



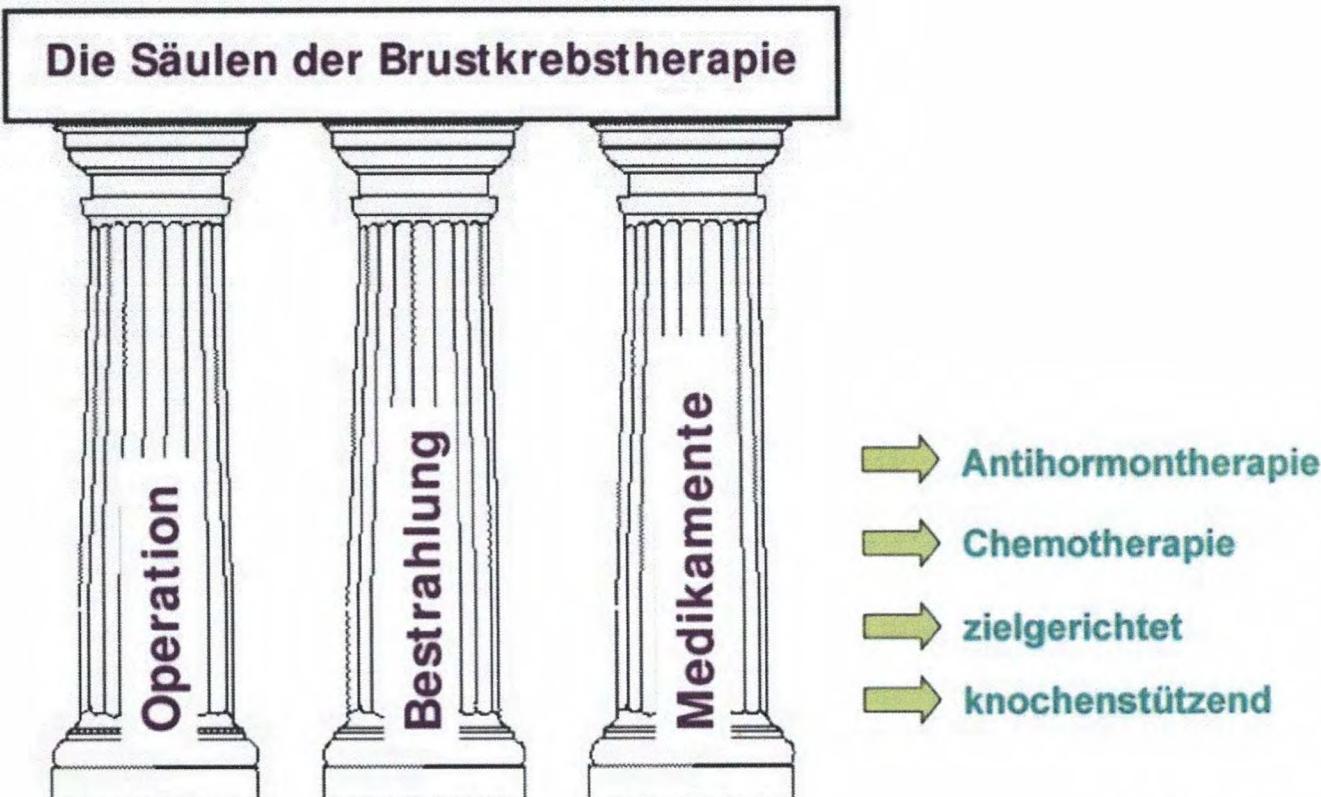
OP: Rekonstruktive Versorgung bei Brustkrebs

