

## Berechnung des bautechnischen Strahlenschutzes

Bericht-Nr.: BS-23-02-04/9044 - Caritas-Krankenhaus Lebach

### A. Allgemeine Angaben

Anschrift: Caritas-Krankenhaus Lebach  
Heeresstraße 49  
66822 Lebach

Gebäude: Ersatzneubau  
Stockwerk: Erdgeschoss

Räume:

1. CT
2. Aufnahmegerät und Rasterwandstativ (RWS)
3. Aufnahmegerät
4. C-Bogen
5. mobiles Aufnahmegerät

Die Bauzeichnungen sind aus dem Baugesuchsplan Plannummer ARC-4-2300-00-F vom 23.08.2022 entnommen.

### B. Strahlenschutzbereiche nach DIN 6812

Typ des zu schützenden Aufenthaltsplatzes	Kategorie	Ortsdosis im Jahr [mSv]
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wohnungen und andere Daueraufenthaltsplätze im sonstigen Bereich</li><li>• Arbeitsplätze außerhalb des Kontrollbereichs für Einzelpersonen der Bevölkerung</li></ul>	I	1
<ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeitsplätze außerhalb des Kontrollbereiches für beruflich strahlenexponierte Personen, Arbeitsplätze, an denen auch Schwangere tätig sein können</li></ul>	II	6
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kabinen, Toiletten sowie Flure und Wartezimmer, in denen sich keine Arbeitsplätze befinden</li><li>• Im Freien, innerhalb von Bereichen, die der Verfügungsgewalt des Strahlenschutzverantwortlichen unterliegen und bei denen durch organisatorische Maßnahmen sichergestellt ist, dass sich dort während des Betriebes keine Daueraufenthaltsplätze befinden</li></ul>	III	10

### Allgemeine Bemerkungen:

Ab einer Höhe von 2,2 m kann man den Bleigleichwert um 0,5 mm geringer machen als in der darunterliegenden Wand.

25 cm Stahlbeton (StB) entsprechen ca. 3 mm Bleigleichwert.

16 cm Stahlbeton entsprechen ca. 2 mm Bleigleichwert.

