



# Mammografie-Screening

Unter Mammografie-Screening versteht man regelmässige Röntgenuntersuchungen der Brüste bei Frauen ab 50 Jahren, die nicht an Veränderungen oder Beschwerden der Brüste leiden und auch keine erbliche Belastung haben. Ziel des Mammografie-Screenings ist es, Brustkrebs möglichst früh zu entdecken und damit die Erfolgsaussichten der Behandlung und die Überlebenschancen der betroffenen Frauen zu verbessern. Die Kosten der Mammografien zur Früherkennung von Brustkrebs werden im Rahmen von qualitätskontrollierten Screening-Programmen von der obligatorischen Krankenversicherung übernommen.

## Brustkrebs – einige Fakten

### Brustkrebs-Häufigkeit in der Schweiz

Brustkrebs ist in der Schweiz bei Frauen die mit Abstand häufigste Krebsart und die häufigste krebsbedingte Todesursache: Jährlich erkranken durchschnittlich 5900 Frauen an Brustkrebs, mehr als 1400 sterben daran. Brustkrebs tritt bei jungen Frauen vergleichsweise selten auf; vier von fünf betroffenen Frauen sind über 50 Jahre alt. 80 Prozent der erkrankten Frauen sind fünf Jahre nach der Diagnose noch am Leben.

### Brustkrebs-Risikofaktoren

Es gibt verschiedene Risikofaktoren für eine Brustkrebserkrankung bei Frauen. Dazu gehören zunehmendes Alter, hormonelle Faktoren und gewisse Formen der Hormontherapie sowie das Vorkommen von Brustkrebs bei nahen Verwandten. Nur schätzungsweise fünf bis zehn Prozent aller Brustkrebsfälle sind auf eine bekannte genetische Veranlagung zurückzuführen (z. B. Veränderung des BRCA-Gens 1/2). Weitere Risikofaktoren sind Übergewicht nach der Menopause, Bewegungsmangel und Alkoholkonsum.

### Die Früherkennung von Brustkrebs

Je früher Brustkrebs entdeckt wird, desto besser sind im Allgemeinen die Überlebenschancen der betroffenen Frau. Brustkrebs, der in einem frühen Stadium entdeckt wird, kann zudem meistens schonender behandelt werden. Früherkennungsuntersuchungen erhöhen die Chance, dass ein Brustkrebs in einem frühen Stadium entdeckt wird.

## Die Mammografie zur Früherkennung von Brustkrebs

### Verschiedene Methoden zur Früherkennung von Brustkrebs

Die wichtigste Methode zur Früherkennung von Brustkrebs bei Frauen ab 50 Jahren ist die Mammografie. Weitere Untersuchungsmethoden sind die klinische Untersuchung, Ultraschalluntersuchungen und die Magnetresonanztomographie (MRI).

### Die Mammografie

Die Mammografie ist eine Röntgenuntersuchung der Brust. Von jeder Brust werden in der Regel zwei Aufnahmen gemacht. Mit der Mammografie werden gegen 80 Prozent aller bösartigen Tumoren in der Brust erkannt. Man unterscheidet zwischen Mammografien im Rahmen von Programmen sowie opportunistischen und diagnostischen Mammografien.

- **Mammografien innerhalb von Programmen:** Diese werden bei Frauen ohne Symptome zur Früherkennung von Brustkrebs gemacht. Bei Mammografie-Programmen werden alle Frauen ab 50 Jahren im Abstand von zwei Jahren zu einer Mammografie eingeladen. Mam-

mografie-Programme müssen gesetzlich vorgeschriebene Qualitätsanforderungen erfüllen.

