

Strahlenschutz in der Angiografie

Strahlenbelastung des Personals

Regina Wieser

Wien am, 19.06.12

Kurzüberblick

- Arbeitsthema
- Problemstellung
- Hypothese
- Methodisches Vorgehen
- Augendosen

Arbeitsthema

Versuch einer Optimierung der Aufenthaltsorte für RadiologietechnologInnen bei angiografischen Untersuchungen unter Verwendung von Messungen mit einem Normphantom als Streukörper (PatientIn) und einem Rando-Alderson-Phantom als strahlenexponierte Person.

Problemstellung

- Lange Expositionszeiten nötig durch komplexe Verfahren
- Hohe Streustrahlenbelastung für PatientIn und Personal
- Wahl des Aufenthaltsortes ausschlaggebend
- Schwierig, gepulste Strahlung zu messen

Hypothese

Durch geeignete Wahl des Aufenthaltsortes kann aber die Dosisbelastung für das Personal deutlich verringert werden.

Methodisches Vorgehen

Daten der Angiografieanlage

Bauteil	Hersteller	Type
Generator	Siemens	Polydoros A 100
Röntgenstrahler	Siemens	Megalix Cat 125/15/40/80 CM-125 GW
Röntgenröhre	Siemens	Megalix Cat 125/15/40/80 CM
Tiefenblende	Siemens	Collimator N Artis, rotation
DFP-Messkammer	PTW	Diamentor K1-S
Bildrechner	Siemens	BSR single plane ACQ
Bildempfänger	Siemens	Trixiell Pixium 4700

Methodisches Vorgehen

Technische Details

- Gerätedaten: 15 Pulse/s á 30ms zu je 39 mA
- $30\text{ms} \cdot 39\text{ mA} = 1,17\text{mAs/Puls}$
- $1,17\text{ mAs/Puls} \cdot 15\text{ Pulse/s} = 17,55\text{ mA}$ (durchschnittlicher Röhrenstrom)
- bewilligte Strommenge für diese Röntgenanlage:
4000mAmin/Woche

