DIN EN ISO 945-1

ICS 77.080.10

Ersatz für
DIN EN ISO 945-1:2010-09

Mikrostruktur von Gusseisen – Teil 1: Graphitklassifizierung durch visuelle Auswertung (ISO 945-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 945-1:2018

Microstructure of cast irons –
Part 1: Graphite classification by visual analysis (ISO 945-1:2017);
German version EN ISO 945-1:2018

Microstructure des fontes –
Partie 1: Classification du graphite par analyse visuelle (ISO 945-1:2017);
Version allemande EN ISO 945-1:2018

Gesamtumfang 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Gießereiwesen (GINA)

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 17
www.din.de
www.beuth.de

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05

Nationales Vorwort

ISO 945-1:2017 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 25 „Cast irons and pig irons“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) ausgearbeitet und als EN ISO 945-1:2018 durch das Technische Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ übernommen, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 036-00-01 AA „Gusseisenwerkstoffe“ des DIN-Normenausschusses Gießereiwesen (GINA) zuständig.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 643 siehe DIN EN ISO 643

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 945-1:2010-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Abschnitt 1 „Anwendungsbereich“ redaktionell überarbeitet;

b) Abschnitte 2 „Normative Verweisungen“ und 3 „Begriffe“ aufgenommen;

c) in Unterabschnitt 4.4 „Größe“ Bilder 3, 4 und 5 vergrößert;

d) Unterabschnitt 4.5 „Visuelle Klassifizierung von Graphit“ überarbeitet;

e) Unterabschnitt 7.4 „Richtreihenbilder für die Graphitgröße“ überarbeitet und weitere Anmerkungen aufgenommen;

f) Unterabschnitt 8.4 „Bezeichnung von nicht klassifizierten Graphitformen“ aufgenommen;

g) im informativen Anhang C „Gemeinsame Terminologie und Hauptvorkommen von Graphit in Gusseisen“ in Tabelle C.1 „Graphitformen“ Form IV aufgeteilt in Form IVa und Form IVb;

h) im informativen Anhang C „Gemeinsame Terminologie und Hauptvorkommen von Graphit in Gusseisen“ Tabelle C.2 „Graphitanordnungen in Gusseisen mit Lamellengraphit“ überarbeitet;

i) Bildtitel überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 945: 1994-09
DIN EN ISO 945-1: 2009-03, 2010-09

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 643, *Stahl — Mikrophotographische Bestimmung der erkennbaren Korngröße*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO 945-1

Februar 2018

ICS 77.080.10

Ersatz für EN ISO 945-1:2008

Deutsche Fassung

Mikrostruktur von Gusseisen — Teil 1: Graphitklassifizierung durch visuelle Auswertung (ISO 945-1:2017)

Microstructure of cast irons — Part 1: Graphite classification by visual analysis (ISO 945-1:2017)

Microstructure des fontes — Partie 1: Classification du graphite par analyse visuelle (ISO 945-1:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Dezember 2017 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2018 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN ISO 945-1:2018 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 3
Vorwort ... 4
Einleitung ... 5
1 Anwendungsbereich ... 6
2 Normative Verweisungen ... 6
3 Begriffe ... 6
4 Allgemeines ... 6
4.1 Bezeichnungssystem für die Klassifizierung von Graphit in Gusseisen ... 6
4.2 Form ... 7
4.3 Anordnung ... 8
4.4 Größe ... 9
4.5 Visuelle Klassifizierung von Graphit ... 27
5 Probenahme und Probenvorbereitung ... 28
5.1 Probenahme aus dem Gussstück ... 28
5.2 Probenvorbereitung ... 28
6 Durchführung der Graphitklassifizierung ... 28
6.1 Durchführung der visuellen Graphitklassifizierung ... 28
6.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 28
7 Richtreihenbilder ... 29
7.1 Allgemeines ... 29
7.2 Richtreihenbilder für die Graphitform ... 29
7.3 Richtreihenbilder für die Graphitanordnung (Form I) ... 29
7.4 Richtreihenbilder für die Graphitgröße ... 29
8 Bezeichnung des Graphits nach Form, Anordnung und Größe ... 30
8.1 Bezeichnungssystem ... 30
8.2 Bezeichnung von unterschiedlichen Graphitgrößen in einem Gussstück ... 31
8.3 Bezeichnung von gemischten Formen, Anordnungen und Größen von Graphit ... 31
8.4 Bezeichnung von nicht klassifizierten Graphitformen ... 31
8.5 Kugelzahl ... 31
9 Prüfbericht ... 32
Anhang A (informativ) Typische Graphitformen in Gusseisenwerkstoffen — Beispiele von Mikrophotographien ... 33
Anhang B (informativ) Anordnung von Lamellengraphit (Form I) — Beispiele von Mikrophotographien ... 34
Anhang C (informativ) Gemeinsame Terminologie und Hauptvorkommen von Graphit in Gusseisen ... 35
Literaturhinweise ... 37