- **Opportunistische Mammografien:** Diese werden bei Frauen ohne Symptome zur Früherkennung von Brustkrebs gemacht, jedoch nicht im Rahmen von qualitätsgeprüften Programmen. Das heisst, es gibt keine systematischen Einladungen für die Frauen und einige der für Programme geltenden Qualitätsanforderungen gibt es bei opportunistischen Mammografien nicht. Auslöser für die Mammografie ist meist die Empfehlung der Ärztin oder des Arztes beziehungsweise der Wunsch der Frau. Die Kosten der opportunistischen Mammografie werden nicht von der Grundversicherung übernommen.
- **Diagnostische Mammografien:** Diese werden bei Frauen mit Symptomen oder Beschwerden an den Brüsten gemacht. Es geht dabei um die Abklärung dieser Befunde. Diagnostische Mammografien werden nicht im Rahmen von Programmen durchgeführt.

Weitere Unterschiede sind in der Tabelle auf der folgenden Seite dargestellt.

## Die Haltung der Krebsliga Schweiz

Die Krebsliga Schweiz empfiehlt und unterstützt Mammografie-Screening-Programme, die gemäss den europäischen Qualitätsrichtlinien durchgeführt werden. Die Haltung stützt sich auf eine von einer unabhängigen englischen Expertengruppe durchgeführte umfassende Analyse, in der bestätigt wurde, dass durch Mammografie-Screening-Programme Brustkrebstodesfälle verhindert werden können. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Bund vertreten ebenfalls diese Haltung.

Die Krebsliga Schweiz ist der Ansicht, dass aus heutiger Sicht die Vorteile der Screening-Programme die Nachteile überwiegen und fordert die Kantone dazu auf, Programme aufzubauen. Die Krebsliga Schweiz ist der Ansicht, dass Screening-Programme auch unter dem gesellschaftlichen Aspekt der Chancengleichheit wichtig sind.

Das Swiss Medical Board, ein Schweizer Gremium, das medizinische Leistungen beurteilt, ist in einem im Februar 2014 veröffentlichten Bericht zum Schluss gekommen, dass bestehende Mammografie-Programme befristet und keine neuen Programme eingeführt werden sollen. Da der Bericht keine neuen Daten enthält und zudem inhaltliche Mängel aufweist, sieht die Krebsliga Schweiz keinen Grund, ihre Haltung zum Mammografie-Screening zu ändern.

	<b>Mammografie innerhalb eines Programms</b>	<b>Opportunistische Mammografie</b>	<b>Diagnostische Mammografie</b>
Ziel der Untersuchung	Früherkennung	Früherkennung	Abklärung von Symptomen
Alter der Frau	Ab 50 Jahren	Nicht definiert	Nicht definiert
Frequenz der Untersuchung	Alle 2 Jahre	Nicht definiert	Nicht definiert
Die Frauen werden eingeladen	Ja	Nein	Nein
Teilnahme der Frau	Freiwillig	Freiwillig	Freiwillig
Pflichtleistung der Krankenversicherung	Ja	Nein	Ja
Von der Franchise befreit	Ja	Nein	Nein
Selbstbehalt	Ja <sup>1</sup>	Ja	Ja
Qualitätsrichtlinien zur Reduktion falscher Befunde	Vorgaben vorhanden	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben
– Immer doppelte Beurteilung	Ja, obligatorisch	Nein	Nein
– Minimalzahl Beurteilungen/Arzt	Ja	Nein	Nein
– Systematische Auswertung der Befunde zur Qualitätssicherung	Ja	Nein	Nein

<sup>1</sup> Wird z. T. von der kantonalen Krebsliga oder vom Kanton übernommen

## Screening

Mit Screening sind regelmässig durchgeführte Untersuchungen zur Früherkennung von Krankheiten bei bestimmten Bevölkerungsgruppen gemeint. Bei Screening-Untersuchungen geht es darum, eine möglicherweise bestehende Krankheit zu erkennen, bevor Symptome auftreten. Das ist dann sinnvoll, wenn die Krankheit in einem frühen Stadium erfolgreicher behandelt werden kann als in fortgeschrittenen Stadien. Ergibt eine Screening-Untersuchung einen auffälligen Befund, werden weitere Untersuchungen zur Bestätigung oder zum Ausschluss einer Erkrankung durchgeführt.

