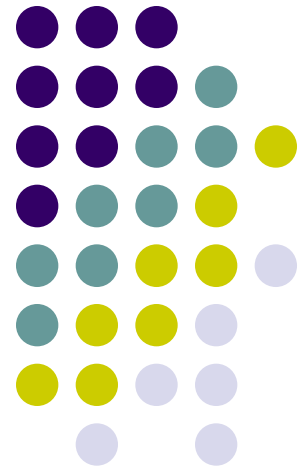


# DIN 6815

.....

## Die Norm für die Sachverständigen

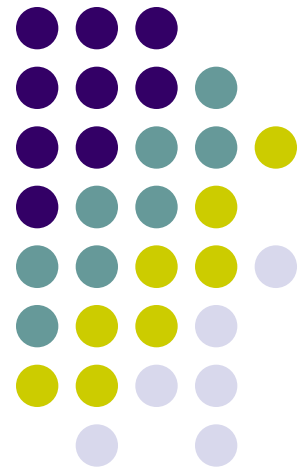


# DIN 6815

**Medizinische Röntgenanlagen bis  
300 kV –**

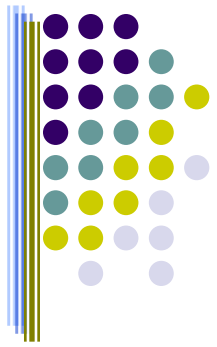
**Regeln für die Prüfung des  
Strahlenschutzes nach Errichtung,  
Instandsetzung und wesentlicher  
Änderung**

**Stand: Normentwurf Mai 2011  
Veröffentlichung in Kürze**



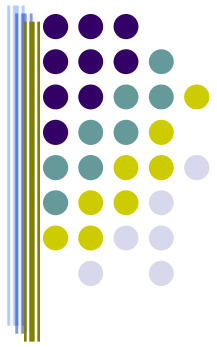
# Novellierung der DIN 6815: Die Arbeitsgruppe

(aus dem Arbeitsausschuss 2 „Strahlenschutz“ des NAR)



- **Herr Prof. Dr. Ewen**  
(Federführender)
- **Herr Blendinger**  
(Vertreter der Hersteller, Siemens)
- **Herr Feldmann**  
(Vertreter der Sachverständigen, TÜV Nord)
- **Herr Dr. Seidel**  
(Geschäftsführer des NAR)
- **Frau Dr. Top**  
(Vertreterin der zuständigen Behörden, Bez.Reg. Düsseldorf NRW)

# Das Novellierungskonzept



- **Strahlenschutztechnische Überprüfung von medizinischen Röntgeneinrichtungen:**
  - ▶ Sicherheitstechnik
  - ▶ Qualitätssicherung (QS): Abnahme- und Konstanzprüfungen
- **Qualitätssicherung:**
  - ▶ QS-Normen
  - ▶ QS-Richtlinie

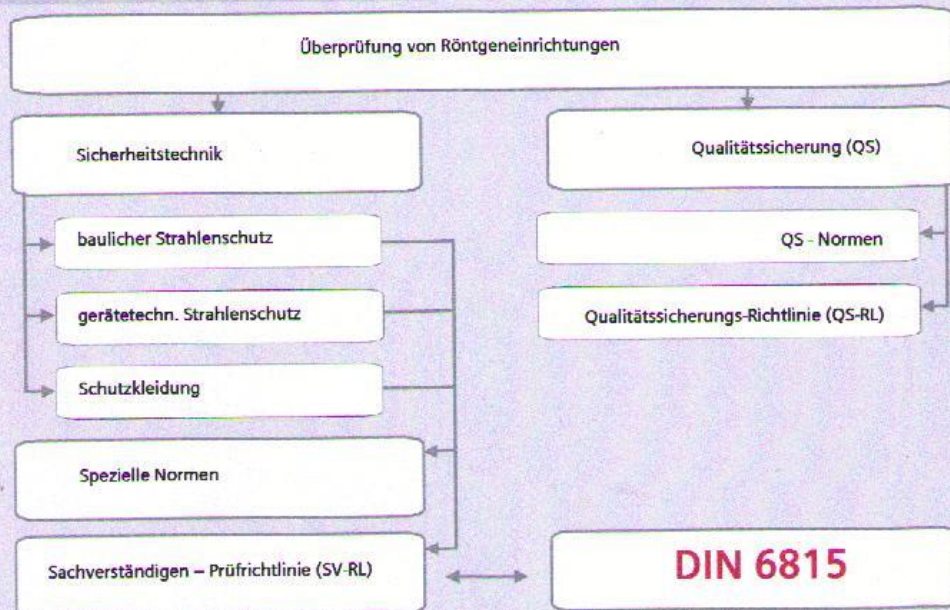
**Keine QS-Anforderungen mehr in der neuen DIN 6815!**
- **Sicherheitstechnik:**
  - ▶ Baulicher Strahlenschutz (DIN 6812)
  - ▶ Gerätetechnischer Strahlenschutz (z.B. DIN EN 60601-1-3)
  - ▶ Schutzkleidung (DIN EN 61331-3, DIN 6857-1)
  - ▶ SV-Richtlinie ↔ **DIN 6815: Entlastet die SV-RL!**

