

Herstellung von Testzeichnungen zur Beurteilung von numerisch gesteuerten Zeichenmaschinen (Plotter)

DIN
32 866

Manufacturing of test-drawings for the evaluation of numerically controlled drafting machines (plotters)

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für die Gestaltung einer Testzeichnung für numerisch gesteuerte (NC-)Zeichenmaschinen (Plotter) ¹⁾ zur Beurteilung von Qualitätsmerkmalen (z. B. der dynamischen Zeichengenauigkeit und der benötigten Zeichenzeit) unabhängig vom Gerätetyp. Dies bedeutet, daß sie sowohl für Vektorplotter als auch für Rasterplotter anwendbar ist.

Sie gilt weiterhin zum Feststellen der Genauigkeit von im Einsatz befindlichen Geräten.

Sie gilt nicht zur Beurteilung der statischen Zeichengenauigkeit, da diese im allgemeinen am Ort der Zeichnungserstellung ermittelt wird und z. B. Veränderungen des Zeichnungsträgers unter anderen klimatischen Verhältnissen das Meßergebnis beeinflussen.

2 Zeichenbedingungen

Für die Beurteilung einer Testzeichnung ist die Angabe folgender Zeichenbedingungen notwendig:

- Zeichen-Geschwindigkeit, achsparallel (z. B. 200 mm/s für Tusche-Zeichengeräte oder 500 mm/s für Kugelschreiber),
- Beschleunigung,
- Zeichnungsträger (z. B. Papier, Folie sowie Angabe von Hersteller und Typ),
- Klima in Umgebung des Zeichengerätes,
- Zeichenwerkzeug (z. B. Tuschezeichengerät, Kugelschreiber),
- Linienbreite (z. B. 0,35 mm nach DIN 15 Teil 1),
- Zeichenzeit (vom ersten Senken bis zum abschließenden Heben des Zeichenwerkzeuges),
- Zeichnungsablauf nach Abschnitt 4 und gegebenenfalls Begründung für Abweichungen
- Zonengröße der Testzeichnung entsprechend einer Musterzeichnung im Format A4 nach DIN 823 (siehe Seite 8 dieser Norm).

Hinweis: In Abhängigkeit von den Zeichenbedingungen z. B. Auswahl der Zeichenmaschine, des Zeichnungsträgers und des Zeichenwerkzeuges können unterschiedliche Zeichenergebnisse z. B. in bezug auf Randschärfe, Kontrast und Linienbreite entstehen.

¹⁾ Begriffe siehe DIN 32 865 (z. Z. Entwurf)

Fortsetzung Seite 2 bis 8

3 Beschreibung der Test-Zeichnung und Prüfkriterien

Zone	Benennung	Linien-Nr	Prüfkriterien	Einzelheiten siehe Bild
0	Gitternetz	1 bis 18	In Verbindung mit Zone 5 messen	2
1	Fächer	19 bis 46	a. Linearitätsabweichung b. Überschwüngen über die Linien Nr 3 und 16 hinaus	3
2	Parallel-Linien	49 bis 101	a. Aussetzer am Linienanfang oder b. Überschwünger an den Berührungspunkten, z. B. der Linien 87 und 91 mit 93	4
3	Schräglinien	103 bis 145	a. Linearitätsabweichung (hauptsächlich am Linienanfang und Linienende) b. Abweichungen von der Quadratform im Schnittpunktbereich c. Abweichung von der Geradheit der Linie	5
4	Kreise	147 bis 175	a. Abweichungen von der Kreisform b. Linearitätsabweichung (besonders am Kreisanfang)	6
5	Kreislinien/Quadrate	177 bis 203	a. Abweichungen von der Linienbreite im Bereich der Tangenten b. Versatz an den Berührungspunkten von Kreisen und Quadraten	7
6	Mäander	205 bis 332	Versatz an den doppelt gezeichneten Linien des Mäanders (Abweichungen von der Linienbreite)	8
7	Strichlinien	334 bis 396	Übereinstimmung der Anfangs-Endpunkte des gegenläufig gezeichneten Strichlinienpaares	9
8	Sonderzeichen (Schriftähnliche Symbole)	398 bis 1062	a. Geradheit der Grundlinie b. Symmetrie der Figuren c. Linearitätsabweichung	10
9	Schriftfeld	Feld für allgemeine Angaben wie z. B. Eintragung von Zeichenbedingungen, Zeichnungs-Nummer, Zeichnungs-Ersteller (Firma, Name), Daten der Zeichenmaschine		
10	Rahmen	Randlinien für Zeichnungsformat A4 (siehe DIN 823)		

4 Zonenaufteilung und Zeichnungsablauf

Zum besseren Vergleich der Zeichenergebnisse soll die Testzeichnung in der Reihenfolge der Zonen und ausgehend von den jeweiligen Anfangspunkten (A) zu den jeweiligen Endpunkten (E) nach steigenden Liniennummern angefertigt werden. Die Liniennummern sind als Hilfsmittel bei der Auswertung der Testzeichnung vorgesehen. In den Bildern 2 bis 7 nicht aufgeführte Liniennummern entsprechen entweder Strecken, die den Linien aus Zone 0 entsprechen oder Strecken, die mit abgehobenem Zeichenwerkzeug durchfahren werden, um doppelt gezeichnete Linien zu vermeiden. Die Zeichenrichtung ist durch einen Pfeil in der jeweiligen Linie angegeben. In den Bildern 8 bis 10 wurden die wiederholt darzustellenden Elemente nur insoweit wiedergegeben, wie dies für das Verständnis sowie für das Festlegen der Liniennummern erforderlich ist.