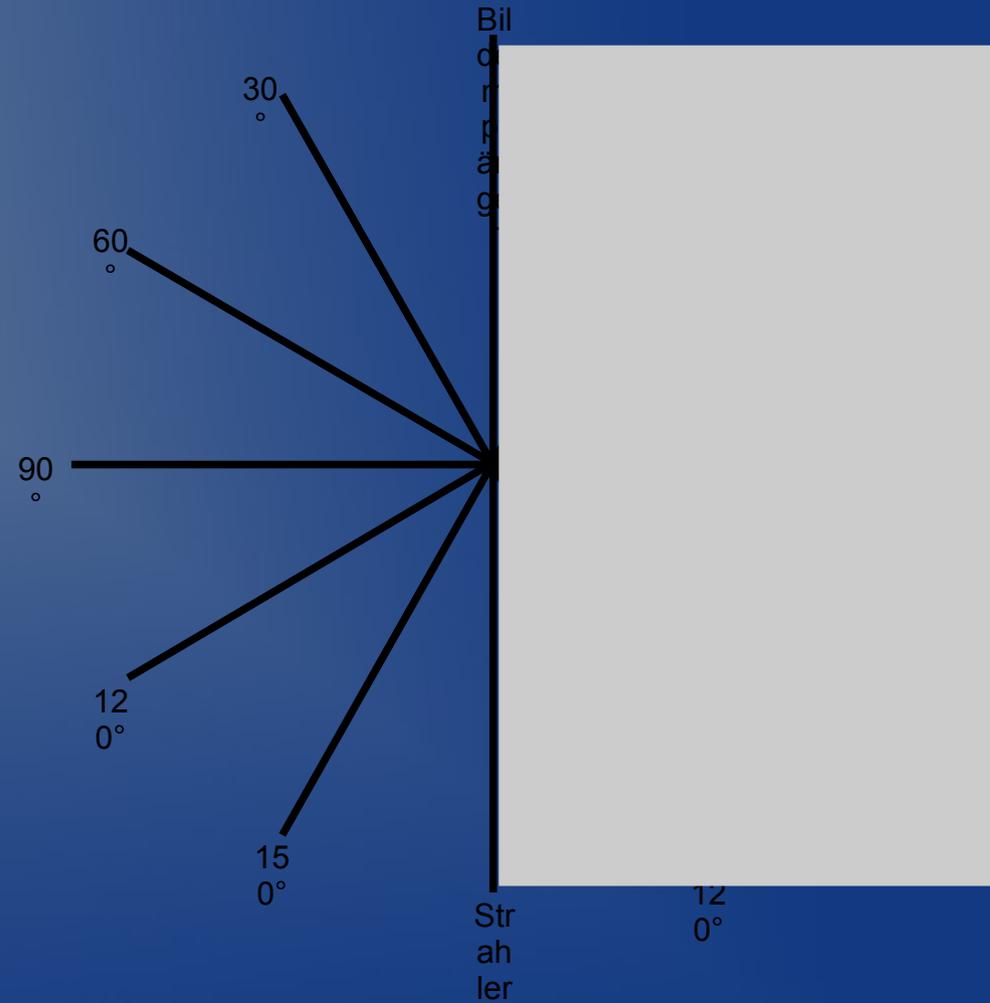
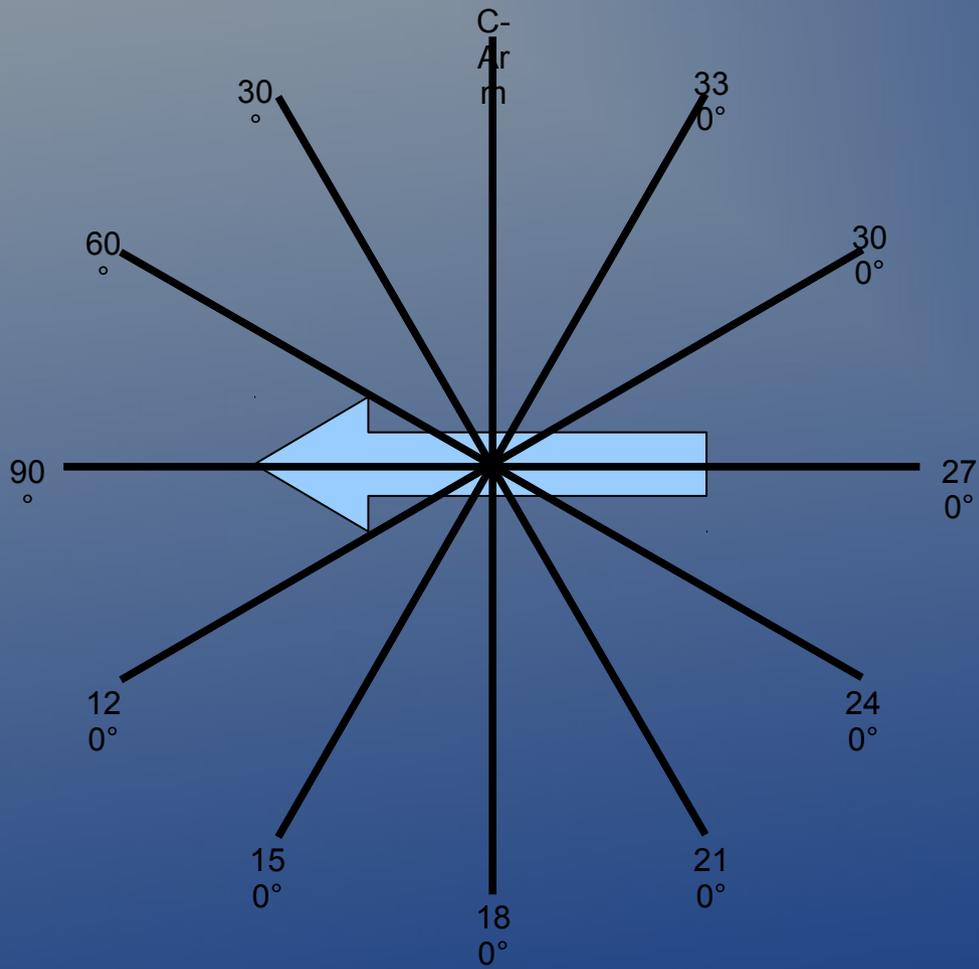