## C. Strahlenschutzberechnung

### 1. Röntgengerät: CT

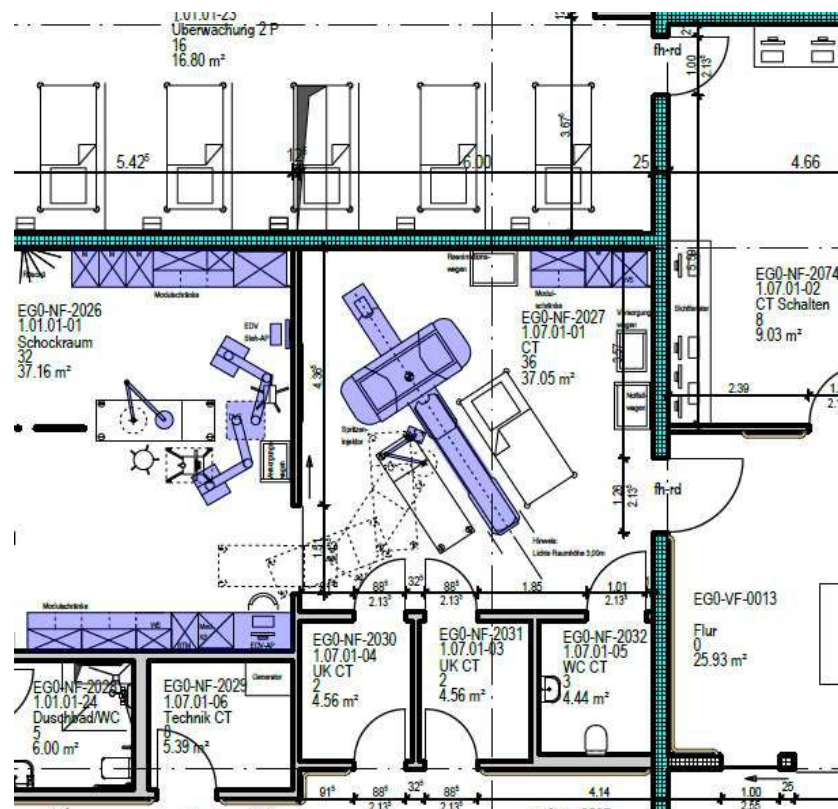
**Standort: EG0-NF-2027**

Betriebsdaten nach DIN 6812: 120 kV,  $W = 1\,200\,000$  mAs pro Woche

Bauteil / Wand	Kategorie	Abstand zur Wand [m]	Bleigleichwert [mm]		Bemerkung
			erforderlich	zusätzlich anzubringen	
Schaltraum (EG0-NF-2074)	I	3,5	2,25	-	25 cm Stahlbeton
Flur (EG0-VF-0013)	III	4,0	1,25	-	
Flur (EG0-VF-0013) Tür	III	4,0	1,25	1,25	
WC (EG0-NF-2032)	III	4,5	1,25	1,25	
Umkleidekabine (EG0-NF-2030 und 2031)	III	4,0	1,25	1,25	
Schockraum (EG0-NF-2026)	I	2,0	2,5	2,5	
Tür zum Schockraum	I	3,0	2,25	1,25	
Überwachung (EG0-NF-2025)	I	2,0	2,5	-	
Decke	-	-	-	-	
Boden (Technik)	III	2,0	1,75	-	> 15 cm Stahlbeton

**Bemerkung:** Ab einer Höhe von 2,2 m kann man den Bleigleichwert um 0,5 mm geringer machen als in der darunterliegenden Wand.

### Bauzeichnung:





**Standort: Röntgen 2 (EG0-NF-2063)**

Betriebsdaten nach DIN 6812: 90 kV, W = 24 000 mAs pro Woche

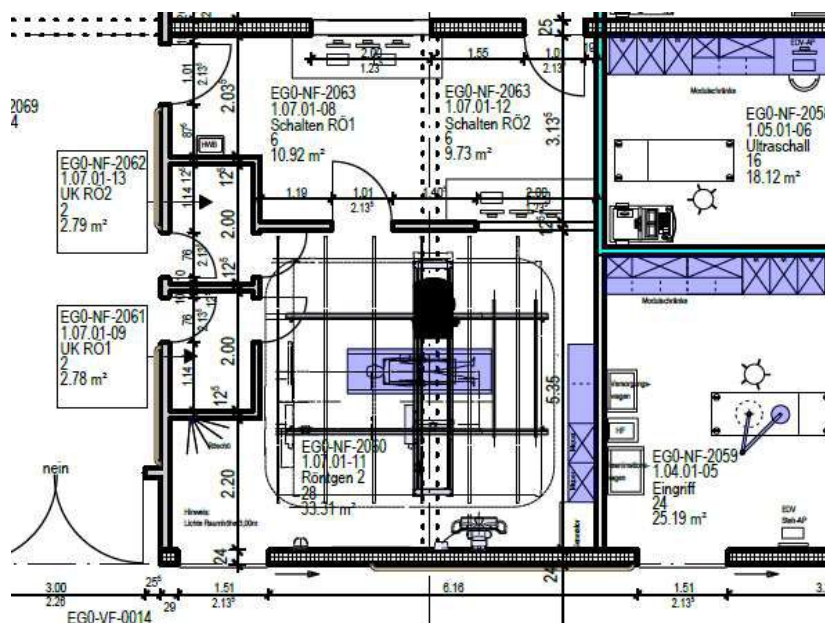
Bauteil / Wand	Kategorie	Abstand zur Wand [m]	Bleigleichwert [mm]		Bemerkung
			erforderlich	zusätzlich anzubringen	
Schaltraum (EG0-NF-2063)	I	1,5	1,0	1,0	
Bleiglasscheibe und Tür	I	1,5	1,0	1,0	
Ultraschall (EG0-NF-2058)	I	3,0	0,6	1,0	
Eingriff (EG0-NF-2059)	I	2,0	1,0	1,0	
Flur (EG0-VF-0014)	III	2,5	0,2	-	25 cm StB
Tür zum Flur (EG0-VF-0014)	III	3,0	0,1	-	
Flur (EG0-VF-0017)	III	4,0	0,1	-	
Umkleidekabinen (EG0-NF-2061 und 2062)	III	3,0	0,1	-	
Decke	I	2,0	0,8	-	> 15 cm StB
Boden (Technik)	III (N)	2,5	2,0	-	> 15 cm StB