***Zusammenfassender Überblick: siehe nächstes Bild!***

## DIN 6815

Medizinische Röntgenanlagen bis 300 kV – Regeln für die Prüfung des Strahlenschutzes nach Errichtung, Instandsetzung und wesentlicher Änderung – Beispiel für eine sinnvolle Synthese von Normen und behördlichen Vorschriften  
K. Ewen (Duisburg)

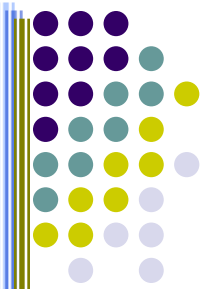
### Ökonomisch sinnvolle Gestaltung strahlenschutztechnischer Richtlinien zur Röntgenverordnung



### Die Norm DIN 6815

- ▷ wird mehr als 50 mal in der SV-RL zitiert
- ▷ verkürzt durch ihre Inbezugnahme den Text der SV-RL
- ▷ erhöht deutlich die Lesbarkeit und das Verständnis der SV-RL
- ▷ die neue Ausgabe gibt zum ersten Mal Hinweise für den Sachverständigen, wie mit Grenzwerten und Messunsicherheiten umgegangen werden soll

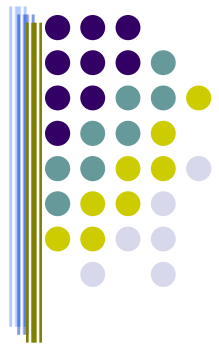
# Neu: Umgang mit Grenzwerten und Messunsicherheiten



**Kap. 10:** Oft muss durch Messungen, z.B. bei SV-Prüfungen, festgestellt werden, ob Grenzwerte eingehalten sind. In der DIN 6815 ist aber eine zahlenmäßige Angabe von quantitativ ermittelten Messunsicherheiten ( $\pm u$ ) bei der Prüfung auf Einhaltung von Grenzwerten ( $m$ ) nicht vorgesehen. Der SV soll die Unsicherheitsbetrachtungen selbst durchführen.

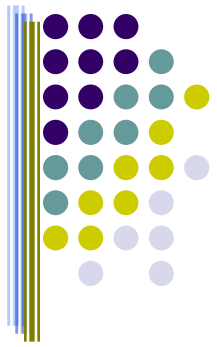
- Im Falle der Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwerten nach SV-RL auf der Basis von Messungen (Messergebnis:  $M$ ) ist in DIN 6815 der grundsätzliche Umgang mit Messunsicherheiten ( $u$ ) beschrieben:
- Diese sind als Toleranzbereich bezüglich der Einhaltung von Grenzwerten zu interpretieren:  
 $m \geq M - u$  (oberer Grenzwert)  
 $m \leq M + u$  (unterer Grenzwert) *Beispiele im nächsten Bild!*

# Beispiele: Umgang mit Grenzwerten und Messunsicherheiten



- ▣ **Oberer Grenzwert: Beispiel „Bildempfängerdosis“**  
Grenzwert  $m = 5 \mu\text{Gy}$ , Messwert  $M = 5,5 \mu\text{Gy}$ ,  
Messunsicherheit  $u = 10 \% \equiv 0,55 \mu\text{Gy}$ ,  
 $m \geq M - u$  heißt :  $5 \mu\text{Gy} \geq 5,5 \mu\text{Gy} - 0,55 \mu\text{Gy} = 4,95 \mu\text{Gy}$   
**Bestanden!!**
  
