

Zeichnungsträger für technische Zeichnungen
Natur-Hochtransparentpapier
 Identisch mit ISO 9961 : 1992

DIN
ISO 9961

Draughting media for technical drawings; Natural tracing paper;
 Identical with ISO 9961 : 1992

Ersatz für DIN 32 840/07.81

Supports de traçage pour dessins techniques; Papier calque naturel;
 Identique à ISO 9961 : 1992

Die Internationale Norm ISO 9961 : 1992-06-01, „Draughting media for technical drawings — Natural tracing paper“, ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde im ISO/TC 10 „Technical drawings, product definition and related documentation“ unter wesentlicher Beteiligung deutscher Fachleute ausgearbeitet.

Zusammenhang der im Abschnitt 2 genannten Internationalen Normen mit DIN- Normen:

ISO-Normen	DIN-Normen
ISO 5-2	DIN 4512 Teil 8
ISO 186	DIN ISO 186
ISO 187	DIN ISO 187
ISO 216	DIN 476 Teil 1
ISO 217	—
ISO 536	DIN ISO 536
ISO 1974	DIN 53 128
ISO 2469	DIN 53 145 Teil 1, DIN 53 147
ISO 4046	DIN 6730
ISO 5457	DIN 6771 Teil 6
ISO 5627	DIN 53 107
ISO 5630-1	DIN ISO 5630 Teil 1
ISO 8791-2	—
ISO 9175-1	DIN ISO 9175 Teil 1
ISO 9175-2	DIN ISO 9175 Teil 2
ISO 9957-1*)	DIN ISO 9957 Teil 1**)
IEC 50(845)	—
*) Inzwischen veröffentlicht (Ausgabe 1992)	
**) Z.Z. Entwurf	

ANMERKUNG zu den Anhängen A und B:

Anhang A siehe DIN 53 147. Anhang B siehe DIN 53 115.

ANMERKUNG zu den Fußnoten²⁾ und³⁾:

Nur die dort genannten am Markt vorhandenen Produkte lassen eine Anwendung dieser Norm zu.

Fortsetzung Seite 2 bis 9

Normenausschuß Zeichnungswesen (NZ) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Deutsche Übersetzung

Zeichnungsträger für technische Zeichnungen

Natur-Hochtransparentpapier

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm legt die Mindestanforderungen für Zeichnungsträger aus Natur-Hochtransparentpapier fest. Sie beschreibt Eigenschaften, die notwendig sind für das Zeichnen und Vervielfältigen sowie Prüfverfahren für die am häufigsten verwendeten Flächengewichte innerhalb der Größenordnung 40 g/m², bis 160 g/m² und zwar 62,5 g/m², 72,5 g/m², 92,5 g/m² und 112,5 g/m².

2 Verweisungen auf andere Normen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die, durch die Verweisung in diesem Text, auch für diese Internationale Norm gelten. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, sind gehalten, nach Möglichkeit die neuesten Ausgaben der nachfolgend aufgeführten Normen anzuwenden. IEC- und ISO-Mitglieder verfügen über Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 5-2 : 1991	Photographie — Messung der optischen Dichte — Teil 2: Geometrische Bedingungen für die Transmissionsdichte
ISO 186 : 1985	Papier und Pappe — Probenahme zur Ermittlung eines repräsentativen Querschnitts einer Lieferung
ISO 187 : 1990	Papier, Pappe und Halbstoff — Normalklima zur Probenvorbehandlung und Prüfung und Verfahren zur Überwachung des Klimas zur Vorbehandlung der Proben
ISO 216 : 1975	Schreibpapier und gewisse Gruppen von Drucksachen — Endformate — A- und B-Reihen
ISO 217 : 1974	Unbearbeitete Schreib- und Druckpapiere — Angaben für Abmessungen und Maschinenrichtung
ISO 536 : 1976	Papier und Pappe — Bestimmung des Flächengewichtes
ISO 1974 : 1990	Papier — Bestimmung der Reißfestigkeit (Elmendorf-Verfahren)
ISO 2469 : 1977	Papier, Pappe und Zellstoff — Messung des Remissionsgrades
ISO 4046 : 1978	Papier, Pappe, Zellstoff und verwandte Begriffe — Vokabular
ISO 5457 : 1980	Technische Zeichnungen — Formate und Gestaltung von Zeichnungsvordrucken
ISO 5627 : 1984	Papier und Pappe — Bestimmung der Glätte nach Bekk
ISO 5630-1 : 1991	Papier und Pappe — Beschleunigte Alterung — Teil 1: Behandlung mit trockener Hitze bei 105 °C
ISO 8791-2 : 1990	Papier und Pappe — Bestimmung der Rauheit/Glätte (Luftdurchlässigkeitsprüfung) — Teil 2: Verfahren nach Bendtsen

