



**UNIVERSITÄTS
KLINIKUM** FREIBURG

Plastisch chirurgische Möglichkeiten der Brustwiederherstellung nach Brustkrebs

Blockpraktikum Plastische und Handchirurgie
Stand: April 2020

Klinik für Plastische und Handchirurgie
Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. G. B. Stark
Universitätsklinikum Freiburg



Inzidenz Mammakarzinom Deutschland: ca. 75 000 Frauen pro Jahr

-> davon bei 27 % Mastektomie erforderlich¹



¹ Gerber et al. Brustrekonstruktion nach Mammakarzinom Deutsches Ärzteblatt | Jg. 112 | Heft 35–36 | 31. August 2015

Fremdkörper (alloplastisch)
vs.
körpereigenes Gewebe (autolog)

1/3 wünscht ipsilaterale Brustrekonstruktion,
ca. 5% zusätzlich prophylaktische Mastektomie der Gegenseite mit Rekonstruktion¹

- positive Aspekte der Brustrekonstruktion ausreichend belegt:

- onkologisch sicher²
- bessere Verarbeitung der Tumorerkrankung³
- Reduktion des psychischen Traumas⁴
- Verbesserung der Lebensqualität⁴

¹ Gerber et al. Brustrekonstruktion nach Mammakarzinom Deutsches Ärzteblatt | Jg. 112 | Heft 35–36 | 31. August 2015

² Huang CJ, Comparison of local recurrence and distant metastases between breast cancer patients after postmastectomy radiotherapy with and without immediate TRAM flap reconstruction. Plast Rec Surg 2006; 118:1079-1086

³ Dean C, Effects of immediate breast reconstruction on psychological morbidity after mastectomy. Lancet 1983; 1:459-462

⁴ Elder EE, Quality of life and patient satisfaction in breast cancer patients after immediate breast reconstruction: a prospective study. Breast 2005; 14:201-218



Expander



Silikongelimplantat



Mammakarzinom links



2 Monate nach Mastektomie
und Expandereinlage



3 Monate nach Austausch
gegen Silikonimplantat

Vorteile:

- keine zusätzlichen Narben
- geringerer Operationsaufwand



Nachteile:

- nicht geeignet für jede Brustform / -Größe
- Fremdkörpergefühl / Kältegefühl
- kosmetisches Ergebnis verschlechtert sich
- Kapselkontraktur

¹ Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms, *Deutsche Krebsgesellschaft*

² Kronovitz SJ, Radiation Therapie and Breast Reconstruction, a critical Review of the literature, *Plast Reconstr Surg.* 124:395, 2009

Risiken und mögliche Komplikationen:

- Wundinfektion
- Blutung, Hämatom, Serome
- Wundheilungsstörungen
- Verrutschen des Implantates
- Kapselkontraktur (Verformung / Beschwerde)

