

# DIN ISO 21940-11:2017-03 (D)

## Mechanische Schwingungen - Auswuchten von Rotoren - Teil 11: Verfahren und Toleranzen für Rotoren mit starrem Verhalten (ISO 21940-11:2016)

---

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort .....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise .....	6
Einleitung .....	7
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	8
4 Wesentliche Gesichtspunkte des Auswuchtens.....	8
4.1 Allgemeines.....	8
4.2 Darstellung der Unwucht.....	8
4.3 Unwuchtwirkungen .....	10
4.4 Bezugsebenen für Unwuchttoleranzen .....	10
4.5 Ausgleichsebenen.....	10
4.5.1 Allgemeines.....	10
4.5.2 Rotoren, die nur eine Ausgleichsebene benötigen.....	10
4.5.3 Rotoren, die zwei Ausgleichsebenen benötigen.....	11
4.5.4 Rotoren mit mehr als zwei Ausgleichsebenen.....	11
4.6 Zulässige Restunwucht.....	11
5 Ähnlichkeitsbetrachtungen .....	11
5.1 Allgemeines.....	11
5.2 Zulässige Restunwucht und Rotormasse.....	12
5.3 Zulässige spezifische Restunwucht und Betriebsdrehzahl.....	12
6 Festlegung der Unwuchttoleranzen .....	13
6.1 Allgemeines.....	13
6.2 Ableitung der Unwuchttoleranzen .....	13
6.3 Auswucht-Gütestufe G.....	13
6.3.1 Klassifizierung.....	13
6.3.2 Sonderkonstruktionen .....	16
6.3.3 Zulässige Restunwucht.....	16
6.4 Experimentelle Ermittlung.....	16
6.5 Unwuchttoleranzen, die auf Lagerkräften oder Schwingungen gründen .....	17
6.5.1 Lagerkräfte.....	17
6.5.2 Schwingungen.....	17
6.6 Auf nachgewiesener Erfahrung gründende Verfahren .....	17
7 Zuordnung der zulässigen Restunwucht zu den Toleranzebenen .....	17
7.1 Eine Ebene .....	17
7.2 Zwei Ebenen .....	17
7.2.1 Allgemeines.....	17
7.2.2 Grenzen für Innenbord-Rotoren .....	18
7.2.3 Grenzwerte für Außenbord-Rotoren .....	18
8 Zuordnung der Unwuchttoleranzen zu den Ausgleichsebenen.....	19
8.1 Allgemeines.....	19
8.2 Eine Ebene .....	20
8.3 Zwei Ebenen.....	20

<b>9</b>	<b>Zusammengebaute Rotoren.....</b>	<b>20</b>
<b>9.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>20</b>
<b>9.2</b>	<b>Auswuchten des Rotors als Zusammenbau .....</b>	<b>20</b>
<b>9.3</b>	<b>Auswuchten der einzelnen Bauteile.....</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>Berücksichtigung von Abweichungen beim Nachweis von zulässigen Restunwuchten.....</b>	<b>21</b>
<b>10.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>21</b>
<b>10.2</b>	<b>Unwuchttoleranz.....</b>	<b>21</b>
<b>10.3</b>	<b>Gesamtabweichung von Unwuchtmessungen.....</b>	<b>21</b>
<b>10.4</b>	<b>Nachweis der zulässigen Restunwucht .....</b>	<b>22</b>
<b>10.4.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>22</b>
<b>10.4.2</b>	<b>Unwuchtmesswerte innerhalb der Toleranz .....</b>	<b>22</b>
<b>10.4.3</b>	<b>Unwuchtmesswerte außerhalb der Toleranz .....</b>	<b>22</b>
<b>10.4.4</b>	<b>Bereich der Unsicherheit.....</b>	<b>22</b>
<b>Anhang A (informativ)</b>	<b>Beispiel zum Festlegen der zulässigen Restunwucht, ausgehend von der Auswucht-Gütestufe G, und ihre Verteilung auf die Toleranzebenen .....</b>	<b>23</b>
<b>Anhang B (informativ)</b>	<b>Festlegen der Unwuchttoleranzen, ausgehend von Grenzwerten für die Lagerkräfte.....</b>	<b>27</b>
<b>Anhang C (informativ)</b>	<b>Festlegen der Unwuchttoleranzen, ausgehend von nachgewiesener Erfahrung.....</b>	<b>29</b>
<b>Anhang D (informativ)</b>	<b>Regeln zur Zuordnung der Unwuchttoleranzen von den Toleranzebenen zu den Ausgleichsebenen.....</b>	<b>31</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>34</b>