Methodisches Vorgehen

Messmittel

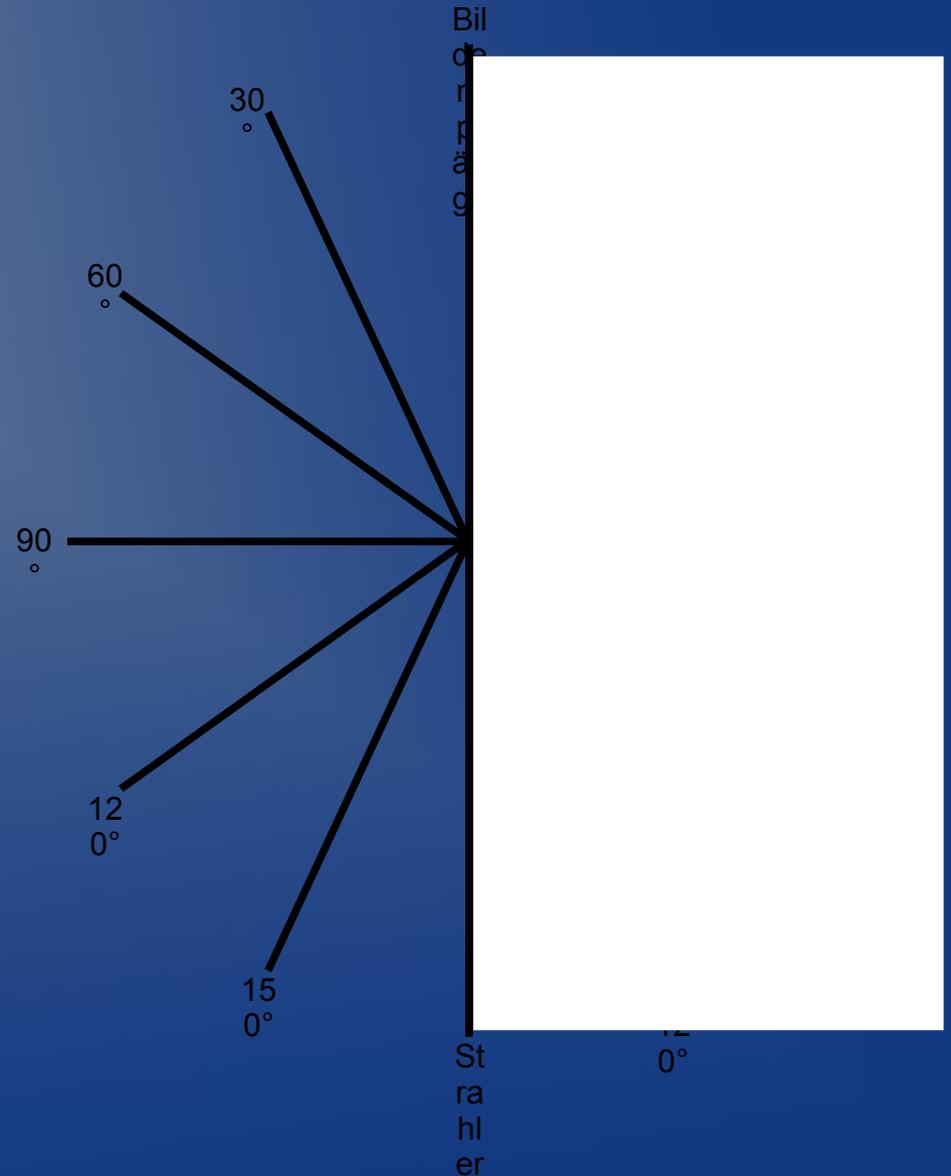
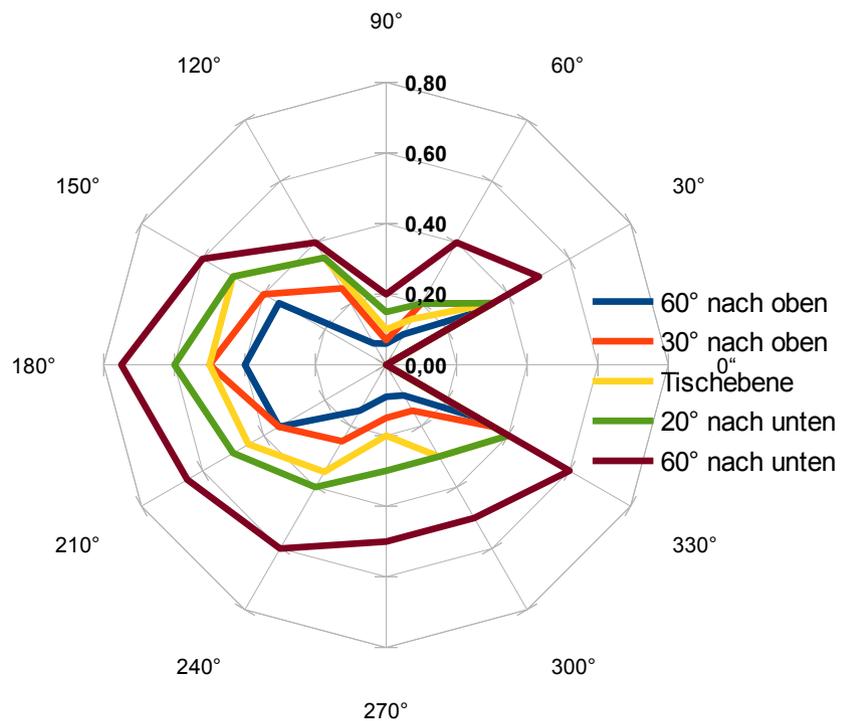
- Dosisleistungsmessgerät „Szintomat 6134A/H“
- Alderson-Rando-Phantom
- Wasserphantom gemäß ÖNORM S5214-1
(Ausgabe: 01.11.2007)