- bei Komplikationen → meist Entfernung des Implantates erforderlich

- nach oder vor Bestrahlung → erhöhtes Risiko / hohe Komplikationen



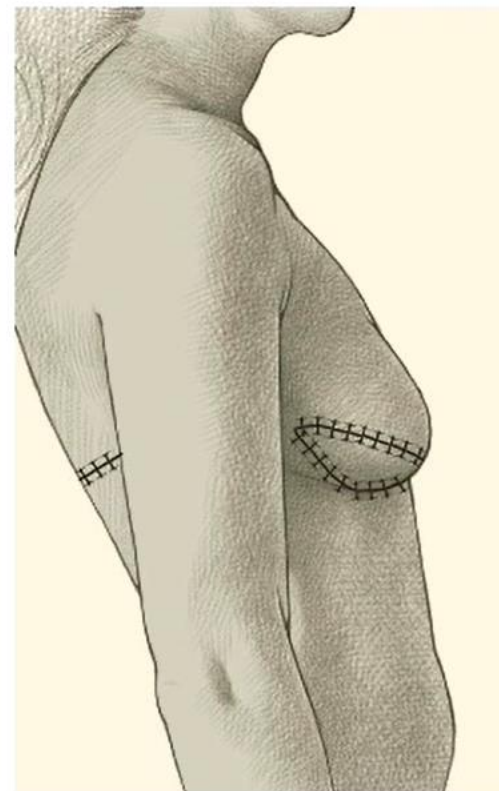
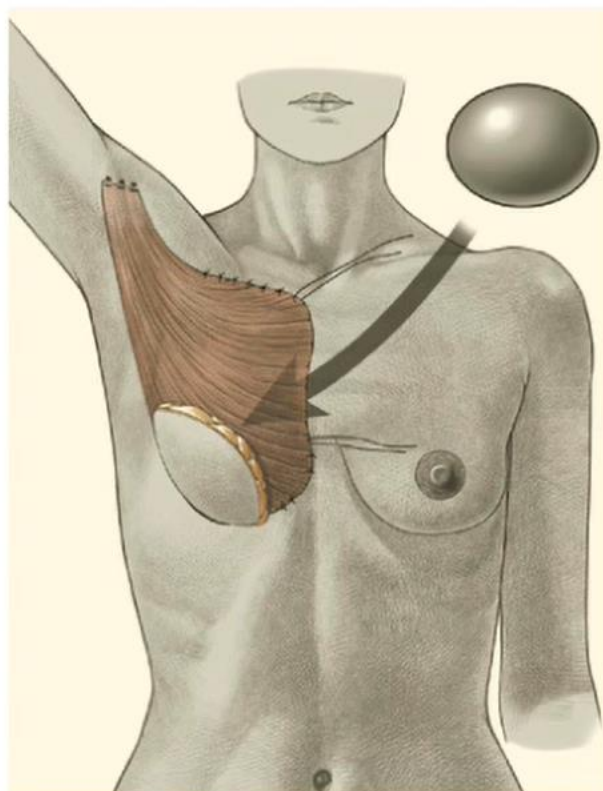
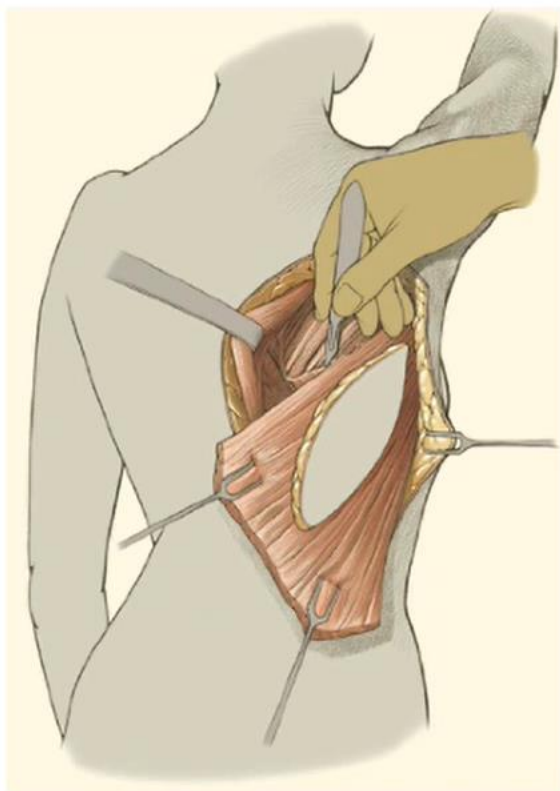
Kapselkontraktur nach Bestrahlung



Kapselkontraktur ohne Bestrahlung



Wundheilungsstörung mit
freiliegenderm Implantat



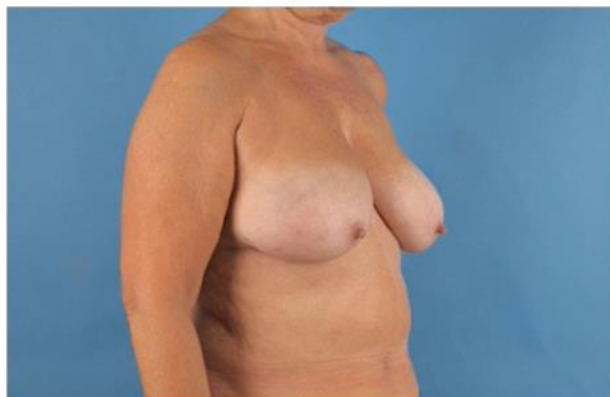
Vorteile:

- geringerer Operationsaufwand
- sicheres Verfahren

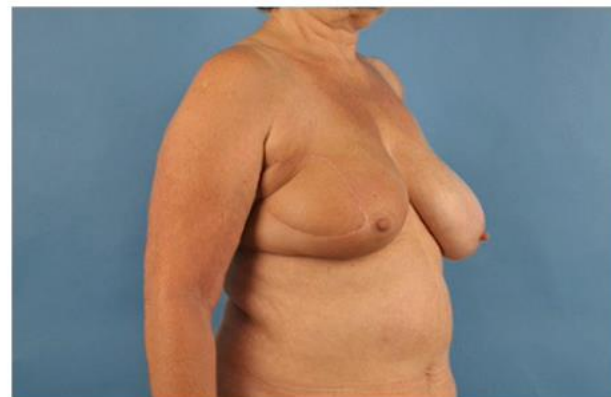
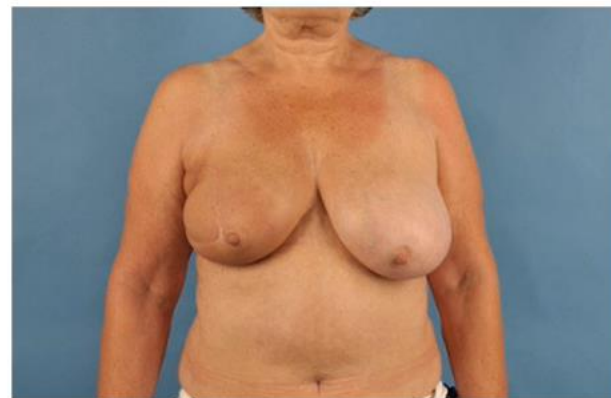
Nachteile:

- mangelndes Volumen, oft großes Brustimplantat erforderlich
- Opferung eines wichtigen Muskels
- auffällige Narbe am Rücken

→ nur Latissimus Dorsi meist zur Teilrekonstruktion nach
Brusterhaltende Operation



Patientin mit malignem Tumor an
der rechten Brust lateral



Z.n. Tumorresektion, Rekonstruktion
durch gestielten Latissimus dorsi-Lappen
mit anschließender Strahlentherapie

Verschiedene Spenderregionen:

- Unterbauch (freier TRAM- / DIEP-Lappen)
- Oberschenkelinnenseite (TMG-Lappen)
- Gesäß (SGAP- / IGAP-Lappen)

Vorteile:

- Verzicht auf Fremdkörper
- dauerhaftes Ergebnis
- geeignet für fast jede Brustform / -Größe
- möglich nach Bestrahlung

Nachteile:

- längere Operationszeit
- Entstehung zusätzlicher Narben

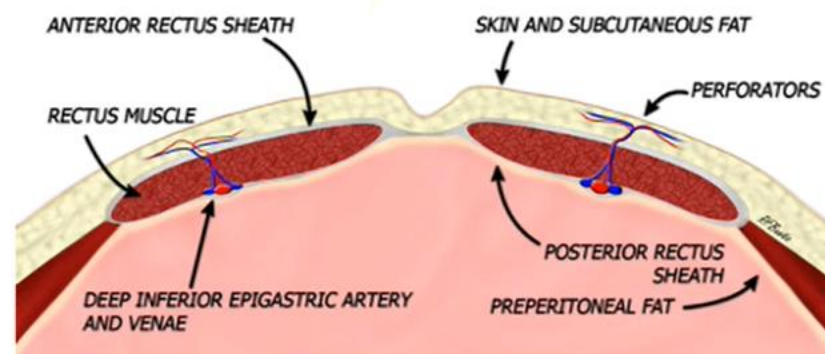
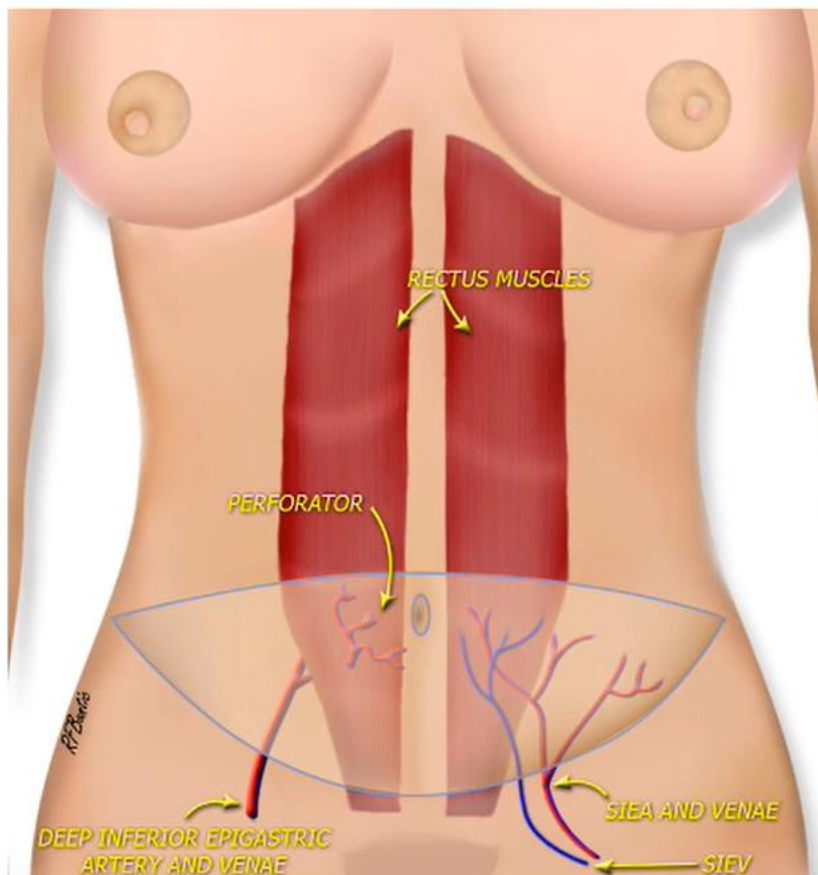
Risiken und mögliche Komplikationen:

- Entzündung
- Blutung, Bluterguss, Flüssigkeitsansammlung
- Wundheilungsstörungen
- teil- / kompletter Verlust des Gewebes (Risiko 1-2%)

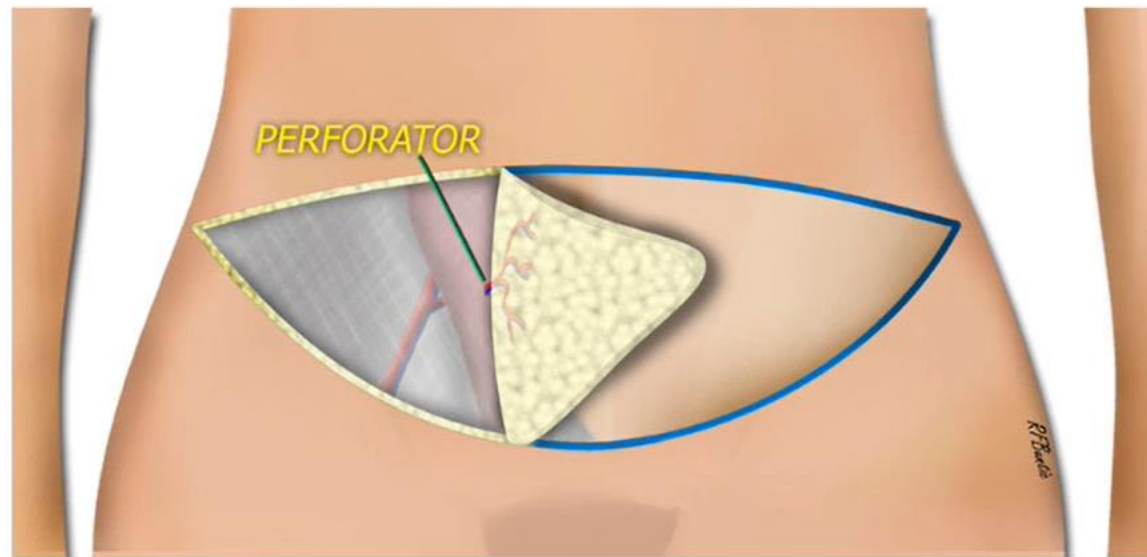


Deep Inferior Epigastric Perforator Lappen (DIEP)

