

DIN/TS 58194

ICS 01.040.11; 11.040.70

Ersatz für
DIN SPEC 58194:2015-12**Augenoptik –
Begriffe zur Freiformtechnologie;
Text Deutsch und Englisch**

Ophthalmic optics –
Terms and definitions related to free-form technology;
Text in German and English

Optique ophtalmique –
Termes et définitions relatives à la technologie des formes libres;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
3.1 Allgemeines	6
3.2 Prozesse und Technologien.....	8
3.3 Produkt (Brillenglas).....	10
3.4 Prüfverfahren	14
3.5 Dioptrische Wirkungen.....	20
3.6 Refraktionsbestimmung und Anpassung durch den Augenoptiker	26
Literaturhinweise	28

Contents

	Page
Foreword	5
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions.....	7
3.1 General	7
3.2 Processes and technologies	9
3.3 Product (spectacle lens)	11
3.4 Test methods.....	15
3.5 Dioptric powers	21
3.6 Refractive examination and adjustment by the practitioner.....	27
Bibliography.....	29

Vorwort

Technische Spezifikationen sind nicht Bestandteil des Deutschen Normenwerks.

Eine Technische Spezifikation ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens von DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Zur vorliegenden Technischen Spezifikation wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Erfahrungen mit dieser Technischen Spezifikation sind erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nafuo@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO), DIN Außenstelle Pforzheim, Alexander-Wellendorff-Str. 2, 75172 Pforzheim.

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 027-01-08 AA „Augenoptik“, Arbeitskreis „Charakterisierung von Freiformflächen“ des DIN-Normenausschusses Feinmechanik und Optik (NAFuO) erarbeitet.

Dieses Dokument beleuchtet anhand relevanter Begriffe wichtige Aspekte beim Einsatz der Freiformtechnologie in der Brillenoptik.

Die erste Ausgabe (DIN SPEC 58194:2015-12) diente auch der nationalen Positionierung und der Zuarbeit zu den laufenden Aktivitäten der ISO (International Organization for Standardization) in diesem Bereich. Dazu zählten insbesondere das Erstellen des Fachbericht ISO/TR 18476 (Freiform-Technologie - Brillengläser und Messungen) und das Überarbeiten der Normen ISO 21987 (Fertig montierte Korrektionsbrillengläser) und ISO 13666 (Brillengläser – Begriffe). Gleichzeitig waren auch erste Ergebnisse aus den internationalen Beratungen in das damalige Dokument eingeflossen.

Der ISO-Fachbericht und die überarbeiteten Normen sind inzwischen erschienen. Erfreulicherweise sind in diesen Dokumenten eine ganze Reihe der in diesem Dokument beschriebenen Konzepte und Begriffe eingeflossen. Damit ist es nun umgekehrt an der Zeit, die Ergebnisse dieser Überarbeitungen in das vorliegende Dokument zu integrieren. Dies gewährleistet nicht nur die notwendige Konsistenz des Normenwerkes, sondern bietet auch die Möglichkeit die in den internationalen Normen erreichten Systematisierungen innerhalb einzelner Themengebiete zu übernehmen und dieses Dokument dem sich weiterentwickelndem Stand und Sprachgebrauch anzupassen. Dies betrifft insbesondere die Komplexe „Brillenglastypen“, „Bezugspunkte“ und „Wirkungen“.

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

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN SPEC 58194:2015-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Begriffe wurden an die Terminologie der neu publizierten Norm DIN EN ISO 13666 sowie der Norm DIN EN ISO 21987 und ISO/TR 18476 angepasst;
- b) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN SPEC 58194: 2015-03, 2015-12

Foreword

Technical Specifications are not part of the body of German Standards.

A Technical Specification is the result of standards work which DIN does not publish as a standard because there are certain reservations regarding content, or because it was not prepared in accordance with the normal procedures for standards work.

No draft of this Technical Specification has been published.

Comment on experience with this Technical Specification should be sent

- preferably as a file by e-mail to nafuo@din.de in the form of a table. The template for this table is available for download from <http://www.din.de/stellungnahme>;
- or as hard copy addressed to the DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) (Standards Committee for Precision Mechanics and Optics), DIN Außenstelle Pforzheim, Alexander-Wellendorff-Str. 2, 75172 Pforzheim, Germany.