Nina Ditsch

25.10.2025



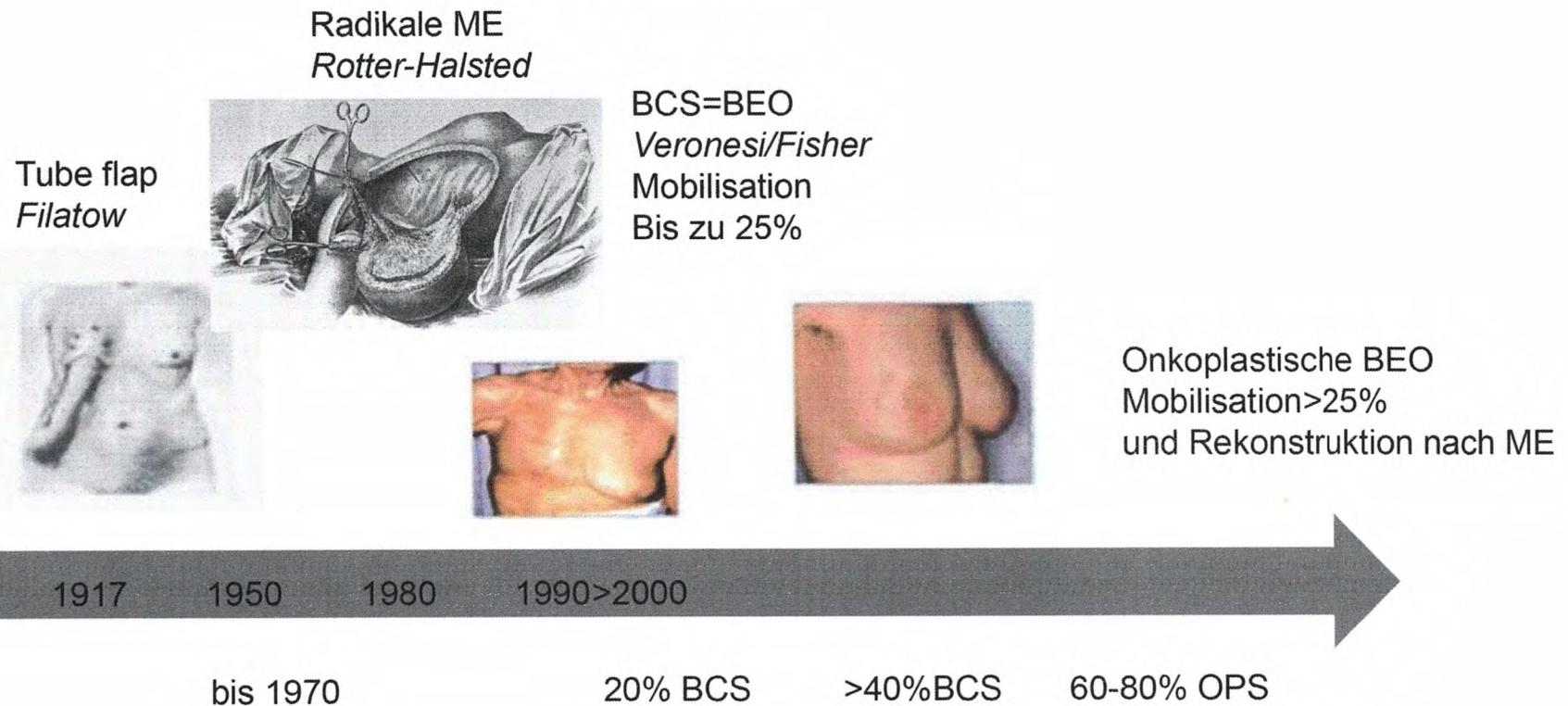
Brustkrebstherapie



Adapted to:
Wallwiener et al., Geburtsh Frauenheilk, 2015

Hoffmann D et al., BMC 2009; Clough KB et al., Ann Surg Oncol 2010

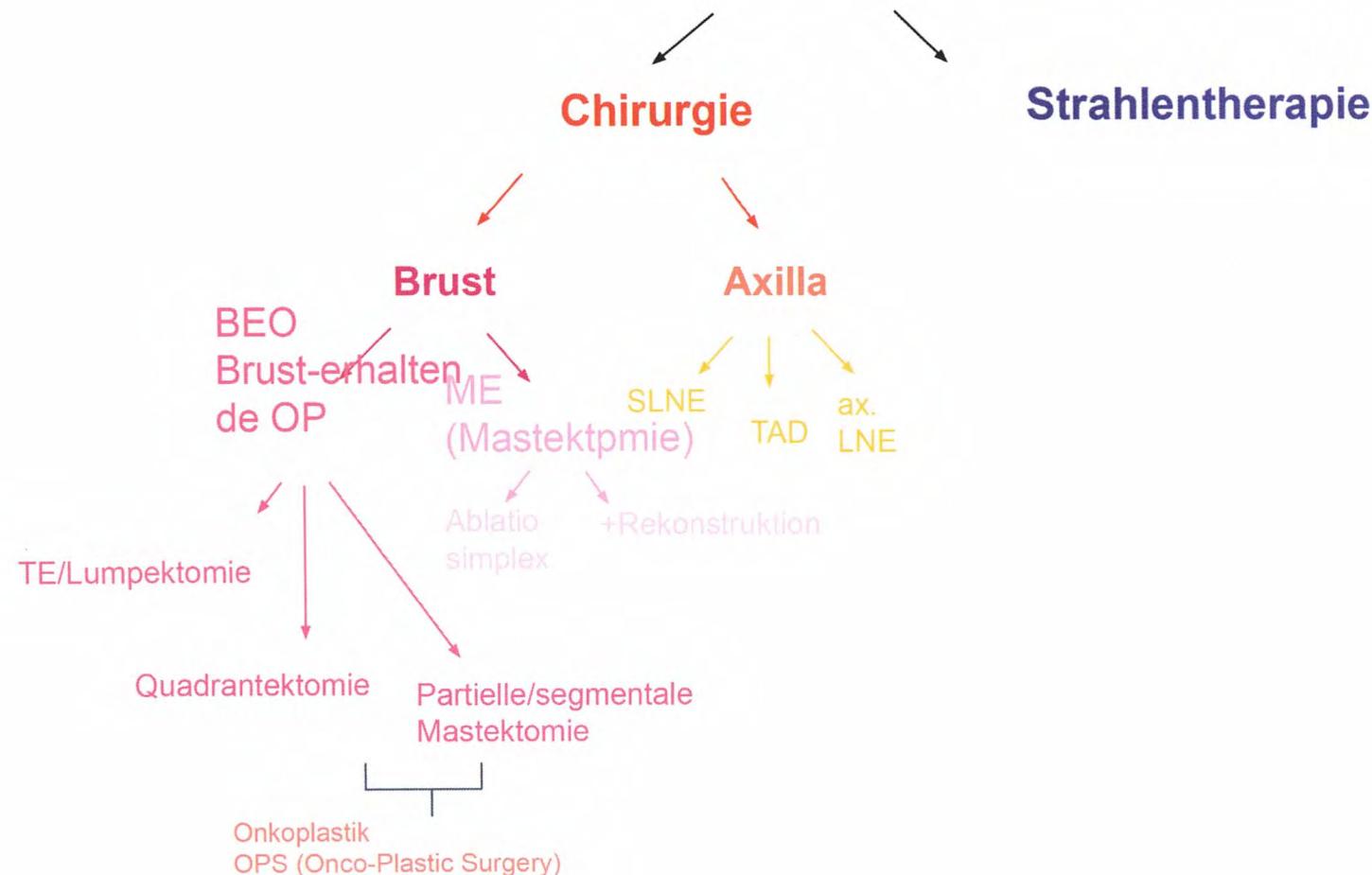
Brustchirurgie - Historie



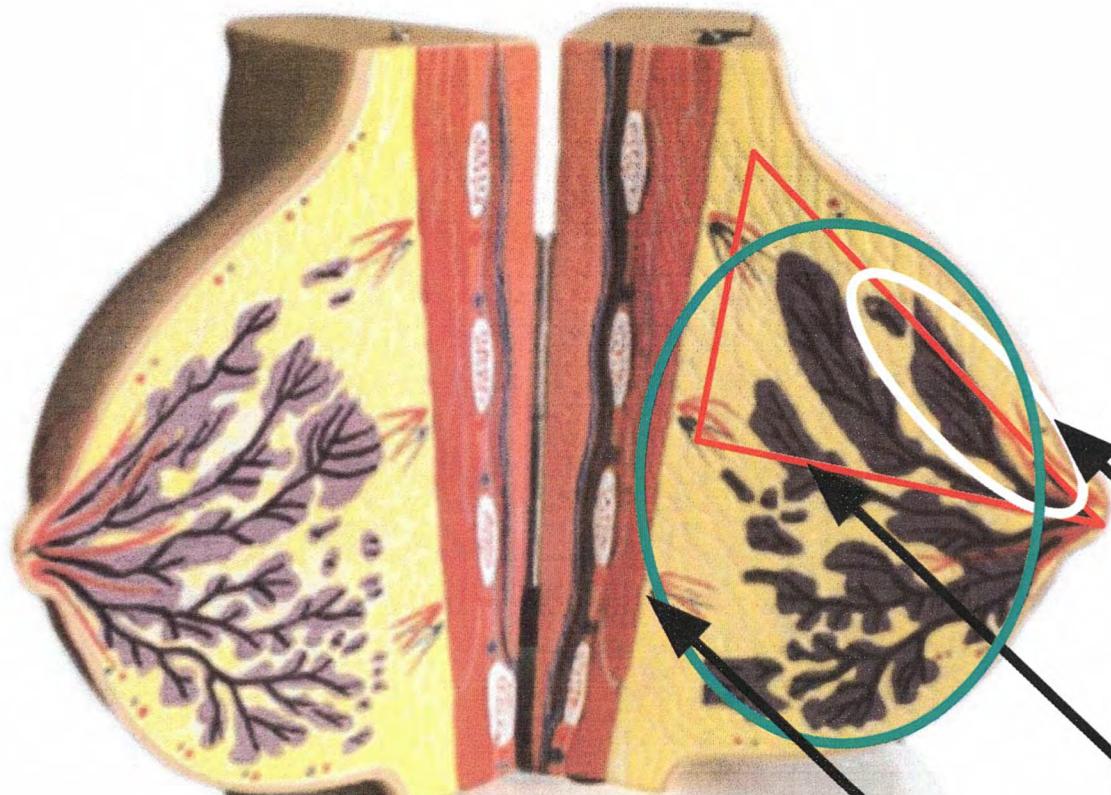
Adapted to:
Wallwiener et al., Geburtsh Frauenheilk, 2015

Hoffmann D et al., BMC 2009; Clough KB et al., Ann Surg Oncol 2010

Lokale Therapie der Brust



Anatomie der Brustdrüse – OP-Methoden



Die Mamma besteht aus 10 bis 20 Drüsennäpfchen (Lobi glandulae mammariae), die in Bindegewebe und Fettgewebe eingebettet sind.

Jeder Drüsennäpfchen enthält zahlreiche Milchdrüsen, deren Ausgänge in die Brustwarze (Mamille) münden.

Tumorexzision (TE)

Quadrantektomie

Mastektomie

Bsp. Brusterhaltende OP

ChatGPT 4o mini

Auf was muss ich bei einer Brust-erhaltenden Operation achten?

Bei einer brusterhaltenden Operation (auch als brusterhaltende Therapie bezeichnet) wird ein Teil der Brust entfernt, um Krebsgewebe aus der Brust zu entfernen. Es ist eine häufig angewandte Methode für Brustkrebs, wenn der Tumor klein und lokalisiert ist. Wenn du eine Brustkrebsdiagnose erhältst oder diese bereits geplant ist, gibt es einige wichtige Dinge, die du berücksichtigen solltest:

1. Größe und Lage des Tumors

- Größe des Tumors:** Der Tumor sollte klein genug sein, um die gesunde Brust bei gleichzeitigem Erhalt der Brust möglich zu machen. In einigen größeren Tumoren, ist eine brusterhaltende Therapie möglicherweise nicht möglich.
- Lage des Tumors:** Die Lage des Tumors beeinflusst ebenfalls, wie viel gesundes Gewebe bei der Operation entfernt werden muss und ob die Form der Brust nach der Operation noch erhalten bleibt.

2. Behandlung der umliegenden Gewebe

- Sentinel-Lymphknoten-Untersuchung:** Vor der Operation wird der Lymphfluss untersucht. Wenn der Krebs in die Lymphknoten übergegangen ist, kann dies die Behandlung beeinflussen.
- Strahlentherapie:** Nach einer brusterhaltenden Operation wird meist eine Strahlentherapie empfohlen, um das Risiko eines erneuten Krebses im entfernten Brustgewebe zu verringern. Diese Behandlung hilft, verbleibendes Krebsgewebe zu zerstören und eine Rückkehr des Krebses zu verhindern.

3. Ästhetische Überlegungen

- Brustform und -größe:** Nach der Operation wird die Brustform und -größe oft verändert, da nur ein Teil des Gewebes entfernt wird. Falls du besorgt bist, dass die Form beeinträchtigt wird, könnte eine plastische Rekonstruktion oder eine Brustverkleinerung in Erwägung gezogen werden, um das kosmetische Ergebnis zu optimieren.
- Symmetrie:** Wenn nur eine Brust behandelt wird, kann es zu Asymmetrien kommen. Manchmal wird eine Brustvergrößerung oder ein anderes kosmetisches Verfahren an der gesunden Brust erwogen, um das ästhetische Ergebnis zu verbessern.

4. Psychische und emotionale Auswirkungen

- Körperwahrnehmung:** Viele Frauen empfinden die Veränderungen als belastend. Der psychische Zustand sollte berücksichtigt werden, sei es durch Therapie, Unterstützung oder Beratung.
- Beratung:** Vor der Operation kann eine Beratung helfen, um alle Optionen zu verstehen, wie die Brustform und -größe beeinflusst werden.

5. Nachsorge und Kontrollen

- Regelmäßige Nachsorge:** Nach der brusterhaltenden Operation sind regelmäßige Nachsorgeuntersuchungen erforderlich, um sich auf klinische Untersuchungen und Mammografien einzustellen.
- Physiotherapie und Bewegung:** In einigen Fällen kann Physiotherapie und Bewegung zur Förderung der Heilung und zur Verbesserung der Brustform nach der Operation helfen.

6. Langfristige Risiken und Überwachung

- Risiko eines Rückfalls:** Obwohl die brusterhaltende Therapie sehr effektiv ist, besteht ein kleines Risiko für ein erneutes Auftreten von Krebs im behandelten Brustgewebe. Die Strahlentherapie hilft, dieses Risiko zu minimieren.
- Langfristige Überwachung:** Da du weiterhin die natürliche Brust hast, ist eine engmaschige Nachsorge nötig, um mögliche Veränderungen frühzeitig zu erkennen.

7. Alternativen zur brusterhaltenden Operation

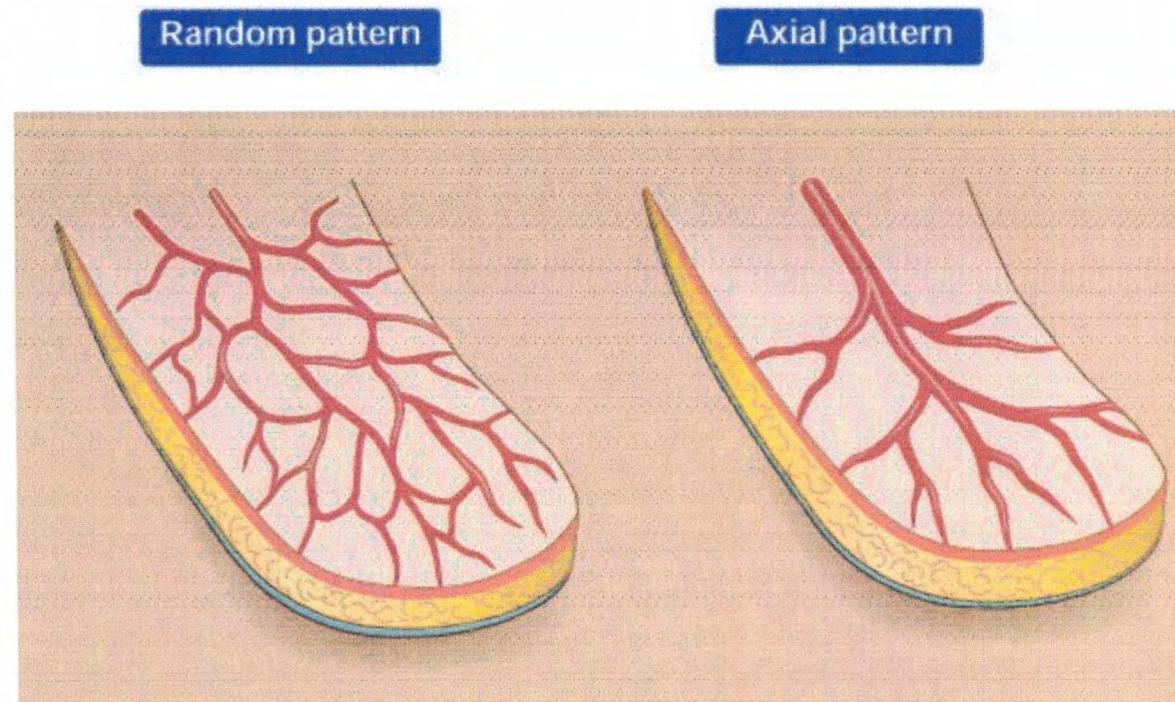
- Wenn du aus gesundheitlichen, ästhetischen oder persönlichen Gründen keine brusterhaltende Therapie in Betracht ziehst, ist auch eine totale Mastektomie (Entfernung der gesamten Brust) eine Option. Dein Arzt kann dir helfen, die Vor- und Nachteile abzuwägen.

Fazit

Die brusterhaltende Operation bietet viele Vorteile, vor allem die Möglichkeit, die Brust zu erhalten und das kosmetische Erscheinungsbild zu wahren. Es ist jedoch wichtig, sich über alle möglichen Auswirkungen der Behandlung, sowohl physisch als auch emotional, im Klaren zu sein und eine enge Zusammenarbeit mit deinem medizinischen Team anzustreben, um die beste Vorgehensweise für deine individuelle Situation zu wählen.

BEO - Durchblutung

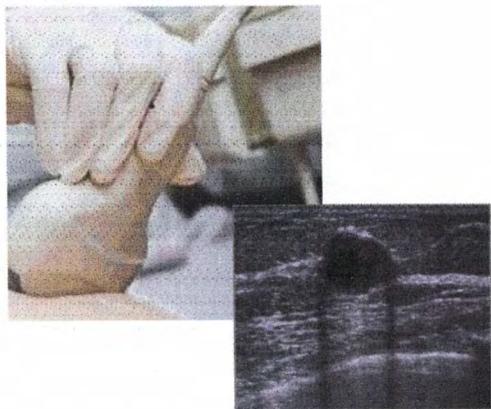
Die random pattern plastische Chirurgie bezieht sich auf eine Form der Lappenplastik, bei der der Lappen keine definierte Gefäßversorgung besitzt, sondern diffus durch den dermalen und subdermalen Gefäßplexus versorgt wird.



