

# DIN 25475-3:2015-04 (D)

## Kerntechnische Anlagen - Betriebsüberwachung - Teil 3: Betriebsbegleitende Ermittlung von thermischen Belastungen

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	5
4 Grundlagen .....	7
4.1 Hintergrund .....	7
4.2 Methodik bei der Ermittlung von thermischen Belastungen .....	7
4.3 Auswahlkriterien für die Überwachung von Komponenten .....	7
5 Anforderungen an die Messung und die Messwertverarbeitung .....	8
5.1 Prinzipieller Aufbau .....	8
5.2 Messwerterfassung .....	9
5.2.1 Allgemeines .....	9
5.2.2 Festlegung der Messebenen und Anordnung der Sensoren innerhalb der Messebenen- instrumentierung .....	9
5.2.3 Anforderungen an die Messebeneninstrumentierung .....	12
5.2.4 Anforderungen an die Montage der Temperatursensoren .....	13
5.2.5 Verkabelung .....	13
5.2.6 Anforderungen an die Erfassungseinrichtungen .....	14
5.2.7 Einbindung der globalen Messdaten .....	14
5.2.8 Messwertaufzeichnung .....	15
5.2.9 Überwachung der Messwerterfassung auf Funktionsstörungen .....	16
5.2.10 Bestimmung der Messunsicherheit der Messkette .....	16
5.3 Darstellung der Daten zur visuellen Kontrolle .....	17
5.4 Messwertaufbereitung .....	17
5.4.1 Plausibilisierung der Messwertaufzeichnungen .....	17
5.4.2 Ermittlung der Ersatzdaten .....	17
5.4.3 Visuelle Kontrolle und manuelle Korrektur .....	18
5.4.4 Archivierung der Rohdaten und der aufbereiteten Daten .....	18
5.5 Inbetriebsetzung .....	18
5.6 Wiederkehrende Prüfungen .....	19
6 Auswertung der aufbereiteten Daten .....	19
6.1 Allgemeines .....	19
6.2 Auswertung von Temperaturzyklen .....	20
6.3 Auswertung von Belastungsvorgängen .....	20
7 Bewertung .....	21
7.1 Allgemeines .....	21
7.2 Verfahren der überschlägigen Ermüdungsbewertung .....	21
7.3 Verfahren der detaillierten Ermüdungsanalyse .....	22
8 Dokumentation .....	22
8.1 Unterlagen zur Installation des Messwerterfassungssystems .....	22
8.2 Unterlagen zu wiederkehrenden Prüfungen des Messwerterfassungssystems .....	23
8.3 Unterlagen zur Dokumentation thermischer Belastungen .....	23

<b>Anhang A (informativ) Druckwasserreaktoren/Siedewasserreaktoren .....</b>	<b>24</b>
<b>Anhang B (informativ) Beispiele für Instrumentierungen .....</b>	<b>27</b>
<b>Anhang C (informativ) Beispiele für Messwertdarstellungen .....</b>	<b>28</b>
<b>Anhang D (informativ) Verfahren der überschlägigen Ermüdungsbewertung .....</b>	<b>30</b>
<b>D.1 Allgemeines .....</b>	<b>30</b>
<b>D.2 Formelzeichen und Benennungen .....</b>	<b>30</b>
<b>D.3 Spannungen infolge Kolbenströmung .....</b>	<b>31</b>
<b>D.4 Spannungen infolge Temperaturschichtung .....</b>	<b>32</b>
<b>D.5 Ermittlung der halben Vergleichsspannungsschwingbreite <math>S_a</math> .....</b>	<b>32</b>
<b>D.6 Ermittlung des überschlägigen Erschöpfungsgrades <math>D_{ges}</math> .....</b>	<b>33</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>34</b>