



„Radiologie 2020“  
Ein Curagita-Thesenpapier  
zur Zukunft der Radiologie in Deutschland

**Executive Summary**

**anlässlich des Forums „Radiologie 2020 in Klinik und Praxis“ auf dem  
Deutschen Röntgenkongress in Berlin, 26. Mai 2006**

## **Impressum**

**Veröffentlichung:**

**Mai 2006**

### **Autorenteam**

Dieses Arbeitspapier wird von der Curagita AG herausgegeben. Es ist eine Gemeinschaftsproduktion folgender Mitarbeiter:

**Dr. Johannes Schmidt-Tophoff, Dr. Michael Kreft**

unter Mitarbeit von Dr. Philip Welbergen, Dr. Kurt Stegemann

Rohrbacher Strasse 28, D-69115 Heidelberg  
Tel.: 06221 5025-0 Fax: 06221 5025-20  
info@curagita.com; www.curagita.com

Vorgeschlagene Zitierweise: Curagita (Hrsg.): „Radiologie 2020“ – Ein Thesenpapier zur Zukunft der Radiologie in Deutschland, Heidelberg, 2006

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und Speicherung in elektronischen Medien.

## **Inhalt**

### **1. Zusammenfassung: „Radiologie 2020“**

### **2. Einleitung: Radiologie und Zukunft**

- 2.1. Zukunftserwartungen sind handlungsleitend
- 2.2. Fragen an die Zukunft der Radiologie
- 2.3. Einstellungen zur Zukunft unter Radiologen

### **3. Methodik**

- 3.1. Definition Radiologie und Bezugsrahmen
- 3.2. Methoden der Vorhersage
  - 3.2.1. Delphi-Methode
  - 3.2.2. Trendanalyse
  - 3.2.3. Kreativitätstechniken
  - 3.2.4. Analogieverfahren
  - 3.2.5. Methode der Wahl: Szenariotechnik
- 3.3. Kritische Würdigung der Quellenlage

### **4. Umfeldbedingungen – Das Marktszenario**

- 4.1. Megatrends unabhängig vom Szenario
  - 4.1.1. Megatrend Demographische Entwicklung
  - 4.1.2. Megatrend: Steigende Ausgaben bei knapperen Mitteln
  - 4.1.3. Megatrend Globalisierung
  - 4.1.4. Megatrend Wertewandel: Gesundheit als hohes Gut
  - 4.1.5. Megatrend Technologischer Fortschritt
- 4.2. Deutschland 2020: Markt, Wettbewerb, Leistung
  - 4.2.1. Soziodemographische Entwicklung
  - 4.2.2. Gesellschaftlich-politische Entwicklung
  - 4.2.3. Wirtschaftliche Entwicklung
  - 4.2.4. Entwicklung der Krankheitsbilder
  - 4.2.5. Gesetzliche und institutionelle Entwicklung
  - 4.2.6. Entwicklung der Versorgungsstruktur
  - 4.2.7. Entwicklung von Wettbewerb und Qualität
- 4.3. Alternativszenario: Deutschland 2020: Staat, Solidarität, Umverteilung

- 
- 4.3.1. Herleitung
  - 4.3.2. Grundwerte
  - 4.3.3. Politik
  - 4.3.4. Wirtschaft
  - 4.3.5. Leben
  - 4.3.6. Gesundheit

## **5. Ausgangssituation der Radiologie 2005**

- 5.1. Radiologie im Überblick
  - 5.1.1. Definition Radiologie
  - 5.1.2. Radiologie in Zahlen
  - 5.1.3. Vergütung der Krankenhausradiologie
- 5.2. Ambulante Vollradiologie
  - 5.2.1. Leistungsspektrum
  - 5.2.2. Versorgungsstruktur
  - 5.2.3. Vergütung GKV und PKV
- 5.3. Krankenhausradiologie
  - 5.3.1. Leistungsspektrum
  - 5.3.2. Versorgungsstruktur
  - 5.3.3. Vergütung GKV und PKV
- 5.4. Teilgebietsradiologie
  - 5.4.1. Leistungsspektrum
  - 5.4.2. Versorgungsstruktur
  - 5.4.3. Vergütung GKV und PKV
- 5.5. Neue Versorgungsformen
  - 5.5.1. Mammographie-Screening
  - 5.5.2. Teleradiologie
  - 5.5.3. Medizinische Versorgungszentren
  - 5.5.4. Disease Management Programme, Integrierte Versorgung, Praxisnetze
  - 5.5.5. Prävention als Selbstzahlerleistung