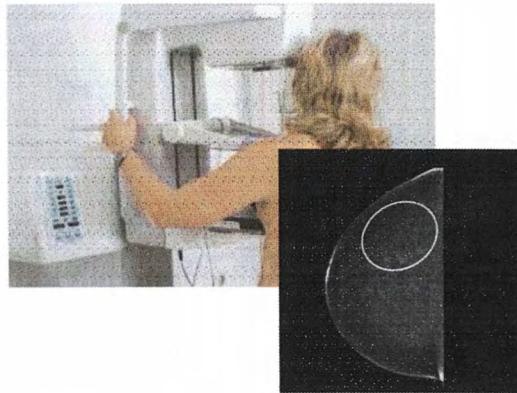
Der axial pattern ist ein Konzept in der plastischen und ästhetischen Chirurgie, bei dem ein Lappen durch ein definiertes Blutgefäß versorgt wird, das in der Längsachse des Lappens verläuft. Dieses Konzept ermöglicht ein größeres Längen-Basis-Verhältnis und ist besonders nützlich bei der Deckung größerer Gewebedefekte. Axial versorgte Lappen können als gestielte oder freie Lappen verwendet werden und sind in der Regel für größere Defekte geeignet.

BEO-Bildgebung und Markierung

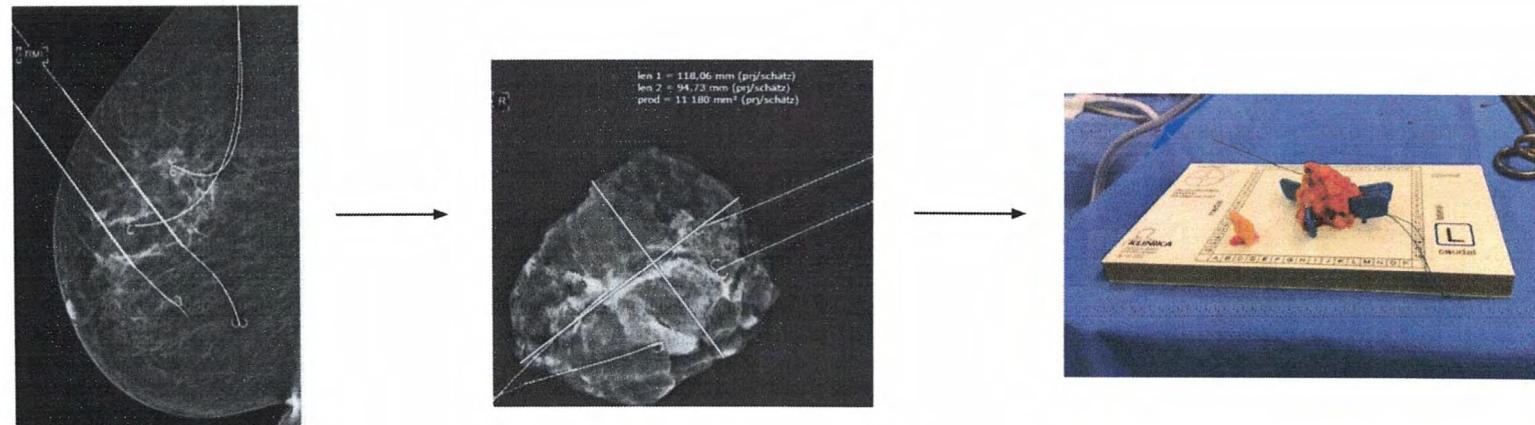
Ultraschall

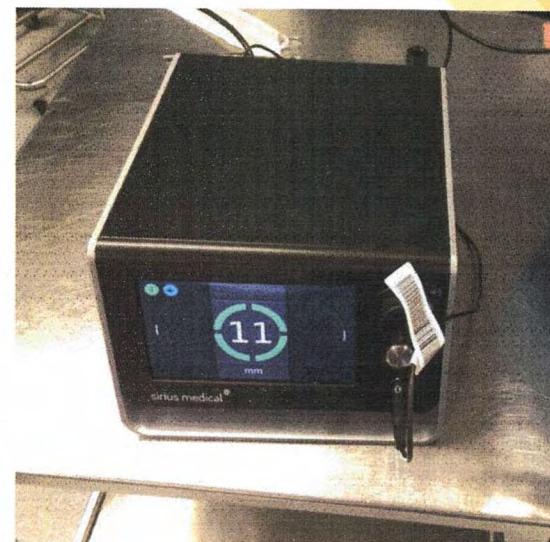
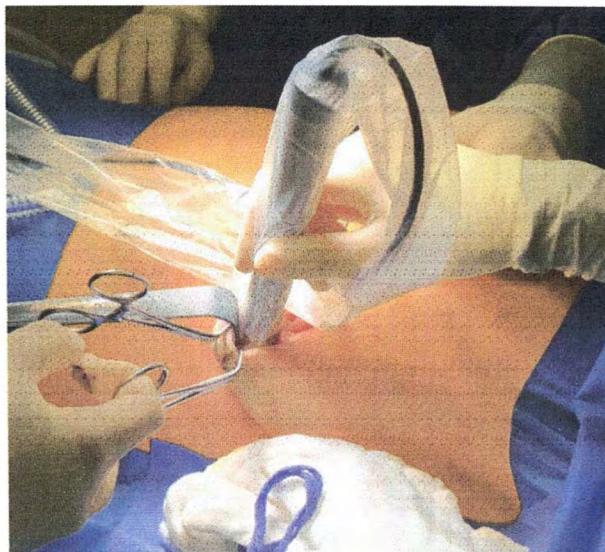
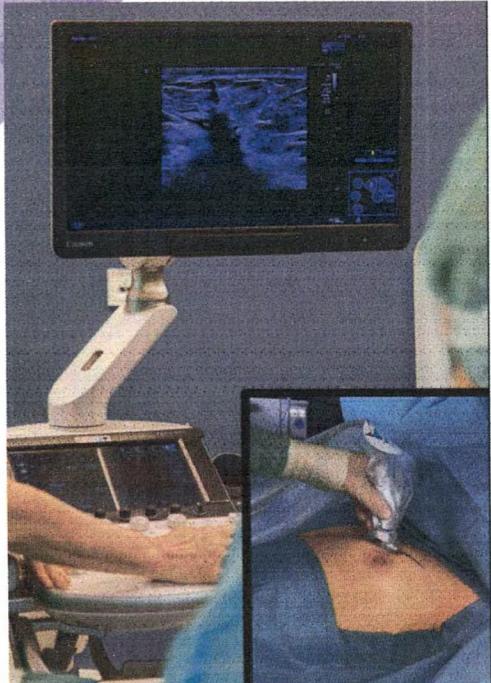


Mammographie

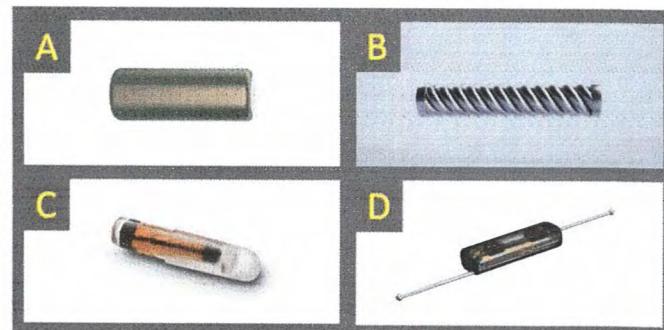


Kernspintomographie





- A: Magnetic marker Sirius Pintuition (5 x 1.65 mm)
- B: Paramagnetic marker Magseed (5 x 1 mm)
- C: Radiofrequency Identification Tag LOCalizer (11 x 2 mm)
- D: Radar reflector SAVI SCOUT (12 x 1.6 mm)





ONCOPLASTIC
BREAST CONSORTIUM

AWOgyn

6 MELDY

AGO-B
BREAST STUDY GROUP

SENATURK

6 MELDY



MEthods for LLocalization of Different types of breast lesions (EUBREAST 4)

A prospective non-interventional multicenter cohort study to evaluate different imaging-guided methods for localization of malignant breast lesions

M. Banys-Paluchowski
Principal Investigator
Germany
Vice-Chair EUBREAST e.V.

T. Kühn
Deputy PI
Germany
Chair EUBREAST e.V.

J. de Boniface
Sweden

R. Dove
UK
IBRA-NET

O. Gentilini
Italy
Chair of EUBREAST

B. Güllüoglu
Turkey
President of SENATURK

A. Karakatsanis
Sweden

A. Kotan
UK

M. Lux
Germany

M. Hahn
Germany
President of DEGUM

J. Harvey
UK
IBRA-NET

G. Karademir Cakmak
Turkey

A. Karakatsanis
Sweden

Y. Masamna
UK
IBRA-NET

S. Potter
UK
IBRA-NET

J. Rubio
Spain
President of EUSOMA
President of ESSO

M. Smidt
Netherlands

W. Weber
Switzerland
Founder of OPBC

N. Ditsch
Germany
Treasurer of EUBREAST

HOLOGIC

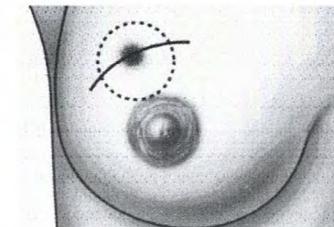
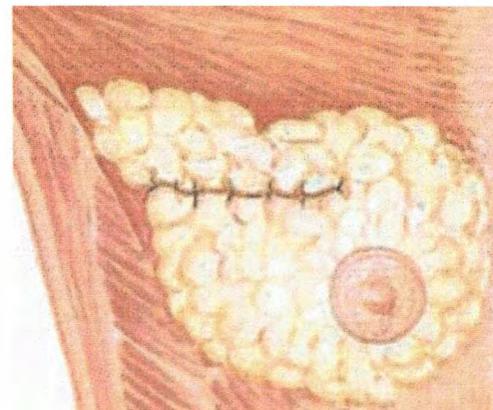
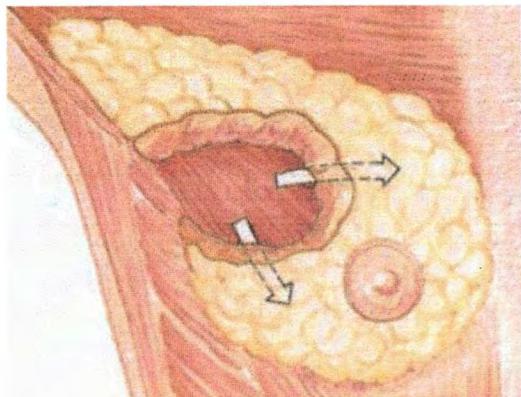
sirius medical

MERIT MEDICAL

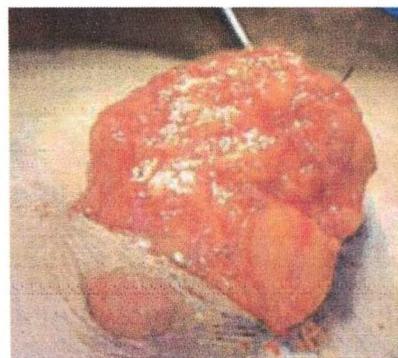
endomag⁺

6
EUBREAST
NETWORK

TE - Tumorezision mit direkter Adaptation



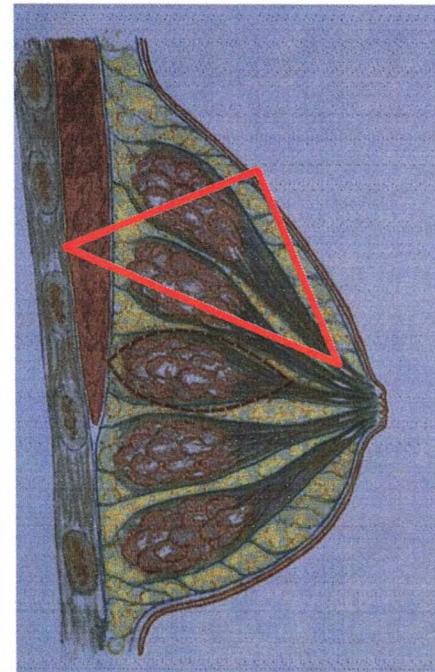
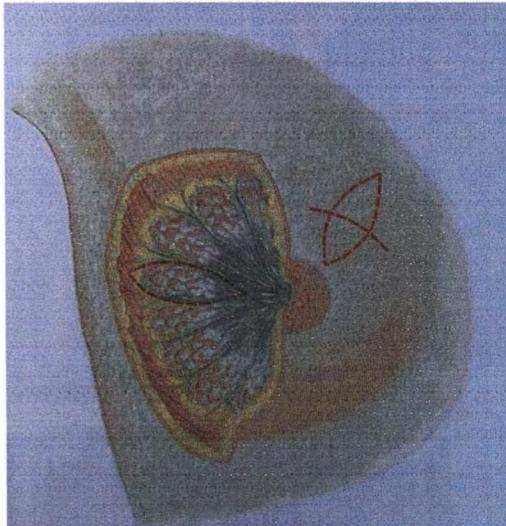
BET=Brust-erhaltende Therapie =
BEO + Bestrahlung