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 945-1:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 25 „Cast irons and pig irons“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 945-1:2008.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 945-1:2017 wurde von CEN als EN ISO 945-1:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 25, *Cast irons and pig irons* erarbeitet.

Diese zweite Auflage ersetzt die erste Auflage (ISO 945-1:2008), die technisch überarbeitet wurde. Sie enthält auch die technische Berichtigung „Technical Corrigendum ISO 945-1:2008/Cor.1:2010“. Die Bilder 3, 4 und 5 wurden auf einen Durchmesser von 120 mm korrigiert, um einen direkten Vergleich mit der Bildschirmanzeige des Mikroskops zu ermöglichen.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 945 ist auf der ISO-Internetseite abgerufbar.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05

Einleitung

Die Bezeichnung der Mikrostruktur ist ein nützliches Merkmal zur Klassifizierung von Form, Anordnung und Größe von Graphit in Gusseisenwerkstoffen.

Die Klassifizierung von Graphit durch visuelle Auswertung ist ein bewährtes Verfahren, das in der Gießereiindustrie als Mittel zur schnellen Bestimmung der Mikrostruktur des Graphits in einem Gussstück aus Gusseisen anerkannt ist.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Klassifizierung der Mikrostruktur von Graphit in Gusseisenwerkstoffen durch vergleichende visuelle Auswertung fest.

Dieses Dokument bezweckt die Bereitstellung von Informationen zum Verfahren der Graphitklassifizierung. Es ist nicht beabsichtigt, Informationen hinsichtlich der Eignung von Gusseisenarten und -sorten für eine bestimmte Anwendung zu geben.

Die speziellen Werkstoffsorten werden hauptsächlich bestimmt durch die mechanischen Eigenschaften und bei austenitischem und verschleißbeständigem Gusseisen durch die chemische Zusammensetzung. Die Bewertung der Graphitform und -größe erlaubt keine statistisch gesicherte Aussage im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen, die in der jeweiligen Werkstoffnorm festgelegt sind.

2 Normative Verweisungen

In diesem Dokument sind keine normativen Verweisungen enthalten.

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: unter http://www.electropedia.org/

— ISO Online Browsing Platform: unter http://www.iso.org/obp

4 Allgemeines

4.1 Bezeichnungssystem für die Klassifizierung von Graphit in Gusseisen

Wenn Gusseisenwerkstoffe unter einem Mikroskop nach diesem Dokument untersucht werden, muss der Graphit wie folgt klassifiziert werden:

a) nach seiner Form, bezeichnet mit den römischen Zahlen I bis VI (siehe Bild 1 und Anhang A);

b) nach seiner Anordnung, bezeichnet mit Großbuchstaben A bis E (siehe Bild 2 und Anhang B); die Bezeichnung der Graphitanordnung ist nur für Gusseisen mit Lamellengraphit festgelegt (Form I);

c) nach seiner Größe, bezeichnet mit den Zahlen 1 bis 8 (siehe Bilder 3, 4 und 5 und Tabelle 1).

