



Handbuch 32

EPLAN CAD Schalt- und Schemapläne

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich und Zweck	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Grundsätze der Projektierung	3
2	Datenstruktur	5
2.1	Projekte	5
2.2	Basisprojekt	5
2.3	Standardisierte Parameter	6
2.4	Einstellungen der Nummerierungsarten	6
2.4.1	Projektebene	6
2.4.2	Seitenebene	7
2.4.3	Betriebsmittel Bezeichnung	8
2.4.4	Kabel Typen	8
2.4.5	Kabel Bezeichnung	9
2.5	Projekt- / Seiteneigenschaften	10
2.5.1	Definition der projektspezifischen Felder	10
2.5.2	Projektänderung und Fortschreibung	12
2.5.3	Definition der seitenspezifischen Felder	13
2.6	Projektumfang	13
2.6.1	Titelblatt (Deckblatt)	13
2.6.2	Inhaltsverzeichnis	14
2.6.3	Allgemeine Projektinformationen	14
2.6.4	Schaltpläne	15
2.6.5	Auswertungen	15
3	Datenübergabe	17
3.1	Datensicherung	17
3.1.1	Das Label der Diskette / CD	17
3.1.2	Einstellungen bei der Projekt Sicherung	17
4	Prozedur der Änderungen von Stammdaten	18
	Antragsformular Erweiterung/Veränderung der Stammdaten	19

1 Geltungsbereich und Zweck

Zweck dieser Vorschrift ist die Erstellung und Fortschreibung von Elektroschaltplänen mit EPLAN bei der Flughafen München GmbH.

Die in diesem Handbuch getroffenen Festlegungen sind für sämtliche Planer und ausführende Firmen verbindlich.

Der Auftraggeber (AG) überwacht ständig die Einhaltung der Vorschriften dieses Handbuches. Daten, die nicht den Anforderungen dieses Handbuches entsprechen, werden nicht akzeptiert und müssen vom Auftragnehmer (AN) nachgearbeitet werden.

Dieses Handbuch wird regelmäßig auf Aktualität überprüft und ggf. geändert. Es ist die jeweils aktuelle Fassung zu verwenden.

1.1 Allgemeines

Dem Auftragnehmer (AN) wird das Eplan Electric P8 **Basisprojekt** mit den zugehörigen **EPLAN - Stammdaten** zur Erstellung der CAD Schalt- und Schemapläne (EPLAN-Projekte) von der Organisationseinheit TEGD zur Verfügung gestellt.

Diese steht neben der jeweiligen Fachabteilung als Ansprechpartner zur Verfügung.

Bei Veränderungen und/oder Erweiterungen der standardisierten Stammdaten ist zwingend die Prozedur der Änderungen einzuhalten! Siehe Kapitel 4.

Hinweis:

Zur Erstellung der CAD Schalt- und Schemapläne ist immer die von der FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH aktuell verwendete und somit freigegebene Eplan Electric P8 Version zu verwenden. Bei der Projekteingangskontrolle bei der FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH würde ein mit einer falschen EPLAN Version erstelltes Projekt zur Rücksendung des Projekts zum Auftragnehmer führen.

1.2 Grundsätze der Projektierung

- Alle Stromlaufplanseiten werden mit dem ECAD-System **EPLAN Electric P8** gezeichnet.
- Es werden nur Symbole und Formulare des mitgelieferten Basisprojekt genutzt.
- Symbole und Formulare werden nicht selbständig verändert. Ausschließlich der EPLAN Administrator der FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH ist für diese Aufgaben autorisiert.
- Querverweise werden automatisch generiert. Bei Fertigstellung des Projektes ist der im Basisprojekt mitgelieferte Prüflauf „**EPLAN 5_FMG_Zulieferer**“ auszuführen.
- Bei Abschluss des Projektes ist dieser Prüflauf **fehlerfrei**. Hinweise und Warnungen können in bestimmten Fällen akzeptiert werden.
- Bei **Änderungen** im Schaltplan wird der Prüflauf erneut gestartet und die Dokumentation neu generiert. Alle Auswertungsläufe sind **fehlerfrei**.

- Folgende Formulare sind Bestandteil der Dokumentation:

Tabelle 1: **Auswertungslisten**

Datentyp	Name	Projekt
Titelblatt	FMG_DECK.f26	Basis_V01.zw9
Inhaltsverzeichnis für DIN	FMG_INH.f06	Basis_V01.zw9
Klemmenplan hoch Oder...	FMGKLPL1.f13	Basis_V01.zw9
Klemmenplan quer	FMGKLPL4.f13	Basis_V01.zw9
Kabelübersicht	FMGKAUEB.f10	Basis_V01.zw9
Stückliste	[Standard P8 Formulare]	Frei wählbar aus den Original Eplan Electric P8 Formularen