Gabka, 2006

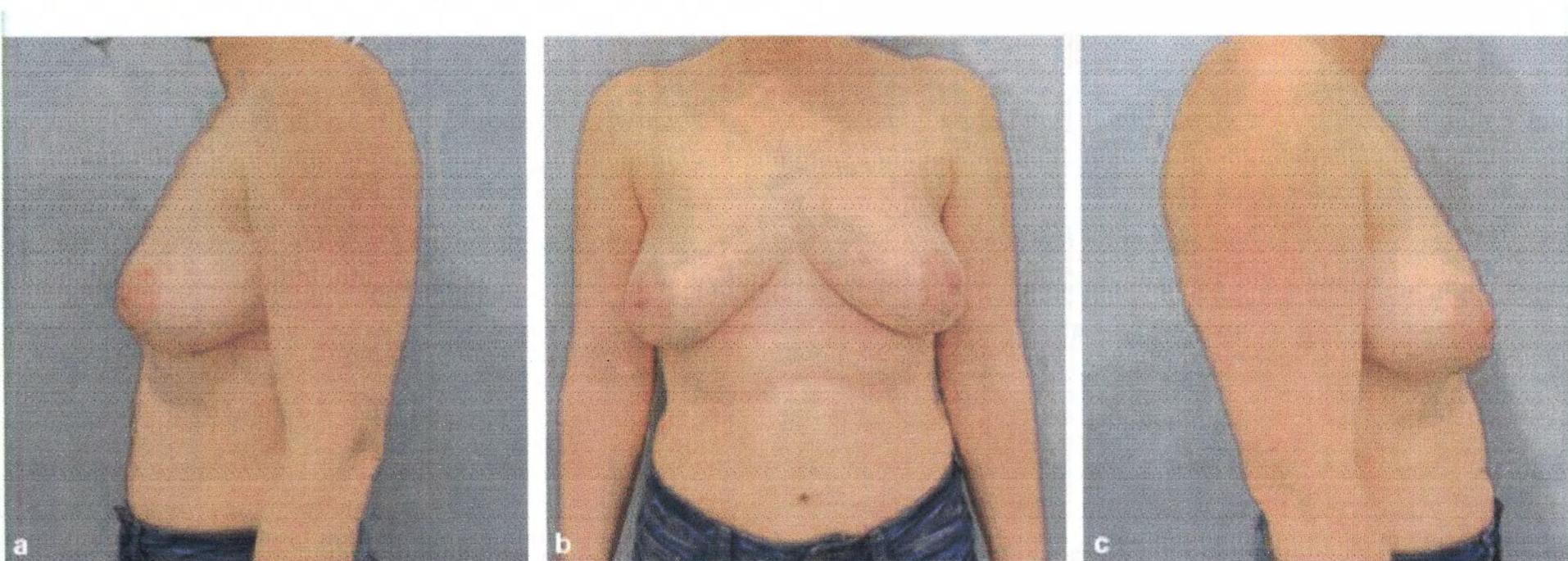
BEO - Quadrantektomie

Die Quadrantektomie ist ein chirurgischer Eingriff, bei dem ein „Quadrant“ (etwa ein Viertel) der Brust, einschließlich des Gewebes, das einen Krebstumor umgibt, entfernt wird.
Sie wird auch als partielle oder segmentale Mastektomie bezeichnet.

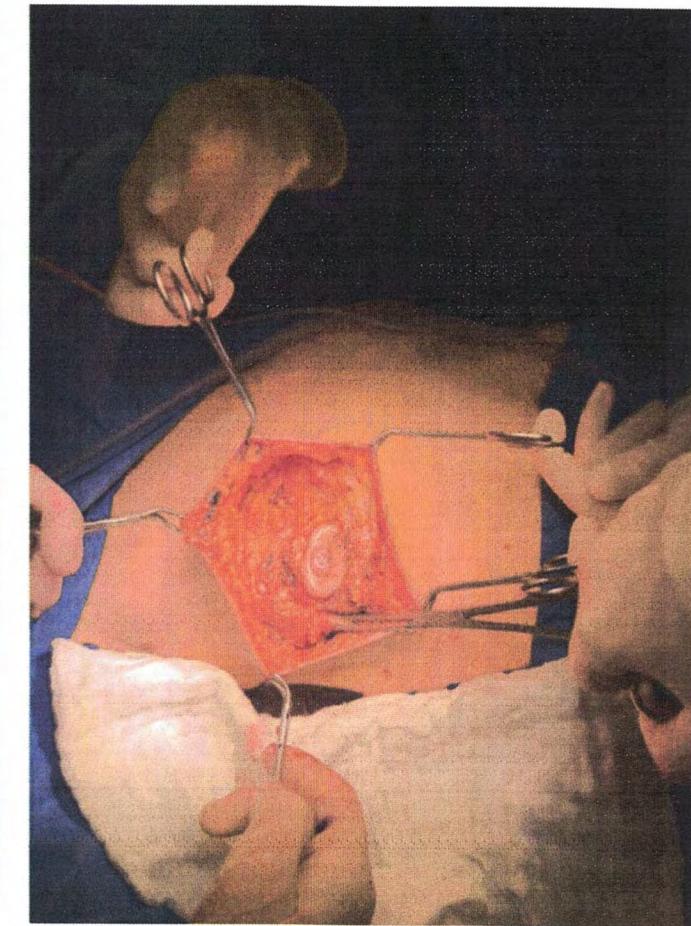
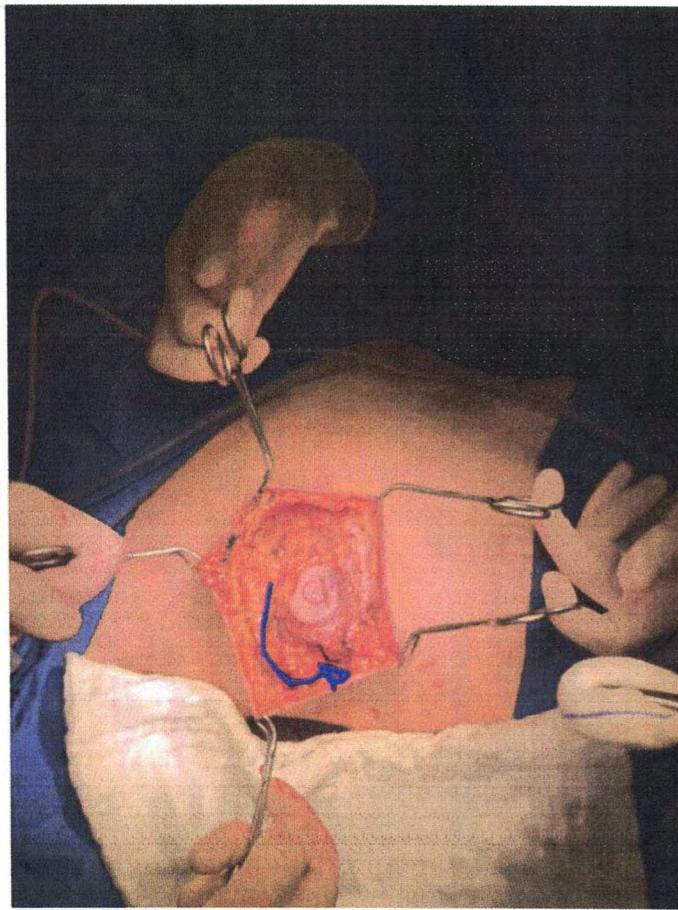
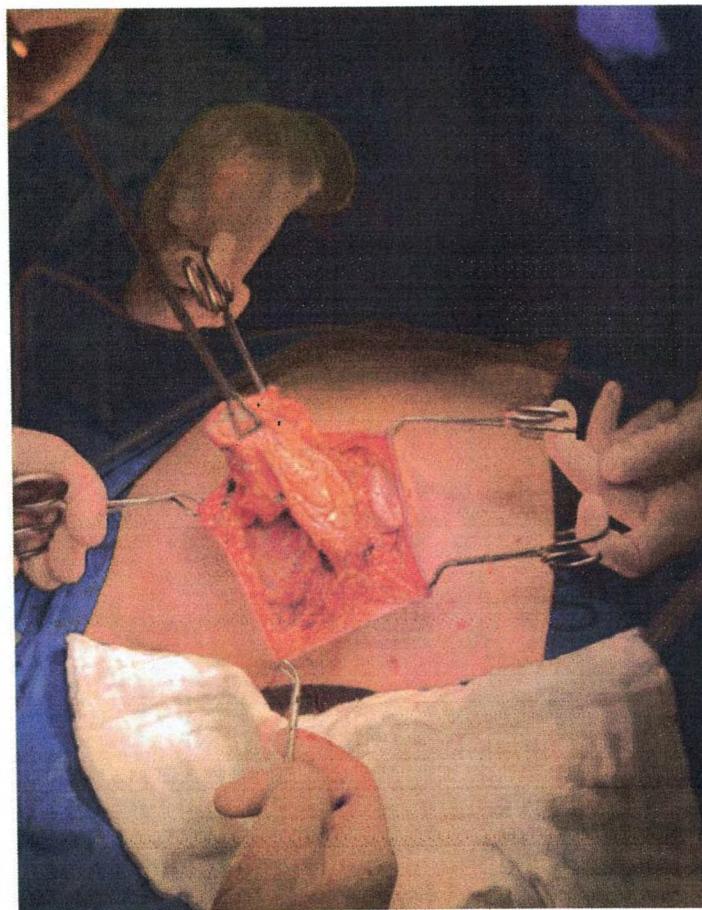


Gabka, 2006

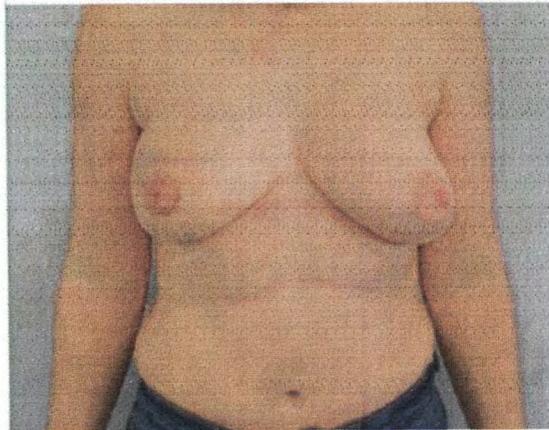
BEO > 25% mit Rotationslappen und Lifting



Formen der BEO mit Rotationslappen und Lifting

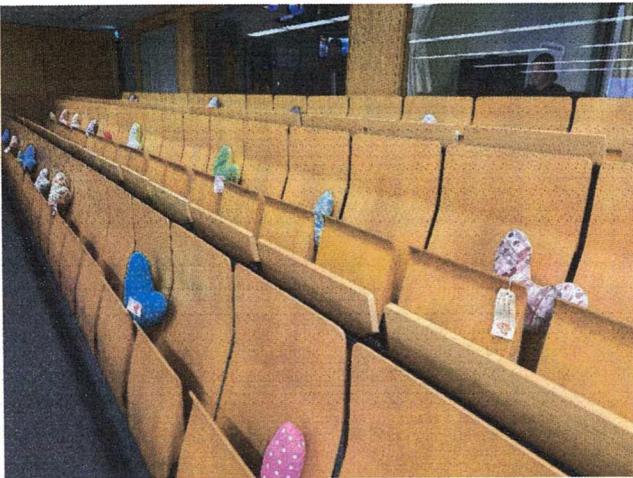


Formen der BEO mit Rotationslappen und Lifting



Patiententag CCC/NCT-WERA

11.10.2024



Onkologischer Patiententag

Wann und Wo?