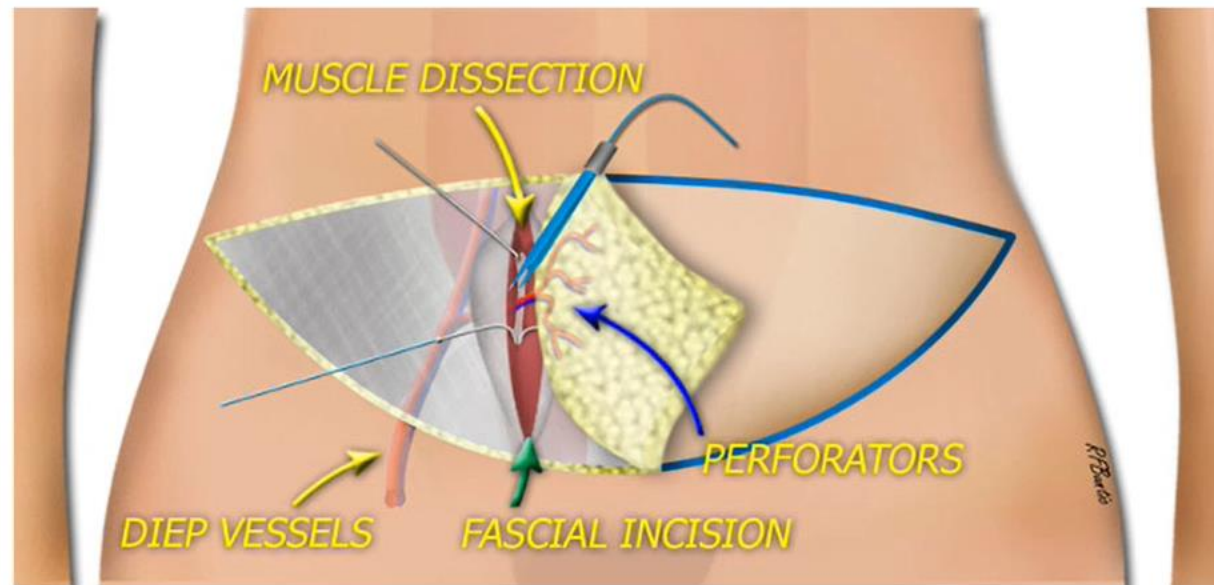
Transverser Rectus Abdominis Myokutaner Lappen (TRAM)



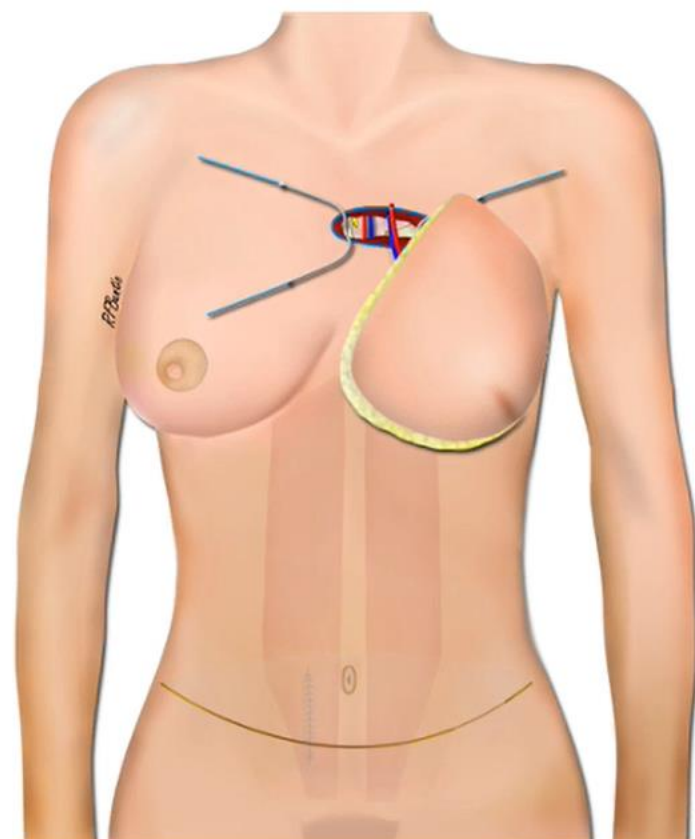
Deep Inferior Epigastric Perforator Lappen (DIEP)



