

Landeszahnärztekammer Sachsen
Körperschaft des öffentlichen Rechts 

Aktualisierung der Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz

Zahnärztliche (Röntgen-) Stelle - Allgemeines



REFERENT: Gerd Lamprucht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 1

Wer ist die Zahnärztliche (Röntgen-) Stelle ?

StrlSchV § 130 - Qualitätssicherung durch zahnärztliche Stellen

- Zuständige Behörde, das Sächsische Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SSMWA), bestimmt die Zahnärztliche Stelle (ZSt)
- Behörde legt die Art und Weise der Prüfungen fest
- Die ZSt unterbreitet dem Betreiber Vorschläge für die Optimierung der med. Strahlenanwendungen, der Verbesserung der Bildqualität, der Herabsetzung der Strahlenexposition und sonstiger qualitätsverbessernder Maßnahmen
- Die ZSt unterliegt im Hinblick auf patientenbezogener Daten der ärztlichen Schweigepflicht
- Der Betrieb einer Röntgeneinrichtung ist der ZSt anzuzeigen

REFERENT: Gerd Lamprucht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 2

Zielstellung der Arbeit der ZSt

- Optimale Bildqualität der Patientenaufnahmen bei möglichst geringem Dosisbedarf
- Unterstützung des Betreibers durch Hinweise und Vorschläge zur Qualitätssicherung in der dentalen Röntgendiagnostik
- Information der Sächsischen Zahnärzte bei Veränderungen der gesetzlichen Grundlagen sowie Unterstützung bei der Erfüllung daraus abzuleitender Maßnahmen (z.B. neue Strahlenschutzgesetzgebung, Richtlinien)
- Beratung bei technischen und organisatorischen Fragen zur Röntgendiagnostik

REFERENT: Gerd Lamprucht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 3

Richtlinie ZSt – Umsetzung in Sachsen

- **Anforderung** von Unterlagen und Röntgenaufnahmen aller 3 Jahre
- **Einzureichende Dokumentationen:** Anmeldung zur Qualitätssicherung nach § 129 StrlSchV, Kopie des Abnahmeprüfberichtes und des aktuellen Sachverständigenprüfberichtes sowie des Konstanzprotokolls je Röntgengerät
- **Einzureichende Röntgenfilme pro Röntgengerät:** Referenzaufnahme, 3 Konstanzaufnahmen sowie von jedem radiologisch tätigen Zahnarzt 2 Patientenaufnahmen (Indikationsangabe!)
- **Vorhandensein** von schriftlichen Arbeitsanweisungen und die ordnungsgemäße **Durchführung der Aufzeichnungen** nach § 85 StrlSchG bzw. § 127 StrlSchV
- **Kontrolle der Fachkunde** bzw. deren Aktualisierung

REFERENT: Gerd Lamprucht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 4

Statistik ZSt – Gerätebestand in Sachsen

Zeitpunkt	Anzahl Röntgengeräte	Anteil digital
Ende 1. Zyklus	3002	?
Ende 2. Zyklus (2000)	3805	?
Ende 3. Zyklus (2004)	4365 davon 1516 OPG	12 %
Ende 4. Zyklus (2007)	4571 davon 1694 OPG	21 %
Ende 5. Zyklus (2010)	4694 davon 1817 OPG	30 %
Ende 6. Zyklus (2013)	5050 davon 2029 OPG / 85 DVT	50 %
Ende 7. Zyklus (2017)	5120 davon 2050 OPG / 143 DVT	58 %

REFERENT: Gerd Lamprucht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 5

Fehlerschwerpunkte - Beispiele

- **Auf den folgenden Folien sind Fehlerbeispiele aus der Tätigkeit der Zahnärztlichen Stelle zusammengestellt.**

REFERENT: Gerd Lamprucht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 6

Übersicht Zahnfilme - Filmwechsel

Filmsorte „Kodak Ektaspeed Plus“ - PLS
Empfindlichkeitsstufe E

Filmsorte „Kodak Ultraspeed“ - ULT
Empfindlichkeitsstufe D

Filmsorte „Agfa Dentus M2 Comfort“ - M2 ◊
Empfindlichkeitsstufe E

Filmsorte „Kodak Insight“ - IN
Empfindlichkeitsstufe F

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 7

Filmwechsel ohne Parameteranpassung

• Bisherige Filmsorte „Kodak Ektaspeed Plus“
Empfindlichkeitsstufe E

• Referenz mit optischer Dichte der Stufe 2 im
Toleranzbereich (Sollwert: 1,2 ± 0,2)

