

# DIN EN ISO 28057:2021-06 (D)

Klinische Dosimetrie - Dosimetrie mit Festkörper-Thermolumineszenzdetektoren für  
Photonen- und Elektronenstrahlung in der Strahlentherapie (ISO 28057:2019);  
Deutsche Fassung EN ISO 28057:2021

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe.....	9
4 Regeln für das TLD-Messverfahren.....	18
4.1 Messprinzip.....	18
4.2 Messgröße.....	18
4.3 Messzyklus.....	18
4.3.1 Allgemeine Anforderungen.....	18
4.3.2 Abfolge der Messzyklen.....	18
4.3.3 Gemeinsames Durchlaufen der Messzyklen.....	18
4.3.4 Handhabung von TL-Detektoren.....	18
4.3.5 Regenerierung.....	19
4.3.6 Bestrahlung.....	19
4.3.7 Stabilisierung.....	19
4.3.8 Auswertung.....	20
4.4 Messung der Wasser-Energiedosis.....	20
4.4.1 Grundgleichung zur Ermittlung der Wasser-Energiedosis.....	20
4.4.2 Ermittlung der Nullanzeige $M_0$ .....	21
4.4.3 Ermittlung der Anzeigen $M_i$ .....	21
4.4.4 Ermittlung der individuellen Kalibrierfaktoren $N_i$ .....	22
4.4.5 Ermittlung der Korrekturfaktoren $k_v$ .....	24
4.5 Messunsicherheit der Energiedosis.....	32
4.6 Wiederverwendbarkeit.....	33
4.7 Konstanzprüfungen.....	33
4.8 Personal.....	33
5 Anforderungen an das TLD-System.....	33
5.1 Allgemeines.....	33
5.1.1 Gliederung der Anforderungen.....	33
5.1.2 Anforderungen an Leistungsmerkmale.....	33
5.2 Vollständigkeit des TLD-Systems.....	33
5.2.1 Technische Komponenten.....	33
5.2.2 Hardware- und Softwarekomponenten.....	34
5.2.3 Gebrauchsanweisung.....	34
5.2.4 Zugriff auf eine Kalibrier-Bestrahlungseinrichtung.....	36
5.3 Anforderungen an TL-Detektoren.....	36
5.3.1 Kenngrößen für TL-Materialien.....	36
5.3.2 Konfektionierung von TL-Materialien.....	36
5.3.3 Wiederverwendbarkeit von TL-Detektoren.....	37
5.3.4 Exemplarstreuung.....	37
5.4 Anforderungen an TL-Anzeigegeräte.....	38

5.4.1	Allgemeines.....	38
5.4.2	Mechanische Geräteaufstellung .....	38
5.4.3	Anlaufzeit.....	38
5.4.4	Anzeige und Anzeigebereiche .....	38
5.4.5	Nullanzeige.....	38
5.4.6	Überlaufanzeige und Nachwirkungen beim Auswerten hoher Dosen .....	38
5.4.7	Testlichtquelle .....	39
5.4.8	Änderungen des Ansprechvermögens.....	39
5.4.9	Mechanischer Aufbau.....	39
5.4.10	Lichtdichtheit .....	39
5.4.11	Klimatische Einflüsse.....	39
5.4.12	Elektrische Anforderungen.....	39
5.4.13	Betriebssicherheit und Erkennung von Funktionsfehlern.....	40
5.4.14	Datenausgabe und Datensicherung .....	42
5.5	Anforderungen an Zusatzgeräte (Regeneriereinrichtung) .....	42
5.5.1	Regenerierung.....	42
5.5.2	Konstruktion.....	42
5.5.3	Elektrische Anforderungen.....	43
5.5.4	Betriebssicherheit .....	43
5.5.5	Erkennung von Funktionsfehlern.....	43
5.5.6	Anzeige des Betriebszustandes .....	43
5.6	Anforderungen an das gesamte TLD-System .....	43
5.6.1	Messbereiche .....	43
5.6.2	Mindest-Nenngebrauchsbereiche.....	44
5.6.3	Prüfwertebereiche.....	45
5.7	Anforderungen an die Kalibrier-Bestrahlungseinrichtung.....	46
5.8	Anforderungen an die Begleitpapiere .....	46
5.9	Abnahmeprüfungen .....	46
5.9.1	Allgemeine Anforderungen.....	46
5.9.2	Anzahl der zu verwendenden TL-Detektoren.....	46
5.9.3	Art der verwendeten TL-Detektoren für die Abnahmeprüfung.....	46
	Literaturhinweise.....	47