5 Auswertung

Die in Abschnitt 3 genannten Prüfkriterien können mit Hilfe einer Meßlupe ermittelt und gegebenenfalls mit der beiliegenden Zeichnung (Muster) verglichen werden. Die Beurteilung und Auswertung von Testzeichnungen, die in Aufbau und Anfertigung dieser Norm entsprechen, ist von Fall zu Fall unterschiedlich. Sie ist z. B. von der Aufgabenstellung abhängig, die eine NC-Zeichenmaschine in bezug auf die gewünschten Eigenschaften und auf ihren Einsatz in einem Unternehmen zu erfüllen hat.

Darüber hinaus ist zu beachten, daß die nach Abschnitt 2 festzulegenden Zeichenbedingungen das Zeichenergebnis beeinflussen können.

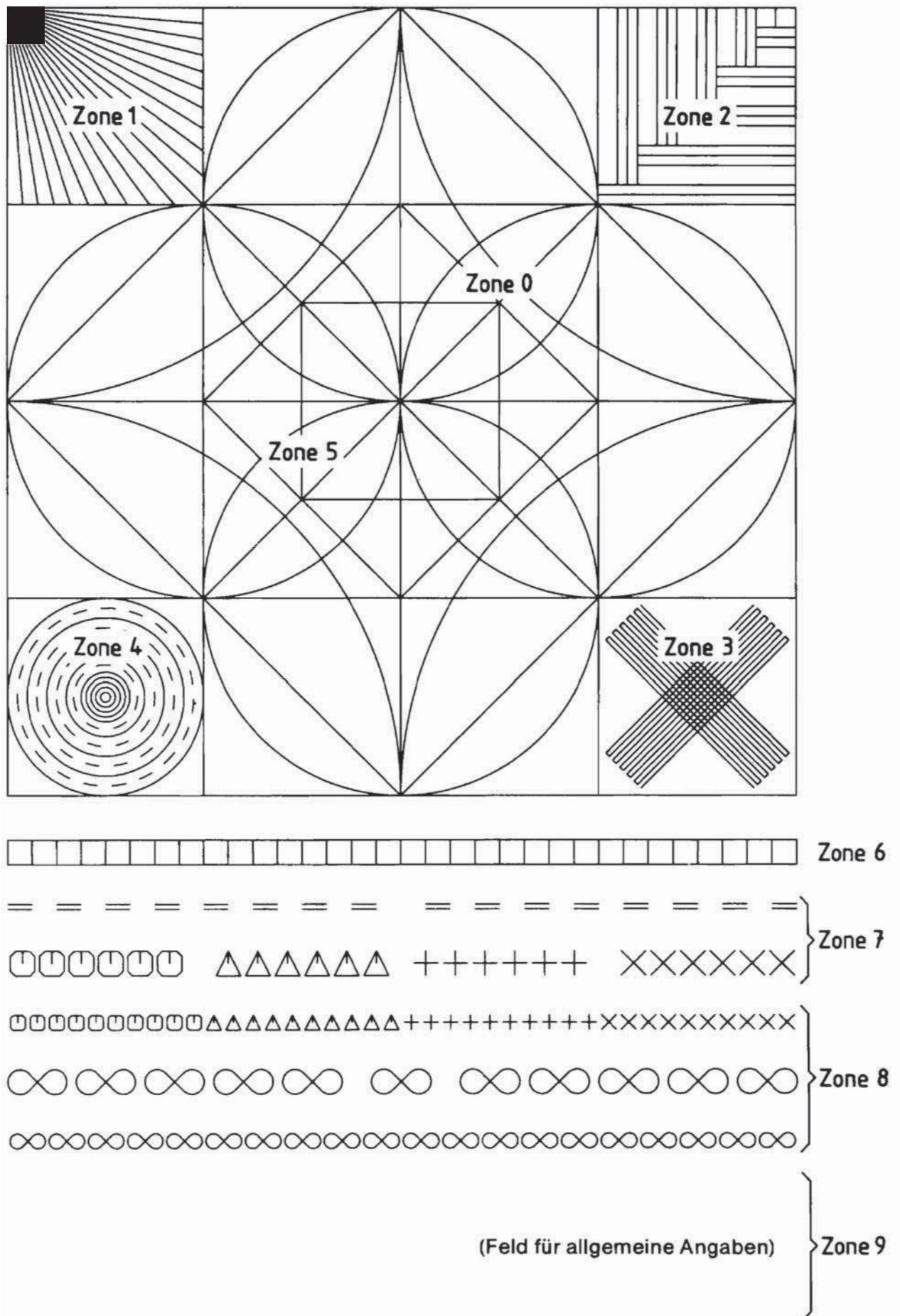


Bild 1. Zonenaufteilung