- Es sind die im Basisprojekt eingestellten Formulare zu benutzen.
- Für die Symbolik werden ausschließlich die Original Eplan Electric P8 Symboldateien "**IEC_symbol**" und "**SPECIAL**" zur Projektierung verwendet.
- Es darf nur nach Absprache und Freigabe durch den EPLAN Administrator der FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH eine eigene Symbolbibliothek erstellt werden.
- Die im Basisprojekt festgelegten Einstellungen sind zu verwenden und dürfen nicht geändert werden.
- Klemmen- und Steckerdefinitionen sind in den jeweiligen Navigatoren zu erzeugen.
- An Kabeln ist ein Artikel mit Funktionsschablone zu hinterlegen. Des weiteren muss am Kabel-Artikel das Feld „Beschreibung“ befüllt werden siehe Kapitel 2.4.5
- Um den Kontaktspiegel an Schützen zur Anzeige zu bringen, ist an der Spule ein Artikel mit Funktionsschablone zu hinterlegen.

2 Datenstruktur

Die zu liefernden EPLAN Projekte sind in der folgenden Struktur zu erstellen:

2.1 Projekte

Der Projektpfad und Projektname eines jeden Auftrages wird nach einem bestimmten Schema gemäß FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH aufgebaut.

Der FMG-Eplanpfad (Übergeordnetes Verzeichnis zum Plansatz) und der FMG-Eplanprojektname (Registriernummer) wird von der Organisationseinheit TEGD festgelegt und ist dort zu erfragen.

Projektstruktur der FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH

Hier ein Auszug aus der Projektstruktur der FMG.

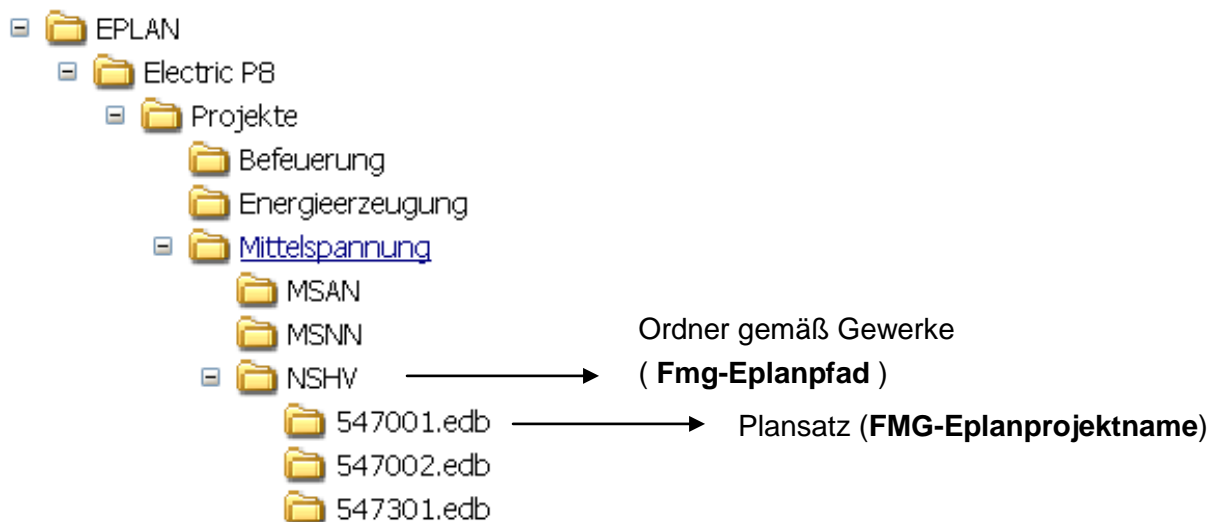


Abb. 1: **FMG Projektstruktur**

2.2 Basisprojekt

Das Basisprojekt beinhaltet Schaltplangliederung und die FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH Parametereinstellungen. Das aktuell gültige Basisprojekt wird von der Organisationseinheit TEGD ausgegeben und befindet sich auf der aktuellen FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH Richtlinien CD.

Alle relevanten Formulare sind im Basisprojekt eingelagert.

Es wird von der FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH keine Artikeldatenbank vorgegeben.

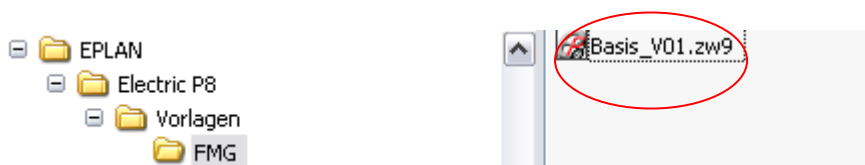


Abb. 2: **FMG Basisprojekt Abteilung TEGD**

2.3 Standardisierte Parameter

Die im Basisprojekt festgelegten Einstellungen bestimmen das Layout und Erscheinungsbild des Projekts. Alle zu verwendenden Grafikformulare und Symbolbibliotheken sind in der Datei festgelegt und **dürfen nicht vom Anwender selbst definiert bzw. verändert werden.**

Sind aufgrund projektspezifischer Gegebenheiten Änderungen in den Projektparameter zwingend erforderlich, sind diese mit dem **EPLAN Administrator** des Auftraggebers abzustimmen.

