EPLAN Education – Lehrveranstaltungskonzept
Read me

Inhalt des Dateiordners “EPLAN Education Lehrkonzept”

Im Ordner finden Sie folgende Dateien:

- **EPLAN Education_Read me_2015_DE.pdf:**
  Beschreibung des Unterrichtsverlaufsplans, Inhalte und Kursziele, Empfehlungen (dieses Dokument)
- **UV-Plan EPLAN Education 2015.pdf:**
  Detaillierter Unterrichtsverlaufsplan mit Empfehlungen zu Zeit, Aufbau und inhaltlicher Struktur für ein Schuljahr, ein Semester oder einen kompakten Intensivkurs.
- **EPLAN Education Unterrichtsbegleitheft.pdf:**
  Lektionen, auf die im UV-Plan verwiesen wird. Zur Begleitung des Kurses, für Hinweise auf Funktionen und Arbeitsschritte, Theorie-Lektionen etc.
- **Exercises_Education.pdf:**
  Ausgewählte Übungsaufgaben für die Schüler/Studenten, auf die im UV-Plan verwiesen wird
- **EPLAN Education Dokucenter:**
  Enthält die zum UV-Plan passenden theoretischen Einheiten, umfangreiche Hilfedokumente, Übungsaufgaben und Übungsprojekte (CarWash project)
- **Abschlussübung und Projekte:**
  Aufgabe und Basisprojekt zur Abschlussübung (inkl. Lösung für den Dozenten)

Im Folgenden wird das EPLAN Education Konzept für Schulen und Hochschulen im Detail vorgestellt und erläutert.
Die einzelnen Bestandteile des Dozenten-Paketes werden beschrieben sowie Tipps gegeben, wie der UV-Plan bestmöglich eingesetzt werden kann.

Empfehlungen und Hinweise

Der EPLAN Education Lehrplan deckt die Hauptthemen im Bereich CAE mit EPLAN ab, Schul-/Hochschuldozenten an ihre Schüler bzw. Studenten vermitteln sollen. Es wird dabei ein thematisch einheitliches Konzept verfolgt.

Der Umfang, der durch diesen Lehrplan abgedeckt wird, entspricht dem Mindest-Wissensstand für einen Anfängerkurs, der Fachkräften in entsprechenden Fachrichtungen (z.B. Energieelektroniker, Mechatroniker, Elektroingenieure, Automatisierungstechniker etc.) vermittelt werden sollte, und kann in weiterführenden Kursen vertieft werden.

Wir empfehlen, die Studenten am Ende des Anfängerkurses selbstständig eine praktische Übung anfertigen zu lassen (Einsteigerhandbuch-Projekt) als eine Art Abschluss-Übung. Dieses Projekt und die entsprechenden Übungen werden alle Themen und Inhalte des Syllabus Lehrplans wiederholen.

Alternativ können Studenten/Schüler auch von Beginn an parallel zum Kurs die Einsteigerhandbuch-Abschlussübung als Hausaufgabe bearbeiten. Zu diesem Zweck können sich Studenten kostenlos eine EPLAN Education Studentenlizenz von unserer Website herunterladen.

Zeitlicher Rahmen

Der EPLAN Education UV-Plan ist auf eine Gesamtzahl von 16 Lehreinheiten/Doppelstunden à 90 Minuten (= 24 Std.) ausgerichtet (ohne eine Zertifizierung).

Diese 16 Doppelstunden können als zusammengefasster Intensiv-Kurs oder Praktikum innerhalb von 4 Tagen durchgeführt werden (Wie sie es dem Plan entnehmen können), oder auch bei 8 Std. täglich innerhalb von 3 Tagen.

Als Alternative können Sie die einzelnen Einheiten (Doppelstunden á 90 min.) beliebig aufteilen auf die Ihnen zur Verfügung stehende Zeit in einem Semester/Schuljahr, z.B. 1 Doppelstunde pro Woche über 16 Wochen verteilt.

Wie arbeiten Sie am besten mit dem EPLAN Education Lehrkonzept?