This document has been prepared by the committee NA 027-01-08 AA “Ophthalmic optics”, working group “Characterization of free form surfaces” of the DIN Standards Committee Optics and Precision Mechanics (NAFuO).

In this document, relevant terms are used to highlight important aspects of the use of free-form technology in spectacle optics.

The first edition (DIN SPEC 58194:2015-12) also served to define a national position and as support for the ongoing activities of ISO (International Organization for Standardization) in this field. These included, in particular, the preparation of the Technical report ISO/TR 18476 (Freeform technology – spectacle lenses and measurements) and the revision of the standards ISO 21987 (pre-assembled corrective spectacle lenses) and ISO 13666 (spectacle lenses - terms). At the same time, first results from the international consultations were incorporated into that document.

The ISO Technical report and the revised standards have now been published. Fortunately, a number of concepts and terms described in this document have been incorporated into these documents. In return, it is now about time to incorporate the results of these revisions into this document. This not only ensures the necessary consistency of the set of standards, but also offers the possibility to adopt the systematizations achieved in the international standards within individual subject areas and to align this document with the progressing state of the field and linguistic usage. This particularly applies to the complexes “types of spectacles”, “reference points” and “power-variation”.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. DIN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

For current information on this standard, please go to DIN’s website (www.din.de) and search for the document number in question.

Amendments

Compared to DIN SPEC 58194:2015-12 the following changes have been made:

- a) the terms and definitions have been adapted to the new edition of DIN EN ISO 13666 as well as DIN EN ISO 21987 und ISO/TR 18476;
- b) the document has been editorially revised.

Previous editions

DIN SPEC 58194: 2015-03, 2015-12

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument behandelt anhand relevanter Begriffe wichtige Aspekte beim Einsatz der Freiformtechnologie in der Brillenoptik.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>
- DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1 Allgemeines

3.1.1

Freiform

Attribut, das einen Begriff näher spezifiziert

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird häufig (unsauber) als Abkürzung für die im Weiteren aufgeführten Begriffe verwendet.

3.1.2

Freiformfläche

in Freiformtechnologie gefertigte Brillenglasfläche, die im Rahmen der Grenzen der Differentialgeometrie mathematisch beschrieben wird und weder punkt- noch achsensymmetrisch ist

Anmerkung 1 zum Begriff: I. d. R. stetige Krümmung, oder eine zusammengesetzte Fläche, wo mindestens eine einzelne Fläche dem obigen Begriff genügt.

3.1.3

Wirkungsvariationsfläche

stetige Fläche, deren Flächenbrechwert sich kontinuierlich über die gesamte Fläche oder einen Teil davon ändert

Anmerkung 1 zum Begriff: Solche Flächen dienen im Allgemeinen dazu, eine zunehmende oder abnehmende sphärische Wirkung, typischer Weise in einem vertikalen Meridian, bereitzustellen, und werden folglich beispielsweise in Wirkungsvariationsgläsern verwendet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Solche Flächen werden auch als Gleitsichtflächen, progressive Flächen oder degressive Flächen bezeichnet.

[QUELLE: DIN EN ISO 13666:2019-12, 3.4.10 – modifiziert: Anmerkung 2 zum Begriff wurde neu aufgenommen.]

1 Scope

This document cover, by definition of relevant terms, important aspects regarding the application of free-form technology in spectacles' design and manufacture.

2 Normative references

There are no normative references in this document.

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

DIN and DKE maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- DIN-TERMinologieportal: available at <https://www.din.de/go/din-term/>
- DKE-IEV: available at <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1 General

3.1.1

free-form

attribute that specifies a term

Note 1 to entry: It is often (inelegantly) used as an abbreviation for the terms given below.

3.1.2

free-form surface

spectacle lens surface produced in free-form technology and described by a mathematical formulation within the limits of differential geometry lacking point and plane symmetry

Note 1 to entry: Usually a continuous curvature, or a combined surface, where at least one single surface corresponds to the above mentioned term.

3.1.3

power-variation surface

surface with a smooth variation of surface power over part or all of its surface, without discontinuity

Note 1 to entry: These surfaces are generally intended to provide increasing or decreasing spherical power, typically in a vertical meridian, and hence are used, for example, for power-variation lenses.

