

# Zweiter Evaluationsbericht zum Österreichischen Brustkrebs- Früherkennungsprogramm

Evaluationsbericht für die Jahre 2014 bis 2017, Befragung zum Informationsstand 2018

---

Im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz



# Zweiter Evaluationsbericht zum Österreichischen Brustkrebs- Früherkennungsprogramm

Evaluationsbericht für die Jahre 2014 bis 2017, Befragung zum Informationsstand 2018

Autorin/Autoren:

Alexander Gollmer

Thomas Link

Sabine Weißenhofer

Florian Röthlin

Unter Mitarbeit von:

Reinhard Kern

Eva-Maria Kernstock

Fachliche Begleitung:

Magdalena Arrouas (Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und  
Konsumentenschutz – Leitung Abteilung für nicht übertragbare Erkrankungen, psychische  
Gesundheit und Altersmedizin)

Interne Begutachtung:

Brigitte Piso

Externe Begutachtung:

Assoc.-Prof. PD Dr. Wilhelm Oberaigner (UMIT – Department für Public Health,  
Versorgungsforschung und Health Technology Assessment)

Univ.-Prof. Dr. Gerald Gartlehner, MPH und Ass.-Prof.<sup>in</sup> Mag.<sup>a</sup> Isolde Sommer, PhD, MPH  
(Donauuniversität Krems – Department für Evidenzbasierte Medizin und Klinische Epidemiologie)

Projektassistenz:

Danijela Skeljic/Andrea Uden

Die Inhalte dieser Publikation geben den Standpunkt der Autorin / der Autoren und nicht  
unbedingt jenen des Auftraggebers wieder.

Wien, im September 2019

Im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz

Zitiervorschlag: Gollmer, Alexander; Link, Thomas; Weißenhofer, Sabine; Röthlin, Florian (2019):  
Zweiter Evaluationsbericht zum Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm. Evalua-  
tionsbericht für die Jahre 2014 bis 2017. Gesundheit Österreich, Wien

Zl. P6/7/4677

Eigentümerin, Herausgeberin und Verlegerin: Gesundheit Österreich GmbH,  
Stubenring 6, 1010 Wien, Tel. +43 1 515 61, Website: [www.goeg.at](http://www.goeg.at)

Der Umwelt zuliebe:

Dieser Bericht ist auf chlorfrei gebleichtem Papier ohne optische Aufheller hergestellt.

# Kurzfassung

## Hintergrund/Aufgabenstellung/Fragestellung

Seit Jänner 2014 gibt es in Österreich ein bevölkerungsbezogenes Brustkrebsfrüherkennungsprogramm (BKFP) für 45 bis 69-jährige Frauen. Frauen ab 40 und Frauen über 70 Jahre können sich ebenfalls zur Teilnahme anmelden. Für den ersten Evaluierungsbericht über die Jahre 2014/15 standen noch keine Daten zur Brustkrebsdetektion zur Verfügung. Diese liegen seit 2018 vor. Damit ist es im vorliegenden Bericht erstmals möglich, Aussagen zur Brustkrebsdetektion und zu Intervallkarzinomen zu machen. Zudem wurde die Erhebung zum Wissensstand der Frauen zum Thema Brustkrebsfrüherkennung (BKF) in der Kernzielgruppe weiterentwickelt.

## Methode/Methoden

Es werden alle Fallgeschichten einberechnet, die zwischen Jänner 2014 und Dezember 2017 mit einer radiologischen Brustuntersuchung begonnen haben. Stichtag für die Berücksichtigung der Daten war Ende Oktober 2018.

Die Auswertungen zur Programmqualität basieren auf von extra- und intramuralen Leistungserbringern via eCard-System übermittelten, pseudonymisierten Daten gemäß einer zwischen den Programmpartnern abgestimmten Datensatzdefinition. Die Qualitätsindikatoren basieren in großen Teilen auf den „European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis“ (Perry et al. 2006). Der Wissensstand zum Thema Brustkrebsfrüherkennung wurde mittels repräsentativer Telefonbefragungen abgefragt.

## Ergebnisse

In den Jahren 2016/17 nahmen 41 % der Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre alt) am BKFP teil. Davon wurden zwei Prozent nach der Screening-Mammografie zu einer Abklärungsuntersuchung wiedereinbestellt. In weiterer Folge wurden 2.243 invasive Karzinome entdeckt, was einem Anteil von 432 Karzinome je 100.000 Untersuchungen bzw. dem 2,1 bis 2,4-Fachen der Hintergrundinzidenz (die Anzahl der jährlichen Neuerkrankungen vor Einführung des Früherkennungsprogramms) entspricht. 57 % der entdeckten invasiven Karzinome hatten einen Durchmesser von 15 Millimeter oder weniger. Die Zeit zwischen Untersuchungstermin und Befunderstellung betrug durchschnittlich 1,7 Werkstage. Weniger als 0,5 % der Befunde wurden nicht innerhalb von 15 Werktagen fertiggestellt.

54 % der Frauen mit einem unauffälligen Screeningbefund 2014/2015, haben in den Jahren 2016/2017 wieder am BKFP teilgenommen.

Intervallkarzinome sind (invasive) Karzinome, die bis zu zwei Jahre nach einer Früherkennungsuntersuchung entdeckt werden. Nach in den Jahren 2014/15 durchgeführten BKF-Untersuchungen wurden im ersten Jahr 373 (37 % der Hintergrundinzidenz für 1988–1990 bzw. 32 %

für 2005–2010) und im zweiten Jahr 528 invasive Intervallkarzinome (53 % der Hintergrundinzidenz für 1988–1990 bzw. 46 % für 2005–2010) dokumentiert. Für diesen Zeitraum war der positiv-prädiktive Wert der Früherkennungsuntersuchung 0,22, d. h. von 100 Frauen mit einem auffälligen BKF-Befund hatten 22 tatsächlich invasiven Brustkrebs. Die Programmsensitivität war in diesem Zeitraum 0,71, d. h. von 100 Frauen, die tatsächlich invasiven Brustkrebs hatten (inkl. Intervallkarzinome) wurden 71 im Rahmen des BKFP entdeckt. Die Programmspezifität war 0,99, d. h. von 100 Frauen ohne invasiven Brustkrebs wurden 99 als gesund erkannt, wohingegen etwa bei einer von 100 Frauen ohne invasiven Brustkrebs eine Abklärungsuntersuchung veranlasst wurde.

Im gesamten Beobachtungszeitraum 2014 bis 2017 kam bei 65 % der BKF-Untersuchungen ein Ultraschall zum Einsatz. Rund 4 Prozent der Untersuchungen wurden mit BIRADS-3 befundet, worauf die Teilnehmerin nach einem verkürzten Intervall von 6 bzw. 12 Monaten zu einer zwischengeschalteten Brustuntersuchung eingeladen wurde.

Aufgrund der Datenlage scheinen die Ultraschalluntersuchungen und die Zweitbefundungen nur eine geringe Sensitivitätssteigerung der BKFP-Befunde zu bewirken. Zudem zeigt sich eine sehr hohe Übereinstimmungsrate der Mammografie-Erst- und Zweitbefunde. Dieser Umstand deutet auf einen Verbesserungsbedarf bei der organisatorischen Umsetzung bzw. der Dokumentation hin.

Das Wissen zum Programm hat sich 2018 in der Kernzielgruppe im Vergleich zur Befragung 2016 weiter verbessert. Während es eine deutliche Verbesserung beim Früherkennungswissen gab, blieb das Wissen zu Risikofaktoren niedrig.

### **Schlussfolgerungen/Empfehlungen/Diskussion**

Die niedrige Wiedereinbestellungsrate und die kurze Dauer zwischen Untersuchung und Befunderstellung sind als vorteilhaft für die Frauen hervorzuheben, da ein Teil der bildgebenden Abklärung bereits zum Zeitpunkt der Früherkennung mittels Ultraschall durchgeführt wird. Die Brustkrebsdetektionsrate entspricht den Empfehlungen der europäischen Expertinnen/Experten. Dasselbe trifft auf den Großteil der Indikatoren zur Tumorklassifizierung der im BKFP detektierten Karzinome zu.

In anderen Bereichen des Programms gibt es Verbesserungspotential. So bleiben die Teilnahme- bzw. die Wiederteilnahme sowie die Programmsensitivität bislang hinter den Erwartungen zurück. Die im internationalen Vergleich verhältnismäßig hohe Ultraschallrate ist durch die Programmstruktur des BKFP erklärbar (Ultraschall als Teil der Screeninguntersuchung). Ebenso ist die Rate der zwischengeschalteten Brustuntersuchungen nach einem verkürzten Intervall etwas höher als im europäischen Vergleich – Expertinnen/Experten empfehlen einen Anteil von höchstens ein Prozent. Der Grund für die erhöhte Rate an Intervallkarzinomen lässt sich anhand der Datenlage noch nicht feststellen, da keine Aussagen hinsichtlich der Falsch-negativ-Rate der Befunde getroffen werden kann.

Die Befragung der Zielgruppe des Programms zeigt, dass insbesondere Risikofaktoren, Intervall und Teilnahmeregelungen, sowie Nutzen und Schaden der Brustkrebs-Früherkennung nicht ausreichend bekannt sind.

Um die Datenqualität zu steigern, sollte die standardisierte Dokumentation bei breiter Einbindung der Gesundheitsdienstleister weiterentwickelt werden. Zur Berücksichtigung aktueller Programmentwicklungen und zur Weiterentwicklung der Programmevaluation wird es als sinnvoll erachtet, für die nächsten Evaluierungsschritte und -berichte das vorliegende Evaluierungskonzept entsprechend anzupassen. Für den zukünftigen Einsatz von Ultraschall und Doppelbefundung wird empfohlen, die organisatorischen und softwaretechnischen Rahmenbedingungen für eine unabhängige und verblindete Dokumentation zu verbessern. Um einen Effekt des Ultraschalls abschätzen zu können, wird vorgeschlagen, gemeinsam mit den Programmpartnern ein entsprechendes Studiendesign für eine Untersuchung innerhalb eines kontrollierten Settings zu entwickeln. Um die Zahl der falsch-negativen Befunde schätzen zu können, sollte eine stichprobenartige retrospektive Prüfung der im Rahmen von BKF-Untersuchungen durchgeführten Mammografien bei Intervallkarzinomen durchgeführt werden.

### **Schlüsselwörter**

Evaluation; Brustkrebs; Screening; Brustkrebsfrüherkennung; Mammografie; Ultraschall; Informationsniveau, informierte Entscheidung



# Inhalt

Kurzfassung .....	III
Abbildungen und Tabellen .....	IX
Abkürzungen.....	XIII
1 Einleitung .....	1
2 Programmpformance und Befunddokumentation.....	3
2.1 Hintergrund .....	3
2.2 Methoden .....	4
2.2.1 Datenbasis .....	4
2.2.2 Datenfluss .....	5
2.2.3 Messung der Programmpformance .....	5
2.2.4 Einzelbefunde in der Brustkrebs-Früherkennung (Ultraschallbefund, Zweitbefund).....	8
2.2.5 Intervallkarzinome .....	9
2.2.6 Mortalität .....	11
2.3 Ergebnisse im Bereich Programmpformance .....	11
2.3.1 Teilnahme und Wiederteilnahme.....	11
2.3.2 Abklärungsuntersuchungen.....	13
2.3.3 Brustkrebsdetektion .....	14
2.3.4 Intervallkarzinome .....	15
2.3.5 Positiv-prädiktiver Wert, Sensitivität und Spezifität der BKF- Untersuchung .....	17
2.3.6 Mortalität .....	18
2.4 Ergebnisse im Bereich der Einzelbefunde in der Brustkrebs-Früherkennung (Ultraschall und Zweitbefund).....	23
2.4.1 Ergebnisse der BKF-Untersuchung .....	23
2.4.2 Mammografie-Erstbefund .....	24
2.4.3 Ultraschall.....	24
2.4.4 Mammografie-Zweitbefund .....	27
2.4.5 Inkonsistente Endbefunde .....	27
2.4.6 Modellierung des Endbefunds als Entscheidungsbaum.....	27
2.4.7 Schätzung des Einflusses der Einzelbefunde auf die Brustkrebsdetektion .....	28
2.4.8 Übereinstimmung der Mammografie-Einzelbefunde .....	29
2.5 Diskussion.....	29
2.5.1 Teilnahme.....	32
2.5.2 Untersuchungen.....	33
2.5.3 Invasive Abklärung.....	33
2.5.4 Brustkrebsdetektion .....	33
2.5.5 Positiv-prädiktiver Wert, Sensitivität und Spezifität der BKF- Untersuchung .....	34
2.5.6 Intervallkarzinome .....	35
2.5.7 Mortalität .....	37
2.5.8 Ultraschall- und Mammografie-Zweitbefund .....	38
2.5.9 Übereinstimmung der Mammografie-Einzelbefunde .....	41
2.5.10 Wiedereinbestellungsrate und Early Recall .....	42
2.5.11 Limitationen.....	42
3 Technische Qualitätssicherung der Geräte.....	48
3.1 Hintergrund .....	48
3.2 Methode .....	48
3.3 Ergebnisse .....	49

	3.3.1	Anzahl der Überprüfungen und verwendete Mammografiesystemtypen	49
	3.3.2	Adjustierungsbedarf und -maßnahmen	51
	3.4	Diskussion	51
4		Informationsniveau der BKFP-Zielgruppe	52
	4.1	Hintergrund	52
	4.2	Methode	53
	4.3	Ergebnisse	54
	4.3.1	Charakteristika der Befragungsteilnehmerinnen	54
	4.3.2	Wissen der BKFP-Zielgruppe	56
	4.3.3	Genutzte Informationsquellen	62
	4.3.4	Einstellung zum Brustkrebs-Früherkennungsprogramm	65
	4.3.5	Informationsbedarf der BKFP-Zielgruppe	66
	4.4	Diskussion	68
5		Schlussfolgerungen und Empfehlungen	70
	5.1	Programmpformance	70
	5.2	Ultraschall und Doppelbefundung	70
	5.3	Weiterentwicklung der Dokumentation	71
	5.3.1	Allgemein	71
	5.3.2	Ärztliche Intention	71
	5.3.3	Unterschiedliche Typen von Mammografien	72
	5.3.4	Leermeldungen	72
	5.3.5	Offene diagnostische Biopsie	73
	5.3.6	Validierung	73
	5.4	Technische Qualitätssicherung der Geräte	73
	5.5	Informationsniveau der BKFP-Zielgruppe	74
6		Quellen	75
7		Anhang	79
	7.1	Ergänzende Tabellen und Abbildungen zur Programmpformance und Befunddokumentation	79
	7.2	Fragebogen zur Brustkrebs-Früherkennung –2018	91

# Abbildungen und Tabellen

## Abbildungen

Abbildung 2.1: Abfolge der Einzelbefunde bei einer BKF-Untersuchung .....	9
Abbildung 2.2: Mortalitätsrate Brustkrebs (C50, D05) pro 100.000 Frauen je Jahr und Altersgruppe.....	19
Abbildung 2.3: Anteil der Mortalität durch Brustkrebs (C50, D05) an der Gesamtmortalität je Jahr und Altersgruppe.....	19
Abbildung 3.1: Dosisbedarf (AGD) der im BKFP angewandten Röntgensysteme (Stand Q3 2017)50	
Abbildung 4.1: Demografische Eckdaten. Anwohnerhäufigkeiten in Prozent. Vergleich 2013, 2015, 2018 .....	55
Abbildung 4.2: Vergleich der Wissensindizes im Zeitverlauf (2013, 2015, 2018) – Werte in Prozent.....	57
Abbildung 4.3: Wie oft sollte eine Früherkennungsmammografie bei 45- bis 69-Jährigen ohne erhöhtes Brustkrebsrisiko durchgeführt werden? Gezählte Antworten in Prozent.	60
Abbildung 4.4: Sterberate von 1000 Frauen (50–59 Jahre), die 10 Jahre lang nicht zur Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung gehen .....	61
Abbildung 4.5: Informationsquellen Risikofaktoren 2018. Mehrfachantworten möglich. Gezählte Antworten in Prozent .....	63
Abbildung 4.6: Quellen Programminformation 2015 und 2018. Mehrfachantworten möglich. Gezählte Antworten in Prozent.....	64
Abbildung 4.7: Verständlichkeit der Einladungsunterlagen – in Prozent .....	65
Abbildung 7.1: Entscheidungsbaum (recursive partitioning and regression tree) zur Vorhersage des Endbefunds 2014 bis 2017 auf Basis des Mammografie-Erst- und des Ultraschallbefunds .....	81

## Tabellen

Tabelle 2.1: Anteil der Frauen in der Kernzielgruppe (45- bis 69-jährige Frauen), die am BKFP teilgenommen haben, je Zweijahreszyklus und Wohnbundesland bei der Erstteilnahme.....	12
Tabelle 2.2: Überblick über die BKFP-Teilnehmerinnen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-jährigen Frauen je BKFP-Zyklus (absolut, in Prozent, je 100.000 BKFP-Teilnehmerinnen).....	14
Tabelle 2.3: Anzahl der BKF-Untersuchungen bei Frauen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-jährigen je Brustkrebsstatus (nach einer abklärungsbedürftigen BKF-Untersuchung detektierte Mammakarzinome exkl. Rezidive) je Zweijahreszyklus .....	15

Tabelle 2.4: Tumorstadium bei BKF-detektiertem Brustkrebs bei Teilnehmerinnen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen (exkl. Fälle mit neoadjuvanter Therapie, nur Fälle mit vollständiger pathologischer Dokumentation) je Zweijahreszyklus ..	15
Tabelle 2.5: Anzahl Frauen mit Karzinomdetektion (invasiv und duktal) nach einer BKF-Untersuchung in den Jahren 2014/15 in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre).....	17
Tabelle 2.6: BKF-Untersuchungsergebnisse vs. Brustkrebsdiagnosen (DCIS oder invasives Karzinom) für Frauen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen in den Jahren 2014/15 .....	18
Tabelle 2.7: Todesursache je Teilnahmestatus in den Jahren 2014/15 von Frauen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen .....	21
Tabelle 2.8: Todesursache je Teilnahmestatus in den Jahren 2014/15 je 100.000 Frauen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen .....	22
Tabelle 2.9: BIRADS-Verteilung des BKFP-Endbefunds je Zweijahreszyklus (Frauen ab 40 Jahre, 2014 bis 2017) .....	23
Tabelle 2.10: BIRADS-Verteilung des BKFP-Endbefunds je Altersgruppe (2014 bis 2017).....	24
Tabelle 2.11: Anzahl der Untersuchungen je Mammografie-Erstbefund (Zeilen) und BKF-Endbefund (Spalten) (2014 bis 2017).....	24
Tabelle 2.12: Grund für den Ultraschall im Rahmen einer BKF-Untersuchung je Brustdicke nach ACR gemäß Endbefund (2014 bis 2017) .....	25
Tabelle 2.13: Anzahl der BKF-Untersuchungen je Grund für den Ultraschall und US-Befundergebnis (2014 bis 2017) .....	26
Tabelle 2.14: Qualitätsindikatoren zur Evaluation eines Brustkrebs-Früherkennungsprogramms nach Perry et al. (2006) .....	31
Tabelle 2.15: Relation der übermittelten Leermeldungen zur amtlichen Bevölkerungsstatistik 2018 und zur Zahl radiologischer Datenblätter.....	45
Tabelle 3.1: Verteilung der Mammographiesystemtypen im BKFP im Zeitverlauf.....	50
Tabelle 4.1: Ausschöpfungsstatistik der Telefonbefragung 2018.....	54
Tabelle 4.2: Einzelitems zu Indizes, basierend auf bestehendem Fragebogen – gezählte Antworten.....	58
Tabelle 4.3: Finden Sie das Angebot des österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms insgesamt ausreichend? Übersicht und Kategorisierung der offenen Antworten...	66
Tabelle 4.4: Welche Informationen wünschen sich Befragungsteilnehmerinnen?.....	67
Tabelle 7.1: Frauen mit einer unauffälligen (BIRADS-1, -2) BKF-Untersuchung (SCR, SUS) 2014/15, die 2016/17 wieder teilgenommen haben, je Altersgruppe.....	79
Tabelle 7.2: Ausdehnung und Verhalten je Zweijahreszyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe, exkl. neoadjuvanter Therapien .....	79

Tabelle 7.3: Lymphknotenbefall je Zyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe, exkl. neoadjuvanter Therapien .....	80
Tabelle 7.4: Metastasierungen je Zyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe, exkl. neoadjuvanter Therapien .....	80
Tabelle 7.5: Histopathologisches Grading je Zyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe, exkl. neoadjuvanter Therapien .....	81
Tabelle 7.6: Klassifikationsregeln für den Entscheidungsbaum (recursive partitioning and regression tree) zur Vorhersage des Endbefunds 2014 bis 2017 auf Basis des Mammografie-Erst- und des Ultraschallbefunds .....	82
Tabelle 7.7: Endbefund je Übereinstimmung von Endbefund 2014 bis 2017 und vorhergesagtem Befund gemäß der in Tabelle 7.6 beschriebenen Kombination aus Mammografie-Erstbefund und US-Befund.....	82
Tabelle 7.8: Brustkrebsstatus 2014 bis 2017 je alleinige Erklärung des Endbefunds durch eine Kombination aus Mammografie-Erstbefund und US-Befund gemäß der in Tabelle 7.6 beschriebenen Formel bei abklärungsbedürftigem Endbefund .....	82
Tabelle 7.9: Ultraschallbefund 2014 bis 2017 im Vergleich zum Endbefund, wenn der Mammografie-Erstbefund nicht effektiv dem Endbefund entspricht .....	83
Tabelle 7.10: Malignomdiagnose je Ultraschallbefund 2014 bis 2017, wenn der Endbefund effektiv durch den Ultraschall, aber nicht den Mammografie-Erstbefund erklärt werden kann.....	83
Tabelle 7.11: Brustdichte-Bestimmungen 2014 bis 2017 je Brustkrebsbefund (exkl. Rezidiven), wenn der Endbefund effektiv durch den US-Befund, nicht aber effektiv durch den Mammografie-Erstbefund erklärt wird.....	83
Tabelle 7.12: Effektiver Mammografie-Zweitbefund 2014 bis 2017 je Malignomdiagnose, wenn der Endbefund alleinig mit dem Mammografie-Zweitbefund übereinstimmt.....	84
Tabelle 7.13: Effektiver Mammografie-Zweitbefund 2014 bis 2017 je Ergebnis der Kombination aus Mammografie-Erstbefund und US-Befund gemäß der in Tabelle 7.6 beschriebenen Formel, wenn der Endbefund nur mit dem Mammografie-Zweitbefund erklärt werden kann .....	84
Tabelle 7.14: Tumorstadium von zwischen 2014 und 2017 diagnostizierten Karzinomen (invasiv, in situ, exkl. Rezidiven) je Detektionstyp bei Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre).....	84
Tabelle 7.15: Tumorstadium von zwischen 2014 und 2017 diagnostizierten Karzinomen (invasiv, in situ, exkl. Rezidiven) je Detektionstyp bei Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre), spaltenweise Prozent.....	85
Tabelle 7.16: Ausdehnung und Verhalten von zwischen 2014 und 2017 diagnostizierten Karzinomen (invasiv, in situ, exkl. Rezidiven) je Detektionstyp bei Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre) .....	85

Tabelle 7.17: Ausdehnung und Verhalten von zwischen 2014 und 2017 diagnostizierten Karzinomen (invasiv, in situ, exkl. Rezidiven) je Detektionstyp bei Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre), spaltenweise Prozent .....	86
Tabelle 7.18: Lymphknotenbefall von zwischen 2014 und 2017 diagnostizierten Karzinomen (invasiv, in situ, exkl. Rezidiven) je Detektionstyp bei Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre) .....	87
Tabelle 7.19: Lymphknotenbefall von zwischen 2014 und 2017 diagnostizierten Karzinomen (invasiv, in situ, exkl. Rezidiven) je Detektionstyp bei Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre), spaltenweise Prozent .....	88
Tabelle 7.20: Metastasierungen je Verstorbene bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe, exkl. neoadjuvanter Therapien .....	88
Tabelle 7.21: Mortalitätsrate (Anteil C50, D05 an Gesamtmortalität) je Jahr und Altersgruppe pro 100.000 Frauen.....	89
Tabelle 7.22: Qualitätsindikatoren zur Evaluation eines Brustkrebs-Früherkennungsprogramms nach Perry et al. (2006) .....	90

# Abkürzungen

ABD	Datenblatt für Assessment bildgebende Diagnostik
ACR	American College of Radiology
BIQG	Bundesinstitut für Qualität im Gesundheitswesen
BIRADS	Breast Imaging Reporting and Data System
BK	Brustkrebs
BKF	Brustkrebs-Früherkennung
BKFP	Brustkrebs-Früherkennungsprogramm
BKFU	Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung
DCIS	duktales Carcinoma in situ
DR-System	Direktradiografiesystem
ECIBC	European Commission Initiative on Breast Cancer
EUREF-Ö	Empfehlungen der European Reference Organisation for Quality Assured Breast Screening and Diagnostic Services, adaptiert für Österreich
FbPK-AS	Fremdes (verschlüsseltes und nicht zum eigenen Bereich gehörendes) bereichs-spezifisches Personenkennzeichen allgemeine Statistik (§13 Stammzahlenregis-terverordnung)
FFDM	Full-Field Digital Mammography
FOM	figure of merit
GDA	Gesundheitsdiensteanbieterinnen/-anbieter
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GÖG	Gesundheit Österreich GmbH
GÖGG	Bundesgesetz über die Gesundheit Österreich GmbH
IET	Institut für klinische Epidemiologie der Tirol Kliniken GmbH
IQWIG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
JRC	Joint Research Center
KUL	Datenblatt für kurative (diagnostische) Leermeldung ohne Patientinnendaten
KUM	Datenblatt für kurative (diagnostische) Mammografie
KUS	Datenblatt für kurative (diagnostische) Brustuntersuchung nur mittels Ultraschall
mGy	Milligray
MRT	Magnetresonanztomografie
ÖQMed	Österreichische Gesellschaft für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement in der Medizin GmbH
PAT	Datenblatt für pathologische Befundung operativ entnommener Tumoren
PMMA	Polymethylmethacrylat
pN	klinisches Stadium regionale Lymphknoten
PPW	positiv prädiktiver Wert
pT	klinisches Stadium Primärtumor
RefZQS	Referenzzentrum Technische Qualitätssicherung
SCR	Datenblatt für Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung mittels Mammografie
SUS	Datenblatt für Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung nur mittels Ultraschall
SV	Sozialversicherung
SVC	Sozialversicherungs-Chipkarten Betriebs- und Errichtungsgesellschaft m. b. H.

SZL	Datenblatt für Leermeldung einer privat bezahlten Brustkrebs-Früherkennungs- untersuchung (Selbstzahlerin) ohne Patientinnendaten
SZM	Datenblatt für privat bezahlte Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung (Selbstzahlerin)
TQS	technische Qualitätssicherung
TUM	Datenblatt für Tumor und therapeutische Maßnahmen
US	Ultraschall
VU-GV	Vorsorgeuntersuchungs-Gesamtvertrag
WT	Werkzeuge
z. B.	zum Beispiel

# 1 Einleitung

In Österreich erkrankten im Jahr 2016 5.558 Frauen und 88 Männer an Brustkrebs. Das entspricht einer altersstandardisierten Rate von 119,4 pro 100.000 Frauen und von 2,3 pro 100.000 Männer (Statistik Austria 2016b). Im selben Zeitraum verstarben 1.588 Frauen und 29 Männer an Brustkrebs (altersstandardisierte Raten: 32,4/100.000 Frauen und 0,9/100.000 Männer) (Statistik Austria 2016c).<sup>1</sup> Brustkrebs ist die häufigste Krebserkrankung und die häufigste Krebstodesursache bei Frauen (Statistik Austria 2016a).

Bereits im Jahr 2003 erließ der Rat der Europäischen Union die Empfehlung, organisierte bevölkerungsbezogene Krebsvorsorgeprogramme mit Qualitätssicherung auf allen Versorgungsebenen einzuführen. Zusätzlich rief das Europäische Parlament auf, die Bekämpfung von Brustkrebs zu einer gesundheitspolitischen Zielsetzung zu machen und effektive Strategien für eine bessere Vorsorge, Früherkennung, Diagnose, Behandlung und Nachsorge von Brustkrebs zu entwickeln. Mit den *European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis* (Directorate-General 2006) liegen konkrete Empfehlungen vor, um strukturierte Früherkennungsprogramme einzuführen. In Österreich war die Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung bereits seit 1988 ein Angebot im Rahmen der Vorsorgeuntersuchung, bzw. wurde sie auch mittels Zuweisung außerhalb der Vorsorgeuntersuchung durchgeführt. Die damalige Bundesgesundheitskommission (BGK) hat am 25. November 2011 beschlossen, das davor vorherrschende opportunistische Brustkrebs-Screening durch ein strukturiertes österreichweites Früherkennungsprogramm zu ersetzen. Der Programmstart erfolgte mit Jänner 2014.

Früherkennungsprogramme richten sich grundsätzlich an eine Population, die keine Anzeichen der jeweils „gesuchten“ Erkrankung aufweist, und stellen somit besondere Anforderungen an die Qualität, die Sicherheit und den Nutzen der gesetzten Maßnahmen. Dem Nutzen einer frühzeitigen Erkennung einer Krankheit und den damit erwarteten besseren Heilungschancen stehen ein möglicher Schaden beispielsweise aufgrund von Strahlenbelastung, falsch-positiven Befunden, Überdiagnosen und Übertherapien gegenüber. Es ist daher von essenzieller Bedeutung, dass das Brustkrebs-Früherkennungsprogramm periodisch evaluiert und seine Zielerreichung gemäß *Qualitätsstandard Brustkrebs-Früherkennung* und dem *2. Zusatzprotokoll zum Vorsorgeuntersuchungs-Gesamtvertrag* überprüft wird. Das vorrangige Ziel des Brustkrebs-Früherkennungsprogramms ist wie bei jeder Früherkennungsmaßnahme die Reduktion der Sterblichkeit. Diese ist somit neben der Verbesserung der Lebensqualität einer der wichtigsten Endpunkte bei der Beurteilung eines Früherkennungsprogramms. Ebenso von hoher Relevanz ist die Analyse, ob von den Teilnehmerinnen eine informierte Entscheidung zur Teilnahme getroffen werden kann.

---

<sup>1</sup>

aktuellste verfügbare Daten zum Evaluierungszeitpunkt. Standardbevölkerung ist jeweils die europäische Standardbevölkerung 2013.

Die Evaluierung orientiert sich an den Dimensionen Effektivität, Akzeptanz, Angemessenheit und Effizienz und erfolgt durch eine programmspezifische Analyse folgender Bereiche (Gollmer et al. 2011):

- » Implementierung des Programms und der Übereinstimmung mit den zugrunde liegenden Qualitätsvorgaben gemäß Qualitätsstandard
- » Entwicklung der Brustkrebs-Sterblichkeit
- » Struktur-/Prozess-/Ergebnisqualität des Programms
- » sonstige für das Programm relevante Bereiche (Schwerpunktmodule wie z. B. Kommunikation)

Die Evaluierung beinhaltet die Programmevaluierung (evaluierende Stelle ist die Gesundheit Österreich GmbH) und die Erstellung von Feedbackberichten für die Screening-Einrichtungen sowie für die regionalverantwortlichen Radiologinnen/Radiologen im Sinne einer laufenden Qualitätssicherung. Diese Feedbackberichte werden durch das Institut für Medizinische Informatik der Medizinischen Universität Graz erstellt und sind im vorliegenden Evaluationsbericht nicht abgebildet.

Der vorliegende zweite Evaluationsbericht umfasst Daten von Früherkennungsuntersuchungen der ersten vier Programmjahre 2014 bis 2017, inklusive damit in Zusammenhang stehender bis Ende Oktober 2018 dokumentierter etwaiger Abklärungen und Tumoroperationen. Zusätzlich werden die Ergebnisse einer Befragung der Zielgruppe über den Informationsstand betreffend Brustkrebs-Früherkennung im Jahr 2018 dargestellt.

Im Rahmen eines umfassenden österreichweiten Nachdokumentationsprozesses im Laufe des Jahres 2018 wurde die bis dahin bestehende Datenlücke bei den Abklärungsuntersuchungen und Tumordaten weitgehend geschlossen. Allen beteiligten Personen und Institutionen ist in diesem Zusammenhang für das große Engagement im Zuge der Nachdokumentation zu danken.

Der Bericht gliedert sich inhaltlich in folgende drei Kapitel:

- » Programmperformance und Einzelbefunde
- » Technische Qualitätssicherung
- » Information der Frauen in der BKFP-Zielgruppe

Im abschließenden Kapitel werden Schlussfolgerungen und Empfehlungen für alle Teilbereiche zusammenfassend dargestellt.

## 2 Programmpformance und Befunddokumentation

### 2.1 Hintergrund

Im vorliegenden Evaluierungsbericht werden verschiedene Qualitätsindikatoren des österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms (BKFP) dargestellt (Tabelle 2.14). Diese Indikatoren wurden im Evaluationskonzept der Gesundheit Österreich GmbH (Feichter et al. 2013) beschrieben. Einen zentralen Baustein bilden dabei die von Perry et al. (2006) genannten Qualitätsindikatoren, die kurzerhand als „EU-Indikatoren“ bezeichnet werden (Tabelle 7.22). Ein Teil dieser Indikatoren wird regelmäßig im Rahmen der European Commission Initiative on Breast Cancer<sup>2</sup> von den EU-Mitgliedsländern erhoben und gesammelt dargestellt.

Seitens der Österreichischen Ärztekammer und des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger als Programmpartner wurde außerdem gefordert, den Nutzen des Ultraschalleinsatzes zum Zeitpunkt der Früherkennung und die umgesetzte Doppelbefundung der Mammografien eigens zu evaluieren. Diese fokussierte Betrachtung beschreibt auch das erwähnte Evaluationskonzept, das flexible Schwerpunktanalysen erlaubt. Ein wichtiges Merkmal zur Beurteilung der Qualität eines Früherkennungsprogramms ist die Zahl der Intervallkarzinome (Karzinome, die nach einer negativen Früherkennungsuntersuchung innerhalb des Routineuntersuchungsintervalls von zwei Jahren entdeckt werden), die zudem eine Grundlage beispielsweise für das Maß der Programmsensitivität ist. Der Berechnung der Zahl der Intervallkarzinome wird zugrunde gelegt, dass die weitere Vorgehensweise direkt aus dem BIRADS-Befund der Mammografie bzw. des Ultraschalls ableitbar ist (siehe dazu auch Kapitel 5.3.1):

BKF-Befund	Weitere Vorgehensweise
<b>BIRADS-0</b>	bildgebende Abklärung
<b>BIRADS-1, 2</b>	Wiedereinladung im regulären 24-Monate-Intervall
<b>BIRADS-3</b>	zwischengeschaltete BKF-Untersuchung nach 6 oder 12 Monaten
<b>BIRADS-4, 5</b>	invasive Abklärung
<b>BIRADS-6</b>	histologisch bestätigtes Karzinom (dieser Wert ist im Rahmen der Früherkennung nicht möglich und wird als Fehleingabe gewertet)

Ein erklärtes Ziel eines Früherkennungsprogramms ist die Senkung der Mortalität durch eine frühe Krebsdiagnose. Dieser Effekt wird in der Literatur widersprüchlich beurteilt. Mögliche Veränderungen der krankheitsspezifischen und allgemeinen Mortalität sind wesentliche Bestandteile des

---

2

siehe dazu: <https://ecibc.jrc.ec.europa.eu>

zuvor erwähnten Evaluationskonzepts. Andere relevante Endpunkte wie beispielsweise die Steigerung der Lebensjahre bei guter Gesundheit bzw. jene der Lebensqualität wurden im Evaluationskonzept noch nicht berücksichtigt, da eine Erhebung der hierfür erforderlichen Daten noch nicht erfolgt ist.

## 2.2 Methoden

### 2.2.1 Datenbasis

Datenbasis für die dargestellten Auswertungen in puncto Programmqualität sind die von den teilnehmenden extra- und intramuralen Gesundheitsdiensteanbieterinnen/-anbietern (GDA) gemäß standardisierter Datensatzdefinition gemeldeten Daten in Bezug auf durchgeführte Untersuchungen – siehe dazu Gollmer et al. (2017). Zu diesen GDA zählen am Programm teilnehmende Radiologie-Institute und Krankenanstalten. Es werden alle Fallgeschichten einberechnet, die zwischen Jänner 2014 und Dezember 2017 mit einer radiologischen Brustuntersuchung begonnen haben. Stichtag für die Berücksichtigung der Daten war Ende Oktober 2018.

Bei den dargestellten Auswertungen wird die Kernzielgruppe des BKFP (45- bis 69-jährige Frauen) fokussiert. Die beiden Opt-in-Gruppen der 40- bis 44-jährigen und ab 70-jährigen Frauen werden nur am Rande bei ausgewählten Auswertungen beleuchtet.

Für sämtliche Auswertungen wurde im Bericht aufgrund des hohen Daten- und Auswertungsumfangs eine Darstellung auf Österreich-Ebene gewählt. Zusätzlich werden die Teilnahmeraten auch je Wohnbundesland ausgewiesen.

Die Dokumentation des BKFP erfolgt mit folgenden Datenblättern, die im Weiteren im Text und in Tabellen bzw. Abbildungen anhand ihrer Kürzel benannt werden:

<b>SCR</b>	Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung mit Mammografie und ggf. Ultraschall
<b>SUS</b>	Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung nur mit Ultraschall
<b>SZM</b>	Selbstzahlerin Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung mit Mammografie und ggf. Ultraschall
<b>SZL</b>	Selbstzahlerin Leermeldung zu einer Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung
<b>KUM</b>	Kurative Brustuntersuchung mit Mammografie und ggf. Ultraschall
<b>KUS</b>	Kurative Brustuntersuchung nur mit Ultraschall
<b>KUL</b>	Kurative Leermeldung <sup>4</sup> (ohne Patientendaten)
<b>ABD</b>	Bildgebende Abklärung
<b>AID</b>	Invasive Abklärung

Seitens der datenhaltenden Stelle (GÖG) werden die Daten in einer relationalen Datenbank (Microsoft SQL Server) gehalten und mittels R (R Core Team 2018) unter Verwendung von Ripley/Lapsley (2017) und Wickham et al. (2018) ausgelesen und ausgewertet.

## 2.2.2 Datenfluss

Sämtliche dokumentierte Daten werden vor Ort bei der Eingabe verschlüsselt, bevor sie über das e-card-System an die Pseudonymisierungsstelle bzw. die datenhaltende Stelle (GÖG) übermittelt werden. Die zu übermittelnden Daten werden bereits in der Arztsoftware in verschiedene Datenpakete getrennt und je nach Weiterverarbeitung eigens verschlüsselt:

- » Die medizinischen Daten werden vor der Übermittlung für die Datenhaltung verschlüsselt. Sie enthalten auch eine noch einmal verschlüsselte GDA-interne Patienten-ID, die nur von der ursprünglich behandelnden Organisation sinnvoll verwendet werden kann.
- » Die Sozialversicherungsnummer der untersuchten Frau wird vor der Übermittlung für die Pseudonymisierungsstelle des Hauptverbands verschlüsselt. Die Pseudonymisierungsstelle errechnet daraus ein projektspezifisches und daher mit keinem anderen Pseudonym verknüpfbares Pseudonym.
- » Die Standort- und Arztidentifikatoren werden vor der Übermittlung für die medizinische Qualitätssicherung zum Zweck der Erstellung der Feedbackberichte verschlüsselt.