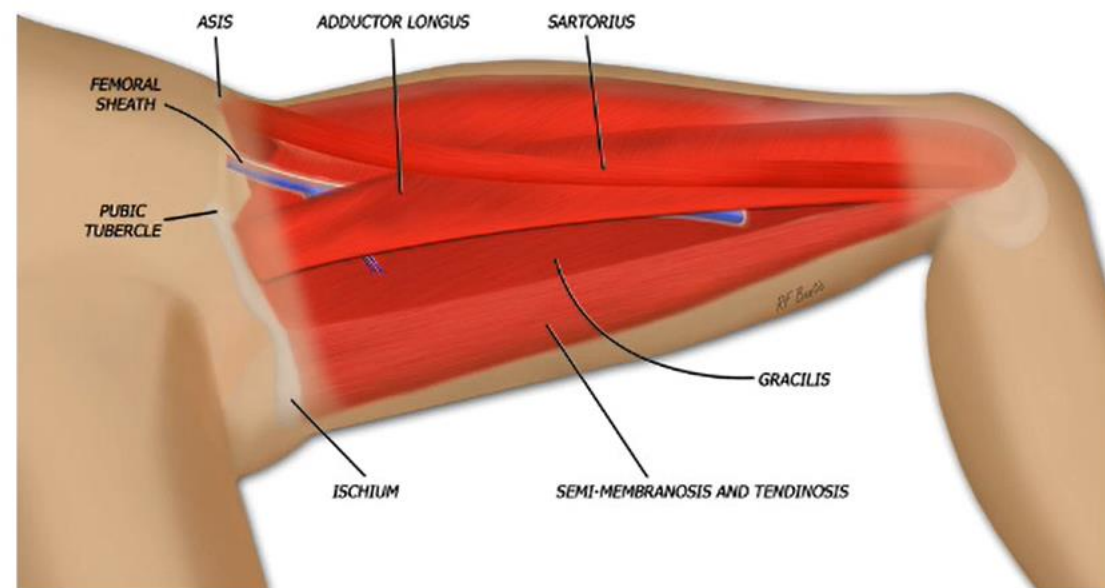
Deep Inferior Epigastric Perforator Lappen (DIEP)



Deep Inferior Epigastric Perforator Lappen (DIEP)

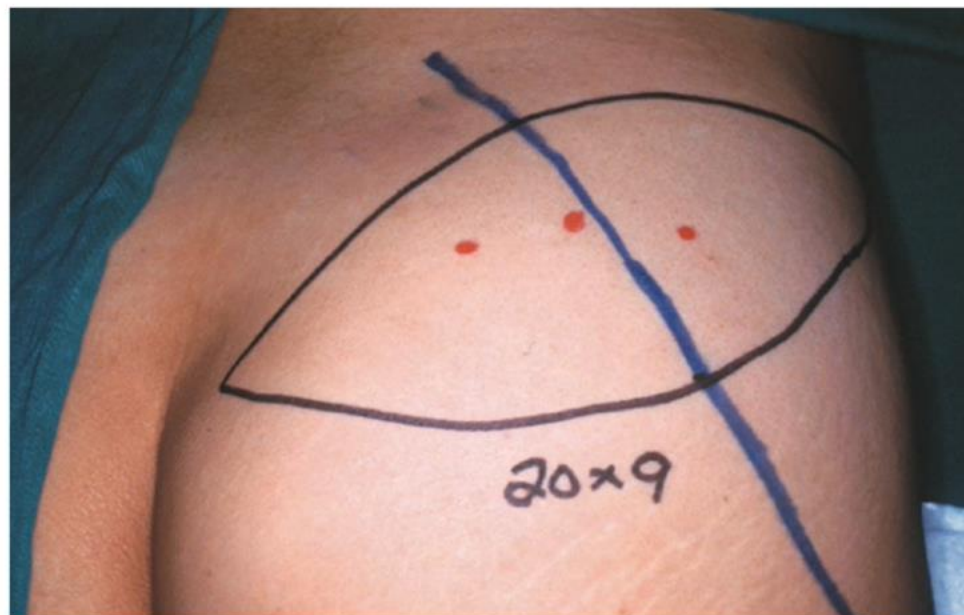
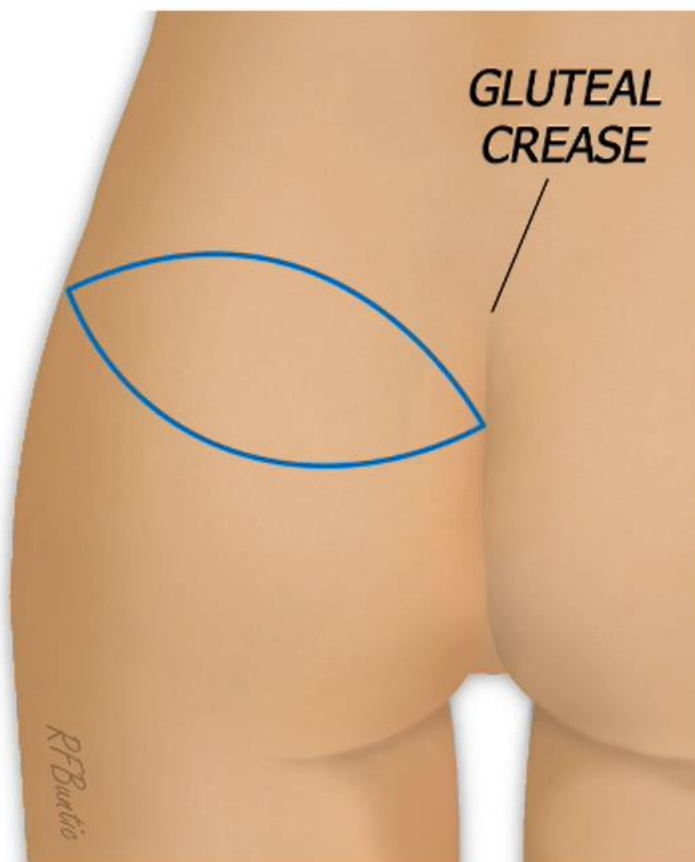


