechenden Grundstücksnummer und Gemarkungen zu bezeichnen. Zu beachten ist, dass die Flurgrenzen und –nummern mit „dünnen Linien“ (Farbe 252, Linienstärke 0,10mm, siehe auch Layerzuweisungstabelle) darzustellen sind. Böschungen, Mulden, Gräben sowie untergeordnete Wege, Bäche, Rückhaltebecken usw. sind auf den

Layer „A-Böschung“ mit der Farbzueweisung „Farbe 251“ zu setzen bzw.. Werden für die Neuerstellung von Kabellagebestandspläne bestehenden Vermessungsdateien (z.B. von Straßenbauämtern, Flurkarten von Vermessungsämtern) verwendet, sind diese Dateien mit deren verwendeten Layern für Flur-, und Grundstücksgrenzen sowie für Böschungen (u. ä.) auf die entsprechenden Graufarben 251 und 252 anzupassen.

Es sind alle Bauwerke, die sich auf den Grundstücken der BAB befinden, zeichnerisch und mit vollständiger Bezeichnung darzustellen. Die Bundesautobahn ist mit dem entsprechenden Betriebskilometer zu versehen. Bei Zeichnungen bis zu einem Maßstab von 1:2000 ist alle 100 m eine Markierung auf der BAB-Achse einzutragen.

Die Abschnittsgrenzen des Kabellageplanes sind mit einer senkrechten Strichpunktlinie (Polylinie 1mm- Breite) darzustellen. An beiden Enden des Abschnittes ist jeweils die Fahrtrichtung anzugeben (auf Layer „A-BAB“, siehe Muster). Der Nordpfeil (siehe Anlage Nr.12) ist auf der Zeichnung anzugeben (nicht im Schriftfeldbereich der Legende).

Bei Neuerstellungen von Plänen sind die Blattgrenzen so zu wählen, dass Anschlussstellen, PWC-Anlagen, Parkplätze, Brückenbauwerke nach Möglichkeit nicht getrennt werden. Gegebenenfalls sind von den benachbarten Plänen die Grenzen und das Blattformat anzupassen.

Datei: CAD-Spezifikation- 2022.doc	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 13 von 16
--	--	------------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

3.6.5 Referenzdateien

Liegen die von der Autobahn GmbH zur Verfügung gestellten Unterlagen als DWG-/ DXF-Datei (ein EO-Los komplett in einer Datei, nur Lageplan ohne Schriftfeld) vor, so sind diese zu trennen und auf die entsprechenden Blattformate (ca. 900m-Bereiche) einzuteilen. Nach Möglichkeit sind die Blätter so einzurichten, dass Anschlussstellen, Autobahnkreuze, Autobahndreiecke und Brückenbauwerke auf einem Plan dargestellt werden. Blattformate, die größer als Format DIN A0 (Übergrößen) sind, werden nicht verwendet.

Externe Referenzdateien (XREF-Dateien) sind nur in Ausnahmefällen und in Abstimmung mit dem AG zu verwenden. Die Datei wird auf dem Layer „A-Xref“ eingefügt. Die Kabeltrasse inkl. der Kabelgarnitur, Schränke und verkehrstechnischer Leitelemente und der Einmeßstreifen werden auf den dafür vorgesehenen Layern erstellt. Dabei wird das gesamte EO-Los zusammenhängend im Modellbereich der Zeichnungsdatei bearbeitet, d.h. die ganze Kabeltrasse wird in einer Zeichnungsdatei erstellt und bearbeitet. Die Unterteilung in die einzelnen Blätter wird über den Papierbereich gesteuert. Dabei wird für jedes Blatt eine eigene Zeichnungsdatei angelegt in der nur der Zeichnungsrahmen mit Schriftfeld und die Legende im Papierbereich sowie die benötigten Ansichtsfenster für Lageplan und Einmeßstreifen vorhanden sind. Der Einmeßstreifen ist in den jeweiligen Papierbereichen darzustellen. Im Modellbereich ist der Grundplan als Xref eingefügt. Im Modellbereich sind auf dem Layer „A-Blattgrenzen“ die Blattränder einzutragen (ausblenden, wird nicht zum Plotten benötigt). Die Blattränder dienen zur Orientierung und genauen Zuordnung in der jeweiligen Zeichnung.

Liegen die Grunddaten als Bilddatei bzw. *.pdf-Datei (z.B. TIF-Datei) vor, so wird die Bilddatei auf dem Layer „A-Bild“ eingefügt und auf den vorgesehenen Maßstab angepasst. Alle anderen Zeichnungselemente (Rahmen, Schriftfeld, Kabel und Garnituren, Einmeßstreifen) werden in die Datei mit den entsprechenden Layern, Farben und Linientypen eingearbeitet.

3.6.6 Darstellung Kabelanlagen

Alle Kabelstrecken mit den dazugehörigen Einbauten (Muffen, Notrufsäulen, Düker, Durchbrüche) sowie alle Schränke und verkehrstechnische Leitanlagen (z.B. Wechselwegweisungen, Anzeigequerschnitte, Prismen) sind im Lagebestandsplan mit den entsprechenden Symbolen, kompletter Bezeichnung und Bemaßung einzutragen. Im Lageplan sind die Kabel mit den entsprechenden Layern, Farbgestaltung und Linientyp (siehe Muster Nr. 11) als Polylinie (Breite 0,7) einzutragen.