**Rasterwandgerät (RWG), steht vor der Wand zum Flur (EG0-VF-0014)**

Bauteil / Wand	Kategorie	Strahlenart	Abstand zur Wand [m]	Bleigleichwert [mm]		Bemerkung
				erforderlich	zusätzlich anzubringen	
Flur (EG0-VF-0014)	III	N	0,3	2,5	2,5	
Eingriff (EG0-NF-2059)	I	S	1,5	1,0	1,0	

N = Nutzstrahlung S = Streustrahlung

**Bemerkung:** Hinter und neben dem Rasterwandgerät ist die Wand auch gegen Nutzstrahlung abzuschirmen. Die Breite beträgt 0,5 m auf jede Seite. Ist der genaue Standort nicht gegeben, wird empfohlen auf eine Breite von 2,5 m in dem Bereich gegen Nutzstrahlung abzuschirmen.

**Bauzeichnung:**



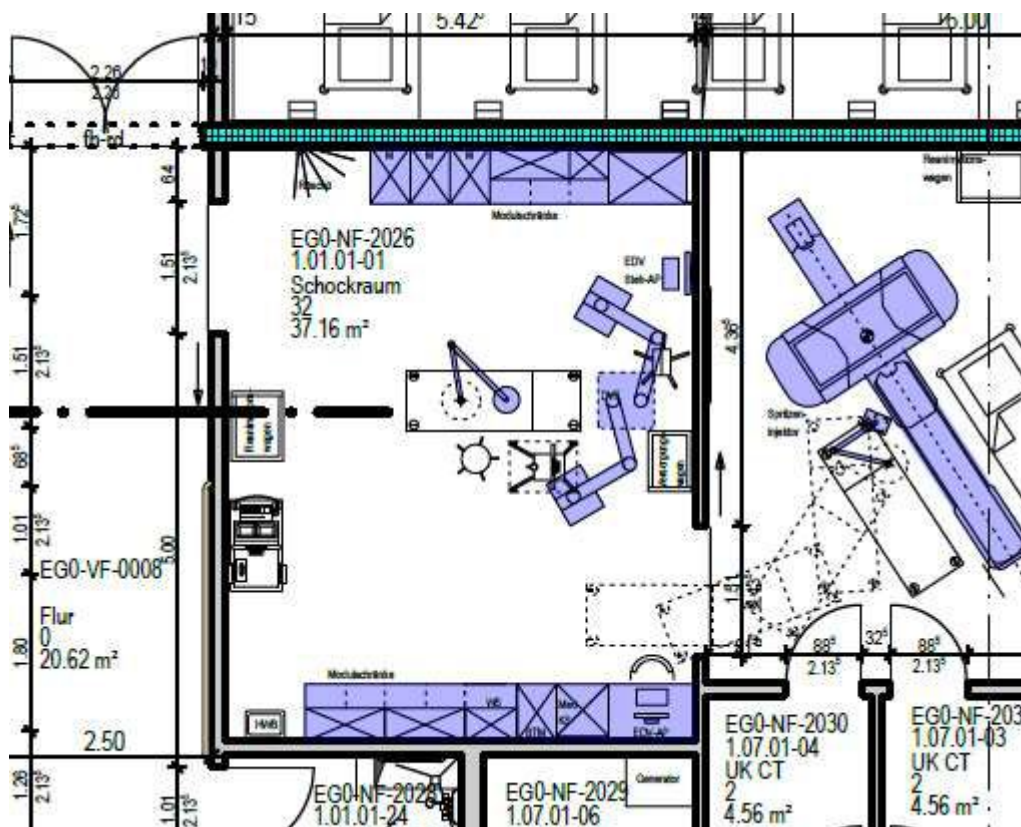
### 3. Röntgengerät: Aufnahmegerät

#### Standort: Schockraum (EG0-NF-2026)

Betriebsdaten nach DIN 6812: 90 kV,  $W = 24\,000\text{ mAs}$  pro Woche

Bauteil / Wand	Kategorie	Abstand zur Wand [m]	Bleigleichwert [mm]		Bemerkung
			erforderlich	zusätzlich anzubringen	
Überwachung (EG0-NF-2025)	I	2,0	0,8	-	25 cm StB
CT (EG0-NF-2027)	I	2,0	0,8	-	gegeben durch CT-Raum
Technik CT (EG0-NF-2029)	III	3,0	0,1	-	
WC (EG0-NF-2028)	III	3,0	0,1	-	
Flur (EG0-VF-0008)	III	2,5	0,2	-	
Tür zum Flur (EG0-VF-0008)	III	2,5	0,2	-	
Decke	-	-	-	-	
Boden (Technik)	III (N)	2,5	2,0	-	> 15 cm StB