Die Pseudonymisierungsstelle wird vom Hauptverband der Sozialversicherungsträger (HVB) betrieben. Die Übermittlung der Dateien zwischen den Systempartnern (SVC, Pseudonymisierungsstelle, GÖG, MUG) erfolgt über einen Service („Datendrehschreibe“) des HVB. Durch die Verschlüsselung ist sichergestellt, dass nur die intendierte Empfängerin / der intendierte Empfänger die Daten lesen kann. Durch die Pseudonymisierung ist im Zusammenhang mit der Verschlüsselung der verschiedenen Datenpakete sichergestellt, dass es den beteiligten Organisationen, insbesondere der Programmevaluation (GÖG) und der medizinischen Qualitätssicherung (Medizinische Universität Graz), unmöglich ist, aus den Daten Rückschlüsse auf einzelne Programmteilnehmerinnen zu ziehen.

## 2.2.3 Messung der Programmpformance

Um die Kosten-Nutzen-Relation des Früherkennungsprogramms abschätzen zu können, wird geprüft, bei wie vielen Teilnehmerinnen eine weitere Abklärung veranlasst wurde, bei wie vielen es zu einer Biopsie gekommen ist, wie hoch der Anteil der Fälle mit einem Karzinom (C50 invasiver Tumor oder D05 duktales In-situ-Karzinom [DCIS]) ist und wie hoch der Anteil der DCIS im Vergleich zu den invasiven Karzinomen ist (Esserman/Yau 2015; Narod et al. 2015).

## Teilnahme

Da für die reguläre Teilnahme am Brustkrebs-Früherkennungsprogramm ein Zwei-Jahres-Intervall definiert ist, wird die allgemeine Programmpformance in ebensolchen Zweijahreszyklen beschrieben, auch wenn es beim österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm, anders als beispielsweise in Deutschland, seit Juli 2014 kein Einladungssystem mit Terminmanagement im eigentlichen Sinn gibt, die versandten Schreiben eine Erinnerungsfunktion erfüllen und die teilnahmeberechtigten Frauen von sich aus eine Früherkennungsmammografie veranlassen können.

Als Teilnehmerinnen werden all diejenigen Frauen gezählt, die im Beobachtungszeitraum zumindest eine Früherkennungsuntersuchung mittels Mammografie und/oder Ultraschall (Datenblätter SCR, SUS) haben durchführen lassen. Ebenso gezählt werden formal (laut Datenblatt) diagnostische Untersuchungen nach einem Early Recall (d. h. nach einer Früherkennungsuntersuchung mit dem Ergebnis BIRADS-3) innerhalb von 10 bzw. 15 Monaten (entsprechend den beiden Early-Recall-Intervallen von 6 bzw. 12 Monaten). Somit ist sichergestellt, dass infolge einer zwischengeschalteten Früherkennungsuntersuchung (intermediate mammogram following screening) detektierter Brustkrebs dem BKFP zugerechnet wird (Perry et al. 2006, 52).

Da eine Frau im jeweiligen Beobachtungszeitraum mehrere Male untersucht worden sein kann, wird pro untersuchte Frau nur der jeweils schwerwiegendste Befund gezählt. Gemäß der zweijährigen Teilnahmeberechtigung werden die Daten in Zweijahreszyklen dargestellt. Durch die Fokussierung auf die Zahl der Teilnehmerinnen (im Gegensatz zur Zahl der Untersuchungen) werden die Vergleichbarkeit und die Interpretierbarkeit erleichtert.

Als Bezugspunkt für die Berechnung der Teilnahmerate wird die amtliche Bevölkerungsstatistik der Statistik Austria der Jahre 2014 (für das Zweijahresintervall 2014/15) bzw. 2016 (für das Zweijahresintervall 2016/17) herangezogen.

Gemäß den Empfehlungen von Gigerenzer, Gerd et al. (2008) wird im Bericht das Risiko einer Brustkrebsdiagnose per 100.000 BKFP-Teilnehmerinnen angegeben. Dies sollte insbesondere Laiinnen und Laien eine bessere Einschätzung des Erkrankungsrisikos und des Nutzens einer BKFP-Teilnahme erlauben.

## Brustkrebsdetektion

Aufgrund der intensiven Bemühungen zur Nachdokumentation im Jahr 2018 kann davon ausgegangen werden, dass die Dokumentation der operativen Maßnahmen zu mehr als 90 Prozent vollständig ist. Das kann für die Jahre 2014/15 durch einen Vergleich mit der amtlichen Krebsstatistik der Statistik Austria validiert werden, deren Gesamtzahlen für C50- und D05-Diagnosen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen je Zählweise<sup>3</sup> zwischen 88 und 101 Prozent erreichen.

---

3

Die hier angegebene untere Schranke basiert auf den Datenblättern in den Tabellen TUM und PAT, die eindeutig als DCIS

Die Brustkrebsdetektionsrate wird aus der Zahl der abklärungsbedürftigen BKFP-Untersuchungen (BIRADS-0, -4 oder -5) berechnet, die in weiterer Folge eine Brustkrebsdiagnose nach sich ziehen. Untersuchungen mit einem BKFP-Befund BIRADS-6 (vor der Untersuchung histologisch gesicherter Brustkrebs) sowie Rezidive werden für die Berechnung der Detektionsrate nicht herangezogen. Ebenso werden Brustkrebsfälle nach einer unauffälligen BKF-Untersuchung (BIRADS-1, -2 oder -3) nicht in die Detektionsrate einberechnet, sondern den Intervallkarzinomen zugerechnet (siehe dazu Kapitel 5.3.1).

Zudem wird die Detektionsrate gemäß dem EU-14-Indikator (Perry et al. 2006, 28f, 45f, 50) zur Hintergrundinzidenz (C50 invasiver Brustkrebs) in Beziehung gesetzt. Für den ersten Evaluationsbericht (Gollmer et al. 2017, 67ff) wurden für die Hintergrundinzidenz (breast cancer incidence rate in the absence of screening [IR]) gemeinsam mit den Programmpartnern und den eingebundenen Expertinnen und Experten zwei verschiedene Werte (berechnet aus den Jahren 1988 bis 1990 und 2005 bis 2010) festgelegt:

- » C50 IR1 für 1988–1990 = 183 je 100.000 Frauen in der Kernzielgruppe
- » C50 IR2 für 2005–2010 = 211 je 100.000 Frauen in der Kernzielgruppe

Die Qualitätsindikatoren, die auf die Hintergrundinzidenz Bezug nehmen, werden jeweils für beide Bezugsgrößen angegeben. Es wird angestrebt, dass die Detektionsrate des BKFP zumindest das 1,5-Fache der Hintergrundinzidenz beträgt. Anders als von Perry et al. (2006) empfohlen, werden Rezidive (Karzinome nach Brustkrebsbefunden, die bis zu 10 Jahre zurückliegen) nicht in die Detektionsrate einberechnet, da diese Frauen nicht an der BKF-Untersuchung teilnehmen sollten und engmaschiger im Rahmen einer spezifischen Versorgung kontrolliert werden.

### **Positiv-prädiktiver Wert, Sensitivität, Spezifität**

Ein weiteres wichtiges Maß für die Performance eines Früherkennungsprogramms sind der positiv-prädiktive Wert (PPW – Anteil der Frauen mit abklärungsbedürftigem Befund, die Brustkrebs hatten) sowie die Sensitivität (Anteil der Frauen mit dokumentiertem Brustkrebs, die zuvor im BKFP einen abklärungsbedürftigen Befund hatten) und die Spezifität (Anteil der Frauen mit unauffälligem Befund, die keinen Brustkrebs hatten) der BKF-Untersuchung. Der Vorteil des PPW ist, dass man zur Berechnung keine Information über sogenannte falsch-negative (FN-) Befunde benötigt – das sind im konkreten Fall BKF-Befunde, aus denen keine Weiterempfehlung zur bildgebenden oder invasiven Abklärung resultieren, wobei zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits ein Karzinom bestanden hat und idealerweise bereits hätte detektiert werden können. Zur Berechnung der Sensitivität und der Spezifität wäre die Kenntnis der Anzahl der FN-Befunde notwendig, die jedoch unbekannt ist.

---

oder invasives Karzinom dokumentiert sind. Nicht berücksichtigt werden hierbei beispielsweise Fälle mit einer Totalremission nach einer neoadjuvanten Therapie. Bei der hier angegebenen oberen Schranke werden auch Fälle mit einer als Mammakarzinome befundeten minimalinvasiven Biopsie (B-Befund ist B5a, B5b oder B5c) einberechnet.

Perry et al. (2006) empfehlen zur Berechnung der Sensitivität des Programms, die Zahl aller Intervallkarzinome (siehe Kapitel 2.2.5) heranzuziehen. Da die Zahl der Intervallkarzinome einberechnet werden muss, können Sensitivität und Spezifität nur für die Jahre 2014/15 berechnet werden (für 2016/2017 liegt die Zahl noch nicht zur Gänze vor). Brustkrebsbefunde, die einer Fallgeschichte zugerechnet werden und bei denen die BKF-Untersuchung einen BIRADS-1-, -2- oder -3-Befund ergab, werden dabei als falsch-negative Befunde gerechnet, da die eingangs (Seite 3) beschriebene Prozesslogik unterlegt wird. Bei diesen Fällen wurde entweder der BKF-Befund falsch eingegeben, oder es wurde von dieser Prozesslogik abgewichen, oder der Brustkrebsbefund wurde irrtümlicherweise der BKF-Untersuchung zugerechnet, etwa nachdem das Karzinom kurze Zeit später klinisch auffällig geworden war, zu dieser Untersuchung jedoch keine Information vorgelegen war. Für diesen Fall wird eine unvollständige Dokumentation der Fallgeschichte als das wahrscheinlichste Szenario angenommen.

## 2.2.4 Einzelbefunde in der Brustkrebs-Früherkennung (Ultraschallbefund, Zweitbefund)

Beim österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm wurden einerseits eine Doppelbefundung der Mammografien und andererseits der bedingte Einsatz von Ultraschall bei der Früherkennungsuntersuchung als Qualitätssicherungsmaßnahmen vereinbart. Bei einer Diskrepanz der Ergebnisse der beiden Befunder/-innen kommt es zu einer Konsenskonferenz (Abbildung 2.1). Die standardisierte Dokumentation des BKF enthält Angaben zum Mammografie-Erstbefund, zu dem von der Erstbefunderin / dem Erstbefunder erstellten Ultraschallbefund, dem Mammografie-Zweitbefund und dem Endbefund.

Der Effekt beider Maßnahmen hinsichtlich Sensitivität und Spezifität der Früherkennungsuntersuchung und damit deren Nutzen für ein Früherkennungsprogramm werden in der Literatur widersprüchlich diskutiert. Ein Teil des zweiten Evaluationsberichts widmet sich daher der Bewertung der beiden Maßnahmen. Da es sich um eine Beobachtungsstudie handelt, kann lediglich beschrieben werden, inwiefern die Endbefunde mit den dokumentierten Einzelbefunden übereinstimmen und in diesem Sinn unter Annahme des in Abbildung 2.1 beschriebenen Ablaufs durch die Einzelbefunde erklärt werden können.

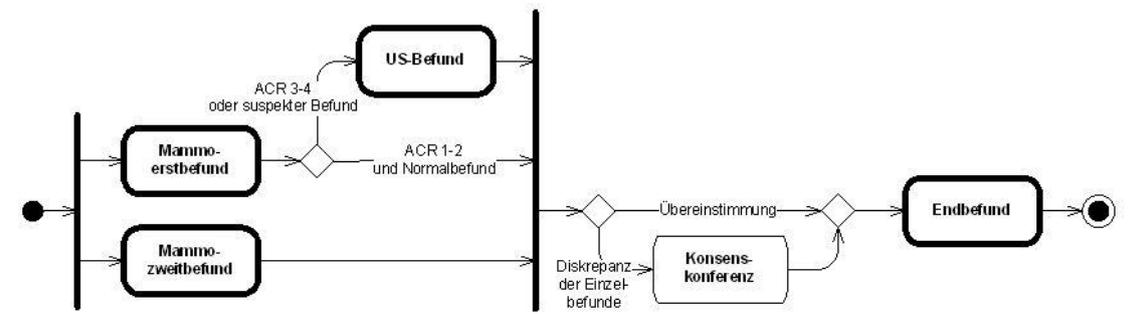
Mittels eines als „recursive partitioning and regression tree“ erstellten Entscheidungsbaums (Therneau/Atkinson 2018) kann der idealtypische Einfluss der Einzelbefunde auf den Endbefund errechnet und grafisch dargestellt (Milborrow 2018) werden. Dabei können auf Basis der vorliegenden Daten folgende Variablen einberechnet werden: Mammografie-Erstbefund, Ultraschallbefund, Brustdichte sowie Mammografie-Zweitbefund. Seit dem Frühjahr 2018 ist es gemäß einer Vereinbarung zwischen den Projektpartnern zur Programmverlängerung zwar auch möglich, den Befund aus einer Tomosynthese (3-D-Mammografie) zu dokumentieren, doch wurde diese Möglichkeit bislang nicht genutzt, weshalb dieser Befund hier nicht berücksichtigt wird.

Der GÖG sind als programmevaluierender Stelle keine Auswertungen auf Ebene der Befunderinnen und Befunder oder der radiologischen Institute möglich. Um abschätzen zu können, inwiefern die

Doppelbefundung tatsächlich verblindet erfolgt, wird der Grad der Übereinstimmung der Einzelbefunde je Wohnbezirk der Teilnehmerinnen errechnet und auf auffällige Schwankungen hin untersucht.

Für die Berechnung des Einflusses der Einzelbefunde auf den Endbefund werden Daten aus dem gesamten Untersuchungszeitraum herangezogen. Die Schätzung des Einflusses der Einzelbefunde auf die Programmsensitivität bzw. Programmspezifität setzt die Kenntnis der Anzahl der Intervallkarzinome voraus und kann daher gegenwärtig nur für die Jahre 2014/15 berechnet werden. Die Übereinstimmung der Einzelbefunde wird für die Jahre 2016/17 berechnet, da der erste Zweijahreszyklus 2014/15 als Übergangsphase gewertet werden kann, für die Jahre 2016/17 jedoch angenommen wird, dass sich das Programm und damit die Praxis der Doppelbefundung etabliert und stabilisiert hat.

Abbildung 2.1:  
Abfolge der Einzelbefunde bei einer BKF-Untersuchung



Quelle: GÖG

## 2.2.5 Intervallkarzinome

Intervallkarzinome sind definiert als Karzinome, die nach einer negativen Früherkennungsuntersuchung innerhalb des Routineuntersuchungsintervalls von zwei Jahren entdeckt werden. Dieser Vorgehensweise liegen die im Kapitel 2.1 beschriebene Prozesslogik und die damit verbundene Annahme, dass die BIRADS-Einstufung auch der radiologischen Intention bei der Erstuntersuchung entspricht, zugrunde (vgl. Diskussion im Kapitel 2.5.6).

Tritt ein Intervallkarzinom nur kurze Zeit nach einer BKF-Untersuchung auf, so kann die Vermutung geäußert werden, dass es sich um einen falsch-negativen Befund gehandelt haben könnte, wobei dessen tatsächliche Feststellung eine Prüfung der damaligen radiologischen Aufnahmen voraussetzen würde. Eine solche, gegebenenfalls anonymisierte, Prüfung ist im Rahmen der vorliegenden Programmevaluation nicht möglich und wird auch im Rahmen der medizinischen Qualitätssicherung nicht durchgeführt. Allgemein kann zwischen folgenden Arten von Intervallkarzinomen unterschieden werden (Perry et al. 2006, 182; Renart-Vicens et al. 2014, 2):

- » echte Intervallkarzinome mit unauffälliger bzw. negativer Früherkennungsmammografie

- » okkulte, mammografisch nicht sichtbare Tumoren
- » Karzinome mit minimalen, unspezifischen Anzeichen in der Früherkennungsmammografie
- » diagnostisch entdeckte Karzinome nach falsch-negativen Befunden (auch aufgrund technischer Fehler), wobei die Früherkennungsmammografie bei einer retrospektiven Prüfung als auffällig erscheinen würde
- » nicht klassifizierbare Karzinome

Die geschätzte Zahl der Intervallkarzinome kann mit der im Kapitel 2.2.3 festgelegten Hintergrundinzidenz verglichen werden. Perry et al. (2006) empfehlen, dass die Rate der im ersten Jahr nach einer Früherkennungsuntersuchung entdeckten Intervallkarzinome nicht mehr als 30 Prozent der Hintergrundinzidenz betragen solle. Für das zweite Jahr nennen sie einen Richtwert von 50 Prozent.

Zur Darstellung der Intervallkarzinome empfehlen Perry et al. (2006) eine Gegenüberstellung der Krebscharakteristika folgender Untergruppen:

- » screening-detected cancer
- » interval cancer
- » cancer in non-participants
- » cancer in not invited

Die letztgenannte Gruppe der Nichteingeladenen ist im österreichischen BKFP nicht bestimmbar, da es kein Einladungssystem im engeren Sinn (d. h. mit einer Verwaltung der Untersuchungstermine) gibt und prinzipiell jede bei einem teilnehmenden Sozialversicherungsträger versicherte Frau jederzeit (und danach im vorgesehenen Intervall) teilnahmeberechtigt ist.

Perry et al. (2006) empfehlen bei der Analyse der Intervallkarzinome zudem eine Unterscheidung nach Karzinomen die 0 bis 12, 13 bis 24 oder mehr als 24 Monate nach einer negativen BKF-Untersuchung diagnostiziert werden. Daher werden die Intervallkarzinome in der Darstellung gemäß den Jahren seit der BKF-Untersuchung gruppiert. Eine erhöhte Intervallkarzinomrate im ersten Jahr nach einer BKF-Untersuchung könnte als Hinweis auf vermehrte Falsch-Negativ-Befunde gewertet werden. Eine erhöhte Intervallkarzinomrate im zweiten Jahr könnte auf mögliche Optimierungspotentiale bei der Programmmodalität wie beispielsweise dem Teilnahmeintervall hinweisen. Die Intervallkarzinome werden zudem nach Tumorstadium pT und pN-Stadium (Perry et al. 2006; Sobin et al. 2011) aufgeschlüsselt.

In die Berechnungen gehen nur bis Ende 2017 detektierte Karzinome ein, da zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur für diese verlässlich bestimmt werden kann, dass es sich nicht um im Rahmen des BKFP detektierte Karzinome handelt. Daraus resultiert, dass zur Berechnung der Intervallkarzinomrate nur BKF-Untersuchungen der Jahre 2014/15 einberechnet werden können. Durch die Einschränkung des Untersuchungszeitraums wird zudem die Zahl der Karzinome, die mehr als zwei Jahre nach einer BKF-Untersuchung detektiert werden, zwangsläufig unterschätzt.

Aufgrund der mit dem Alter steigenden Brustkrebsinzidenz werden aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit nur Frauen innerhalb der Kernzielgruppe einberechnet, sofern die Auswertung nicht je Altersgruppe erfolgt.

## 2.2.6 Mortalität

Die Todesursachen werden aus der amtlichen Todesursachenstatistik der Statistik Austria für die Jahre 2014 bis 2017 bezogen. Für Frauen, die eine radiologische Brustuntersuchung in Anspruch genommen haben, ist es möglich, die Todesursache gemäß § 15c Abs. 5 GÖGG mittels der verschlüsselten bereichsspezifischen Personenkennzahl „Amtliche Statistik“ (FbPK-AS) direkt den pseudonymisierten Daten des BKFP zuzuordnen. Für die Subpopulation der Frauen, die keinerlei radiologische Brustuntersuchung in Anspruch genommen haben, können die Todesursachen nicht über den zuvor beschriebenen Datenabgleich ermittelt werden. Für diese Gruppe werden die Todesursachen als Differenz der gemäß FbPK-AS abgefragten Todesursachen zur amtlichen Todesursachenstatistik errechnet.

Zur Beantwortung der Frage, ob zwischen den unterschiedlichen Gruppen (BKFP-Teilnehmerinnen, Frauen mit diagnostischer Brustuntersuchung, Frauen ohne Brustuntersuchung) Heterogenität besteht, werden die einzelnen Mortalitätsraten einander gegenübergestellt. Um bei Gruppenvergleichen Verzerrungen durch eine Ungleichverteilung insbesondere in Hinblick auf ältere Frauen zu vermeiden, wird lediglich die Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen berücksichtigt. Da der Programmstart erst kurz zurückliegt, wird der Zeitraum auf die Kernzielgruppe der Jahre 2014/15 eingeschränkt.

## 2.3 Ergebnisse im Bereich Programmperformance

### 2.3.1 Teilnahme und Wiederteilnahme

Im Zweijahreszyklus 2014/15 haben 537.958 Frauen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen (37 Prozent der teilnahmeberechtigten Frauen in der Altersgruppe) eine Früherkennungsuntersuchung in Anspruch genommen. Dieser Anteil ist in den Jahren 2016/17 um etwa 75.000 Frauen auf 613.049 (41 Prozent der teilnahmeberechtigten Frauen in der Altersgruppe) gestiegen (vgl. Tabelle 2.2).

Die Zahl der am BKFP teilnehmenden Frauen aus der Kernzielgruppe ist somit im zweiten Untersuchungszyklus um etwa 4 Prozentpunkte gestiegen. Aufgeschlüsselt auf die einzelnen teilnehmenden Altersgruppen, ist der Anteil der 45- bis 49-jährigen Frauen von 33 Prozent auf 39 Prozent (+ 6 Prozentpunkte), der Anteil der 50- bis 59-jährigen Frauen von 38 Prozent auf 41 Prozent (+ 3 Prozentpunkte) und der Anteil der 60- bis 69-jährigen Frauen von 40 Prozent auf 43 Prozent (+ 3 Prozentpunkte) gestiegen. Betrachtet man zusätzlich die Opt-in-Gruppen, so steigt der Anteil der am BKFP teilnehmenden 40- bis 44-jährigen Frauen von 13 auf 20 Prozent (+ 7 Prozentpunkte)

und der Anteil der ab 70-jährigen Frauen von 9 auf 12 Prozent (+ 3 Prozentpunkte). Die Teilnehmeraten haben somit vor allem unter den 40- bis 49-jährigen Frauen (inkl. Opt-in) deutlich zugenommen.

In den Jahren 2014/15 betrug die Spannweite der bundeslandspezifischen Teilnehmeraten 14 Prozentpunkte (Tabelle 2.1), wobei die Teilnehmerate zu Programmbeginn insbesondere in den westlichen Bundesländern Tirol und Vorarlberg vergleichsweise niedrig war, was teils mit der Systemumstellung erklärt werden könnte, da es insbesondere in Tirol bereits vor der Einführung des BKFP ein Mammografie-Screeningprogramm gegeben hatte. In den Jahren 2016/17 betrug die Spannweite nur noch 11 Prozentpunkte, wobei die Teilnehmerate insbesondere in den Bundesländern Burgenland, Niederösterreich, Salzburg, Steiermark und Wien mit in der Kernzielgruppe 42 bis 46 Prozent vergleichsweise hoch war (Tabelle 2.1).

Der Anteil der Frauen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen, die eine Mammografie durchgeführt haben, unabhängig ob Früherkennung oder diagnostisch, steigt von 2014/15 auf 2016/17 um zwei Prozentpunkte von 50 auf 52 Prozent. Darin sind Leermeldungen (Meldungen über durchgeführte Mammografien ohne weitere Information, siehe Kapitel 2.5.11.2) nicht einberechnet, da durch die fehlende Altersangabe keine korrekte Zuordnung möglich ist. Eine aliquote Verteilung würde eine Erhöhung dieser allgemeinen Mammografierate innerhalb der Kernzielgruppe von schätzungsweise 2 bis 5 Prozent bedeuten. In der Opt-in-Gruppe der 40- bis 44-jährigen Frauen ist der Anteil jener, bei denen eine Früherkennungsmammografie oder eine diagnostische Mammografie durchgeführt wurde, um 6 Prozentpunkte von 27 auf 33 Prozent und in der Gruppe der über 70-Jährigen um 2 Prozentpunkte von 20 auf 22 Prozent gestiegen.

Von den 514.105 Teilnehmerinnen aus der Kernzielgruppe in den Jahren 2014/15, deren Untersuchungsergebnis eindeutig negativ gewesen war (BIRADS-1 oder -2) und die infolgedessen nach zwei Jahren zu einer weiteren Routineuntersuchung eingeladen worden waren, hatten 278.149 Frauen (54 Prozent) 2016/17 erneut eine BKF-Untersuchung (Tabelle 7.1). 12 Prozent der BKFP-Teilnehmerinnen von 2014/15 hatten 2016/17 keine BKF-Untersuchung, sondern eine diagnostische Brustuntersuchung. Umgekehrt folgt daraus, dass mehr als die Hälfte der Teilnehmerinnen 2016/17 schon 2014/15 teilnahmeberechtigt gewesen wären, damals die Möglichkeit einer Teilnahme jedoch nicht genutzt hatten.

Tabelle 2.1:

Anteil der Frauen in der Kernzielgruppe (45- bis 69-jährige Frauen), die am BKFP teilgenommen haben, je Zweijahreszyklus und Wohnbundesland bei der Erstteilnahme

	2014/15			2016/17		
	Zielpopulation	Teilnehmerinnen		Zielpopulation	Teilnehmerinnen	
unbekannt	-	254	-	-	567	-
Burgenland	51.830	21.333	41 %	54.084	23.451	43 %
Kärnten	100.780	33.955	34 %	104.204	36.665	35 %
Niederösterreich	282.164	117.649	42 %	293.441	132.013	45 %
Oberösterreich	238.976	80.195	34 %	248.249	91.125	37 %
Salzburg	92.681	41.822	45 %	95.712	44.098	46 %
Steiermark	207.590	78.225	38 %	214.110	90.637	42 %

	2014/15			2016/17		
<b>Tirol</b>	120.160	37.608	31 %	124.705	46.856	38 %
<b>Vorarlberg</b>	60.571	19.120	32 %	63.387	23.052	36 %
<b>Wien</b>	283.372	107.797	38 %	291.124	124.585	43 %
<b>Gesamt</b>	1.438.124	537.958	37 %	1.489.016	613.049	41 %

Quelle: GÖG

## 2.3.2 Abklärungsuntersuchungen

Gemäß dem definierten Ablauf (siehe Kapitel 2.1) wird nach einem BIRADS-0-Befund in der Früherkennung eine bildgebende Abklärung mittels Mammografie, Ultraschall oder MRT erwartet. Bildgebende Abklärungen werden allerdings auch nach Befunden mit BIRADS-4 und -5 durchgeführt, deren Anteil unbekannt ist. In den Jahren 2016/17 wurde bei 5.214 Frauen eine BKF-Untersuchung mit BIRADS-0 befundet. Für 5.117 Frauen (Tabelle 2.2) wurde eine bildgebende Abklärungsuntersuchung dokumentiert. Gegenüber 2014/15 ist das eine deutliche Steigerung der Dokumentationsrate.

Eine invasive Abklärung ist nach einem BIRADS-4 oder -5-Befund bei einer BKF-Untersuchung oder einer bildgebenden Abklärung zu erwarten. 2016/17 wurde die BKF-Untersuchung bei 5.989 Frauen mit BIRADS-4 oder -5 befundet. Auf Basis der dokumentierten Untersuchungen kann zudem angenommen werden, dass etwa ein Drittel der bildgebenden Abklärungen nach einem BIRADS-0-Befund in der Früherkennung in die Empfehlung eines invasiven Assessments münden. Man kann somit schätzen, dass bei höchstens 1,3 Prozent der Teilnehmerinnen 2016/17 eine Biopsie infolge eines abklärungsbedürftigen radiologischen Befunds durchgeführt wurde. Da nicht nach allen BIRADS-4- oder -5-Befunden tatsächlich ein invasives Assessment durchgeführt wurden – Gründe dafür könnten etwa eine Verweigerung seitens der Patientin oder nichtdokumentierte Befunde sein – kann angenommen werden, dass der wahre Wert geringfügig darunter liegt. 2016/17 wurde für 4.485 Frauen eine invasive Abklärungsuntersuchung dokumentiert. Gegenüber 2014/15 ist das eine deutliche Steigerung der Dokumentationsrate.

Da die Dokumentation der bildgebenden und invasiven Abklärung dennoch unvollständig ist, kann die Biopsierate nicht exakt bestimmt werden. Die Kenntnis der Abklärungs- und insbesondere der Biopsierate wäre jedoch wichtig, da diese Auskunft über unnötige Belastungen an sich gesunder Teilnehmerinnen geben (Perry et al. 2006). Bei etwas mehr als der Hälfte (56 Prozent) der Teilnehmerinnen in der Kernzielgruppe mit minimalinvasiver Biopsie wurde 2016/17 ein Malignombefund (B5) dokumentiert. Das Verhältnis maligne zu nichtmaligne Biopsiebefunde beträgt gemäß den vorliegenden Daten wenigstens 1:1. Allerdings besteht die Möglichkeit, dass in einzelnen Häusern benigne Ergebnisse nicht oder nicht vollzählig dokumentiert wurden und die Dokumentation somit systematisch in Richtung maligner Befunde verzerrt ist, weshalb der wahre Wert möglicherweise etwas geringer ist.

Tabelle 2.2:

Überblick über die BKFP-Teilnehmerinnen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen Frauen je BKFP-Zyklus (absolut, in Prozent, je 100.000 BKFP-Teilnehmerinnen)

	2014/15	%	je 100k	2016/17	%	je 100k
BKFP-Teilnehmerinnen						
<b>teilnahmeberechtigte Frauen (45-69 Jahre)</b>	1.438.124	100,00	-	1.489.016	100,00	-
<b>Teilnehmerinnen</b>	537.958	37,41		613.049	41,17	
<b>davon:</b>		100,00	100.000		100,00	100.000
<b>erwarte bildgebende Abklärung<sup>4</sup> (nach BIRADS-0)</b>	4.263	0,79	792	5.214	0,85	851
<b>erwarte invasive Abklärung<sup>4</sup> (nach BIRADS-4, -5)</b>	5.405	1,00	1.005	5.989	0,98	977
BKFP-Teilnehmerinnen mit dokumentierter bildgebender Abklärung						
<b>Gesamt</b>	3.140	100,00	584	5.117	100,00	835
<b>erwarte invasive Abklärung<sup>4</sup> (BIRADS-4, -5)</b>	1.538	48,98	286	2.438	47,65	398
BKFP-Teilnehmerinnen mit dokumentierter invasiver Abklärung						
<b>Gesamt</b>	2.707	100,00	503	4.584	100,00	748
<b>normal, benigne (B1, B2)</b>	986	36,42	183	1.610	35,12	263
<b>unsicheres malignes Potenzial (B3)</b>	217	8,02	40	352	7,68	57
<b>Verdacht auf Malignität (B4)</b>	14	0,52	3	21	0,46	3
<b>Malignom (B5)</b>	1.458	53,86	271	2.569	56,04	419
<b>offene Biopsie</b>	32	1,18	6	32	0,70	5
BKFP-Teilnehmerinnen mit einem Malignombefund (exkl. Rezidive) nach einer abklärungsbedürftigen BKF-Untersuchung <sup>4</sup> (BIRADS-0, -4, -5)						
<b>Gesamt</b>	2.606	100,00	484	3.171	100,00	517
<b>invasiv</b>	2.243	86,07	417	2.695	84,99	440
<b>DCIS</b>	361	13,85	67	473	14,92	77
<b>anderes, nichtspezif. Malignom</b>	2	0,08	0	3	0,09	0

Quelle: GÖG

### 2.3.3 Brustkrebsdetektion

In den Jahren 2016/17 resultierten 2.695 abklärungsbedürftige BKF-Untersuchungen an Frauen in der Kernzielgruppe (Tabelle 2.3) in der Diagnose invasiver Brustkrebs (C50 gemäß ICD-10-Kodierung). Das entspricht einer Brustkrebsdetektionsrate von 432 Fällen je 100.000 Untersuchungen in der Kernzielgruppe. 473 BKF-Untersuchungen (76 je 100.000) führten zu einer DCIS-Diagnose (duktales In-situ-Karzinom, D05 gemäß ICD-10-Kodierung). Gegenüber 2014/15 entspricht das einer Steigerung von 20 Fällen je 100.000.

Rund 86 Prozent der im BKFP detektierten Karzinome sind invasiv (Tabelle 2.3). Dieser Wert sinkt von 86 Prozent in den Jahren 2014/15 minimal auf 85 Prozent 2016/17.

Im gesamten Beobachtungszeitraum 2014 bis 2017 waren rund 31 Prozent der invasiven Tumoren mit vollständiger pathologischer Dokumentation (ca. 75 Prozent) 10 Millimeter oder kleiner; rund 57 Prozent waren 15 Millimeter oder kleiner.

Vergleicht man die Stadienverteilung zwischen den Zweijahresintervallen (Tabelle 2.4), zeigt sich über die Jahre eine wenn auch nur geringfügige Verschiebung hin zu kleineren Tumorstadien. Zudem hat sich auch die Zahl der Karzinome mit Stadium-0 (DCIS) verringert. Rund 25 Prozent (2014/15) bzw. 23 Prozent (2016/17) der entdeckten Karzinome haben ein Stadium II oder höher (Tabelle 2.4). Rund 66 Prozent der Karzinome sind ohne Lymphknotenbefall (siehe Tabelle 7.3 im Anhang).

Tabelle 2.3:

Anzahl der BKF-Untersuchungen bei Frauen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen je Brustkrebsstatus (nach einer abklärungsbedürftigen BKF-Untersuchung detektierte Mammakarzinome exkl. Rezidive) je Zweijahreszyklus

	2014/15	je 100.000	2016/17	je 100.000	Gesamt	je 100.000
<b>normal/benigne</b>	542.356	99.522	621.222	99.493	1.163.578	99.506
<b>Brustkrebs</b>	2.604	478	3.168	507	5.772	494
davon DCIS (gesamt)	361	66	473	76	834	71
davon invasiv (gesamt)	2.243	412	2.695	432	4.938	422
<b>Gesamt</b>	544.960	100.000	624.390	100.000	1.169.350	100.000

Quelle: GÖG

Tabelle 2.4:

Tumorstadium bei BKF-detektiertem Brustkrebs bei Teilnehmerinnen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen (exkl. Fälle mit neoadjuvanter Therapie, nur Fälle mit vollständiger pathologischer Dokumentation) je Zweijahreszyklus

	2014/15	%	2016/17	%	Gesamt	%
<b>0 (in situ)</b>	62	4,16	42	2,60	104	3,35
<b>I</b>	1.051	70,58	1.208	74,66	2.259	72,71
<b>II</b>	303	20,35	312	19,28	615	19,79
<b>III</b>	58	3,90	44	2,72	102	3,28
<b>IV</b>	15	1,01	12	0,74	27	0,87
<b>Gesamt</b>	1.489	100,00	1.618	100,00	3.107	100,00

Quelle: GÖG

### 2.3.4 Intervallkarzinome

Als Intervallkarzinome werden Karzinome definiert, die nach einer BKF-Untersuchung im bis zur nächsten Untersuchung vorgesehenen Intervall detektiert werden (vgl. Kapitel 2.2.5). Im Regelfall sind das Karzinome, die bis zu 24 Monate nach einer BKF-Untersuchung entdeckt werden. Die Zahl der Intervallkarzinome kann aufgrund der in Kapitel 2.5.11.4 beschriebenen Einschränkungen

nicht exakt bestimmt, sondern nur näherungsweise geschätzt werden. Unter Annahme der vom BKFP vorgegebenen Prozesslogik (Kapitel 2.1) wurden für die Jahre 2014/15 901 invasive Intervallkarzinome (nur C50) und 1.045 invasive oder duktale Intervallkarzinome (C50 oder D05) verzeichnet. Von den invasiven Intervallkarzinomen wurden 373 (68 je 100.000 Teilnehmerinnen) im ersten Jahr und 528 (96 je 100.000 Teilnehmerinnen) im zweiten Jahr nach der BKF-Untersuchung dokumentiert. Von den invasiven oder dukталen Intervallkarzinomen (C50 oder D05) wurden 428 (79 je 100.000) im ersten Jahr und 617 (113 je 100.000) im zweiten Jahr nach der BKFF-Untersuchung entdeckt (siehe Tabelle 2.5). Vergleicht man die Gruppen der 45 bis 49-jährigen, der 50 bis 59-jährigen und der 60 bis 69-jährigen Frauen zeigen sich keine eindeutig interpretierbaren Unterschiede bei den relativen Anteilen der im ersten bzw. zweiten Jahr entdeckten Intervallkarzinome. Bei den 45 bis 49-jährigen ist der Anteil der im ersten Jahr entdeckten Intervallkarzinome mit 97 invasiven oder dukталen Intervallkarzinomen je 100.000 in den Jahren 2014/15 durchgeführten Untersuchungen etwas erhöht. Der Anteil der im zweiten Jahr entdeckten Intervallkarzinome liegt mit 101 etwas unter dem Durchschnitt (Tabelle 2.5). Ein Vergleich mit den anderen Altersgruppen lässt jedoch keinen klaren Trend erkennen.

Die Zahl der invasiven Intervallkarzinome (nur C50) kann zur Hintergrundinzidenz in Bezug gesetzt werden, um ihre Größe zu beurteilen. Je nach Wahl der zu vergleichenden Hintergrundinzidenz (siehe Kapitel 2.2.3) beträgt die Relation zu den im ersten Jahr nach einer negativen BKF-Untersuchung diagnostizierten invasiven Intervallkarzinomen (bezogen auf IR2: 211) 32 % bzw. (bezogen auf IR1: 183) 37 % und zu den im zweiten Jahr diagnostizierten invasiven Intervallkarzinomen (bezogen auf IR2) 46 % bzw. (bezogen auf IR1) 53 %.

Bislang wurden 309 Karzinome (bei 57 von 100.000 negativen BKF-Untersuchungen) drei oder vier Jahre nach einer Früherkennungsuntersuchung diagnostiziert, nachdem die Frau nicht im Regelintervall von zwei Jahren erneut am BKFP teilgenommen hatte. Aufgrund des für diese Fragestellung kurzen Beobachtungszeitraums werden die Daten unterschätzt, und die Zahl wird noch steigen.

Rund 25 Prozent der im ersten Jahr nach einer negativen BKF-Untersuchung diagnostizierten Karzinome hat das Tumorstadium II, rund 6 Prozent das Tumorstadium III (Tabelle 7.15). In diesen Fällen hatte das Karzinom einen Durchmesser von zwei Zentimetern oder mehr (pT2- oder pT3-Stadium), oder es waren auch die Lymphknoten befallen (zumindest pN1-Stadium). Die Intervallkarzinome weisen einen etwas höheren Anteil von Karzinomen im Tumorstadium II oder III auf als im Rahmen einer BKF-Untersuchung entdeckte Karzinome (17 % Stadium II, 3 % Stadium III) – siehe Tabelle 2.4.

Metastasierte Karzinome (Tumorstadium IV) werden am häufigsten (2,3 %) nach einer diagnostischen Brustuntersuchung bei Nichtteilnehmerinnen festgestellt. Dasselbe gilt für sehr große Karzinome (pT4-Stadium).

Tabelle 2.5:

Anzahl Frauen mit Karzinomdetektion (invasiv und duktal) nach einer BKF-Untersuchung in den Jahren 2014/15 in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre)

	BKF-detektierter BK (nach auffälliger MA)	0-11 Monate (IK)	12-23 Monate (IK)	24-35 Monate	36-47 Monate	kein IK	Gesamt
<b>Gesamt</b>	2.604	428	617	273	36	533.998	537.958
<b>je 100.000</b>	484	80	115	51	7	99.264	100.000

IK: Intervallkarzinom; BK: Brustkrebs

Quelle: GÖG

### 2.3.5 Positiv-prädiktiver Wert, Sensitivität und Spezifität der BKF-Untersuchung

Insgesamt wurden bei 10.116 BKF-Untersuchungen in den Jahren 2014/15 ein abklärungsbedürftigen BKF-Befund (BIRADS-0, -4 oder -5) dokumentiert, woraus bei 2.604 tatsächlich eine Brustkrebsdiagnose (gem. Perry et al. 2006: DCIS oder invasives Karzinom) resultierte (s. Tabelle 2.6). Daraus ergibt sich ein positiv-prädiktiver Wert von 0,22 (nur C50 invasiver BK) bzw. von 0,26 (C50 oder D05 DCIS). Das heißt, bei 26 Prozent der Frauen mit abklärungsbedürftigem Befund wurde auch Brustkrebs (inkl. DCIS) festgestellt.

