	Abteilung	Version	CHECKLISTE zur ALTIUM 17-PCB-Entwicklung
	Elektronik	6.0	

Eigenen Projektordner auf der Festplatte anlegen (Windows Explorer)

Altium mit Lizenzserver verbunden? (DXP → My Account)

Besteht keine Verbindung:

Überprüfe bei „Setup private license server“ die Daten:

Server Adresse: 10.0.0.90; Server port: 9780

„Reconnect to private license server“ drücken (=> blauer Balken erscheint)

Schlüsselsymbol „Use“ anklicken (=> Licensed to My Organization)

Projekt anlegen (File → New → Project → PCB-Project → <Default>)

Schematik anlegen (File → New → Schematik)

PCB anlegen (File → New → PCB)

Alle 3 Dateien im Projektordner unter dem Projektnamen speichern
(File → Save Project As)

Grundeinstellungen Allgemein

DXP → Preferences → Schematik → General →

• Convert Cross-Junctions (nach Geschmack) an-/abhaken

• Display Cross-Overs (nach Geschmack) an-/abhaken

DXP → Preferences → Schematik → Graphical Editing →

• Always Drag (nach Geschmack) an-/abhaken

DXP → Preferences → PCB-Editor → Interactive Routing →

• Track Width Mode = „Rule Preferred“; Via Size Mode = „Rule Preferred“

Grundeinstellungen Schematik

[rechte Maustaste] → Options → Document Options

Sheet Color (Weiß); Border Color (Schwarz);

Show Reference Zones → ausschalten; Blattgröße → A4;

Grids: 2 x anhängen + 2 x 100mil; Electrical Grid auf enable + 40mil

Grundeinstellungen PCB

[rechte Maustaste] → Options → Board Options → Units → Metric (=mm)

[rechte Maustaste] → Snap Grid → Grid Manager, Doppelklick auf blauen Balken,
2 x 100mil (=2.54mm zur Bauteilplatzierung)

Es wird empfohlen, bei „Display“ beide Dropdowns auf „Dots“ zu stellen

[rechte Maustaste] → Options → Mechanical Layers

„Only show enable mechanical layers“ ... Hackerl weggeben

Mechanical Layer 11 und 12 mit → „enable“ einblenden

Umbenennen auf: **Mechanical 11** → Bemaßung; **Mechanical 12** → Kontur

Design => Rules

Electrical → Clearance → Minimum Clearance = 0.38mm (in der Grafik ändern!)

=> alle Werte in der Tabelle ändern sich auf 0.38mm.

Nun in der Zeile „Copper“ und in der Spalte „Copper“ alles auf 0.75mm korrigieren

Routing → Width → Width: Min=0.40; Pref=0.75; Max=relativ egal (6mm)

Routing → Routing Via Style → Routing Via:

Hole: Min=0.75; Max=0.95; Pref=0.85mm

Via: Min=1.75; Max=1.95; Pref=1.85mm


Plane → Polygon Connect Style → PolygonConnect:

Air Gap Width = 0.5mm; Conductor Width = 0.5mm


Manufacturing → Neue Regel erstellen (rechte Maustaste → New Rule)









Minimum Annular Ring = 0.5mm


Manufacturing → Hole Size → Hole Size: Min=0.75; Max=4.1mm

	Abteilung	Version	CHECKLISTE zur ALTIUM 17-PCB-Entwicklung
	Elektronik	6.0	

- Libraries laden**
- In der Statuszeile auf „System“ → Libraries → Button „Libraries“ →
Bei Reiter „Installed“ alles ausklicken (Häkchen muss weg sein)
Bei Reiter „Installed“ → Button „Install from file“ → Pfad eingeben und bei
„Dateityp“ auf „All Files (*.*)“ umstellen
Aktuelle Libraries **HTL-sym** und **HTL-part** öffnen

- Schematik zeichnen**
- Bauteilsymbole platzieren (Doppelklick auf das Symbol in der Schematik;
mit der „Space“-Taste lassen sich die Bauteilsymbole rotieren;
mit der Taste „X“ und „Y“ können die Symbole um die entsprechende Achse
gespiegelt werden
- Schaltung verdrahten: 
- Tools → Annotate Schematik (die ?-Bauteile autom. umbenennen)
→ Update Changes List → OK → Accept → Execute Changes (wenn überall 2
grüne Häkchen sind auf CLOSE)
- Doppelklick auf Bauteil → Eigenschaftenfenster öffnet sich
1) Footprints überprüfen bzw. korrigieren
2) Bauteilwert eingeben (bei Comment bzw. Value)
- Design → Update PCB Document → Execute Changes → (wenn überall 2 grüne
Häkchen sind ... auf CLOSE)