Der Unterrichtsverlaufsplan

Zur Vorbereitung Ihres Unterrichtes oder Kurses nutzen Sie den „**EPLAN Education UV-Plan 2015**“. Dieser Unterrichtsverlaufsplan gibt Ihnen eine gute Struktur für einen Einsteigerkurs EPLAN Electric P8 vor, an der Sie sich orientieren können. Alle behandelten Themen sind mit realistischen Zeit-Empfehlungen versehen, um Ihnen ein Gefühl dafür zu geben, wieviel Zeit Sie für welche Lektion einplanen müssen.

Der UV-Plan deckt alle unserer Meinung nach wichtigsten Themen ab, um Schüler oder Studenten ohne Vorkenntnisse auf ein gutes Anfängerniveau zu schulen. Selbstverständlich können sie eigene Schwerpunkte setzen und Themen ausklammern oder ergänzen. Auch die zeitliche Empfehlung können Sie selbstverständlich anpassen – vielleicht haben Sie insgesamt mehr als die enthaltenen 16 Doppelstunden zur Verfügung und können zusätzlichen Themen aufnehmen, Lektionen ausführlicher behandeln oder weitere Übungsaufgaben ergänzen, oder Sie reduzieren den Plan bei begrenzterer zur Verfügung stehender Zeit.

Im UV-Plan ist jeweils zu den einzelnen Unterrichtseinheiten die passende Lektion im Unterrichtsbegleitheft angegeben, sowie dazu passende Übungen:

Das Unterrichtsbegleitheft: Dieses erhalten Sie als PDF und stellen es Ihren Schülern/Studenten zu Beginn des Kurses zur Verfügung, damit diese es sich idealerweise vorab ausdrucken und zur Begleitung des Kurses mitnehmen. Dort sind die einzelnen Themen, Arbeitsschritte / Befehle, passende Hilfe-Lektionen, Übungen sowie Platz für Notizen enthalten.

Die Übungen: In der Datei „Exercises_Education.pdf“ erhalten Sie zahlreiche auf den UV-Plan abgestimmte Übungsaufgaben. Die jeweilige Übungsnummer, die im UV-Plan angegeben ist, finden Sie immer unten rechts auf der Seite. Gerne können Sie diese Übungen durch eigene ergänzen, oder auch aus den Übungen des Dokucenters wählen.

Das Dokucenter: Mit dem EPLAN Education Dokucenter erhalten Sie ein Programm, das Sie zu Beginn des Kurses Ihren Schülern/Studenten bereitstellen, oder bereits vorab auf den verwendeten Rechnern installieren. Das Dokucenter bringt Ihnen alle benötigten Basisprojekte und Projektvorlagen, Stammdaten, Makros sowie Theorie-Lektionen und weitere Übungsaufgaben mit.

EPLAN Education Übungsprojekte

Der EPLAN Education Lehrplan basiert auf einem Demo Projekt namens “CarWash”. Während des Kurses werden Sie mehrere Seiten Stromlaufpläne für eine Autowaschanlage erstellen, aber Sie müssen nicht bei Null anfangen.

Studenten erhalten Makros, Vorlagen und Artikeldaten mit dem EPLAN Education Dokucenter, das sie zur Beendigung aller Übungen benötigen.

Zusätzlich erhalten Sie eine PDF mit ausgewählten Übungsaufgaben, auf die der UV-Plan abgestimmt ist und an passender Stelle verweist. („Exercises_Education_DE.pdf“)

Die finale Abschlussübung besteht aus einem anderen Projekt, dem „Einsteigerhandbuch“. Die Studenten werden hier das Projekt des Einsteigerhandbuchs erstellen und dabei das CarWash-Basisprojekt als Grundlage nutzen (s. Seite 7)

EPLAN Zertifizierungsprogramm ECS / ECT (optional)

Als Ergänzung können wir Ihnen ein Zertifizierungsprogramm in Zusammenarbeit mit der RFH Köln anbieten. Diese Möglichkeit ist optional, aber sicherlich eine sinnvolle und gute Ergänzung für Ihren Kurs.

