

**Aus dem Institut für Krebsepidemiologie e.V.  
an der Universität zu Lübeck  
Direktor: Prof. Dr. med. Alexander Katalinic**

---

**Entwicklung der Prozess- und Ergebnisqualität der qualitätsgesicherten  
Mammadiagnostik in Schleswig-Holstein und deren Auswirkungen auf die  
Inzidenz und Stadienverteilung des Mammakarzinoms**

Inauguraldissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde  
der Universität zu Lübeck  
- Aus der Medizinischen Fakultät -

vorgelegt von  
Susanne Adrich  
aus Bremen

Lübeck 2010

1. Berichtstatter: Prof. Dr. med. Alexander Katalinic
2. Berichtstatter: Prof. Dr. med. Annika Ludwig

Tag der mündlichen Prüfung: 16.08.2011

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 16.08.2011

# Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>I</b>
<b>I ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>III</b>
<b>II TABELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>IV</b>
<b>III ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>V</b>
<b>1 EINLEITUNG.....</b>	<b>VII</b>
<b>2 HINTERGRUND.....</b>	<b>VIII</b>
2.1 EPIDEMIOLOGIE.....	VIII
2.2 DAS MAMMAKARZINOM: KLASSIFIKATION, PROGNOSE, RISIKOFAKTOREN .....	IX
2.3 QUAMADi.....	XIII
2.4 EVALUATION.....	XV
2.4.1 Leitlinien.....	XV
2.4.2 Qualitätssicherung.....	XVII
2.4.3 Qualitätsindikatoren.....	XVII
2.4.4 Benchmarking.....	XVII
<b>3 MATERIAL UND METHODEN.....</b>	<b>XIX</b>
3.1 QUAMADi.....	XIX
3.1.1 Region.....	XIX
3.1.2 QuaMaDi-Prozess.....	XX
3.1.3 Dokumentation.....	XXII
3.1.4 Datenschutz.....	XXII
3.1.5 Patientenauswahl.....	XXIII
3.2 EPIDEMIOLOGISCHES KREBSREGISTER.....	XXIV
3.2.1 Meldung an das Krebsregister.....	XXIV
3.2.2 Die Vertrauensstelle.....	XXV
3.2.3 Die Registerstelle.....	XXV
3.2.4 Datenschutz.....	XXV
3.2.5 Der epidemiologische Datensatz.....	XXVI
3.2.6 Qualitätskontrolle und Datenüberprüfung.....	XXVII
3.2.7 Berechnung der epidemiologischen Maßzahlen und Kennwerte zur Qualität und Validität .....	XXVIII
3.3 LEITLINIEN ALS GRUNDLAGE FÜR DIE AUSGEWERTETEN QI.....	XXX
3.3.1 S3-Leitlinie Brustkrebs-Früherkennung in Deutschland.....	XXX
3.3.2 „European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis“ (4. Auflage).....	XXXI
3.4 STATISTIK.....	XXXI
<b>4 ERGEBNISSE.....</b>	<b>32</b>
4.1 QUALITÄTSINDIKATOREN IM REGIONALEN VERGLEICH IN SCHLESWIG-HOLSTEIN IN DEN JAHREN 2005-2007.....	32
4.1.1 Basisvariablen.....	32
4.1.2 Gynäkologie.....	35
4.1.3 Radiologie.....	37
4.1.4 Konsens und Dissens der Erst- und Zweitbefunder.....	42
4.1.5 Dritt- und Eilzweitbefundungen.....	46
4.1.6 Assessment.....	48
4.2 QUALITÄTSINDIKATOREN IM ZEITLICHEN VERGLEICH DER JAHRE 2005 BIS 2007.....	50
4.2.1 Basisindikatoren .....	50
4.2.2 Gynäkologie .....	51
4.2.3 Radiologie .....	51
4.2.5 Assessment .....	54
4.2.6 Tumordetektionsraten im zeitlichen Verlauf.....	56
4.3 QUALITÄTSINDIKATOREN VOR DEM HINTERGRUND DER LEITLINIEN.....	57
4.3.1 Vergleich der Qualitätsindikatoren von QuaMaDi mit der deutschen S3-Leitlinie Brustkrebs-Früherkennung.....	57

4.3.2 Vergleich der Qualitätsindikatoren von QuaMaDi mit den „European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis“ (4. Auflage).....	58
4.4 INZIDENZ, TUMORSTADIENVERTEILUNG UND STADIENSPEZIFISCHE INZIDENZ DES BRUSTKREBSSES IN SH IN DEN JAHREN 2000 BIS 2007.....	60
4.4.1 Inzidenz im zeitlichen Verlauf in SH.....	61
.....	64
4.4.2 Tumorstadienverteilung im zeitlichen Verlauf.....	64
4.4.3 Stadienspezifische Inzidenzen.....	67
<b>5 DISKUSSION.....</b>	<b>70</b>
5.1 QUALITÄTSINDIKATOREN IM REGIONALEN VERGLEICH.....	70
5.2 QUALITÄTSINDIKATOREN IM ZEITLICHEN VERGLEICH.....	84
5.3 QUALITÄTSINDIKATOREN VOR DEM HINTERGRUND DER LEITLINIEN.....	89
5.4 BRUSTKREBS-INZIDENZ UND TUMORSTADIENVERTEILUNG.....	92
<b>6 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT.....</b>	<b>99</b>
<b>7 LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>102</b>
<b>8 ANHANG.....</b>	<b>110</b>
8.1 TABELLEN.....	110
8.2 ABBILDUNGEN.....	133
8.3 ERHEBUNGSBOGEN GYNÄKOLOGIE.....	138
8.4 ERHEBUNGSBOGEN RADIOLOGIE.....	139
8.5 ERHEBUNGSBOGEN MAMMAZENTRUM.....	141
<b>9 DANKSAGUNG.....</b>	<b>142</b>
<b>10 LEBENS LAUF .....</b>	<b>144</b>
<b>SUSANNE ADRICH .....</b>	<b>144</b>

## I Abbildungsverzeichnis

<b>ABBILDUNG 1: DIE EINTEILUNG SCHLESWIG-HOLSTEINS IN DIE VIER QUAMADI- REGIONEN (IKE).....</b>	<b>XIX</b>
<b>ABBILDUNG 2: SCHEMATISCHER ABLAUF DER „QUALITÄTSGESICHERTEN MAMMADIAGNOSTIK“ IN SCHLESWIG-HOLSTEIN (<a href="http://www.cancer-sh.de/berichte/heft3.pdf">HTTP://WWW.CANCER- SH.DE/BERICHTE/HEFT3.PDF</a>).....</b>	<b>XXI</b>
<b>ABBILDUNG 3: MODELL DES KREBSREGISTERS SCHLESWIG-HOLSTEIN .....</b>	<b>XXIV</b>
<b>ABBILDUNG 4: ALTER BEI BRUSTKREBS-DIAGNOSE IN QUAMADI.....</b>	<b>60</b>
<b>ABBILDUNG 5: ZEITLICHER VERLAUF DER CARCINOMA IN SITU-INZIDENZ (ASR[E]) IN SH.....</b>	<b>64</b>
<b>ABBILDUNG 6: PROZENTUALER ANTEIL DER TIS/T1 AN ALLEN TUMOREN (INCL. TX), 2000 BIS 2007.....</b>	<b>65</b>

## II Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: STAGING DES MAMMAKARZINOMS.....	XI
TABELLE 2: UICC-STADIENEINTEILUNG DES MAMMAKARZINOMS.....	XII
TABELLE 3: 5-JAHRES-ÜBERLEBENSRATE DES MAMMAKARZINOMS.....	XII
TABELLE 4: BERECHNUNG ZUR PROPORTIONALEN VERTEILUNG VON TX-FÄLLEN BEI DER DARSTELLUNG STADIENSPEZIFISCHER INZIDENZEN.....	XXX
TABELLE 5: BASISVARIABLEN DES QUAMADI-KOLLEKTIVS (2005-2007).....	33
TABELLE 6: KLINISCHE DATEN AUS DER GYNÄKOLOGISCHEN UNTERSUCHUNG (2005-2007).....	35
TABELLE 7: ERGEBNISSE DER RADIOLOGISCHEN ERSTBEFUNDUNG (2005-2007).....	37
TABELLE 8: ERGEBNISSE DER RADIOLOGISCHEN ZWEITBEFUNDUNG (2005-2007).....	40
TABELLE 9: GEGENÜBERSTELLUNG DER GESAMTBEFUNDE DER ERST- UND ZWEITBEFUNDNER / KONSENS ERST- UND ZWEITBEFUNDNER (2005-2007).....	43
TABELLE 10: GEGENÜBERSTELLUNG DER GESAMTBEFUNDE DER ERST- UND ZWEITBEFUNDNER IN DER KERN-REGION (2005-2007).....	43
TABELLE 11: GEGENÜBERSTELLUNG DER GESAMTBEFUNDE DER ERST- UND ZWEITBEFUNDNER IN DER ÖSTLICHEN REGION (2005-2007).....	44
TABELLE 12: GEGENÜBERSTELLUNG DER GESAMTBEFUNDE DER ERST- UND ZWEITBEFUNDNER IN DER NÖRDLICHEN REGION (2005-2007).....	44
TABELLE 13: GEGENÜBERSTELLUNG DER GESAMTBEFUNDE DER ERST- UND ZWEITBEFUNDNER IN DER SÜDWESTLICHEN REGION (2005-2007).....	45
TABELLE 14: ERGEBNISSE DER DRITT- BZW. EILZWEITBEFUNDUNG (2005-2007).....	46
TABELLE 15: ERGEBNISSE DES ASSESSMENTS IN DEN REFERENZZENTREN (2005-2007).....	48
TABELLE 16 TUMORDETEKTIONSRATE IM ZEITLICHEN VERLAUF; 2005-2007.....	56
TABELLE 17: VERGLEICH DER QI VON QUAMADI MIT DER DEUTSCHEN S3-LEITLINIE BRUSTKREBS-FRÜHERKENNUNG.....	57
TABELLE 18: VERGLEICH DER QI VON QUAMADI MIT DEN "EUROPEAN GUIDELINES FOR QUALITY ASSURANCE IN BREAST CANCER SCREENING AND DIAGNOSIS" .....	58
TABELLE 19: ALTER IN JAHREN BEI DIAGNOSE BRUSTKREBS INS QUAMADI.....	60
TABELLE 20: ALTERSVERTEILUNG UND ALTERSSPEZIFISCHE INZIDENZ DER ENTDECKTEN BRUSTKREBSFÄLLE IN QUAMADI (2005-2007).....	61
TABELLE 21: INZIDENZ DES WEIBLICHEN BRUSTKREBS (C50+D05) IN SCHLESWIG-HOLSTEIN (2000-2007).....	61
TABELLE 22: ANTEIL AN TUMOREN > 2CM IN SCHLESWIG-HOLSTEIN IM ZEITLICHEN VERLAUF.....	65
TABELLE 23: STADIENSPEZIFISCHE INZIDENZEN ASR[E] (TX PROPORTIONAL VERTEILT) (2000-2007).....	68
TABELLE 24: STADIENSPEZIFISCHE INZIDENZ DER T2-4-TUMORE IM ZEITLICHEN VERLAUF IN DEN EINZELNEN REGIONEN.....	69

### III Abkürzungsverzeichnis

ACR:	American College of Radiology
ASR:	Altersstandardisierte Inzidenz- und Mortalitätsrate
AWMF:	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BI-RADS-Klassifikation:	Breast-Imaging-Reporting-and-Data-System des American College of Radiology, eine subjektive Einstufung des mammographischen Befundes in 6 bewertende Kategorien
BRCA-1-Gen:	Breast Cancer 1 (deutsch: Brustkrebsgen 1)
BQS:	Bundesgeschäftsstelle für Qualitätssicherung
CLIS:	Carcinoma lobulare in situ
DCIS:	Ductales Carcinoma in situ
DCO-Fall:	Death Certificate Only - Anteil der Tumordiagnosen an allen Tumoren, die nur auf eine Todesbescheinigung zurückzuführen sind [Soll: < 5%]
DMP:	Disease-Management-Programm
EUREF:	European Reference Organisation for Quality Assured Breast Screening and Diagnostic Services
FNB:	Feinnadelpunktion (hier: der Brustdrüse), Mammapunktion
GEKID e.V.:	Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland
HV-Anteil:	histologically verified – Anteil der histologisch oder zytologisch gesicherten Tumordiagnosen [Soll: > 90%],
IACR:	International Agency of Research on Cancer
ICD-10:	International Classification of Diseases, 10 <sup>th</sup> Revision
ICD-O-3:	International Classification of Diseases for Oncology, 3 <sup>rd</sup> Revision
5-JÜR:	5-Jahres-Überlebensrate
IKE:	Institut für Krebs Epidemiologie e.V., Registerstelle des Krebsregisters Schleswig-Holstein
KERN-Region:	Raum: Kiel, Eckernförde, Rendsburg, Neumünster, Plön
KRSH:	Epidemiologisches Krebsregister Schleswig-Holstein
KV-SH:	Kassenärztliche Vereinigung Schleswig-Holstein
PSU-Anteil:	primary site unknown – Anteil der Tumoren mit unbekanntem oder ungenau bezeichneten Primärsitz an allen Tumoren [Soll: < 5%]

QuaMaDi:	Qualitätsgesicherte Mammadiagnostik
RKI:	Robert Koch Institut
SEER:	The National Cancer Institute's Surveillance, Epidemiology and End Results Registry
SGB V:	Sozialgesetzbuch, Fünftes Buch
TNM-Stadium:	Einteilung des Erkrankungsstadiums anhand der Ausdehnung des Primärtumors (T-Kategorie), der Ausbreitung in die benachbarten Lymphknoten (N-Kategorie) und der Fernmetastasen (M-Kategorie).
UICC:	International Union against Cancer
UICC-Stadien:	Einteilung für Tumorerkrankungen anhand der TNM-Klassifikation in prognostische Gruppen (0 bis IV)
ULD:	Unabhängiges Landeszentrum für Datenschutz in Schleswig-Holstein
Uterus NOS-Anteil:	uterus not otherwise specified – Anteil der Uterustumoren ohne nähere Differenzierung zwischen Corpus und Cervix an allen Uterustumoren [Soll: < 5%]
WHO:	World Health Organisation

## 1 Einleitung

Brustkrebs ist eine häufige und demnach bedeutsame Erkrankung. Es ist die häufigste Krebsform bei Frauen weltweit (Ferlay et al., 2010). Brustkrebs hat die höchste Prävalenz überhaupt von allen Krebsarten weltweit (Parkin et al., 2005). Im Jahr 2008 erkrankten in Deutschland 64.147 Frauen neu an Brustkrebs. Die Mortalität dieser Erkrankung lag bei knapp 17.000 im selben Jahr (Ferlay et al., 2010). Eine frühe Tumorentdeckung führt zu einer verbesserten Prognose und damit zu einem besseren Überleben nach einer Brustkrebserkrankung (Gloeckler Ries et al., 2003). Schon vor Jahren wurde dieses Gesundheitsproblem erkannt. Weltweit führte man in vielen Ländern systematische Früherkennungsprogramme (Mammographie-Screening) ein, welche auch von der WHO, trotz teilweise kontrovers diskutierter Ergebnisse, als Methode der Früherkennung empfohlen werden. Im Jahre 2003 wurde beschlossen das Mammographie-Screening auch in Deutschland zu implementieren, in Schleswig-Holstein wurde mit der Umsetzung Mitte 2007 begonnen. Das Screening richtet sich an symptomlose Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren, d.h. Frauen mit Symptomen (z.B. Schmerzen in der Brust, tastbarer Knoten, Sekretion aus der Mamille), Risikofaktoren (z.B. positive Familien- oder Eigenanamnese für Brustkrebs, genetische Faktoren) und Frauen in der Tumornachsorge werden vom Screening ausgeschlossen. Das bedeutet, dass diesen Frauen, aufgrund der nur für das Mammographie-Screening geltenden strengen europäischen Leitlinien, eine medizinisch schlechtere Versorgung zur Verfügung steht. So findet sich beispielsweise in der indikationsbezogenen Diagnostik keine obligate Doppelbefundung der Mammogramme. Außerdem werden an die Mammographiegeräte geringere technische Anforderungen gestellt und es kommt zu keiner standardisierten Abklärung der auffälligen Befunde in Referenzzentren.

Nur 61% der Brustkrebserkrankungen, die in QuaMaDi entdeckt wurden, treten überhaupt in der Screening-relevanten Gruppe der 50 bis 69-jährigen Frauen auf, die restlichen 39% der Diagnosen werden in QuaMaDi demnach bei den Frauen außerhalb dieser Altersgruppe gestellt (Katalinic et al., 2006). Berücksichtigt man zusätzlich die geringe Teilnehmerrate von 50-60% der bisher ausgewerteten Modellprojekte des Mammographie-Screenings in Deutschland - in Schleswig-Holstein erschienen sogar von 40% der eingeladenen Frauen - so ergibt sich ein hoher Anteil an Brustkrebs, der in der kurativen Diagnostik ermittelt wird (Kooperationsgemeinschaft Mammographie, 2006 und 2009).

Diese Problematik wurde in Schleswig-Holstein bereits 1999 erkannt und das Modellvorhaben „QuaMaDi“ (**Q**ualitätsgesicherte **M**ammadiagnostik) eingeführt. QuaMaDi

ist ein prozessorientiertes Qualitätsmanagement in der Brustkrebsdiagnostik, welches auf der Basis internationaler Leitlinien entwickelt wurde um in die bestehende Versorgung implementiert zu werden. In den Jahren 2001 bis 2005 wurde in einer Region von Schleswig-Holstein, der so genannten KERN-Region (Raum: Kiel, Eckernförde, Rendsburg, Neumünster, Plön) das Modellvorhaben zur Qualitätsgesicherten Mammadiagnostik durchgeführt. Aufgrund der guten Ergebnisse wurde QuaMaDi im Jahr 2005 in die Regelversorgung überführt und steht nun allen gesetzlich versicherten Frauen in Schleswig-Holstein zur Verfügung. Ein fester Bestandteil von QuaMaDi ist die qualitätssichernde Evaluation, deren Schwerpunkt auf dem Vergleich von definierten Indikatoren zwischen den vier für Schleswig-Holstein definierten Versorgungsregionen liegt.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird einerseits untersucht, ob QuaMaDi in den vier QuaMaDi-Regionen die wesentlichen Qualitätsindikatoren erfüllt und ob sich andererseits die Daten im zeitlichen Verlauf verändern.

Außerdem werden die Qualitätsindikatoren mit den Anforderungen und Referenzwerten der deutschen S3-Leitlinie für die Brustkrebs-Früherkennung (1. Aktualisierung, 2008) und der Europäischen Leitlinie zur Brustkrebs-Früherkennung und Diagnose, den „*European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis*“ (4. Auflage, 2006), verglichen, um somit festzustellen, ob QuaMaDi im nationalen und internationalen Vergleich qualitativ akzeptabel abschneidet und die Vorgaben der beiden Leitlinien erfüllt werden.

Abschließend wird anhand der Daten des epidemiologischen Krebsregisters Schleswig-Holstein (KRSH) überprüft, ob die Anstrengungen im Bereich der Brustkrebs-Früherkennung in den letzten Jahren zu einer veränderten Epidemiologie des Mammakarzinoms (Inzidenz, Tumorstadien und stadienspezifische Inzidenz) in Schleswig-Holstein geführt haben.

## **2 Hintergrund**

### **2.1 Epidemiologie**

Brustkrebs ist die häufigste Krebserkrankung der Frau weltweit. Insgesamt erkranken jährlich etwa 1,4 Millionen Frauen an Brustkrebs. In Deutschland sind es jedes Jahr etwa 64.000 (Ferlay et al., 2010).

Die Anzahl der Frauen in Schleswig-Holstein, die 2007 an Brustkrebs erkrankten lag bei 2.777 und die Inzidenz im selben Jahr bei 136,2/100.000 (ASR[E]). Der prozentuale Anteil

an allen Krebserkrankungen beträgt in Schleswig-Holstein 33,1%. Der Bundesdurchschnitt liegt bei 29,3% (Pritzkeleit et al., 2010). Brustkrebs ist sowohl in Deutschland als auch speziell in Schleswig-Holstein der häufigste bösartige Tumor der Frau, so liegt die Brustkrebsinzidenz im nördlichsten Bundesland rund 25% über dem Bundesdurchschnitt (Pritzkeleit et al., 2010).

Das Erkrankungs- bzw. Sterbealter liegt sowohl deutschlandweit als auch in Schleswig-Holstein im Median bei 65 Jahren (Pritzkeleit et al., 2010). Sowohl Inzidenz als auch Mortalität sind altersspezifisch. Sie steigen mit höherem Alter an.

Im Jahr 2007 gab es in Schleswig-Holstein 666 Brustkrebstodesfälle, das sind 19,3% aller Krebstodesfälle. Deutschlandweit konnten im gleichen Jahr 16.780 Todesfälle verzeichnet werden, welches 17,1% aller Krebstodesfälle in der gesamten Bundesrepublik entspricht (Pritzkeleit et al., 2010).

Die Stadienverteilung der Brustkrebserkrankung der Frauen nach der UICC (International Union against cancer; vgl. auch Tabelle 2) stellte sich im Jahr 2007 in Schleswig-Holstein wie folgt dar: 0,2% der Frauen wiesen ein Stadium 0 auf, 41,1% ein Stadium I, 35,7% ein Stadium II, 16,6% ein Stadium III und 6,3% bereits ein Stadium IV. Bei 15,3% der Fälle wurde keine Stadienangabe gemacht (Pritzkeleit et al., 2010).

In der männlichen Bevölkerung spielt Brustkrebs eine untergeordnete Rolle. Im Jahr 2007 wurden in Schleswig-Holstein 22 Erkrankungsfälle verzeichnet. Dies entspricht einem Geschlechterverhältnis von 1:126,2 (Pritzkeleit et al., 2010).

## **2.2 Das Mammakarzinom: Klassifikation, Prognose, Risikofaktoren**

Das Mammakarzinom ist ein bösartiger, vom Epithel der Drüsenlobuli oder der Milchgänge ausgehender Tumor (Stauber et al., 2005). Wenn sich der Tumor innerhalb der anatomischen Grenzen der Milchgänge befindet und die Basalmembran nicht durchbricht, so bezeichnet man ihn als duktales Carcinoma in situ = DCIS, bei Infiltration des umliegenden Gewebes als invasives duktales Karzinom. Bei Befall eines einzelnen Lobulus spricht man von Carcinoma lobulare in situ = CLIS, bei Infiltration des umliegenden Gewebes vom invasiven lobulären Karzinom (Stauber et al., 2005).

Das Mammakarzinom befindet sich am häufigsten im oberen äußeren Quadranten (ca. 55%), meist einseitig und bevorzugt auf der linken Seite (53%) (Stauber et al., 2005).

Die Metastasierung kann bereits früh erfolgen, wobei die Größe des Tumors direkt mit der Geschwindigkeit der metastatischen Ausbreitung über Lymph- oder Blutbahnen korreliert. Lymphogen metastasiert das Mammakarzinom in die regionären Lymphknoten (Axilla)

und hämatogen ins Skelettsystem, in die Pleura und die Lunge, in die Leber, in das Gehirn und selten in die Eierstöcke.

Leitsymptom des Mammakarzinoms ist der derbe palpable Knoten, wobei auch heute noch über 80% der malignen Tumoren der Brust von den Frauen selbst entdeckt werden (Lippmann, 2005). Jedoch ist die Wirksamkeit der alleinigen Selbstuntersuchung nicht belegt (Albert et al., 2008).

Weitere Symptome sind: Hauteinziehungen (sogenanntes Plateauphänomen), Vorwölbungen, Apfelsinenschalenphänomen (Apfelsinen-/Orangenhaut), Mamillenretraktion, ekzematös veränderte Mamille oder die einseitige, insbesondere blutige Sekretion aus der Mamille (Lippmann, 2005).

Verschiedene Faktoren können das Risiko an Brustkrebs zu erkranken, erhöhen oder verringern. So erhöhen eine frühe Menarche, eine späte Menopause oder ein höheres Alter (>30 Jahre) bei ausgetragener Erstschwangerschaft das Risiko an Brustkrebs zu erkranken ebenso wie Nulliparität, Adipositas in der Postmenopause oder ein Mammakarzinom der anderen Seite. Andere Risikofaktoren sind die Strahlenexposition im Kindes- und Jugendalter (Lippmann, 2005), bestimmte Ernährungsgewohnheiten, wie Alkoholkonsum (Hulka et al., 2008) und bestimmte Regime der Hormonersatztherapie (Stahlberg et al., 2004). Des Weiteren kann man teilweise eine familiäre Häufung feststellen, wobei das Risiko zu erkranken steigt, wenn Verwandte ersten Grades betroffen sind. Bei diesen Fällen ließ sich in 80% eine Mutation auf dem BRCA1-Gen nachweisen (Stauber et al., 2005). 5-10% der Mammakarzinome entstehen durch eine erbliche Belastung (Bastert und Grischke, 2003). Damit stellt diese den höchsten individuellen Risikofaktor dar. Der höchste populationsbezogene Risikofaktor ist jedoch das fortgeschrittene Alter, da im Durchschnitt (in fünf Regionen Deutschlands) 79% der Erkrankungen jenseits des 50. Lebensjahres auftreten (Albert et al., 2008).

Eine Metaanalyse zeigte, dass die Dauer des Stillens mit einer Reduktion des Brustkrebsrisikos einhergeht (Lippmann, 2005).

Das Mammakarzinom beim Mann ist wesentlich seltener. Es findet sich hier meist ein einseitiger Tumor mit eher lokal fortgeschrittenen Befunden, da die Diagnose häufig verschleppt wird (Lippmann, 2005).

Bei Männern und Frauen mit gleichem Alter und Tumorstadium ist die Gesamtprognose gleich. Diese richtet sich nach dem Tumorstadium, welches der TNM-Klassifikation der UICC (International Union against Cancer; Tabelle 2) unterliegt (Lippmann, 2005) und wird als 5-Jahres-Überlebensrate (5-JÜR) angegeben.

**Tabelle 1: Staging des Mammakarzinoms**

<b>Primärtumor (T)</b>	
T0	Kein Beleg für Primärtumor
TIS	Carcinoma in Situ
T1	Tumor $\leq$ 2 cm
T2	Tumor $>$ 2 cm bis $\leq$ 5 cm
T3	Tumor $>$ 5 cm
T4	Ausdehnung auf Brustwand, Entzündung, Satellitenläsionen, Ulzerationen
<b>Regionale Lymphknoten (N)</b>	
N0	Keine regionären Lymphknoten
N1	Ipsilaterale, verschiebliche Lymphknotenmetastasen
N2	Ipsilaterale verwachsene oder fixierte Lymphknotenmetastasen
N3	Metastasen in ipsilaterale infraklavikuläre und axilläre Lymphknoten
<b>Fernmetastasen (M)</b>	
M0	Keine Fernmetastasen
M1	Fernmetastasen (einschließlich Befall ipsilateraler supraclavikulärer und axillärer Lymphknoten)

Legende: T entspricht dem Primärtumor, N den regionalen Lymphknoten und M den Fernmetastasen

Im Stadium 0, welches einem Carcinoma in Situ ohne Lymphknoten- oder Fernmetastasen entspricht, beträgt die 5-JÜR 99% (siehe Tabelle 3). Im Stadium 1, welches einem Tumor von  $\leq$  2 cm ohne Lymphknoten- oder Fernmetastasen entspricht, liegt die 5-JÜR bei 92%. Stadium 2 wird in 2A und 2B eingeteilt, wobei im Stadium 2A entweder kein Hinweis für einen Primärtumor, dafür aber eine Lymphknotenmetastase vorliegt, ein Tumor  $\leq$  2 cm mit Lymphknoten- jedoch ohne Fernmetastasen oder ein Tumor  $>$  2 cm bis  $\leq$  5 cm ohne Lymphknoten- oder Fernmetastasen zu finden ist. In diesem Stadium liegt die 5-JÜR bei 82% (siehe Tabelle 3). Das Stadium 2B zeigt entweder einen Tumor  $>$  2 cm bis  $\leq$  5 cm mit Lymphknotenmetastasen oder einen Tumor  $>$  5 cm ohne Lymphknoten- oder Fernmetastasen. Hier liegt die 5-JÜR bei 65% (siehe Tabelle 3). Das Stadium 3 wird wieder in 3A, 3B und 3C eingeteilt. Im Stadium 3A findet sich entweder kein Primärtumor, jedoch eine ipsilaterale verwachsene Lymphknotenmetastase, ein Primärtumor von  $\leq$  2 cm mit ipsilateraler verwachsener Lymphknotenmetastase, ein Tumor  $>$  2 cm bis  $\leq$  5 cm mit ipsilateraler verwachsener Lymphknotenmetastase oder ein Tumor  $>$  5 cm mit ipsilateraler entweder verschieblicher oder verwachsener Lymphknotenmetastase. In diesem Stadium liegt die 5-JÜR bei 47% (siehe Tabelle 3). Das Stadium 3B ist gekennzeichnet durch einen Primärtumor, der sich in die Brustwand ausgedehnt hat. Dieser zeigt eine Entzündung, Satellitenläsionen und Ulzerationen. Es finden sich entweder keine Lymphknotenmetastasen, oder solche, die verschieblich oder verwachsen sind. Hier liegt die 5-JÜR bei 44% (siehe Tabelle 3). Im Stadium 3C findet man jede Größe des Primärtumors, Metastasen in ipsilateralen, infraklavikulären und axillären Lymphknoten, jedoch keine Fernmetastasen. Im Stadium 4 kann man jede Größe des Tumors finden sowie jede Art der Lymphknotenmetastasierung einschließlich in die infraklavikulären und axillären Lymphknoten sowie Fernmetastasen. In diesem Stadium liegt die 5-JÜR nur noch bei 14% (Lippmann, 2005).

**Tabelle 2: UICC-Stadieneinteilung des Mammakarzinoms**

<b>Stadium 0</b>	TIS	N0	M0
<b>Stadium I</b>	T1	N0	M0
<b>Stadium IIA</b>	T0	N1	M0
	T1	N1	M0
	T2	N0	M0
<b>Stadium IIB</b>	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
<b>Stadium IIIA</b>	T0	N2	M0
	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N1-N2	M0
<b>Stadium IIIB</b>	T4	N0-2	M0
<b>Stadium IIIC</b>	Jedes T	N3	M0
<b>Stadium IV</b>	Jedes T	Jedes N	M1

**Tabelle 3: 5-Jahres-Überlebensrate des Mammakarzinoms**

<b>UICC-Stadium</b>	<b>5-Jahres-Überlebensrate, %</b>
0	99
I	92
IIA	82
IIB	65
IIIA	47
IIIB	44
IV	14

## 2.3 QuaMaDi

Da die Epidemiologie des Brustkrebses zeigt, dass frühere Tumorstadien eine bessere Prognose aufweisen, sind Anstrengungen zur frühen und sicheren Tumorerkennung von größter Bedeutung für die Sekundärprävention der Brustkrebserkrankung.

In vielen Ländern wurden bisher systematische Früherkennungsprogramme (Mammographie-Screening) in die Versorgung integriert und evaluiert. Die Mammographie wird hierbei von der WHO als Methode der Früherkennung empfohlen. Im Juni 2002 hat der Deutsche Bundestag einstimmig beschlossen, in Deutschland ein qualitätsgesichertes Mammographie-Screening-Programm einzuführen, und zwar auf der Grundlage der „*European Guidelines for Quality Assurance in Mammography Screening*“ (EUREF, 2001). Im Jahr 2007 wurde dieses Programm auch in Schleswig-Holstein eingeführt und seitdem auf immer mehr Regionen ausgedehnt. An diesem Mammographie-Screening-Programm sollen alle symptomlosen Frauen in der Altersklasse von 50-69 Jahren teilnehmen. Frauen mit Symptomen (z.B. palpabler Knoten, Sekretion), in höherem oder niedrigerem Alter, mit Risikofaktoren (z.B. bestehender Brustkrebs, genetische Faktoren) oder solche, die zur Tumornachsorge anstehen, kommen für das Screening-Programm nicht in Frage.

Insgesamt 45% aller Brustkrebserkrankungen kommen in der Altersgruppe zwischen 50-69 Jahren vor. Die restlichen 55% der Fälle, also die Mehrheit, entfallen auf die anderen Alterstufen, welche vom Mammographie-Screening-Programm ausgeschlossen werden (Katalinic et al., 2006). Diese Fälle werden somit zwangsläufig in der kurativen Diagnostik ermittelt. Des Weiteren muss davon ausgegangen werden, dass in der Screeningrelevanten Altersgruppe nicht alle Brustkrebsfälle erkannt werden. Wenn man eine Teilnehmerrate von 70% und eine Intervallkarzinomrate (Auftreten/Entdeckung eines Tumors zwischen zwei Screening-Runden) von 25% annimmt, werden insgesamt nur 23,6% aller Brustkrebsfälle durch das Screening entdeckt, jedoch 76,4% in der kurativen Diagnostik (Katalinic et al., 2006). Demnach steht für drei Viertel der an Brustkrebs erkrankten Patienten<sup>1</sup> eine Diagnostik zur Verfügung, die nicht unter den Bedingungen der Qualitätssicherung stattfindet (z.B. unabhängige Doppelbefundung der Mammographien, Einhaltung des EUREF-Standards für die Mammographiegeräte etc.). Dieses Problem wurde in Schleswig-Holstein bereits 1999 erkannt.

---

<sup>1</sup> Anmerkung der Autorin: Auf einen gleichzeitigen Gebrauch der weiblichen und männlichen Bezeichnungen wurde zugunsten der besseren Lesbarkeit der Dissertation verzichtet. Die Autorin weist ausdrücklich darauf hin, dass mit der Verwendung des Wortes „Patient“ beide Geschlechter, also Patientinnen und Patienten, gemeint sind. Gleiches gilt für den Begriff „Arzt“, unter dem Ärztinnen und Ärzte zu verstehen sind.

Das Modellvorhaben QuaMaDi (**Qualitätsgesicherte Mammadiagnostik**) wurde 1999 mit dem primären Ziel initiiert, ein prozessorientiertes Qualitätsmanagement in der Brustkrebsdiagnostik auf der Basis internationaler Leitlinien („European Guidelines for Quality Assurance in Mammography Screening“) in die bestehende Versorgung zu implementieren.

Es wurde eine Arbeitsgruppe zusammengestellt, der folgende Institutionen angehören: das Mammazentrum der Frauenklinik des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein Campus Kiel, die Kassenärztliche Vereinigung Schleswig-Holstein, mehrere Krankenkassen, das Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie, Jugend und Senioren, die Berufsverbände der Frauenärzte und Radiologen sowie niedergelassene Gynäkologen und Radiologen und das Institut für Krebs Epidemiologie e.V. an der Universität zu Lübeck. Dabei sollte die Diagnostik bei Brustkrebsverdacht qualitätsgesichert und verbessert werden. Die zentralen Instrumente dabei waren und sind: Die unabhängige Doppelbefundung durch zwei Radiologen, die standardisierte Abklärungsdiagnostik und die sorgfältige Befunddokumentation und -evaluation.

Es handelt sich bei QuaMaDi explizit nicht um ein Screening-Programm. QuaMaDi spricht Risikopatientinnen jeden Alters an. Des Weiteren werden Frauen eingeschlossen, bei denen ein Verdacht auf einen Tumor aufgrund bestimmter Symptome vorliegt sowie jene, die zu Tumornachsorgeuntersuchungen kommen. Es handelt sich bei dem Projekt also um eine kurative Diagnostik. Obwohl es sich bei QuaMaDi nicht um ein Screening-Programm handelt, können teilweise die für das Screening festgelegten Qualitätsindikatoren angewendet werden. Außerdem sollen von Seiten der Technik (Mammographiegeräte) die EUREF-Vorgaben (EUREF, 2001) eingehalten werden. Im Jahre 2001 konnte in einer Modellregion in Schleswig-Holstein, in der 365.000 Frauen leben, mit QuaMaDi begonnen werden. Das Projekt wurde über einen Zeitraum von fünf Jahren weitergeführt. 60.000 Teilnehmerinnen, die an dem Programm teilgenommen haben, wurden mit über 100.000 Untersuchungen vom Institut für Krebs Epidemiologie e.V. erfasst und evaluiert. Die Evaluation zeigte, dass die wesentlichen Ziele und Vorgaben der EUREF weitgehend erreicht worden sind. Besonders bemerkenswert war eine günstige Tumorstadienverteilung in QuaMaDi im Vergleich zum restlichen Schleswig-Holstein ohne QuaMaDi.

Aufgrund dieser positiven Ergebnisse konnte QuaMaDi im Jahr 2005 ausgeweitet werden und steht nun allen Frauen in Schleswig-Holstein zur Verfügung. Insgesamt werden in diesem Programm jährlich rund 60.000 Frauen untersucht. Das entspricht einem prozentualen Anteil von 5% aller in Schleswig-Holstein lebenden Frauen über 20 Jahren. Weitere Ausführungen zur Qualitätsgesicherten Mammadiagnostik sind Kapitel 3.1 zu entnehmen.

## **2.4 Evaluation**

### **2.4.1 Leitlinien**

"Leitlinien sind systematisch entwickelte Feststellungen (Thesen) mit dem Ziel, die Entscheidung von Ärzten und Patienten über eine angemessene Gesundheitsversorgung (Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge) für spezifische klinische Situationen zu unterstützen." (Lorenz et al., 2001) Es handelt sich bei Leitlinien jedoch lediglich um eine Orientierungshilfe im Sinne von „Handlungs- und Entscheidungsoptionen“, von der im begründeten Einzelfall abgewichen werden kann. Hauptzweck der Leitlinie ist es, den fachlichen Entwicklungsstand einer Profession darzustellen.

Ärztliche Leitlinien werden in der Bundesrepublik Deutschland von der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), der ärztlichen Selbstverwaltung (Bundesärztekammer, Kassenärztliche Vereinigung) und den Fachgesellschaften erarbeitet. Nach der AWMF werden Leitlinien in drei Entwicklungsstufen (S1-S3) eingeteilt, wobei S3 die höchste Qualitätsstufe darstellt.

Im Mai 2005 wurde das weltweit zunehmende Frauengesundheitsproblem Brustkrebs in die Resolution zur Krebsprävention und Kontrolle der 58th World Health Assembly der World Health Organisation aufgenommen mit dem Ziel „to produce and reinforce comprehensive cancer control programs to reduce cancer mortality and improve quality of life for patients and their families“ (Albert et al., 2008). Eine Studie, die in drei verschiedenen Regionen – Afrika, Nordamerika und Asien – durchgeführt wurde, zeigte, dass die kosteneffektivste Lösung des Problems „Brustkrebs“ die Behandlung der Krankheit im UICC-Stadium I und ein umfassendes Früherkennungsprogramm ist. Es herrscht ein internationaler Konsens, dass nationale Leitlinien als Instrument zur Verbesserung der Versorgungsqualität in Krebskontrollprogrammen einzusetzen sind (Albert et al., 2008).

Die Deutsche Leitlinie zur Brustkrebs-Früherkennung ist unter Federführung der Deutschen Gesellschaft für Senologie e.V. und der Deutschen Krebshilfe e.V. entstanden sowie unter Mitwirkung der relevanten Fachgesellschaften und Berufsverbände, Vertretungen von Patientinnen-Organisationen, der Deutschen Krebsgesellschaft und der World Society of Breast Health (Albert et al., 2008).

Bei der Deutschen Leitlinie zur Brustkrebs-Früherkennung handelt es sich um eine Stufe-3-Leitlinie. In Deutschland liegt eine hohe Inzidenz und Prävalenz des Brustkrebses vor, eine Unausgewogenheit der Gesundheitsversorgung sowie starke Schwankungen der Versorgungsqualität vor, daher erscheint der hohe methodische, finanzielle, personelle

und zeitliche Aufwand gerechtfertigt, den eine S3-Leitlinie nach sich zieht (Albert et al., 2008).

Ziel der Leitlinie ist es, das Mammakarzinom möglichst als präinvasive Form oder im auf die Brustdrüse begrenzten Stadium zu diagnostizieren, um die mit diesen Formen verbundene hohe 5-Jahres-Überlebensrate von über 90% zu erhalten. Diese hohe Prozentzahl ist auf eine Verhinderung des Entstehens einer manifesten Tumorerkrankung, sowie auf eine Erhöhung der Heilungschancen zurückzuführen. Weitere Prinzipien der modernen Brustkrebs-Früherkennung sind die weniger belastenden Therapieverfahren und die damit verbundene geringere Lebensqualitätseinschränkung der betroffenen Frauen (Albert et al., 2008).

Eingesetzt wird die Leitlinie zur Zeit in folgenden Versorgungsbereichen: Zertifizierung und Audit von Brustzentren, Qualitätsanforderungen an die Screening-Mammographie, externe stationäre Qualitätssicherung durch die Bundesgeschäftsstelle für Qualitätssicherung (BQS), Disease-Management-Programm (DMP) „Brustkrebs“ und bei dem Modellprojekt Schleswig-Holstein „Qualitätsgesicherte Mammadiagnostik (QuaMaDi)“ (Albert et al., 2008).

Die aktuelle vierte Europäische Leitlinie zur Brustkrebs-Früherkennung wurde vom Europäischen Brustkrebsnetzwerk (EBCN) entwickelt, welches im Rahmen des Programms „Europa gegen den Krebs“ von der Europäischen Kommission mitfinanziert wurde. Sie basiert auf Beiträgen von mehr als 200 Fachleuten aus 18 EU-Mitgliedstaaten sowie Norwegen, der Schweiz, Israel, Kanada und den Vereinigten Staaten. Die Leitlinie ist ein Handbuch für medizinisches Personal, in dem die besten regionalen und nationalen Screening-Programme der letzten 20 Jahre auf EU-Niveau zusammengestellt sind und in dem der maßgebliche, unabhängige Beweis für die Wirksamkeit des Mammographie-Screenings zur Brustkrebs-Früherkennung vorgelegt worden ist. Die Leitlinie ist besonders wichtig für Regierungen, die Verwaltung des öffentlichen Gesundheitswesens und für andere, die sich mit Politikempfehlungen für die Steuerung der Krebsbekämpfung befassen, wie etwa Fachleute des öffentlichen Gesundheitswesens, Radiologen, Gynäkologen, Ärzte für Allgemeinmedizin, Krebsforschungseinrichtungen und Onkologen (EUREF, 2001).

### 2.4.2 Qualitätssicherung

Qualität im deutschen Gesundheitswesen bedeutet eine ausreichende, zweckmäßige, fachlich qualifizierte und wirtschaftliche medizinische Versorgung. Behandlungsergebnisse bei Individuen und in der Gesamtbevölkerung sollten optimiert werden. „Die Leistungserbringer sind zur Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität der von ihnen erbrachten Leistungen verpflichtet. Die Leistungen müssen dem jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse entsprechen und in der fachlich gebotenen Qualität erbracht werden.“ (siehe auch SGB V, § 135a, Satz 1 „Verpflichtung zur Qualitätssicherung“) Des Weiteren sollte eine bedarfsgerechte und wirtschaftliche Patientenversorgung auf höchstem Niveau stattfinden. In der Bundesrepublik Deutschland gibt es zahlreiche Institutionen, die sich mit Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung auseinandersetzen, wie z.B. Ärztekammern, Kassenärztliche Vereinigungen, Mitgliedsgesellschaften der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften oder das Ärztliche Zentrum für Qualität in der Medizin.

### 2.4.3 Qualitätsindikatoren

Ein Qualitätsindikator (Klinische Messgröße) ist ein quantitatives Maß zur Bewertung von Eigenschaften der medizinischen Versorgung (z.B. von Strukturen, Prozessen und Ergebnissen) im Rahmen des Qualitätsmanagements, die sich auf ein Ergebnis auswirken. Ein Indikator ist kein direktes Maß für die Qualität, sondern mehr ein Werkzeug, welches zur Leistungsbewertung herangezogen werden kann. Synonym wird auch der Begriff Kennzahl verwendet. Einzelne Indikatoren beleuchten immer nur Teilaspekte der Qualität. Es ist daher sinnvoll, mehrere Indikatoren zur Beurteilung eines Versorgungsaspektes bzw. Kriteriums in Form von Indikatorenprofilen zusammenzustellen. „Gut oder unauffällig“ ist die Ausprägung eines Qualitätsindikators, wenn die Messwerte sich innerhalb eines Referenzbereichs befinden. Für einen Qualitätsindikator sind – in Abhängigkeit bestimmter Einflussfaktoren – unterschiedliche Referenzbereiche denkbar. Wenn man die Einflussfaktoren statistisch eliminieren kann (Adjustierung), ist ein einzelner Referenzbereich ausreichend (BÄK, 2007).

### 2.4.4 Benchmarking

Der Begriff Benchmarking wird entsprechend aktueller Literatur genutzt. Eine Benchmark oder das Benchmarking ist eine vergleichende Analyse mit einem festgelegten Referenzwert. Benchmarking wird in vielen verschiedenen Gebieten mit unterschiedlichen

Methoden und Zielen angewendet. Es ist ein systematischer und kontinuierlicher Prozess des Vergleichens von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen mit dem besten der Klasse (benchmarks = Höhenmarken) und dient damit dem Streben nach Verbesserung (BÄK, 2007).

"Benchmarking ist der Prozess, Produkte, Dienstleistungen und Praktiken gegen den stärksten Mitbewerber oder die Firmen, die als Industrieführer angesehen werden, zu messen. Ansatzpunkte zu Benchmarking können Prozesse, Systeme, Produkte und Dienstleistungen bezüglich Kosten, Qualität, Zeit, Kunden-, Mitarbeiter-Zufriedenheit etc. sein." (Bastek et al., 2003)

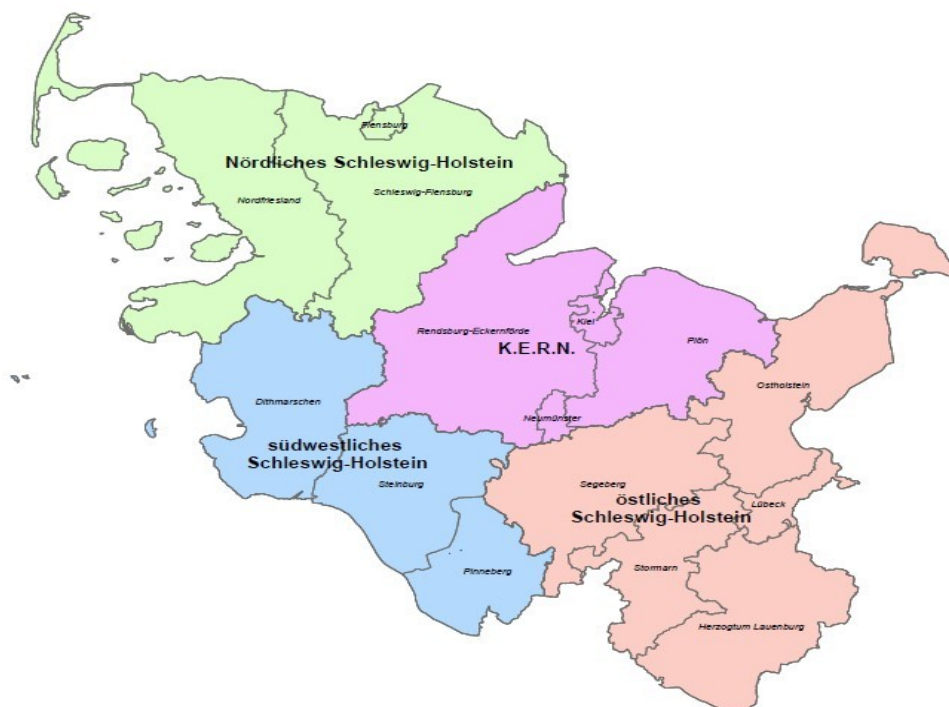
## 3 Material und Methoden

### 3.1 QuaMaDi

#### 3.1.1 Region

Die Modellregion der Jahre 2001 bis 2005 umfasste die Städte Kiel und Neumünster und die Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön (KERN-Region). In dieser Region lebten etwa 365.000 Frauen, davon 109.000 in der Altersgruppe 30-49 Jahre, 89.000 in der Altersgruppe 50-69 Jahre und 54.000 waren 70 Jahre und älter. Diese Zahlen beruhen auf Daten des Statistischen Landesamts Hamburg und Schleswig-Holstein. In der Modellregion beteiligten sich etwa 85 Gynäkologen, 20 Radiologen und das Mammazentrum am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel.

Seit dem Jahr 2005 ist das QuaMaDi-Projekt in die Regelversorgung implementiert worden und ist nun für alle Frauen in Schleswig-Holstein zugänglich. Im Rahmen von QuaMaDi wird das Land Schleswig-Holstein in vier Regionen aufgeteilt. Es gibt weiterhin die KERN-Region, daneben die Region östliches Schleswig-Holstein, die Region nördliches Schleswig-Holstein und die Region südwestliches Schleswig-Holstein (Siehe Abb. 1).



**Abbildung 1: Die Einteilung Schleswig-Holsteins in die vier QuaMaDi-Regionen (IKE)**

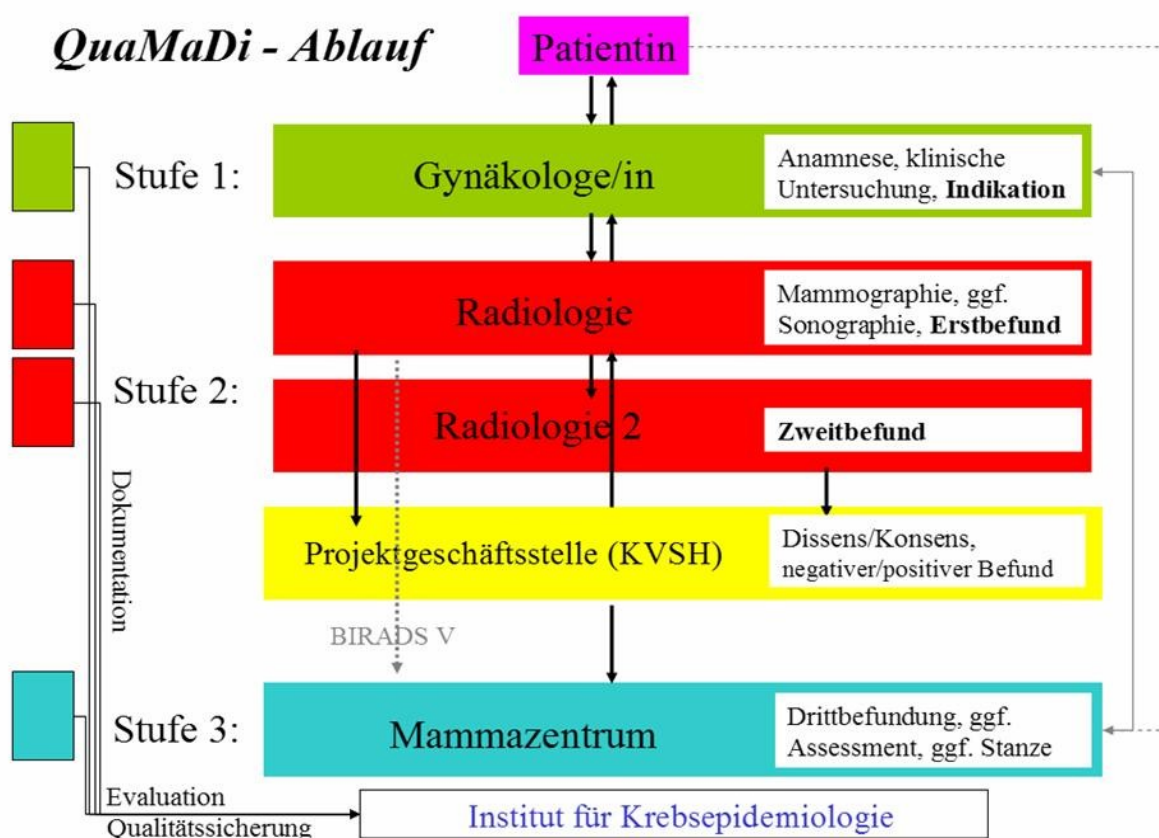
### 3.1.2 QuaMaDi-Prozess

Der QuaMaDi-Prozess beginnt damit, dass sich eine Patientin beim Gynäkologen vorstellt. Dieser stellt dann die Indikation zur Mammographie. Da QuaMaDi die bestehende Versorgung abbilden soll, werden die Gynäkologen angewiesen, die Indikation so wie vor dem Modellversuch zu stellen. Die Indikationen zur Mammographie werden gemäß des „*Zentralen Erfahrungsaustausches der Ärztlichen Stellen*“ (ZÄS) gestellt. So enthält QuaMaDi ein breites Spektrum an Indikationen zur Mammographie, wie z.B. klinische Befunde, eine positive Familienanamnese, Hormonersatztherapie oder bereits bestehender Brustkrebs. Eine weitere Indikation ist die Kontrolluntersuchung bei vorherig festgestelltem auffälligem Befund (Siehe auch ZÄS Version 2.0 für Mammographie Indikationen, 2007). Wenn eine entsprechende Indikation vorliegt, so wird die Patientin gebeten an QuaMaDi teilzunehmen und eine schriftliche Einwilligung zu unterschreiben. Der klinische Befund wird vom Gynäkologen auf einem extra angefertigten Bogen dokumentiert (siehe Anhang 8.3) und anschließend wird die Patientin zum Radiologen geschickt, damit dieser die Mammographie durchführen kann. Die Ergebnisse der Mammographie werden ebenfalls auf einem eigens dafür angefertigten Bogen dokumentiert (siehe Anhang 8.4) und nach der BI-RADS-Klassifikation (Breast Imaging Reporting and Data System) des American College of Radiology (ACR) eingeteilt. Dabei entspricht 1=unauffällig, 2=benigner (gutartiger) Befund, 3=wahrscheinlich benigner Befund, 4=verdächtige Auffälligkeit, 5=höchst tumorverdächtige Befund. Bei „dichter“ Brust (ACR Grad 3 und 4) wird zusätzlich eine Sonographie der Brust durchgeführt. Die BI-RADS Klassifikation beinhaltet die Kategorien 0 bis 6, wobei jede Ziffer für ein Ergebnis des Mammogramms steht und sich aus jedem Ergebnis eine diagnostische Entscheidung ergibt. Beispielergebnisse und ausführliche Darstellungen finden sich im BI-RADS Atlas, an dem sich die Radiologen bei ihrer Beurteilung orientieren können. Kategorie 0 entspricht einem nicht gänzlich zu beurteilenden Mammogramm, welches weitere Diagnostik benötigt um überhaupt beurteilt werden zu können. Kategorie 6 ist reserviert für maligne Befunde, die bereits durch eine Biopsie als sicher bösartig identifiziert wurden.