2.4 Einstellungen der Nummerierungsarten

2.4.1 Projektebene

Beim Anlegen eines Projektes ist die Art der Projektgliederung durch das Basisprojekt fest vorgegeben.

Nur folgende Einstellung ist in den Projekteinstellungen zugelassen!

Projektierung nach IEC Nummerierung, Kabel Benutzerspezifisch:

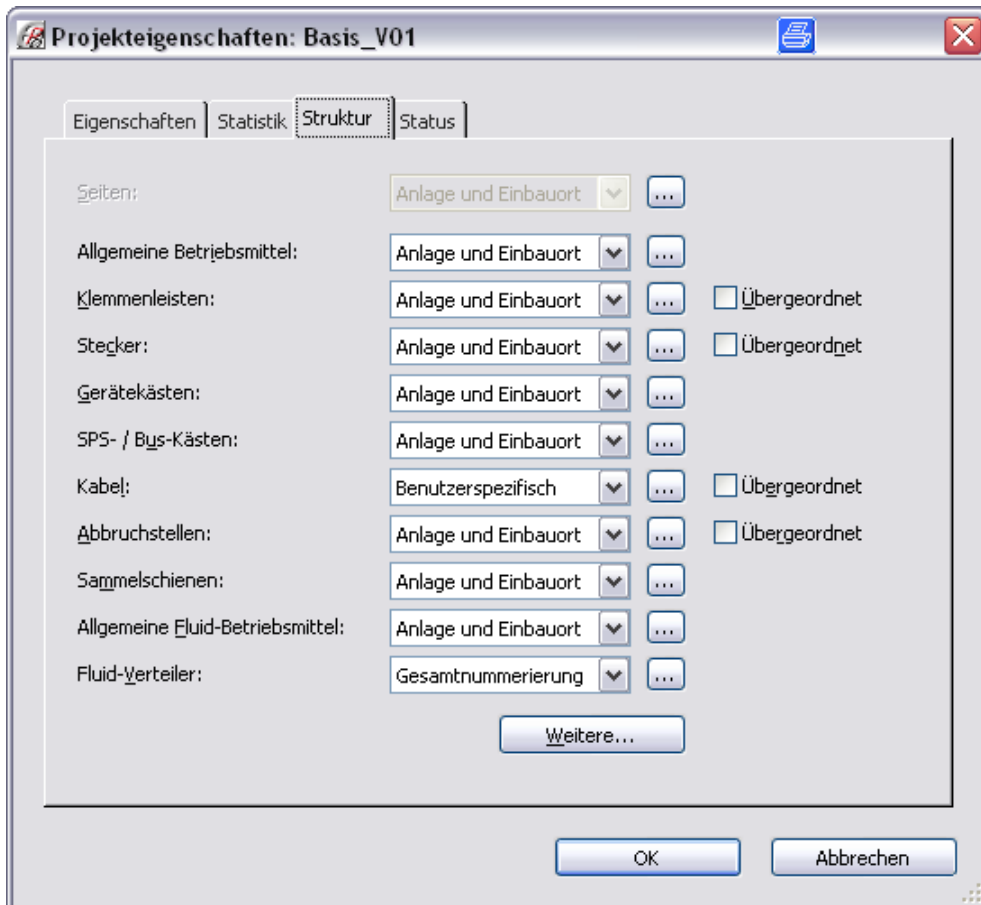


Abb. 3: Definition der Projektstruktur

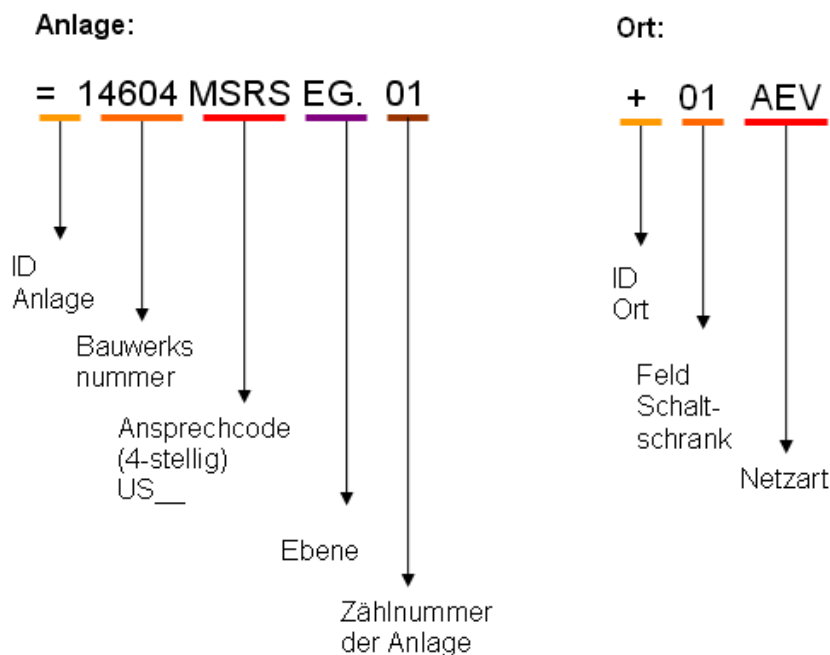
2.4.3 Betriebsmittel Bezeichnung

Alle Bauteile / Objekte erhalten das AKS gemäß der FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH. Für weitere Informationen steht Ihnen die Organisationseinheit TEGD zur Verfügung.

Tabelle 2: Definition des BMK

Kennzeichen	Wert	Beispiel
Anlage	FMG Schlüssel	=14604MSRSEG.01 (wird von FMG festgelegt)
Ort	FMG Schlüssel	+01AEV (sind mit der Fachabteilung abzustimmen)
Trennzeichen für BMK	1 Zeichen	- (Minus)
Kennbuchstabe	2 Zeichen	K
Laufende Nummer	4 Zeichen	1

Erläuterung des FMG Anlagen- und Ortsschlüssels:



Die Betriebsmittelkennzeichen der restlichen Elemente in EPLAN wie, Gerätekästen, Klemmen-, Steckerleisten, etc. werden nach dem gleichen Schema aufgebaut.

2.4.4 Kabel Typen

Es wird keine Artikeldatenbank für Eplan Electric P8 von der FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH ausgeliefert.

Kabeltypen sind wie unter Kapitel 2.4.5 beschrieben in einer eigenen Artikeldatenbank anzulegen und mit den aufgelisteten Pflichtfeldern zu füllen.

2.4.5 Kabel Bezeichnung

Alle Kabel erhalten als BMK eine eindeutige Kabelnummer gemäß der FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH. Die Kennzeichnung erfolgt gemäß dem Handbuch 21 Norm N30 Teil3, Kennzeichnung und Dokumentation von Kabeln und Leitungen.

Weitere Informationen und die gültigen Kabelnummern (Kabel-Identnummern) sind bei der Organisationseinheit TEGD zu erfragen.

Um Kabeldaten bei den Auswertungen zur Anzeige bringen zu können, muss am Kabel ein Kabel-Artikel mit Funktionsschablone hinterlegt sein, der wie folgt in der Artikeldatenbank angelegt ist:

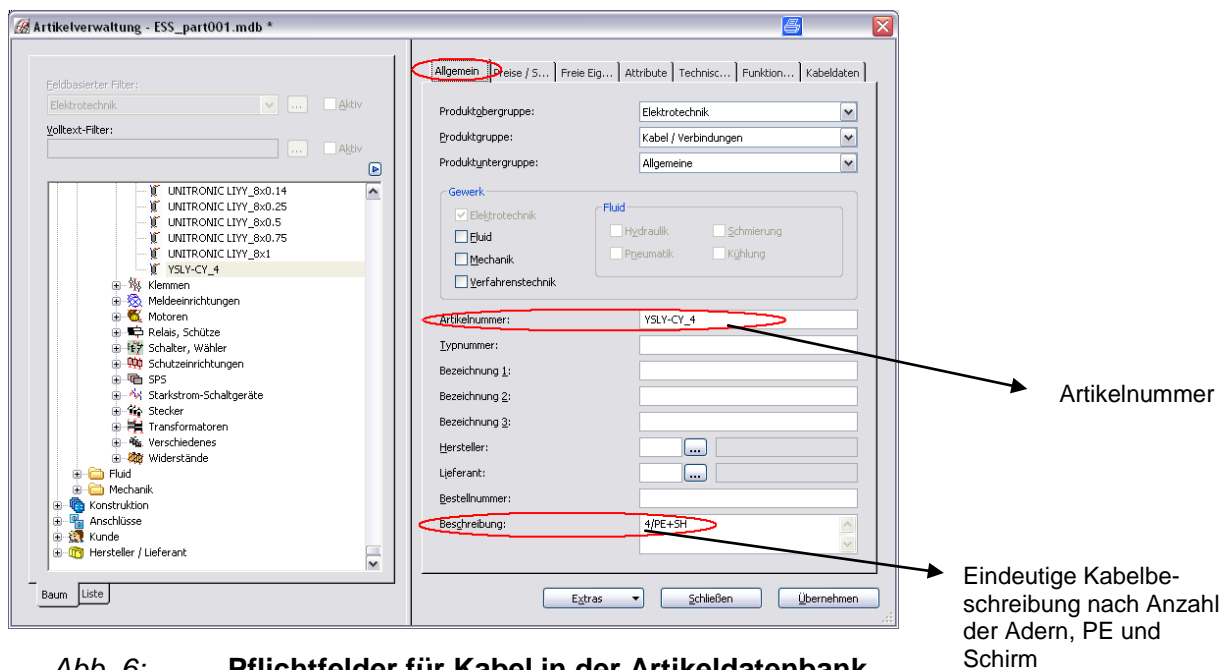


Abb. 6: Pflichtfelder für Kabel in der Artikeldatenbank

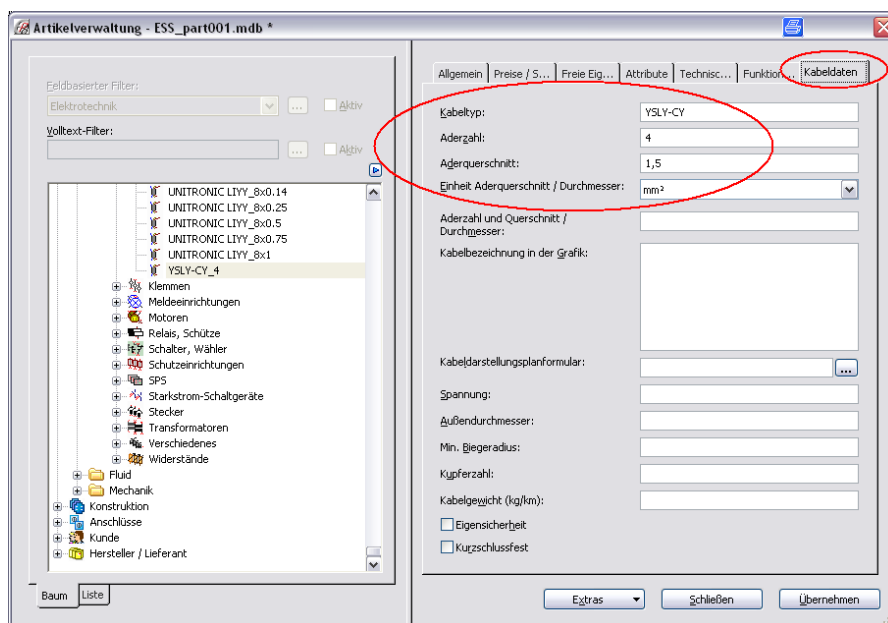


Abb. 7: Pflichtfelder für Kabel (Kabeldaten)

Ebenso muss die Funktionsschablone der verwendeten Kabeltypen am Artikel angelegt sein.

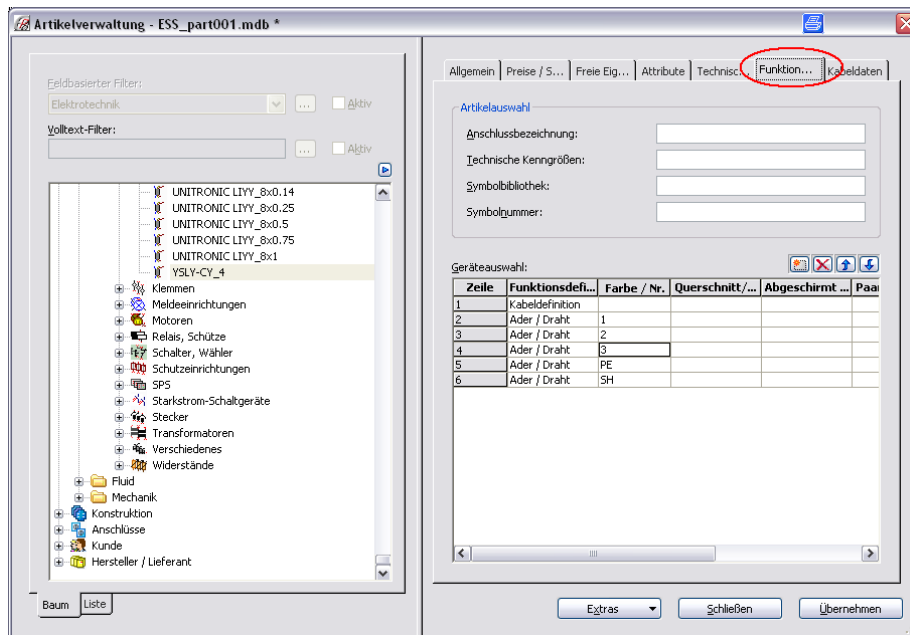


Abb. 8: Funktionsschablone für Kabel

Alle weiteren Felder der Artikelverwaltung können durchaus gefüllt sein, sind aber für die FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH keine Pflichtfelder.

2.5 Projekt- / Seiteneigenschaften

Es wird definiert, welche Felder der Projekteigenschaften und der Seiteneigenschaften vom jeweiligen Anwender (AN) ausgefüllt werden müssen. Die Festlegung dient als Voraussetzung für eine effiziente Projektverwaltung durch die Anwendung von Suchroutinen. Des Weiteren wird dadurch der einheitliche Inhalt des Titelblattes, des Inhaltsverzeichnisses und des Normblattes gewährleistet.