Freitag, 11.10.2024 | 08:30 – 17:30 Uhr
Universitätsklinikum Augsburg
Großer Hörsaal, 2. OG

Online-Teilnahme: Live-Stream

Unsere Veranstaltung:

Eine Hybrid-Veranstaltung der Comprehensive Cancer Center (CCCA) und des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT) im WERA-Verbund, Würzburg, Erlangen, Regensburg und Augsburg.

Was erwarte mich?

- Interaktive Vorträge und Erfahrungsberichte mit viel Raum für Ihre Fragen
- Individuell wählbare Workshops
- Praxisnah - Patientenorientiert - Interaktiv

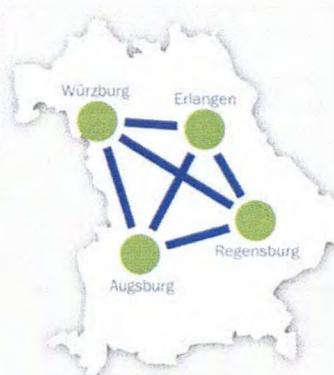
Anmeldung

<https://onkologischer-patiententag.de/>



Kontakt

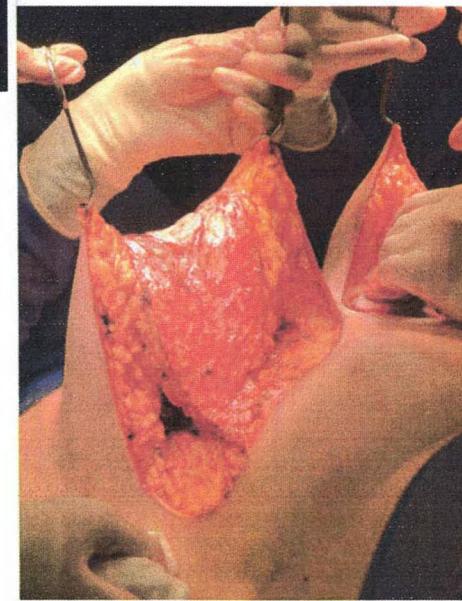
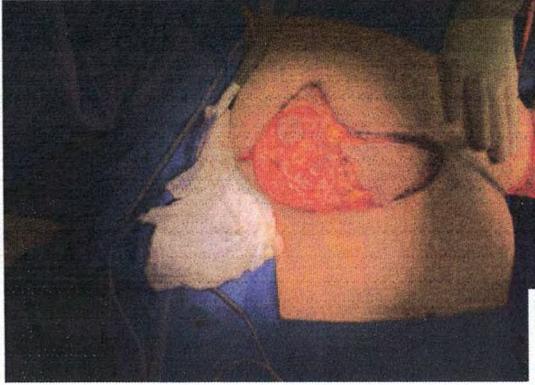
Vincenza Leone
Tel.: 0821 400 168524
E-Mail: vincenza.leone@uk.augsburg.de



248 Teilnehmer/innen

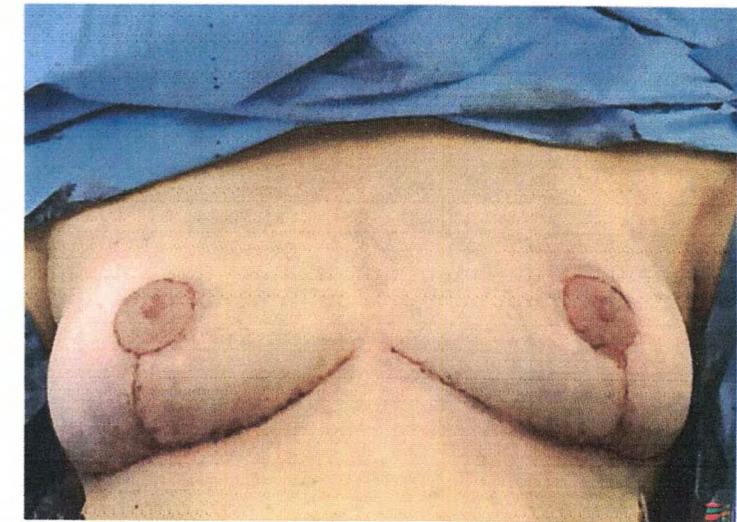
Formen der BEO

Tumoradaptierte Reduktionsplastik

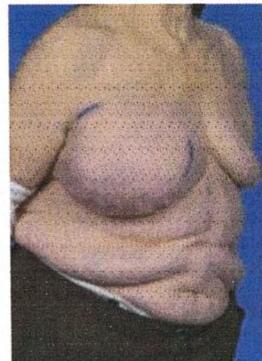


Formen der BEO

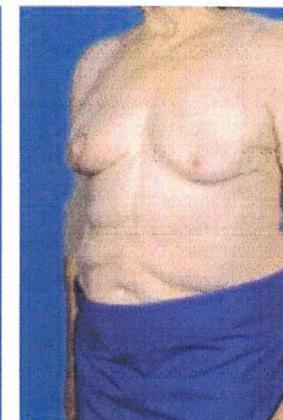
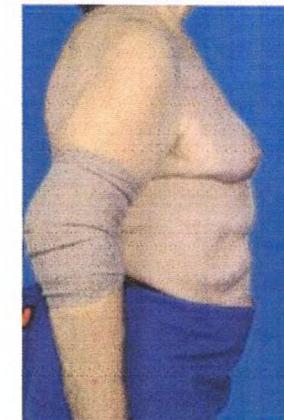
Tumoradaptierte Reduktionsplastik



präoperativ



postoperativ



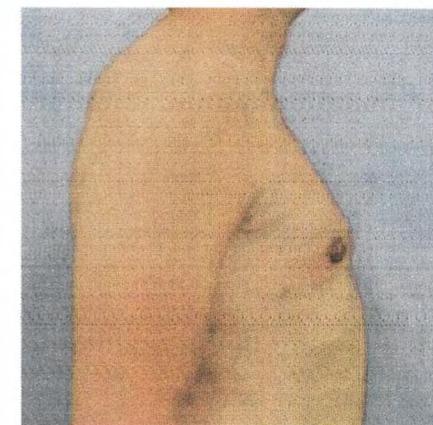
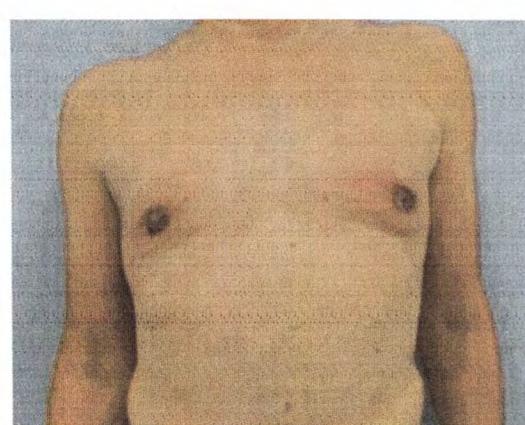
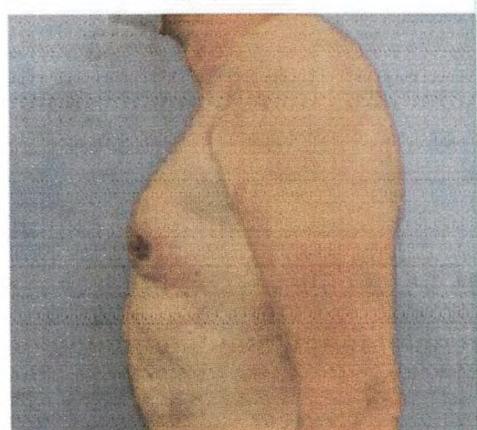
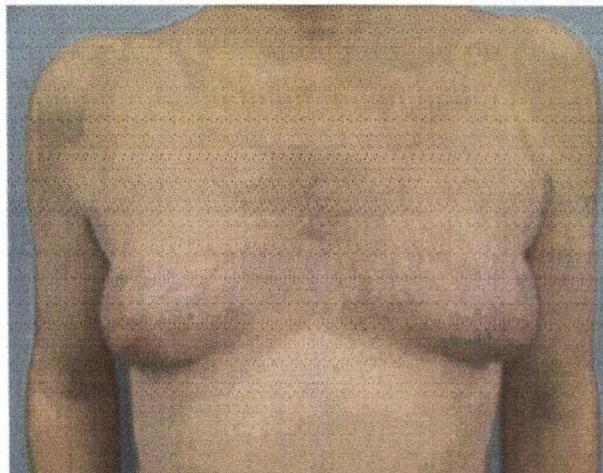
22.11.2025

Tumor 19.6cm

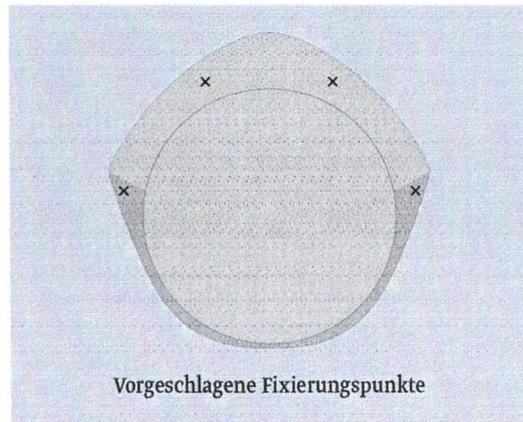
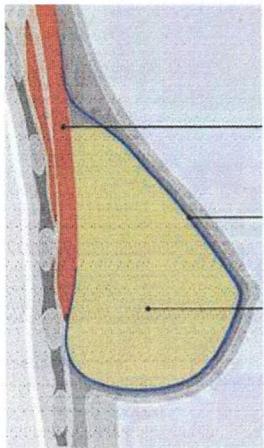
19

Formen der BEO

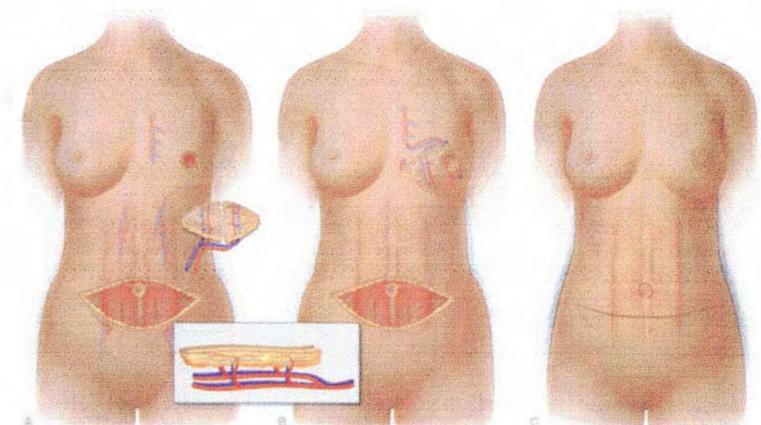
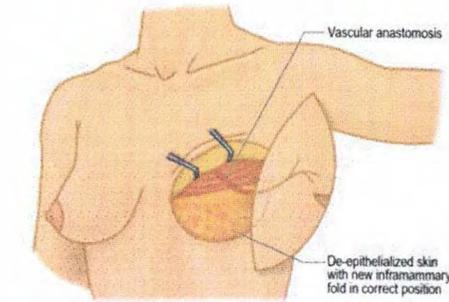
Gynäkomastie des Mannes



Rekonstruktion: Allogen versus autolog



Die Nippel-sparende
Mastektomie (NSM) ist
onkologisch sicher!