Die Mammographieaufnahmen und ggf. die Sonographieaufnahmen des Erstbefunders werden dann per Kurierdienst an einen Zweitbefunder geschickt, welcher eine unabhängige Befundung durchführt, die ebenfalls dokumentiert wird. Erst- und Zweitbefunder schicken ihre Dokumentationsbögen an die Projektgeschäftsstelle bei der Kassenärztlichen Vereinigung Schleswig-Holstein (KV-SH). Wenn ein BI-RADS 4- oder 5-Befund vorliegt, bzw. ein Dissens zwischen Erst- und Zweitbefunder (BI-RADS 1 oder 2 vs. 3), wird eine dritte Befundung im Mammazentrum eingeleitet. Wenn allerdings schon

beim Erstbefunder ein BI-RADS 5-Befund vorliegt, so werden die Befunde sofort ans Mammazentrum geleitet und dort begutachtet (Eil-Zweitbefundung). Im Mammazentrum wird dann über das weitere Assessment entschieden und dies dem Gynäkologen mitgeteilt. Dieser leitet die Information an die Patientin weiter, welche dann eine Terminvereinbarung mit dem Mammazentrum treffen kann, wo zusätzliche Untersuchungen, wie z.B. eine Stanzbiopsie durchgeführt werden. Auch im Mammazentrum werden alle Schritte der Untersuchung für die Evaluation auf Dokumentationsbögen festgehalten (siehe Anhang Kapitel 8.5).

Alle Dokumentationsbögen werden an das Institut für Krebsepidemiologie e.V. (IKE) zur Evaluation, Qualitätssicherung und Auswertung geschickt. Vom IKE werden in regelmäßigen Abständen Auswertungen erstellt und den beteiligten Ärzten sowie dem Steuerungsgremium übermittelt.



**Abbildung 2: Schematischer Ablauf der „Qualitätsgesicherten Mammadiagnostik“ in Schleswig-Holstein (<http://www.cancer-sh.de/berichte/heft3.pdf>)**

### 3.1.3 Dokumentation

Primär erfolgt die Dokumentation durch die Gynäkologen, Radiologen und Experten in den Mammazentren. Die drei Befundbögen (siehe Anhang Kapitel 8.3-8.5) wurden im Vorfeld konzipiert und im Laufe des Projekts mehrfach verbessert. Wenn eine Patientin in das Projekt eintritt, so wird dies vom Gynäkologen auf dem Bogen „Gynäkologie“ erfasst (siehe Anhang Kapitel 8.3). Die radiologische Diagnostik des Erst- und Zweitbefunders wird auf dem Bogen „Radiologie“ festgehalten (siehe Anhang Kapitel 8.4) und eine evtl. erforderliche Drittbefundung im Mammazentrum auf dem Bogen „Mammazentrum“ (siehe Anhang Kapitel 8.5). Die Projektgeschäftsstelle (KV-SH) erhält die Bögen „Gynäkologie“ und „Radiologie“ und leitet sie an das IKE weiter, wohingegen der Befundbogen „Mammazentrum“ direkt an das IKE geschickt wird.

Im IKE werden die Bögen mithilfe eines Scanners und anschließender Nachbearbeitung in ein EDV-System überführt. Nach dem Scannen erfolgt die manuelle (Nach-) Bearbeitung der Images am Bildschirm. Der größte Teil der Daten, insbesondere die Ankreuzfelder, wird zuverlässig durch die Verarbeitungssoftware erkannt (etwa 70% der Daten).

Nach der EDV-Erfassung erfolgt eine eingehende Prüfung der Daten auf Plausibilität und Vollständigkeit, sodass unklare oder unvollständige Daten ggf. korrigiert und vervollständigt werden können. Nachfolgend werden die Daten in die QuaMaDi-Datenbank eingelesen und die Aufnahmedaten der Patientinnen den entsprechenden Befundungsdaten (Erst- und Zweitbefundung, ggf. Drittbefundung) zugeordnet. Patientinnen, die bereits im Projekt aufgenommen sind, werden in diesem Schritt erkannt und neuen Untersuchungsvorgängen zugeordnet.

Die Maßnahmen zum Datenschutz, die im Evaluationsdesign festgelegt waren, werden bei der EDV-Lösung berücksichtigt, sodass alle Daten in einer Oracle-Datenbank (9i) mit Passwort-Schutz auf dem IKE-Server abgelegt werden. Die Auswertung der Daten erfolgt ausschließlich in pseudonymisierter Form. Diese pseudonymisierten Daten werden in das jeweils aktuelle Statistikprogramm SPSS überführt und ausgewertet.

### 3.1.4 Datenschutz

Da auf Datenschutz im Rahmen des QuaMaDi-Projekts großer Wert gelegt wird, hielt und hält man während der Entwicklung und Weiterentwicklung engen Kontakt zu den Datenschutzbeauftragten der Krankenkassen und dem Unabhängigen Landeszentrum für Datenschutz in Schleswig-Holstein (ULD).

Gemäß den Absprachen mit dem Datenschutzbeauftragten werden alle Belange des Datenschutzes berücksichtigt und umgesetzt, so wie sie im Evaluationsdesign und -vertrag vorgesehen sind. Neben dem schon bestehenden Datenschutzkonzept für das IKE wurde für QuaMaDi eigens eine Datenschutzanweisung entwickelt.

Während der Verarbeitung der Daten kann man auf die Sicherheitsstandards des IKE für Datenschutz und Datensicherheit zurückgreifen, sowie auf dessen Organisationsstruktur und technische Ausstattung. Da das IKE auch die Registerdatenbank des Krebsregisters Schleswig-Holstein führt, lag hier von vornherein ein hoher Datenschutzstandard vor (eigene Netzwerkstruktur [nur auf die Räume des IKE begrenzt, kein Internetanschluss], Speicherung der Daten auf einem zentralen Server, regelmäßiges Backup mit Lagerung der Sicherungen in einem Safe, Alarmanlage und Wachdienst, Protokollierung der Anwesenheit von Mitarbeitern).

Der Zugang zu den QuaMaDi-Daten ist ausschließlich den QuaMaDi-Mitarbeitern möglich, da die Daten in eine durch ein Passwort geschützte Oracle-9-Datenbank-Struktur auf den IKE-Server überführt wurden. Personenbezogene Daten werden von den übrigen Daten getrennt und sind nur für ausgewählte Mitarbeiter zugänglich. Die mittels EDV erfassten Erhebungsbögen werden nach Verarbeitung mithilfe eines Schredders vernichtet.

### 3.1.5 Patientenauswahl

Folgende Einschlusskriterien wurden gewählt:

- Patientinnen mit Wohnsitz in einer der vier Regionen Schleswig-Holsteins (KERN-Region, Region östliches Schleswig-Holstein, Region nördliches Schleswig-Holstein, Region südwestliches Schleswig-Holstein)
- Vollständiger QuaMaDi-Prozess (d.h. mindestens ein Bogen „Gynäkologie“ und ein weiterer Bogen „Radiologie“ bzw. „Mammazentrum“ vorhanden)

## 3.2 Epidemiologisches Krebsregister

### 3.2.1 Meldung an das Krebsregister

Gemäß dem Landeskrebsregistergesetz (LKRGG) sind Ärztinnen und Ärzte sowie Zahnärztinnen und Zahnärzte in Schleswig-Holstein dazu verpflichtet, dem Krebsregister neu aufgetretene bösartige Tumorerkrankungen zu melden. Grundsätzlich erfolgt die Registrierung namentlich, der Patient kann jedoch entscheiden, ob die Meldung namentlich oder anonym im Register abgespeichert werden soll. Eine anonyme Speicherung erfolgt auch dann, wenn der Patient aus medizinischen Gründen nicht befragt werden kann.

Unterschieden wird zwischen namentlicher Meldung und namentlicher Speicherung. Erstere dient der Zuordnung der Meldung im Krebsregister, nach dieser wird der Name gelöscht. Patienten die der namentlichen Speicherung zustimmen, stehen auch zu einem späteren Zeitpunkt noch für Forschungsprojekte und spezielle Fragestellungen zur Verfügung. Dies ist für die wissenschaftliche Nutzung eines Krebsregisters von großer Bedeutung. Forschungsprojekte, die mit anonymisierten Daten arbeiten, können auf den gesamten Bestand der epidemiologischen Daten zurückgreifen.

Die Gliederung des Krebsregisters besteht aus Datenschutzgründen aus zwei Organisationseinheiten: Der Vertrauensstelle und der Registerstelle.

An die Vertrauensstelle meldet der Arzt die Daten der betreffenden Patienten, die hier entweder namentlich oder anonym abgespeichert werden. An die Registerstelle gehen dann nur die anonymisierten epidemiologischen Daten, welche hier gespeichert und verarbeitet werden.

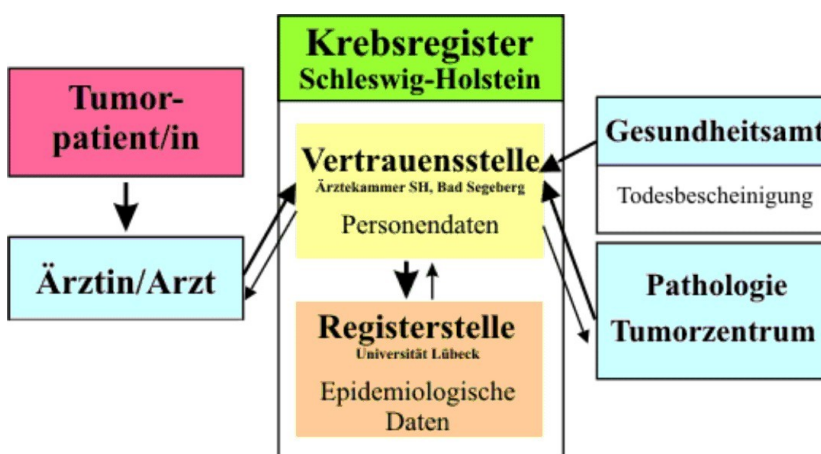


Abbildung 3: Modell des Krebsregisters Schleswig-Holstein  
([www.krebsregister-sh.de](http://www.krebsregister-sh.de))

### 3.2.2 Die Vertrauensstelle

Die Vertrauensstelle des Krebsregisters befindet sich bei der Kassenärztlichen Vereinigung Schleswig-Holstein (KVSH) in Bad Segeberg. Die Erfassung der Daten des meldenden Arztes für das Krebsregister erfolgt von der Vertrauensstelle über einen Meldebogen, ein Meldeprogramm mit Diskette oder direkt über eine EDV-Schnittstelle. Die Daten werden hier durch eine leitende Ärztin und medizinische Dokumentationskräfte direkt auf Plausibilität und Vollständigkeit überprüft und ggf. durch Rückfrage direkt beim Melder ergänzt. Nachdem die Daten in eine Datenbank eingegeben sind, erfolgt eine Trennung der epidemiologischen von den personenbezogenen Daten. Die epidemiologischen Patientendaten werden zunächst mit einer Kontrollnummer versehen, an die Registerstelle des Krebsregisters übermittelt und nachfolgend dann in der Vertrauensstelle gelöscht.

### 3.2.3 Die Registerstelle

Das Institut für Krebsepidemiologie e.V. wurde 1996 gegründet und hat zwei Aufgaben: Registerstelle und Forschung. Dem Verein gehören u.a. die Universität zu Lübeck, die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, die Kassenärztliche Vereinigung Schleswig-Holstein, die Ärztekammer sowie alle Kreise, kreisfreien Städte und das Land Schleswig-Holstein an.

Die aus der Vertrauensstelle entgegengenommenen Meldungen werden hier von medizinischen Dokumentaren und Wissenschaftlern bearbeitet. Da zu einem Patienten zumeist mehrere Meldungen aus verschiedenen Quellen (z.B. Klinik, Hausarzt, Pathologe, Radiologe etc.) vorliegen, wird zunächst entschieden, ob es sich bei Mehrfachmeldungen um denselben Tumor handelt. Nach dieser Entscheidung wird aus den Meldungen zu jedem Tumor die "Beste Information" ("Best of") gebildet, welche dann die Grundlage für die statistisch-epidemiologischen Auswertungen stellt.

### 3.2.4 Datenschutz

Durch die Aufteilung in eine Registerstelle und eine Vertrauensstelle wird gewährleistet, dass Personendaten und Krankheitsdaten getrennt voneinander aufbewahrt werden. In der Vertrauensstelle befinden sich die personenbezogenen Daten (z.B. Name, Adresse), während in der Registerstelle die epidemiologischen krankheitsbezogenen Daten (z.B. Tumorstadium, Tumorlokalisation, Diagnosedatum) aufbewahrt werden. Ein Missbrauch der Daten ist praktisch unmöglich, da der unmittelbare Bezug zwischen Daten und Person

nicht erkennbar ist und man sich als Unbefugter gleichzeitig die Daten der Registerstelle sowie der Vertrauensstelle beschaffen müsste.

Zum bestmöglichen Schutz der Daten sind sowohl die Vertrauensstelle als auch die Registerstelle mit Datensicherungs- und Datenschutzmaßnahmen ausgestattet, wie z.B. einer Alarmanlage, einem Safe, mehrfachem Passwortschutz, der Verschlüsselung der Daten etc.. Des Weiteren besteht ein enger Kontakt zum Landesbeauftragten für Datenschutz.

### 3.2.5 Der epidemiologische Datensatz

Das Krebsregister erfasst zum einen das erstmalige Auftreten einer bösartigen Tumorerkrankung und zum anderen obligate Präkanzerosen (Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Krebserkrankung: ca.100%). Gemäß dem LKRG sollen Metastasen oder Rezidive eines Tumors sowie fakultative Präkanzerosen (Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Krebserkrankung: ca.30%) nicht erfasst werden. Weitere Tumoren bei einem Patienten werden nur dann als neu aufgetreten angesehen, wenn sie sich in bestimmten Merkmalen vom Primärtumor unterscheiden. Die bösartigen Neubildungen werden anhand der ICD (International Classification of Diseases), 10. Revision (Huber, 2000/2001) verschlüsselt und mithilfe der ICD-O (International Classification of Diseases for Oncology), 3. Revision (Huber, 2003) erfolgt ab dem Diagnosejahr 2004 die histologische Einteilung. Die Tumorlokalisation wird nach dem Lokalisationsschlüssel der ICD-O, 3. Revision, und die Tumorstadien nach der 6. Auflage des TNM-Schlüssels der UICC (International Union against Cancer) (Wittekind et al., 2002) kodiert. Folgende Angaben sind im vorgesehenen Datensatz vorhanden:

- Geschlecht
- Mehrlingseigenschaft
- Geburtsort und -datum
- Postleitzahl der Inzidenzanschrift und Gemeindegrenznummer
- Staatsangehörigkeit
- Angaben über vermutete Ursachen
- Diagnose nach dem Schlüssel der Internationalen Klassifikation von
- Krankheiten
- Histologie des Tumors
- Lokalisation des Tumors
- Monat und Jahr der ersten Tumordiagnose
- Früheres Tumorleiden und -jahr

- Stadium der Erkrankung
- Art der Diagnosesicherung
- Anlass der Diagnosestellung
- Art der Therapie
- Sterbemonat und –jahr
- Todesursache (Grundleiden)
- Durchgeführte Autopsie

### 3.2.6 Qualitätskontrolle und Datenüberprüfung

Da die Qualität der eingehenden Daten von großer Bedeutung ist, bemüht sich das IKE den Standards der „*International Agency for Research on Cancer*“ (IARC, WHO) und der „Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland“ (GEKID) zu entsprechen.

Die eingehenden Daten werden während des Registrierungsprozesses an mehreren Stellen geprüft, so erfolgt in der Vertrauensstelle zunächst eine Überprüfung der Meldebögen auf Vollständigkeit und Plausibilität. Bei Unklarheiten wird hier direkt mit dem Melder Kontakt aufgenommen, um eventuelle Fragen zu klären. Zur Vermeidung von Unklarheiten, z.B. bei Verschlüsselungen des Tumorstadiums und der Tumorausbreitung, haben sich Freitextfelder bewährt.

Von der IACR werden noch weitere Plausibilitätsprüfungen verlangt. So wird der korrekte Zusammenhang zwischen Diagnose und Geschlecht sowie Diagnose und histologischem Befund überprüft.

Nach der Übermittlung der Daten an die Registerstelle erfolgt hier eine erneute Prüfung auf Vollständigkeit und eventuelle Übermittlungs- oder Korrekturfehler. Aus allen Meldungen für einen Tumor wird hier die „Beste Information“ herausgefiltert, wobei auch hier wieder Missverständnisse auftreten können, wenn zu einer Person mehrere Befunde vorliegen. So unterscheidet sich das Kolonkarzinom vom Sigmakarzinom in der Verschlüsselung, jedoch kann damit der gleiche Tumor gemeint sein, welches dann im besten Falle im Freitextfeld vermerkt ist. Auch die „Best-Of“-Datensätze werden noch einmal auf Schlüssigkeit überprüft. Bei Fällen, die sich trotz aller Bemühungen der Registerstelle nicht klären lassen, erfolgt eine erneute Nachfrage bei der Vertrauensstelle mit der Bitte, sich mit dem Melder in Verbindung zu setzen und offene Fragen zu klären.

### 3.2.7 Berechnung der epidemiologischen Maßzahlen und Kennwerte zur Qualität und Validität

Um reproduzierbare und vergleichbare Ergebnisse aus den Registerdaten zu erhalten, verwendet man standardisierte Auswertungsmethoden und Maßzahlen. Es erfolgt eine Aufteilung der absoluten Fallzahlen gemäß bestimmter Fragestellungen nach Tumorart, Geschlecht, Alter und Region. Mithilfe dieser Fallzahlen können nun einige epidemiologische Maßzahlen berechnet werden, z.B. rohe Inzidenz, altersstandardisierte Inzidenz, Vollzähligkeit, Mehrfachmelderate und Qualitäts- und Validitätsindikatoren.

Die rohe Inzidenz entspricht der rohen Neuerkrankungsrate, d.h. der Zahl an Menschen pro 100.000 Einwohner, die in einer definierten Region neu an einem Tumor erkrankt sind. Da Tumorerkrankungen größtenteils Erkrankungen des höheren Lebensalters sind, würde in einer Region, in der viele alte Menschen leben, die Inzidenz im Vergleich höher sein, als in einer Region, in der weniger alte Menschen leben. Um trotzdem die Inzidenzen verschiedener Regionen oder Zeiträume miteinander vergleichen zu können, verwendet man die altersstandardisierte Inzidenz. Dazu werden die beobachteten Raten in ihren Altersklassen (17 Altersklassen à 5 Jahre, eine Altersgruppe >84 Jahre) auf eine standardisierte Bevölkerung mit einer fest vorgegebenen Altersstruktur übertragen (Methode der direkten Altersstandardisierung). Wenn nicht explizit angegeben, wird in der vorliegenden Arbeit die Europastandardbevölkerung verwendet (ASR[E]). Die Vollzähligkeit ist ein Indikator für die Aussagekraft eines Krebsregisters. Die Maßzahl der Vollzähligkeit gibt an, wie viel Prozent der erwarteten Anzahl an Neuerkrankungen tatsächlich registriert werden konnten. Auf der Basis der Datenbestände der als vollzählig erachteten epidemiologischen Krebsregister schätzt das Robert-Koch-Institut auf Basis log-linearer Modelle die erwarteten Fallzahlen ab (RKI-Methode). Wenn die Vollzähligkeit über 90% liegt, gilt ein Krebsregister als aussagekräftig (Pritzkeleit et al., 2010).

Die Mehrfachmelderate gibt an, wie viele Meldungen durchschnittlich zu einem Fall beim Register eingehen, wobei mit drei Meldungen pro Tumorfall gerechnet wird (Pathologe, Krankenhaus, Hausarzt) (Krebsregister Schleswig-Holstein e.V., 2008).

Bestimmte Maßzahlen zur Qualität und Validität werden international verwendet, um die Güte der Daten zu beurteilen: HV-Anteil (histologically verified) – Anteil der histologisch oder zytologisch gesicherten Tumordiagnosen [Soll: > 90%], PSU-Anteil (primary site unknown) – Anteil der Tumoren mit unbekanntem oder ungenau bezeichneten Primärsitz an allen Tumoren [Soll: < 5%], Uterus NOS-Anteil (uterus not otherwise specified) – Anteil der Uterustumoren ohne nähere Differenzierung zwischen Corpus und Cervix an allen Uterustumoren [Soll: < 5%] und DCO-Anteil (death certified only) – Anteil der

Tumordiagnosen an allen Tumoren, die nur auf eine Todesbescheinigung zurückzuführen sind [Soll: < 5%] (Pritzkeleit et al., 2010).

Für die Auswertungen der vorliegenden Arbeit werden die Daten des Krebsregisters Schleswig-Holstein herangezogen (Stand der Datenbank: März 2009). Berücksichtigt werden Meldungen inzidenter weiblicher Brustkrebsfälle (ICD-10 Codierung C50 bzw. D05) aus den Jahren 2000 – 2007. Nicht berücksichtigt werden Krebserkrankungen, die dem Register ausschließlich über Todesbescheinigungen bekannt wurden – die so genannten DCO-Fälle (*death certificate only*), da bei diesen Fällen das „wahre“ Diagnosejahr<sup>2</sup> ungewiss ist. Außerdem werden Frauen, die nicht in Schleswig-Holstein wohnen, von den Auswertungen ausgeschlossen.

Die Inzidenzdaten werden als absolute Fallzahlen, als rohe Raten und als altersstandardisierte Raten (ASR) beschrieben.

Rohe Inzidenzraten werden berechnet, indem die Zahl aller Neuerkrankungen eines Jahres durch die Gesamtzahl aller Personen der jeweiligen Bevölkerung (hier: alle Bewohnerinnen Schleswig-Holsteins) eines Jahres dividiert wird. Das Ergebnis wird als Rate pro 100.000 Frauen dargestellt. Altersspezifische Raten werden berechnet, indem die Zahl der Neuerkrankungen in einer bestimmten Altersgruppe durch die entsprechende Anzahl von Personen in dieser Altersgruppe in der Bevölkerung dividiert wird. Das Ergebnis wird als Rate pro 100.000 Frauen in der jeweiligen Altersgruppe dargestellt. Die Altersstandardisierung erfolgt dann über eine Gewichtung und Summation der altersspezifischen Raten. Die altersstandardisierte Inzidenzrate gibt die Häufigkeit der Neuerkrankungen unter insgesamt 100.000 Personen einer ganz bestimmten Altersstruktur an. Als Standardbevölkerung wurde der Europastandard gewählt (RKI und GEKID 2008).

Für die Beschreibung der Tumorstadienverteilung werden Meldungen mit posttherapeutischer Beschreibung der Tumorgöße (yT-Angaben) in fehlende Angaben (Tx) umkodiert. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt einerseits als prozentualer Anteil der Stadien an allen berücksichtigten Tumorfällen (also incl. der Tx-Fälle), andererseits werden tumorstadienspezifische Inzidenzraten berechnet. Für diese Berechnungen werden die Tx-Fälle proportional auf die anderen T-Stadien verteilt, da keine Systematik bei der Meldung der unbekanntenen Tumorgößen vermutet wurde. Die nachfolgende Tabelle 4 dokumentiert den zu Grunde liegenden Rechenweg.

---

<sup>2</sup> Bei der Übernahme der DCO-Meldungen in die Krebsregisterdatenbank wird das Meldejahr als Diagnosejahr übernommen.

**Tabelle 4: Berechnung zur proportionalen Verteilung von Tx-Fällen bei der Darstellung stadienspezifischer Inzidenzen**

	ASR[E]	Rechenweg für proportionale Verteilung der Tx-Fälle	ASR[E] proportionale Verteilung Tx
Tis	5,3	$(\text{Rate Tis} / (\text{Rate Summe} - \text{Rate Tx}) * \text{Rate Tx}) + \text{Rate Tis}$	5,8
T1	54,9	$(\text{Rate T1} / (\text{Rate Summe} - \text{Rate Tx}) * \text{Rate Tx}) + \text{Rate T1}$	60,5
T2	41,4	$(\text{Rate T2} / (\text{Rate Summe} - \text{Rate Tx}) * \text{Rate Tx}) + \text{Rate T2}$	45,7
T3	5,0	$(\text{Rate T3} / (\text{Rate Summe} - \text{Rate Tx}) * \text{Rate Tx}) + \text{Rate T3}$	5,6
T4	6,9	$(\text{Rate T4} / (\text{Rate Summe} - \text{Rate Tx}) * \text{Rate Tx}) + \text{Rate T4}$	7,6
Tx	11,6		-
Summe:	125,1		125,1

### **3.3 Leitlinien als Grundlage für die ausgewerteten QI**

#### **3.3.1 S3-Leitlinie Brustkrebs-Früherkennung in Deutschland**

Erstmals wurde die S3-Leitlinie Brustkrebs-Früherkennung in Deutschland im Jahr 2003 publiziert. Erstellt wurde sie unter Federführung der Deutschen Gesellschaft für Senologie e.V. und der Deutschen Krebshilfe e.V. sowie unter Mitwirkung der Deutschen Krebsgesellschaft, der World Society of Breast Health, der relevanten Fachgesellschaften und Berufsverbände sowie Vertretungen von Patientinnen-Organisationen (Albert et al., 2008). Im Jahr 2008 ist die aktualisierte Leitlinie erschienen. Die QuaMaDi-Daten werden in der vorliegenden Arbeit auf bestimmte Qualitätsindikatoren der S3-Leitlinie angewandt. Die hier ausgewerteten Indikatoren lauten wie folgt:

- Anteil der Frauen mit auffälliger klinischer Brustuntersuchung die eine durch bildgebende Verfahren und ggf. histologischem Nachweis komplettierte Diagnostik erhalten
- Anteil der Frauen mit mammographisch röntgendichter Brust (ACR 3 oder 4), die eine ergänzende Sonographie erhalten
- Anteil der Fälle mit mammographischen Befunden BI-RADS 4 und 5 mit sonographischem Korrelat des Befundes, die eine nach den Qualitätsanforderungen interventionell sonografisch gesteuerte Stanzbiopsie erhalten
- Anteil der Fälle mit mammographischen Befunden BI-RADS 4 und 5 mit Mikrokalk, ohne sonographisches Korrelat, die eine nach den Qualitätsanforderungen interventionell stereotaktisch gesteuerte Vakuumbiopsie erhalten
- Anteil der Fälle mit interventionell gesteuerter Gewebeprobenentnahme (Stanz- oder Vakuumbiopsien), die nach der B-Klassifikation histopathologisch beurteilt werden

### 3.3.2 „European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis“ (4. Auflage)

Bei der Konzeption von QuaMaDi und der Festlegung der Qualitätsanforderungen wurde die EUREF-LL angewendet, soweit es im Bereich der kurativen Diagnostik möglich war. In der vorliegenden Arbeit werden ausgewählte Qualitätsindikatoren aus der EUREF-LL für das Mammographie-Screening und die Diagnostik dargestellt. Die hier ausgewerteten Indikatoren lauten wie folgt:

- Wiederholungsmammographie
- Rate der Abklärungsdiagnostik
- Zusätzliche Aufnahmen Radiologie (Röntgen, MRT, Sonographie etc.)
- Zusätzliche Aufnahmen Assessment (Röntgen, MRT, Sonographie etc.)
- Zeitspanne zwischen Mammographie und Ergebnis

## **3.4 Statistik**

Hauptsächlich werden für die Arbeit deskriptive Statistiken verwendet. Qualitative Daten werden in Häufigkeits- und Kreuztabellen dargestellt. Für quantitative Daten erfolgt die Berechnung der üblichen Lage- und Streuungsparameter (Mittelwert und Standardabweichung [Mean, SD], Minimum, Maximum, Median).

Auf statistische Tests wird bewusst verzichtet, da aufgrund der hohen Fallzahlen selbst kleinste Unterschiede schon signifikant werden.

Die Auswertungen erfolgt mit dem Programm SPSS 16.0 und SPSS 17.0.

## **4 Ergebnisse**

### ***4.1 Qualitätsindikatoren im regionalen Vergleich in Schleswig-Holstein in den Jahren 2005-2007***

#### **4.1.1 Basisvariablen**

Zunächst wurden die einzelnen Qualitätsindikatoren des QuaMaDi-Programms für die Jahre 2005 bis 2007 zusammengefasst und nach den einzelnen Regionen getrennt dargestellt. Es folgt eine Übersichtstabelle der Basisvariablen des QuaMaDi-Kollektivs (siehe Tabelle 5).

**Tabelle 5: Basisvariablen des QuaMaDi-Kollektivs (2005-2007)**

		<b>KERN-Region (Kiel)</b>	<b>Östliches (Lübeck)</b>	<b>S-H</b>	<b>Nördliches (Flensburg)</b>	<b>S-H</b>	<b>Südwestliches (Elmshorn)</b>	<b>S-H</b>	<b>Gesamt</b>
<b>Anzahl der erfassten Patientinnen</b>	n	72052	47259		24555		25527		169393
	Mittelwert ± SD	55,62 ± 11,0	55,81 ± 11,2		54,91 ± 11,2		55,45 ± 11,0		55,55 ± 11,1
<b>Alter bei gynäkologischer Untersuchung</b>	n (%)								
	< 40 Jahre	2733 (3,8)	2309 (4,9)		1701 (6,9)		1376 (5,4)		8119 (4,8)
	40 - < 50 Jahre	22149 (30,7)	13602 (28,8)		7097 (28,9)		7548 (29,6)		50396 (29,8)
	50 - < 70 Jahre	39094 (54,3)	25881 (54,8)		13269 (54,0)		13875 (54,4)		92119 (54,4)
> = 70 Jahre	8076 (11,2)	5467 (11,6)		2488 (10,1)		2728 (10,7)		18759 (11,1)	
<b>Brustkrebs in der Familienanamnese</b>	n (%)	11026 (15,3)	9757 (20,6)		5019 (20,4)		6075 (23,8)		31877 (18,8)
<b>Z.n. Mammakarzinom</b>	n (%)	6635 (9,2)	4101 (8,7)		2564 (10,4)		3185 (12,5)		16485 (9,7)
<b>Hormonersatztherapie erhalten</b>	n (%)	8114 (13,3)	5680 (17,3)		3500 (16,9)		3284 (14,4)		20578 (15,0)
<b>Histologischer Vorbefund</b>	n (%)								
	keiner	67900 (94,2)	44531 (94,2)		23189 (94,4)		23708 (92,9)		159328 (94,1)
	benigne	4152 (5,8)	2726 (5,8)		1366 (5,6)		1819 (7,1)		10063 (5,9)
maligne	0 (0,0)	2 (0,0)		0 (0,0)		0 (0,0)		2 (0,0)	
<b>Vorhergehende Mammographie(n)</b>	n (%)	61307 (85,1)	34031 (72,0)		19697 (80,2)		20626 (80,8)		135661 (80,1)
<b>Zeitlicher Abstand zur letzten Mammographie</b>	n (%)								
	< 12 Monate	11804 (19,3)	6347 (18,7)		3222 (16,4)		4143 (20,1)		25516 (18,8)
	12-24 Monate	22990 (37,4)	11016 (32,4)		5443 (27,6)		7738 (37,5)		47187 (34,8)
> 24 Monate	26512 (43,2)	16668 (49,0)		11031 (56,0)		8743 (42,4)		62945 (46,4)	

In der KERN-Region war die Anzahl der untersuchten Patientinnen am größten und in der nördlichen Region am geringsten. Der Anteil der unter 40jährigen Frauen war im nördlichen Schleswig-Holstein am höchsten und der Anteil der 50-70jährigen sowie der über 70jährigen war dort am geringsten. Insgesamt waren in der Gruppe der 50-70jährigen die meisten untersuchten Frauen vertreten (54,4%), gefolgt von den 40-50jährigen (29,9%). Deutlich weniger untersuchte Patientinnen waren über 70 Jahre alt (11,1%) und nur 4,8% der untersuchten Frauen waren unter 40 Jahre alt.

Anhand der erhobenen Daten konnte man sehen, dass im westlichen Schleswig-Holstein der Anteil der Frauen mit Brustkrebs in der Familienanamnese mit 23,8% 5 Prozentpunkte über dem Durchschnitt in Schleswig-Holstein lag. Hier war auch die höchste Rate an Patientinnen mit Zustand nach Mammakarzinom zu finden (12,5%, dies liegt 2,8 Prozentpunkte oberhalb des Durchschnitts), d.h. in dieser Region lag der Anteil der Frauen, die mindestens einen Risikofaktor an Brustkrebs zu erkranken aufweisen, am höchsten. Mit 17,3% erhielten die meisten Frauen im östlichen Schleswig-Holstein eine Hormonersatztherapie.

Ein histologischer Vorbefund lag in den wenigsten Fällen vor, in 94,1% der Fälle wurde dies mit „Nein“ angekreuzt. Wenn doch ein Befund vorlag, so war er im westlichen Schleswig-Holstein am häufigsten benigne (7,1%) und nur im östlichen Schleswig-Holstein gab es 2 Fälle, die einen malignen histologischen Vorbefund aufwiesen. In der KERN-Region wurden am häufigsten vorhergehende Mammographien durchgeführt. Anders im östlichen Schleswig-Holstein: Hier wurden mit 72,0% im Vergleich bei den wenigsten Frauen im Vorhinein Mammographien durchgeführt (Durchschnitt 80,1%). Der zeitliche Abstand zur letzten Mammographie war im westlichen Schleswig-Holstein am geringsten. Hier bekamen 57,6% der Frauen innerhalb der letzten 24 Monate eine Mammaographie. Im nördlichen Schleswig-Holstein hatten insgesamt 56% ihre letzte Mammographie vor mehr als 24 Monaten (Gesamtdurchschnitt 46,6%).

## 4.1.2 Gynäkologie

**Tabelle 6: Klinische Daten aus der gynäkologischen Untersuchung (2005-2007)**

		KERN-Region (Kiel)	Östliches S-H (Lübeck)	Nördliches S-H (Flensburg)	Südwestliches S-H (Elmshorn)	Gesamt
<b>Mastodynie</b>	n (%)	6917 (9,6)	5940 (12,6)	3940 (16,0)	2616 (10,2)	19413 (11,5)
<b>Mastopathie</b>	n (%)					
	unauffällig	37012 (51,4)	27907 (59,1)	10496 (42,7)	12959 (50,8)	88374 (52,2)
	benigne	32238 (44,7)	16110 (34,1)	7880 (32,1)	10670 (41,8)	66898 (39,5)
	unklar	2762 (3,8)	3202 (6,8)	6144 (25,0)	1868 (7,3)	13976 (8,3)
	malignitätsverdächtig	40 (0,1)	40 (0,1)	35 (0,1)	30 (0,1)	145 (0,1)
<b>Tastbarer Knoten</b>	n (%)					
	unauffällig	68441 (95,0)	44219 (93,6)	23086 (94,0)	23859 (93,5)	159605 (94,2)
	benigne	1888 (2,6)	1594 (3,4)	444 (1,8)	691 (2,7)	4617 (2,7)
	unklar	1487 (2,1)	1203 (2,5)	894 (3,6)	843 (3,3)	4427 (2,6)
	malignitätsverdächtig	236 (0,3)	243 (0,5)	131 (0,5)	134 (0,5)	744 (0,4)
<b>Asymmetrie</b>	n (%)					
	unauffällig	67648 (93,9)	44660 (94,8)	23003 (93,8)	24760 (97,1)	160071 (94,6)
	benigne	4198 (5,8)	2226 (4,7)	1235 (5,0)	663 (2,6)	8322 (4,9)
	unklar	162 (0,2)	208 (0,4)	270 (1,1)	62 (0,2)	702 (0,4)
	malignitätsverdächtig	27 (0,0)	21 (0,0)	9 (0,0)	7 (0,0)	64 (0,0)
<b>Veränderungen Haut / Mamille</b>	n (%)					
	unauffällig	70110 (97,3)	45732 (96,8)	23954 (97,6)	25139 (98,5)	164935 (97,4)
	benigne	1594 (2,2)	1200 (2,5)	380 (1,5)	257 (1,0)	3431 (2,0)
	unklar	266 (0,4)	272 (0,6)	189 (0,8)	99 (0,4)	826 (0,5)
	malignitätsverdächtig	82 (0,1)	55 (0,1)	32 (0,1)	32 (0,1)	201 (0,1)
<b>Sekretion der Brustdrüsen</b>	n (%)					
	unauffällig	71013 (98,6)	46483 (98,4)	24348 (99,2)	25345 (99,3)	167189 (98,7)
	benigne	831 (1,2)	663 (1,4)	105 (0,4)	120 (0,5)	1719 (1,0)
	unklar	169 (0,2)	103 (0,2)	97 (0,4)	54 (0,2)	423 (0,2)
	malignitätsverdächtig	39 (0,1)	10 (0,0)	5 (0,0)	8 (0,0)	62 (0,0)

Fortsetzung Tabelle 6: Klinische Daten aus der gynäkologischen Untersuchung (2005-2007)

		KERN-Region (Kiel)	Östliches S-H (Lübeck)	Nördliches S-H (Flensburg)	Südwestliches S-H (Elmshorn)	Gesamt
<b>Lymphknoten</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig	70035 (97,2) 1778 (2,5) 214 (0,3) 25 (0,0)	46064 (97,5) 965 (2,0) 199 (0,4) 31 (0,1)	24284 (98,9) 158 (0,6) 97 (0,4) 16 (0,1)	25213 (98,8) 200 (0,8) 106 (0,4) 8 (0,0)	165596 (97,8) 3101 (1,8) 616 (0,4) 80 (0,0)
<b>Klinischer Befund / Gesamturteil</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig	36725 (51,0) 30774 (42,7) 4268 (5,9) 285 (0,4)	24579 (52,0) 17897 (37,9) 4508 (9,5) 275 (0,6)	8699 (35,4) 8978 (36,6) 6704 (27,3) 174 (0,7)	12589 (49,3) 9970 (39,1) 2810 (11,0) 158 (0,6)	82592 (48,8) 67619 (39,9) 18290 (10,8) 892 (0,5)
<b>Indikation</b>	n (%) Überw. MG, ohne weitere Angabe Überw. MG, auffälliger Befund Überw. MG, Kontrolle Überw. MG, sonstiges Sono-Verlaufskontrolle	5278 (7,3) 3264 (4,5) 57727 (80,4) 5551 (7,7) 14 (0,0)	4312 (9,3) 3703 (8,0) 31057 (67,0) 7249 (15,6) 4 (0,0)	3513 (14,5) 2368 (9,8) 16877 (69,8) 1413 (5,8) 4 (0,0)	5123 (20,2) 2690 (10,6) 14829 (58,4) 2732 (10,8) 1 (0,0)	18226 (10,9) 12025 (7,2) 120490 (71,8) 16945 (10,1) 22 (0,0)

### 4.1.3 Radiologie

**Tabelle 7: Ergebnisse der radiologischen Erstbefundung (2005-2007)**

		KERN-Region (Kiel)	Östliches S-H (Lübeck)	Nördliches S-H (Flensburg)	Südwestliches S-H (Elmshorn)	Gesamt
<b>Anzahl der Patientinnen mit radiol. Erstbefundung</b>	n (%)	71897 (99,8)	47259 (99,9)	24521 (99,9)	25470 (99,8)	169092 (99,8)
<b>Herdbefund</b>	n (%)					
	unauffällig	52240 (72,7)	34582 (73,3)	17215 (70,2)	19647 (77,1)	123684 (73,1)
	benigne	15719 (21,9)	10099 (21,4)	5426 (22,1)	5123 (20,1)	36367 (21,5)
	unklar	2725 (3,8)	1736 (3,7)	1307 (5,3)	327 (1,3)	6095 (3,6)
	malignitätsverdächtig	942 (1,3)	531 (1,1)	394 (1,6)	216 (0,8)	2083 (1,2)
	maligne	271 (0,4)	256 (0,1)	179 (0,7)	157 (0,6)	863 (0,5)
<b>Herdbefund mit Verkalkung</b>	n (%)					
	unauffällig	70149 (97,6)	45287 (95,9)	23877 (97,4)	24713 (97,0)	164026 (97,0)
	benigne	1441 (2,0)	1512 (3,2)	436 (1,8)	640 (2,5)	4029 (2,4)
	unklar	167 (0,2)	230 (0,5)	77 (0,3)	40 (0,2)	514 (0,3)
	malignitätsverdächtig	68 (0,1)	85 (0,2)	51 (0,2)	34 (0,1)	238 (0,1)
	maligne	72 (0,1)	90 (0,2)	80 (0,3)	43 (0,2)	285 (0,2)
<b>Verkalkung</b>	n (%)					
	unauffällig	29529 (41,1)	21849 (46,3)	13327 (54,3)	9455 (37,1)	74160 (43,9)
	benigne	39340 (54,7)	23431 (49,6)	10534 (43,0)	15423 (60,6)	88728 (52,5)
	unklar	2423 (3,4)	1463 (3,1)	412 (1,7)	311 (1,2)	4609 (2,7)
	malignitätsverdächtig	559 (0,8)	378 (0,8)	185 (0,8)	223 (0,9)	1345 (0,8)
	maligne	46 (0,1)	83 (0,2)	63 (0,3)	58 (0,2)	250 (0,1)
<b>Asymmetrie</b>	n (%)					
	unauffällig	58028 (80,7)	36282 (76,9)	18896 (77,1)	16838 (66,1)	130044 (76,9)
	benigne	12986 (18,1)	10123 (21,4)	4614 (18,8)	8420 (33,1)	36143 (21,4)
	unklar	706 (1,0)	691 (1,5)	826 (3,4)	157 (0,6)	2380 (1,4)
	malignitätsverdächtig	144 (0,2)	82 (0,2)	133 (0,5)	31 (0,1)	390 (0,2)
	maligne	33 (0,0)	26 (0,1)	52 (0,2)	24 (0,1)	135 (0,1)

Fortsetzung Tabelle 7: Ergebnisse der radiologischen Erstbefundung (2005-2007)

		KERN-Region (Kiel)	Östliches S-H (Lübeck)	Nördliches S-H (Flensburg)	Südwestliches S-H (Elmshorn)	Gesamt
<b>Strukturveränderung</b>	n (%)					
	unauffällig	49634 (69,0)	34129 (72,3)	17116 (69,8)	18594 (73,0)	119473 (70,7)
	benigne	17849 (24,8)	10777 (22,8)	6351 (25,9)	6406 (25,2)	41383 (24,5)
	unklar	3402 (4,7)	1789 (3,8)	766 (3,1)	307 (1,2)	6264 (3,7)
	malignitätsverdächtig	927 (1,3)	421 (0,9)	195 (0,8)	104 (0,4)	1647 (1,0)
	maligne	85 (0,1)	88 (0,2)	93 (0,4)	59 (0,2)	325 (0,1)
<b>Drüsenparenchymdichte</b>	n (%)					
	ACR I	4285 (6,0)	5553 (11,8)	2489 (10,2)	2377 (9,3)	14704 (8,7)
	ACR II	30069 (41,8)	21144 (44,8)	12714 (51,8)	10476 (41,1)	74403 (44,0)
	ACR III	35066 (48,8)	18586 (39,4)	7918 (32,3)	11058 (43,4)	72628 (43,0)
	ACR IV	2477 (3,4)	1921 (4,1)	1400 (5,7)	1559 (6,1)	7357 (4,4)
<b>Sonographie durchgeführt</b>	n (%)	43949 (61,1)	28246 (59,8)	11706 (47,7)	18362 (72,1)	102263 (60,5)
<b>Beurteilung Sonographie</b>	n (%)					
	unauffällig	18267 (41,6)	13042 (46,2)	3757 (32,1)	6630 (36,1)	41696 (40,8)
	benigne	20124 (45,8)	11786 (41,7)	6263 (53,5)	9669 (52,7)	47842 (46,8)
	unklar	3628 (8,3)	2376 (8,4)	1113 (9,5)	1208 (6,6)	8325 (8,1)
	malignitätsverdächtig	1410 (3,2)	703 (2,5)	351 (3,0)	614 (3,3)	3078 (3,0)
	maligne	520 (1,2)	339 (1,2)	222 (1,9)	241 (1,3)	1322 (1,3)
<b>Gesamtbefund</b>	n (%)					
	unauffällig	9723 (13,5)	9123 (19,3)	5513 (22,5)	3636 (14,3)	27995 (16,6)
	benigne	50925 (70,8)	31637 (67,0)	15614 (63,7)	18963 (74,5)	117139 (69,3)
	unklar	8389 (11,7)	4765 (10,1)	2514 (10,3)	1732 (6,8)	17400 (10,3)
	malignitätsverdächtig	2223 (3,1)	1203 (2,5)	584 (2,4)	853 (3,3)	4863 (2,9)
	maligne	637 (0,9)	476 (1,0)	296 (1,2)	286 (1,1)	1695 (1,0)

In Tabelle 6 (siehe S. 29f) werden die klinischen Befunde der gynäkologischen Untersuchung dargestellt. Wobei sich bei 16% der Frauen im nördlichen Schleswig-Holstein eine Mastodynie ergab; dieses Ergebnis lag 4,5 Prozentpunkte über dem Durchschnitt. Der Anteil der unklaren Befunde lag hier mit 25% weit über dem Durchschnitt von 8,3%. In der KERN-Region gaben bei der Mastopathie nur 3,8% einen unklaren Befund an. Das Gesamturteil der klinischen Untersuchung fiel dementsprechend aus. So sahen nur 35,4% der Gynäkologen im nördlichen Schleswig-Holstein einen unauffälligen Befund (Landesdurchschnitt 48,8%), jedoch in 27,3% einen unklaren Befund (Durchschnitt 10,8%).

Die Überweisung zur Mammographie ohne weitere Angabe wurde in der südwestlichen Region am häufigsten gestellt (20,2%).

Die Darstellung der radiologischen Erstbefundungen zeigte in den meisten Punkten eine große Übereinstimmung zwischen den einzelnen Regionen (siehe Tabelle 7). Wenn der Radiologe eine Verkalkung in der Mammographie sah, war sie im Durchschnitt in 43,9% der Fälle unauffällig und in 52,5% benigne. In der westlichen Region wurden jedoch weniger Fälle als unauffällig eingestuft (37,1%), dagegen mehr (60,6%) als benigne. Die Einschätzung der Radiologen im nördlichen Schleswig-Holstein war dazu gegensätzlich (unauffällig 54,3%; benigne 43,0%).

In der nördlichen Region wurde bei der Drüsenparenchymdichte häufiger ACR 2 (51,8%) und seltener ACR 3 (32,3%) als im Durchschnitt (ACR 2: 44 %; ACR 3: 43 %) angekreuzt. Eine zusätzliche Sonographie wurde durchschnittlich in 60,2% der Fälle durchgeführt, wobei im nördlichen Schleswig-Holstein weniger Sonographien durchgeführt wurden (bei 47,7%) und in der westlichen Region deutlich mehr (72,1%). Insgesamt fällt auf, dass in allen Regionen mehr als nur die Frauen mit ACR 3 oder ACR 4 eine zusätzliche Sonographie erhalten haben, wie es im QuaMaDi-Prozess vorgeschrieben ist. In der nördlichen Region wurde der Sonographiebefund unterdurchschnittlich häufig als unauffällig bezeichnet (32,1%), dafür überdurchschnittlich häufig als benigne (53,5%). Anders verhält es sich in der östlichen Region, hier sind die Häufigkeiten genau entgegengesetzt (46,2% unauffällig, 41,7% benigne).