2.5.1 Definition der projektspezifischen Felder

Die Anlagenbezeichnung erfolgt gemäß dem Handbuch HB21 Norm N30 Teil2, Kennzeichnung von betriebstechnischen Anlagen. Weitere Informationen sind bei der Organisationseinheit TEGD zu erfragen.

Da die Informationen als Metadaten für das Dokumentationsverwaltungssystem ELO benötigt werden sind die folgenden Felder zwingend auszufüllen:

Tabelle 3: Definition der zu füllenden Projekteigenschaften

Datentyp	Wert	Beispiel
Projektbeschreibung	20-stellig	fmg_anlagenbezeichnung z.B. 536.05-GWR-EG.DLX
Zeichnungsnummer	10-stellig	fmg_plannummer steht zur Kennzeichnung dem AN zur freien Verfügung
Kommission	40-stellig	fmg_planbezeichnung z.B. MSR Messstelle
Firmenname	20-stellig	
Firmenadresse 1	20-stellig	
Firmenadresse 2	12-stellig	fmg_verfasser (Neuaufnahme bei TD beantragen) z.B. VOGEL ERNS00
Projektverantwortlicher	12-stellig	fmg_zustaendiger (wird von TD Abteilung vorgegeben) z.B. FMG-TIW00
Projektanfang	TT.MM.JJ	fmg_erstelldatum z.B. 11.06.08
Registriernummer	8-stellig	fmg_registriernummer z.B. 530001 = Projektname
Bauwerk	6-stellig	fmg_bauwerk z.B. 536.05
Ebene	2-stellig	fmg_ebene z.B. EG
Technischer Platz	Bis zu 11-stellig	fmg_technischer Platz z.B. 40100
A-Code	4-stellig	fmg_ansprechcode z.B. GWR
Equipment		optional

Revisionen werden nach Abschluss der Änderungen und Übergabe des Eplan-Projektes ausschließlich von der FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH erzeugt.

2.5.3 Definition der seitenspezifischen Felder

Folgende Felder sind zwingend auszufüllen. Das Benutzer Zusatzfeld 1 steht optional zur Verfügung:

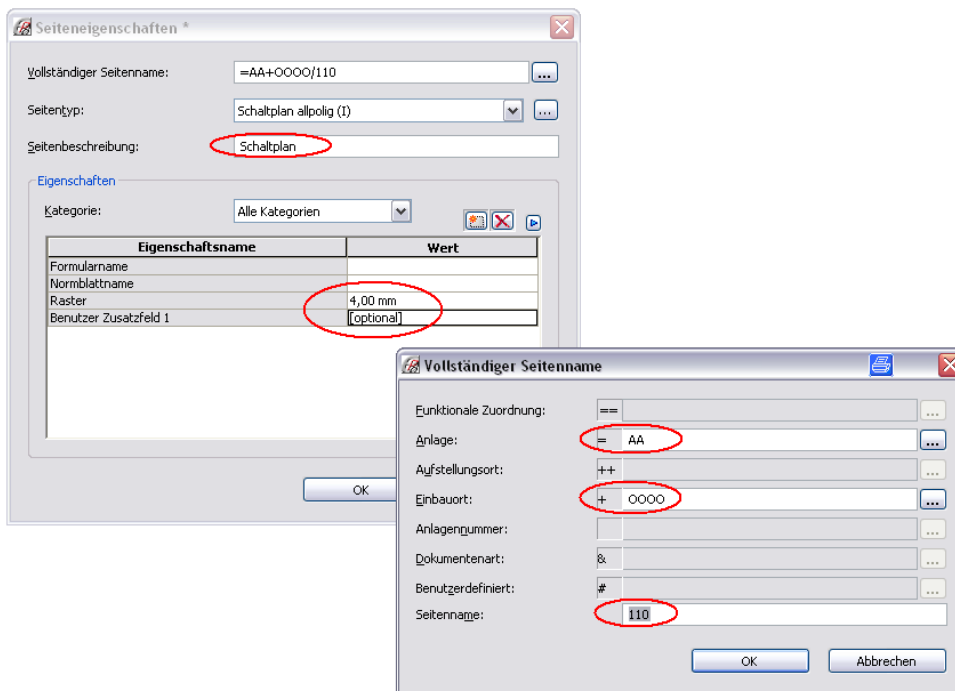


Abb. 11: Definition der Seiteneigenschaften

2.6 Projektumfang

Ein Standard FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH Projekt besteht aus den drei Hauptelementen:

- **Einleitende Dokumentation**
- **Schaltpläne**
- **Auswertungen**

Diese Elemente werden im Basisprojekt Basis_V01.zw9 definiert. Das Basisprojekt dient dann gleichermaßen als Standard intern wie auch als Standard für externe AN und ist der CD Technische Richtlinien beigelegt.

Für alle Seiten gilt das gleiche Normblatt "**FMG_Norm.fn1**".