Die Schüler/Studenten nehmen an einer finalen Abschlussprüfung teil und erhalten anschließend bei Bestehen Zertifikate als EPLAN Certified Student” (ECS) für Universitäten und (Fach-)Hochschulen, oder “EPLAN Certified Technician” (ECT) für die betriebliche Berufsausbildung. Dies kann ein enormer Motivator und Ansporn für die Schüler und Studenten sein, einen EPLAN Kurs zu besuchen und engagiert mitzuarbeiten.

Der zeitliche Rahmen für einen Kurs inclusive Zertifizierung beträgt ca. 18 Doppelstunden inkl. einer 120minütigen Abschlussprüfung. Um Sie als Dozenten optimal auf die Begleitung und Durchführung der Abschlussprüfung vorzubereiten, müssen zunächst Sie selbst geschult werden und die Prüfung selbst ablegen.

Die Prüfung besteht aus einem Praxis-Teil und einem Theorie-Teil (einfache EPLAN Electric P8 relevante Fragen).

Wenn Sie Interesse an dem Zertifizierungsprogramm haben, kontaktieren Sie bitte Frau Rilana Janßen (janssen.r@eplan.de) oder Ihren lokalen EPLAN Vertriebsbeauftragten.

Themen, die im EPLAN Education Syllabus Lehrplan behandelt werden

A) Einleitung; Stichwort: "Modernes, effektives Trainingskonzept"

- Firma EPLAN und das Produkt EPLAN Electric P8 vorstellen, andere EPLAN Produkte vorstellen
- Kurzpräsentation zur Fa. EPLAN halten ("EPLAN Erfolgsgeschichte") - Die Motivation für die Schulung wird bei den Schülern und Studenten damit geweckt; Firmen vorstellen die EPLAN einsetzen, EPLAN als TOP Arbeitgeber präsentieren, das Trainingskonzept ansprechen etc.
- Installation des EPLAN P8 genau erläutern (Kurzpräsentation dazu halten)
- Stammdatenverwaltung - das Wichtigste erläutern
- Installation des Dokucenters vorzeigen und erklären wofür man dieses benötigt (TC bzw. SE Ordner, TC bzw.SE Stammdaten).
- Erklären, wo man EPLAN kostenlos herunterladen kann - EPLAN Web-Seite öffnen, Registrierungsprozess erklären und empfehlen gleich an dem Tag EPLAN zu installieren; das Dokucenter direkt vor Ort am 1 Tag. zur Verfügung stellen
- Die Abschlussübung und CarWash Projekt vorstellen. Die Abschlussübung sollen Teilnehmer des Kurses am Ende der Schulung realisieren. Die Erklärung von EPLAN Funktionen erfolgt anhand des CarWash Projektes.
- Ggf. Abschlussübung als reale Anlage zeigen, die Funktion der Anlage erklären
- Organisation der Schulung erklären inkl. Vorteile durch die ECS/ECT Prüfung

B) Projektierung; Stichwort: "Zeitsparend arbeiten, Konzentration auf das Wesentliche, internationale Normen berücksichtigen"

- EPLAN starten, Menüumfang etc. erklären, Menüumfangsunterscheide zeigen, im Expertenmodus arbeiten
- Die Benutzeroberfläche von EPLAN kennen lernen
- Grundlagen der normgerechten, strukturierten Projektierung erklären
- Projekt normgerecht erstellen (Auswahl der passenden Vorlage, Vorlagenunterschiede erklären) Zeigen wie man Projekte wiederherstellen kann (z.B. anhand des EPLAN Demo Projektes).
- Seitentypenunterschiede und deren Einsatz erklären
- Übungsprojekt (möglicher Name: „Seminar-Tag1“) mit einem Basis-Projekt erstellen und Seiten erstellen und bearbeiten (u.a. Deckblatt und Schaltplanseite erstellen). Seiteneigenschaften vs. Projekteigenschaften zeigen.
- Allgemeines EPLAN - Handling kennenlernen (Seite schließen, öffnen, Ansicht einstellen, Rasteranzeige, Fensterzoom, Löschen, Wiederherstellen)