**Tabelle 8: Ergebnisse der radiologischen Zweitbefundung (2005-2007)**

		<b>KERN-Region (Kiel)</b>	<b>Östliches S-H (Lübeck)</b>	<b>Nördliches S-H (Flensburg)</b>	<b>Südwestliches S-H (Elmshorn)</b>	<b>Gesamt</b>
<b>Anzahl der Patientinnen mit radiol. Zweitbefundung</b>	n (%)	71031 (98,6)	46348 (98,1)	24111 (98,2)	25140 (98,5)	166630 (98,4)
<b>Herdbefund</b>	n (%)					
	unauffällig	51335 (72,3)	34764 (75,0)	16827 (69,8)	19365 (77,0)	122291 (73,4)
	benigne	15637 (22,0)	9142 (19,7)	5355 (22,2)	4830 (19,2)	34964 (21,0)
	unklar	3098 (4,4)	1787 (3,9)	1502 (6,2)	695 (2,8)	7082 (4,3)
	malignitätsverdächtig	943 (1,3)	639 (1,4)	414 (1,7)	244 (1,0)	2240 (1,3)
	maligne	18 (0,0)	16 (0,0)	13 (0,1)	6 (0,0)	53 (0,0)
<b>Herdbefund mit Verkalkung</b>	n (%)					
	unauffällig	68804 (96,9)	45108 (97,3)	23597 (97,9)	24369 (96,9)	161878 (97,1)
	benigne	1869 (2,6)	993 (2,1)	368 (1,5)	655 (2,6)	3885 (2,3)
	unklar	258 (0,4)	187 (0,4)	91 (0,4)	85 (0,3)	621 (0,4)
	malignitätsverdächtig	92 (0,1)	51 (0,1)	51 (0,2)	28 (0,1)	222 (0,1)
	maligne	8 (0,0)	9 (0,0)	4 (0,0)	3 (0,0)	24 (0,0)
<b>Verkalkung</b>	n (%)					
	unauffällig	29048 (40,9)	22683 (48,9)	13715 (56,9)	11228 (44,7)	76674 (46,0)
	benigne	38946 (54,8)	21824 (47,1)	9734 (40,4)	13280(52,8)	83784 (50,3)
	unklar	2445 (3,4)	1433 (3,1)	462 (1,9)	431 (1,7)	4771 (2,9)
	malignitätsverdächtig	585 (0,5)	399 (0,9)	195 (0,8)	197 (0,8)	1376 (0,8)
	maligne	7 (0,0)	9 (0,0)	5 (0,0)	4 (0,0)	25 (0,0)
<b>Asymmetrie</b>	n (%)					
	unauffällig	59979 (84,4)	38283 (82,6)	19217 (79,7)	18337 (72,9)	135816 (81,5)
	benigne	10303 (14,5)	7596 (16,4)	4235 (17,6)	6610 (26,3)	28744 (17,3)
	unklar	653 (0,9)	431 (0,9)	589 (2,4)	173 (0,7)	1846 (1,1)
	malignitätsverdächtig	94 (0,1)	36 (0,1)	65 (0,3)	19 (0,1)	214 (0,1)
	maligne	2 (0,0)	2 (0,0)	5 (0,0)	1 (0,0)	10 (0,0)

Fortsetzung Tabelle 8: Ergebnisse der radiologischen Zweitbefundung

		KERN-Region (Kiel)	Östliches S-H (Lübeck)	Nördliches S-H (Flensburg)	Südwestliches S-H (Elmshorn)	Gesamt
<b>Strukturveränderung</b>	n (%)					
	unauffällig	53426 (75,2)	36300 (78,3)	18118 (75,1)	18868 (75,1)	126712 (76,0)
	benigne	13799 (19,4)	8426 (18,2)	4898 (20,3)	5827 (23,2)	32950 (19,8)
	unklar	2687 (3,8)	1240 (2,7)	828 (3,4)	323 (1,3)	5078 (3,0)
	malignitätsverdächtig	1113 (1,6)	373 (0,8)	264 (1,1)	121 (0,5)	1871 (1,1)
	maligne	6 (0,0)	9 (0,0)	3 (0,0)	1 (0,0)	19 (0,0)
<b>Drüsenparenchymdichte</b>	n (%)					
	ACR I	4912 (6,9)	5849 (12,6)	2082 (8,6)	1984 (7,9)	14827 (8,9)
	ACR II	28508 (40,1)	19926 (43,0)	12470 (51,7)	11421 (45,4)	72325 (43,4)
	ACR III	35576 (50,1)	18706 (40,4)	8486 (35,2)	10672 (42,5)	73440 (44,1)
	ACR IV	2035 (2,9)	1867 (4,0)	1073 (4,5)	1063 (4,2)	6038 (3,6)
<b>Sonographie durchgeführt</b>	n (%)	43148 (60,7)	24351 (52,5)	8591 (35,6)	15559 (61,9)	91649 (55,0)
<b>Beurteilung Sonographie</b>	n (%)					
	unauffällig	21066 (48,8)	12327 (50,6)	3616 (42,1)	6253 (40,2)	43262 (47,2)
	benigne	17066 (39,6)	9714 (39,9)	3994 (46,5)	7776 (50,0)	38550 (42,1)
	unklar	3736 (8,7)	1719 (7,1)	777 (9,0)	1064 (6,8)	7296 (8,0)
	malignitätsverdächtig	1256 (2,9)	572 (2,3)	197 (2,3)	456 (2,9)	2481 (2,7)
	maligne	24 (0,1)	19 (0,1)	7 (0,1)	10 (0,1)	60 (0,1)
<b>Gesamtbefund</b>	n (%)					
	unauffällig	11318 (15,9)	11270 (24,3)	5544 (23,0)	4835 (19,2)	32967 (19,8)
	benigne	47429 (66,8)	28857 (62,3)	14806 (61,4)	17391 (69,2)	108483 (65,1)
	unklar	9410 (13,2)	4685 (10,1)	2910 (12,1)	2016 (8,0)	19021 (11,4)
	malignitätsverdächtig	2821 (4,0)	1496 (3,2)	817 (3,4)	876 (3,5)	6010 (3,6)
	maligne	53 (0,0)	40 (0,1)	34 (0,1)	22 (0,1)	149 (0,1)

Wenn eine Verkalkung vorlag, so wurde diese in der nördlichen Region wie auch schon beim Erstbefunder am häufigsten als BI-RADS 1-Befund (56,9%) eingeschätzt und seltener als BI-RADS 2 (40,4%) (Durchschnitt: BI-RADS 1: 46,0%; BI-RADS 2: 50,3%).

Auffällig ist, dass in der nördlichen Region nur bei 35,6% eine zusätzliche Sonographie dokumentiert ist, jedoch beim Erstbefunder noch 47,7% der Frauen diese bekamen. Außerdem liegt diese Zahl weit unter dem Durchschnitt der Frauen, bei denen beim Zweitbefunder eine Sonographie dokumentiert wurde (55%). Insgesamt sind beim Erstbefunder 10% mehr zusätzliche Sonographien dokumentiert als beim Zweitbefunder (siehe Tabelle 8).

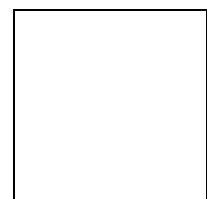
#### 4.1.4 Konsens und Dissens der Erst- und Zweitbefunder

Eine Übereinstimmung zwischen Erst- und Zweitbefunder liegt vor wenn der Befund von beiden Radiologen als BI-RADS 1-2, bzw. 3, bzw. 4-5 eingestuft wird.

Bezüglich des Konsens zwischen radiologischem Erst- bzw. Zweitbefunder, bei denen der Autor jeweils die Gesamtbefunde miteinander verglich, zeichnete sich, sowohl gesamt als auch in den einzelnen Regionen, deutlich die größte Übereinstimmung beim BI-RADS-2 Befund ab (siehe Tabellen 9 -13).

Außerdem fiel auf, dass nach unklarem Erstbefund bei der Zweitbefundung dieser am häufigsten als BI-RADS 2-Befund eingestuft wurde.

Insgesamt ergab sich eine Übereinstimmung der BI-RADS-Befunde 1 oder 2 von 78,4%, der BI-RADS 3-Befunde von 3,6% und der BI-RADS-Befunde 4 oder 5 von 1,1%. In den vier Regionen sahen die Ergebnisse ähnlich aus.



**Tabelle 9: Gegenüberstellung der Gesamtbefunde der Erst- und Zweitbefunder / Konsens Erst- und Zweitbefunder (2005-2007)**

Gesamtbefund Zweitbefunder n (%)		Unauffällig	Benigne	Unklar	Malignitätsverdächtig	Maligne	Gesamt
<b>Gesamtbefund Erstbefunder n (%)</b>	Unauffällig	15436 (9,3)	11174 (6,7)	1093 (0,6)	207 (0,1)	12 (0,0)	27922 (16,8)
	Benigne	16420 (9,9)	87400 (52,5)	10567 (6,3)	2221 (1,3)	34 (0,0)	116642 (70,1)
	Unklar	985 (0,6)	8560 (5,1)	5951 (3,6)	1754 (1,0)	16 (0,0)	17266 (10,4)
	Malignitätsverdächtig	119 (0,1)	1279 (0,8)	1359 (0,8)	1798 (1,1)	65 (0,0)	4620 (2,8)
	Gesamt	32960 (19,8)	108413 (65,1)	18970 (11,4)	5980 (3,6)	127 (0,1)	166450

**Tabelle 10: Gegenüberstellung der Gesamtbefunde der Erst- und Zweitbefunder in der KERN-Region (2005-2007)**

Gesamtbefund Zweitbefunder KERN-Region (Kiel) n (%)		Unauffällig	Benigne	Unklar	Malignitätsverdächtig	Maligne	Gesamt
<b>Gesamtbefund Erstbefunder KERN-Region (Kiel) n (%)</b>	Unauffällig	5060 (7,1)	4135 (5,8)	413 (0,6)	78 (0,1)	3 (0,0)	9689 (13,7)
	Benigne	5817 (8,2)	38442 (54,2)	5385 (7,6)	1070 (1,5)	13 (0,0)	50727 (71,5)
	Unklar	394 (0,5)	4160 (5,9)	2895 (4,1)	881 (1,2)	5 (0,0)	8335 (11,7)
	Malignitätsverdächtig	44 (0,1)	642 (0,9)	681 (1,0)	778 (1,1)	24 (0,0)	2169 (3,0)
	Gesamt	11315 (15,9)	47379 (66,8)	9374 (13,2)	2807 (3,9)	45 (0,1)	70920

**Tabelle 11: Gegenüberstellung der Gesamtbefunde der Erst- und Zweitbefunder in der östlichen Region (2005-2007)**

Gesamtbefund (Lübeck) n (%)	Zweitbefunder Östliches S-H	Unauffällig	Benigne	Unklar	Malignitätsverdächtig	Maligne	Gesamt
<b>Gesamtbefund Erstbefunder Östliches (Lübeck) n (%)</b>	Unauffällig	5551 (11,9)	3206 (6,9)	280 (0,6)	55 (0,1)	2 (0,0)	9094(19,6)
	Benigne	5327 (11,5)	22897 (49,4)	2628 (5,7)	537 (1,1)	5 (0,0)	31394 (67,8)
	Unklar	350 (0,7)	2436 (5,3)	1423 (3,1)	489 (1,0)	5 (0,0)	4703 (10,1)
	Malignitätsverdächtig	40 (0,1)	306 (0,7)	345 (0,7)	407 (0,9)	19 (0,0)	1117 (2,4)
	Gesamt	11268 (24,3)	28845 (62,3)	4676 (10,1)	1488 (3,2)	31 (0,1)	46308

**Tabelle 12: Gegenüberstellung der Gesamtbefunde der Erst- und Zweitbefunder in der nördlichen Region (2005-2007)**

Gesamtbefund (Flensburg) n (%)	Zweitbefunder Nördliches S-H	Unauffällig	Benigne	Unklar	Malignitätsverdächtig	Maligne	Gesamt
<b>Gesamtbefund Erstbefunder Nördliches (Flensburg) n (%)</b>	Unauffällig	2853 (11,8)	2296 (9,5)	305 (1,3)	45 (0,2)	6 (0,0)	5505(22,8)
	Benigne	2519 (10,4)	11267 (46,8)	1441 (5,9)	337 (1,4)	8 (0,0)	15572 (64,6)
	Unklar	158 (0,6)	1888 (7,8)	1009 (4,2)	212 (0,5)	6 (0,0)	2503 (10,4)
	Malignitätsverdächtig	12 (0,0)	119 (0,5)	150 (0,6)	217 (0,9)	10 (0,0)	508 (2,1)
	Gesamt	5542 (23,0)	14800 (61,4)	2905 (12,0)	811 (3,4)	30 (0,1)	24088

**Tabelle 13: Gegenüberstellung der Gesamtbefunde der Erst- und Zweitbefunder in der südwestlichen Region (2005-2007)**

<b>Gesamtbefund Zweitbefunder südwestliches S-H (Elmshorn) n (%)</b>		Unauffällig	Benigne	Unklar	Malignitätsverdächtig	Maligne	Gesamt
<b>Gesamtbefund Erstbefunder Westliches S-H (Elmshorn) n (%)</b>	Unauffällig	1972 (7,8)	1537 (6,1)	95 (0,4)	29 (0,1)	1 (0,0)	3634 (14,4)
	Benigne	2757 (10,9)	14794 (58,9)	1113 (4,4)	277 (1,1)	8 (0,0)	18949 (75,4)
	Unklar	83 (0,3)	846 (3,4)	624 (2,5)	172 (0,7)	0 (0,0)	1725 (6,9)
	Malignitätsverdächtig	23 (0,1)	212 (4,1)	183 (0,7)	396 (1,6)	12 (0,0)	826 (3,3)
	Gesamt	4835 (19,2)	17389 (69,2)	2015 (8,0)	874 (3,5)	21 (0,1)	25134

#### 4.1.5 Dritt- und Eilzweitbefundungen

**Tabelle 14: Ergebnisse der Dritt- bzw. Eilzweitbefundung (2005-2007)**

		KERN-Region (Kiel)	Östliches S-H (Lübeck)	Nördliches S-H (Flensburg)	Südwestliches S-H (Elmshorn)	Gesamt
<b>Anzahl der Untersuchungen</b>	n (%)	15275 (21,2)	8617 (18,2)	4456 (18,1)	3779 (14,8)	32127 (18,9)
<b>Drittbefundung</b>	n (%)	14773 (96,7)	8120 (94,2)	4093 (91,8)	3441 (91,0)	30427 (94,7)
<b>Drittbefundung (Anzahl % der Gesamtuntersuchungen)</b>		8,7%	4,8%	2,4%	2,0%	18,0%
<b>Eilzweitbefundung</b>	n (%)	502 (3,2)	497 (5,7)	383 (8,6)	338 (8,9)	1700 (5,3)
<b>Eilzweitbefundung (Anzahl % der Gesamtuntersuchungen)</b>		0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	1,0%
<b>Drittbefunde Mammazentrum Gesamt</b>	n (%)					
unauffällig		114 (0,7)	136 (1,6)	75 (1,7)	9 (0,2)	334 (1,0)
benigne		5885 (38,6)	2163 (25,1)	1093 (25,1)	1361 (36,0)	10502 (32,8)
unklar		6145 (40,3)	3797 (44,1)	1769 (40,7)	1146 (30,3)	12857 (40,2)
malignitätsverdächtig		2619 (17,2)	2015 (23,4)	1143 (26,3)	996 (26,4)	6773 (21,2)
maligne		484 (3,2)	495 (5,8)	270 (6,2)	264 (7,0)	1513 (4,7)
<b>Empfehlung nach Drittbefundung</b>	n (%)					
Kontrolle		12102 (79,2)	6049 (70,2)	2862 (64,2)	2317 (61,3)	23330 (72,6)
Assessment		3128 (20,5)	2514 (29,2)	1459 (32,7)	1444 (38,2)	8545 (26,6)
Operative Abklärung		1 (0,0)	5 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (0,0)
sonstiges		9 (0,1)	3 (0,0)	109 (2,4)	7 (0,2)	128 (0,4)
fehlend		35 (0,2)	46 (0,5)	26 (0,6)	11 (0,3)	118 (0,4)

Frauen, die beim Erstbefunder einen BI-RADS 5-Befund bekamen, sollten direkt ins Mammazentrum zu einer Eilzweitbefundung geschickt werden, ohne vom Zweitbefunder begutachtet zu werden.

Von den 637 Frauen in der KERN-Region mit einem BI-RADS 5-Befund des Erstbefunders bekamen nur 502 Frauen eine Eilzweitbefundung. Insgesamt waren das 135 Frauen, die keine Eilzweitbefundung bekamen. In den drei anderen Regionen Schleswig-Holsteins waren die Zahlen gegensätzlich. In der östlichen Region hatten 476 Frauen einen malignen Befund, es bekamen jedoch insgesamt 497 eine Eilzweitbefundung (siehe Tabelle 14).

Ähnlich war es in den anderen Regionen. Auch hier sind jeweils mehr Frauen in die Eilzweitbefundung gegangen als solche, die einen malignen Befund beim Erstbefunder aufwiesen. Eine Drittbefundung am Mammazentrum wurde dann durchgeführt, wenn nach der Doppelbefundung ein BI-RADS Befund von 4 oder 5 vorliegt, sowie bei einem Dissens von Erst- und Zweitbefunder (BI-RADS 1 und 2 vs. 3).

In der KERN-Region waren dies 10.352 Frauen, bei denen ein Dissens vorlag und 5021 Frauen mit einem BI-RADS 4- oder 5-Befund (15373 Frauen). Insgesamt wurden hier aber nur 14773 Drittbefundungen vorgenommen.

Im östlichen Schleswig-Holstein waren es 5694 Frauen, bei denen ein Dissens vorlag und 2636 Frauen mit einem BI-RADS 4- oder 5-Befund (insgesamt 8330 Frauen), und 8120 Frauen bei denen eine Drittbefundung stattgefunden hat.

In der nördlichen Region lag bei 3792 Patientinnen ein Dissens und bei 1349 ein BI-RADS 4- oder 5-Befund vor (insgesamt 5141), jedoch wurden nur 4093 Drittbefundungen durchgeführt.

Im westlichen Schleswig-Holstein ergab sich bei 2137 Frauen ein Dissens zwischen Erst- und Zweitbefunder und in 1721 Fällen wurde ein BI-RADS 4- oder 5-Befund festgestellt (insgesamt 3858). Hier wurden 3441 Drittbefundungen vorgenommen, d.h. nur in dieser Region wurden mehr Drittbefundungen durchgeführt als nach der Indikationsstellung nötig gewesen wären. Im gesamten Schleswig-Holstein konnte bei 21205 Frauen ein Dissens festgestellt werden und bei 10727 Frauen ein BI-RADS 4- oder 5-Befund (insgesamt 31932). Es wurden im gesamten Gebiet 30427 Drittbefundungen durchgeführt, d.h. im Durchschnitt bekamen 95,3% der Frauen, bei denen eine Indikation vorlag auch eine Drittbefundung im Mammazentrum.

#### 4.1.6 Assessment

**Tabelle 15: Ergebnisse des Assessments in den Referenzzentren (2005-2007)**

		KERN-Region (Kiel)	Östliches (Lübeck)	S-H	Nördliches (Flensburg)	S-H	Südwestliches (Elmshorn)	S-H	Gesamt
<b>Patientinnen im Assessment</b>	n	2815	2123		1350		1388		7676
<b>Patientinnen im Assessment; % aller gyn. Untersuchungen</b>		3,8 %	4,5 %		5,5 %		5,4 %		4,5 %
<b>Klinischer Befund im RZ</b>	n (%)								
	unauffällig	1139 (43,8)	1003 (58,3)		429 (33,5)		391 (51,0)		2962 (46,5)
	benigne	793 (30,5)	311 (18,1)		462 (36,1)		179 (23,3)		1745 (27,4)
	unklar	208 (8,0)	178 (10,3)		198 (15,5)		113 (14,7)		697 (11,0)
	malignitätsverdächtig	458 (17,6)	228 (13,3)		191 (14,9)		84 (11,0)		961 (15,1)
<b>Bildgebende Abklärungsdiagnostik im RZ</b>									
<b>Mammographie</b>	n (%)	1172 (41,6)	729 (34,3)		921 (68,2)		33 (2,4)		2855 (37,2)
<b>Mammographiebefund</b>	n (%)								
	unauffällig	16 (1,4)	36 (4,9)		20 (2,2)		1 (3,0)		73 (2,6)
	benigne	371 (31,7)	172 (23,6)		179 (19,4)		6 (18,2)		728 (25,5)
	unklar	226 (19,3)	153 (21,0)		216 (23,5)		9 (27,3)		604 (21,2)
	malignitätsverdächtig	433 (36,9)	300 (41,2)		346 (37,6)		12 (36,4)		1091 (38,2)
	maligne	126 (10,8)	6 (9,3)		160 (17,4)		5 (15,2)		359 (12,6)
<b>Sonographie</b>	n (%)	2213 (78,6)	1362 (64,1)		1193 (88,4)		644 (46,4)		5412 (70,5)
<b>Histologische Abklärungsdiagnostik im RZ</b>									
<b>Histologie/Stanze</b>	n(%)	1187 (42,2)	1022 (48,1)		579 (42,9)		1082 (78,0)		3870 (50,4)
<b>Abschließende Beurteilung und Empfehlung nach dem Assessment</b>									
<b>Beurteilung</b>	n (%)								
	unauffällig	6 (0,2)	19 (0,9)		15 (1,1)		5 (0,4)		45 (0,6)
	benigne	1174 (42,1)	781 (37,0)		481 (35,8)		428 (31,0)		2864 (37,6)
	unklar	847 (30,4)	690 (32,7)		435 (32,4)		491 (35,6)		2463 (32,3)
	malignitätsverdächtig	199 (1,7)	145 (6,9)		89 (6,6)		74 (5,4)		507 (6,6)
	maligne	41 (1,5)	144 (6,8)		31 (2,3)		27 (2,0)		243 (3,2)
	maligne, histologisch gesichert	523 (18,7)	334 (15,8)		291 (21,7)		355 (25,7)		1503 (19,7)
<b>Empfehlung</b>	n (%)								
	Kontrolle	1478 (52,5)	1010 (47,6)		714 (52,9)		293 (21,1)		3495 (45,5)
	Weitere Diagnostik	1 (0,0)	4 (0,2)		0 (0,0)		0 (0,0)		5 (0,1)
	OP/Biopsie (ohne Histo.)	85 (3,0)	52 (2,4)		31 (2,3)		11 (0,8)		179 (2,3)
	Therapie bei malignem Befund	537 (19,1)	457 (21,5)		309 (22,9)		374 (26,9)		1677 (21,8)
	Benigner Befund	567 (20,1)	487 (22,9)		224 (16,6)		627 (45,2)		1905 (24,8)
	Benigner Befund plus Therapie	72 (2,6)	66 (3,1)		38 (2,8)		76 (5,5)		252 (3,3)

7676 Frauen haben im Mammazentrum ein Assessment erhalten, dies entspricht 4,5% des QuaMaDi-Kollektivs (siehe Tabelle 15).

In 68,2% der Fälle wurde im Referenzzentrum der nördlichen Region eine weitere Mammographie durchgeführt, in der westlichen Region jedoch nur in 2,4% der Fälle. Der Durchschnitt liegt im Gesamtgebiet bei 37,2%.

Auch bei den zusätzlichen Sonographien im Mammazentrum sahen die Zahlen ähnlich aus. So wurden in der nördlichen Region überdurchschnittlich viele Sonographien durchgeführt (88,4%) und in der westlichen Region unterdurchschnittlich wenige (46,6%). Interessant ist, dass im Westen Schleswig-Holsteins die meisten Stenzen durchgeführt wurden. Dies war bei 78% der Frauen die im Mammazentrum eine Drittbefundung bekamen der Fall. Der Durchschnitt insgesamt lag nur bei 50,4%. Die abschließenden Befunde durch das Mammazentrum zeigten in dieser Region den höchsten Anteil an Frauen mit einem histologisch gesicherten, malignen Befund (25,7%). Eine Kontrolle im Verlauf wurde hier durchschnittlich den wenigsten Frauen geraten (21,1%) jedoch wurden hier die meisten benignen Befunde ohne weitere Therapieempfehlung festgestellt (45,2%).

## **4.2 Qualitätsindikatoren im zeitlichen Vergleich der Jahre 2005 bis 2007**

### **4.2.1 Basisindikatoren**

In der **KERN-Region** konnte von 2005 bis 2007 ein deutlicher Anstieg der Teilnehmerzahlen am QuaMaDi-Programm von 9174 auf 31707 Frauen verzeichnet werden (siehe Anhang Tabelle A1). Dementsprechend stieg auch die Anzahl der Frauen mit Brustkrebs in der Familienanamnese und solcher mit Zustand nach Mammakarzinom. Jedoch haben mit der Zeit weniger Frauen, die an QuaMaDi teilnahmen eine Hormonersatztherapie bekommen. Eine vorhergehende Mammographie war im Jahr 2005 nur bei 76,9% der Frauen durchgeführt worden. Im Jahr 2007 waren es schon 87,8%.

In der **östlichen Region** von Schleswig-Holstein sank die Teilnehmerzahl an QuaMaDi von 2005 bis 2006 um fast die Hälfte ab und stieg im folgenden Jahr 2007 wieder leicht an. Der Anteil der über 70-jährigen nahm stetig über den untersuchten Zeitraum von 9,8% auf 14% zu (siehe Anhang Tabelle A2).

Frauen mit einer familiären Vorbelastung hinsichtlich einer Brustkrebserkrankung wurden genau wie auch Frauen mit Z.n. Mammakarzinom im zeitlichen Verlauf häufiger in QuaMaDi aufgenommen. Die Anzahl der Frauen, die eine Hormonersatztherapie erhielten wurde weniger. Tendenziell lag bei immer mehr Frauen ein histologischer Vorbefund vor, der immer häufiger als benigne beurteilt wurde. Eine vorhergehende Mammographie war im Jahr 2005 nur bei 64,3% der Frauen dokumentiert. Im Jahr 2007 waren es schon 79,2%.

In der **nördlichen Region** verdoppelte sich die Teilnehmerzahl von QuaMaDi innerhalb eines Jahres fast und sank im darauf folgenden Jahr 2007 wieder etwas ab (siehe Anhang Tabelle A3). Der Altersdurchschnitt lag im Mittel bei 54,91 Jahren, wobei sich im zeitlichen Verlauf die einzelnen Altersgruppen nur geringfügig verschoben haben. Bezüglich der Risikofaktoren für Brustkrebs sah man eine leichte Zunahme der Frauen mit Brustkrebs in der Familienanamnese und fast eine Vervierfachung der Anzahl der Frauen mit Z.n. Mammakarzinom. Eine Hormonersatztherapie erhielten im Jahr 2005 noch 22,9% der Frauen. Im Jahr 2007 sank der Wert auf 14,3%. Eine vorhergehende Mammographie wurde im Jahr 2005 bei 68,8% der Frauen durchgeführt und im Jahr 2007 waren es schon 84,4%, die diese erhielten. Der Abstand zur letzten Mammographie verringerte sich in den drei untersuchten Jahren insgesamt etwas. Die Zahl der Teilnehmer in der **südwestlichen Region** stieg von 1754 im Jahr 2005 um mehr als das siebenfache im Jahr 2007 (Siehe Anhang Tabelle A4). Das Durchschnittsalter der Patientinnen lag bei 55,45 Jahren. Es fiel auf, dass im Laufe der Jahre mehr Frauen mit Z.n. Mammakarzinom am Programm teilnahmen, jedoch weniger Frauen eine Hormonersatztherapie bekamen.

Der zeitliche Abstand zur letzten Mammographie verschob sich zwischen den Jahren 2005 und 2007 zu Gunsten der Zeitspanne von 12-24 Monaten.

#### 4.2.2 Gynäkologie

Die klinische gynäkologische Untersuchung zeigte in der **KERN-Region** bei den einzelnen Indikatoren keine nennenswerte Veränderung in den Jahren 2005 bis 2007 (Siehe Anhang Tabelle A5). Das Gesamturteil verschob sich dahingehend, dass im Jahr 2005 noch eher ein unauffälliger Befund (57,0%) als ein benigner Befund (37,9%) gesehen wurde. Im Jahre 2007 glichen sich die Beurteilungen an und es wurde gleich oft benigne (46,4%) und unauffällig (46,9%) angekreuzt. Bei der klinischen Untersuchung der Gynäkologen in der **östlichen Region** fiel auf, dass die Anzahl der Frauen, bei denen ein unauffälliger Mastopathiebefund vorlag, weniger geworden war. Im Gegensatz dazu nahm die Zahl der unklaren Befunde zu. Das Gesamturteil wurde im Jahr 2005 noch in den meisten Fällen als unauffällig gesehen (60,8%) und weniger als benigne (32,7%). Im Jahr 2007 glichen sich die Anteile an und es wurden 41,8% der Befunde als unauffällig und 44,7% als benigne beurteilt. Der Anteil der unklaren Fälle verdoppelte sich in den zwei untersuchten Jahren (Siehe Anhang Tabelle A6). Die Indikation „Überweisung zur Mammographie ohne weitere Angabe“ wurde im Jahr 2005 nur in 1,2% der Fälle gestellt, im Jahr 2006 schon in 15,8%. Auch der Anteil der Frauen, die die Indikation „Überweisung zur Mammographie, auffälliger Befund“ erhielt, verdoppelte sich fast. Hingegen wurde im Jahr 2005 noch in 82,3% der Fälle „Überweisung zur Mammographie, Kontrolle“ angekreuzt und im Jahr darauf nur noch in 54,3%. Ähnlich sahen die Zahlen dann im Jahr 2007 aus (55,7%).

Die klinische Untersuchung durch den Gynäkologen ergab in der **nördlichen Region** im zeitlichen Verlauf seltener einen unauffälligen Befund, dafür wurde häufiger ein unklarer Befund gesehen (Siehe Anhang Tabelle A7). Die Überweisung zur Mammographie ohne weitere Angabe wurde im Jahr 2005 nur in 4,5% der Fälle gestellt, im Jahr 2006 waren es schon 18,7%. Bei der Untersuchung durch den Gynäkologen in der **südwestlichen Region** ergaben sich im zeitlichen Verlauf kaum Veränderungen hinsichtlich der einzelnen Indikatoren (Siehe Anhang Tabelle A8). Einzig wurde bei der Überweisung zur Mammographie mit der Zeit häufiger keine weitere Angabe zur Indikationsstellung gemacht und seltener die Indikation zur Mammographie zur Kontrolle gestellt.

#### 4.2.3 Radiologie

In der **KERN-Region** nahmen im Jahr 2005 9153 Frauen die radiologische Erstbefundung in Anspruch, im Jahr 2007 hat sich diese Zahl schon mehr als verdreifacht (31658). Bei

der Befundung durch die Radiologen ergaben sich im zeitlichen Verlauf keine großen Schwankungen (Siehe Anhang Tabelle A9). Auch eine radiologische Zweitbefundung bekamen im Jahr 2007 mehr als dreimal so viele Frauen wie noch im Jahr 2005 (Siehe Anhang Tabelle A13). Die Anzahl der Frauen, die eine radiologische Erstbefundung in der **östlichen Region** bekamen, sank in der östlichen Region von 21205 Frauen im Jahr 2005 auf 13625 Frauen im Jahr 2007 ab. Bezüglich der Befundung zeigte sich bei den einzelnen Indikatoren jedoch eine hohe Konstanz (Siehe Anhang Tabelle A10). Analog zur radiologischen Erstbefundung wurde auch die radiologische Zweitbefundung im Jahr 2005 noch bei 20685 Frauen durchgeführt und im Jahr 2007 nur noch bei 13453 Frauen (Siehe Anhang Tabelle A14). Auch hier lag bei der Befundung eine hohe Konstanz vor. Einzig sahen die Radiologen bei der Verkalkung im Jahr 2005 noch eher einen BI-RADS 2-Befund (51,1%) und ein Jahr später eher einen BI-RADS 1-Befund (53,0%). Auch die Asymmetrie wurde im Jahr 2005 noch in 86,9% der Fälle als ein BI-RADS 1-Befund eingestuft und im Jahr 2006 nur noch in 77,4% der Fälle. Entsprechend häufiger wurde im Jahr 2006 ein BI-RADS 2-Befund festgestellt (21,7%) und im Jahr 2005 nur in 12,3%. Der Gesamtbefund wurde im Jahr 2005 noch in 19,2% als unauffällig eingestuft und im Jahr 2006 in 29,4%.

In der **nördlichen Region** ergaben sich im zeitlichen Verlauf bei der radiologischen Untersuchung keine nennenswerten Veränderungen.

In der **südwestlichen Region** führte der radiologische Erstbefunder im Jahr 2005 noch in 88,8% der Fälle eine Sonographie durch, im Jahr 2006 waren es nur noch 71,6%. Die Beurteilung der Sonographie wurde immer häufiger als ein BI-RADS 2-Befund eingestuft und immer seltener als ein BI-RADS 1-Befund (Siehe Anhang Tabelle A12).

Bei der radiologischen Zweitbefundung beurteilten die Ärzte den Herdbefund im Jahr 2005 noch eher als benigne und weniger als unauffällig (Siehe Anhang Tabelle A16). Im Jahr 2007 war dies genau gegensätzlich. Genau das gleiche konnte man auch bei der Beurteilung der Asymmetrie feststellen. Auch hier verschoben sich die Begriffe von BI-RADS 2- zu BI-RADS 1-Befunden. Die Drüsenparenchymdichte wurde im Jahr 2005 in 35,5% der Fälle als unklar befundet, zwei Jahre später waren es schon zehn Prozentpunkte mehr (45,6%). Im Jahr 2005 wurden nur Sonographiebilder von 36,7% der Frauen beurteilt, im Jahr 2006 hatte sich der Anteil fast verdoppelt (64,2%). Der **Konsens** zwischen Erst- und Zweitbefunder erhöhte sich von 80% im Jahr 2005 auf 84% im Jahr 2007. Der Dissens war entsprechend von 20% im Jahr 2005 auf 16% im Jahr 2007 gefallen (siehe Anhang Tabelle A17-A19).

#### 4.2.4 Dritt- und Eilzweitbefundung

Obwohl der Erstbefunder in der **KERN-Region** im Jahr 2005 bei 56 Frauen einen malignen Befund feststellte (Siehe Anhang Tabelle A9), bekamen nur 47 Frauen eine Eilzweitbefundung. Dies entspricht einer Quote von 83,9% (Siehe Anhang Tabelle A20). Im Jahr 2006 lag diese Quote bei 82,8% und im Jahr 2007 nur noch bei 74,6%. Bezüglich der Gesamtbefunde fiel auf, dass der Anteil der Frauen mit einem BI-RADS 2-Befund von 34,4% auf 39,9% stieg, wohingegen der Anteil der Frauen mit unklarem, also BI-RADS 3-Befund von 44,8% auf 38,8% sank. Die Zahl der mit BI-RADS 5 befundeten Frauen erhöhte sich von 40 im Jahr 2005 auf 242 im Jahr 2007. Die Empfehlungen nach der Drittbefundung gingen tendenziell weg von der Kontrolle hin zum Assessment (Siehe Anhang Tabelle A20).

Der Anteil der Dritt- und Eilzweitbefundungen in der **östlichen Region** ist vom Jahr 2005 bis zum Jahr 2006 um 5,9 Prozentpunkte gesunken. In den Jahren 2006 und 2007 erhielten jeweils 15,6% der Frauen eine Dritt- oder Eilzweitbefundung (Siehe Anhang Tabelle A21). Die Drittbefundung nahm im Jahr 2005 in Bezug auf alle gynäkologisch untersuchten Frauen sogar 20,8% ein, in den Jahren 2006 und 2007 waren es dann nur noch jeweils 14,2%. Der Anteil der Eilzweitbefundungen stieg jedoch in diesen beiden Jahren auf 1,3% an. Der Anteil der nach der Drittbefundung als BI-RADS 4 oder 5 beurteilten Befunde stieg von 23,5% in 2005 auf 37,4% im Jahr 2007 an. Über die Zeit gesehen sah man tendenziell bei der Empfehlung nach der Drittbefundung, dass die Ärzte eher zu einem Assessment rieten und seltener zu einer Kontrolle.

Eine Dritt- oder Eilzweitbefundung wurde im Jahr 2005 in der nördlichen Region in 23,0% der Fälle vorgenommen. Im Jahr 2007 waren es nur noch 15,8% (Siehe Anhang Tabelle A22). Die Unterteilung in Dritt- oder Eilzweitbefundung zeigte, dass mit der Zeit seltener eine Drittbefundung, dafür öfter eine Eilzweitbefundung durchgeführt wurde. Auch in der nördlichen Region wurde im zeitlichen Verlauf gesehen nach der Drittbefundung eher zu einem Assessment als zu einer Kontrolle geraten.

Die Anzahl der Frauen in der **südwestlichen Region**, die sich einer Dritt- oder Eilzweitbefundung im Referenzzentrum unterzogen, ist in den Jahren 2005 bis 2007 um mehr als das achtfache gestiegen (Siehe Anhang Tabelle A23). Bezogen auf das Gesamtkollektiv war der Zuwachs prozentual gesehen jedoch nur gering. Auffallend war die Verschiebung der Verteilung der Fälle von weniger Drittbefundungen und mehr Eilzweitbefundungen im Jahr 2005 und dem genau umgekehrten Fall im Jahr 2006. Die Gesamtbefunde wurden im Jahr 2005 nur in 20% der Fälle als BI-RADS 2 eingestuft und in 48,5% als BI-RADS 3. Im Jahr 2007 haben sich die Anteile fast getauscht mit 42,7% BI-RADS 2-Befunden und 23,4% BI-RADS 3-Befunden.

#### 4.2.5 Assessment

Die Zahl der Patientinnen in der **KERN-Region** im Assessment hat sich in den drei Jahren von 2005 bis 2007 in der KERN-Region mehr als verdreifacht wobei der Anteil der Frauen an dem gesamten QuaMaDi-Kollektiv in der KERN-Region etwas gesunken ist (Siehe Anhang Tabelle A24). Mammographien wurden im Jahr 2005 bei 38% der Frauen durchgeführt und im Jahr 2006 sogar bei 48%. Dies änderte sich im Jahr darauf und der Anteil sank auf 36,7%. Bei der Befundung der Mammographien fiel auf, dass der Anteil der BI-RADS 3-Befunde von 22,5% im Jahr 2005 auf 17,6% im Jahr 2007 gesunken ist, jedoch die BI-RADS 4-Befunde von 9,5% im Jahr 2005 auf 12,1% im Jahr 2007 stiegen. Im untersuchten Zeitraum wurden ungefähr gleich viele zusätzliche Sonographien durchgeführt, jedoch wurden mit der Zeit mehr Frauen einer histologischen Untersuchung unterzogen. Bei der abschließenden Beurteilung im Referenzzentrum fiel auf, dass im zeitlichen Verlauf immer weniger unklare Befunde gestellt wurden. Hinsichtlich der malignen (BI-RADS 5) Befunde sah man eine Verschiebung hin zu mehr histologisch gesicherten Ergebnissen.

Im Jahr 2005 nahmen 943 Frauen in der **östlichen Region** am Assessment teil. Im Jahr darauf waren es nur noch 486. Im Jahr 2007 stieg diese Zahl wieder auf 694, prozentual gesehen waren es aber sogar mehr Frauen als im Jahr 2005 (Siehe Anhang Tabelle A25). Ein unauffälliger Befund wurde im Jahr 2005 in 52,2% gesehen und ein benigner in 24,8%. Ein Jahr später stieg der Anteil der unauffälligen Befunde auf 70,3% und die der benignen sank auf 8,7% ab. Im Jahr 2007 näherten sich die Werte wieder denjenigen vom Jahre 2005 an, wobei die Rate der malignitätsverdächtigen Befunde über die drei untersuchten Jahre von 11,8% auf 16,1% anstieg.

Eine Mammographie im Referenzzentrum wurde im Jahr 2005 noch in 68,3% der Fälle durchgeführt, im Jahr 2007 sank die Zahl drastisch auf nur noch 18 Untersuchungen (2,6%). Die Ergebnisse der Mammographie zeigten im Jahr 2005 bei 61 Frauen einen malignen Befund, zwei Jahre später erhielt diesen Befund nur noch eine Frau. Der Anteil der durchgeführten Sonographien sank kontinuierlich von 67,6% im Jahr 2005 auf 59,8% im Jahr 2007. Dahingegen stieg prozentual gesehen die Zahl der durchgeführten Stenzen. Entsprechend häufiger wurde der Gesamtbefund „maligne, histologisch gesichert“ im Jahr 2006 gestellt (27,6% im Gegensatz zu 2,2% im Vorjahr). Das Ergebnis „maligne“ wurde demzufolge mit der Zeit seltener angekreuzt. Der Anteil der unklaren Befunde sank von 38,6% im Jahr 2005 auf 25,4% im Jahr 2007. Als Empfehlung nach dem Assessment wurde seltener zur Kontrolle geraten und häufiger zur Therapie bei malignem Befund. Im Jahr 2005 wiesen 153 Frauen einen malignen Befund auf und 144 Frauen wurde zu einer Therapie bei malignem Befund geraten. Im Jahr 2006 waren 141 Frauen von einem malignen Ergebnis betroffen. Von diesen 141 wurde 137 zu einer

Therapie geraten. Im Jahr 2007 wurde bei 184 Frauen ein maligner Befund festgestellt und 176 Frauen wurde empfohlen sich einer Therapie zu unterziehen.

Im Referenzzentrum in der **nördlichen Region** wurde im Jahr 2005 noch in 41,6% der Fälle ein unauffälliger Befund gestellt und im Jahr 2007 nur noch in 29,5% (Siehe Anhang Tabelle A26). Hingegen nahm der Anteil der unklaren und malignitätsverdächtigen Fälle mit den Jahren zu. Die häufigsten Mammographien wurden im Jahr 2006 durchgeführt, im Jahr 2007 wurde der Anteil mehr als halbiert. Die Befunde der Mammographie waren im Jahr 2005 in 12% maligne und im Jahr 2007 bei 22,3% bösartig. Jedoch war die Anzahl der Frauen mit einem malignen Befund im Jahr 2005 am höchsten. Der Anteil der Frauen, die eine Sonographie erhielten, stieg von 75,5% im Jahr 2005 auf 93,7% im Jahr 2007. Auch die Zahl der Stenzen nahm von 2005 bis 2007 um fast 20% zu. Dementsprechend stieg die Anzahl der mit „maligne, histologisch gesichert“ befundeten Ergebnisse an und die mit „maligne“ beurteilten, nahm ab. Auch die unklaren Befunde sanken innerhalb eines Jahres um mehr als 10 Prozentpunkte. Zu einer Kontrolle wurde sowohl im Jahr 2005 als auch im Jahr 2007 in der gleichen Anzahl der Fälle geraten (202 Frauen), jedoch lag der Anteil im Jahr 2005 bei 62,9% und im Jahr 2007 bei 45,1%. Der Vorschlag zu einer Therapie bei malignem Befund wurde im Jahr 2005 14,6% der Frauen unterbreitet. Im Jahr 2007 verdoppelte sich der Anteil fast, und zwar auf 28,1%.

Der Anteil der Patientinnen im Assessment in der **südwestlichen Region** veränderte sich im zeitlichen Verlauf kaum (Siehe Anhang Tabelle A27). Hingegen wurde der klinische Befund im Jahr 2005 noch in 30,6% der Fälle als unauffällig bezeichnet und in genauso viel Prozent als unklar. Zwei Jahre später verschoben sich die Beurteilungen zu Gunsten der unauffälligen Befunde (55,5%) und zu Lasten der unklaren (10,3%). Interessant war, dass im Jahr 2007 keine einzige Mammographie im Referenzzentrum der südwestlichen Region dokumentiert wurde, in den beiden Jahren zuvor waren es noch 15 (2005) bis 18 Mammographien (2006). Häufiger wurde im zeitlichen Verlauf dafür eine Sonographie durchgeführt. 37,0% der Frauen im Jahr 2005 erhielten eine Sonographie und ein Jahr später schon 49,0% der Frauen, die ein Assessment erhielten. Bei der Gesamtbeurteilung fiel auf, dass der Anteil der BI-RADS 2-Befunde von 19,3% auf 40,0% innerhalb von zwei Jahren gestiegen ist. Ebenso stieg der Anteil der malignen Befunde, die histologisch gesichert worden waren um fast 15%. Dahingegen fiel der Anteil der BI-RADS 3-Befunde in drei Jahren um 30% und der der BI-RADS 5-Befunde von 8,4% auf 0,8%.

#### 4.2.6 Tumordetektionsraten im zeitlichen Verlauf

**Tabelle 16 Tumordetektionsrate im zeitlichen Verlauf; 2005-2007**

<b>Tumordetektionsrate</b>	<b>Pro 1000</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>Gesamt</b>
<b>KERN-Region</b>	<b>Untersuchungen</b>	6,9	7,5	8,3	7,8
<b>Östliches Schleswig-Holstein</b>		7,2	11,4	13,5	10,1
<b>Nördliches Schleswig-Holstein</b>		8,5	14,1	14,9	13,1
<b>Südwestliches Schleswig-Holstein</b>		10,8	13,6	16,6	14,9

Tabelle 16 zeigt die ansteigenden Tumordetektionsraten in QuaMaDi in den Jahren 2005-2007. Die höchste Rate insgesamt lässt sich in der südwestlichen Region feststellen. Hier liegt sie im Schnitt bei 14,9 Tumoren/1000 Untersuchungen.

## 4.3 Qualitätsindikatoren vor dem Hintergrund der Leitlinien

### 4.3.1 Vergleich der Qualitätsindikatoren von QuaMaDi mit der deutschen S3-Leitlinie Brustkrebs-Früherkennung

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde ein Vergleich ausgewählter Qualitätsindikatoren von QuaMaDi mit den Referenzbereichen der deutschen S3-Leitlinie Brustkrebs-Früherkennung vorgenommen (siehe Tabelle 17).

**Tabelle 17: Vergleich der QI von QuaMaDi mit der deutschen S3-Leitlinie Brustkrebs-Früherkennung**

	Qualitätsindikator	Referenzbereiche der S3-Leitlinie	QuaMaDi
<b>Klinische Brustuntersuchung</b>	Anteil der Frauen mit auffälliger klinischer Brustuntersuchung, die eine durch bildgebende Verfahren und ggf. histologischem Nachweis komplettierte Diagnostik erhalten	≥ 95%	99,4 % (incl. Histo) 97,4 % (ohne FNB/Stanze)
<b>Sonographie</b>	Anteil der Frauen mit mammographisch röntgendichter Brust (ACR 3 oder 4), die eine ergänzende Sonographie erhalten	≥ 95%	92,6 % <sup>1</sup> 71,6 % <sup>2</sup>
	Anteil der Fälle mit mammographischen Befunden BI-RADS 4 und 5 mit sonographischem Korrelat des Befundes, die eine nach den Qualitätsanforderungen interventionell sonographisch gesteuerte Stanzbiopsie erhalten	≥ 70 %	78 %
	Anteil der Fälle mit mammografischen Befunden BI-RADS 4 und 5 mit Mikrokalk, ohne sonographisches Korrelat, die eine nach den Qualitätsanforderungen interventionell stereotaktisch gesteuerte Vakuumbiopsie erhalten	≥ 70 %	38,7 %
<b>Mamma-pathologie</b>	Anteil der Fälle mit interventionell gesteuerter Gewebeprobenentnahme (Stanz- oder Vakuumbiopsien), die nach der B-Klassifikation histopathologisch beurteilt werden	≥ 95%	99 %

<sup>1</sup> Sonographie durchgeführt bei Erstbefunder

<sup>2</sup> Sonographie durchgeführt im Mammazentrum

Der Vergleich zeigte größtenteils eine gute Anpassung von QuaMaDi an die Vorgaben der deutschen Leitlinie. Nur ein Indikator zeigte eine starke Abweichung der QuaMaDi-Daten von den Referenzbereichen. Dies soll später diskutiert werden.

### 4.3.2 Vergleich der Qualitätsindikatoren von QuaMaDi mit den „European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis“ (4. Auflage)

Primäres Ziel von QuaMaDi ist es, die Qualität der kurativen Mammographien zu verbessern. Dies kann z.B. gewährleistet werden durch einen hohen, nachprüfbaren Standard der Apparate und eine monatliche Schulung der teilnehmenden Radiologen in Qualitätszirkeln. Bei der Planung von QuaMaDi und der Festlegung der Qualitätsanforderungen wurde, soweit es für die kurative Diagnostik möglich war, die EUREF-LL zu Grunde gelegt. In Tabelle 18 wurden ausgewählte Qualitätsindikatoren aus der EUREF-LL denen aus QuaMaDi gegenübergestellt.

**Tabelle 18: Vergleich der QI von QuaMaDi mit den "European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis"**

Qualitätsindikator	Wert der EUREF-LL ( <i>acceptable level</i> für das Mammographie-Screening)	QuaMaDi <sup>3</sup>
Wiederholungsmammographie	< 3 %	4,5 %
Rate der Abklärungsdiagnostik	< 7 %	4,5 %
Zusätzliche Aufnahmen Radiologie (Röntgen, MRT, Sonographie etc.)	< 5 %	62,5 %
Zusätzliche Aufnahmen Assessment (Röntgen, MRT, Sonographie etc.)	< 5 %	3,4 %
Verhältnis von gut- zu bösartigen Läsionen nach offener Biopsie	≤0,5:1	Nicht darstellbar
Verhältnis von gut- zu bösartigen Läsionen bei Stanze	Nicht definiert	1,2 : 1 (BIRADS I-IV : V-VI)
Anteil der invasiven Karzinome an den entdeckten Tumoren	90% desirable Level :80-90%	Nicht darstellbar
Anteil der entdeckten CLIS / DCIS an allen Stanzen	Nicht definiert	7,5 %
Anteil der entdeckten invasiven Karzinome an allen Stanzen	Nicht definiert	36,5 %
Anteil der Tumoren ≤ 10mm an allen invasiven Tumoren	≥ 25%	Nicht darstellbar
Anteil der Tumoren ≤ 15mm an allen invasiven Tumoren	50%	Nicht darstellbar
Zeitspanne zwischen Mammographie und Ergebnis ≤ 15 Werkstage	95 %	89,9 % <sup>4</sup>
≤ 10 Werkstage	90 %	83,7 %

Die Anzahl der Wiederholungsmammographien lag mit 4,5% leicht über den geforderten 3%. Hingegen unterschritt die Rate der Abklärungsdiagnostik den Wert der EUREF-LL

<sup>3</sup> Prozentzahlen beziehen sich auf die gesamten in QuaMaDi aufgenommenen Patientinnen

<sup>4</sup> Anstelle von 15 (10) Werktagen wurden drei (zwei) Wochen zur Rückmeldung des Ergebnisses nach Zweitbefundung, Drittbefundung bzw. Assessment von der KV S-H an die entsprechenden Ärzte als entsprechender Qualitätsindikator herangezogen.

deutlich. Betrachtet man die Anzahl der zusätzlich durchgeführten bildgebenden Diagnostik in QuaMaDi, so ergibt sich ein deutlich höherer Wert als der in der EUREF-LL geforderte.

Das Verhältnis von gut- zu bösartigen Ergebnissen der Stenzen liegt in QuaMaDi bei 1,2:1, wobei als gutartige Stenzen die Befunde BI-RADS 1 bis 4 zu Grunde gelegt werden und als bösartig die BI-RADS Befunde 5 und 6. Die Qualitätsindikatoren der europäischen Leitlinie, die sich auf die pathologischen Ergebnisse der Brustkrebsuntersuchung beziehen, können derzeit mit den QuaMaDi-Daten noch nicht dargestellt werden. Jedoch ist ein Dokumentationsbogen für die beteiligten Pathologen geplant, sodass zukünftig auch diese Werte abgebildet werden können.

Bezüglich des letzten Qualitätsindikators der Tabelle 18 „Zeitspanne zwischen Mammographie und Ergebnis“ wurden nicht, wie in der EUREF-LL 15 Werkzeuge berechnet, sondern 21 Wochentage. Hiermit ist die Rückmeldung des Ergebnisses der Kassenärztlichen Vereinigung an die behandelnden Ärzte gemeint, sowie im weiteren Verlauf an die Patientinnen. Die geforderten Werte wurden von QuaMaDi um 5,1% bzw. um 6,3% unterschritten.

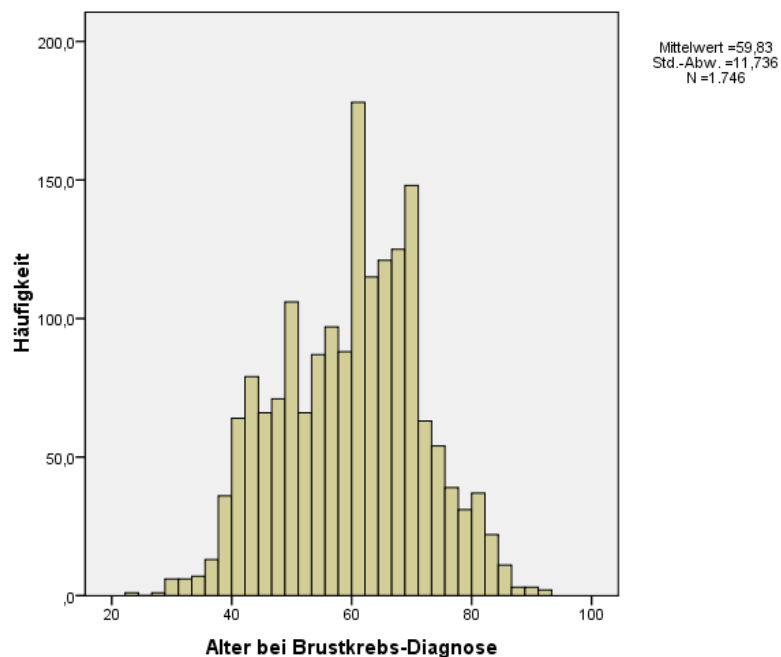
#### 4.4 Inzidenz, Tumorstadienverteilung und stadienspezifische Inzidenz des Brustkrebses in SH in den Jahren 2000 bis 2007

Im Folgenden wurden die Inzidenz, die Tumorstadienverteilung und die stadienspezifische Inzidenz des weiblichen Brustkrebses in den vier Regionen in Schleswig-Holstein in den Jahren 2000 bis 2007 dargestellt, basierend auf den Krebsregisterdaten.

Der größte Anteil der Frauen, die eine Brustkrebs-Diagnose in QuaMaDi erhielt, war 50-70 Jahre alt. Insgesamt ergaben sich in den Jahren 2005 bis 2007 1746 Brustkrebsdiagnosen in QuaMaDi (siehe Tabelle 19).