2.6.1 Titelblatt (Deckblatt)

Das Titelblatt gibt die allgemeinen Projektinformationen wieder. Diese Felder werden automatisch durch EPLAN ausgefüllt.

Eine Definition der projekt- und seitenspezifischen Felder ist in Kapitel 2.5 beschrieben.

Tabelle 4: Titelblatt

Datentyp	Name	Projekt
Titelblatt	FMG_DECK.f26	Basis_V01.zw9

Das Titelblatt wird in einem allgemeinen Anlagenteil z. B. =DOK+ALG gelagert. Es ist die erste Seite eines Projektes.

Auf dem Titelblatt sollen entsprechend der FMG-Vorlage folgende Informationen dargestellt werden:

- **Anlagenbezeichnung (gemäß FMG)**
- **Zeichnungsnummer (AN)**
- **Kommission (gemäß FMG)**
- **Firmennamen des ANs**
- **Anschrift des ANs**
- **Projektpfad und Projektname (ergeben sich automatisch)**

2.6.2 Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis wird unmittelbar nach dem Titelblatt des Plansatzes aufgeführt.

- **Anlage**
- **Ort**
- **Blattnummer**
- **Seitenbenennung (Beschreibung)**
- **Index**
- **Revisionsdatum**
- **Datum Ersterstellung**
- **Bearbeiter**

Tabelle 5: Inhaltsverzeichnis

Datentyp	Name	Projekt
Inhaltsverzeichnis	FMG_INH.f06	Basis_V01.zw9

2.6.3 Allgemeine Projektinformationen

Auf diesen Seiten werden allgemeine Informationen wie z. B.:

- **Legende Anlagen und Ortsbeschreibungen** Seitentyp: **Grafik**
- **Verdrahtungsfarben** Seitentyp: **Grafik**
- **Bustopologie** Seitentyp: **Grafik**
- **Schaltschranklayout** Seitentyp: **Schaltschrankaufbau**
- **Montageplattenbestückung** Seitentyp: **Schaltschrankaufbau**

erläutert.

Wenn zusätzlich Fremddokumente vorhanden sind, können diese als Seitentyp „Fremddokument“ im Projekt eingefügt werden. Freigegeben sind Dokumente als pdf und Dokumente des Windows Office Paket 2007.

Das Schaltschranklayout und die Montageplattenbestückung können sowohl Vektorgrafik (z. B. Freie Grafik in EPLAN oder DXF Import) als auch Pixelgrafik (z. B. BMP oder JPG) sein.

2.6.4 Schaltpläne

Schaltplanseite

Es gibt im Vorlagenprojekt nur eine Schaltplanseite. Diese Seite erhält als Anlagen- und Ortskennzeichen "=AA+OOOO". Seitenzahl ist "110".

2.6.5 Auswertungen

Übersichten und Pläne

In den Auswertungen sind die folgenden Dokumente enthalten:

Tabelle 6: **Auswertungslisten**

Datentyp	Name	Projekt
Klemmenplan hoch Oder...	FMGKLPL1.f13	Basis_V01.zw9
Klemmenplan quer	FMGKLPL4.f13	Basis_V01.zw9
Kabelübersicht	FMGKAUEB.f10	Basis_V01.zw9

Im Basisprojekt sind beispielhaft 2 Seiten Klemmenpläne mit den beiden möglichen Formaten enthalten. Standardmäßig ist in den Einstellungen des Basisprojektes „Auswertung Klemmenplan“ das Formular „FMGKLPL4.f13“ (= Querformat) eingestellt.

Das Klemmenplanformular „FMGKLPL1.f13“ (=Hochformat) ist als Alternative ebenfalls von der FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH zugelassen.

Für die Auswertung der Stückliste gibt es von der FLUGHAFEN MÜNCHEN GMBH kein mitgeliefertes Formular. Für diese Auswertung muss ein Eplan Standard P8 Formular verwendet werden.

Die folgenden Auswertungen sind in die jeweils zugehörige Anlage zu generieren:

Zeile	Auswertungstyp	Formular	Seitensortierung
1	Artikelstückliste	FMGSTCK	Anlage
2	Artikelsummenstückliste		Anlage und Einbauort
3	Betriebsmittelliste		Anlage und Einbauort
4	Formulardokumentation		Gesamt
5	Geräteanschlussplan		Anlage und Einbauort
6	Inhaltsverzeichnis	FMG_INH	Gesamt
7	Kabelanschlussplan		Gesamt
8	Kabeldarstellungsplan		Anlage und Einbauort
9	Kabelplan		Gesamt
10	Kabelübersicht	FMGKAUEB	Anlage
11	Klemmenanschlussplan		Gesamt
12	Klemmenaufreihplan		Gesamt
13	Klemmenleistenübersicht		Gesamt
14	Klemmenplan	FMGKLPL1	Anlage