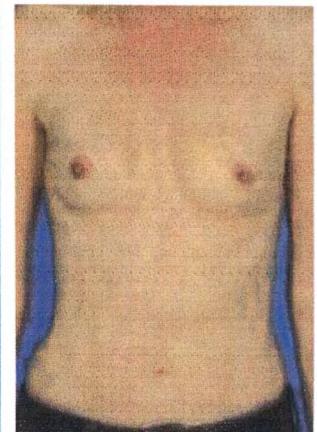
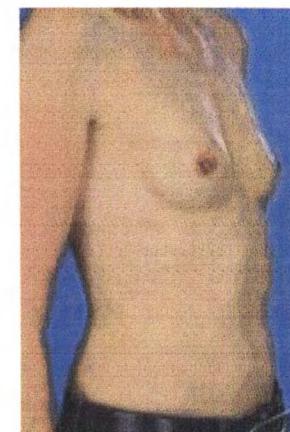
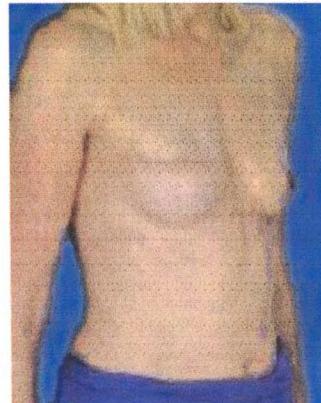
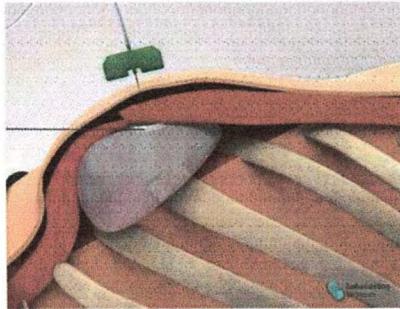
<https://www.finaundliv.de/komp-bandage-belt-weiss>

http://www.pfmedical.de/produktkatalog/netzimplantate_brustchirurgie/tiloopr_bra_pocket/index.html

Nipple-sparing and skin-sparing mastectomy: Review of aims, oncological safety and contraindications.
Galimberti V, Vicini E, Corso G, Morigi C, Fontana S, Sacchini V, Veronesi P.
Breast. 2017 Aug;34 Suppl 1(Suppl 1):S82-S84.

Ablatio + Expander □ Wechsel auf Implantat

Sekundäre Brustwarzenrekonstruktion



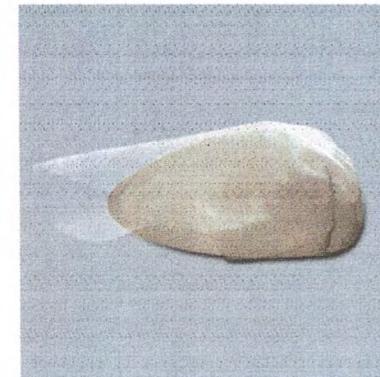
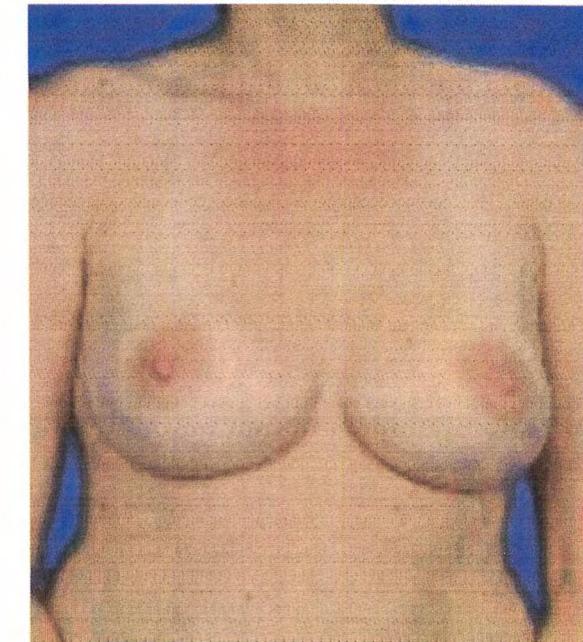
Bilaterale Risiko-Reduzierende Mastektomie

Brustdrüsenentfernung mit Belassen von Areola-Nippelbereich inkl. Hautmantel und Implantatrekonstruktion

vor der Operation

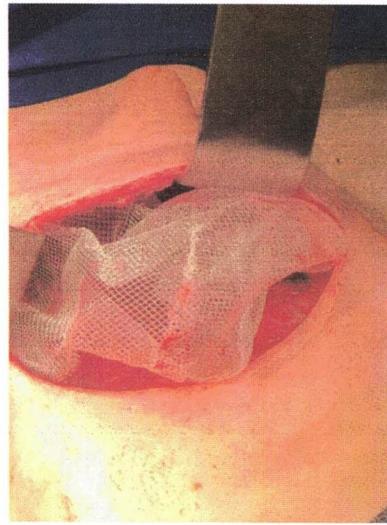
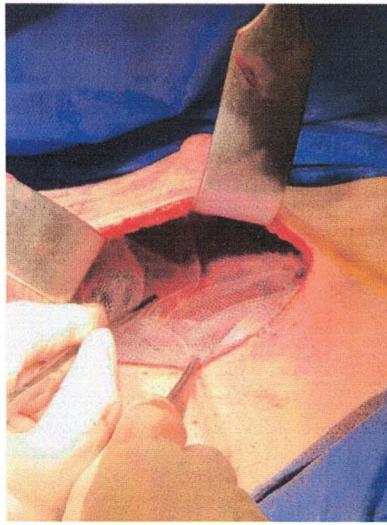
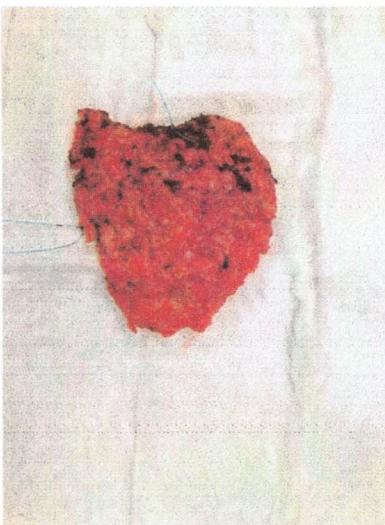
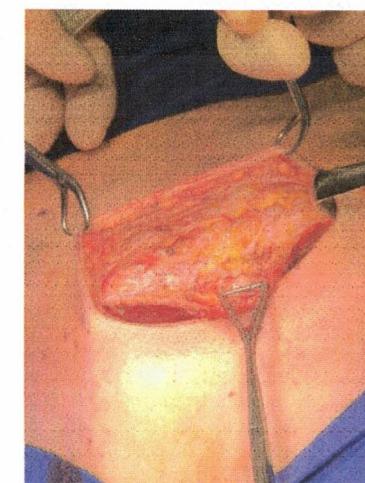
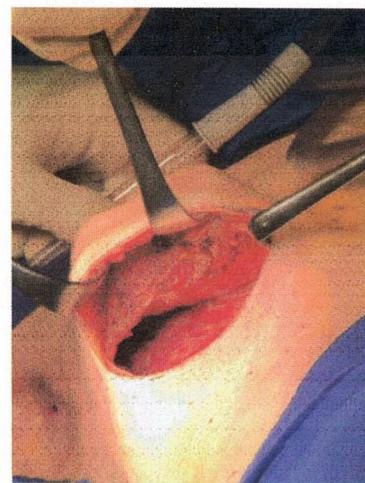
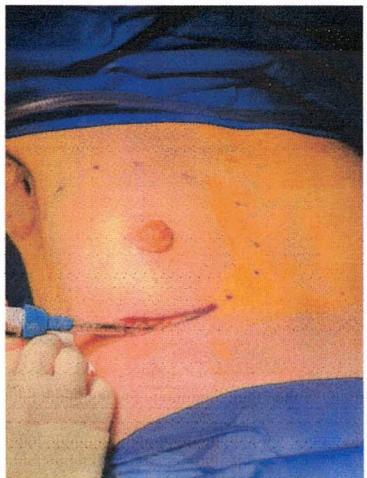


nach der Operation



NSM – Nippel-sparende Mastektomie

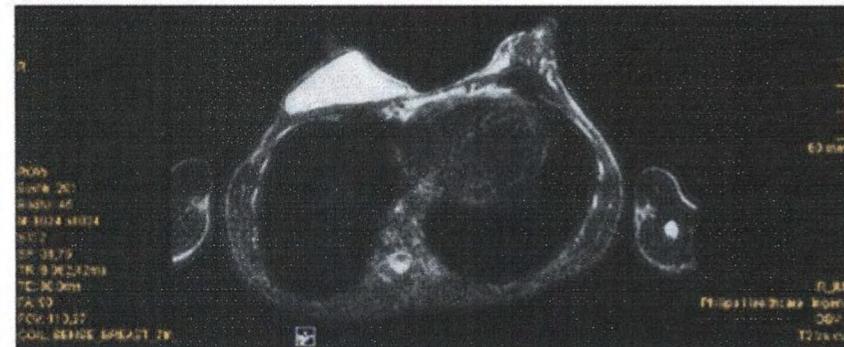
Brustdrüsenentfernung mit Belassen des Hautmantels und Implantatrekonstruktion