In den Jahren 2016/17 wurde bei 11.742 Teilnehmerinnen eine BKF-Untersuchung als abklärungsbedürftig befundet (BIRADS-0, -4 oder -5). In 3.168 Fällen hatten die Frauen tatsächlich Brustkrebs (DCIS oder invasives Karzinom). Das entspricht einem positiv-prädiktiven Wert von 0,27.

In den Jahren 2014/15 wurden 1.045 Intervallkarzinome erfasst (siehe Kapitel 2.3.4). Daraus errechnet sich eine allgemeine Programmsensitivität der BKF-Untersuchung von 0,71 und eine allgemeine Programmspezifität von 0,99 (Tabelle 2.6). Das heißt, 71 Prozent der Frauen mit dokumentiertem Brustkrebs hatten zuvor im Rahmen des BKFP einen abklärungsbedürftigen Befund. Bei knapp 99 Prozent der Frauen ohne Brustkrebsdiagnose wurde ein unauffälliger BKF-Befund dokumentiert. Betrachtet man lediglich die Fälle mit invasivem Brustkrebs, ergeben sich dieselben Werte für die Programmsensitivität und -spezifität.

Tabelle 2.6:

BKF-Untersuchungsergebnisse vs. Brustkrebsdiagnosen (DCIS oder invasives Karzinom) für Frauen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen in den Jahren 2014/15

	Brustkrebs (DCIS oder invasiv)	kein Brustkrebs	Gesamt
abklärungsbedürftig (BIRADS-0,4,5)	2.604	7.512	10.116
nicht abklärungsbedürftig (unmittelbar nach BIRADS-1, -2, -3, inkl. Intervallkarzinomen <sup>1</sup> )	1.045	533.799	534.844
<b>Gesamt</b>	<b>3.649</b>	<b>541.311</b>	<b>544.960</b>

<sup>1</sup> siehe Kapitel 2.3.4

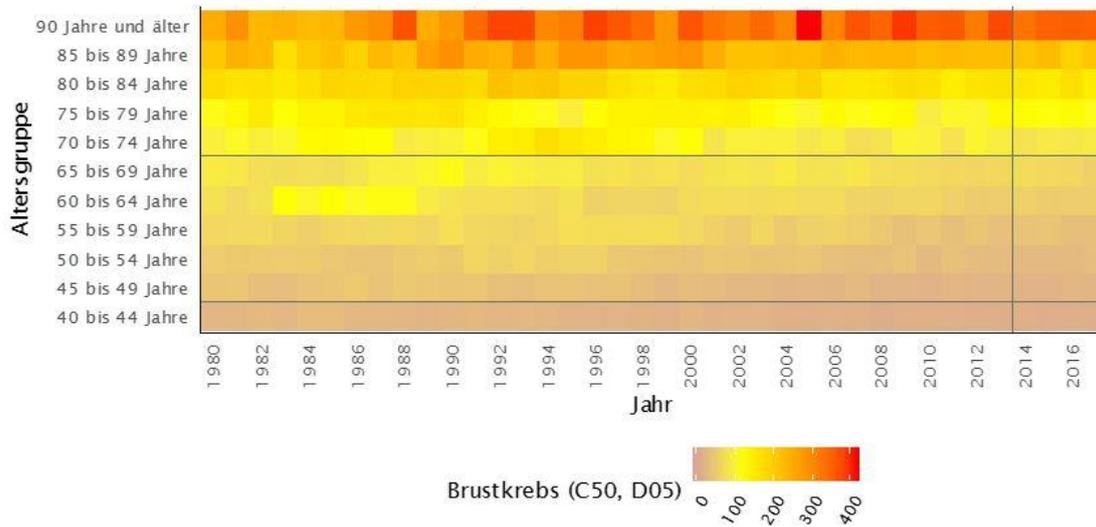
Quelle: GÖG

## 2.3.6 Mortalität

Betrachtet man einen Beobachtungszeitraum von 1980 bis 2017 (Abbildung 2.2), nimmt die Sterblichkeit infolge von Brustkrebs (gemäß ICD-10-Kodierung C50 invasiver Brustkrebs oder D05 duktale In-situ-Karzinome) insbesondere in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen nicht signifikant ab (vgl. Tabelle 7.21). Frauen, die an Brustkrebs versterben, sind heute geringfügig älter als beispielsweise noch in den 1990er-Jahren.

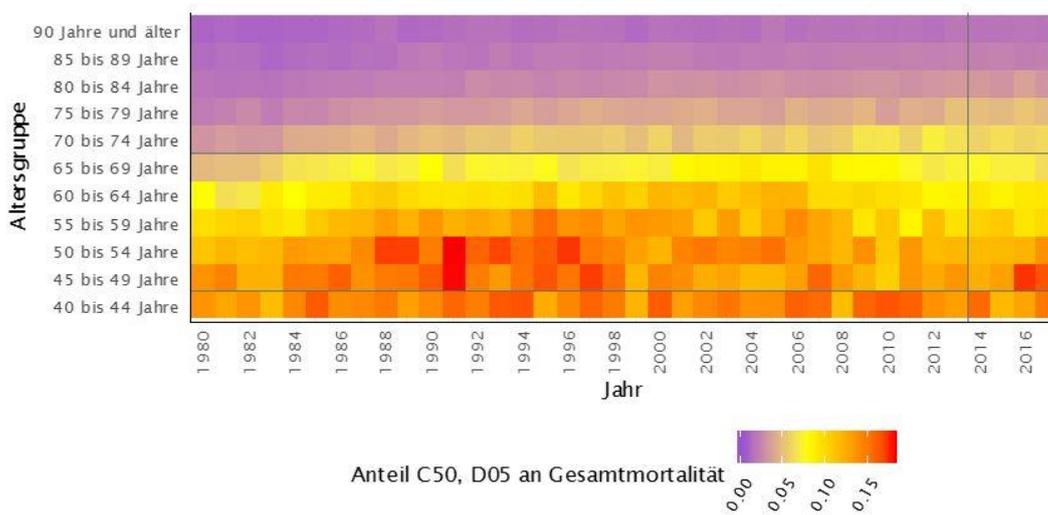
Setzt man die Sterblichkeit infolge von Brustkrebs zur allgemeinen Sterblichkeit in Relation (Abbildung 2.3), um Änderungen der Demografie oder der Lebenserwartung zu berücksichtigen, zeigt sich, dass der Anteil der Sterbefälle infolge von Brustkrebs in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen (und insbesondere unter den 55- bis 64-Jährigen) seit etwa 2007 geringfügig abgenommen hat. Nach der Einführung des BKFP im Jahr 2014 ist keine Änderung beim Anteil der Sterblichkeit infolge von Brustkrebs erkennlich.

Abbildung 2.2:  
Mortalitätsrate Brustkrebs (C50, D05) pro 100.000 Frauen je Jahr und Altersgruppe



Quelle: Statistik Austria, Darstellung: GÖG

Abbildung 2.3:  
Anteil der Mortalität durch Brustkrebs (C50, D05) an der Gesamtmortalität je Jahr und Altersgruppe



Quelle: Statistik Austria, Darstellung: GÖG

In der Kernzielgruppe stellen Neubildungen (exkl. Brustkrebs; 42 %), gefolgt von HKE (16 %) die beiden häufigsten Todesursachen dar. Brustkrebs (C50 Bösartige Neubildung der Brustdrüse ge-

mäß ICD-10) ist in dieser Altersgruppe der 45- bis 69-Jährigen mit 9 % die dritthäufigste Todesursache (Tabelle 2.7). Beinahe 18 Prozent aller Sterbefälle infolge von Neubildungen gehen auf Brustkrebs zurück.

Von den 537.958 Teilnehmerinnen der Kernzielgruppe der Jahre 2014/15 verstarben 3.673 bis Ende 2017 (Tabelle 2.7). Davon verstarben 144 Frauen an Brustkrebs, 1.826 an anderen Neubildungen und 688 an Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Je 100.000 Teilnehmerinnen in den Jahren 2014/15 verstarben bis Ende 2017 insgesamt 1.602 Frauen. 147 von 100.000 Teilnehmerinnen (9,2 Prozent der Verstorbenen) verstarben an Brustkrebs (Tabelle 2.8). Bei Teilnehmerinnen des BKFP war nicht nur die allgemeine Mortalitätsrate mit 683 von 100.000 Frauen deutlich geringer, auch jene hinsichtlich Brustkrebs lag mit 27 von 100.000 Frauen (bzw. 4 Prozent der Verstorbenen) deutlich unter jener der gesamten Kernzielgruppe.

Tabelle 2.7:

Todesursache je Teilnahmestatus in den Jahren 2014/15 von Frauen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen

Todesursache	BKFP-Teilnehmerin 2014/15	davon mit BKFP-Krebsdiagnose	nur diagnostische Brustuntersuchung 2014/15	keine Brustuntersuchung 2014/15	amtliche Todesursachenstatistik 2014-2017
Neubildungen (außer Brustkrebs)	1.826	12	860	6.937	9.623
Krankheiten des Kreislaufsystems	688	5	204	2.834	3.726
Bösartige Neubildung der Brustdrüse	144	55	580	1.385	2.109
Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	244	1	96	877	1.217
Krankheiten des Verdauungssystems	152	2	61	988	1.201
Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	163	0	50	904	1.117
Krankheiten des Atmungssystems	144	1	65	905	1.114
Krankheiten des Nervensystems	81	2	32	620	733
Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind	98	3	50	566	714
nicht zuordenbar*	0	0	0	513	513
Psychische und Verhaltensstörungen	38	1	10	281	329
Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	29	1	13	175	217
Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	13	0	7	129	149
Krankheiten des Urogenitalsystems	22	0	15	110	147
Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	21	0	9	58	88
Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	10	0	5	27	42
<b>Gesamt</b>	<b>3.673</b>	<b>83</b>	<b>2.057</b>	<b>17.309</b>	<b>23.039</b>

\*„nicht zuordenbar“ bezieht sich auf Todesursachen gemäß amtlicher Todesursachenstatistik, die aus rechnerischen Gründen keiner Kategorie zugeordnet werden können. Diese Rubrik umfasst Todesursachen aller anderen Kategorien.

Quelle: Statistik Austria, GÖG

Tabelle 2.8:

Todesursache je Teilnahmestatus in den Jahren 2014/15 je 100.000 Frauen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen

Todesursache	BKFP- Teilnehmerin 2014/15	davon mit BKFP- Krebsdiagnose	nur diagnos- tische Brust- untersuchung 2014/15	keine Brust- untersuchung 2014/15	amtliche Todesursa- chenstatistik 2014-2017
Neubildungen (außer Brustkrebs)	339	292	458	974	669
Krankheiten des Kreislaufsystems	128	121	109	398	259
Bösartige Neubildung der Brustdrüse	27	1.336	309	194	147
Verletzungen, Vergiftun- gen und bestimmte andere Folgen äußerer Ur- sachen	45	24	51	123	85
Krankheiten des Verdauungssystems	28	49	32	139	84
Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechsel- krankheiten	30	0	27	127	78
Krankheiten des Atmungssystems	27	24	35	127	77
Krankheiten des Nervensystems	15	49	17	87	51
Symptome und abnorme klinische und Laborbe- funde, die anderenorts nicht klassifiziert sind	18	73	27	79	50
nicht zuordenbar*	0	0	0	72	36
Psychische und Verhaltensstörungen	7	24	5	39	23
Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	5	24	7	25	15
Angeborene Fehlbildun- gen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	2	0	4	18	10
Krankheiten des Urogenitalsystems	4	0	8	15	10
Krankheiten des Muskel- skelett-Systems und des Bindegewebes	4	0	5	8	6
Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	2	0	3	4	3
<b>Gesamt</b>	<b>683</b>	<b>2.017</b>	<b>1.095</b>	<b>2.430</b>	<b>1.602</b>

\*„nicht zuordenbar“ bezieht sich auf Todesursachen gemäß amtlicher Todesursachenstatistik, die aus rechnerischen Gründen keiner Kategorie zugeordnet werden können. Diese Rubrik umfasst Todesursachen aller anderen Kategorien.

Quelle: Statistik Austria, GÖG

## 2.4 Ergebnisse im Bereich der Einzelbefunde in der Brustkrebs-Früherkennung (Ultraschall und Zweitbefund)

### 2.4.1 Ergebnisse der BKF-Untersuchung

Im gesamten Untersuchungszeitraum 2014 bis 2017 gab es insgesamt 1.421.356 BKF-Untersuchungen. 1.412.458 wurden mittels Mammografie und ggf. Ultraschall (US) und 8.898 allein mittels US (vor allem nach einem Early Recall) durchgeführt. 94 Prozent der BKF-Endbefunde waren unauffällig (BIRADS-1 oder -2) – vgl. Tabelle 2.9. Diese Frauen werden bzw. wurden nach zwei Jahren wieder zu einer BKF-Untersuchung eingeladen. Rund 4 Prozent der Frauen wurden mit BIRADS-3 befundet, weshalb sie im Sinne eines Early Recall nach einem verkürzten Intervall von 6 oder 12 Monaten zu einer zwischengeschalteten BKF-Untersuchung eingeladen werden bzw. wurden. In jeweils rund einem Prozent der Untersuchungen wurden weitere bildgebende (BIRADS-0) oder minimalinvasive (BIRADS-4 oder -5) Abklärungsuntersuchungen empfohlen. Mit zunehmendem Alter steigt die Zahl der unauffälligen Befunde leicht an (Tabelle 2.10).

Von den vollständigen BKF-Untersuchungen mittels Mammografie und ggf. US können 1.412.094 Untersuchungsergebnisse in die Analyse der Einzelbefunde einbezogen werden. Die restlichen Untersuchungen werden ausgeschieden, weil die Frau mit BIRADS-6 befundet wurde, was im Rahmen der Früherkennung ein nicht erlaubter Wert ist und auf eine Fehleingabe hindeutet, oder weil in weiterer Folge ein Rezidiv entdeckt wurde, weshalb die Untersuchung aufgrund der früheren Brustkrebserkrankung nicht als Früherkennungsmammografie, sondern als diagnostische Mammografie hätte dokumentiert werden sollen.

Tabelle 2.9:

BIRADS-Verteilung des BKFP-Endbefunds je Zweijahreszyklus (Frauen ab 40 Jahre, 2014 bis 2017)

Endbefund	2014/15	Prozent	2016/17	Prozent	Gesamt	Prozent
0	5.253	0,81	6.819	0,89	12.072	0,85
1	171.558	26,34	196.741	25,55	368.299	25,91
2	442.930	68,02	524.246	68,07	967.176	68,05
3	24.567	3,77	34.238	4,45	58.805	4,14
4	5.160	0,79	5.887	0,76	11.047	0,78
5	1.721	0,26	2.179	0,28	3.900	0,27
6	27	0,00	30	0,00	57	0,00
<b>Gesamt</b>	651.216	100,00	770.140	100,00	1.421.356	100,00

Quelle: GÖG

Tabelle 2.10:

BIRADS-Verteilung des BKFP-Endbefunds je Altersgruppe (2014 bis 2017)

End-befund	40-44	%	45-49	%	50-59	%	60-69	%	70+	%	Gesamt	%
0	1.144	1	2.930	1	4.291	1	2.741	1	966	1	12.072	1
1	32.204	31	69.726	27	141.241	27	97.270	24	27.858	19	368.299	26
2	63.693	61	165.394	65	345.527	67	281.785	71	110.777	76	967.176	68
3	6.441	6	14.675	6	20.804	4	12.009	3	4.876	3	58.805	4
4	847	1	2.273	1	3.609	1	2.968	1	1.350	1	11.047	1
5	117	0	523	0	1.190	0	1.333	0	737	1	3.900	0
6	2	0	8	0	14	0	27	0	6	0	57	0
<b>Gesamt</b>	<b>104.448</b>	<b>100</b>	<b>255.529</b>	<b>100</b>	<b>516.676</b>	<b>100</b>	<b>398.133</b>	<b>100</b>	<b>146.570</b>	<b>100</b>	<b>1.421.356</b>	<b>100</b>

Quelle: GÖG

## 2.4.2 Mammografie-Erstbefund

Bei 96 Prozent der 1.412.094 vollständigen BKF-Untersuchungen in den Jahren 2014 bis 2017 stimmt der BKF-Endbefund genau mit dem Mammografie-Erstbefund überein (Tabelle 2.11). In 98 Prozent der Fälle entspricht der BKF-Endbefund effektiv dem Mammografie-Erstbefund, d. h. Mammografie-Erstbefund und BKF-Endbefund haben dieselbe Konsequenz bzgl. Wiedereinladung oder Abklärungsuntersuchung – siehe auch Kapitel 2.1.

Tabelle 2.11:

Anzahl der Untersuchungen je Mammografie-Erstbefund (Zeilen) und BKF-Endbefund (Spalten) (2014 bis 2017)

	Bildgebende Abklärung	Early Recall	Invasive Abklärung	Normal	Gesamt
Bildgebende Abklärung	9.828	235	71	1.732	11.866
Early Recall	1.569	40.270	41	12.343	54.223
Invasive Abklärung	507	215	12.751	1.160	14.633
Normal	9.488	1.337	94	1.320.453	1.331.372
Gesamt	21.392	42.057	12.957	1.335.688	1.412.094

Quelle: GÖG

## 2.4.3 Ultraschall

Bei 65 Prozent der 1.412.094 vollständigen BKF-Untersuchungen in den Jahren 2014 bis 2017 wurde ein Ultraschall durchgeführt. Prinzipiell kann der Ultraschall bei hoher Brustdichte (ACR-Dichte 3 und 4) im Sinn einer ergänzenden Früherkennungsuntersuchung durchgeführt werden, da in diesen Fällen die Möglichkeiten der Mammografie oftmals eingeschränkt sind. Bei 40 Prozent der BKF-Untersuchungen hatten die Frauen ein dichtes Brustgewebe – bei 33 Prozent der Untersuchungen wurde dichtes Brustgewebe auch als Grund für eine US-Untersuchung

genannt (Tabelle 2.12). Zudem kann der Ultraschall zur sofortigen Abklärung eines auffälligen Befunds eingesetzt werden (1 Prozent). In der Dokumentation gibt es zudem die Möglichkeit, einen Herdbefund (3 Prozent) oder sonstige Gründe (28 Prozent) als Indikation für den Ultraschall zu nennen (Tabelle 2.12).

Tabelle 2.12:  
Grund für den Ultraschall im Rahmen einer BKF-Untersuchung je Brustdicke nach ACR gemäß Endbefund (2014 bis 2017)

	D1	%	D2	%	D3	%	D4	%	Gesamt	%
dichte Brust bei nicht suspektem Befund durch Erstbefunder	23	0	157	0	399.310	83	66.074	85	465.564	33
suspekter Befund durch Erstbefunder	884	0	3.541	1	3.712	1	660	1	8.797	1
Herdbefund durch Erstbefunder	5.016	2	26.647	4	13.240	3	2.044	3	46.947	3
Sonstiges durch Erstbefunder	66.138	29	275.850	44	50.662	10	7.271	9	399.921	28
dichte Brust bei nicht suspektem Befund durch Zweitbefunder	13	0	694	0	254	0	48	0	1.009	0
suspekter Befund durch Zweitbefunder	2	0	3	0	1	0	1	0	7	0
Herdbefund durch Zweitbefunder	27	0	184	0	150	0	20	0	381	0
Sonstiges durch Zweitbefunder	50	0	235	0	267	0	26	0	578	0
kein Ultraschall durchgeführt	156.655	68	314.757	51	15.507	3	1.971	3	488.890	35
<b>Gesamt</b>	<b>228.808</b>	<b>100</b>	<b>622.068</b>	<b>100</b>	<b>483.103</b>	<b>100</b>	<b>78.115</b>	<b>100</b>	<b>1.412.094</b>	<b>100</b>
zeilenweise Prozent	16		44		34		6		100	

Quelle: GÖG

Tabelle 2.13:

Anzahl der BKF-Untersuchungen je Grund für den Ultraschall und US-Befundergebnis (2014 bis 2017)

	Bildgebende Abklärung	Early Recall	Invasive Abklärung	Normal	Gesamt	%
dichte Brust bei nicht suspektem Befund durch Erstbefunder	814	7.475	623	456.652	465.564	32,97
suspekter Befund durch Erstbefunder	94	218	6.165	2.320	8.797	0,62
Herdbefund durch Erstbefunder	2.190	9.919	1.561	33.277	46.947	3,32
Sonstiges durch Erstbefunder	5.348	18.024	1.733	374.816	399.921	28,32
dichte Brust bei nicht suspektem Befund durch Zweitbefunder	2	23	1	983	1.009	0,07
suspekter Befund durch Zweitbefunder			3	4	7	0,00
Herdbefund durch Zweitbefunder	8	21	12	340	381	0,03
Sonstiges durch Zweitbefunder	5	32	7	534	578	0,04
kein Ultraschall durchgeführt					488.890	34,62
<b>Gesamt</b>	<b>8.461</b>	<b>35.712</b>	<b>10.105</b>	<b>868.926</b>	<b>1.412.094</b>	<b>100,00</b>

Quelle: GÖG

Von den BKF-Befunden, die nicht schon durch den Mammografie-Erstbefund plausibilisiert werden können, stimmen 56.526 BKF-Endbefunde exakt und 26.855 effektiv hinsichtlich ihrer Konsequenz mit dem US-Befund überein. Die Zahl der effektiven Übereinstimmungen ist kleiner, da in dieser Betrachtungsweise ein größerer Anteil der Endbefunde bereits effektiv den Mammografie-Erstbefunden entspricht, weshalb die Zahl der noch ungeklärten Befunde geringer ist.

Bei den 26.855 BKF-Untersuchungen, bei denen der Endbefund effektiv mit dem US-Befund übereinstimmt, wurde bei 3.146 Untersuchungen nur wegen des Ultraschalls eine bildgebende oder invasive Abklärungsuntersuchung veranlasst (Tabelle 7.9). 10.684 BIRADS-0-Mammografie-Erstbefunde, die eine bildgebende Abklärung zur Folge haben, konnten durch den US-Einsatz zum Zeitpunkt der BKF-Untersuchung abgeklärt werden, sodass keine weiteren Abklärungsuntersuchungen mehr nötig waren. 93 BIRADS-4- oder -5-Mammografie-Erstbefunde, die eine invasive Abklärung zur Folge gehabt hätten, wurden unter Annahme des in Abbildung 2.1 beschriebenen Ablaufs durch die US-Untersuchung heruntergestuft, sodass keine weiteren Abklärungsuntersuchungen mehr nötig waren. Die Entdeckung von 485 invasiven Karzinomen (inkl. nach einem Early Recall diagnostizierter Karzinome) kann anhand der Dokumentation effektiv durch den Ultraschallbefund plausibilisiert werden (Tabelle 7.10). Das sind 1,8 Prozent der 26.855 Endbefunde, die mit dem US-Befund übereinstimmen, bzw. 15 Prozent der 3.146 effektiv durch den US ange- stoßenen bildgebenden oder invasiven Abklärungsuntersuchungen.

Die durch die Erstbefunderin / den Erstbefunder bestimmte Brustdicke hat bei rund zwei Drittel der Untersuchungen, bei denen sich der Endbefund effektiv hinsichtlich seiner Konsequenz aus dem US-Befund erklärt, den Wert 3 oder 4 (Tabelle 7.11). Allerdings ist die Brustkrebsdetektionsrate bei Frauen mit dichtem Brustgewebe nicht höher als bei Frauen, bei denen der US-Befund nicht wegen dichten Brustgewebes durchgeführt wurde.

## 2.4.4 Mammografie–Zweitbefund

Geht man davon aus, dass der Zweitbefund eine Ergänzung der von den Erstbefunderinnen/Erstbefundern durchgeführten kombinierten Untersuchung aus Mammografie und Ultraschall ist, so entsprechen in den Jahren 2014 bis 2017 572 BKF-Endbefunde effektiv nur dem Mammografie–Zweitbefund. Davon wurde bei 242 Untersuchungen, deren Endergebnis allein durch den Zweitbefund plausibilisiert werden kann, wegen des Zweitbefunds eine bildgebende oder invasive Abklärung statt eines Routinescreenings oder eines Early Recall veranlasst. Dem stehen 31 Untersuchungen, deren Endergebnis allein durch den Zweitbefund erklärt werden kann, gegenüber, die wegen des Zweitbefunds ein Routinescreening oder einen Early Recall statt einer bildgebenden oder invasiven Abklärungsuntersuchung zur Folge hatten (Tabelle 7.13). Aufgrund der Doppelbefundung wurden 26 invasive Karzinome mehr entdeckt (Tabelle 7.12). Das sind rund 5 Prozent der 572 alleinig durch den Zweitbefund erklärlichen BKF-Endbefunde bzw. 10 Prozent der 270 allein durch den Zweitbefund angestoßenen bildgebenden oder invasiven Abklärungsuntersuchungen.

Blendet man den in der Regel von der Erstbefunderin bzw. dem Erstbefunder erstellten US-Befund aus, so entsprechen 4.329 BKF-Endbefunde effektiv (d. h. hinsichtlich ihrer Konsequenz) dem Mammografie–Zweitbefund, nicht aber dem Mammografie–Erstbefund. Ohne Einbeziehung des US-Befunds wären durch den Zweitbefund 648 Abklärungsuntersuchungen mehr veranlasst worden. Gleichzeitig wurden 2.294 abklärungsbedürftige Mammografie–Erstbefunde durch die Zweitbefunderin / den Zweitbefunder als normale Befunde oder Early Recall bewertet. In dieser Betrachtungsweise wären 86 Karzinome (invasiv oder DCIS) durch den Mammografie–Zweitbefund erkannt worden. Das entspricht rund 2 Prozent der 4.329 durch den Mammografie–Zweitbefund erklärten Endbefunde und rund 13 Prozent der 648 durch den Mammografie–Zweitbefund veranlassten Abklärungsuntersuchungen.

## 2.4.5 Inkonsistente Endbefunde

Bei 960 der vollständigen BKF-Untersuchungen in den Jahren 2014 bis 2017 kann der Endbefund mit keinem der Einzelbefunde erklärt werden. Folgende Gründe könnten diese Abweichung erklären: nichtdokumentierte Einflussfaktoren bei der Erstellung des BKF-Endbefunds oder fehlerhafte Eingaben. 18 Karzinome wurden entdeckt, ohne dass der Endbefund durch einen Einzelbefund erklärt werden könnte. Das sind rund 2 Prozent der nicht durch die dokumentierten Einzelbefunde erklärlichen BKF-Endbefunde bzw. 5 Prozent der 375 durch keinen dokumentierten Einzelbefund angestoßenen bildgebenden oder invasiven Abklärungsuntersuchungen.

## 2.4.6 Modellierung des Endbefunds als Entscheidungsbaum

Bei einer Aufschlüsselung der Untersuchungen der Jahre 2014 bis 2017 als Entscheidungsbaum („recursive partitioning and regression tree“) erweisen sich von den genannten Eingangsvariablen

die zwei Variablen Mammografie-Erstbefund und Ultraschallbefund als nützlich, die Genauigkeit der Klassifikation mit zunehmender Tiefe des Entscheidungsbaums zu verbessern. Die Variablen Mammografie-Zweitbefund und Brustdichte führen in dieser Betrachtung zu keiner weiteren Verbesserung. Mithilfe eines auf den Variablen Mammografie-Erstbefund und Ultraschallbefund basierenden Entscheidungsbaums lassen sich effektiv (d. h. hinsichtlich ihrer Konsequenz) 99 Prozent (1.404.479 von 1.412.094) der einbezogenen BKF-Endbefunde erklären (Abbildung 7.1 und Tabelle 7.6).

Es zeigt sich, dass der Ultraschall effektiv vor allem dazu herangezogen wird, Mammografie-Erstbefunde mit dem Ergebnis BIRADS-0, 1 oder 2 zu präzisieren (Tabelle 7.6). Ist der effektive Mammografie-Erstbefund „normal“ oder „bildgebende Abklärung“, so wird der Befund in 95 % aller Untersuchungen durch den US-Befund bestätigt (94 % „normal“, 1 % „bildgebende Abklärung“). In jeweils ein Prozent der Untersuchungen wird wegen des US-Befundes ein „Early Recall“ oder eine „invasive Abklärung“ veranlasst. Ist der effektive Mammografie-Erstbefund „Early Recall“ oder „invasive Abklärung“, so wird dieser Befund in der Regel als Endbefund übernommen und durch den US-Befund nicht geändert.

Insgesamt lassen sich 7.615 BKF-Endbefunde nicht durch die zuvor beschriebene Formel (Tabelle 7.6) erklären. Von diesen abweichenden Befunden lassen sich 4.056 (53 Prozent) allein durch den Mammografie-Erstbefund, 1.683 (22 Prozent) allein durch den US-Befund und 572 (8 Prozent) allein durch den Zweitbefund erklären. Untersuchungen, bei denen sich der Endbefund nicht aus der in Tabelle 7.6 beschriebenen Kombination aus Mammografie-Erstbefund und US-Befund erklären lässt, münden etwas häufiger in eine Abklärung oder einen Early Recall (Tabelle 7.7).

## 2.4.7 Schätzung des Einflusses der Einzelbefunde auf die Brustkrebsdetektion

Durch den Einsatz von Ultraschall und Doppelbefundung werden mehr Karzinome entdeckt, d. h. die Sensitivität der BKF-Untersuchung wird dadurch erhöht. Der Einfluss von Ultraschall und Doppelbefundung auf die Programmsensitivität kann auf Basis der vorliegenden, nicht im Rahmen einer kontrollierten Studie generierten Daten, nicht genau bestimmt, sondern allenfalls grob geschätzt werden. Da für die Berechnung der Programmsensitivität bzw. der Programmspezifität die Zahl der Intervallkarzinome benötigt wird, kann diese gegenwärtig nur für die Jahre 2014/15 bestimmt werden.

In den Jahren 2014/15 wurden 2.365 Karzinome (DCIS oder invasiv) nach einem abklärungsbedürftigen Mammografie-Erstbefund, 193 nach einem abklärungsbedürftigen Ultraschallbefund (sofern der BKF-Endbefund nicht schon effektiv hinsichtlich der Konsequenz durch den Mammografie-Erstbefund erklärt wurde) und 41 nach einem abklärungsbedürftigen Mammografie-Zweitbefund (sofern der BKF-Endbefund nicht schon effektiv hinsichtlich der Konsequenz durch den Mammografie-Erstbefund erklärt wurde) entdeckt. Da diese Zahlen keine disjunkten Mengen beschreiben, können sie nicht zusammengezählt werden, um die Menge der insgesamt entdeckten

Karzinome zu erhalten. In diesem Zeitraum hatten 3.649 Teilnehmerinnen Brustkrebs (C50 oder D05, inklusive der Intervallkarzinome [s. Kapitel 2.3.4]). Die Programmsensitivität des Mammografie-Erstbefunds kann aufgrund von Limitationen der verfügbaren Datenbasis näherungsweise geschätzt werden. Gemäß dieser Schätzung beträgt sie knapp 69 Prozent. Durch den US-Einsatz ist die Programmsensitivität um etwa zwei Prozentpunkte und durch die Doppelbefundung um weniger als einen Prozentpunkt gestiegen.

Eine eventuelle Verschlechterung der Programmspezifität erscheint in dieser Schätzung vernachlässigbar, da der überwiegende Großteil der Untersuchungen jedenfalls unauffällig ist.

## 2.4.8 Übereinstimmung der Mammografie-Einzelbefunde

Der durchschnittliche Grad der exakten Übereinstimmung von Mammografie-Erstbefund und Mammografie-Zweitbefund beträgt für Untersuchungen an Frauen in der Kernzielgruppe 45- bis 69-jähriger Frauen 85 Prozent. Dieser Wert schwankt für die Jahre 2016/17 je Wohnbezirk zwischen 60 und 98 Prozent. Beispielsweise wurden in einem Wohnbezirk in den Jahren 2016/17 5.629 Untersuchungen an Frauen in der Kernzielgruppe dokumentiert, wobei sich die Einzelbefunde der Mammografie in 98 Prozent exakt entsprachen. In einem anderen Bezirk wurden in den Jahren 2016/17 6.566 Untersuchungen an Frauen in der Kernzielgruppe mit einer Übereinstimmung von 60 Prozent dokumentiert. Die effektive, hinsichtlich der Konsequenz gruppierte durchschnittliche Übereinstimmungsrate beträgt in der Kernzielgruppe 98 Prozent. Das Minimum der effektiven Übereinstimmungsrate ist 85 Prozent.

Gemäß den Mammografie-Erstbefunden ist zu erwarten, dass rund 95 Prozent der Mammografien effektiv, d. h. hinsichtlich ihrer Konsequenz gruppiert, als unauffällig (BIRADS-1 oder -2), 3 Prozent als Early Recall (BIRADS-3), 1,5 Prozent als bildgebende Abklärung (BIRADS-0) und 0,9 Prozent als invasive Abklärung (BIRADS-4 oder -5) befundet werden. Eine Simulationsstudie mit 1.000 Wiederholungen von 100.000 anhand dieser Verteilung errechneten zufälligen Befunden ergibt eine durchschnittliche exakte Übereinstimmungsrate von 52 Prozent für den Fall, dass zwei Befunder/-innen unabhängig voneinander in Kenntnis der genannten Randverteilung zufällige Befunde generieren. Die durchschnittliche effektive Übereinstimmungsrate beträgt 90 Prozent.

## 2.5 Diskussion

Ein Früherkennungsprogramm hat zum Ziel, durch eine frühere Krebsdetektion die Mortalität zu senken und die Lebensqualität zu steigern. Diesem möglichen Nutzen steht ein potenzieller Schaden infolge von Überdiagnosen (IQWiG 2015; Sauerland/Rummer 2017) oder psychischer Mehrbelastung gesunder Teilnehmerinnen gegenüber. Um das Verhältnis Nutzen zu Schaden bei einem Früherkennungsprogramm genauer einschätzen zu können, bedarf es einer auf die jeweilige Umsetzung abgestimmten Programmevaluation, wie sie hier vorgelegt wird.

Perry et al. (2006) empfehlen, dass der Anteil der im Rahmen eines Früherkennungsprogramms entdeckten invasiven Karzinome nicht mehr als 90 Prozent betragen sollte (EU-16-Indikator), wovon wenigstens 25 bis 30 Prozent kleiner als 10 mm (EU-19-Indikator) bzw. die Hälfte kleiner als 15 mm sein sollte (EU-20-Indikator). Je nach Setting sollten weniger als 25 bzw. 30 Prozent der Karzinome ein Stadium von II oder größer haben (EU-17-Indikator). Mehr als 70 bzw. 75 Prozent der Karzinome sollen ohne Lymphknotenbefall sein (EU-18-Indikator). Prinzipiell kann angenommen werden, dass bei der Ersteinladungsrunde eines Früherkennungsprogramms eher fortgeschrittene Karzinome entdeckt werden als in den Folgerunden. Man kann die Ersteinladungsrunde daher auch als Prävalenzrunde bezeichnen, in der bereits länger bestehende Erkrankungen sichtbar gemacht werden. In diesem Sinn ist anzunehmen, dass sich in Folgerunden das Verhältnis invasiv zu DCIS zugunsten der DCIS verschiebt.

Vor allem die Intention eines Früherkennungsprogramms, vermehrt DCIS zu entdecken, wird widersprüchlich diskutiert. Einerseits werden DCIS als Vorstufen invasiver Karzinome gesehen und wird ihre Detektion als Ziel eines Brustkrebs-Früherkennungsprogramms definiert, da angenommen wird, dass die chirurgische Entfernung insbesondere von „high-grade type“-DCIS die Sterblichkeit senke (Perry et al. 2006, 185). Andererseits gelten gerade DCIS-Befunde oft als Indiz für Überdiagnosen bzw. -therapien, da sie sich auch spontan zurückbilden könnten oder zu einem gewissen Grad nie klinisch auffällig bzw. hinsichtlich der Sterblichkeit nicht relevant werden (Esserman/Yau 2015). Beispielsweise Narod et al. (2015) schätzen in diesem Zusammenhang, dass die krebsspezifische 20-Jahres-Mortalitätsrate nach einem DCIS-Befund lediglich 3 Prozent beträgt.

Schaden infolge falsch-positiver Befunde kann beispielsweise durch die psychische Belastung sowie die erhöhte Strahlenbelastung bei radiologischen Untersuchungen oder durch Komplikationen bei invasiven Abklärungsuntersuchungen erwachsen, die sich im Nachhinein als unbegründet erweisen. Schaden aus Überdiagnosen oder auch Übertherapien kann entstehen, wenn ein therapierter Tumor ohne Diagnose und in weiterer Folge ohne Therapie nie klinisch auffällig bzw. gesundheitsrelevant geworden wäre.

Tabelle 2.14 zeigt zusammengefasst die im Bericht erwähnten EU-Indikatoren sowie je Indikator den von Perry et al. (2006) definierten Mindest- bzw. Zielwert. Diesen Werten werden die Ergebnisse aus der Evaluation des österreichischen BKFP gegenübergestellt (siehe auch Kapitel 2.3). Die Tabelle enthält in der Legende Anmerkungen zu den Indikatoren, die den jeweiligen Zusammenhang bzw. etwaige Limitationen (siehe auch Kapitel 2.5.11) im Vergleich zum österreichischen BKFP erklären. Grün hinterlegte Werte erreichen die EU-Vorgaben, rosa hinterlegte Werte erreichen die EU-Vorgaben nicht. Weiß bzw. grau hinterlegte Werte sind nur bedingt (siehe Anmerkungen zur Tabelle) mit den EU-Vorgaben vergleichbar.

Tabelle 2.14:

Qualitätsindikatoren zur Evaluation eines Brustkrebs-Früherkennungsprogramms nach Perry et al. (2006)

ID	Indikator0	akzeptabel	erwünscht	BKFP1
EU-5	Proportion of women invited that attend for screening	> 70 %	> 75 %	41 %
EU-8	Proportion of women with a radiographically acceptable screening examination <sup>1</sup>	97 %	> 97 %	99,8 %
EU-10	Proportion of women undergoing a technical repeat screening examination <sup>1</sup>	< 3 %	< 1 %	0,05 %
EU-11	Proportion of women undergoing additional imaging at the time of the screening examination in order to further clarify the mammographic appearances	< 5 %	< 1 %	65 % (US-Rate <sup>2</sup> )
EU-12	Proportion of women recalled for further assessment <sup>2</sup> Erstscreening: Folgescreening:	< 7 % < 5 %	< 5 % < 3 %	2 %
EU-13	Proportion of screened women subjected to early recall following diagnostic assessment	< 1 %	0 %	4 % (nach Screening <sup>3</sup> )
EU-14	Breast cancer detection rate, expressed as a multiple of the underlying, expected, breast cancer incidence rate in the absence of screening (IR) Erstscreening: Folgescreening:	3 × IR 1,5 × IR	> 3 × IR > 1,5 × IR	2,4 × IR <sub>1</sub> / 2,1 × IR <sub>2</sub>
EU-15	Interval cancer rate as a proportion of the underlying, expected, breast cancer incidence rate in the absence of screening <sup>4</sup> 0-11 Monate (1. Jahr) 12-23 Monate (2. Jahr)	30 % 50 %	< 30 % < 50 %	IR <sub>1</sub> : 37 % / IR <sub>2</sub> : 32 % IR <sub>1</sub> : 53 % / IR <sub>2</sub> : 46 %
EU-16	Proportion of screen-detected cancers that are invasive	90 %	80-90 %	86 %
EU-17	Proportion of screen-detected cancers that are stage II+ Erstscreening: Folgescreening:	— 25 %	< 30 % < 25 %	23-25 %
EU-18	Proportion of invasive screen-detected cancers that are node-negative Erstscreening: Folgescreening:	— 75 %	> 70 % > 75 %	66 %
EU-19	Proportion of invasive screen-detected cancers that are ≤ 10 mm in size Erstscreening: Folgescreening:	— ≥ 25 %	≥ 25 % ≥ 30 %	31 %
EU-20	Proportion of invasive screen-detected cancers that are < 15 mm in size	50 %	> 50 %	57 %

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 2.14

ID	Indikator <sup>0</sup>	akzeptabel	erwünscht	BKFP <sup>1</sup>
EU-38.1	Time (in working days) between screening mammography and result <sup>5</sup>	15 WT	10 WT	1,68 WT
EU-39.1	Time (in working days) between screening mammography and result <sup>5</sup> ≤ 15 WT	95 %	> 95 %	100 %
EU-39.2	Time (in working days) between screening mammography and result <sup>5</sup> ≤ 10 WT	90 %	> 90 %	100 %

Anmerkungen:

0 Sofern passend, werden für den Zeitraum 2016/17 die Vergleichswerte für Folgescreenings herangezogen.

1 Die Zahlen basieren auf der Selbstauskunft der Radiologinnen/Radiologen. Es ist aus der Anfangsphase des BKFP bekannt, dass in der radiologischen Software oftmals Voreinstellungen zum Einsatz kommen, die von den Befunderinnen/Befundern nicht geändert werden.