#### Bauzeichnung:



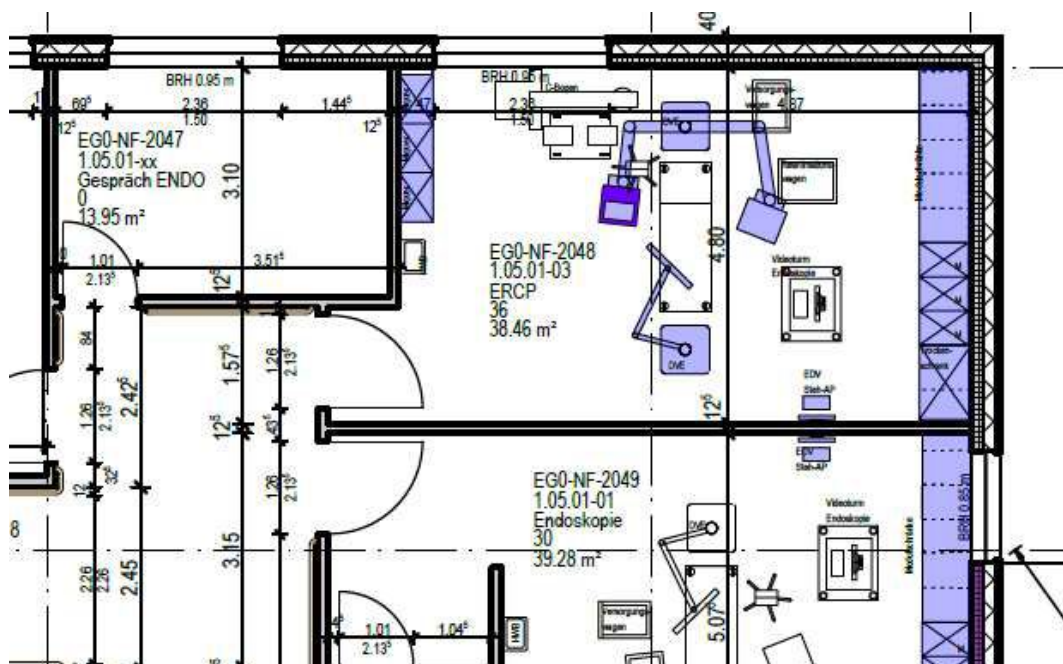
#### 4. Röntgengerät: C-Bogen

##### Standort: ERCP (EG0-NF-2048)

Betriebsdaten nach DIN 6812: 80 kV,  $W = 24\,000\text{ mAs pro Woche}$ , Bildverstärker  $< 500\text{ cm}^2$

Bauteil / Wand	Kategorie	Abstand zur Wand [m]	Bleigleichwert [mm]		Bemerkung
			erforderlich	zusätzlich anzubringen	
Endoskopie (EG0-NF-2049)	I	2,0	0,5	0,5	
Flur (EG0-VF-0018)	III	5,0	0,0	-	
Besprechungsraum (EG0-NF-2047)	I	3,5	0,3	0,5	
Außenbereich mit Fenster	III	2,0	0,1	-	
Außenbereich	III	3,5	0,1	-	
Decke	-	-	-	-	
Boden (Erdreich)	-	-	-	-	