Methodisches Vorgehen



Methodisches Vorgehen

Isodosen in 100 cm vom Phantom [mSv/h]
horizontale Auslenkung
0° = Position des C-Armes, 90° = Kopfende



Methodisches Vorgehen



Position 1: 30°

Messwert hinter Schürze: 50 $\mu\text{Sv/h}$

Wöchentliche Belastung: 190 μSv

Erreichter Anteil der zul. Belastung: 158,33%

Position 2: 60°

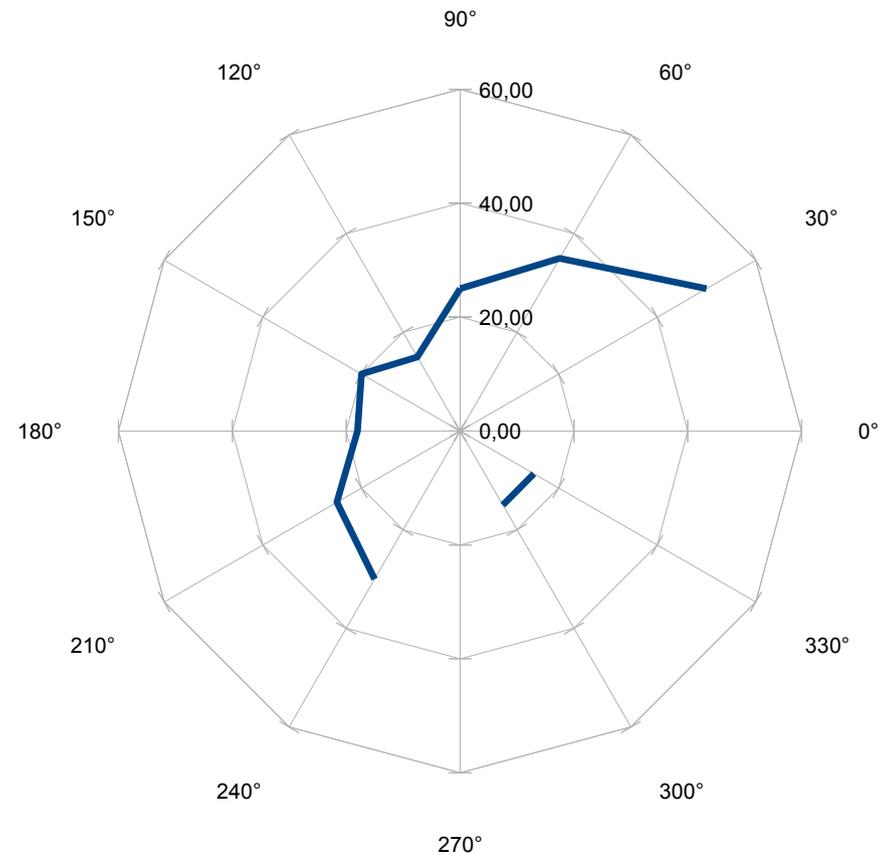
Messwert hinter Schürze: 35 $\mu\text{Sv/h}$