Alle Kabel sind mit der entsprechenden Type zu bezeichnen. Für die FM- und Datenkabel sind die Kurzformen zu verwenden (z.B. F52“, D20“). Die Energiekabel sind im Bereich des Lageplanes mit der Kurzform (z.B. „4x50“ bei NAYY-O 4x50) zu bezeichnen. Im Bereich des Einmeßstreifens ist der Kabeltyp des Kabels anzugeben (z.B. NAYY-O 4x50).

Im Lageplan sind alle Kabelgarnituren (Muffen, Mehrwegschleifen, NS...), Schränke sowie Verkehrsleitelemente senkrecht zur Fahrbahn mit genauer Bezeichnung und Betriebskilometer (mathematisch auf Meter gerundet) einzutragen (Schriftgröße 2,5).

Um eine größere Übersicht für die Bemaßung zu gewährleisten, sind nach Angabe des AG die Kabel mit den dazugehörigen Einbauten in einem gesonderten Einmeßstreifen darzustellen, zu be-

Datei: CAD-Spezifikation- 2022.doc	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 14 von 16
--	--	------------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

maßen und zu bezeichnen (Kabel „0,5 mm Breite“ als Polylinie, ausgezogene Linie, entsprechende Layer und Farbe für das Kabel). Die Mehrwegschleifen des Fernmeldekabels sind zusätzlich mit einer schematischen Darstellung im Bereich des Einmeßstreifens darzustellen (siehe Muster Nr.11). Im Bereich von Autobahnkreuzen, Autobahndreiecken, Anschlussstellen, PWC-Anlagen und Tank- und Rastanlagen kann die Bemaßung auch im Modellbereich direkt im Lagebereich (an der Fahrbahnkante) eingetragen werden. Somit entfällt an diesen Abschnitten der Einmeßstreifen.

Bei der Verlegung von Rohranlagen, Kabelzugstrecken bzw. Querungen sind zusätzliche Querschnittsdarstellungen erforderlich. Es sind alle Rohre mit Belegung, Farbe, Größe der Rohre und den darin eingezogenen Kabeln darzustellen und zu beschriften (siehe Musterplan 12). Diese Darstellungen sind oberhalb des Schriftfeldes in den Plan zu integrieren. Im Muster 12 sind die Darstellungen und deren Bezeichnungen von Kabelschutzrohranlagen abgebildet.

Datei: <i>CAD-Spezifikation- 2022.doc</i>	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 15 von 16
--	--	------------------------

Richtlinie AdB	CAD Spezifikation	Stand: 07/2022
-------------------	-------------------	-------------------

4 Anhang

Muster Nr. 1:	Format DIN A0 mit Schriftfeld Autobahn (Muster1-ANLN-A0.dwg, *)
Muster Nr. 2:	Format DIN A1 mit Schriftfeld Autobahn (Muster2-ANLN-A1.dwg.)
Muster Nr. 3:	Format DIN A2 mit Schriftfeld Autobahn (Muster3-ANLN-A2.dwg, *)
Muster Nr. 4:	Format DIN A3 mit Schriftfeld Autobahn (Muster4-ANLN-A3.dwg)
Muster Nr. 5:	Format DIN A4 mit Schriftfeld Autobahn (Muster5-ANLN-A4.dwg)
Muster Nr. 6:	Format DIN A3 für Schaltpläne (Muster6-ANLN-A3-Schalt.dwg)
Muster Nr. 7:	Zusatzschriftfeld für Lagebestandspläne (Muster7-Schriftfeld.dwg)
Muster Nr. 8:	Musterplan für Pupinpläne (Muster8-Pup.dwg)
Muster Nr. 9:	Musterplan Muffenschemaplan (Muster9-LWL.dwg)
Muster Nr. 10:	Musterplan Bucht-Schrank (Muster10-Bucht.dwg)
Muster Nr. 11:	Musterplan Kabeldarstellungen (Muster11-Kabel.dwg)
Muster Nr. 12:	Musterplan Symbole (Muster12-Symbole.dwg)
Muster Nr. 13:	Musterplan Grundriss (Muster13-Grundriss.dwg)
Muster Nr. 14:	Musterplan LWL-Schrank (Muster14-LWL-Schrank.dwg)
Muster Nr. 15:	Musterplan TCS-/KÜW-Schrank (Muster15-TCS-Schrank.dwg)

Musterpläne für SST-, EV- und KVZ-Schränke:

EV-Schrank:	- Aufbauplan (Muster-EV-A.dwg)
Streckenstation:	- Aufbauplan (Muster-SST-A.dwg)
	- Stromlaufplan (Muster-SST-S1.dwg)
	- Stromlaufplan (Muster-SST-S2.dwg)
KVZ-Schrank:	- Aufbauplan (Muster-KVZ-A.dwg)

Alle Pläne können im Bedarfsfall als Datei (Format AutoCAD 2018) dem AN zur Verfügung (Dateiname in Klammern) gestellt werden.

* kein Ausdruck im Anhang.

Datei: <i>CAD-Spezifikation-2022.doc</i>	Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Abteilung C3 Flaschenhofstr. 55 90402 Nürnberg	Seite 16 von 16
---	--	------------------------