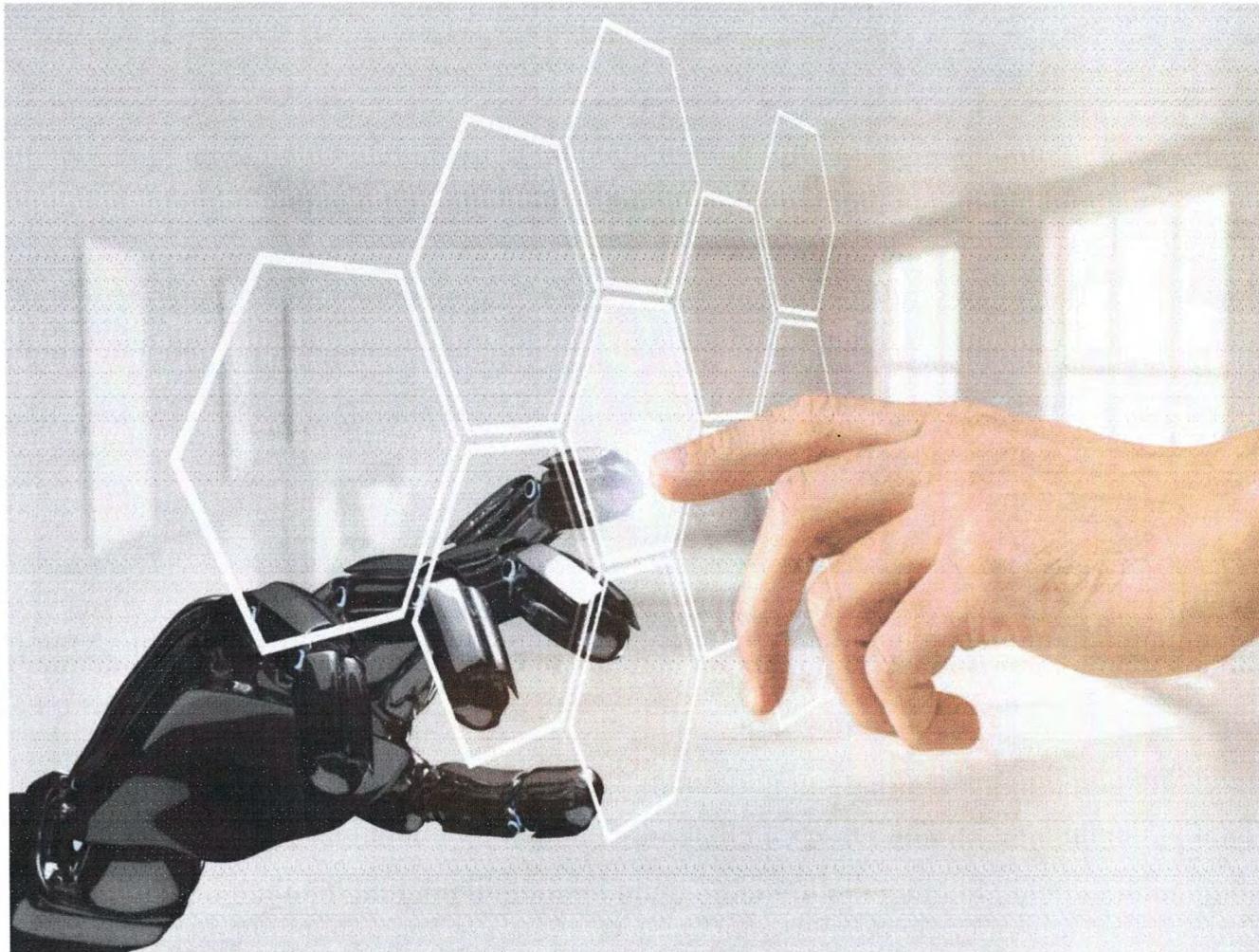
NSM – Nippel-sparende Mastektomie

KIsoMa-Studie

Titel: „Aufbau einer Künstlichen Intelligenz-basierten sicheren
Bewertungsmöglichkeit von Restdrüsengewebe nach unterschiedlichen operativen
Verfahren der Mamma(Brust)drüsenentfernung“



Gemeinsam mit KI



Aufbau einer Künstlichen Intelligenz-basierten Bewertungsmöglichkeit von Restdrüsengewebe nach unterschiedlichen operativen Verfahren der Mamma(Brust)drüsenträgerentfernung

Wild, C.M.^{1,2}; Müller, D.^{3,4}; Pehlivan, G⁵; Hinske, L. C.⁵; Baumgartl, J.⁵; Wudy, R. L. C.⁶; Paepke⁷, S.; Kiechle, M.⁷; Fallenberg, E. M.⁸; Würstlein, R.⁹; Harbeck, N.⁹; Dannecker, C.¹; Ditsch, N¹.

¹: University Hospital Augsburg, Department of Obstetrics and Gynecology, Augsburg, Germany

²: Department of Data Management and Clinical Decision Support, Faculty of Medicine, University of Augsburg, Augsburg, Germany

³: IT-Infrastructure for Translational Medical Research, University of Augsburg, Augsburg, Germany

⁴: Medical Data Integration Center, Institute for Digital Medicine, University Hospital Augsburg, Augsburg, Germany

⁵: Institute for Digital Medicine, University Hospital Augsburg, Augsburg, Germany

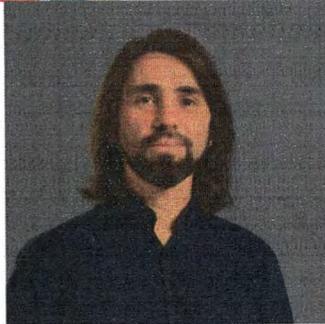
⁶: Department of Diagnostic and Interventional Radiology, Klinikum Rechts der Isar, Technical University of Munich, Munich, Germany

⁷: Diagnostic and Interventional Radiology, University Hospital Augsburg, Augsburg, Germany

⁸: Department of Obstetrics and Gynecological Radiology, Klinikum Rechts der Isar, Technical University of Munich, Munich, Germany

⁹: Department of Obstetrics and Gynecology, Breast Center, Gynecologic Oncology Center and CCC Munich, University Hospital, LMU Munich, Munich, Germany

Die Autoren geben an, dass keine diese Studie betreffenden Interessenkonflikte bestehen.



hautsparender Mastektomie erhöht das Risiko für die Neuentwicklung eines Karzinoms bzw. eines Rezidivs

- Es soll untersucht werden, ob Restdrüsengewebe mittels Künstlicher Intelligenz (KI) in MRT-Aufnahmen identifiziert und quantifiziert werden.
- Gleichzeitig soll das Ergebnis zwischen KI versus der Auswertung durch zwei unabhängige Radiologen verglichen werden.

Materialien und Methoden

- In dieser multizentrischen Studie wird das Restdrüsengewebe retrospektiv anhand von im Rahmen der klinischen Versorgung erstellten Mamm-MRT erfasst
- Eingeschlossen werden Patientinnen
 - mit primärem Mammakarzinom
 - gesunde Frauen mit erhöhtem Mammakarzinom-Risiko
- Die Verarbeitung der Daten erfolgt mittels KI unter Verwendung des MiScnn- und nnU-Net Frameworks
- Die weitere Validierung des KI-Modells wird mittels standardisierter Methoden wie der 5-fold Cross-Validation oder dem Dice Similarity Coefficient durchgeführt
- Die Ergebnisse der KI-gestützten Drüsengewebs- und Volumenbestimmung wird mit der Auswertung von Radiologen verglichen in Bezug auf Genauigkeit der Identifikation von Restdrüsengewebe wie auch unter dem Aspekt des Ressourcenverbrauchs.

R. L. C.⁶; Paepke⁷, S.; Kiechle, M.⁷; Fallenberg, E. M.⁸;

g. Augsburg, Germany

Italy

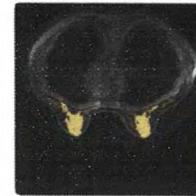
Germany

Munich, Germany
University Hospital, LMU Munich, Munich, Germany

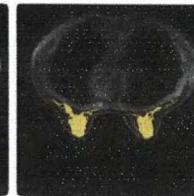
Ergebnisse

Es handelt sich um eine Pilotstudie, bei der mit der Datenerhebung begonnen wurde

- An bestehenden MRT-Bildern der Duke University wurde das KI-Modell auf eine Sensitivität von 0,825 bei einer Spezifität von 0,998 trainiert.



Radiologie



AI-Model

Zusammenfassung

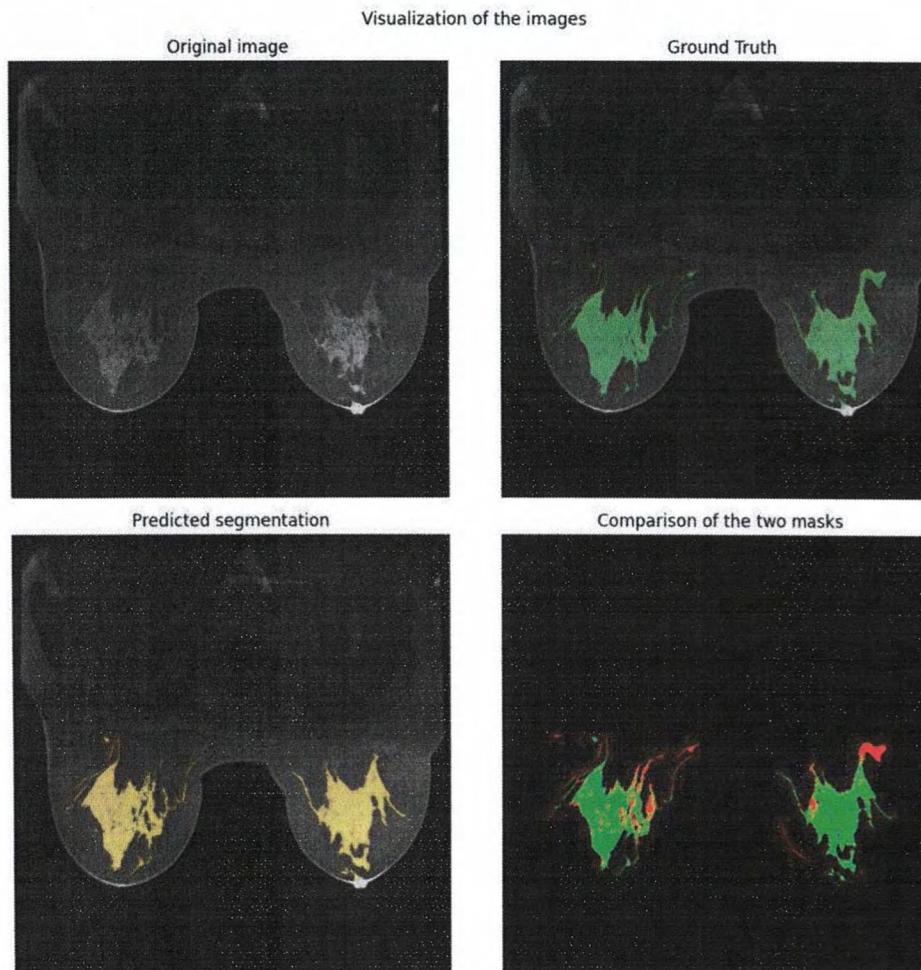
- Nach der aktueller Datenlage hat verbleibendes Restdrüsengewebe einen Einfluss auf die Neuentwicklung eines Karzinoms bzw. rezidivierende Erkrankung
- Jedoch kann aufgrund fehlender Daten zur Bedeutung der Quantität keine valide Aussage oder Empfehlung getroffen werden

Diese Studie überprüft als Pilotstudie, ob mittels KI eine standardisierte Auswertung von Brustrestdrüsengewebe mit hoher Qualität möglich ist und bewertet diese im Vergleich zu den Ergebnissen, die mit dem geschulten Auge des Radiologen erhoben wurden.

Korrespondierender Autor: Carl Mathis Wild, Universitätsklinikum Augsburg, Stengelstr. 2, 86156 Augsburg; mathis.wild@uk-augsburg.de



KIsoMa-Studie



Grün: korrekt detektiertes FGT

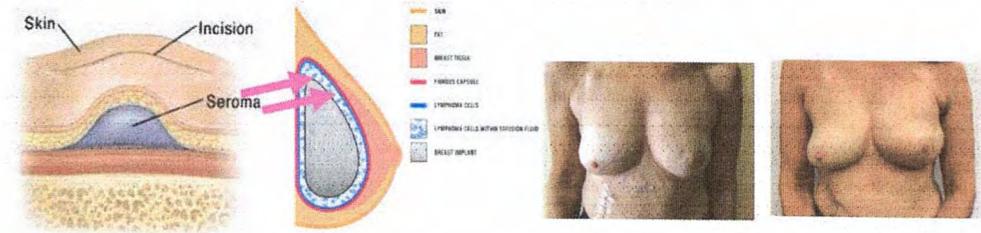
Sensitivity = 0.827
Specificity = 0.997

Rot: nicht detektiertes FGT

22.07.2024

Weltweite Brustkrebsstudie kommt aus Augsburg

Studie schließt insbesondere Brustkrebs-Patientinnen mit erhöhtem Risiko, Komplikationen nach einer Brustoperation zu entwickeln, ein. Brustkrebs-Spezialistin Nina Ditsch möchte Komplikationen mit Studie minimieren.