##### Bauzeichnung:

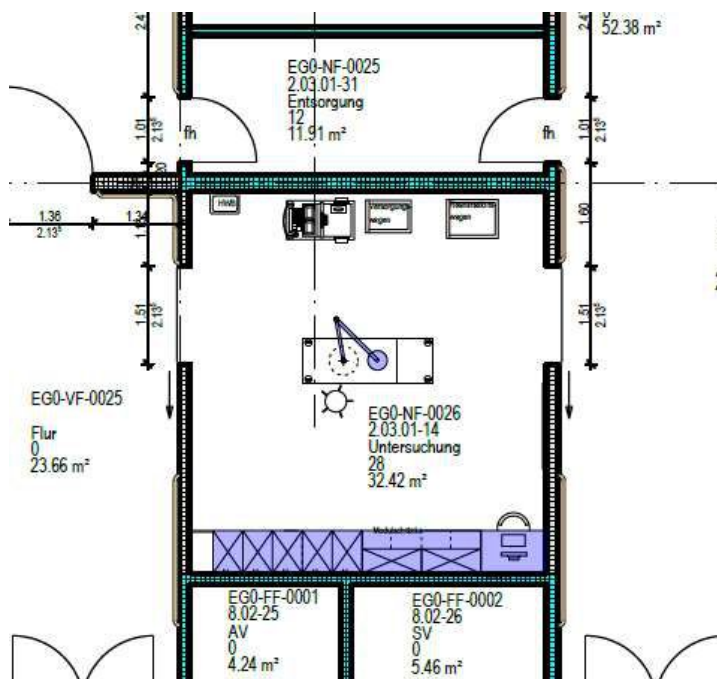




**Standort: Untersuchung Intensivstation (EG0-NF-0026)**

Betriebsdaten nach DIN 6812: 80 kV,  $W = 24\,000\text{ mAs pro Woche}$ , Bildverstärker  $< 500\text{ cm}^2$

Bauteil / Wand	Kategorie	Abstand zur Wand [m]	Bleigleichwert [mm]		Bemerkung
			erforderlich	zusätzlich anzubringen	
Entsorgung (EG0-NF-0025)	III	3,0	0,1	-	15 cm StB
Flur (EG0-VF-0005)	III	3,0	0,1	-	12 cm StB
Flur (EG0-VF-0005) Tür	III	3,0	0,1	-	-
Technikräume (EG0-FF-0001 und 0002)	III	3,0	0,1	-	12 cm StB
Flur (EG0-VF-0025)	III	3,0	0,1	-	12 cm StB
Flur (EG0-VF-0025) Tür	III	3,0	0,1	-	-
Decke	I	ca. 2,0	1,5	-	> 15 cm StB
Boden	III	ca. 1,0	0,4	-	> 15 cm StB

**Bauzeichnung:**



#### 4. Röntgengerät: mobiles Aufnahmegerät

**Standort: Intensivstation 1-Bettzimmer (EG0-NF-0005)**

Bauteil / Wand	Kategorie	Abstand zur Wand [m]	Bleigleichwert [mm]		Bemerkung
			erforderlich	zusätzlich anzubringen	
2-Bettzimmer (EG0-NF-0006)	I	1,5	-	-	
Schleuse (EG0-NF-0004)	III	2,0	-	-	
1-Bettzimmer (EG0-NF-0002)	I	1,5	-	-	
Außenbereich mit Fenster	III	3,0	-	-	

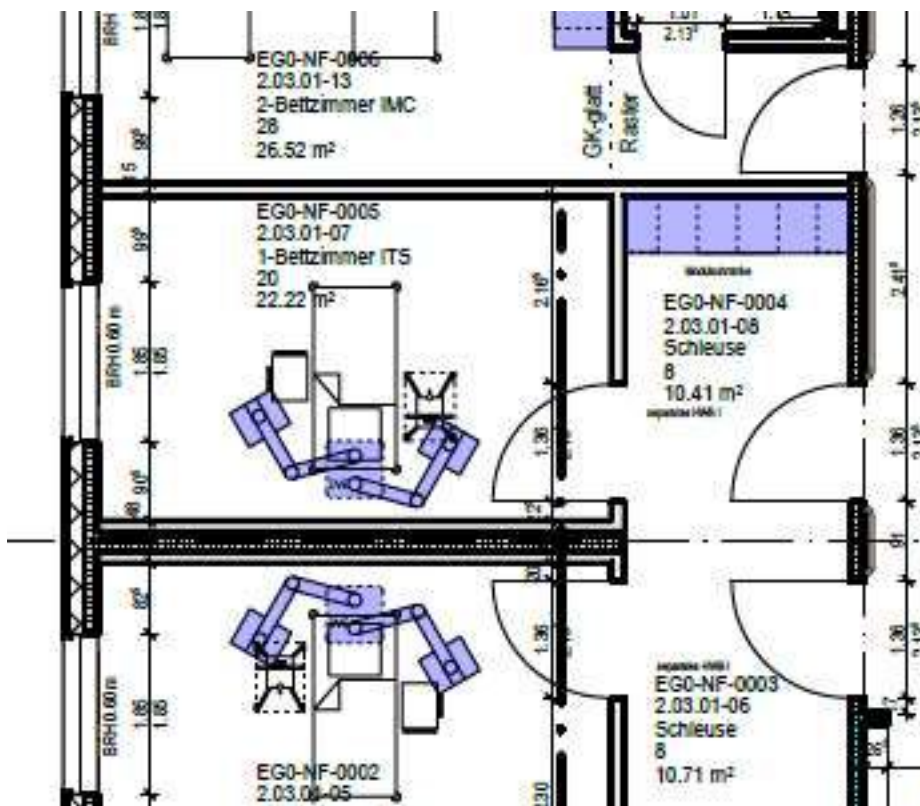
**Bemerkung:** Es ist kein zusätzlicher bautechnischer Strahlenschutz nötig. Der Kontrollbereich eines mobilen Aufnahmegerätes beträgt 1,5 m. Das 1-Bettzimmer ist größer als der Kontrollbereich und somit ist der Strahlenschutz auf Grund des Abstandes gewährleistet.