2 Im österreichischen BKFP wird der US bereits als integraler Bestandteil der BKF-Untersuchung beim Screening bei dichtem Brustgewebe oder einem auffälligen Mammografiebefund eingesetzt. Daraus resultiert eine hohe Rate zusätzlicher Bildgebung und eine geringe Wiedereinbestellungsrate.

3 Hier wird der Wert für Early Recalls nach dem Screening ausgewiesen. Durch den vorgezogenen Einsatz des US bei der BKF-Untersuchung kann im BKFP die Grenze zwischen Screening und Abklärung nicht scharf gezogen werden.

4 Im Gegensatz zu den anderen Werten wird hier die Intervallkarzinomrate für die BKF-Untersuchungen der Jahre 2014–2015 ausgewiesen.

5 Aus den EU-Guidelines geht nicht eindeutig hervor, welcher Zeitpunkt (Fertigstellung des Befunds, eventueller Versand eines Befunds als Brief, Erhalt des Befunds) genau gemeint ist. Im BKFP wird der Zeitpunkt der Fertigstellung des Befunds erfasst.

Quelle: Perry et al. (2006) / Berechnungen BKFP: GÖG

## 2.5.1 Teilnahme

Die Zahl der am BKFP teilnehmenden Frauen der Kernzielgruppe hat von 2014/15 auf 2016/17 von 37 auf 41 Prozent leicht zugenommen. Ein Teil dieser Steigerung ist auch mit der Systemumstellung der Anspruchsberechtigung zur Teilnahme insbesondere im ersten Halbjahr 2014 zu erklären, was die Zahl der Teilnehmerinnen für 2014/15 möglicherweise zu niedrig erscheinen lässt. Die von Perry et al. (2006) empfohlene Teilnehmerate in der Höhe von 70 Prozent je Zweijahreszyklus wird nicht erreicht, was allerdings in vielen europäischen Ländern insbesondere in den ersten Programmjahren zu beobachten ist.

Die Rate der wiederteilnehmenden Frauen 2016/2017 (54 Prozent, nach unauffälliger Untersuchung 2014/15) zeigt Verbesserungspotenziale im Bereich des Einladungssystems und der Kommunikation innerhalb des BKFP auf. Zusätzlich ist anzunehmen, dass sich diese geringe Rate auch negativ auf die Anzahl und den Status der 24 bis 36 Monate nach einer BKFP-Untersuchung detektierten Karzinome auswirken könnte.

## 2.5.2 Untersuchungen

Perry et al. (2006) definieren Zielwerte der Rate der zusätzlichen Bildgebung (1 bis 5 Prozent gemäß EU-11-Indikator) und weiterer Abklärungsuntersuchungen (unter 3 bis 7 Prozent gemäß EU-12-Indikator). Allerdings unterstellen sie dabei einen Programmablauf (die Ultraschalluntersuchung ist ein Teil der Abklärung nach einer auffälligen BKF-Untersuchung), der sich durch den in Österreich gewählten frühzeitigen Einsatz des Ultraschalls zum Zeitpunkt der BKF-Untersuchung grundlegend vom österreichischen Programm unterscheidet.

Es ist daher grundsätzlich nachvollziehbar, dass im österreichischen BKFP häufiger eine zusätzliche Bildgebung eingesetzt wird, als von Perry et al. (2006) empfohlen. Gleichzeitig sind die Rate der Wiedereinberufungen (unter 2 Prozent) und damit die Belastung der Frauen wegen eines abklärungsbedürftigen Befunds deutlich geringer. In diesem Zusammenhang ist auch die Early-Recall-Rate (d. h. eine radiologische Früherkennungsuntersuchung nach einem verkürzten Intervall von 6 bzw. 12 Monaten) von Interesse, da man diese zumindest teilweise als versteckte oder verzögerte bildgebende Abklärung interpretieren könnte. Die Early-Recall Rate ist mit 4 Prozent höher als der von Perry et al. (2006) empfohlene Richtwert von unter 1 Prozent (EU-13-Indikator). Perry et al. (2006) fordern, dass eine auffällige Früherkennungsuntersuchung mit einer vollständigen Abklärung abgeschlossen werden soll, um die nach allem Wissen prinzipiell gesunden Teilnehmerinnen nicht unnötig zu ängstigen, aber auch nicht in falscher Sicherheit zu wiegen.

## 2.5.3 Invasive Abklärung

Die Biopsierate kann wegen der unvollständigen Dokumentation nur ungefähr geschätzt werden. Um die Schätzung von maximal 1,3 Prozent zu plausibilisieren, bietet die Evaluation des Tiroler Mammografiescreenings durch das IET hier einen relevanten Vergleichspunkt. Das IET verfügt über ein annähernd vollzähliges Register, weshalb seine Werte als valide angesehen werden können. Das IET errechnete für die Jahre 2014/15 eine Biopsierate von 0,9 Prozent der Screening-Untersuchungen in Tirol. Bei 53 Prozent dieser invasiven Abklärungsuntersuchungen wurde ein invasives oder duktales In-situ-Karzinom entdeckt (Buchberger et al. 2017, 13, 33). Das entspricht weitgehend den Werten des BKFP für die Jahre 2016/17.

## 2.5.4 Brustkrebsdetektion

In Relation zur Hintergrundinzidenz beträgt die Brustkrebsdetektionsrate das 2,1- bzw. 2,4-Fache der Hintergrundinzidenz (abhängig davon, ob IR1 oder IR2 verglichen wird). Diese Werte liegen über dem von Perry et al. (2006) definierten Zielwert von 1,5 für Folgerunden, aber unter dem Wert 3 für Erstrunden (EU-14-Indikator). Wegen des in Österreich verbreiteten grauen bzw. opportunistischen Screenings bzw. des organisierten Mammografiescreenings beispielsweise in Tirol und zumindest in Teilen der zwischen 2006 und 2014 laufenden Screeningpilotprojekte in den Bundesländern Wien, Burgenland, Salzburg und Vorarlberg kann argumentiert werden, dass der

Zielwert für Folgerunden besser geeignet sein könnte, wenngleich die Teilnahmedisziplin im vorgesehenen Zweijahresintervall steigerungsfähig ist.

Die Detektionsrate von 412 Fällen mit invasivem Brustkrebs je 100.000 Untersuchungen für die Jahre 2014/15 (Tabelle 2.3) liegt auf den ersten Blick unter der Schätzung von 492 bzw. 536 Fällen des ersten Evaluationsberichts (Gollmer et al. 2017), die damals noch auf Basis von SV-Abrechnungsdaten durchgeführt werden musste, wobei in diesen Wert unter anderem auch Intervallkarzinome innerhalb eines Jahres und Rezidive einberechnet wurden. Rechnet man diese (rd. 80 je 100.000) mit ein, nähern sich die beiden Werte einander an.

Dass die Relation von invasivem Brustkrebs zu DCIS (Tabelle 2.3) in den Zweijahresintervallen 2014/15 und 2016/17 annähernd gleich bleibt, widerspricht der Annahme einer Prävalenzrunde 2014/15, da in diesem Fall eine Abnahme dieses Werts zu erwarten gewesen wäre. Einzig aus der Verteilung der Tumorstadien kann man ablesen, dass im Zweijahresintervall 2014/15 in geringfügigem Ausmaß eher fortgeschrittene Karzinome entdeckt wurden, wobei die Zahlen hier nicht eindeutig und die Unterschiede sehr gering sind. Allgemein stellt sich die Frage, ob das Konzept einer Prävalenzrunde nicht nur bei einer sehr hohen dem Regelintervall entsprechenden Teilnahme-rate sinnvoll ist, wenn davon ausgegangen werden kann, dass in späteren Jahren der überwiegende Großteil der über 47 Jahre alten Teilnehmerinnen zwei Jahre zuvor bereits eine Früherkennungsuntersuchung gemacht hat. Tatsächlich zeigt sich jedoch, dass ein Großteil der Teilnehmerinnen in den Jahren 2016/17 zum ersten Mal am BKFP teilgenommen hat.

Gemäß den Richtwerten von Perry et al. (2006) ist der Anteil invasiver Karzinome an der Gesamtzahl der im BKFP detektierten Karzinome (EU-16: 86 Prozent) ebenso akzeptabel wie der Anteil der invasiven Karzinome, die kleiner als 10 Millimeter (EU-19: 31 Prozent) bzw. 15 Millimeter sind (EU-20: 57 Prozent). Ebenso akzeptabel ist der Anteil der Karzinome mit einem Stadium II oder höher (EU-17: 23 bzw. 25 Prozent). Der Anteil der Karzinome ohne Lymphknotenbefall ist mit 66 Prozent etwas niedriger als der genannte Richtwert (EU-18) von 75 Prozent. Es ist möglich, dass die Zahl des Lymphknotenbefalls wegen der Einschränkungen im Rahmen der Nachdokumentation (siehe auch Kapitel 2.5.11) verzerrt ist.

## 2.5.5 Positiv-prädiktiver Wert, Sensitivität und Spezifität der BKF-Untersuchung

Der positiv-prädiktive Wert (PPW) sowie die Werte für die Sensitivität und Spezifität des BKFP sind wegen des frühen umfassenden Einsatzes des Ultraschalls nur bedingt mit Angaben aus der Literatur, meist Angaben zum alleinigen Einsatz von Mammografie, Doppelbefundung oder Ultraschall, zu vergleichen. Wegen des unklaren Status der BIRADS-0- und BIRADS-3-Befunde aus der BKF-Untersuchung, sollten die BKFP-Werte mit einer gewissen Vorsicht interpretiert werden. Bei einer Bewertung der Programmsensitivität ist zudem zu beachten, dass hier die Zahl aller Intervallkarzinome zugrunde gelegt wird – und nicht die tatsächlich falsch-negativen Befunde. Diese Werte werden wegen ihrer mangelnden direkten Vergleichbarkeit vor allem im zeitlichen Vergleich

mit späteren Evaluationsberichten interessant sein. In Zukunft könnte auch ein regionaler Vergleich von Interesse werden. Trotz aller Einschränkungen kann festgehalten werden, dass eine Programmsensitivität von 71 Prozent für den Zeitraum 2014/2015 beispielsweise bei der Brustkrebsdetektion Verbesserungspotenzial bietet.

## 2.5.6 Intervallkarzinome

Intervallkarzinome sind definiert als Karzinome, die nach einer negativen Früherkennungsuntersuchung innerhalb des Routineuntersuchungsintervalls von zwei Jahren entdeckt werden. Ein Teil dieser Karzinome ist in einem Screening unvermeidlich (vgl. Kapitel 2.2.5). Perry et al. (2006) empfehlen, dass die Relation der im ersten Jahr nach einer negativen BKF-Untersuchung detektierten invasiven Intervallkarzinome (nur C50) nicht höher als 30 Prozent (EU-15-Indikator) betragen solle. Dieser Richtwert wird mit 32 bis 37 Prozent (je nach verwendeter Hintergrundinzidenz) verfehlt. Der Richtwert von 50 Prozent für die im zweiten Jahr detektierten invasiven Intervallkarzinome wird mit 46 bis 53 Prozent, abhängig von der verglichenen Hintergrundinzidenz, erreicht bzw. nicht erreicht. Wie bereits angemerkt, ist das Konzept der Hintergrundinzidenz aus verschiedenen Gründen problematisch. Aufgrund des frühen Einsatzes des Ultraschalls bereits bei der BKF-Untersuchung wäre prinzipiell anzunehmen gewesen, dass die Zahl der okkulten Karzinome, d. h. jener Intervallkarzinome, die auf einer Mammografie nicht sichtbar sind, und damit auch die Zahl der Intervallkarzinome insgesamt niedriger als in Brustkrebs-Früherkennungsprogrammen mit alleinigem Einsatz der Mammografie als Früherkennungsmethode sein sollte. Andererseits ist anzumerken, dass im österreichischen BKFP aufgrund der Programmstruktur in den ersten Jahren ein nicht bekannter Anteil an symptomatischen Frauen als Screening-Teilnehmerinnen eingeladen und dokumentiert wurde. Diese eigentlich diagnostischen Fälle können erst seit 2018/2019 als solche im Rahmen der Dokumentation erfasst werden. Es ist daher anzunehmen, dass dieser unbekanntere Anteil einen Einfluss auf die Rate der Intervallkarzinome hat.

Eine erhöhte Rate der Intervallkarzinome könnte unter anderem mit folgenden Faktoren erklärt werden: (1) einer verbesserungsfähigen Sensitivität der Früherkennungsuntersuchung beispielsweise durch eine Erhöhung der Mindestfrequenz teilnehmender Radiologinnen und Radiologen oder (2) einer engmaschigeren Untersuchung in kürzeren Intervallen. Eine Verbesserung der Sensitivität wie auch kürzere Untersuchungsintervalle hätten voraussichtlich einen Anstieg der falsch-positiven Befunde zur Folge. Die Diskussion einer Verkürzung des Einladungsintervalls ist im Zusammenhang mit der allgemeinen Teilnahmedisziplin im Regelintervall zu sehen, da es wenig sinnvoll erscheint, das Einladungsintervall zu verkürzen, solange sich das gegenwärtige zweijährige Intervall nicht etabliert hat. In diesem Zusammenhang ist die Zahl der Karzinome an der Brust interessant, die mehr als zwei Jahre nach einer negativen BKF-Untersuchung klinisch auffällig werden, da diese Fälle auf eine mangelnde Bereitschaft zur Wiederteilnahme hindeuten – siehe dazu auch Kapitel 2.3. Eine Verkürzung des Intervalls erscheint aber auch deshalb nicht als probates Mittel zur Reduktion der Intervallkarzinome, da insbesondere der Anteil der Intervallkarzinome im ersten Jahr, nicht so sehr im zweiten Jahr nach einer BKF-Untersuchung erhöht ist. Ein Vergleich der Altersgruppen zeigt auch keinen klaren Trend, der für eine altersspezifische Anpassung des Einladungsintervalls spräche.

Die Zahl der falsch-negativen Befunde kann ohne eine retrospektive Analyse der BKF-Mammografien bei späterem Intervallkarzinom nicht bestimmt werden. Perry et al. (2006) empfehlen, dass die Zahl der falsch-negativen Befunde höchstens 20 Prozent aller Intervallkarzinome betragen solle. Renart-Vicens et al. (2014) geben an, dass im internationalen Vergleich die Falsch-negativ-Rate 12 bis 41 Prozent der Intervallkarzinome betragen kann, wobei ein solcher Vergleich wegen der abweichenden Programmabläufe und der unterschiedlichen Berechnungsweisen der Intervallkarzinomrate problematisch ist (Bennett et al. 2011). Blanch et al. (2014) zeigen für das spanische Brustkrebs-Früherkennungsprogramm, dass nur rund 20 Prozent der im ersten Jahr diagnostizierten Karzinome echte, also nach der Früherkennungsuntersuchung entstandene Intervallkarzinome waren. Die anderen Intervallkarzinome (also im Teilnahmeterminale detektierte Karzinome) waren in dieser Studie zu 42 Prozent okkulte Tumoren, zu 32 Prozent falsch-negativ Befunde und zu 31 Prozent Karzinome mit minimalen Anzeichen zum Zeitpunkt der Früherkennungsuntersuchung.

Für das österreichische BKFP können keine Aussagen hinsichtlich der Falsch-negativ-Rate getroffen werden, da es keine unabhängige, systematische Prüfung der BKF-Mammografien bei Intervallkarzinomen gibt. Es kann somit auch nicht gesagt werden, inwiefern die Befundqualität für die leicht erhöhte Rate von Intervallkarzinomen verantwortlich ist. Der GÖG als mit der Programmevaluation beauftragter Stelle ist es zudem aufgrund von Einschränkungen der vorliegenden Daten nicht möglich, festzustellen, ob die Intervallkarzinomrate mit der Befundfrequenz der Radiologinnen und Radiologen korreliert, wobei die im österreichischen BKFP geforderte jährliche Mindestfrequenz von 2.000 Mammografien deutlich niedriger ist als die von Perry et al. (2006) empfohlene Zahl von 5.000 Mammografien für in einem Screeningprogramm tätige Radiologinnen/Radiologen.

Eine zielsichere Interpretation der Intervallkarzinome würde zudem von Indikatoren der Aggressivität bzw. einer Abschätzung der Wachstumsgeschwindigkeit eines Karzinoms profitieren. Zwar werden im Rahmen des BKFP auch Variablen wie Progesteronrezeptor-Status, Östrogenrezeptor-Status, HER2-Status oder der Ki67-Proliferationsindex erhoben, jedoch sind diese Variablen seit Herbst 2017 nur noch optional zu dokumentieren, weshalb die Dokumentationsqualität je nach Krankenanstalt bzw. Krankenanstaltsträger sehr heterogen ist. Ohne eine genauere Dokumentation dieser Tumormerkmale und ohne eine retrospektive Beurteilung negativer Mammografien bei nachfolgendem Intervallkarzinom lässt sich nicht unterscheiden, ob die Intervallkarzinomrate durch den Programmablauf, die Befundqualität bzw. eine verbesserungsfähige Sensitivität der Früherkennungsuntersuchung, die Befundfrequenz, das Einladungsintervall oder auch durch eine fehlende Risikostratifizierung beeinflusst wird. Eine erhöhte Rate im ersten Jahr entdeckter Intervallkarzinome könnte eher auf Probleme bei der BKF-Untersuchung hinweisen. Eine lediglich bei im zweiten Jahr entdeckten Intervallkarzinomen erhöhte Rate würde hingegen eher auf einen Optimierungsbedarf beim Programmablauf bzw. beim Einladungsintervall hinweisen, wobei dies im Zusammenhang mit der Wiederteilnahmerate im Regelintervall gesehen werden müsste, da beispielsweise eine Verkürzung des Regelintervalls bei der vorliegenden Wiederteilnahmerate fragwürdig erschiene.

Insbesondere in Fällen, bei denen unmittelbar nach einer BKF-Untersuchung mit unauffälligem Ergebnis Brustkrebs detektiert wurde, stellt sich die Frage, wodurch eine Abklärungsuntersuchung und damit die Brustkrebsdiagnose motiviert wurden. Denkbar sind hier auch Eingabefehler oder

von der intendierten Prozesslogik abweichende Abläufe. Es sollte geprüft werden, ob die Dokumentation so verbessert werden könnte, dass auch die gegenwärtig nichtdokumentierten Entscheidungen erfasst werden, sodass die Bandbreite möglicher Zählweisen von Intervallkarzinomen verringert würde.

Wie bereits erwähnt, ist eine gewisse Zahl von Intervallkarzinomen unvermeidlich, da schnell wachsende, aggressive Brustkrebstypen innerhalb kurzer Zeit klinisch auffällig werden können. Allerdings sind diese schnell wachsenden Tumoren vergleichsweise selten, wobei ihr Anteil an der Gesamtzahl der Karzinome an der Brust mit zunehmendem Alter sinkt (Mandelblatt et al. 2009, 744). Für die eher kleine Gruppe von Frauen mit einem aggressiven, schnell wachsenden Tumor könnte möglicherweise selbst ein jährliches Routineuntersuchungsintervall zu keiner Senkung der Sterblichkeit führen (Mandelblatt et al. 2009, 744). Eine hohe Zahl von Intervallkarzinomen (in Relation zur Hintergrundinzidenz bzw. zur Zahl der im Rahmen des BKFP detektierten Karzinome) könnte jedenfalls auf Probleme bei der Befundqualität oder der Einladungsmodalität wie beispielsweise eine mangelnde Risikostratifizierung hinweisen.

## 2.5.7 Mortalität

Die Brustkrebsmortalität sank bereits in den Jahrzehnten vor der Einführung eines organisierten BKFP, was durch verschiedene Einflussfaktoren wie beispielsweise ein weitverbreitetes „graues Screening“, aber auch durch die Verbesserung der Therapie, erklärt werden könnte. Wie stark dabei der Beitrag der jeweiligen Einflussfaktoren war, bleibt unklar. Aufgrund der noch vergleichbar kurzen Programmlaufzeit kann zum jetzigen Zeitpunkt auch noch kein Effekt durch das organisierte Screening erwartet werden.

Die Daten zeigen, dass BKFP-Teilnehmerinnen seltener an Brustkrebs versterben als -Nichtteilnehmerinnen, was idealerweise durch die erhöhte Wirksamkeit der Therapie (Tabar et al. 2018) infolge einer früheren Detektion erklärt werden könnte. Allerdings unterscheiden sich BKFP-Teilnehmerinnen hinsichtlich ihrer Sterblichkeit insgesamt deutlich von den -Nichtteilnehmerinnen, was unter anderem mit Unterschieden im Gesundheitsverhalten oder mit Vorerkrankungen erklärt werden könnte. So könnte man einerseits annehmen, dass BKFP-Teilnehmerinnen auch in anderen Lebensbereichen gesundheitsbewusster leben, Erkrankungen früher abklären lassen und infolgedessen später sterben. Man könnte allerdings auch annehmen, dass Frauen, die bereits an einer bedrohlichen bzw. einschränkenden Grunderkrankung leiden, eher nicht am BKFP teilnehmen. Im BKFP ist dies insofern konzeptionell so angelegt, als eine vorhergehende Brustkrebserkrankung ein BKFP-Ausschlussgrund ist, da angenommen wird, dass diese Frauen bereits engmaschig kontrolliert werden. Frauen mit einer früheren Brustkrebserkrankung erkranken jedoch mit höherer Wahrscheinlichkeit neuerlich an einer Krebserkrankung, weshalb ihr allgemeines wie auch ihr krankheitsspezifisches Sterberisiko infolge einer Neubildung höher sind. Dies erschwert einen Vergleich der Sterblichkeit der eingangs definierten Gruppen.

Man darf annehmen, dass der Brustkrebs von Frauen, die innerhalb des in diesem Kontext sehr kurzen Beobachtungszeitraums daran verstorben sind, entweder schnell wachsend, bereits regionalisiert (mit Lymphknotenbefall, vgl. Tabelle 7.3) oder disseminiert (mit Metastasenbildung, vgl. Tabelle 7.4) war. Es stellt sich die Frage, ob eine sensitivere Diagnose oder eine bessere Teilnahmedisziplin (d. h. eine höhere Wiederteilnahmerate) in Einzelfällen zu einem besseren Ausgang geführt hätte.

Vor allem unter vergleichsweise jüngeren Frauen der Kernzielgruppe ist die Sterblichkeit infolge von Brustkrebs sehr gering, weshalb insbesondere bei der Analyse von Anteilswerten kleinere, zufällige Schwankungen in einer Längsschnittanalyse kurzfristig als größere Ausschläge erscheinen können. Auf Basis der verfügbaren Daten und der kurzen Zeitreihe kann nicht gesagt werden, ob der allerdings nur geringfügige Anstieg des Anteils der Sterblichkeit infolge von Brustkrebs an der Gesamtsterblichkeit bei den 40- bis 54-jährigen Frauen als neuer Trend oder doch als zufällige Schwankung verstanden werden sollte.

Allgemein ist einschränkend festzuhalten, dass sich Änderungen in der amtlichen Todesursachenstatistik wie beispielsweise solche bei der Feststellung oder Kodierung der Todesursachen bei dem hier gewählten langen Beobachtungszeitraum von mehr als 20 Jahren ebenfalls auf die hier beschriebenen Analysen auswirken würden, jedoch nicht aus den Daten abgelesen werden können.

Allgemein erweist sich eine Evaluation des Einflusses des BKFP auf die krankheitsspezifische oder allgemeine Mortalität als außerordentlich schwierig. Diese Schwierigkeit wird dadurch verdeutlicht, dass es beispielsweise für das deutsche Mammografiescreening nötig erschien, die Evaluierbarkeit dieses Einflusses über den Zeitraum von 2012 bis 2016 mittels zweier Machbarkeitsstudien (Hense et al. 2017) zu analysieren. Eine solche Machbarkeitsstudie auf Basis des deutschen Modells erschien auch für eine allfällige Evaluierung des Einflusses des österreichischen BKFP auf die Mortalität sinnvoll, um die Datenerfordernisse und möglicherweise notwendige Kooperationen genau zu bestimmen.

Zudem darf infrage gestellt werden, ob die Mortalität auch wegen der damit verbundenen methodischen Schwierigkeiten tatsächlich der wichtigste Endpunkt zur Feststellung der Wirksamkeit des BKFP darstellt. Alternativ könnte man den Effekt auf die Lebensqualität durch die frühere Brustkrebsdetektion und die negativen Folgen möglicher Überdiagnosen evaluieren.

## 2.5.8 Ultraschall- und Mammografie-Zweitbefund

### Ultraschall

Gemäß Perry et al. (2006) ist der Ultraschall insbesondere für diagnostische Untersuchungen bei Frauen, die 35 Jahre alt oder jünger sind, das Mittel der Wahl, da die Sensitivität der Mammografie bei dichtem Brustgewebe reduziert ist. Ebenso unumstritten ist der Ultraschall als Abklärungsuntersuchung. Zum Zeitpunkt der Früherkennungsuntersuchung empfehlen Perry et al. (2006), dass in höchstens 1 bis 5 Prozent zusätzlich zur Mammografie eine weitere Bildgebung, beispielsweise

mittels Ultraschalls, durchgeführt wird. Das österreichische BKFP (Gollmer et al. 2011) sieht im Gegensatz dazu, ähnlich wie das französische Brustkrebs-Früherkennungsprogramm (Ancelle-Park et al. 2012), die Möglichkeit eines Ultraschalls zum Zeitpunkt der Früherkennung bei dichtem Brustgewebe oder auffälligen Mammografiebefunden vor. Die Vergütung des Ultraschalls seitens der Sozialversicherung ist im österreichischen BKFP gedeckelt. Das bedeutet, dass kein pekuniärer Anreiz für einen vermehrten Ultraschall-Einsatz gegeben ist. Die Ärzteschaft fordert den Einsatz des Ultraschalls auch mit Hinweis auf die Wünsche der Frauen, die gemäß den Gepflogenheiten früherer Jahre häufig einen Ultraschall als Teil der Untersuchung erwarten würden. Der Nutzen des Ultraschalls als Screeningmethode ist in der Literatur weiterhin nicht definitiv geklärt (Gartlehner et al. 2013). Ohuchi et al. (2016) zeigen in einer randomisierten Studie an 40- bis 49-jährigen Frauen, dass durch den Ultraschalleinsatz in dieser Altersgruppe die Sensitivität einer Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung auf Kosten der Spezifität gesteigert werden kann.

Gegenwärtig wird der Ultraschall im österreichischen BKFP vor allem bei dichtem Brustgewebe und bei einer auffälligen Mammografie durchgeführt. Der Ultraschall hat vor allem in jenen Fällen eine Auswirkung auf den Endbefund, bei denen die Mammografie mit BIRADS-0, -1 oder -2 befundet worden ist (Tabelle 7.9).

Der Ultraschall führt in Österreich bei einer retrospektiven Betrachtungsweise je nach Zählweise zwischen 1 und 3 Prozent zu einem vom Mammografie-Erstbefund abweichenden Endbefund. Allgemein kommt bei 65 Prozent der Untersuchungen der Ultraschall zu Einsatz. Dieser Anteil von Untersuchungen mit Ultraschall erscheint im Vergleich zu den Richtwerten für die Indikatoren EU-11 und EU-12 (Tabelle 2.14) erhöht und ist zum Teil auf die bereits erwähnte Programmstruktur zurückzuführen. Im überwiegenden Großteil der Fälle bestätigt der Ultraschall den Mammografie-Erstbefund oder hat keinen Effekt auf den Endbefund.

Einen möglichen Vergleichspunkt zur Validierung bieten Buchberger et al. (2018), die für das Tiroler Brustkrebs-Früherkennungsprogramm der Jahre 2008 bis 2010 eine Steigerung der Sensitivität um rund 12 Prozentpunkte bestimmen. Dabei gelten folgende Einschränkungen: Buchberger et al. (2018) rechnen wegen des einjährigen Einladungsintervalls im damaligen Programm nur die im ersten Jahr nach der Früherkennungsuntersuchung detektierten Intervallkarzinome ein, was die im Vergleich zum vorliegenden Bericht höhere Sensitivität erklärt. Zudem schränken sie ihre Analyse auf jene Fälle ein, bei denen ein Ultraschall durchgeführt wurde, wohingegen im vorliegenden Bericht der Einfluss auf die Gesamtperformance des Früherkennungsprogramms analysiert wurde, wodurch der Einfluss des Ultraschalls geringer ist.

### **Mammografie-Zweitbefund**

Bei Früherkennungsprogrammen empfehlen Perry et al. (2006) eine obligate, unabhängige und zentrale Doppelbefundung sowie die Durchführung von Konsensuskonferenzen bei widersprüchlichen Einzelbefunden. Im Rahmen des Qualitätsstandards Brustkrebs-Früherkennung (Gollmer et al. 2011) wurde die getrennte, standardisierte Dokumentation der Einzelbefunde festgelegt. In § 7 des 2. Zusatzprotokolls zum Vorsorgeuntersuchungs-Gesamtvertrag (VU-GV) wurde Folgendes festgehalten: „Die Zweitbefundung hat unabhängig von einem zweiten Radiologen / einer zweiten

Radiologin zu erfolgen, ohne Kenntnis des Ergebnisses der Erstbefundung und ohne Kenntnis davon, ob eine Mammasonographie [d. h. ein Ultraschall der Brust] erfolgt ist.“

Zwar wurde bei der Programmentwicklung eine Doppelbefundung der Mammografien gefordert, doch wurde bei der Umsetzung nicht darauf geachtet, dass deren Dokumentation verblindet und dokumentensicher erfolgt. Die Software und damit die Eingabe der Befunde wurden nach Ermessen der radiologischen Institutsleitung implementiert. Es gibt keinen Zertifizierungsprozess, der die Tauglichkeit der Software zur Dokumentation einer verblindeten Doppelbefundung sicherstellen würde.

Die verblindete Zweitbefundung wird seitens der Ärzteschaft kritisiert, weil die Erstbefunderin / der Erstbefunder zum Zeitpunkt der Befundeingabe oft schon einen Ultraschallbefund zur Verfügung habe, welcher der Zweitbefunderin / dem Zweitbefunder möglicherweise unbekannt sei, weshalb die Erstbefunderin / der Erstbefunder über einen Informationsvorsprung verfüge und die verblindete Doppelbefundung in ihrer strengen Form nicht praxistauglich sei. Zudem wurde seitens der Radiologie vereinzelt angedeutet, dass die Dokumentation eines abweichenden Zweitbefundes bei falsch-negativ Befunden möglicherweise rechtliche Konsequenzen haben könnte, weshalb Abweichungen möglicherweise nicht dokumentiert würden. Es gibt somit verschiedene Gründe, die es einer Zweitbefunderin / einem Zweitbefunder ermöglichen und es rational erscheinen lassen könnten, einen dokumentierten Zweitbefund dem Erstbefund anzugleichen.

Perry et al. (2006) erwarten, dass eine Zweitbefundung die Sensitivität eines BKFP, allerdings bei alleinigem Einsatz der Mammografie zum Zeitpunkt der BKF-Untersuchung, um 5 bis 15 Prozent erhöht. Anhand der vorliegenden Zahlen kann diese Erwartungshaltung nicht bestätigt werden, was möglicherweise auch auf die hier gewählte Art der Doppelbefundung und deren Dokumentation zurückzuführen ist. Im Fall eines dezentralen Früherkennungsprogramms wie beispielsweise in Österreich empfehlen Perry et al. (2006) eine verpflichtende zentrale Zweitbefundung durch hochspezialisierte Radiologinnen/Radiologen, die wenigsten 5.000 Mammografien jährlich beurteilen.

## Fazit

Die Validität der Dokumentation der Zweitbefunde, in letzter Konsequenz aber aller Einzelbefunde kann aufgrund der vorliegenden Datenlage prinzipiell infrage gestellt werden. Dies erschwert oder verunmöglicht die Evaluation des Effekts der Doppelbefundung wie auch des Ultraschallbefunds.

Um den Effekt der Doppelbefundung oder auch des Ultraschallbefunds dennoch abschätzen zu können, kann geprüft werden, in wie vielen Fällen der Endbefund vom Erstbefund bzw. vom Mammografie-Erstbefund abweicht und sich allein durch den Zweit- bzw. Ultraschallbefund erklärt. In weiterer Folge kann geprüft werden, wie viele der wegen des Zweit- oder des Ultraschallbefunds zur Abklärung überwiesenen Fälle in eine Brustkrebsdiagnose münden und an wie vielen Frauen unnötigerweise eine Biopsie durchgeführt wird.

Nach der Datenlage entsprechen 98 Prozent der BKF-Endbefunde effektiv hinsichtlich ihrer Konsequenzen dem Mammografie-Erstbefund. Sowohl durch den Einsatz des Ultraschalls bereits zum Zeitpunkt der BKF-Untersuchung wie auch durch die Doppelbefundung werden mehr Karzinome

entdeckt, d. h. die Sensitivität wird etwas erhöht. Allerdings geht das auf Kosten einer Steigerung der Zahl der falsch-positiven Befunde und somit einer geringfügigen Senkung der Spezifität.

Die vorhandenen Zahlen sind geeignet, den Einsatz oder aber die Art der Dokumentation sowohl des Ultraschalls wie auch der Doppelbefundung, so wie sie derzeit im österreichischen BKFP umgesetzt werden, zumindest in manchen Punkten infrage zu stellen. Zur Klärung dieser Frage sollte ein entsprechendes Studiendesign entwickelt werden.

## 2.5.9 Übereinstimmung der Mammografie-Einzelbefunde

Ein Vergleich der Übereinstimmungsrate bei der Doppelbefundung mit internationalen Studien ist schwierig, da die Übereinstimmung sowohl stark vom konkreten Setting abhängt, in dem die Doppelbefundung durchgeführt wird, wie auch von der konkreten Definition dessen, was als Übereinstimmung gewertet wird. Zudem fokussieren die meisten Studien auf den Effekt der Doppelbefundung auf die Sensitivität und Spezifität der radiologischen Diagnose. Shaw et al. (2009) berichten für Irland eine Rate widersprüchlicher Befunde von einem Prozent, wobei hierbei effektive Abweichungen hinsichtlich der weiteren Vorgehensweise gemeint sind und sichergestellt ist, dass die teilnehmenden Radiologinnen/Radiologen mindestens 5.000 Mammografien pro Jahr beurteilt haben. Hofvind et al. (2009) nennen für Norwegen eine Rate widersprüchlicher Mammografiebefunde von rund 5 Prozent, wobei lediglich 35 Prozent der teilnehmenden Radiologinnen/Radiologen mehr als 5.000 Mammografien pro Jahr beurteilt haben.

Waldmann et al. (2012) nennen für Schleswig-Holstein, wo ähnlich wie in Österreich bei dichtem Brustgewebe bereits bei der Früherkennungsuntersuchung auch ein Ultraschall eingesetzt werden kann, eine Abweichungsrate von 13 Prozent. Das entspricht etwa der Abweichungsrate im österreichischen BKFP.

Potenziell erklärungsbedürftig erscheint beim BKFP jedoch, dass die Übereinstimmungsrate in manchen Regionen deutlich unter dem Durchschnitt liegt, was prinzipiell mit zufälligen Schwankungen erklärt werden kann, aber auch auf mögliche systematische Abweichungen hinweisen könnte. Der für einen Bezirk beobachtete Wert von 60 Prozent exakter Übereinstimmung liegt auffallend nahe an dem auf Basis einer Simulationsstudie zu erwartenden Wert von 52 Prozent exakter Übereinstimmung bei zufällig generierten Befunden. Im selben Bezirk beträgt die effektive Übereinstimmungsrate 85 Prozent, was sogar unter dem in der Simulationsstudie errechneten Wert von 90 Prozent für zufallsgenerierte Befunde liegt. Als mögliche Ursachen für die in diesem Bezirk auffallend hohe Abweichungsrate könnte neben menschlichen Einflüssen auch ein Softwareproblem sein – siehe dazu auch Kapitel 5.3.6.

In diesem Zusammenhang erscheint die Frage interessant, ob der Grad der Übereinstimmung mit der Erfahrungheit der Befunder/-innen zusammenhängt, was seitens der für die Programmevaluierung verantwortlichen GÖG aus Gründen von Vereinbarungen zum Datenschutz nicht geklärt werden kann, da der GÖG die dafür notwendigen Daten nicht vorliegen. In Österreich werden von

BKFP-Teilnehmerinnen/-Teilnehmern jährlich (mit Einschränkungen bzw. Auflagen) 2.000 Mammografiebefunde (als Erst- oder Zweitbefunder/-in) verlangt, wobei es verschiedene Ausnahme- und Übergangsregelungen gibt. Es wäre wünschenswert, wenn im Rahmen der medizinischen Qualitätssicherung auffällige Übereinstimmungsraten an beiden Enden der Verteilung im Rahmen von Peer-Reviews genauer untersucht würden.

## 2.5.10 Wiedereinbestellungsrate und Early Recall

Ein positiver Effekt der in Österreich gewählten Vorgehensweise mit der Möglichkeit einer sofortigen US-Untersuchung ist, dass die Rate der Wiedereinbestellung zu einer bildgebenden oder invasiven Abklärungsuntersuchung und die damit verbundene Belastung für die Gesamtheit der Programmteilnehmerinnen unter 2 Prozent liegt. Das liegt unter dem von Perry et al. (2006) empfohlenen Richtwert von 3 Prozent für Folgescreenings nach Durchführung einer Prävalenzrunde. Diese geringe Zahl von Abklärungsuntersuchungen muss jedoch in Zusammenhang mit der vergleichsweise höheren Zahl zwischengeschalteter Mammografien nach einem Early Recall wegen eines BIRADS-3-Befunds (4 Prozent) gesehen werden, die ihrerseits als verzögerte Diagnosestellung interpretiert werden könnten.

## 2.5.11 Limitationen

Die im Kapitel 2.2 beschriebene Datenbasis ist mit folgenden Limitationen behaftet, die bei der Interpretation beachtet werden müssen. Ein Teil der Einschränkungen gründet auf der dezentralen Datensammlung, die der dezentralen Struktur des BKFP geschuldet ist. Die teilnehmenden GDA haben keine Kenntnis der von anderen Stellen gemeldeten Daten, was insbesondere intramuralen Einrichtungen eine vollständige Dokumentation erschwert, da diesen nicht immer bekannt ist, ob es sich bei der betroffenen Frau um eine BKF-Teilnehmerin handelt oder nicht. Diese Zuordnung kann erst im Nachhinein durch die GÖG auf Basis des gemeinsamen Pseudonyms erfolgen.