• Neue Filmsorte „Kodak Insight“
Empfindlichkeitsstufe F

• Bei gleichen Einstellwerten für die
Konstanzprüfung optische Dichte viel
zu hoch

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 8

Optische Dichte von Schleier und Unterlage

- Unbelichteten Film entwickeln
- Optische Dichte max. 0,3
- Visueller Vergleich mit der Schleieraufnahme der Abnahme

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 9

Optische Dichte von Schleier und Unterlage

Schleieraufnahme der Abnahme
D = 0,12

Schleieraufnahme
D = 0,48

Schleieraufnahme
D = 0,72

Überlagerter Film bzw. Mängel im Filmentwicklungsprozess

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 10

Tubusfilm seitenverkehrt belichtet

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 11

Tubusfilm seitenverkehrt belichtet

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 12

Nutzstrahlenfeld OPG – umlaufender unbelichteter Rand

Prüfung des Nutzstrahlenfeldes
 Bei Perforations- und Fernträgeranlagen ist darauf zu achten, daß auf den FPG-
 kopfsensoren ein umlaufend unbelichteter (blauer) Rand sichtbar ist.

Damit wird die Belichtung des Nutzstrahlen-
 feldes überprüft.

Fernstrahlgerätee
 Nutzstrahlenfeld

OPG-Fluss

Wie Prüfung des Nutzstrahlenfeldes bei der Fern-
 strahlengeräte wird in der Regel nur eine Längs-
 schicht gemacht. Die Prüfung des
 Nutzstrahlenfeldes muß ein Kreisstrahl sein.

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 13

Nutzstrahlenfeld OPG / FR

Korrekte Projektion

Gerät dejustiert - Überstrahlung !!

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 14

Technische Fehlermöglichkeiten OPG

Anpressdruck in der Kassette - rechts

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 15

Technische Fehlermöglichkeiten OPG

Verschmutzungen der Verstärkerfolien (Weiße Artefakte)

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 16

Technische Fehlermöglichkeiten OPG

Mängel in der Filmverarbeitung – Fixierung bzw. Wasserung

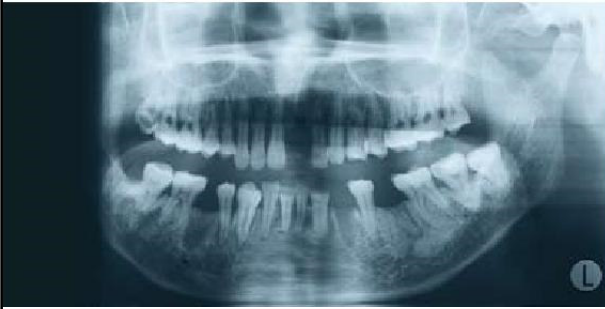
REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 17

Technische Fehlermöglichkeiten OPG

Kassette mit Fremdeinfall

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 18

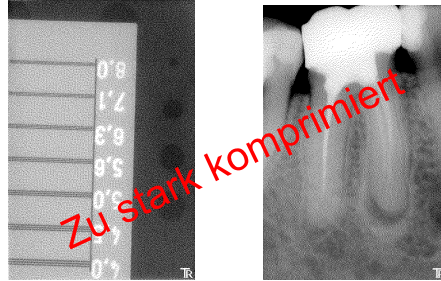
Technische Fehlermöglichkeiten OPG



Licht in der Dunkelkammer zu zeitig eingeschaltet

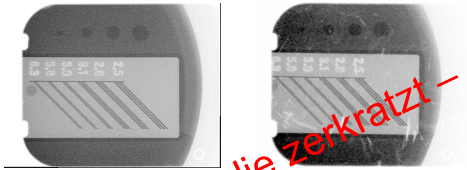
REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 19

Fehler bei digitalen Aufnahmen (Beispiele)



REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 20

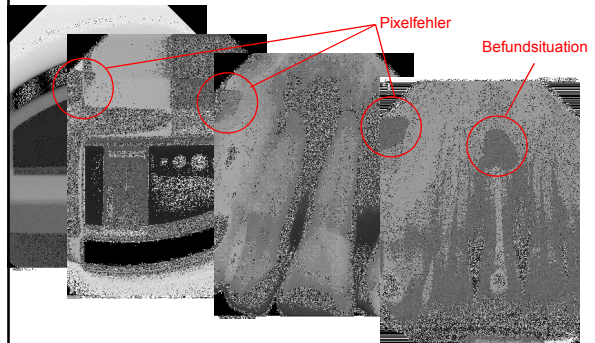
Fehler bei digitalen Aufnahmen (Speicherfolie)



Speicherfolie zerkratzt -
aussondern!

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 21

Fehler bei digitalen Aufnahmen (Sensor)



REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 22

KW	Entwicklertemperatur ¹	Dichte ²	KW	Entwicklertemperatur ¹	Dichte ¹
1			27		
2	26,2	0,8	28		
3	26,2	0,8	29	26,2	
4	26,2	0,8	30	26,2	
5	26,2	0,8	31	26,2	
6	26,2	0,8	32	26,2	
7	26,2	0,8	33	26,2	
8	26,2	0,8	34	26,2	
9	26,2	0,8	35	26,2	
10	26,2	0,8	36	26,2	
11	26,2	0,8	37	26,2	
12	26,2	0,8	38	26,2	
13	26,2	0,8	39	26,2	
14	26,2	0,8	40	26,2	
15	26,2	0,8	41	26,2	
16	26,2	0,8	42	26,2	
17	26,2	0,8	43	26,2	
18	26,2	0,8	44	26,2	
19	26,2	0,8	45	26,2	
20	26,2	0,8	46	26,2	
21	26,2	0,8	47	26,2	
22	26,2	0,8	48	26,2	
23	26,2	0,8	49	26,2	
24	26,2	0,8	50	26,2	
25	26,2	0,8	51	26,2	
26	26,2	0,8	52	26,2	

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 23

Konstanzprotokoll ohne
Abbildung realistischer
Bewertungen

Sollwerte: 65 kV, 7,5 mA, 0,1 ms, Objektlaste: 2,24 °C-Entw. temp.:

KW	Entw. temp. °1	optische Dichte *2	Massenfeld	Chemiewechsel	KW	Entw. temp. °1	optische Dichte *2	Nutzerfeld	Chemiewechsel
1	23,2	=			27	26,2	=		
2	23,2	=		0,1.01.	28	26,2	=		
3	23,2	+			29	26,2	=		
4	24,0	=			30	26,2	=		
5	23,2	=			31	26,2	=		
6	23,2	=			32	25,4	=	0,5.8	
7	23,2	=		11.02.	33				
8	23,2	=			34				
9	23,2	=			35				
10	23,2	=			36				
11	23,2	=			37				
12	23,2	=			38				
13	23,2	=			39				
14	23,2	=			40				
15	24,2	=			41				
16	24,2	=			42				
17	24,5	=			43				
18	22,0	=			44				
19	26,2	=			45				
20	26,2	=			46				
21	26,2	=			47				
22	23,2	=			48				
23	23,2	=			49				
24	26,2	=			50				
25	26,2	=			51				
26	26,2	=		16.06.	52				

REFERENT: Gerd Lamprecht THEMA: Aktualisierung Fachkunde / Kenntnisse im Strahlenschutz - Zahnmedizin S. 24

Ergebnisse der gemessenen
Entwicklertemperatur

Tendenz der
op. Dichte

Ausgangswerte für die
Konstanzprüfung

Darstellung realistischer
Ergebnisse der Konstanzprüfung



Zusammenfassung

- ZSt kontrolliert die Qualitätssicherung bei der Anwendung von Röntgenstrahlen am Menschen
- ZSt wird durch das SMWA bestimmt; die Behörde legt die Art und Weise der Prüfungen fest
- ZSt fordert alle 3 Jahre Unterlagen und Röntgenaufnahmen an
- es werden Vorschläge zur Optimierung der Strahlenanwendungen, zur Herabsetzung der Strahlenexposition bzw. zu sonstigen qualitätsverbessernden Maßnahmen unterbreitet
- bei groben Mängeln wird der Betreiber zur Wiedervorlage von Unterlagen aufgefordert