

Um eine Anfrage oder Auftrag schnell und präzise zu bearbeiten, werden vollständige Produktionsdaten mit möglichst detaillierten Informationen benötigt. Dies verringert die Durchlaufzeit, Rückfragen und führt zu optimalen Fertigungsergebnissen. Folgende Informationen werden hierfür benötigt:

• Allgemeine Informationen

- Projektbezeichnung und/oder Artikelnummer mit eindeutiger Revisions-/Versionskennzeichnung
- Benötigte Menge
- Gewünschter Liefertermin
- Erfolgt eine Materialbeistellung
- Besondere Hinweise zur Fertigung

bevorzugt PDF-Format, auch TXT, Word, Excel o.ä. möglich

• Leiterplatten Spezifikationen

Informationen zum Lagenaufbau, Material, Oberfläche, Materialdicke, Kupferstärke, Lötstopplack (ja/nein/Farbe), Positionsdruck (ja/nein/Farbe), besondere Anforderungen

bevorzugt PDF-Format, auch TXT, Word, Excel o.ä. möglich

• Bestückungsplan

Mit Referenzbezeichnungen der Bauteile (z.B. R10, C5, IC3, ...) und Angaben zur Orientierung bei gepolten Bauteilen, wie z.B. Dioden, LEDs, ICs (Pin 1, Anode/Kathode, +/-, ...)

bevorzugt im PDF-Format, auch Bildformate wie JPEG, PNG o.ä. möglich

• Produktionsdaten

GERBER-Daten und Bohrprogramm

Als Extended Gerber (RS-274X) oder Gerber X2 und zusätzlich das Bohrprogramm (Excellon oder Sieb & Meyer)

oder

Pick and Place Datei

Angaben und Koordinaten zur genauen Bestückungsposition

bevorzugt als TXT, CSV oder EXCEL-Datei

ODB+ / ODB++ Datensatz

Alternativ zu den GERBER und Pick and Place Daten kann auch ein ODB+ oder ODB++ Datensatz verwendet werden. Dieser beinhaltet alle benötigten Daten zur Fertigung. Es wird dennoch eine ausführliche BOM empfohlen, da diese detailliertere Informationen enthält und somit Unklarheiten vermieden werden.

ODB+/ODB++ Daten sind in einem TGZ-, ZIP-, oder TAR-Archiv gepackt

● Stückliste / BOM (Bill of Material)

Um eine Baugruppe fertigen zu können wird zwingend eine BOM (Bill of Material), zu Deutsch Stückliste benötigt. In der BOM werden alle benötigten Komponenten zur Bestückung der Leiterplatte aufgelistet.

Eine korrekte Stückliste, die alle wichtigen Informationen enthält, ist essenziell zur Fertigung der Baugruppe.

Als Dateiformat sollte das EXCEL-Format gewählt werden, da dies die zum größten Teil automatisierte Verarbeitung vereinfacht und auch die Kompatibilität garantiert.

Eine BOM muss mindestens die Referenzbezeichnung des Bauteils (Designator) sowie die Herstellernummer (Manufacturer Part Number, MPN) enthalten:

DESIGNATOR	MANUFACTURER PART NUMBER (MPN)
-XJ01	B2B-XH-A (LF)(SN)
C10,C11	C1206C103J3GECTU
C18,C19	GCM1885C1H122JA16J
R8	PHP01206E1001BST3
R10,R11,R12,R13,R14,R15, R16,R17,R18,R19,R20	RC0603FR-071KL
U1	74HC595D

Dies sind jedoch nur die Mindestangaben in der BOM. Um alle Bauteile richtig zu identifizieren und mögliche Alternativen bei Nichtbeschaffbarkeit, Allokation oder aus wirtschaftlichen Aspekten zu finden sind weitere Angaben hilfreich, vermeiden Rückfragen und erleichtern die Bearbeitung:

QUANTITY	DESIGNATOR	DESCRIPTION	FOOTPRINT	MANUFACTURER	MANUFACTURER PART NUMBER (MPN)	ONLY SPECIFIC MANUFACTURER	SUPPLIER	SUPPLIER PART NUMBER	SUPPLIED BY CUSTOMER	DO NOT PLACE (DNP)	REMARK
1	-XJ01	B2B-XH-A	B2B-XH-A	JST	B2B-XH-A (LF)(SN)	x	Farnell	1516276			
2	-XJ02,-XJ03	MSTBV 2,5/8-GF-5.08	MSTBV 2,5/8-GF-5.08	PHOENIX	1777138	x	Mouser	651-1777138			
1	CON1	DSUB-9 male	DSUB9M	CONEC	163A16359X	x	Bürklin	74F279			
3	-XJ04,-XJ05,-XJ06	Buchsenleiste 1x6	BL1-6-2.54	SAMTEC	SQT-106-01-F-5		Farnell	3667748			Höhe=6.35mm
17	C1,C2,C3,C38,C39,C40,C41, C42,C44,C45,C46,C47,C48, C49,C50,C101,C102,C103	100nF / 50V / X7R / 10%	0805								
2	C10,C11	10nF / 25V / COG(NP0) / 5%	1206	KEMET	C1206C103J3GECTU		Mouser	80-C1206C103J3GECTU			
2	C18,C19	1.2nF / 50V / COG/NP0 / 5%	0603	MURATA	GCM1885C1H122JA16J	x	Mouser	81-GCM1885C1H122JA16J			
4	D1,D2,D3,D4	1M4148W	SOD-123				Farnell	2677464			
1	D5	SMCJ22CA	DO-214AB				Mouser	652-SMCJ22CA			
2	Q1,Q2	BSS123	SOT-23				Mouser	512-BSS123			Alternative: MMFTN210A
1	DCDC1	TSR 1-2450	TSR1-x	TRACO	TSR 1-2450	x	Mouser	495-TSR-1-2450	x		
5	R1,R2,R3,R4,R5	10K / 1% / 100mW	0603								
2	R6,R7	0R	0603							x	
1	R8	100R / 0.1% / 100V/ 1W	1206	VISHAY	PHP01206E1001BST3	x	Farnell	2325352			
10	R10,R11,R12,R13,R14,R15, R16,R17,R18,R19,R20	1K / 1% / 100mW	0603	YAGEO	RC0603FR-071KL		Schukat	RC0603FR-071KL			
1	U1	ATMEGA1284P-AI	TQFP-44				Farnell	1715480			
4	U2,U3,U4,U5	74HC595D	SO-16				Mouser	771-74HC595D-T			
1	U6	MCP6004T-I/ST	TSSOP-14								
1	U7	STM32F401RET6	LQFP-64				Mouser	511-STM32F401RET6	x		
1	U8	74HC123D	SO-16	NXP	74HC123D,653	x	Mouser	771-74HC123D-T			nur von NXP bestücken!
4	TP1,TP2,TP3,TP4	Testpoint	TP1-1.5MM							x	

In diesem Beispiel sind neben Herstellerangaben auch Informationen zu Lieferanten/Distributoren mit Bestellnummer sowie Angaben zur Bestückung enthalten. Es wird festgelegt, ob das Bauteil zwingend von dem vorgegebenen Hersteller sein muss und ob Bauteile vom Kunden selbst beigelegt werden.

Standardbauteile können durch generische Teilenummern (GPN) definiert werden. Gerade Widerstände und Kondensatoren können durch die elektronischen Eigenschaften definiert werden und benötigen nicht zwingend einen Hersteller oder Herstellernummer, sofern dies nicht erforderlich ist.

Eine Beispieldatei im EXCEL-Format ist auf unserer Website zu finden.