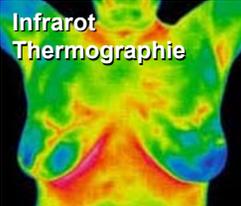
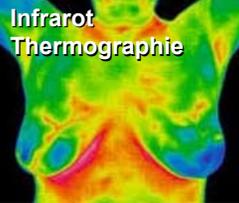


Worin besteht der Unterschied?

Mammographie / Regulationsthermographie / Infrarot-Thermographie / Ultraschall / CT-Scan / MRI-Scan

	Wie es funktioniert			Diagnostischer Nutzen			
 <p>Mammographie</p>	<p>Die Brust wird bestrahlt. Um sichtbar zu sein müssen auffällige Zonen dicht genug sein.</p>	<p>Strukturelle Bildgebung. Kann den Bereich vom auffälligen Gewebe lokalisieren. Zeitaufwand 30-60 Minuten.</p>		<p>Kann Krebs bereits vor ärztlicher Untersuchung feststellen.</p>	<p>Befunde erhöhen Verdacht. Kann Krebs nicht diagnostizieren.</p>	<p>Biopsie ist die einzige Prüfung, die bestätigen kann, dass verdächtiges Gewebe krebsartig ist.</p>	
 <p>CRT-2000@ Computer Regulations Thermographie</p>	<p>Verwendet schnelle elektronische Thermometer (Kontaktthermographie - CRT 2000). Thermometer messen die Hauttemperatur in Celsius. Ein Rechner wird für die Dokumentation und Analyse der Messung benutzt. Erzeugt graphische Darstellung vom allgemeinen Körperzustand, die einfach abzulesen sind.</p>	<p>Funktionelle Bildgebung. Detektiert physiologische Änderungen.</p> <p>Zeitaufwand: 30 Minuten.</p>	<p>Keine Bestrahlung, nicht-invasiv, harmlos und unbedenklich.</p>	<p>Erkennung von thermischen Abweichungen der Brust im frühem Stadium zur Ergänzung mit Ultraschall, CT und MRT.</p>	<p>Detektiert Symptomunabhängige Muster, die zur Krankheit führen. thermische Veränderungen der Brust werden vor der sichtbaren Entwicklung eines Tumors festgestellt. Kann so oft wie indiziert benutzt werden um ein Problem zu verfolgen, die Wirksamkeit einer Therapie zu beobachten oder den Gesundheitsstand über einen Zeitraum zu überwachen.</p>	<p>Befunde erhöhen Verdacht. Kann Krebs nicht diagnostizieren. Diagnostiziert frühzeitig das Muster einer Krankheit, oder die gestörte Regulation, bevor sich die Krankheit manifestieren kann.</p>	<p>Biopsie ist die einzige Prüfung, die bestätigen kann, dass verdächtiges Gewebe krebsartig ist.</p>
 <p>Infrarot Thermographie</p>	<p>Verwendet eine thermovisuelle Kamera (Infrarot-Thermographie -ITIS). Flüssigkristalle und ITIS stellen ein Bild der Wärmeverteilung dar, was danach in Celsius konvertiert wird. Es wird mit einer Kamera dokumentiert.</p>	<p>Funktionelle Bildgebung. Adjunktiv. Detektiert physiologische Änderungen.</p> <p>Zeitaufwand: 30 Minuten.</p>	<p>Keine Bestrahlung, nicht-invasiv, harmlos und unbedenklich.</p>	<p>Wird verwendet um Mammographie, Ultraschall, CT und MRT zu ergänzen.</p>	<p>Thermisch Veränderungen der Brust werden nicht vor Tumorercheinung festgestellt; noch erscheint der Bereich normal. Kann benutzt werden um ein Problem zu verfolgen, die Wirksamkeit einer Therapie zu beobachten oder die Gesundheit der Brust über einen Zeitraum zu überwachen.</p>	<p>Befunde erhöhen Verdacht. Kann Krebs nicht diagnostizieren. Diagnostiziert die Krankheit, oder die Manifestation einer Krankheit.</p>	<p>Biopsie ist die einzige Prüfung, die bestätigen kann, dass verdächtiges Gewebe krebsartig ist.</p>
 <p>Ultraschall</p>	<p>Hochfrequente Schallwellen werden vom Brustgewebe reflektiert und als Echo aufgenommen, um ein Bild herzustellen.</p>	<p>Strukturelle Bildgebung. Kann den Bereich vom auffälligen Gewebe lokalisieren.</p> <p>Zeitaufwand: 30-60 Minuten.</p>	<p>Keine Bestrahlung, zumeist nicht-invasiv und harmlos. Ein Gel wird auf die Region aufgetragen, um die Transmission der Schallwellen zu helfen.</p>	<p>Kein Auswahlverfahren. Wird verwendet, um einen bereits mit Mammographie, Thermographie, MRT, CT, oder vom Arzt untersuchten Bereich weiter zu untersuchen.</p>	<p>Befunde erhöhen Verdacht. Kann Krebs nicht diagnostizieren.</p>	<p>Biopsie ist die einzige Prüfung, die bestätigen kann, dass verdächtiges Gewebe krebsartig ist.</p>	
 <p>CT (Computer- Tomographie)</p>	<p>Verwendet Röntgenstrahlen. Erzeugt eine Reihe von horizontalen Querschnittsbildern.</p>	<p>Strukturelle Bildgebung. Kann den Bereich vom auffälligen Gewebe lokalisieren.</p> <p>Zeitaufwand: Meistens 30-60 Minuten, kann aber bis zu 2 Stunden dauern.</p>	<p>Spritze auf Jod-Basis, oder Kontrastmittel (anders als bei MRT verwendet) können nötig sein, um den Scan klarer zu machen. Allergische Reaktionen zur Spritze sind selten, aber möglich.</p>	<p>Kein Auswahlverfahren. Wird verwendet, um einen bereits mit Mammographie, Thermographie, MRT, US, oder vom Arzt untersuchten Bereich weiter zu untersuchen.</p>	<p>Befunde erhöhen Verdacht. Kann Krebs nicht diagnostizieren.</p>	<p>Biopsie ist die einzige Prüfung, die bestätigen kann, dass verdächtiges Gewebe krebsartig ist.</p>	
 <p>MRI (Magnet- Resonanz Tomographie)</p>	<p>Verwendet starke magnetische Felder sowie Funkwellen, um dreidimensionale Querschnittsbilder von verschiedenen Winkeln innerhalb des Körpers zu erzeugen.</p>	<p>Funktionelle und Strukturelle Bildgebung. Kann den Bereich vom auffälligen Gewebe lokalisieren.</p> <p>Zeitaufwand: Meistens 15-45 Minuten, länger für detaillierte Studien.</p>	<p>Keine Bestrahlung. Eine Farbmittelspritze oder Kontrastmittel (anders als bei CT) wird, falls nötig, benutzt um den Scan klarer zu machen. Allergische Reaktionen zur Spritze sind selten, aber möglich.</p>	<p>Kann als Auswahlverfahren benutzt werden, kann dennoch Mammographie oder Ultraschall nicht ersetzen. Wird als Ergänzung benutzt, um Brustkrebs zu entdecken und einzustufen.</p>	<p>Befunde erhöhen Verdacht. Kann Krebs nicht diagnostizieren.</p>	<p>Biopsie ist die einzige Prüfung, die bestätigen kann, dass verdächtiges Gewebe krebsartig ist.</p>	

	Genauigkeit			Empfindlichkeit		Trefferquote	
 <p>Mammographie</p>	Kann Tumoren in der prä-invasiven Phase, zumeist bei langsam wachsenden Krebsen detektieren.	Kann exponentiell-schnell wachsende Tumoren in der präinvasiven Phase nicht detektieren.	Bei den meisten Frauen kann das obere mediale Dreieck, periphäre Zonen in der Nähe der Brustwand und dem inframammary sulcus können nicht dargestellt werden.	Durchschnittlich 80% Genauigkeit (20% aller Krebserkrankungen nicht detektiert) bei Frauen über 50 Jahren. Bei Frauen unter 50 Jahren ist die Genauigkeit nur 60% (40% nicht detektiert).	Hormontherapie verringert die Sensibilität.	Durchschnittlich 75% Genauigkeit (25% falsch positiv). 85% aller Mammographie-initiierte Biopsien sind negativ.	Große, dichte und fibrozystische Brüste verursachen Schwierigkeiten beim Ablesen.
 <p>CRT 2000@ Computer Regulations Thermographie</p>	Kann die pathologischen Zustand der Brust bis zu 10 Jahren früher erkennen als die anderen Methoden. Erhöht die Sicherheit einer genauen Diagnose durch die Messung und Quantifizierung des cutivizeralen Reflexes.	Kann schnell wachsende, aggressive Tumoren detektieren. Ein positives thermographisches Bild stellt den höchsten bekannten Risikofaktor für die Anwesenheit oder Entwicklung von Brustkrebs dar – 10 mal mehr bedeutend als die Familienhistorie der Krankheit.	Nicht zutreffend.	Durchschnittlich 90% Genauigkeit (10% Krebserkrankungen nicht detektiert) in allen Altersgruppen. Die Mehrheit der nicht detektierten Krebserkrankungen sind solche die langsam wachsen und weniger invasiv sind. Die Thermographie ermöglicht sehr wertvolle prognostische Hinweise.	Keine Wirkung.	Durchschnittlich 90% Genauigkeit (10% falsch positiv). Da die Thermographie das frühzeitigste Warnsignal darstellt, werden weitere Studien benötigt um Patienten über einen längeren Zeitraum zu begleiten.	Keine Wirkung.
 <p>Infrarot Thermographie</p>	Aufgrund der Natur von Infrarot-Bildgebung können präkanzeröse und kanzeröse bis in der Brustwandtiefe detektiert werden.	Kann manche langsam wachsende, nicht aggressive Krebse nicht detektieren.	Miss Infrarotabstrahlung und Wärmeabgabe. Resultierende Thermogramme müssen unterschiedlich interpretiert werden.	Durchschnittlich 90% Genauigkeit (10% aller Krebserkrankungen nicht detektiert) in allen Altersgruppen.	Keine bekannte Wirkung.	Durchschnittlich 90% Genauigkeit (10% falsch positiv).	Keine Wirkung.
 <p>Ultraschall</p>	Fähig, manche Krebserkrankungen zu detektieren, die nicht durch Mammographie befunden wurden. Kann zwischen festeren Massen und Flüssigkeits-gefüllten Zysten gut unterscheiden.	Viele Krebse sind nicht sichtbar, und in manchen Fällen kann Ultraschall nicht ermitteln, ob eine Masse krebsartig ist.	Alle Bereiche werden abgebildet.	Durchschnittlich 83% Genauigkeit (17% aller Krebserkrankungen nicht detektiert) in allen Altersgruppen.	Keine bekannte Wirkung.	Durchschnittlich 66% Genauigkeit (33% falsch positiv).	Keine bekannte Wirkung.
 <p>CT (Computer- Tomographie)</p>	Erzeugt genaue Bilder der Lage und Größe des Tumors.	Bewegungen verringern die Bildqualität.	Metallobjekte können Bildansichten blockieren.	Durchschnittlich 63% Genauigkeit (37% aller Krebserkrankungen nicht detektiert) in allen Altersgruppen.	Schwangerschaft, die Unfähigkeit still zu bleiben, und Metallobjekte können eine CT-Untersuchung verhindern.	Durchschnittlich 96% Genauigkeit (4% falsch positiv).	Bewegungen verringern die Bildqualität.
 <p>MRI (Magnet- Resonanz Tomographie)</p>	Erzeugt genaue Bilder der Lage und Größe des Tumors.	Kann zwischen gutartigen und bösartigen Brustkrankheiten bzw. Karzinomen nicht unterscheiden. Besser als CT für Weichgewebe	Alle Bereiche werden abgebildet.	Durchschnittlich 90% Genauigkeit (10% aller Krebserkrankungen nicht detektiert) in allen Altersgruppen.	Manche chirurgische Implantate, chirurgische Metallklemmen, Nadel, Platten, oder Schrittmacher verhindern eine MRI-Untersuchung.	Durchschnittlich 88% Genauigkeit (12% falsch positiv).	Keine bekannte Wirkung.

Quellen:
Index Medicus - ACS, NEJM, JNCI, J Breast, J Radiology, J Clin Ultrasound, Cancer, AJOG, Thermology. Text - Atlas of Mammography: New Early Signs in Breast Cancer. International Academy of Clinical Thermography. (2006).
Maltzman, J. D. (3 October 2003). "Breast Cancer Screening - Modality of Choice". Abramson Cancer Center of the University of Pennsylvania. Web reference: Oncolink.
Pacific Chiropractic and Research Center. (2001). Breast Thermography. Web reference: pacificchiro.com
Radiological Society of North America. (2006). Diagnostic Radiology. Web reference: RadiologyInfo.
Yamamoto, A. et al. (2006). "Dynamic Helical CT Mammography of Breast Cancer". *Radiation Medicine*. 24: 1, pp. 35-40.