## Das Mammografie-Screening-Programm

Im Rahmen von Mammografie-Screening-Programmen werden alle Frauen ab 50 Jahren alle zwei Jahre vom Programm zu einer Mammografie eingeladen. In Screening-Programmen hat jede Frau in dieser Altersgruppe die Möglichkeit, regelmässig Screening-Mammografien durchführen zu lassen, unabhängig von ihrer sozialen Herkunft oder ihren finanziellen Möglichkeiten. Die Programme sind verpflichtet, sich an hohe, gesetzlich vorgeschriebene Qualitätsanforderungen zu halten.

## Weitere Untersuchungsmethoden

### Klinische Untersuchung

Bei der klinischen Untersuchung durch die Ärztin oder den Arzt werden die Brust und die Achselhöhle abgetastet, und die Brust wird auf sichtbare Veränderungen untersucht. Zudem können Symptome und Risikofaktoren erfragt werden.

Tumoren sind erst ab einer gewissen Grösse tastbar. Die klinische Untersuchung ist daher kein Ersatz für eine Mammografie zur Früherkennung von Brustkrebs. Dies gilt auch für die Selbstuntersuchung der Brust.

### Ultraschall

Die Ultraschalluntersuchung kommt vor allem zur Abklärung von auffälligen Befunden der Mammografie oder der klinischen Untersuchung zur Anwendung. Die Ultraschalluntersuchung eignet sich auch für Frauen mit dichtem Brustgewebe, da dieses in der Mammografie schwierig zu beurteilen ist.

### Die Magnetresonanztomographie (MRI)

Ein MRI, d.h. eine sogenannte Magnetresonanztomographie, ist ein bildgebendes Verfahren zur Darstellung von Gewebestrukturen. Das MRI der Brust wird gezielt zur Abklärung von auffälligen Mammografie-Befunden sowie zur Früherkennung von Brustkrebs bei jungen Frauen mit einem stark erhöhten Risiko für Brustkrebs eingesetzt.

Frauen mit erhöhtem Brustkrebsrisiko lassen Früherkennungsuntersuchungen in Absprache mit ihrer Ärztin oder ihrem Arzt durchführen.

## Erwünschte und unerwünschte Auswirkungen der Früherkennung von Brustkrebs

Zu den Auswirkungen der Früherkennung von Brustkrebs im Rahmen von Programmen gibt es eine Vielzahl von Studien. Die zum Teil unterschiedlichen und sogar widersprüchlichen Resultate haben zu jahrelangen kontroversen Diskussionen über den Nutzen der Mammografie geführt, unter anderem Anfang 2014 nach Publikation des Berichts des Swiss Medical Board zum Mammografie-Screening.

Bei der Beurteilung des Mammografie-Screenings muss eine Güterabwägung zwischen den erwünschten und den unerwünschten Auswirkungen der Früherkennung gemacht werden. Die Krebsliga Schweiz und die Expertengruppe «Brustkrebsprävention» sind nach Evaluation der verfügbaren Literatur zum Schluss gekommen, dass die Vorteile der Screening-Programme die Nachteile überwiegen.

Die im Folgenden präsentierten Zahlen zum Nutzen und Schaden der Brustkrebsfrüherkennung basieren auf einem 2012 publizierten englischen Expertenbericht, in dem die Resultate der randomisierten (und anderer) Studien zum Mammografie-Screening zusammengefasst wurden sowie auf eigenen Berechnungen.

## Studienarten

**Randomisierte Studien:** In den randomisierten Studien zur Früherkennung von Brustkrebs mittels Mammografie wurden die Frauen nach dem Zufallsprinzip in eine Gruppe mit bzw. ohne Mammografie-Untersuchungen eingeteilt. Die Randomisierung führt bei korrektem Vorgehen zu vergleichbaren Gruppen, die sich nur bezüglich Mammografie unterscheiden. Finden sich im Verlauf der Studie Unterschiede in der Brustkrebssterblichkeit zwischen diesen beiden Gruppen, können sie auf die Mammografie (und die darauf folgenden Therapien) zurückgeführt werden. Insgesamt wurden acht randomisierte Studien zum Mammografie-Screening durchgeführt.