ISO 9175-1 : 1988	Zeichenrohre für handgeführte Tuschezeichengeräte — Teil 1: Begriffe, Maße, Bezeichnung und Kennzeichnung
ISO 9175-2 : 1988	Zeichenrohre für handgeführte Tuschezeichengeräte — Teil 2: Ausführung, Anforderungen und Prüfung
ISO 9957-1 : — ¹⁾	Flüssige Zeichenmedien — Teil 1: Wässrige Zeichentusche — Anforderungen und Prüfung
IEC 50(845) : 1987	Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch — Kapitel 845 — Beleuchtung

3 Begriffe

Für diese Internationale Norm gelten die Begriffe aus ISO 4046 sowie der folgende.

3.1 Natur-Hochtransparentpapier

Ein Zeichenpapier zum Bezeichnen mit Tusche und/oder Feststoffmine, bei dem die Lichtdurchlässigkeit durch mechanische Behandlung während des Herstellungsvorgangs erreicht wird.

4 Anforderungen

4.1 Aussehen und Reinheit

Das Aussehen des Papiers bei durchscheinendem Licht soll durchgehend gleich sein. Das Papier soll frei von Flecken, Falten und Löchern und anderen Mängeln sein, die sich auf den Gebrauch auswirken könnten.

4.2 Flächenbezogene Masse (Flächengewicht)

Nach ISO 536; siehe Tabelle 1.

4.3 Transparenz

Prüfung nach Abschnitt 5.3; siehe Tabelle 1.

4.4 Zeichenqualität

4.4.1 Zeichenqualität bei Tuschezeichengeräten

Zeichenqualität mit Tusche bezieht sich nur auf glatte Papiere.

ANMERKUNG 1: Je nach Oberflächenbeschaffenheit des Natur-Hochtransparentpapiers und Art des Korrekturmittels kann ein verringerter Kontrast zwischen der Tuschelinie und dem zu prüfenden Natur-Hochtransparentpapier auftreten, wenn Linien, die mit scharfen Minen aufgetragen worden waren, entfernt wurden.

Eine Linie mit einer Nennbreite von 0,35 mm, die mit einem Tuschezeichengerät nach ISO 9175-1 und mit einer vom Hersteller empfohlenen wässrigen schwarzen

¹⁾ Zu veröffentlichen

Tusche nach ISO 9957-1 auf Natur-Hochtransparentpapier entsprechend dieser Internationalen Norm gezeichnet worden ist, darf nach dem Trocknen der Tusche ein Grenzabmaß von $\pm 10\%$ ($\pm 0,04$ mm) der Nennbreite (siehe Tabelle 1 in ISO 9175-2: 1988) haben.

Prüfung der Zeichenqualität nach Abschnitt 5.4.

ANMERKUNG 2: Zur Zeit ist es nicht möglich, die Zeichenqualität von Feststoffminen zu bestimmen.

4.4.2 Wiederbezeichnenbarkeits-Qualität bei Tuschezeichengeräten

Bei einer Korrektur wird die Oberfläche des Natur-Hochtransparentpapiers verändert. Deshalb darf die Linienbreite von Tuschelinien auf korrigierten Stellen bis zu 10 % von der nicht korrigierten Linienbreite abweichen. Dennoch müssen Tuschelinien die obengenannten Anforderungen zumindest für die Mindestanzahl von Korrekturen, die in Tabelle 1 angegeben ist, erfüllen. Die Mindestanzahl von Korrekturen bezieht sich auf jegliche Art der Korrekturmittel, die vom Hochtransparentpapier-Hersteller oder -lieferanten empfohlen wurde.

Prüfung der Wiederbezeichnenbarkeits-Qualität nach Abschnitt 5.4.

4.5 Oberflächenbeschaffenheit (Glätte/Rauheit)

Natur-Hochtransparentpapiere werden je nach Oberflächenbeschaffenheit in glatt oder matt eingeteilt.

Eine Prüfung nach ISO 8791-2 oder ISO 5627 muß die in Tabelle 1 genannten Werte ergeben.

4.6 Weiterreißfestigkeit

Die Weiterreißfestigkeit, die entweder durch das Elmendorf-Verfahren (siehe ISO 1974) oder durch das Brecht-Imset-Verfahren (siehe Anhang B) bestimmt wird, muß den Werten in Tabelle 1 entsprechen.

