

DIN EN 63093-5



ICS 29.100.10

EntwurfEinsprüche bis 2017-10-11
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62317-5:2016-07

**Ferritkerne –
Richtlinien zu Maßen und Grenzen von Oberflächenbeschädigungen –
Teil 5: EP-Kerne und zugehörige Teile zum Einsatz in Drosseln und
Transformatoren
(IEC 51/1188/CD:2017)**

Ferrite cores –
Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities –
Part 5: EP-cores and associated parts for use in inductors and transformers
(IEC 51/1188/CD:2017)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-08-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 33 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Grundnormen	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Maße von EP-Kernen	5
4.2.1 Hauptmaße.....	5
4.2.2 Effektive Parameter und $A_{\min}$ -Werte	6
4.3 Grenzmaße für Spulenkörper.....	7
4.4 Stifanordnung und Grundumrisse	7
5 Grenze von Oberflächenbeschädigungen.....	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Beispiele von Oberflächenbeschädigungen	9
5.3 Absplitterungen und Kantenabplatzer	10
5.3.1 Absplitterungen und Kantenabplatzer auf den magnetisch aktiven Oberflächen	10
5.3.2 Absplitterungen und Kantenabplatzer auf sonstigen Oberflächen (siehe Bild 6).....	10
5.4 Risse.....	13
5.5 Gefügespitze	13
5.6 Ausplatzer.....	13
5.7 Kristallisationen	14
5.8 Poren	15
Anhang A (normativ) Aufbau von EP-Kernen.....	16
A.1 Allgemeines	16
A.2 Stifanordnung und Grundumrisse	16
Literaturhinweise.....	17
Bilder	
Bild 1 – Hauptmaße von EP-Kernen.....	6
Bild 2 – Hauptmaße der Spulenkörper für EP-Kerne	7
Bild 3 – Stifanordnung (SMD-Typ) von der Oberseite der Leiterplatte aus gesehen	8
Bild 4 – Stifanordnung (PTH-Typ) von der Unterseite der Leiterplatte aus gesehen	9
Bild 5 – Beispiele von Oberflächenbeschädigungen	10
Bild 6 – Positionen der Absplitterungen bei E-Kernen.....	11
Bild 7 – Positionen von Rissen und Ausplatzern an EP-Kernen	13
Bild 8 – Position der Kristallisationen bei EP-Kernen	14
Bild 9 – Position der Poren bei EP-Kernen.....	15

Tabellen

Tabelle 1 – Hauptmaße von EP-Kernen	6
Tabelle 2 – Effektive Parameter und $A_{\min}$ -Werte	6
Tabelle 3 – Grenzmaße der Spulenkörper für EP-Kerne	7
Tabelle 4 – Zulässige Flächen für Absplitterungen an EP-Kernen	11
Tabelle 5 – Flächen- und Längenreferenz für die Sichtprüfung	12
Tabelle 6 – Grenzen für Risse	14

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 51/1188/CD:2017 „Ferrite cores – Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities – Part 5: EP-cores and associated parts for use in inductors and transformers“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 51 „Magnetic components and ferrite materials“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 625 „Magnetische Bauelemente und deren Komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62317-5:2016-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Grenzwerte für Oberflächenbeschädigungen hinzugefügt;
- b) redaktionelle Überarbeitung der deutschen Fassung.

Ferritkerne – Richtlinien zu Maßen und Grenzen von Oberflächenbeschädigungen – Teil 5: EP-Kerne und zugehörige Teile zum Einsatz in Drosseln und Transformatoren

1 Anwendungsbereich

Diese internationale Norm legt die Maße fest, die für eine mechanische Austauschbarkeit einer bevorzugten Auswahl von aus Ferriten hergestellten EP-Kernen von Bedeutung sind. Die wesentlichen Maße der jeweils zugehörigen Spulenkörper, die Positionen ihrer Anschlussstifte in einem 2,50 mm-Raster in Beziehung zu den Umrisskonturen der Kerne sowie die für Berechnungen notwendigen effektiven Kernparameter werden ebenfalls festgelegt. Zudem gibt sie Richtlinien zu zulässigen Grenzen von Oberflächenbeschädigungen, die für EP-Kerne gelten.