## **6. „Radiologie 2020“ – Trends und Szenarien**

- 6.1. 10 Thesen zur „Radiologie 2020“ gemäß Marktszenario
  - 6.1.1. These 1: Ausdifferenziert
  - 6.1.2. These 2: Integriert-verzahlt

- 6.1.3. These 3: Volldigital
  - 6.1.4. These 4: Arbeitsteilig
  - 6.1.5. These 5: Kosten- und kundenorientiert
  - 6.1.6. These 6: Gesundheitsökonomisch fundiert
  - 6.1.7. These 7: Diagnoseverantwortlich
  - 6.1.8. These 8: Präventiv-primärärztlich
  - 6.1.9. These 9: Molekular-physiologisch-theranostisch
  - 6.1.10. These 10: Aufgespaltenes Querschnittsfach
  - 6.2. Alternativszenarien und Trendbrüche in der Radiologie
    - 6.2.1. Zwei-Klassen-Radiologie
    - 6.2.2. Staatsradiologie
    - 6.2.3. Molekulare Bildgebung außerhalb der Radiologie
    - 6.2.4. Sanfte Psycho-Naturheilkunde
    - 6.2.5. Europäische Harmonisierung
  - 6.3. Handlungsoptionen für Radiologen
    - 6.3.1. Handlungsfeld 1: Praxis- und Abteilungsmanagement
    - 6.3.2. Handlungsfeld 2: Kooperationsmanagement
    - 6.3.3. Handlungsfeld 3: Berufspolitik
    - 6.3.4. Handlungsfeld 4: Direktkontrahierung/ Marketing
    - 6.3.5. Handlungsfeld 5: Forschung und Ausbildung
- 7. Anhang** (Literaturverzeichnis, Abbildungsverzeichnis)

---

## Radiologie 2020: Das Projekt

Das vorliegende Papier fasst in stark komprimierter Form den aktuellen Arbeitsstand des Projektes „Radiologie 2020“ der Curagita zum Zeitpunkt des Deutschen Röntgenkongresses im Mai 2006 zusammen.

Es wurde erstellt als Vorbereitung für das Forum „Radiologie 2020 in Klinik und Praxis“ auf dem Röntgenkongress und dient in erster Linie den Referenten dieses Forums zur inhaltlichen Orientierung.

Curagita initiierte das Projekt Ende 2004 in der Absicht, methodisch abgesicherte und rational nachvollziehbare Aussagen über die mögliche Entwicklung der Radiologie in Deutschland in den nächsten 15 Jahren zu formulieren.

Dazu wurden sowohl das Umfeld der Radiologie (Politik und Gesellschaft, Gesundheitswesen), als auch die Radiologie im engeren Sinne (Medizintechnik, Medizin) einer prospektiven Untersuchung unterzogen. Trifft das unter Experten mehrheitlich erwartete Szenario einer weiteren Liberalisierung und Marktorientierung auch im Gesundheitswesen ein, so lassen sich auf der Grundlage der ausgewerteten Daten und Informationen zehn zentrale Thesen für die Zukunft der Radiologie herleiten, die nachfolgend kurz skizziert werden.

Im Verlauf des Projektes „Radiologie 2020“ wurden diese Thesen mit Radiologie-Experten aus Universitäten, Krankenhäusern, Praxen, Politik und Industrie weiter vertieft. Auf einem Workshop in Heidelberg berieten 20 hochkarätige Experten die Thesen und ermöglichten die weitere Anpassung. Ziel war es, den derzeitigen *'state of the art'* der Zukunftsforschung im Bereich Radiologie zusammenzufassen und allen Beteiligten zu helfen, die Zukunft der Radiologie aktiv mitzugestalten.