**Bedeutung Kontrollbereich:** Außerhalb des Kontrollbereichs ist keine Strahlenexposition zu erwarten, die die gesetzlich zugelassenen Grenzwerte überschreitet.

### Bewertung 1-Bettzimmer EG0-NF-0002:

Die bautechnischen Strahlenschutzanforderungen sind erfüllt.

**Bauzeichnung:**



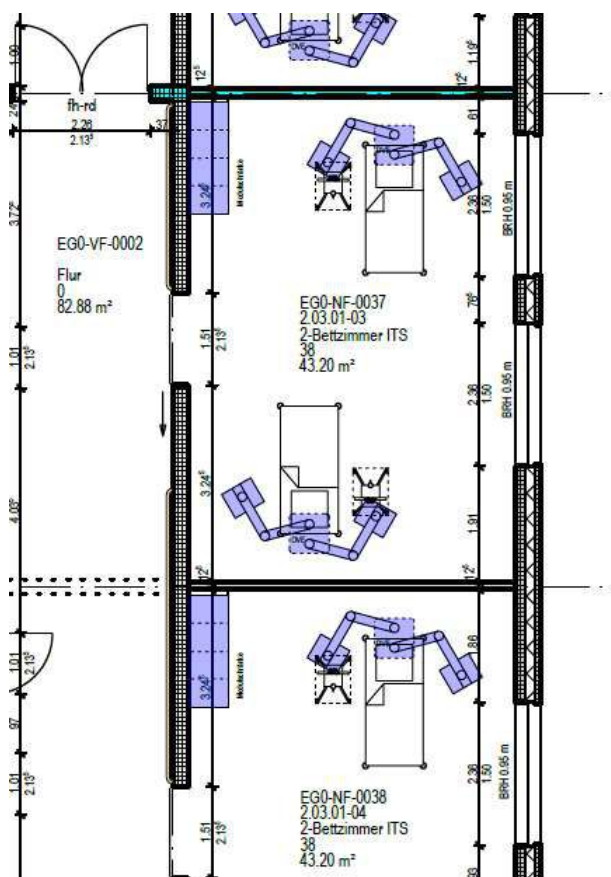
**Standort: Intensivstation 2-Bettzimmer (EG0-NF-0037)**

Bauteil / Wand	Kategorie	Abstand zur Wand [m]	Bleigleichwert [mm]		Bemerkung
			erforderlich	zusätzlich anzubringen	
2-Bettzimmer (EG0-NF-0036)	I	1,5	-	-	
Außenbereich mit Fenster	III	1,5	-	-	
2-Bettzimmer (EG0-NF-0038)	I	1,5	-	-	
Flur (EG0-VF-0002)	III	1,5	-	-	

**Bemerkung:** Es ist kein zusätzlicher bautechnischer Strahlenschutz nötig. Der Kontrollbereich eines mobilen Aufnahmegerätes beträgt 1,5 m. Das 2-Bettzimmer ist größer als der Kontrollbereich und somit ist der Strahlenschutz auf Grund des Abstandes gewährleistet.

**Bewertung 2-Bettzimmer EG0-NF-0035 bis 0038:**

Die bautechnischen Strahlenschutzanforderungen sind erfüllt.

**Bauzeichnung:**

Reutlingen, 04.02.2023

Susanne Grotzke