**Beobachtende Studien:** In beobachtenden Studien zur Mammografie gibt es keine Randomisierung. Es wird lediglich die Entwicklung bei Frauen, die eine Mammografie hatten, verglichen mit der Entwicklung bei Frauen ohne Mammografie. Der Nachteil solcher Studien ist, dass sich diese Gruppen auch in anderen Aspekten unterscheiden können, die einen Einfluss beispielsweise auf das Sterberisiko haben. Unterscheidet sich die Brustkrebssterblichkeit zwischen den beiden Gruppen, kann nicht sicher ausgeschlossen werden, dass auch andere Faktoren als die Mammografie zu diesem Unterschied beigetragen haben.

**Systematische Literaturübersicht:** Basis für diese Arbeiten ist eine umfassende Literatursuche zu einer bestimmten Fragestellung. Die Resultate der relevanten Studien werden beschrieben und diskutiert. Werden die Resultate mittels statistischer Analysen zusammengefasst, spricht man von Meta-Analysen.

**Meta-Analysen:** In Meta-Analysen werden vergleichbare Studien zu einem Thema zusammengefasst und statistisch ausgewertet. Gegenüber Einzelstudien haben Meta-Analysen den Vorteil, dass in der Analyse mehr Personen eingeschlossen sind. Damit steigt die Chance, eine tatsächlich vorhandene Wirkung auch nachweisen zu können.

Die Resultate von korrekt durchgeführten randomisierten Studien sind wegen der besseren Vergleichbarkeit der Studiengruppen verlässlicher als die Resultate von beobachtenden Studien. Eine noch höhere Aussagekraft haben Meta-Analysen von randomisierten Studien.

### Reduktion der Brustkrebs-Todesfälle durch Mammografie-Screening

Wie viele Todesfälle verhindert werden können, wurde in randomisierten und in beobachtenden Studien untersucht. Deren Resultate wurden auf die Situation in der Schweiz übertragen.

Von 1000 Frauen, die im Alter von 50 Jahren beginnen, regelmässig alle zwei Jahre am Mammografie-Screening teilzunehmen, sterben in den folgenden 20 Jahren 16 an Brustkrebs. Würden die 1000 Frauen nie am Screening teilnehmen, würden 20 an Brustkrebs sterben. Über diese 20 Jahre verhindert das Screening also im Durchschnitt vier Brustkrebstodesfälle.

Die Brustkrebssterblichkeit ist in den letzten Jahren in vielen Ländern zurückgegangen, auch in Ländern ohne Mammografie-Screening. Man geht heute davon aus, dass die besseren Therapien wie auch die Durchführung von Mammografien dazu beigetragen haben.

### Falsche Resultate bei der Früherkennungs-Mammografie

Bei jeder medizinischen Untersuchungsmethode kann es zu falschen Resultaten kommen, auch bei der Mammografie (sowohl im Rahmen eines Programms als auch bei opportunistischen Mammografien). Dabei kann einerseits die Mammografie auffällig sein, obwohl kein Brustkrebs vorliegt (falsch-positiver Befund), oder die Mammografie wird als unauffällig beurteilt, obwohl Brustkrebs vorliegt (falsch-negativer Befund).

Von 1000 Frauen, die im Alter von 50 Jahren beginnen, regelmässig alle zwei Jahre am Mammografie-Screening teilzunehmen, werden 250 einen auffälligen Befund erhalten. Bei etwa 185 dieser Frauen stellt sich bei weiteren Untersuchungen heraus, dass es sich um eine gutartige Veränderung handelt; diese Befunde waren falsch-positiv. Bei 65 Frauen ergeben die weiteren Abklärungen die Diagnose Brustkrebs.