In den Regionen der Radiologienetze der Curagita-Gruppe, denen insgesamt 150 niedergelassene Radiologen in 50 Praxen und 30 Krankenhauskooperationen angehören, wird die Zukunftsstudie mit einer Mikro-Marktanalyse verknüpft. Auf dieser Grundlage sollen strategische Entscheidungen über zukünftige Zielsetzungen, Initiativen und Projekte auf Ebene der Praxen und der Netze getroffen werden.

---

Vorsorglich sei darauf hingewiesen, dass die Autoren zwar geneigte Laien, aber keine ausgebildeten Radiologen sind. Diesbezügliche, etwaige Mängel bitten wir, nachzusehen.

Gegenüber dem ersten Thesenpapier von 2005 ist die hier zusammengefasste, zweite Auflage erweitert und aktualisiert. Der Input aus den erwähnten Veranstaltungen wurde in den Text eingearbeitet, eine erneute Recherche ermöglichte die Aktualisierung der wichtigsten Aussagen.

Möglicherweise ergibt sich als Ergebnis der weiteren Projektarbeit als provokative Hypothese, dass zwar die Disziplin der Radiologie eine große Zukunft in der Weiterentwicklung der Medizin spielen wird, dass die klassisch ausgebildeten Radiologen, wie wir sie heute kennen, jedoch von dieser Entwicklung in den Schatten gestellt bzw. überrollt werden könnten. (ähnlich auch Peter Rinck).

Kommentare sind herzlich willkommen! Sprechen Sie uns an:

Dr. Johannes Schmidt-Tophoff: [jst@curagita.com](mailto:jst@curagita.com), 06221 5025-0

Dr. Michael Kreft: [mik@curagita.com](mailto:mik@curagita.com), 06221 5025-0

Heidelberg, 23. Mai 2006

---

## „Radiologie 2020“- Die 10 Thesen

### These 1: Ausdifferenziert: Vielfältiger Wettbewerb in Managed Radiology

- ❖ Mehr Marktwirtschaft bringt mehr Wettbewerb
- ❖ Zulassungsplanungen/ Sitzbegrenzungen werden obsolet
- ❖ Wettbewerb erfordert Differenzierung
  - Differenzierung über die Betriebsformen:
    - Quasi-industrielle Radiologie-Zentren, groß und effizient
    - Boutiquen, hochspezialisiert, kleiner
    - Stationäre/ ambulant-stationäre Kooperationen
    - Klassische Landpraxis, Vollsortiment, 3 Partner
  - Differenzierung über die Typen der Leistungserbringung
    - Als selbständiger Arzt/ Unternehmer
    - Als Angestellter Arzt
    - Als Home-Care-Radiologe mit mobilem Gerät
    - Als „Rotationsradiologe“ auf Wanderschaft zwischen Geräten
    - Als versicherungseigene HMOs
    - Als Angestellter von Teilgebietsradiologen
    - Als Krankenhausketten-eigene Franchises
    - Als in breitere Gesundheitszentren eingebettete „shops in the shop“
  - Differenzierung über das Leistungsspektrum
    - Hochspezialisiert, technologiebezogen
    - Integriert-indikationsbezogen
    - Service-Orientierung vs. Technologie-Orientierung (Teleradiologie)
  - Differenzierung über Qualität, Service und Preis
    - Filialisierte Aldi-Bagatell-Radiologie
    - Bidirektionale Tipp-Provisionen
    - Markenbildung
    - Franchise-Modelle
  - Differenzierung über Einzelverträge mit Kassen