Diese Norm dient darüber hinaus als Spezifikation, die in Verhandlungen bezüglich Oberflächenbeschädigungen zwischen Herstellern von Ferritkernen und Kunden nützlich ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden in diesem Text derart zitiert, dass Ihr Inhalt teilweise oder als Ganzes Anforderungen dieses Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60424-1: *Ferrite cores – Guidelines on the limits of surface irregularities – Part 1: General specification*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60424-1. ISO und IEC pflegen unter den folgenden Adressen Terminologiedatenbanken, die für die Normungsarbeit zu verwenden sind:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- Online Browsing Platform der ISO: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Grundnormen

4.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung mit den folgenden Anforderungen gewährleistet die mechanische Austauschbarkeit von kompletten Induktivitäten und bewickelten Spulenkörpern.

4.2 Maße von EP-Kernen

4.2.1 Hauptmaße

Die Hauptmaße von EP-Kernen müssen mit den Vorgaben in Bild 1 und Tabelle 1 übereinstimmen.

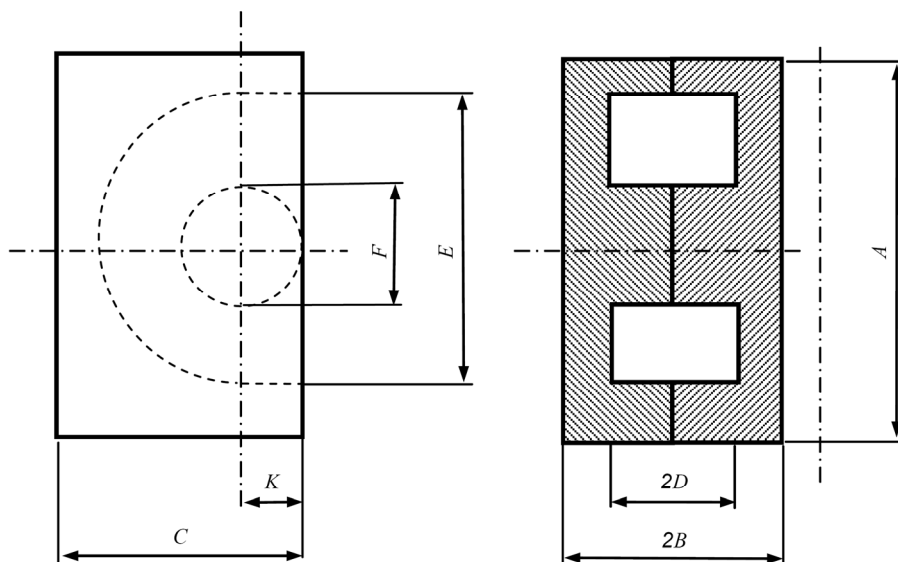


Bild 1 – Hauptmaße von EP-Kernen

Tabelle 1 – Hauptmaße von EP-Kernen

Größe	A mm		C mm		K mm	E mm		F mm		2B mm		2D mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
EP5	5,85	6,15	3,70	3,90	1,00	4,25	4,55	1,60	1,80	5,50	5,70	3,80	4,20
EP7	9,00	9,40	6,20	6,50	1,80	7,20	7,60	3,20	3,40	7,30	7,50	5,00	5,40
EP10	11,2	11,8	7,45	7,85	1,95	9,20	9,60	3,15	3,45	10,0	10,4	7,20	7,60
EP13	12,2	12,8	8,60	9,00	2,50	9,70	10,3	4,20	4,50	12,7	13,0	9,00	9,40
EP17	17,6	18,4	10,75	11,25	3,45	11,6	12,4	5,50	5,85	16,6	17,0	11,0	11,6
EP20	23,5	24,5	14,6	15,3	4,70	16,1	16,9	8,50	9,00	21,2	21,6	14,0	14,6
EP30	30,5	31,5	22,6	23,6	7,85	23,6	24,4	14,5	15,0	29,7	30,0	23,0	23,8

4.2.2 Effektive Parameter und $A_{\min}$ -Werte

Die effektiven Parameter eines Kernpaares mit den Maßen wie in 4.2.1 müssen mit den Vorgaben in Tabelle 2 übereinstimmen.