Die Zahl falscher Untersuchungsergebnisse kann reduziert werden, wenn Mammografien im Rahmen eines qualitätsgesicherten Screening-Programms durchgeführt werden. Um den Anteil falscher Resultate möglichst gering zu halten, wird jede Mammografie im Rahmen von Screening-Programmen von mindestens zwei Fachleuten beurteilt. Zudem gibt es in den Programmen Anforderungen bezüglich Ausbildung der Personen, welche die Mammografie durchführen und beurteilen.

### Die «Überdiagnose»

Die Mammografie ermöglicht es, kleine Tumore zu entdecken. Ein Teil dieser im Rahmen von Früherkennungs-Mammografien entdeckten Tumoren wäre jedoch von den Frauen in ihrem weiteren Leben gar nie bemerkt worden, hätten sie nicht eine Früherkennungsuntersuchung gemacht. In diesen Fällen spricht man von Überdiagnosen. Diese Situation kommt beispielsweise bei langsam wachsenden Tumoren vor oder wenn die Frau an anderen zum Tode führenden Erkrankungen leidet. Leider weiss man zum Zeitpunkt der Diagnose nicht, wie sich ein Tumor weiter entwickelt und ob er irgendwann gesundheitliche Probleme bereiten wird. Deshalb werden die Frauen, bei denen Brustkrebs entdeckt wird, in der Regel behandelt.

Von 1000 Frauen, die während 20 Jahren am Screening teilnehmen, wird über diesen Zeitraum bei 65 Frauen die Diagnose Brustkrebs gestellt. In fünf bis zehn Fällen handelt es sich um eine Überdiagnose. Überdiagnosen kommen auch bei opportunistischen Mammografien vor. Die Häufigkeit ist nicht bekannt.

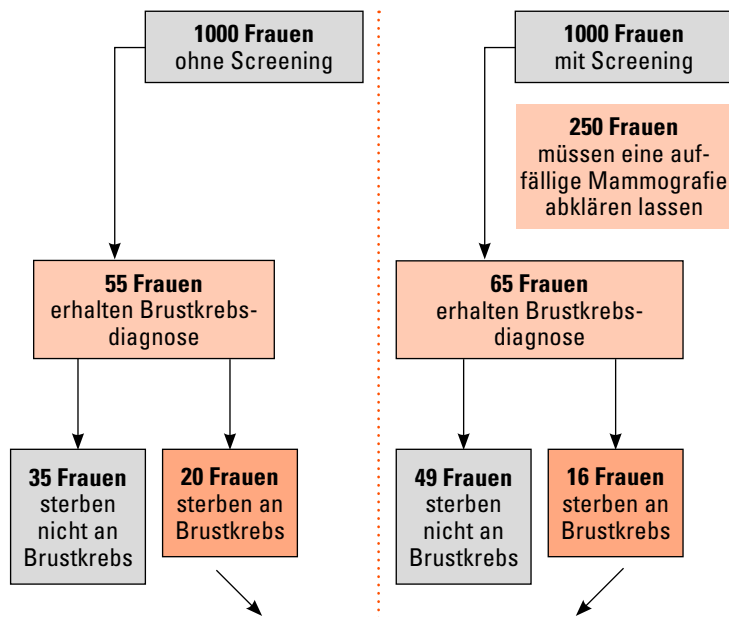
### Die Strahlenbelastung bei einer Mammografie

Bei der Mammografie werden Röntgenstrahlen eingesetzt. Durch das Zusammenpressen der Brust für die Aufnahme kann die Strahlenbelastung der Brust reduziert werden und die Mammografie kann besser beurteilt werden. Manche Frauen empfinden dies als unangenehm, es ist aber nicht schädlich. Das gesundheitliche Risiko durch die Strahlenbelastung wird als deutlich geringer eingestuft als der Nutzen der Früherkennung.

### Psychologische Auswirkungen

Frauen, die einen unauffälligen Befund in der Mammografie haben, fühlen sich dadurch oft entlastet.

