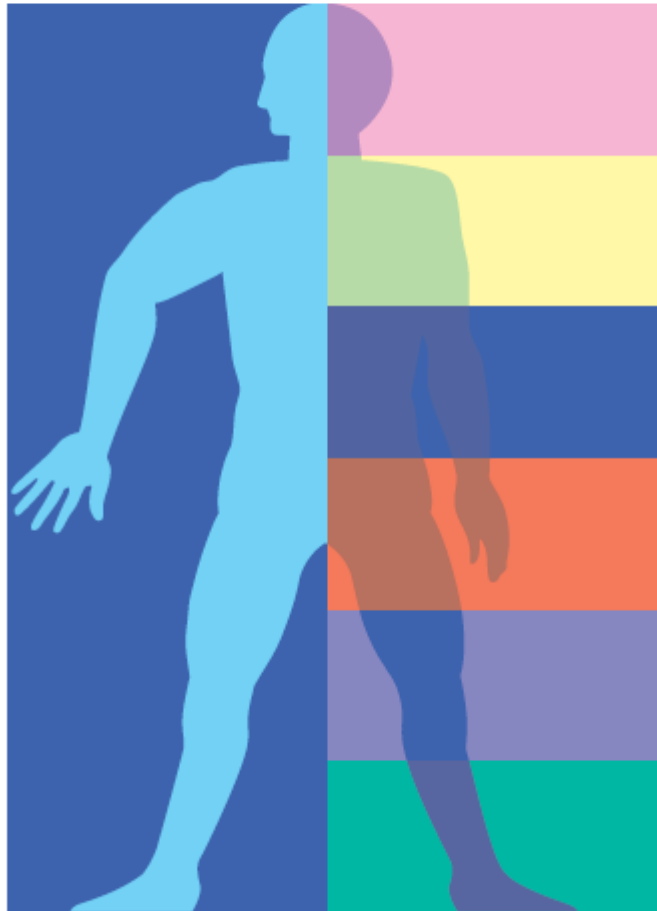


Deutsche Röntgengesellschaft

Bildgebende Systeme  
für die medizinische Diagnostik

- ▶ DRG  
Technologie-Seminar  
für Radiologen in Weiterbildung



Programm

23. – 27. März 2009

**Siemens AG, Healthcare Sector  
(Großer Vortragssaal)**

**Henkestr. 127**

**91052 Erlangen**

**Vorwort**

Die Deutsche Röntgengesellschaft bietet seit Jahren ein Technologie-Seminar „**Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik**“ als Weiterbildungskurs zur Vorbereitung auf die radiologische Facharztprüfung an. Der Lehrstoff behandelt die Grundlagen der Strahlenphysik, des Strahlenschutzes und insbesondere die Technik der radiologischen Standarduntersuchungen, einschließlich der heutigen modernen Methoden, z.B. Computertomographie, Kernspintomographie, Angiographie, digitale Radiographie und Ultraschalldiagnostik.

Schwerpunkt des Technologie-Seminars ist die praxisnahe Darstellung der „Nahtstelle“ zwischen Medizin und Technik.

PS:

Besuchen Sie uns auch im Internet:

**<http://www.siemens.de/healthcare-drug>**

Während des Seminars sind wir unter folgender Telefonnummer zu erreichen: 09131/84 2824

## Programmübersicht

### Montag, 23. März 2009

08:30	Begrüßung / Seminareinführung / Seminarinformation
08:55	Bedeutung des visuellen Systems und der Betrachtungsbedingungen
10:00	Physikalische Grundlagen der Röntgendiagnostik
11:10	Grundlagen der Bildgebung
12:45	Mittagsessen
13:45	Rauschen
14:30	Aufnahme- und Belichtungstechnik
15:40	Die Röntgenröhre im medizinischen Einsatzbereich
16:15	Fluoroskopie-Systeme: Kardiologie, DSA, Durchleuchtung
17:00	PET / PET-CT / SPECT-CT

### Referenten

H. Bayer / H. PD Dr. Dr. Loose
H. Reichel
H. Dr. Wucherer
H. Dr. Wucherer
H. Kamm
H. Dr. Bätz
H. Köhler
H. Dr. Behner
H. Steiner
H. Prof. Kuwert