**Tabelle 19: Alter in Jahren bei Diagnose Brustkrebs ins QuaMaDi**

Altersgruppe	Anzahl Patientinnen mit Diagnose Brustkrebs
>40 Jahre	75 (4,3%)
40-50	320 (18,3%)
50-70	998 (57,2%)
Über 70	353 (20,2%)
Gesamt	1746



**Abbildung 4: Alter bei Brustkrebs-Diagnose in QuaMaDi**

**Tabelle 20: Altersverteilung und altersspezifische Inzidenz der entdeckten Brustkrebsfälle in QuaMaDi (2005-2007)**

Altersgruppe	Anzahl Tumore	Anzahl Untersuchungen	Rate/100.000
< 40 Jahre	75 (4,3%)	8119	923,7
40-50 Jahre	320 (18,3%)	50396	634,9
50-70 Jahre	998 (57,2%)	92119	1083,4
>= 70 Jahre	353 (20,2%)	18759	1881,8
<b>Gesamt</b>	1746	169393	1030,7

In den Jahren 2005 bis 2007 wurde eine erwartungsgemäß mit dem Alter ansteigende Brustkrebsinzidenz innerhalb der QuaMaDi-Patientinnen deutlich (siehe Tabelle 20). Bezieht man die 1746 Brustkrebsfälle auf alle QuaMaDi-Prozesse (n=169393), entsprechen sie einer Entdeckungsrate von 1% (rohe Inzidenz von 1030/100.000 Untersuchungen).

#### 4.4.1 Inzidenz im zeitlichen Verlauf in SH

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde die Inzidenz des weiblichen Brustkrebses in Schleswig-Holstein in den Jahren 2000 bis 2007 betrachtet. Die Daten hierfür wurden aus dem Krebsregister Schleswig-Holstein e.V. generiert. Bei der Betrachtung sah man eine Steigerung der Anzahl der Frauen mit einem Carcinoma in situ der Brust vom Jahr 2000 auf das Jahr 2001 im gesamten Schleswig-Holstein (siehe Tabelle 21). Im Jahr darauf (2003) fiel die Zahl wieder ab und stieg in den folgenden Jahren bis 2007 konstant an. Demnach stieg in 7 Jahren die Altersstandardisierte Inzidenz der Frauen mit einer D05-Diagnose von 5,3 auf 13,9 an. Anders verhielten sich die Fallzahlen des invasiven Brustkrebses im gesamten Schleswig-Holstein. So nahm die Anzahl der Frauen mit einer C50-Diagnose vom Jahr 2000 bis zum Jahr 2002 zu und nahm in den folgenden drei Jahren (2003-2005) wieder kontinuierlich ab. Einzig im Jahr 2006 stieg die Zahl auf den höchsten Wert des gesamten untersuchten Zeitraums und sank dann im Jahr 2007 wieder ab. Mit 117,5 ergab sich im Jahr 2007 die niedrigste altersstandardisierte Inzidenz der invasiven Brustkrebsfälle.

Nimmt man die gesamte Inzidenz des weiblichen Brustkrebses zusammen (in situ + invasiv), so ergab sich eine Steigerung der Inzidenz von 125,1 auf 133,8 innerhalb eines Jahres (2000-2001). Von 2003 bis 2005 sank die Inzidenz kontinuierlich auf 126,8. Jedoch stieg sie im Jahr 2006 wieder fast auf den Wert von 2001 an.

**Tabelle 21: Inzidenz des weiblichen Brustkrebs (C50+D05) in Schleswig-Holstein (2000-2007)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>in situ (D05)</b>								
Absolute	86	128	114	129	136	146	199	245

Fallzahl								
Rohe Inzidenz	6,0	9,0	7,9	8,9	9,4	10,1	13,7	16,9
Altersstand. Inzidenz (Europa)	5,3	8,0	6,9	7,6	7,8	8,2	10,7	13,9
<b>invasiv (C50)</b>								
Absolute Fallzahl	2163	2280	2338	2296	2269	2267	2396	2272
Rohe Inzidenz	152,0	159,5	162,7	159,2	157,0	156,7	165,5	157,0
Altersstand. Inzidenz (Europa)	119,9	125,8	126,6	121,6	120,1	118,5	122,9	117,5
<b>D05 + C50</b>								
Absolute Fallzahl	2249	2408	2452	2425	2405	2413	2595	2517
Rohe Inzidenz	158,0	168,4	170,6	168,2	166,5	166,8	179,3	173,9
Altersstand. Inzidenz (Europa)	125,1	133,8	133,4	129,1	127,9	126,8	133,6	131,3

Im Jahr 2000 lag die altersstandardisierte Inzidenz des weiblichen Carcinoma in situ der Brust in der **KERN-Region** bei 6,2. Ein Jahr später war sie auf 15,6 gestiegen. Dies war gleichzeitig der höchste Wert des gesamten untersuchten Zeitraums. Es folgte eine unregelmäßige Zu- und Abnahme der Inzidenz bis sie ab dem Jahr 2004 wieder kontinuierlich anstieg. Im Jahr 2007 lag sie dann auf dem zweithöchsten Wert bei 15,3. Die altersstandardisierte Inzidenz des invasiven Brustkrebses in der KERN-Region stieg in den Jahren 2000 bis 2002 auf 137,5 an, welches der höchste Wert des untersuchten Zeitraumes war. Im Jahr 2003 lag die Inzidenz dann nur noch bei 132,7, und im Jahr darauf stieg sie auf 133,9 an. Von 2005 bis 2007 sank die Inzidenz stetig und lag im letzten Jahr (2007) nur noch bei 118,0. Im Jahr 2000 lag die altersstandardisierte Inzidenz der Diagnosen C50+D05 noch bei 130,4, dem niedrigsten Wert im untersuchten Zeitraum. In 2001 erhöhte sie sich auf den höchsten Wert von 152,5. Von 2002 bis 2007 sank die Inzidenz kontinuierlich ab, im letzten Jahr (2007) lag sie nur noch bei 133,3 (siehe Anhang Tabelle A28).

In den Jahren 2000 und 2001 ergaben sich in der **nördlichen Region** bezüglich der altersstandardisierten Inzidenz des Carcinoma in situ keine Veränderungen. (siehe Anhang Tabelle A29) In 2002 sank die Inzidenz dann auf den niedrigsten Wert des untersuchten Zeitraums ab (4,6) und stieg im Jahr darauf wieder auf 7,0 an. Im Jahr 2004 sank der Wert erneut auf 6,3 ab und im Jahr 2005 verdoppelte er sich fast auf 12,3. Im Jahr darauf sank die Inzidenz zwar auf 10,9 ab, stieg dann in 2007 aber wieder auf 12,1 an.

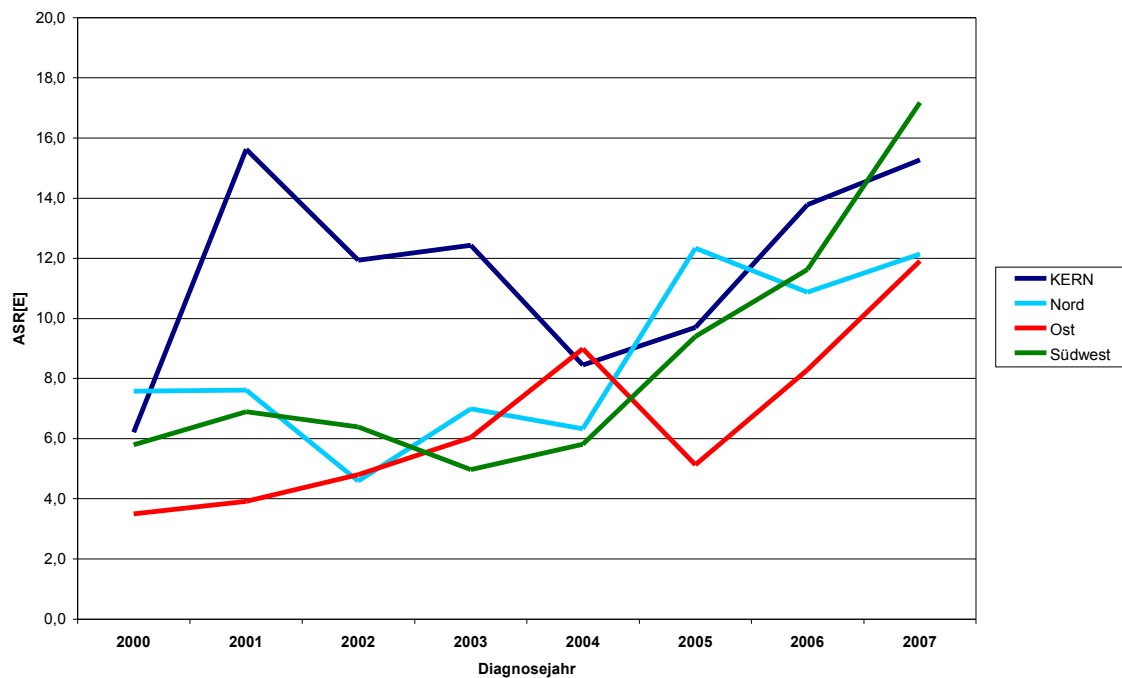
Die Inzidenz der Frauen mit C50-Diagnose in der nördlichen Region nahm in den Jahren 2000 bis 2002 kontinuierlich zu und lag in 2002 auf dem Spitzenwert von 134,6. Von 2003

bis 2005 erfolgte ein Abfall der Inzidenz auf 123,1 in 2005. Jedoch stieg der Wert in den beiden folgenden Jahren wieder an, bis er 2007 bei 131,2 lag. Die Diagnosen D05 und C50 zusammen ergaben bezüglich der altersstandardisierten Inzidenz in den Jahren 2000 bis 2002 einen Anstieg. Im Jahr 2003 fiel der Wert und erlangte im Jahr 2004 seinen Tiefpunkt bei 130,9. In den folgenden Jahren stieg die Inzidenz wieder und in 2007 lag sie dann bei 143,4.

In der **östlichen Region** Schleswig-Holsteins zeichnete sich ein ansteigender Verlauf der Inzidenz der in-situ-Brustkrebsfälle von 2000 bis 2004 ab (siehe Anhang Tabelle A30). In 2005 fiel die Inzidenz auf 5,1 ab. In den folgenden beiden Jahren stieg sie wieder an. Im Jahr 2007 wurde dann der Höchstwert von 11,9 erreicht. Die altersstandardisierte Inzidenz der invasiven Brustkrebsfälle stieg von 2000 bis 2001 an und fiel in den folgenden vier Jahren bis 2005 kontinuierlich ab. Im Jahr 2005 wurde der niedrigste Wert von 104,0 erreicht. Im folgenden Jahr 2006 stieg die Inzidenz dann auf den höchsten Wert der untersuchten Zeit an (128,5). Im Jahr 2007 sank die Inzidenz auf 109,8 ab. Die Diagnosen D05 und C50 der Jahre 2000 und 2001 zusammengenommen, ergaben einen leichten Anstieg der Inzidenz. Diese fiel jedoch in den folgenden vier Jahren bis 2005 stetig ab und erreichte 2005 einen Wert von 109,2. Im Jahr 2006 kam es zu einem Anstieg auf 136,7 und im Jahr 2007 sank die Inzidenz auf 121,7 ab.

In der **südwestlichen Region** in Schleswig-Holstein stieg die altersstandardisierte Inzidenz von 2000 zu 2001 an und fiel dann von 2002 bis 2003 ab (siehe Anhang Tabelle A31). In diesem Jahr (2003) erreichte sie dann den Tiefstwert des gesamten untersuchten Zeitraums. In den folgenden vier Jahren (2004-2007) stieg die Inzidenz kontinuierlich an und erreichte 2007 dann den Höchstwert von 17,2. In den Jahren 2000 bis 2001 fiel die Inzidenz der invasiven Brustkrebsfälle ab und stieg 2002 wieder. Ein Jahr später fiel sie wieder ab. Von 2004 auf 2005 stieg dann die Inzidenz auf 127,3. Dies war der höchste Wert im untersuchten Zeitraum. Im Jahr 2006 sank der Wert dann auf den niedrigsten gemessenen Wert ab (108,1). Im Jahr 2007 stieg die Inzidenz des invasiven Brustkrebses auf 121,5 an.

Die C50 und D05-Fälle zusammengefasst, ließ sich ein unregelmäßiges Auf- und Absteigen der Werte erkennen. Von 2000 auf 2001 fiel die Inzidenz und stieg im Jahr 2002 wieder an. Im Jahr 2003 wurde die niedrigste Inzidenz des gesamten untersuchten Zeitraums erreicht. In den folgenden beiden Jahren (2004-2005) stiegen die Zahlen wieder und im Jahr 2006 fielen sie auf den zweitniedrigsten Wert von 119,8 ab. Im Jahr 2007 wurde der höchste Wert von 138,7 erreicht.



**Abbildung 5: Zeitlicher Verlauf der Carcinoma in situ-Inzidenz (ASR[E]) in SH**

#### 4.4.2 Tumorstadienverteilung im zeitlichen Verlauf

In der Modellregion konnte von 2000 auf 2001 ein deutlich höherer Anteil an frühen Tumorstadien festgestellt werden, als in den anderen Regionen Schleswig-Holsteins (Siehe Abb. 6). Auch im Jahr 2006, als QuaMaDi in den anderen drei Regionen seit einem Jahr Bestandteil der kurativen Versorgung war, lag der Anteil in der KERN-Region noch höher als im Rest Schleswig-Holsteins. Im Jahr 2007 erhöhte sich dieser Anteil in den östlichen (51,2%), nördlichen (50,05%) und südwestlichen (55,2%) Regionen, jedoch war auch hier der Anteil in der KERN-Region noch höher (58,6%).

Der prozentuale Anteil der Tis/T1-Tumore an allen Tumoren (incl. Tx) für die einzelnen Regionen Schleswig-Holsteins wurde gesondert dargestellt. Die Anteile wurden nach Jahren getrennt angezeigt (2000 bis 2007) (siehe Anhang Abb. A6-A9).

Prozentualer Anteil Tis/T1 an allen Tumoren (incl. x)

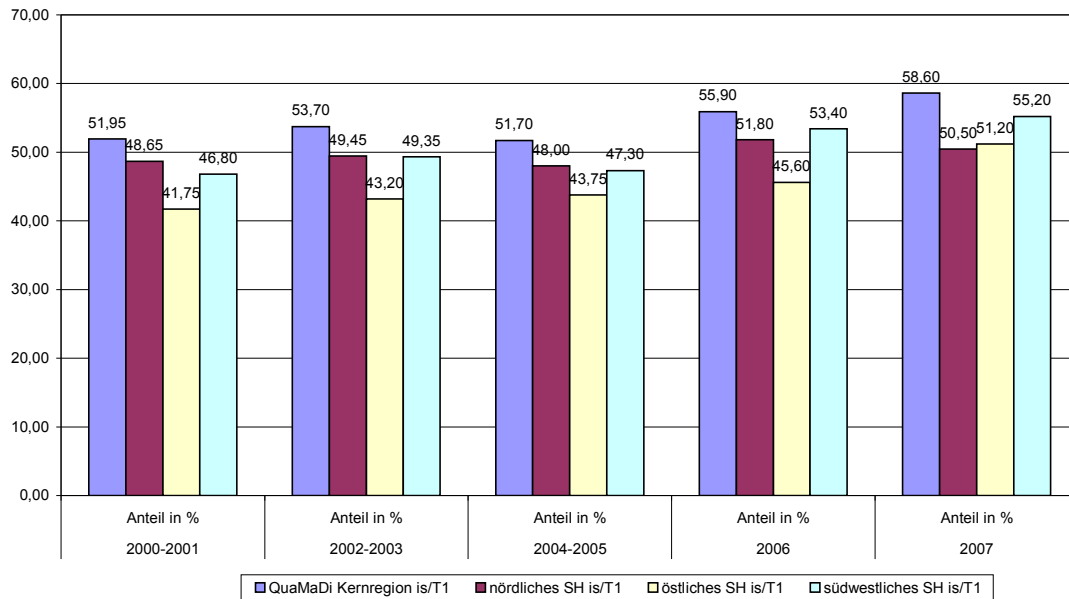


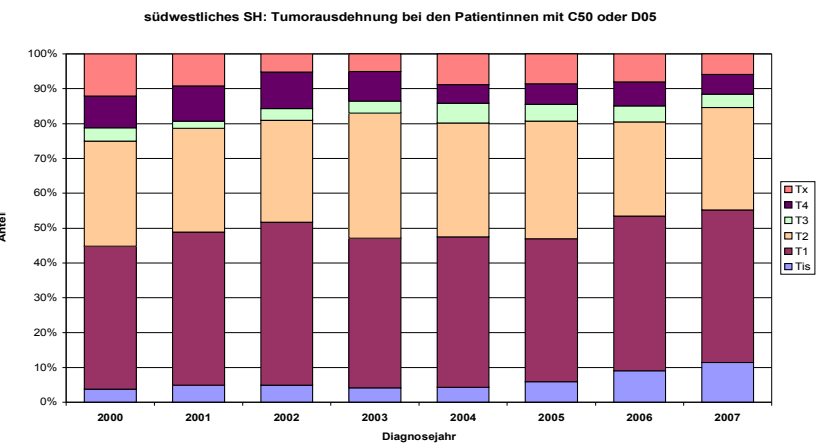
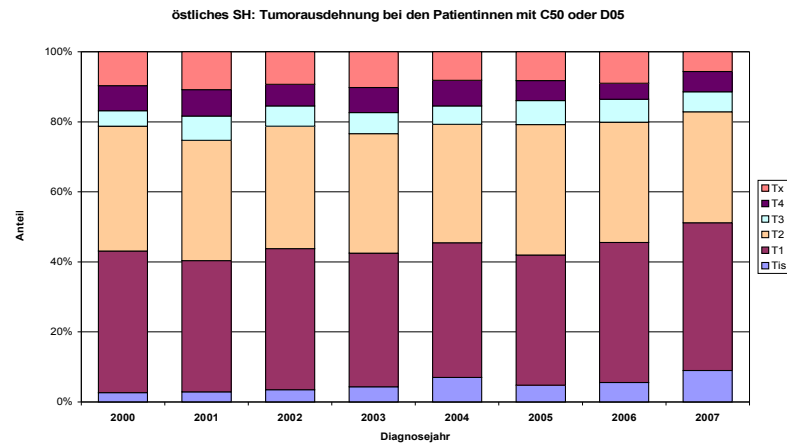
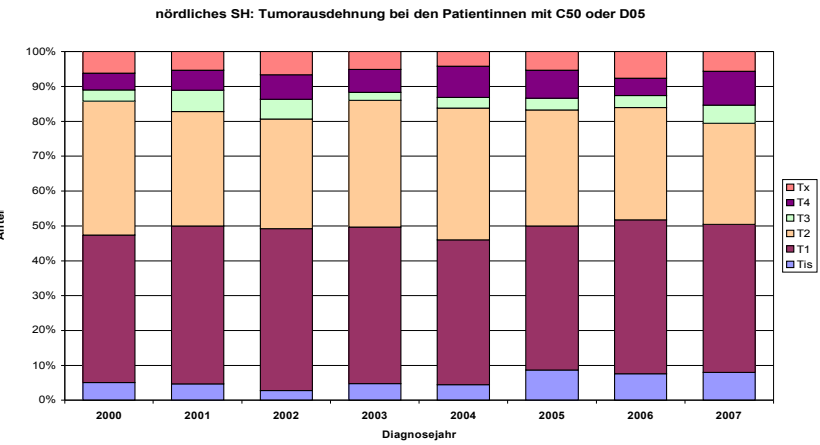
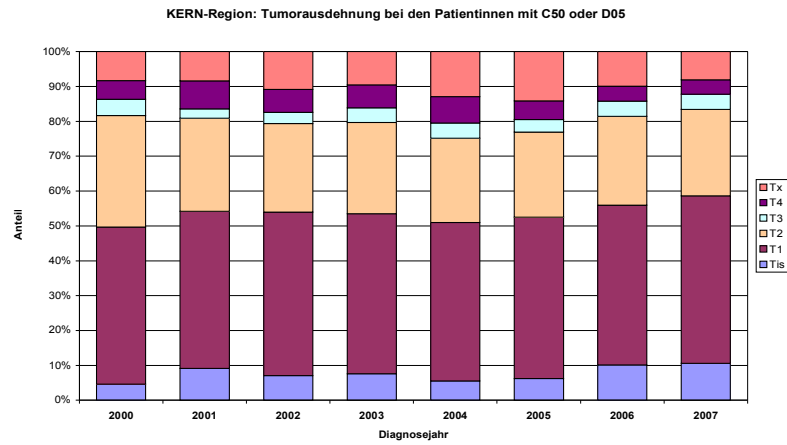
Abbildung 6: Prozentualer Anteil der Tis/T1 an allen Tumoren (incl. Tx), 2000 bis 2007

### Tumorstadienverteilung

Bezüglich der Tumorstadienverteilung wurde ein Unterschied zwischen der Modellregion mit QuaMaDi und den restlichen Regionen ohne QuaMaDi deutlich. Im Jahr 2001 lag der Anteil der Tumoren, die größer als 2cm waren in der KERN-Region bei 37,4% und in den anderen drei Regionen zwischen 43% und 48,8% (siehe Tabelle 22). Im Jahr 2005, in dem QuaMaDi auch den anderen drei Regionen zur Verfügung stand, ergab sich keine nennenswerte Veränderung der Tumorstadienverteilung (KERN-Region T2-4: 33,4%, restliches SH T2-4: 44,5%-49,8%). Im Jahr 2007 zeigte sich eine Änderung der Tumorstadienverteilung auch in den anderen Regionen. So lag der Anteil der Tumoren über 2cm (T2-T4) in der KERN-Region unverändert bei 33,3%, jedoch sank der Anteil im restlichen Schleswig-Holstein auf 38,9%-43,9%.

Tabelle 22: Anteil an Tumoren > 2cm in Schleswig-Holstein im zeitlichen Verlauf

Region	2001 (Anteil T2-4 an allen Tumoren)	2004	2007
KERN-Region	37,4%	36,1%	33,3%
Nördliches SH	44,8%	49,8%	43,9%
Östliches SH	48,8%	46,4%	43,2%
Südwestliches SH	43%	43,8%	38,9%



**Abbildung 7: Zeitlicher Verlauf der Tumorstadienverteilung in den vier Regionen (C50+D05)**

Abbildung 7 zeigt, dass in den einzelnen Regionen Schleswig-Holsteins der prozentuale Anteil größerer Tumore im zeitlichen Verlauf abnimmt.

#### 4.4.3 Stadienspezifische Inzidenzen

Hinsichtlich der stadienspezifischen Inzidenz im gesamten Schleswig-Holstein wurde deutlich, dass die Summe der Inzidenzen im Jahr 2000 am geringsten war und im Jahr 2001 und 2006 am höchsten (siehe Tabelle 23). Von 2001 bis 2005 fiel diese kontinuierlich ab und auch von 2006 auf 2007 nahm die Zahl wieder ab. Die einzelnen Stadien aufgeschlüsselt, wird eine deutliche Zunahme der Tis-Stadien von 2000 zu 2007 deutlich. Im Jahr 2000 lag die Inzidenz des T1-Stadiums noch bei 60,5 und zwei Jahre später schon bei 67,0. In den folgenden drei Jahren sank die Inzidenz wieder und erreichte im Jahr 2005 einen Wert von 59,7. Im Jahr 2006 allerdings stieg die Inzidenz wieder auf 65,7. Bezüglich der Inzidenz des T2-Stadiums stellte sich tendenziell ein Abstieg von 45,7 im Jahr 2000 auf 40,0 in 2007 heraus. Anders die Inzidenz des T3-Stadiums: hier wird eine Zunahme über die Jahre von 5,6 im Jahr 2000 auf 7,2 in 2006 deutlich. Eine leichte Abnahme der Inzidenz stellte sich beim T4-Stadium dar. Diese lag im Jahr 2001 bei 9,6 und im Jahr 2006 nur noch bei 6,2.

In der KERN-Region stieg die Inzidenz der gesamten Brustkrebserkrankungen innerhalb eines Jahre vom Tiefst- auf den Höchstwert: Im Jahr 2000 lag die Inzidenz noch bei 130,4 und im Jahr 2001 bei 152,1. In den darauf folgenden sechs Jahren kam es jedoch zu einem stetigen Abstieg der Brustkrebsfälle. Der Inzidenzverlauf für die Tis-Fälle verhielt sich in den ersten beiden untersuchten Jahren noch genauso wie die der gesamten Fälle: Sie stieg von 6,7 auf 17,0 innerhalb eines Jahres. Dann kam es zu einem Abfall im Jahr 2002, gefolgt von einem leichten Anstieg im Jahr 2003. Im Jahr 2004 lag die Inzidenz dann noch bei 9,7 und stieg in den folgenden drei Jahren bis 2007 kontinuierlich an. Mit einer Inzidenz von 66,8 befand sich die Inzidenz für die T1-Fälle im Jahr 2000 auf dem niedrigsten Stand und stieg in den folgenden zwei Jahren auf 81,5 an. Für die T2-Fälle wird tendenziell ein Abfall der Inzidenz im zeitlichen Verlauf deutlich. Die Inzidenz der T3-Fälle nahm nach einem Abfall von 6,2 auf 4,3 innerhalb eines Jahres (2000-2001) stetig zu und erreichte im Jahr 2004 dann den höchsten Stand von 6,8. Es folgte eine Ab- und eine Zunahme und im Jahr 2007 erreichte die Inzidenz dann den Tiefstwert von 5,0. Für die T4-Fälle wurde im Jahr 2000 eine Inzidenz von nur 6,5 dokumentiert. Im Jahr darauf lag die Inzidenz bei 10,4 und nahm in den folgenden zwei Jahren kontinuierlich ab. Im Jahr 2004 erreichte die Inzidenz dann den Höchstwert von 10,6 und nahm danach stetig ab. Im Jahr 2007 lag sie nur noch bei 4,5.

**Tabelle 23: Stadienspezifische Inzidenzen ASR[E] (Tx proportional verteilt) (2000-2007)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Gesamtes SH</b>								
Tis	5,8	8,8	7,5	8,2	8,6	9,1	11,8	14,8
T1	60,5	63,9	67,0	61,9	61,5	59,7	65,7	63,5
T2	45,7	44,5	44,2	45,0	43,0	44,5	42,7	40,0
T3	5,6	6,7	6,3	6,0	6,3	6,2	7,2	6,2
T4	7,6	9,6	8,5	7,9	8,5	7,3	6,2	6,8
Summe	125,1	133,6	133,4	129,1	127,9	126,8	133,6	131,3
<b>KERN</b>								
Tis	6,7	17,0	13,1	13,6	9,7	11,3	15,2	16,6
T1	66,8	76,9	81,5	76,8	77,7	77,7	70,3	72,5
T2	44,2	43,5	40,6	41,0	37,5	39,3	38,1	34,7
T3	6,2	4,3	4,9	5,5	6,8	4,8	6,1	5,0
T4	6,5	10,4	9,3	8,1	10,6	8,0	5,5	4,5
Summe	130,4	152,1	149,5	145,1	142,3	141,2	135,3	133,3
<b>Nördliches SH</b>								
Tis	8,1	8,0	5,0	7,3	6,7	13,1	11,8	12,9
T1	62,2	67,7	70,1	66,9	58,9	61,5	73,3	66,8
T2	53,2	45,6	47,4	51,4	50,0	47,3	44,3	43,6
T3	4,2	9,0	9,1	3,5	4,6	4,0	5,5	8,3
T4	5,1	6,5	7,6	7,2	10,7	9,5	6,2	11,7
Summe	132,7	136,9	139,2	136,3	130,9	135,4	141,1	143,4
<b>Östliches SH</b>								
Tis	3,9	4,4	5,3	6,7	9,8	5,6	9,1	12,7
T1	54,0	55,4	57,9	53,4	53,4	46,5	62,8	56,0
T2	45,2	48,4	47,4	45,7	43,3	43,8	50,2	40,1
T3	5,5	9,6	7,4	8,3	6,2	7,6	9,2	6,5
T4	7,5	9,2	6,9	8,0	7,5	5,7	5,4	6,3
Summe	116,1	127,0	124,9	122,2	120,2	109,2	136,7	121,7
<b>Südwestliches SH</b>								
Tis	6,6	7,7	6,7	5,3	6,4	10,3	12,6	18,4
T1	63,7	61,1	64,1	56,1	60,0	62,9	59,7	64,7
T2	42,3	38,0	39,9	43,5	43,2	49,0	32,4	43,3
T3	5,9	2,6	3,7	4,3	7,1	6,8	6,2	5,4
T4	11,5	12,0	11,3	8,1	6,2	7,7	8,8	6,9
Summe	130,0	121,3	125,7	117,3	122,9	136,7	119,8	138,7

In der KERN-Region lag die Inzidenz der T1-Tumoren im Jahr 2001 deutlich über denen der anderen Regionen für dieses Tumorstadium. Im Jahr 2005, als QuaMaDi auch den Patientinnen in den anderen Regionen Schleswig-Holsteins zur Verfügung stand, bewegte sich die Inzidenz für die T1-Tumore in allen Regionen leicht nach unten. Im Jahr 2007, zwei Jahre nach Einführung von QuaMaDi, stieg sie wieder an. Die Inzidenz der weiter fortgeschrittenen Stadien T2-4 stieg in der KERN-Region von 2000 auf 2001 leicht an. Die Gesamtinzidenz des Brustkrebses in dieser Region stieg um 116,6% innerhalb des gleichen Jahres an. Im weiteren zeitlichen Verlauf sank die Inzidenz der Stadien T2-4 in der KERN-Region weiter ab. Von 2004 auf 2005 (Einführung von QuaMaDi in ganz Schleswig-Holstein) sank die Inzidenz für fortgeschrittene Tumoren nur in der nördlichen Region ab, in den anderen Regionen (Osten, Westen) blieb sie gleich oder stieg an. Zwei Jahre nach Einführung von QuaMaDi sank die Inzidenz der T2-T4-Tumore sowohl im Westen als auch im Osten ab, im Norden stieg sie wieder leicht an. Im Jahr 2007 wurde hier die höchste Inzidenz des beobachteten Zeitraumes verzeichnet.

**Tabelle 24: Stadienspezifische Inzidenz der T2-4-Tumore im zeitlichen Verlauf in den einzelnen Regionen**

<b>Stadienspezifische Inzidenzen (T2-4-Tumoren)</b>								
	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
KERN-Region	56,9	58,2	54,8	54,6	54,9	52,1	49,7	44,2
Nördliches SH	62,5	61,1	64,1	62,1	65,3	60,8	56	63,6
Östliches SH	55,5	67,2	61,7	62	57	57,1	64,8	52,9
Südwestliches SH	59,7	52,6	54,9	55,9	56,5	63,5	47,4	55,6

## 5 Diskussion

In der vorliegenden Arbeit werden Daten aus dem QuaMaDi-Projekt (**Qualitätsgesicherte Mammadiagnostik**) ausgewertet. Ziel von QuaMaDi ist es, eine „Qualitätsgesicherte Mammadiagnostik“ in den indikationsbezogenen Bereich innerhalb der bestehenden, dezentralen Strukturen zu integrieren. Somit soll die Homogenisierung der Versorgungssituation innerhalb eines Bundeslandes (Schleswig-Holstein) gewährleistet werden.

Im folgenden Kapitel wird der regionale Vergleich verschiedener Qualitätsindikatoren zwischen den vier Arealen Schleswig-Holsteins diskutiert, um mögliche Unterschiede zwischen der KERN-Region (QuaMaDi seit 2001) und den anderen drei Regionen Schleswig-Holsteins (QuaMaDi seit 2005) herauszustellen. Außerdem wird der zeitliche Vergleich der Jahre 2005 bis 2007 in den einzelnen Regionen bewertet, um den Verlauf des Programms in dieser Zeit einschätzen zu können. Sofern vorhanden, wird internationale Literatur zur Diskussion der Ergebnisse herangezogen. Um die Qualität von QuaMaDi zu evaluieren, werden einzelne Qualitätsindikatoren mit den vorgegebenen Referenzwerten aus der deutschen S3-Leitlinie zur Brustkrebs-Früherkennung (1. Aktualisierung, 2008) und der europäischen Leitlinie zur Brustkrebsvorsorge und Diagnose, den „*European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis*“ (4. Auflage, 2006), verglichen. Die Ergebnisqualität von QuaMaDi wird dann mithilfe der Betrachtung der Tumorstadienverteilung in Schleswig-Holstein in den Jahren 2000 bis 2007 eingeschätzt.

### 5.1 Qualitätsindikatoren im regionalen Vergleich

#### QuaMaDi-Kohorte

Für den regionalen Vergleich werden die QuaMaDi-Daten aus den Jahren 2005 bis 2007 zusammengefasst betrachtet. Insgesamt leben in Schleswig-Holstein etwas über 1,4 Millionen Frauen.<sup>5</sup> (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2007) Von allen in Schleswig-Holstein lebenden Frauen (mit einem Mindestalter von 20 Jahren) nehmen in den Jahren 2005 bis 2007 insgesamt 169393 an QuaMaDi teil.

In der KERN-Region ist die Anzahl der untersuchten Patientinnen am größten, was u.a. daran liegt, dass dort das Projekt QuaMaDi seit 2001, also am längsten im Vergleich der vier Regionen, in die Versorgung integriert ist. Möglicherweise ist Ärzten und Patientinnen in dieser Region der Ablauf von QuaMaDi besser bekannt als in den restlichen Landesteilen. Bevölkerungsbezogen findet sich die höchste Teilnehmerrate in der KERN-

---

<sup>5</sup> Stichtagspopulation 31.12.2005

Region (20,5%), gefolgt von der nördlichen Region mit 15,4%. Im südwestlichen und östlichen Schleswig-Holstein wurde ein Anteil von 11,8% bzw. 12,2% erreicht.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich der höchste Anteil der untersuchten Frauen in allen vier Regionen in der Gruppe der 50 bis 70-jährigen befindet. Diese Gruppe macht über 50% der Teilnehmer aus. An diese Altersgruppe richtet sich auch das Mammographie-Screening (Kooperationsgemeinschaft Mammographie, 2008). Zu diesem kamen im Jahr 2007 nur 40% der in Schleswig-Holstein eingeladenen Frauen. (Kooperationsgemeinschaft Mammographie, 2009)

Wird diese Altersgruppe auf die Bevölkerungsbasis bezogen, so ergibt sich die höchste bevölkerungsbezogene Teilnehmerzahl an QuaMaDi in der KERN-Region (8,3%) und die niedrigste in der südwestlichen Region (4,9%).

In der Studie von Sickles et al., in der 332926 diagnostische Mammographien ausgewertet wurden, liegt der Anteil der unter 40-jährigen Teilnehmerinnen deutlich höher (12,2%) als bei QuaMaDi (4,8%), die Gruppe der 40 bis 50-jährigen (31,6%) gleicht dem Anteil von QuaMaDi (29,8%). Die 50 bis 70-jährigen Frauen sind in QuaMaDi stärker vertreten (54,4%) als bei Sickles et al. (42,1%) und bei den über 70-jährigen ist es umgekehrt (11,1% bei QuaMaDi, 14,1% bei Sickles et al.) (Sickles et al., 2005).

Bezogen auf die weibliche Bevölkerung findet sich der größte Teilnehmeranteil der unter 40-jährigen und der über 70-jährigen in der KERN-Region. Hier findet sich in jeder Altersgruppe sowohl die höchste Teilnehmerzahl, als auch die höchste Teilnehmerrate in Bezug auf die weibliche Bevölkerung. Der niedrigste Anteil der unter 40-jährigen bezogen auf die Bevölkerung ergibt sich im Osten Schleswig-Holsteins, der niedrigste Anteil der über 70-jährigen ergibt sich im Südwesten.

Nothacker et al. schreiben in dem Evidenzbericht 2007 zur S3-Leitlinie zur Brustkrebs-Früherkennung in Deutschland, dass das Optimum zwischen Nutzen und Risiko einer Screening-Mammographie für Frauen zwischen dem 50. und 70. Lebensjahr liegt (Nothacker et al., 2007). Auch in QuaMaDi kommt über die Hälfte der Teilnehmerinnen in den Jahren 2005 bis 2007 aus dieser Altersgruppe.

Der Anteil der Frauen mit einer positiven Familienanamnese für Brustkrebs, liegt beim QuaMaDi Patientenkollektiv bei 18,8%. In dem vergleichbaren Patientenkollektiv von Sickles et al., in dem 332926 Mammographien aus dem diagnostischen Versorgungsbereich ausgewertet wurden, ergibt sich ein Anteil von 14,1% (Sickles et al., 2005). Im südwestlichen Schleswig-Holstein liegt der Anteil der Frauen mit Brustkrebs in der Familienanamnese mit 23,8% 5 Prozentpunkte über dem Durchschnitt in Schleswig-Holstein. Hier war auch die höchste Rate an Patientinnen mit Zustand nach Mammakarzinom zu finden (12,5%, dies liegt 2,8 Prozentpunkte oberhalb des Durchschnitts), d.h. in dieser Region liegt der Anteil der Frauen, die mindestens einen

Risikofaktor an Brustkrebs zu erkranken aufweisen, am höchsten. Bei Sickles et al. lag der Anteil der Patientinnen mit bekannter maligner Vorerkrankung der Brust bei 11,4% (Sickles et al., 2005).

In den meisten Fällen (im Gesamtdurchschnitt bei 94,1%) liegt kein histologischer Vorbefund vor. Wenn dies doch der Fall ist, so ist er im südwestlichen Schleswig-Holstein am häufigsten benigne (7,1%) und nur im östlichen Schleswig-Holstein gibt es zwei Fälle, die einen malignen histologischen Vorbefund aufweisen.

In der KERN-Region liegen bei den meisten Frauen vorhergehende Mammographien (85,1%) vor, was auf das längere Bestehen von QuaMaDi mit entsprechenden Wiedereinbestellungsraten in dieser Region zurückzuführen ist. Im östlichen Schleswig-Holstein werden mit 72,0% im Vergleich bei den wenigsten Frauen im Vorhinein Mammographien durchgeführt (Durchschnitt 80,1%). Bei den von Barlow et al. ausgewerteten 41427 Daten der Jahre 1996-1998 der Mammographieregister, die sich am „*Breast Cancer Surveillance Consortium*“ beteiligten, haben sich 76,4% der Frauen einer vorhergehenden Mammographie unterzogen (Barlow et al., 2002). Bei Sickles et al. sind es sogar 92,2% (Sickles et al., 2005).

Der zeitliche Abstand zur letzten Mammographie ist im südwestlichen Schleswig-Holstein im Vergleich am geringsten. Hier bekommen 57,6% der Frauen innerhalb der letzten 24 Monate eine Mammographie. Im nördlichen Schleswig-Holstein haben insgesamt 56% ihre letzte Mammographie vor mehr als 24 Monaten gehabt. Im gesamten Schleswig-Holstein sind es 46,4%, deren letzte Mammographie mehr als zwei Jahre her ist, wobei hier alle Frauen ab 20 Jahren eingeschlossen sind. In den USA berichteten im Jahr 2002 im Vergleich 20% der über 50-jährigen Frauen, dass sie in den letzten zwei Jahren kein Mammogramm bekamen. Im Jahr 2005 gaben 66,4% der über 40-jährigen Frauen in den USA an, in den letzten 24 Monaten eine Mammographie erhalten zu haben (DeSantis et al., 2009). Die Daten des Jahres 1997 des „*Behavioral Risk Factor Surveillance System*“ aus den USA weisen darauf hin, dass 65% der Frauen, die älter als 40 Jahre alt sind, in den letzten zwei Jahren eine Mammographie und eine klinische Untersuchung der Brust bekamen (Blackman et al., 1999).

### Klinische Brustuntersuchung

Die klinische Untersuchung der Brustdrüse und der Lymphabflusswege soll ein integraler Bestandteil jedes Brustkrebs-Früherkennungs-Programms sein und Frauen ab dem 30. Lebensjahr jährlich angeboten werden (Smith et al., 2003). In drei prospektiven Studien im Rahmen nationaler Brustkrebs-Screening-Programme fällt die klinische Brustuntersuchung durch einen Gynäkologen in 4,6-5,7% positiv aus (Bobo et al., 2000;

Oestreicher et al., 2002; Bancej et al., 2003). Kolb et al. findet in seiner populationsbezogenen Kohortenstudie mit 27825 Frauen nur eine Detektionsrate von 2,4% durch die klinische Untersuchung der Brust (Kolb et al., 2002). In QuaMaDi ergibt sich bei 744 Frauen ein malignitätsverdächtiger Tastbefund beim Gynäkologen und bei 1746 Frauen ein maligner Befund im Assessment, d.h. bei 42,6% der Frauen, bei denen ein Tumor festgestellt wird, liegt in der gynäkologischen Untersuchung bereits ein Tastbefund vor. Bei Barlow et al. geben 72,2% der Frauen mit detektiertem Brustkrebs an einen Knoten in der Brust zu haben und 47,4% der Frauen ohne nachgewiesenem Brustkrebs (Barlow et al., 2002).

Zur klinischen Untersuchung der Brust gehören die Inspektion, Palpation, Beschreibung und Dokumentation sowie die Interpretation der Befunde. Das Ergebnis der gesamten Untersuchung wird vom Gynäkologen analog zur BI-RADS-Klassifikation wie folgt eingeteilt: „unauffällig“, „benigne“, „unklar“ oder „malignitätsverdächtig“. Bei einem auffälligen Befund der Brustuntersuchung soll ein Gynäkologe die Indikation zur weitergehenden Untersuchung stellen, d.h. entweder folgt eine Mammographie oder eine Sonographie und ggf. eine histologische Abklärung (NCCN - National Comprehensive Cancer Network®, 2009; NBCC - National Breast Cancer Centre, 2006).

Die klinische Untersuchung durch einen Gynäkologen ergibt im nördlichen Schleswig-Holstein bei 16% der Frauen eine Mastodynie (Schmerz in der Brust). Dieses Ergebnis liegt 4,5 Prozentpunkte über dem Durchschnitt. Die Befunde der Untersuchung zur Mastopathie sind im Norden Schleswig-Holsteins am seltensten unauffällig oder benigne, jedoch liegen die unklaren Befunde hier mit 25% weit über dem Durchschnitt von 8,3%. In der KERN-Region geben bei der Mastopathie nur 3,8% einen unklaren Befund an. Das Gesamturteil der klinischen Untersuchung fällt dementsprechend aus. So sehen nur 35,4% der Gynäkologen im nördlichen Schleswig-Holstein einen unauffälligen Befund (Durchschnitt 48,8%), jedoch in 27,3% einen unklaren Befund (Durchschnitt 10,8%). Bei QuaMaDi sehen die Gynäkologen in den Jahren 2005 bis 2007 in nur 0,5% der Fälle einen malignitätsverdächtigen klinischen Befund. In den Jahren 2001 bis 2005 war der Anteil im QuaMaDi-Kollektiv ähnlich niedrig (0,3%) (Katalinic et al., 2006). Eine Studie aus den USA von Bobo et al. in der 752081 klinische Brustuntersuchungen aus dem Gemeinde-Setting untersucht werden, ergibt einen Anteil von malignitätsverdächtigen Brustuntersuchungen von 6,9% (Bobo et al., 2000).

### Überweisung zur Mammographie

Das QuaMaDi-Programm gibt vor, dass nachdem der behandelnde Gynäkologe eine Indikation zur Mammographie festgestellt hat, er die Patientin zum Radiologen überweist. Jede Anwendung einer röntgenologischen Untersuchung bedarf jedoch einer Schaden-Nutzen-Analyse für die zu untersuchende Altersgruppe.

Um eine Schaden-Nutzen-Bilanz zu ermitteln, müssen Endpunkte bestimmt und untersucht werden. Positive Effekte einer Mammographieuntersuchung, und damit auf der Nutzenseite der Bilanz, sind folgende: Senkung der Brustkrebsmortalität, Senkung der Gesamtmortalität und Verbesserung der Lebensqualität. Negative Effekte sind die Gefahr des Auftretens strahleninduzierter Karzinome, Überdiagnose/Übertherapie, beeinträchtigte Lebensqualität durch Vorliegen einer Diagnose und das Stellen falsch positiver oder falsch negativer Diagnosen. Diese Effekte werden zur Bemessung des Schadens einer Mammographieuntersuchung genannt (Schreer et al., 2007).

Die Brustkrebsmortalität ist der Endpunkt, der üblicherweise bei sekundär präventiven Maßnahmen zur Brustkrebs-Früherkennung benannt wird. In der vorliegenden Arbeit wird als ein Surrogatmarker ein Tumorstadienshift hin zu Tumorstadien mit höherer Überlebensrate genutzt. Mittels Mammographie ist es außerdem möglich bereits in situ-Karzinome, also nicht-invasive Karzinome, anhand von Mikroverkalkungen festzustellen. Karzinome in diesem Stadium sind heilbar.

In Deutschland sind im Jahr 2007 16780 Frauen an Brustkrebs gestorben (Pritzkeleit et al., 2010). In einem systematischen Review hat Jørgensen gezeigt, dass die Brustkrebsmortalität durch eine Mammographie bei den 39-69-jährigen Frauen reduziert werden kann (Jørgensen, 2010). Durch eine Mammographie kann das Leben der Patienten verlängert werden (Tabar et al., 2003), sodass sie aufgrund anderer Ursachen später versterben.

Law und Faulkner stellten im Jahr 2001 eine Nutzen-Schaden-Bilanz von Mammographieuntersuchungen anhand der Daten des „UK Breast Screening Programme“ auf, in der sie das Verhältnis von entdeckten zu induzierten Mammakarzinomen ermittelten. Es ergab sich ein positives Nutzen-Schaden-Verhältnis der Screening-Mammographie bei Frauen ab dem 40. Lebensjahr und darüber (Law et al., 2001).

Faktoren, die auf der Schadenseite der Nutzen-Schaden-Bilanz stehen, sind falsch negative und falsch positive Befunde der Mammographie. Falsch negative Befunde sind solche, die trotz einer Mammographie nicht erkannt werden oder fälschlicherweise als negativ interpretiert werden. Bei falsch positiven Befunden handelt es sich um malignitätsverdächtige oder abklärungsbedürftige Befunde, die sich im Rahmen weiterer Abklärung als benigne (BI-RADS 1-3) herausstellen. In QuaMaDi ergibt sich eine Rate an

falsch positiven Befunden von 8,8%, wobei hier der Anteil der mammographisch als BI-RADS 5 befundeten Fälle gemeint ist, die sich nach Stanze/FNB als benigne herausstellen. Die deutsche S3-Leitlinie zur Brustkrebs-Früherkennung gibt eine Rate an falsch positiven Befunden von <10% vor, wobei hier der Anteil der mammographisch als BI-RADS 5 diagnostizierten Fälle gemeint ist, die nach einer offenen Biopsie als benigne befundet werden. Im niederländischen Screening ergibt sich eine Rate von 3-6/1000 Frauen, die falsch positiv getestet wurden (Verbeek et al., 2003). Im Auftrag der Kooperationsgemeinschaft Mammographie wurde eine Kennzahl für falsch-positive Befunde beim Screening ermittelt. Diese liegt bei 250 pro 1000 Frauen über 10 Screeningrunden (Weymayr, 2010).

Wichtig ist, dass vor jeder mammographischen Untersuchung beurteilt wird, ob eine Strahlenbelastung, welche durch ein Mammogramm entsteht, gerechtfertigt ist. Demnach ist es für den Gynäkologen notwendig eine möglichst präzise Indikationsstellung zur Mammographie durchzuführen. Bei der Indikationsstellung der Gynäkologen im QuaMaDi-Programm fällt im regionalen Vergleich auf, dass im südwestlichen Schleswig-Holstein überdurchschnittlich häufig die Überweisung zur Mammographie ohne weitere Angabe gestellt wird, was als eine unklare Indikationsstellung gewertet werden kann (20,2% gegenüber 10,9% im Durchschnitt). Die überwiegende Mehrheit der Gynäkologen (71,8%) gibt als Indikation zur Mammographie die Kontrolle des klinischen Befundes an und nur insgesamt 7,2% der Gynäkologen wollen eine Mammographie aufgrund eines auffälligen Befundes durchführen lassen. Beide Antwortmöglichkeiten („Kontrolle“ und „auffälliger Befund“) sind ähnlich und implizieren, dass sich bei der klinischen Untersuchung ein verdächtiger Befund ergeben hat. Addiert man beide Werte zusammen in der Annahme, dass diese eine klare Indikation zur Mammographie beinhalten, so schneidet die KERN-Region mit 84,9% am besten ab und das südwestliche Schleswig-Holstein mit 69% am schlechtesten. Insgesamt liegt bei 79% der Überweisungen eine klare Indikation vor. Die Dokumentationsbögen für die Gynäkologie sind mittlerweile hinsichtlich der Indikationsstellung zur Mammographie den Richtlinien der ZÄS angepasst worden.

### Radiologische Erstbefundung

Die in QuaMaDi involvierten Radiologen nutzen die BI-RADS-Klassifikation des „*American College of Radiology*“ (ACR), da es hiermit möglich ist eine standardisierte Beschreibung von Mammographiebefunden zu gewährleisten (Baker et al., 1996). Auf den QuaMaDi-Bögen, welche die Radiologen nutzen um ihre Beurteilung zu dokumentieren, finden sich nur die BI-RADS Kategorien 1-5. Der Grund dafür ist der beim Radiologen nicht vorliegende histologische Befund, der für einen BI-RADS 6-Befund

benötigt wird (s.o.). Nach dem Assessment werden auch BI-RADS 6-Befunde vergeben, da hier eine histologische Untersuchung erfolgt ist.

Wenn sich beim Erstbefunder eine Verkalkung zeigt, ist sie in den Jahren 2005-2007 im Durchschnitt in 43,9% der Fälle unauffällig und in 52,5% benigne. Im südwestlichen Schleswig-Holstein werden jedoch unterdurchschnittlich viele Verkalkungen als unauffällig eingestuft (37,1%) und überdurchschnittlich viele (60,6%) als benigne. Die Einschätzung der Radiologen im nördlichen Schleswig-Holstein ist jedoch genau entgegengesetzt (unauffällig 54,3%; benigne 43,0%). Dieser gegensätzliche Einsatz der beiden BI-RADS-Kategorien 1 und 2 (unauffällig und benigne) in der südwestlichen sowie der nördlichen Region könnte an einer unterschiedlichen Interpretation der beiden Begriffe liegen. Es ist mit den Beteiligten zu diskutieren, ob in beiden Regionen der BI-RADS-Atlas des ACR (s.o.) zur Orientierung der Befunde gleichermaßen genutzt wird.

In der nördlichen Region wird bei der Drüsenparenchymdichte häufiger ACR 2 (51,8%) und seltener ACR 3 (32,3%) als im Durchschnitt (ACR 2: 44 %; ACR 3: 43 %) angekreuzt. Bei den von Barlow et al. ausgewerteten 41427 Daten der Jahre 1996-1998 der Mammographieregister, die sich am „*Breast Cancer Surveillance Consortium*“ beteiligten, sieht man eine Verteilung von ACR 1 (5,1%), ACR 2 (40,1%), ACR 3 (40,9%) und ACR 4 (13,9%), die vergleichbar mit der Verteilung bei QuaMaDi ist (ACR 1: 8,7%, ACR 2: 44,0%, ACR 3: 43,0%, ACR 4: 4,4%) (Barlow et al., 2002).

QuaMaDi sieht vor, dass Frauen mit einem ACR 3- oder ACR 4-Befund zusätzlich sonographiert werden. Entsprechend der ACR-Einteilung zu Gunsten der Kategorie 2, sieht man im nördlichen Schleswig-Holstein einen geringeren Anteil an Sonographien als in den anderen Regionen.

Eine zusätzliche Sonographie wird durchschnittlich in 60,2% der Fälle durchgeführt. Im nördlichen Schleswig-Holstein liegt der Anteil bei 47,7%. In der westlichen Region liegt der Anteil an sonographierten Frauen mit 72,1% am höchsten, auch wenn hier nicht der im Vergleich höchste Anteil an ACR 3- und ACR 4- Befunden vorliegt. Insgesamt 54,1% der Frauen mit ACR 3- und 4-Befunden bekamen in den von Barlow et al. ausgewerteten Daten eine Sonographie, man kann eine Steigerung der Sonographierate bei dichter befundenen Mammæ erkennen (Barlow et al., 2002).

Im Abschlussbericht der Jahre 2001-2005 gleicht der Anteil der sonographierten Frauen noch annähernd dem der Frauen mit ACR 3- und 4-Befunden (57,8% zu 51,5%) (Katalinic et al., 2006). In den Jahren 2005-2007 erweitert sich der Abstand auf 60,5% (sonographierte Frauen) zu 47,4% (ACR 3- und 4-Befunde). In der KERN-Region ist die Spanne zwischen diesen beiden Werten am geringsten, was auf die zeitlich längere Mitarbeit der Radiologen in dieser Region zurückgeführt werden kann. Im südwestlichen Schleswig-Holstein sind anteilig die meisten Sonographien durchgeführt worden. Des

Weiteren ist hier der Abstand zwischen Sonographie und der von QuaMaDi vorgegebenen Indikation dafür am größten.