---

## **These 2: Integriert-verzahnt: Ambulant-stationäre Versorgungsnetzwerke**

- ❖ Doppelt redundante Vorhaltung der Radiologie (ambulant und stationär, vollradiologisch und teilgebietsradiologisch) wurde als unökonomisch kritisiert
- ❖ Integrierte Versorgung als politisches Ziel wurde weiterhin verfolgt
- ❖ Monistische Krankenhausfinanzierung ist etabliert
- ❖ Aufhebung der sektoralen Grenzen für die Radiologie
- ❖ Zahlreiche in-/Co-/Outsourcing-Varianten etablieren sich
- ❖ Interventionelle Radiologie geht in der Kardiologie/ Angiologie auf
- ❖ Verantwortlicher Radiologe und Abteilungsmanager führen gemeinsam Profit Center Radiologie und werden erfolgsabhängig honoriert
- ❖ Jedes Krankenhaus verfügt direkt am Eingang sowohl über ein CT als auch über ein MRT
- ❖ An kleineren, überlebensfähigen Krankenhäusern gibt es die radiologenlose Radiologie: Super-MTRAs, Teleradiologie, Rotationsverfahren

## **These 3: Volldigital, aber technologisch segmentiert**

- ❖ Effizienzsteigerung heißt Digitalisierung, besonders in der Radiologie:
  - Vollständige digitale Archivierung von Bildern, Befunden und Dokumentationen
  - Automatisierte Schnittstelle zu elektronischen Patientenkarten
  - Fortschreitende Entwicklung der Software in Richtung Radiologe (Untersuchungs- und Befundungshilfen, Checklistenführung, Plug and Play)
  - Applikationssoftware aus dem Internet statt stationär-proprietärer Software
  - Weitestgehende Fernwartung
- ❖ Auswirkung auf radiologische Leistungserbringung: Marginalisierung nicht-digitaler Verfahren (z.B. konventionelles Röntgen mit Filmbelichtung)

- 
- ❖ EDV wird mit steigender Bedeutung auch zunehmend zur Differenzierung genutzt:
    - Basis-Software für jedes Einzelproblem
    - Integrierte Softwaresysteme RIS/PACS
    - „Generika“-Software, Freeware, Shareware
    - Technologisch integrierte Anbieterstruktur: EDV, Geräte, Kontrastmittel (evtl. Organisation von Betreibermodellen, aber keine eigene Leistungserbringung durch die Anbieterindustrie)
    - Download von Referenzbildern automatisiert
    - Teleradiologischer Befund-Support: kommerziell, standardisiert verfügbar
  - ❖ Verwässerung der „Technologie-Rolle“ des Radiologen
  - ❖ Radiologische Geräte sind auch für Radiologen immer mehr eine einfach zu bedienende black box, die aber im Detail nicht mehr verstanden wird.
  - ❖ Einfachheit der Bedienung führt zur „Do-it-yourself-Radiologie“ für Patienten (Volks-MRT im Einkaufszentrum für einfachen Checkup-Scan)

#### **These 4: Arbeitsteilig: Zwischen Radiologen, Ärzten, MTRAs**

- ❖ Effizienzdruck zwingt Leistungserbringer zur Konzentration auf Kernkompetenz
- ❖ Andere Dienstleistungen werden zugekauft
- ❖ Rollenteilung: Investor, Manager, Berufspolitiker, Arzt
- ❖ Ausdifferenzierung der Zuliefererstruktur für Radiologen: Software, Industrie, Berater, Spezialisten, Patienten
- ❖ Infolge davon ist die Praxis ebenfalls zur Ausdifferenzierung und verstärkten Arbeitsteilung gezwungen: Arzthelferin, Mustererkennungs-MTRA, Praxismanager, Hilfs-Bachelor-Radiologen, Managementgesellschaften
- ❖ Weiterer Arbeitsteilungsaspekt infolge Globalisierung/ Internationalisierung, und zwar nicht, wie vielfach befürchtet: Indischer Radiologie befundet deutschen Patienten, sondern umgekehrt: Deutscher Radiologie befundet telemedizinisch indischen Patienten!