Das Dokumentationsschema therapeutischer Maßnahmen (Datenblätter TUM, PAT) wurde lange vor Programmstart 2014 entwickelt und im Februar 2017 leicht überarbeitet, um die Zahl der verpflichtend einzugebenden Daten zu reduzieren und die Dateneingabe zu erleichtern. Da zur Dokumentation und Übermittlung das e-card-System verwendet wird, müssen Änderungen des Datensatzes im Rahmen der Release-Planung und damit des Zeitplans der e-card mit zwei Releases der gesamten Datenschnittstelle pro Jahr erfolgen, was zu langen Vorlaufzeiten führt.

Der Großteil der Datensätze aus dem intramuralen Bereich wurde 2018 erfasst. Für den Zeitraum April bis Oktober 2018 wurde zudem eine sogenannte organisatorische Lösung vereinbart, um ohne Abhängigkeit von der Release-Planung der SVC einzelne Datenfelder neu zu kodieren und die Dateneingabe so weiter zu vereinfachen. Manche Krankenanstalten begannen erst in diesem Zeitraum, ihre Daten gemäß dem standardisierten Datensatz zu erfassen, weshalb auch erst in diesem Zeitraum allgemeine Unstimmigkeiten oder regionale Schwierigkeiten mit dem vorgegebenen Datensatz rückgemeldet wurden.

### 2.5.11.1 Datenqualität

Da die Datensätze nicht mit einer die Fallgeschichte identifizierenden ID versehen sind, müssen die einzelnen Datensätze mithilfe heuristischer Regeln zu Fallgeschichten gruppiert werden. Da die Dokumentation unvollständig ist – insbesondere fehlen oftmals Daten in Bezug auf Abklärungsuntersuchungen –, ist diese Zuordnung mit einer gewissen Unschärfe behaftet. Dies betrifft vor allem die Unterscheidung, ob ein Karzinom infolge einer BKF-Untersuchung („screening-detected cancer“) oder aber einer diagnostischen Untersuchung entdeckt wurde. Das ist vor allem für die Bestimmung der Zahl der Intervallkarzinome relevant. So ist es vereinzelt bei ungewöhnlichen Fallgeschichten sowohl möglich, dass ein BKF-detektierter Krebs fälschlicherweise als Intervallkarzinom oder aber ein Intervallkarzinom fälschlicherweise als BKF-detektierter Krebs gezählt wird.

Die dezentrale Dokumentation bedingt, dass die Daten an verschiedenen Stellen auf unterschiedliche Weise erfasst werden. Zwar ist sichergestellt, dass die Daten formal der Datensatzspezifikation entsprechen und in diesem Sinn vollständig sind, doch gibt es bei einzelnen Datenfeldern geringfügige Auffassungsunterschiede. Insbesondere im intramuralen Bereich werden die Daten oftmals mit großem zeitlichem Abstand von Hilfskräften auf Basis der ärztlichen Dokumentation eingegeben, wodurch beispielsweise pathologische Einzelbefunde bisweilen unvollständig wiedergegeben werden. Zudem wird in Einzelfällen vom idealtypischen Diagnosestellungsprozess abgewichen. So ist seitens des BKFP intendiert, dass nach einer BKF-Untersuchung mit BIRADS-1 oder -2 eine Routineuntersuchung in zwei Jahren, nach BIRADS-3 eine zwischengeschaltete Untersuchung nach 6 oder 12 Monaten, nach BIRADS-0 eine bildgebende Abklärung und nach BIRADS-4 oder -5 eine invasive Abklärung folgt. Diese im Rahmen der Programmkonzeption seitens der radiologischen Landesvertretung vorgeschlagenen Annahmen werden nicht immer erfüllt. Tatsächlich werden in Einzelfällen beispielsweise wegen dichten Brustgewebes auch Frauen mit BIRADS-1, -2 oder -3 zur weiteren Abklärung überwiesen (siehe Kapitel 2.4). Das erschwert die Konstruktion von Fallgeschichten und deren Interpretation.

Die standardisierte Dokumentation des BKFP wurde unter Einbeziehung zahlreicher wissenschaftlicher Fachgruppen und der Bundesfachgruppen der ÖÄK sowie anderer Expertinnen und Experten erstellt und durch die Entscheidungsgremien des BKFP bewilligt. Aufgrund der gesetzlichen Vorgabe (§ 15c Abs. 3 GÖGG) werden die Daten via e-card-System an die GÖG übermittelt. Diese Vorgehensweise bedingt lange Vorlaufzeiten bei Datensatzänderungen, weshalb nicht kurzfristig auf inhaltliche Probleme bei der Datensatzeingabe eingegangen werden kann. Da ein Großteil der intramuralen Daten für den Zeitraum 2014 bis 2017 erst im Rahmen einer Nacherfassung zwischen April und Oktober 2018 dokumentiert wurden, war es wegen der zuvor beschriebenen Komplexität der Datensammlung nicht möglich gewesen, zeitnah auf Schwierigkeiten zu reagieren. So hat sich beispielsweise herausgestellt, dass Operationen benigner Tumoren oder auch Totalremissionen nach neoadjuvanten Therapien nicht vollständig dokumentiert werden können. Für die Nacherfassung konnte die Datensatzdefinition nicht mehr entsprechend abgeändert werden.

Die genannten Faktoren führen oftmals zu einer unvollständigen Dokumentation. In weiterer Folge erschwert das die Bestimmung der Zahl der falsch-positiven oder jener der falsch-negativen Befunde sowie der Intervallkarzinome.

## 2.5.11.2 Leermeldungen

Die Datenerhebung für das BKFP erfolgt mittels mehrerer standardisierter Datenblätter. Für die meisten Datenblätter ist ein Pseudonym für die behandelte Frau dokumentiert. Dieses von der SVC errechnete Pseudonym erlaubt keine Rückschlüsse auf die konkrete Person. Für diese extramuralen Datenblätter, die ein Pseudonym enthalten, ist gewährleistet, dass damit eine von den Ärztinnen/Ärzten gegenüber der Sozialversicherung abgerechnete Leistung erfolgt ist. Bereits seit Programmstart gibt es zudem ein Datenblatt „Kurative Leermeldung“, das mit keinem Pseudonym versehen ist und das es den Radiologinnen und Radiologen ermöglichen soll, zur Frequenzberechnung radiologische Brustuntersuchungen mittels Mammografie und ggf. Ultraschalls bekanntzugeben, auch wenn die Frau einer Datenweiterleitung beispielsweise bei einer Wahlarztleistung nicht zugestimmt hat. Seit dem Frühjahr 2018 gibt es zudem eine sogenannte „Leermeldung Selbstzahler“, in der speziell als Wahlarztleistung erbrachte Früherkennungsmammografien ohne Erkrankungsverdacht dokumentiert werden sollen, wenn die Frauen einer Datenweiterleitung nicht zugestimmt haben.

Aus datenbanktechnischer Sicht besitzen die pseudonymisierten Daten den Vorteil, dass anhand des Pseudonyms Duplikate, d. h. mehrfach übermittelte Datensätze, bereinigt werden können. Bei den Leermeldungen ist das nicht möglich. Insbesondere in der Anfangsphase des Programms kam es beispielsweise wegen Softwarefehlern bisweilen zur gehäuften Übermittlung von Duplikaten. Aus Sicht der Evaluation haben die pseudonymisierten Datensätze aus dem niedergelassenen Bereich den Vorteil, dass diese an eine abgerechnete Leistung gekoppelt sind, sodass anzunehmen ist, dass tatsächlich eine Leistung erfolgt ist. Für die Leermeldungen kann das nicht garantiert werden. Die Leermeldungen werden dennoch in die Frequenzen je radiologisches Institut bzw. Ärztin/Arzt einberechnet. Das Erreichen einer festgelegten Mindestfrequenz ist Voraussetzung für die Programmteilnahme. Weder seitens der Koordinierungsstelle noch seitens der bei der Akademie der Ärzte angesiedelten Zertifikatskommission, die das Erreichen der Mindestfrequenzen bestätigt, oder anhand der medizinischen Evaluation, die die Mammografiefrequenzen berechnet, wird die Zahl der angegebenen Leermeldungen validiert.

Da die GÖG als Evaluationsstelle über keine verarbeitbaren Informationen zu den Leistungserbringenden/-erbringern verfügt, kann an dieser Stelle lediglich die Relation von Leermeldungen zu Frauen, die 40 Jahre oder älter sind, je Bundesland herangezogen werden, um die Leermeldungen einer ersten Plausibilitätsprüfung zu unterziehen. In den Bundesländern Oberösterreich, Vorarlberg und Wien beträgt die Relation Leermeldungen zu Frauen, die im Jahr 2018 40 Jahre oder älter sind, 14 bis 15 Prozent. In den anderen Bundesländern sind es 4 bis 6 Prozent. Betrachtet man den Anteil der Leermeldungen an der Gesamtzahl der übermittelten Datenblätter nach der Bereinigung um Duplikate, so weisen auch hier die Bundesländer Oberösterreich und Vorarlberg einen erhöhten Anteil von Leermeldungen auf. Es ist kein Faktor bekannt, der erklären könnte, warum die Zahl der Leermeldungen – das bezieht sich beispielsweise auf die Zahl der als Wahlarztleistung erbrachten Mammografien – in diesen Bundesländern dreimal höher sein sollte als in den anderen Bundesländern.

Tabelle 2.15:

Relation der übermittelten Leermeldungen zur amtlichen Bevölkerungsstatistik 2018 und zur Zahl radiologischer Datenblätter

Untersuchungs-bundesland	Frauen, die 2018 40 Jahre oder älter waren	Anzahl der radiologischen Datenblätter	Anzahl der Leermeldungen	Leermeldungen betreffend Bevölkerung	Leermeldungen betreffend Datenblätter
Burgenland	91.487	122.687	4.725	5%	4%
Kärnten	173.898	236.276	8.567	5%	4%
Niederösterreich	495.750	601.172	27.484	6%	5%
Oberösterreich	412.999	407.422	62.875	15%	15%
Salzburg	157.207	191.506	5.768	4%	3%
Steiermark	364.414	424.041	21.226	6%	5%
Tirol	207.324	254.886	12.512	6%	5%
Vorarlberg	105.786	84.535	15.263	14%	18%
Wien	497.367	743.478	67.258	14%	9%

Es werden alle zwischen Jänner 2014 und Dezember 2018 übermittelten Datenblätter einberechnet.

Quelle: GÖG

### 2.5.11.3 Programmpformance

Im ersten Halbjahr 2014 wurde im BKFP mit einem Einladungssystem gearbeitet, wobei in dieser Zeit vor allem die jüngeren und die älteren Frauen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen eingeladen wurden und sich Teilnahme und Anspruchsberechtigung dementsprechend entwickelt haben. Dieser Umstand führt bei einer jährlichen Betrachtung zu periodischen Schwankungen, weshalb sich eine Betrachtung des Programms im Rahmen der Evaluation in Zweijahreszyklen als zweckmäßig erweist. Es ist außerdem anzunehmen, dass ein unbekannter Anteil der als diagnostisch dokumentierten Mammografien eigentlich der Früherkennung zuzuschreiben ist und dieser Anteil daher unterschätzt wird.

Im Zusammenhang mit der Berechnung der Teilnehmerate fungiert die entsprechende Zahl der amtlichen Bevölkerungsstatistik der Statistik Austria als Hilfsgröße, indem sie nicht exakt der Zahl der teilnahmeberechtigten Frauen entspricht, welche alle bei den teilnehmenden Krankenversicherungen versicherten Frauen umfasst – also auch Frauen mit ausländischem Wohnsitz, aber beispielsweise nicht Frauen, die bei einer nicht am Programm teilnehmenden Krankenfürsorgeanstalt (KFA) versichert sind. Aus datentechnischen Gründen kann die Zahl der teilnahmeberechtigten Frauen daher nicht exakt bestimmt werden. Interne Analysen zeigen jedoch, dass die Bevölkerungsstatistik die Zahl der teilnahmeberechtigten Frauen in ausreichend guter Annäherung abbildet.

Die errechnete Brustkrebsdetektionsrate wird mit der Hintergrundinzidenz in Beziehung gesetzt. Das Konzept der Hintergrundinzidenz ist problematisch, weil es einen Zustand ohne jedes Screening annimmt. Für Österreich kann man aufgrund der Mammografieraten vermuten, dass schon vor Einführung des BKFP lange ein graues, also nichtorganisiertes Screening praktiziert wurde.

Zudem hat es in Form der Vorsorgeuntersuchung auch eine Form des opportunistischen Screenings gegeben. Das Konzept der Hintergrundinzidenz ist zudem unscharf, weil sich möglicherweise die Qualität der amtlichen Krebsstatistik über den in weiterer Folge geforderten Zeitraum verbessert haben könnte, wodurch die Hintergrundinzidenz bei einem sehr weit zurückliegenden Zeitraum zu niedrig angesetzt werden könnte.

#### 2.5.11.4 Intervallkarzinome

Da im Rahmen des BKFP Daten bezüglich aller Brustkrebsfälle gesammelt werden, sofern die Patientin einer Datenweiterleitung nicht widerspricht, beinhalten die Daten auch Angaben zu außerhalb des BKFP infolge einer diagnostischen Untersuchung entdeckten Karzinomen, sodass eine Berechnung der Zahl der Intervallkarzinome prinzipiell möglich ist. Aufgrund der dezentralen Dokumentation im österreichischen BKFP und der fehlenden Dokumentation der ärztlichen Intention zur weiteren Abklärung bzw. Therapie (siehe Kapitel 5.3.1) kann die Zahl der Intervallkarzinome allerdings nur unter einigen Annahmen betreffend den üblichen Untersuchungshergang und die damit verbundenen zeitlichen Intervalle geschätzt werden.

In Einzelfällen ist es denkbar, dass eine verzögerte Diagnosestellung irrtümlicherweise als Intervallkarzinom klassifiziert wird. Eine solche Fehlklassifikation ist prinzipiell auch möglich, wenn die behandelnden Ärztinnen bzw. Ärzte abweichend von den Programmvorgaben unmittelbar eine Abklärungsuntersuchung veranlassen, obwohl das Ergebnis der BKF-Untersuchung unauffällig (BIRADS-1 oder -2) war. Ein anderer Beispielfall wäre eine als bildgebende Abklärung dokumentierte Early-Recall-Untersuchung. Ein hier als Intervallkarzinom klassifizierter Fall kann sich somit auch durch Abweichungen von dem seitens des Programms intendierten Diagnose- und Behandlungspfad (Gollmer et al. 2011; Gollmer et al. 2018) ergeben. Es ist davon auszugehen, dass dieses Problem nur eine verschwindend kleine Zahl der Frauen in der Kernzielgruppe betrifft.

#### 2.5.11.5 Mortalität

Die Frage, ob es gelingt, mittels eines Früherkennungsprogramms die Mortalität zu senken, ist anhand von Beobachtungsdaten, wie sie hier vorliegen, prinzipiell nicht zu entscheiden. Ein Grund dafür ist, dass die untersuchten Frauen nicht zufällig der Gruppe der BKFP-Teilnehmerinnen oder der -Nichtteilnehmerinnen zugeordnet wurden, was einen Rückschluss auf kausale Zusammenhänge stark erschwert oder auch verunmöglicht. So ist denkbar, dass sich die Gruppe der BKFP-Teilnehmerinnen im Sinn eines Selbstselektionsbias systematisch von der anderen Gruppe beispielsweise hinsichtlich ihres Gesundheitsverhaltens und in weiterer Folge hinsichtlich ihrer Mortalitätsrate (allgemein oder todesursachenspezifisch) unterscheidet. Prinzipiell wäre in dieser Situation eine Fall-Kontroll-Studie denkbar, doch sind mit Ausnahme des Alters und des ungefähren Wohnorts kaum Hintergrundvariablen ohne direkten BKFP-Bezug bekannt, weshalb es nicht sinnvoll möglich ist, Kontrollgruppen zu konstruieren.

Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass mit einer Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung der Diagnosezeitpunkt vorverschoben wird, beispielsweise Fünf- oder Zehnjahresüberlebensraten daher im Rahmen von Beobachtungsstudien nicht eindeutig interpretierbar sind. Dazu kommt, dass der Untersuchungszeitraum nicht lange genug zurückliegt, um überhaupt sinnvoll Überlebensraten berechnen zu können. Es ist anzunehmen, dass eine Frau, bei der 2016 Brustkrebs entdeckt worden war, vor allem dann bereits verstorben ist, wenn es sich um ein eher aggressives oder bereits metastasiertes Karzinom (vgl. bspw. Tabelle 7.20) gehandelt hat. Viele andere Frauen sind zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch in Therapie.

Prinzipiell interessiert die Frage, ob sich durch die Einführung des BKFP eine Änderung in der Todesursachenstatistik erkennen lässt. Aufgrund der genannten Einschränkungen erscheint zudem interessant, ob sich die Gruppe der BKFP-Teilnehmerinnen hinsichtlich ihrer Sterberate bzw. der häufigsten Todesursachen von der Gruppe der -Nichtteilnehmerinnen unterscheidet.

## 3 Technische Qualitätssicherung der Geräte

### 3.1 Hintergrund

Im österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm ist eine standardisierte periodische Testung der im Programm involvierten technischen Geräte verpflichtend. Ziel ist dabei, bei den im Rahmen der Reihenuntersuchung durchgeführten Mammografien zu gewährleisten, dass feinste Mikroverkalkungen mit einer Größe von ca. 100-180 µm, die häufig Frühzeichen für duktales In-situ-Karzinome sind, mit hohem Kontrast und hoher Schärfe bei geringem Rauschen abgebildet werden können. Für die technische Überprüfung der Geräte wurde ein Prüfprotokoll – die EUREF-Ö-Richtlinien – von österreichischen Medizinphysik-Expertinnen/-Experten auf Basis internationaler Leitlinien erarbeitet.

An der Österreichischen Agentur für Ernährungssicherheit (AGES) wurde das Referenzzentrum für technische Qualitätssicherung im Brustkrebs-Früherkennungsprogramm (RefZQS) angesiedelt, welches einerseits für die praktische Testung der Geräte verantwortlich ist und andererseits die kontinuierliche Weiterentwicklung der Prüfprotokolle vorantreibt. Wichtiges Merkmal des Brustkrebs-Früherkennungsprogramms ist die durchgängige Verwendung digitaler Geräte (digitaler Speicherfoliengeräte und volldigitaler Systeme).

### 3.2 Methode

Die periodischen Testungen der verwendeten Geräte überprüfen die Bildqualität der Mammografiegeräte in Abhängigkeit von der Strahlenexposition unter standardisierten Bedingungen. Die Strahlenexposition wird in der Mammografie durch die sogenannte mittlere Parenchymdosis („average glandular dose“, AGD) angegeben. Die Höhe der Strahlenexposition hängt unter anderem von der Dicke des zu untersuchenden Brustgewebes ab, welche durch unterschiedliche Prüfkörper (PMMA-Prüfkörper<sup>5</sup>) simuliert wird. Ziel ist es hier, eine ausreichende diagnostische Bildqualität bei möglichst geringer Strahlenexposition sicherzustellen. Für das österreichische Programm wurden zusätzlich Prüfprotokolle für Ultraschallsysteme spezifiziert, die angewandt werden müssen.

Die Qualifikation hinsichtlich technischer Qualitätssicherung der einzelnen Standorte wird quartalsweise der ÖQMed, der Österreichischen Ärztekammer und der Koordinierungsstelle gemeldet. Wenn eine Prüfung Abweichungen oder Mängel aufzeigt, müssen die im Testbericht angeführten obligatorischen Maßnahmen umgesetzt werden.

---

5

PMMA Prüfkörper sind Prüfkörper aus einem transparenten thermoplastischen Kunststoff namens Polymethylmethacrylat

Zum Zeitpunkt der Erstzulassung im Programm verwendeter FFDM-Systeme, dazugehöriger Peripheriesysteme bzw. eingesetzter Ultraschallgeräte ist ein Akzeptanztest bzw. Initialtest durch dafür geschulte Mitarbeiter/-innen des Referenzzentrums oder durch vom RefZQS zugelassene freie Medizinphysiker/-innen oder Mitarbeiter/-innen eines technischen Büros, des Herstellers oder der Prüfanstalt durchzuführen. Das hierbei anzuwendende Prüfprotokoll ist auch nach notwendigen Reparaturen bzw. im Rahmen der jährlichen Tests anzuwenden. Im Routinebetrieb sind für die verschiedenen Systeme tägliche, wöchentliche, monatliche und halbjährliche Überprüfungen vorgesehen. Befundungsmonitore müssen täglich durch Radiologinnen und Radiologen bzw. radiologisch-technische Assistentinnen/Assistenten getestet werden. Die weiteren Tests basieren auf der Durchführung definierter PMMA-Prüfkörperaufnahmen, die durch die radiologisch-technischen Assistentinnen/Assistenten erstellt werden. Diese werden als nichtkomprimierte DICOM-Files im „for processing“-Format dem Annahmeservice der SVC übermittelt, von dem sie durch das RefZQS abgerufen und beurteilt werden können. Zur Kontrolle der Ultraschallgeräte werden monatlich zwei Aufnahmen pro verwendeten Schallkopf und Mammo-Programm durchgeführt und an das Annahmeservice der SVC gesandt. Zur Beurteilung der Analyseergebnisse der TQS wurden vier Kategorien eingeführt, die das weitere Prozedere bestimmen:

- » Kategorie 1 – ok: Das System wird im betreffenden Prüfpunkt uneingeschränkt als in Ordnung beurteilt.
- » Kategorie 2 – ok: Es wurde eine spezifizierte Abweichung von den „ok-1“-Kriterien festgestellt, das System kann dennoch weiter betrieben werden. Eine Behebung der festgestellten Abweichung wird empfohlen. Der weitere Verlauf wird beobachtet.
- » Kategorie 3 – nok: Es wurde eine zu behebende Abweichung festgestellt. Die Servicetechnikerin / Der Servicetechniker ist zu informieren, und der Mangel ist innerhalb einer im Einzelfall festzulegenden Frist zu beheben.
- » Kategorie 4 – nok: Die Anlage ist unmittelbar nach Bekanntgabe durch das RefZQS außer Betrieb zu nehmen.

## 3.3 Ergebnisse

### 3.3.1 Anzahl der Überprüfungen und verwendete Mammografiesystemtypen

Bis Ende des dritten Quartals 2017 wurden 191 Mammografiesysteme durch das Referenzzentrum für technische Qualitätssicherung überprüft. Diese unterteilen sich in 4 Kategorien von Systemtypen (vgl. Tabelle 3.1).

Den größten und seit 2014 stetig gestiegenen Anteil stellen die digitalen Vollfeldsysteme (DR-Systeme) dar. Entsprechend gesunken ist der Anteil der digitalen Speicherfoliensysteme (CR-Systeme). Speicherfoliensysteme erreichen die erforderliche Bildgüte lediglich unter Anwendung einer etwa auf das Doppelte erhöhten Strahlendosis im Vergleich zu digitalen Vollfeldsystemen. Die Werte liegen allerdings nach wie vor innerhalb der erlaubten EUREF-Grenzwerte. Innerhalb der

Speicherfoliensysteme benötigen die Geräte mit Nadelstruktur eine um etwa 50 Prozent niedrigere Dosis im Vergleich zu den pulverbeschichteten CR-Systemen.

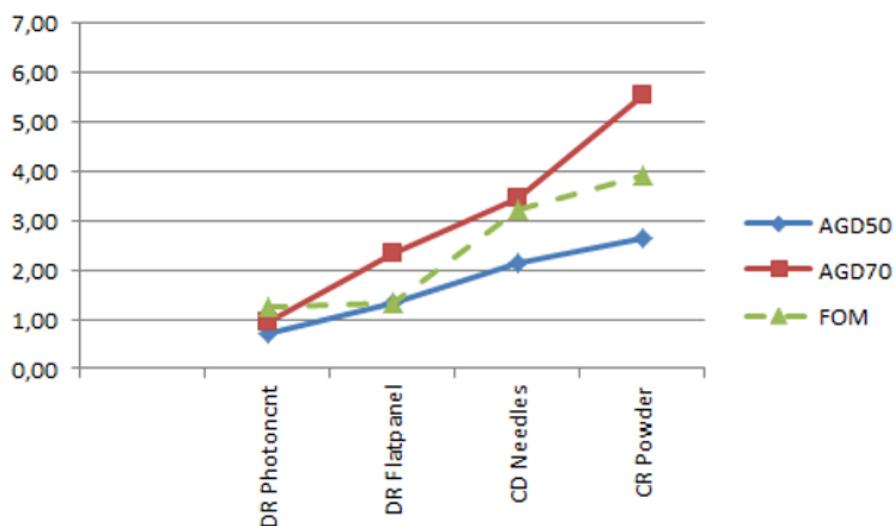
Tabelle 3.1:  
Verteilung der Mammografiesystemtypen im BKFP im Zeitverlauf

Technologie	2014		2015		2016		2017	
DR-Flachdetektor	115	57,2 %	124	61,4 %	132	66,3 %	149	78,0 %
DR-Photoncounting	12	6,0 %	12	5,9 %	12	6,0 %	10	5,3 %
CR pulverbeschichtet	70	34,8 %	62	30,7 %	49	24,7 %	29	15,2 %
CR-Nadelstruktur	4	2,0 %	4	2,0 %	6	3,0 %	3	1,5 %
Total	201	100 %	202	100 %	199	100 %	191	100 %

Quelle: Referenzzentrum für technische QS im BKFP, Darstellung: GÖG

Abbildung 3.1 zeigt die durchschnittlichen mittleren Parenchymdosen (in mGy) und die Figure of Merit (FOM), ein Maß für das Bildgüte/Dosis-Verhalten, der vier im BKFP zugelassenen Gerätetypen. Die beiden DR-Systemtypen weisen bei relativ geringer Dosis ein deutlich besseres Bildgüte/Dosis-Verhalten als die beiden Speicherfoliensystemtypen auf.

Abbildung 3.1:  
Dosisbedarf (AGD) der im BKFP angewandten Röntgensysteme (Stand Q3 2017)



AGD50 = mittlere Parenchymdosis in mGy bei 50 mm PMMA (60 mm Brust); AGD70 = mittlere Parenchymdosis in mGy bei 70 mm PMMA (90 mm Brust); FOM = Figure of Merit, Indikator zur Darstellung von Bildqualität und Dosis, je kleiner die FOM ist, umso hochwertiger ist das FFDM-System eingestellt.

Darstellung und Quelle: Referenzzentrum für technische QS im BKFP

### 3.3.2 Adjustierungsbedarf und -maßnahmen

Zu Beginn des BKFP mussten bei 45 Prozent der geprüften Mammografiesysteme Adjustierungen durchgeführt werden, um den EUREF-Ö-Kriterien zu entsprechen. Die häufigsten Adjustierungsmaßnahmen waren Optimierung der Aufnahmeparameter inkl. Dosiserhöhung (54 Geräte), gründlichere Speicherfolienreinigung (30 Geräte), engere Strahlenfeldbegrenzung (22 Geräte) und Folientausch (21 Geräte). Bei drei Geräten konnte selbst nach Involvierung von Technikerinnen/Technikern der Herstellerfirmen die geforderte Bildqualität nicht erreicht werden. In diesen Fällen wurde ein Austausch der Geräte notwendig. Des Weiteren nahmen im Jahr 2014 neun Standorte die Einführung des BKFP zum Anlass, freiwillig von der älteren Speicherfolientechnologie auf modernere DR-Systeme umzusteigen.

Bei insgesamt 32 Standorten ergaben sich im ersten Jahr des BKFP bei den Befundungsmonitoren Abweichungen von den Grenzwerten, welche zu Adjustierungen bzw. Gerätetausch führten. Konkret waren 34 Befundungsmonitorworkstations betroffen, bei 30 davon konnte die Abweichung durch eine Neukalibrierung behoben werden, bei 4 Befundungsmonitorworkstations war eine Neugeräteanschaffung notwendig.

Bei allen Laserimagern mussten die Kennlinien neu eingestellt werden, 2 der zugehörigen Filmschaukästen mussten getauscht werden. Auch bei dieser Gerätegruppe ist in den letzten Jahren ein Trend von Laserimager-/Filmschaukasten-Befundung hin zu Befundungsmonitoren zu beobachten. Ende 2017 verwendeten lediglich fünf Standorte Laserimager und Filmschaukästen für die Befundung im BKFP.

## 3.4 Diskussion

Die Erfahrungen seit 2014 zeigen einen – sehr zu befürwortenden – deutlichen Trend in Richtung Flachdetektorsysteme. Vonseiten des Referenzzentrums für technische Qualitätssicherung im BKFP wird weiterhin eindrücklich empfohlen, von einer Verwendung pulverbeschichteter Speicherfoliensysteme sowie von der Befundung mittels Laserimager und Filmschaukästen abzukommen, da diese Technologien bereits seit längerem nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Des Weiteren berichtet das RefZQS über die zunehmende Verfügbarkeit tomosynthesefähiger Vollfeldsysteme in österreichischen radiologischen Instituten. Hierbei handelt es sich um Geräte, welche eine Darstellung des Brustgewebes in Schichtbildern ermöglichen.

## 4 Informationsniveau der BKFP-Zielgruppe

### 4.1 Hintergrund

Der Zielgruppe des BKFP soll eine informierte Entscheidung über die Programmteilnahme ermöglicht werden. Daher sieht das Evaluationskonzept im Modul S1 die *Evaluierung der Kommunikations- und Informationsmaßnahmen* und darin unter anderem die Erhebung des Informationsstandes der Zielgruppe hinsichtlich der Brustkrebs-Früherkennung (allgemein und in Österreich) vor. (Feichter et al. 2013)

Das Zustandekommen einer informierten Entscheidung wird maßgeblich von drei Aspekten beeinflusst (Berens et al. 2015; Marteau et al. 2001):

- » Wissen
- » persönliche Präferenzen und Werte
- » Möglichkeit/Autonomie zu handeln

Das Brustkrebs-Früherkennungsprogramm kann durch Informationsmaßnahmen einen Beitrag zum Wissen leisten, wenngleich hier viele Faktoren und kommunizierende/informierende Stakeholder einen Einfluss haben. Die Ergebnisse der Befragung in puncto Wissensstand sollen nicht nur die Wissensentwicklung abbilden, sondern vielmehr einen Beitrag zur Festlegung der jährlichen Informationsziele und -maßnahmen der Koordinationsstelle des österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms leisten.

Vor und 1,5 Jahre nach dem Programmstart wurden bereits Befragungen durchgeführt und die Befragungsergebnisse im Ersten Evaluationsbericht zum Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm umfassend dargestellt (Gollmer et al. 2017). Für die dritte Befragung standen insbesondere die Weiterführung des Monitorings der Wissensentwicklung und das Identifizieren möglicher Entwicklungspotenziale für die Programmkommunikation – insbesondere hinsichtlich des Informationsbedarfs und bevorzugter Informationsquellen im Fokus. Folgende Fragestellungen wurden daher für den zweiten Evaluationsbericht bearbeitet:

- » Wie hat sich der Wissensstand der Zielpopulation im Betrachtungszeitraum 2013 bis 2018 verändert?
- » Welche Informationsquellen für Fragen zum Thema Brustkrebs-Früherkennung nutzen Frauen der Zielpopulation?
- » Welcher Informationsbedarf besteht in der Zielpopulation des BKFP?

## 4.2 Methode

Die Methode der Befragungen der Jahre 2013 und 2015 inklusive der Fragebögen kann dem Ersten Evaluationsbericht zum Brustkrebs-Früherkennungsprogramm entnommen werden (Gollmer et al. 2017). Die Daten der beiden ersten Befragungen werden für das Monitoring der Wissensentwicklung in der Auswertung für den vorliegenden Bericht herangezogen.

Der Fragebogen für die Erhebung 2018 (siehe Anhang 7.2) wurde basierend auf den Erfahrungen der vorangegangenen Befragungen sowie den Fragestellungen für den zweiten Evaluationsbericht adaptiert (Aufnahme offener Fragen, Anpassung von Antwortkategorien, Abänderung/Entfernen von Fragen). Die telefonische Befragung wurde im Auftrag der GÖG vom Institut für statistische Analysen Jaksch & Partner GmbH durchgeführt.

Die Befragung der Zielpopulation des BKFP zu den drei Erhebungszeitpunkten dient dem Sichtbarmachen der Entwicklung des Wissens-/Informationsstands im Zeitverlauf (vor Programmstart, 1,5 und 4,5 Jahre nach Programmstart). Ein besonderer Fokus liegt dabei auf dem Wissen in Bezug auf Risikofaktoren für das Entstehen einer Brustkrebserkrankung, über Brustkrebs-Früherkennung und das österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm als eine zentrale Grundlage für das Ermöglichen einer informierten Entscheidung über die Programmteilnahme. Um die Entwicklung des Wissens besser abbilden zu können, wurden Items zu den drei Wissensbereichen herangezogen, um jeweils einen Index zu bilden.

Informationen zur Indexbildung (z. B. Kriterien, Metrik) können dem Ersten Evaluationsbericht zum Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm entnommen werden (Gollmer et al. 2017).

Als Informationsquellen stehen den Frauen der Zielgruppe zahlreiche Optionen zur Verfügung. Im Jahr 2015 wurde bereits abgefragt, aus welchen Quellen Frauen der Zielgruppe Informationen zum BKF-Programm beziehen. In der Erhebung 2018 wurde zudem nach den Quellen für Risikowissen gefragt, da diese Wissenscategory im Rahmen des letzten Evaluationsberichts durch eine leichte Verschlechterung des ohnehin niedrigen Wissensstandes aufgefallen ist. Nach der letzten Befragungswelle 2015 wurden die Antwortkategorien der Frage nach Informationsquellen etwas verfeinert, ein Vergleich ist aber dennoch möglich. Bei beiden Fragen konnten jeweils mehrere Antworten gegeben werden.

Zielgruppe der telefonischen Befragung 2018 waren, wie auch für die vorangegangenen Befragungen, alle in Österreich lebenden Frauen im Alter von 40 bis inkl. 74 Jahren (= Grundgesamtheit). Es wurden österreichweit 750 computerunterstützte telefonische Interviews geführt. Hierfür wurde eine nach Bundesland geschichtete Zufallsstichprobe gewählt und darauf geachtet, dass pro Bundesland die Altersverteilung anhand der Verteilung in der Grundgesamtheit nachgebildet wurde. Grundlage für die Befragung waren Telefonnummern aus dem öffentlichen Telefonbuch der HEROLD Business Data GmbH sowie ein Randomized-Last-Digit-Verfahren zur zufälligen Telefonnummerngenerierung, um auch Haushalte erreichen zu können, die nicht im Telefonbuch erfasst sind (Verteilung 50/50). Pro Telefonnummer erfolgten fünf Kontaktversuche.

Tabelle 4.1:  
Ausschöpfungsstatistik der Telefonbefragung 2018

Ausschöpfungsstatistik bundesweit	n
<b>Bruttostichprobe (gezogene und generierte Nummern)</b>	<b>13.302</b>
stichprobenneutrale Ausfälle gesamt (qualitätsneutrale Ausfälle wie falsche Telefonnummern, Büroanschlüsse, keine deutschsprachigen Personen, keine Person der Zielgruppe im Haushalt)	10.505
<b>bereinigte Stichprobe (Ausschöpfungsbasis)</b>	<b>2.797</b>
Verweigerungen	976
andere Gründe (Interviewabbrüche, niemanden erreicht, nicht interviewfähig)	1.071
<b>durchgeführte Interviews / Ausschöpfung</b>	<b>750</b>
<b>Ausschöpfung</b>	<b>26,8 %</b>

Quelle: Jaksch & Partner

Die Ausschöpfung liegt mit 26,8 % im Vergleich zu den Jahren 2013 (46,9 %) und 2015 (41,5 %) deutlich unter dem erwarteten Wert. Laut dem durchführenden Institut Jaksch & Partner beeinflusst die erhöhte Sensibilisierung für Datenschutz aufgrund der Datenschutzgrundverordnung derzeit das Teilnahmeverhalten und damit die Ausschöpfungsrate negativ.

Vom Befragungsinstitut wurde eine Faktorengewichtung für die Altersverteilung pro Bundesland sowie für den Bildungsstand vorgenommen, um eine Verzerrung der durchgeführten Stichprobe hinsichtlich soziodemografischer Merkmale (durch systematische Ausfälle und die Verwendung von Zufallsstichproben während der Erhebung) auszugleichen (Enzenhofer 2018).

Für die quantitative Datenanalyse wurde die Software IBM SPSS Statistics 24 verwendet. Die Auswertung der offenen Fragen erfolgte durch eine Autorin und einen Autor, die beide unabhängig voneinander die Antworten auf die offenen Fragen zuvor definierten Kategorien zuwiesen. Unstimmigkeiten in der Zuordnung wurden diskutiert, bis ein Konsens gefunden wurde.

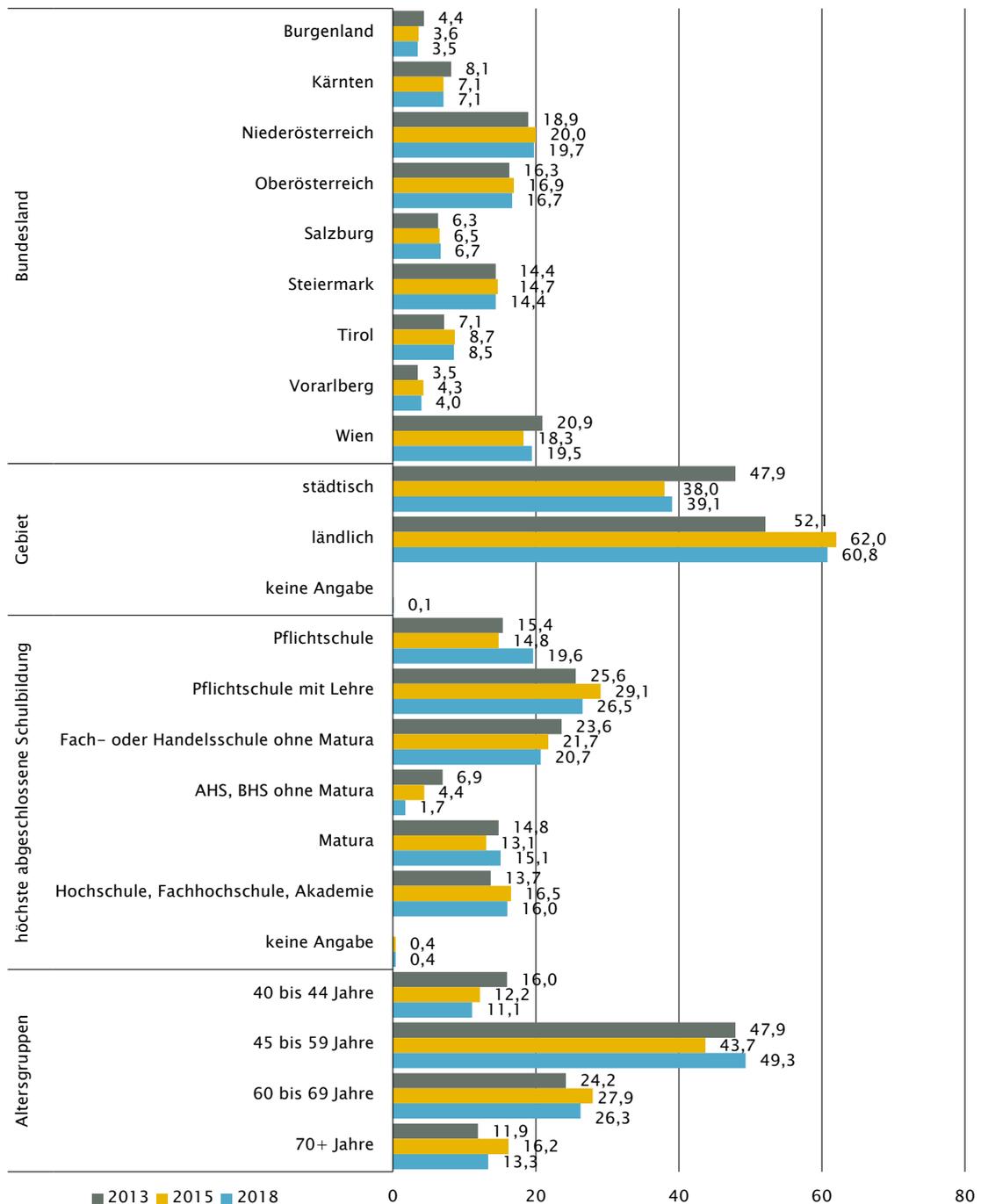
## 4.3 Ergebnisse

### 4.3.1 Charakteristika der Befragungsteilnehmerinnen

Die erhobenen demografischen Eckdaten der befragten Frauen aus den drei Erhebungswellen sind vergleichbar. Leichte Unterschiede zeigen sich im Durchschnittsalter (2013: 55,68 Jahre, 2015: 57,55 Jahre, 2018: 56,77 Jahre) sowie darin, ob die Frauen in einem eher städtischen oder eher ländlichen Gebiet wohnen. Dabei unterscheidet sich die Verteilung zwischen städtisch und ländlich vom Jahr 2013 gegenüber den anderen beiden Befragungsjahren, ist aber zwischen den Jahren 2015 und 2018 annähernd konstant. In den Jahren 2015 und 2018 wurden mehr Frauen aus einem ländlichen Wohnumfeld befragt (vgl. Abbildung 4.1). Die Unterschiede in der Demografie sind gering, wurden im Ersten Evaluationsbericht näher beleuchtet und zeigten keinen markanten Einfluss auf die Ergebnisse (Gollmer et al. 2017).