ANMERKUNG 3: Das Elmendorf- und das Brecht-Imset-Verfahren sind Alternativ-Verfahren.

4.7 Alterungsbeständigkeit

Natur-Hochtransparentpapier hat gute Alterungseigenschaften, wenn es richtig aufbewahrt wird. Bei Alterung nach ISO 5630-1 soll die noch bleibende Reißfestigkeit nicht weniger als 70 % betragen.

ANMERKUNG 4: Transparenzverlust infolge Alterung wird bei einer künftigen Überarbeitung dieser Norm behandelt.

ANMERKUNG 5: Während der Lagerung kann die Qualität des Natur-Hochtransparentpapiers durch Temperatur und/oder Feuchtigkeit beeinflusst werden. Bei üblichen Lagerbedingungen ist zu erwarten, daß das Natur-Hochtransparentpapier mindestens 10 Jahre benutzbar bleibt.

5 Prüfung

5.1 Probennahme

Probennahme nach ISO 186.

5.2 Vorbehandlung und Prüfung

Vorbehandlung der Proben und Prüfung nach ISO 187 im Normalklima ($(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 2)\%$ relative Luftfeuchte).

5.3 Transparenz

5.3.1 Allgemeines

Die Transparenz von Natur-Hochtransparentpapier wird entweder durch ein Transmissionsverfahren unter Einsatz eines Densitometers bestimmt, der die verbreitete sichtbare Transmissionsdichte wie in ISO 5-2 angibt oder durch ein Reflexionsverfahren unter Einsatz eines Refleximeters nach ISO 2469.

Messungen werden mit einer besonderen Lichtquelle gemacht, um die Transparenz bei Normlicht mit einem UV-Filter (Wratten 18A²⁾ oder Vergleichbares) zu bestimmen, der zwischen das Prüfstück und die Fotozelle gelegt wird, um die Transparenz im UV-Licht festzulegen.

5.3.2 Transmissionsverfahren

5.3.2.1 Prüfmittel

5.3.2.1.1 Densitometer gemäß den Anforderungen aus ISO 5-2 und ausgestattet mit einer Lichtquelle mit Lichtart D_{65} , wie in IEC 50(845-03-12) und einem UV-Filter wie in Abschnitt 5.3.1.

5.3.2.2 Verfahren

Das Gerät ist unter Beachtung der Anweisungen des Herstellers einzurichten. Zwei Messungen (bei Normlicht) sind mit jeder Probe durchzuführen und die Ergebnisse in den Prüfbericht aufzunehmen. Der UV-Filter ist zwischen die Probe und die Fotozelle zu legen, zwei Messungen (UV-Licht) sind bei jeder Probe durchzuführen und die Ergebnisse in den Prüfbericht aufzunehmen.

5.3.2.3 Auswertung der Ergebnisse

Der Mittelwert und die Standardabweichung für Normlicht und UV-Licht ist zu berechnen und die beiden Ergebnisse sind in den Prüfbericht aufzunehmen.

5.3.3 Reflexionsverfahren

Prüfung nach Anhang A.

5.4 Zeichenqualität

5.4.1 Zeichenqualität bei Tuschezeichengeräten

5.4.1.1 Prüfmittel

5.4.1.1.1 Tuschezeichengerät nach ISO 9175-1 mit einer Nennlinienbreite von 0,35 mm. Das Gerät ist in Übereinstimmung mit den Empfehlungen des Herstellers vorzubereiten (Reinigen, Tuscheart nach ISO 9175-1, Befüllung usw.).

5.4.1.1.2 Prüfgerät, ein elektromechanisches Linienziehergerät mit einstellbarem Schreibwinkel, Schreibkopf und Linienteilung.³⁾

5.4.1.1.3 Mikroskop mit einer Mikrometerskala im Okular oder ein **Projektor** mit einem Skalenteilungswert von 0,01 mm.

5.4.1.2 Verfahren

Die Prüfung wird bei einer Temperatur von $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 2)\%$ durchgeführt.

²⁾ Wratten 18A ist ein Beispiel für ein handelsübliches Produkt. Dies ist lediglich eine Information für den Anwender dieser Internationalen Norm und stellt keine Empfehlung der ISO dar.

³⁾ Adresse des derzeit einzig bekannten Lieferanten dieses Prüfgerätes: Rotringwerke, Kieler Straße 301-303, D-22525 Hamburg, Germany.