- Unterschiede zwischen geräteorientierten und grafikorientierten Ansatz erklären. Dabei den Fokus auf geräteorientierten Ansatz setzen. Unterschied zwischen „Symbol einfügen“ und „Gerät einfügen“ zeigen.
- Den BM-Navigator und seine Funktionen vorstellen („Funktionen „Auswahl synchronisieren“ vs. „Gehe zur Grafik“ zeigen, Icons im Navigator erklären, Beispiele zeigen). Den Artikel-Stammdatennavigator vorstellen.
- Allgemeine Betriebsmittel geräteorientiert einfügen und Eigenschaften der BM erklären. Schaltplan erstellen, Bearbeitungsfunktionen zeigen. (Verbindungssymbole, Zielverdrahtung vs. Punktverdrahtung, Abbruchstellen, EPLAN Einstellungen, Tastenkombinationen)
- Symbolmakros erstellen (damit bereits die ersten Schritte im Bezug auf Methodenentwicklung vorzeigen). Fenstermakrotechnik zeigen.
- Funktionstexte erklären, einfügen, bearbeiten
- Text suchen und Sucheintrag bearbeiten
- Seitenmakrotechnik erklären und anwenden
- Weitere allgemeine Betriebsmittel einfügen
- Daten sichern

C) Optimierung des Workflows; Stichwort: "Zukunftsweisende Elektrokonstruktion, Zeitgewinn durch methodische Arbeitsweise, Steigerung der Qualität, erhöhte Flexibilität, automatische Auswertung"

- BM-Navigator vorstellen, Navigatorentechnik erklären
- Artikelauswahl, Artikel zuweisen, Gerätekonzept vorstellen
- VDP, PDP, Verbindungen aktualisieren
- Klemmenleiste und Klemmen erklären und einfügen, Klemmenleisten-Navigator vorstellen, Klemmenleistendefinition einfügen
- Kabeldefinitionslinie zeichnen , Kabel-Navigator vorstellen
- Optional SPS-Karten und digitale Anschlüsse anhand einer Mini-SPS zeigen (z.B. LOGO, EASY oder ähnl. zeigen), dabei ein vorbereitetes Makro nutzen , da sonst wahrscheinlich zeitlich nicht umsetzbar , SPS-Navigator vorstellen.
- Fenstermakrotechnik zeigen
- Fertig projektieren anhand der Einsteigerhandbuch_V.2.4_EDU_VORLAGE.zw1 und am Ende das Projekt auf Fehler überprüfen (Meldungsverwaltung).
- Auswertungen erklären
- Fehlerfreies Projekt auswerten
- Daten sichern
- Projekt als PDF drucken
- Abschlussübung "Einsteigerhandbuch" erstellen

- Studenten und Schüler ermutigen an der ECT/ECS Prüfung teilzunehmen und sich weiter in Sache EPLAN zu bilden; andere EPLAN Produkte nochmals erwähnen

D) Zusatz "EPLAN Zertifizierung für Studenten und Schüler":

- Auf Basis der Abschlussübung die Vorbereitung auf die ECS/ECT- Prüfung beginnen → üben wie man fehlerhafte Projekte überprüfen kann und Fehler beheben kann. Die Teilnehmer sollen ein fehlerbehaftetes Projekt wiederherstellen, selbständig untersuchen, ggf. ergänzen und Fehler beheben
- Theorieprüfung üben
- Organisation der ECS/ECT Prüfung erläutern
- Testprüfung - Theorie und Praxis
- Prüfung - Theorie und Praxis
- Einsicht
- Aushändigung des ECS/ECT Zertifikats

Die Abschlussübung

Nachdem Sie die Schüler/Studenten ausgebildet haben, projektieren diese das Projekt „Einsteigerhandbuch“. Eine erste Vorlage zu der praktischen Aufgabe erhalten Sie im Anhang (Dateiname "Einsteigerhandbuch_V.2.4_EDU_VORLAGE.zw1 im Ordner "Abschlussübung und Projekte"). Im Rahmen der praktischen Abschlussübung werden alle zuvor aufgelisteten Themeninhalte unter Berücksichtigung des zur Verfügung stehenden zeitlichen Aufwands wiederholt.

Alternativ können die Studenten diese Abschlussübung auch begleitend zum Unterricht als Hausarbeit durchführen. Erfahrungsgemäß können Schüler/Studenten bereits nach ca. 4 Doppelstunden eigenständig, parallel zur Schulung mit der Anfertigung der Abschlussübung beginnen. Hierfür können die Studenten die kostenlose, zum Download bereitstehende EPLAN Education Student Software für Hausarbeiten nutzen.