ANMERKUNG Die Bilder 1 bis 5 zeigen nur die Umrisse und nicht die Struktur des Graphits.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05

4.2 Form

100-fache Vergrößerung

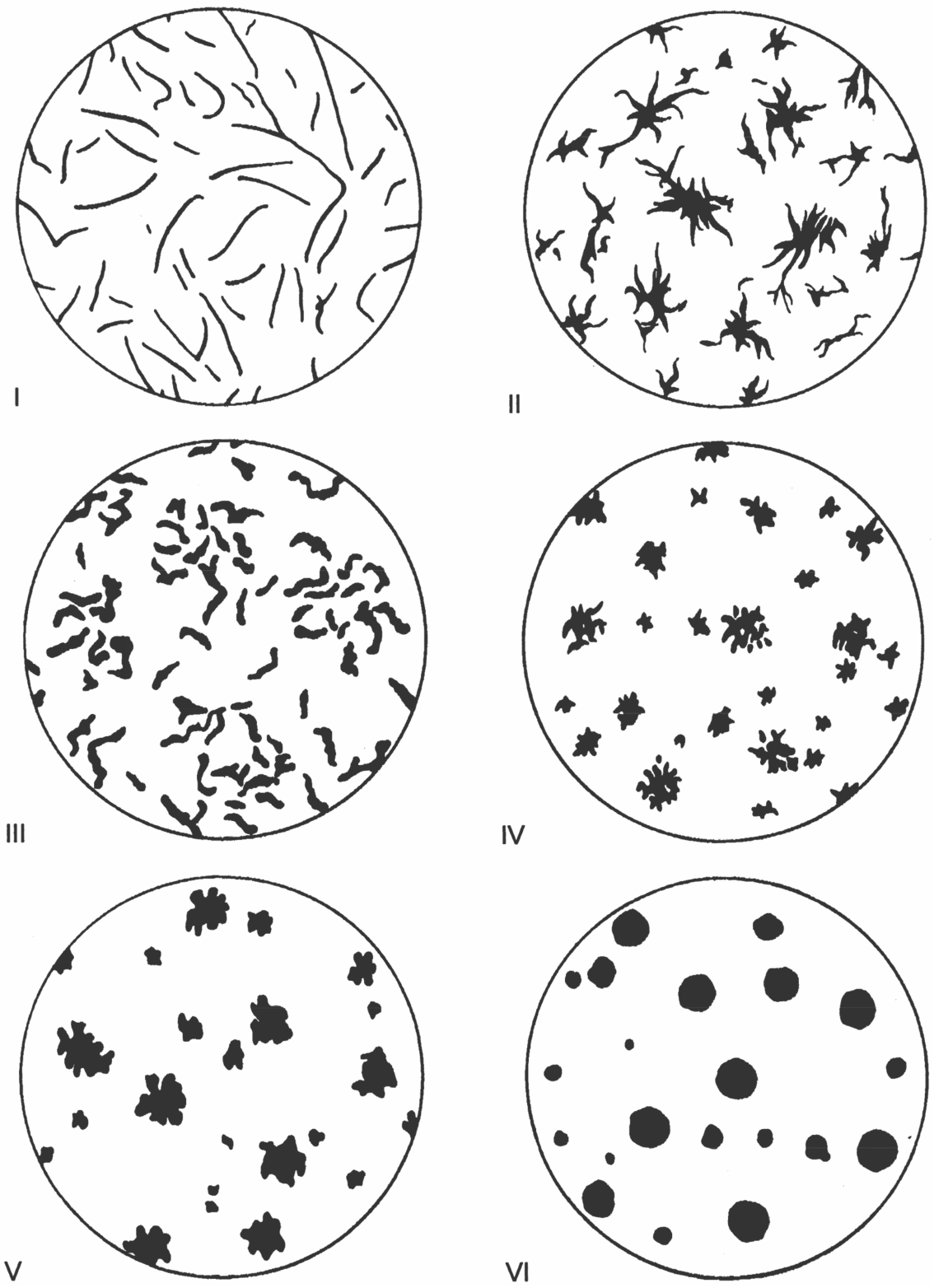


