

# DIN 6800-5:2005-04 (D)

## Dosismessverfahren nach der Sondenmethode für Photonen- und Elektronenstrahlung - Teil 5: Thermolumineszenzdosimetrie

---

Inhalt	Seite
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe und Abkürzungen .....	7
3.1 Begriffe .....	7
3.2 Abkürzungen.....	14
4 Regeln für das TLD-Messverfahren.....	14
4.1 Messprinzip.....	14
4.2 MESSGRÖSSE.....	14
4.3 MESSZYKLUS .....	14
4.3.1 Allgemeines .....	14
4.3.2 Abfolge der MESSZYKLEN .....	14
4.3.3 Gemeinsames Durchlaufen der MESSZYKLEN .....	14
4.3.4 Handhabung von TL-DETEKTOREN .....	15
4.3.5 REGENERIERUNG.....	15
4.3.6 BESTRAHLUNG .....	16
4.3.7 STABILISIERUNG.....	16
4.3.8 Auswertung.....	16
4.4 Messung der WASSER-ENERGIEDOSIS .....	16
4.4.1 Grundgleichung zur Ermittlung der WASSER-ENERGIEDOSIS .....	16
4.4.2 Ermittlung der NULLANZEIGE $M_0$ .....	17
4.4.3 Ermittlung der ANZEIGEN $M_i$ .....	17
4.4.4 Ermittlung der individuellen KALIBRIERFAKTOREN $N_i$ .....	17
4.4.5 Ermittlung der KORREKTIONSFAKTOREN $k_v$ .....	19
4.5 MESSUNSICHERHEIT der Energiedosis.....	25
4.6 WIEDERVERWENDBARKEIT.....	25
4.7 KONSTANZPRÜFUNGEN.....	25
4.8 Personal .....	25
5 Anforderungen an das TLD-SYSTEM .....	25
5.1 Allgemeines .....	25
5.1.1 Gliederung der Anforderungen.....	25
5.1.2 Anforderungen an Leistungsmerkmale .....	26
5.2 Vollständigkeit des TLD-SYSTEMS .....	26
5.2.1 Technische Komponenten .....	26
5.2.2 Hardware- und Softwarekomponenten .....	26
5.2.3 Gebrauchsanweisung.....	26
5.2.4 Zugriff auf eine Kalibrier-Bestrahlungseinrichtung.....	28
5.3 Anforderungen an TL-DETEKTOREN .....	28
5.3.1 Kenngrößen für TL-MATERIALIEN.....	28
5.3.2 Konfektionierungen.....	29
5.3.3 WIEDERVERWENDBARKEIT von TL-DETEKTOREN .....	29
5.3.4 EXEMPLARSTREUUNG .....	30
5.4 Anforderungen an TL-ANZEIGEGERÄTE .....	30
5.4.1 Allgemeines .....	30
5.4.2 Betriebslage .....	30
5.4.3 ANLAUFZEIT .....	30
5.4.4 ANZEIGE und Anzeigebereiche.....	31
5.4.5 NULLANZEIGE.....	31
5.4.6 Überlaufanzeige und Nachwirkungen beim Auswerten hoher DOSEN .....	31
5.4.7 TESTLICHTQUELLE.....	31

5.4.8	Änderungen des ANSPRECHVERMÖGENS.....	31
5.4.9	Mechanischer Aufbau .....	31
5.4.10	Lichtdichtheit .....	31
5.4.11	Klimatische Einflüsse.....	31
5.4.12	Elektrische Anforderungen.....	32
5.4.13	Betriebssicherheit und Erkennung von Funktionsfehlern .....	34
5.4.14	Datenausgabe und DATENSICHERUNG.....	35
5.5	Anforderungen an Zusatzgeräte (Regeneriereinrichtung) .....	35
5.5.1	Allgemeines.....	35
5.5.2	Funktionsfehler-Erkennung.....	35
5.5.3	ANZEIGE des Betriebszustandes .....	36
5.6	Anforderungen an das gesamte TLD-SYSTEM .....	36
5.6.1	Messbereiche .....	36
5.6.2	Mindest-Nenngebrauchsbereiche .....	36
5.6.3	Prüfwertebereiche.....	37
5.7	Anforderungen an die Kalibrier-Bestrahlungseinrichtung.....	38
5.8	Anforderungen an die BEGLEITPAPIERE.....	38
5.9	ABNAHMEPRÜFUNGEN .....	39
5.9.1	Allgemeines.....	39
5.9.2	Anzahl der zu verwendenden TL-DETEKTOREN .....	39
5.9.3	Art der verwendeten TL-DETEKTOREN für die ABNAHMEPRÜFUNG .....	39

## Tabellen

Tabelle 1	— BEZUGSBEDINGUNGEN und Prüfwertebereiche für KALIBRIERUNGEN.....	18
Tabelle 2	— FELDRÖSSEN und Tiefen für Anschlussmessungen bei anderen STRAHLUNGSQUALITÄTEN.....	19
Tabelle 3	— EINFLUSSGRÖSSEN und zugehörige KORREKTIONSFAKTOREN (Übersicht).....	19
Tabelle 4	— Experimentell bestimmte $k_Q$ -Werte für hochenergetische PHOTONENSTRAHLUNG; gültig für mit $^{60}\text{Co}$ -Gammastrahlung in 5 cm Wassertiefe kalibrierte TL-SONDEN aus LiF.....	22
Tabelle 5	— Experimentell bestimmte $k_E$ -Werte für hochenergetische ELEKTRONENSTRAHLUNG; gültig für mit $^{60}\text{Co}$ -Gammastrahlung in 5 cm Wassertiefe kalibrierte TL-SONDEN aus LiF.....	23
Tabelle 6	— Monte-Carlo-Werte von $k_Q$ für Röntgenstrahlung ; gültig für mit $^{60}\text{Co}$ -Gammastrahlung in 5 cm Wassertiefe kalibrierte TL-SONDEN aus LiF.....	23
Tabelle 7	— Experimentell bestimmte $k_Q$ -Werte für hochenergetische Gammastrahlung; gültig für mit $^{60}\text{Co}$ -Gammastrahlung in 5 cm Wassertiefe kalibrierte TL-SONDEN aus LiF.....	24
Tabelle 8	— Experimentell bestimmte $k_Q$ -Werte für niederenergetische Gammastrahlung; gültig für mit $^{60}\text{Co}$ -Gammastrahlung in 5 cm Wassertiefe kalibrierte TL-SONDEN aus LiF.....	25
Tabelle 9	— Kenngrößen für häufig verwendete TL-MATERIALIEN .....	29
Tabelle 10	— Leistungsmerkmale von TLD-SYSTEMEN bei Störungen durch elektromagnetische Felder und leitungsgeführte Störungen .....	33
Tabelle 11	— Messbereiche von TLD-SYSTEMEN für die Strahlentherapie .....	36
Tabelle 12	— Bezugswerte und Mindest-Nenngebrauchsbereiche für EINFLUSSGRÖSSEN, deren Variation durch die Anwendung des TLD-SYSTEMS bedingt ist.....	37
Tabelle 13	— Bezugswerte, Prüfwertebereiche und Mindest-Nenngebrauchsbereiche für EINFLUSSGRÖSSEN, deren Variation unabhängig von der Anwendung des TLD-SYSTEMS von außen aufgeprägt ist.....	38