

# DIN ISO 21940-21 Beiblatt 1:2020-11 (D)

## Mechanische Schwingungen - Auswuchten von Rotoren - Teil 21: Beschreibung und Bewertung von Auswuchtmaschinen; Beiblatt 1: Statistische Qualitätsfähigkeitskenngrößen zur Beurteilung des Unwuchtmessprozesses

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	7
4 Überblick über die Qualitätsfähigkeitskenngrößen .....	7
4.1 Allgemeines.....	7
4.2 Messungen mit einem Referenzrotor .....	7
4.3 Messungen mit Produktionsrotoren.....	7
4.4 Auflösung $C_{RE}$ des Messsystems .....	8
4.5 Messunsicherheit $C_{Mu}$ .....	8
4.6 Fähigkeitskennzahlen $C_g$ und $C_{gk}$ .....	8
4.7 Fähigkeitskennzahlen $C_{R\&R}$ und $C_{EV}$ .....	8
4.8 Bezugnahme auf eine gegebene Unwuchttoleranz.....	9
4.9 Prinzipieller Ablauf der Fähigkeitsmessungen .....	9
5 Beschreibung der Rotoren zur Prüfung einer Unwuchtmesseinrichtung .....	10
5.1 Referenzrotor .....	10
5.1.1 Konstruktion und Fertigung eines Referenz-Rotors.....	10
5.1.2 Rückführbarkeit eines Referenzrotors .....	11
5.2 Produktionsrotoren .....	12
6 Durchführung der Messungen.....	12
6.1 Allgemeines.....	12
6.2 Messunsicherheit $C_{Mu}$ .....	12
6.3 Fähigkeitskennzahl $C_g$ und $C_{gk}$ .....	13
6.4 Fähigkeitskennzahl $C_{R\&R}$ und $C_{EV}$ .....	13
6.4.1 Allgemeines.....	13
6.4.2 Fähigkeitskennzahl $C_{R\&R}$ .....	13
6.4.3 Fähigkeitskennzahl $C_{EV}$ .....	14
6.5 Auflösung $C_{RE}$ des Messmittels .....	14
7 Auswertung der Messungen.....	14
7.1 Allgemeines.....	14
7.2 Messunsicherheit $C_{Mu}$ .....	15
7.2.1 Feststellung der Restunwucht des Referenz-Rotors.....	15
7.2.2 Berechnung der individuellen Messabweichung.....	15
7.2.3 Berechnung des rein streuenden Anteils der Messunsicherheit.....	16
7.2.4 Berechnung des streuenden und systematischen Anteils der Messunsicherheit .....	16
7.3 Fähigkeitskennzahl $C_g$ und $C_{gk}$ .....	16
7.4 Fähigkeitskennzahl $C_{R\&R}$ und $C_{EV}$ .....	17
7.5 Toleranzbezug.....	17

<b>8</b>	<b>Bewertung der ermittelten Kennwerte .....</b>	<b>18</b>
<b>8.1</b>	<b>Messunsicherheit <math>C_{Mu}</math>.....</b>	<b>18</b>
<b>8.2</b>	<b>Fähigkeitskennzahl <math>C_g</math> und <math>C_{gk}</math>.....</b>	<b>18</b>
<b>8.3</b>	<b>Fähigkeitskennwert <math>C_{R\&amp;R}</math> und <math>C_{EV}</math>.....</b>	<b>19</b>
<b>8.4</b>	<b>Auflösung <math>C_{RE}</math> des Messmittels .....</b>	<b>19</b>
<b>Anhang A (informativ) Beispiele .....</b>		<b>20</b>
<b>A.1</b>	<b>Beispiel für die Messunsicherheit <math>C_{Mu}</math>, eine Ebene.....</b>	<b>20</b>
<b>A.2</b>	<b>Beispiel für die Fähigkeitskennzahlen <math>C_g</math> und <math>C_{gk}</math>.....</b>	<b>22</b>
<b>A.3</b>	<b>Beispiel für die Fähigkeitskennzahlen <math>C_{R\&amp;R}</math> und <math>C_{EV}</math>.....</b>	<b>25</b>
<b>A.3.1</b>	<b>Berechnung des Fähigkeitskennwerts <math>C_{R\&amp;R}</math>.....</b>	<b>25</b>
<b>A.3.2</b>	<b>Berechnung des Fähigkeitskennwerts <math>C_{EV}</math>.....</b>	<b>30</b>