Tabelle 2 – Effektive Parameter und $A_{\min}$ -Werte

Größe	C_1 mm ⁻¹	C_2 mm ⁻³	l_e mm	A_e mm ²	V_e mm ³	$A_{\min}^a$ mm ²
EP5	3,255 8	1 080,4 x 10 ⁻³	9,81	3,01	29,6	2,27
EP7	1,479 9	138,76 x 10 ⁻³	15,8	10,7	168	8,55
EP10	1,726 5	152,21 x 10 ⁻³	19,6	11,3	222	8,55
EP13	1,264 2	64,783 x 10 ⁻³	24,7	19,5	481	14,9
EP17	0,854 96	25,187 x 10 ⁻³	29,0	33,9	985	25,3
EP20	0,518 14	6,603 8 x 10 ⁻³	40,7	78,5	3 190	60,1
EP30	0,353 76	1,990 1 x 10 ⁻³	62,9	178	11 200	128

ANMERKUNG Die oben aufgeführten Werte wurden nach dem Verfahren in IEC 60205 berechnet.

^a $A_{\min}$ ist der kleinste Wert der Mittelwerte von A1, A2, A3, A4 und A5.

4.3 Grenzmaße für Spulenkörper

Die Hauptmaße von Spulenkörpern zur Verwendung mit einem Satz EP-Kerne müssen mit den Vorgaben in Bild 2 und Tabelle 3 übereinstimmen.

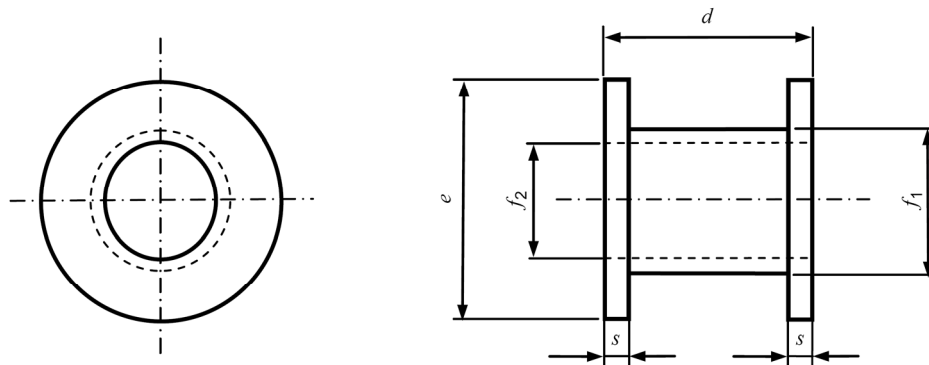


Bild 2 – Hauptmaße der Spulenkörper für EP-Kerne

Tabelle 3 – Grenzmaße der Spulenkörper für EP-Kerne

Größe	e mm		f_1 mm		f_2 mm		d mm		s mm	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
EP5	4,00	4,20	2,65	2,85	1,85	2,05	3,50	3,70	0,30	0,50
EP7	6,70	7,00	4,30	4,70	3,60	3,80	4,45	4,75	0,60	0,80
EP10	8,60	9,00	4,65	4,95	3,60	3,80	6,70	7,00	0,50	0,70
EP13	9,30	9,60	5,55	5,85	4,60	4,80	8,60	8,90	0,45	0,65
EP17	11,1	11,4	7,05	7,35	6,00	6,30	10,6	10,9	0,55	0,75
EP20	15,6	15,9	10,0	10,3	9,10	9,40	13,5	13,9	0,55	0,75
EP30	23,1	23,5	16,7	17,0	15,1	15,4	22,5	22,9	0,80	1,00

4.4 Stifanordnung und Grundumrisse

Stifanordnung und Grundumrisse müssen dargestellt sein, wie in Bild 3 die Kontur in Richtung der Bestückung, d. h. von der Oberseite der Leiterplatte aus gesehen, und wie in Bild 4, in dem die Kontur von der Stiftseite, d. h. von der Unterseite der Leiterplatte aus gesehen, gezeigt.