Abbildung 4.1:

Demografische Eckdaten. Antworthäufigkeiten in Prozent. Vergleich 2013, 2015, 2018



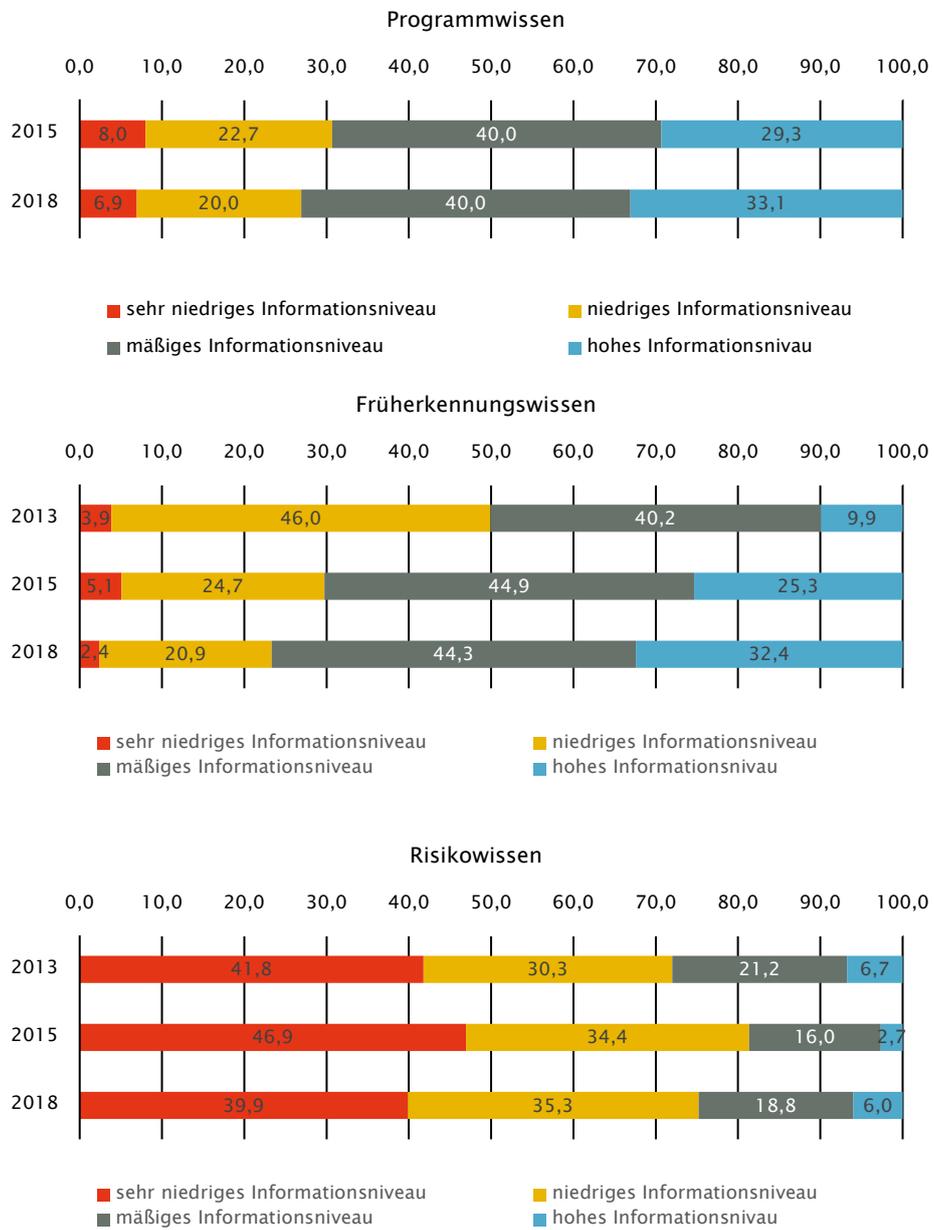
Quelle: GÖG

## 4.3.2 Wissen der BKFP-Zielgruppe

### Wissensindizes

Die Entwicklung der Wissensindizes zeigt unterschiedliche, überwiegend positive Tendenzen. Beim **Risikowissen** zeigt sich allerdings im Jahresvergleich wenig Veränderung, wenngleich die Verschlechterung beim Risikowissen zwischen den Erhebungswellen 2013 und 2015 sich in der aktuellen Erhebungswelle wieder etwas relativiert hat. Insgesamt zeigen aber immer noch etwa drei Viertel der befragten Frauen (75,2 Prozent) im Jahr 2018 ein sehr niedriges oder niedriges Informationsniveau beim Risikowissen. Der Index **Programmwissen** ergab bereits bei der ersten Erhebungswelle 2015 hohe Anteile eines mäßigen und hohen Informationsniveaus. In beiden Bereichen zusammen gab es nochmals eine Verbesserung von 69,6 Prozent auf 73,1 Prozent, wobei die Verbesserung vor allem in einem Anstieg des Anteils der Befragten mit hohem Informationsniveau von 29,3 auf 33,1 Prozent sichtbar wird. Die über alle drei Erhebungswellen hinweg deutlichste Steigerung des Informationsniveaus der Zielgruppe des Programms fand beim **Früherkennungswissen** statt. Während im Jahr 2013 mit je etwa der Hälfte der Befragten die Anteile jener Personen mit mäßigem und hohem Informationsniveau sich mit jenen der Personen mit sehr niedrigem und niedrigem Informationsniveau die Waage hielten, verfügten im Jahr 2018 bereits mehr als drei Viertel der Befragten über ein mäßiges oder hohes Informationsniveau. Besonders auffällig ist der Anstieg des Anteils jener Befragten mit hohem Informationsniveau von 9,9 Prozent auf 32,4 Prozent, wobei es auch eine Verbesserung zwischen den Befragungen im Jahr 2015 und 2018 gab und die Befragungsergebnisse einen kontinuierlichen Wissensanstieg zeigen (vgl. Abbildung 4.2).

Abbildung 4.2:  
Vergleich der Wissensindizes im Zeitverlauf (2013, 2015, 2018) – Werte in Prozent



Die Antwort „weiß nicht“ wurde im Index als falsche Antwort gezählt.

Quelle: GÖG

Die in folgender Tabelle dargestellten Items der Wissensindizes enthalten neben Items mit einem sehr hohen Anteil richtiger Antworten auch solche, die nur zwei Drittel oder weniger Befragungs- teilnehmerinnen korrekt beantworten konnten, weswegen hier noch eine Wissenssteigerung mög- lich ist. Items mit Potenzial zur Wissenssteigerung können folgenden Bereichen zugeordnet werden:

- » alle Risikofaktoren (F6, F7, F8, F9, F10)
- » Intervall der Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchungen (F20, F21)
- » Teilnahmeregelungen (F24, F36)
- » Nutzen und Schaden der Brustkrebs-Früherkennung (F17)

Tabelle 4.2:  
Einzelitems zu Indizes, basierend auf bestehendem Fragebogen – gezählte Antworten

Index	Item	gezählte Antwort	2013 (%)	2015 (%)	2018 (%)
<b>BKRF (Risiko)</b>	F6 Risikofaktor: erhöhter Alkoholkonsum	1 Ja	44,2	44,7	48,8
	F7 Risikofaktor: psychische Belastung	0 Nein	20,2	10,0	14,9
	F8 Risikofaktor: Übergewicht/Bewegungsmangel	1 Ja	47,5	59,6	61,1
	F9 Risikofaktor: radiologische Untersuchungen	1 Ja	32,6	27,4	29,0
	F10 Welche der drei Aussagen ist richtig?	2 ältere Frauen erkranken häufiger an BK als jüngere	41,3	27,7	28,4
<b>BKFE (Früherkennung)</b>	F15 Mammografien können Brustkrebs heilen	0 falsch	94,1	87,1	90,9
	F16 Mammografien können Brustkrebs frühzeitig erkennen	1 richtig	97,5	97,2	97,7
	F17 Mammografien können falsche Befunde liefern	1 richtig	15,4	66,1	62,3
	F20 Häufigkeit der Früherkennungsmammografie bei 30- bis 40-Jährigen, wenn kein erhöhtes Brustkrebsrisiko besteht	0 nie	10,2	5,5	9,8
	F21 Häufigkeit der Früherkennungsmammografie bei 45- bis 69-Jährigen, wenn kein erhöhtes Brustkrebsrisiko besteht	2 einmal alle zwei Jahre	42,6	47,9	55,1
<b>BKFP (Programm)</b>	F24 Brustkrebs-Früherkennungsprogramm ist für Frauen, die keine brustkrebstypischen Symptome oder Beschwerden haben	1 richtig		68,9	58,5
	F25 Bei akuten Beschwerden kann eine Frau in jedem Alter mit einer Überweisung jederzeit eine Mammografie außerhalb des Früherkennungsprogramms machen lassen	1 richtig		97,1	97,0
	F26 Frauen ab 70 Jahren können nicht mehr am neuen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm teilnehmen	0 falsch		59,8	66,8
	F35 Gibt es für 40-Jährige eine Möglichkeit, am Programm teilzunehmen	1 Ja		92,8	94,5
	F36.3 Möglichkeiten für 40-Jährige, am Programm teilzunehmen: wenn Einladungsbrief angefordert wurde	1 genannt		12,4	21,1

Die Antwort „weiß nicht“ wurde bei den %-Angaben als fehlender Wert berücksichtigt.  
Nummerierung der Fragen anhand des Fragebogens 2018.

Quelle: GÖG

Bei allen Fragen zum Risikowissen ist noch eine deutliche Wissenssteigerung möglich, da bisher keine von zwei Dritteln oder mehr der Befragten richtig beantwortet wurde. Die deutlichste Verbesserung zeigte im Zeitverlauf der Risikofaktor „Übergewicht/Bewegungsmangel“ (2013: 47,5 Prozent, 2018: 61,1 Prozent richtige Antworten)<sup>6</sup>.

Im Vergleich vor der Programmeinführung vs. nach der Programmeinführung hat sich das Wissen, dass Mammografien auch falsche Befunde liefern können, substantiell verbessert (2013: 15,4 Prozent, 2018: 62,3 Prozent richtige Antworten). Anders verhält es sich beim Wissen bezüglich empfohlener Intervalle/Altersgrenzen für die Teilnahme an der Früherkennungsuntersuchung. Nur knapp 10 Prozent der befragten Frauen geben richtig an, dass Frauen im Alter von 30 bis 40 Jahren ohne erhöhtes Brustkrebs-Risiko keine Früherkennungsmammografien durchführen lassen sollten.

Im Jahr 2018 wussten mit 55,1 Prozent der befragten Frauen mehr als in den vorangegangenen Befragungen, dass das Früherkennungsintervall für Frauen der Kernzielgruppe des Brustkrebs-Früherkennungsprogramms zwei Jahre betragen sollte. Wenngleich diese Verbesserung erreicht wurde, ist immer noch ein Drittel der befragten Frauen der Meinung, dass eine Früherkennungsmammografie bei 45- bis 69-jährigen Frauen einmal pro Jahr oder öfter erfolgen sollte (vgl. Abbildung 4.3).

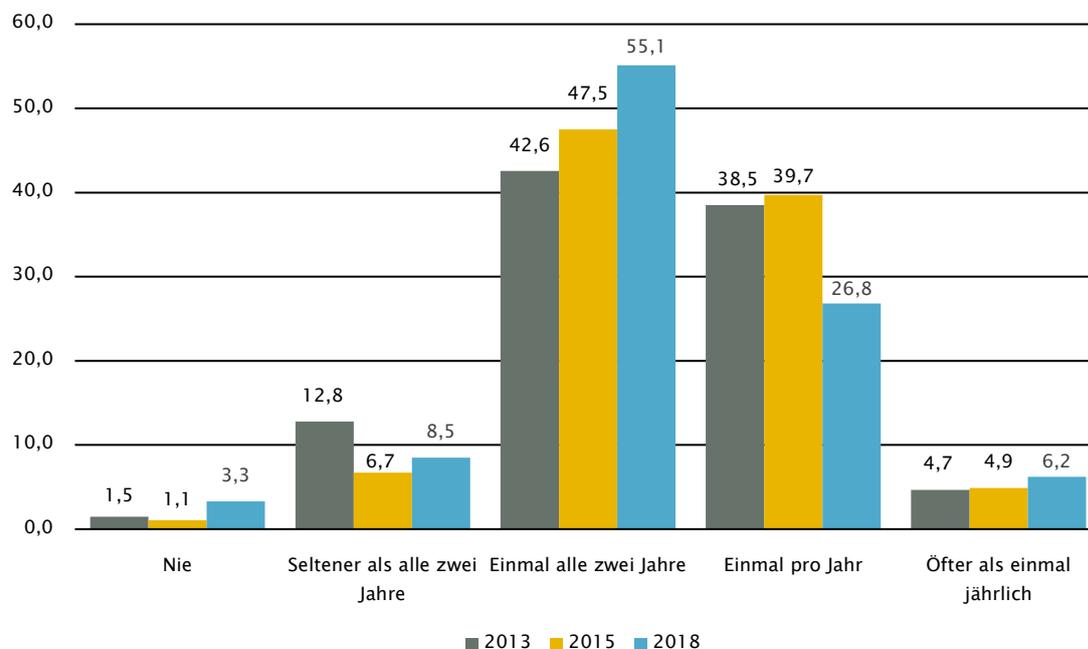
---

6

Die Veränderung betrifft mehr als rund 7 Prozent der befragten Frauen, was etwa einer Veränderung beim Wissen von 100.000 Frauen der Kernzielgruppe des BKFP (rund 1,5 Millionen pro Zweijahresintervall) entspricht und auch deutlich über dem Konfidenzintervall liegt.

Abbildung 4.3:

Wie oft sollte eine Früherkennungsmammografie bei 45- bis 69-Jährigen ohne erhöhtes Brustkrebsrisiko durchgeführt werden? Gezählte Antworten in Prozent



Quelle: GÖG

Die Regelungen hinsichtlich der Teilnahme am Programm sind zum Teil gut bekannt. Nicht erreicht wird die Marke von zwei Dritteln richtigen Antworten bei der Zielgruppenbeschreibung des Programms (Frauen ohne brustkrebstypische Symptome) und der Frage, wie eine Frau mit 40 Jahren am Programm teilnehmen kann.

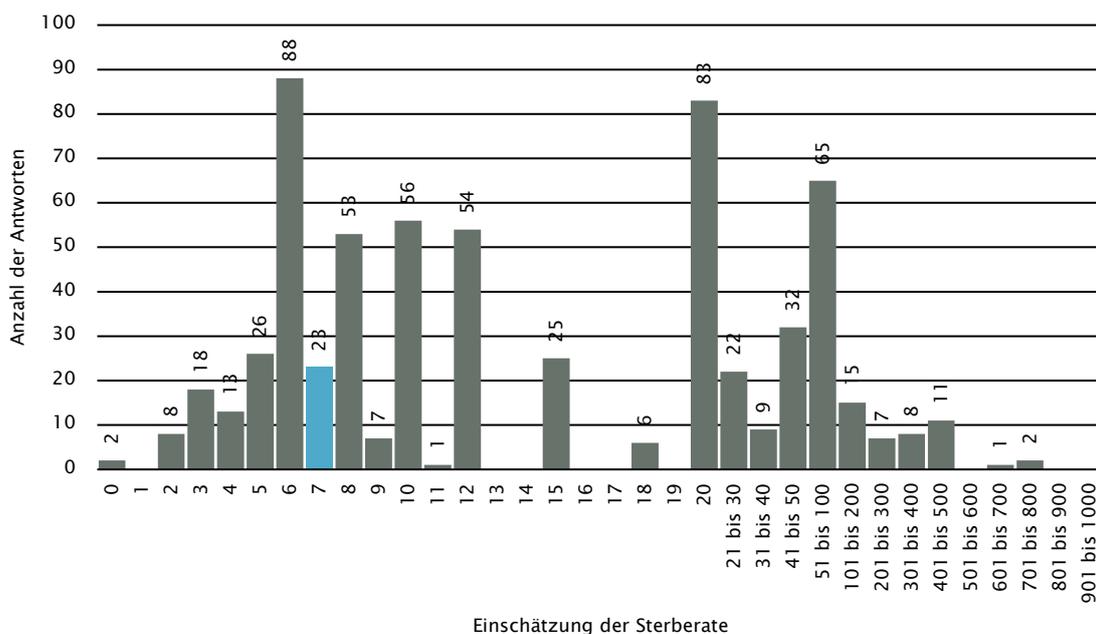
#### Wissen in Bezug auf die Brustkrebssterblichkeit (Mortalität)

Die Fragen zur Brustkrebssterblichkeit wurden bei der Erhebung im Jahr 2015 von etwa einem Viertel (24,1 Prozent bei Frage 14 bzw. 26,1 Prozent bei Frage 15) der Befragten nicht beantwortet. Sie wiesen damit den mit Abstand höchsten Anteil fehlender Werte von allen Fragen auf. Um den hohen Nichtantwortanteil zu reduzieren, wurden bei der Befragung im Jahr 2018 beide Fragen zu einer zusammengeführt und deutlich zu folgendem Fragetext vereinfacht:

*Von 1.000 Frauen im Alter zwischen 50 und 59 die 10 Jahre lang regelmäßig an einer Brustkrebs-Früherkennung teilnehmen, sterben 6 Frauen an Brustkrebs. Was denken Sie, wie viele von ebenfalls 1.000 Frauen im gleichen Alter, die 10 Jahre lang nicht an einer Brustkrebs-Früherkennung teilnehmen, an Brustkrebs sterben?*

Die Brustkrebssterblichkeit der am Screening teilnehmenden Frauen wurde also im Gegensatz zur vorangegangenen Befragungswelle vorgegeben (6 von 1000 Frauen), und nur mehr die Mortalität der nichtteilnehmenden Frauen sollte eingeschätzt werden. Die überarbeitete Frage weist mit einem Nichtantwortanteil von 15,3 Prozent einen diesbezüglich deutlich besseren Wert auf als die in den vorangegangenen Befragungen eingesetzten zwei Fragen. Im Mittel (Medianwert) schätzen die Befragungsteilnehmerinnen, dass ca. 12 von 1000 Frauen die NICHT an einer Brustkrebs-Früherkennung teilnehmen, an Brustkrebs sterben. Eine realistische Einschätzung läge bei ca. sieben Frauen pro 1000 (EBM Review Center 2013). Wie in den vorangegangenen Befragungen überschätzen die Befragungsteilnehmerinnen also das relative Risiko, das durch die NICHTteilnahme an einer Brustkrebs-Früherkennung entsteht, häufig und deutlich (Abbildung 4.4 – Anzahl der Antworten einzeln bzw. gruppiert).

Abbildung 4.4:  
Sterberate von 1000 Frauen (50–59 Jahre), die 10 Jahre lang nicht zur Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung gehen



Anmerkung: richtige Antworten sind blau markiert  
ab 21 gestaffelt in Gruppen zusammengefasst (10er-Schritte bis 50, 50er-Schritt bis 100, danach 100er-Schritte)

Quelle: GÖG

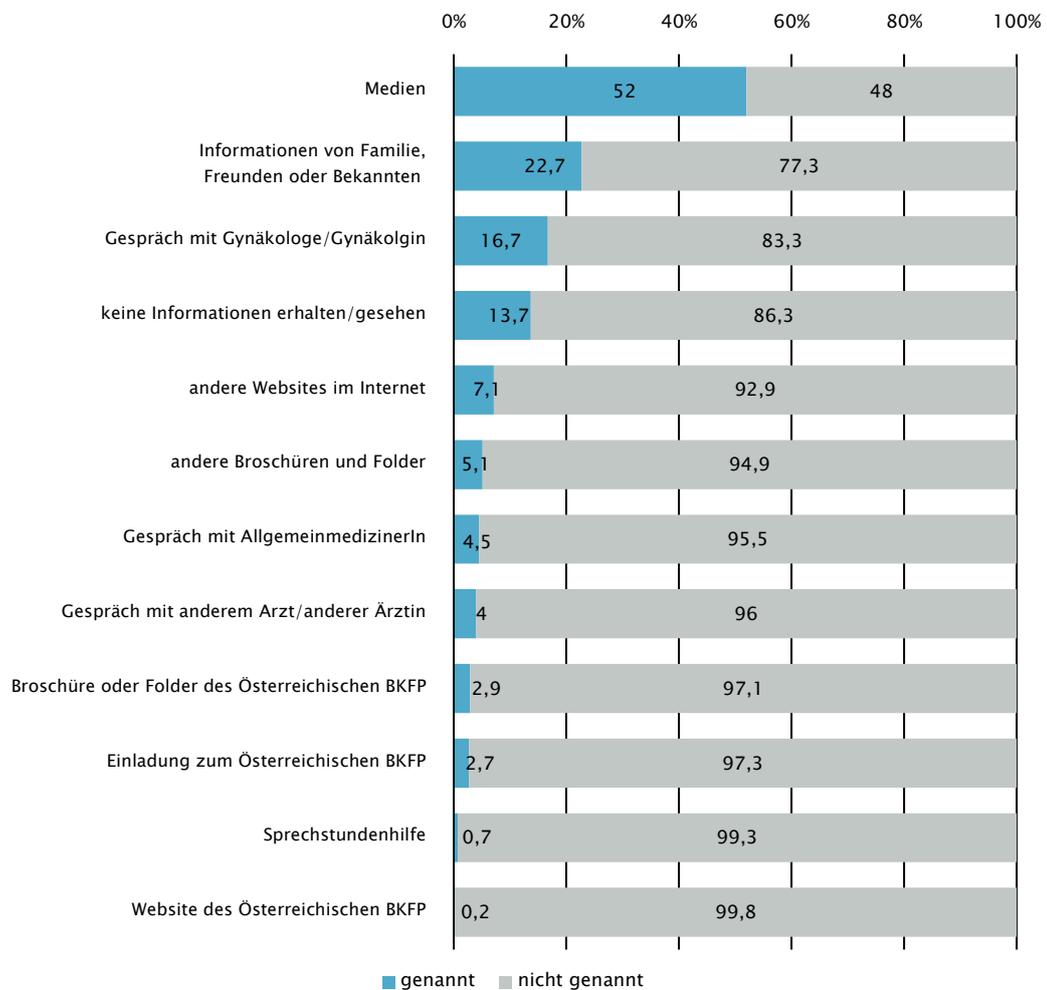
Ergänzend wurde abgefragt, wie die Frauen der Zielgruppe die Sterblichkeit an Brustkrebs erkrankter Frauen einschätzen. Diese Frage dient dazu, einen Eindruck darüber zu gewinnen, wie gefährlich eine Brustkrebserkrankung eingeschätzt wird. Ein Vergleich der Ergebnisse aus den drei Erhebungen zeigt, dass die durchschnittlich geschätzte Sterberate (2013: 2,69; 2015: 3,27; 2018: 3,18 von 10 an Brustkrebs erkrankten Frauen) im Bereich der plausiblen Antworten gemäß Literatur liegt. Je nach zugrunde gelegtem Überlebenszeitintervall von 5, 10 oder 15 Jahren bewegen

sich diese zwischen 1,5 und 4 Frauen. (American Cancer Society 2011; Institut für klinische Epidemiologie 2013; Office for National Statistics 2005)

### 4.3.3 Genutzte Informationsquellen

Die am häufigsten genannte Quelle für das Wissen betreffend Risikofaktoren sind mit 55,8 Prozent Medien, gefolgt von Familie, Freunden oder Bekannten mit 22,7 Prozent der Antworten und dem Gespräch mit einer Gynäkologin / einem Gynäkologen mit 16,7 Prozent. Die Auswertung der Kategorie sonstige Quellen inkl. einer Angabe der Quelle als Freitext (n = 70) zeigte, dass auch die eigene Aus-, Weiter-, Fortbildung sowie die eigene berufliche Erfahrung im Gesundheitsbereich als Quellen für das Wissen in Sachen Risikofaktoren für das Entstehen einer Brustkrebskrankung herangezogen werden. Etwa die Hälfte der offenen Antworten bezog sich auf diese Informationsquelle (vgl. Abbildung 4.5)

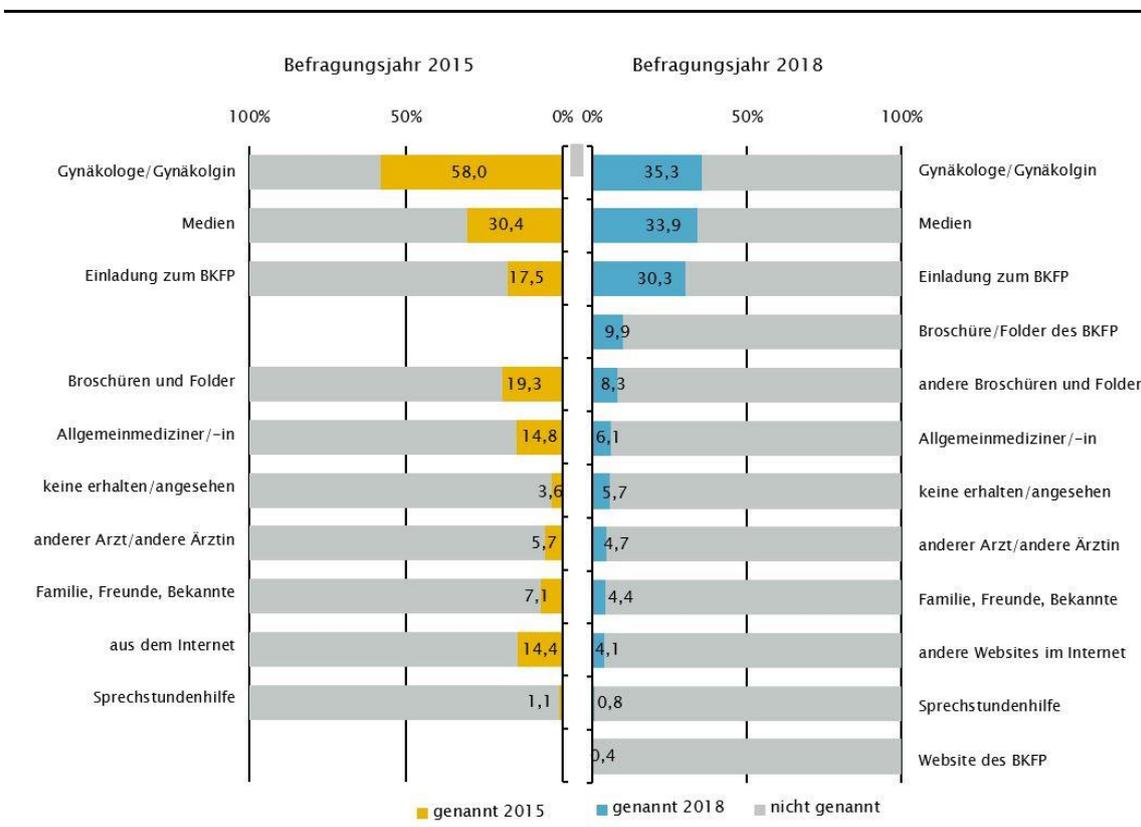
Abbildung 4.5:  
 Informationsquellen Risikofaktoren 2018. Mehrfachantworten möglich. Gezählte Antworten in Prozent



Quelle: GÖG

Informationen zum Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm bezogen Frauen der Programmzielgruppe im Befragungsjahr 2018 fast doppelt so häufig aus den Einladungsunterlagen als noch im Jahr 2015. Weniger häufig (eine Reduktion um etwa 20 Prozent) werden hingegen Gynäkologinnen und Gynäkologen als Informationsquelle genannt. Medien stellen auch für Informationen zum Programm eine wichtige Informationsquelle dar, die zwischen den Befragungszeiträumen noch etwas an Bedeutung zugenommen hat. Auffällig ist, dass 2018 weniger Onlineinformationsquellen (Webseite des BKFP, andere Websites im Internet) angegeben und generell Ärztinnen und Ärzte weniger häufig als Informationsquelle herangezogen wurden als noch im Jahr 2015. In der Kategorie sonstige Informationsquellen (n = 70) wurden vor allem Krankenkassen genannt (vgl. Abbildung 4.6).

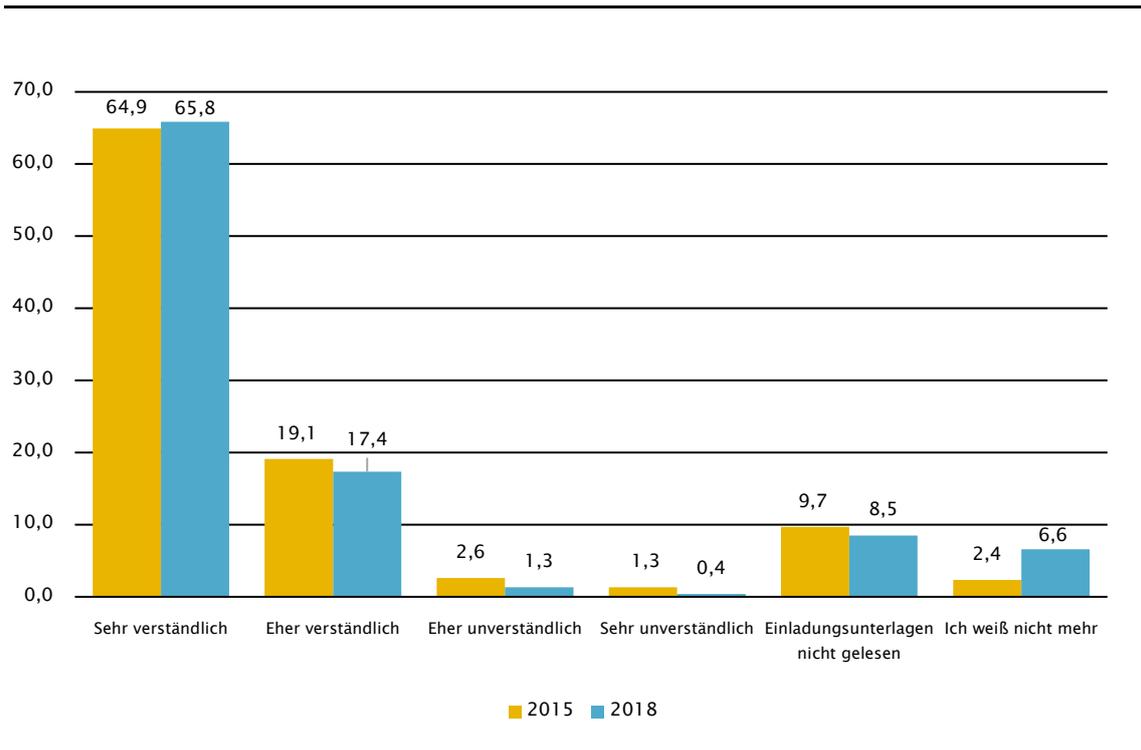
Abbildung 4.6:  
Quellen Programminformation 2015 und 2018. Mehrfachantworten möglich. Gezählte Antworten in Prozent



Quelle: GÖG

Im Jahr 2015 gaben 50,9 Prozent (n = 1.008) der Befragten an, ein Einladungsschreiben erhalten zu haben, 2018 waren es bereits 70,7 Prozent (n = 750). Die Einladungsunterlagen wurden in den beiden Befragungswellen überwiegend als sehr verständlich oder verständlich eingestuft (vgl. Abbildung 4.7).

Abbildung 4.7:  
Verständlichkeit der Einladungsunterlagen – in Prozent



Quelle: GÖG

#### 4.3.4 Einstellung zum Brustkrebs-Früherkennungsprogramm

Ein Großteil der befragten Frauen empfindet das Angebot des Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms als ausreichend, nur 11 Prozent empfinden es als nicht ausreichend und wurden gebeten, hierfür Gründe zu nennen. Insgesamt 82 Antworten auf diese offene Frage geben einen Hinweis auf weiteren Informationsbedarf. Diese Antworten der Befragungsteilnehmerinnen wurden 11 Kategorien zugeordnet, wobei teilweise Antworten in mehrere Kategorien fielen. In Tabelle 4.3 sind die Ergebnisse im Detail dargestellt.

Tabelle 4.3:

Finden Sie das Angebot des österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms insgesamt ausreichend? Übersicht und Kategorisierung der offenen Antworten

Antwort	Anteil
ja	83,7 %
nein, weil	11 %
keine Angabe	5,3 %
Gesamt	748 Antworten

**Gründe, warum das Angebot des Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms insgesamt als nicht ausreichend empfunden wird (Kategorisierung der Antworten *nein, weil* – Mehrfachzuordnungen):**

Kategorie	Antworten in Kategorie (basierend auf 748)	nicht genannt (basierend auf 748)
Untersuchungshäufigkeit nicht ausreichend / Intervall zu lang	4,0 %	96,0 %
Altersgrenzen zu eng	1,9 %	98,1 %
diagnostisches Angebot unzureichend (z. B. Abtasten, Ultraschall, MRT)	1,2 %	98,8 %
Bekanntheit zu gering / zu wenig Öffentlichkeitsarbeit	0,8 %	99,2 %
Prozessdefizit im Zusammenhang mit der Einladung	0,7 %	99,3 %
Informationsdefizit hinsichtlich Risikofaktoren und Erkrankung	0,5 %	99,5 %
Angebot nicht für alle ausreichend (z. B. Risikogruppen)	0,5 %	99,5 %
mangelnde Anbindung des Programms an Ärztinnen/Ärzte (z. B. Aufklärungsgespräche)	0,4 %	99,6 %
Zugangshürden zu hoch (Opt-in, Termine, Fahrzeiten)	0,4 %	99,6 %
Kosten/Folgekosten der Untersuchung/Programmteilnahme sind zu hoch	0,4 %	99,6 %
unklare / nicht zuordenbare offene Antworten	0,8 %	99,2 %

Anmerkung: Aus den gewonnenen Informationen können erste Hinweise zur Optimierung der Informationsmaßnahmen abgeleitet werden, die einer detaillierteren Analyse unterzogen werden müssten. Zudem können sie für die Weiterentwicklung der Programmevaluation (Fragebogen) verwendet werden.

Quelle: GÖG

## 4.3.5 Informationsbedarf der BKFP-Zielgruppe

### Informationswunsch der befragten Frauen

Die Befragungsteilnehmerinnen fühlen sich – wie bei den vorangegangenen Befragungen – gut (64,4 Prozent) oder eher gut (25,9 Prozent) informiert. Der Informationsbedarf wurde daher aus zwei Perspektiven abgefragt:

- » Gefühl, eher schlecht oder schlecht informiert zu sein: Worüber fühlen Sie sich schlecht informiert oder würden gerne mehr wissen?

- » Gefühl eher gut oder gut informiert zu sein: Gibt es etwas rund um die Brustkrebs-Früherkennung worüber Sie gerne mehr wissen möchten?

Von den Befragungsteilnehmerinnen wurden 83 Aussagen hinsichtlich einer der beiden Fragen getroffen. Die Antworten konnten sieben Kategorien zugeordnet werden (sechs Informationskategorien und eine Prozesskategorie):

Tabelle 4.4:  
Welche Informationen wünschen sich Befragungsteilnehmerinnen?

Art der Informationen	Zusammenfassung der Antworten auf die offenen Fragen
Programmablauf/Intervall/Teilnahmeregelungen	allgemeine Programminformationen, ab welchem Alter man einen Brief bekommt, wie man teilnehmen kann inkl. Opt-in, Kosten/Gebühren, Überweisung, Einschränkungen und Rahmenbedingungen, wie oft man wirklich zur Vorsorge gehen soll, warum das Intervall auf 2 Jahre ausgedehnt wurde
Risikofaktoren/Prävention	Risikofaktoren, erste Anzeichen, genetische Vorbelastung, Information junger Personen, Hormone, Präventionsmöglichkeiten (Ernährung)
Brustkrebs	Informationen zur Brustkrebserkrankung (z. B.: Wo genau sitzt der Brustkrebs? Ursachen, Schaden), und darüber, wie Brustkrebs entsteht
Methoden der Früherkennung	Alternativen zur Mammografie, Geräte, Ultraschalluntersuchung, Selbstuntersuchung
Nutzen und Schaden der Brustkrebs-Früherkennung	Nebenwirkungen der Mammografie, Auswirkungen der Früherkennung, wie sinnvoll es ist, alle 2 Jahre eine Früherkennungsmammografie zu machen
Folgen eines positiven Befunds / der Behandlung	Tumor und auffälliger Befund, Operation/Amputation, Wirkung der Behandlung, Alternativen zur Strahlentherapie, Heilungschancen
Informationsprozess	
Informationsbereitstellung und -zugang	wenn gut informiert: mehr Beratung, mehr Zeit für die Beratung, Information im Rahmen der Untersuchung Wenn schlecht informiert: Informationen müssen selbst eingeholt werden, sind zu allgemein, keine Information erhalten

Quelle: GÖG

### Informationsbedarf aus der Auswertung

Die Auswertung der Wissensfragen zeigt auf, dass Informationen zur Mortalität, insbesondere in Hinblick auf den Einfluss der Brustkrebs-Früherkennung auf die Mortalität, benötigt werden, aber auch Informationen zum möglichen Schaden nicht ausreichend bekannt sind. In folgenden Wissensbereichen besteht Informationsbedarf:

- » Teilnahmeregelungen, Zielgruppen, Opt-in
- » Intervallempfehlung Brustkrebs-Früherkennung inkl. Altersempfehlung
- » Risikofaktoren inkl. Alter
- » Einfluss der Screeningteilnahme auf die Mortalität
- » falsch-positive Befunde

## 4.4 Diskussion

### Wissen

Im Gesamten betrachtet, zeigen die Befragungsergebnisse eine Verbesserung beim Wissen der Zielpopulation des BKFP, wenngleich nicht in allen Bereichen.

Das Wissen rund um Nutzen und Schaden einer Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung zeigt wie auch in anderen Ländern Verbesserungspotenzial (Berens et al. 2015; Gigerenzer, G. et al. 2009; Hoffman et al. 2016).

Der Überschätzung des Nutzens der Brustkrebs-Früherkennung steht eine Teilnahmerate von 41 Prozent gegenüber (siehe Kapitel 4.3.2), wenngleich bei einer positiven Nutzeneinschätzung auch eine höhere Teilnahmerate erwartet werden könnte. Eine Analyse dieses Spannungsfelds könnte Hinweise darauf liefern, welche Aspekte tatsächlich für Frauen entscheidungsrelevant sind und für die Unterstützung der Entscheidungsfindung in Zukunft herangezogen werden sollten.

Die Wissensindizes wurden als Assessmenttool zum Monitoring der Wissensentwicklung ausgearbeitet. Sie decken nur einen Teil des Wissens ab, das für eine informierte Entscheidung über die Teilnahme am Brustkrebs-Früherkennungsprogramm relevant ist. Während sie zwar aufzeigen, wie sich Wissen zu den enthaltenen Themen im Zeitverlauf verändert, sind die Indizes aber nicht umfassend genug, um messen zu können, ob ein ausreichender Wissensstand für eine informierte Entscheidung vorliegt. Jeder Wissensindex zeigt aber potenzielle Wissensdefizite auf, die eine informierte Entscheidung verhindern können. Zudem kann eine informierte Entscheidung nicht am Wissen allein festgemacht werden. Vielmehr kann sie nur dann stattfinden, wenn auch die persönlichen Präferenzen und Werte sowie die Möglichkeit, danach zu handeln, damit einhergehen. (Berens et al. 2015; Marteau et al. 2001)

### Informationsquellen und Informationsbedarf

Verglichen mit dem Befragungsjahr 2015, hat vor allem die Bedeutung des Einladungsschreibens inkl. Beilage als Informationsquelle zugenommen und das Gespräch mit der Gynäkologin / dem Gynäkologen an Bedeutung verloren, wenngleich es die am häufigsten genutzte Informationsquelle bleibt.

Der abgefragte Informationswunsch sowie der aus den Wissensdefiziten und aus den Angaben zur Unzufriedenheit mit dem Programm abgeleitete Informationsbedarf decken sich annähernd. Informationsbedarf besteht vor allem in folgenden drei Bereichen, welche sich auch mit den Empfehlungen der Leitlinie für die Kommunikation zu Brustkrebs-Screening deckt (Kooperationsgemeinschaft Mammographie 2008):

- » Intervall und Teilnahmeregelungen
- » Risikofaktoren für eine Brustkrebs-Erkrankung
- » Nutzen und Schaden der Brustkrebs-Früherkennung

Zudem wurden aus den offenen Fragen Aspekte des Informationsprozesses identifiziert, die die befragten Frauen als negativ empfunden haben und daher Ansatzpunkte für eine an den Bedürfnissen der Zielgruppe des Brustkrebs-Früherkennungsprogramms ausgerichtete Information liefern können. Befragte Frauen nannten:

- » Gefühl, keine Informationen bekommen zu haben bzw. sie aktiv einholen zu müssen
- » Gefühl, dass Informationen derzeit zu allgemein gehalten sind
- » Wunsch nach mehr Beratung und Information bzw. Aufklärungsgespräche mit Ärztinnen/Ärzten

Die ECIBC Guidelines Development Group hat eine neue Empfehlung zur Verwendung von Entscheidungshilfen statt konventioneller Einladungsschreiben herausgegeben, um eine informierte Entscheidung über die Screeningteilnahme zu unterstützen. Diese Entscheidungshilfen sollen den kulturellen Kontext und die Gesundheitskompetenz der Zielgruppe berücksichtigen und grafisch aufbereitete Informationen, insbesondere zur Erklärung relativer und absoluter Risiken, enthalten (ECIBC 2019). Eine Entscheidungshilfe sollte neben den bisher schon enthaltenen Inhalten der Einladungsunterlagen jedenfalls die oben dargestellten Informationen umfassen. Zudem ist der identifizierte Informationsbedarf eine geeignete Grundlage für Informationsgespräche mit Frauen. Die Leitlinie evidenzbasierte Gesundheitsinformation stellt eine weitere gute Orientierungshilfe für die Weiterentwicklung von Informationsunterlagen dar (Lühnen et al. 2017).

### **Limitationen**

Die Befragungsergebnisse messen jeweils einen Ist-Stand der befragten Stichprobe zum Befragungszeitpunkt. Aufgrund der Art der Befragung können die Ergebnisse nicht direkt der Informationsarbeit des Brustkrebs-Früherkennungsprogramms zugerechnet werden, da viele unterschiedliche Informationsquellen zur Verfügung stehen und es unterschiedliche informierende Akteurinnen/Akteure gibt, die nicht zwingend deckungsgleiche Inhalte zur Verfügung stellen.

Eine Telefonbefragung stellt eine gewisse Anforderung an die Befragungsteilnehmerin. Insbesondere schwierige Fragen, z. B. zur Mortalität, sind ggf. ohne schriftliche Unterlage schwer zu beantworten.

Die Abänderung der Frage zur Mortalität bei Teilnahme/Nichtteilnahme an einer Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung lässt keinen direkten Vergleich mehr zu.

Derzeit wird die Inanspruchnahme einer Früherkennungsmammografie abgefragt, welche nicht direkt Rückschlüsse auf die Programmteilnahme zulässt. Die Abfrage der Programmteilnahme stellt eine Entwicklungsperspektive für zukünftige Befragungen dar.

Die drei Wissensindizes sind nicht umfassend und decken daher nicht alle möglichen Wissensbereiche ab. Sie stützen sich auf den bestehenden Fragebogen, der auf jenen Aspekten basiert, die für das Programm als wichtig erachtet wurden.

## 5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Zur Berücksichtigung aktueller Programmentwicklungen und zur Weiterentwicklung der Programmevaluation sollte für die nächsten Evaluierungsschritte und -berichte das vorliegende Evaluierungskonzept entsprechend angepasst werden.

### 5.1 Programmperformance

Zur künftigen Beurteilung der Programmperformance wird vonseiten der Programmevaluation empfohlen, die Erreichung der vorgegebenen messbaren Ziele in Form der EU-Indikatoren weiter zu analysieren, um das Programm weiterentwickeln zu können.

Um die Zahl der falsch-negativen Befunde schätzen zu können, wird eine stichprobenartige retrospektive Prüfung der im Rahmen von BKF-Untersuchungen durchgeführten Mammografien bei Intervallkarzinomen empfohlen. Auf Basis dieser Schätzung ließen sich die Sensitivität und Spezifität der radiologischen Früherkennung besser bestimmen. Siehe dazu auch Kapitel 2.5.6

Es wird vorgeschlagen, dass die GÖG als programmevaluierende Stelle seitens der Programmleitung bzw. der Programmpartner ermächtigt wird, ggf. in Kooperation mit einer/einem von den Programmpartnern nominierten Evaluationsexpertin/-experten den Zusammenhang von Befundfrequenz, Detektionsrate und Intervallkarzinomrate je radiologisches Institut bzw. Radiologin/Radiologe zu analysieren. Damit soll sichergestellt werden, dass Teilnehmerinnen unabhängig von Fragen der Erreichbarkeit und Verfügbarkeit in ganz Österreich eine ähnlich gute Qualität der Brustkrebs-Früherkennung zuteilwird und nicht einzelne Ausreißer das Gesamtbild verzerren.

Die Mortalitätsanalyse betreffend wird empfohlen, eine Machbarkeitsstudie über eine Evaluation des Effekts des BKFP auf die Mortalität (ähnlich wie im deutschen Screeningprogramm) umzusetzen, um die Datenerfordernisse und möglicherweise notwendige Kooperationen exakt bestimmen zu können.

Im Sinne einer direkten Rückkopplung der individuellen Ergebnisse an die Befunderinnen und Befunder im Rahmen der medizinischen Qualitätssicherung sollten die Feedbackberichte und deren Nutzung dahingehend evaluiert werden, ob die enthaltenen Auswertungen ausreichend sind.

### 5.2 Ultraschall und Doppelbefundung

Für den zukünftigen Einsatz von Ultraschall und Doppelbefundung wird empfohlen, die organisatorischen und softwaretechnischen Rahmenbedingungen für eine unabhängige und verblindete Dokumentation zu verbessern.

Um einen Effekt des Ultraschalls abschätzen zu können, wird empfohlen, ein entsprechendes Studiendesign für eine Untersuchung innerhalb eines kontrollierten Settings zu entwickeln.

Es wird zusätzlich empfohlen, die Rolle und den Stellenwert der Doppelbefundung für das BKFP definitiv zu klären. Die verblindete, unabhängige Doppelbefundung soll organisatorisch und softwaretechnisch garantiert werden.

Radiologinnen/Radiologen sowie radiologische Institute mit auffallend hohen oder niedrigen Übereinstimmungsraten sollen im Rahmen von Peer-Reviews einer genaueren Untersuchung unterzogen werden. Ziel dieser Peer-Reviews sollte die Ableitung von Empfehlungen und damit die Verringerung der Variabilität der Übereinstimmungsraten sein. Als eine Kontrollinstanz könnten die bereits tätigen regionalverantwortlichen Radiologen fungieren.

## 5.3 Weiterentwicklung der Dokumentation

### 5.3.1 Allgemein

Es wird empfohlen, zentrale technische Dokumente und die Erläuterungen zur Datendokumentation auf einer zentralen Internetseite wie beispielsweise der Projekthomepage<sup>7</sup> allgemein zugänglich zu veröffentlichen. Als Vorbild könnte hier beispielsweise das ELGA-Portal<sup>8</sup> dienen.

Kleinere Datenänderungen, die lediglich dazu dienen, den Datenfluss zwischen einzelnen intramuralen GDA und der datenhaltenden Stelle zu verbessern, sollten rascher und eventuell außerhalb der halbjährlichen Releases der SVC-Softwareschnittstelle (e-card) möglich sein.

### 5.3.2 Ärztliche Intention

Eine Fallgeschichte setzt sich aus zahlreichen von unterschiedlichen GDA dokumentierten Untersuchungen zusammen. Um nun beispielsweise falsch-negative Befunde von verzögerten Abklärungsuntersuchungen zu unterscheiden, ist es wichtig, die ärztliche Intention aus dem Untersuchungsbefund abzuleiten. Dazu wurde seitens der in die Entwicklung des Datensatzes eingebundenen Radiologinnen/Radiologen die in Kapitel 2.1 beschriebene Logik festgelegt. In der Praxis zeigt sich aber, dass diese Prozesslogik nicht immer durchgehalten wird. So werden Frauen bisweilen auch nach einem BIRADS-1-, -2- oder -3-Befund direkt zur weiteren bildgebenden Abklärung überwiesen. Gleichzeitig lässt sich aus einem unauffälligen MR-Befund nicht notwendigerweise

---

7

<https://www.frueh-erkennen.at>

8

<https://www.elga.gv.at/technischer-hintergrund/technische-elga-leitfaeden/-index.html>

schließen, dass die Abklärung damit einen Abschluss gefunden hat. Noch schwieriger ist die Deutung der histologischen B-Klassifikation nach einer minimalinvasiven Biopsie.

Aus Sicht der evaluierenden Stelle muss angenommen werden, dass die ärztliche Intention aus dem auf der BIRADS-Skala dokumentierten Endbefund eindeutig abgelesen werden kann, weshalb im vorliegenden Bericht an manchen Stellen auch nur jene Karzinome als im Rahmen des BKF detektiert („screening-detected cancer“) gezählt werden, die nach einem abklärungsbedürftigen BKF-Befund (BIRADS-0, -4 oder -5) entdeckt wurden. Nach einem BIRADS-1-, -2- oder -3-Befund in der Früherkennung detektierte Karzinome sind demnach als Intervallkarzinome zu rechnen, auch wenn sie in unmittelbarer Folge nach einer BKF-Untersuchung dokumentiert werden. In diesen Fällen muss gegenwärtig angenommen werden, dass der radiologische Befund durch eine nicht-dokumentierte Entscheidung überstimmt wurde.

Aus der Perspektive der Programmevaluation ist es für eine genauere Interpretation der vorliegenden Daten unumgänglich, die der Frau mitgeteilte Empfehlung der befundenden Ärztin /des befundenden Arztes bezüglich der weiteren Vorgehensweise explizit zu machen und in der standardisierten Dokumentation abzubilden. Es wird zudem vorgeschlagen, unklare Datenabläufe die der Prozesslogik nicht entsprechen, an die dokumentierenden Leistungserbringer zu kommunizieren, um eine etwaige Datenprüfung zu unterstützen.

### 5.3.3 Unterschiedliche Typen von Mammografien

Mammografien werden in einer Vielzahl von Datenblättern mit unterschiedlichen Dokumentationsanforderungen dokumentiert: SCR, SZL, KUM, KML, ABD. Während in den Datenblättern SCR, SZL, KUM und KML jeweils Erst- und ggf. Zweitbefunder/-innen per verschlüsselte ID genannt werden und somit der Fallzahl der Radiologinnen/Radiologen bzw. des Instituts zugerechnet werden können, ist das beim Datenblatt ABD nicht der Fall. Wird beispielsweise eine mammografische Spezialaufnahme mit dem Datenblatt KUM statt mit ABD dokumentiert, erschwert das die korrekte Konstruktion der Fallgeschichten.

Die Zahl der gemeldeten Mammografien bestimmt, ob eine Ärztin / ein Arzt bzw. ein radiologisches Institut die erforderliche Mindestfrequenz erreicht und somit für das BKFP teilnahmeberechtigt ist. Es könnte sich als vorteilhaft erweisen, die Dokumentation der Mammografien zu vereinheitlichen und dabei den Zweck der Mammografie (bspw. Diagnostik, BKF, bildgebende Abklärung nach einer BKF-Untersuchung, Mammografie im Rahmen der Therapie) explizit zu benennen.

### 5.3.4 Leermeldungen

Es wird empfohlen, dass die medizinische Evaluationsstelle in ihre Feedbackberichte je radiologisches Institut bzw. Ärztin/Arzt den Anteil der Leermeldungen an den insgesamt gemeldeten radiologischen Datenblättern, berechnet als  $(\#SZL + \#KUL) / (\#SCR + \#SUS + \#SZM + \#SZL + \#KUM)$

+ #KUS + #KUL), aufnimmt. Auf diese Weise wäre es den regional verantwortlichen Radiologinnen/Radiologen zumindest im Prinzip möglich, Ärztinnen/Ärzte mit einem auffallend hohen Anteil an Leermeldungen anzusprechen. Zudem sollte die Dokumentation der Leermeldungen überdacht werden, um eine Plausibilisierung zu erlauben. Denkbar wäre beispielsweise eine hochaggregierte Dokumentation, wodurch die Persönlichkeitsrechte der Frauen nicht beeinträchtigt würden. Eine Aggregation könnte beispielsweise entlang der Merkmale BKFP-Teilnahmeberechtigung und Altersgruppe (jünger als 45, 45 bis 69, 70 oder älter) erfolgen.

### 5.3.5 Offene diagnostische Biopsie

Die Dokumentation einer offenen diagnostischen Biopsie ist zurzeit auf zwei Datenblätter (AID, PAT) aufgeteilt, die inhaltlich unterschiedlichen Phasen (Abklärung bzw. Therapie) zugeordnet sind. Dies sollte präzisiert und vereinfacht werden.

### 5.3.6 Validierung

Die extramurale und die intramurale Dokumentation werden auf ihre formale Korrektheit hinsichtlich der Antwortskalen und internen Bedingungen, nicht aber auf ihre inhaltliche Validität hin geprüft. Bei der radiologischen Dokumentation besteht die Annahme, dass die Dokumentation insofern korrekt ist, als sie in der Regel direkt aus der internen radiologischen Dokumentation abgeleitet wird, diese Annahme wird jedoch nicht kontrolliert, weshalb fehlerhafte Datenübermittlungen nicht ausgeschlossen werden können. Da die eingesetzte Software nicht zertifiziert oder anderweitig hinsichtlich ihrer Korrektheit geprüft wurde, können auch Softwarefehler nicht ausgeschlossen werden.

Einzelne auffällige Fallgeschichten werfen bisweilen die Frage auf, ob Untersuchungsschritte fehlen (siehe dazu auch Kapitel 5.3.1) und ob die Daten falsch eingegeben oder auch übermittelt worden sein könnten. Bei der Dokumentation der Mammografie erscheint in manchen Regionen beispielsweise die Dokumentation der Doppelbefundung unplausibel (siehe Kapitel 2.4.8), sodass auch im extramuralen Bereich eine stichprobenartige Validierung der übermittelten Daten ratsam erschiene. Aufgrund der im Programm getroffenen Regelungen in puncto Datenschutz auch für die teilnehmenden GDA müsste eine solche Prüfung in letzter Konsequenz von den regional verantwortlichen Radiologinnen/Radiologen durchgeführt werden.

## 5.4 Technische Qualitätssicherung der Geräte

Zur kontinuierlichen Verbesserung der im Programm verwendeten technischen Ausstattung ist ein gänzlicher Ausstieg aus den pulverbeschichteten Speicherfoliensystemen anzustreben. Weiters ist von einer Befundung mittels Laserimager und Filmschaukästen abzusehen. Es wird darüber hinaus

empfohlen, einen Stufenplan für die flächendeckende Umstellung auf Flachdetektorsysteme zu erarbeiten.

## 5.5 Informationsniveau der BKFP-Zielgruppe

Hinsichtlich einer Verbesserung des Informationsniveaus wird empfohlen, zur Informationsvermittlung verstärkt auf die von den Frauen der Zielgruppe bevorzugten Informationsquellen (Medien, Gynäkologinnen/Gynäkologen, Einladungsschreiben) zurückzugreifen. Ein weiterer Ansatz wäre die Nutzung der von der ECIBC Guidelines Development Group empfohlenen Entscheidungshilfen anstelle der bisherigen Informationsunterlagen im Einladungsschreiben. Damit wäre auch die Möglichkeit gegeben, die bisher sehr kurz gehaltenen Unterlagen um relevante Aspekte und Erläuterungen bzw. einfach verständliche grafische Darstellungen zu erweitern. Wichtig wäre zudem, verstärkt auf die Gründe für das Zweijahresintervall zu fokussieren.

Die überwiegende Bereitstellung von Wissen bezüglich Risikofaktoren, Nutzen und Schaden der Brustkrebs-Früherkennung in schriftlichen Unterlagen, welches in Eigenregie aufgefunden werden muss (Broschüre, Website), sollte zugunsten einer proaktiveren Informationsstrategie überdacht werden.

## 6 Quellen

- American Cancer Society (2011): Breast Cancer Facts & Figures 2011–2012 [Online]. Atlanta: American Cancer Society, Inc. <http://www.cancer.org/acs/groups/content/@epidemiologysurveillance/documents/document/acspc-030975.pdf> [Zugriff am 4. Dez. 2013]
- Ancelle–Park, Rosemary; Séradour, Brigitte; Viguier, Jérôme; Salines, Emmanuelle (2012): Spécificités et perspectives du programme français de dépistage organisé du cancer du sein. In: Bulletin épidémiologique hebdomadaire 35–36–37:391–394
- Bennett, R. L.; Sellars, S. J.; Moss, S. M. (2011): Interval cancers in the NHS breast cancer screening programme in England, Wales and Northern Ireland. In: British journal of cancer 104/4:571–577
- Berens, Eva–Maria; Reder, Maren; Razum, Oliver; Kolip, Petra; Spallek, Jacob (2015): Informed Choice in the German Mammography Screening Program by Education and Migrant Status: Survey among First–Time Invitees. In: PLOS ONE 10/11:e0142316
- Blanch, Jordi; Sala, Maria; Ibáñez, Josefa; Domingo, Laia; Fernandez, Belén; Otegi, Arantza; Barata, Teresa; Zubizarreta, Raquel; Ferrer, Joana; Castells, Xavier; Rué, Montserrat; Salas, Dolores; for the, Inca Study Group (2014): Impact of Risk Factors on Different Interval Cancer Subtypes in a Population–Based Breast Cancer Screening Programme. In: PLOS ONE 9/10:e110207
- Buchberger, Wolfgang; Daniaux, Martin ; Geiger–Gritsch, Sabine; Knapp, Rudolf ; Nestler, Gunda–Maria; Oberaigner, Willi (2017): Brustkrebs–Früherkennungsprogramm. Evaluationsbericht Tirol. Jänner 2014 bis Dezember 2015. In:
- Buchberger, Wolfgang; Geiger–Gritsch, Sabine; Knapp, Rudolf; Gautsch, Kurt; Oberaigner, Willi (2018): Combined screening with mammography and ultrasound in a population–based screening program. In: European Journal of Radiology 101/:24–29
- Directorate–General, Health & Consumer Protection (Hg.) (2006): European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth Edition. Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg
- EBM Review Center (2013): Mammographie basierte Brustkrebsfrüherkennung Recherche und Aufbereitung von Kennzahlen für eine informierte Entscheidung. Medizinische Universität Graz
- ECIBC (2019): Should a decision aid that explains the benefits and harms of screening vs. "regular" invitation letter be used for informing women about the benefits and harms of breast cancer screening? Recommendations from European Breast Guidelines [Online] [Zugriff am 05.02.2019]
- Enzenhofer, Carina (2018): Methodenbericht Evaluation Brustkrebs Früherkennungsprogramm 2018. Institut für statistische Analysen Jaksch & Partner GmbH, nicht veröffentlicht

- Esserman, L.; Yau, C. (2015): Rethinking the Standard for Ductal Carcinoma In Situ Treatment. In: JAMA Oncol 1/7:881–883
- Feichter, Alexandra; Gollmer, Alexander; Link, Thomas; Matousek, Peter; Ramssl-Sauer, Alexandra (2013): Nationales Brustkrebs-Früherkennungsprogramm. Konzept zur Programmevaluierung. Gesundheit Österreich GmbH
- Gartlehner, G.; Thaler, K.; Chapman, A.; Kaminski-Hartenthaler, A.; Berzaczy, D.; Van Noord, M. G.; Helbich, T. H. (2013): Mammography in combination with breast ultrasonography versus mammography for breast cancer screening in women at average risk. In: Cochrane Database of Systematic Reviews4:
- Gigerenzer, G.; Mata, J.; Frank, R. (2009): Public knowledge of benefits of breast and prostate cancer screening in Europe. In: J Natl Cancer Inst 101/17:1216–1220
- Gigerenzer, Gerd ; Gaissmaier, Wolfgang ; Kurz-Milcke, Elke ; Schwartz, Lisa M. ; Woloshin, Steven (2008): Helping Doctors and Patients Make Sense of Health Statistics. In: Psychological Science in the Public Interest 8/2:53–96
- Gollmer, Alexander; Biermeier, Julia; Feichter, Alexandra; Kernstock, Eva-Maria; Link, Thomas; Matousek, Peter; Ramssl-Sauer, Alexandra (2011): Qualitätsstandard zum Programm Brustkrebs-Früherkennung durch Mammographie-Screening sowie zur Durchführung diagnostischer Mammographien. Abschlussbericht. Gesundheit Österreich GmbH, Wien
- Gollmer, Alexander; Feichter, Alexandra; Kernstock, Eva-Maria; Link, Thomas; Ramssl-Sauer, Alexandra; Weißenhofer, Sabine (2018): Teilaktualisierung des Qualitätsstandards Brustkrebs-Früherkennung. Tätigkeitsbericht. Gesundheit Österreich, Wien
- Gollmer, Alexander; Link, Thomas; Weißenhofer, Sabine; Röthlin, Florian; Feichter, Alexandra; Ramssl-Sauer, Alexandra (2017): Erster Evaluationsbericht zum Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm für die Jahre 2014 und 2015. Gesundheit Österreich GmbH, Wien
- Hense, Hans-Werner; Barlag, Hagen; Bartholomäus, Sebastian; Giersiepen, Klaus; Krähling, Tobias; Langner, Ingo; Wellmann, Ina (2017): Evaluation der Brustkrebsmortalität im Deutschen Mammographie-Screening-Programm – Vorhaben 3610S40002 und 3614S4000 <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0221-2017050314273>. Hg. v. Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Salzgitter
- Hoffman, R. M.; Elmore, J. G.; Pignone, M. P.; Gerstein, B. S.; Levin, C. A.; Fairfield, K. M. (2016): Knowledge and values for cancer screening decisions: Results from a national survey. In: Patient Educ Couns 99/4:624–630
- Hofvind, S.; Geller, B. M.; Rosenberg, R. D.; Skaane, P. (2009): Screening-detected breast cancers: discordant independent double reading in a population-based screening program. In: Radiology 253/3:652–660
- Institut für klinische Epidemiologie (2013): Inzidenz und Mortalität bösartiger Neubildungen in Tirol – Diagnosejahr 2010 [Online]. IET – Institut für klinische Epidemiologie der TILAK

GmbH. <https://www.iet.at/data.cfm?vpath=publikationen210/trt/trt-bericht-2010>  
[Zugriff am 4. Dez. 2013]

IQWiG (2015): Einladungsschreiben und Merkblatt zum Mammographie-Screening. Hg. v. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen, Köln

Kooperationsgemeinschaft Mammographie (2008): Brustkrebs-Screening: Leitlinien für die Kommunikation. Kapitel 12 der Europäischen Leitlinien für die Qualitätssicherung des Brustkrebs-Screenings. Kooperationsgemeinschaft Mammographie, Köln

Lühnen, Julia; Albrecht, Martina; Mühlhauser, Ingrid; Steckelberg, Anke (2017): Leitlinie evidenzbasierte Gesundheitsinformation. Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V., Hamburg

Mandelblatt, Jeanne S.; Cronin, Kathleen A.; Balley, Stephanie; Berry, Donald A.; Koning, Harry J.; Draisma, Gerrit; Huang, Hui; Lee, Sandra J.; Prevritis, Sylvia K; Ravdin, Peter; Venier, John; Zelen, Marvin; Feuer, Eric J (2009): Effects of Mammography Screening Under Different Screening Schedules: Model Estimates of Potential Benefits and Harms. In: Ann Intern Med 2009/151:738-747

Marteau, Theresa M; Dormandy, Elisabeth; Michie, Susan (2001): A measure of informed choice. In: Health Expectations 4/:99-108

Milborrow, Stephen (2018): rpart.plot: Plot 'rpart' Models: An Enhanced Version of 'plot.rpart'.

Narod, S. A.; Iqbal, J.; Giannakeas, V.; Sopik, V.; Sun, P. (2015): Breast Cancer Mortality After a Diagnosis of Ductal Carcinoma In Situ. In: JAMA Oncol 1/7:888-896

Office for National Statistics (2005): Breast Cancer Survival, England and Wales, 1991-2003. Predicted trends in long-term survival from breast cancer in women: age; and Government Office Region in England, and Wales. hg. v. Statistics, Office for National., <http://www.ons.gov.uk/ons/rel/cancer-unit/cancer-survival/long-term-breast-cancer-survival--england-and-wales/long-term-breast-cancer-survival---england-and-wales.xls>

Ohuchi, N.; Suzuki, A.; Sobue, T.; Kawai, M.; Yamamoto, S.; Zheng, Y. F.; Shiono, Y. N.; Saito, H.; Kuriyama, S.; Tohno, E.; Endo, T.; Fukao, A.; Tsuji, I.; Yamaguchi, T.; Ohashi, Y.; Fukuda, M.; Ishida, T. (2016): Sensitivity and specificity of mammography and adjunctive ultrasonography to screen for breast cancer in the Japan Strategic Anti-cancer Randomized Trial (J-START): a randomised controlled trial. In: Lancet 387/10016:341-348

Perry, N.; Broeders, M.; de Wolf, C.; Törnberg, S.; Holland, R.; von Karsa, L. (2006): European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. 4 Aufl., European Communities, Luxembourg

R Core Team (2018): R: A Language and Environment for Statistical Computing. Wien: Österreich, R Foundation for Statistical Computing

- Renart–Vicens, Gemma; Puig–Vives, Montserrat; Albanell, Joan; Castañer, Francesc; Ferrer, Joana; Carreras, Miquel; Tarradas, Joan; Sala, Maria; Marcos–Gragera, Rafael (2014): Evaluation of the interval cancer rate and its determinants on the Girona Health Region's early breast cancer detection program. In: *BMC cancer* 14/:558–558
- Ripley, Brian; Lapsley, Michael (2017): RODBC: ODBC Database Access.
- Sauerland, Stefan; Rummer, Anne (2017): Überdiagnosen durch Krebsfrüherkennung. In: *KVH–Journal* 2017/10:30–32
- Shaw, C. M.; Flanagan, F. L.; Fenlon, H. M.; McNicholas, M. M. (2009): Consensus review of discordant findings maximizes cancer detection rate in double–reader screening mammography: Irish National Breast Screening Program experience. In: *Radiology* 250/2:354–362
- Sobin, L.H.; Gospodarowicz, M.K.; Wittekind, C. (2011): *TNM Classification of Malignant Tumours*. 7 Aufl., Wiley,
- Statistik Austria (2016a): Brust [Online]. Statistik Austria. Wien [Zugriff am 27. Oktober 2016]
- Statistik Austria (2016b): Brust (C50) – Krebsinzidenz (Neuerkrankungen pro Jahr), Österreich ab 1983 [Online]. Statistik Austria. Wien [Zugriff am 27. Oktober 2016]
- Statistik Austria (2016c): Brust (C50) – Krebsmortalität (Sterbefälle pro Jahr), Österreich ab 1983 [Online]. Statistik Austria [Zugriff am 27. Oktober 2016]
- Tabar, L.; Dean, P. B.; Chen, T. H.; Yen, A. M.; Chen, S. L.; Fann, J. C.; Chiu, S. Y.; Ku, M. M.; Wu, W. Y.; Hsu, C. Y.; Chen, Y. C.; Beckmann, K.; Smith, R. A.; Duffy, S. W. (2018): The incidence of fatal breast cancer measures the increased effectiveness of therapy in women participating in mammography screening. In: *Cancer* 2018/0:1–9
- Therneau, Terry; Atkinson, Beth (2018): rpart: Recursive Partitioning and Regression Trees.
- Waldmann, A.; Kapsimalakou, S.; Katalinic, A.; Grande–Nagel, I.; Stoeckelhuber, B. M.; Fischer, D.; Barkhausen, J.; Vogt, F. M. (2012): Benefits of the quality assured double and arbitration reading of mammograms in the early diagnosis of breast cancer in symptomatic women. In: *Eur Radiol* 22/5:1014–1022
- Wickham, Hadley; François, Romain; Henry, Lionel; Müller, Kirill (2018): dplyr: A Grammar of Data Manipulation.

## 7 Anhang

### 7.1 Ergänzende Tabellen und Abbildungen zur Programmperformance und Befunddokumentation

Tabelle 7.1:

Frauen mit einer unauffälligen (BIRADS-1, -2) BKF-Untersuchung (SCR, SUS) 2014/15, die 2016/17 wieder teilgenommen haben, je Altersgruppe

	Wiederteilnahme	diagnostische Untersuchung	keine weitere Untersuchung	ohne Wiederteilnahme verstorben	Gesamt
<b>40-44</b>	20.873	4.967	13.729	31	39.600
<b>45-49</b>	54.045	14.249	39.417	179	107.890
<b>50-59</b>	124.503	27.552	74.269	860	227.184
<b>60-69</b>	99.601	21.856	55.740	1.834	179.031
<b>70+</b>	27.774	7.022	23.944	1.271	60.011
<b>Gesamt</b>	326.796	75.646	207.099	4.175	613.716

Quelle: GÖG

Tabelle 7.2:

Ausdehnung und Verhalten je Zweijahreszyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe, exkl. neoadjuvanter Therapien

	2014/15	Prozent	2016/17	Prozent	Gesamt	Prozent
<b>In-situ-Karzinom</b>						
pTis	69	4,63	80	4,94	149	4,80
<b>invasives Karzinom</b>						
pT1 mic	17	1,14	9	0,56	26	0,84
pT1 a	89	5,98	84	5,19	173	5,57
pT1 b	361	24,24	419	25,90	780	25,10
pT1 c	572	38,42	607	37,52	1.179	37,95
pT2	246	16,52	219	13,54	465	14,97
pT3	20	1,34	13	0,80	33	1,06
pT4a	1	0,07			1	0,03
pT4b	2	0,13	5	0,31	7	0,23
<b>kein Tumor, unbekannt</b>						
pT0			3	0,19	3	0,10
pT0, unbekannt*	4	0,27	74	4,57	78	2,51
pTX	4	0,27	4	0,25	8	0,26
unbekannt	104	6,98	101	6,24	205	6,60
<b>Gesamt</b>	<b>1.489</b>	<b>100,00</b>	<b>1.618</b>	<b>100,00</b>	<b>3.107</b>	<b>100,00</b>

\*Der Wert wurde auf einer vereinfachten Skala erfasst. Der Wert kann pT0 oder „nicht verfügbar“ bedeuten.

Quelle: GÖG

Tabelle 7.3:

Lymphknotenbefall je Zyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe, exkl. neoadjuvanter Therapien

	2014/15	Prozent	2016/17	Prozent	Gesamt	Prozent
<b>negativ</b>	<b>978</b>	<b>65,68</b>	<b>1077</b>	<b>66,57</b>	<b>2055</b>	<b>66,15</b>
pN negativ*	799	53,66	935	57,79	1.734	55,81
pN0	99	6,65	82	5,07	181	5,83
pN0 (ITC)	3	0,20	1	0,06	4	0,13
pN0 (sn)	77	5,17	59	3,65	136	4,38
<b>positiv</b>	<b>301</b>	<b>20,23</b>	<b>303</b>	<b>18,71</b>	<b>604</b>	<b>19,43</b>
pN positiv*	183	12,29	223	13,78	406	13,07
pN1 mi	8	0,54	8	0,49	16	0,51
pN1a	32	2,15	18	1,11	50	1,61
pN1b	1	0,07			1	0,03
pN2a	46	3,09	41	2,53	87	2,80
pN2b	1	0,07			1	0,03
pN3a	28	1,88	13	0,80	41	1,32
pN3b	1	0,07			1	0,03
pN3c	1	0,07			1	0,03
pNX	38	2,55	45	2,78	83	2,67
unbekannt	172	11,55	193	11,93	365	11,75
Gesamt	1.489	100,00	1.618	100,00	3.107	100,00

\*Der Wert wurde auf einer vereinfachten Skala erfasst und ist nicht der detaillierten Skala zuordenbar.

Quelle: GÖG

Tabelle 7.4:

Metastasierungen je Zyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe, exkl. neoadjuvanter Therapien

	2014/15	Prozent	2016/17	Prozent	Gesamt	Prozent
<b>M0</b>	1.127	75,69	1.209	74,72	2.336	75,19
<b>M1</b>	32	2,15	41	2,53	73	2,35
<b>MX</b>	330	22,16	368	22,74	698	22,47
<b>Gesamt</b>	1.489	100,00	1.618	100,00	3.107	100,00

Quelle: GÖG

Tabelle 7.5:

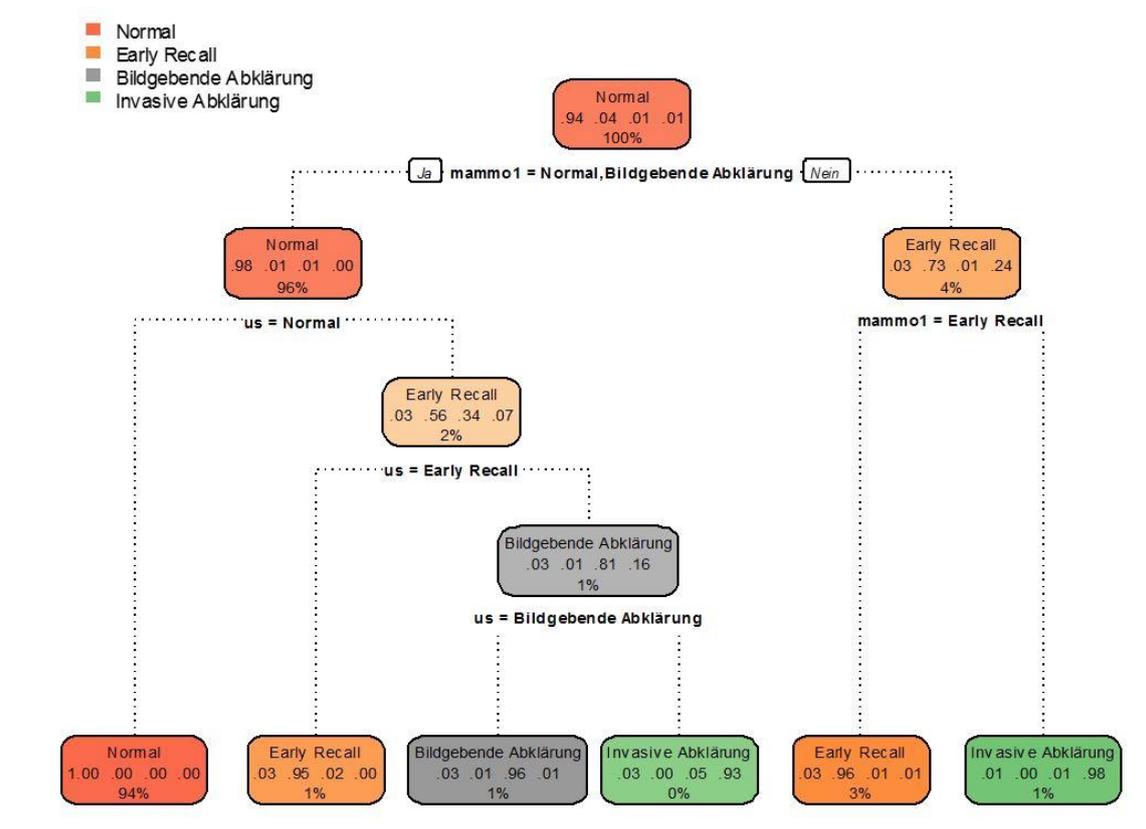
Histopathologisches Grading je Zyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe, exkl. neoadjuvanter Therapien

	2014/15	Prozent	2016/17	Prozent	Gesamt	Prozent
GX	2	0,13			2	0,06
G1	201	13,50	230	14,22	431	13,87
G2	438	29,42	469	28,99	907	29,19
G3	173	11,62	106	6,55	279	8,98
unbekannt	675	45,33	813	50,25	1.488	47,89
<b>Gesamt</b>	<b>1.489</b>	<b>100,00</b>	<b>1.618</b>	<b>100,00</b>	<b>3.107</b>	<b>100,00</b>

Quelle: GÖG

Abbildung 7.1:

Entscheidungsbaum (recursive partitioning and regression tree) zur Vorhersage des Endbefunds 2014 bis 2017 auf Basis des Mammografie-Erst- und des Ultraschallbefunds



Quelle: GÖG

Tabelle 7.6:

Klassifikationsregeln für den Entscheidungsbaum (recursive partitioning and regression tree) zur Vorhersage des Endbefunds 2014 bis 2017 auf Basis des Mammografie-Erst- und des Ultraschallbefunds

WENN Mammografie-Erstbefundergebnis	UND Ultraschallbefundergebnis	DANN Endbefundergebnis	Anteil
bildgebende Abklärung ODER Normal	normal	normal	94 %
bildgebende Abklärung ODER Normal	bildgebende Abklärung	bildgebende Abklärung	1 %
bildgebende Abklärung ODER Normal	Early Recall	Early Recall	1 %
bildgebende Abklärung ODER Normal	invasive Abklärung	invasive Abklärung	0 %
Early Recall		Early Recall	3 %
invasive Abklärung		invasive Abklärung	1 %

Quelle: GÖG

Tabelle 7.7:

Endbefund je Übereinstimmung von Endbefund 2014 bis 2017 und vorhergesagtem Befund gemäß der in Tabelle 7.6 beschriebenen Kombination aus Mammografie-Erstbefund und US-Befund

	Formel nicht korrekt	Prozent	Formel korrekt	Prozent	Gesamt	Prozent
<b>normal</b>	2.173	28,54	1.329.199	94,64	1.331.372	94,28
<b>Early Recall</b>	942	12,37	53.281	3,79	54.223	3,84
<b>bildgebende Abklärung</b>	4.109	53,96	7.757	0,55	11.866	0,84
<b>invasive Abklärung</b>	391	5,13	14.242	1,01	14.633	1,04
<b>Gesamt</b>	7.615	100	1.404.479	100	1.412.094	100

Quelle: GÖG

Tabelle 7.8:

Brustkrebsstatus 2014 bis 2017 je alleinige Erklärung des Endbefunds durch eine Kombination aus Mammografie-Erstbefund und US-Befund gemäß der in Tabelle 7.6 beschriebenen Formel bei abklärungsbedürftigem Endbefund

	Formel nicht korrekt	%	Formel korrekt	%	Gesamt	%
<b>Brustkrebs in Episode bestätigt</b>	330	7	7.078	32	7.408	28
<b>Beobachtung</b>	1.051	23	5.130	23	6.181	23
<b>Kein Brustkrebs</b>	3.119	69	9.791	45	12.910	49
<b>Gesamt</b>	4.500	100	21.999	100	26.499	100

Quelle: GÖG

Tabelle 7.9:

Ultraschallbefund 2014 bis 2017 im Vergleich zum Endbefund, wenn der Mammografie-Erstbefund nicht effektiv dem Endbefund entspricht

	normal	Early Recall	bildgebende Abklärung	invasive Abklärung	Gesamt
normal	10.683	726	373	108	11.890
Early Recall	62	13.026	69	16	13.173
bildgebende Abklärung	37	51	1.467	58	1.613
invasive Abklärung	7	3	20	1.679	1.709
unbekannt	130	147	109	21	407
<b>Gesamt</b>	<b>10.919</b>	<b>13.953</b>	<b>2.038</b>	<b>1.882</b>	<b>28.792</b>

Quelle: GÖG

Tabelle 7.10:

Malignomdiagnose je Ultraschallbefund 2014 bis 2017, wenn der Endbefund effektiv durch den Ultraschall, aber nicht den Mammografie-Erstbefund erklärt werden kann

	Normal/ benigne	Anderes, nicht spez. Malignom	DCIS	Invasiv	Kein Brustkrebs	Gesamt
normal	8		1	3	10.671	10.683
Early Recall	67		6	43	12.910	13.026
bildgebende Abklärung	72	1	13	74	1.307	1.467
invasive Abklärung	390	7	24	411	847	1.679
<b>Gesamt</b>	<b>537</b>	<b>8</b>	<b>44</b>	<b>531</b>	<b>25.735</b>	<b>26.855</b>

Quelle: GÖG

Tabelle 7.11:

Brustdichte-Bestimmungen 2014 bis 2017 je Brustkrebsbefund (exkl. Rezidiven), wenn der Endbefund effektiv durch den US-Befund, nicht aber effektiv durch den Mammografie-Erstbefund erklärt wird

	Normal/ benigne	Anderes, nicht spez. Malignom	DCIS	Invasiv	Kein Brustkrebs	Gesamt
D1	13	2	1	31	945	992
D2	132	1	18	137	7.504	7.792
D3	315	4	21	275	13.705	14.320
D4	77	1	4	88	3.581	3.751
<b>Gesamt</b>	<b>537</b>	<b>8</b>	<b>44</b>	<b>531</b>	<b>25.735</b>	<b>26.855</b>

Quelle: GÖG

Tabelle 7.12:

Effektiver Mammografie-Zweitbefund 2014 bis 2017 je Malignomdiagnose, wenn der Endbefund allein mit dem Mammografie-Zweitbefund übereinstimmt

	Normal/ benigne	DCIS	Invasiv	Kein Brustkrebs	Gesamt
normal			1	50	51
Early Recall	4		1	246	251
bildgebende Abklärung	7	2	12	179	200
invasive Abklärung	17	4	14	35	70
Gesamt	28	6	28	510	572

Quelle: GÖG

Tabelle 7.13:

Effektiver Mammografie-Zweitbefund 2014 bis 2017 je Ergebnis der Kombination aus Mammografie-Erstbefund und US-Befund gemäß der in Tabelle 7.6 beschriebenen Formel, wenn der Endbefund nur mit dem Mammografie-Zweitbefund erklärt werden kann

	normal	Early Recall	bildgebende Abklärung	invasive Abklärung	Gesamt
normal		35	13	3	51
Early Recall	236		11	4	251
bildgebende Abklärung	131	52		17	200
invasive Abklärung	45	14	11		70
Gesamt	412	101	35	24	572

Quelle: GÖG

Tabelle 7.14:

Tumorstadium von zwischen 2014 und 2017 diagnostizierten Karzinomen (invasiv, in situ, exkl. Rezidiven) je Detektionstyp bei Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre)

	IK bis 1 Jahr nach BKFU	IK bis 2 Jahre nach BKFU	BK bis 3 Jahre nach BKFU	BK mehr als 3 Jahre nach BKFU	BK nach BKFU	BK ohne BKFU	Gesamt
0	71	89	47	5	750	697	1.659
I	186	323	102	15	3.010	2.186	5.822
II	133	158	41	5	1.056	1.243	2.636
III	30	28	12	1	175	276	522
IV	3	6	2		47	142	200
unbe- kannt	109	191	77	12	1.065	1.553	3.007
Gesamt	532	795	281	38	6.103	6.097	13.846

BK Brustkrebs  
BKFU Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung  
IK Intervallkarzinom

Quelle: GÖG

Tabelle 7.15:

Tumorstadium von zwischen 2014 und 2017 diagnostizierten Karzinomen (invasiv, in situ, exkl. Rezidiven) je Detektionstyp bei Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre), spaltenweise Prozent

	IK bis 1 Jahr nach BKFU	IK bis 2 Jahre nach BKFU	BK bis 3 Jahre nach BKFU	BK mehr als 3 Jahre nach BKFU	BK nach BKFU	BK ohne BKFU	Gesamt
<b>0</b>	13,35	11,19	16,73	13,16	12,29	11,43	11,98
<b>I</b>	34,96	40,63	36,30	39,47	49,32	35,85	42,05
<b>II</b>	25,00	19,87	14,59	13,16	17,30	20,39	19,04
<b>III</b>	5,64	3,52	4,27	2,63	2,87	4,53	3,77
<b>IV</b>	0,56	0,75	0,71		0,77	2,33	1,44
<b>unbekannt</b>	20,49	24,03	27,40	31,58	17,45	25,47	21,72
<b>Gesamt</b>	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

BK Brustkrebs  
 BKFU Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung  
 IK Intervallkarzinom

Quelle: GÖG

Tabelle 7.16:

Ausdehnung und Verhalten von zwischen 2014 und 2017 diagnostizierten Karzinomen (invasiv, in situ, exkl. Rezidiven) je Detektionstyp bei Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre)

	IK bis 1 Jahr nach BKFU	IK bis 2 Jahre nach BKFU	BK bis 3 Jahre nach BKFU	BK mehr als 3 Jahre nach BKFU	BK nach BKFU	BK ohne BKFU	Gesamt
<b>pT0</b>	5	11	2	1	35	35	89
<b>pT1s</b>	30	52	29	4	537	420	1.072
<b>pT1mic</b>	1	8	2	1	47	45	104
<b>pT1a</b>	25	30	6		284	250	595
<b>pT1b</b>	54	83	29	4	1.063	660	1.893
<b>pT1c</b>	129	191	50	9	1.714	1.401	3.494
<b>pT2</b>	65	80	21	2	718	921	1.807
<b>pT3</b>	22	9	5		49	133	218
<b>pT4a</b>					1	10	11
<b>pT4b</b>	1	2	1		14	66	84
<b>pT4c</b>						4	4
<b>pT4d</b>		1				6	7
<b>pTX</b>	10	18	5		77	89	199
<b>pT0, NV*</b>	34	71	23	3	216	323	670
<b>unbekannt</b>	156	239	108	14	1.348	1.734	3.599
<b>Gesamt</b>	532	795	281	38	6.103	6.097	13.846

BK Brustkrebs  
 BKFU Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung  
 IK Intervallkarzinom

\*Der Wert wurde auf einer vereinfachten Skala erfasst. Der Wert kann pT0 oder „nicht verfügbar“ bedeuten.

Quelle: GÖG

Tabelle 7.17:

Ausdehnung und Verhalten von zwischen 2014 und 2017 diagnostizierten Karzinomen (invasiv, in situ, exkl. Rezidiven) je Detektionstyp bei Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre), spaltenweise Prozent

	IK bis 1 Jahr nach BKFU	IK bis 2 Jahre nach BKFU	BK bis 3 Jahre nach BKFU	BK mehr als 3 Jahre nach BKFU	BK nach BKFU	BK ohne BKFU	Gesamt
pT0	0,94	1,38	0,71	2,63	0,57	0,57	0,64
pTis	5,64	6,54	10,32	10,53	8,80	6,89	7,74
pT1mic	0,19	1,01	0,71	2,63	0,77	0,74	0,75
pT1a	4,70	3,77	2,14		4,65	4,10	4,30
pT1b	10,15	10,44	10,32	10,53	17,42	10,82	13,67
pT1c	24,25	24,03	17,79	23,68	28,08	22,98	25,23
pT2	12,22	10,06	7,47	5,26	11,76	15,11	13,05
pT3	4,14	1,13	1,78		0,80	2,18	1,57
pT4a					0,02	0,16	0,08
pT4b	0,19	0,25	0,36		0,23	1,08	0,61
pT4c						0,07	0,03
pT4d		0,13				0,10	0,05
pTX	1,88	2,26	1,78		1,26	1,46	1,44
pT0, NV*	6,39	8,93	8,19	7,89	3,54	5,30	4,84
unbekannt	29,32	30,06	38,43	36,84	22,09	28,44	25,99
<b>Gesamt</b>	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

BK Brustkrebs

BKFU Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung

IK Intervallkarzinom

\*Der Wert wurde auf einer vereinfachten Skala erfasst. Der Wert kann pT0 oder „nicht verfügbar“ bedeuten.

Quelle: GÖG

Tabelle 7.18:

Lymphknotenbefall von zwischen 2014 und 2017 diagnostizierten Karzinomen (invasiv, in situ, exkl. Rezidiven) je Detektionstyp bei Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre)

	IK bis 1 Jahr nach BKFU	IK bis 2 Jahre nach BKFU	BK bis 3 Jahre nach BKFU	BK mehr als 3 Jahre nach BKFU	BK nach BKFU	BK ohne BKFU	Gesamt
pN0	26	42	12	1	442	213	736
pN0 (itc)					7	6	13
pN0 (sn)	26	38	10	1	279	209	563
pN1 mi	4	5			49	49	107
pN1 a	15	18			132	108	273
pN1 b	2				4	9	15
pN2a	14	16	2	1	146	255	434
pN2b	1				3	4	8
pN3a	9	7	6		58	88	168
pN3b					2	3	5
pN3c					1	3	4
pNX	20	25	10		176	224	455
pN neg*	170	278	91	7	2.341	2.134	5.021
pN pos*	62	73	12	9	560	634	1.350
unbe- kannt	183	293	138	19	1.903	2.158	4.694
<b>Gesamt</b>	<b>532</b>	<b>795</b>	<b>281</b>	<b>38</b>	<b>6.103</b>	<b>6.097</b>	<b>13.846</b>

BK Brustkrebs

BKFU Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung

IK Intervallkarzinom

\*Der Wert wurde auf einer vereinfachten Skala erfasst. Der Wert kann pT0 oder „nicht verfügbar“ bedeuten.

Quelle: GÖG

Tabelle 7.19:

Lymphknotenbefall von zwischen 2014 und 2017 diagnostizierten Karzinomen (invasiv, in situ, exkl. Rezidiven) je Detektionstyp bei Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre), spaltenweise Prozent

	IK bis 1 Jahr nach BKFU	IK bis 2 Jahre nach BKFU	BK bis 3 Jahre nach BKFU	BK mehr als 3 Jahre nach BKFU	BK nach BKFU	BK ohne BKFU	Gesamt
pN0	4,89	5,28	4,27	2,63	7,24	3,49	5,32
pN0 (itc)					0,11	0,10	0,09
pN0 (sn)	4,89	4,78	3,56	2,63	4,57	3,43	4,07
pN1 mi	0,75	0,63			0,80	0,80	0,77
pN1 a	2,82	2,26			2,16	1,77	1,97
pN1 b	0,38				0,07	0,15	0,11
pN2a	2,63	2,01	0,71	2,63	2,39	4,18	3,13
pN2b	0,19				0,05	0,07	0,06
pN3a	1,69	0,88	2,14		0,95	1,44	1,21
pN3b					0,03	0,05	0,04
pN3c					0,02	0,05	0,03
pNX	3,76	3,14	3,56		2,88	3,67	3,29
pN neg*	31,95	34,97	32,38	18,42	38,36	35,00	36,26
pN pos*	11,65	9,18	4,27	23,68	9,18	10,40	9,75
unbekannt	34,40	36,86	49,11	50,00	31,18	35,39	33,90
Gesamt	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

BK Brustkrebs

BKFU Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung

IK Intervallkarzinom

\*Der Wert wurde auf einer vereinfachten Skala erfasst. Der Wert kann pT0 oder „nicht verfügbar“ bedeuten.

Quelle: GÖG

Tabelle 7.20:

Metastasierungen je Verstorbene bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe, exkl. neoadjuvanter Therapien

	verstorben	Prozent	nicht verstorben	Prozent	Gesamt	Prozent
M0 keine Metastasen	16	55,17	2.320	75,37	2.336	75,19
M1 Metastasen	6	20,69	67	2,18	73	2,35
MX unbekannt	7	24,14	691	22,45	698	22,47
Gesamt	29	100,00	3.078	100,00	3.107	100,00

Quelle: GÖG

Tabelle 7.21:

Mortalitätsrate (Anteil C50, D05 an Gesamtmortalität) je Jahr und Altersgruppe pro 100.000 Frauen

	40- 44	45- 49	50- 54	55- 59	60- 64	65- 69	70- 74	75- 79	80- 84	85- 89	90+
1980	0,14	0,14	0,11	0,10	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
1981	0,13	0,14	0,12	0,10	0,06	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
1982	0,14	0,12	0,11	0,10	0,07	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
1983	0,11	0,12	0,12	0,09	0,09	0,06	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
1984	0,14	0,15	0,13	0,09	0,08	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01
1985	0,16	0,15	0,13	0,11	0,09	0,07	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01
1986	0,14	0,16	0,13	0,12	0,09	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
1987	0,14	0,14	0,14	0,12	0,10	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
1988	0,15	0,15	0,17	0,13	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
1989	0,13	0,15	0,17	0,12	0,10	0,07	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01
1990	0,14	0,16	0,15	0,13	0,09	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01
1991	0,16	0,18	0,18	0,12	0,09	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01
1992	0,15	0,15	0,16	0,13	0,09	0,07	0,05	0,03	0,03	0,02	0,01
1993	0,16	0,13	0,17	0,12	0,09	0,07	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01
1994	0,16	0,15	0,15	0,13	0,10	0,07	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01
1995	0,12	0,16	0,16	0,15	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01
1996	0,14	0,15	0,17	0,14	0,09	0,06	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02
1997	0,16	0,17	0,15	0,14	0,10	0,07	0,05	0,04	0,02	0,02	0,01
1998	0,15	0,15	0,14	0,13	0,11	0,07	0,05	0,04	0,02	0,02	0,01
1999	0,12	0,12	0,13	0,14	0,10	0,07	0,05	0,04	0,02	0,02	0,01
2000	0,16	0,14	0,12	0,13	0,12	0,07	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
2001	0,13	0,14	0,14	0,13	0,11	0,08	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
2002	0,14	0,12	0,15	0,11	0,12	0,08	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
2003	0,15	0,13	0,14	0,13	0,11	0,08	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
2004	0,14	0,12	0,15	0,11	0,11	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
2005	0,14	0,12	0,15	0,12	0,12	0,08	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02
2006	0,16	0,13	0,13	0,14	0,12	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
2007	0,15	0,16	0,13	0,13	0,10	0,09	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02
2008	0,11	0,13	0,12	0,12	0,10	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
2009	0,16	0,12	0,14	0,09	0,10	0,08	0,07	0,04	0,03	0,02	0,02
2010	0,16	0,10	0,11	0,11	0,10	0,08	0,07	0,03	0,03	0,02	0,01
2011	0,16	0,14	0,13	0,08	0,09	0,07	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
2012	0,14	0,12	0,11	0,11	0,08	0,07	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01
2013	0,13	0,14	0,12	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02
2014	0,16	0,12	0,11	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02
2015	0,12	0,13	0,12	0,11	0,08	0,07	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02
2016	0,13	0,17	0,12	0,09	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04	0,02	0,02
2017	0,15	0,16	0,14	0,10	0,09	0,06	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02

Quelle: Statistik Austria

Tabelle 7.22:

Qualitätsindikatoren zur Evaluation eines Brustkrebs-Früherkennungsprogramms nach Perry et al. (2006)

ID	Indikator
EU-5	Proportion of women invited that attend for screening
EU-6	Proportion of eligible women reinvited within the specified screening interval
EU-7	Proportion of eligible women reinvited within the specified screening interval + 6 months
EU-8	Proportion of women with a radiographically acceptable screening examination
EU-10	Proportion of women undergoing a technical repeat screening examination
EU-11	Proportion of women undergoing additional imaging at the time of the screening examination in order to further clarify the mammographic appearances
EU-12	Proportion of women recalled for further assessment
EU-13	Proportion of screened women subjected to early recall following diagnostic assessment
EU-14	Breast cancer detection rate, expressed as a multiple of the underlying, expected, breast cancer incidence rate in the absence of screening (IR)
EU-15	Interval cancer rate as a proportion of the underlying, expected, breast cancer incidence rate in the absence of screening
EU-16	Proportion of screen-detected cancers that are invasive
EU-17	Proportion of screen-detected cancers that are stage II+
EU-18	Proportion of invasive screen-detected cancers that are node-negative
EU-19	Proportion of invasive screen-detected cancers that are $\leq 10$ mm in size
EU-20	Proportion of invasive screen-detected cancers that are $< 15$ mm in size
EU-25	Absolute sensitivity of core biopsy
EU-26	Complete sensitivity of core biopsy
EU-27	Specificity of core biopsy
EU-28	Proportion of localised impalpable lesions successfully excised at the first operation
EU-29	Proportion of image-guided FNAC procedures with insufficient result
EU-30	Proportion of image-guided FNAC procedures from lesions subsequently proven to be malignant, with an insufficient result
EU-31	Proportion of patients subsequently proven to have breast cancer with a pre-operative FNAC or core biopsy at the diagnosis of cancer
EU-32	Proportion of patients subsequently proven to have clinically occult breast cancer with a pre-operative FNAC or core biopsy that is diagnostic for cancer
EU-33	Proportion of image-guided core/vacuum procedures with an insufficient result
EU-34	Benign to malignant open surgical biopsy ratio in women at initial and subsequent examinations
EU-37	Proportion of patients where a repeat operation is needed after incomplete excision
EU-38.1	Time (in working days) between screening mammography and result
EU-38.2	Time (in working days) between symptomatic mammography and result
EU-38.5	Time (in working days) between assessment and issuing of results
EU-38.6	Time (in working days) between decision to operate and date offered for surgery
EU-39.1	Time (in working days) between screening mammography and result $\leq 15$ wd
EU-39.2	Time (in working days) between screening mammography and result $\leq 10$ wd
EU-39.3	Time (in working days) between symptomatic mammography and result $\leq 5$ wd
EU-39.8	Time (in working days) between decision to operate and date offered for surgery $\leq 15$ wd
EU-39.9	Time (in working days) between decision to operate and date offered for surgery $\leq 10$ wd

Quelle: Perry et al. (2006)

## 7.2 Fragebogen zur Brustkrebs-Früherkennung –2018

### Zielgruppe: Frauen im Alter von 40 bis (inkl.) 74 Jahren

*Anmerkung: die Antwortkategorien „weiß nicht“, „verstehe die Frage nicht“ bzw. „keine Angabe“ werden nicht vorgelesen. Der Fragebogen bezieht sich häufig auf den „Einladungsbrief“ der alle 2 Jahre an die Frauen – an die sich das Programm richtet – versandt wird. Dieses Schreiben kann unter Umständen auch als Erinnerung, Erinnerungsbrief, Erinnerungsschreiben oder auch Einladung und Einladungsschreiben usw. bezeichnet werden.*

## Demografie

Zunächst möchte ich Ihnen einige allgemeine Fragen zu Ihrer Person stellen.

1. Darf ich Sie fragen wie alt Sie sind? *(Bitte Alter in Jahren angeben)*  
---- Alter
2. In welchem Bundesland leben Sie?
  - 1 Burgenland
  - 2 Kärnten
  - 3 Niederösterreich
  - 4 Oberösterreich
  - 5 Salzburg
  - 6 Steiermark
  - 7 Tirol
  - 8 Vorarlberg
  - 9 Wien
3. Wohnen Sie eher in einem städtischen oder einem ländlichen Gebiet?
  - 1 Städtisch
  - 2 Ländlich
4. Was ist Ihre höchste abgeschlossene Schulbildung? *(Nennen lassen und zuordnen)*
  - 1 Pflichtschule
  - 2 Pflichtschule mit Lehre
  - 3 Fach- oder Handelsschule ohne Matura
  - 4 AHS, BHS ohne Matura
  - 5 Matura
  - 6 Hochschule, Fachhochschule, Akademie
  - 10 Angestellte mit umfassenden Führungsaufgaben (z.B. Direktor, Geschäftsführer, Vorstand größerer Betriebe)

## Brustkrebs: Betroffenheit

Wir wenden uns nun dem Thema Brustkrebs zu.

5. Dürfen wir Sie fragen, sind Sie selbst schon einmal an Brustkrebs erkrankt?
- 1 Ja, schon einmal an Brustkrebs erkrankt
  - 2 Nein, aber auffälliger Mammografie-Befund
  - 3 Nein, aber schon einmal zur Abklärung eine Biopsie gemacht
  - 0 Nein

## Risikofaktoren

Ich lese Ihnen nun eine Reihe von Umwelteinflüssen und Verhaltensweisen vor. Bitte sagen Sie jeweils, ob sich dadurch Ihrer persönlichen Meinung nach das Risiko erhöht, an Brustkrebs zu erkranken.

6. Großer Alkoholkonsum erhöht das Risiko an Brustkrebs zu erkranken.
- 1 Ja
  - 0 Nein
  - 1 Weiß nicht
7. Psychische Belastungen wie beispielsweise Depressionen, häufiger Stress, Ärger oder Mobbing erhöhen das Risiko an Brustkrebs zu erkranken.
- 1 Ja
  - 0 Nein
  - 1 Weiß nicht
8. Übergewicht oder Bewegungsmangel erhöhen das Risiko an Brustkrebs zu erkranken.
- 1 Ja
  - 0 Nein
  - 1 Weiß nicht
9. Mehrmalige Mammografieuntersuchungen, Brust- oder Lungenröntgen in jüngeren Jahren erhöhen das Risiko an Brustkrebs zu erkranken.
- 1 Ja
  - 0 Nein
  - 1 Weiß nicht

## Risikofaktoren: Alter

10. Ich lese Ihnen nun drei Aussagen vor, von denen eine richtig ist und die anderen beiden falsch sind. Was denken Sie, welche der folgenden drei Aussagen ist richtig? *(Bei Nachfrage bezgl. jünger/älter: Unter bzw. ab 45 Jahre)*
- 1 Eins, jüngere Frauen erkranken häufiger an Brustkrebs als ältere

- 2 Zwei, ältere Frauen erkranken häufiger an Brustkrebs als jüngere
- 3 Drei, jüngere und ältere Frauen erkranken gleich häufig an Brustkrebs

*[Falls sich die Teilnehmerinnen nach Beantwortung für die richtige Antwort/Auflösung der Fragen interessieren: Hoher Alkoholkonsum, Übergewicht und Bewegungsmangel, mehrmalige Mammografie Untersuchungen (aufgrund der Strahlenbelastung) und höheres Alter gelten als Risikofaktoren für Brustkrebs]*

## Risikofaktoren: Information

11. Woher haben Sie Ihre Informationen darüber welche Faktoren das Risiko an Brustkrebs zu erkranken vergrößern können? *(Mehrfachantworten möglich, Antworten lassen und zuordnen)*

- 1 Einladung zum Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm
- 2 Website des Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms
- 3 Andere Websites im Internet
- 4 Broschüre oder Folder des Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms
- 5 Andere Broschüren und Folder
- 6 Gespräch mit meiner Gynäkologin/meinem Gynäkologen
- 7 Gespräch mit meiner Allgemeinmedizinerin/meinem Allgemeinmediziner
- 8 Gespräch mit einer anderen Ärztin/einem anderen Arzt
- 9 Sprechstundenhilfe
- 10 Medien *(wie z. B. Radio, Fernsehen, Zeitungen etc.)*
- 11 Informationen von Familie, Freunden oder Bekannten
- 12 Ich habe keine Informationen erhalten/angesehen
- 13 Sonstige *(bitte angeben):*.....

## Brustkrebs: Mortalität

Ich stelle Ihnen nun einige Fragen zur Sterblichkeit bei Brustkrebs. Bitte sagen Sie mir jeweils Ihre Einschätzung.

12. (Filter: Wenn nicht an Brustkrebs erkrankt Frage 5 = 0) Dass eine Frau an Brustkrebs erkrankt, bedeutet nicht, dass sie auch an Brustkrebs stirbt. In vielen Fällen kann Brustkrebs heute erfolgreich therapiert werden. Was denken Sie, wie viele von 10 an Brustkrebs erkrankten Frauen sterben auch an Brustkrebs? Bitte geben Sie einfach eine Schätzung ab. (Auf die nächstgrößte Zahl aufrunden.)

- Frauen
- 1 Verstehe die Frage nicht
- 2 Weiß nicht, kann ich nicht sagen

13. Von 1000 Frauen im Alter zwischen 50 und 59 die 10 Jahre lang regelmäßig an einer Brustkrebs-Früherkennung teilnehmen, sterben 6 Frauen an Brustkrebs. Was denken Sie, wie viele von ebenfalls 1000 Frauen im gleichen Alter, die 10 Jahre lang nicht an einer Brustkrebs-Früherkennung teilnehmen, sterben an Brustkrebs?

- Frauen
- 1 Verstehe die Frage nicht
- 2 Weiß nicht, kann ich nicht sagen

*[Falls sich die Teilnehmerinnen nach Beantwortung für die richtige Antwort/Auflösung der Fragen interessieren: Von 10 an Brustkrebs erkrankten Frauen sterben etwa zwischen 1,5 und 4 tatsächlich an Brustkrebs (In einem Zeitraum zwischen 5 und 15 Jahren).*

*Aus der Gruppe mit 1000 Frauen die 10 Jahre lang NICHT an einer Brustkrebsfrüherkennung teilnehmen sterben 7 an Brustkrebs, also um eine Frau pro 1000 mehr als in der Gruppe derjenigen die an der Brustkrebsfrüherkennung teilnehmen. Die Anzahl der gesamten Todesfälle (alle Todesursachen zusammen genommen) unterscheidet sich zwischen jenen die teilnehmen und nicht teilnehmen allerdings nicht.]*

## Mammografie

Wir kommen nun zur Mammografie. (Anmerkung: Röntgenuntersuchung der Brust)

14. (Filter: Wenn nicht an Brustkrebs erkrankt Frage 5 = 0): Haben Sie schon einmal eine Mammografie machen lassen? Wenn ja, warum haben Sie eine Mammografie machen lassen?

- 1 Ja, zur Abklärung möglicher Krankheitssymptome (diagnostische Mammografie)
- 2 Ja, zur Früherkennung (Früherkennungsmammografie)
- 3 sowohl als auch
- 4 Ja, aber ich weiß den Grund nicht mehr
- 0 Nein, noch nie

## Brustkrebsfrüherkennung

Die folgenden Fragen beziehen sich auf die Früherkennungsmammografie.

Ich lese Ihnen nun einige Aussagen zum möglichen Nutzen der Früherkennungsmammografie vor.

Bitte sagen Sie jeweils, ob die Aussage Ihrer persönlichen Meinung nach richtig oder falsch ist.

15. Mammografien können Brustkrebs heilen.

- 1 Richtig
- 0 Falsch
- 1 Weiß nicht

16. Mammografien können Brustkrebs frühzeitig erkennen.

- 1 Richtig
- 0 Falsch
- 1 Weiß nicht

17. Mammografien können falsche Befunde liefern.

- 1 Richtig
- 0 Falsch
- 1 Weiß nicht

*[Falls sich die Teilnehmerinnen nach Beantwortung für die richtige Antwort/Auflösung der Fragen interessieren: Mammografien können Brustkrebs nicht heilen aber frühzeitig erkennen, können aber auch falsche Befunde liefern]*

18. (Filter: Wenn nicht an Brustkrebs erkrankt  $F5 = 0$  ODER wenn  $F14$  ist nicht 0 und nicht 1): Lassen Sie regelmäßig eine Früherkennungsmammografie machen?

- 1 Ja
- 0 Nein

19. (Filter: Wenn regelmäßige Früherkennungsmammografie  $F18 = Ja$ ): Wie oft gehen Sie zur Früherkennungsmammografie? (Anmerkung: wenn die Angabe ist „etwa alle eineinhalb Jahre“ dann bitte zu einmal jährlich zuordnen)

- 4 Einmal jährlich oder häufiger
- 3 Etwa alle zwei Jahre
- 2 Etwa alle drei Jahre
- 1 Seltener als alle drei Jahre

20. Was denken Sie, wie häufig sollte eine Frau zwischen 30 und 40 Jahren, bei der kein erhöhtes Brustkrebsrisiko besteht, eine Früherkennungsmammografie machen lassen? *(Anmerkung: Nicht gemeint sind Risikopatientinnen oder Frauen, bei denen Beschwerden bzw. ein Verdacht abgeklärt werden müssen)*
- 4 Öfter als einmal jährlich
  - 3 Einmal pro Jahr
  - 2 Einmal alle zwei Jahre
  - 1 Seltener als alle zwei Jahre
  - 0 Nie
21. Was denken Sie, wie häufig sollte eine Frau zwischen 45 und 69 Jahren, bei der kein erhöhtes Brustkrebsrisiko besteht, eine Früherkennungsmammografie machen lassen? *(Anmerkung: Nicht gemeint sind Risikopatientinnen oder Frauen, bei denen Beschwerden bzw. ein Verdacht abgeklärt werden müssen)*
- 4 Öfter als einmal jährlich
  - 3 Einmal pro Jahr
  - 2 Einmal alle zwei Jahre
  - 1 Seltener als alle zwei Jahre
  - 0 Nie
22. Was denken Sie, wie häufig sollte eine Frau ab 75 Jahren, bei der kein erhöhtes Brustkrebsrisiko besteht, eine Früherkennungsmammografie machen lassen? *(Anmerkung: Nicht gemeint sind Risikopatientinnen oder Frauen, bei denen Beschwerden bzw. ein Verdacht abgeklärt werden müssen)*
- 4 Öfter als einmal jährlich
  - 3 Einmal pro Jahr
  - 2 Einmal alle zwei Jahre
  - 1 Seltener als alle zwei Jahre
  - 0 Nie

*[Falls sich die Teilnehmerinnen nach Beantwortung für die richtige Antwort/Auflösung der Fragen interessieren: Große Studien haben gezeigt, dass Frauen zwischen 50 und 69 Jahren das beste Nutzen-Schaden Verhältnis bei Brustkrebs-Früherkennungsprogrammen mit Mammografie aufweisen. In Österreich werden Frauen im Alter zwischen 45 und 69 zur Brustkrebsfrüherkennung eingeladen. Gemäß internationalen Untersuchungen wird ein zweijähriges Untersuchungsintervall empfohlen. Für Frauen unter 40 und über 75 besteht keine Empfehlungen zur regelmäßigen Durchführung von Früherkennungsmammografien]*

23. Was schätzen Sie, bei wie vielen von 10 auffälligen Befunden der Früherkennungsmammografie stellt sich nach weiteren Tests heraus, dass die Frau tatsächlich an Brustkrebs erkrankt ist?
- Bei ca. \_\_ von 10 auffälligen Befunden
  - 1 Weiß nicht

*[Falls sich die Teilnehmerinnen nach Beantwortung für die richtige Antwort/Auflösung der Fragen interessieren: Bei Frauen im Alter zwischen 50 und 69 Jahren stellt bei etwa 1-2 von 10 auffälligen Befunden nach weiteren Tests heraus, dass die Frau tatsächlich an Brustkrebs erkrankt ist.]*

# Österreichisches Brustkrebs-Früherkennungsprogramm

Seit dem Jahr 2014 ist die Brustkrebs-Früherkennung in Österreich in einem Programm geregelt. Wir haben daher auch einige Fragen zum Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm.

Ich lese Ihnen einige Aussagen zum Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm vor. Bitte sagen Sie mir jeweils, ob die folgenden Aussagen Ihrer Meinung nach richtig oder falsch.

*[REIHENFOLGE BEIM ABFRAGEN BEIBEHALTEN]*

24. Das Brustkrebs-Früherkennungsprogramm richtet sich an Frauen, die keine Vorbelastung und keine Beschwerden haben, die auf Brustkrebs hindeuten würden.

- 1 richtig
- 0 falsch
- 1 weiß nicht

25. Bei akuten Beschwerden kann eine Frau in jedem Alter mit einer Überweisung jederzeit eine Mammografie außerhalb des Früherkennungsprogramms machen lassen.

- 1 richtig
- 0 falsch
- 1 weiß nicht

26. Frauen ab 70 Jahren können nicht mehr am neuen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm teilnehmen.

- 1 richtig
- 0 falsch
- 1 weiß nicht

27. Finden Sie, das Angebot des österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms insgesamt ausreichend?

- 1 Ja
- 2 Nein, weil *(bitte Gründe angeben)*: \_\_\_\_\_

*[Falls sich die Teilnehmerinnen nach Beantwortung für die richtige Antwort/Auflösung der Fragen interessieren: Das Früherkennungsprogramm richtet sich an Frauen ohne bekannte Vorbelastungen oder Beschwerden. Bei akuten Beschwerden können Frauen in jedem Alter und jederzeit mit einer Überweisung vom Arzt eine Mammografie zur Abklärung durchführen lassen. Frauen über 70 bekommen zwar nicht automatisch ein Einladungsschreiben, können sich aber jederzeit über die Serviceline 0800 500 181 oder online zum Programm und damit für die regelmäßigen Einladungsschreiben anmelden]*

## Informationen zur Brustkrebs-Früherkennung

Zum Thema Brustkrebs-Früherkennung wird auf unterschiedliche Weise informiert. Auch zur Information möchten ich Ihnen daher einige Fragen stellen.

28. Fühlen Sie sich gut, eher gut, eher schlecht oder schlecht über das Thema Brustkrebsfrüherkennung informiert? *(vorlesen und antworten lassen)*

- 1 Gut
- 2 Eher gut
- 3 Eher schlecht
- 4 Schlecht
- 1 Weiß nicht

29. *(Filter: Wenn F28=3, 4,-1 eher schlecht, schlecht, weiß nicht):* Können sie ein Beispiel nennen worüber Sie sich schlecht informiert fühlen bzw. worüber sie gerne mehr wissen würden?

- 1 Nein
- 2 Ja , *(bitte Beispiele angeben):*.....

30. *(Filter: Wenn F28=1, 2 gut, eher gut):* Gibt es etwas rund um die Brustkrebs-Früherkennung worüber sie gerne mehr wissen würden?

- 1 Nein
- 2 Ja , *(bitte Beispiele angeben):*.....

31. Woher haben Sie Informationen zum Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm erhalten? *(Mehrfachantworten möglich, Antworten lassen und zuordnen)*

- 1 Einladung zum Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm
- 2 Website des Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms
- 3 Andere Websites im Internet
- 4 Broschüre oder Folder des Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms
- 5 Andere Broschüren und Folder
- 6 Gespräch mit meiner Gynäkologin/meinem Gynäkologen
- 7 Gespräch mit meiner Allgemeinmedizinerin/meinem Allgemeinmediziner
- 8 Gespräch mit einer anderen Ärztin/einem anderen Arzt
- 9 Sprechstundenhilfe
- 10 Medien *(wie z. B. Radio, Fernsehen, Zeitungen etc.)*
- 11 Informationen von Familie, Freunden oder Bekannten
- 12 Ich habe keine Informationen erhalten/angesehen
- 14 Sonstige *(bitte angeben):*.....

32. Sind Ihrer Meinung nach die Informationen zum Nutzen und Schaden der Brustkrebs-Früherkennung verständlich?
- 1 Ja
  - 2 Nein
  - 1 Weiß nicht
33. Kennen Sie die Telefon-Service-Line des Brustkrebs-Früherkennungsprogramms?
- 1 Ja
  - 0 Nein
  - 1 Weiß nicht
34. Haben Sie die Internetseite des Brustkrebs-Früherkennungsprogramms unter [www.frueh-erkennen.at](http://www.frueh-erkennen.at) schon einmal besucht?
- 1 Ja
  - 0 Nein
  - 1 Weiß nicht

## Ablauf des Früherkennungsprogramms

Jetzt stelle ich Ihnen ein paar Fragen zum Ablauf des Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms.

35. Was glauben Sie, gibt es für 40 jährige Frauen eine Möglichkeit am Programm teilzunehmen?
- 1 Ja
  - 0 Nein
  - 1 Weiß nicht
36. (Filter: Wenn F35 = ja) Wie glauben Sie, kann eine 40-jährige Frau am Brustkrebs-Früherkennungsprogramm teilnehmen? (Vorlesen und Antworten lassen, Mehrfachantworten möglich)
- 1 Mit Überweisung zur Früherkennungsmammografie
  - 2 Sie erhält automatisch einen Einladungsbrief
  - 3 Wenn die Frau einen Einladungsbrief angefordert hat
  - 4 Die E-Card reicht aus, es wird sonst nichts benötigt
  - 1 Weiß nicht

*[Falls sich die Teilnehmerinnen nach Beantwortung für die richtige Antwort/Auflösung der Fragen interessieren: Das Programm richtet sich hauptsächlich an Frauen ab 45. Trotzdem können sich Frauen schon ab 40 jederzeit über die Serviceline 0800 500 181 oder online zum Programm anmelden und einen Einladungsbrief anfordern]*

## Einladungsbrief

37. Seit Anfang 2014 werden Einladungsbriefe verschickt, um Frauen auf die Teilnahmemöglichkeit am Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm hinzuweisen. Haben Sie schon ein solches Einladungsschreiben bekommen?

- 1 Ja
- 0 Nein
- 1 weiß nicht

38. (Filter: Wenn F37 = 1 ja): Wann haben Sie die letzte Einladung ungefähr erhalten? Bitte sagen Sie mir Monat und Jahr. (Anmerkung: wenn das Monat nicht genau bekannt ist, bitte um Schätzung, z.B. März/April – hier jeweils das frühere Monat angeben.)

Monat \_\_\_\_\_ Jahr \_\_\_\_\_

- 1 weiß nicht

39. (Filter: Wenn F37 = 1 ja): War die Einladung des Brustkrebs-Früherkennungsprogramms für Sie ein Auslöser, um eine FrüherkennungsMammografie in Anspruch zu nehmen?

- 1 Ja
- 0 nein

40. (Filter: Wenn F37 = 1 ja): Die Einladung des Brustkrebs-Früherkennungsprogramms enthält ein Einladungsschreiben, ein Merkblatt mit den Vor- und Nachteilen der Untersuchung sowie eine Liste mit allen teilnehmenden Radiologen im Wohnbundesland. Wie verständlich waren die Einladungsunterlagen für Sie? (Vorlesen und Antworten lassen.)

- 1 Sehr verständlich
- 2 Eher verständlich
- 3 Eher unverständlich
- 4 Sehr unverständlich
- 5 Ich habe die Einladungsunterlagen nicht gelesen.
- 6 Ich weiß nicht mehr, wie verständlich die Einladungsunterlagen waren.

41. Ist es Ihrer Meinung nach sinnvoll, dass Sie regelmäßig eine Einladung zur Teilnahme am Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm erhalten?

- 1 Ja, sinnvoll
- 2 Nein, nicht sinnvoll
- 1 weiß nicht

----- Ende -----