Bild 1 — Richtreihenbilder für Hauptformen von Graphit in Gusseisen

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05

4.3 Anordnung

100-fache Vergrößerung

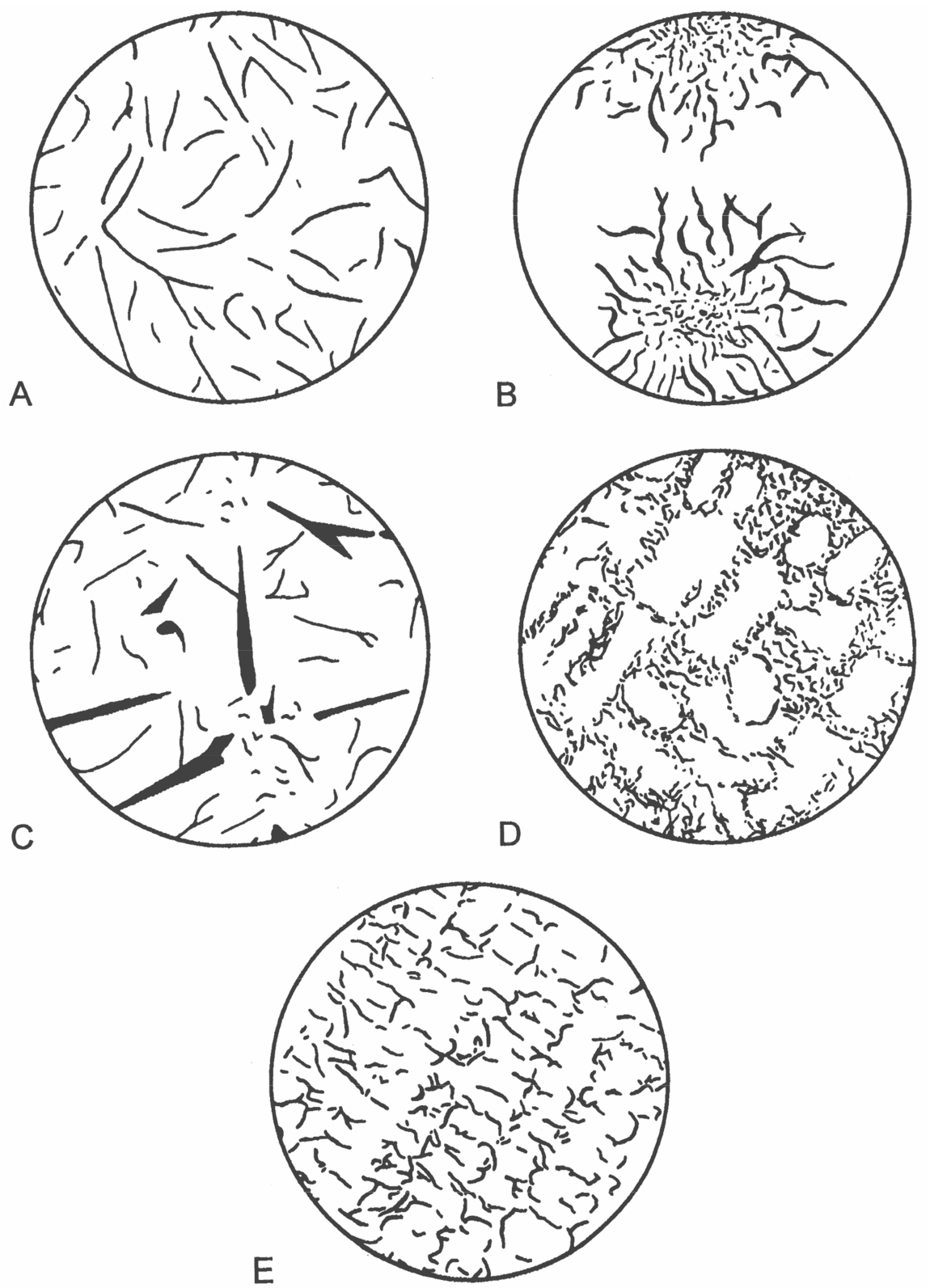
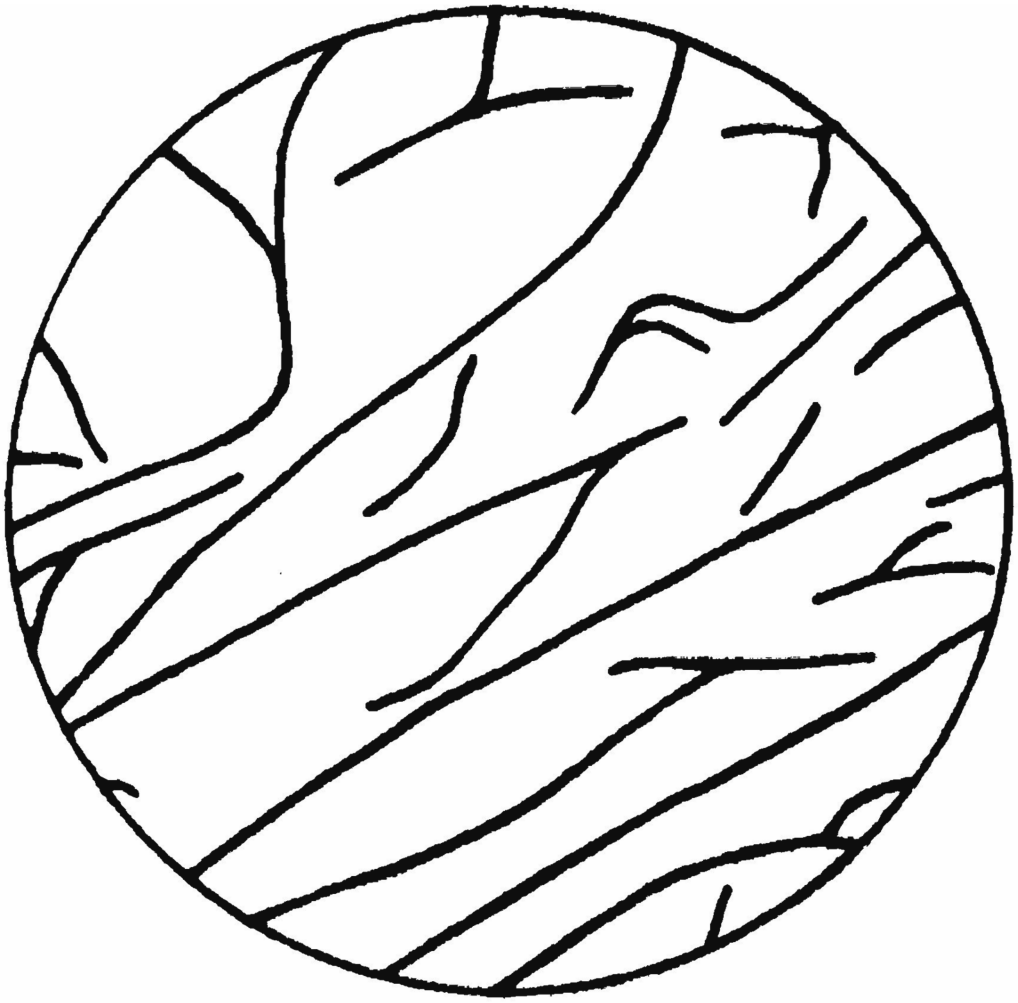


Bild 2 — Richtreihenbilder für die Graphitanordnung (Form I)

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05

4.4 Größe

100-fache Vergrößerung



a) Richtreihenbild für die Graphitgröße 1: ≥ 1 mm **(Form I)**

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 945-1:2018-05