### Dienstag, 24. März 2009

08:30	Digitale Radiographie – Grundlagen / Einführung
09:30	Digitale Radiographie – Technische Realisierung
10:25	Digitale Radiographie – Klinische Realisierung *)
11:10	Neue Röntgenverordnung und weitere neue gesetzliche Regelungen
11:45	Mittagsessen
12:30	Gerätedemonstrationen
15:15	Technik und Qualitätsoptimierung in der Mammographie
15:55	Mammographie *)
16:50	MRT der Mamma *)

H. Kamm
H. Stowasser
H. PD Dr. Dr. Loose
H. PD Dr. Dr. Loose
H. Dr. Hermann
H. Prof. Schulz-Wendtland
H. Prof. Schulz-Wendtland

### Mittwoch, 25. März 2009

08:30	Neuroradiologie
09:30	Strahlenschutz bei fluorosk. Untersuchungen und Interventionen *)
10:05	Digitales Bild- und Befundmanagement *)
11:00	Technik des Ultraschalls in der Radiologie
11:50	Computertomographie (CT) – Untersuchungsstrategien und CT Angiographie *)
12:35	Mittagsessen
13:35	Computertomographie (CT) – Prinzip und Technik
14:45	Computertomographie (CT) – Spiral-CT, Bildqualität
15:50	Computertomographie (CT) – Mehrschicht-Spiral-CT, Spezialanwendung
16:55	Computertomographie (CT) – Mehrschicht-Spiral-CT *)
18:15	Gemeinsames Abendessen

H. Prof. Dörfler
H. PD Dr. Dr. Loose
H. PD Dr. Dr. Loose
H. Prof. Delorme
H. Dr. Bolte

H. Prof. Kalender
H. Prof. Kalender
H. Prof. Kalender
H. PD Dr. Baum

### Donnerstag, 26. März 2009

08:30	Magnetresonanztomographie (MR) – Grundlagen
09:50	Magnetresonanztomographie (MR) - Stand der Technik
10:45	Magnetresonanztomographie (MR) - Angiographie *)
11:30	Mittagsessen
12:15	Gerätedemonstrationen
14:45	Übersicht der MR-Sequenzen und deren Anwendung
15:45	Film - / Folien - / Dokumentationssysteme
17:10	Besprechung ausgewählter MR-Sequenzen

H. Dr. Kooijman
H. PD Dr. Nitz
H. Detmar

H. PD Dr. Nitz
H. Barzen
H. PD Dr. Nitz

### Freitag, 27. März 2009

08:30	Kontrastmittel
09:40	Tätigkeit der ärztlichen Stellen, Erfahrungen, häufige Fehler der Betreiber
10:00	Facharztprüfungen aus Sicht eines Prüfers
10:45	Kernspintomographie: Abdomen *)
11:35	Kernspintomographie: Gelenke *)
12:30	Zusammenfassung anschließend Mittagessen und Abreise

F. Neumann

H. Dr. Gaedt
H. Prof. Vorwerk
H. Dr. Dobritz
H. Dr. Glaser
H. PD Dr. Dr. Loose

\*) Vortrag aus klinischer Sicht

**Montag, 23. März 2009**

bis	08:15	<b>Anreise</b>	
08:30 - 08:35		<b>Begrüßung</b>	H. Bayer
08:35 - 08:45		<b>Seminareinführung</b>	H. PD Dr. Dr. Loose
08:45 - 08:55		Information zum Seminar	H. Reichel
08:55 - 09:35		<b>Bedeutung des visuellen Systems und der Betrachtungsbedingungen</b>	H. Dr. Wucherer
		• Betrachtungsbedingungen / ROC - Analyse	
09:35 - 09:45		Diskussion	
09:45 - 10:00 <b>K a f f e e p a u s e</b>			
10:00 - 11:00		<b>Physikalische Grundlagen der Röntgendiagnostik</b>	H. Dr. Wucherer
		• Ionisierende Strahlung / Absorption	
11:00 - 11:10		Diskussion	
11:10 - 12:35		<b>Grundlagen der Bildgebung</b>	H. Kamm
		• Projektionsgesetze / Bildqualität: geometrische Auflösung, Kontrastauflösung, MTF, Quantenrauschen, rauschbegrenzte Auflösung	
12:35 - 12:45		Diskussion	
12:45 - 13:45 <b>M i t t a g e s s e n</b>			
13:45 - 14:20		<b>Rauschen</b>	H. Dr. Bätz
		• Signal, Rauschen, SNR, NPS, Detektor - DQE	
14:20 - 14:30		Diskussion	
14:30 - 15:15		<b>Aufnahme- und Belichtungstechnik</b>	H. Köhler
		• Grundlagen, Aufnahmetechnische Leitlinien, Funktionsweise der Belichtungsregelung	
15:15 - 15:25		Diskussion	
15:25 - 15:40 <b>K a f f e e p a u s e</b>			
15:40 - 16:05		<b>Die Röntgenröhre im medizinischen Einsatzbereich</b>	H. Dr. Behner
		• Entwicklungsmeilensteine, Anforderungen und Funktionsprinzip, Betriebsmerkmale	
16:05 - 16:15		Diskussion	
16:15 - 16:50		<b>Fluoroskopie-Systeme: Kardiologie, DSA, Durchleuchtung</b>	H. Steiner
		• Technik und klinische Anwendung	
16:50 - 17:00		Diskussion	
17:00 - 17:35		<b>PET / PET-CT / SPECT-CT</b>	H. Prof. Kuwert
		• Technik und klinische Anwendung	
17:35 - 17:45		Diskussion	