Insgesamt fällt auf, dass in allen Regionen mehr als nur die Frauen mit ACR 3- oder ACR 4-Befund eine zusätzliche Sonographie erhalten, wie es im QuaMaDi-Prozess eigentlich vorgeschrieben ist. Demnach stellen die Radiologen noch andere Indikationen zur Sonographie, als jene die vorgegeben waren. Für weitere Indikationen zur Sonographie könnten sich die Radiologen an großen klinischen Studien orientiert haben, welche unter anderem folgende Indikationen erarbeitet haben:

- sichere Diagnose der einfachen Zyste
- Ergänzende Differentialdiagnose mammographischer Herdbefunde, die teilweise oder auch vollständig durch mammographisch dichte Parenchymstrukturen überlagert werden
- Abklärung von Tastbefunden mit unklarem Mammographiebefund
- Komplementäre Mammadiagnostik: Mammographische Befunde BI-RADS 0, 3, 4 und 5

(Jackson, 1990; Ciatto et al., 1994; Dershaw et al., 1995; Madjar et al., 1993, 1996, 1999)

In der nördlichen Region wird der Sonographiebefund unterdurchschnittlich häufig als unauffällig bezeichnet (32,1%), dafür überdurchschnittlich häufig als benigne (53,5%). Dies könnte darauf hinweisen, dass die beiden Begriffe „benigne“ und „unauffällig“ von den Radiologen in dieser Region genau gegensätzlich benutzt werden als z.B. von den Radiologen im östlichen Schleswig-Holstein, da hier die Häufigkeiten genau entgegengesetzt sind (46,2% unauffällig, 41,7% benigne). Ein weiterer, eher unwahrscheinlicher, Erklärungsversuch ist, dass in beiden Regionen eine unterschiedliche Patientenklientel vorliegt, die entsprechend unterschiedlich befundet werden muss.

### Doppelbefundung, Konsens und Dissens

Eine Doppelbefundung von Mammographiebefunden wird in der EUREF Leitlinie aus dem Jahr 2006, den „*Breast Screen National Accreditation Standards*“ aus Australien aus dem Jahr 2004, den „*NHS Quality Assurance Guidelines for Breast Cancer Screening Radiology*“ aus Großbritannien und Schottland aus dem Jahr 2005 und den „*Raccomandazioni per la pianificazione e l'esecuzione degli screening di popolazione per la prevenzione del cancro della mammella*“ aus Italien aus dem Jahr 2005 empfohlen. Dinnes et al. haben in einem systematischen Review gezeigt, dass eine Doppelbefundung die Sensitivität des Mammographie-Screenings um im Mittel um 7,8% erhöht (Dinnes et al., 2001). Ein systematischer Review von Taylor und Potts hat gezeigt, dass die

Doppelbefundung von Mammographien einen Vorteil bezüglich der Krebsentdeckungsraten gegenüber der Einzelbefundung mithilfe einer computergestützten Hilfe bietet (Taylor et al., 2008).

Die Patientinnen erhalten in den ausgewerteten Daten in durchschnittlich 98,3% der Fälle eine radiologische Zweitbefundung. Eine Übereinstimmung zwischen Erst- und Zweitbefunder liegt vor, wenn der Befund von beiden Radiologen als BI-RADS 1 bis 2, bzw. 3, bzw. 4 bis 5 eingestuft wird. BI-RADS 5-Befunde werden vom Erstbefunder direkt ins Mammazentrum geschickt. Diesen Schritt gehen 1700 Frauen (1%) zwischen 2005 und 2007 im Rahmen des QuaMaDi-Programmes. In den Jahren 2001 bis 2005 waren es 759 Frauen (0,7%) (Katalinic et al., 2007).

Eine rohe Übereinstimmung von 83,1% ergibt sich zwischen radiologischem Erst- und Zweitbefunder in den Jahren 2005 bis 2007. Im QuaMaDi-Kollektiv von 2001 bis 2005 lag diese Rate bei 77,9% (Katalinic et al., 2007). Vergleicht man die einzelnen Regionen untereinander, so ergibt sich die größte rohe Übereinstimmung im südwestlichen Schleswig-Holstein (87,9%) und die geringste in der KERN-Region (80,6%).

Ein Dissens zwischen Erst- und Zweitbefunder liegt in 16,9% der Fälle vor. Dies betrifft insgesamt 28206 Frauen. Zwischen den Regionen gibt es ein Gefälle von 19,5% in der nördlichen Region und 12,1% im südwestlichen Schleswig-Holstein. In der finnischen Screening-Population ergibt sich ein Dissens zwischen Erst- und Zweitbefunder von 5,3% (Hofvind et al., 2009). Den größten Teil der Dissens-Fälle bei QuaMaDi machte die Kombination BI-RADS 1 oder 2 vs. 3 aus (75,2%; 21205 Frauen).

Werden die BI-RADS 1/2-Befunde betrachtet, gibt der Zweitbefunder in 90,2% eine gleich lautende Einstufung ab. Von den 17266 BI-RADS 3-Fällen werden 34,5% durch den Zweitbefunder bestätigt. Für die BI-RADS 4-Befunde beträgt der Anteil mit Konsens-Urteil 38,9%.

Bei 1695 Patientinnen wird beim Erstbefunder ein BI-RADS-Befund <5 diagnostiziert. In dieser Gruppe ergibt sich eine zusätzliche Anzahl von 4244 Frauen, die einen auffälligen Befund beim Zweitbefunder aufweisen. Dies macht einen Anteil von 2,5% aus. Diese Frauen können einen direkten Nutzen von der Doppelbefundung haben, im Sinne einer frühen und sicheren Entdeckung von Tumoren. Am geringsten ist dieser Anteil im südwestlichen Schleswig-Holstein (1,9%), am höchsten in der KERN-Region (2,9%). Zum Vergleich liegt dieser Anteil im QuaMaDi-Kollektiv von 2001-2005, in dem nur Patientinnen der KERN-Region untersucht werden, bei 3,2% (Katalinic et al., 2007).

Von den 637 Frauen in der KERN-Region mit einem BI-RADS-5-Befund des Erstbefunders wird nur bei 502 Frauen eine Eilzweitbefundung dokumentiert. Gründe

hierfür können sein, dass die Frauen eine Eilzweitbefundung abgelehnt haben, oder die Dokumentationsbögen zum Zeitpunkt der Datenerfassung noch nicht beim Krebsregister eingegangen sind.

Im östlichen Schleswig-Holstein verhält es sich gegensätzlich. Hier haben 476 Frauen einen malignen Befund, es bekommen jedoch insgesamt 497 eine Eilzweitbefundung. Dies muss darauf zurückgeführt werden, dass die Radiologen bei 21 Frauen bei der Erstbefundung außer einem malignen Befund noch andere Indikationen für eine Eilzweitbefundung gesehen haben. Ähnlich ist es in den anderen Regionen. Auch hier haben sich jeweils mehr Frauen einer Eilzweitbefundung unterzogen als solche, die einen malignen Befund beim Erstbefunder aufweisen.

Die Tumorentdeckungsrate der Erstbefunder in der KERN-Region liegt bei 89,2%, d.h. in 892 Fällen von 1000 Fällen, in denen der Erstbefunder einen BI-RADS 5-Befund entdeckt hat, bestätigt der Drittbefunder aus dem Referenzzentrum dies. Im östlichen Schleswig-Holstein liegt die Rate bei 90,4% und in der nördlichen und südwestlichen Region bei 81,3% bzw. 82,1%.

Die Zweitbefunder klassifizieren insgesamt bei 127 Patientinnen einen malignen Befund. Die Befunde dieser Patientinnen werden beim Erstbefunder als unauffällig (12 Frauen), benigne (34 Frauen), unklar (16 Frauen) oder malignitätsverdächtig (65 Frauen) eingestuft. Insgesamt ergibt dies einen Anteil von 0,1%, welcher beim Erstbefunder als nicht-maligne eingestuft wird. Dieser geringe Prozentsatz ist in allen Regionen Schleswig-Holsteins gleich. Im QuaMaDi-Kollektiv von 2001 bis 2005 ergab sich ein Anteil von 0,04% (Katalinic et al., 2007).

Die Tumorentdeckungsrate des Zweitbefunders, d.h. Fälle in denen der Zweitbefunder einen malignen Befund gesehen hat und dieser im Referenzzentrum bestätigt wird, liegt deutlich unter denen des Erstbefunders, jedoch immer noch zwischen 57,1% und 69,2%. Einzig im Südwesten ergibt sich eine niedrigere Rate von 38,5%.

#### Drittbefundung und Assesment

Eine unabhängige Drittbefundung durch einen Radiologen am Mammazentrum wird dann durchgeführt, wenn nach der Doppelbefundung ein BI-RADS 4- oder 5-Befund vorliegt, sowie bei einem Dissens zwischen Erst- und Zweitbefunder (BI-RADS 1 und 2 vs. 3). Dieses Verfahren wird Arbitration genannt und kann die Detektionsrate um 15% erhöhen (Wald et al., 1995). Außerdem kann mithilfe dieses Verfahrens die Recall-Rate gesenkt werden (Dinnes et al., 2001). Die Dissensfälle, Konsensfälle BI-RADS 4 und 5 sowie die Eilzweitbefundungen zusammen addiert, ergeben 32127 Fälle (18,9%) für die Befundung durch Experten des Mammazentrums. In den Jahren 2001 bis 2005 ergibt sich in 23,8% der Fälle eine zusätzliche Befundung im Referenzzentrum (Katalinic et al., 2007). In 8545

Fällen empfehlen die Experten ein Assessment im Mammazentrum, von denen 7676 Frauen (4,5% des gesamten QuaMaDi-Kollektivs) eines bekommen. Der gleiche Anteil ergibt sich auch im QuaMaDi-Kollektiv von 2001-2005 (Katalinic et al., 2006). In Ermangelung von Vergleichsdaten aus der indikationsbezogenen Mammodiagnostik werden im Folgenden Daten aus Mammographie-Screening-Programmen herangezogen. Auch in der vergleichbaren Kohorte der selbsteinladenden Patientinnen aus dem britischen Mammographie-Screening ergibt sich ein ähnlich niedriger Anteil von 4,6%, der ein Assessment bekam (Patnick, 2008). Im finnischen Mammographie-Screening liegt der Anteil bei 4,6% in der ersten Screening-Runde, in der zweiten Runde bei 2,4% (Sarkeala et al., 2004). In der Studie von Bancej et al., in der Daten aus vier kanadischen Brustkrebs-Screeningprogrammen untersucht werden, ergibt sich eine Rate von 1,4% bzw. 0,8% (erste bzw. zweite Screeningrunde) (Bancej et al., 2003). Das US-amerikanische „*Breast Cancer Surveillance Consortium*“ (BCSC) ermittelt zwischen 1996 und 1999 eine Recall-Rate bei den 50 bis 69-jährigen Frauen von 14,4% (Smith-Bindman et al., 2003). Das BCSC ist ein zusammenarbeitendes Netzwerk von fünf Mammographie-Registern und zwei angegliederten Standorten, welche mit Pathologen und/oder Krebsregistern verknüpft sind.

Gründe, warum 869 Frauen der 8545 Frauen in QuaMaDi trotz Empfehlung der Experten kein Assessment bekommen, könnten sein, dass diese Frauen ihr Assessment außerhalb von QuaMaDi, z.B. in einem regionalen Krankenhaus, bekommen.

Im Mammazentrum wird bei 82,9% der Frauen eine klinische Untersuchung der Brust durchgeführt, bei 37,2% der Frauen eine Mammographie, bei 70,5% der Frauen eine Sonographie und bei 50,4% der Frauen eine histologische Abklärung mittels Stanze.

Bezüglich der Durchführung einer Mammographie im Mammazentrum sind große Unterschiede zwischen den einzelnen Regionen Schleswig-Holsteins zu erkennen. So wird in der nördlichen Region bei 68,2% der Frauen, die sich einem Assessment unterziehen, eine weitere Mammographie vorgenommen und nur bei 2,4% der Frauen im südwestlichen Schleswig-Holstein. Diese starken Abweichungen könnten darauf zurückzuführen sein, dass in diesen Regionen das QuaMaDi-Programm weniger lange als in der KERN-Region etabliert ist und die Experten in den Mammazentren unterschiedliche Ansichten darüber haben, wann eine zusätzliche Mammographie durchgeführt werden sollte. Da die Anzahl der zusätzlichen Mammographien im östlichen Schleswig-Holstein, also auch einer Region, in der QuaMaDi erst 2005 eingeführt wurde, nahe dem Ergebnis der KERN-Region liegt, müssen noch andere Gründe für eine so unterschiedliche Anwendung weiterer Mammographien in den Mammazentren vorliegen als nur die

spätere Einführung von QuaMaDi. Eine Verunsicherung der Untersucher kann dazu führen, dass in einem Zentrum eher mehr und im anderen eher weniger Mammographien durchgeführt werden. Außerdem können zu geringe Kapazitäten oder fehlende Dokumentation zu der geringen Anzahl geführt haben. Ein anderer Grund können Unterschiede in der jeweiligen Patientenklientel sein.

Seit dem Jahr 2007 werden vierteljährlich Treffen der Referenzzentrumsleiter durchgeführt. Bei diesen Treffen werden die Benchmark- und Halbjahresberichte diskutiert und Abweichungen zwischen den Regionen erörtert. In diesem Fall (unterschiedlicher Anteil von Mammographien) stellte sich heraus, dass die Zentren ein unterschiedliches Kodierverhalten aufweisen: Einige Zentren kategorisierten auf dem Dokumentationsbogen nur im Referenzzentrum durchgeführte Mammographien, während andere Zentren auch externe Mammographien hier erneut dokumentiert haben. Es wurde sich in der Runde der RZ-Leiter darauf geeinigt, dass auf dem Assessment-Abschnitt des Dokumentationsbogens nur noch RZ-Mammographien dokumentiert werden sollen (*persönliche Auskunft, Dr. Annika Waldmann, IKE e. V.*). Eine weitere Beobachtung dieses Indikators wird zeigen, ob das unterschiedliche Kodierverhalten allein für die bis 2007 beobachteten Unterschiede verantwortlich gemacht werden kann.

Auch bei den zusätzlichen Sonographien im Mammazentrum sehen die Zahlen entsprechend aus. So werden in der nördlichen Region überdurchschnittlich viele Sonographien durchgeführt (88,4%; Durchschnitt: 70,5%) und in der westlichen Region unterdurchschnittlich wenige (46,6%).

Interessant ist, dass im Südwesten Schleswig-Holsteins die meisten Stenzen durchgeführt werden, nämlich bei 78% der Frauen die im Mammazentrum eine Drittbefundung bekommen. Dieser Wert entspricht 42 Stenzen pro 1000 Teilnehmerinnen. Demnach kann man annehmen, dass die Stanze das diagnostische Mittel der Wahl im Referenzzentrum im südwestlichen Schleswig-Holstein ist und Vorrang gegenüber einer zusätzlichen Mammographie oder einer Mamma-Sonographie hat.

Der Durchschnitt insgesamt liegt bei 23 Stenzen pro 1000 Teilnehmerinnen, in der KERN-Region werden hingegen nur 16/1000 Stenzen durchgeführt. Die Rate der durchgeführten Stenzen liegt für ein diagnostisches Programm erwartungsgemäß deutlich über den Anteilen in Screeningprogrammen, so liegt die Rate im niederländischen Screening in der ersten Runde bei 9,7/1000, in der zweiten nur bei 4,7/1000 (Verbeek et al., 2003).

Im finnischen Screening, welches sich zum Vergleich mit QuaMaDi noch am besten eignet, da hier Frauen von 40-74 Jahren eingeladen werden, ergibt sich ein Anteil an histologischen Untersuchungen von 2,4% in der zweiten Screening-Runde (Sarkeala et al., 2004), bei QuaMaDi sind es 2,3%.

Durch das Assessment lässt sich in den Jahren 2005 bis 2007 in 1% der Untersuchungen von QuaMaDi ein maligner Befund nachweisen, d.h. bei diesen Frauen wird Brustkrebs festgestellt. Dies entspricht einer Rate von 10 Brustkrebs-Befunden bei 1000 Untersuchungen. In Großbritannien liegt die Tumordetektionsrate bei den Selbsteinweiserinnen, welche am ehesten mit QuaMaDi-Patientinnen vergleichbar sind, bei 8,2/1000 (Patnick, 2008).

Zum Vergleich ergeben sich im Screening deutlich niedrigere Werte. Im finnischen Screening ergibt sich bei 0,42% ein maligner Befund, dies entspricht einer Rate von 4,2 malignen Befunden auf 1000 Untersuchungen, (Sarkeala et al., 2004) in den Niederlanden sind es im zweiten Screening-Intervall 3,6/1000. (Verbeek et al., 2004) Der höhere Anteil an malignen Befunden bei QuaMaDi lässt sich durch die indikationsbezogene Mammographie erklären. Frauen mit bereits bestehenden Beschwerden in der Brust, d.h. symptomatische Frauen, Frauen mit Brustkrebs in der Anamnese oder mit Risikofaktoren haben a priori ein höheres Brustkrebsrisiko.

Jedoch zeigen sich bei Sickles et al., die 332926 diagnostische Mammographien untersucht haben eine noch höhere Tumorentdeckungsrate von 25,3/1000, wobei sich hier, je nach Indikationsstellung für die Mammographie, eine starke Streuung der Werte von 8,4/1000 bis 49/1000 ergibt (Sickles et al., 2005). Das US-amerikanische BCSC ermittelt eine Tumorrates von 40,93 bei 1000 diagnostischen Mammographien in einem Zeitraum von 11 Jahren (1996-2007) bei einer Altersspanne der teilnehmenden Frauen von 40-89 Jahren (BCSC, 2009).

Die Ergebnisse der histologischen Untersuchung im Mammazentrum waren in 43,3% der Fälle maligne. Zum Vergleich ergab sich ein Anteil maligner Biopsien von 53% bei der Auswertung der Daten aus den Jahren 1998 bis 2001 aus sieben deutschen Praxen, die sich zu einem Qualitätszirkel Mammographie zusammengeschlossen haben (Derra et al., 2004).

Betrachtet man den Anteil an malignen Biopsien der gesamten QuaMaDi-Patientinnen, so ergibt sich eine Zahl von 0,9%. Der Anteil an benignen Biopsien liegt bei 1,3%. Bei den britischen Selbsteinweiserinnen lag dieser Anteil bei 0,1% (Patnick, 2008).

Die abschließenden Befunde durch das Mammazentrum zeigen in der nördlichen Region den höchsten Anteil an Frauen, mit einem histologisch gesicherten, malignen Befund (25,7%), was auch auf die hohen Raten der durchgeführten Stanzungen in dieser Region zurückzuführen sein kann. Zu einer Kontrolle im Verlauf wird hier durchschnittlich den wenigsten Frauen geraten (21,1%; Durchschnitt:45,5%), jedoch werden hier die meisten benignen Befunde ohne weitere Therapieempfehlung festgestellt (45,2%; Durchschnitt: 24,8%). In 95,5% der Fälle erhalten die Frauen nach dem Assessment eine Diagnose, die

nicht zu einer Operation führt. Zum Vergleich waren dies bei den Selbsteinladerinnen in Großbritannien 90,9% (Patnick, 2008).

Es muss darauf hingewiesen werden, dass es in QuaMaDi eine Kontamination durch graues Mammographie-Screening gibt. Dies macht einen nicht bestimmaren Anteil an falsch positiven und falsch negativen Befunden aus.

#### Zusammenfassung und Zwischenfazit: QI im regionalen Vergleich

In den Jahren 2005 bis 2007 nehmen 5% der weiblichen Bevölkerung von Schleswig-Holstein an QuaMaDi teil. Aus der KERN-Region kommt die größte Anzahl an Teilnehmerinnen. Hier befindet sich auch die größte bevölkerungsbezogene Teilnehmerrate, was mit Sicherheit auf das längere Bestehen von QuaMaDi in dieser Region zurück zu führen ist. Im südwestlichen Schleswig-Holstein besitzen anteilmäßig die meisten Frauen mindestens einen Risikofaktor um an Brustkrebs zu erkranken (Brustkrebs in der Familienanamnese, Zustand nach Mammakarzinom). In der gleichen Region ist auch der Abstand zur letzten Mammographie am geringsten, sodass sich daraus schließen lässt, dass das höhere Risiko der Frauen für Brustkrebs sich auf eine vermehrte Mammographierate niederschlägt. Bezüglich der klinischen Untersuchung der Brust durch einen Gynäkologen ergibt sich im regionalen Vergleich kein nennenswerter Unterschied. Bei der radiologischen Erstbefundung fällt auf, dass noch eine regionale Varianz in der Benutzung der BI-RADS-Klassifikation herrscht. Dies fällt besonders bei der Untersuchung der Begriffe „unauffällig“ (BI-RADS 1) und „benigne“ (BI-RADS 2) auf. Dies liegt entweder an der unterschiedlichen Patientenklientel in den einzelnen Regionen oder an einer fehlenden Homogenität der Anwendung der BI-RADS-Klassifikation unter den Radiologen.

Die Übereinstimmung (Konsens) von Erst- und Zweitbefunder kann im Vergleich zum QuaMaDi-Kollektiv von 2001 bis 2005 noch gesteigert werden, wobei die „neuen“ QuaMaDi-Regionen sogar besser abschneiden, als die KERN-Region, in der QuaMaDi schon 2001 eingeführt wurde. Im internationalen Vergleich liegt der Dissens bei QuaMaDi jedoch immer noch relativ hoch. Über 75% der Dissens-Fälle macht die Kombination BI-RADS 1 oder 2 vs. 3 aus. Nur 0,1% des gesamten QuaMaDi-Kollektivs erhalten einen malignen Befund beim Zweitbefunder, d.h. dass bei diesen Frauen beim Erstbefunder ein möglicherweise bösartiger Befund übersehen wird. Die Recall-Rate in QuaMaDi liegt nur gering über der Rate in internationalen Screening-Programmen. Ein deutlicher Unterschied wird bei der Anzahl der zusätzlich durchgeführten Mammographien in den jeweiligen Referenzzentren festgestellt. Ein entscheidender Grund hierfür ist eine abweichende Dokumentation der Mammographien der einzelnen Zentren, woraufhin die Referenzzentrumsleiter bei einem ihrer vierteljährlichen Treffen eine einheitliche Regelung

festgelegt haben. Die Anzahl der durchgeführten Stenzen im Mammazentrum liegt in allen Regionen über den Werten aus internationalen Screening-Programmen, jedoch ist dies aufgrund der indikationsbezogenen Ausrichtung und der unterschiedlichen Patientenklientel von QuaMaDi zu erwarten gewesen. Die Tumorentdeckungsrate liegt mit 10 Tumoren pro 1000 Untersuchungen ebenfalls erwartungsgemäß über der Rate der Screening-Programme.

QuaMaDi hat durch die kontinuierliche Dokumentation, Auswertung der Daten und Diskussion unter den Betroffenen nach den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit zu einer deutlichen Verbesserung der Qualität der Mammadiagnostik beigetragen. Die Prozessqualität ist weiter gestiegen und die Biopsieraten (diagnostische Stenzen) und Tumorentdeckungsraten liegen im internationalen Vergleich auf einem guten Niveau. Die Unterschiede in den einzelnen Regionen sind größtenteils nicht relevant. Insgesamt zeigt sich die diagnostische Versorgung in den vier Regionen weitgehend homogen.

## 5.2 Qualitätsindikatoren im zeitlichen Vergleich

### QuaMaDi-Kohorte

In der KERN-Region wird QuaMaDi bereits im Jahr 2001 gestartet, in den anderen Regionen (Östliches, Nördliches, Südwestliches SH) erst im Jahr 2005. Im Folgenden soll diskutiert werden, ob sich ein relevanter Unterschied der einzelnen Regionen im zeitlichen Vergleich darstellen lässt. Es ist anzunehmen, dass die KERN-Region zumindest im Jahr 2005 bezüglich der Prozessqualität besser abschneidet, als die restlichen Regionen. In den Jahren 2006 und 2007 sollte sich die Qualität der Mammadiagnostik jedoch angleichen.

In der KERN-Region kann ein deutlicher Anstieg der Teilnehmerzahlen am QuaMaDi-Programm von 9174 Frauen im Jahr 2005 auf 31707 Frauen im Jahr 2007 verzeichnet werden. Auch in der südwestlichen Region steigt die Teilnehmerzahl kontinuierlich. Die Daten aus der östlichen Region zeigen, dass mit Beginn von QuaMaDi in dieser Region im Jahre 2005 eine fast doppelt so hohe Anzahl an Frauen teilnimmt wie im folgenden Jahr 2006. Im Jahr 2007 steigt der Wert dann wieder leicht an. Im Norden sieht man die dazu gegensätzliche Bewegung. Vom ersten auf das zweite Jahr verdoppelt sich die Teilnehmerzahl fast und sinkt dann im Jahr 2007 wieder leicht ab. Es ist zu untersuchen, ob sich mit dem weiteren Fortsetzen von QuaMaDi in Schleswig-Holstein die

Teilnehmerzahlen in den verschiedenen Regionen auf einem Niveau einpendeln werden. Die schwankenden Zahlen könnten darauf hinweisen, dass in dem untersuchten Zeitraum zumindest im Osten und Norden noch eine gewisse Verunsicherung unter den symptomatischen Frauen herrscht, an QuaMaDi teilzunehmen. Ein weiterer Grund könnte sein, dass nicht alle Ärzte von Anfang an bei QuaMaDi teilgenommen haben und die teilnehmenden Ärzte in diesen Regionen sich noch an das Dokumentationssystem von QuaMaDi gewöhnen müssen und in dem untersuchten Zeitraum Probleme bei der Rückmeldung der Daten aufgetreten sind. *(Anmerkung: Es gibt keine Verpflichtung an QuaMaDi teilzunehmen. Tatsächlich werden immer noch bis zu 30% der Mammographien außerhalb von QuaMaDi und dem Brustkrebs-Screening durchgeführt).*

Der Anteil der Frauen mit Brustkrebs in der Familienanamnese nimmt über die Zeit zu, am deutlichsten war dies im östlichen Schleswig-Holstein zu beobachten. Hier steigt der Anteil von 15,9% im Jahr 2005 auf 25,7% im Jahr 2007. Zum Vergleich liegt der Anteil im QuaMaDi-Kollektiv der KERN-Region in den Jahren 2001-2005 bei 15,5% (Katalinic et al., 2007). Nur in der südwestlichen Region lässt sich ein leichter Rückgang zwischen den Jahren 2005 und 2007 verzeichnen.

Im zeitlichen Verlauf nehmen mehr Frauen mit vorangegangener Brustkrebserkrankung teil. So sind es in der KERN-Region im Jahr 2005 nur 6%, im Jahr 2007 liegt der Anteil schon bei 10,4% und nähert sich damit der Zahl von Sickles et al., bei denen 11,4% der Frauen schon unter dieser Erkrankung gelitten haben (Sickles et al., 2004). Die größte Zunahme ist in der nördlichen Region zu beobachten, der Anteil steigt von 5,6% auf 13,5% innerhalb von zwei Jahren an. Es ist anzunehmen, dass im zeitlichen Verlauf immer mehr Frauen im Rahmen ihrer Tumornachsorgeuntersuchungen im Rahmen von QuaMaDi untersucht worden sind und daher die vermehrte Teilnahme von Frauen mit vorangegangener Brustkrebserkrankung verzeichnet werden konnte.

Mit der Zeit haben weniger Frauen, die an QuaMaDi teilnahmen eine Hormonersatztherapie erhalten. Insgesamt wird diese nur bei 13,3% der Frauen in der KERN-Region angewendet. Zwischen den Jahren 2001 und 2005 erhalten noch 38,6% der Frauen in der KERN-Region diese Therapie (Katalinic et al., 2007). Vergleicht man die Daten der Jahre 2005 bis 2007 miteinander, so ergibt sich der stärkste Rückgang bezüglich der Hormonverschreibungsrate in der östlichen Region (25,2% in 2005; 12,7% in 2007). Dieser starke Rückgang lässt sich u.a. auf die WHI-Studie des Jahres 2003 zurückführen, welche einen direkten Zusammenhang zwischen der Gabe von Hormonersatzmitteln bei postmenopausalen Frauen und der Entstehung von Brustkrebs nachgewiesen hat (Chlebowski et al., 2003). Da außerdem nachgewiesen wurde, dass eine Therapie mit Progesteron und Östrogenen bei postmenopausalen Frauen das Risiko

für Koronare Herzerkrankungen erhöht (Manson et al., 2003), kann die geringere Verschreibungsrate von Hormonersatzmitteln u.a. auf die Ergebnisse dieser beiden Studien zurückzuführen sein. Die geringere Verschreibungsrate im QuaMaDi-Kollektiv von Hormonersatzmitteln kann als positiv gewertet werden. Marshall et al. haben in Zusammenarbeit mit dem „*California Cancer Registry*“ die Daten von 74647 Frauen ausgewertet und einen Zusammenhang zwischen HT-Einnahme und der Inzidenz für invasiven Brustkrebs hergestellt, sodass sich auch in Schleswig-Holstein ein Rückgang der Inzidenz für invasiven Brustkrebs erwarten lässt, nachdem die Verschreibungsrate in den letzten Jahren gesunken ist (Marshall et al., 2010).

Eine vorhergehende Mammographie wird im Jahr 2005 in der KERN-Region nur bei 76,9% der Frauen durchgeführt. Im Jahr 2007 sind es schon 87,8%. Dieser Anstieg spricht dafür, dass viele Frauen, die im Jahr 2007 am QuaMaDi-Programm teilgenommen haben schon in den Jahren 2005 oder 2006 im Rahmen von QuaMaDi eine Mammographie erhalten haben. In allen vier Regionen erfolgt ein Anstieg des Anteils vorherig mammographierter Frauen, jedoch liegt die Rate jener in der östlichen Region mit 64,3% im Jahr 2005 am niedrigsten und war auch im Jahr 2007 mit 79,2% noch am geringsten. Dies kann auf eine schlechtere Versorgungslage bezüglich der Mammographieuntersuchungen in der östlichen Region schließen lassen.

### Gynäkologie

Die klinische gynäkologische Untersuchung zeigte bezüglich einzelner Qualitätsindikatoren keine nennenswerte Veränderung in den Jahren 2005 bis 2007. Besonders gering ist im Jahr 2005 in der KERN-Region der Anteil der Frauen mit Brustkrebs, die schon einen verdächtigen Befund in der klinischen Brustuntersuchung aufwiesen (32,8%), besonders hoch ist er im Jahr 2007 im nördlichen Schleswig-Holstein (68,7%). Insgesamt erkennt man einen Anstieg dieser Rate über die Zeit in allen vier Regionen.

Eine zusätzliche Sonographie beim Erstbefunder wird im südwestlichen Schleswig-Holstein im Jahr 2005 bei fast 90% der Patientinnen durchgeführt. Der Wert sinkt ein Jahr später um knapp 20% auf 71,6%. Im zeitlichen Verlauf sinkt der Anteil der Patientinnen mit ACR-3 und -4-Befunden an den gesamten sonographierten Frauen von 75% auf 68,6%. Demnach steigt der Anteil der Teilnehmerinnen, die eine Sonographie wegen anderer Indikationen erhielten, z.B. solche mit einem ACR-2-Befund und klinischen Symptomen.

### Radiologie

Bei der Untersuchung der Ergebnisse der radiologischen Erstbefunder bezüglich des Befundes „Verkalkung in der Mammographie“, fällt die unterschiedliche Verwendung der Klassifikationen „benigne“ und „unauffällig“ in den einzelnen Regionen auf. Ähnliche Zahlen wie in der vorliegenden Arbeit bezüglich der Gegenüberstellung der Begriffe „unauffällig“ und „benigne“, finden sich auch im Abschlussbericht für QuaMaDi für den Berichtszeitraum der Jahre 2001 bis 2005, wobei hier nur die Daten der KERN-Region ausgewertet werden. Es zeigt sich eine zeitliche Verschiebung des Verhältnisses der Begriffe „Unauffällig“ zu „Benigne“ im Jahr 2001 von 51,6% zu 43,3% auf ein Verhältnis im Jahr 2005 von 42,8% zu 52,7%. Es findet hier also eine zeitliche Veränderung der Benutzung der BI-RADS-Kategorien 1 und 2 statt. Die Radiologen der nördlichen Region zeigen im zeitlichen Verlauf eine Veränderung zu Gunsten des Begriffes „unauffällig“, womit sie sich den Kollegen aus der KERN-Region angleichen. Dagegen zeigen die Radiologen der südwestlichen Region Schleswig-Holsteins mit der Zeit eine Präferenz für den Begriff „benigne“ und bestätigen somit eine genau gegensätzliche Entwicklung. Bezüglich der Auswirkungen der unterschiedlichen Verwendung der Begriffe muss betont werden, dass es keinerlei Effekt auf das weitere Procedere hat, ob ein „unauffälliger“ oder ein „benigner“ Befund vorliegt. Anhand dieser Entwicklung erkennt man jedoch, dass trotz seit dem Jahr 2001 regelmäßig stattfindender Qualitätszirkel noch keine vollständige Harmonisierung in Bezug auf die verwendeten Begrifflichkeiten mit Hilfe von QuaMaDi erreicht worden ist.

#### Doppelbefundung, Konsens und Dissens

Der Konsens zwischen Erst- und Zweitbefunder erhöht sich von 80,2% im Jahr 2005 auf 84,1% im Jahr 2007. Die Rate der zusätzlich zum Erstbefunder entdeckten verdächtigen Fälle sinkt mit den Jahren von 3,3% auf 2,3% ab. Die BI-RADS-Befunde 1 und 2 vs. 3 nehmen im zeitlichen Verlauf kontinuierlich ca. 75% der Dissensfälle ein.

Am geringsten ist die Rate der Eilzweit- und Drittbefundungen in der westlichen Region, am stärksten sinkt die Rate im Norden. Im Westen und Osten steigt der prozentuale Anteil an Assessments im zeitlichen Verlauf, im Norden und in der KERN-Region fällt er. Perkutane Stenzen werden über die Zeit in allen vier Regionen verstärkt durchgeführt. Auffällig ist, dass im südwestlichen Schleswig-Holstein bereits im Jahr 2005, also zu Beginn von QuaMaDi in dieser Region, eine doppelt so hohe Stenzenrate messbar ist (35/1000), als in den anderen zwei Regionen, in denen QuaMaDi in diesem Jahr gestartet wurde (16-18/1000).

Die Tumordetektionsrate ist in den neuen Regionen deutlich höher, als in der KERN-Region. Im Jahr 2007 ist sie im südwestlichen Teil Schleswig-Holsteins sogar doppelt so hoch, als in der KERN-Region. Dies könnte zum einen daran liegen, dass in der KERN-

Region mit Hilfe von QuaMaDi schon in den Jahren 2001 bis 2005 mehrere Tumoren entdeckt worden sind als in den anderen Regionen mit der bisherigen Versorgung. Zum anderen könnte dieses Ergebnis auch auf eine bessere Zuweisung der Patientinnen zu QuaMaDi in den neuen Regionen oder eine gezieltere Klassifikation der Patientinnen durch die beteiligten Mitarbeiter deuten.

### Zusammenfassung und Zwischenfazit: QI im zeitlichen Vergleich

Die Entwicklung der Teilnehmerzahlen in QuaMaDi ist in den einzelnen Regionen Schleswig-Holsteins verschieden und es bleibt abzuwarten, ob sich die Zahlen in den nächsten Jahren auf einem gemeinsamen Niveau einpendeln werden. Mit den Jahren nehmen immer mehr Frauen an QuaMaDi teil, die eine vorangegangene Brustkrebserkrankung angeben, was darauf hinweist, dass immer mehr Frauen im Rahmen von Nachsorgeuntersuchungen in QuaMaDi untersucht worden sind. Insgesamt fällt auf, dass der Anteil der Frauen mit Brustkrebs in der Familienanamnese in allen Regionen im zeitlichen Verlauf zunimmt oder auf einem Niveau bleibt, wobei in den „neuen“ Regionen ein weitaus höherer Anteil dieser Frauen als in der KERN-Region vorhanden ist. Es bleibt zu untersuchen, woran der Unterschied in der Patientenklientel liegt und ob dieser in den nächsten Jahren bestehen bleibt.

In der gesamten QuaMaDi-Kohorte sinkt die Rate der Hormonersatzmittelverschreibung in den Jahren 2005 bis 2007 ab. Diese Entwicklung ist aufgrund mehrerer Studien zu erwarten gewesen, die einen Zusammenhang zwischen der Einnahme von Hormonersatzmitteln und der Entstehung von Brustkrebs bewiesen haben und kann dank der QuaMaDi-Daten gut dokumentiert werden.

Anteilig werden mit der Zeit in allen vier Regionen verstärkt vorherig durchgeführte Mammographien verzeichnet, wobei der Unterschied zwischen den Regionen auch über die Zeit bestehen bleibt, d.h. in der östlichen Region werden nach wie vor am wenigsten vorherig durchgeführte Mammographien dokumentiert. Sowohl regional als auch im zeitlichen Verlauf erkennt man eine Varianz in der Benutzung der BI-RADS-Begriffe „unauffällig“ und „benigne“, was jedoch keine diagnostische Konsequenz hat. Im weiteren Verlauf von QuaMaDi ist abzusehen, wie sich das Ankreuzverhalten der Radiologen entwickelt. Zu einer weiteren Harmonisierung innerhalb von QuaMaDi sollten auch künftig regelmäßige Qualitätszirkel angeboten werden.

Der Konsens zwischen Erst- und Zweitbefunder kann im zeitlichen Verlauf gesteigert werden, was auf eine verbesserte Prozessqualität hinweist. Insgesamt liegt die Tumordetektionsrate auf einem guten Niveau und ist in den untersuchten Jahren sogar noch gestiegen.

### 5.3 Qualitätsindikatoren vor dem Hintergrund der Leitlinien

Das primäre Ziel von QuaMaDi ist es, die Qualität der indikationsbezogenen Mammographien zu verbessern. Dies wird durch folgende Punkte gewährleistet: einen hohen Qualitätsstandard der Mammographie-Geräte, bei denen die Anforderungen der EUREF eingehalten werden sollen, eine regelmäßige Schulung der teilnehmenden Radiologen in Qualitätszirkeln und die jährliche Überprüfung der Befundungsqualität. Bei der Planung und Konzeption von QuaMaDi wurden, soweit es im kurativen Bereich möglich war, die EUREF-LL zu Grunde gelegt. Um eine Vergleichbarkeit mit den Vorgaben der EUREF-LL und denen der deutschen S3-Leitlinie für Brustkrebs-Früherkennung zu erlangen, werden in der vorliegenden Arbeit verschiedene ausgewählte Qualitätsindikatoren aus den jeweiligen Leitlinien mit den QuaMaDi-Daten abgebildet.

Die im Jahr 2007 aktualisierte deutsche S3-Leitlinie zur Brustkrebs-Früherkennung enthält Qualitätsindikatoren, die gemäß der Leitlinienstatements benannt wurden. Mit der Aktualisierung der Leitlinie erfolgte auch eine Zunahme weiterer Qualitätsindikatoren, sowie eine Priorisierung aller bisher aufgestellten QI (Albert et al., 2007). Mit den Daten aus dem QuaMaDi-Routinedatensatz werden in der vorliegenden Arbeit einige dieser Qualitätsindikatoren dargestellt und mit den vorgegebenen Referenzbereichen verglichen. Somit wird die Prozessqualität von QuaMaDi gemessen und kann mit den nationalen Leitlinien in Relation gesetzt werden.

Besonders gut schneidet im Vergleich der Qualitätsindikator ab, der die Bedingung beinhaltet, dass jede Frau mit klinisch auffälliger Brustuntersuchung auch eine vollständige bildgebende Diagnostik und ggf. einen histologischen Nachweis erhalten soll. Hier liegt QuaMaDi mit 99,4% sogar über dem von der S3-Leitlinie vorgegebenen Referenzbereich von 95%.

Auch bezüglich des Qualitätsindikators *„Anteil der Frauen mit mammographisch röntgendichter Brust (ACR 3 oder 4), die eine ergänzende Sonographie erhalten“* bewegen sich die QuaMaDi Daten mit einem Anteil von 92,6% nahe dem vorgegebenen Referenzbereich von 95%. Auffällig ist jedoch, dass bei der Auswertung der Daten des Mammazentrums dieses mit 71,6% schlechter abschneidet, als die radiologischen Erstbefunder. Ein Grund hierfür könnte sein, dass in den Mammazentren nur die BI-RADS-Klassifikation 1 bis 5 zur Beschreibung der Mammogramme angewendet wird, jedoch nicht die Beurteilung der Drüsenparenchymdichte mittels ACR-Klassifikation. Bei der Berechnung des QI für das Referenzzentrum wird die Bedingung *„röntgendichte Brust“* anhand der Daten der Erstbefunder gestellt und die Angabe *„zusätzliche Sonographie“* aus den Daten des Mammazentrums herangezogen. Da nicht alle Frauen

mit dichter Brust beim Erstbefunder ein Assessment bekommen, könnte der Wert daher so niedrig sein.

Betrachtet man den Qualitätsindikator *„Anteil der Fälle mit mammographischen Befunden BI-RADS 4 und 5 mit Mikrokalk, ohne sonographisches Korrelat, die eine nach den Qualitätsanforderungen interventionell stereotaktisch gesteuerte Vakuumbiopsie erhalten“* so liegt der Anteil bei QuaMaDi mit 38,7% weit unter dem von der deutschen S3-Leitlinie vorgegebenen 70%. Ein Grund hierfür könnte sein, dass in den Referenzzentren seltener Vakuumbiopsien durchgeführt werden, sondern eher z.B. Feinnadelpunktionen. Zu bezweifeln ist außerdem, ob dieser Wert in anderen Regionen überhaupt erreicht werden kann, da die stereotaktisch gesteuerte Vakuumbiopsie generell eher selten durchgeführt wird.

Wendet man die QuaMaDi-Daten der Jahre 2005 bis 2007 auf ausgewählte Qualitätsindikatoren der *„European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis“* (4.Auflage) an, wird für die Wiederholungsmammographie sowie für die Rate der Abklärungsdiagnostik und die zusätzlichen Aufnahmen im Assessment eine gute Übereinstimmung mit den vorgegebenen Werten der EUREF-LL deutlich. Einzig die Anzahl zusätzlicher Aufnahmen in der Radiologie liegen mit 62,5% deutlich über dem vorgegebenen Wert von 5%. Dies liegt u.a. daran, dass bei QuaMaDi vorgeschrieben ist, bei dichter Brust eine Sonographie durchzuführen. Dies ist allein schon bei 47,4% beim Erstbefunder der Fall. Auch bei Patientinnen mit ACR-2-Befund und klinischen Symptomen soll eine Sonographie durchgeführt werden, sodass dies ein Grund sein könnte, dass der hohe Anteil von 62,5% zustande kommt. Darüber hinaus unterscheidet sich die Patientenklientel bei QuaMaDi von der Screening-Population dadurch, dass bereits Symptome vorhanden sind und demnach die Wahrscheinlichkeit einer Brustkrebserkrankung bei diesen Patientinnen höher eingeschätzt werden sollte.

Das Verhältnis von gut- zu bösartigen Stanzungen liegt in QuaMaDi bei 1,2:1. Im finnischen Mammographie-Screening ergeben sich Raten von gut- zu bösartigen Biopsien von 1:1 in der ersten Screening-Runde und 0,4:1 in der zweiten (Sarkeala et al., 2004). Im schwedischen Screening liegt die Rate bei den 40-74-jährigen bei 0,4-0,9:1 und im niederländischen Screening bei 0,5:1 in der ersten Screening-Runde. Das Verhältnis in QuaMaDi tendiert also im Gegensatz zu internationalen Screeningergebnissen eher zu den gutartigen Stanzungen, was bezüglich des indikationsbezogenen Ansatzes von QuaMaDi eher nicht wünschenswert ist. Jedoch ist ein Verhältnis von 1,2:1 immer noch annehmbar. Biopsien werden bei auffälligem Mammogramm, auffälliger Sonographie und auffälligem klinischem Tastbefund durchgeführt, jedoch steckt nicht hinter jedem dieser Befunde

Brustkrebs, sondern z.T. auch harmlosere Diagnosen wie z.B. Zysten oder Mikrokalk. Da im QuaMaDi-Programm Frauen mit Symptomen untersucht werden und hinter denen nicht immer eine bösartige Diagnose steckt, könnte dies eine Erklärung für das Überwiegen des Verhältnisses von gut- zu bösartigen Stanzeln sein.

Der Anteil der entdeckten in situ-Karzinome an allen Stanzeln liegt in QuaMaDi bei 7,3% und damit erwartungsgemäß niedriger als in den Screening-Programmen in Dänemark (12-14%), Schweden (11-13%), den Niederlanden (14%) und Finnland (10%) (Lidbrink et al., 1994; Lyngge, 1998; Fracheboud et al., 2001; Sarkeala et al., 2004). Der niedrigere Prozentsatz in QuaMaDi lässt sich durch den indikationsbezogenen Ansatz des Programms erklären. Da in QuaMaDi ein relevanter Anteil größerer Tumore gefunden wird, ist der prozentuale Anteil der in situ-Tumore geringer als in den oben genannten Screening-Programmen.

Die in situ-Rate im britischen Screening (*National Health Service Breast Screening Program; NHSBSP*) liegt bei 1,6/1000 Patientinnen und das amerikanische BCSC (*Breast Cancer Surveillance Consortium*) ermittelt eine Rate von 1,5/1000, wobei sowohl im britischen Screening als auch für die Datenauswertung des BCSC Daten von Selbsteinladerinnen und eingeladenen Frauen untersucht werden (Smith-Bindman et al., 2003). Der Anteil der Selbsteinladerinnen, die tendenziell eher symptomatisch sind als die zum Screening eingeladenen Frauen, könnte auch der Grund sein, warum die in situ-Rate in diesen beiden Programmen ähnlich niedrig ist wie bei QuaMaDi. Hier liegt sie bei 1,6/1000 Untersuchungen.

Sowohl Daten zu der Tumorgroße, als auch Daten zu offenen Biopsien können bisher nicht mit den QuaMaDi-Daten abgebildet werden und demnach nicht mit den Vorgaben der EUREF-LL verglichen werden. Diese Daten sind nicht integraler Bestandteil der QuaMaDi-Dokumentation und wurden in den vergangenen Jahren durch Rückfrage bei den Gynäkologen generiert. Ab dem Sommer 2008 wurde jedoch ein weiterer Dokumentationsbogen für die Pathologie entworfen mit dem Ziel, in Zukunft eine noch bessere Vergleichbarkeit der Daten zu erreichen. Die Einführung/praktische Anwendung des Pathologiebogens (incl. Doppelbefundung) steht derzeit allerdings noch aus (Stand Frühjahr 2010).

#### Zusammenfassung und Zwischenfazit: QI vor dem Hintergrund der Leitlinien

Bildet man ausgewählte QI der deutschen S3-Leitlinie zur Brustkrebs-Früherkennung und der EUREF-LL mit den Daten aus dem QuaMaDi-Datensatz der Jahre 2005 bis 2007 ab, so wird deutlich, dass QuaMaDi sich den Vorgaben der beiden Leitlinien gut anpasst. Nur bei wenigen QI weicht QuaMaDi noch ab, eine alleinige oder hauptsächliche Ursache

hierfür konnte bislang nicht identifiziert werden. Die betreffenden QI sind „*der Anteil der Patientinnen mit mammographischen Befunden BI-RADS 4 oder 5 mit Mikrokalk, ohne sonographisches Korrelat, die eine nach den Qualitätsanforderungen interventionell stereotaktisch gesteuerte Vakuumbiopsie erhalten*“, und der „*Anteil der Patientinnen, die eine zusätzliche Aufnahme (Röntgen, MRT, Sonographie etc.) beim Radiologen bekommen*“. Die hohe Rate des letztgenannten QI könnte daran liegen, dass in QuaMaDi, aufgrund des indikationsbezogenen Ansatzes des Programms, eine höhere Anzahl an Frauen mit bereits bestehenden Symptomen in der Brust zum Radiologen kommt und dieser demnach mehr Diagnostik betreiben muss, als es im Screening nötig gewesen wäre, für welches die EUREF-LL in erster Linie konzipiert waren. Es gilt, diese Indikatoren weiterhin zu überprüfen und mit den verantwortlichen Kollegen zu diskutieren.

## 5.4 Brustkrebs-Inzidenz und Tumorstadienverteilung

Die Analyse der Daten des Krebsregister Schleswig-Holsteins bezüglich der Brustkrebsinzidenz zeigt deutlich den Effekt von QuaMaDi. Erwähnt die Autorin im nachfolgenden Abschnitt den Begriff „Brustkrebs-Inzidenz“, dann sind sowohl die Inzidenz für invasiven Brustkrebs (C50 nach ICD-10) als auch die Inzidenz für in situ-Karzinome der Brust (D05 nach ICD-10) gemeint.

Die Altersverteilung der Frauen mit Brustkrebsdiagnose in QuaMaDi der Jahre 2005 bis 2007, ergibt einen Anteil von 4,3% der unter 40-jährigen Frauen, 18,3% der 40-50-jährigen, 57,2% der 50-70-jährigen und 20,2% der über 70-jährigen. In den USA ergibt sich zwischen den Jahren 1996 und 2008 eine ähnliche **Altersverteilung bei den Brustkrebsdiagnosen**. (18-39 Jahre: 5%; 40-49 Jahre: 19%; 50-69 Jahre: 48,8%; 70+ Jahre: 27,2%) (BCSC, National Cancer Institute, 2010)

### Brustkrebs-Inzidenz (C50+D05)

Die Inzidenz für Brustkrebs im Jahr **2000** beträgt in ganz Schleswig-Holstein 125,1/100.000 Einwohnerinnen (Europa-Altersstandard; ASR[E]). Mit 130,4/100.000 (ASR[E])<sup>6</sup> liegt die Inzidenz in der Modellregion (KERN-Region) auf einem Niveau mit dem nördlichen und südwestlichen Schleswig-Holstein (132,7 bzw. 130,0/100.000). Einzig die östliche Region liegt mit 116,1/100.000 deutlich darunter.

Die Inzidenz ein Jahr nach Einführung von QuaMaDi in der KERN-Region zeigt eine Erhöhung um den Faktor 1,2 (130,4/100.000 in 2000; 152,5/100.000 in **2001**).

---

<sup>6</sup> Im Folgenden gilt für alle Inzidenzen der altersstandardisierte Europastandard (ASR[E]), es sei denn es ist ausdrücklich ein anderer Standard erwähnt.

Auch in den anderen Regionen, ausgenommen des südwestlichen Schleswig-Holsteins, steigt die Inzidenz vom Jahr 2000 auf das Jahr 2001 an, maximal jedoch um den Faktor 1,1. Demnach macht die Inzidenz der KERN-Region den größten Anteil an der gesteigerten Gesamt-Inzidenz in Schleswig-Holstein zwischen den Jahren 2000 auf 2001 aus (125,1 auf 133,8/100.000). Vom Jahr 2000 (=100%) auf das Jahr 2001 ergibt sich also für die KERN-Region ein Anstieg der Inzidenz auf 116%. Zum Vergleich liegt der Anstieg der Brustkrebs-Inzidenz in Nordrhein-Westfalen ein Jahr nach Einführung des Mammographie-Screenings bei 145%. (Weigel et al., 2009) In Nordrhein-Westfalen liegt die Brustkrebsinzidenz im Jahr 2001 im Vergleich bei 105,5/100.000, also deutlich niedriger als in Schleswig-Holstein (Krebsregister NRW, 2009).

Nimmt man die Daten des Jahres **2004** als „Basisinzidenzenzzahlen“ vor der Einführung von QuaMaDi in den drei Regionen, in denen das Programm im Jahr 2005 eingeführt wurde, so wird eine deutlich niedrigere Inzidenz als in der KERN-Region deutlich (KERN-Region 142,3/100.000); restliches SH 120,2-130,9/100.000). Vergleicht man diese Zahlen nun mit denen des Jahres **2007**, also zwei Jahre nach Einführung von QuaMaDi in den restlichen Regionen, stellt sich heraus, dass die Inzidenz hier ansteigt und sich in ganz Schleswig-Holstein langsam angleicht (KERN-Region 133,3/100.000; restliches SH 121,7-143,4/100.000). Im gesamten Schleswig-Holstein ist die Inzidenz zwischen den Jahren 2004 und 2007 demnach nur leicht gestiegen (2004: 127,9/100.000); 2007: 131,3/100.000).