Ein auffälliger Befund in der Mammografie, die weiteren Abklärungen und die Wartezeit bis zum definitiven Befund sind für viele Frauen belastend. Viele Frauen fühlen sich entlastet, wenn sie nach den weiteren Abklärungen erfahren, dass kein Brustkrebs vorliegt.



### Vier Brustkrebstodesfälle weniger in der Screening-Gruppe

Erwartete Bilanz nach 20 Jahren (10 Screening-Runden) mit (rechts) und ohne (links) Mammografie-Screening für Frauen, die im Alter von 50 Jahren mit der regelmässigen Mammografie beginnen.

## Regionale Unterschiede

(Stand: Juni 2017)

Mammografien zur Früherkennung von Brustkrebs sind eine Pflichtleistung der Krankenversicherung, wenn sie im Rahmen von Programmen stattfinden. Da die Schaffung von Programmen in der Kompetenz der Kantone liegt und nicht alle Kantone ein entsprechendes Programm anbieten, folgt in der Praxis eine Ungleichbehandlung; das Gesetz sieht eine Leistung vor, diese ist aber nicht allen Frauen zugänglich.

- Zurzeit gibt es in den Kantonen Basel-Stadt, Bern, Freiburg, Genf, Graubünden, Jura, Neuenburg, St. Gallen, Tessin, Thurgau, Waadt und Wallis ein Screening-Programm.
- In den übrigen Kantonen gibt es bis heute keine Programme. In verschiedenen Kantonen sind jedoch politische Prozesse im Gange.

Die Programme haben sich zwecks Koordination und Harmonisierung zum Verband «swiss cancer screening» zusammengeschlossen.

## Quellen

- Independent UK Panel on Breast Cancer Screening. The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review. *Lancet* 2012; 380: 1778-86
- Jemal A et al. Declining Death Rates Reflect Progress against Cancer. *PLoS one* 2010; 5(3): e9584
- Levi F et al. Continuing declines in cancer mortality in the European Union. *Ann Onc* 2007; 18: 593-95
- Nationales Institut für Krebs epidemiologie und –Registrierung NICER, [www.nicer.org](http://www.nicer.org)
- Perry N et al (ed). *European Guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis*. Fourth edition. 2006
- Verband swiss cancer screening, [www.swisscancerscreening.ch](http://www.swisscancerscreening.ch)

### Gesetzliche Grundlagen:

Bundesgesetz über die Krankenversicherung (KVG, 832.10) vom 18.3.1994 und Verordnung des EDI über Leistungen der obligatorischen Krankenversicherung (Krankenpflege-Leistungsverordnung, 831.112.31) vom 29.9.1995, Artikel 12e.

## Impressum

### Herausgeberin

Krebsliga Schweiz, Effingerstrasse 40, Postfach, 3001 Bern  
Tel. 031 389 91 00, Fax 031 389 91 60, [info@krebsliga.ch](mailto:info@krebsliga.ch), [www.krebsliga.ch](http://www.krebsliga.ch)

### Autorin

Dr. med. Karin Huwiler, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Krebsliga Schweiz, Bern

### Fachliche Beratung 2017

Cristina Benedetti, Bundesamt für Gesundheit, Bern  
Prof. Dr. med. Bettina Borisch, Pathologin, Universität Genf  
Dr. med. Katharina Buser, Onkologin, Engeriedspital, Bern  
Dr. med. Chris J. M. de Wolf, ADSAN, Genf  
Dr. med. Elisabeth Garzoli, Radiologin, Stadtspital Triemli, Zürich  
Dr. med. Franziska Maurer, Gynäkologin, Bürgerspital Solothurn  
Dr. med. Patrizia Sager, Senologin, Inselspital Bern  
Claudia Weiss, PhD, Geschäftsführerin Swiss Cancer Screening, Bern  
Prof. Dr. phil. Marcel Zwahlen, Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Universität Bern

Dieses Faktenblatt ist auch in französischer und italienischer Sprache erhältlich.

© 2017, 2015, 4. Auflage, Krebsliga Schweiz, Bern

KLS / 7.2017 / 011451951141