Note 2 to entry: Such surfaces are also called varifocal surfaces, progressive surfaces or degressive surfaces.

[SOURCE: DIN EN ISO 13666:2019-12, 3.4.10 – modified: new Note 2 to entry has been added.]

3.2 Prozesse und Technologien

3.2.1

Freiformfertigung Freiformproduktion Freiformbearbeitung

Prozesskette, die in der Lage ist, unter Verwendung von computer-gesteuerten direkten Flächenbearbeitungsverfahren ein Produkt zu fertigen, welches eine oder mehrere Freiformflächen enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Stand der Technik ist ein zweistufiger Prozess. Dabei kommen derzeit folgende zwei Arten von Freiformbearbeitungsmaschinen zum Einsatz: Freiform-Generatoren und Freiform-Poliermaschinen.

3.2.2

Freiformbearbeitungsmaschine

Maschine, die unter Verwendung von computer-gesteuerten direkten Flächenbearbeitungsverfahren, für sich alleine in der Lage ist oder die als Teil einer Prozesskette dazu beiträgt, eine Freiformfläche zu fertigen

3.2.3

Freiform-Generator

Freiformbearbeitungsmaschine, die in der Lage ist, eine Freiformfläche zu erzeugen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die erzeugte Fläche weist nicht notwendigerweise optische Oberflächenqualität auf.

3.2.4

Freiform-Poliermaschine Freiform-Polisher

Freiformbearbeitungsmaschine, die in der Lage ist, eine Freiformfläche von optischer Oberflächenqualität zu erzeugen

3.2.5

Freiformtechnologie Freiformfertigungstechnologie

Technologie, die es erlaubt, unter Verwendung von computer-gesteuerten direkten Flächenbearbeitungsverfahren Freiformflächen zu fertigen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Leistungsfähigkeit der erzeugten Brillengläser hängt nicht alleine vom Einsatz der Freiformtechnologie ab.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Freiformtechnologie erlaubt die Fertigung optimierter und individualisierter Brillengläser. Sie vermeidet weiterhin die Notwendigkeit großer Lagerbestände an Werkzeugen und Halbfertigprodukten.

3.2.6

herkömmliche Technologie

Prozess, bei dem speziell gefertigte Gießformen und Werkzeuge wie Schleifschalen zum Einsatz kommen

Anmerkung 1 zum Begriff: In der herkömmlichen Technologie wird bei der Fertigung von Wirkungsvariationsgläsern die Wirkungsvariationsfläche meist als Vorderfläche abgegossen und die Rezeptfläche mit Werkzeugen wie Schleifschalen meist in die Rückfläche geschliffen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die herkömmliche Technologie erfordert die Notwendigkeit großer Lagerbestände an Werkzeugen und Halbfertigprodukten und ist in der Realisierung möglicher Flächen stark eingeschränkt.

3.2 Processes and technologies

3.2.1

free-form manufacturing

free-form production

free-form processing

process chain, including digital direct surfacing techniques, capable of manufacturing products with one or more free-form surfaces

Note 1 to entry: State-of-the-art is a two-stage process. At present there are two types of free-form processing machines in use: free-form generators and free-form polishing machines.

3.2.2

free-form processing machine

machine capable of generating free-form surfaces by using digital direct surfacing techniques, as stand-alone solution or as part of a process chain

3.2.3

free-form generator

free-form processing machine capable of generating a free-form surface

Note 1 to entry: The generated surface is not necessarily of optical quality.

3.2.4

free-form polishing machine

free-form polisher

free-form processing machine, capable of generating a free-form surface with optical surface quality

3.2.5

free-form technology

free form manufacturing technology

technology enabling the production of free-form surfaces using digital direct surfacing techniques

Note 1 to entry: The performance of the produced lenses does not solely depend on the use of free-form technology.

Note 2 to entry: Free-form technology allows the production of optimized or customized lens designs. It also eliminates the need for a large inventory of tools and semi-finished lens blanks.

3.2.6

conventional technology

process employing purpose-built moulds and tools such as bruisers

Note 1 to entry: In conventional technology power-variation lenses are typically produced by casting a power-variation front surface and grinding a prescription back surface with tools such as bruisers.

Note 2 to entry: Conventional technology requires a large inventory of tools and semi-finished lens blanks. It has limited flexibility in its feasible surface geometry.