### Brustkrebs-Inzidenz invasiver Brustkrebs (C50)

Im Jahr **2000** beträgt die Inzidenz für **invasiven Brustkrebs** (C50 nach ICD10) in Schleswig-Holstein 119,9/100.000), wobei sich alle Regionen, bis auf die östliche Region mit einer Inzidenz von nur 112,6/100.000), auf einem Niveau befinden (124,2-125,1/100.000). In Deutschland liegt die Inzidenz für invasiven Brustkrebs im Jahr 2000 im Vergleich deutlich niedriger (93,8/100.000) (Giersiepen et al., 2005). Im Saarland liegt sie im Jahr 2000 bei 110,2/100.000, in Nordrhein-Westfalen bei 108,41/100.000 und in Hamburg bei 110,6/100.000 (Krebsregister NRW 2009, Krebsregister Saarland 2010, Krebsregister Hamburg, 2010). In den USA liegt die Inzidenz für invasiven Brustkrebs im Jahr 2000 bei 133,9/100.000 (US 2000) und damit sogar noch höher als in Schleswig-Holstein. Die US 2000 Standard Population (US 2000) wird in den USA genutzt, um Inzidenzen darzustellen. Eine Inzidenz von 129/100.000 (ASR[E]) entspricht einer Inzidenz von 120/100.000 (US 2000) (Quelle: eigene Berechnung).

Im Jahr **2002** steigt die Inzidenz für invasiven Brustkrebs in der KERN-Region auf 137,5/100.000 an. Vergleicht man diesen Anstieg der Inzidenz mit den anderen Regionen im selben Jahr, so erkennt man auch hier, mit einer Ausnahme (südwestliches SH), eine

ähnliche Entwicklung. Jedoch ist der Anstieg in der KERN-Region am deutlichsten. Zum Vergleich liegt die Inzidenz für invasiven Brustkrebs im Jahr 2002 in Bayern bei 106,5/100.000, also deutlich niedriger (Krebsregister Bayern, 2010). In Nordrhein-Westfalen liegt die Brustkrebsinzidenz (C50) im Jahr 2002 im Vergleich bei 117,58/100.000 und demnach höher als in Bayern, jedoch niedriger als in Schleswig-Holstein (Krebsregister NRW, 2009). Im selben Jahr liegt die Inzidenz für Brustkrebs in Deutschland bei 102,5/100.000 (Krebs in Deutschland GEKID und RKI, 2006). Demnach liegt die KERN-Region ein Jahr nach Einführung von QuaMaDi mit der Inzidenz für invasiven Brustkrebs weit über dem deutschlandweiten Durchschnitt. Dies könnte ein Effekt des QuaMaDi-Programmes sein, entsprechend dem Grundsatz, dass mehr Diagnosen gestellt werden können, wenn eine verstärkte, qualitätsgesicherte Diagnostik betrieben wird. In dem direkt in Nachbarschaft zu Schleswig-Holstein gelegenen Dänemark liegt die Inzidenz im Jahr 2002 mit 123,0/100.000 im internationalen Vergleich ebenfalls recht hoch (NORDCAN, 2009). Dies könnte vermuten lassen, dass die Inzidenz von Brustkrebs in nördlichen Regionen eher höher ist, als in südlichen.

Im Jahr **2004**, kurz vor Einführung von QuaMaDi in ganz Schleswig-Holstein, ist die Inzidenz für invasiven Brustkrebs in allen Regionen im Vergleich zum Jahr 2002 wieder gesunken und liegt in der KERN-Region mit 133,9/100.000 deutlich am höchsten. Der Abfall wird u.a. auf einen Rückgang der Hormonersatzmittelverschreibung zurückgeführt. Dieser Rückgang erfolgte u.a. aufgrund einer WHI-Studie, die einen Zusammenhang zwischen der HET und der Entstehung von Brustkrebs nachgewiesen hat (siehe Chlebowski et al., 2003). Der Inzidenzabfall könnte aber auch daran liegen, dass, wie schon oben erwähnt, durch QuaMaDi in der KERN-Region zu diesem Zeitpunkt mehr invasiver Brustkrebs gefunden wird als in den anderen Regionen (Vorwegnahme der Diagnose bei günstigeren Tumorstadien). Im Gegensatz zu Schleswig-Holstein ist die Inzidenz für die Diagnose C50 in Bayern im Jahr 2004 gestiegen und liegt bei 112,9/100.000, in Niedersachsen bei 111,1/100.000, in Hamburg bei 110,6/100.000 und in NRW bei nur 98,44/100.000 (Krebsregister Niedersachsen, 2007; Krebsregister Bayern, 2010; Krebsregister Hamburg, 2010, Krebsregister NRW, 2010). Im deutschlandweiten Vergleich liegt die KERN-Region mit QuaMaDi also immer noch im obersten Inzidenz-Bereich. Im benachbarten Dänemark liegt die Inzidenz im Jahr 2004 nur noch bei 116,9/100.000 und ist somit gesunken (NORDCAN, 2009). In den USA liegt die Inzidenz für invasiven Brustkrebs im Jahr 2004 bei nur noch 122,9/100.000 (US 2000) und ist demnach zum Jahr 2000 um den Faktor 0,9 gesunken und liegt nun deutlich unter der Inzidenz der KERN-Region.

Im Jahr **2007**, also zwei Jahre nach Einführung von QuaMaDi in ganz Schleswig-Holstein, ist die Inzidenz des invasiven Brustkrebses im Südwesten gesunken und in der nördlichen

und östlichen Region gestiegen. Der Anstieg könnte ausgelöst sein durch das vermehrte diagnostizieren von Brustkrebs durch QuaMaDi. Das Sinken der Inzidenz im Südwesten könnte schon der gewünschte Effekt einer geringeren Inzidenz des invasiven Brustkrebses von QuaMaDi sein. Dieser Effekt ist auch in der KERN-Region zu verzeichnen, jedoch erst nach sechs Jahren QuaMaDi (2001:136,9/100.000; 2007:118,0/100.000). Auch in Dänemark ergibt sich im Jahr 2007 eine Inzidenz von 118,0/100.000 (NORDCAN, 2009). Im deutschlandweiten Vergleich zeigt sich, dass die Inzidenz in Schleswig-Holstein im mittleren Bereich liegt. So wird im Saarland im Jahr 2007 eine Inzidenz von 116,1/100.000 ermittelt, in Nordrhein-Westfalen findet sich eine Inzidenz von 136,34/100.000.

#### Brustkrebs-Inzidenz in situ-Karzinome (D05)

Die Inzidenz für das **in situ-Karzinom** der Brust liegt im Jahr **2000** in Schleswig-Holstein bei nur 5,3/100.000. Beim Vergleich der einzelnen Regionen untereinander liegt die Inzidenz in der östlichen Region in diesem Jahr am niedrigsten (3,5/100.000) und in der nördlichen Region am höchsten (7,6/100.000). Die in situ-Inzidenz liegt zum Vergleich in den USA im gleichen Jahr (2000) bei 28,9/100.000 (US 2000). Diese deutlich höhere Rate ist auf die seit 1991 in den USA bestehenden Brustkrebs-Screening-Programme zurückzuführen.

Nach einem Jahr mit QuaMaDi erkennt man in der KERN-Region im Jahre **2002** einen deutlichen Anstieg der in situ-Inzidenz (2000: 6,2/100.000; 2002: 11,9/100.000). Vergleicht man hierzu die anderen drei Regionen Schleswig-Holsteins, so lässt sich hier nur ein leichter Anstieg (Osten, Südwesten) oder gar ein Sinken (Norden) verzeichnen. Demnach ist ein positiver Effekt von QuaMaDi schon zwei Jahre nach Einführung erkennbar. Zum Vergleich liegt die in situ-Inzidenz in Bayern im Jahr 2002 bei nur 4,8/100.000, also deutlich ungünstiger als in der KERN-Region mit QuaMaDi zum selben Zeitpunkt (Krebsregister Bayern, 2010). Zwischen 1998 und 2002 liegt die Inzidenz des in situ-Karzinoms im US-amerikanischen Bundesstaat Connecticut bei 41,6/100.000 (US 2000) (Anderson et al., 2006). In den USA liegt die Inzidenz für in situ-Karzinome der Brust im Jahr 2002 bei 29,1/100.000 (US 2000) und steigt damit sogar noch im Vergleich zum Jahr 2000 an (U.S. Cancer Statistics Working Group, 2009).

Im Jahr **2004** liegt die Inzidenz für das in situ-Karzinom in der östlichen Region am höchsten (9/100.000). Auch die KERN-Region liegt sie mit 8,4/100.000 noch weit über den Werten der südwestlichen (5,8/100.000) und der nördlichen (6,3/100.000) Region. In Bayern liegt die Inzidenz zum gleichen Zeitpunkt (2004) bei 8,0/100.000, also ähnlich wie in der KERN-Region (Krebsregister Bayern, 2010). Ein Grund für die auch hier hohe Inzidenz des in situ-Karzinoms könnte die Einführung des Bayrischen Mammographie-

Screening Programms (BMS) im Jahr 2003 in fast ganz Bayern sein. (Willgeroth et al., 2005) In Nordrhein-Westfalen liegt die Inzidenz für in situ-Karzinome zwischen 2002 und 2004 bei 7/100.000 (Krebsregister NRW, 2007). In den USA ist die Inzidenz für in situ-Karzinome seit 2002 leicht gesunken und liegt in 2004 bei 28,7/100.000 (US 2000).

Zwei Jahre nach Einführung von QuaMaDi im gesamten Gebiet Schleswig-Holsteins, im Jahr **2007**, ist ein bemerkenswerter Anstieg der Inzidenz für das in situ-Karzinom der Brust in allen vier Regionen erkennbar (Gesamt SH 13,9/100.000). Bei diesen Ergebnissen kann man von einem deutlichen Effekt von QuaMaDi auf die Inzidenz des in situ-Karzinoms in Schleswig-Holstein sprechen. Ein weiterer Grund dürfte aber auch die Einführung des Mammographie-Screenings ab dem Jahr 2007 in Schleswig-Holstein sein. Bei einer Beteiligungsrate von rund 40% im Jahr 2007 und einer Tumorentdeckungsrate von 7,78/1.000 untersuchten Frauen müssten im östlichen Schleswig-Holstein rund 100 Tumore im Mammographie-Screening entdeckt worden sein, von denen rund 20% in situ-Karzinome gewesen sein dürften. Dies entspricht in etwa der Zunahme der absoluten Fallzahl der in situ-Tumore von 59 (2006) auf 83 (2007), die im Krebsregister Schleswig-Holstein für das östliche SH gemeldet worden sind.

Obwohl der Anstieg der in-situ-Rate in QuaMaDi deutlich ist, liegt er dennoch weit unterhalb des Anstiegs in Mammographie-Screening-Programmen. Dies war zu erwarten, da QuaMaDi in erster Linie ein diagnostisches Programm und kein Screeningprogramm ist.

### Tumorstadienverteilung

Für die KERN-Region ist im Jahr 2001 (Modell-/Pilotphase) eine deutlich **günstigere Tumorstadienverteilung** festzustellen, als in den restlichen Regionen (in situ und T1 in der Modellregion: 54,2%, restliches SH: 46,4%). Zwischen 2005 und 2007, also nach Einführung von QuaMaDi in den drei anderen Regionen, erhöht sich der Anteil an frühen Tumorstadien dort zwar, jedoch liegt er in der KERN-Region nach wie vor am höchsten. Das Tumorregister München hat einen noch höheren Anteil von 61% an frühen Tumorstadien (Tis und T1) ermitteln können. (Tumorregister München, 2008) Die Rate der T1-Tumore in Niedersachsen liegt im Jahr 2004 zum Vergleich bei 44,7%. (in situ-Tumore nicht eingerechnet) (Krebsregister Niedersachsen 2007).

Der Anteil an **fortgeschrittenen Tumorstadien** mit einer Tumorgöße über 2cm (T2-T4) zeigt einen deutlichen Unterschied zwischen der Modellregion (KERN-Region) und dem restlichen Schleswig-Holstein im Jahre 2001 (T2-4 KERN-Region: 33,3%, restliches Schleswig-Holstein:43%-48,8%). Zwei Jahre nach der Einführung von QuaMaDi in ganz Schleswig-Holstein erkennt man auch in den restlichen Regionen ein Sinken des Anteils an fortgeschrittenen Tumorstadien, sodass auch hier von einem Erfolg von QuaMaDi auf

bevölkerungsbezogener Ebene gesprochen werden kann. Zum Vergleich ergibt sich in Niedersachsen im Jahr 2004 ein Anteil an T2-4-Fällen von 46,1% (Krebsregister Niedersachsen, 2007).

### Stadienspezifische Inzidenz

Die Entwicklung hin zu günstigeren Tumorstadien schlägt sich auch in der **stadienspezifischen Inzidenz** nieder. So liegt in der KERN-Region die Inzidenz für T1-Tumoren in den Jahren 2001 bis 2005 deutlich über denen der restlichen Regionen in Schleswig-Holstein (Mittelwert der Inzidenzen: 78,1/100.000). Zum Vergleich liegt die Inzidenz für Tumore unter 2cm (T1-Tumore) in den Jahren 1998 bis 2002 im US-Bundesstaat Connecticut bei 98,7/100.000 (US 2000), also deutlich höher (Anderson et al., 2006). Zwei Jahre nach der Einführung von QuaMaDi in ganz Schleswig-Holstein kann auch in den restlichen Regionen die Inzidenz für T1-Tumore gesteigert werden. Die Inzidenz für die fortgeschrittenen T2-4 Tumore sinkt in der KERN-Region nach Einführung von QuaMaDi kontinuierlich ab. In den „neuen“ QuaMaDi-Regionen wird ein Sinken der Inzidenz von T2-4-Tumoren besonders in der östlichen Region deutlich, in der es einen Inzidenzabfall vom Jahr 2005 auf das Jahr 2007 von 57,1 auf 52,9/100.000 gibt. Im US-Bundesstaat Connecticut liegt die Inzidenz von Tumoren über 2 cm zwischen 1998 und 2002 bei 43,2/100.000 (US 2000) (Anderson et al., 2006).

### Zusammenfassung und Zwischenfazit: Brustkrebs-Inzidenz und Tumorstadienverteilung

Ein positiver Effekt von QuaMaDi auf die Brustkrebs-Inzidenz und die Tumorstadienverteilung auf Bevölkerungsebene ist nachweisbar und war zu Beginn des Projektes so nicht abzusehen, da auf populationsbezogener Ebene weniger als 10% der Frauen in der KERN-Region im Rahmen von QuaMaDi untersucht worden sind und ein relevanter Anteil an Tumoren außerhalb des QuaMaDi-Projekts diagnostiziert worden ist. Für das Jahr 2007 sind im Krebsregister 555 Brustkrebsfälle registriert, von denen rund 240 Tumore im Rahmen von QuaMaDi diagnostiziert worden sind, sodass rund 60% außerhalb von QuaMaDi entdeckt worden sein müssen. Es ist wahrscheinlich, dass nicht nur die in QuaMaDi eingeschlossenen Frauen von der verbesserten technischen Ausstattung und der höheren Qualifikation der beteiligten Mitarbeiter profitieren, sondern auch die anderen Frauen in Schleswig-Holstein, die dadurch eine bessere Versorgung erhalten. Dies erkennt man auch an dem guten populationsbezogenen Effekt von QuaMaDi. Qualitätssicherung in der Mammadiagnostik führt durch sichere und frühere Erkennung von Brustkrebs zu früheren und damit günstigeren Tumorstadien. An dieser

Stelle muss noch einmal betont werden, dass QuaMaDi kein Screening-Programm, sondern eine indikationsbezogene Mammadiagnostik ist und dass der Anteil von möglichem opportunistischen Screening als geringfügig eingeschätzt wird.

## 6 Zusammenfassung und Fazit

Brustkrebs ist die häufigste Krebsart bei Frauen in Europa und die zweithäufigste Krebsart überhaupt. Da eine frühere Tumordiagnose zu einer verbesserten Prognose der Erkrankung führt, wurden schon vor Jahren Brustkrebs-Screening-Programme entwickelt. Jedoch sind für diese Programme nur symptomlose Frauen zwischen 50 und 69 Jahren zur Teilnahme berechtigt. Symptomatische Frauen, Frauen mit Risikofaktoren für Brustkrebs und Frauen in der Tumornachsorge werden vom Screening und der darin vorgeschriebenen verbesserten Qualität der Mamma-Diagnostik ausgeschlossen. Mit dem Programm QuaMaDi (**Qualitätsgesicherte Mammadiagnostik**) wird im Jahr 2001 in Schleswig-Holstein in einer Modellregion (KERN-Region) ein Projekt gestartet, welches sich zum Ziel gesetzt hat, die Qualität in der Mammadiagnostik zu verbessern, sodass eine Homogenisierung der Versorgung erreicht wird und der gleiche Qualitätsstandard allen Frauen zur Verfügung steht. Aufgrund der guten Ergebnisse kann QuaMaDi im Jahr 2005 auf ganz Schleswig-Holstein ausgeweitet werden.

In der vorliegenden Arbeit werden die Daten der Jahre 2005 bis 2007 des QuaMaDi-Projekts ausgewertet, um zu evaluieren ob die Laufzeitunterschiede von QuaMaDi zwischen den Regionen (KERN-Region ab 2001, restliches SH ab 2005) Auswirkungen auf die untersuchten Qualitätsindikatoren haben. Außerdem wird ein zeitlicher Vergleich der Jahre 2005 bis 2007 in den einzelnen Regionen vorgenommen, um den Verlauf des Programms in dieser Zeit einschätzen zu können. Um die Prozessqualität von QuaMaDi zu überprüfen, werden einzelne Qualitätsindikatoren mit den vorgegebenen Referenzwerten aus der deutschen S3-Leitlinie zur Brustkrebs-Früherkennung (1. Aktualisierung, 2008) und der europäischen Leitlinie zur Brustkrebs-Früherkennung und Diagnose, der „*European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis*“ (4. Auflage, 2006) verglichen. Die Ergebnisqualität von QuaMaDi wird mithilfe der Auswertung der Tumorstadienverteilung und der Brustkrebs-Inzidenz in Schleswig-Holstein in den Jahren 2000 bis 2007 abgeschätzt. Diese Auswertung erfolgt mithilfe der Daten des epidemiologischen Krebsregisters Schleswig-Holstein. Die gesamten Ergebnisse werden mit nationaler und internationaler Literatur sowie mit den Daten aus verschiedenen Krebsregistern Deutschlands verglichen.

Insgesamt nahmen in den Jahren 2005 bis 2007 pro Jahr 5% der weiblichen Bevölkerung Schleswig-Holsteins an QuaMaDi teil. Wie erwartet fand sich die größte Anzahl an Teilnehmerinnen sowie die größte bevölkerungsbezogene Teilnehmerrate in der KERN-Region. Die Entwicklung der **Teilnehmerzahlen** in QuaMaDi ist in den einzelnen Regionen Schleswig-Holsteins unterschiedlich und es bleibt abzuwarten, ob sich die Zahlen in den nächsten Jahren auf einem gemeinsamen Niveau einpendeln werden. Mit den Jahren nahmen immer mehr Frauen an QuaMaDi teil, die eine vorangegangene

Brustkrebserkrankung angeben, was darauf hinweist, dass immer mehr Frauen im Rahmen von Nachsorgeuntersuchungen in QuaMaDi untersucht wurden.

Viele Prozessparameter zeigen gute Übereinstimmungen zwischen den einzelnen Regionen. Regelmäßig stattfindende radiologische Qualitätszirkel haben u.a. zum Ziel Befundungspraktiken zu vereinheitlichen und zu verbessern. Eine Harmonisierung zeigt sich beispielsweise in den steigenden **Konsensraten** zwischen radiologischem Erst- und Zweitbefunder, welche im Vergleich zum QuaMaDi-Kollektiv von 2001 bis 2005 sogar noch gesteigert werden konnten. Einzelne Indikatoren, die eine regionale und zeitliche Varianz zeigen, wie die Einstufung des Mammographiebefundes (BI-RADS 2 vs. 3) und die Durchführung zusätzlicher Mamma-Sonographien müssen weiter beobachtet werden und den teilnehmenden KollegInnen rückgemeldet werden.

Ein deutlicher Unterschied wurde bei der Anzahl der zusätzlich durchgeführten Mammographien in den jeweiligen **Referenzzentren** festgestellt. Der Grund hierfür (unterschiedliches Dokumentationsverhalten) konnte jedoch bei einem Treffen der Referenzzentrumsleiter identifiziert und das Problem beseitigt werden. Bei den seit 2007 regelmäßig stattfindenden Treffen werden Qualitäts- und Benchmarkberichte diskutiert, um eine stärkere Harmonisierung zu erreichen. Dies soll weiter fortgeführt werden. Die Anzahl der durchgeführten Stenzen im Mammazentrum lag in allen Regionen über den Werten aus internationalen Screening-Programmen und auch die Tumorentdeckungsrate und die Recall-Rate lagen über den Werten internationaler Screening-Programme. Dies ist aufgrund des indikationsbezogenen Ansatzes und dem damit verbundenen Unterschied der Patientenklientel von QuaMaDi im Gegensatz zum Screening zu erwarten gewesen.

Bildet man ausgewählte QI der deutschen **S3-Leitlinie zur Brustkrebs-Früherkennung** und der **EUREF-LL** mit den Daten aus dem QuaMaDi-Datensatz der Jahre 2005 bis 2007 ab, so erkennt man, dass QuaMaDi die Vorgaben der beiden Leitlinien gut erfüllt. Nur bei wenigen QI weicht QuaMaDi noch ab, eine alleinige oder hauptsächliche Ursache hierfür konnte noch nicht identifiziert werden. Es gilt, diese Indikatoren weiterhin zu überprüfen und mit den verantwortlichen KollegInnen zu diskutieren.

Ein positiver Effekt von QuaMaDi auf die **Tumorinzidenz** und auf die **Tumorstadienverteilung** auf Bevölkerungsebene ist nachweisbar und war zu Beginn des Projektes so nicht absehbar, da auf populationsbezogener Ebene weniger als 10% der Frauen in der Modellregion im Rahmen von QuaMaDi untersucht wurden und ein

relevanter Anteil an Tumoren außerhalb des QuaMaDi-Projekts diagnostiziert worden war. Es ist wahrscheinlich, dass nicht nur die in QuaMaDi eingeschlossenen Frauen von der verbesserten technischen Ausstattung und der höheren Qualifikation der Beteiligten profitieren, sondern auch die anderen Frauen in Schleswig-Holstein, die durch QuaMaDi eine bessere Versorgung erhalten. Dies erkennt man auch in dem guten populationsbezogenen Effekt des Projektes.

QuaMaDi und das Mammographie-Screening sollen nebeneinander angeboten werden und somit ein umfassendes Konzept zur frühen und sicheren Erkennung von Brustkrebs in allen Altersklassen, sowie bei symptomatischen und asymptomatischen Frauen, in Schleswig-Holstein geschaffen werden.

## 7 Literaturverzeichnis

- (1) ACR: Breast Imaging Reporting and Data System, Breast Imaging Atlas. Reston, VA: American College of Radiology, 2003.
- (2) Albert US, Naß-Griegoleit I: Stufe-3-Leitlinie Brustkrebs Früherkennung in Deutschland, 1. Aktualisierung 2008, Gemering/München: W. Zuckerschwerdt Verlag GmbH, 2008.
- (3) Anderson WF, Jatoi I, Devesa SS: Assessing the impact of screening mammography: Breast cancer incidence and mortality rates in Connecticut (1943-2002). *Breast Cancer Res Treat.*; 99(3):333-40, 2006.
- (4) Bancej C, Decker K, Chiarelli A, Harrison M, Turner D, Brisson J: Contribution of clinical breast examination to mammography screening in the early detection of breast cancer; *J Med Screen*; 10:16–21, 2003.
- (5) Barlow EW, Lehman CD, Zheng Y: Performance of Diagnostic Mammography for Women with Signs or Symptoms of Breast Cancer. *Journal of the national Cancer Institute* 94 (15):1151-1159, 2002.
- (6) Bastek A, Eckardt J, Fischer B: Begriffe und Konzepte des Qualitätsmanagements. 2. Aufl., Urban und Fischer, Jena, 2003.
- (7) Bevölkerungsbezogenes Krebsregister Bayern. [http://www.krebsregister-bayern.de/PHP/Abfrage\\_D.php?Region=09000000&Diag\\_group\[\]=C50&Method=INCIDENCE\\_EU&Year\\_from=2002&Year\\_to=2006](http://www.krebsregister-bayern.de/PHP/Abfrage_D.php?Region=09000000&Diag_group[]=C50&Method=INCIDENCE_EU&Year_from=2002&Year_to=2006). Letzter Zugriff: 04.07.2010.
- (8) Blackman DK, Bennett EM, Miller DS: Trends in self-reported use of mammograms (1989-1997) and Papanicolaou tests (1991-1997)-- Behavioral Risk Factor Surveillance System. *MMWR CDC Surveill Summ* 48 (6): 1-22, 1999.
- (9) Bobo J, Lee N, Thames S: Findings from 752081 clinical breast examinations reported to a national screening program from 1995 through 1997; *Journal of the National Cancer Institute*, Vol. 92, No. 12, June 21, 2000.
- (10) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). <http://www.cdc.gov/nccdphp/burdenbook2004/Section03/mammog.htm>. Letzter Zugriff: 04.07.2010.
- (11) Chlebowski RT, Hendrix SL, Langer RD, Stefanick ML, Gass M, Lane D, Rodabough RJ, Gilligan MA, Cyr MG, Thomson CA, Khandekar J, Petrovitch H, McTiernan A. for the WHI Investigators: Influence of estrogen plus progestin on breast cancer and mammography in healthy

postmenopausal women: the Women's Health Initiative Randomized Trial. JAMA.289:3243-3253, 2003.

- (12) Ciatto S, Roselli-del-Turco M, Catarzis M, et al.: The diagnostic role of breast echography. Radiol Med (Torino) 88(3):221-4, 1994.
- (13) Derra M, Green E, Hintner H, Hübler R, Sabih S: Ergebnisse ambulanter Mammographien – Qualitätszirkel Mammographie Braunschweig 1998 bis 2001. Z. ärztl. Fortbild. Qual. Gesundh.wes. 98: 375-38, 2004.
- (14) Dershaw D, Eddens G, Liberman L, Deutch BM, Abramson AF: Sonographic and clinical findings in women with palpable breast disease and negative mammography. Breast Dis 8:13, 1995.
- (15) Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information [DIMDI] (Hrsg.): ICD-10, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, 2. Auflage, Version 1.3, Huber, Bern Göttingen Toronto Seattle 2000/2001.
- (16) Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information [DIMDI] (Hrsg.): ICD-O, Internationale Klassifikation der Krankheiten für die Onkologie, Dritte Revision (ICD-O-3), Huber, 2003.
- (17) Dinnes J, Moss S, Melia J, Blanks R, Song F: Effectiveness and cost-effectiveness of double-reading of mammograms in breast cancer screening: findings of a systematic review. Breast 10(6): 455-63, 2001.
- (18) Bastert G, Grischke EM: Prämaligne und maligne Mammatumoren. In: Dudenhausen JW, Schneider HPG, Bastert G: Frauenheilkunde und Geburtshilfe, 2. Auflage, 533-550. Walter de Gruyter GmbH & Co KG, Berlin, 2003.
- (19) Epidemiologisches Krebsregister Niedersachsen (EKN): Krebs in Niedersachsen – 2004. Hrsg. Registerstelle des Epidemiologischen Krebsregister Niedersachsen. Im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Soziales, Frauen, Familie und Gesundheit. Oldenburg, 2007.
- (20) Epidemiologisches Krebsregister NRW gGmbH. [http://www.krebsregister.nrw.de/index.php?id=114&no\\_cache=1](http://www.krebsregister.nrw.de/index.php?id=114&no_cache=1) (Stand der Datenbank: 19.06.2009) Letzter Zugriff: 03.07.2010
- (21) Epidemiologisches Krebsregister Saarland. <http://www.krebsregister.saarland.de/datenbank/datenbank.html> Letzter Zugriff: 03.07.2010

- (22) EUREF: European Guidelines for Quality Assurance in Mammography Screening. Third edition. Luxembourg: European Commission, 2001.
- (23) EUREF: European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis. Fourth Edition. Luxembourg: European Commission, 2006.
- (24) Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM: GLOBOCAN 2008, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 10 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010 Available from: <http://globocan.iarc.fr> 03.07.2010 Ref Type: Internet Communication
- (25) Fracheboud J, de Koning HJ, Boer R, Grouenewoud JH, Verbeek ALM: Nationwide breast cancer screening programme fully implemented in the Netherlands. *The Breast* 10:6-11, 2001.
- (26) Giersipen K, Heitmann C, Janhsen K, Lange C: Heft 25 Brustkrebs aus der Reihe „Gesundheitsberichterstattung des Bundes“, Robert Koch-Institut. Berlin, 2005
- (27) Gloeckler Ries LA, Reichman ME, Lewis DR, Hankey BF, Edwards BK: Cancer Survival and Incidence from the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Program. *Oncologist.*; 8(6):541-52, 2003.
- (28) Hulka BS, Moorman PG: Breast cancer: hormones and other risk factors. *Maturitas* 61(1-2), 203-13;discussion 213, 2008.
- (29) Institut für Krebsepidemiologie e.V.. <http://www.cancer-sh.de/krebsregister/index.html> Letzter Zugriff: 10.12.08
- (30) Jackson VP: The role of US in breast imaging. *Radiology* 117(2):305-11, 1990.
- (31) Jørgensen KJ. Systematic review: Mammography reduces breast cancer mortality in women aged 39-69 years; but harms may outweigh benefits in women under 50. *Evid Based Med.*;15(2):62-3, 2010.
- (32) Katalinic A, Holzmann M, Pritzkeleit R, Gerdemann U, Raspe H: Krebs in Schleswig-Holstein, Band 6, Inzidenz und Mortalität im Jahr 2004. Lübeck: Schmidt-Römhild Verlag, 2006.
- (33) Katalinic A, Waldmann A: Evaluation des Modellvorhabens „Qualitätsgesicherte Mammadiagnostik (QuaMaDi)“ Abschlussbericht

Berichtszeitraum 2001 bis 2005. Lübeck: Institut für Krebsepidemiologie e.V., 2006.

- (34) Kolb T, Lichy J, Newhouse J: Comparison of the performance of screening mammography, clinical examination and breast US and evaluation of factors that influence them; an analysis of 27825 patient evaluations. *Radiology*, 225: 165-175, 2002.
- (35) Kraywinkel K, Batzler WU, Bertram H, Hense HW: Schwerpunktbericht 2 Brustkrebs, Ergebnisse aus dem Regierungsbezirk Münster 1992-2004. *Epidemiologisches Krebsregister NRW gGmbH*, 2007.
- (36) Krebs in Deutschland. 5. überarbeitete, aktualisierte Ausgabe. Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. und das RKI, Saarbrücken, 2006.
- (37) Krebsregister Hamburg. Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz. <http://www.krebsregister-hamburg.de/index.php>  
Letzter Zugriff: 04.07.2010
- (38) Law J, Faulkner K: Cancers detected and induced, and associated risk and benefit, in a breast screening programme. *Br J Radiol* 74 (888):1121-7, 2001.
- (39) Lidbrink E, Törnberg SA, Azavedo EM, et al.: The general mammography screening program in Stockholm. Organisation and first-round results. *Acta Oncol* 4: 353–358, 1994.
- (40) Lippmann ME: Mammakarzinom. In: Dietel M, Suttrop N, Zeitz M et al.: *Harrisons Innere Medizin*. 16. Auflage, 547-553, ABW Wissenschaftsverlag GmbH, Berlin, 2005.
- (41) Lorenz, W., Ollenschläger, G., et al.: Das Leitlinien-Manual von AWMF und ÄZQ. *ZaeFQ* 2001, 95; Suppl. 1, 1–84, 2001.
- (42) Lynge E: Mammography screening for breast cancer in Copenhagen April 1991-March 1997. *Mammography Screening Evaluation Group. APMIS Suppl.* 83: 1-44, 1998.
- (43) Madjar H, Ladner HA, Sauerbrei W, Oberstein A, Prömpeler HJ: Preoperative staging of breast cancer by palpation, mammography and high resolution ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 3(3):185-90, 1993.
- (44) Madjar H, Mundinger A, Latterman U, Gufler H, Prömpeler HJ: Phantom studies of ultrasound equipment for quality improvement in breast diagnosis. *Ultraschall in Med* 17(2): 85-95, 1996.

- (45) Madjar H: Kursbuch Mammasonographie. Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart, 1999.
- (46) Mammographie-Screening in Deutschland – Abschlussbericht der Modellprojekte veröffentlicht durch die Kooperationsgemeinschaft Mammographie, 2006.
- (47) Manson JE, Hsia J, Johnson KC, Rossouw JE, Assaf AR, Lasser NL, Trevisan M, Black HR, Heckbert SR, Detrano R, Strickland OL, Wong ND, Crouse JR, Stein E, Cushman M, the Women's Health Initiative Investigators: Estrogen plus Progestin and the Risk of Coronary Heart Disease. *NEJM*. 349:523-534, 2003.
- (48) Marshall SF, Clarke CA, Deapen D, Henderson K, Largent J, Neuhausen SL, Reynolds P, Ursin G, Horn-Ross PL, Stram DO, Templeman C, Bernstein L: Recent breast cancer incidence trends according to hormone therapy use: the California Teachers Study cohort. *Breast Cancer Res*. 8; 12(1):R4, 2010.
- (49) National Breast Cancer Centre. Evidence Relevant to Guidelines for the Investigation of Breast Symptoms. Second Edition. National Breast Cancer Centre, Camperdown, NSW, 2006.
- (50) National Comprehensive Cancer Network®. Clinical Practice Guidelines in Oncology™. Breast Cancer Screening and Diagnosis. Second Version. 2009.
- (51) Nothacker M, Lelgemann M, Giersiepen K, Weinbrenner S: Evidenzbericht 2007 zur S-3-Leitlinie Brustkrebs-Früherkennung in Deutschland, Version 1.00, Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ), Berlin, 2007.
- (52) Oestreicher N, White E, Lehman CD, Mandelson MT, Porter PL, Taplin SH: Predictors of sensitivity of clinical breast examination (CBE); *Breast cancer research and treatment*; 76(1):73-81, 2002.
- (53) Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P: Estimating the world cancer burden: GLOBOCAN 2000. *Int. J. Cancer*: 94, 153–156, 2001.
- (54) Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P: Global cancer statistics, 2002. *CA Cancer J Clin.*: 55(2):74-108, 2005.
- (55) Patnick J: NHS Breast Screening Programme – Annual review 2008, Sheffield, 2008.

- (56) Pritzkeleit R, Holzmann M, Raspe H, Katalinic A: Krebs in Schleswig-Holstein, Band 8, Inzidenz und Mortalität im Jahr 2007. Lübeck: Schmidt-Römhild Verlag, 2010.
- (57) Sarkeala T, Anttila A, Forsman H, Luostarinen T: Process indicators from ten centres in the Finnish breast cancer screening programme from 1991 to 2000. *European Journal of Cancer* 40 (14): 2116-2125, 2004.
- (58) Schrappe M, Klakow-Franck R, Müller W, Gibis B, Brüggemann M, Kelterbaum M.. Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Medizinischen Wissenschaftlichen Fachgesellschaften(AWMF): Curriculum Ärztliches Qualitätsmanagement. 4. überarbeitete Auflage (Band 10). Berlin, Düsseldorf, 2007.
- (59) Sickles EA, Miglioretti DL, Ballard-Barbash R, et al.: Performance Benchmarks for diagnostic Mammography. *Radiology* 235 (3): 775-790, 2005.
- (60) Sickles EA, Wolverton DE, Dee KE: Performance Parameters for Screening and Diagnostic Mammography: Specialist and General Radiologists. *Radiology* 224 (3): 861-869, 2002.
- (61) Smith A, Saslow D, Andrews Sawyer K, Burke W, Costanza M: American Cancer Society Guidelines for Breast Cancer Screening: Update 2003; *CA Cancer J Clin.* 53:141-169, 2003.
- (62) Smith-Bindman R, Chu PW, Miglioretti DL, Sickles EA, Blanks R: Comparison of Screening Mammography in the United States and the United Kingdom. *JAMA* 290 (16):2129-2137, 2003.
- (63) Stahlberg C, Pedersen AT, Lynge E, Andersen ZJ, Keiding N, Hundrup YA, Obel EB, Ottesen B: Increased risk of breast cancer following different regimens of hormone replacement therapy frequently used in Europe. *Int J Cancer.* 109(5) 721-7, 2004.
- (64) Statistisches Jahrbuch Schleswig-Holstein 2006/2007. Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, Anstalt des öffentlichen Rechts. Hamburg, 2007
- (65) Stauber M, Weyerstahl T: Gynäkologie und Geburtshilfe, 2. Auflage, 371-394, Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, 2005.
- (66) Tabar L, Faberberg G, Day NE, Holmberg L: What is the optimum interval between mammographic screening examinations? An analysis based on the latest results of the Swedish two-county breast cancer screening trial; *Br J Cancer.* 55(5): 547–551, 1987.

- (67) Tabar L, Yen MF, Vitak B, Chen HH, Smith RA, Duffy SW: Mammography service screening and mortality in breast cancer patients: 20-year follow-up before and after introduction of screening. *Lancet*, 361(9367):1405-10, 2003.
- (68) Taylor P, Potts HW: Computer aids and human second reading as interventions in screening mammography: two systematic reviews to compare effects on cancer detection and recall rate. *Eur J cancer* 44(6): 798-807, 2008.
- (69) The NORDCAN Project. <http://www-dep.iarc.fr/NORDCAN/english/Table4r.asp?registry=208&sort=1&sex=2&type=0&stat=0&pdf=1&period=2002&submit=Execute> Letzter Zugriff: 04.07.2010
- (70) Tumorregister München (TRM). [http://www.tumorregister-muenchen.de/facts/specific\\_analysis.php](http://www.tumorregister-muenchen.de/facts/specific_analysis.php) 04.02.2010 Ref Type: Internet Communication
- (71) Tyczynski JE, Bray F, Parkin DM: Breast cancer in Europe. ENCR (European Network of Cancer Registries) Fact Sheets Vol.2, 2002.
- (72) U.S. Cancer Statistics Working Group. United States Cancer Statistics: 1999–2005 Incidence and Mortality Web-based Report. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention and National Cancer Institute. Atlanta, 2009.
- (73) U.S. Department of Health and Human Services. National Cancer Institute; Breast Cancer Surveillance Consortium. (BCSC) Stand: 26.06.2009; [http://breastscreening.cancer.gov/data/performance/diagnostic/rate\\_age.html](http://breastscreening.cancer.gov/data/performance/diagnostic/rate_age.html) Letzter Zugriff: 04.07.2010.
- (74) US National Institutes of Health. National Cancer Institute. <http://seer.cancer.gov/faststats/selections.php#Output> Letzter Zugriff: 03.07.2010.
- (75) US National Institutes of Health. National Cancer Institute. [http://breastscreening.cancer.gov/data/num\\_dx\\_age\\_type-d.html](http://breastscreening.cancer.gov/data/num_dx_age_type-d.html) Letzter Zugriff: 03.07.2010
- (76) Verbeek ALM, Broeders MJM: Evaluation of The Netherlands breast cancer screening programme. *Annals of Oncology* 14(8): 1203-1205, 2003.

- (77) Weymayr C: Kennzahlen Mammographie Screening – Dokumentation 2010 Version 1.2. Kooperationsgemeinschaft Mammographie, 2010.
- (78) Weigel S, Batzler WU, Decker T, Hense HW, Heindel W: First epidemiological analysis of breast cancer incidence and tumor characteristics after implementation of population-based digital mammography screening. *Rofo*. 181(12):1144-50, 2009.
- (79) Willgeroth F, Baumann M, Blaser D, Crispin A: Bavarian mammography screening program. *Radiologe*.45(3):264-8, 2005.
- (80) Wittekind CH, Wagner G: TNM Klassifikation maligner Tumoren, 5. Auflage. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1997.
- (81) Wittekind CH, Meyer HJ, Bootz F (Hrsg): TNM Klassifikation maligner Tumoren, 6. Auflage, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2002.

## 8 Anhang

### 8.1 Tabellen

**Tabelle A1: Basisindikatoren des QuaMaDi-Kollektivs in der KERN-Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	KERN-Region (Kiel) Gesamt
<b>Anzahl der erfassten Patientinnen</b>	n	9174	31171	31707	72052
<b>Alter bei gynäkologischer Untersuchung</b>	Mittelwert ± SD	55,28 ± 11,1	55,51 ± 11,0	55,83 ± 11,0	55,62 ± 11,0
	n (%)				
	< 40 Jahre	379 (4,1)	1266 (4,1)	1088 (3,4)	2733 (3,8)
	40 - < 50 Jahre	2887 (31,5)	9576 (30,7)	9686 (30,5)	22149 (30,7)
	50 - < 70 Jahre	4965 (54,1)	16928 (54,3)	17201 (54,2)	39094 (54,3)
> = 70 Jahre	973 (10,3)	3401 (10,9)	3732 (11,8)	8076 (11,2)	
<b>Brustkrebs in der Familienanamnese</b>	n (%)	1270 (13,8)	4671 (15,0)	5085 (16,0)	11026 (15,3)
<b>Z.n. Mammakarzinom</b>	n (%)	549 (6,0)	2784 (8,9)	3302 (10,4)	6635 (9,2)
<b>Hormonersatztherapie erhalten</b>	n (%)	1055 (16,2)	3637 (13,7)	3422 (12,2)	8114 (13,3)
<b>Histologischer Vorbefund</b>	n (%)				
	keiner	8818 (96,1)	29248 (93,8)	29834 (94,1)	67900 (94,2)
	benigne	356 (3,9)	1923 (6,2)	1873 (5,9)	4152 (5,8)
	maligne	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
<b>Vorhergehende Mammographie(n)</b>	n (%)	7059 (76,9)	26418 (84,8)	27830 (87,8)	61307 (85,1)
<b>Zeitlicher Abstand zur letzten Mammographie</b>	n (%)				
	< 12 Monate	1621 (23,0)	5278 (20,0)	4905 (17,6)	11804 (19,3)
	12-24 Monate	2103 (29,8)	10573 (40,0)	10314 (37,1)	22990 (37,4)
	> 24 Monate	3334 (47,2)	10567 (40,0)	12611 (45,3)	26512 (43,2)

**Tabelle A2: Basisindikatoren des QuaMaDi-Kollektivs in der östlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Östliches S-H (Lübeck) Gesamt
<b>Anzahl der erfassten Patientinnen</b>	n	21207	12403	13649	47259
<b>Alter bei gynäkologischer Untersuchung</b>	Mittelwert ± SD	55,36 ± 11,0	56,11 ± 11,2	56,23 ± 11,6	55,81 ± 11,2
	n (%)				
	< 40 Jahre	1032 (4,9)	630 (5,1)	647 (4,7)	2309 (4,9)
	40 - < 50 Jahre	6303 (29,7)	3354 (27,0)	3945 (28,9)	13602 (28,8)
	50 - < 70 Jahre	11786 (55,6)	6945 (56,0)	7150 (52,4)	25881 (54,8)
> = 70 Jahre	2086 (9,8)	1474 (11,9)	1907 (14,0)	5467 (11,6)	
<b>Brustkrebs in der Familienanamnese</b>	n (%)	3365 (15,9)	2886 (23,3)	3506 (25,7)	9757 (20,6)
<b>Z.n. Mammakarzinom</b>	n (%)	1145 (5,4)	1182 (9,5)	1774 (13,0)	4101 (8,7)
<b>Hormonersatztherapie erhalten</b>	n (%)	2443 (25,2)	1698 (15,4)	1539 (12,7)	5680 (17,3)
<b>Histologischer Vorbefund</b>	n (%)				
	keiner	20484 (96,6)	11515 (92,8)	12532 (91,8)	44531 (94,2)
	benigne	721 (3,4)	888 (7,2)	1117 (8,2)	2726 (5,8)
	maligne	2 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,0)
<b>Vorhergehende Mammographie(n)</b>	n (%)	13626 (64,3)	9594 (77,4)	10811 (79,2)	34031 (72,0)
<b>Zeitlicher Abstand zur letzten Mammographie</b>	n (%)				
	< 12 Monate	2838 (20,8)	1424 (14,8)	2085 (19,3)	6347 (18,7)
	12-24 Monate	4348 (31,9)	2794 (29,1)	3874 (35,8)	11016 (32,4)
	> 24 Monate	6440 (47,3)	5376 (56,0)	4852 (44,9)	16668 (49,0)

**Tabelle A3: Basisindikatoren des QuaMaDi-Kollektivs in der nördlichen Region;  
2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Nördliches S-H (Flensburg) Gesamt
Anzahl der erfassten Patientinnen	n	5727	10027	8801	24555
Alter bei gynäkologischer Untersuchung	Mittelwert ± SD	54,09 ± 11,4	54,87 ± 11,2	55,50 ± 11,2	54,91 ± 11,2
	n (%)				
	< 40 Jahre	494 (8,6)	716 (7,1)	491 (5,6)	1701 (6,9)
	40 - < 50 Jahre	1709 (29,8)	2873 (28,7)	2515 (28,6)	7097 (28,9)
	50 - < 70 Jahre	2997 (52,3)	5460 (54,5)	4812 (54,7)	13269 (54,0)
> = 70 Jahre	527 (9,2)	978 (9,8)	983 (11,2)	2488 (10,1)	
Brustkrebs in der Familienanamnese	n (%)	983 (17,2)	2135 (21,3)	1909 (21,6)	5019 (20,4)
Z.n. Mammakarzinom	n (%)	319 (5,6)	1059 (10,6)	1186 (13,5)	2564 (10,4)
Hormonersatztherapie erhalten	n (%)	926 (22,9)	1490 (16,5)	1084 (14,3)	3500 (16,9)
Histologischer Vorbefund	n (%)				
	keiner	5495 (95,9)	9443 (94,2)	8251 (93,8)	23189 (94,4)
	benigne	232 (4,1)	584 (5,8)	550 (6,2)	1366 (5,6)
	maligne	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Vorhergehende Mammographie(n)	n (%)	3938 (68,8)	8327 (83,0)	7432 (84,4)	19697 (80,2)
Zeitlicher Abstand zur letzten Mammographie	n (%)				
	< 12 Monate	557 (14,1)	1389 (16,7)	1276 (17,2)	3222 (16,4)
	12-24 Monate	919 (23,3)	2303 (27,7)	2221 (29,9)	5443 (27,6)
	> 24 Monate	2461 (62,5)	4635 (55,7)	3935 (52,9)	11031 (56,0)

**Tabelle A4: Basisindikatoren des QuaMaDi-Kollektivs in der südwestlichen Region;  
2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Südwestliches S-H (Elmshorn) Gesamt
Anzahl der erfassten Patientinnen	n	1754	10673	13100	25527
Alter bei gynäkologischer Untersuchung	Mittelwert ± SD	55,28 ± 10,7	55,19 ± 10,9	55,68 ± 11,1	55,45 ± 11,0
	n (%)				
	< 40 Jahre	85 (4,8)	675 (6,3)	616 (4,7)	1376 (5,4)
	40 - < 50 Jahre	522 (29,8)	3063 (28,7)	3963 (30,3)	7548 (29,6)
	50 - < 70 Jahre	983 (56,0)	5926 (55,5)	6966 (53,2)	13875 (54,4)
> = 70 Jahre	164 (9,4)	1009 (9,5)	1555 (11,9)	2728 (10,7)	
Brustkrebs in der Familienanamnese	n (%)	445 (25,4)	2476 (23,2)	3154 (24,1)	6075 (23,8)
Z.n. Mammakarzinom	n (%)	171 (9,7)	1171 (11,0)	1843 (14,1)	3185 (12,5)
Hormonersatztherapie erhalten	n (%)	266 (17,3)	1429 (15,0)	1589 (13,5)	3284 (14,4)
Histologischer Vorbefund	n (%)				
	keiner	1667 (95,0)	9908 (92,8)	12133 (92,6)	23708 (92,9)
	benigne	87 (5,0)	765 (7,2)	967 (7,4)	1819 (7,1)
	maligne	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Vorhergehende Mammographie (n)	n (%)	1421 (81,0)	8499 (79,6)	10706 (81,7)	20626 (80,8)
Zeitlicher Abstand zur letzten Mammographie	n (%)				
	< 12 Monate	270 (19,0)	1720 (20,2)	2153 (20,1)	4143 (20,1)
	12-24 Monate	451 (31,7)	2874 (33,8)	4413 (41,2)	7738 (37,5)
	> 24 Monate	700 (49,3)	3903 (45,9)	4140 (31,7)	8743 (42,4)

**Tabelle A5: Klinische Daten aus der gynäkologischen Untersuchung in der KERN-Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	KERN-Region (Kiel) Gesamt
<b>Mastodynie</b>	n (%)	798 (8,7)	2972 (9,5)	3147 (9,9)	6917 (9,6)
<b>Mastopathie</b>	n (%)				
	unauffällig	5256 (57,3)	16551 (53,1)	15205 (48,0)	37012 (51,4)
	benigne	3606 (39,3)	13425 (43,1)	15210 (48,0)	32238 (44,7)
	unklar	312 (3,4)	1176 (3,8)	1274 (4,0)	2762 (3,8)
	malignitätsverdächtig	3 (0,0)	19 (0,1)	18 (0,1)	40 (0,1)
<b>Tastbarer Knoten</b>	n (%)				
	unauffällig	8705 (94,9)	29685 (95,2)	30051 (94,8)	68441 (95,0)
	benigne	312 (3,4)	781 (2,5)	795 (2,5)	1888 (2,6)
	unklar	139 (1,5)	606 (1,9)	742 (2,3)	1487 (2,1)
	malignitätsverdächtig	18 (0,2)	99 (0,3)	119 (0,4)	236 (0,3)
<b>Asymmetrie</b>	n (%)				
	unauffällig	8485 (92,5)	29460 (94,6)	29703 (93,7)	67648 (93,9)
	benigne	680 (7,4)	1646 (5,3)	1872 (5,9)	4198 (5,8)
	unklar	5 (0,1)	43 (0,1)	114 (0,4)	162 (0,2)
	malignitätsverdächtig	2 (0,0)	8 (0,0)	17 (0,1)	27 (0,0)
<b>Veränderungen Haut / Mamille</b>	n (%)				
	unauffällig	8893 (96,9)	30402 (97,5)	30815 (97,2)	70110 (97,3)
	benigne	258 (2,8)	634 (2,0)	702 (2,2)	1594 (2,2)
	unklar	17 (0,2)	102 (0,3)	147 (0,5)	266 (0,4)
	malignitätsverdächtig	6 (0,1)	33 (0,1)	43 (0,1)	82 (0,1)
<b>Sekretion der Brustdrüsen</b>	n (%)				
	unauffällig	8986 (98,0)	30781 (98,7)	31246 (98,5)	71013 (98,6)
	benigne	177 (1,9)	304 (1,0)	350 (1,1)	831 (1,2)
	unklar	11 (0,1)	78 (0,3)	80 (0,3)	169 (0,2)
	malignitätsverdächtig	0 (0,0)	8 (0,0)	31 (0,1)	39 (0,1)
<b>Lymphknoten</b>	n (%)				
	unauffällig	8879 (96,8)	30366 (97,4)	30790 (97,1)	70035 (97,2)
	benigne	275 (3,0)	695 (2,2)	808 (2,5)	1778 (2,5)
	unklar	17 (0,2)	98 (0,3)	99 (0,3)	214 (0,3)
	malignitätsverdächtig	3 (0,0)	12 (0,0)	10 (0,0)	25 (0,0)
<b>Klinischer Befund Gesamturteil</b>	n (%)				
	unauffällig	5227 (57,0)	16625 (53,3)	14873 (46,9)	36725 (51,0)
	benigne	3479 (37,9)	12591 (40,4)	14704 (46,4)	30774 (42,7)
	unklar	447 (4,9)	1841 (5,9)	1980 (6,2)	4268 (5,9)
	malignitätsverdächtig	21 (0,2)	114 (0,4)	150 (0,5)	285 (0,4)
<b>Indikation</b>	n (%)				
	Überw. MG, ohne weitere Angabe	321 (3,6)	2455 (7,9)	2502 (7,9)	5278 (7,3)
	Überw. MG, auffälliger Befund	336 (3,7)	1462 (4,7)	1466 (4,6)	3264 (4,5)
	Überw. MG, Kontrolle	7534 (83,7)	24836 (79,8)	25357 (80,0)	57727 (80,4)
	Überw. MG, sonstiges	798 (8,9)	2372 (7,6)	2381 (7,5)	5551 (7,7)
	Sono-Verlaufskontrolle	13 (0,1)	1 (0,0)	0 (0,0)	14 (0,0)

**Tabelle A6: Klinische Daten aus der gynäkologischen Untersuchung in der östlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Östliches S-H (Lübeck) Gesamt
<b>Mastodynie</b>	n (%)	2139 (10,1)	1949 (15,7)	1852 (13,6)	5940 (12,6)
<b>Mastopathie</b>	n (%)				
	unauffällig	13242 (62,4)	7457 (60,1)	7208 (52,8)	27907 (59,1)
	benigne	7294 (34,4)	3724 (30,0)	5092 (37,3)	16110 (34,1)
	unklar	656 (3,1)	1209 (9,7)	1337 (9,8)	3202 (6,8)
	malignitätsverdächtig	15 (0,1)	13 (0,1)	12 (0,1)	40 (0,1)
<b>Tastbarer Knoten</b>	n (%)				
	unauffällig	19759 (93,2)	11637 (93,8)	12823 (93,9)	44219 (93,6)
	benigne	930 (4,4)	313 (2,5)	351 (2,6)	1594 (3,4)
	unklar	448 (2,1)	376 (3,0)	379 (2,8)	1203 (2,5)
	malignitätsverdächtig	70 (0,3)	77 (0,6)	96 (0,7)	243 (0,5)
<b>Asymmetrie</b>	n (%)				
	unauffällig	19523 (92,3)	11909 (96,7)	13228 (97,0)	44660 (94,8)
	benigne	1555 (7,3)	321 (2,6)	350 (2,6)	2226 (4,7)
	unklar	75 (0,4)	79 (0,6)	54 (0,4)	208 (0,4)
	malignitätsverdächtig	7 (0,0)	6 (0,0)	8 (0,1)	21 (0,0)
<b>Veränderungen Haut / Mamille</b>	n (%)				
	unauffällig	20317 (95,8)	12125 (97,8)	13290 (97,4)	45732 (96,8)
	benigne	789 (3,7)	156 (1,3)	255 (1,9)	1200 (2,5)
	unklar	82 (0,4)	107 (0,9)	83 (0,6)	272 (0,6)
	malignitätsverdächtig	19 (0,1)	15 (0,1)	21 (0,2)	55 (0,1)
<b>Sekretion der Brustdrüsen</b>	n (%)				
	unauffällig	20621 (97,2)	12324 (99,4)	13538 (99,2)	46483 (98,4)
	benigne	550 (2,6)	45 (0,4)	68 (0,5)	663 (1,4)
	unklar	33 (0,2)	32 (0,3)	38 (0,3)	103 (0,2)
	malignitätsverdächtig	3 (0,0)	2 (0,0)	5 (0,0)	10 (0,0)
<b>Lymphknoten</b>	n (%)				
	unauffällig	20365 (96,0)	12234 (98,6)	13456 (98,7)	46064 (97,5)
	benigne	768 (3,6)	90 (0,7)	107 (0,8)	965 (2,0)
	unklar	59 (0,3)	71 (0,6)	69 (0,5)	199 (0,4)
	malignitätsverdächtig	15 (0,1)	8 (0,1)	8 (0,1)	31 (0,1)
<b>Klinischer Befund / Gesamturteil</b>	n (%)				
	unauffällig	12887 (60,8)	5980 (48,2)	5712 (41,8)	24579 (52,0)
	benigne	6925 (32,7)	4870 (39,3)	6102 (44,7)	17897 (37,9)
	unklar	1308 (6,2)	1478 (11,9)	1722 (12,6)	4508 (9,5)
	malignitätsverdächtig	87 (0,4)	75 (0,6)	113 (0,8)	275 (0,6)
<b>Indikation</b>	n (%)				
	Überw. MG, ohne weitere Angabe	246 (1,2)	1948 (15,8)	2118 (15,5)	4312 (9,3)
	Überw. MG, auffälliger Befund	1093 (5,4)	1190 (9,7)	1420 (10,4)	3703 (8,0)
	Überw. MG, Kontrolle	16790 (82,3)	6680 (54,3)	7587 (55,7)	31057 (67,0)
	Überw. MG, sonstiges	2260 (11,1)	2483 (20,2)	2506 (18,4)	7249 (15,6)
	Sono-Verlaufskontrolle	4 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (0,0)

**Tabelle A7: Klinische Daten aus der gynäkologischen Untersuchung in der nördlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Nördliches S-H (Flensburg) Gesamt
<b>Mastodynie</b>	n (%)	861 (15,0)	1714 (17,1)	1365 (15,5)	3940 (16,0)
<b>Mastopathie</b>	n (%)				
	unauffällig	2545 (44,4)	4245 (42,3)	3706 (42,1)	10496 (42,7)
	benigne	2114 (36,9)	3047 (30,4)	2719 (30,9)	7880 (32,1)
	unklar	1063 (18,6)	2724 (27,2)	2357 (26,8)	6144 (25,0)
	malignitätsverdächtig	5 (0,1)	11 (0,1)	19 (0,2)	35 (0,1)
<b>Tastbarer Knoten</b>	n (%)				
	unauffällig	5351 (93,4)	9439 (94,1)	8296 (94,3)	23086 (94,0)
	benigne	178 (3,1)	158 (1,6)	108 (1,2)	444 (1,8)
	unklar	183 (3,2)	385 (3,8)	326 (3,7)	894 (3,6)
	malignitätsverdächtig	15 (0,3)	45 (0,4)	71 (0,8)	131 (0,5)
<b>Asymmetrie</b>	n (%)				
	unauffällig	5400 (94,6)	9333 (93,2)	8270 (94,0)	23003 (93,8)
	benigne	283 (5,0)	520 (5,2)	432 (4,9)	1235 (5,0)
	unklar	25 (0,4)	154 (1,5)	91 (1,0)	270 (1,1)
	malignitätsverdächtig	2 (0,0)	3 (0,0)	4 (0,0)	9 (0,0)
<b>Ver-änderungen Haut / Mamille</b>	n (%)				
	unauffällig	5615 (98,0)	9769 (97,4)	8570 (97,4)	23954 (97,6)
	benigne	81 (1,4)	164 (1,6)	135 (1,5)	380 (1,5)
	unklar	28 (0,5)	82 (0,8)	79 (0,9)	189 (0,8)
	malignitätsverdächtig	3 (0,1)	12 (0,1)	17 (0,2)	32 (0,1)
<b>Sekretion der Brustdrüsen</b>	n (%)				
	unauffällig	5670 (99,0)	9937 (99,1)	8741 (99,3)	24348 (99,2)
	benigne	37 (0,6)	47 (0,5)	21 (0,2)	105 (0,4)
	unklar	20 (0,3)	43 (0,4)	34 (0,4)	97 (0,4)
	malignitätsverdächtig	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (0,1)	5 (0,0)
<b>Lymphknoten</b>	n (%)				
	unauffällig	5631 (98,3)	9921 (98,9)	8732 (99,2)	24284 (98,9)
	benigne	65 (1,1)	65 (0,6)	28 (0,3)	158 (0,6)
	unklar	28 (0,5)	37 (0,4)	32 (0,4)	97 (0,4)
	malignitätsverdächtig	3 (0,1)	4 (0,0)	9 (0,1)	16 (0,1)
<b>Klinischer Befund / Gesamturteil</b>	n (%)				
	unauffällig	2374 (41,5)	3738 (37,3)	2587 (29,4)	8699 (35,4)
	benigne	2147 (37,5)	3250 (32,4)	3581 (40,7)	8978 (36,6)
	unklar	1148 (20,7)	2978 (29,7)	2542 (28,9)	6704 (27,3)
	malignitätsverdächtig	22 (0,4)	61 (0,6)	91 (1,0)	174 (0,7)
<b>Indikation</b>	n (%)				
	Überw. MG, ohne weitere Angabe	245 (4,5)	1867 (18,7)	1401 (15,9)	3513 (14,5)
	Überw. MG, auffälliger Befund	521 (9,7)	1110 (11,1)	737 (8,4)	2368 (9,8)
	Überw. MG, Kontrolle	4098 (75,9)	6489 (65,0)	6290 (71,5)	16877 (69,8)
	Überw. MG, sonstiges	529 (9,8)	515 (5,2)	369 (4,2)	1413 (5,8)
	Sono-Verlaufskontrolle	3 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (0,0)

**Tabelle A8: Klinische Daten aus der gynäkologischen Untersuchung in der südwestlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Südwestlich es S-H (Elmshorn) Gesamt
<b>Mastodynie</b>	n (%)	203 (11,6)	1165 (10,9)	1248 (9,5)	2616 (10,2)
<b>Mastopathie</b>	n (%)				
	unauffällig	1039 (59,2)	5340 (50,0)	6580 (50,2)	12959 (50,8)
	benigne	540 (30,8)	4541 (42,5)	5589 (42,7)	10670 (41,8)
	unklar	174 (9,9)	777 (7,3)	917 (7,0)	1868 (7,3)
	malignitätsverdächtig	1 (0,1)	15 (0,1)	14 (0,1)	30 (0,1)
<b>Tastbarer Knoten</b>	n (%)				
	unauffällig	1616 (92,1)	9955 (93,3)	12288 (93,8)	23859 (93,5)
	benigne	64 (3,6)	315 (3,0)	312 (2,4)	691 (2,7)
	unklar	67 (3,8)	360 (3,4)	416 (3,2)	843 (3,3)
	malignitätsverdächtig	7 (0,4)	43 (0,4)	84 (0,6)	134 (0,5)
<b>Asymmetrie</b>	n (%)				
	unauffällig	1697 (97,3)	10380 (97,4)	12683 (96,8)	24760 (97,1)
	benigne	42 (2,4)	246 (2,3)	375 (2,9)	663 (2,6)
	unklar	5 (0,3)	21 (0,2)	36 (0,3)	62 (0,2)
	malignitätsverdächtig	0 (0,0)	5 (0,0)	2 (0,0)	7 (0,0)
<b>Veränderungen Haut / Mamille</b>	n (%)				
	unauffällig	1728 (98,5)	10516 (98,5)	12895 (98,4)	25139 (98,5)
	benigne	14 (0,8)	109 (1,0)	134 (1,0)	257 (1,0)
	unklar	11 (0,6)	35 (0,3)	53 (0,4)	99 (0,4)
	malignitätsverdächtig	1 (0,1)	13 (0,1)	18 (0,1)	32 (0,1)
<b>Sekretion der Brustdrüsen</b>	n (%)				
	unauffällig	1742 (99,3)	10591 (99,2)	13012 (99,3)	25345 (99,3)
	benigne	11 (0,6)	55 (0,5)	54 (0,4)	120 (0,5)
	unklar	1 (0,0)	20 (0,2)	33 (0,3)	54 (0,2)
	malignitätsverdächtig	0 (0,0)	7 (0,1)	1 (0,0)	8 (0,0)
<b>Lymphknoten</b>	n (%)				
	unauffällig	1728 (98,5)	10536 (98,7)	12949 (98,8)	25213 (98,8)
	benigne	20 (1,1)	79 (0,7)	101 (0,8)	200 (0,8)
	unklar	5 (0,3)	55 (0,5)	46 (0,4)	106 (0,4)
	malignitätsverdächtig	1 (0,1)	3 (0,0)	4 (0,0)	8 (0,0)
<b>Klinischer Befund / Gesamturteil</b>	n (%)				
	unauffällig	1029 (58,7)	5399 (50,6)	6161 (47,0)	12589 (49,3)
	benigne	477 (27,2)	3999 (37,5)	5494 (41,9)	9970 (39,1)
	unklar	240 (13,7)	1224 (11,5)	1346 (10,3)	2810 (11,0)
	malignitätsverdächtig	8 (0,5)	51 (0,5)	99 (0,8)	158 (0,6)
<b>Indikation</b>	n (%)				
	Überw. MG, ohne weitere Angabe	230 (13,9)	2201 (20,7)	2692 (20,6)	5123 (20,2)
	Überw. MG, auffälliger Befund	223 (13,5)	1109 (10,4)	1358 (10,4)	2690 (10,6)
	Überw. MG, Kontrolle	1025 (62,0)	6330 (59,6)	7474 (57,1)	14829 (58,4)
	Überw. MG, sonstiges	173 (10,5)	988 (9,3)	1571 (12,0)	2732 (10,8)
	Sono-Verlaufskontrolle	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,0)

**Tabelle A9: Ergebnisse der radiologischen Erstbefundung in der KERN-Region;  
2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	KERN-Region (Kiel) Gesamt
<b>Anzahl der Patientinnen mit radiol. Erstbefundung</b>	n (%)	9153 (99,8)	31086 (99,7)	31658 (99,8)	71897 (99,8)
<b>Herdbefund</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	6625 (72,4) 2003 (21,9) 354 (3,9) 144 (1,6) 27 (0,3)	22760 (73,2) 6592 (21,2) 1251 (4,0) 371 (1,2) 111 (0,4)	22855 (72,2) 7124 (22,5) 1120 (3,5) 426 (1,3) 133 (0,4)	52240 (72,7) 15719 (21,9) 2725 (3,8) 942 (1,3) 271 (0,4)
<b>Herdbefund mit Verkalkung</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	8925 (97,5) 192 (2,1) 23 (0,3) 4 (0,0) 9 (0,1)	30332 (97,6) 604 (1,9) 84 (0,3) 38 (0,1) 28 (0,1)	30892 (97,6) 645 (2,0) 60 (0,2) 26 (0,1) 35 (0,1)	70149 (97,6) 1441 (2,0) 167 (0,2) 68 (0,1) 72 (0,1)
<b>Verkalkung</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	3920 (42,8) 4863 (53,1) 288 (3,1) 76 (0,8) 6 (0,1)	13448 (43,3) 16353 (52,6) 1058 (3,4) 210 (0,7) 17 (0,1)	12161 (38,4) 18124 (57,2) 1077 (3,4) 273 (0,9) 23 (0,1)	29529 (41,1) 39340 (54,7) 2423 (3,4) 559 (0,8) 46 (0,1)
<b>Asymmetrie</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	7291 (79,7) 1751 (19,1) 89 (1,0) 20 (0,2) 2 (0,0)	24873 (80,0) 5821 (18,7) 310 (1,0) 63 (0,2) 19 (0,1)	25864 (81,7) 5414 (17,1) 307 (1,0) 63 (0,2) 19 (0,1)	58028 (80,7) 12986 (18,1) 706 (1,0) 144 (0,2) 33 (0,0)
<b>Strukturveränderung</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	6160 (67,3) 2274 (24,8) 558 (6,1) 152 (1,7) 9 (0,1)	22710 (71,3) 7002 (22,5) 1455 (4,7) 420 (1,4) 39 (0,1)	21304 (67,3) 8573 (27,1) 1389 (4,4) 355 (1,1) 37 (0,1)	49634 (69,0) 17849 (24,8) 3402 (4,7) 927 (1,3) 85 (0,1)
<b>Drüsenparenchymdichte</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig	566 (6,2) 3722 (40,7) 4555 (49,8) 310 (3,4)	1825 (5,9) 12804 (41,2) 15399 (49,5) 1058 (3,4)	1894 (6,0) 13543 (42,8) 15112 (47,7) 1109 (3,5)	4285 (6,0) 30069 (41,8) 35066 (48,8) 2477 (3,4)
<b>Sonographie durchgeführt</b>	n (%)	5474 (59,8)	19215 (61,8)	19260 (60,8)	43949 (61,1)
<b>Beurteilung Sonographie</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	2436 (44,5) 2323 (42,4) 472 (8,6) 202 (3,7) 41 (0,7)	8253 (43,0) 8569 (44,6) 1618 (8,4) 563 (2,9) 212 (1,1)	7578 (39,3) 9232 (47,9) 1538 (8,0) 645 (3,3) 267 (1,4)	18267 (41,6) 20124 (45,8) 3628 (8,3) 1410 (3,2) 520 (1,2)
<b>Gesamtbefund</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	1272 (13,9) 6353 (69,4) 1144 (12,5) 328 (3,6) 56 (0,6)	4672 (15,0) 21508 (69,2) 3716 (12,0) 928 (3,0) 262 (0,8)	3779 (11,9) 23064 (72,9) 3529 (11,1) 976 (3,1) 319 (1,0)	9723 (13,5) 50925 (70,8) 8389 (11,7) 2223 (3,1) 637 (0,9)

**Tabelle A10: Ergebnisse der radiologischen Erstbefundung in der östlichen Region;  
2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Östliches S-H (Lübeck) Gesamt
<b>Anzahl der Patientinnen mit radiol. Erstbefundung</b>	n (%)	21205 (100,0)	12374 (99,8)	13625 (99,8)	47204 (99,9)
<b>Herdbefund</b>	n (%)				
	unauffällig	15773 (74,4)	9136 (73,8)	9673 (71,0)	34582 (73,3)
	benigne	4350 (20,5)	2543 (20,6)	3206 (23,5)	10099 (21,4)
	unklar	694 (3,3)	487 (3,9)	555 (4,1)	1736 (3,7)
	malignitätsverdächtig	297 (1,4)	123 (1,0)	111 (0,8)	531 (1,1)
	maligne	91 (0,4)	85 (0,7)	80 (0,6)	256 (0,5)
<b>Herdbefund mit Verkalkung</b>	n (%)				
	unauffällig	20608 (97,2)	11867 (95,9)	12812 (94,0)	45287 (95,9)
	benigne	474 (2,2)	387 (3,1)	651 (4,8)	1512 (3,2)
	unklar	64 (0,3)	66 (0,5)	100 (0,7)	230 (0,5)
	malignitätsverdächtig	33 (0,2)	24 (0,2)	28 (0,2)	85 (0,2)
	maligne	26 (0,1)	30 (0,2)	34 (0,2)	90 (0,2)
<b>Verkalkung</b>	n (%)				
	unauffällig	9376 (44,2)	6051 (48,9)	6422 (47,1)	21849 (46,3)
	benigne	10903 (51,4)	5880 (47,5)	6648 (48,8)	23431 (49,6)
	unklar	749 (3,5)	308 (2,5)	406 (3,0)	1463 (3,1)
	malignitätsverdächtig	153 (0,7)	108 (0,9)	117 (0,9)	378 (0,8)
	maligne	24 (0,1)	27 (0,2)	32 (0,2)	83 (0,2)
<b>Asymmetrie</b>	n (%)				
	unauffällig	17125 (80,8)	8930 (72,2)	10227 (75,1)	36282 (76,9)
	benigne	3822 (18,0)	3142 (25,4)	3159 (23,2)	10123 (21,4)
	unklar	210 (1,0)	271 (2,2)	210 (1,5)	691 (1,5)
	malignitätsverdächtig	41 (0,2)	23 (0,2)	18 (0,1)	82 (0,2)
	maligne	7 (0,0)	8 (0,1)	11 (0,1)	26 (0,1)
<b>Strukturveränderung</b>	n (%)				
	unauffällig	14983 (70,7)	9254 (74,8)	9892 (72,6)	34129 (72,3)
	benigne	4629 (21,8)	2774 (22,4)	3374 (24,8)	10777 (22,8)
	unklar	1254 (5,9)	260 (2,1)	275 (2,0)	1789 (3,8)
	malignitätsverdächtig	312 (1,5)	57 (0,5)	52 (0,4)	421 (0,9)
	maligne	27 (0,1)	29 (0,2)	32 (0,2)	88 (0,2)
<b>Drüsenparenchymdichte</b>	n (%)				
	unauffällig	1912 (9,0)	1851 (15,0)	1790 (13,1)	5553 (11,8)
	benigne	8499 (40,1)	5774 (46,7)	6871 (50,4)	21144 (44,8)
	unklar	10140 (47,8)	4108 (33,2)	4338 (31,8)	18586 (39,4)
	malignitätsverdächtig	654 (3,1)	641 (5,2)	626 (4,6)	1921 (4,1)
<b>Sonographie durchgeführt</b>	n (%)	12791 (60,3)	7263 (58,7)	8192 (60,1)	28246 (59,8)
<b>Beurteilung Sonographie</b>	n (%)				
	unauffällig	5750 (45,0)	3474 (47,8)	3818 (46,6)	13042 (46,2)
	benigne	5412 (42,3)	2915 (40,1)	3459 (42,2)	11786 (41,7)
	unklar	1109 (8,7)	628 (8,6)	639 (7,8)	2376 (8,4)
	malignitätsverdächtig	392 (3,1)	147 (2,0)	164 (2,0)	703 (2,5)
	maligne	128 (1,0)	99 (1,4)	112 (1,4)	339 (1,2)
<b>Gesamtbefund</b>	n (%)				
	unauffällig	3331 (15,7)	2763 (22,3)	3029 (22,2)	9123 (19,3)
	benigne	14565 (68,7)	8079 (65,3)	8993 (66,0)	31637 (67,0)
	unklar	2504 (11,8)	1105 (8,9)	1156 (8,5)	4765 (10,1)
	malignitätsverdächtig	630 (3,0)	290 (2,3)	283 (2,1)	1203 (2,5)
	maligne	175 (0,8)	137 (1,1)	164 (1,2)	476 (1,0)

**Tabelle A11: Ergebnisse der radiologischen Erstbefundung in der nördlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Nördliches S-H (Flensburg) Gesamt
<b>Anzahl der Patientinnen mit radiol. Erstbefundung</b>	n (%)	5722 (99,9)	10011 (99,8)	8788 (99,9)	24521 (99,9)
<b>Herdbefund</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	3761 (65,7) 1352 (23,6) 476 (8,3) 105 (1,8) 28 (0,5)	7308 (73,0) 1968 (19,7) 501 (5,0) 158 (1,6) 76 (0,8)	6146 (69,9) 2106 (24,0) 330 (3,8) 131 (1,5) 75 (0,9)	17215 (70,2) 5426 (22,1) 1307 (5,3) 394 (1,6) 179 (0,7)
<b>Herdbefund mit Verkalkung</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	5586 (97,6) 94 (1,6) 15 (0,3) 15 (0,3) 12 (0,2)	9727 (97,2) 175 (1,7) 37 (0,4) 29 (0,3) 43 (0,4)	8564 (97,5) 167 (1,9) 25 (0,3) 7 (0,1) 25 (0,3)	23877 (97,4) 436 (1,8) 77 (0,3) 51 (0,2) 80 (0,3)
<b>Verkalkung</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	2842 (49,7) 2671 (46,7) 134 (2,3) 65 (1,1) 10 (0,2)	5816 (58,1) 3942 (39,4) 156 (1,6) 64 (0,6) 33 (0,3)	4669 (53,1) 3921 (44,6) 122 (1,4) 56 (0,6) 20 (0,2)	13327 (54,3) 10534 (43,0) 412 (1,7) 185 (0,8) 63 (0,3)
<b>Asymmetrie</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	4082 (71,3) 1390 (24,3) 211 (3,7) 29 (0,5) 10 (0,2)	7941 (79,3) 1564 (15,6) 415 (4,1) 67 (0,7) 24 (0,2)	6873 (78,2) 1660 (18,9) 200 (2,3) 37 (0,4) 18 (0,2)	18896 (77,1) 4614 (18,8) 826 (3,4) 133 (0,5) 52 (0,2)
<b>Strukturveränderung</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	3848 (67,2) 1614 (28,2) 193 (3,4) 44 (0,8) 23 (0,4)	6905 (69,0) 2611 (26,1) 358 (3,6) 96 (1,0) 41 (0,4)	6363 (72,4) 2126 (24,2) 215 (2,4) 55 (0,6) 29 (0,3)	17116 (69,8) 6351 (25,9) 766 (3,1) 195 (0,8) 93 (0,4)
<b>Drüsenparenchym-dichte</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig	812 (14,2) 2816 (49,2) 1734 (30,3) 360 (6,3)	985 (9,8) 5445 (54,4) 3105 (31,0) 476 (4,8)	692 (7,9) 4453 (50,7) 3079 (35,0) 564 (6,4)	2489 (10,2) 12714 (51,8) 7918 (32,3) 1400 (5,7)
<b>Sonographie durchgeführt</b>	n (%)	2619 (45,8)	4377 (43,7)	4710 (53,6)	11706 (47,7)
<b>Beurteilung Sonographie</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	882 (33,7) 1255 (47,9) 332 (12,7) 109 (4,2) 41 (1,6)	1345 (30,7) 2420 (55,3) 414 (9,5) 120 (2,7) 78 (1,8)	1530 (32,5) 2588 (54,9) 367 (7,8) 122 (2,6) 103 (2,2)	3757 (32,1) 6263 (53,5) 1113 (9,5) 351 (3,0) 222 (1,9)
<b>Gesamtbefund</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	1066 (18,6) 3714 (64,9) 695 (12,1) 194 (3,4) 53 (0,9)	2551 (25,5) 6111 (61,0) 1021 (10,2) 213 (2,1) 115 (1,1)	1896 (21,6) 5789 (65,9) 798 (9,1) 177 (2,0) 128 (1,5)	5513 (22,5) 15614 (63,7) 2514 (10,3) 584 (2,4) 296 (1,2)

**Tabelle A12: Ergebnisse der radiologischen Erstbefundung in der südwestlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Südwestlich es S-H (Elmshorn) Gesamt
<b>Anzahl der Patientinnen mit radiol. Erstbefundung</b>	n (%)	1753 (99,9)	10661 (99,9)	13056 (99,7)	25470 (99,8)
<b>Herdbefund</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	1339 (76,4) 373 (21,3) 16 (0,9) 15 (0,9) 10 (0,6)	8228 (77,2) 2133 (20,0) 159 (1,5) 87 (0,8) 54 (0,5)	10080 (77,2) 2617 (20,0) 152 (1,2) 114 (0,9) 93 (0,7)	19647 (77,1) 5123 (20,1) 327 (1,3) 216 (0,8) 157 (0,6)
<b>Herdbefund mit Verkalkung</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	1701 (97,0) 42 (2,4) 3 (0,2) 2 (0,1) 5 (0,3)	10354 (97,1) 263 (2,5) 18 (0,2) 11 (0,1) 15 (0,1)	12658 (97,0) 335 (2,6) 19 (0,1) 21 (0,2) 23 (0,2)	24713 (97,0) 640 (2,5) 40 (0,2) 34 (0,1) 43 (0,2)
<b>Verkalkung</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	647 (36,9) 1061 (60,5) 25 (1,4) 12 (0,7) 8 (0,5)	4062 (38,1) 6342 (59,6) 135 (1,3) 91 (0,9) 24 (0,2)	4746 (36,4) 8013 (61,4) 151 (1,2) 120 (0,9) 26 (0,2)	9455 (37,1) 15423 (60,6) 311 (1,2) 223 (0,9) 58 (0,2)
<b>Asymmetrie</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	1180 (67,3) 549 (31,3) 20 (1,1) 1 (0,1) 3 (0,2)	6850 (64,3) 3704 (34,7) 78 (0,7) 15 (0,1) 14 (0,1)	8808 (67,5) 4167 (31,9) 59 (0,5) 15 (0,1) 7 (0,1)	16838 (66,1) 8420 (33,1) 157 (0,6) 31 (0,1) 24 (0,1)
<b>Strukturveränderung</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	1376 (78,5) 348 (19,9) 18 (1,0) 4 (0,2) 7 (0,4)	8020 (75,2) 2430 (22,8) 147 (1,4) 41 (0,4) 23 (0,2)	9198 (70,5) 3628 (27,8) 142 (1,1) 59 (0,5) 29 (0,2)	18594 (73,0) 6406 (25,2) 307 (1,2) 104 (0,4) 59 (0,2)
<b>Drüsenparenchym-dichte</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig	195 (11,1) 722 (41,2) 698 (39,8) 138 (7,9)	1011 (9,5) 4428 (41,5) 4586 (43,0) 636 (6,0)	1171 (9,0) 5326 (40,8) 5774 (44,2) 785 (6,0)	2377 (9,3) 10476 (41,1) 11058 (43,4) 1559 (6,1)
<b>Sonographie durchgeführt</b>	n (%)	1157 (88,8)	7647 (71,6)	9558 (73,0)	18362 (72,0)
<b>Beurteilung Sonographie</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	507 (43,8) 530 (45,8) 84 (7,3) 25 (2,2) 11 (1,0)	2980 (39,0) 3789 (49,5) 532 (7,0) 266 (3,5) 84 (1,1)	3143 (32,9) 5354 (56,0) 592 (6,2) 323 (3,4) 146 (1,5)	6630 (36,1) 9669 (52,7) 1208 (6,6) 614 (3,3) 241 (1,3)
<b>Gesamtbefund</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	251 (14,3) 1326 (75,6) 116 (6,6) 42 (2,4) 18 (1,0)	1667 (15,6) 7735 (72,6) 779 (7,3) 377 (3,5) 103 (1,0)	1718 (13,2) 9902 (75,8) 837 (6,4) 434 (3,3) 165 (1,3)	3636 (14,3) 18963 (74,5) 1732 (6,8) 853 (3,3) 286 (1,1)

**Tabelle A13: Ergebnisse der radiologischen Zweitbefundung in der KERN-Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	KERN-Region (Kiel) Gesamt
<b>Anzahl Patientinnen der mit radiol. Zweitbefundung</b>	n (%)	9004 (98,1)	30693 (98,5)	31334 (98,8)	71031 (98,6)
<b>Herdbefund</b>	n (%)				
	unauffällig	6810 (75,6)	22485 (73,3)	22040 (70,3)	51335 (72,3)
	benigne	1689 (18,8)	6419 (20,9)	7529 (24,0)	15637 (22,0)
	unklar	343 (3,8)	1360 (4,4)	1395 (4,5)	3098 (4,4)
	malignitätsverdächtig	162 (1,8)	422 (1,4)	359 (1,1)	943 (1,3)
	maligne	0 (0,0)	7 (0,0)	11 (0,0)	18 (0,0)
<b>Herdbefund mit Verkalkung</b>	n (%)				
	unauffällig	8769 (97,4)	29770 (97,0)	30265 (96,6)	68804 (96,9)
	benigne	192 (2,1)	754 (2,5)	923 (2,9)	1869 (2,6)
	unklar	31 (0,3)	120 (0,4)	107 (0,3)	258 (0,4)
	malignitätsverdächtig	12 (0,1)	46 (0,1)	34 (0,1)	92 (0,1)
	maligne	0 (0,0)	3 (0,0)	5 (0,0)	8 (0,0)
<b>Verkalkung</b>	n (%)				
	unauffällig	4025 (44,7)	12884 (42,0)	12139 (38,7)	29048 (40,9)
	benigne	4547 (50,5)	16462 (53,6)	17937 (57,2)	38946 (54,8)
	unklar	345 (3,8)	1077 (3,5)	1023 (3,3)	2445 (3,4)
	malignitätsverdächtig	86 (1,0)	267 (0,9)	232 (0,7)	585 (0,5)
	maligne	1 (0,0)	3 (0,0)	3 (0,0)	7 (0,0)
<b>Asymmetrie</b>	n (%)				
	unauffällig	8025 (89,1)	26027 (84,8)	25927 (82,7)	59979 (84,4)
	benigne	877 (9,7)	4320 (14,1)	5106 (16,3)	10303 (14,5)
	unklar	85 (0,9)	311 (1,0)	257 (0,8)	653 (0,9)
	malignitätsverdächtig	17 (0,2)	34 (0,1)	43 (0,1)	94 (0,1)
	maligne	0 (0,0)	1 (0,0)	1 (0,0)	2 (0,0)
<b>Strukturveränderung</b>	n (%)				
	unauffällig	7055 (78,4)	23732 (77,3)	22639 (72,3)	53426 (75,2)
	benigne	1295 (14,4)	5368 (17,5)	7136 (22,8)	13799 (19,4)
	unklar	436 (4,8)	1165 (3,8)	1086 (3,5)	2687 (3,8)
	malignitätsverdächtig	218 (2,4)	426 (1,4)	469 (1,5)	1113 (1,6)
	maligne	0 (0,0)	2 (0,0)	4 (0,0)	6 (0,0)
<b>Drüsen-parenchymdichte</b>	n (%)				
	unauffällig	789 (8,8)	2136 (7,0)	1987 (6,3)	4912 (6,9)
	benigne	3502 (38,9)	12016 (39,1)	12990 (41,5)	28508 (40,1)
	unklar	4461 (49,5)	15650 (51,0)	15465 (49,4)	35576 (50,1)
	malignitätsverdächtig	252 (2,8)	891 (2,9)	892 (2,8)	2035 (2,9)
<b>Sonographie durchgeführt</b>	n (%)	5295 (58,8)	18735 (61,0)	19118 (61,0)	43148 (60,7)
<b>Beurteilung Sonographie</b>	n (%)				
	unauffällig	2755 (52,0)	9310 (49,7)	9001 (47,1)	21066 (48,8)
	benigne	1892 (35,7)	7340 (39,2)	7834 (41,0)	17066 (39,6)
	unklar	490 (9,3)	1546 (8,3)	1700 (8,9)	3736 (8,7)
	malignitätsverdächtig	156 (2,9)	533 (2,8)	567 (3,0)	1256 (2,9)
	maligne	2 (0,0)	6 (0,0)	16 (0,1)	24 (0,1)
<b>Gesamtbefund</b>	n (%)				
	unauffällig	1807 (20,1)	5205 (17,0)	4306 (13,7)	11318 (15,9)
	benigne	5509 (61,2)	20194 (65,8)	21726 (69,3)	47429 (66,8)
	unklar	1279 (14,2)	4039 (13,2)	4092 (13,1)	9410 (13,2)
	malignitätsverdächtig	405 (4,5)	1231 (4,0)	1185 (3,8)	2821 (4,0)
	maligne	4 (0,0)	24 (0,1)	25 (0,1)	53 (0,0)

**Tabelle A14: Ergebnisse der radiologischen Zweitbefundung in der östlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Östliches S-H (Lübeck) Gesamt
<b>Anzahl Patientinnen der mit radiol. Zweitbefundung</b>	n (%)	20685 (97,5)	12210 (98,4)	13453 (98,6)	46348 (98,1)
<b>Herdbefund</b>	n (%)				
	unauffällig	15075 (72,9)	9372 (76,8)	10317 (76,7)	34764 (75,0)
	benigne	4297 (20,8)	2309 (18,9)	2536 (18,9)	9142 (19,7)
	unklar	907 (4,4)	390 (3,2)	490 (3,6)	1787 (3,9)
	malignitätsverdächtig	401 (1,9)	135 (1,1)	103 (0,8)	639 (1,4)
	maligne	5 (0,0)	4 (0,0)	7 (0,1)	16 (0,0)
<b>Herdbefund mit Verkalkung</b>	n (%)				
	unauffällig	20094 (97,1)	11883 (97,3)	13131 (97,6)	45108 (97,3)
	benigne	451 (2,2)	268 (2,2)	274 (2,0)	993 (2,1)
	unklar	102 (0,5)	46 (0,4)	39 (0,3)	187 (0,4)
	malignitätsverdächtig	34 (0,2)	11 (0,1)	6 (0,0)	51 (0,1)
	maligne	4 (0,0)	2 (0,0)	3 (0,0)	9 (0,0)
<b>Verkalkung</b>	n (%)				
	unauffällig	9057 (43,8)	6472 (53,0)	7154 (53,2)	22683 (48,9)
	benigne	10564 (51,1)	5383 (44,1)	5877 (43,7)	21824 (47,1)
	unklar	861 (4,2)	255 (2,1)	317 (2,4)	1433 (3,1)
	malignitätsverdächtig	202 (1,0)	98 (0,8)	99 (0,7)	399 (0,9)
	maligne	1 (0,0)	2 (0,0)	6 (0,0)	9 (0,0)
<b>Asymmetrie</b>	n (%)				
	unauffällig	17965 (86,9)	9448 (77,4)	10870 (80,8)	38283 (82,6)
	benigne	2537 (12,3)	2651 (21,7)	2407 (17,9)	7596 (16,4)
	unklar	157 (0,8)	102 (0,8)	172 (1,3)	431 (0,9)
	malignitätsverdächtig	25 (0,1)	8 (0,1)	3 (0,0)	36 (0,1)
	maligne	1 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,0)	2 (0,0)
<b>Struktur-veränderung</b>	n (%)				
	unauffällig	16317 (78,9)	9622 (78,8)	10361 (77,0)	36300 (78,3)
	benigne	3247 (15,7)	2352 (19,3)	2827 (21,0)	8426 (18,2)
	unklar	814 (3,9)	198 (1,6)	228 (1,7)	1240 (2,7)
	malignitätsverdächtig	305 (1,5)	36 (0,3)	32 (0,2)	373 (0,8)
	maligne	2 (0,0)	2 (0,0)	5 (0,0)	9 (0,0)
<b>Drüsen-parenchym-dichte</b>	n (%)				
	unauffällig	1929 (9,3)	2004 (16,4)	1916 (14,2)	5849 (12,6)
	benigne	8162 (39,5)	5416 (44,4)	6348 (47,2)	19926 (43,0)
	unklar	10058 (48,6)	4118 (33,7)	4530 (33,7)	18706 (40,4)
	malignitätsverdächtig	536 (2,6)	672 (5,5)	659 (4,9)	1867 (4,0)
<b>Sonographie durchgeführt</b>	n (%)	11342 (54,8)	5558 (45,5)	7451 (55,4)	24351 (52,5)
<b>Beurteilung Sonographie</b>	n (%)				
	unauffällig	5785 (51,0)	2746 (49,4)	3796 (50,9)	12327 (50,6)
	benigne	4175 (36,8)	2453 (44,1)	3086 (41,4)	9714 (39,9)
	unklar	1028 (9,1)	261 (4,7)	430 (5,8)	1719 (7,1)
	malignitätsverdächtig	350 (3,1)	92 (1,7)	130 (1,7)	572 (2,3)
	maligne	4 (0,0)	6 (0,1)	9 (0,1)	19 (0,1)
<b>Gesamtbefund</b>	n (%)				
	unauffällig	3973 (19,2)	3588 (29,4)	3709 (27,6)	11270 (24,3)
	benigne	12924 (62,5)	7538 (61,7)	8395 (62,4)	28857 (62,3)
	unklar	2860 (13,8)	795 (6,5)	1030 (7,7)	4685 (10,1)
	malignitätsverdächtig	916 (4,4)	277 (2,3)	303 (2,3)	1496 (3,2)
	maligne	12 (0,1)	12 (0,1)	16 (0,1)	40 (0,1)

**Tabelle A15: Ergebnisse der radiologischen Zweitbefundung in der nördlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Nördliches S-H (Flensburg) Gesamt
<b>Anzahl Patientinnen der mit radiol. Zweitbefundung</b>	n (%)	5633 (98,4)	9827 (98,0)	8651 (98,3)	24111 (98,2)
<b>Herdbefund</b>	n (%)				
	unauffällig	4069 (72,2)	6895 (70,2)	5863 (67,8)	16827 (69,8)
	benigne	1071 (19,0)	2119 (21,6)	2165 (25,0)	5355 (22,2)
	unklar	364 (6,5)	674 (6,9)	464 (5,4)	1502 (6,2)
	malignitätsverdächtig	127 (2,3)	131 (1,3)	156 (1,8)	414 (1,7)
	maligne	2 (0,0)	8 (0,1)	3 (0,0)	13 (0,1)
<b>Herdbefund mit Verkalkung</b>	n (%)				
	unauffällig	5520 (98,0)	9587 (97,6)	8490 (98,1)	23597 (97,9)
	benigne	81 (1,4)	161 (1,6)	126 (1,5)	368 (1,5)
	unklar	23 (0,4)	45 (0,5)	23 (0,3)	91 (0,4)
	malignitätsverdächtig	8 (0,1)	32 (0,3)	11 (0,1)	51 (0,2)
	maligne	1 (0,0)	2 (0,0)	1 (0,0)	4 (0,0)
<b>Verkalkung</b>	n (%)				
	unauffällig	2972 (52,8)	5964 (60,7)	4779 (55,2)	13715 (56,9)
	benigne	2435 (43,2)	3617 (36,8)	3682 (42,6)	9734 (40,4)
	unklar	158 (2,8)	178 (1,8)	126 (1,5)	462 (1,9)
	malignitätsverdächtig	65 (1,2)	66 (0,7)	64 (0,7)	195 (0,8)
	maligne	3 (0,1)	2 (0,0)	0 (0,0)	5 (0,0)
<b>Asymmetrie</b>	n (%)				
	unauffällig	4675 (83,1)	7886 (80,2)	6656 (76,9)	19217 (79,7)
	benigne	762 (13,5)	1654 (16,8)	1819 (21,0)	4235 (17,6)
	unklar	177 (3,1)	264 (2,7)	148 (1,7)	589 (2,4)
	malignitätsverdächtig	17 (0,3)	20 (0,2)	28 (0,3)	65 (0,3)
	maligne	2 (0,0)	3 (0,0)	0 (0,0)	5 (0,0)
<b>Strukturveränderung</b>	n (%)				
	unauffällig	4125 (73,2)	7578 (77,1)	6415 (74,2)	18118 (75,1)
	benigne	1144 (20,3)	1810 (18,4)	1944 (22,5)	4898 (20,3)
	unklar	239 (4,2)	361 (3,7)	228 (2,6)	828 (3,4)
	malignitätsverdächtig	123 (2,2)	78 (0,8)	63 (0,7)	264 (1,1)
	maligne	2 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (0,0)
<b>Drüsenparenchymdic hte</b>	n (%)				
	unauffällig	612 (10,9)	1005 (10,2)	465 (5,4)	2082 (8,6)
	benigne	2618 (46,5)	5257 (53,5)	4595 (53,1)	12470 (51,7)
	unklar	2239 (39,7)	3171 (32,3)	3076 (35,6)	8486 (35,2)
	malignitätsverdächtig	164 (2,9)	394 (4,0)	515 (6,0)	1073 (4,5)
<b>Sonographie durchgeführt</b>	n (%)	1993 (35,4)	2965 (30,2)	3633 (42,0)	8591 (35,6)
<b>Beurteilung Sonographie</b>	n (%)				
	unauffällig	895 (44,9)	1260 (42,5)	1461 (40,2)	3616 (42,1)
	benigne	747 (37,5)	1401 (47,3)	1846 (50,8)	3994 (46,5)
	unklar	292 (14,7)	235 (7,9)	250 (6,9)	777 (9,0)
	malignitätsverdächtig	59 (3,0)	65 (2,2)	73 (2,0)	197 (2,3)
	maligne	0 (0,0)	4 (0,1)	3 (0,1)	7 (0,1)
<b>Gesamtbefund</b>	n (%)				
	unauffällig	1253 (22,2)	2480 (25,2)	1811 (20,9)	5544 (23,0)
	benigne	3283 (58,3)	5866 (59,7)	5657 (65,4)	14806 (61,4)
	unklar	834 (14,8)	1185 (12,1)	891 (10,3)	2910 (12,1)
	malignitätsverdächtig	249 (4,4)	280 (2,8)	288 (3,3)	817 (3,4)
	maligne	14 (0,2)	16 (0,2)	4 (0,0)	34 (0,1)

**Tabelle A16: Ergebnisse der radiologischen Zweitbefundung in der südwestlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Südwestliches S-H (Elmshorn) Gesamt
<b>Anzahl Patientinnen der mit radiol. Zweitbefundung</b>	n (%)	1716 (97,8)	10545 (98,8)	12879 (98,3)	25140 (98,5)
<b>Herdbefund</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	1210 (70,5) 458 (26,7) 37 (2,2) 11 (0,6) 0 (0,0)	8116 (77,0) 2068 (19,6) 275 (2,6) 85 (0,8) 1 (0,0)	10039 (77,9) 2304 (17,9) 383 (3,0) 148 (1,1) 5 (0,0)	19365 (77,0) 4830 (19,2) 695 (2,8) 244 (1,0) 6 (0,0)
<b>Herdbefund mit Verkalkung</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	1659 (96,7) 53 (3,1) 4 (0,2) 0 (0,0) 0 (0,0)	10158 (96,3) 345 (3,3) 32 (0,3) 8 (0,1) 2 (0,0)	12552 (97,5) 257 (2,0) 49 (0,4) 20 (0,2) 1 (0,0)	24369 (96,9) 655 (2,6) 85 (0,3) 28 (0,1) 3 (0,0)
<b>Verkalkung</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	733 (42,7) 951 (55,4) 24 (1,4) 8 (0,5) 0 (0,0)	5024 (47,6) 5224 (49,5) 213 (2,0) 82 (0,8) 2 (0,0)	5471 (42,5) 7105 (55,2) 194 (1,5) 107 (0,8) 2 (0,0)	11228 (44,7) 13280 (52,8) 431 (1,7) 197 (0,8) 4 (0,0)
<b>Asymmetrie</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	1168 (68,1) 525 (30,6) 22 (1,3) 1 (0,1) 0 (0,0)	7320 (69,4) 3132 (29,7) 82 (0,8) 10 (0,1) 1 (0,0)	9849 (76,5) 2953 (22,9) 69 (0,5) 8 (0,1) 0 (0,0)	18337 (72,9) 6610 (26,3) 173 (0,7) 19 (0,1) 1 (0,0)
<b>Struktur-veränderung</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	1272 (74,1) 411 (24,0) 23 (1,3) 10 (0,6) 0 (0,0)	7947 (75,4) 2393 (22,7) 159 (1,5) 45 (0,4) 1 (0,0)	9649 (74,9) 3023 (23,5) 141 (1,1) 66 (0,5) 0 (0,0)	18868 (75,1) 5827 (23,2) 323 (1,3) 121 (0,5) 1 (0,0)
<b>Drüsen-parenchym-dichte</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig	167 (9,7) 817 (47,6) 609 (35,5) 123 (7,2)	876 (8,3) 5057 (48,0) 4188 (39,7) 424 (4,0)	941 (7,3) 5547 (43,1) 5875 (45,6) 516 (4,0)	1984 (7,9) 11421 (45,4) 10672 (42,5) 1063 (4,2)
<b>Sonographie durchgeführt</b>	n (%)	629 (36,7)	6765 (64,2)	8165 (63,4)	15559 (61,9)
<b>Beurteilung Sonographie</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	266 (42,3) 324 (51,5) 28 (4,5) 11 (1,7) 0 (0,0)	2817 (41,6) 3332 (49,3) 445 (6,6) 168 (2,5) 3 (0,0)	3170 (38,8) 4120 (50,5) 591 (7,2) 277 (3,4) 7 (0,1)	6253 (40,2) 7776 (50,0) 1064 (6,8) 456 (2,9) 10 (0,1)
<b>Gesamtbefund</b>	n (%) unauffällig benigne unklar malignitätsverdächtig maligne	305 (17,8) 1278 (74,5) 92 (5,4) 40 (2,3) 1 (0,1)	2193 (20,8) 7121 (67,5) 868 (8,2) 352 (3,3) 11 (0,1)	2337 (18,1) 8992 (69,8) 1056 (8,2) 484 (3,8) 10 (0,1)	4835 (19,2) 17391 (69,2) 2016 (8,0) 876 (3,5) 22 (0,1)

**Tabelle A17: Gegenüberstellung der Gesamtbefunde der Erst- und Zweitbefunder aller Regionen; 2005**

Gesamtbefund Zweitbefunder 2005 n (%)		Unauffällig	Benigne	Unklar	Malignitätsverdächtig	Maligne	Gesamt
Gesamtbefund Erstbefunder 2005 n (%)	Unauffällig	3260 (8,8)	2234 (6,0)	314 (0,8)	66 (0,2)	4 (0,0)	5878 (15,9)
	Benigne	3759 (10,1)	18439 (49,8)	2829 (7,6)	633 (1,7)	11 (0,0)	25671 (69,3)
	Unklar	289 (0,8)	2010 (5,4)	1573 (4,2)	499 (1,3)	6 (0,0)	4377 (11,8)
	Malignitätsverdächtig	29 (0,1)	305 (0,8)	342 (0,9)	408 (1,1)	9 (0,0)	1093 (2,9)
	Gesamt	7337 (19,8)	22988 (62,1)	5058 (13,7)	1606 (4,3)	30 (0,1)	37019

**Tabelle A18: Gegenüberstellung der Gesamtbefunde der Erst- und Zweitbefunder aller Regionen; 2006**

Gesamtbefund Zweitbefunder 2006 n (%)		Unauffällig	Benigne	Unklar	Malignitätsverdächtig	Maligne	Gesamt
Gesamtbefund Erstbefunder 2006 n (%)	Unauffällig	6642 (10,5)	4443 (7,0)	460 (0,7)	77 (0,1)	7 (0,0)	11629 (18,4)
	Benigne	6397 (10,1)	32430 (51,3)	3664 (5,8)	757 (1,2)	13 (0,0)	43261 (68,5)
	Unklar	375 (0,6)	3314 (5,2)	2243 (3,5)	635 (1,0)	6 (0,0)	6573 (10,4)
	Malignitätsverdächtig	47 (0,1)	486 (0,8)	482 (0,8)	654 (1,0)	29 (0,0)	1698 (2,7)
	Gesamt	13461 (21,3)	40673 (64,4)	6849 (10,8)	2123 (3,4)	55 (0,1)	63161

**Tabelle A19: Gegenüberstellung der Gesamtbefunde der Erst- und Zweitbefunder aller Regionen; 2007**

Gesamtbefund Zweitbefunder 2007 n (%)		Unauffällig	Benigne	Unklar	Malignitätsverdächtig	Maligne	Gesamt
Gesamtbefund Erstbefunder 2007 n (%)	Unauffällig	5534 (8,3)	4497 (6,8)	319 (0,5)	64 (0,1)	1 (0,0)	10415 (15,7)
	Benigne	6264 (9,4)	36531 (55,1)	4074 (6,1)	831 (1,2)	10 (0,0)	47710 (72,0)
	Unklar	321 (0,5)	3236 (4,9)	2135 (3,2)	620 (0,9)	4 (0,0)	6316 (9,5)
	Malignitätsverdächtig	43 (0,1)	488 (0,7)	535 (0,8)	736 (1,1)	27 (0,0)	1829 (2,7)
	Gesamt	12162 (18,3)	44752 (67,5)	7063 (10,6)	2251 (3,4)	42 (0,1)	66270

**Tabelle A20: Ergebnisse der Dritt- bzw. Eilzweitbefundung in der KERN-Region;  
2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	KERN-Region (Kiel) Gesamt
<b>Anzahl der Untersuchungen</b>	n (%)	2103 (22,9)	6653 (21,3)	6519 (20,6)	15275 (21,2)
<b>Drittbefundung</b>	n (%)	2056 (97,8)	6436 (96,7)	6281 (96,3)	14773 (96,7)
<b>Drittbefundung; % aller gyn. Untersuchungen</b>		22,4 %	20,6 %	19,8 %	20,5 %
<b>Eilzweitbefundung</b>	n (%)	47 (2,2)	217 (3,3)	238 (3,6)	502 (3,3)
<b>Eilzweitbefundung; % aller gyn. Untersuchungen</b>		0,5 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %
<b>Drittbefunde Mammazentrum Gesamt</b>	n (%)				
	unauffällig	25 (1,2)	51 (0,8)	38 (0,6)	114 (0,7)
	benigne	724 (34,4)	2567 (38,6)	2594 (39,9)	5885 (38,6)
	unklar	941 (44,8)	2684 (40,4)	2520 (38,8)	6145 (40,3)
	malignitätsverdächtig	372 (17,7)	1140 (17,2)	1107 (17,0)	2619 (17,2)
	maligne	40 (1,9)	202 (3,0)	242 (3,7)	484 (3,2)
<b>Empfehlung nach Drittbefundung</b>	n (%)				
	Kontrolle	1685 (80,1)	5278 (79,3)	5139 (78,8)	12102 (79,2)
	Assessment	416 (19,8)	1347 (20,2)	1365 (20,9)	3128 (20,5)
	Operative Abklärung	0 (0,0)	1 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,0)
	sonstiges	0 (0,0)	2 (0,0)	7 (0,1)	9 (0,1)
	fehlend	2 (0,1)	25 (0,4)	8 (0,1)	35 (0,2)