Abb. 12: Seitensortierung bei Auswertungen

Diese Auswertungen erfolgen in dieser Reihenfolge und bekommen die Gruppenkennzeichen:

- +KL für Auswertung Klemmenpläne
- +KAB für Auswertung Kabelübersicht
- +STK für Auswertung Stückliste

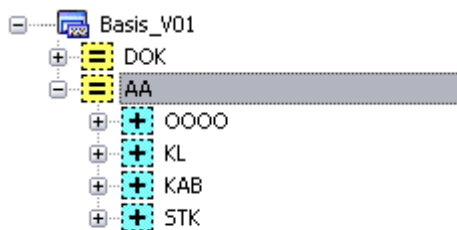


Abb. 13: Orts Struktur bei Auswertungen

3 Datenübergabe

3.1 Datensicherung

Für die Auslieferung des Projektes an die FMG, wird ausschließlich die von EPLAN bereitgestellte Datensicherung genutzt. Für die Übersendung sind die folgenden Optionen zu nutzen

- **Datensicherung auf Datenträger**

3.1.1 Das Label der Diskette / CD

Wird ein Projekt auf Datenträger versandt, sind die folgenden Informationen auf das Label des Datenträgers einzutragen:

- **Projektname = Plansatz**
- **Name verantwortlicher Projekteur**
- **Datum Projektstart**
- **Datum letzte Änderung**
- **EPLAN –Versionsnummer**

3.1.2 Einstellungen bei der Projekt Sicherung

Vor der Sicherung eines Projektes ist der Eplan Standard Komprimierungslauf „Überflüssige Projektdaten entfernen“ durchzuführen.

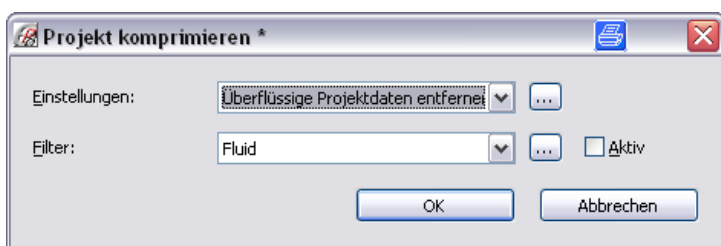


Abb. 14: Projekt komprimieren

Folgende Einstellungen sind bei der Projekt Sicherung vorzunehmen:

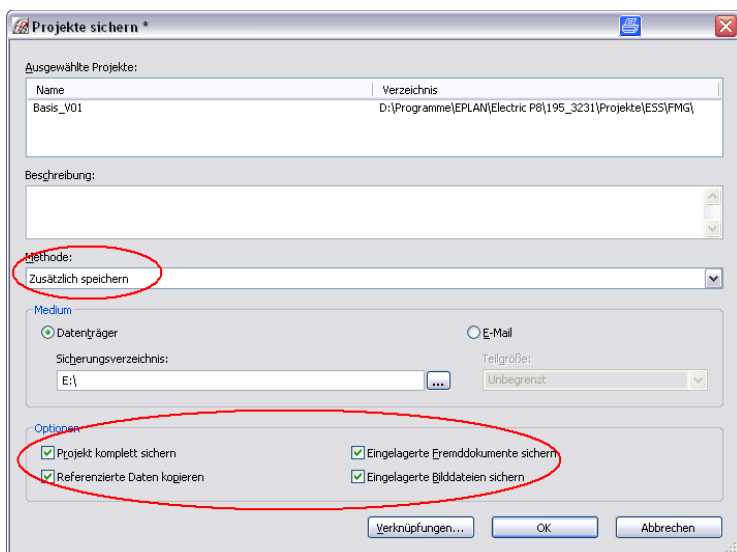


Abb. 15: Einstellungen "Projekt sichern"

4 Prozedur der Änderungen von Stammdaten

Sind Erweiterungen bzw. Veränderungen in den vorhandenen Ressourcen vorzunehmen, dürfen diese ausschließlich vom Auftraggeber vorgenommen werden.

Um einen geregelten Informationsfluss zu gewährleisten, sind gewünschte Erweiterungen und Veränderungen über ein **Anforderungsformular** an den Auftraggeber zu senden und zu dokumentieren.

Das Dokument **Antragsformular** liegt den Unterlagen bei.

Das umfasst folgende Bereiche:

- Formulare
- Symbole

Alle Änderungen sind schriftlich zu dokumentieren !

Antragsformular

Erweiterung/Veränderung der Stammdaten

Auftraggeber: _____

Datum: ____-____-____

Änderung/Erweiterung im Bereich:

Formulare

Symbole

Auftrag an FMG (Person): _____

Abt.: _____

Umschreibung:

Nur vom Auftraggeber (Flughafen München Abt. TEGD) auszufüllen:

Änderung/Erweiterung vollzogen

ja

nein

Datum:

____-____-____

Name der Bibliothek:

Name betreffendes Objekt:

Neuer Name des Objekts:

Weitere Informationen:
