

Vierter Evaluationsbericht zum Österreichischen Brustkrebs- Früherkennungsprogramm

Evaluationsbericht für die Jahre 2014 bis 2021

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

Vierter Evaluationsbericht zum Österreichischen Brustkrebs- Früherkennungsprogramm

Evaluationsbericht für die Jahre 2014 bis 2021

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

Autoren/Autorin:

Alexander Gollmer
Thomas Link
Sabine Weißenhofer

Unter Mitarbeit von:

Ana Adensamer und Susanne Menhart (Referenzzentrum für technische QS im BKFP, AGES)

Fachliche Begleitung:

Christina Dietscher (Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumenten-
schutz – Leitung der Abteilung für nicht übertragbare Erkrankungen, psychische Gesundheit und
Altersmedizin)

Projektassistenz:

Danijela Skeljic

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

Wien, im Oktober 2023

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

Zitiervorschlag: Gollmer, Alexander; Link, Thomas; Weißenhofer, Sabine (2023):
Vierter Evaluationsbericht zum Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm.
Evaluationsbericht für die Jahre 2014 bis 2021. Gesundheit Österreich, Wien

Zl. P4/7/4677

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

Dieser Bericht trägt zur Umsetzung der Agenda 2030 bei, insbesondere zum Nachhaltigkeitsziel (SDG) 3, „Gesundheit und Wohlergehen“, sowie zum Unterziel 3.4, „Bis 2030 die Frühsterblichkeit aufgrund von nichtübertragbaren Krankheiten durch Prävention und Behandlung um ein Drittel senken und die psychische Gesundheit und das Wohlergehen fördern“.

Kurzfassung

Hintergrund

Seit Jänner 2014 gibt es in Österreich ein bevölkerungsbezogenes und qualitätsgesichertes Brustkrebs-Früherkennungsprogramm (BKFP) für 45- bis 69-jährige bzw. seit Juni 2023 für 45- bis 74-jährige Frauen, die in zweijährlichen Intervallen zur Teilnahme eingeladen werden. Frauen im Alter von 40 bis 44 und ab 75 Jahren können sich per Opt-in ebenfalls zur Teilnahme anmelden. Der Schwerpunkt dieses Evaluationsberichts basiert auf den Daten der vierten Screeningrunde in den Jahren 2020 und 2021, die hinsichtlich Programmteilnahme, Tumordetektion und Befundqualität analysiert und mit den Daten der vergangenen Screeningrunden sowie internationalen Performanceparametern verglichen werden. Zusätzlich werden die wichtigsten Erkenntnisse bezüglich der technischen Qualitätssicherung der verwendeten Geräte beschrieben. Auf diese Weise soll der Nutzen des Programms dargestellt und sollen etwaige Problemfelder rechtzeitig erkannt werden, um entsprechende Empfehlungen zur Weiterführung des Programms abzuleiten.

Methode

Schwerpunktmäßig wird die vierte Screeningrunde 2020/2021 analysiert. Es werden alle Fallgeschichten einberechnet, die zwischen Jänner 2014 und Dezember 2021 mit einer radiologischen Brustuntersuchung begonnen haben.

Die Auswertungen zur Programmqualität basieren auf von extra- und intramuralen Leistungserbringern via e-card-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).

Ergebnisse

In den Jahren 2020/2021 nahmen 614.835 Frauen, das sind 40 Prozent der Frauen in der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre alt), am BKFP teil. Die Teilnahmerate ist gegenüber 2018/2019 um einen Prozentpunkt gesunken. Der Anteil der Frauen mit einer Früherkennungsuntersuchung oder einer diagnostischen Mammografie beträgt 53 Prozent. Auf Ebene der Wohnbezirke schwankt die Teilnahme zwischen 12 und 51 Prozent. Aufgrund der COVID-19-Pandemie kam es 2020 im Vergleich zu 2019 zu einem Rückgang der Teilnahme um 12,5 Prozent. 2021 wiederum erhöhte sich die Teilnahme im Vergleich zu 2020 aufgrund eines Nachholeffekts um 22 Prozent. 59 Prozent der Teilnehmerinnen 2018/2019 haben im vorgesehenen Intervall zwei Jahre später wieder am BKFP teilgenommen. Die Bandbreite der Wiederteilnahme auf Wohnbezirksebene beträgt 37 bis 72 Prozent.

Im Vergleich zu den Abrechnungsdaten der Krankenanstalten wurden für das Jahr 2020 etwa 92 Prozent und für das Jahr 2021 etwa 79 Prozent der mit der Diagnose Brustkrebs behandelten

Frauen im Rahmen des BKFP dokumentiert. Innerhalb der übermittelten Datensätze fehlen etwa 25 Prozent der tumorspezifischen Informationen wie Größenangaben oder Stadium.

Von den Teilnehmerinnen wurden knapp zwei Prozent nach der Screeningmammografie zu einer Abklärungsuntersuchung (etwa die Hälfte davon zu einer Biopsie) wiedereinbestellt. In weiterer Folge wurden 2.584 invasive Karzinome entdeckt, was einem Anteil von 421 Karzinomen je 100.000 Untersuchungen bzw. dem Zweifachen der Hintergrundinzidenz (der Anzahl der jährlichen Neuerkrankungen vor Einführung des Früherkennungsprogramms) entspricht. Zusätzlich wurden 403 duktale Karzinome in situ entdeckt (66 je 100.000 Untersuchungen). 78 Prozent der entdeckten invasiven Karzinome hatten einen Durchmesser von 15 Millimetern oder weniger, etwa 43 Prozent der Karzinome waren zum Zeitpunkt der Entdeckung kleiner als zehn Millimeter. Bei 79 Prozent der invasiven Karzinome wurde im Rahmen der Früherkennung ein prognostisch günstiges Tumorstadium von 0 oder 1 festgestellt. Die Zeit zwischen Untersuchungstermin und Befunderstellung betrug durchschnittlich 1,6 Werktage.

Intervallkarzinome sind (invasive) Karzinome, die bis zu zwei Jahre nach einer unauffälligen Früherkennungsuntersuchung entdeckt werden. Nach in den Jahren 2018/2019 durchgeführten BKF-Untersuchungen wurden im ersten Jahr 263 (20,5 % der Hintergrundinzidenz) und im zweiten Jahr 581 invasive Intervallkarzinome (45,4 % der Hintergrundinzidenz) dokumentiert. Geschätzte 60 Prozent der Intervallkarzinome (vor allem aus dem zweiten Jahr nach einer unauffälligen BKF-Untersuchung) waren gemäß ihrer Tumorcharakteristik vermutlich symptomlos. Ein Großteil der Intervallkarzinome hat in Größe, Lymphknotenbefall oder Metastasierung wie schon 2016/2017 ähnliche Eigenschaften wie die im Screening detektierten invasiven Karzinome.

Die Programmsensitivität betrug in diesem Zeitraum 0,75, d. h. von 100 Frauen, die tatsächlich invasiven Brustkrebs hatten (inkl. Intervallkarzinomen) wurden 75 im Rahmen des BKFP entdeckt. Die Programmspezifität lag bei 0,985, d. h. von 100 Frauen ohne invasiven Brustkrebs wurden fast 99 als gesund erkannt, wohingegen bei etwa einer von 100 Frauen ohne invasiven Brustkrebs eine Abklärungsuntersuchung veranlasst wurde.

Für den Zeitraum 2020/2021 machte der positive prädiktive Wert der Früherkennungsuntersuchung 0,23 aus, d. h. von 100 Frauen mit einem auffälligen BKF-Befund hatten 23 tatsächlich Brustkrebs.

In diesem Beobachtungszeitraum kam bei 74 Prozent der BKF-Untersuchungen ein Ultraschall zum Einsatz. Über vier Prozent der Untersuchungen wurden mit BI-RADS 3 befundet, woraufhin die Teilnehmerin nach einem verkürzten Intervall von sechs bzw. zwölf Monaten zu einer zwischen-geschalteten Brustuntersuchung eingeladen wurde.

Im BKFP liegt aufgrund der kombinierten Befundung und Dokumentation auf Basis des Mammografie-Erstbefunds und der von dem:der Erstbefunder:in durchgeführten Ultraschalluntersuchung ein Informationsvorsprung für den:die Erstbefunder:in vor. Der Endbefund wird daher im Konsens mit dem:der Zweitbefunder:in meist auf Basis dieser Befundkombination erstellt. Aus diesem Grund ist eine isolierte Bewertung der Befundungsmodalitäten schwierig. Aufgrund der Datenlage beträgt die Sensitivität des Erstbefunds etwa 80 Prozent. Die Ultraschalluntersuchung erhöht die

Befundsensitivität um etwa vier Prozentpunkte bei fast gleichbleibender Spezifität. Der Zweitbefund erhöht die Befundsensitivität im Vergleich zu Erstbefund und Ultraschall um etwa 0,2 Prozentpunkte.

Diskussion

Das bevölkerungsbezogene und qualitätsgesicherte österreichische Brustkrebs-Früherkennungsprogramm ist dezentral und damit wohnortnah organisiert, was die Teilnahme für die einzelne Frau erleichtert. Zusätzlich werden flächendeckend volldigitale Mammografiesysteme mit dem besten Dosis-Bildgüte-Verhältnis eingesetzt.

Die Teilnahmerate wie auch die Wiederteilnahmerate blieb aber, auch aufgrund der COVID-19-Pandemie, in den Jahren 2020/2021 hinter den Erwartungen und auch hinter den europäischen Vorgaben sowie Vergleichswerten anderer europäischer Länder zurück. Zur Erhöhung der Teilnahme sollte neben dem Einladungs- bzw. Erinnerungssystem auch die Kommunikationsebene der Ärztinnen und Ärzte des Vertrauens weiter forciert und ausgebaut werden. Zusätzlich sollten weiterhin die unterschiedlichen Teilnahmeraten auf Bezirksebene analysiert und entsprechende regionale Maßnahmen zur Erhöhung der Teilnahme implementiert werden.

Das BKFP erreichte bzw. übertraf in den Jahren 2020/2021 wie schon im Screeningzyklus davor die Empfehlungen der europäischen Expertinnen und Experten hinsichtlich der Brustkrebsdetektion und der Tumorcharakteristika (Größe, Stadium, Metastasierung) der entdeckten Karzinome und ist im Ergebnis mit dem deutschen Mammographie-Screening-Programm vergleichbar. Die niedrige Wiedereinbestellungsrate zur Abklärung auffälliger Mammografien 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 Ultraschalls durchgeführt wird. Dieser Umstand hat auch positive Auswirkungen auf den positiven prädiktiven Wert der Früherkennungsuntersuchung, so hatten in Österreich von 100 Frauen mit auffälligem Befund 23 tatsächlich Brustkrebs. Im deutschen Mammographie-Screening-Programm, bei dem der Ultraschall erst nach einer Wiedereinbestellung in der Abklärung eingesetzt wird, traf dies im Jahr 2020 auf 15 von 100 Frauen zu. Sowohl die Biopsierate als auch das Verhältnis benignen zu malignen Biopsien im BKFP entsprechen den Erwartungen.

Die im internationalen Vergleich verhältnismäßig hohe Ultraschallrate ist durch die Programmstruktur des BKFP erklärbar, da der Ultraschall als Teil der Screeninguntersuchung (v. a. bei hoher Brustdicke und zur Abklärung von Auffälligkeiten) eingesetzt wird. Die Sensitivitätssteigerung durch die Ultraschalluntersuchung ist in ihrem Ausmaß aufgrund der eingeschränkten Aussagekraft der Daten erwartbar, überraschenderweise zeigt sich dabei aber keine Senkung der Spezifität. Eine alleinige Beurteilung des Effekts des Ultraschalls bzw. der Doppelbefundung erscheint unter den Gegebenheiten der Befunderstellung nicht zielführend, und es sollte generell die Kombination der beiden bildgebenden Verfahren Mammografie und Ultraschall hinsichtlich ihrer Effektivität beurteilt werden.

Sowohl die Anzahl der Intervallkarzinome als auch deren Anzahl im Verhältnis zu den im Rahmen der Früherkennung detektierten Karzinomen blieb im Vergleich zum Screeningzyklus davor erfreulicherweise stabil. Es wurde vor allem im ersten Jahr nach einer unauffälligen BKF-Untersuchung die von Expertinnen und Experten empfohlene obere Grenze von 30 Prozent an Intervallkarzinomen im Vergleich zur Hintergrundinzidenz deutlich unterschritten. Auch die Anzahl innerhalb des zweiten Jahres detektierter Intervallkarzinome liegt unter der definierten Grenze von maximal 50 Prozent der Hintergrundinzidenz.

Wie bereits im dritten Evaluationsbericht beschrieben, unterscheidet sich ein großer Anteil der in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-jährigen Frauen aufgetretenen invasiven Intervallkarzinome nicht von den im Screening detektierten Tumoren in Größe, Metastasierung bzw. Lymphknotenbefall, obwohl vor allem für das zweite Jahr nach einer negativen BKF-Untersuchung eher das Gegenteil zu erwarten gewesen wäre. Aufgrund des hohen Anteils vermutlich symptomloser bzw. nichttastbarer Intervallkarzinome kann wieder bestätigt werden, dass es sich vor allem im zweiten Jahr nach der BKF-Untersuchung bei einem Teil um echte (also schneller als das Untersuchungsintervall wachsende) Intervallkarzinome handelt, die aufgrund einer vorgezogenen Früherkennungsuntersuchung im Rahmen einer diagnostischen Mammografie außerhalb des vorgegebenen Screeningintervalls entdeckt werden. So kann mittels dieser offensichtlich bereits etablierten risikoadjustierten Form der Früherkennung innerhalb des diagnostischen Settings im Rahmen der geltenden Indikationenliste für diagnostische (kurative) Mammografien die Detektion symptomloser Karzinome erhöht werden. Das Ausmaß der auf diese Weise entdeckten Karzinome lässt sich aufgrund der vorliegenden Daten nur sehr grob schätzen. Für eine exaktere Quantifizierung und vor allem für eine Einschätzung möglicher Auswirkungen auf die Detektionsrate, Programmsensitivität und Intervallkarzinomrate müsste, wie bereits im dritten Evaluationsbericht empfohlen, bei den infrage kommenden Fällen (stichprobenartig) durch Analyse der Mammografieaufnahmen der BKF-Untersuchung geprüft werden, ob es sich um echte Intervallkarzinome handelt. Ebenso erscheint eine Analyse möglicher Auswirkungen der Vorgehensweise auf die Rate der falsch-positiven Befunde bedeutsam.

Aufgrund der identifizierten Datenlücken in den Bereichen Tumor und Pathologie zeigt sich die Validität der Daten hinsichtlich Früherkennungsdetektion, Intervallkarzinomen und Tumorcharakteristika für den Screeningzyklus eingeschränkt. Da nicht bekannt und nicht nachvollziehbar ist, wie viele Tumoren aus der Früherkennung und wie viele aus dem diagnostischen Bereich in der Dokumentation fehlen, lässt sich die Auswirkung der Datenlücke auf einzelne Programmparameter nicht im Detail nachvollziehen.

Schlüsselwörter

Evaluation, Brustkrebs, Screening, Brustkrebsfrüherkennung, Mammografie, Ultraschall, Intervallkarzinome

Inhalt

Kurzfassung	III
Abbildungen.....	IX
Tabellen	X
Abkürzungen.....	XIII
1 Einleitung	1
2 Programmpformance	3
2.1 Hintergrund	3
2.2 Datenbasis.....	4
2.3 Datenfluss	5
2.4 Datenvollständigkeit	5
2.4.1 Methode	6
2.4.2 Ergebnis	6
2.4.3 Diskussion	8
2.5 Teilnahme und Wiederteilnahme	8
2.5.1 Methode	8
2.5.2 Ergebnis Teilnahme.....	9
2.5.3 Ergebnis Wiederteilnahme	13
2.5.4 Diskussion	14
2.5.5 BKFP-Teilnahme angesichts COVID-19 in den Jahren 2020 bis 2022.....	15
2.6 Exkurs: Identifizierung von Teilnahmeeinflussfaktoren	18
2.6.1 Methode	19
2.6.2 Ergebnis	20
2.6.3 Zusammenfassung	22
2.7 Abklärungsuntersuchungen	22
2.7.1 Ergebnis	22
2.7.2 Diskussion	26
2.8 Brustkrebsdetektion.....	27
2.8.1 Methode	27
2.8.2 Ergebnis	28
2.8.3 Diskussion	31
2.9 Intervallkarzinome	33
2.9.1 Methode	33
2.9.2 Ergebnis	35
2.9.3 Diskussion	39
2.10 Positiver prädiktiver Wert, Sensitivität und Spezifität der BKF-Untersuchung	41
2.10.1 Methode	41
2.10.2 Ergebnis	42
2.10.3 Diskussion	43
2.11 Einzelbefunde	43
2.11.1 Methode	43
2.11.2 Mammografie-Erstbefund	44
2.11.3 Ultraschall.....	45
2.11.4 Mammografie-Zweitbefund.....	47
2.11.5 Sensitivität und Spezifität der Befunde.....	48
2.11.6 Diskussion	49
2.12 Übersicht über die Qualitätsindikatoren.....	51

2.13	Mortalität.....	54
2.13.1	Methode	54
2.13.2	Ergebnis	54
2.13.3	Diskussion	56
2.14	Limitationen	56
2.14.1	Datenqualität	57
2.14.2	Leermeldungen	58
2.14.3	Teilnahme.....	58
2.14.4	Hintergrundinzidenz	59
2.14.5	Intervallkarzinome	59
2.14.6	Mortalität	60
3	Technische Qualitätssicherung der Geräte.....	61
3.1	Methode	61
3.2	Ergebnis	62
3.2.1	Anzahl der Überprüfungen und verwendete Mammografiesystemtypen.....	62
3.2.2	Ultraschallgeräte im BKFP	64
3.2.3	Adjustierungsbedarf und -maßnahmen	65
3.3	Diskussion.....	66
4	Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	67
4.1	Teilnahme und Wiederteilnahme	67
4.2	Detektion und Intervallkarzinome.....	67
4.3	Doppelbefundung und Ultraschall	68
4.4	Mortalität.....	68
4.5	Dokumentation.....	69
4.6	Technische Qualitätssicherung	69
5	Quellen.....	71
6	Anhang	76
6.1	Ergänzende Tabellen und Abbildungen zur Programmpformance.....	76

Abbildungen

Abbildung 2.1: Anzahl diagnostischer Mammografien und von BKF-Mammografien 2018 bis 2022 in der Kernzielgruppe je Quartal	17
Abbildung 2.2: Anteil der BI-RADS-5-Befunde der diagnostischen Mammografien und der BKF-Mammografien 2018 bis 2022 in der Kernzielgruppe in Prozent je Quartal	18
Abbildung 2.3: Abfolge der Einzelbefunde bei einer BKF-Untersuchung	44
Abbildung 2.4: Mortalitätsrate Brustkrebs (C50, D05) pro 100.000 Frauen je Jahr und Altersgruppe.....	55
Abbildung 2.5: Anteil der Mortalität durch Brustkrebs (C50, D05) an der Gesamtmortalität je Jahr und Altersgruppe	55
Abbildung 3.1: Dosisbedarf (AGD) der im BKFP in Verwendung befindlichen Röntgensysteme (Stand Q3/2023).....	63
Abbildung 3.2: Dosisbedarf (AGD) der im BKFP angewandten Röntgensysteme im Vergleich zum erreichten Kontrastaufklärungsvermögen (TTH01; Stand Q3 2023).....	64

Tabellen

Tabelle 2.1:	BI-RADS-Befunde und abgeleitete weitere Vorgehensweise.....	3
Tabelle 2.2:	Datenblätter zur Dokumentation im BKFP.....	4
Tabelle 2.3:	Frauen mit ICD-10-Hauptdiagnose C50 oder D05 und einer MEL QE040–QE090 gem. DLD und im BKFP dokumentierte Frauen, Kernzielgruppe für 2020 und 2021 je Wohnbundesland	7
Tabelle 2.4:	Frauen mit ICD-10-Hauptdiagnose C50 oder D05 und einer MEL QE040–QE090 gem. DLD, Kernzielgruppe für 2020 und 2021 je Leistungsbundesland inkl. im Ausland wohnhafter Frauen	7
Tabelle 2.5:	Anzahl und Anteil der Frauen in der Kernzielgruppe (45- bis 69-jährige Frauen), die am BKFP teilgenommen haben, je Zweijahreszyklus und Wohnbundesland.....	10
Tabelle 2.6:	Anzahl und Anteil der Frauen, die am BKFP teilgenommen haben, je Altersgruppe und je Zweijahreszyklus.....	11
Tabelle 2.7:	Anzahl und Anteil der Frauen in den Opt-in-Gruppen je Wohnbundesland, die 2020/2021 am BKFP teilgenommen haben	12
Tabelle 2.8:	Anzahl und Anteil der Frauen in der Kernzielgruppe mit einer Früherkennungs- oder einer diagnostischen Mammografie je Zweijahreszyklus.....	12
Tabelle 2.9:	Frauen in der Kernzielgruppe (45- bis 69-jährige Frauen) mit einer unauffälligen (BI-RADS 1, 2) BKF-Untersuchung 2018/2019, die 2020/2021 wieder teilgenommen haben, je Wohnbundesland (zeilenweise in Prozent).....	14
Tabelle 2.10:	Teilnehmerinnen (TN) in der Kernzielgruppe 2019 bis 2022 je Wohnbundesland.....	16
Tabelle 2.11:	Teilnehmerinnen in der Kernzielgruppe 2019 bis 2022 je Quartal.....	16
Tabelle 2.12:	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).....	24
Tabelle 2.13:	Verteilung der BI-RADS-Befunde in der Kernzielgruppe je Zweijahreszyklus.....	25
Tabelle 2.14:	Verteilung der BI-RADS-Befunde in der Kernzielgruppe je Zweijahreszyklus (spaltenweise in Prozent).....	25
Tabelle 2.15:	Verteilung der BI-RADS-Befunde in der Kernzielgruppe 2020/2021 je Wohnbundesland (spaltenweise in Prozent).....	26

Tabelle 2.16:	Anzahl der Frauen in der Kernzielgruppe je Brustkrebsstatus (nach einer abklärungsbedürftigen BKF-Untersuchung detektierte Mammakarzinome exkl. Rezidiven) je Zweijahreszyklus.....	29
Tabelle 2.17:	Anzahl der Frauen (nach einer abklärungsbedürftigen BKF-Untersuchung) je Brustkrebsstatus und je Altersgruppe für 2020/2021 (exkl. Rezidiven)	29
Tabelle 2.18:	Anzahl der Frauen in der Kernzielgruppe je Malignom mit Ausweis der neoadjuvanten Therapie 2020/2021 exkl. Rezidiven je 100.000	30
Tabelle 2.19:	Tumorstadium bei BKF-detektiertem Brustkrebs bei Teilnehmerinnen in der Kernzielgruppe (exkl. Fällen mit neoadjuvanter Therapie, nur Fälle mit vollständiger pathologischer Dokumentation) je Zweijahreszyklus.....	30
Tabelle 2.20:	Tumorstadiumverteilung je Altersgruppe für 2020/2021 (exkl. Fällen mit neoadjuvanter Therapie, nur Fälle mit vollständiger pathologischer Dokumentation)	31
Tabelle 2.21:	Frauen mit Karzinomdetektion (invasiv und duktal) nach einer BKF-Untersuchung in den Jahren 2014/2015, 2016/2017 und 2018/2019 in der Kernzielgruppe	35
Tabelle 2.22:	Intervallkarzinome (invasiv und duktal) nach einer unauffälligen BKF-Untersuchung je Altersgruppe in den Jahren 2018/2019.....	36
Tabelle 2.23:	Brustdichte bei Intervallkarzinomen (invasiv und duktal) nach einer unauffälligen BKF-Untersuchung je Altersgruppe in den Jahren 2018/2019 und zeilenweise in Prozent	37
Tabelle 2.24:	Tumorcharakteristika von Intervallkarzinomen im Vergleich zu im BKF detektierten invasiven Karzinomen in der Kernzielgruppe in den Jahren 2018/2019 (jeweils ohne „unbekannt“)	38
Tabelle 2.25:	BKF-Untersuchungsergebnisse vs. Brustkrebsdiagnosen (DCIS oder invasives Karzinom) für Frauen in der Kernzielgruppe in den Jahren 2016 bis 2021	42
Tabelle 2.26:	Anteil der Untersuchungen je effektiven Mammografie-Erstbefund und effektiven BKF-Endbefund für 2020/2021 (zeilenweise in Prozent)	44
Tabelle 2.27:	Mammografie-Erstbefund vs. Invasives-Malignom-Diagnosen für 2020/2021 in der Kernzielgruppe.....	45
Tabelle 2.28:	Anzahl der BKF-Untersuchungen je Grund für den Ultraschall und US-Befundergebnis für 2020/2021 in der Kernzielgruppe	46
Tabelle 2.29:	Brustdichte je Altersgruppe gemäß ACR-Klassifikation für 2020/2021 in Prozent	46
Tabelle 2.30:	Anteil der Untersuchungen je effektiven Ultraschallbefund und effektiven BKF-Endbefund für 2020/2021 in der Kernzielgruppe (zeilenweise in Prozent)	47

Tabelle 2.31:	Setting der Doppelbefundung 2020/2021	48
Tabelle 2.32:	Sensitivität und Spezifität der Kombinationsbefunde je Zyklus in der Kernzielgruppe (nur invasive Karzinome, klare Zuordenbarkeit der Befunde vorausgesetzt)	49
Tabelle 2.33:	Qualitätsindikatoren zur Evaluation eines Brustkrebs-Früherkennungsprogramms gemäß EU-Leitlinien und Ergebnisse im BKFP für die Jahre 2020/2021	53
Tabelle 3.1:	Verteilung der Mammografiesystemtypen im Zeitverlauf	63
Tabelle 6.1:	Frauen in der Kernzielgruppe (45- bis 69-jährige Frauen) mit einer Früherkennungsuntersuchung 2020/2021 sowie Wiederteilnahmerate und Rate diagnostischer Mammografien je Wohnbezirk	76
Tabelle 6.2:	Ausdehnung und Verhalten je Zweijahreszyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe (exkl. neoadjuvanter Therapien)	80
Tabelle 6.3:	Lymphknotenbefall je Zweijahreszyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe (exkl. neoadjuvanter Therapien)	81
Tabelle 6.4:	Metastasierungen je Zweijahreszyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe (exkl. neoadjuvanter Therapien, ohne „unbekannt“)	81
Tabelle 6.5:	Biomarkerstatus in Prozent bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe (exkl. neoadjuvanter Therapien) in den Jahren 2020/2021	82
Tabelle 6.6:	Histopathologisches Grading bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe (exkl. neoadjuvanter Therapien) in den Jahren 2020/2021	82
Tabelle 6.7:	Verteilung des Status der Metastasierung bei invasiven Intervallkarzinomen in Prozent in der Kernzielgruppe in den Jahren 2018/2019 (ohne unbekannt)	82
Tabelle 6.8:	Verteilung der Tumorstadien bei Intervallkarzinomen in Prozent in der Kernzielgruppe in den Jahren 2018/2019 (ohne „unbekannt“)	83
Tabelle 6.9:	Biomarkerstatus in Prozent bei Intervallkarzinomen in der Kernzielgruppe in den Jahren 2018/2019	83
Tabelle 6.10:	Qualitätsindikatoren eines Brustkrebs-Früherkennungsprogramms nach Perry et al. (2006)	84

Abkürzungen

ABD	Datenblatt für Assessment bildgebende Diagnostik
ACR	American College of Radiology
AGD	average glandular dose
AGES	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
AI	artificial intelligence
aOR	adjustierte Odds-Ratio
ATHIS	Austrian Health Interview Survey – Österreichische Gesundheitsbefragung
BIQG	Bundesinstitut für Qualität im Gesundheitswesen
BI-RADS	Breast Imaging Reporting and Data System
BK	Brustkrebs
BKF	Brustkrebs-Früherkennung
BKFP	Brustkrebs-Früherkennungsprogramm
BKFU	Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung
CDMAM	contrast detail mammography
CDR	cancer detection rate
CI	Konfidenzintervall
CNN	convolutional neural network(s)
CR-System	digitales Speicherfoliensystem
DCIS	duktales Carcinoma in situ
DICOM	Digital Imaging and Communications in Medicine
DLD	Diagnosen- und Leistungsdokumentation im Rahmen der leistungsorientierten Krankenanstaltenfinanzierung
DR	Double-Reading
DR-System	digitales Vollfeldsystem
EBSCO	Elton B. Stephens Company
ECIBC	European Commission Initiative on Breast Cancer
EFOMP	European Federation of Organisations for Medical Physics
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
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 „Amtliche Statistik“ (§ 13 Stammzahlenregisterverordnung)
FFDM	full-field digital mammography
FOM	figure of merit
GDA	Gesundheitsdiensteanbieter:innen
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GÖG	Gesundheit Österreich GmbH
GÖGG	Bundesgesetz über die Gesundheit Österreich GmbH
HER2	human epidermal growth factor receptor 2
ICD	international statistical classification of diseases and related health problems

IET	Institut für klinische Epidemiologie der Tirol Kliniken GmbH
IQWiG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
IR	incidence rate
KA	Krankenanstalt
KFA	Krankenfürsorgeanstalt
Ki-67	Kiel-Antigen Nr. 67
KUL	Datenblatt für kurative (diagnostische) Leermeldung ohne Patientinnendaten
KUM	Datenblatt für kurative (diagnostische) Mammografie
KUS	Datenblatt für kurative (diagnostische) Brustuntersuchung nur mittels Ultraschalls
LKF	leistungsorientierte Krankenanstaltenfinanzierung
MEL	medizinische Einzelleistung gemäß leistungsorientierter Krankenanstaltenfinanzierung
mGy	Milligray
mm	Millimeter
MRT	Magnetresonanztomografie
MUG	Medizinische Universität Graz
n	Stichprobengröße
ÖGUM	Österreichische Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin
ÖNORM	Österreichische(r) Norm/Standard
ÖQMED	Österreichische Gesellschaft für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement in der Medizin GmbH
OR	Odds-Ratio
OVE	Österreichischer Verband für Elektrotechnik
PAT	Datenblatt für pathologische Befundung operativ entnommener Tumoren
PMMA	Polymethylmethacrylat
pN	klinisches Stadium regionaler Lymphknoten
PPW	positiver prädiktiver Wert
pT	klinisches Stadium Primärtumor
RefZQS	Referenzzentrum für technische Qualitätssicherung
SCR	Datenblatt für Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung mittels Mammografie
SR	Single-Reading
SUS	Datenblatt für Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung nur mittels Ultraschalls
SV	Sozialversicherung
SVC	Sozialversicherungs-Chipkarten Betriebs- und Errichtungsgesellschaft m. b. H.
SZL	Datenblatt für Leermeldung einer privat bezahlten Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung (Selbstzahlerin) ohne Patientinnendaten
SZM	Datenblatt für privat bezahlte Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung (Selbstzahlerin)
TQS	technische Qualitätssicherung
Tsd.	Tausend
TTH	threshold thickness
TUM	Datenblatt für Tumor und therapeutische Maßnahmen
UICC	Union contre le cancer
US	Ultraschall
VU-GV	Vorsorgeuntersuchungs-Gesamtvertrag
WT	Werktage
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

In Österreich erkrankten im Jahr 2020 5.443 Frauen und 87 Männer an Brustkrebs. Das entspricht einer altersstandardisierten Rate von 111,4 pro 100.000 Frauen und von 2,1 pro 100.000 Männer (Statistik Austria 2023a). Im selben Zeitraum verstarben 1.646 Frauen und 17 Männer an Brustkrebs (altersstandardisierte Raten: 31,6/100.000 Frauen und 0,5/100.000 Männer; Statistik Austria 2023b). Brustkrebs ist die häufigste Krebserkrankung und gemeinsam mit Lungenkrebs die häufigste Krebstodesursache bei Frauen (Statistik Austria 2023a und 2023b).

Bereits im Jahr 2003 gab der Rat der Europäischen Union die Empfehlung ab, organisierte bevölkerungsbezogene Krebsvorsorgeprogramme mit Qualitätssicherung auf allen Versorgungsebenen einzuführen. Zusätzlich rief das Europäische Parlament dazu 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, 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) beschloss am 25. November 2011, das bis dahin vorherrschende opportunistische Brustkrebscreening 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 erwartbaren 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, die somit neben der Verbesserung der Lebensqualität einer der wichtigsten Endpunkte bei der Beurteilung eines Früherkennungsprogramms ist. Ebenso von hoher Relevanz ist die Analyse des Umstands, ob von den Teilnehmerinnen eine informierte Entscheidung zur Teilnahme getroffen werden kann.

Die Evaluierung orientiert sich an den Dimensionen Effektivität, Akzeptanz, Angemessenheit und Effizienz und fußt auf einer programmspezifischen Analyse folgender Bereiche (Gollmer et al. 2011):

- » Implementierung des Programms und Grad der Übereinstimmung mit den ihm zugrunde liegenden Qualitätsvorgaben gemäß Qualitätsstandard
- » Entwicklung der Brustkrebssterblichkeit
- » 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 Screeningeinrichtungen sowie für die regional verantwortlichen Radiologinnen/Radiologen im Sinne einer laufenden Qualitätssicherung. Diese Feedbackberichte erstellt das Institut für Medizinische Informatik der Medizinischen Universität Graz, sie sind im vorliegenden Evaluationsbericht nicht abgebildet.

Der vierte Evaluationsbericht umfasst Daten von Früherkennungsuntersuchungen der ersten acht Programmjahre 2014 bis 2021 inklusive damit in Zusammenhang stehender dokumentierter etwaiger Abklärungen und Tumoroperationen, der Schwerpunkt der Datenanalysen liegt in der vierten Screeningrunde in den Jahren 2020 und 2021.

Zusätzlich werden die aktuellen Ergebnisse der technischen Qualitätssicherung durch das zuständige Referenzzentrum innerhalb der AGES beschrieben.

Das abschließende Kapitel widmet sich den ableitbaren Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Weiterführung des Programms.

2 Programmpformance

2.1 Hintergrund

Im vorliegenden Evaluationsbericht werden die Ergebnisse verschiedener Qualitätsindikatoren des Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms (BKFP) dargestellt. Einen zentralen Baustein bilden dabei die von Perry et al. (2006) genannten Qualitätsindikatoren, die als „EU-Indikatoren“ bezeichnet werden (siehe Tabelle 6.10 im Anhang). Ein Teil dieser Indikatoren wird im Rahmen der European Commission Initiative on Breast Cancer¹ von den EU-Mitgliedsländern regelmäßig erhoben und gesammelt dargestellt.

Ein wichtiges Merkmal zur Beurteilung der Qualität eines Früherkennungsprogramms bilden die Zahl und das Stadium der im Rahmen der Früherkennung detektierten Karzinome bzw. 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 sind. Der Berechnung der Zahl der Intervallkarzinome wird zugrunde gelegt, dass die weitere Vorgehensweise direkt aus dem BI-RADS-Befund der Mammografie bzw. des Ultraschalls ableitbar ist (siehe dazu auch Kapitel 2.9 bzw. Tabelle 2.1):

Tabelle 2.1:
BI-RADS-Befunde und abgeleitete weitere Vorgehensweise

BKF-Befund	Weitere Vorgehensweise
BI-RADS 0	bildgebende Abklärung
BI-RADS 1, 2	Wiedereinladung im regulären 24-Monate-Intervall
BI-RADS 3	zischengeschaltete BKF-Untersuchung nach sechs oder zwölf Monaten
BI-RADS 4, 5	invasive Abklärung
BI-RADS 6	histologisch bestätigtes Karzinom (dieser Wert ist im Rahmen der Früherkennung nicht möglich und wird als Fehleingabe gewertet)

Quelle: GÖG

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 der Beurteilung des Programms. Andere relevante Endpunkte wie beispielsweise die Steigerung der Lebensjahre bei guter Gesundheit bzw. jene der Lebensqualität wurden in der Evaluation noch nicht berücksichtigt, da eine Erhebung der hierfür erforderlichen Daten noch nicht erfolgte.

¹

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

2.2 Datenbasis

Die Datenbasis für die dargestellten Auswertungen in puncto Programmqualität bilden 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 2021 mit einer radiologischen Brustuntersuchung begannen.

Bei den dargestellten Auswertungen wird auf die für den Berichtszeitraum geltende 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 die meisten Auswertungen wurde im Bericht aufgrund des hohen Daten- und Auswertungsumfangs eine Darstellung auf Österreich-Ebene gewählt. Zusätzlich werden die Teilnahmeraten auch je Wohnbundesland und Wohnbezirk ausgewiesen.

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

Tabelle 2.2:
Datenblätter zur Dokumentation im BKFP

SCR	Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung mit Mammografie und ggf. Ultraschall
SUS	Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung nur mit Ultraschall
SZM	Selbstzahlerin Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung mit Mammografie und ggf. Ultraschall
SZL	Selbstzahlerin Leermeldung zu einer Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung (ohne Patientinnendaten)
KUM	kurative Brustuntersuchung mit Mammografie und ggf. Ultraschall
KUS	kurative Brustuntersuchung nur mit Ultraschall
KUL	kurative Leermeldung (ohne Patientinnendaten)
ABD	bildgebende Abklärung
AID	invasive Abklärung
TUM	Therapiedokumentation Tumor
PAT	Therapiedokumentation Pathologie

Quelle: GÖG

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.

2.3 Datenfluss

Sämtliche dokumentierte Daten werden vor Ort bei der Eingabe verschlüsselt, bevor sie über das e-card-System der Pseudonymisierungsstelle bzw. der datenhaltenden 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 der österreichischen Sozialversicherung 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 von der österreichischen Sozialversicherung betrieben. Die Übermittlung der Dateien zwischen den Systempartnern (SVC, Pseudonymisierungsstelle, GÖG, MUG) erfolgt über einen Service („Datendrehschreibe“) der SV. Durch die Verschlüsselung ist sichergestellt, dass nur der:die intendierte Empfänger:in 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.

2.4 Datenvollständigkeit

Die Vollständigkeit der Dokumentation der Mammografie- und Sonografieuntersuchungen aus den Bereichen Früherkennung und Diagnostik ist insofern sichergestellt und als vollständig einzustufen, als die Abrechnung der Leistungen an die Dokumentation im Rahmen des BKFP geknüpft ist. Eine zusätzliche möglichst vollständige Dokumentation aller innerhalb der Screeningzyklen aufgetretenen Mammakarzinome ist für eine valide Datenanalyse der Brustkrebsdetektion, der Tumorkarakteristika und der Anzahl der Intervallkarzinome von größter Bedeutung. Hauptsächlich werden die dafür notwendigen Informationen aus den beiden Therapiedokumentationsteilen „Tumor“ und „Pathologie“ extrahiert, die von den behandelnden Krankenanstalten zu dokumentieren sind. Da im Gegensatz zu den Mammografien bei pathologischen Befunden oder Tumoroperationen kein Konnex zwischen Dokumentation im BKFP und Leistungsabrechnung besteht, kommt es hier vereinzelt zu Datenlücken, die erst mit Verzögerungen festzustellen sind.

2.4.1 Methode

Als eine Möglichkeit des Datenabgleichs können Routinedaten zu Abrechnungszwecken aus den österreichischen Krankenanstalten herangezogen werden. Aus der sogenannten DLD (Diagnosen- und Leistungsdokumentation der leistungsorientierten Krankenanstaltenfinanzierung [LKf]) werden Frauen aus der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre) mit einer ICD-10-Hauptdiagnose C50 (bösartige Neubildung der Brustdrüse) oder D05 (Carcinoma in situ der Brustdrüse) und einem mammachirurgischen Eingriff den Frauen mit einem übermittelten Dokumentationsblatt „Tumor“ oder „Pathologie“ gegenübergestellt. Von den Frauen aus dem Früherkennungsprogramm ist der GÖG das Wohnbundesland bekannt, aus den Abrechnungsdaten der Krankenanstalten können sowohl das Wohnbundesland als auch das Bundesland, in dem die medizinische Leistung durchgeführt wurde (Leistungsbundesland), dargestellt werden. In weiterer Folge kann ein Summenabgleich von für die BKFP-Dokumentation erwartbaren Frauen je Bundesland und Jahr durchgeführt werden.

Folgende mammachirurgische Leistungen (MEL – medizinische Einzelleistungen) werden für die Analyse der Abrechnungsdaten mit den beiden erwähnten Brustkrebsdiagnosen kombiniert:

1. Mammateilresektion mit oder ohne axilläre Lymphadenektomie (MEL: QE040 und QE050)
2. subkutane Mastektomie mit oder ohne axilläre Lymphadenektomie (MEL: QE060 und QE070)
3. totale Mastektomie mit oder ohne axilläre Lymphadenektomie (MEL: QE080 und QE090)

2.4.2 Ergebnis

Im Jahr 2020 wurden in den österreichischen Krankenanstalten in der Kernzielgruppe (45- bis 69-jährige Frauen) 3.745 Frauen mit Brustkrebs (invasiv oder DCIS) mammachirurgisch behandelt und im Rahmen der Leistungsabrechnung dokumentiert. Dem stehen 3.450 Frauen gegenüber, von denen eine tumorspezifische Information, also zumindest die Antwort, ob Brustkrebs vorlag oder nicht, im Rahmen des BKFP dokumentiert wurde. Die **Dokumentationsrate** im Rahmen des Früherkennungsprogramms für das Jahr **2020** kann folglich mit etwa **92 Prozent** angenommen werden (siehe Tabelle 2.3). Die geringste Rate wird für in Wien wohnhafte Frauen mit 77,5 Prozent berechnet.

Im Jahr 2021 betrug die angenommene Zahl der Brustkrebspatientinnen in der Kernzielgruppe 4.134 Frauen, von 3.281 Frauen liegt ein Pathologie- oder Tumorblatt aus der BKFP-Dokumentation vor. Die österreichweite **Dokumentationsrate** für **2021** sinkt daher auf etwa **79 Prozent**, wobei sich für in Wien (55,4 Prozent) und Niederösterreich (64,5 Prozent) wohnhafte Frauen die geringsten Dokumentationsraten zeigen (siehe Tabelle 2.3). Insgesamt wurden aus dem **Screeningzyklus 2020/2021** von etwa **85 Prozent** der Frauen der Kernzielgruppe tumorspezifische Daten übermittelt.

Betrachtet man im Gegensatz zu den Wohnbundesländern die Brustkrebspatientinnen auf Ebene der Leistungsbundesländer, also auf Ebene jener Bundesländer, in denen die Frauen behandelt wurden, beträgt die Anzahl der (inklusive im Ausland wohnhaften) Patientinnen der Kernzielgruppe im Jahr 2020 3.803 und im Jahr 2021 4.189 Frauen (siehe Tabelle 2.4). Es zeigt sich des

Weiteren, dass in Wiener Krankenanstalten deutlich mehr Frauen (1.155 Frauen 2020 bzw. 1.260 Frauen 2021) behandelt wurden als in Wien wohnhafte Frauen (815 Frauen 2020 und 866 Frauen 2021). Eine detailliertere Analyse auf Ebene der Krankenanstalten weist darauf hin, dass aus der Kernzielgruppe in Wien pro Jahr rund 350 Frauen mit Brustkrebs aus Niederösterreich und etwa 40 Frauen aus dem Burgenland versorgt werden.

Tabelle 2.3:

Frauen mit ICD-10-Hauptdiagnose C50 oder D05 und einer MEL QE040–QE090 gem. DLD und im BKFP dokumentierte Frauen, Kernzielgruppe für 2020 und 2021 je Wohnbundesland

	2020			2021		
	Frauen in KA gem. DLD	dokumentierte Frauen im BKFP	Anteil dokumen- tierter Frauen	Frauen in KA gem. DLD	dokumentierte Frauen im BKFP	Anteil dokumen- tierter Frauen
Burgenland	138	139	100,0	158	129	81,6
Kärnten	277	288	100,0	306	365	100,0
Niederösterreich	781	787	100,0	840	542	64,5
Oberösterreich	602	516	85,7	705	670	95,0
Salzburg	210	211	100,0	238	179	75,2
Steiermark	484	447	92,4	524	438	83,6
Tirol	303	302	100,0	326	302	92,6
Vorarlberg	135	128	94,8	171	176	100,0
Wien	815	632	77,5	866	480	55,4
gesamt	3.745	3.450	92,1	4.134	3.281	79,4

Quelle: GÖG

Tabelle 2.4:

Frauen mit ICD-10-Hauptdiagnose C50 oder D05 und einer MEL QE040–QE090 gem. DLD, Kernzielgruppe für 2020 und 2021 je Leistungsbundesland inkl. im Ausland wohnhafter Frauen

	2020	2021
Burgenland	88	99
Kärnten	298	316
Niederösterreich	497	498
Oberösterreich	600	713
Salzburg	263	281
Steiermark	454	498
Tirol	318	353
Vorarlberg	130	171
Wien	1.155	1.260
gesamt	3.803	4.189

Quelle: GÖG

2.4.3 Diskussion

Der Fokus im vorliegenden Evaluationsbericht ist auf die Analyse der vierten Screeningrunde des Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms in den Jahren 2020 und 2021 gerichtet. Für das Jahr 2020 ist der Anteil dokumentierter Tumoren mit über 90 Prozent zufriedenstellend. Aufgrund der Abnahme der Rate auf unter 80 Prozent im Jahr 2021 zeigt sich die Validität der Daten hinsichtlich Früherkennungsdetektion, Intervallkarzinomen und Tumorcharakteristika für den Screeningzyklus allerdings eingeschränkt. Grob geschätzt kann nach Abzug der Rezidive aus den Abrechnungsdaten von einer Datenlücke im BKFP von etwa 1.000 Karzinomen für die beiden Jahre ausgegangen werden. Zieht man für eine Verteilung der fehlenden invasiven Tumoren und DCIS die Detektion der letzten Jahre im Programm heran, kann die Zahl der fehlenden invasiven Tumoren auf etwa 850 und jene der fehlenden DCIS auf etwa 150 geschätzt werden. Da nicht bekannt und nicht nachvollziehbar ist, wie viele Tumoren aus der Früherkennung und wie viele aus dem diagnostischen Bereich in der Dokumentation fehlen, lässt sich die Auswirkung der Datenlücke auf einzelne Programmparameter nicht im Detail nachvollziehen.

Auffällig ist zudem die Datenlücke in Wiener Krankenanstalten. So zeigt sich nicht nur bei in Wien wohnhaften Frauen eine verringerte Dokumentationsrate, sondern vor allem auch bei etwa 350 Patientinnen pro Jahr aus Niederösterreich, die in Wien behandelt, aber nur unzureichend im Rahmen des BKFP dokumentiert wurden.

2.5 Teilnahme und Wiederteilnahme

2.5.1 Methode

Da für die reguläre Teilnahme am Brustkrebs-Früherkennungsprogramm ein Zweijahresintervall definiert ist, wird die allgemeine Programmpformance in ebensolchen Zweijahreszyklen beschrieben, auch wenn es im Falle des Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms, anders als beispielsweise bei jenem 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 alle Frauen gezählt, die im Beobachtungszeitraum zumindest eine Früherkennungsuntersuchung mittels Mammografie und/oder Ultraschalls (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 BI-RADS 3) innerhalb von zehn bzw. 15 Monaten (entsprechend den beiden Early-Recall-Intervallen von sechs bzw. zwölf Monaten). Somit ist sichergestellt, dass ein infolge einer zwischengeschalteten Früherkennungsuntersuchung (intermediate mammogram following screening) detektierter Brustkrebs dem BKFP zugerechnet wird (Perry et al. 2006, S. 52). In den Raten nicht direkt berücksichtigt werden Leermeldungen zu Selbstzahlerinnen-Screeninguntersuchungen oder

diagnostischen Untersuchungen (ohne medizinische Daten, Alter oder Pseudonym; dies betrifft die Datenblätter SZL und KUL). Die Anzahl der Fälle innerhalb der Kernzielgruppe wird aliquot zu den anderen Datenblättern geschätzt und ein ungefähres Maß der Ratenerhöhung extra angeführt.

Da eine Frau im jeweiligen Beobachtungszeitraum mehrere Male untersucht worden sein kann, wird pro untersuchte Frau nur der jeweils schwerwiegendste Befund gezählt. Gemäß der zweijährlichen 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 2014/2015), 2016 (für das Zweijahresintervall 2016/2017), 2018 (für das Zweijahresintervall 2018/2019) und 2020 (für das Zweijahresintervall 2020/2021) herangezogen.

2.5.2 Ergebnis Teilnahme

Im Zweijahreszyklus **2020/2021** nahmen **614.835 Frauen aus der Kernzielgruppe** der 45- bis 69-jährigen Frauen (**40 Prozent** der teilnahmeberechtigten Frauen in der Altersgruppe) eine Früherkennungsuntersuchung in Anspruch. Dieser Anteil stieg gegenüber den Jahren 2014/2015 um etwa 76.000 Frauen und ist mit jenem der Jahre 2016/2017 vergleichbar. Im Vergleich zu den Jahren 2018/2019 haben allerdings etwa 7.400 Frauen weniger am Programm teilgenommen. Die Zahl der am BKFP teilnehmenden Frauen aus der Kernzielgruppe bleibt somit über alle Screeningzyklen hinweg mit etwa 40 Prozent stabil (siehe Tabelle 2.5).

Ergänzt man den geschätzten Teil um zusätzlich etwa 15.000 Leermeldungen zu Selbstzahlerinnen-Screeninguntersuchungen innerhalb der Kernzielgruppe, erhöht sich die Teilnahmerate für 2020/2021 auf maximal 41 Prozent. Diese Rate ist jedoch nicht exakt validierbar, da sowohl die Anzahl der Untersuchungen bei den Selbstzahlerinnen geschätzt wird als auch ein und dieselbe Frau mehrfach gezählt werden könnte.

In den Jahren 2020/2021 betrug die Spannbreite der bundeslandspezifischen Teilnahmeraten in der Kernzielgruppe 13 Prozentpunkte (siehe Tabelle 2.5), insbesondere in den Bundesländern Niederösterreich, Salzburg, Steiermark und Wien war die Teilnahmerate mit 41 bis 45 Prozent vergleichsweise höher als in den anderen Bundesländern). In den westlichen Bundesländern Tirol und Vorarlberg war die Teilnahmerate zu Programmbeginn vergleichsweise niedrig, was teils mit der Systemumstellung erklärt werden könnte, da es insbesondere in Tirol bereits vor der Einführung des BKFP ein Mammografie-Screeningprogramm gegeben hatte. Die Teilnahmerate konnte in der Folge in den beiden Bundesländern erhöht werden (siehe Tabelle 2.5.)

Der Anteil der Frauen in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-Jährigen, die eine Mammografie durchführen ließen – unabhängig davon, ob zwecks Früherkennung oder aus diagnostischen Gründen (**Mammografieversorgungsrate**) –, bleibt mit **53 Prozent** (siehe Tabelle 2.5) im Vergleich zu den

Vorjahren ebenfalls stabil. Auf Basis der Wohnbundesländer liegt die Versorgungsrate zwischen 43 Prozent in Vorarlberg und 56 Prozent im Burgenland sowie in Niederösterreich. Unterschiedlich zeigt sich auch der Anteil der diagnostischen Mammografien an der Versorgungsrate in den Bundesländern. So beträgt der Unterschied zwischen BKF-Teilnahmerate und Versorgungsrate etwa sechs bis acht Prozentpunkte in Salzburg, Oberösterreich und Vorarlberg und 22 Prozentpunkte in Kärnten, wo diagnostische Mammografien vergleichsweise häufiger durchgeführt werden. In der Versorgungsrate sind Leermeldungen (Meldungen über durchgeführte Mammografien ohne weitere Information, siehe auch Kapitel 2.14) nicht einberechnet, weil durch die fehlende Altersangabe keine korrekte Zuordnung möglich ist. Eine aliquote Verteilung würde eine Erhöhung dieser allgemeinen Mammografierate bzw. Versorgungsrate innerhalb der Kernzielgruppe von schätzungsweise zwei Prozentpunkten auf maximal etwa 55 Prozent bedeuten. Dieser Wert verringert sich im Vergleich zu den Jahren 2018/2019 aufgrund weniger dokumentierter Leermeldungen um drei Prozentpunkte und stellt die obere Grenze dar, da aufgrund der fehlenden Zuordnung des Pseudonyms auch hier Frauen doppelt gezählt werden könnten.

In der Opt-in-Gruppe der 40- bis 44-jährigen Frauen verringerte sich der Anteil jener, bei denen eine Früherkennungsmammografie oder eine diagnostische Mammografie durchgeführt wurde, um einen Prozentpunkt von 34 auf 33 Prozentpunkte und in der Opt-in-Gruppe der über 70-Jährigen stieg der Anteil um einen Prozentpunkt von 26 auf 27 Prozent (siehe auch Tabelle 2.7).

Tabelle 2.5:

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

	2014/2015	2016/2017	2018/2019	2020/2021			
	Teilnahme- rate	Teilnahme- rate	Teilnahme- rate	Zielbevöl- kerung	Frauen im BKFP	Teilnahme- rate BKFP	Mammogra- fie-Versor- gungsrate ²
Burgenland	41 %	43 %	41 %	56.559	22.198	39 %	56 %
Kärnten	34 %	35 %	33 %	105.949	33.522	32 %	54 %
Niederösterreich	42 %	45 %	44 %	305.362	129.064	42 %	56 %
Oberösterreich	34 %	37 %	39 %	256.783	96.838	38 %	45 %
Salzburg	45 %	46 %	45 %	97.796	44.197	45 %	51 %
Steiermark	38 %	42 %	43 %	219.827	92.115	42 %	53 %
Tirol	31 %	38 %	38 %	129.503	49.886	39 %	53 %
Vorarlberg	32 %	36 %	36 %	66.474	23.556	35 %	43 %
Wien	38 %	43 %	42 %	300.344	122.796	41 %	51 %
gesamt	37 %	41 %	41 %	1.538.597	614.835	40 %	53 %
gesamt inkl. Leermeldungen						max. ca. 41 %	max. ca. 55 %

Quelle: GÖG

2

Mammografie, unabhängig davon, ob zwecks Früherkennung oder Diagnostik; ohne Leermeldungen

Aufgeschlüsselt auf die einzelnen teilnehmenden Altersgruppen (siehe Tabelle 2.6), sank der Anteil der 45- bis 49-jährigen Frauen mit einer Früherkennungsuntersuchung von 40 Prozent auf 38 Prozent, der Anteil der 50- bis 59-jährigen Frauen von 41 Prozent auf 40 Prozent und der Anteil der 60- bis 69-jährigen Frauen von 42 Prozent auf 41 Prozent. Betrachtet man zusätzlich die Opt-in-Gruppen, so verringerte sich der Anteil der am BKFP teilnehmenden 40- bis 44-jährigen Frauen von 21 Prozent auf 20 Prozent, während der Anteil, der ab 70-jährigen Frauen leicht stieg, und zwar von 15 Prozent auf 16 Prozent.

Tabelle 2.6:

Anzahl und Anteil der Frauen, die am BKFP teilgenommen haben, je Altersgruppe und je Zweijahreszyklus

	2014/2015		2016/2017		2018/2019		2020/2021	
40 bis 44 Jahre (Opt-in)	42.100	13 %	60.440	20 %	58.935	21 %	55.143	20 %
45 bis 49 Jahre	114.908	33 %	136.259	39 %	132.145	40 %	119.630	38 %
50 bis 59 Jahre	237.648	38 %	271.523	41 %	279.001	41 %	279.939	40 %
60 bis 69 Jahre	185.697	40 %	207.237	43 %	211.068	42 %	215.266	41 %
ab 70 Jahre (Opt-in)	62.552	9 %	82.322	12 %	104.554	15 %	113.575	16 %

Quelle: GÖG

Betrachtet man die beiden Opt-in-Gruppen auf Ebene der Bundesländer (siehe Tabelle 2.7), haben zwischen acht Prozent (Kärnten) und 28 Prozent (Salzburg) der 40- bis 44-jährigen Frauen und zwischen sieben Prozent (Kärnten) und 20 Prozent (Wien) der Frauen ab 70 Jahre in den Jahren 2020/2021 am Früherkennungsprogramm teilgenommen. Die Mammografie-Versorgungsrate (also unabhängig davon, ob zwecks Früherkennung oder aus diagnostischen Gründen) beträgt bei der jüngeren Opt-in-Gruppe zwischen 21 Prozent (Vorarlberg) und 38 Prozent (Kärnten), wobei der hohe Anteil sowohl in Kärnten wie auch in der Kernzielgruppe mit einer überdurchschnittlich großen Anzahl diagnostischer Mammografien zu erklären ist. Die Versorgungsrate bei der älteren Opt-in-Gruppe liegt zwischen 18 Prozent (Vorarlberg) und 31 Prozent (Wien).

Tabelle 2.7:

Anzahl und Anteil der Frauen in den Opt-in-Gruppen je Wohnbundesland, die 2020/2021 am BKFP teilgenommen haben

	40–44 Jahre				ab 70 Jahre			
	Zielbevölkerung	Frauen im BKFP	Teilnahmerate BKFP	Versorgungsrate	Zielbevölkerung	Frauen im BKFP	Teilnahmerate BKFP	Versorgungsrate
Burgenland	9.847	1.791	18 %	37 %	26.653	3.032	11 %	27 %
Kärnten	16.722	1.370	8 %	38 %	52.690	3.544	7 %	27 %
Niederösterreich	52.813	11.665	22 %	37 %	143.956	25.389	18 %	30 %
Oberösterreich	44.909	8.472	19 %	28 %	116.749	17.023	15 %	21 %
Salzburg	17.488	4.854	28 %	34 %	44.380	8.258	19 %	25 %
Steiermark	38.469	7.882	20 %	33 %	109.949	17.005	15 %	25 %
Tirol	23.996	4.658	19 %	36 %	57.777	7.350	13 %	27 %
Vorarlberg	12.894	1.708	13 %	21 %	28.745	3.692	13 %	18 %
Wien	64.136	12.743	20 %	33 %	139.631	28.282	20 %	31 %
gesamt	281.274	55.143	20 %	33 %	720.530	113.575	16 %	27 %

Quelle: GÖG

Betrachtet man die Teilnahmerate 2020/2021 auf Ebene der Wohnbezirke der Frauen, fällt auf, dass die Bandbreite bei zwölf Prozent bis 51 Prozent liegt (siehe Tabelle 6.1). Vergleichbar große Unterschiede bei den Wohnbezirken zeigen sich auch bei der Analyse der BKFP-Teilnahme seit dem Programmstart im Jahr 2014. So nahmen innerhalb der Kernzielgruppe in Abhängigkeit vom Wohnbezirk zwischen 44 Prozent und 92 Prozent zumindest einmal am Früherkennungsprogramm teil.

In den Jahren 2020/2021 wurden bei knapp 73 Prozent der Frauen der Kernzielgruppe mit einer Mammografie die Untersuchungen ausschließlich im Früherkennungssetting durchgeführt, bei etwa 23 Prozent waren es nur diagnostische Mammografien gemäß einer Indikation, und bei knapp vier Prozent der Frauen wurde in den beiden Jahren sowohl eine Früherkennungsuntersuchung als auch eine diagnostische Mammografie veranlasst (siehe Tabelle 2.8).

Tabelle 2.8:

Anzahl und Anteil der Frauen in der Kernzielgruppe mit einer Früherkennungs- oder einer diagnostischen Mammografie je Zweijahreszyklus

	2016/2017		2018/2019		2020/2021	
nur diagnostisch	166.094	21,3 %	179.750	22,4 %	188.028	23,3 %
nur Früherkennung	584.535	74,9 %	594.133	74,0 %	585.086	72,6 %
diagnostisch und Früherkennung	29.650	3,8 %	27.358	3,4 %	28.785	3,6 %
unbekannt	0	0 %	1.365	0,2 %	3.752	0,5 %

Quelle: GÖG

2.5.3 Ergebnis Wiederteilnahme

Von den rund 590.000 Teilnehmerinnen aus der Kernzielgruppe in den Jahren 2018/2019, deren Untersuchungsergebnis eindeutig negativ gewesen war (BI-RADS 1 oder 2) und die infolgedessen nach zwei Jahren zu einer weiteren Routineuntersuchung eingeladen worden waren, hatten 349.282 Frauen 2020/2021 erneut eine BKF-Untersuchung. Die **Wiederteilnahmerate** für **2020/2021** beträgt somit rund **59 Prozent**. Dieser Wert ist mit der Wiederteilnahme aus dem Screeningzyklus 2016/2017 (rund 58 Prozent) vergleichbar (siehe Tabelle 2.9). 17,3 Prozent der Teilnehmerinnen von 2018/2019 holten ihre Früherkennungsuntersuchung verspätet in den Jahren 2022 und bis zum Berichtszeitpunkt 2023 nach, etwa weitere 17 Prozent hatten seit ihrer letzten BKF-Teilnahme keine Früherkennungsuntersuchung mehr.

Vergleicht man alle Altersgruppen (57 Prozent bei den 40- bis 44-jährigen Frauen bzw. 52 Prozent bei den Frauen ab 70 Jahren), zeigen sich keine signifikanten Unterschiede bei der Wiederteilnahme, jedoch sind beim häufigsten Grund für das Verschieben einer BKF-Untersuchung – nämlich einer zwischengeschalteten diagnostischen Untersuchung – Unterschiede zwischen den Bundesländern zu erkennen. So war bei knapp 20 Prozent der Kärntnerinnen und nur bei knapp fünf Prozent der Salzburgerinnen diese diagnostische Mammografie der Grund für eine verhinderte Wiederteilnahme (siehe Tabelle 2.9).

Ebenso große Unterschiede bei der Wiederteilnahme zeigen sich beim Vergleich der Wohnbezirke. So nahmen einerseits mehr als 70 Prozent der Frauen der Bezirke Tamsweg, Neunkirchen oder St. Johann im Pongau im vorgesehenen Intervall am Früherkennungsprogramm wieder teil, andererseits beträgt die Wiederteilnahmerate in einigen Bezirken Kärntens und in Lienz nur etwa 40 Prozent (siehe Tabelle 6.1). Insbesondere in den Bezirken mit geringer Wiederteilnahme ist teilweise die verhältnismäßig hohe Zahl diagnostischer Mammografien auffällig, ein signifikanter Unterschied zwischen städtischen und ländlichen Wohnbezirken zeigt sich bei der Wiederteilnahme hingegen nicht.

Der durchschnittliche Zeitraum bis zu einer Wiederteilnahme innerhalb der Kernzielgruppe verkürzte sich von etwa 34 Monaten zwischen erster und zweiter Screeningrunde und etwa 31 Monaten zwischen zweiter und dritter Runde auf etwa 26 Monate und nähert sich dem vorgesehenen Untersuchungsintervall von zwei Jahren weiter an.

Tabelle 2.9:

Frauen in der Kernzielgruppe (45- bis 69-jährige Frauen) mit einer unauffälligen (BI-RADS 1, 2) BKF-Untersuchung 2018/2019, die 2020/2021 wieder teilgenommen haben, je Wohnbundesland (zeilenweise in Prozent)

	Wiederteilnahme 2018/2019 nach 2016/2017	Wiederteilnahme 2020/2021 nach 2018/2019	diagnostische Untersuchung	ohne Wieder- teilnahme verstorben	keine Untersuchung im vorgesehe- nen Intervall	Gesamt
Burgenland	58,27	58,21	14,08	0,48	27,23	100,00
Kärnten	50,10	49,69	19,63	0,58	30,10	100,00
Niederösterreich	59,36	59,80	10,28	0,58	29,34	100,00
Oberösterreich	60,13	59,80	6,64	0,47	33,08	100,00
Salzburg	61,55	65,11	4,66	0,36	29,87	100,00
Steiermark	60,36	60,19	10,27	0,51	29,03	100,00
Tirol	55,67	57,09	10,69	0,41	31,81	100,00
Vorarlberg	56,04	56,42	6,51	0,40	36,67	100,00
Wien	56,84	57,89	9,48	0,65	31,98	100,00
gesamt	58,26	58,88	9,70	0,53	30,90	100,00

Quelle: GÖG

2.5.4 Diskussion

Die von Perry et al. (2006) empfohlene Teilnehmerate in der Höhe von 70 Prozent je Zweijahreszyklus wird mit 40 Prozent (bzw. maximal 41 Prozent inkl. der Leermeldungen) weiterhin nicht erreicht, auch nicht unter Berücksichtigung einer nicht immer möglichen scharfen Abgrenzung zum diagnostischen Bereich, aus dem ein (unbekannter) Teil der Früherkennung zuzurechnen ist. Begründet werden kann die weiterhin zu geringe Teilnahme auch mit den temporären Einbrüchen der Untersuchungszahlen während der COVID-19-Pandemie. Dies gilt insbesondere für das Jahr 2020, in dem etwa 12,5 Prozent weniger Frauen als 2019 am BKFP teilgenommen haben (siehe Tabelle 2.10).

Im internationalen Vergleich sind höhere Teilnehmeraten zu beobachten, wenn auch unter der Voraussetzung deutlich längerer Programmlaufzeiten. So berichten skandinavische Länder mit jahrzehntelanger Screeningtradition oder Spanien von Teilnehmeraten von etwa 80 Prozent, Großbritannien von etwa 75 Prozent, Frankreich von etwa 65 Prozent und Italien von etwa 60 Prozent. In Deutschland lag die Teilnehmerate zuletzt bei etwa 49 Prozent im Jahr 2020 (Kooperationsgemeinschaft Mammografie 2022).

Die Rate der wieder teilnehmenden Frauen zeigt auch für den aktuellen Berichtszeitraum wieder Verbesserungspotenziale im Bereich des Einladungssystems bzw. in diesem Zusammenhang in der Kommunikation innerhalb des BKFP auf. Zusätzlich ist anzunehmen, dass sich diese geringe Rate bzw. verspätete Wiederteilnahmen auch negativ auf die Anzahl und den Status der 24 bis 36

Monate nach einer BKFP-Untersuchung detektierten Karzinome auswirken könnten. Wie aus in den letzten Jahren im Rahmen der Evaluation von der GÖG durchgeführten repräsentativen Befragungen in der Kernzielgruppe bekannt, stellen vor allem die Ärztinnen und Ärzte des Vertrauens (in der Regel Allgemeinmediziner:innen bzw. Gynäkologinnen/Gynäkologen) die mit Abstand wichtigste Informations- und Kommunikationsquelle im Rahmen von Früherkennungsprogrammen dar (Gollmer et al. 2019). So wird erneut die Empfehlung ausgesprochen, neben dem Einladungs- bzw. Erinnerungssystem auch diese Kommunikationsebene weiter zu forcieren und auszubauen. Zusätzlich sollten weiterhin die unterschiedlichen Teilnahmeraten auf Bezirksebene analysiert und entsprechende regionale Maßnahmen zur Erhöhung der Teilnahme implementiert werden.

2.5.5 BKFP-Teilnahme angesichts COVID-19 in den Jahren 2020 bis 2022

Aufgrund der durch die COVID-19-Pandemie bedingten Verschiebungen und Ausfälle von Früherkennungsuntersuchungen kam es im Brustkrebs-Früherkennungsprogramm zu negativen Auswirkungen der Pandemie auf die Teilnahmezahlen des Jahres 2020, nicht aber des Jahres 2021. Vergleicht man die Anzahl der BKFP-Teilnehmerinnen der Kernzielgruppe (45 bis 69 Jahre) aus dem Jahr **2020** mit jener des Jahres 2019, ist ein **Rückgang von etwa 40.000 Teilnahmen** (von etwa 320.000 auf 280.000 Teilnehmerinnen) zu verzeichnen, was einem Anteil von etwa **12,5 Prozent** für ganz Österreich entspricht (siehe Tabelle 2.10). Vergleicht man die Rückgänge in den einzelnen Bundesländern, zeigt sich ein heterogenes Bild – von 1,3 Prozent in Tirol bis 18,7 Prozent in Salzburg.

Im Jahr **2021** kam es bei den Untersuchungen zu einem Nachholeffekt, so nahmen mit über 341.000 Frauen der Kernzielgruppe etwa **61.000 Frauen mehr (plus 22 Prozent)** am BKFP teil als 2020, die Gesamtteilnahmerate innerhalb des Screeningzyklus 2020/2021 von 40 Prozent der anspruchsberechtigten Frauen konnte aber nicht mehr signifikant verbessert werden (siehe Kapitel 2.5.2). Der Effekt zeigt sich bundeslandspezifisch unterschiedlich, so steigerte sich etwa die Teilnahme 2021 in Tirol gegenüber 2020 um 13,5 Prozent und in Salzburg um 32,4 Prozent. Erklärbar ist dies mit dem Umstand, dass der pandemiebedingte Rückgang der Untersuchungen 2020 in Tirol eher gering und in Salzburg eher hoch war (siehe Tabelle 2.10).

Im Jahr 2022 verringerte sich die Teilnahme österreichweit wieder auf rund 300.000 Frauen aus der Kernzielgruppe. Begründet werden kann dieser Rückgang mit der im Programm implementierten Regelmäßigkeit eines zweijährigen Teilnahmeterminalls und der damit verbundenen Anspruchsberechtigung zur Teilnahme. So werden den Frauen zwei Jahre nach der letzten BKFP-Untersuchung Erinnerungsschreiben zugesandt und wird ihre e-card für die Teilnahme freigeschaltet. Es ist daher davon auszugehen, dass sich der lockdownbedingte Einbruch der Teilnahme im zweiten Quartal 2020 noch über mehrere Screeningzyklen jeweils im zweiten Quartal alle zwei Jahre zeigen wird und sich die Quartale langsam angleichen werden. Vergleicht man die beiden gemäß beschriebenen Teilnahmeterminall zusammenhängenden Jahre 2020 und 2022, nahmen 2022 österreichweit etwa sieben Prozent mehr Frauen am BKFP teil als 2020 (siehe Tabelle 2.10).

Ähnliche Effekte in puncto Teilnahme zeigen sich bei den Opt-in-Gruppen. So sank die Zahl der teilnehmenden 40- bis 44-jährigen Frauen zwischen 2019 und 2020 um 17 Prozent, nahm im Jahr 2021 wieder um 25 Prozent zu und blieb 2022 stabil. Bei den über 70-jährigen Frauen verringerte sich die Teilnahme 2020 um vier Prozent und nahm 2021 um 19 Prozent zu, um sich 2022 ebenfalls auf diesem Niveau zu stabilisieren.

Tabelle 2.10:

Teilnehmerinnen (TN) in der Kernzielgruppe 2019 bis 2022 je Wohnbundesland

	TN 2019	TN 2020	Rückgang in Prozent 2020 vs. 2019	TN 2021	Zunahme in Prozent 2021		TN 2022	Veränderung in Prozent 2022 vs. 2020
					vs. 2019	vs. 2020		
Burgenland	11.871	9.996	15,8	12.436	4,8	24,4	11.102	11,1
Kärnten	18.415	15.278	17,1	18.831	2,3	23,3	15.120	- 1,0
Niederösterreich	67.479	58.980	12,6	72.024	6,7	22,1	63.454	7,6
Oberösterreich	50.376	44.089	12,5	53.976	7,1	22,4	47.646	8,1
Salzburg	23.623	19.216	18,7	25.434	7,7	32,4	21.314	10,9
Steiermark	48.935	42.631	12,9	50.601	3,4	18,7	43.866	2,9
Tirol	23.790	23.483	1,3	26.659	12,1	13,5	24.382	3,8
Vorarlberg	11.927	11.009	7,7	12.657	6,1	15,0	11.677	6,1
Wien	63.759	55.380	13,2	68.605	7,6	23,9	60.941	10,0
gesamt	320.175	280.062	12,5	341.605	6,7	22,0	299.965	7,1

Quelle: GÖG

Wie erwähnt, ist der Rückgang der Untersuchungen 2020 auf das zweite Quartal zurückzuführen, in dem es zum ersten Lockdown im Zuge Coronapandemie und zu einem Rückgang um 40 Prozent im Vergleich zum Vorjahresniveau kam. Obwohl daraufhin im Sommer 2020 verhältnismäßig viele Untersuchungen nachgeholt wurden, konnte das Niveau von 2019 nicht mehr erreicht werden (siehe Tabelle 2.11). Bei der jährlichen Betrachtung der Teilnahmezahlen werden in Summe je Screeningzyklus mehr Frauen ausgewiesen als in der Analyse der Teilnahmerate in Kapitel 2.5.2 (jede Frau wird dort je Zyklus einmal gezählt), da Frauen in beiden Jahren eine Untersuchung haben können und daher bei der jährlichen Analyse doppelt gezählt werden.

Tabelle 2.11:

Teilnehmerinnen in der Kernzielgruppe 2019 bis 2022 je Quartal

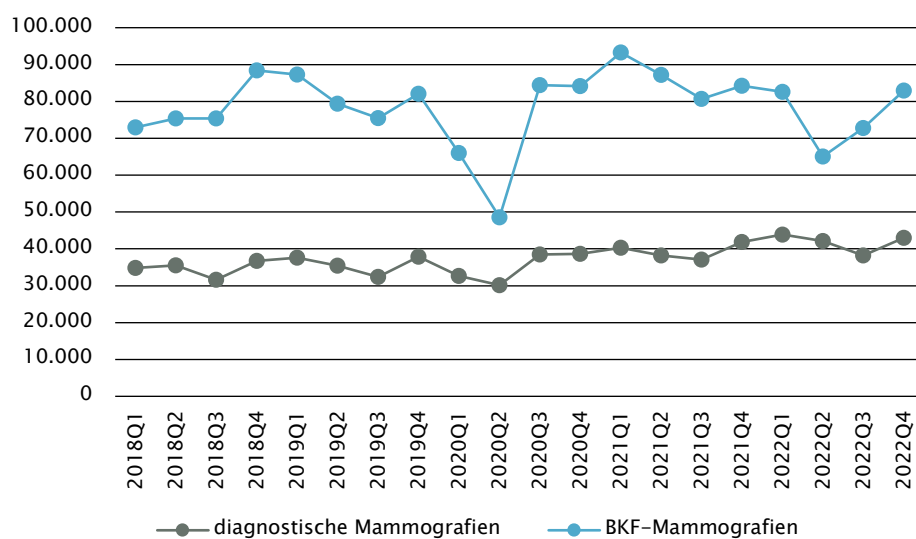
	erstes Quartal	zweites Quartal	drittes Quartal	viertes Quartal	Gesamt
2019	86.310	78.214	74.583	81.068	320.175
2020	65.025	47.579	84.430	83.028	280.062
2021	92.585	86.154	79.645	83.221	341.605
2022	81.505	63.032	72.507	82.921	299.965

Quelle: GÖG

Im Gegensatz zu den Früherkennungsuntersuchungen war der Versorgungsbereich der diagnostischen Mammografien nach einer Indikation weniger von den pandemiebedingten Schwankungen betroffen. So ist zwar ebenfalls im zweiten Quartal 2020 ein leichter Rückgang der Untersuchungszahlen zu verzeichnen, diese bleiben aber über den Zeitraum 2018 bis 2022 mit einer Frequenz zwischen etwa 30.000 und 43.000 Untersuchungen relativ stabil. Ebenso ist keine Kompensation entfallener Früherkennungsuntersuchungen durch den diagnostischen Bereich zu bemerken (Abbildung 2.1).

Abbildung 2.1:

Anzahl diagnostischer Mammografien und von BKF-Mammografien 2018 bis 2022 in der Kernzielgruppe je Quartal



Quelle: GÖG

Zur Beurteilung möglicher Auswirkungen der entfallenen oder verschobenen Früherkennungsuntersuchungen kann neben einer quantitativen Analyse der Teilnahmezahlen die Untersuchung einer etwaigen zeitlichen Verschiebung von BI-RADS-5-Befunden (hohe Wahrscheinlichkeit eines malignen Karzinombefunds) im Rahmen des Früherkennungsprogramms herangezogen werden. So wurden in den Jahren 2017 und 2018 jeweils rund 800 und im Jahr 2019 827 BI-RADS-5-Befunde dokumentiert, dieser Wert verringerte sich im Jahr 2020 um etwa zehn Prozent auf 744 BI-RADS-5-Befunde. Im Jahr 2021 stieg die Zahl der Befunde wieder um 18 Prozent auf 905, im darauffolgenden Jahr 2022 wurden 881 BI-RADS-5-Befunde innerhalb der Kernzielgruppe dokumentiert.

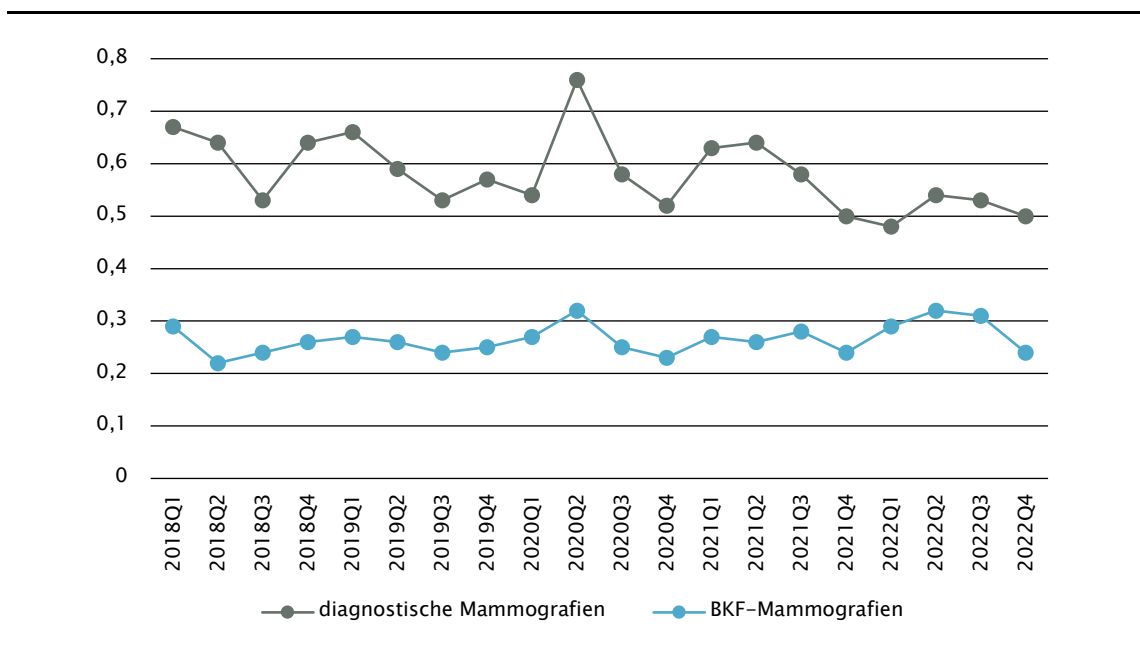
Die Veränderungen der Häufigkeit der BI-RADS-5-Befunde verlaufen parallel zur Ab- und Zunahme der BKFP-Teilnahmezahlen und zeigen keine signifikanten oder überdurchschnittlichen Verschiebungen des Diagnosezeitpunkts bzw. der Diagnosehäufigkeit.

Betrachtet man die Entwicklungen der Anteile der BI-RADS-5-Befunde an allen Untersuchungen im Zeitverlauf, bleibt der Anteil bei den BKF-Untersuchungen zwischen 0,22 Prozent und 0,32 Prozent

langfristig stabil (Durchschnitt 0,26 Prozent). Bei den diagnostischen Mammografien wiederum zeigt sich ein signifikanter Anstieg des Anteils der BI-RADS-5-Befunde an allen Befunden von 0,54 Prozent im ersten Quartal 2020 auf 0,76 Prozent im zweiten Quartal 2020, was einem Anstieg von über 30 Prozent entspricht (siehe Abbildung 2.2). Danach sinkt der Anteil wieder auf ein durchschnittliches Niveau und weist in der Folge weder auf eine erhöhte Diagnosehäufigkeit noch auf vermehrte Diagnoseverzögerungen hin. Diese kurzfristige Anteilserhöhung ist auf die gleichbleibende Anzahl der BI-RADS-5-Befunde bei gleichzeitiger Verringerung der Untersuchungszahlen zurückzuführen. Eventuell wurden auch vermehrt dringende Mammografien bei Krankheitsverdacht im Zeitraum des ersten coronapandemiebedingten Lockdowns vorgezogen, was ebenfalls den kurzfristigen Anstieg maligner Befunde erklären könnte.

Abbildung 2.2:

Anteil der BI-RADS-5-Befunde der diagnostischen Mammografien und der BKF-Mammografien 2018 bis 2022 in der Kernzielgruppe in Prozent je Quartal



Quelle: GÖG

2.6 Exkurs: Identifizierung von Teilnahmeeinflussfaktoren

Bisherige Ergebnisse der BKFP-Evaluation zeigen eine im Vergleich zu anderen Ländern verhältnismäßig geringe Programtteilnahmerate bzw. -wiederteilnahmerate (siehe auch Kapitel 2.5) und bleiben hinter den Erwartungen zurück. Dieser Umstand weist einerseits auf ein Verbesserungspotenzial hinsichtlich Nutzerinnenfreundlichkeit/Zugänglichkeit des BKFP hin und wirft andererseits die Frage auf, warum Frauen nicht oder mit großer Verzögerung am Programm wieder teilnehmen. Abseits der auffälligen regionalen Unterschiede ist wenig über das unterschiedliche Teilnahmeverhalten der verschiedenen Nutzerinnengruppen bekannt. Im Gesundheitsbericht 2016

wurde anhand von ATHIS-Daten festgestellt, dass sich zwar das Haushaltseinkommen auf die Inanspruchnahme einer Mammografie auswirkt, aber weder Bildung noch Migrationshintergrund hier als Einflussgrößen nachweisbar waren (es wurde nicht differenziert, ob die Mammografien zu Früherkennungszwecken durchgeführt wurden oder nicht, wenngleich die Frage mit einem Früherkennungskontext eingeleitet wird; Griebler et al. 2017).

Die bisherigen Teilnahmeraten und vor allem die Wiederteilnahmeraten werfen die Frage auf, welche Gründe Frauen haben, sich für oder gegen eine Teilnahme zu entscheiden bzw. welche Einflussfaktoren eine Teilnahme behindern. Es gibt einige Bezirke mit auffällig hohen und einige mit auffällig niedrigen Teilnahmeraten, die einen guten Ausgangspunkt für eine solche Analyse bilden können. Besonders interessant dabei ist, warum viele Frauen, die bereits teilgenommen haben, nicht oder nur mit großer Verzögerung wieder teilnehmen. Zu beachten ist, dass das Brustkrebs-Früherkennungsprogramm, wie alle Maßnahmen, sowohl Nutzen als auch Schaden wie bspw. Überdiagnose oder falsch-positive/-negative Diagnosen verursachen kann. Daher ist es zentral, dass Frauen über ihre Teilnahme auf der Grundlage neutraler, evidenzbasierter Informationen entscheiden können. Es soll keinesfalls zu einem Nudging der Frauen kommen. Genauso wichtig ist aber auch, dass eine Teilnahme nicht durch systemische Barrieren oder andere Hindernisse erschwert wird.

In einem ersten Schritt wurden daher, basierend auf einer umfassenden Literaturrecherche, Faktoren identifiziert, welche die Teilnahme an Früherkennungsprogrammen beeinflussen können. Diese Arbeit stellt eine Grundlage für die Planung einer Studie dar, welche die Gründe für die oben ausgeführten auffälligen Teilnahmemuster analysiert.

2.6.1 Methode

Mittels einer strukturierten Datenbanksuche in Medline über EBSCOhost (medical subject headings) und einer ergänzenden Handsuche (Google, Google Scholar, vorhandene Literatur in unserem Bestand) wurde geeignete Literatur ermittelt. Die „subject headings“ und die Stichworte wurden aus einer orientierenden Recherche mit Identifikation geeigneter Schlüsselpublikationen ausgewählt. Folgende Einschränkungen kamen zum Tragen:

- » Englisch/Deutsch
- » systematische Reviews, Reviews und Metaanalysen in der Recherche
- » Recherchezeitraum: ab 2015

Die Treffer aus der Literaturrecherche wurden in Titel und Abstract gesichtet. Aus insgesamt acht Treffern bei der Handsuche wurde einer aufgenommen, aus der Datenbankrecherche mit 123 Treffern wurden zunächst 18 anhand des Titels identifiziert. Aufgrund der großen Anzahl rezenter systematischer Übersichtsarbeiten mit Metaanalyse wurde der Auswertungszeitraum auf 2020 bis 2022 eingeschränkt und wurden zwölf Artikel für die Identifikation von Einflussfaktoren herangezogen. Im Folgenden werden jene Aspekte beschrieben, welche die Teilnahme beeinflussen bzw. eine Barriere für die Teilnahme an der Brustkrebs-Früherkennung darstellen können.

2.6.2 Ergebnis

Mögliche Teilnahmeeinflussfaktoren

Die identifizierten systematischen Reviews und Metaanalysen umfassten überwiegend Studien aus Ländern mit hohem Einkommensniveau und daher gut ausgebauten Gesundheitssystemen. Ein Teil der Arbeiten beschäftigte sich krankheitsbildübergreifend mit Einflussfaktoren in Bezug auf die Screeningteilnahme, wobei nur Arbeiten eingeschlossen wurden, die Brustkrebsscreening inkludierten. Andere wiederum analysierten spezifisch die Einflussfaktoren für die Teilnahme am Brustkrebsscreening.

Eine Reihe rezenter Arbeiten untersuchte Einflussfaktoren für die Teilnahme an Screeningmaßnahmen, die sich potenziell positiv oder negativ auf die Teilnahme auswirken können (Bongaerts et al. 2020; Grimley et al. 2020; Le Bonniec et al. 2022; Mandrik et al. 2021). In einem breit angelegten screening- und teilweise krankheitsbildübergreifenden „Umbrella-Review“ aus dem Jahr 2022 wurden diese Einflussfaktoren zudem fünf Domänen zugeordnet (Le Bonniec et al. 2022):

- » individuelle Domäne: z. B. Wissen, Glauben, Emotionen, Verhalten, Motivation, Awareness, wahrgenommene Kontrolle
- » soziale Domäne, z. B. Stigma, Einfluss der Familie und von Peers
- » Domäne Gesundheitssystem, z. B. Zugänglichkeit der Screeningleistungen (etwa Distanz zur Screeningeinheit, Zugang zu Terminen, Gesundheitsinformationen)
- » Domäne Gesundheitsdienstleister:innen, z. B. Interaktion zwischen Patientinnen/Patienten und Fachleuten, Charakteristika der Ärztin / des Arztes wie Alter, Geschlecht
- » Domäne Screeningverfahren, z. B. Charakteristika des Screenings wie Schmerz oder Validität des Tests, Verfahren, Einladungsmethode – unter anderem mehrfache Erinnerungen

Es zeigte sich auch, dass sowohl die Empfehlungen von Gesundheitsdienstleisterinnen/-dienstleistern als auch die Qualität der Kommunikation einen besonders starken Einfluss auf die Screeningteilnahme bei den meisten Krankheitsbildern haben (Le Bonniec et al. 2022). Aber auch die vorangegangene Teilnahme beeinflusst eine zukünftige Teilnahme eher positiv (Mandrik et al. 2021). Baccolini et al. (2022) konnten in einem ebenfalls rezenten systematischen Review mit Metaanalyse zeigen, dass auch ein adäquates Health-Literacy-Level einen nachweisbaren Einfluss auf die Teilnahme/Adhärenz bei Krebscreeningprogrammen hat. Für Brustkrebs-Früherkennung zeigte sich, basierend auf sieben inkludierten Studien, eine signifikant höhere Screeningteilnahme bei Personen mit adäquater Health-Literacy (aOR = 1.73; 95%-CI: 1,27–2,36).

Eine Untersuchung von Unterschieden zwischen Bewohnerinnen ländlicher und städtischer Bereiche konnte keine signifikanten Differenzen bei der Screeningteilnahme nachweisen. Die in die Metaanalyse eingeschlossenen Studien wiesen aber widersprüchliche Ergebnisse auf, was wiederum die Aussagekraft der Metaanalyse beeinflusst (Walji et al. 2021). Rollet et al. (2021) identifizierten in ihrem systematischen Review zu den bereits genannten Aspekten auch einen regionsbezogenen sozioökonomischen Status als Einflussfaktor der Screeningteilnahme, wobei dies mit Umset-

zungsproblemen in der Messung und Interpretationsschwierigkeiten behaftet ist. So ist beispielsweise unklar, ob der gemessene regionsbezogene Status mehr über die in der Region wohnenden Individuen oder über die regionalen Gegebenheiten aussagt (Rollet et al. 2021).

Ethnizität ist ein Aspekt, der in der Untersuchung mit vielen Schwierigkeiten behaftet ist und viele zugrunde liegende Aspekte wie etwa Glaube zusammengefasst (Rollet et al. 2021). Dabei gibt es aber Hinweise aus einem Review von Racine / Isik Andsoy (2022), dass die nachfolgend angeführten Aspekte, die mit Migration in Verbindung stehen können, relevante Einflussfaktoren darstellen:

- » Sprachbarrieren oder fehlende Bildung können eine Teilnahme erschweren.
- » Zeitliche Einschränkungen durch andere Verpflichtungen sind vorhanden (Kinderbetreuung, Jobsuche).
- » Es besteht ein Gesundheitsglaube oder Vorstellungen über Brustkrebs, welche die Erkrankung als nicht beeinflussbares Schicksal determinieren.
- » Diskriminierung im Gesundheitssystem oder fehlender Support von Leistungserbringerinnen/-erbringern ist vorhanden.
- » Kulturelle Aspekte wie Schamgefühl verhindern den Zugang. (Racine / Isik Andsoy 2022)

Determinanten der (Nicht-)Teilnahme

Mehrere systematische Reviews und Metaanalysen untersuchten die Determinanten der Nichtteilnahme an bevölkerungsbasierten strukturierten Brustkrebs-Früherkennungsprogrammen. Darin wurden folgende Determinanten mit höherer Nichtteilnahme in Verbindung gebracht (Ding et al. 2022; Mottram et al. 2021):

- » geringes Einkommen (OR: 1,20; 95%-CI: 1,10–1,30)
- » geringeres Alter der Frau (OR: 1,09; 95%-CI: 1,01–1,18)
- » geringe Bildung (OR: 1,18; 95%-CI: 1,05–1,32)
- » eine weit vom Wohnort entfernte zuständige Screeningeinheit (OR: 1,15; 95%-CI: 1,07–1,24)
- » unverheiratet sein (OR: 1,68; 95%-CI: 1,32–2,14)
- » Migrationsstatus (eine Migrantin sein) (OR: 2,64; 95%-CI: 2,48–2,82)
- » hausärztliche Versorgung durch einen Mann (OR: 1,43; 95%-CI: 1,20–1,61)

Bei Frauen mit früheren falsch-positiven Ergebnissen war die Wahrscheinlichkeit geringer, dass sie erneut zur Untersuchung kamen (OR 0,77; 95%-CI: 0,68–0,88; Mottram et al. 2021).

Ding et al. (2022) bekräftigten, dass ihre Studie bereits bekannte Determinanten der Nichtteilnahme bestätige, unterstrichen aber auch, dass in der Metaanalyse die Einflüsse teils weniger stark ausgeprägt gewesen seien als in den ursprünglichen Studien. Krankheit oder Behinderung verringert laut rezenten Übersichtsarbeiten und Metaanalysen ebenfalls die Wahrscheinlichkeit einer Teilnahme an Brustkrebs-Früherkennungsprogrammen, insbesondere bei neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen und bei Behinderung (Andiwijaya et al. 2022; McWilliams et al. 2022). Während bei der Studie von Ding et al. (2022) Behinderung nicht im Fokus stand und auch kaum Studien zu Personen mit Behinderung betrachtet wurden, analysierten die Autorinnen und Autoren der anderen beiden Studien jeweils knapp 30 Arbeiten zu Behinderung und Screeningteilnahme (Andiwijaya et al. 2022; McWilliams et al. 2022).

Eine vermehrte Teilnahme an Brustkrebs-Früherkennungsprogrammen kann hingegen für Personen mit folgenden Merkmalen nachgewiesen werden (Mottram et al. 2021):

- » höherer sozioökonomischer Status (n = 11 Studien; OR: 1,45; 95%-CI: 1,20 bis 1,75)
- » höheres Einkommen (n = 5 Studien; OR: 1,96; 95%-CI: 1,68 bis 2,29)
- » Eigentum eines Eigenheims (n = 3 Studien; OR: 2,16; 95%-CI: 2,08 bis 2,23)
- » keinen Immigrationsstatus haben (n = 7 Studien; OR: 2,23; 95%-CI: 2,00 bis 2,48)
- » verheiratet sein oder zusammenleben (n = 7 Studien; OR: 1,86; 95%-CI: 1,58 bis 2,19)
- » ein mittleres statt ein niedriges Bildungsniveau haben (n = 6 Studien; OR: 1,24; 95%-CI: 1,09 bis 1,41)

Keinen Unterschied konnten Mottram et al. (2021) bei Altersgruppen oder ländlichem vs. städtischen Wohnort feststellen.

2.6.3 Zusammenfassung

Es gibt eine Reihe von Faktoren, die auf der Ebene der Person, aber auch auf der Kontextebene die Teilnahme an einem Brustkrebs-Früherkennungsprogramm beeinflussen können. Die recherchierten Einflussfaktoren bieten eine umfassende Ausgangslage, um den Fragen zur niedrigen Teilnehmerate, zu den niedrigen Wiederteilnahmen sowie insbesondere zu den großen Unterschieden bei der Teilnahme zwischen einzelnen Bezirken nachzugehen. In einem nächsten Schritt sollte, davon ausgehend, eine Analyse der Phänomene geplant und umgesetzt werden. Dabei sollten in Regionen mit besonders niedrigen und in solchen mit besonders hohen Teilnehmeraten jedenfalls auch Kontextfaktoren abseits der individuellen Domäne wie beispielsweise die Distanz zur nächsten Screeningeinheit und Charakteristika der involvierten Gesundheitsdienstleister:innen untersucht werden.

2.7 Abklärungsuntersuchungen

2.7.1 Ergebnis

Nach einem BI-RADS-0-Befund in der Früherkennung wird für gewöhnlich eine bildgebende Abklärung mittels Mammografie, Ultraschalls oder MRT vorgenommen. Bildgebende Abklärungen werden allerdings auch nach Befunden mit BI-RADS 4 und 5 durchgeführt, deren Anteil unbekannt ist. In den Jahren **2020/2021** wurde bei **6.942 Frauen** aus der **Kernzielgruppe** eine BKF-Untersuchung mit **BI-RADS 0** befundet (die Anzahl der Frauen unterscheidet sich geringfügig von der Anzahl der Befunde). Für 5.503 Frauen (siehe Tabelle 2.12) wurde eine bildgebende Abklärungsuntersuchung dokumentiert. Gegenüber den Vorjahren ist das eine deutliche Steigerung der BI-RADS-0-Befundanzahl, die Dokumentationsrate sinkt geringfügig.

Eine invasive Abklärung ist nach einem BI-RADS-4- oder BI-RADS-5-Befund bei einer BKF-Untersuchung oder einer bildgebenden Abklärung zu erwarten. 2020/2021 wurde die BKF-Untersuchung bei **5.171 Frauen** mit **BI-RADS 4 oder 5** befundet. Auf Basis der dokumentierten Untersuchungen kann zudem angenommen werden, dass etwa ein Drittel der bildgebenden Abklärungen nach einem BI-RADS-0-Befund in der Früherkennung in die Empfehlung eines invasiven Assessments mündet (2.424 Frauen). Man kann somit schätzen, dass wie in den Vorjahren bei höchstens **1,2 Prozent** der Teilnehmerinnen (etwa **7.600 Frauen**) 2020/2021 eine **Biopsie** infolge eines abklärungsbedürftigen radiologischen Befunds durchgeführt wurde. Die Biopsierate ist somit mit dem deutschen Programm vergleichbar, bei dem 2020 eine Indikation zur Biopsie bei 1,1 Prozent der untersuchten Frauen vorlag. Da nicht nach allen BI-RADS-4- oder BI-RADS-5-Befunden tatsächlich ein invasives Assessment durchgeführt wurde – Gründe dafür könnten etwa eine Verweigerung seitens der Patientin oder nichtdokumentierte Befunde sein –, kann angenommen werden, dass der wahre Wert geringfügig darunter liegt. 2020/2021 wurde für 4.064 Frauen eine invasive Abklärungsuntersuchung dokumentiert. Gegenüber 2018/2019 bleibt die Dokumentationsrate des invasiven Assessments mithin stabil.

Weil die Dokumentation der bildgebenden und invasiven Abklärung dennoch weiterhin unvollständig ist, kann die Biopsierate nicht exakt bestimmt werden. Die genaue 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 mehr als der Hälfte (etwa 62 Prozent) der Teilnehmerinnen in der Kernzielgruppe mit dokumentierter minimalinvasiver Biopsie wurde 2020/2021 ein Malignombefund (B5) dokumentiert (siehe Tabelle 2.12). Das **Verhältnis maligner zu nichtmalignen Biopsiebefunden** beträgt gemäß den vorliegenden Daten wie in den Vorjahren **wenigstens 1:1**, was dem erwartbaren Wert im BKFP entspricht. Allerdings besteht die Möglichkeit, dass in einzelnen Häusern benigne Ergebnisse nicht oder nicht vollständig dokumentiert wurden und die Dokumentation somit systematisch in Richtung maligner Befunde verzerrt ist, weshalb der wahre Wert möglicherweise etwas geringer ist.

Tabelle 2.12:

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)

	2016/2017	in %	Je 100 Tsd.	2018/2019	in %	Je 100 Tsd.	2020/2021	in %	Je 100 Tsd.
BKFP-Teilnehmerinnen	613.954	100,00	100.000	621.049	100,00	100.000	614.835	100,00	100.000
• erwartete bildgebende Abklärung (nach BI-RADS 0)	5.158	0,84	840	6.123	0,99	986	6.942	1,13	1.131
• erwartete invasive Abklärung (nach BI-RADS 4, 5)	5.952	0,97	969	5.560	0,90	895	5.171	0,84	843
BKFP-Teilnehmerinnen mit dokumentierter bildgebender Abklärung	4.998	100,00	814	5.313	100,00	855	5.503	100,00	896
• erwartete invasive Abklärung (BI-RADS 4, 5)	2.427	48,56	395	2.372	44,65	382	2.424	44,05	395
BKFP-Teilnehmerinnen mit dokumentierter invasiver Abklärung	4.576	100,00	745	4.366	100,00	703	4.064	100,00	662
• normal, benigne (B1, B2)	1.600	34,97	261	1.445	33,10	233	1.210	29,77	197
• unsicheres malignes Potenzial (B3)	355	7,76	58	293	6,71	47	298	7,33	49
• Verdacht auf Malignität (B4)	21	0,46	3	20	0,46	3	16	0,39	3
• Malignom (B5)	2.569	56,14	418	2.604	59,64	419	2.540	62,50	414
• offene Biopsie	31	0,68	5	4	0,09	1	0	0,00	0
BKFP-Teilnehmerinnen mit dokumentierter Therapie /offener Biopsie	3.635	100,00	592	3.367	100,00	542	3.245	100,00	529
• invasiv	2.890	79,50	471	2.858	84,88	460	2.627	80,96	428
• DCIS	487	13,40	79	431	12,80	69	413	12,73	67
• anderes, nichtspezi-fisches Malignom	4	0,11	1	2	0,06	0	10	0,31	2
BKFP-Teilnehmerinnen mit einem Malignombefund (exkl. Rezidiven) nach abklärungsbedürftiger BKF-Untersuchung (BI-RADS 0, 4, 5)	3.318	100,00	540	3.243	100,00	522	2.997	100,00	488
• invasiv	2.837	85,50	462	2.819	86,93	454	2.584	86,22	421
• DCIS	478	14,41	78	422	13,01	68	403	13,45	66
• anderes, nichtspezi-fisches Malignom	3	0,09	0	2	0,06	0	10	0,33	2

Quelle: GÖG

Betrachtet man die Ergebnisse der BKF-Untersuchungen auf Ebene der BI-RADS-Befunde, zeigt sich, dass in den Jahren 2020/2021 bei **13.014 Untersuchungen bzw. bei 2,07 Prozent** aller Untersuchungen (1,97 Prozent der Frauen) ein **abklärungsbedürftiger Befund** (also BI-RADS 0, 4 oder 5) dokumentiert wurde (siehe Tabelle 2.13 und Tabelle 2.14), 93,34 Prozent der Befunde waren unauffällig (BI-RADS 1 oder 2). Diese Frauen werden bzw. wurden nach zwei Jahren wieder zu einer BKF-Untersuchung eingeladen. Rund **4,6 Prozent** der Frauen wurden mit **BI-RADS 3** befundet, weshalb sie im Sinne eines Early Recall nach einem verkürzten Intervall von sechs oder zwölf Monaten zu einer zwischengeschalteten BKF-Untersuchung eingeladen werden bzw. wurden. Die Anzahl der Untersuchungen unterscheidet sich etwas von der Anzahl der Teilnehmerinnen, da in Ausnahmefällen mehrere Untersuchungen für eine Teilnehmerin dokumentiert wurden. Für die Berechnung des positiven prädiktiven Wertes der BKF-Untersuchung (also des Anteils der Frauen mit abklärungsbedürftigem Befund, die Brustkrebs hatten) werden die Ergebnisse der Untersuchungen herangezogen.

Tabelle 2.13:

Verteilung der BI-RADS-Befunde in der Kernzielgruppe je Zweijahreszyklus

BI-RADS-Befund	2014/2015	2016/2017	2018/2019	2020/2021	Gesamt
0	4.506	5.651	6.717	7.511	24.385
1	145.532	162.843	156.162	149.170	613.718
2	370.194	425.385	437.246	437.145	1.669.977
3	21.400	28.486	30.061	28.826	108.773
4	4.310	4.681	4.307	3.854	17.151
5	1.383	1.643	1.619	1.649	6.292
gesamt	547.325	628.689	636.113	628.155	2.440.297

Quelle: GÖG

Tabelle 2.14:

Verteilung der BI-RADS-Befunde in der Kernzielgruppe je Zweijahreszyklus (spaltenweise in Prozent)

BI-RADS-Befund	2014/2015	2016/2017	2018/2019	2020/2021	Gesamt
0	0,82	0,90	1,06	1,20	1,00
1	26,59	25,90	24,55	23,75	25,15
2	67,64	67,66	68,74	69,59	68,43
3	3,91	4,53	4,73	4,59	4,46
4	0,79	0,74	0,68	0,61	0,70
5	0,25	0,26	0,25	0,26	0,26
gesamt	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Quelle: GÖG

Betrachtet man die BI-RADS-Befunde auf Ebene der Wohnbundesländer siehe (Tabelle 2.15), zeigen sich geringe Unterschiede beim Anteil der abklärungsbedürftigen Befunde (BI-RADS 0, 4 oder 5).

So schwankte die Rate 2020/2021 zwischen rund 1,4 Prozent für Salzburg und 2,7 Prozent für Wien. In Kärnten und Wien wurde bei über sechs Prozent der Fälle ein BI-RADS-3-Befund (Early Recall) dokumentiert, in Tirol und Vorarlberg lag der entsprechende Wert bei unter zwei Prozent.

Tabelle 2.15:

Verteilung der BI-RADS-Befunde in der Kernzielgruppe 2020/2021 je Wohnbundesland (spaltenweise in Prozent)

BI-RADS-Befund	Burgenland	Kärnten	Niederösterreich	Oberösterreich	Salzburg	Steiermark	Tirol	Vorarlberg	Wien	Gesamt
0	0,88	1,62	1,30	0,75	0,61	1,33	0,81	0,85	1,70	1,20
1	27,41	12,14	21,94	24,00	33,53	24,91	27,85	36,52	19,57	23,75
2	67,35	79,27	70,85	70,15	61,41	68,98	68,63	60,32	71,11	69,59
3	3,70	6,08	5,14	3,96	3,70	3,99	1,86	1,68	6,63	4,59
4	0,47	0,68	0,53	0,81	0,52	0,55	0,59	0,22	0,72	0,61
5	0,19	0,21	0,24	0,32	0,24	0,24	0,26	0,42	0,27	0,26
gesamt	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Quelle: GÖG

2.7.2 Diskussion

Perry et al. (2006) definieren Zielwerte der Rate der zusätzlichen Bildgebung (ein bis fünf Prozent gemäß EU-11-Indikator) und weiterer Abklärungsuntersuchungen (unter drei bis sieben 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 ist die Rate der Wiedereinberufungen erfreulicherweise seit Programmbeginn mit rund zwei Prozent signifikant verringert, was die Häufigkeit einer Belastung der Frauen wegen eines abklärungsbedürftigen Befunds deutlich reduziert.

Die Biopsierate kann wegen der unvollständigen Dokumentation nur ungefähr geschätzt werden. Um die Schätzung von maximal 1,2 Prozent zu plausibilisieren, bietet die Evaluation des Tiroler Mammografiescreenings durch das IET hier einen relevanten Vergleichspunkt. Das IET verfügt über ein annähernd vollständiges Register, weshalb seine Werte als valide angesehen werden können. Das IET errechnet eine Biopsierate von rund einem Prozent der Screeninguntersuchungen in Tirol. Bei über 50 Prozent dieser invasiven Abklärungsuntersuchungen wurde ein invasives oder duktales In-situ-Karzinom entdeckt (Buchberger et al. 2021). Ähnliche Werte werden mit 1,1 Prozent aus

dem deutschen Mammographie-Screening-Programm für das Jahr 2020 berichtet (Kooperationsgemeinschaft Mammografie 2022), was weitgehend den Ergebnissen des Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramms entspricht. Gleiches gilt für das Verhältnis der malignen zu den benignen Biopsiebefunden von wenigstens 1:1, was dem Erwartungswert im BKFP entspricht.

2.8 Brustkrebsdetektion

2.8.1 Methode

Die Berechnung der Brustkrebsdetektion basiert auf den Datenblättern in den Tabellen TUM und PAT, die eindeutig als DCIS (duktales In-situ-Karzinom, das die natürlichen Gewebegrenzen noch nicht durchbrochen hat, aber aufgrund der ungeklärten Wahrscheinlichkeit der Entwicklung zu einem invasiven Karzinom trotzdem behandelt wird) oder als invasives Karzinom dokumentiert sind. Nicht berücksichtigt werden hierbei beispielsweise Fälle mit einer Totalremission nach einer neoadjuvanten Therapie. Zusätzlich einberechnet werden auch Fälle mit einer als Mammarkarzinom befundenen minimalinvasiven Biopsie (B-Befund ist B5a oder B5b).

Die Brustkrebsdetektionsrate wird aus der Zahl der abklärungsbedürftigen BKFP-Untersuchungen (BI-RADS 0, 4 oder 5) berechnet, die in weiterer Folge eine Brustkrebsdiagnose nach sich ziehen. In die Detektionsrate miteinbezogen werden auch Fälle mit dokumentierter neoadjuvanter Therapie. Diese Fälle (599 invasive Karzinome bzw. 23 Prozent) werden wiederum bei der Analyse der Tumorcharakteristika aufgrund möglicher Verzerrungen (z. B. infolge einer verringerten Tumorgroße) nicht berücksichtigt. Daher fließen die Daten von maximal 77 Prozent der detektierten invasiven Karzinome (ohne neoadjuvante Therapie) der Kernzielgruppe in die Darstellungen zur Tumorbilogie ein.

Untersuchungen mit einem BI-RADS-6-BKFP-Befund (vor der Untersuchung histologisch gesicherter Brustkrebs) sowie Rezidive werden für die Berechnung der Detektionsrate nicht herangezogen. Ebenso werden Brustkrebsfälle nach einer unauffälligen BKF-Untersuchung (BI-RADS 1, 2) nicht in die Detektionsrate einberechnet, sondern den Intervallkarzinomen zugerechnet (siehe dazu Kapitel 2.9). Dies gilt auch für zum Zeitpunkt der Diagnose vermeintlich symptomlose Intervallkarzinome, die nach einer vorgezogenen bzw. risikoadjustierten Untersuchung in Form einer diagnostischen Mammografie entdeckt wurden. Die möglichen Auswirkungen dieser Mammografien auf Programmparameter sind im Kapitel 2.9.3 dargestellt.

Zudem wird die Detektionsrate innerhalb der Kernzielgruppe der 45- bis 69-jährigen Frauen gemäß dem EU-14-Indikator (Perry et al. 2006, S. 28 f, 45 f., 50) zur Hintergrundinzidenz (C50, invasiver Brustkrebs) in Beziehung gesetzt. Als Hintergrundinzidenz wird die Anzahl der jährlichen Neuerkrankungen ohne Screeningprogramm bezeichnet (breast cancer incidence rate in the absence of screening [IR]). Für die Evaluation wurde die berechnete Inzidenz der Jahre 2000 bis 2010 herangezogen, da von einer überwiegend vollständigen Krebsstatistik auszugehen ist: C50-IR für 2000 bis 2010 = 216 je 100.000 Frauen in der Kernzielgruppe.

Da vor Beginn des BKFP in Österreich im Jahr 2014 bereits Früherkennungsmammografien in verschiedenen Settings in Form eines opportunistischen oder „grauen“ Screenings durchgeführt wurden, wird gemäß den europäischen Leitlinien das BKFP als Folgescreening betrachtet und 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 zehn Jahre zurückliegen) nicht in die Detektionsrate einberechnet, da die betroffenen Frauen nicht an der BKF-Untersuchung teilnehmen sollten und engmaschiger im Rahmen einer spezifischen Versorgung kontrolliert werden.

Gemäß den Empfehlungen von Gigerenzer 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.

2.8.2 Ergebnis

In den Jahren **2020/2021** resultierten **2.584** abklärungsbedürftige BKF-Untersuchungen an Frauen in der **Kernzielgruppe** in der Diagnose **invasiver Brustkrebs** (C50 gemäß ICD-10-Kodierung). Das entspricht einer **Brustkrebsdetektionsrate** von **421 invasiven Karzinomen je 100.000 untersuchte Frauen** in der Kernzielgruppe (siehe Tabelle 2.16). **403** BKF-Untersuchungen (66 je 100.000) führten zu einer **DCIS-Diagnose** (duktales In-situ-Karzinom, D05 gemäß ICD-10-Kodierung). Somit wurde **insgesamt bei 2.987 Frauen** aus der Kernzielgruppe der 45- bis 69-jährigen **Brustkrebs** entdeckt, und die gesamte Brustkrebsentdeckungsrate im Zyklus 2020/2021 liegt bei **487 Fällen je 100.000 untersuchte Frauen** (siehe Tabelle 2.16). Gegenüber 2018/2019 sinkt die Detektionsrate damit um rund 20 Fälle je 100.000 oder rund fünf Prozent.

Rund 85 Prozent der im BKFP detektierten Karzinome sind wie schon in den Zyklen davor invasiv, wobei sich der Anteil der invasiven Karzinome mit dem Alter der Teilnehmerin erhöht. So weisen etwa 80 Prozent der erkrankten 45- bis 49-jährigen Frauen und etwa 90 Prozent der 60- bis 69-jährigen Frauen ein invasives Karzinom auf.

Die Brustkrebsdetektion innerhalb der Wohnbundesländer erscheint homogen, in Bundesländern mit organisierter und vollständiger Tumordokumentation im Rahmen von Krebsregistern wie Oberösterreich, Tirol und Vorarlberg ist die dokumentierte Detektionsrate naturgemäß etwas höher. Vergleichsweise niedrigere Brustkrebsdetektionsraten sind für jene Wohnbundesländer festzustellen, die auch niedrigere Dokumentationsraten im Vergleich zu den erwartbaren Fällen aus den Abrechnungsdaten haben (siehe auch Kapitel 2.4).

Tabelle 2.16:

Anzahl der Frauen in der Kernzielgruppe je Brustkrebsstatus (nach einer abklärungsbedürftigen BKF-Untersuchung detektierte Mammakarzinome exkl. Rezidiven) je Zweijahreszyklus

	2014/2015	je 100.000	2016/2017	je 100.000	2018/2019	je 100.000	2020/2021	je 100.000
normal/ benigne	544.264	99.512	624.895	99.462	632.539	99.483	610.805	99.512
Brustkrebs	2.626	480	3.315	528	3.241	509	2.987	487
• davon invasiv	2.263	414	2.837	452	2.819	443	2.584	421
• davon DCIS	363	66	478	76	422	66	403	66
gesamt	546.890	100.000	628.210	100.000	635.780	100.000	613.792	100.000

Quelle: GÖG

Zusätzlich wurden in den Jahren 2020/2021 in der Opt-in-Gruppe der 40- bis 44-jährigen Frauen 116 invasive Karzinome (210 je 100.000) bzw. 30 DCIS (54 je 100.000) und in der Gruppe der Frauen ab 70 Jahren 995 invasive Karzinome (854 je 100.000) und 126 DCIS (108 je 100.000) entdeckt – in Summe also 3.695 invasive Karzinome und 560 DCIS (siehe Tabelle 2.17). Betrachtet man für die Jahre 2020/2021 die einzelnen Altersgruppen genauer, zeigt sich eine um etwa 85 Prozent erhöhte Inzidenz der invasiven Karzinome innerhalb der Gruppe der 60- bis 69-jährigen Frauen (555 je 100.000) im Vergleich zur Gruppe der 45- bis 49-jährigen Frauen (302 je 100.000). Grundsätzlich ist eine – erwartbare – Steigerung der Entdeckungsraten mit zunehmendem Alter der Teilnehmerinnen zu erkennen.

Tabelle 2.17:

Anzahl der Frauen (nach einer abklärungsbedürftigen BKF-Untersuchung) je Brustkrebsstatus und je Altersgruppe für 2020/2021 (exkl. Rezidiven)

Altersgruppe	invasive Karzinome	je 100.000	DCIS	je 100.000
40 bis 44 Jahre (Opt-in)	116	210	30	54
45 bis 49 Jahre	359	302	79	66
50 bis 59 Jahre	1.033	370	178	64
60 bis 69 Jahre	1.192	555	147	68
70 bis 74 Jahre (Opt-in)	387	731	49	93
ab 75 Jahre (Opt-in)	608	1.006	77	127
gesamt	3.695	473	560	72

Quelle: GÖG

Wie bereits in Kapitel 2.8.1 erwähnt, ist es von Bedeutung, die Anzahl der Karzinome mit neoadjuvanter Therapie zu kennen, da diese aufgrund möglicher Verzerrungen nicht für die Analyse der Tumorcharakteristika herangezogen werden. Im Zeitraum 2020/2021 wurden **599** der 2.584 **invasiven Karzinome** (etwa 23 Prozent bzw. 95 je 100.000) in der Kernzielgruppe von einer **neoad-**

juvanten Therapie begleitet (Tabelle 2.18). Auf Ebene der Wohnbundesländer zeigt sich beim Anteil der neoadjuvanten Therapien bei invasiven Karzinomen eine Bandbreite von 13 Prozent in Oberösterreich bis 36 Prozent in Salzburg.

Tabelle 2.18:

Anzahl der Frauen in der Kernzielgruppe je Malignom mit Ausweis der neoadjuvanten Therapie 2020/2021 exkl. Rezidiven je 100.000

	Frauen	je 100.000
invasiv nach BI-RADS 0, 4, 5	1.985	316
invasiv nach BI-RADS 0, 4, 5 mit neoadjuvanter Therapie	599	95
DCIS nach BI-RADS 0, 4, 5	375	60
DCIS nach BI-RADS 0, 4, 5 mit neoadjuvanter Therapie	28	4

Quelle: GÖG

Von den 1.985 invasiven Karzinomen ohne neoadjuvante Therapie liegen aufgrund von Dokumentationslücken nur **von 1.337 Fällen (67 Prozent) vollständige Tumordaten** vor, die beispielsweise für die Darstellung des Tumorstadiums gemäß der Internationalen Vereinigung gegen Krebs (UICC) oder zur Analyse der Häufigkeit von Fernmetastasen notwendig sind. Bei 1.527 Karzinomen (77 Prozent) wiederum sind Daten zum Hormonstatus oder zur Tumorgroße verfügbar. Bei etwa einem Viertel der Fälle wurde die Tumorkategorisierung mit der Variablen „unbekannt“ dokumentiert (siehe Tabelle 6.2 im Anhang).

Vergleicht man die Stadienverteilungen der detektierten Karzinome zwischen den Zweijahresintervallen, zeigt sich über die Jahre eine – wenn auch nur geringfügige – Reduktion des Anteils der fortgeschrittenen **Tumorstadien III und IV** von 4,9 Prozent (2014/2015) bzw. 3,5 Prozent (2016/2017) auf **2,4 Prozent** in den Jahren **2020/2021**. Bei über 75 Prozent der Frauen wurde im Rahmen des BKF ein kleiner Tumor ohne Lymphknotenbefall und ohne Fernmetastasen festgestellt (siehe Tabelle 2.19).

Tabelle 2.19:

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

	2014/2015	in %	2016/2017	in %	2018/2019	in %	2020/2021	in %
0 (in situ)	62	4,16	42	2,60	47	2,90	46	3,40
I	1.051	70,58	1.208	74,66	1.193	73,51	1.008	75,40
II	303	20,35	312	19,28	335	20,64	251	18,80
III	58	3,90	44	2,72	42	2,59	18	1,30
IV	15	1,01	12	0,74	6	0,37	14	1,10
gesamt	1.489	100,00	1.618	100,00	1.623	100,00	1.337	100,00

Quelle: GÖG

Bei Frauen im Alter zwischen 60 und 69 Jahren ist der Anteil des Stadiums I mit knapp 78 Prozent am höchsten, bei der Opt-in-Gruppe der 40- bis 44-jährigen Frauen mit 61,5 Prozent am geringsten (siehe Tabelle 2.20).

Tabelle 2.20:

Tumorstadiumverteilung je Altersgruppe für 2020/2021 (exkl. Fällen mit neoadjuvanter Therapie, nur Fälle mit vollständiger pathologischer Dokumentation)

	40 bis 44 Jahre	45 bis 49 Jahre	50 bis 59 Jahre	60 bis 69 Jahre	70 Jahre und älter	Gesamt
0 (in situ)	11,54	4,11	4,54	2,35	1,43	3,15
I	61,54	70,00	74,29	77,74	72,12	73,39
II	25,00	21,18	19,09	17,87	24,52	20,83
III	1,92	4,12	0,76	1,10	1,92	1,65
IV	0,00	0,59	1,32	0,94	0,01	0,98
gesamt	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Quelle: GÖG

In den Jahren 2020/2021 verbesserte sich innerhalb der Kernzielgruppe der Anteil der dokumentierten invasiven Tumoren, die **zehn Millimeter groß oder kleiner** waren von 31 Prozent auf knapp **43 Prozent**. Ebenso steigerte sich der Anteil der **weniger als 15 Millimeter** großen Tumoren von 55 auf knapp **78 Prozent** (exklusive der Fälle mit der Ausprägung „unbekannt“).

Rund **75 Prozent** der entdeckten Karzinome stellten sich **ohne Lymphknotenbefall** dar (exklusive der Fälle mit der Ausprägung „unbekannt“). Bei etwa 17 Prozent der Karzinome waren auch die Lymphknoten betroffen, in 27 Prozent der Fälle war der Status der Lymphknoten unbekannt (siehe Tabelle 6.3 im Anhang).

Bei rund **88 Prozent** der im BKFP innerhalb der Kernzielgruppe detektierten invasiven Karzinome wurde **keine Fernmetastasierung** festgestellt, bei rund zehn Prozent konnte dazu keine Aussage getroffen werden, bei einem Prozent waren bereits Metastasen vorhanden (exklusive „unbekannt“; siehe Tabelle 6.4 im Anhang).

2.8.3 Diskussion

Die mangelnde Vollständigkeit der tumorspezifischen Daten lässt bei etwa einem Drittel der entdeckten Karzinome keinen Rückschluss auf das Tumorstadium, das Vorhandensein von Metastasen oder andere wichtige Parameter zu, was die Evaluation des Programms und die Einschätzung zu dessen Nutzen erschwert. Aus diesem Grund erscheint eine zukünftige Verbesserung des Vollzähligkeits- (wurden sämtliche Karzinome dokumentiert?) und Vollständigkeitsgrads der Tumordaten (wurden bei gemeldeten Karzinomen sämtliche tumorspezifischen Daten dokumentiert?) essenziell. Die Abnahme der Anzahl detektierte Karzinome 2020/2021 im Vergleich zum Zyklus 2018/2019 ist einerseits auf den Rückgang der Teilnahmequote aufgrund der COVID-19-Pandemie, andererseits auf Dokumentationslücken in einzelnen Bundesländern zurückzuführen (siehe Kapitel 2.4).

In **Relation zur Hintergrundinzidenz** (also der berechneten **Inzidenz ohne Screening**) betrug die **Brustkrebsdetektionsrate** der invasiven Karzinome in der Kernzielgruppe in den Jahren 2020/2021 das **Zweifache** der Hintergrundinzidenz (vgl. 2018/2019: 2,1-fache). Dieser Wert übertrifft trotz leichter Abnahme der Detektion erneut den von Perry et al. (2006) definierten Zielwert von 1,5 für Folgescreenings. Wegen des in Österreich vor Einführung des BKFP verbreiteten „grauen“ bzw. opportunistischen Screenings kann argumentiert werden, dass dieser Zielwert für organisierte und systematische Folgescreenings durchaus als Referenz geeignet ist, wenngleich die Teilnahmedisziplin im vorgesehenen Zweijahresintervall steigerungsfähig ist.

Die erreichte Detektionsrate innerhalb eines dezentralen und wohnortnahen Programmsettings wie in Österreich kann im internationalen Vergleich durchaus als Erfolg gesehen werden, so wird z. B. im deutschen Mammographie-Screening-Programm (seit 2009 flächendeckend im Rahmen spezialisierter Screeningeinheiten umgesetzt) ebenfalls bereits seit mehreren Jahren das 2,1-Fache der regionalen Hintergrundinzidenz detektiert (Kooperationsgemeinschaft Mammographie 2022). Insbesondere ist hervorzuheben, dass diese Detektionssteigerung im Verhältnis zu einem bereits vor dem BKFP durchgeführten opportunistischen Screening zu sehen ist.

Die Detektionsrate von 421 Fällen mit invasivem Brustkrebs je 100.000 Untersuchungen für die Jahre 2020/2021 (siehe Tabelle 2.16) liegt auf den ersten Blick unter der Schätzung von 492 bzw. 536 Fällen des ersten Evaluationsberichts (Gollmer et al. 2017), welche 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 (siehe Tabelle 2.16) in den bisherigen Zweijahresintervallen weiterhin annähernd gleich bleibt, widerspricht der Annahme einer Prävalenzrunde 2014/2015 (erste Screeningrunde, bei der in der Zielgruppe bereits länger manifestierte Tumoren detektiert werden), da in diesem Fall eine Abnahme dieses Werts zu erwarten gewesen wäre. Einzig aus der Verteilung der Tumorstadien kann man ablesen, dass im Zweijahresintervall 2014/2015 in geringfügigem Ausmaß eher fortgeschrittene Karzinome entdeckt wurden und sich der Anteil dieser Karzinome bis 2020/2021 im Sinne von Inzidenzrunden (Folgescreening bei dem vorwiegend neu hinzugekommene Tumoren detektiert werden) weiterhin etwas reduzierte, wobei die Zahlen hier nicht eindeutig und die Unterschiede gering sind.

Weitere tumorspezifische Richtwerte von Perry et al. (2006) zur Einschätzung eines erfolgreichen Screeningprogramms werden wie schon 2018/2019 auch für die Jahre 2020/2021 erfüllt. So entspricht beispielsweise der Anteil invasiver Karzinome an der Gesamtzahl der im BKFP detektierten Karzinome (85 Prozent) der internationalen Vorgabe (80 bis 90 Prozent). Die Detektion von DCIS im Rahmen von Screeningprogrammen wird seit vielen Jahren kontrovers diskutiert, da einerseits die Gefahr von Überdiagnosen und Übertherapie besteht, andererseits das Potenzial für die Entwicklung invasiver Karzinomen unklar ist. Vorteile einer frühzeitigen Entdeckung von DCIS hinsichtlich einer Prognoseverbesserung bzw. der Vermeidung invasiver Karzinome konnten durch Weigel et al. (2016) und Duffy et al. (2015) gezeigt werden. Auch Perry et al. (2006, S. 185) nehmen an, dass die chirurgische Entfernung insbesondere von „high-grade type“-DCIS die Sterblichkeit senke. 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). Narod et al. (2015) zum Beispiel schätzen in diesem Zusammenhang, dass die krebsspezifische 20-Jahres-Mortalitätsrate nach einem DCIS-Befund lediglich drei Prozent beträgt.

Auch die Vorgaben zum Anteil der invasiven Karzinome, die zum Zeitpunkt der Entdeckung kleiner oder gleich zehn Millimeter (Vorgabe: mehr als 25 Prozent) bzw. kleiner als 15 Millimeter (Vorgabe: mehr als 50 Prozent) sein sollen, werden mit 43 Prozent bzw. 78 Prozent weit übertroffen. Die Tastbarkeit eines Mammakarzinoms hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, allgemein wird aber von einer Tastbarkeit ab einer Tumorgöße von etwa 20 bis 25 Millimetern ausgegangen (Mathis et al. 2010 bzw. Tabar et al. 2011). Für die Einstufung in das Tumorstadium I darf der Tumor eine maximale Größe von 20 Millimetern haben. Der Umstand, dass mehr als drei Viertel der im Screening detektierten Karzinome kleiner als 15 Millimeter sind, kann als positiv hervorgehoben werden. Die Angaben zur Größenverteilung übertreffen auch die Ergebnisse im deutschen Mammographie-Screening-Programm, in dem für das Jahr 2020 von 35 Prozent Karzinomen mit einer Größe kleiner oder gleich zehn Millimeter bzw. von 57 Prozent Karzinomen kleiner als 15 Millimeter berichtet wird (Kooperationsgemeinschaft Mammographie 2022).

Ebenso ist der Anteil der Karzinome mit einem Stadium II oder höher, also Stadien mit ungünstiger Prognose (Vorgabe: unter 25 Prozent), mit etwa 21,2 Prozent in einem erfreulichen Bereich und hat sich im Vergleich zu 2018/2019 um 2,4 Prozentpunkte verbessert. Der Anteil der Karzinome ohne Lymphknotenbefall erreicht mit 75 Prozent exakt den genannten Richtwert der europäischen Leitlinien (Perry et al. 2006).

2.9 Intervallkarzinome

2.9.1 Methode

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 BI-RADS-Einstufung auch der radiologischen Intention bei der Erstuntersuchung entspricht, zugrunde.

Intervallkarzinome sind grundsätzlich unvermeidlich und treten im Rahmen jedes Krebsfrüherkennungsprogramms auf, da ein Teil dieser Karzinome zum Zeitpunkt der BKF-Untersuchung noch nicht existiert und die Untersuchung nur eine Momentaufnahme darstellt.

Allgemein kann zwischen folgenden Arten von Intervallkarzinomen unterschieden werden (Perry et al. 2006, 182; Renart-Vicens et al. 2014, S. 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 erschiene
- » nichtklassifizierbare Karzinome

Die geschätzte Zahl der Intervallkarzinome kann wie die Brustkrebsdetektion im Screening mit der im Kapitel 2.8 festgelegten Hintergrundinzidenz (Neuerkrankungsrate ohne Screening) 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 dafür einen Richtwert von 50 Prozent.

Zusätzlich kann die Anzahl der Intervallkarzinome in Relation mit der Anzahl der im Screening detektierten Karzinome gesetzt und im Zeitverlauf verglichen werden. Die Intervallkarzinome werden zudem nach den Tumorstadien pT und pN (Perry et al. 2006; Sobin et al. 2011) und nach anderen Tumorcharakteristika aufgeschlüsselt, um den Unterschied zu im Screening detektierten Karzinomen quantifizieren zu können.

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 seit der BKF-Untersuchung vergangenen Jahren gruppiert. Eine erhöhte Intervallkarzinomrate im ersten Jahr nach einer BKF-Untersuchung in Verbindung mit entsprechenden Tumorcharakteristika wie z. B. Größe oder Tumorstadium könnte als Hinweis auf vermehrte Falsch-negativ-Befunde gewertet werden. Eine weitere Möglichkeit ist die frühe Entdeckung echter Intervallkarzinome durch eine vorgezogene bzw. risikoadjustierte Untersuchung in Form einer diagnostischen Mammografie (siehe Kapitel 2.9.3). Eine erhöhte Intervallkarzinomrate im zweiten Jahr könnte auf mögliche Optimierungspotenziale bei der Programmmodalität wie beispielsweise in Hinblick auf das Teilnahmeintervall hinweisen.

In die Berechnungen gehen nur bis Ende 2021 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 BKF-Untersuchungen der Jahre 2018/2019 einbezogen 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.

2.9.2 Ergebnis

Die Zahl der Intervallkarzinome (IK) kann aufgrund der in Kapitel 2.14 beschriebenen Einschränkungen nicht exakt bestimmt, sondern nur näherungsweise geschätzt werden.

Unter Annahme der vom BKFP vorgegebenen Prozesslogik (siehe Kapitel 2.1) werden für die Jahre 2018/2019 844 invasive Intervallkarzinome (nur C50) bzw. **917 invasive oder duktale Intervallkarzinome** (C50 oder D05) in der **Kernzielgruppe** der 45- bis 69-jährigen Frauen verzeichnet. Das entspricht gegenüber den Jahren 2014/2015 einer Reduktion von 128 bzw. gegenüber den Jahren 2016/2017 von 19 invasiven oder dukталen Intervallkarzinomen (siehe Tabelle 2.21).

Von den invasiven Intervallkarzinomen wurden 263 (44 je 100.000 Teilnehmerinnen) im ersten Jahr und 581 (98 je 100.000 Teilnehmerinnen) im zweiten Jahr nach der BKF-Untersuchung dokumentiert, die Verteilung bleibt gegenüber den Jahren 2016/2017 nahezu unverändert. Von den invasiven oder dukталen Intervallkarzinomen (C50 oder D05) wurden **290 (49 je 100.000) im ersten Jahr** und **627 (106 je 100.000) im zweiten Jahr** nach der BKFP-Untersuchung entdeckt (siehe Tabelle 2.21). Dies entspricht für 2018/2019 einer weiteren Abnahme der IK je 100.000 Untersuchungen im zweiten Jahr gegenüber dem Zeitraum 2016/2017, die Anzahl im ersten Jahr ist im Vergleich nahezu identisch bzw. vergleichsweise hoch. Es kann vermutet werden, dass auch die im Kapitel 2.9.3 beschriebenen vorgezogenen Früherkennungsuntersuchungen in Form diagnostischer Mammografien etwa ein Jahr nach der BKFP-Untersuchung für einen Teil der Intervallkarzinome verantwortlich sind, da sie aufgrund der Datenlage nicht als BKF-detektierte Karzinome aufscheinen.

Vergleicht man die Anzahl der Intervallkarzinome mit der Anzahl der gesamten Brustkrebsfälle, stabilisiert sich der Anteil ab der zweiten Screeningrunde bei 22 Prozent (siehe Tabelle 2.21).

Tabelle 2.21:

Frauen mit Karzinomdetektion (invasiv und duktal) nach einer BKF-Untersuchung in den Jahren 2014/2015, 2016/2017 und 2018/2019 in der Kernzielgruppe

	BKF-detektierter BK	je 100.000 TN	0-11 Monate (IK erstes Jahr)	je 100.000 TN	12-23 Monate (IK zweites Jahr)	je 100.000 TN	IK gesamt	Anteil der IK an allen BK-Fällen
2014/2015	2.626	480	428	79	617	113	1.045	28,5 %
2016/2017	3.315	528	281	48	655	114	936	22,0 %
2018/2019	3.241	509	290	49	627	106	917	22,1 %

TN: Teilnehmerinnen
IK: Intervallkarzinom
BK: Brustkrebs

Quelle: GÖG

Vergleicht man innerhalb der Kernzielgruppe 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 (siehe Tabelle 2.22). Bei den 45- bis 49-jährigen blieb der Anteil der im ersten oder zweiten Jahr entdeckten invasiven oder duktaalen Intervallkarzinome je 100.000 im Vergleich zu den Jahren 2016/2017 nahezu unverändert. In der Altersgruppe der 50- bis 59-jährigen Frauen nahm der Anteil der Intervallkarzinome gegenüber 2016/2017 ab, bei den Frauen zwischen 60 und 69 Jahren wiederum geringfügig zu.

Tabelle 2.22:
Intervallkarzinome (invasiv und duktal) nach einer unauffälligen BKF-Untersuchung je Altersgruppe in den Jahren 2018/2019

	IK im ersten Jahr	je 100.000 TN	IK im zweiten Jahr	je 100.000 TN
40 bis 44 Jahre (Opt-in)	27	50	24	44
45 bis 49 Jahre	73	59	131	106
50 bis 59 Jahre	110	41	261	98
60 bis 69 Jahre	107	53	235	116
ab 70 Jahre (Opt-in)	60	60	165	165
gesamt	377	50	816	109

TN: Teilnehmerinnen
IK: Intervallkarzinom

Quelle: GÖG

Es gibt innerhalb der Kernzielgruppe weitere 117 dokumentierte invasive Karzinome (C50) bzw. 31 DCIS (D05) nach einer auffälligen BKF-Untersuchung mit BI-RADS 0, 4 oder 5, die jedoch aufgrund der großen Zeitabstände zwischen den Untersuchungsschritten oder der lückenhaften Dokumentation nicht eindeutig einer BKF-Fallgeschichte bzw. einer BKF-Episode zuzurechnen sind. Es ist unklar, ob es sich dabei um zeitverzögerte Behandlungen oder um von der BKF-Untersuchung unabhängige Fälle handelt. Unklar ist auch, warum nach der auffälligen BKF-Untersuchung zeitnahe Daten zu Assessmentuntersuchungen bzw. Pathologie/Tumor fehlen (nicht durchgeführt oder nicht dokumentiert) und erst zu einem späteren Zeitpunkt folgen. Es handelt sich dabei aber vermutlich nicht um Intervallkarzinome im klassischen Sinn, auch liegt vermutlich keine fehlerhafte Screeningbefundung vor. Sie werden aber der Vollständigkeit halber angeführt.

Die Zahl der invasiven Intervallkarzinome (nur C50) kann, wie auch schon die Zahl der im BKFP detektierten invasiven Karzinome, zur Hintergrundinzidenz in Bezug gesetzt werden, um ihre Mengengröße zu beurteilen. Die **Relation** zu den im **ersten Jahr** nach einer negativen BKF-Untersuchung diagnostizierten invasiven **Intervallkarzinomen** (bezogen auf eine **Hintergrundinzidenz** von 216 je 100.000) beträgt für die Jahre 2018/2019 **20,5 Prozent** (Zielwert: weniger als 30 Prozent, vgl. 2016/2017: 19 Prozent) und zu den im **zweiten Jahr** diagnostizierten invasiven Intervallkarzinomen **45,4 Prozent** (Zielwert: weniger als 50 Prozent, vgl. 2016/2017: 46 Prozent).

Bislang wurden zudem 261 Karzinome (davon 235 invasive) drei oder vier Jahre nach einer negativen Früherkennungsuntersuchung innerhalb der Kernzielgruppe in den Jahren 2018/2019 diagnostiziert, nachdem die betroffene 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.

Betrachtet man die Verteilung der Brustdichte der Intervallkarzinome der Jahre 2018/2019 im Vergleich zur allgemeinen Brustdichteverteilung der Frauen im BKFP über alle Altersgruppen hinweg, zeigt sich ein Trend in Richtung erhöhten Dichtegrads (siehe Tabelle 2.23). So wurden etwa halb so viele Intervallkarzinome im Vergleich zu allen Mammografiebefunden mit Dichtegrad 1 dokumentiert, Dichtegrad 2 tritt um etwa 20 Prozent weniger häufig auf. Stattdessen zeigt sich der Dichtegrad 3 bei den Intervallkarzinomen gegenüber allen Befunden um etwa 20 Prozent erhöht, der Dichtegrad 4 sogar um das Doppelte (siehe Tabelle 2.23 und Tabelle 2.29).

Tabelle 2.23:

Brustdichte bei Intervallkarzinomen (invasiv und duktal) nach einer unauffälligen BKF-Untersuchung je Altersgruppe in den Jahren 2018/2019 und zeilenweise in Prozent

	Brustdichte unbekannt		ACR 1		ACR 2		ACR 3		ACR 4	
40 bis 44 Jahre (Opt-in)	3	5,9 %	0	0,0 %	13	25,5 %	27	52,9 %	8	15,7 %
45 bis 49 Jahre	13	6,4 %	4	2,0 %	34	16,7 %	112	54,9 %	41	20,1 %
50 bis 59 Jahre	5	1,4 %	10	2,7 %	124	33,4 %	186	50,1 %	46	12,4 %
60 bis 69 Jahre	8	2,3 %	30	8,8 %	144	42,1 %	138	40,4 %	22	6,4 %
ab 70 Jahre (Opt-in)	3	1,3 %	37	16,4 %	112	49,8 %	63	28,0 %	10	4,4 %
gesamt	32	2,7 %	81	6,8 %	427	35,8 %	526	44,1 %	127	10,7 %

ACR 1–4: Dichtegrad der Brust gem. American College of Radiology

Quelle: GÖG

Bei 75 Prozent der 917 invasiven oder dukталen Intervallkarzinome innerhalb der Kernzielgruppe kann eine nachfolgende tumorspezifische Dokumentation für die weitere Datenanalyse herangezogen werden. Bei 25 Prozent dieser Intervallkarzinome fehlen teilweise weitere Angaben wie Tumorstadium, -größe, Metastasierungen oder Hormonstatus.

Etwas über 50 Prozent der nach einer negativen BKF-Untersuchung der Jahre 2018/2019 in der Kernzielgruppe diagnostizierten Karzinome, von denen die Dokumentation für Analysezwecke herangezogen werden kann, haben das Tumorstadium I. Bei rund acht Prozent wurde das Tumorstadium III oder IV im ersten Jahr bzw. bei rund sieben Prozent im zweiten Jahr nach der unauffälligen Screeninguntersuchung festgestellt (siehe Tabelle 6.8 im Anhang). Der Anteil der **Intervallkarzinome mit Stadium II+** erhöht sich von **34 Prozent** innerhalb des **ersten Jahres** auf knapp **41 Prozent im zweiten Jahr** (siehe Tabelle 2.24). Die Intervallkarzinome weisen einen höheren Anteil von Karzinomen im Tumorstadium II oder III bzw. IV auf als im Rahmen einer BKF-Untersuchung entdeckte Karzinome im Vergleichszeitraum (23,6 Prozent 2018/2019).

Bei knapp **79 Prozent** der Intervallkarzinome innerhalb des **ersten Jahres** sind **keine Fernmetastasierungen** festzustellen, dieser Wert erhöht sich im **zweiten Jahr** des Auftretens auf knapp **88 Prozent** (ohne „unbekannt“). Bei 18 Prozent der Fälle im ersten Jahr bzw. 11 Prozent der Fälle im zweiten Jahr kann keine Einschätzung der Metastasierung getroffen werden (siehe Tabelle 6.7 im Anhang). Im Vergleich zu im BKFP detektierten invasiven Karzinomen in der Kernzielgruppe zeigt sich kein relevanter Unterschied bei der Häufigkeit von Fernmetastasen (etwa 83 Prozent 2018/2019) – siehe Tabelle 2.24.

Auch bei der Tumorgöße unterscheiden sich die Intervallkarzinome 2018/2019 wie schon 2016/2017 kaum von den im Screening detektierten Karzinomen. **37 Prozent** der IK im **ersten Jahr** haben eine Größe von **zehn Millimetern oder weniger** (Vergleich Screening: knapp 31 Prozent), **62 Prozent** sind **kleiner als 15 Millimeter**, im Screening des Vergleichszeitraums waren es rund 78 Prozent (siehe auch Tabelle 2.24).

Bei rund **70 Prozent** der invasiven Intervallkarzinome der Jahre 2018/2019 sind die **Lymphknoten noch nicht befallen** (exklusive der Fälle mit der Ausprägung „unbekannt“, Vergleich Screening: 73 Prozent; siehe Tabelle 2.24).

Im Vergleich zur Früherkennung tritt bei den Intervallkarzinomen häufiger östrogen-negativer Brustkrebs auf. Insbesondere im ersten Jahr nach der unauffälligen BKF-Untersuchung zeigt sich der Anteil mit rund 48 Prozent vergleichsweise hoch (Früherkennung etwa 30 Prozent). Gleiches gilt für den negativen Progesteronstatus, hier zeigt sich bei den Intervallkarzinomen des ersten Jahres ein Anteil von 55 Prozent (Vergleich Screening: rund 39 Prozent; vgl. Tabelle 6.5 und Tabelle 6.9 im Anhang).

Tabelle 2.24:

Tumorcharakteristika von Intervallkarzinomen im Vergleich zu im BKF detektierten invasiven Karzinomen in der Kernzielgruppe in den Jahren 2018/2019 (jeweils ohne „unbekannt“)

	IK im ersten Jahr	IK im zweiten Jahr	BKF-detektierter BK
Tumorstadium II+	34,1 %	40,8 %	23,6 %
metastasenfrei	78,7 %	77,6 %	83,0 %
ohne Lymphknotenbefall	68,8 %	73,3 %	73,0 %
Tumorgöße ≤ 10 mm	37,1 %	33,6 %	30,6 %
Tumorgöße < 15 mm	62,2 %	71,8 %	77,9 %

IK: Intervallkarzinom
BK: Brustkrebs

Quelle: GÖG

2.9.3 Diskussion

Intervallkarzinome sind definiert als Karzinome, die nach einer negativen Früherkennungsuntersuchung innerhalb des Routineuntersuchungsintervalls von zwei Jahren im Rahmen einer diagnostischen Untersuchung entdeckt werden. Ein Teil dieser Karzinome ist in einem Screening unvermeidlich, da schnell wachsende, aggressive Brustkrebstypen innerhalb kurzer Zeit klinisch auffällig werden können. Allerdings sind diese schnell wachsenden Tumoren vergleichsweise seltener, wobei ihr Anteil an der Gesamtzahl der Karzinome an der Brust mit zunehmendem Alter sinkt (Mandelblatt et al. 2009, S. 744).

Andererseits können auch falsch-negative BKF-Befunde oder okkulte Karzinome (mammografisch nicht sichtbar) zu Intervallkarzinomen führen. 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 voneinander abweichenden Programmläufe und der unterschiedlichen Berechnungsweisen für die Intervallkarzinomrate problematisch ist (Bennett et al. 2011). Blanch et al. (2014) zeigen für das spanische Brustkrebs-Früherkennungsprogramm, dass rund 20 Prozent der im ersten Jahr diagnostizierten Karzinome echte, also nach der Früherkennungsuntersuchung entstandene Intervallkarzinome waren. Die anderen Intervallkarzinome (also im Teilnahmeintervall detektierte Karzinome) waren in dieser Studie zu 42 Prozent okkulte Tumoren, beruhten zu 32 Prozent auf Falsch-negativ-Befunden und waren zu 31 Prozent Karzinome mit minimalen Anzeichen zum Zeitpunkt der Früherkennungsuntersuchung.

Im Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm traten im Screeningzyklus 2018/2019 wie schon in den Jahren 2016/2017 vergleichsweise wenige Intervallkarzinome auf. Eine Vorgabe der europäischen Leitlinien (Perry et al. 2006) ist ein Anteil invasiver Intervallkarzinome im ersten Jahr nach einer negativen BKF-Untersuchung im Vergleich zur Hintergrundinzidenz (also der Inzidenz ohne Screening) von maximal 30 Prozent und im zweiten Jahr von maximal 50 Prozent. Insbesondere für das erste Jahr wird dieser Richtwert mit 20,5 Prozent abermals deutlich unterschritten, auch ein Verhältnis von 45,4 Prozent für das zweite Jahr ist als positiv zu betrachten. Das österreichische Programm ist in der Häufigkeit der Intervallkarzinome mit den aktuellen Daten des deutschen Screeningprogramms zu vergleichen, das für das erste Jahr nach 2016 ein Verhältnis von 21,4 Prozent und für das zweite Jahr ein Verhältnis von 37,7 Prozent der regionalen Hintergrundinzidenz der in die Analyse einbezogenen Bundesländer berichtet (Kooperationsgemeinschaft Mammographie 2022). Ein positiver Trend verfestigt sich auch hinsichtlich eines reduzierten Anteils der Intervallkarzinome an der Anzahl der gesamten Brustkrebsfälle wie schon 2016/2017 nun auch in den Jahren 2018/2019 (22 Prozent) im Vergleich zu 2014/2015 (28,5 Prozent).

Die Anzahl der Intervallkarzinome innerhalb des ersten Jahres bleibt wie schon 2016/2017 vergleichsweise niedrig. Trotzdem stellt sich insbesondere in Fällen, bei denen unmittelbar nach einer BKF-Untersuchung mit unauffälligem Ergebnis Brustkrebs detektiert wurde, die Frage, wodurch eine Abklärungsuntersuchung und damit die Brustkrebsdiagnose motiviert wurde. 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

nicht dokumentierten Entscheidungen erfasst werden, sodass die Bandbreite möglicher Zählweisen von Intervallkarzinomen und somit auch deren Anzahl (insbesondere im ersten Jahr) verringert werden würde.

Bemerkenswert ist der Umstand, dass sich ein Teil der in der Kernzielgruppe der 45- bis 69-jährigen Frauen aufgetretenen invasiven Intervallkarzinome von den im Screening detektierten Tumoren in Größe, Metastasierung bzw. Lymphknotenbefall nicht erheblich unterscheidet, obwohl vor allem für das zweite Jahr nach einer negativen BKF-Untersuchung eher das Gegenteil zu erwarten wäre. Einzig der Anteil am Tumorstadium II+ ist im Vergleich vor allem im zweiten Jahr nach der unauffälligen BKF-Untersuchung höher. Da bei etwa 25 Prozent der dokumentierten Intervallkarzinome keine Angaben zu Größe, Lymphknotenbefall oder Fernmetastasen vorliegen, könnte der positive Trend der Tumorcharakteristika der Intervallkarzinome allerdings etwas überschätzt werden. Dies zeigt sich auch beim im Vergleich zu den im Screening detektierten Karzinomen relativ hohen Anteil von Fällen mit Tumorstadium II, III oder IV (40,8 Prozent der Intervallkarzinome im zweiten Jahr).

Falsch-negative Screeningbefunde oder okkulte Mammakarzinome zum Zeitpunkt des Screenings würden den Anteil symptomatischer oder fortgeschrittener Intervallkarzinome aber eher in einem weitaus größeren Ausmaß erhöhen. Da dies auch in den Jahren 2018/2019 wie schon 2016/2017 nicht der Fall war, kann die bereits im dritten Evaluationsbericht (Gollmer et. al 2021) aufgestellte These wiederholt werden, dass es sich bei einem Teil der Intervallkarzinome um echte (also schneller als das Untersuchungsintervall wachsende) Intervallkarzinome handelt, die aufgrund einer vorgezogenen Früherkennungsuntersuchung im Rahmen einer diagnostischen Mammografie außerhalb des vorgegebenen Screeningintervalls entdeckt werden. Diese These wird erneut dadurch gestützt, dass aufgrund der Tumorbiologie bzw. der Größe der Intervallkarzinome davon auszugehen ist, dass es sich bei etwa 60 Prozent der Fälle zum Zeitpunkt der Diagnose um symptomlose bzw. nichttastbare Tumorerkrankungen handelte. Da sich sowohl die Anzahl der Intervallkarzinome im zweiten Jahr im Vergleich zum ersten Jahr nach der negativen BKF-Untersuchung deutlich erhöht (insbesondere nach 12 bis 14 Monaten) als auch die Daten zu Tumorcharakteristika (Fernmetastasierung, Lymphknotenbefall, Tumorgroße) im zweiten Jahr den Daten der screeningdetektierten Tumoren ähneln (siehe Tabelle 2.24), ist weiter davon auszugehen, dass diese vorgezogenen diagnostischen Untersuchungen etwa zu Beginn des zweiten Jahres nach der BKF-Untersuchung stattfinden. Ein signifikanter Unterschied in den einzelnen Altersgruppen innerhalb der Kernzielgruppe ist dabei wie schon 2016/2017 auch für 2018/2019 nicht zu erkennen (siehe Tabelle 2.22).

Fasst man die Ergebnisse der Daten zu Intervallkarzinomen der Jahre 2016/2017 sowie 2018/2019 zusammen, handelt es sich offenbar um eine bereits etablierte risikoadjustierte Form der Früherkennung innerhalb des diagnostischen Settings im Rahmen der für das BKFP geltenden Indikationenliste für diagnostische (kurative) Mammografien nach etwa einem Jahr. Das Ausmaß der auf diese Weise entdeckten Karzinome lässt sich aufgrund der vorliegenden Daten nur sehr grob schätzen, so könnten je Screeningzyklus zwischen 200 und 400 Karzinome davon betroffen sein. Diese würden – wegen ihrer Symptomlosigkeit außerhalb des diagnostischen und innerhalb des Früherkennungssettings – die Detektionsrate erhöhen und die Intervallkarzinomrate senken. Für eine exaktere Quantifizierung und vor allem für eine Einschätzung möglicher Auswirkungen auf

die Detektionsrate, Programmsensitivität und Intervallkarzinomrate müsste, wie bereits im dritten Evaluationsbericht empfohlen, bei den infrage kommenden Fällen (stichprobenartig) durch Analyse der Mammografieaufnahmen der BKF-Untersuchung geprüft werden, ob es sich um echte Intervallkarzinome handelt. Auch eine retrospektive Betrachtung der angegebenen Indikationen für die diagnostischen Mammografien (diese sind nicht Teil des zur Verfügung stehenden Datensatzes) könnte bei der korrekten Einstufung dieser Karzinome unterstützen. Eine in weiterer Folge zu erwartende Verbesserung der Sensitivität bzw. kürzere Untersuchungsintervalle hätten eventuell einen Anstieg der falsch-positiven Befunde zur Folge. Auch diesbezügliche Prüfungen sollten im Rahmen weiterer Analysen berücksichtigt werden.

Eine daraus allenfalls entstehende Diskussion einer möglichen Verkürzung des Einladungsintervalls im BKFP ist im Zusammenhang mit der allgemeinen Teilnahmedisziplin im Regelintervall zu sehen, da es wenig sinnvoll erscheint, das Einladungsintervall zu verkürzen, solange sich das gegenwärtige zweijährliche Intervall nicht etabliert hat. Auch ein Vergleich der Altersgruppen zeigt keinen klaren Trend, der für eine altersspezifische Anpassung des Einladungsintervalls spräche.

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 Progesteronrezeptorstatus, Östrogenrezeptorstatus, HER2-Status oder der Ki-67-Proliferationsindex erhoben, jedoch ist bei diesen Variablen häufig der Status „unbekannt“ dokumentiert, weshalb die Dokumentationsqualität zwischen den Krankenanstalten bzw. Krankenanstaltsträgern sehr heterogen ist.

2.10 Positiver prädiktiver Wert, Sensitivität und Spezifität der BKF-Untersuchung

2.10.1 Methode

Weitere wichtige Maße für die Performance eines Früherkennungsprogramms sind der positive 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 zu seiner Berechnung keine Information über sogenannte falsch-negative (FN-)Befunde benötigt – das sind im konkreten Fall BKF-Befunde, aus denen keine Weiterempfehlungen zur bildgebenden oder invasiven Abklärung resultieren, wobei zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits ein Karzinom bestand und idealerweise bereits hätte detektiert werden können. Zur Berechnung der Sensitivität und der Spezifität ist die Kenntnis der Anzahl der FN-Befunde notwendig, was jedoch nicht gegeben ist.

Perry et al. (2006) empfehlen, zur Berechnung der Sensitivität des Programms die Zahl aller Intervallkarzinome (siehe Kapitel 2.9) heranzuziehen. Da diese bekannt sein muss, können Sensitivität

und Spezifität nur für die Screeningzyklen 2014/2015, 2016/2017 und 2018/2019 berechnet werden (für 2020/2021 liegt die definitive Zahl der Intervallkarzinome noch nicht vor).

Eine Einschätzung der Sensitivität und Spezifität der Einzelbefunde (Mammografie-Erstbefund, Mammografie-Zweitbefund, Ultraschall) findet sich in Kapitel 2.11.5.

2.10.2 Ergebnis

Insgesamt wurde bei 13.014 BKF-Untersuchungen innerhalb der Kernzielgruppe der 45- bis 69-jährigen Frauen in den Jahren 2020/2021 ein abklärungsbedürftiger BKF-Befund (BI-RADS 0, 4 oder 5) dokumentiert, woraus bei 2.987 Fällen tatsächlich eine Brustkrebsdiagnose (gem. Perry et al. 2006: DCIS oder invasives Karzinom) resultierte (siehe Tabelle 2.25). Daraus ergibt sich ein **positiver prädiktiver Wert (PPW)** der BKF-Untersuchung von **0,20 (nur C50, invasiver BK)** bzw. von **0,23 (C50 oder D05 DCIS)**. Das heißt: Bei 23 Prozent der Frauen mit abklärungsbedürftigem Befund wurde auch Brustkrebs (inkl. DCIS) festgestellt. Der PPW sank im Vergleich zu den Jahren 2018/2019 (PPW 0,26) um drei Prozentpunkte.

In den Jahren 2018/2019 wurden 917 Intervallkarzinome erfasst bzw. 3.241 Karzinome im BKFP detektiert. Unter Berücksichtigung der bereits im Kapitel 2.9 erwähnten weiteren 148 Karzinome, die aufgrund großer Zeitabstände der Diagnose- und Behandlungsschritte nicht klar zuordenbar sind, errechnet sich daraus für 2018/2019 eine allgemeine **Programmsensitivität der BKF-Untersuchung von 0,75** und eine **allgemeine Programmspezifität von 0,985**. Das heißt: 75 Prozent der Frauen mit dokumentiertem Brustkrebs hatten zuvor im Rahmen des BKFP einen abklärungsbedürftigen Befund. Die Sensitivität bleibt somit gegenüber 2016/2017 unverändert. Bei 98,5 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 2.25:

BKF-Untersuchungsergebnisse vs. Brustkrebsdiagnosen (DCIS oder invasives Karzinom) für Frauen in der Kernzielgruppe in den Jahren 2016 bis 2021

	2016/2017			2018/2019			2020/2021		
	BK	kein BK	gesamt	BK	kein BK	gesamt	BK	kein BK	gesamt
abklärungsbedürftig (BI-RADS 0, 4, 5)	3.315	8.660	11.975	3.241	9.402	12.643	2.987	10.027	13.014
nicht abklärungsbedürftig (IK)	936	615.778	616.714	917	622.072	623.137	—	—	—
nicht eindeutig zuordenbar	155	—	—	148	—	—	—	—	—
gesamt	4.406	624.438	628.689	4.306	631.474	635.780	—	—	—

BK: Brustkrebs
IK: Intervallkarzinom

Quelle: GÖG

2.10.3 Diskussion

Der positive 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. Interessant erscheint jedenfalls ein Vergleich mit dem deutschen Mammographie-Screening-Programm, in dem für das Jahr 2020 ein PPW von 0,15 berichtet wird (Kooperationsgemeinschaft Mammografie 2022). Im Vergleich zu Österreich (23 Prozent) hatten dort nur 15 Prozent der zu einer Abklärung einberufenen Frauen auch tatsächlich ein Mammakarzinom. Der signifikant höhere PPW im österreichischen BKFP kann sicherlich aufgrund des Einsatzes der Ultraschalluntersuchung schon während des Screenings erklärt werden, wogegen in Deutschland der Ultraschall erst im Rahmen der bildgebenden Abklärung eingesetzt wird. Zudem kann vermutet werden, dass die identifizierten Datenlücken der intramuralen Dokumentation (siehe Kapitel 2.4) und die damit verbundene Reduktion der als „screening-detected“ dokumentierten Karzinome für den etwas verminderten PPW der Jahre 2020/2021 mitverantwortlich sind.

Bei einer Bewertung der Programmsensitivität ist 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 oder regionalen Vergleich im Rahmen weiterer Evaluationsberichte interessant sein.

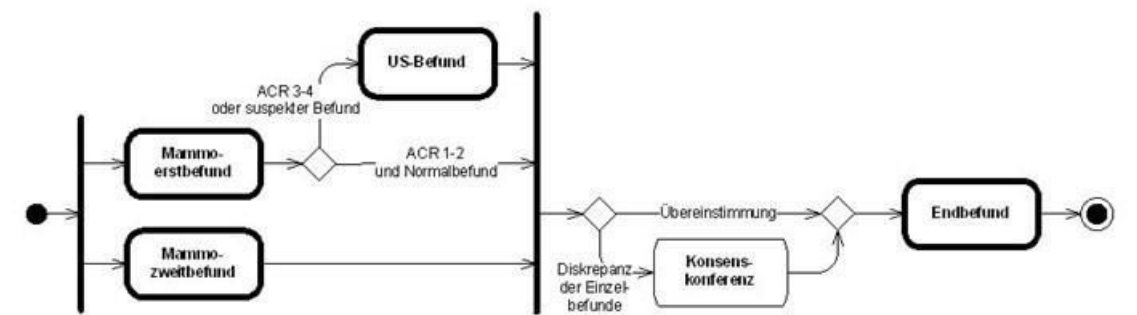
2.11 Einzelbefunde

2.11.1 Methode

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 zwischen den Ergebnissen der beiden Befundenden kommt es zu einer Konsenskonferenz (siehe Abbildung 2.3). Die standardisierte Dokumentation des BKFP enthält Angaben zum Mammografie-Erstbefund, zum von dem:der Erstbefunder:in erstellten Ultraschallbefund, zum Mammografie-Zweitbefund und zum Endbefund.

Der Effekt beider Maßnahmen hinsichtlich Sensitivität und Spezifität der Früherkennungsuntersuchung und damit ihr Nutzen für ein Früherkennungsprogramm wird in der Literatur widersprüchlich diskutiert. 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 2.3 beschriebenen Ablaufs durch die Einzelbefunde erklärt werden können.

Abbildung 2.3:
Abfolge der Einzelbefunde bei einer BKF-Untersuchung



Quelle: GÖG

2.11.2 Mammografie-Erstbefund

Wie schon in den vorangegangenen Screeningzyklen ist auch für die Jahre 2020/2021 ein hoher Übereinstimmungsgrad zwischen dem Mammografie-Erstbefund und dem BKF-Endbefund festzustellen. So ist bei den rund 800.000 durchgeführten Früherkennungsuntersuchungen (alle Altersgruppen) eine Übereinstimmung bezüglich der effektiven Konsequenz einer invasiven Abklärung oder einer mammografisch unauffälligen Einstufung von etwa 99 Prozent zu erkennen (siehe Tabelle 2.26). Insgesamt beträgt die **Übereinstimmung des Mammografie-Erstbefunds mit dem BKF-Endbefund etwa 96 Prozent**. Bei etwa 40 Prozent der Untersuchungen wurde nach einer anfänglichen Empfehlung der bildgebenden Abklärung durch den Erstbefund und daran anschließender Durchführung einer Sonografieuntersuchung sowie nach der Zweitbefundung ein unauffälliger Endbefund dokumentiert.

Tabelle 2.26:
Anteil der Untersuchungen je effektiven Mammografie-Erstbefund und effektiven BKF-Endbefund für 2020/2021 (zeilenweise in Prozent)

Erstbefund/Endbefund	normal	Early Recall	bildgebende Abklärung	invasive Abklärung	Gesamt
normal	98,90	0,91	0,13	0,06	100,00
Early Recall	1,78	97,66	0,32	0,24	100,00
bildgebende Abklärung	40,78	7,98	49,08	2,16	100,00
invasive Abklärung	0,11	0,15	0,57	99,18	100,00
gesamt Endbefund	93,91	4,01	1,15	0,93	100,00

Quelle: GÖG

In weiterer Folge wurde bei 1.954 (75,5 Prozent) der bestätigten invasiven Karzinome in der Kernzielgruppe von dem:der Erstbefunder:in eine invasive Abklärung (BI-RADS 4 oder 5) empfohlen. Bei 1.644 BI-RADS-4- oder -5-Befunden der Erstbefunderin / des Erstbefunders wurde der Karzinomverdacht wiederum nicht bestätigt (0,27 Prozent). Bei weiteren 375 (14,5 Prozent) bestätigten

invasiven Brustkrebsfällen war der Erstbefund ausschlaggebend für die weitere bildgebende Abklärung (z. B. MRT-Untersuchung). Bei 228 invasiven Karzinomen (8,8 Prozent) hatten der Erstbefund und der Zweitbefund oder Ultraschallbefund divergente Ergebnisse (Tabelle 2.27).

Tabelle 2.27:

Mammografie-Erstbefund vs. Invasives-Malignom-Diagnosen für 2020/2021 in der Kernzielgruppe

Erstbefund	invasives Karzinom		kein Karzinom	
	Anzahl	In Prozent	Anzahl	In Prozent
normal	3	0,12	575.842	93,90
Early Recall	24	0,93	17.315	2,82
bildgebende Abklärung	375	14,55	5.573	0,91
invasive Abklärung	1.954	75,56	1.644	0,27
divergent mit Zweitbefund oder Ultraschall	228	8,84	12.845	2,09
gesamt	2.584	100,00	613.219	100,00

Quelle: GÖG

2.11.3 Ultraschall

Bei etwa **74 Prozent** der vollständigen BKF-Untersuchungen in den Jahren 2020 und 2021 wurde eine **Ultraschalluntersuchung 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 36 Prozent der Untersuchungen (rund 221.700) wurde dichtes Brustgewebe (und kein suspekter Befund) als Grund für den Einsatz des Ultraschalls genannt. Zudem kann der Ultraschall zur sofortigen Abklärung eines auffälligen Befunds oder eines Herdbefunds eingesetzt werden (etwa 4 Prozent). In der Dokumentation gibt es zudem die Möglichkeit, sonstige Gründe (34 Prozent) als Indikation für den Ultraschall zu nennen (siehe Tabelle 2.28).

Von 3.133 suspekten Mammografie-Erstbefunden (0,51 Prozent aller BKF-Untersuchungen) wurde nach dem Ultraschall bei 2.357 Fällen die Empfehlung für eine invasive Abklärung ausgesprochen. Von etwa 21.200 Herdbefunden durch den:die Erstbefunder:in (etwa 3,4 Prozent aller BKF-Untersuchungen) mündeten 14.250 Fälle in einen unauffälligen Ultraschallbefund, 5.243 Fälle in eine Early-Recall-Empfehlung nach sechs oder zwölf Monaten.

Bei etwa 97 Prozent der Untersuchungen, bei denen der Ultraschall aufgrund einer erhöhten Brustdichte bei gleichzeitig nichtsuspektem Erstbefund eingesetzt wurde, kam es auch zu einem unauffälligen Ultraschallbefund. Ein ähnlicher Wert zeigt sich bei der Variablen „sonstige Gründe für Ultraschall“, nach der bei 94 Prozent der Fälle der Ultraschallbefund als unauffällig eingestuft wurde (siehe Tabelle 2.28)

Tabelle 2.28:

Anzahl der BKF-Untersuchungen je Grund für den Ultraschall und US-Befundergebnis für 2020/2021 in der Kernzielgruppe

	bildgebende Abklärung	Early Recall	invasive Abklärung	normal	Gesamt	in Prozent
dichte Brust bei nichtsuspektem Befund durch Erstbefunder:in	509	4.283	225	216.674	221.691	35,91
suspekter Befund durch Erstbefunder:in (Dichte der Brust unerheblich)	45	51	2.357	680	3.133	0,51
Herdbefund durch Erstbefunder:in	1.116	5.243	573	14.250	21.182	3,43
Sonstiges durch Erstbefunder:in	3.775	7.999	874	197.794	210.442	34,08
dichte Brust bei nichtsuspektem Befund durch Zweitbefunder:in	3	6	1	442	452	0,07
Herdbefund durch Zweitbefunder:in	1	1	1	148	151	0,02
Sonstiges durch Zweitbefunder:in	7	13	4	374	398	0,06
kein Ultraschall	0	0	0	0	159.983	25,91
Gesamt	5.456	17.596	4.053	430.363	617.432	100,00

Quelle: GÖG

Die Tabelle 2.29 zeigt die Verteilung der Brustdichte auf die BKF-Befunde in den einzelnen Altersgruppen. Die vom American College of Radiology (ACR) eingeführte Dichtekategorisierung beschreibt den Anteil von Drüsengewebe in mammografischen Aufnahmen und gibt Auskunft über die Sensitivität der Mammografie, die bei den Dichtegraden drei und vier erheblich eingeschränkt ist.

Es zeigt sich in Bezug auf eine erhöhte Brustdichte eine altersabhängige Häufigkeit. So wurde bei etwa 63 Prozent der Untersuchungen 40- bis 44-jähriger Frauen, aber nur bei etwa 27 Prozent der Untersuchungen 60- bis 69-jähriger Frauen eine hohe Brustdichte von ACR 3 oder 4 festgestellt. Insgesamt war dies über alle Altersgruppen hinweg bei etwas mehr als 40 Prozent der Untersuchungen der Fall (Tabelle 2.29).

Tabelle 2.29:

Brustdichte je Altersgruppe gemäß ACR-Klassifikation für 2020/2021 in Prozent

Altersgruppe	ACR 1	ACR 2	ACR 3	ACR 4	Gesamt
40 bis 44 Jahre (Opt-in)	6,09	30,39	49,86	13,66	100,00
45 bis 49 Jahre	7,62	34,36	47,51	10,51	100,00
50 bis 59 Jahre	14,11	44,10	36,61	5,18	100,00
60 bis 69 Jahre	22,72	49,79	25,30	2,20	100,00
70 bis 74 Jahre (Opt-in)	24,51	51,11	22,65	1,73	100,00
ab 75 Jahre (Opt-in)	24,51	52,02	21,85	1,62	100,00
Gesamt	15,79	43,62	34,97	5,62	100,00

Quelle: GÖG

Ähnlich wie beim Mammografie-Erstbefund ist auch bei der additiv eingesetzten Ultraschalluntersuchung ein hoher Übereinstimmungsgrad zwischen effektivem Ultraschallbefund und effektivem BKF-Endbefund zu erkennen (siehe Tabelle 2.30). So wurde im Zyklus 2020/2021 bei über 99 Prozent aller Untersuchungen in der Kernzielgruppe mit einem Ultraschallbefund und einer Indikation für eine invasive Abklärung diese auch im Rahmen des BKF-Endbefunds dokumentiert.

Tabelle 2.30:

Anteil der Untersuchungen je effektiven Ultraschallbefund und effektiven BKF-Endbefund für 2020/2021 in der Kernzielgruppe (zeilenweise in Prozent)

US-Befund/Endbefund	normal	Early Recall	bildgebende Abklärung	invasive Abklärung	Gesamt
normal	98,10	1,31	0,35	0,23	100,00
Early Recall	1,64	97,01	0,83	0,52	100,00
bildgebende Abklärung	3,15	0,40	95,40	1,04	100,00
invasive Abklärung	0,40	0,07	0,40	99,13	100,00
gesamt	94,18	3,81	1,16	0,85	100,00

Quelle: GÖG

2.11.4 Mammografie-Zweitbefund

Geht man davon aus, dass der Zweitbefund eine Ergänzung der von dem:der Erstbefunder:in durchgeführten kombinierten Untersuchung aus Mammografie und Ultraschall ist, entsprechen in den Jahren 2020 und 2021 142 BKF-Endbefunde (0,02 Prozent) der Kernzielgruppe der 45- bis 69-jährigen Frauen effektiv nur dem Mammografie-Zweitbefund und können weder durch den Erstbefund noch durch den Ultraschallbefund erklärt werden. Dieser geringe Anteil des effektiven Einflusses der Zweitbefundung auf den BKF-Endbefund spiegelt sich auch in der geringen Steigerung der Sensitivität in der Brustkrebsdetektion wider. So wurden 2020/2021 in der Kernzielgruppe nach Analyse der Kombinationsbefunde in der Kombination Erstbefund/Ultraschall/Zweitbefund sieben invasive Karzinome mehr entdeckt als in der Kombination Erstbefund und Ultraschall allein. Dies entspricht einer Steigerung der Sensitivität der BKF-Untersuchung von 0,24 Prozentpunkten (siehe Kapitel 2.11.5).

Die Tabelle 2.31 zeigt das Setting, in dem die Doppelbefundung in den Jahren 2020/2021 stattgefunden hat. In knapp 87 Prozent der Fälle wurde die Doppelbefundung innerhalb einer Gruppenpraxis im niedergelassenen Bereich durchgeführt, in 1,6 Prozent der Fälle mittels Datenfernübertragung der Mammografieaufnahmen. Der Rest (11,5 Prozent) wurde innerhalb einer Krankenhausanstalt zweitbefundet.

Tabelle 2.31:
Setting der Doppelbefundung 2020/2021

	Befundungen	in Prozent
innerhalb einer Gruppenpraxis (niedergelassener Bereich)	536.499	86,9
Innerhalb einer Krankenanstalt	70.789	11,5
mittels Datenfernübertragung	10.144	1,6
Gesamt	617.432	100,0

Quelle: GÖG

2.11.5 Sensitivität und Spezifität der Befunde

Durch den Einsatz von Ultraschall und Doppelbefundung werden mehr Karzinome entdeckt, d. h. die Sensitivität (Anteil der Frauen mit dokumentiertem Brustkrebs, die zuvor im BKF einen abklärungsbedürftigen Befund hatten) der BKF-Untersuchung wird dadurch erhöht. Der Einfluss von Ultraschall und Doppelbefundung auf die Sensitivität kann auf Basis der vorliegenden, nicht im Rahmen einer kontrollierten Studie generierten Daten nicht genau bestimmt, sondern allenfalls geschätzt werden. Hauptgrund für die erschwerte Analyse ist die Tatsache, dass vor allem die Kombination aus Mammografie-Erstbefund und Ultraschallbefund einen Informationsvorteil gegenüber dem:der Zweitbefunder:in darstellt, welcher:welche nur die Mammografie allein beurteilt. Oftmals werden daher die Einzelbefunde im Konsens zu einem BKF-Endbefund zusammengefasst. Dieser entspricht in der Regel der Befundkombination von Mammografie-Erstbefund und Ultraschall. Voraussetzung für die Analyse der einzelnen Befunde ist deren klare Zuordenbarkeit im Rahmen der Dokumentation.

In den Jahren 2020/2021 wurden in der **Kernzielgruppe 2.422 invasive Karzinome** nach einem abklärungsbedürftigen **Mammografie-Erstbefund**, zusätzliche **106 invasive Karzinome** nach einem abklärungsbedürftigen **Ultraschallbefund** (sofern der BKF-Endbefund nicht schon effektiv hinsichtlich der Konsequenz durch den Mammografie-Erstbefund erklärt wurde) und **19 invasive Karzinome** nach einem abklärungsbedürftigen **Mammografie-Zweitbefund** (sofern der BKF-Endbefund nicht schon effektiv hinsichtlich der Konsequenz durch den Mammografie-Erstbefund erklärt wurde) entdeckt (siehe Tabelle 2.32). Da diese Zahlen keine disjunkten Mengen beschreiben, können sie nicht zusammengezählt werden, um die Menge der insgesamt entdeckten Karzinome zu erhalten.

Die **Sensitivität** auf Basis des **Mammografie-Erstbefunds** kann aufgrund von Limitationen der verfügbaren Datenbasis und unter Berücksichtigung der Intervallkarzinome näherungsweise geschätzt werden. Gemäß dieser Schätzung beträgt sie für den Screeningzyklus 2016/2017 etwa 69 Prozent und für die Jahre 2018/2019 etwa 81 Prozent. Für die Screeningjahre 2020/2021 liegen noch nicht alle Daten zu den nachfolgenden Intervallkarzinomen vor, daher ist für diesen Zeitraum die Sensitivität auf Basis des Erstbefunds erwartungsgemäß höher und liegt bei über **83 Prozent** (siehe Tabelle 2.32).

Ausgehend von diesem Wert, **steigt** die **Sensitivität** durch den Einsatz des **Ultraschalls** um knapp **vier Prozentpunkte** bei gleichzeitiger **Abnahme der Spezifität** (Anteil der Frauen mit unauffälligem Befund, die keinen Brustkrebs hatten) um etwa **0,2 Prozentpunkte**.

Durch den **Mammografie-Zweitbefund** wiederum **steigt** die **Sensitivität** gegenüber dem Mammografie-Erstbefund um knapp einen Prozentpunkt, **gegenüber** der Kombination **Erstbefund und Ultraschall** um **0,2 Prozentpunkte** (siehe Tabelle 2.32).

Eine eventuelle Verschlechterung der Spezifität erscheint in diesen Schätzungen vernachlässigbar, da der überwiegende Teil der Untersuchungen jedenfalls unauffällig ist.

Tabelle 2.32:

Sensitivität und Spezifität der Kombinationsbefunde je Zyklus in der Kernzielgruppe (nur invasive Karzinome, klare Zuordenbarkeit der Befunde vorausgesetzt)

	2016/2017			2018/2019			2020/2021 ³		
	detek- tierte Karzi- nome	Sensiti- vität	Spezifi- tät	detek- tierte Karzi- nome	Sensitivi- tät	Spezifi- tät	detek- tierte Karzi- nome	Sensitivi- tät	Spezifi- tät
MA-Erstbefund	2.662	68,5 %	98,8 %	2.604	81,3 %	98,7 %	2.422	83,3 %	98,6 %
MA-Erstbefund und US (vs. MA- Erstbefund)	2.795 (+133)	71,9 %	98,6 %	2.759 (+155)	86,1 %	98,5 %	2.528 (+106)	87,0 %	98,4 %
MA-Erstbefund (ohne US) und MA- Zweitbefund (vs. MA-Erstbefund)	2.687 (+25)	69,2 %	98,8 %	2.637 (+33)	82,3 %	98,7 %	2.441 (+19)	84,0 %	98,6 %
MA-Erstbefund und US und MA-Zweit- befund (vs. MA- Erstbefund und US)	2.802 (+7)	72,1 %	98,6 %	2.768 (+9)	86,4 %	98,5 %	2.535 (+7)	87,2 %	98,4 %

MA: Mammografie

US: Ultraschall

Quelle: GÖG

2.11.6 Diskussion

Zum Zeitpunkt der Früherkennungsuntersuchung empfehlen Perry et al. (2006), für höchstens ein bis fünf Prozent der Fälle zusätzlich zur Mammografie eine weitere Bildgebung, beispielsweise mittels Ultraschalls, durchzuführen. Das österreichische BKFP (Gollmer et al. 2011) sieht im Ge-

3

Sensitivität ohne vollständige Berücksichtigung aller Intervallkarzinome innerhalb zweier Jahre aufgrund noch fehlender Daten zum Berichtszeitpunkt

gensatz zu den meisten anderen Ländern, 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, da die Sensitivität der Mammografie bei dichtem Brustgewebe reduziert ist. Die Vergütung des Ultraschalls seitens der Sozialversicherung ist im österreichischen BKFP gedeckelt. Das bedeutet, dass kein pekuniärer Anreiz für einen vermehrten Ultraschalleinsatz gegeben ist.

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, dies führte wie im Screeningzyklus davor auch 2020/2021 zu einer Erhöhung der Sensitivität im Vergleich zum Mammografie-Erstbefund um etwa vier Prozent bei erstaunlicherweise weiterhin gleichbleibender Spezifität, d. h. es werden seit Programmbeginn durch die Ultraschalluntersuchung kaum zusätzliche falsch-positive Befunde generiert.

Allgemein kam im Zyklus 2020/2021 bei etwa 74 Prozent der Untersuchungen der Ultraschall zum Einsatz. Dieser Anteil von Untersuchungen mit Ultraschall zeigt sich im Vergleich zu den Richtwerten für die Indikatoren EU-11 und EU-12 (siehe Tabelle 2.33) erhöht, ist aber auf die bereits erwähnte Programmstruktur in Österreich zurückzuführen.

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 zwölf 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 zu den Ergebnissen im vorliegenden Bericht größere Sensitivitätssteigerung 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 Wert geringer ist.

Im Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm sind zudem eine obligate und unabhängige Doppelbefundung sowie die Durchführung von Konsenskonferenzen bei widersprüchlichen Einzelbefunden vorgesehen. Im Rahmen des Qualitätsstandards Brustkrebs-Früherkennung (Gollmer et al. 2011) wurde die getrennte, standardisierte Dokumentation der Einzelbefunde festgelegt.

Perry et al. (2006) erwarten, dass eine Zweitbefundung die Sensitivität eines BKFP, allerdings bei alleinigem Einsatz der Mammografie zum Zeitpunkt der BKF-Untersuchung, um fünf bis 15 Prozent erhöht. Anhand der vorliegenden Zahlen kann diese Erwartungshaltung für Österreich weiterhin nicht bestätigt werden. So liegt in Österreich aufgrund der kombinierten Befundung und Dokumentation mittels Mammografie(erstbefunds) und Ultraschall ein Informationsvorsprung für den:die

Erstbefunder:in vor, und der Endbefund wird im Konsens mit dem:der Zweitbefunder:in meist auf Basis dieser Befundkombination erstellt. Eine alleinige Beurteilung des Effekts des Ultraschalls bzw. der Doppelbefundung erscheint unter diesen Gegebenheiten nicht zielführend, und es sollte generell die Kombination der beiden bildgebenden Verfahren Mammografie und Ultraschall hinsichtlich ihrer Effektivität beurteilt werden.

Um den Effekt der Doppelbefundung oder auch des Ultraschallbefunds dennoch additiv abzuschätzen, kann geprüft werden, in wie vielen Fällen der Endbefund 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 (siehe Kapitel 2.11.5).

Zusammenfassend betrachtet, entsprechen nach der Datenlage über 98 Prozent der BKF-Endbefunde hinsichtlich ihrer Konsequenzen effektiv dem Mammografie-Erstbefund. Sowohl durch den Einsatz des Ultraschalls bereits zum Zeitpunkt der BKF-Untersuchung wie auch geringfügig durch die Doppelbefundung werden mehr Karzinome entdeckt, d. h. die Sensitivität wird etwas erhöht, die Spezifität verschlechtert sich nur geringfügig.

2.12 Übersicht über die Qualitätsindikatoren

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 möglicher 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 aller detektierten Tumoren 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).

Schaden infolge falsch-positiver Befunde kann beispielsweise aus der psychischen Belastung sowie der erhöhten Strahlenbelastung bei radiologischen Untersuchungen oder aus 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 2.33 zeigt zusammengefasst die im Bericht erwähnten EU-Indikatoren sowie den von Perry et al. (2006) definierten Mindest- bzw. Zielwert je Indikator. Diesen Werten werden die Ergebnisse

aus der Evaluation des österreichischen BKFP für die Jahre 2020/2021 und die Daten zu den Intervallkarzinomen des Screeningzyklus 2018/2019 gegenübergestellt. Die Tabelle enthält in der Legende Anmerkungen zu den Indikatoren, die den jeweiligen Zusammenhang bzw. etwaige Limitationen (siehe auch Kapitel 2.14) im Vergleich zum österreichischen BKFP erklären. Grün hinterlegte Werte erreichen die EU-Vorgaben, rosa hinterlegte Werte erreichen die EU-Vorgaben nicht. Weiß hinterlegte Werte sind nur bedingt mit den EU-Vorgaben vergleichbar (siehe Anmerkungen zur nachstehenden Tabelle).

Tabelle 2.33:

Qualitätsindikatoren zur Evaluation eines Brustkrebs-Früherkennungsprogramms gemäß EU-Leitlinien und Ergebnisse im BKFP für die Jahre 2020/2021

ID	Indikator	akzeptabel	erwünscht	BKFP 2020/2021
EU-5	Teilnahmerate	> 70 %	> 75 %	40 %
EU-8	Anteil der Untersuchungen, die radiologisch akzeptabel sind	97 %	> 97 %	99,88 % ¹
EU-10	Anteil der Untersuchungen, die aus technischen Gründen wiederholt wurden	< 3 %	< 1 %	0,02 % ¹
EU-11	Anteil der Screeninguntersuchungen mit zusätzlicher bildgebender Untersuchung	< 5 %	< 1 %	74 % (Ultraschallrate) ²
EU-12	Abklärungsrate/Recall-Rate für weiteres Assessment (für Folgescreening)	< 5 %	< 3 %	2,0 %
EU-13	Early-Recall-Rate nach Assessment	< 1 %	0 %	4,6 % (nach Screening) ³
EU-14	Brustkrebsdetektionsrate im Verhältnis zur angenommenen Hintergrundinzidenz (Brustkrebsinzidenz ohne Screening, IR) für Folgescreening	1,5 × IR	> 1,5 × IR	2,0 × IR
EU-15	Intervallkarzinomrate im Verhältnis zur angenommenen Hintergrundinzidenz			
	0–11 Monate (erstes Jahr)	30 %	< 30 %	20,5 % (2018/2019)
	12–23 Monate (zweites Jahr)	50 %	< 50 %	45,4 % (2018/2019)
EU-16	Anteil invasiver Karzinome	90 %	80–90 %	85 %
EU-17	Anteil der Karzinome mit Tumorstadium II+ (II, III oder IV) für Folgescreening	25 %	< 25 %	21,2 %
EU-18	Anteil invasiver Karzinome ohne Lymphknotenbefall für Folgescreening	75 %	> 75 %	75 % ⁴
EU-19	Anteil invasiver Karzinome mit der Größe ≤ 10 Millimeter (für Folgescreening)	≥ 25 %	≥ 30 %	42,6 % ⁴
EU-20	Anteil invasiver Karzinome mit der Größe < 15 Millimeter	50 %	> 50 %	77,9 % ⁴
EU-38.1	Zeit (in Arbeitstagen) zwischen Screeningmammografie und Befund	15 AT	10 AT	1,60 AT ⁵

Anmerkungen:

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 mögliche Einschränkungen der Daten aufgrund von Datenlücken

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

2.13 Mortalität

2.13.1 Methode

Die Todesursachen werden aus der amtlichen Todesursachenstatistik der Statistik Austria für die Jahre 2014 bis 2022 bezogen. Es ist gemäß § 15c Abs. 5 GÖGG möglich, die Todesursache von Frauen, die eine radiologische Brustuntersuchung in Anspruch genommen haben, 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, kann die Todesursache nicht über den zuvor beschriebenen Datenabgleich ermittelt werden. Für diese Gruppe könnte die Todesursache prinzipiell als Differenz der gemäß fbPK-AS abgefragten Todesursachen zur amtlichen Todesursachenstatistik errechnet werden. Mittels Visualisierung der Mortalitätsraten je Altersgruppe soll geprüft werden, ob sich die Trends der Vorjahre im Beobachtungszeitraum 2020/2021 sowie 2022 fortsetzen.

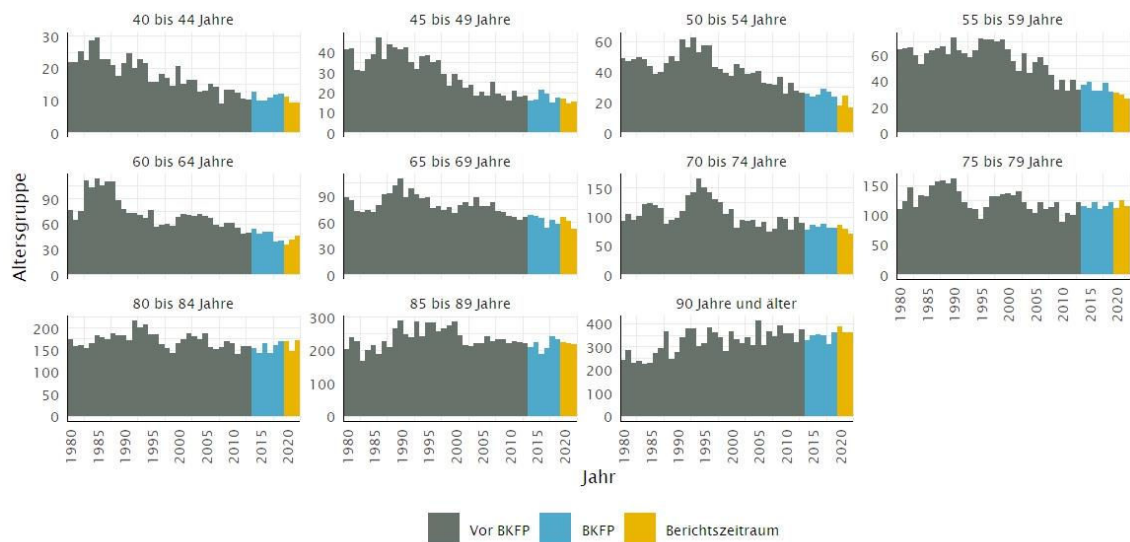
2.13.2 Ergebnis

Für den gesamten Beobachtungszeitraum von 1980 bis 2022 (siehe Abbildung 2.4) kann man insbesondere in den Altersgruppen der 40- bis 75-jährigen Frauen seit den späten 1980er-Jahren eine merkliche Abnahme der Sterblichkeit infolge von Brustkrebs (gemäß ICD-10-Kodierung C50 invasiver Brustkrebs oder D05 duktales In-situ-Karzinom) beobachten. Dieser Trend hat sich seit den 2010er-Jahren abgeschwächt und seit Einführung des Brustkrebsfrüherkennungsprogramms im Jahr 2014 im Wesentlichen fortgesetzt.

Setzt man die Sterblichkeit infolge von Brustkrebs zur allgemeinen Sterblichkeit in Relation (siehe Abbildung 2.5), um Änderungen der Demografie oder der Lebenserwartung zu berücksichtigen, zeigt sich, dass der Anteil der Sterbefälle infolge von Brustkrebs in der Altersgruppe der 50- bis 65-Jährigen seit etwa Mitte der 2000er-Jahre geringfügig sank. Nach der Einführung des BKFP im Jahr 2014 ist keine Änderung beim Anteil der Sterblichkeit infolge von Brustkrebs erkennlich. In der Altersgruppe der 40- bis 59-Jährigen wird bei zehn bis 15 Prozent der Todesfälle Brustkrebs als Todesursache genannt. Unter den Frauen, die 75 Jahre oder älter sind, beträgt der Anteil weniger als fünf Prozent.

Abbildung 2.4:

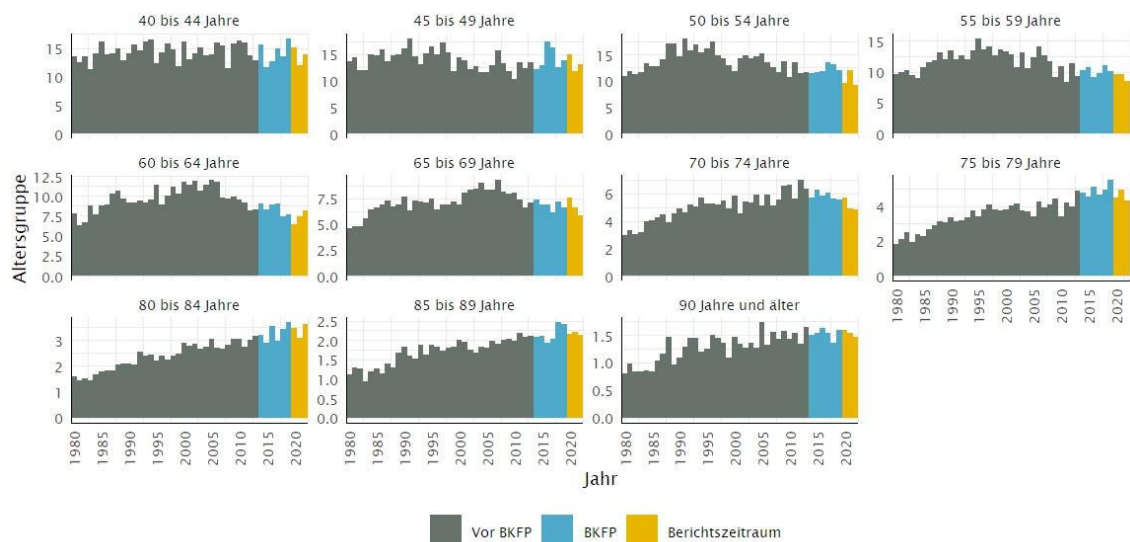
Mortalitätsrate Brustkrebs (C50, D05) pro 100.000 Frauen je Jahr und Altersgruppe



Quelle: Statistik Austria; Darstellung: GÖG

Abbildung 2.5:

Anteil der Mortalität durch Brustkrebs (C50, D05) an der Gesamt mortalität je Jahr und Altersgruppe



Quelle: Statistik Austria; Darstellung: GÖG

2.13.3 Diskussion

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 (Tabar et al. 2018) oder Änderungen beispielsweise bei der Hormonersatztherapie erklärt werden könnte. Wie groß dabei der jeweilige Beitrag der einzelnen Einflussfaktoren war, bleibt unklar. Gleichzeitig nahm der Anteil der Todesursache Brustkrebs an der Gesamtmortalität insbesondere in den Altersgruppen der 75- bis 89-jährigen Frauen gemäß dem langjährigen Trend etwas zu. Eine Interpretation dieser beiden Trends bedürfte einer mehrere Dekaden umfassenden Analyse von Mikrodaten, wie sie nun im Rahmen der Evaluierung des BKFP gesammelt werden, um das Zusammenspiel von Brustkrebs mit anderen Erkrankungen bzw. Todesursachen besser zu verstehen und um abzuschätzen, inwiefern es sich dabei um Verschiebungen aufgrund früherer Diagnosestellung und besserer Therapien bei Brustkrebs oder anderen potenziell letalen Erkrankungen handelt.

Aufgrund der noch vergleichbar kurzen Programmlaufzeit kann zum jetzigen Zeitpunkt noch kein Effekt durch das organisierte Screening erwartet werden.

Unter jüngeren Frauen der Kernzielgruppe ist die Sterblichkeit naturgemäß geringer, weshalb in einer Längsschnittanalyse (siehe Abbildung 2.5) zufällige Schwankungen kurzfristig als größere Ausschläge erscheinen können. Im Allgemeinen setzte sich der Trend der Vorjahre auch 2020/2021 sowie 2022 fort, und es sind keine Brüche zu erkennen.

Einschränkend ist festzuhalten, dass sich Änderungen in der amtlichen Todesursachenstatistik wie beispielsweise 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.

2.14 Limitationen

Die im Kapitel 2.2 beschriebene Datenbasis ist mit einigen 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 Gesundheitsdiensteanbieter:innen (GDA) haben keine Kenntnis der von anderen Stellen gemeldeten Daten, was insbesondere intramuralen Einrichtungen eine vollständige Dokumentation erschwert, da diesen fast nie bekannt ist, ob es sich bei der betroffenen Frau um eine BKFP-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 lang vor dem 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. Die nächste Datensatzrevision mit weiteren Erleichterungen und Klarstellungen innerhalb des Datensatzes wurde im Frühjahr 2021 produktiv umgesetzt. Aus diesem Grund konnten für diesen Bericht bereits Daten des neuen Schemas ausgewertet werden.

2.14.1 Datenqualität

Weil die Datensätze nicht mit einer die Fallgeschichte identifizierenden ID versehen sind, müssen die einzelnen Datensätze mithilfe heuristischer Regeln zu Fallgeschichten gruppiert werden. Weil 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 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 auf Basis der ärztlichen Dokumentation von Hilfskräften 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 BI-RADS 1 oder 2 eine Routineuntersuchung in zwei Jahren, nach BI-RADS 3 eine zwischengeschaltete Untersuchung nach sechs oder zwölf Monaten, nach BI-RADS 0 eine bildgebende Abklärung und nach BI-RADS 4 oder 5 eine invasive Abklärung folgt. Diese im Rahmen der Programmkonzeption vorgeschlagenen Annahmen werden nicht immer erfüllt. Tatsächlich werden in Einzelfällen beispielsweise wegen dichten Brustgewebes auch Frauen mit BI-RADS 1, 2 oder 3 zur weiteren Abklärung überwiesen. Das erschwert die Konstruktion von Fallgeschichten und deren Interpretation.

Eine zusätzliche Limitation stellt die teilweise unzureichende Datenvollständigkeit und Datenvollständigkeit dar. Wie in den Kapiteln 2.4 und 2.8 beschrieben, wirken sich sowohl nicht dokumentierte Karzinome als auch unvollständig dokumentierte Datensätze auf essenzielle Programmparameter wie Detektion, Intervallkarzinome, positive prädiktive Werte sowie Programmsensitivität und -spezifität negativ aus, und Analyseergebnisse können unter- oder überschätzt werden.

2.14.2 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 erfolgte. Bereits seit Programmstart gibt es zudem Datenblätter für Leermeldungen, die mit keinem Pseudonym versehen sind und die es den Radiologinnen und Radiologen ermöglichen sollen, radiologische Brustuntersuchungen mittels Mammografie und ggf. Ultraschalls zur Frequenzberechnung bekannt zu geben, auch wenn die Frau einer Datenweiterleitung beispielsweise bei einer Wahlarztleistung nicht zugestimmt hat. Zwischen 2018 und 2021 gab es zudem eine sogenannte „Leermeldung Selbstzahlerin“, in der speziell als Wahlarztleistung erbrachte Früherkennungsmammografien ohne Erkrankungsverdacht dokumentiert werden sollten, 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 sie an eine abgerechnete Leistung gekoppelt sind, sodass anzunehmen ist, dass tatsächlich eine Leistung erfolgte. 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, noch anhand der medizinischen Evaluation, welche die Mammografiefrequenzen berechnet, wird die Zahl der angegebenen Leermeldungen validiert.

2.14.3 Teilnahme

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 entwickelten. 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 Teilnahmerate 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.

2.14.4 Hintergrundinzidenz

Die errechnete Brustkrebsdetektionsrate wird mit der Hintergrundinzidenz in Beziehung gesetzt – deren Konzept problematisch ist, 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 gab es in Gestalt der Vorsorgeuntersuchung auch eine Form des opportunistischen Screenings. 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. Aus diesem Grund wurde die berechnete Hintergrundinzidenz der Jahre 2000 bis 2010 als Vergleichsgröße herangezogen.

2.14.5 Intervallkarzinome

Da im Rahmen des BKFP Daten 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 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 und Ärzte abweichend von den Programmvorgaben unmittelbar eine Abklärungsuntersuchung veranlassen, obwohl das Ergebnis der BKF-Untersuchung unauffällig (BI-RADS 1 oder 2) war. Ein anderer Beispielsfall wäre eine als bildgebende Abklärung dokumentierte Early-Recall-Untersuchung. Ein hier als Intervallkarzinom klassifizierter Fall kann sich somit auch durch Abweichungen vom 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.

2.14.6 Mortalität

Die Frage, ob es gelingt, mittels eines Früherkennungsprogramms die Mortalitätsrate zu senken, ist anhand von Beobachtungsdaten, wie sie hier vorliegen, prinzipiell nicht zu beantworten. Ein Grund dafür ist, dass die untersuchten Frauen nicht zufällig der Gruppe der BKFP-Teilnehmerinnen oder -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 Sinne eines Selbstselektionsbias systematisch von der Gruppe der Nichtteilnehmerinnen 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 möglich ist, sinnvolle Kontrollgruppen zu konstruieren.

Eine allgemeine methodische Schwierigkeit besteht in der genauen Definition des anzustrebenden Zielwerts. Mit der Brustkrebs-Früherkennungsuntersuchung wird der Diagnosezeitpunkt wahrscheinlich um einen unbekannten Zeitraum vorverschoben, sodass beispielsweise Fünf- oder Zehnjahresüberlebensraten aus Beobachtungsstudien nicht sinnvoll interpretierbar sind. Dazu kommt, dass der Untersuchungszeitraum nicht lang genug zurückliegt, um überhaupt sinnvoll Überlebensraten berechnen zu können. Es ist anzunehmen, dass eine Frau, bei der 2018 Brustkrebs entdeckt worden war, vor allem dann bereits verstorben ist, wenn es sich um ein eher aggressives oder bereits metastasiertes Karzinom gehandelt hatte. Viele andere Frauen, bei denen im Rahmen einer Brustfrüherkennungsuntersuchung Brustkrebs diagnostiziert wurde, sind zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch in Therapie.

3 Technische Qualitätssicherung der Geräte

Im österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm ist eine standardisierte periodische Überprüfung der im Programm involvierten technischen Geräte verpflichtend – mit dem Ziel, bei den im Rahmen der Reihenuntersuchung durchgeführten Mammografien zu gewährleisten, dass möglichst viele Tumoren diagnostiziert werden können. Insbesondere sollen feinste Mikroverkalkungen mit einer Größe von ca. 100–180 µm, die häufig Frühzeichen für duktale In-situ-Karzinome sind, mit möglichst 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 Medizinphysikexpertinnen/-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 war von Anfang an die durchgängige Verwendung digitaler Geräte (digitaler Speicherfoliengeräte und volldigitaler Systeme).

3.1 Methode

Im Zuge der periodischen Testungen der verwendeten Geräte wird die Bildqualität der Mammographiesysteme in Abhängigkeit von der Strahlenexposition unter standardisierten Bedingungen überprüft. 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-Prüfkörper⁴) simuliert wird. Ziel ist es hier, eine ausreichende diagnostische Bildqualität bei möglichst geringer Strahlenexposition sicherzustellen. Für das österreichische Programm wurden zusätzlich Prüfprotokolle für Peripheriegeräte und Ultraschallsysteme spezifiziert, die ebenfalls angewandt werden müssen.

Die Qualifikation hinsichtlich der technischen 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 im vorgegebenen Zeitrahmen umgesetzt werden.

Zum Zeitpunkt der Erstzulassung im Programm verwendeter FFDM-Systeme, dazugehöriger Peripheriesysteme bzw. eingesetzter Ultraschallgeräte ist ein Akzeptanztest durch dafür geschulte Mitarbeiter:innen des Referenzzentrums oder durch vom RefZQS eingeschulte und zugelassene

⁴ PMMA-Prüfkörper sind Prüfkörper aus einem transparenten thermoplastischen Kunststoff namens Polymethylmethacrylat.

freie Medizinphysiker:innen oder Mitarbeiter:innen eines technischen Büros, des Herstellers oder der Prüfanstalt durchzuführen. Das hierbei vorgeschriebene 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 an Mammografiesystemen basieren auf der Durchführung definierter PMMA-Prüfkörperaufnahmen, die durch die radiologisch-technischen Assistentinnen/Assistenten erstellt werden und als nichtkomprimierte DICOM-Files im „for processing“-Format der AGES übermittelt und vom RefZQS beurteilt werden. Zur Kontrolle der Ultraschallgeräte werden monatlich zwei Aufnahmen pro verwendeten Schallkopf durchgeführt und ebenfalls an das RefZQS 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. Der:Die Servicetechniker:in 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.

3.2 Ergebnis

3.2.1 Anzahl der Überprüfungen und verwendete Mammografiesystemtypen

Mit Ende des ersten Quartals 2023 wurden 180 Mammografiesysteme durch das Referenzzentrum für technische Qualitätssicherung überprüft. Diese unterteilen sich in vier Kategorien von Systemtypen (siehe Tabelle 3.1).

Den größten und seit Beginn des Brustkrebsfrüherkennungsprogramms stetig gestiegenen Anteil stellen die digitalen Vollfeldsysteme (DR-Systeme) dar. Entsprechend ist der Anteil der digitalen Speicherfoliensysteme (CR-Systeme) stetig gesunken. Im dritten Quartal 2023 wurden die letzten Speicherfoliensysteme im BKFP abgebaut, es sind also nur noch digitale Vollfeldsysteme im Einsatz.

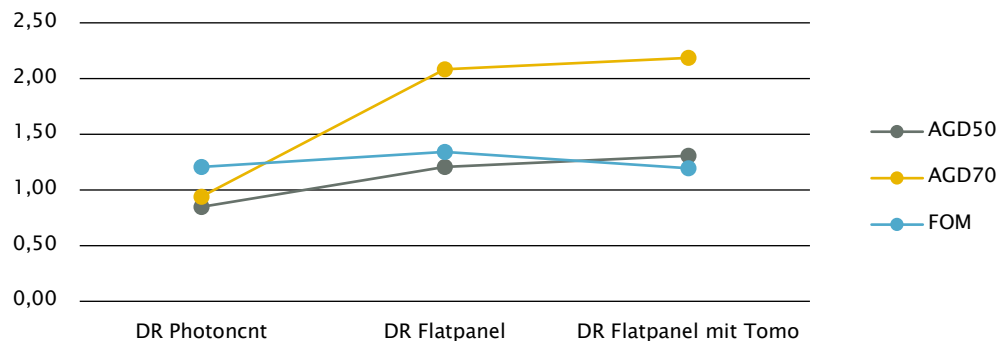
Tabelle 3.1:
Verteilung der Mammografiesystemtypen im Zeitverlauf

Technologie/Zeitraum	Q1 2023		Q3 2022		Q3 2021		Q3 2020		Q3 2019	
DR Flatpanel	177	98,3 %	176	97,3 %	175	96,6 %	174	94,1 %	167	91,8 %
• davon tomosynthesefähig	127	70,6 %	121	66,9 %	117	64,6 %	86	49,4 %	63	37,7 %
DR Photoncounting	3	1,7 %	3	1,7 %	4	2,2 %	6	3,2 %	8	4,4 %
CR (pulverbeschichtet)	0	0,0 %	2	1,1 %	2	1,1 %	5	2,7 %	7	3,8 %
CR (Nadeltechnologie)	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
gesamt	180	100,0 %	181	100,0 %	181	100,0 %	185	100,0 %	182	100,0 %

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 drei im BKFP zugelassenen, in Verwendung befindlichen Gerätetypen. Alle verwendeten Systeme weisen ein sehr ähnliches Bildgüte-Dosis-Verhalten auf, welches dem aktuellen Stand der Technik entspricht.

Abbildung 3.1:
Dosisbedarf (AGD) der im BKFP in Verwendung befindlichen Röntgensysteme (Stand Q3/2023)



AGD50 = mittlere Parenchymdosis in mGy bei 50 mm PMMA (entspricht 60 mm Brust)

AGD70 = mittlere Parenchymdosis in mGy bei 70 mm PMMA (entspricht 90 mm Brust)

FOM = Figure of Merit, Indikator zur Darstellung von Bildqualität und Dosis, je kleiner die FOM ist, umso hochwertiger ist die Bildqualität des FFDM-Systems eingestellt.

Darstellung und Quelle: Referenzzentrum für technische QS im BKFP

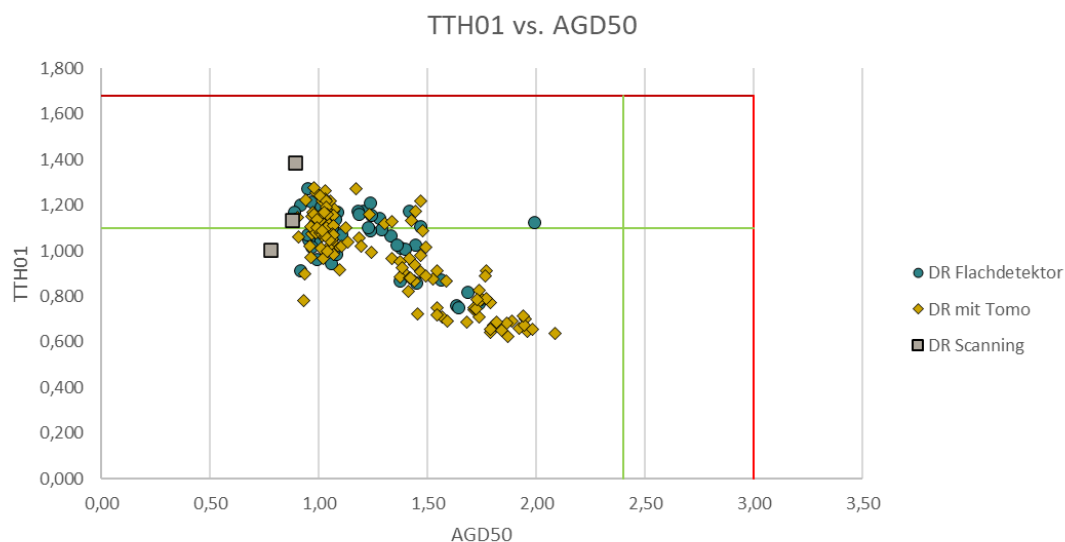
Abbildung 3.2 ist eine detailliertere Aufstellung sämtlicher im Rahmen des BKFP überprüfter Mammografiesysteme in Österreich (Stand Q3 2023). Auf der horizontalen Achse ist der durchschnittliche Dosisbedarf bei 50 mm Brustdicke aufgetragen. Auf der vertikalen Achse ist die CDMAM-Bildqualität bei einem Goldplättchendurchmesser von 0,1 mm angegeben, was ein Maß für das

Kontrastauflösungsvermögen (und damit für die Bildgüte) darstellt. Für beide Werte gilt, dass kleinere Werte einem besseren System entsprechen. Die einzuhaltenden Grenzwerte sind rot markiert, grün die Grenzwerte für die optimale Einstellung.

Sämtliche im BKFP verwendeten Mammografiesysteme halten die optimalen Grenzwerte bezüglich des Dosisbedarfs ein. Rund zwei Drittel der Geräte befinden sich in Bezug auf das Kontrastauflösungsvermögen innerhalb der Grenzwerte für die optimalen Einstellungen, aber sämtliche Systeme befinden sich deutlich unterhalb der Sollwerte und erfüllen somit die geforderten Qualitätsrichtlinien.

Abbildung 3.2:

Dosisbedarf (AGD) der im BKFP angewandten Röntgensysteme im Vergleich zum erreichten Kontrastauflösungsvermögen (TTH01; Stand Q3 2023)



AGD50 = mittlere Parenchymdosis in mGy bei 50 mm PMMA (entspricht 60 mm Brust)

TTH01 = CDMAM-Bildqualität für einen Durchmesser von 0,1 mm

Je kleiner die beiden Werte sind, desto besser ist das FFDM-System.

Darstellung und Quelle: Referenzzentrum für technische QS im BKFP

3.2.2 Ultraschallgeräte im BKFP

Mit Ende des ersten Quartals 2023 wurden 235 Ultraschallgeräte im Rahmen des BKFP durch das Referenzzentrum für technische Qualitätssicherung überprüft.

Gemäß der österreichischen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (ÖGUM) beträgt der durchschnittliche Wartungszeitraum eines Ultraschallgeräts acht bis zehn Jahre, danach gilt das Gerät nicht mehr als dem aktuellen Stand der Technik entsprechend. Per drittes Quartal 2023 befanden

sich 22 Geräte im BKFP (etwa 9 Prozent), welche älter als zehn Jahre sind. Durch Komponententausch (insbesondere neue Schallköpfe) und Software-Updates erreichen auch diese älteren Geräte eine den EUREF-Ö-Richtlinien entsprechende Bildqualität.

Seit 2018 kommen Geräte mit automatischer Fokustiefeinstellung („Autofokus“) im BKFP zum Einsatz. Per Ende des dritten Quartals 2023 waren 37 Geräte (etwa 15 Prozent) mit Autofokus ausgestattet, wobei bei 17 davon alternativ auch eine manuelle Fokustiefe eingestellt werden kann.

Im BKFP werden Geräte von 13 unterschiedlichen Herstellern überprüft, wobei fünf der Hersteller weniger als fünf Geräte für das BKFP im Einsatz haben. Die Vielfalt der Ultraschallgeräte ist somit deutlich größer als bei den Mammografiesystemen, in deren Fall vier Herstellerfirmen (von insgesamt sieben verschiedenen Herstellern) für über 90 Prozent der verwendeten Geräte verantwortlich zeichnen.

3.2.3 Adjustierungsbedarf und -maßnahmen

Mammografiegeräte

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. In dem im Zuge dieses Evaluationsberichts betrachteten Zeitraum waren zwar deutlich weniger Adjustierungen notwendig, dennoch wurden oftmals Abweichungen festgestellt. Bei Neuinstallationen von Flachdetektorsystemen festgestellte Abweichungen bzw. Mängel bezogen sich vorrangig auf die Strahlenfeldbegrenzung, jedoch in einzelnen Fällen auch auf Bildgüte und Dosis. Die meisten Abweichungen wurden im Zuge der wöchentlichen Tests der Mammografiegeräte festgestellt (in erster Linie Artefakte bzw. Inhomogenitäten), wobei sich hier besonders deutlich die Höherwertigkeit der Qualitätssicherung laut EUREF-Ö im Vergleich zur derzeit gültigen ÖNORM zeigt.

Peripheriegeräte

Bei insgesamt 32 Standorten ergaben sich im ersten Jahr des BKFP bei den Befundungsmonitoren Abweichungen von den Grenzwerten, welche zu Adjustierungen führten bzw. aufgrund deren bei vier Befundungs-Arbeitsplätzen eine Neugeräteanschaffung notwendig wurde.

Mit Ende 2020 wurde am letzten BKFP-Standort von Befundung mit Laserimager und Filmschaukasten auf Befundung mit Befundungsmonitoren umgestellt. Im ersten Quartal 2021 waren im BKFP 248 Befundungsmonitore in Verwendung, wovon es sich bei etwa einem Viertel davon um

Wide-Screen-Monitore mit je acht, zehn bzw. zwölf Megapixel handelt. Auch bei den Befundungsmonitoren mussten zwar deutlich weniger Mängel und Abweichungen als im ersten Jahr des BKFP festgestellt werden, dennoch müssen in ihrem Fall weiterhin laufend Adjustierungen durchgeführt werden. In erster Linie betrifft dies jene Prüfpunkte, deren Abweichungen durch Neukalibrierung behoben werden können, z. B. die Abweichung der Leuchtdichten zweier zusammengehöriger Bildwiedergabegeräte.

Ultraschallgeräte

Zu Beginn des BKFP wiesen ca. 23 Prozent aller Schallsonden Defekte auf, am häufigsten Elementausfälle und Intensitätsverluste bei den Schallelementen sowie Beschädigungen der Schallkopfmembran. Die Anzahl der reparaturbedürftigen Defekte ist durch die regelmäßigen Qualitätskontrollen deutlich gesunken und pendelt sich seit Ende 2019 auf einem Niveau von rund acht Prozent ein. Die meisten dieser Defekte werden durch Tausch des Schallkopfs behoben, eine Neuanschaffung des gesamten Ultraschallgeräts war nie erforderlich.

3.3 Diskussion

Wie erwartet, wurden mit 2023 sämtliche Speicherfoliensysteme durch digitale Vollfeldsysteme ersetzt. Der Trend zu tomosynthesefähigen Vollfeldsystemen in österreichischen radiologischen Instituten hält außerdem weiterhin an. Hierbei handelt es sich um Geräte, welche eine Darstellung des Brustgewebes in Schichtbildern ermöglichen. Ende des ersten Quartals 2023 betrug der Anteil vom Referenzzentrum betreuter tomosynthesefähiger Systeme bereits 70 Prozent der volldigitalen Systeme. Sämtliche seit Jänner 2022 neu installierten Mammografiesysteme sind tomosynthesefähig.

Internationale Studien weisen darauf hin, dass der Einsatz von Tomosynthese (virtuelles 3-D) insbesondere bei dichten Brüsten eine gegenüber traditioneller Mammografie (2-D) deutlich verbesserte Tumorerkennung zulässt. Durch mannigfaltige Untersuchungen ist belegt, dass mit einer Kombination aus Tomosynthese-Ebenen und 2-D-Bildern eine merkbar verbesserte Befundung gegenüber traditioneller 2-D-Befundung erreicht werden kann. Insbesondere wirkt sich dies auf eine verbesserte Sensitivität, Spezifität und auch Recall-Rate aus. Mit Beginn 2023 wurde im BKFP beschlossen, die Tomosynthese im Rahmen des Screenings zuzulassen, womit Österreich international eine Vorreiterrolle einnimmt. Eine für den Einsatz von Tomosynthese notwendige technische Qualitätssicherung wurde, angelehnt an die entsprechende Norm des österreichischen Verbands für Elektrotechnik (OVE EN IEC 61223-3-6) und an ein neu erstelltes Protokoll der europäischen Dachorganisation für medizinische Physik (EFOMP), für die technische Qualitätssicherung für Tomosynthese entwickelt und wird seit dem zweiten Quartal 2023 fließend in ganz Österreich eingeführt. Im neuen Qualitätssicherungsprotokoll werden die rekonstruierten Schichten, die synthetisch generierte 2-D-Aufnahme und die einzelnen Projektionsbilder betrachtet, um möglichst alle technischen Aspekte der Tomosynthese abzudecken.

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

4.1 Teilnahme und Wiederteilnahme

Wie aus repräsentativen Befragungen in der Kernzielgruppe, welche die GÖG im Rahmen der Evaluation durchführte, bekannt ist (Gollmer et. al 2019), stellen vor allem die Ärztinnen und Ärzte des Vertrauens (in der Regel Allgemeinmediziner:innen bzw. Gynäkologinnen und Gynäkologen) die mit Abstand wichtigste Informations- und Kommunikationsquelle im Rahmen von Früherkennungsprogrammen dar. So sollte neben dem Einladungs- bzw. Erinnerungssystem auch diese Kommunikationsebene weiterhin forciert und ausgebaut werden. Zusätzlich sollten die unterschiedlichen Teilnahmeraten auf Bezirksebene analysiert und entsprechende regionale Maßnahmen zur Erhöhung der Teilnahme und regelmäßigen Wiederteilnahme implementiert werden. Darüber hinaus wird empfohlen, im Rahmen der Programmevaluation die begonnenen Analysen der beiden Fragen, welche Gründe Frauen haben, sich für oder gegen eine Teilnahme zu entscheiden, bzw. welche Einflussfaktoren eine Teilnahme behindern, weiterzuführen.

4.2 Detektion und Intervallkarzinome

Wie im Kapitel 2.9 beschrieben, weisen Daten erneut darauf hin, dass es sich bei einem Teil der diagnostizierten Intervallkarzinome offenbar um eine mittlerweile in Österreich etablierte risiko-adjustierte Form der Früherkennung innerhalb des diagnostischen Settings im Rahmen der für das BKF geltenden Indikationenliste für diagnostische (kurative) Mammografien nach etwa einem Jahr handelt. Das Ausmaß der auf diese Weise entdeckten Karzinome lässt sich aufgrund der vorliegenden Daten nur sehr grob schätzen. Es wird die Empfehlung wiederholt, für eine exaktere Quantifizierung und vor allem für eine Einschätzung möglicher Auswirkungen auf die Detektionsrate, Programmsensitivität und Intervallkarzinomrate bei den infrage kommenden Fällen (stichprobenartig) durch Analyse der Mammografieaufnahmen der BKF-Untersuchung zu prüfen, ob es sich um echte Intervallkarzinome handelt. Auch eine retrospektive Betrachtung der angegebenen Indikationen für die diagnostischen Mammografien (diese sind nicht Teil des zur Verfügung stehenden Datensatzes) könnte bei der korrekten Einstufung dieser Karzinome unterstützen. Zusätzlich sollte analysiert werden, ob sich durch die verkürzten Untersuchungsintervalle ein Anstieg der falsch-positiven Befunde zeigt.

Zur zielsicheren Interpretation der Intervallkarzinome sollen zukünftig noch stärker Indikatoren der Aggressivität bzw. einer Abschätzung der Wachstumsgeschwindigkeit eines Karzinoms in die Auswertungen integriert werden. Dazu sind aber vollständige Datensätze zu den Tumorcharakteristika notwendig.

4.3 Doppelbefundung und Ultraschall

Im österreichischen BKFP liegt aufgrund der kombinierten Befundung und Dokumentation mittels Mammografie(erstbefunds) und Ultraschalls ein Informationsvorsprung für den:die Erstbefunder:in vor, und der Endbefund wird im Konsens mit dem:der Zweitbefunder:in meist auf Basis dieser Befundkombination erstellt. Eine alleinige Beurteilung des Effekts des Ultraschalls bzw. der Doppelbefundung erscheint unter diesen Gegebenheiten nicht zielführend und es sollte generell die Kombination der beiden bildgebenden Verfahren Mammografie und Ultraschall hinsichtlich ihrer Effektivität beurteilt werden, bzw. sollten die derzeitigen Analysen weitergeführt werden.

Im österreichischen Programm setzt sich die Anzahl der durchgeführten Befunde pro Befunder:in aus allen Erst- und Zweitbefundungen zusammen. Ein Entfall der Doppelbefundung würde auch die Zahl der Mammografiescreeningbefunde pro Person und Jahr reduzieren. Die in Österreich geltenden Qualitätskriterien für die Teilnahme am Programm wären damit für viele schwerer zu erfüllen.

Artificial-Intelligence-(AI-)Systeme entwickeln sich rasch und zeigen bisher vielversprechende Ergebnisse. Ihre Wirksamkeit und Sicherheit in der Anwendung populationsbezogener Brustkrebs-Screeningprogramme muss aber weiter untersucht werden.

Vor diesem Hintergrund scheint es zielführend, das in Österreich gut etablierte System der Doppelbefundung weiterzuführen und neuere Entwicklungen, insbesondere hinsichtlich vielversprechender AI-Technologien sowie deren wissenschaftliche Bewertung, weiterhin zu verfolgen. Ein Umstieg auf ein System ohne Doppelbefundung, das die Befundungsvolumina der am Österreichischen Brustkrebs-Früherkennungsprogramm teilnehmenden Radiologinnen und Radiologen naturgemäß drastisch reduziert, muss gut abgewogen werden und sollte erst erfolgen, wenn Systeme zur Verfügung stehen, die einen signifikanten Vorteil gegenüber der Doppelbefundung zeigen.