**Tabelle A21: Ergebnisse der Dritt- bzw. Eilzweitbefundung in der östlichen Region;  
2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Östliches S-H (Lübeck) Gesamt
<b>Anzahl der Untersuchungen</b>	n (%)	4560 (21,5)	1932 (15,6)	2125 (15,6)	8617 (18,2)
<b>Drittbefundung</b>	n (%)	4408 (96,7)	1768 (91,5)	1944 (91,5)	8120 (94,2)
<b>Drittbefundung; % aller gyn. Untersuchungen</b>		20,8 %	14,2 %	14,2 %	17,2 %
<b>Eilzweitbefundung</b>	n (%)	152 (3,3)	164 (8,5)	181 (8,5)	497 (5,8)
<b>Eilzweitbefundung; % aller gyn. Untersuchungen</b>		0,7 %	1,3 %	1,3 %	1,0 %
<b>Drittbefunde Mammazentrum Gesamt</b>	n (%)				
	unauffällig	88 (1,9)	32 (1,7)	16 (0,8)	136 (1,6)
	benigne	1267 (27,8)	425 (22,1)	471 (22,2)	2163 (25,1)
	unklar	2129 (46,7)	827 (42,9)	841 (39,6)	3797 (44,1)
	malignitätsverdächtig	933 (20,5)	470 (24,4)	612 (28,8)	2015 (23,4)
	maligne	140 (3,1)	172 (8,9)	183 (8,6)	495 (5,8)
<b>Empfehlung nach Drittbefundung</b>	n (%)				
	Kontrolle	3463 (75,9)	1272 (65,8)	1314 (61,8)	6049 (70,2)
	Assessment	1075 (23,6)	640 (33,1)	799 (37,6)	2514 (29,2)
	Operative Abklärung	5 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (0,1)
	sonstiges	1 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,1)	3 (0,0)
	fehlend	16 (0,4)	20 (0,1)	10 (0,5)	46 (0,5)

**Tabelle A22: Ergebnisse der Dritt- bzw. Eilzweitbefundung in der nördlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Nördliches S-H (Flensburg) Gesamt
Anzahl der Untersuchungen	n (%)	1317(23,0)	1744 (17,4)	1395 (15,8)	4456 (18,1)
Drittbefundung	n (%)	1250 (94,9)	1585 (90,9)	1258 (90,2)	4093 (91,9)
Drittbefundung; % aller gyn. Untersuchungen		21,8 %	15,8 %	14,3 %	16,7 %
Eilzweitbefundung	n (%)	67 (5,1)	159 (9,1)	137 (9,8)	363 (8,1)
Eilzweitbefundung; % aller gyn. Untersuchungen		1,2 %	1,6 %	1,5 %	1,5 %
Drittbefunde Mammazentrum Gesamt	n (%)				
	unauffällig	27 (2,1)	15 (0,9)	33 (2,4)	75 (1,7)
	benigne	344 (26,5)	379 (22,5)	370 (27,1)	1093 (25,1)
	unklar	596 (46,0)	691 (41,0)	482 (35,3)	1769 (40,7)
	malignitätsverdächtig	290 (22,4)	476 (28,2)	377 (27,6)	1143 (26,3)
	maligne	40 (3,1)	126 (7,5)	104 (7,6)	270 (6,2)
Empfehlung nach Drittbefundung	n (%)				
	Kontrolle	949 (72,1)	1037 (59,5)	876 (62,8)	2862 (64,2)
	Assessment	345 (26,2)	628 (36,0)	486 (34,8)	1459 (32,7)
	Operative Abklärung	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
	sonstiges	17 (1,3)	62 (3,6)	30 (2,2)	109 (2,4)
	fehlend	6 (0,5)	17 (1,0)	3 (0,2)	26 (0,6)

**Tabelle A23: Ergebnisse der Dritt- bzw. Eilzweitbefundung in der südwestlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Südwestliches S-H (Elmshorn) Gesamt
Anzahl der Untersuchungen	n (%)	235 (13,4)	1556 (14,6)	1988 (15,2)	3779 (14,8)
Drittbefundung	n (%)	202 (86,0)	1436 (92,3)	1803 (90,7)	3441 (91,1)
Drittbefundung % von allen Untersuchungen		11,5 %	13,4 %	13,8 %	13,5 %
Eilzweitbefundung	n (%)	33 (14,0)	120 (7,7)	185 (9,3)	338 (8,9)
Eilzweitbefundung % von allen Untersuchungen		1,9 %	1,1 %	1,4 %	1,3 %
Drittbefunde Mammazentrum Gesamt	n (%)				
	unauffällig	2 (0,9)	4 (0,3)	3 (0,2)	9 (0,2)
	benigne	47 (20,0)	467 (30,0)	847 (42,7)	1361 (36,0)
	unklar	114 (48,5)	568 (36,5)	464 (23,4)	1146 (30,3)
	malignitätsverdächtig	57 (24,3)	418 (26,9)	521 (26,1)	996 (26,4)
	maligne	15 (6,4)	99 (6,4)	150 (7,6)	264 (7,0)
Empfehlung nach Drittbefundung	n (%)				
	Kontrolle	145 (61,7)	950 (61,1)	1222(61,5)	2317 (61,3)
	Assessment	88 (37,4)	601 (38,6)	755 (38,0)	1444 (38,2)
	Operative Abklärung	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
	sonstiges	0 (0,0)	2 (0,1)	5 (0,3)	7 (0,2)
	fehlend	2 (0,9)	3 (0,2)	6 (0,3)	11 (0,3)

**Tabelle A24: Ergebnisse des Assessments im Referenzzentrum der KERN-Region; 2005-2007 einzeln**

		<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>KERN-Region (Kiel) Gesamt</b>
<b>Patientinnen im Assessment</b>	n	387	1188	1240	2815
<b>Patientinnen im Assessment bezogen auf alle gyn. Untersuchungen</b>		4,2 %	3,8 %	3,9 %	3,8 %
<b>Klinischer Befund im RZ</b>	n (%)				
	unauffällig	185 (51,1)	481 (43,6)	473 (41,8)	1139 (43,8)
	benigne	92 (25,4)	338 (30,6)	363 (32,1)	793 (30,5)
	unklar	27 (7,5)	102 (9,2)	79 (7,0)	208 (8,0)
	malignitätsverdächtig	58 (16,0)	183 (16,6)	217 (19,2)	458 (17,6)
<b>Bildgebende Abklärungsdiagnostik im RZ</b>					
<b>Mammographie</b>	n (%)	147 (38,0)	570 (48,0)	455 (36,7)	1172 (41,6)
<b>Mammographiebefund</b>	n (%)				
	unauffällig	3 (2,0)	10 (1,8)	3 (0,7)	16 (1,4)
	benigne	42 (28,6)	176 (30,9)	153 (33,6)	371 (31,7)
	unklar	33 (22,4)	113 (19,8)	80 (17,6)	226 (19,3)
	malignitätsverdächtig	55 (37,4)	214 (37,5)	164 (36,0)	433 (36,9)
	maligne	14 (9,5)	57 (10,0)	55 (12,1)	126 (10,8)
<b>Sonographie</b>	n (%)	303 (78,3)	936 (78,8)	974 (78,5)	2213 (78,6)
<b>Histologische Abklärungsdiagnostik im RZ</b>					
<b>Histologie/Stanze</b>	n (%)	155 (40,1)	495 (41,7)	537 (43,3)	1187 (42,2)
<b>Abschließende Beurteilung und Empfehlung nach dem Assessment</b>					
<b>Beurteilung</b>	n (%)				
	unauffällig	3 (0,8)	2 (0,2)	1 (0,1)	6 (0,2)
	benigne	161 (41,8)	491 (41,9)	522 (42,3)	1174 (42,1)
	unklar	139 (36,1)	365 (31,2)	343 (27,8)	847 (30,4)
	malignitätsverdächtig	18 (4,7)	79 (6,7)	102 (8,3)	199 (1,7)
	maligne	11 (2,9)	21 (1,8)	9 (0,7)	41 (1,5)
	maligne, histologisch gesichert	53 (13,8)	213 (18,2)	257 (20,8)	523 (18,7)
<b>Empfehlung</b>	n (%)				
	Kontrolle	219 (56,6)	619 (52,1)	640 (51,6)	1478 (52,5)
	Weitere Diagnostik	1 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,0)
	OP/Biopsie (ohne Histo.)	10 (2,6)	39 (3,3)	36 (2,9)	85 (3,0)
	Therapie bei malignem Befund	64 (16,5)	220 (18,5)	253 (20,4)	537 (19,1)
	Benigner Befund	81 (20,9)	251 (21,1)	235 (19,0)	567 (20,1)
	Benigner Befund plus Therapie	7 (1,8)	21 (1,8)	44 (3,5)	72 (2,6)

**Tabelle A25: Ergebnisse des Assessments im Referenzzentrum der östlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Östliches Gesamt	S-H (Lübeck)
<b>Patientinnen im Assessment</b>	n	943	486	694	2123	
<b>Patientinnen im Assessment bezogen auf alle gyn. Untersuchungen</b>		4,4%	3,9%	5,1%	4,5%	
<b>Klinischer Befund im RZ</b>	n (%)					
	unauffällig	424 (52,2)	258 (70,3)	321 (59,4)	1003 (58,3)	
	benigne	202 (24,8)	32 (8,7)	77 (14,3)	311 (18,1)	
	unklar	91 (11,2)	32 (8,7)	55 (10,2)	178 (10,3)	
	malignitätsverdächtig	96 (11,8)	45 (12,3)	87 (16,1)	228 (13,3)	
<b>Bildgebende Abklärungsdiagnostik im RZ</b>						
<b>Mammographie</b>	n (%)	645 (68,3)	66 (13,6)	18 (2,6)	729 (34,3)	
<b>Mammographiebefund</b>	n (%)					
	unauffällig	24 (3,7)	10 (15,2)	2 (11,1)	36 (4,9)	
	benigne	151 (23,4)	19 (28,8)	2 (11,1)	172 (23,6)	
	unklar	138 (21,4)	12 (18,2)	3 (16,7)	153 (21,0)	
	malignitätsverdächtig	271 (42,0)	19 (28,8)	10 (55,6)	300 (41,2)	
	maligne	61 (9,5)	6 (9,1)	1 (5,6)	6 (9,3)	
<b>Sonographie</b>	n (%)	638 (67,6)	309 (63,6)	415 (59,8)	1362 (64,1)	
<b>Histologische Abklärungsdiagnostik im RZ</b>						
<b>Histologie/Stanze</b>	n(%)	346 (36,7)	289 (59,5)	387 (55,8)	1022 (48,1)	
<b>Abschließende Beurteilung und Empfehlung nach dem Assessment</b>						
<b>Beurteilung</b>	n (%)					
	unauffällig	8 (0,9)	9 (1,9)	2 (0,3)	19 (0,9)	
	benigne	349 (37,2)	148 (30,5)	284 (41,2)	781 (37,0)	
	unklar	362 (38,6)	153 (31,5)	175 (25,4)	690 (32,7)	
	malignitätsverdächtig	67 (7,1)	34 (7,0)	44 (6,4)	145 (6,9)	
	maligne	132 (14,1)	7 (1,4)	5 (0,7)	144 (6,8)	
	maligne, histologisch gesichert	21 (2,2)	134 (27,6)	179 (26,0)	334 (15,8)	
<b>Empfehlung</b>	n (%)					
	Kontrolle	540 (57,3)	183 (37,7)	287 (41,4)	1010 (47,6)	
	Weitere Diagnostik	4 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (0,2)	
	OP/Biopsie (ohne Histo)	29 (3,1)	11 (2,3)	12 (1,7)	52 (2,4)	
	Therapie bei malignem Befund	144 (15,3)	137 (28,2)	176 (25,4)	457 (21,5)	
	Benigner Befund	179 (19,0)	129 (26,5)	179 (25,8)	487 (22,9)	
	Benigner Befund plus Therapie	18 (1,9)	20 (4,1)	28 (4,0)	66 (3,1)	

**Tabelle A26: Ergebnisse des Assessments im Referenzzentrum der nördlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Nördliches S-H (Flensburg) Gesamt
<b>Patientinnen im Assessment</b>	n	321	581	448	1350
<b>Patientinnen im Assessment; % aller gyn. Untersuchungen</b>		5,6%	5,8%	5,1%	5,5%
<b>Klinischer Befund im RZ</b>	n (%)				
	unauffällig	114 (41,6)	185 (32,7)	130 (29,5)	429 (33,5)
	benigne	98 (35,8)	229 (40,5)	135 (30,7)	462 (36,1)
	unklar	35 (12,8)	75 (13,3)	88 (20,0)	198 (15,5)
	malignitätsverdächtig	27 (9,9)	77 (13,6)	87 (19,8)	191 (14,9)
<b>Bildgebende Abklärungsdiagnostik im RZ</b>					
<b>Mammographie</b>	n (%)	249 (77,6)	466 (80,2)	206 (46,0)	921 (68,2)
<b>Mammographiebefund</b>	n (%)				
	unauffällig	2 (0,8)	13 (2,8)	5 (2,4)	20 (2,2)
	benigne	54 (21,7)	86 (18,5)	39 (18,9)	179 (19,4)
	unklar	70 (28,1)	96 (20,6)	50 (24,3)	216 (23,5)
	malignitätsverdächtig	93 (37,3)	18 (40,1)	66 (32,0)	346 (37,6)
	maligne	30 (12,0)	84 (18,0)	46 (22,3)	160 (17,4)
<b>Sonographie</b>	n (%)	243 (75,7)	530 (91,2)	420 (93,7)	1193 (88,4)
<b>Histologische Abklärungsdiagnostik im RZ</b>					
<b>Histologie/Stanze</b>	n(%)	105 (32,7)	250 (43,0)	224 (50,0)	579 (42,9)
<b>Abschließende Beurteilung und Empfehlung nach dem Assessment</b>					
<b>Beurteilung</b>	n (%)				
	unauffällig	3 (0,9)	3 (0,5)	9 (2,0)	15 (1,1)
	benigne	114 (35,8)	220 (37,9)	147 (33,1)	481 (35,8)
	unklar	133 (41,8)	169 (29,1)	133 (30,0)	435 (32,4)
	malignitätsverdächtig	19 (6,0)	47 (8,1)	23 (5,2)	89 (6,6)
	maligne	23 (7,2)	2 (0,3)	6 (1,4)	31 (2,3)
	maligne, histologisch gesichert	26 (8,2)	139 (24,0)	126 (28,4)	291 (21,7)
<b>Empfehlung</b>	n (%)				
	Kontrolle	202 (62,9)	310 (53,4)	202 (45,1)	714 (52,9)
	Weitere Diagnostik	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
	OP/Biopsie (ohne Histo.)	9 (2,8)	16 (2,8)	6 (1,3)	31 (2,3)
	Therapie bei malignem Befund	47 (14,6)	136 (23,4)	126 (28,1)	309 (22,9)
	Benigner Befund	50 (15,6)	89 (15,3)	85 (19,0)	224 (16,6)
	Benigner Befund plus Therapie	6 (1,9)	21 (3,6)	11 (2,5)	38 (2,8)

**Tabelle A27: Ergebnisse des Assessments im Referenzzentrum der südwestlichen Region; 2005-2007 einzeln**

		2005	2006	2007	Südwestliches (Elmshorn) Gesamt	S-H
<b>Patientinnen im Assessment</b>	n	84	577	727	1388	
<b>Patientinnen im Assessment bezogen auf alle gyn. Untersuchungen</b>		4,8 %	5,4 %	5,5 %	5,4 %	
<b>Klinischer Befund im RZ</b>	n (%)					
	unauffällig	11 (30,6)	153 (47,5)	227 (55,5)	391 (51,0)	
	benigne	9 (25,0)	73 (22,7)	97 (23,7)	179 (23,3)	
	unklar	11 (30,6)	60 (18,6)	42 (10,3)	113 (14,7)	
	malignitätsverdächtig	5 (13,9)	36 (11,2)	43 (10,5)	84 (11,0)	
<b>Bildgebende Abklärungsdiagnostik im RZ</b>						
<b>Mammographie</b>	n (%)	15 (17,8)	18 (3,1)	0 (0,0)	33 (2,4)	
<b>Mammographiebefund</b>	n (%)					
	unauffällig	0 (0,0)	1 (5,6)	0 (0,0)	1 (3,0)	
	benigne	2 (13,3)	4 (22,2)	0 (0,0)	6 (18,2)	
	unklar	4 (26,7)	5 (27,8)	0 (0,0)	9 (27,3)	
	malignitätsverdächtig	6 (40,0)	6 (33,3)	0 (0,0)	12 (36,4)	
	maligne	3 (20,0)	2 (11,1)	0 (0,0)	5 (15,2)	
<b>Sonographie</b>	n (%)	31 (37,0)	283 (49,0)	330 (45,4)	644 (46,4)	
<b>Histologische Abklärungsdiagnostik im RZ</b>						
<b>Histologie/Stanze</b>	n(%)	63 (75,0)	435 (75,4)	584 (80,3)	1082 (78,0)	
<b>Abschließende Beurteilung und Empfehlung nach dem Assessment</b>						
<b>Beurteilung</b>	n (%)					
	unauffällig	1 (1,2)	1 (0,2)	3 (0,4)	5 (0,4)	
	benigne	16 (19,3)	122 (21,3)	290 (40,0)	428 (31,0)	
	unklar	45 (54,2)	271 (47,4)	175 (24,1)	491 (35,6)	
	malignitätsverdächtig	2 (2,4)	33 (5,8)	39 (5,4)	74 (5,4)	
	maligne	7 (8,4)	14 (2,4)	6 (0,8)	27 (2,0)	
	maligne, histologisch gesichert	12 (14,5)	131 (22,9)	212 (29,2)	355 (25,7)	
<b>Empfehlung</b>	n (%)					
	Kontrolle	21 (25,0)	133 (23,1)	139 (19,1)	293 (21,1)	
	Weitere Diagnostik	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
	OP/Biopsie (ohne Histo.)	0 (0,0)	9 (1,6)	2 (0,3)	11 (0,8)	
	Therapie bei malignem Befund	18 (21,4)	142 (24,6)	214 (29,4)	374 (26,9)	
	Benigner Befund	42 (50,0)	261 (45,2)	324 (44,6)	627 (45,2)	
	Benigner Befund plus Therapie	2 (2,4)	29 (5,0)	45 (6,2)	76 (5,5)	

**Tabelle A28: Inzidenz des weiblichen Brustkrebs (C50+D05) in der KERN-Region;  
(2000-2007)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>in situ (D05)</b>								
Absolute Fallzahl	27	62	48	52	37	41	65	68
Rohe Inzidenz	7,4	17,0	13,1	14,2	10,1	11,2	17,7	18,6
Altersstand. Inzidenz (Europa)	6,2	15,6	11,9	12,4	8,4	9,7	13,8	15,3
<b>invasiv (C50)</b>								
Absolute Fallzahl	563	616	638	634	632	620	579	573
Rohe Inzidenz	154,9	169,2	174,7	173,3	172,7	169,3	158,1	156,4
Altersstand. Inzidenz (Europa)	124,2	136,9	137,5	132,7	133,9	131,5	121,5	118,0
<b>D05 + C50</b>								
Absolute Fallzahl	590	678	686	686	669	661	644	641
Rohe Inzidenz	162,4	186,2	187,8	187,5	182,8	180,5	175,8	175,0
Altersstand. Inzidenz (Europa)	130,4	152,5	149,5	145,1	142,3	141,2	135,3	133,3

**Tabelle A29: Inzidenz des weiblichen Brustkrebs (C50+D05) in der nördlichen Region; (2000-2007)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>in situ (D05)</b>								
Absolute Fallzahl	19	18	11	19	17	34	32	34
Rohe Inzidenz	8,4	7,9	4,8	8,3	7,4	14,8	13,9	14,8
Altersstand. Inzidenz (Europa)	7,6	7,6	4,6	7,0	6,3	12,3	10,9	12,1
<b>invasiv (C50)</b>								
Absolute Fallzahl	353	362	383	377	364	362	391	390
Rohe Inzidenz	156,0	159,4	167,9	164,6	158,5	157,4	170,0	169,6
Altersstand. Inzidenz (Europa)	125,1	129,2	134,6	129,3	124,6	123,1	130,2	131,2
<b>D05 + C50</b>								
Absolute Fallzahl	372	380	394	396	381	396	423	424
Rohe Inzidenz	164,4	167,3	172,8	172,9	165,9	172,2	183,9	184,4
Altersstand. Inzidenz (Europa)	132,7	136,8	139,2	136,3	130,9	135,4	141,1	143,4

**Tabelle A30: Inzidenz des weiblichen Brustkrebs (C50+D05) in der östlichen Region;  
(2000-2007)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>in situ (D05)</b>								
Absolute Fallzahl	22	26	32	39	62	40	59	83
Rohe Inzidenz	4,0	4,7	5,8	7,0	11,1	7,2	10,5	14,8
Altersstand. Inzidenz (Europa)	3,5	3,9	4,8	6,0	9,0	5,1	8,3	11,9
<b>invasiv (C50)</b>								
Absolute Fallzahl	794	878	874	853	826	790	992	842
Rohe Inzidenz	145,2	159,5	157,7	153,3	148,0	141,3	177,2	150,4
Altersstand. Inzidenz (Europa)	112,6	123,1	120,1	116,2	111,2	104,0	128,5	109,8
<b>D05 + C50</b>								
Absolute Fallzahl	816	904	906	892	888	830	1051	925
Rohe Inzidenz	149,3	164,2	163,5	160,3	159,1	148,4	187,7	165,2
Altersstand. Inzidenz (Europa)	116,1	127,0	124,9	122,2	120,2	109,2	136,7	121,7

**Tabelle A31: Inzidenz des weiblichen Brustkrebs (C50+D05) in der südwestlichen Region; (2000-2007)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>in situ (D05)</b>								
Absolute Fallzahl	18	22	23	19	20	31	43	60
Rohe Inzidenz	6,3	7,6	7,9	6,5	6,9	10,6	14,8	20,6
Altersstand. Inzidenz (Europa)	5,8	6,9	6,4	5,0	5,8	9,4	11,6	17,2
<b>invasiv (C50)</b>								
Absolute Fallzahl	453	424	443	432	447	495	434	467
Rohe Inzidenz	158,0	147,2	153,0	148,7	153,5	169,7	148,9	160,2
Altersstand. Inzidenz (Europa)	124,3	115,1	119,3	112,3	117,1	127,3	108,1	121,5
<b>D05 + C50</b>								
Absolute Fallzahl	471	446	466	451	467	526	477	527
Rohe Inzidenz	164,3	154,8	161,0	155,3	160,4	180,4	163,7	180,8
Altersstand. Inzidenz (Europa)	130,0	122,0	125,7	117,3	122,9	136,7	119,8	138,7

## 8.2 Abbildungen

Zeitlicher Verlauf der Brustkrebsinzidenz in der KERN-Region

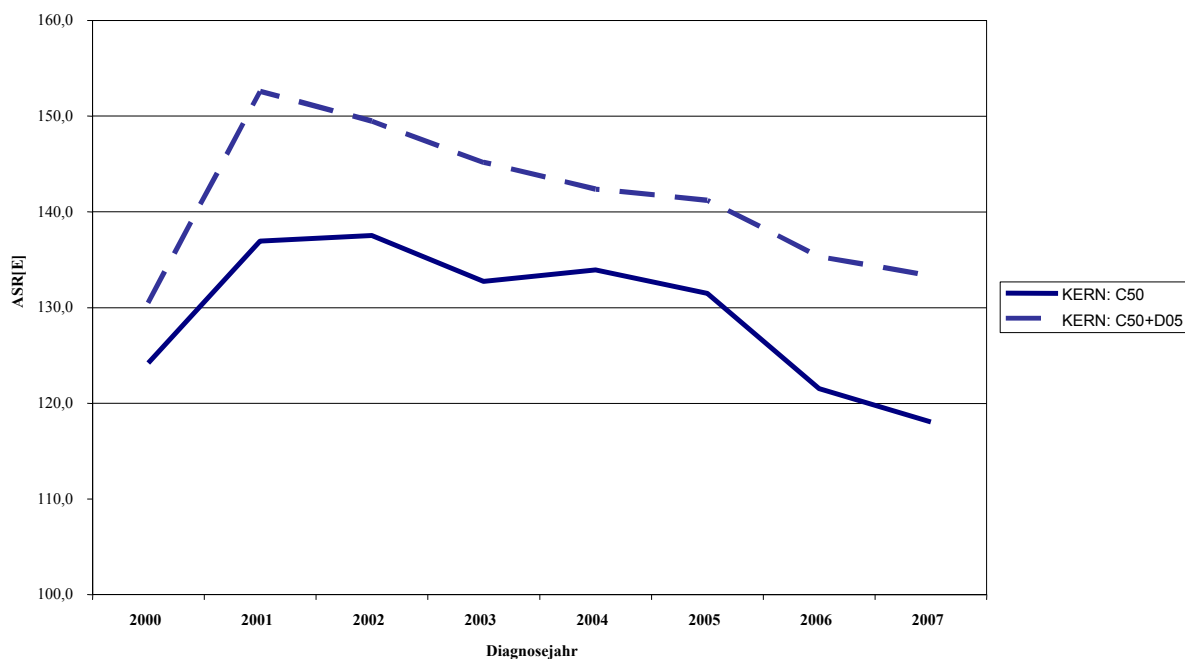


Abbildung A1: Zeitlicher Verlauf der Brustkrebs-Inzidenz in der KERN-Region (ASR[E])

Zeitlicher Verlauf der Brustkrebsinzidenz in der nördlichen Region

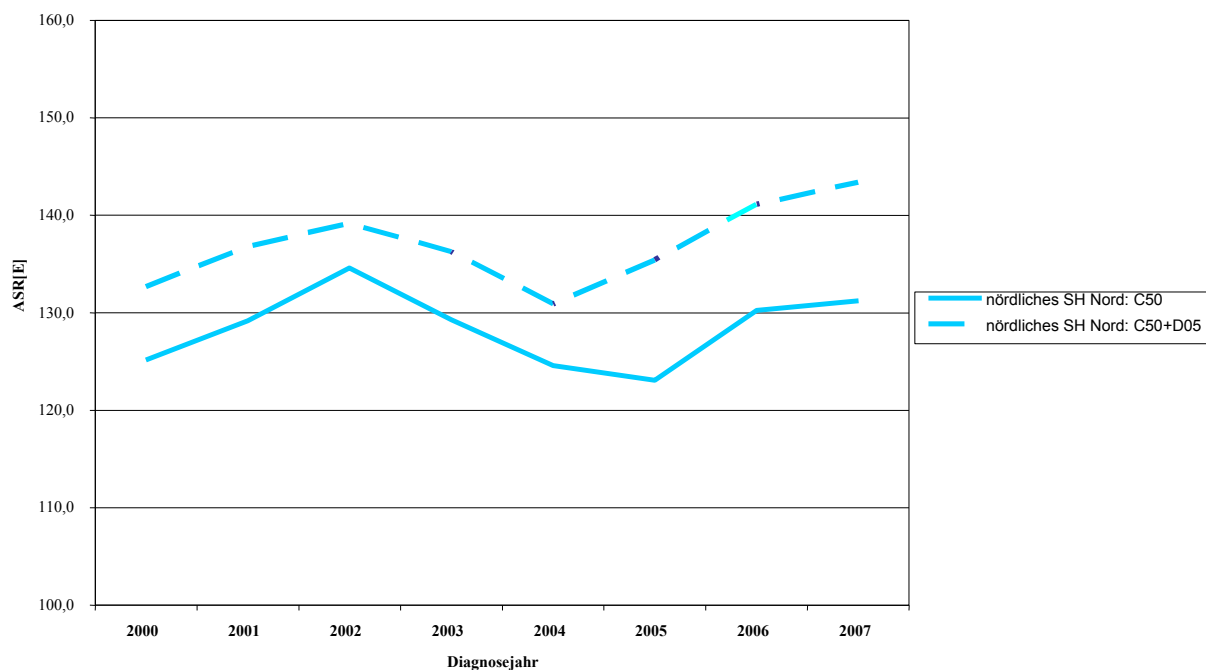
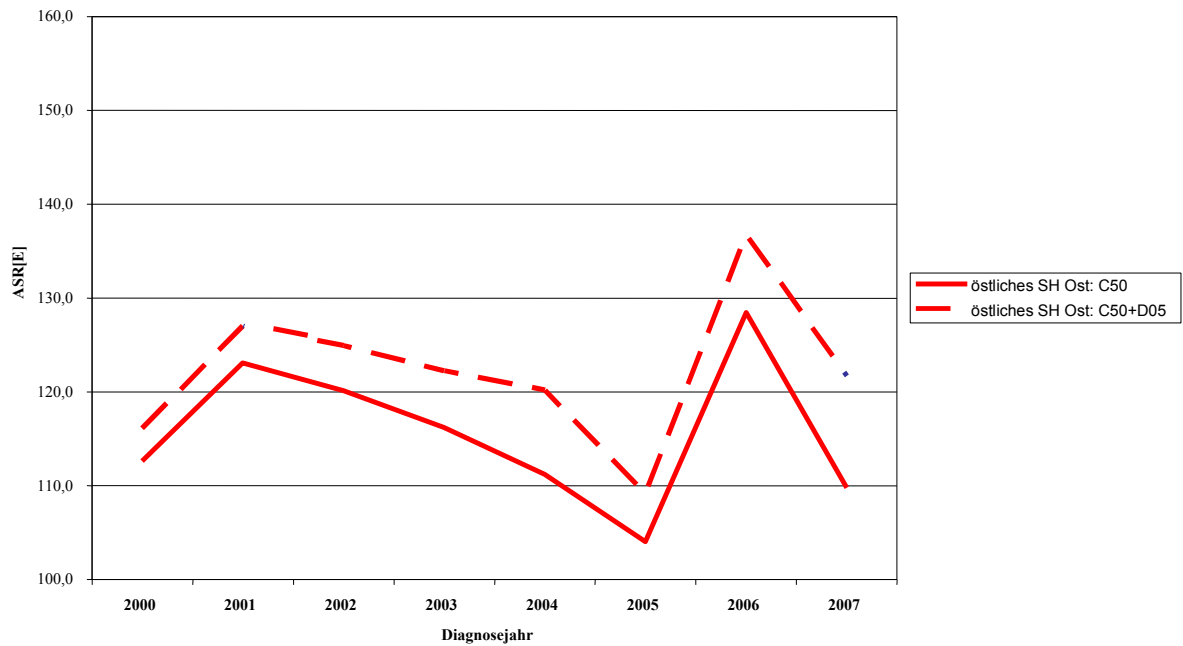


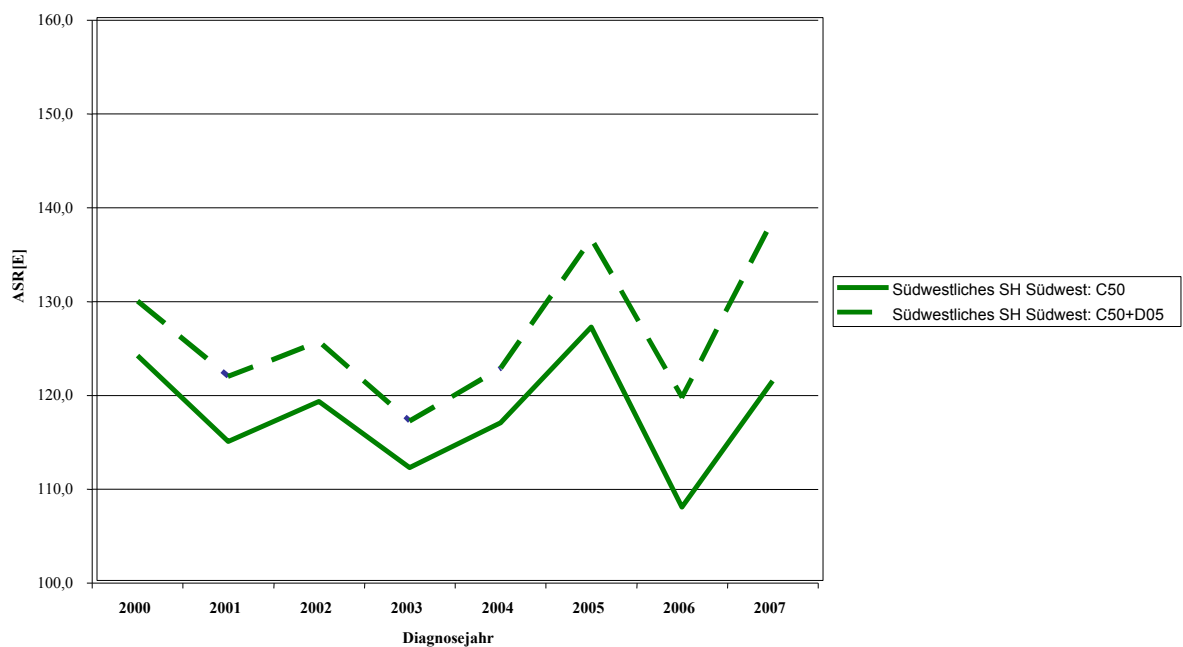
Abbildung A2: Zeitlicher Verlauf der Brustkrebs-Inzidenz in der nördlichen Region (ASR[E])

Zeitlicher Verlauf der Brustkrebsinzidenz in der östlichen Region

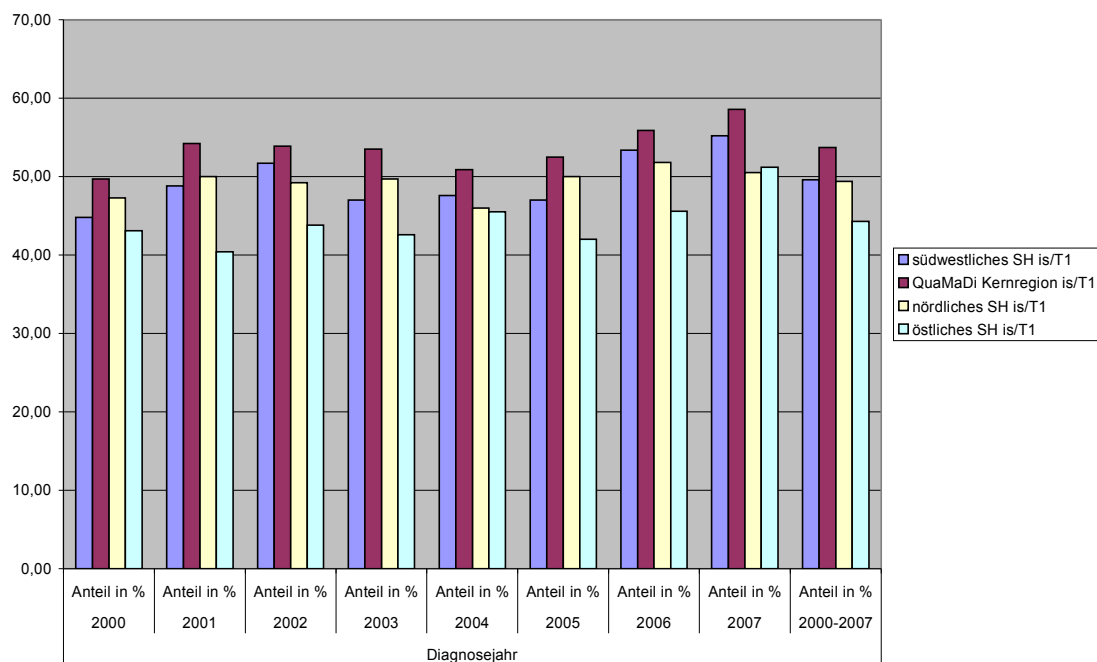


**Abbildung A3: Zeitlicher Verlauf der Brustkrebs-Inzidenz in der östlichen Region (ASR[E])**

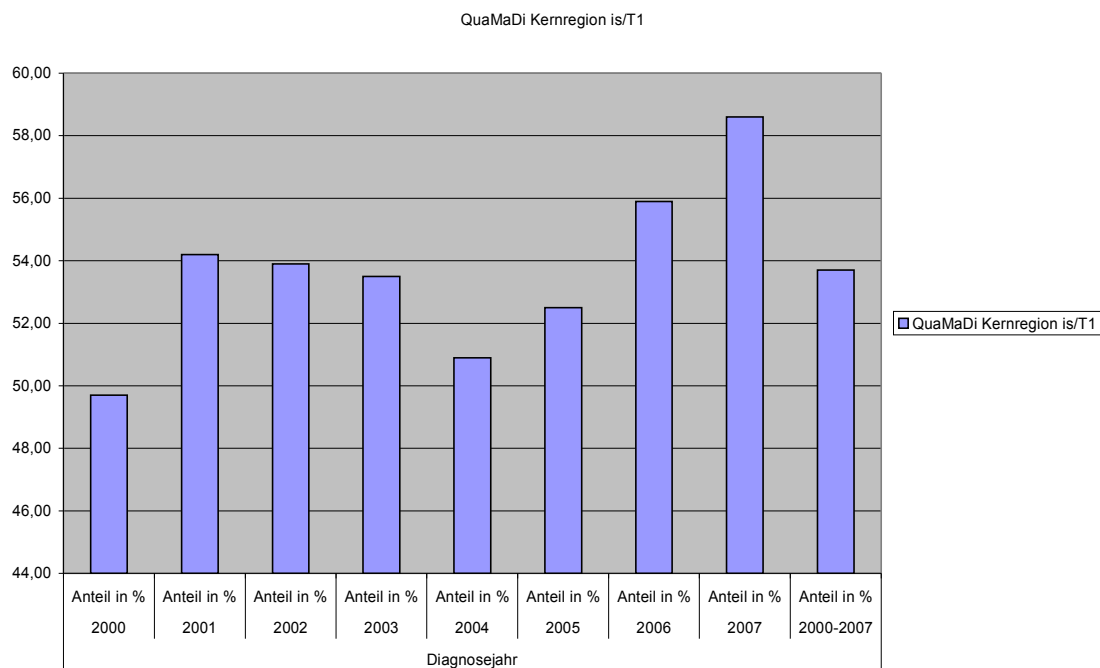
Zeitlicher Verlauf der Brustkrebsinzidenz in der südwestlichen Region



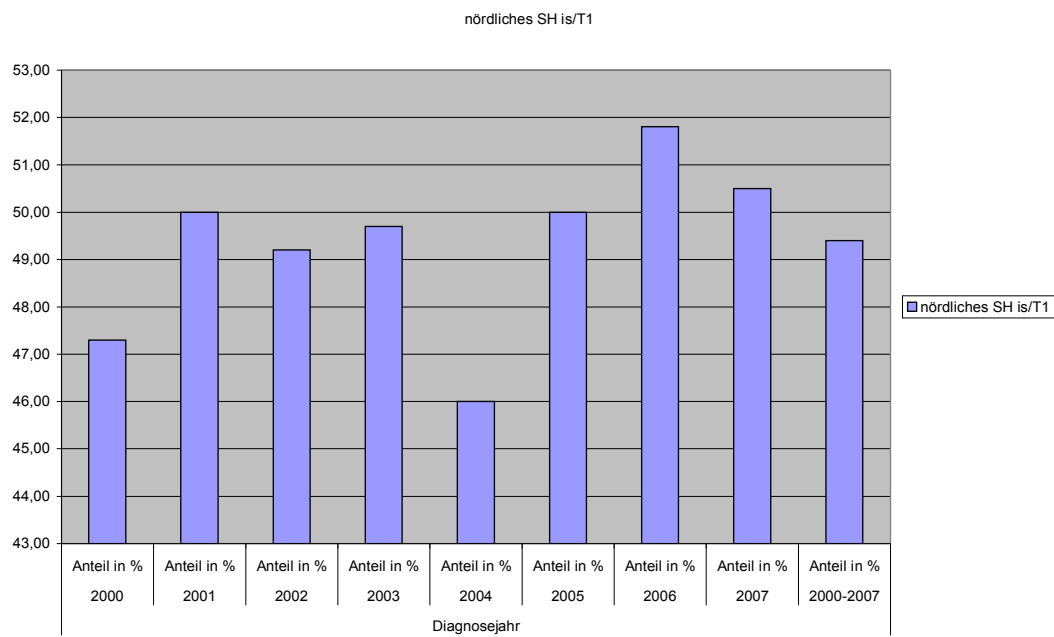
**Abbildung A4: Zeitlicher Verlauf der Brustkrebs-Inzidenz in der südwestlichen Region (ASR[E])**



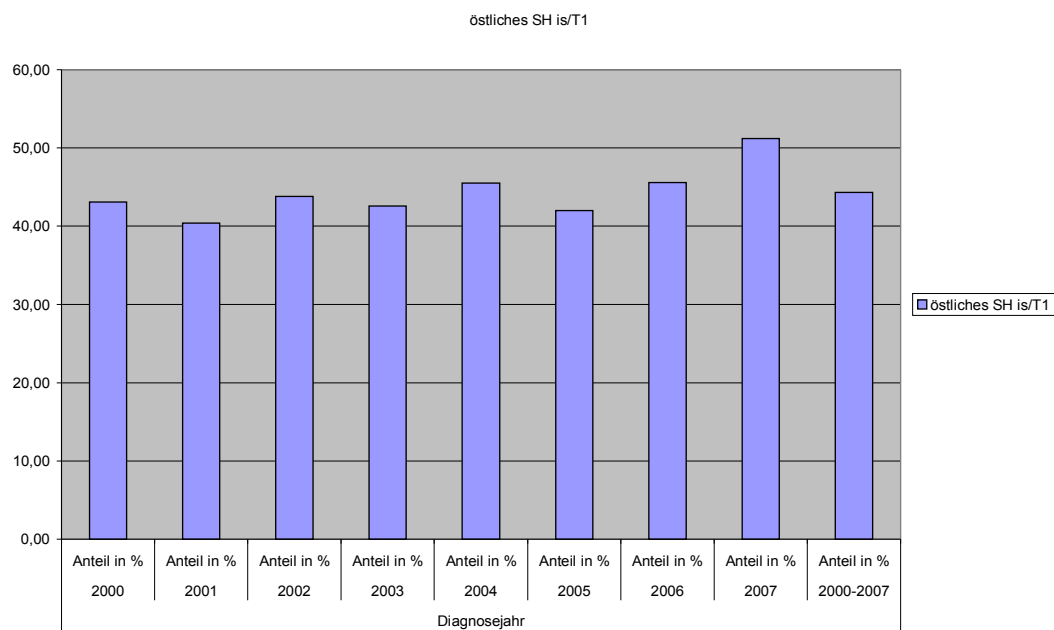
**Abbildung A5: Prozentualer Anteil der Tis/T1 an allen Tumoren (incl. Tx), 2000 bis 2007**



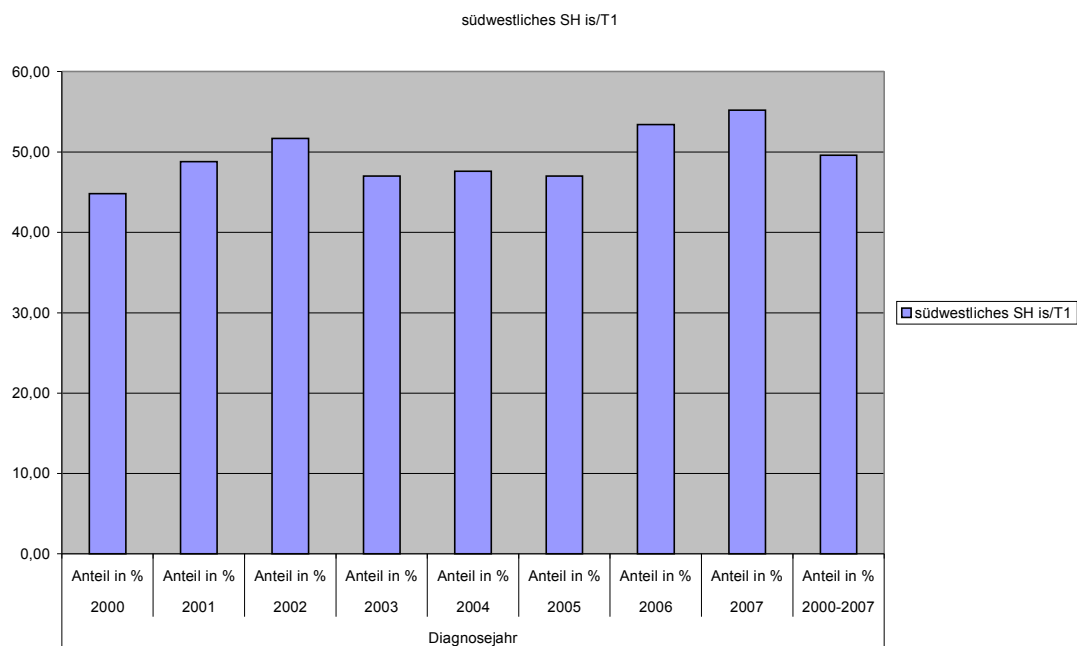
**Abbildung A6: Prozentualer Anteil der Tis/T1 an allen Tumoren von 2000 bis 2007 in der KERN-Region**



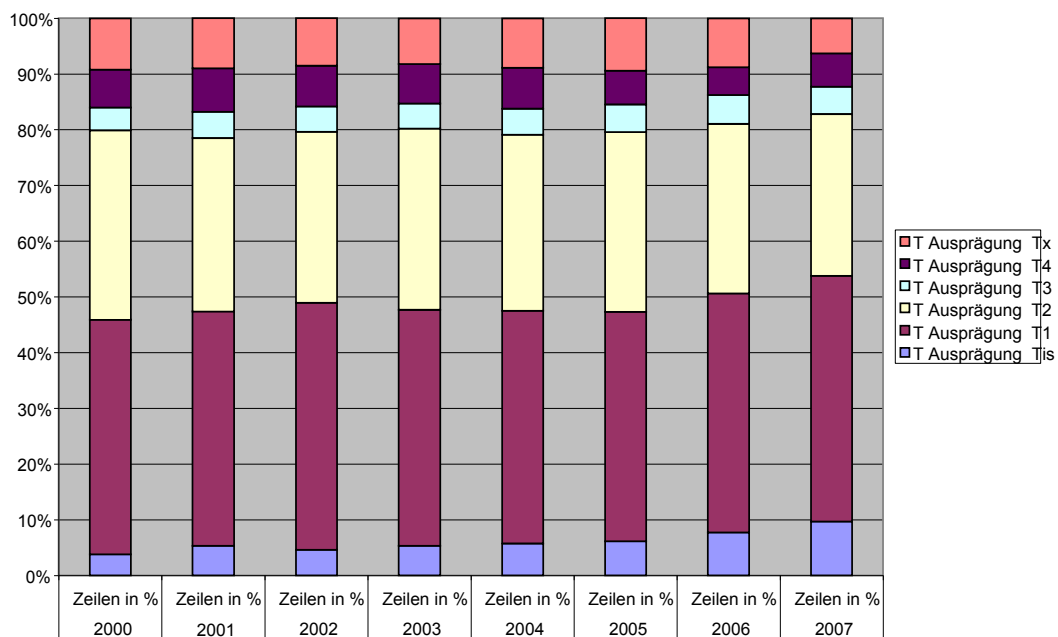
**Abbildung A7: Prozentualer Anteil der Tis/T1 an allen Tumoren von 2000 bis 2007 in der nördlichen Region**



**Abbildung A8: Prozentualer Anteil der Tis/T1 an allen Tumoren von 2000 bis 2007 in der östlichen Region**



**Abbildung A9: Prozentualer Anteil der Tis/T1 an allen Tumoren von 2000 bis 2007 in der südwestlichen Region**



**Abbildung A10: Zeitlicher Verlauf der Tumorstadienverteilung in Schleswig-Holstein (C50+D05)**

### 8.3 Erhebungsbogen Gynäkologie

#### 8.3.1 Erhebungsbogen Gynäkologie 2005

ADK	LAK	BRK	BRK	VABK	ADP	Knap geschl.
Name, Vorname des Untersuchten Geburtsdatum Geburtsort Mütterlicherseits: Mutter geb. am: / geb. in: Väterlicherseits: Vater geb. am: / geb. in: Geburtsort						
<b>Qualitätsgesicherte Mammadiagnostik Schleswig-Holstein</b>						
<b>Bogen GYNÄKOLOGIE</b>						

G  
1

Datum der Untersuchung: <input type="text" value="20"/> <input type="text" value="0"/>		Einwilligung erteilt: <input type="checkbox"/> ja	
<b>Eigen- und Familienanamnese:</b> Z. n. Mammakarzinom: <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, rechts <input type="checkbox"/> ja, links      Jahr der Diagnose: <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> Weitere histologische Vorfunde: <input type="checkbox"/> unbekannt <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, rechts <input type="checkbox"/> ja, links <input type="checkbox"/> benigne <input type="checkbox"/> benigne <input type="checkbox"/> CUS/ADH <input type="checkbox"/> CUS/ADH <small>CUS: Carcinoma lobulare in situ      ADH: Atypische ductale Hyperplasie</small>			
Mammakarzinom zumindest einer Verwandten ersten Grades: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Hormonersatztherapie, aktuell: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Datum letzte Mammographie: <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/> (Monat/Jahr)      Praxis: <input type="text" value=""/>			
<b>Symptome und klinischer Befund:</b> Mastodynie      rechts <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein      links <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Mastopathiebefund      rechts <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04      links <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04 Tastbarer Knoten      rechts <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04      links <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04 Asymmetrie      re > li <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04      li > re <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04 Veränderung der Haut oder der Mamille      rechts <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04      links <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04 Sekretion      rechts <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04      links <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04 Tastbare Lymphknoten in der Axilla      rechts <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04      links <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04		<b>Klinischer Befund</b> rechte Brust      linke Brust  Bitte Befunde einzeichnen * Knoten, A Verhärtung, --- Narbe Bemerkungen:	
GESAMTBEURTEILUNG des klinischen Befunds: <input type="checkbox"/> 01 <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;"> <b>Legende</b>                      01 unauffällig      02 benigne                      03 unklar      04 malignitätsverdächtig                 </div>			
<b>Überweisung zur</b> <input type="checkbox"/> Mammographie (bitte Indikation angeben) <input type="checkbox"/> Auffälliger Befund <input type="checkbox"/> Kontrolluntersuchung <input type="checkbox"/> andere: <input type="text" value=""/> <input type="checkbox"/> sonographischen Verlaufskontrolle			
Unterschrift: <input style="width: 100%;" type="text"/>			

© Institut für Krebsgynäkologie e.V., Lübeck, 2001-5, V3.0









## 9 Danksagung

Ich möchte mich zunächst bei meinem Doktorvater, Prof. Dr. med. Alexander Katalinic, für die Möglichkeit der Durchführung der Doktorarbeit und der Überlassung aller Ressourcen bedanken.

Frau Dr. rer. nat. Annika Waldmann gilt mein besonderer Dank für die durchgehend außerordentlich gute Hilfestellung bei allen Fragen, die die Doktorarbeit betrafen. Sie hat bei wirklich jedem Problem eine gute Lösung gefunden und mich ausgezeichnet und mit viel Geduld betreut. Dem Institut für Krebs epidemiologie e.V. danke ich für die großzügige Bereitstellung der Daten aus dem Krebsregister und der QuaMaDi-Datenbank.

Abschließend möchte ich mich bei meinen Eltern für ihre immerwährende vollste Unterstützung während meines gesamten Studiums und bei der Durchführung der Doktorarbeit bedanken. Meinem Vater danke ich besonders dafür, dass er die Geduld aufgebracht hat, meine Arbeit auf orthographische Fehler zu durchsuchen. Auch meinen Schwestern sowie meinem Freund danke ich für ihre meist aus der Ferne vermittelte mentale Unterstützung.

## 10 Lebenslauf



### Susanne Adrich

Geboren am 18.08.1984 in Bremen

#### Hochschulbildung

- 10/2004 Beginn des Medizinstudiums an der Universität zu Lübeck
- 09/2006 Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
- 04/2008 Beginn der Dissertation am Institut für Krebsepidemiologie e.V. an der Universität zu Lübeck, Publikation der Ergebnisse in Arbeit
- Frühjahr 2011: Staatsexamen

#### Famulaturen

- 09/2009 Hämatologie/Onkologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck
- 10/2008 Pädiatrie, Klinikum Bremen-Nord
- 03/2008 Gynäkologie, Klinikum Bremen-Nord
- 08-09/2007 Praxis Carmen Wischnewsky, Fachärztin für Allgemeinmedizin, Bremen
- 02-03/2007 Gastroenterologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck

#### Praktisches Jahr ab Februar 2010

- 02-06/2010 Chirurgie, Sana Kliniken Lübeck
- 06-10/2010 Innere Medizin, Sana Kliniken Lübeck
- 10-02/2011 Augenheilkunde, Klinik für Augenheilkunde am UKSH, Campus Lübeck

#### Schulbildung

- 1991.1996 Grundschule Hechelstraße, SZ an den Sandwehen, Bremen
- 1996-2004 Gymnasium am SZ Lerchenstraße, Gymnasiale Oberstufe am SZ Bördestraße, Bremen
- 2004: Abitur am SZ Bördestraße, Bremen