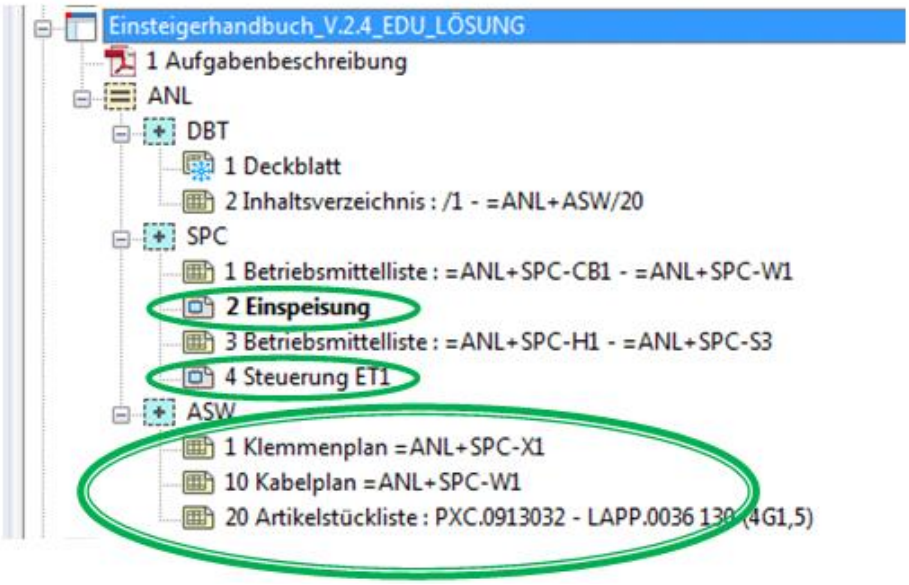
Das Projekt ist so aufgebaut, dass zunächst eine Aufgabenbeschreibung inkl. Vorschlag zur Vorgehensweise als PDF im Projekt auf Seite 1 aufrufbar ist. Danach ist für die Seite 1 (Einspeisung) eine Betriebsmittelliste vorbereitet, in der alle BMs der Seite 1 stehen, dies analog zu Seiten 3 und 4. D.h. Schüler/Studenten arbeiten geräteorientiert indem sie diese BMs z.B. aus dem Artikelstammdatennavigator abbuchen und auf die jeweiligen Seiten platzieren. Der Rest ist in der Aufgabenstellung beschrieben.

Aufgabenbeschreibung und Vorgehensweise:

1. Ihre Aufgabe besteht darin, das vorliegende Projekt mit **EPLAN Electric P8** zu projektieren.
2. Arbeiten Sie geräteorientiert, d.h. nutzen Sie insbesondere den Betriebsmittel (BM)-Navigator und den Artikelstammdaten-Navigator um

Aufgabe und Vorgehensweise.pdf

Sie als Dozent erhalten hierzu das Einsteigerhandbuch-Projekt als komplette Lösung.
Dieses sollten nur Sie kennen und nicht an Ihre Schüler weitergeben.
Es ist fertig **projektiert und ausgewertet** und sieht in seiner Struktur fertig so aus:



Praktischer Aufbau einer real funktionierenden Anlage

Im Hinblick auf die Lernergebnisse, die mit dem Konzept verbunden sind, empfehlen wir wenn möglich die Entwicklung einer Abschlussübung so, dass die Entfaltung der fachlichen und überfachlichen Kompetenzen gefördert wird. Dies wird unseres Erachtens sehr gut durch den praktischen Aufbau einer real funktionierenden Anlage (z.B. Sortieranlage, Stückzähler inkl. Minitransportsystem etc.) unterstützend erfolgen können, die 1:1 der Abschlussübung entsprechen sollte. Damit wird das Erkenntnisvermögen im Hinblick auf die Elektroprojektierung und Engineering bei den Schülern und Studenten (die häufig nicht mal die Grundkomponenten eines Stromlaufplanes kennen) durch praktischen Bezug gestärkt.