\*) Vortrag aus klinischer Sicht

**Dienstag, 24. März 2009**
**Digitale Radiographie**

08:30 - 09:20	• Grundlagen / Einführung	H. Kamm
09:20 - 09:30	Diskussion	
09:30 - 10:00	• Technische Realisierung: BV-, Lumineszenz- und FD- Radiographie	H. Stowasser
10:00 - 10:10	Diskussion	
09:45 - 10:00	<b>K a f f e e p a u s e</b>	
10:25 - 11:10	• Klinische Realisierung: *) Digitale Projektionsradiographie / Lumineszenz- und Flachdetektorentechnik / Digitale Radiographie	H. PD Dr. Dr. Loose
11:10 - 11:35	<b>Neue Röntgenverordnung und weitere neue gesetzliche Regelungen</b>	H. PD Dr. Dr. Loose
11:35 - 11:45	Diskussion	
11:45 - 12:30	<b>M i t t a g e s s e n</b>	

**12:30 - 15:00 GERÄTEDEMONSTRATIONEN**
Standort Erlangen – MR

<b>12:45</b>	<b>Treffpunkt:</b> Foyer Vortragssaal - Information
<b>14:45</b>	<b>Ende Gerätedemonstration</b>
<b>15:00</b>	<b>Treffpunkt:</b> Foyer Vortragssaal - Information

Standort Forchheim – CT und Angiographie

<b>12:30</b>	<b>Treffpunkt:</b> vor der Siemens-Kantine, Bushaltestelle „Siemens Med“ Busfahrt nach Forchheim
<b>14:30</b>	<b>Rückfahrt nach Erlangen</b>
<b>15:00</b>	<b>Treffpunkt:</b> Foyer Vortragssaal - Information

**15:00 - 15:15 K a f f e e p a u s e**

15:15 - 15:45	<b>Technik und Qualitätsoptimierung in der Mammographie</b>	H. Dr. Hermann
15:45 - 15:55	Diskussion	
15:55 - 16:40	<b>Mammographie *)</b>	H. Prof. Schulz-Wendtland
16:40 - 16:50	Diskussion	
16:50 - 17:45	<b>MRT der Mamma *)</b>	H. Prof. Schulz-Wendtland
17:45 - 17:55	Diskussion	

\*) Vortrag aus klinischer Sicht

**Mittwoch, 25. März 2009**

08:30 - 09:20	<b>Neuroradiologie</b>	H. Prof. Dörfler
09:20 - 09:30	Diskussion	
09:30 - 09:55	<b>Strahlenschutz bei fluoroskopischen Untersuchungen und Interventionen *)</b>	H. PD Dr. Dr. Loose
09:55 - 10:05	Diskussion	
10:05 - 10:45	<b>Digitales Bild- und Befundmanagement *)</b> • PACS / RIS / Spracherkennung / KIS-System	H. PD Dr. Dr. Loose

10:45 - 11:00 **Kaffeepause**

11:00 - 11:40	<b>Technik des Ultraschalls in der Radiologie *)</b>	H. Prof. Delorme
11:40 - 11:50	Diskussion	

**Computertomographie (CT)**

11:50 - 12:25	• CT Untersuchungsstrategien und CT Angiographie *)	H. Dr. Bolte
12:25 - 12:35	Diskussion	