- ▣ **Unterer Grenzwert: Beispiel „Röhrenspannung“**  
Grenzwert  $m = 60 \text{ kV}$ , Messwert  $M = 58 \text{ kV}$ ,  
Messunsicherheit  $u = 5 \% \equiv 2,9 \text{ kV}$ ,  
 $m \leq M + u$  heißt:  $60 \text{ kV} \leq 58 \text{ kV} + 2,9 \text{ kV} = 60,9 \text{ kV}$   
**Bestanden!!**

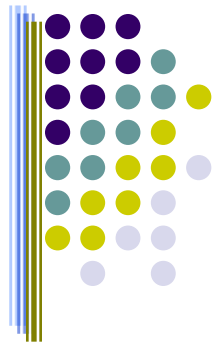
# Entfernung von QS-Regelungen aus der neuen DIN 6815



- Es sind in der neuen DIN 6815 nur diejenigen Texte und Themen verblieben bzw. überarbeitet worden, auf die seitens der SV-RL explizit hingewiesen wird und die keinen QS-Charakter aufweisen. Alles andere wurde gestrichen.
- Wenn in der SV-RL auf QS-Regelungen im Zusammenhang mit der DIN 6815 verwiesen wird, dann soll in dieser nur noch ein Hinweis auf die QS-Vorschriften (QS-Normen u. QS-RL) erscheinen. Betrifft folgende Prüfungen (Kap. 8):
  - ▶ Belichtungsautomatik und ADR (5.5.2.1 und 5.5.2.5 → 8.1)
  - ▶ Abschaltdosis und DL am Bildempfängereingang (5.5.2.2 und 5.5.2.6 → 8.2)
  - ▶ Nenndosis (5.5.2.3 → 8.3)
  - ▶ Linienpaar-Auflösungsvermögen und Niedrigkontrastauflösung (5.5.2.4, 5.5.2.6, 5.5.2.7 → 8.4)
  - ▶ Schwächung Strahlung hinter Patienten (5.5.3 → 8.5)

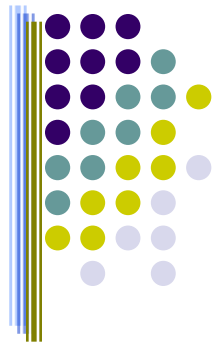


# Die neue Struktur - an die SV-RL angepasst (1)



- **Kap. 1 Anwendungsbereich:** „gilt nur im Zusammenhang mit SV-RL“
- **Kap. 2 Normative Verweisungen, Kap. 3 Begriffe und Symbole** (überarbeitet)
- **Kap. 4 Ortsbezogener Strahlenschutz** (Mindestabstände, Anmerkungen zum baulichen Strahlenschutz mit Verweis auf DIN 6812, Ortsdosis/leistungs-Messungen mit Verweis auf Prüfkörper im **Kap. 9**, Arbeitsplätze mit Verweis auf DIN 6812)
- **Kap. 5 Personenbezogener Strahlenschutz** (Schutzkleidung Personal mit Verweis auf Anhang A der Norm, Patientenschutz mit Verweis auf Anlage III der SV-RL)
- **Kap. 6 Gerätebezogener Strahlenschutz** (Filterung und Halbwertschichtdicke mit Verweisen u.a. auf SV-RL und DIN E 6868-152, Größe des Strahlenfeldes, Kennzeichnung von FF-Kassetten und Speicherfolien)

# Die neue Struktur - an die SV-RL angepasst (2)



- **Kap. 7** Schaltungsbezogener Strahlenschutz (Betriebszustand, Betriebsanzeigen und Funktionskontrollen, Einschaltsperrn u.a. Fail-Safe-Schaltung)
- **Kap. 8** Anwendungsbezogener Strahlenschutz (Kommentierung siehe vorher) (QS-Prüfungen von Automaten, Bildempfängerdosis/leistung, Orts-/Kontrastauflösung, Schwächungsfaktor, Ermittlung Dosisflächenprodukt)
- **Kap. 9** Prüfmittel (Dosimeter, Wasserphantom, PMMA-Phantom, Zusatzplatte, weitere Prüfmittel)
- **Kap. 10** Grenzwerte und Messunsicherheit (Kommentierung siehe vorher) (neu!)
- **Anhang A** Schutzkleidung (Schutzkleidung Personal mit Einteilung in Schutzklassen nach DIN 6857-1, Angabe von Schwächungsfaktoren nach DIN EN 61267)
- **Literaturhinweise** (überarbeitet)
- **Stichwortverzeichnis** (überarbeitet)

# DIN 6815

---

.....

**Die Norm für die  
Sachverständigen**

**Ende**