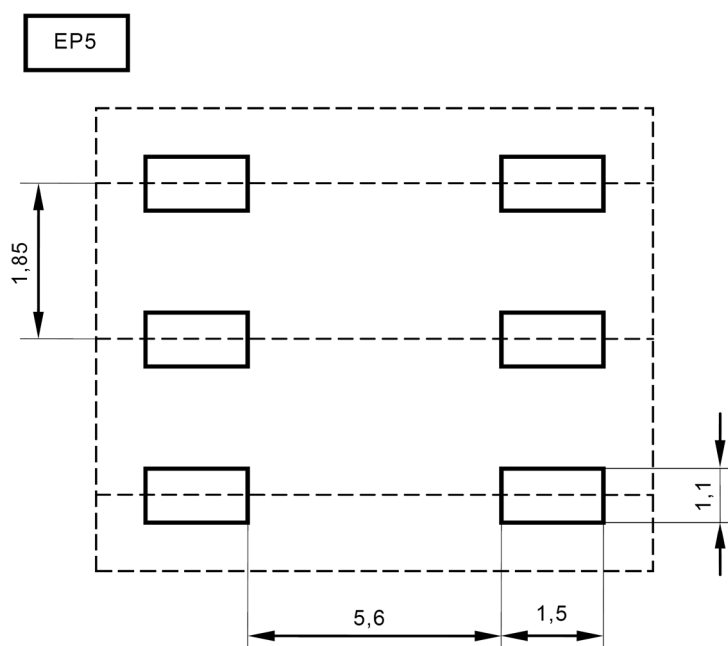
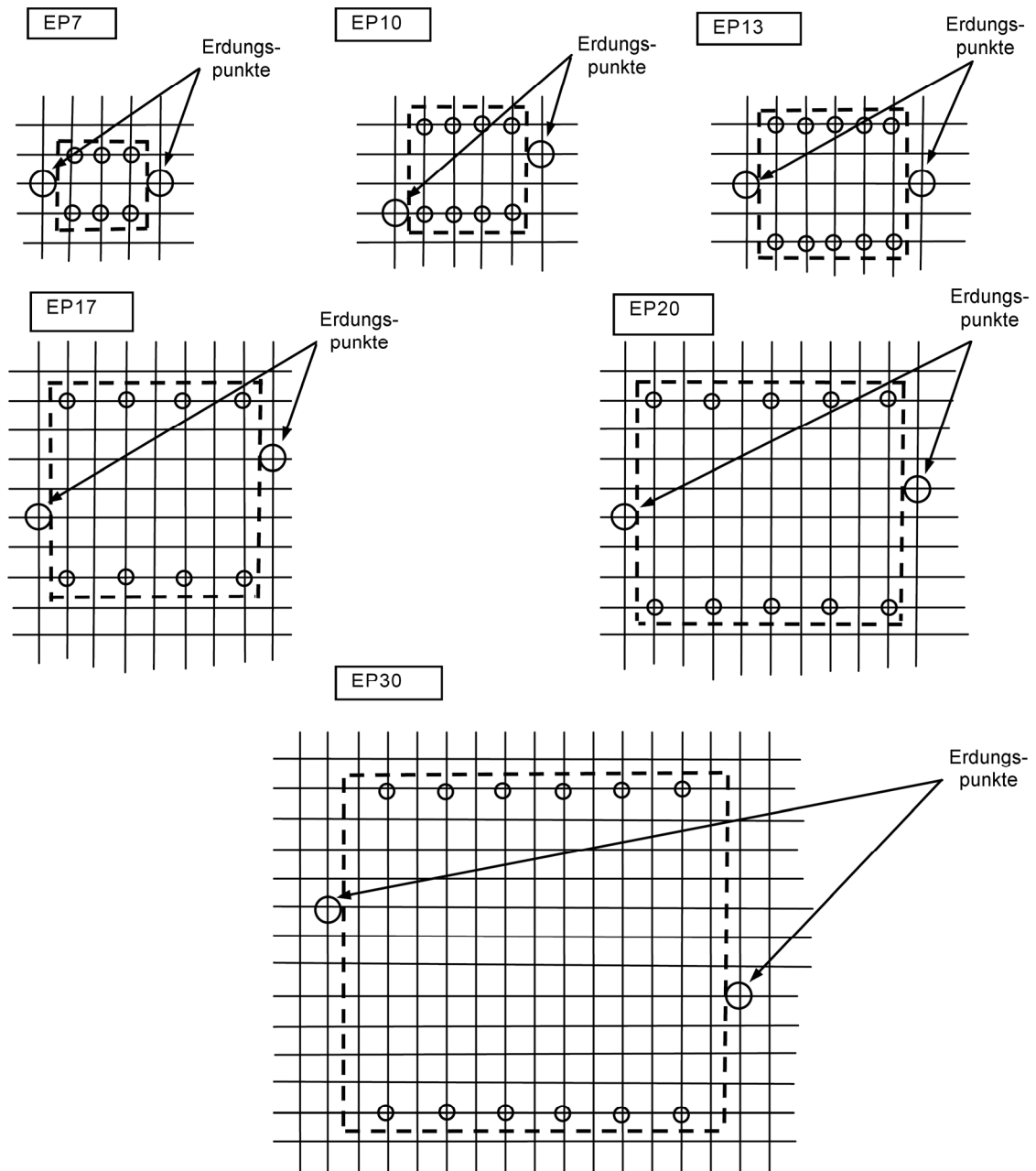


Bild 3 – Stifanordnung (SMD-Typ) von der Oberseite der Leiterplatte aus gesehen



ANMERKUNG Raster 2,50 mm.