4.4 Mortalität

Eine Evaluation des Einflusses des BKFP auf die krankheitsspezifische oder allgemeine Mortalität erweist sich als außerordentlich schwierig. Diese Schwierigkeit wird dadurch verdeutlicht, dass es beispielsweise für das deutsche Mammographie-Screening-Programm 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 erscheint auch für eine allfällige Evaluierung des Einflusses des österreichischen BKFP auf die Mortalität langfristig sinnvoll, um die Datenerfordernisse und möglicherweise notwendige Kooperationen im Rahmen der kommenden Evaluationsperioden genauer zu bestimmen.

Zudem darf infrage gestellt werden, ob die Mortalität – auch wegen der damit verbundenen methodischen Schwierigkeiten – tatsächlich den wichtigsten 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.

4.5 Dokumentation

Für eine valide Einschätzung wichtiger Programmparameter wie Anzahl und Art der durch das Screening detektierten Karzinome oder Anzahl und Art der nach einer unauffälligen Screeninguntersuchung entdeckten Karzinome (Intervallkarzinome) sollten die im Kapitel 2.4 identifizierten Datenlücken geschlossen werden. Dies betrifft sowohl die absolute Zahl dokumentierter Karzinome in den Krankenanstalten als auch eine Vermeidung der Angabe „unbekannt“ bei Übermittlung tumorspezifischer Daten anhand der Datenblätter „Pathologie“ und „Tumor“.

Für eine validere Zuordnung der „screening-detected“-Karzinome und der Intervallkarzinome sollte eine Möglichkeit geschaffen bzw. auch genutzt werden, etwaige durch eine vorgezogene Früherkennungsuntersuchung im Rahmen einer diagnostischen Mammografie entdeckte Karzinome korrekt zuordnen zu können (siehe auch Kapitel 2.9.3).

Es wird zudem vorgeschlagen, unklare Datenabläufe, die der Prozesslogik nicht entsprechen, an die dokumentierenden Leistungserbringer:innen zu kommunizieren, um eine etwaige Datenprüfung zu unterstützen.

4.6 Technische Qualitätssicherung

Die technische Qualitätssicherung laut EUREF-Ö, welche derzeit nur für die als Screeningstandorte im BKFP gelisteten Institute vorgeschrieben ist, ist durch die Einbindung des Referenzzentrums in mehreren Punkten höherwertiger als die derzeit geltende ÖNORM bzw. OVE EN. Dies betrifft insbesondere den wöchentlichen Test, im Zuge dessen Artefakte, Homogenität und Langzeitstabilität von Aufnahmeparametern bei Mammographiesystemen mit einer speziell dafür entwickelten Analysesoftware von Expertinnen und Experten im RefZQS untersucht werden. Für jene Institute, die lediglich als Assessmentcenter und nicht gleichzeitig auch als Screeningstandorte geführt sind, ist nicht EUREF-Ö, sondern lediglich die ÖNORM bzw. OVE EN vorgeschrieben. Daher wird bei den meisten dieser Institute die technische Qualitätssicherung laut ÖNORM und nur bei wenigen Assessmentcentern auf freiwilliger Basis gemäß EUREF-Ö durchgeführt. Die derzeit in Arbeit befindliche zukünftige ÖNORM adressiert bisherige Erfahrungen mit dem EUREF-Ö-Protokoll und bindet auch Komponenten der vom Hersteller vorgeschriebenen technischen Qualitätssicherung ein. Zum Unterschied von EUREF-Ö ist in diese Prüfungen jedoch weiterhin kein Referenzzentrum involviert, und somit ist auch keine dem wöchentlichen Test entsprechende Prüfung vorgesehen. Aufgrund dessen und der bisherigen Erfahrungen bei der Umstellung der Gerätschaften von Prüfungen laut ÖNORM auf EUREF-Ö empfiehlt das Referenzzentrum, dass die höherwertige Qualitätssicherung laut EUREF-Ö ebenfalls in den Assessmentcentern vorgeschrieben werden sollte.

Auch die neue Qualitätssicherung für die Tomosynthese übertrifft die Anforderungen der seit August 2022 gültigen Norm OVE EN IEC 61223-3-6. Im Gegensatz zur EN wird vom Referenzzentrum die von Radiologinnen und Radiologen häufig eingesetzte synthetisch generierte 2-D-Aufnahme in der Qualitätssicherung mitberücksichtigt. Die Auswertung der aufgenommenen Daten erfolgt im Referenzzentrum und ist daher umfangreicher als von der EN vorgegeben. In den nächsten Jahren

sollen die Daten aus der Qualitätssicherung für tomosynthesefähige Mammografiesysteme gesammelt werden. Es ist geplant, weitere Empfehlungen und ggf. auch Anpassungen der Qualitätssicherungsverfahren aufgrund dieser Daten vorzunehmen.

Bezüglich der Ultraschallgeräte liegen dem Referenzzentrum keine Daten vor, die besagen, inwiefern die im Jänner 2021 veröffentlichte ÖNORM von den Nichtscreeningstandorten angenommen wurde. Eine regelmäßige technische Qualitätskontrolle der Ultraschallgeräte, wie sie im BKFP vorgesehen ist, ist nach wie vor einzigartig und zeigt deutliche Verbesserungen bei den eingesetzten Ultraschallgeräten. Das durch die regelmäßigen Kontrollen erhöhte Qualitätsbewusstsein der Radiologinnen und Radiologen äußert sich durch regelmäßigeren Schallkopfwechsel seitens der Institute, sodass die Anzahl der defekten Schallköpfe in den letzten Jahren ungefähr konstant geblieben ist. Das Referenzzentrum spricht sich daher stark dafür aus, dass auch bei den Ultraschallgeräten der reinen Assessmentcenter innerhalb des BKFP, aber auch bei den Geräten außerhalb des BKFP eine regelmäßige technische Qualitätssicherung durchgeführt werden sollte.

5 Quellen

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

Andiwijaya, Fahrin Ramadan; Davey, Calum; Bessame, Khaoula; Ndong, Abdourahmane; Kuper, Hannah (2022): Disability and Participation in Breast and Cervical Cancer Screening: A Systematic Review and Meta-Analysis. In: International journal of environmental research and public health 19/15

Baccolini, Valentina; Isonne, Claudia; Salerno, Carla; Giffi, Monica; Migliara, Giuseppe; Mazzalai, Elena; Turatto, Federica; Sinopoli, Alessandra; Rosso, Annalisa; De Vito, Corrado; Marzuillo, Carolina; Villari, Paolo (2022): The association between adherence to cancer screening programs and health literacy: A systematic review and meta-analysis. In: Preventive medicine 155/:106927

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

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

Bongaerts, Thomas Hg; Büchner, Frederike L.; Middelkoop, Barend Jc; Guicherit, Onno R.; Numans, Mattijs E. (2020): Determinants of (non-)attendance at the Dutch cancer screening programmes: A systematic review. In: Journal of medical screening 27/3:121–129

Buchberger, Wolfgang; Daniaux, Martin; Delmarko, Irmgard; Harrasser, Lois; Knapp, Rudolf; Leo, Marco; Nestler, Gunda-Maria (2021): Brustkrebs-Früherkennungsprogramm. Evaluationsbericht Tirol. Jänner 2014 bis Dezember 2019

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

Ding, Lili; Wang, J.; Greuter, M. J. W.; Goossens, M.; Van Hal, Guido; de Bock, Geertruida H. (2022): Determinants of Non-Participation in Population-Based Breast Cancer Screening: A Systematic Review and Meta-Analysis. In: Frontiers in oncology 12/:817222

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, Luxembourg

Duffy, S.W.; Diben, A.; Michalopoulos, D.; Offman, J.; Parmar, D.; Jenkins, J.; Collins, B.; Robson, T.; Scorfield, S.; Green, K.; Hall, C.; Liao, X.; Ryan, M.; Johnson, F.; Stevens, G.; Kearins, O.; Sellars, S.; Patnick, J. (2015): Screen detection of ductal carcinoma in situ and subsequent incidence of invasive interval breast cancers: a retrospective population-based study. *Lancet Oncology* 2015 Jan; 17(1):109–114

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, Wien

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 Reviews*

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

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

Gollmer, Alexander; Link, Thomas; Weißenhofer, Sabine (2021): Dritter Evaluationsbericht zum Österreichischen Brustkrebs- Früherkennungsprogramm. Evaluationsbericht für die Jahre 2014 bis 2019. Gesundheit Österreich, Wien

- Griebler, Robert; Winkler, Petra; Gaiswinkler, Sylvia; Delcour, Jennifer; Juraszovich, Brigitte; Nowotny, Monika; Pochobradsky, Elisabeth; Schleicher, Barbara; Schmutterer, Irene (2017): Österreichischer Gesundheitsbericht 2016. Berichtszeitraum 2005–2014/15. Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, Wien
- Grimley, Catherine E.; Kato, Pamela M.; Grunfeld, Elizabeth A. (2020): Health and health belief factors associated with screening and help-seeking behaviours for breast cancer: A systematic review and meta-analysis of the European evidence. In: British journal of health psychology 25/1:107–128
- 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
- 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/page.cfm?vpath=register/tumorregister/auswertungenjahresberichte/jahresberichte> [Zugriff am 10. 1. 2021]
- Kooperationsgemeinschaft Mammographie (2008): Brustkrebs-Screening: Leitlinien für die Kommunikation. Kapitel 12 der Europäischen Leitlinien für die Qualitätssicherung des Brustkrebs-Screenings. Kooperationsgemeinschaft Mammographie, Köln
- Kooperationsgemeinschaft Mammographie (2022): Evaluationsbericht 2020. Deutsches Mammographie-Screening-Programm. Kooperationsgemeinschaft Mammographie, Berlin
- Le Bonniec, Alice; Sun, Sophie; Andrin, Amandine; Dima, Alexandra L.; Letrilliart, Laurent (2022): Barriers and Facilitators to Participation in Health Screening: an Umbrella Review Across Conditions. In: Prevention science : the official journal of the Society for Prevention Research 23/7:1115-1142
- 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
- Mandrik, O.; Tolma, E.; Zielonke, N.; Meheus, F.; Ordóñez-Reyes, C.; Severens, J. L.; Murillo, R. (2021): Systematic reviews as a "lens of evidence": Determinants of participation in breast cancer screening. In: Journal of medical screening 28/2:70–79
- Mathis, Kellie L.; Hoskin, Tanya L.; Boughey, Judy C.; Crownhart, Brian S.; Brandt, Kathy R.; Vachon, Celine M.; Grant, Clive S.; Degnim, Amy C. (2010): Palpable Presentation of Breast

Cancer Persists in the Era of Screening Mammography. *Journal of the American College of Surgeons*; 210 (3): 314 DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2009.12.003

- McWilliams, Lorna; Groves, Samantha; Howell, Sacha J.; French, David P. (2022): The Impact of Morbidity and Disability on Attendance at Organized Breast Cancer-Screening Programs: A Systematic Review and Meta-Analysis. In: *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology* 31 / 7:1275–1283
- Mottram, R.; Knerr, W. L.; Gallacher, D.; Fraser, H.; Al-Khudairy, L.; Ayorinde, A.; Williamson, S.; Nduka, C.; Uthman, O. A.; Johnson, S.; Tsertsvadze, A.; Stinton, C.; Taylor-Phillips, S.; Clarke, A. (2021): Factors associated with attendance at screening for breast cancer: a systematic review and meta-analysis. In: *BMJ Open* 11 / 11:e046660
- 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
- Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs (o.D.-a): Sensitivität (von Tests). Lexikon [online]. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. <https://www.gesundheit.gv.at/lexikon/s/lexikon-sensitivitaet> [Zugriff am 20. 3. 2021]
- Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs (o.D.-b): Spezifität (von Tests). Lexikon [online]. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. <https://www.gesundheit.gv.at/lexikon/s/lexikon-spezifitaet> [Zugriff am 20. 3. 2021]
- 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
- Racine, Louise; Isik Andsoy, Isil (2022): Barriers and Facilitators Influencing Arab Muslim Immigrant and Refugee Women's Breast Cancer Screening: A Narrative Review. In: *Journal of transcultural nursing : official journal of the Transcultural Nursing Society* 33 / 4:542–549
- 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
- Rollet, Quentin; Tron, Laure; De Mil, Rémy; Launoy, Guy; Guillaume, Élodie (2021): Contextual factors associated with cancer screening uptake: A systematic review of observational studies. In: Preventive medicine 150/:106692
- Sauerland, Stefan; Rummer, Anne (2017): Überdiagnosen durch Krebsfrüherkennung. In: KVH-Journal 2017/10:30–32
- Sobin, L.H.; Gospodarowicz, M.K.; Wittekind, C. (2011): TNM Classification of Malignant Tumours. 7 Aufl., Wiley
- Statistik Austria (2023a): Brust (C50) - Ausgewählte Krebslokalisationen nach Inzidenz (Neuerkrankungen pro Jahr), Österreich ab 1983 [online]. Statistik Austria. Wien [Zugriff am 19. 7. 2023]
- Statistik Austria (2023b): Brust (C50) - Ausgewählte Krebslokalisationen nach Mortalität (Sterbefälle pro Jahr), Österreich ab 1983 [online]. Statistik Austria [Zugriff am 19. 7. 2023]
- Tabar, L.; Vitak, B.; Hsiu-Hsi Chen, T.; Ming-Fang Yen, A.; Cohen, A.; Tot, T.; Yueh-Hsia Chiu, S.; Li-Sheng Chen, S.; Ching-Yuan Fann, J.; Rosell, J.; Fohlin H.; Smith R. A.; Duffy, S. W. (2011): Swedish Two-County Trial: Impact of Mammographic Screening on Breast Cancer Mortality during 3 Decades. In: Radiology 2011
- 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
- Walji, Lauren T.; Murchie, Peter; Lip, Gerald; Speirs, Valerie; Iversen, Lisa (2021): Exploring the influence of rural residence on uptake of organized cancer screening – A systematic review of international literature. In: Cancer epidemiology 74/:101995
- Weigel, S.; Hense, H.W.; Heidrich, J.; Berkemeyer, S.; Heindel, W.; Heidinger, O. (2016): Digital mammography screening: does age influence the detection rates of low-, intermediate- and high-grade ductal carcinoma in situ? Radiology 278(3): 707–13
- Wickham, Hadley; François, Romain; Henry, Lionel; Müller, Kirill (2018): dplyr: A Grammar of Data Manipulation

6 Anhang

6.1 Ergänzende Tabellen und Abbildungen zur Programmpformance

Tabelle 6.1:

Frauen in der Kernzielgruppe (45- bis 69-jährige Frauen) mit einer Früherkennungsuntersuchung 2020/2021 sowie Wiederteilnahmerate und Rate diagnostischer Mammografien je Wohnbezirk, aufsteigend nach Teilnahmerate sortiert

Wohnbezirk	Zielbevölkerung	Frauen im BKFP	Teilnahmerate	Wiederteilnahmerate	keine Wiederteilnahme wegen diagnostischer MA
203 – Hermagor	3.349	401	12 %	40 %	28 %
707 – Lienz	8.723	2.151	25 %	38 %	13 %
311 – Horn	5.756	1.625	28 %	53 %	17 %
803 – Dornbirn	14.484	4.097	28 %	48 %	7 %
201 – Klagenfurt (Stadt)	19.142	5.788	30 %	49 %	19 %
202 – Villach (Stadt)	11.889	3.604	30 %	54 %	18 %
417 – Vöcklabruck	23.698	7.023	30 %	49 %	15 %
207 – Villach Land	12.530	3.905	31 %	55 %	17 %
204 – Klagenfurt Land	11.521	3.643	32 %	51 %	18 %
206 – Spittal an der Drau	14.317	4.538	32 %	53 %	13 %
209 – Wolfsberg	9.633	3.081	32 %	37 %	34 %
408 – Grieskirchen	11.229	3.579	32 %	58 %	3 %
414 – Scharding	10.007	3.194	32 %	60 %	1 %
314 – Lilienfeld	4.604	1.538	33 %	57 %	11 %
612 – Liezen	14.727	4.819	33 %	58 %	6 %
104 – Güssing	5.183	1.774	34 %	59 %	13 %
208 – Völkermarkt	7.787	2.631	34 %	43 %	23 %
409 – Kirchdorf an der Krems	9.829	3.343	34 %	59 %	7 %
802 – Bregenz	22.789	7.636	34 %	54 %	6 %
210 – Feldkirchen	5.644	1.976	35 %	50 %	16 %
404 – Braunau am Inn	18.306	6.346	35 %	59 %	2 %
616 – Voitsberg	9.798	3.401	35 %	58 %	12 %
904 – Wien-Wieden	5.220	1.833	35 %	52 %	12 %
905 – Wien-Margareten	8.087	2.844	35 %	57 %	9 %
305 – Amstetten	19.784	7.206	36 %	50 %	16 %
407 – Gmunden	18.531	6.695	36 %	61 %	7 %
701 – Innsbruck (Stadt)	19.935	7.139	36 %	56 %	13 %

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 6.1

Wohnbezirk	Zielbevölke- rung	Frauen im BKFP	Teilnahmerate	Wiederteilnah- merate	keine Wiederteil- nahme wegen diagnostischer MA
901 – Wien-Innere Stadt	2.832	1.016	36 %	57 %	12 %
908 – Wien-Josefstadt	3.729	1.361	36 %	55 %	12 %
912 – Wien-Meidling	14.996	5.340	36 %	56 %	10 %
915 – Wien-Rudolfsh.-Fünf.	11.136	4.064	36 %	53 %	8 %
406 – Freistadt	11.518	4.245	37 %	57 %	5 %
418 – Wels-Land	12.722	4.705	37 %	61 %	6 %
906 – Wien Mariahilf	4.842	1.784	37 %	54 %	12 %
101 – Eisenstadt (Stadt)	2.702	1.039	38 %	56 %	16 %
105 – Jennersdorf	3.448	1.306	38 %	55 %	16 %
107 – Neusiedl am See	11.307	4.337	38 %	59 %	12 %
405 – Eferding	5.810	2.213	38 %	62 %	6 %
411 – Perg	11.818	4.480	38 %	61 %	6 %
416 – Urfahr-Umgebung	15.434	5.860	38 %	63 %	5 %
606 – Graz-Umgebung	28.495	10.844	38 %	61 %	10 %
703 – Innsbruck (Land)	31.540	12.031	38 %	58 %	11 %
709 – Schwaz	14.479	5.440	38 %	52 %	14 %
804 – Feldkirch	18.215	6.995	38 %	57 %	6 %
907 – Wien-Neubau	4.940	1.858	38 %	58 %	9 %
919 – Wien-Döbling	11.857	4.473	38 %	55 %	10 %
205 – St. Veit an der Glan	10.137	3.955	39 %	52 %	21 %
316 – Mistelbach	14.328	5.612	39 %	60 %	10 %
412 – Ried im Innkreis	10.718	4.178	39 %	60 %	6 %
415 – Steyr-Land	10.794	4.219	39 %	57 %	11 %
620 – Murtal	13.286	5.233	39 %	55 %	12 %
702 – Imst	10.362	4.071	39 %	55 %	10 %
708 – Reutte	5.978	2.349	39 %	63 %	5 %
913 – Wien-Hietzing	9.154	3.599	39 %	60 %	10 %
103 – Eisenstadt-Umg.	8.234	3.301	40 %	58 %	15 %
106 – Mattersburg	7.498	2.973	40 %	58 %	16 %
109 – Oberwart	10.543	4.194	40 %	59 %	14 %
306 – Baden	26.988	10.796	40 %	59 %	12 %
317 – Mödling	22.401	8.889	40 %	59 %	13 %
325 – Zwettl	7.455	3.016	40 %	62 %	2 %
617 – Weiz	16.058	6.488	40 %	60 %	9 %
903 – Wien-Landstraße	14.574	5.799	40 %	59 %	11 %
909 – Wien-Alsergrund	6.076	2.405	40 %	56 %	11 %

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 6.1

Wohnbezirk	Zielbevölkerung	Frauen im BKFP	Teilnahmerate	Wiederteilnahmerate	keine Wiederteilnahme wegen diagnostischer MA
916 – Wien-Ottakring	16.061	6.402	40 %	57 %	9 %
917 – Wien-Hernals	8.655	3.472	40 %	62 %	9 %
918 – Wien-Währing	8.131	3.235	40 %	58 %	10 %
302 – St. Pölten (Stadt)	9.690	4.003	41 %	60 %	9 %
303 – Waidhofen/Ybbs (Stadt)	1.932	784	41 %	52 %	12 %
308 – Gänserndorf	19.029	7.762	41 %	57 %	11 %
309 – Gmünd	6.744	2.752	41 %	63 %	7 %
704 – Kitzbühel	12.194	4.994	41 %	62 %	7 %
910 – Wien-Favoriten	31.020	12.673	41 %	59 %	8 %
914 – Wien-Penzing	15.720	6.471	41 %	58 %	10 %
923 – Wien-Liesing	18.417	7.554	41 %	61 %	11 %
310 – Hollabrunn	9.599	4.008	42 %	62 %	7 %
402 – Steyr (Stadt)	6.552	2.739	42 %	56 %	13 %
410 – Linz-Land	26.523	11.078	42 %	63 %	8 %
413 – Rohrbach	9.729	4.073	42 %	66 %	1 %
601 – Graz (Stadt)	42.985	17.990	42 %	58 %	11 %
902 – Wien-Leopoldstadt	15.288	6.381	42 %	55 %	10 %
911 – Wien-Simmering	15.996	6.786	42 %	60 %	8 %
108 – Oberpullendorf	7.276	3.100	43 %	59 %	13 %
319 – St. Pölten (Land)	23.947	10.253	43 %	61 %	9 %
320 – Scheibbs	6.978	2.990	43 %	55 %	13 %
322 – Waidhofen an der Thaya	4.756	2.044	43 %	63 %	6 %
401 – Linz (Stadt)	33.162	14.107	43 %	63 %	7 %
610 – Leibnitz	15.334	6.568	43 %	59 %	9 %
706 – Landeck	7.458	3.228	43 %	58 %	11 %
920 – Wien-Brigittenau	12.898	5.482	43 %	53 %	9 %
921 – Wien-Floridsdorf	27.611	11.900	43 %	57 %	10 %
301 – Krems/Donau (Stadt)	4.515	1.982	44 %	55 %	11 %
501 – Salzburg (Stadt)	26.451	11.605	44 %	63 %	4 %
622 – Hartberg-Fürstenfeld	16.755	7.371	44 %	59 %	13 %
801 – Bludenz	10.986	4.828	44 %	68 %	8 %
304 – Wr. Neustadt (Stadt)	7.619	3.424	45 %	62 %	8 %
307 – Bruck an der Leitha	18.464	8.317	45 %	58 %	12 %
312 – Korneuburg	17.309	7.794	45 %	59 %	10 %
313 – Krems (Land)	10.611	4.792	45 %	58 %	12 %
323 – Wr. Neustadt (Land)	14.149	6.298	45 %	63 %	8 %

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 6.1

Wohnbezirk	Zielbevölkerung	Frauen im BKFP	Teilnahmerate	Wiederteilnahmerate	keine Wiederteilnahme wegen diagnostischer MA
313 – Krems (Land)	10.611	4.792	45 %	58 %	12 %
323 – Wr. Neustadt (Land)	14.149	6.298	45 %	63 %	8 %
503 – Salzburg-Umgebung	27.174	12.187	45 %	64 %	4 %
505 – Tamsweg	3.686	1.672	45 %	72 %	2 %
705 – Kufstein	18.834	8.483	45 %	63 %	10 %
315 – Melk	13.555	6.279	46 %	62 %	13 %
403 – Wels (Stadt)	10.403	4.761	46 %	58 %	6 %
504 – St. Johann im Pongau	14.172	6.526	46 %	70 %	3 %
506 – Zell am See	15.896	7.346	46 %	66 %	8 %
611 – Leoben	10.961	4.991	46 %	63 %	11 %
621 – Bruck-Mürzzuschlag	18.654	8.650	46 %	66 %	9 %
922 – Wien-Donaustadt	33.104	15.064	46 %	61 %	9 %
102 – Rust (Stadt)	368	174	47 %	70 %	11 %
321 – Tulln	19.322	9.165	47 %	64 %	8 %
502 – Hallein	10.417	4.861	47 %	63 %	6 %
603 – Deutschlandsberg	11.570	5.390	47 %	61 %	8 %
318 – Neunkirchen	15.827	7.614	48 %	71 %	7 %
623 – Südoststeiermark	16.060	7.754	48 %	60 %	13 %
614 – Murau	5.144	2.616	51 %	69 %	8 %

Quelle: GÖG

Tabelle 6.2:

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

	2014/2015	Prozent	2016/2017	Prozent	2018/2019	Prozent	2020/ 2021	Prozent
In-situ-Karzinom								
pTis, DCIS bzw. LCIS	69	4,63	80	4,94	76	4,68	55	2,73
invasives Karzinom								
pT1 mic	17	1,14	9	0,56	31	1,91	11	0,55
pT1 a	89	5,98	84	5,19	71	4,37	93	4,62
pT1 b	361	24,24	419	25,90	311	19,16	405	20,11
pT1 c	572	38,42	607	37,52	597	36,78	629	31,28
pT2	246	16,52	219	13,54	220	13,56	247	12,26
pT3	20	1,34	13	0,80	25	1,54	21	1,04
pT4a	1	0,07	0	0,00	0	0,00	1	0,05
pT4b	2	0,13	5	0,31	3	0,18	2	0,10
kein Tumor, unbekannt								
pT0	0	0,00	3	0,19	10	0,62	0	0,00
pT0, unbekannt*	4	0,27	74	4,57	0	0,00	42	2,09
pTX	4	0,27	4	0,25	2	0,12	21	1,04
unbekannt	104	6,98	101	6,24	277	17,07	487	24,18
gesamt	1.489	100,00	1.618	100,00	1.623	100,00	2.014	100,00

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

Quelle: GÖG

Tabelle 6.3:

Lymphknotenbefall je Zweijahreszyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe (exkl. neoadjuvanter Therapien)

	2014/2015	Prozent	2016/2017	Prozent	2018/2019	Prozent	2020/2021	Prozent
negativ	978	65,68	1.077	66,57	925	57,00	1.091	54,18
pN negativ*	799	53,66	935	57,79	104	6,41	0	0,00
pN0	99	6,65	82	5,07	255	15,71	383	19,02
pN0 (ITC)	3	0,20	1	0,06	5	0,31	10	0,50
pN0 (sn)	77	5,17	59	3,65	561	34,57	698	34,66
positiv	301	20,23	303	18,71	309	19,04	338	16,79
pN positiv*	183	12,29	223	13,78	32	1,97	0	0,00
pN1 mi	8	0,54	8	0,49	49	3,02	63	3,13
pN1 a	32	2,15	18	1,11	159	9,80	228	11,32
pN1 b	1	0,07	0	0,00	5	0,31	7	0,35
pN2 a	46	3,09	41	2,53	42	2,59	32	1,59
pN2 b	1	0,07	0	0,00	0	0,00	1	0,05
pN3 a	28	1,88	13	0,80	21	1,29	7	0,35
pN3 b	1	0,07	0	0,00	1	0,06	0	0,00
pN3 c	1	0,07	0	0,00	0	0,00	0	0,00
pNX	38	2,55	45	2,78	25	1,54	41	2,04
unbekannt	172	11,55	193	11,93	364	22,43	544	27,01
gesamt	1.489	100,00	1.618	100,00	1.623	100,00	2.014	100,00

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

Quelle: GÖG

Tabelle 6.4:

Metastasierungen je Zweijahreszyklus bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe (exkl. neoadjuvanter Therapien, ohne „unbekannt“)

	2014/2015	Prozent	2016/2017	Prozent	2018/2019	Prozent	2020/2021	Prozent
M0	1.127	75,69	1.209	74,72	1.347	82,99	1.183	88,48
M1	32	2,15	41	2,53	15	0,92	15	1,12
MX	330	22,16	368	22,74	261	16,08	139	10,40
gesamt	1.489	100,00	1.618	100,00	1.623	100,00	1.337	100,00

Quelle: GÖG

Tabelle 6.5:

Biomarkerstatus in Prozent bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe (exkl. neoadjuvanter Therapien) in den Jahren 2020/2021

	Östrogenstatus	Progesteronstatus	HER2-Status	Ki-67-Proliferationsindex
negativ	30,64	38,73	55,21	-
positiv	45,18	37,09	3,38	-
unbekannt	24,18	24,18	41,41	78,80
low	-	-	-	10,18
intermediate	-	-	-	8,59
high	-	-	-	2,43
gesamt	100,00	100,00	100,00	100,00

Quelle: GÖG

Tabelle 6.6:

Histopathologisches Grading bei im Rahmen des BKFP detektiertem invasivem Brustkrebs bei Frauen in der Kernzielgruppe (exkl. neoadjuvanter Therapien) in den Jahren 2020/2021

	Anzahl	Prozent
G1	324	16,09
G2	687	34,11
G3	185	9,18
GX	11	0,55
unbekannt	807	40,07
gesamt	2.014	100,00

Quelle: GÖG

Tabelle 6.7:

Verteilung des Status der Metastasierung bei invasiven Intervallkarzinomen in Prozent in der Kernzielgruppe in den Jahren 2018/2019 (ohne unbekannt)

	IK erstes Jahr	IK zweites Jahr
M0	78,65	87,64
M1	2,62	1,69
MX	18,73	10,67
gesamt	100,00	100,00

IK: Intervallkarzinom

Quelle: GÖG

Tabelle 6.8:

Verteilung der Tumorstadien bei Intervallkarzinomen in Prozent in der Kernzielgruppe in den Jahren 2018/2019 (ohne „unbekannt“)

	IK erstes Jahr	IK zweites Jahr
0 (in-situ)	13,48	7,87
I	52,43	51,31
II	25,84	33,71
III	5,24	5,43
IV	3,00	1,69
gesamt	100,00	100,00

IK: Intervallkarzinom

Quelle: GÖG

Tabelle 6.9:

Biomarkerstatus in Prozent bei Intervallkarzinomen in der Kernzielgruppe in den Jahren 2018/2019

	Östrogenstatus		Progesteronstatus		HER2-Status		Ki-67-Proliferationsindex	
	IK erstes Jahr	IK zweites Jahr	IK erstes Jahr	IK zweites Jahr	IK erstes Jahr	IK zweites Jahr	IK erstes Jahr	IK zweites Jahr
negativ	48,27	39,25	54,91	46,74	34,68	29,40	—	—
positiv	28,90	35,92	22,25	28,43	4,91	3,19	—	—
unbekannt	22,83	24,83	22,83	24,83	60,40	67,41	63,58	69,21
low	—	—	—	—	—	—	10,40	11,65
intermediate	—	—	—	—	—	—	15,32	10,82
high	—	—	—	—	—	—	10,69	8,32
Gesamt	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Quelle: GÖG

Tabelle 6.10:

Qualitätsindikatoren 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 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 ≤ 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 malignant lesions 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-38.5	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 ≤ 15 wd
EU-39.2	Time (in working days) between screening mammography and result ≤ 10 wd
EU-39.3	Time (in working days) between symptomatic mammography and result ≤ 5 wd
EU-39.8	Time (in working days) between decision to operate and date offered for surgery ≤ 15 wd
EU-39.9	Time (in working days) between decision to operate and date offered for surgery ≤ 10 wd

Quelle: Perry et al. (2006)