12:35 - 13:35 **Mittagessen**

13:35 - 14:35	• Prinzip und Technik	H. Prof. Kalender
14:35 - 14:45	Diskussion	
14:45 - 15:25	• Spiral-CT, Bildqualität	H. Prof. Kalender
15:25 - 15:35	Diskussion	

15:35 - 15:50 **Kaffeepause**

15:50 - 16:45	• Mehrschicht-Spiral-CT, Spezialanwendung	H. Prof. Kalender
16:45 - 16:55	Diskussion	
16:55 - 17:40	• Mehrschicht-Spiral-CT *)	H. PD Dr. Baum
17:40 - 17:50	Diskussion	
18:00	<b>Treffpunkt:</b> Haupteingang Henkestr. 127 Busabfahrt zum Abendessen	

18:15 - 22:00 **Gemeinsames Abendessen**

\*) Vortrag aus klinischer Sicht

**Donnerstag, 26. März 2009**
**Magnetresonanztomographie (MR)**

08:30 - 09:25 • Grundlagen H. Dr. Kooijman  
 09:25 - 09:35 Diskussion

09:35 - 09:50 K a f f e e p a u s e

09:50 - 10:35 • MR - Stand der Technik H. PD Dr. Nitz

10:35 - 10:45 Diskussion

10:45 - 11:20 • MR Angiographie \*) H. Detmar

11:20 - 11:30 Diskussion

11:30 - 12:15 M i t t a g e s s e n

**12:15 - 14:30 GERÄTEDEMONSTRATIONEN**
**Standort Erlangen – MR**

**12:15 Treffpunkt:**  
Foyer Vortragssaal - Information

**14:15 Ende Gerätedemonstration**

**14:30 Treffpunkt:**  
Foyer Vortragssaal - Information

**Standort Forchheim – CT und Angiographie**

**12:15 Treffpunkt:**  
vor der Siemens-Kantine,  
Bushaltestelle „Siemens Med“  
Busfahrt nach Forchheim

**14:00 Rückfahrt nach Erlangen**

**14:30 Treffpunkt:**  
Foyer Vortragssaal - Information

14:30 - 14:45 K a f f e e p a u s e

14.45 – 15:35 Übersicht der MR-Sequenzen und deren Anwendung H. PD Dr. Nitz

15:35 – 15:45 Diskussion

**Film- / Folien- / Dokumentationssysteme**

15:45 - 16:20 • Aufbau und Charakteristika von Verstärkungsfolien H. Barzen

16:20 - 16:30 Diskussion

16:30 - 17:00 • Dokumentationssysteme (Laserprinter) H. Barzen

17:00 - 17:10 Diskussion

17:10 - 17:35 Besprechung ausgewählter MR-Sequenzen H. PD Dr. Nitz

17:35 - 17:45 Diskussion

\*) Vortrag aus klinischer Sicht

**Freitag, 27. März 2009**

08:30 - 09:30	<b>Kontrastmittel</b>	F. Neumann
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemisch - physikalische Eigenschaften</li> <li>• Historie</li> <li>• Ionisch / nichtionisch</li> <li>• US - Kontrastmittel</li> <li>• Kontrastmittel in der MR</li> </ul>	
09:30 - 09:40	Diskussion	
09:40 - 10:00	Tätigkeit der ärztlichen Stellen, Erfahrungen, häufige Fehler der Betreiber	H. Dr. Gaedt
10:00 - 10:20	Facharztprüfungen aus der Sicht eines Prüfers	H. Prof. Vorwerk
10:20 - 10:30	Diskussion	
10:30 - 10:45 K a f f e e p a u s e		
10:45 - 11:25	<b>Kernspintomographie: Abdomen *)</b>	H. Dr. Dobritz
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leber, Galle, Pankreas</li> </ul>	
11:25 - 11:35	Diskussion	
11:35 - 12:20	<b>Kernspintomographie: Gelenke *)</b>	H. Dr. Glaser
12:20 - 12:30	Diskussion	
12:30	<b>Zusammenfassung</b> <i>anschl. Mittagessen und Abreise</i>	H. PD Dr. Dr. Loose

\*) Vortrag aus klinischer Sicht

## Referentenverzeichnis

**Bätz, Lothar, Dr. rer. nat.;** Geschäftsgebiet Spezialarbeitsplätze, Bildqualität, Siemens AG, Healthcare Sector, Erlangen