---

### **These 5: Kosten- und kundenorientiert: Kosteneffektivität und Marketing mit Profis**

- ❖ Sinkende Einnahmen bei gleich bleibendem Patientenaufkommen und unveränderter Leistungserbringer-Anzahl erzwingt aktives, kontinuierliches und andauerndes Kostenmanagement in Abteilung und Praxis:
  - Transparenz durch Kostenstellenbetrachtungen/ Profit Center Rechnung
  - Benchmarking
  - Qualitätsmanagement/ Workflow-Restrukturierung
  - Alternative Finanzierungsmodelle
  - Online-Terminvergabe, Spracherkennung, SAP-Radiologie Management Informations-System
  - Formierung von Nachfragemacht durch Einkaufsgemeinschaften, Genossenschaften, Verbände (bei allerdings begrenztem Spielraum seitens der Industrie)
- ❖ Sinkende Einnahmen im GKV-Bereich und immer weitere Ausgrenzung von Leistungen aus dem EBM erzwingen und ermöglichen Wachstumsstrategien
  - Strategisch definiertes Leistungsspektrum
  - Neue, innovative Geschäftsmodelle (Prävention, Checkup, Billig, Teuer, Gutscheine etc.)
  - Spezialisierungen/ Unique Selling Positions im sich verschärfenden Wettbewerb
  - Zielgruppenorientiertes Marketing mit Werbung, Marke etc.
- ❖ Weitgehende Delegation dieser Aufgaben an professionelle Dienstleister, die bundesweit/ international arbeiten

---

**These 6: Gesundheitsökonomisch fundiert: Evidenzbasierte Leitlinienradiologie**

- ❖ Marktwirtschaftliche Umgestaltung zwingt dazu, Kosten, Nutzen und Qualität in ein stabiles, günstiges Verhältnis zu setzen – mit Konsequenzen für die Radiologie:
  - Sicherung der Qualität durch Standardisierung auf der Basis evidenzbasierter Leitlinien (Checklisten, Standard-Protokolle, klinische Pfade, Qualitätsmanagementsysteme)
  - Erfolgsmessung in ROC-Studien und durch Technologiebewertungen
- ❖ Intensiverer Dialog mit Therapeuten inkl. Feedback für Diagnostiker!
- ❖ Vorliegen aller Vorbefunde, Voraufnahmen, Anamnesen etc.
- ❖ Verbraucherschutzbewegung durch Patientenverbände (Stiftung Medizintest)
- ❖ Gutachtenradiologie
- ❖ Ständige Überprüfung der Qualifikation des Radiologen, Weiterbildungsnachweise etc.

**These 7: Diagnoseverantwortlich: Von der Diagnose zur Therapie mit Garantie**

- ❖ Diagnose-, Screeningboom aufgrund der Megatrends Demographie und Wertewandel
- ❖ Patienten erwarten neben dem einzelnen Ansprechpartner für die Diagnose auch Aussagen zu Wahrscheinlichkeiten und verlangen Quasi-Garantien für gestellte (Nicht-)Befunde.
- ❖ Gesellschaftlich gesehen entscheiden Radiologen damit mit über den Status „gesund“ oder krank“ und tragen so größere volkswirtschaftliche Verantwortung.
- ❖ Radiologen übernehmen Diagnoseverantwortung gegenüber Zuweiser, Patient und Kostenträger
- ❖ Radiologen tragen die Holschuld für Indikation und Anamnese, sowie die Bringschuld für den Bild- und Befundtransfer. Sie erweitern damit ihre eigene Wertschöpfungskette an beiden Enden und übernehmen sukzessive

---

Mitverantwortung für Therapieentscheidungen, die auf der Grundlage ihrer Befunde getroffen werden

- ❖ Die Diagnosefehlerquote wird steigen, da die Überschaubarkeit immer größerer Datenfluten schneller sinkt, als der Einsatz von Mustererkennungssoftware dies kompensieren kann. Kommerzielle Rückversicherung gegen derartige Risiken wird den Preis der radiologischen Leistung erhöhen.
- ❖ .Bei Screening-Programmen, die längst weit über die Mammadiagnostik hinausgehen, übernehmen Radiologen die Verantwortung für das gesundheitsökonomische Assessment (inkl. Methodik vgl. Artikel), für die Programmdurchführung und die Teilnehmer-Compliance (inkl. Screening-Marketing)