Wöchentliche Belastung: 133 μSv

Erreichter Anteil der zul. Belastung: 110,83%

mögliche Aufenthaltsplätze in 100 cm vom Phantom

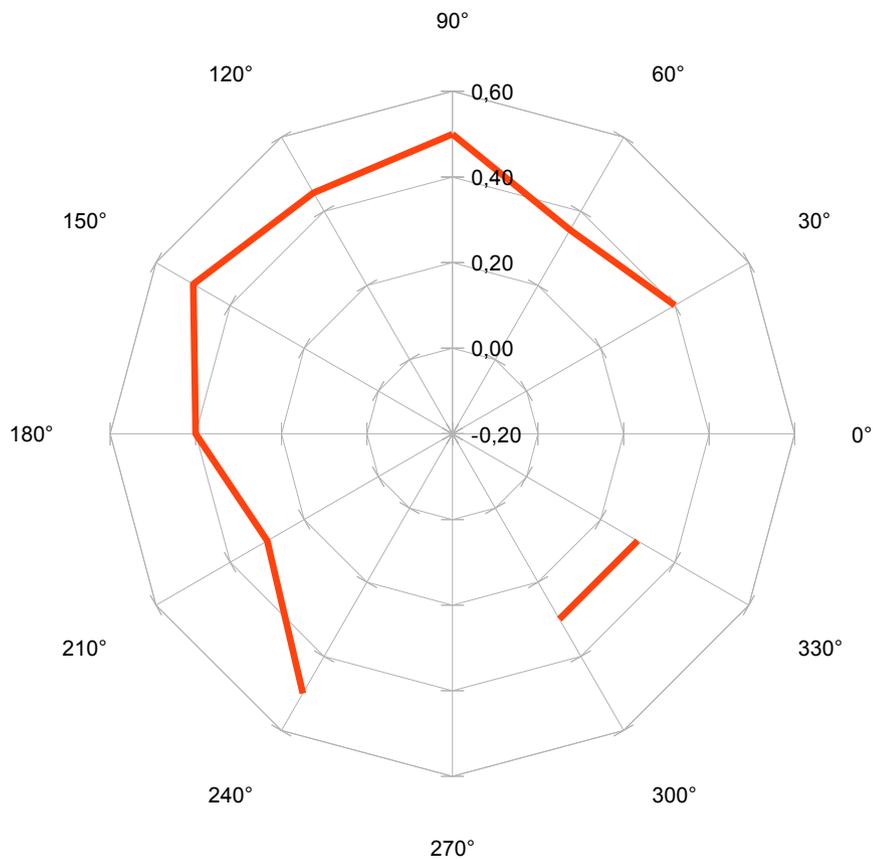
Messung in Tischebene hinter Schutzschürze [$\mu\text{Sv/h}$]



Methodisches Vorgehen

mögliche Aufenthaltsplätze in 100 cm vom Phantom

Messung in Tischebene hinter Phantom [$\mu\text{Sv/h}$]



Keine Überschreitung

Augendosen

Winkel	Vertikal Horizontal	Dosisleistung	Wöchentliche Belastung	Jährliche Belastung
		[mSv/h]	[mSv]	[mSv]
60° nach oben	150°	0,35	0,79	36,34
	180°	0,4	0,9	41,4
	210°	0,35	0,79	36,34
	330°	0,3	0,68	31,05
	30°	0,3	0,68	31,05

Augendosen

Winkel	Vertikal Horizontal	Dosisleistung	Wöchentliche Belastung	Jährliche Belastung
		[mSv/h]	[mSv]	[mSv]
30° nach oben	90°	0,07	1,58	72,45
	120°	0,25	0,56	25,88
	150°	0,4	0,9	41,4
	180°	0,5	1,13	51,75
	210°	0,35	0,79	36,23
	240°	0,25	0,56	25,88
	330°/30°	0,15	0,34	15,53
	60°	0,2	0,45	20,7

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