**Barzen, Frank;** Agfa Deutschland Vetriebgesellschaft mbH & Cie. KG, Produktleiter Imaging Systeme, Köln

**Baum, Ulrich, PD Dr. med.;** Chefarzt des Instituts für Radiologie und Nuklearmedizin am Caritas-Krankenhaus Bad Mergentheim, Bad Mergentheim

**Bayer, Wolfgang;** Leiter Region Deutschland Healthcare, Siemens AG, Healthcare Sector, Erlangen

**Behner, Heinrich, Dr. Dipl. chem.;** Röntgenröhren Entwicklung, Siemens AG, Healthcare Sector, Erlangen

**Bolte, Robert, Dr. med.;** Oberarzt am Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Klinikum Nürnberg Nord, Nürnberg

**Delorme, Stefan, Prof. Dr. med.;** Deutsches Krebsforschungszentrum, Abteilung Onkologische Diagnostik und Therapie, Heidelberg

**Detmar, Klaus;** Oberarzt am Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Klinikum Nürnberg Nord, Nürnberg

**Dobritz, Martin, Dr. med.;** Institut für Röntgendiagnostik der Technischen Universität München, Klinikum Rechts der Isar, München

**Dörfler, Arnd, Prof. Dr. med.;** Leiter der Neuroradiologischen Abteilung, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen

**Gaedt, Ruppert Dr. med.;** Arzt für Radiologie, Ärztliche Stelle der Bayerischen Landesärztekammer, München

**Glaser, Christian, Dr. med.;** Institut für Klinische Radiologie der Ludwig-Maximilians-Universität München, München

**Hermann, Klaus-Peter, Dr. rer. nat.;** Abteilung Diagnostische Radiologie der Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen

**Kalender, Willi A., Prof. Dr. Ph. D.;** Institut für Medizinische Physik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

**Kamm, Karl-Friedrich;** Produktmanager Digitale Radiografie, Geschäftsbereich Röntgensysteme, Philips GmbH Unternehmensbereich Healthcare, Hamburg

**Köhler, Karlheinz;** Komponentenentwicklung, Siemens AG, Healthcare Sector, Erlangen

**Kooijman, Hendrik, Dr. rer. nat.;** Wissenschaftlich-Technische Abteilung, Philips GmbH Unternehmensbereich Healthcare, Hamburg

**Kuwert, Torsten, Prof. Dr. med.;** Direktor der Nuklearmedizinischen Klinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen

## Referentenverzeichnis

**Loose, Reinhard, PD Dr. med., Dr. rer. nat.;** Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Klinikum Nürnberg Nord, Nürnberg

**Neumann, Petra;** Leiterin Diagnostic Imaging Medizin, Bayer Vital GmbH, Leverkusen

**Nitz, Wolfgang, PD Dr. rer. nat.;** Applikationsentwicklung, Siemens AG, Healthcare Sector, Erlangen

**Reichel, Christian;** Marketingmanager Region Deutschland Healthcare, Siemens AG, Healthcare Sector, Erlangen

**Schulz-Wendtland, Rüdiger, Prof. Dr. med.;** Radiologisches Institut der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Gynäkologische Radiologie, Erlangen

**Steiner, Reinhard;** System Pre-Development, General X-Ray Systems, Philips GmbH Unternehmensbereich Healthcare, Hamburg

**Stowasser, Boris;** Innovation und Produktdefinition für Röntgensysteme, Siemens AG, Healthcare Sector, Forchheim

**Vorwerk, Dierk, Prof. Dr. med.;** Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Klinikum Ingolstadt, Ingolstadt

**Wucherer, Michael, Dr. rer. nat.;** Institut für Medizinische Physik, Klinikum Nürnberg Nord, Nürnberg

## Organisation:

**Fehling, Julia;** Marketing Regionalorganisation Deutschland, Siemens AG, Healthcare Sector, Erlangen

**Christel, Caroline;** Marketing Regionalorganisation Deutschland, Siemens AG, Healthcare Sector, Erlangen

**Ögrük, Renate;** Corporate Communications, Siemens AG, Healthcare Sector, Erlangen

**Oyntzen, Gerhard;** Corporate Communications, Siemens AG, Healthcare Sector, Erlangen

**Schütz, Kathrin;** Corporate Communications, Siemens AG, Healthcare Sector, Erlangen

Während des Seminars sind wir unter folgender Telefon-Nr. zu erreichen: **(09131) 84 2824**