### **These 8: Präventiv-primärärztlich: Über Screening zum zuweisenden Lotsen**

- ❖ Bei vorliegender Evidenz, dass mittels eines Screeningprogramms mit 100.00 € mindestens ein Todesfall verhindert werden kann, werden Screeningprogramme beantragt und aufgelegt.
- ❖ Diese Screenings werden großteils von Radiologen durchgeführt, die dadurch die Qualität von Primärärzten zugewiesen bekommen. So geraten Radiologen teilweise in die Rolle des Zuweisers an andere Disziplinen.
- ❖ Der Radiologie wird damit zum Gatekeeper von Prävention suchenden Patienten und entscheidet mit über die weitere Behandlung des Patienten. Für letzteren ist er damit ein Coach/ Gesundheitslotse, mit dem er im engen Kontakt bleibt, bis die Symptomatik vom Radiologen ausgeschlossen werden kann.
- ❖ Aufgrund dieser Rolle und aufgrund des enormen Datenvolumens, das der Radiologie generiert, wird der Radiologe sich der elektronischen Patientenakte bemächtigen.
- ❖ Das Morbiditätsrisiko wird vom Patienten selbst übernommen, der es versicherungsrational absichert und durch Investitionen in die eigene Gesundheit abmildert!

- 
- ❖ Als rationaler Kunde wird der Patient vom Radiologen eine erfolgsabhängige Vergütung verlangen, z.B. in Abhängigkeit von qualitätsangepassten Lebenskosten (analog zu Wartungskosten beim Auto, Uptime-Garantie)
  - ❖ Der Radiologe hält Radiologie dort vor, wo sie benötigt wird: In Firmen, auf Sportplätzen, auf Auslandseinsätzen etc.

### **These 9: Molekular-physiologisch-theranostisch: Wettlauf um Positionierung**

- ❖ Die lange erwartete technologische Revolution durch das „molecular imaging“ steht kurz vor ihrem Ausbruch.
- ❖ Es steht noch nicht fest, wer das Rennen um diese Technologie macht, und welchen Anteil die Radiologie/Nuklearmedizin für sich sichern wird.
- ❖ Kombination von Diagnostik und Therapie durch die Bindung von Diagnostika und Therapeutika an identische Trägersubstanz macht bisherige fachgruppenspezifische Arbeitsteilung hinfällig. Man spricht seitdem von „Theranostik“.

### **These 10: Aufgespaltenes Querschnittsfach**

- ❖ Organisation der Disziplin nach Markt- statt nach Standeskriterien
- ❖ Definition der Radiologie über Funktion statt über Technik/Methode
- ❖ Auflösung bisheriger Verbände und Fachgesellschaften /Neugründungen
- ❖ Professioneller Lobbyismus statt reformfeindliche Berufspolitik
- ❖ Neue Unterdisziplinen
- ❖ Teilabwanderung in andere Fachgebiete
- ❖ Starke Spezialisierungen

## **Handlungsoptionen für Radiologen**

Im weiteren Verlauf des Projektes „Radiologie 2020“ wird zu fragen sein, welche konkreten Handlungsoptionen sich aus der vorgenommenen Antizipation des Kommenden ergeben. In dieser Zusammenfassung werden die vier zentralen Handlungsfelder nur benannt, eine weitere Ausarbeitung bleibt dem nächsten Arbeitsschritt vorbehalten.

**Handlungsfeld 1: Praxis- und Abteilungsmanagement**

**Handlungsfeld 2: Kooperationsmanagement**

**Handlungsfeld 3: Berufspolitik**

**Handlungsfeld 4: Direktkontrahierung /Marketing**

**Handlungsfeld 5: Strategische Forschung und zukunftsorientierte Ausbildung**