- PCB entwickeln**
- „Rotes Rechteck“ (Room) entfernen (falls aus der SCH übernommen)
- Nullpunkt** in linken unteren Bereich setzen → Edit → Origin → Set oder  → 
- [rechte Maustaste] → Snap Grid → 1mm
- Platinenumrandung** (Layer - **Kontur**) zeichnen (Linie = 0.4mm) :  → 
(die linke untere Ecke des Prints liegt am Nullpunkt)
- Montage-Eckbohrungen** setzen (4 x Footprint „Schraube-M3“ einfügen)
- EN-Nummernplatzhalter** einfügen
- Keepout** definieren (Linie = 0.4mm): Place → Keepout → Track
Auch größere Aussparungen innerhalb der Platine einzeichnen
- Kontur bemaßen** (Layer **Bemaßung**) (Linie = 0.4mm):  → 
- [rechte Maustaste] → Snap Grid → 100mil
- Bohrlegende positionieren**: Place → Drill Table (autom. am Layer **Drill Table**)
Die legende auf die ersten 4 Spalten reduzieren.
- Verwendete Bohrer überprüfen**. Erlaubt: 0.75; 0.85; 0.95; 1.05; 1.15; 1.25; 1.35,
1.55; 1.75; 2.10; 2.15; 2.25; 2.55; 3.10; 3.15; 3.25; 3.65; 4.10
- Im Falle einer Abweichung *mit Verstand* wie folgt ändern:
In der Statuszeile auf „PCB“ → PCB anhängen → links erscheint das PCB-Panel →
das Dropdown auf „**Hole Size Editor**“ umstellen und Lochdurchmesser lt. Liste
korrigieren
Achtung: eine Vergrößerung der Bohrung bewirkt die Reduktion des Reststrings
- Footprints im PCB „optimal“ positionieren (das Spiegeln eines Bauteiles bewirkt die
Verschiebung auf einen anderen Layer!).
Netznamen in den Pad's beachten (nur gleiche Netze verbinden!)
- Leiterzüge verlegen 
(Leitungen BLAU = [Bottom Layer] oder ROT = [TOP Layer] (Netznamen beachten)
- Designator (R1...) zentrieren (Doppelklick auf Bauteil-Designator; Autoposition →
Center)
- Platine beschriften 
(Schriftstärke min= 0.4mm; Schrifthöhe ~ 1.5 bis 2.5mm;)

	Abteilung	Version	CHECKLISTE zur ALTIUM 17-PCB-Entwicklung
	Elektronik	6.0	

Der Schülername und die Klasse darf im EN-Nummernplatzhalterrahmen platziert werden (Bsp: BauW 1AHELS)

- a) Im EN-Platzhalter: Schülername (Bsp: MusM ... **Muster Max**)
- b) Im EN-Platzhalter: Klasse (Bsp: 1AHELS)
- c) Aktuelles Datum
- d) Projektname (Bsp: Wuerfel)
- e) Lehrername (Bsp: BauW ... **Bauer Wolfgang**)
- f) Alle Anschlüsse beschriften (Bsp: +5V, GND, LS, Out_R, Out_L, ...)

Schrift am Layer **BOT** spiegeln (MIRROR anhaken);

Schrift am Layer **TOP** (falls verwendet) nicht spiegeln

- Kontur selektieren: Shift-Taste gedrückt halten und mit der Maus die Konturlinien einzeln anklicken
- Design → Board Shape → Define from selected Object
- Design Rule Check (DRC)** durchführen: Tools → Design Rule Check → Button „Run Design Rule Check“ => Prüfbericht "ohne" (relevante) Fehler.
 Relevante Fehler? Alle Fehler mit dem Begriff "silk" oder "solder" sind für die Schulfertigung unrelevant.
 Wichtig sind jene Prüfungen die auf Seite 1 dieser Checkliste hinterlegt wurden.
 Diese dürfen keine Fehler aufzeigen.

Dokumentation ins PDF drucken

DXP → Preferences → Schematik → General → Render Text with GDI+ ...
abhaken

File → Smart PDF → Next → Current Projekt (Next) → SCH & PCB sollten markiert sein (Next) → Next → Next → Next → Next → Finish →
 Output-Job-Manager öffnet sich (hier können noch weitere Dokumente zugefügt werden ...)

Welche Unterlagen werden benötigt?

Für die Fertigung: Top- und Bottom-Layer (beide nicht spiegeln); Bohrplan inkl. Bemaßung (gespiegelt);

Zum Bestücken: Schaltplan; Bestückungsplan; Stückliste

Dokumentation im WORD erstellen

Mit dem Windows-Snipping Tool werden aus dem erstellten PDF die Bilder des

- Schaltplanes
- des PCB's
- und die Stückliste

auf ein A4 Blatt positioniert, mit Name und Klasse beschriftet und ausgedruckt.