22.11.2025

29

Axilla

Bis in die 90er Jahre

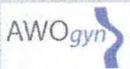
Axilladissektion für alle



© AGO e. V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2025.1D

In Zusammenarbeit mit:



www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN
5

1990er Jahre

Sentinel node Biopsie bei cNO
Keine Axilladissektion bei pNO (sn)

2014

Verzicht auf Axilladissektion bei 1-2
befallenen Sentinel-LK möglich
(ACOSOG Z0011-Studie)

2025

Verzicht auf Axilla-OP

Characteristics and Results of the SOUND and INSEMA Trial

Gentilini et al. JAMA Oncology, 2023

Reimer et al., N Engl J Med, 2024

| | SOUND (median follow-up 5.7 years) | INSEMA (median follow-up 6.1 years) |
|---|---|--|
| Randomization | SLNB vs no SLNB (1:1) | SLNB vs no SLNB (4:1) |
| n | 1,405 708 SLNB vs 697 no SLNB | 4,858 3,896 SLNB vs 962 no SLNB |
| Population | cT ≤ 2 cm, cNO (incl. ultrasound), invasive BC, BCT + radiotherapy | cT ≤ 5 cm (90% ≤ 2 cm), cNO (incl. ultrasound), invasive BC, BCT + WBI |
| Age | Median (IQR) 60 years (52-68) | Median (IQR) 62 years (53-68) |
| Intrinsic subtype, Grading, Ki-67 index | HR-pos./HER2-neg. 87.8% G3: 17.9% Ki-67 index ≥ 20%: 36.1% | HR-pos./HER2-neg. 95.2% G3: 3.6% Ki-67 index > 20%: 12.9% |
| Survival | 5y DDFS: 97.7% SLNB vs 98.0% no SLNB HR 0.84 (90% CI: 0.45-1.54) 5y OS 98.2% vs 98.4% | 5y iDFS: 91.7% SLNB vs 91.9% no SLNB HR 0.91 (95% CI: 0.73-1.14) 5y OS: 96.9% vs 98.2% |
| Recurrence | Local 1.0% SLNB vs 0.9% no SLNB Axillary 0.4% vs 0.7% | Local 1.1% SLNB vs 0.8% no SLNB Axillary 0.3% vs 1.0% |

The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Sentinel-Lymph-Node Biopsy in Early-Stage Breast Cancer — Is It Obsolete?

Author: Monica Morrow, M.D. Author Info & Affiliations

Published December 12, 2024 | N Engl J Med 2025;392:1134-1136 | DOI: 10.1056/NEJMMe2414899
VOL. 392 NO. 11 | Copyright © 2024

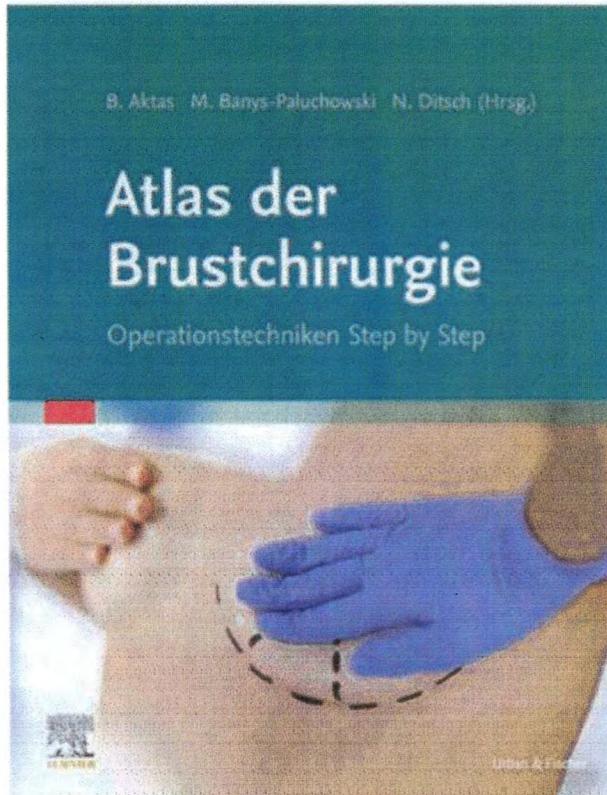


Verzicht auf SLNE:

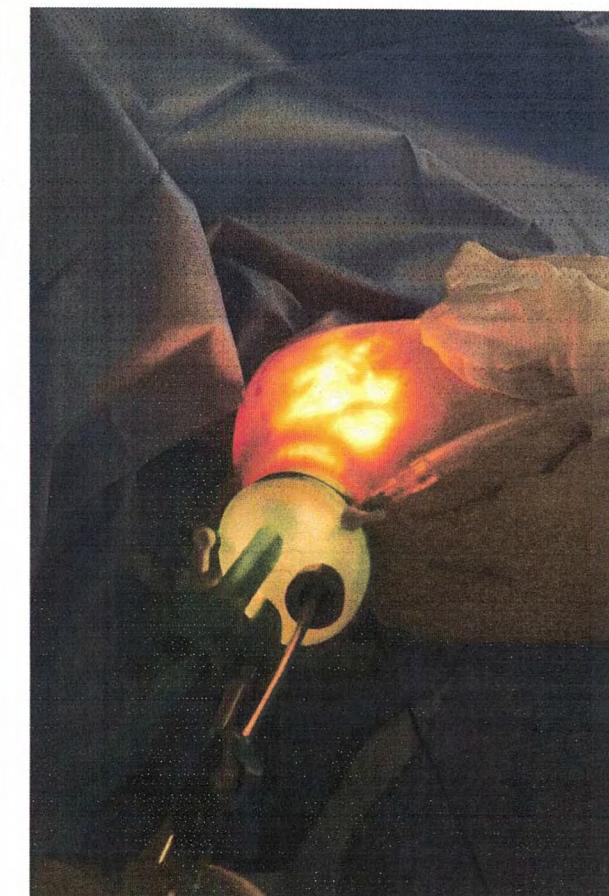
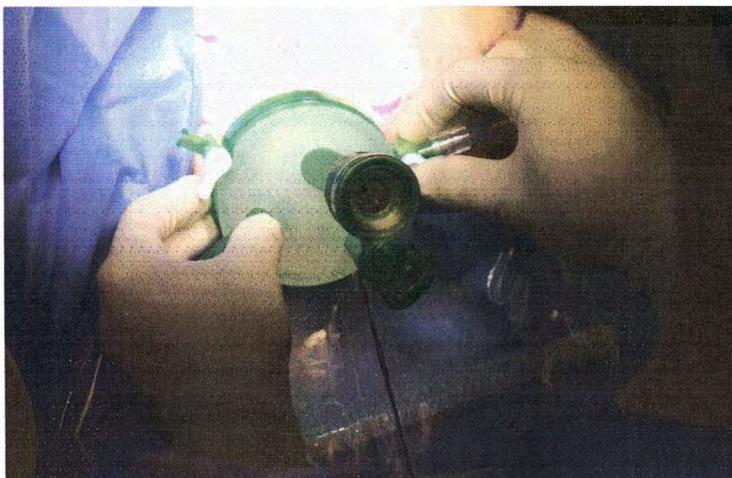
- postmenopausale Patientin (≥ 50 J., cT1 cNO, BEO + Ganzbrustbestrahlung, HR+/HER2-, G1/G2) analog SOUND/INSEMA

1b B +

Was wir sonst noch so machen...



Innovationen - OP





WAVES





WAVES



Bayerisches Zentrum
für Krebsforschung



UNIVERSITÄTSKLINIKUM

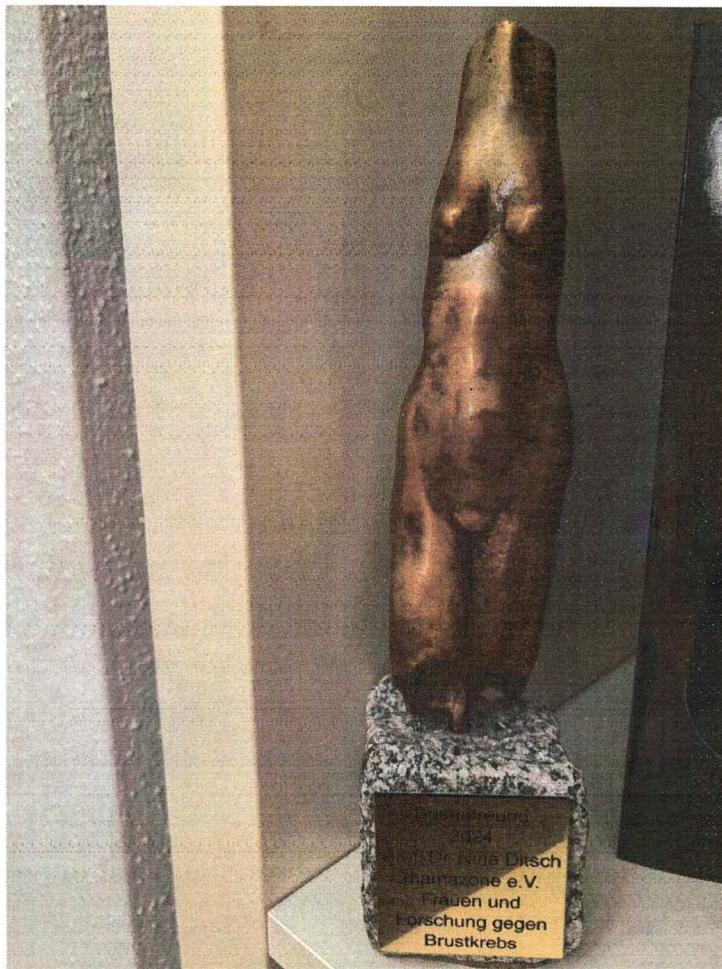
AUGSBURG



Publikationspreis BZKF – Standort Augsburg, Dr. Melitta Köpke

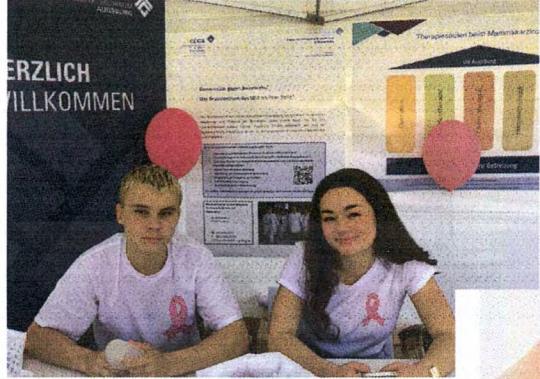


Zusammenwachsen + Kooperation - lokal

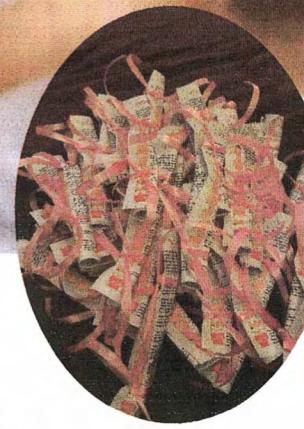


Gemeinsam mit Patienten





Mit einem herzlichen Gruß



aus Augsburg



um das Thema Brustkrebs.
Moderation: Bärbel Schäfer.

ICH BIN DABEI! 2025