Bild 4 – Stifanordnung (PTH-Typ) von der Unterseite der Leiterplatte aus gesehen

5 Grenze von Oberflächenbeschädigungen

5.1 Allgemeines

Oberflächenbeschädigungen sind in IEC 60424-1 festgelegt.

5.2 Beispiele von Oberflächenbeschädigungen

Bild 5 zeigt unterschiedliche Beispiele von Oberflächenbeschädigungen eines EP-Kerns.

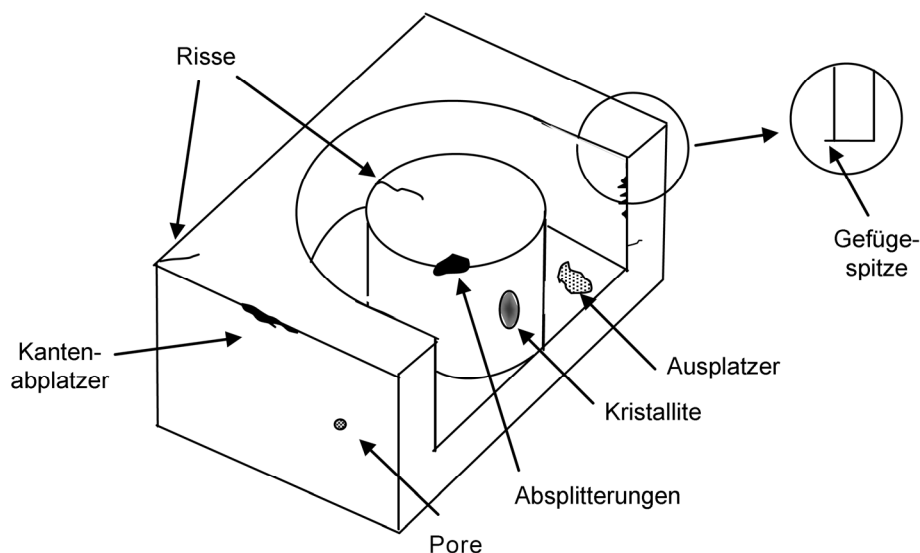


Bild 5 – Beispiele von Oberflächenbeschädigungen

5.3 Absplitterungen und Kantenabplatzer

5.3.1 Absplitterungen und Kantenabplatzer auf den magnetisch aktiven Oberflächen

Die Flächen der Absplitterungen auf den magnetisch aktiven Oberflächen (Splitter 1 und Splitter 1'-Beschädigungen von Bild 6) dürfen die folgenden Grenzen nicht überschreiten:

- Die Gesamtfläche an Absplitterungen muss weniger als 4 % der entsprechenden magnetisch aktiven Oberfläche betragen. Die magnetisch aktive Oberfläche von Ring und mittlerem Stift wird separat betrachtet. Die zulässigen Flächen werden auf die Zahlen in Tabelle 4 gerundet (Flächen- und Längenreferenz für die Sichtprüfung) und als zulässiger Mindestbereich wird $0,5 \text{ mm}^2$ angenommen, damit er mit bloßem Auge erkennbar ist;
- Die Gesamtlänge der Kantenabplatzer muss weniger als 25 % des Umfangs der betreffenden Fläche betragen.

5.3.2 Absplitterungen und Kantenabplatzer auf sonstigen Oberflächen (siehe Bild 6)

Zulässige Flächen für Absplitterungen an einem gegebenen Kern sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Die zulässigen Flächen für Absplitterungen sind doppelt so groß im Vergleich zu den Grenzen von magnetisch aktiven Oberflächen eines Rings. (siehe Tabelle 4)

Für Kantenabplatzer gelten die gleichen Regeln wie bei den magnetisch aktiven Oberflächen.