Transverser Myokutaner Gracilis –Lappen (TMG)



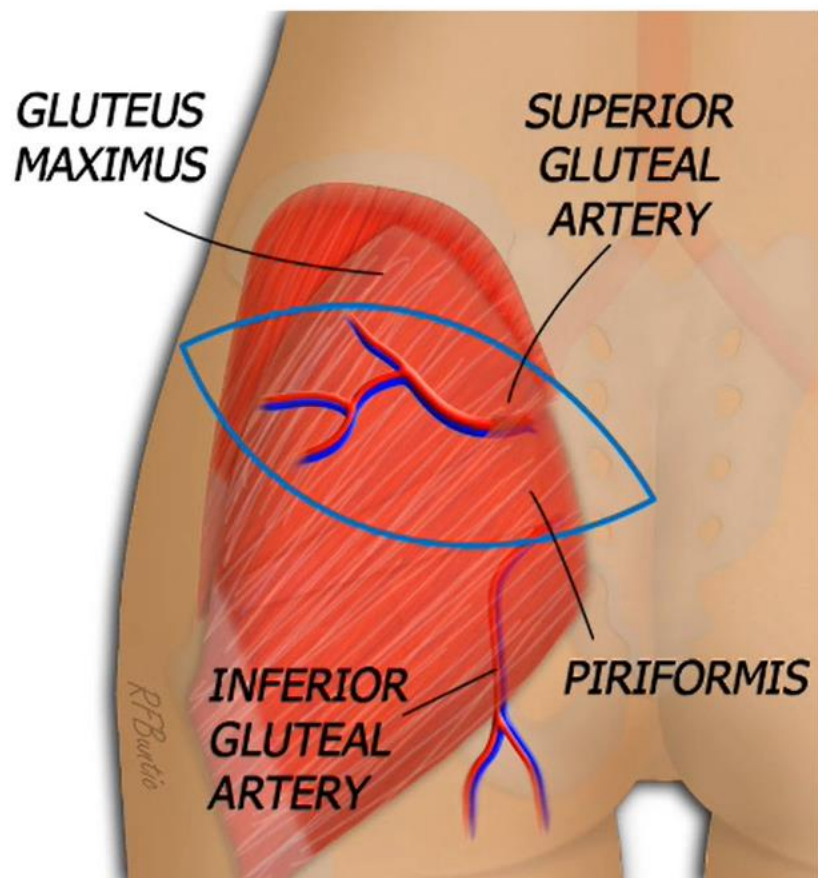


Superior-Gluteal Artery Perforator-Lappen (SGAP)



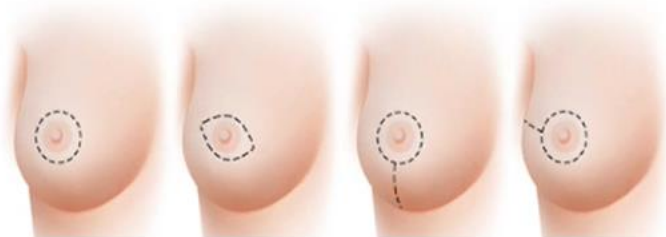


Superior-Gluteal Artery Perforator-Lappen (SGAP)





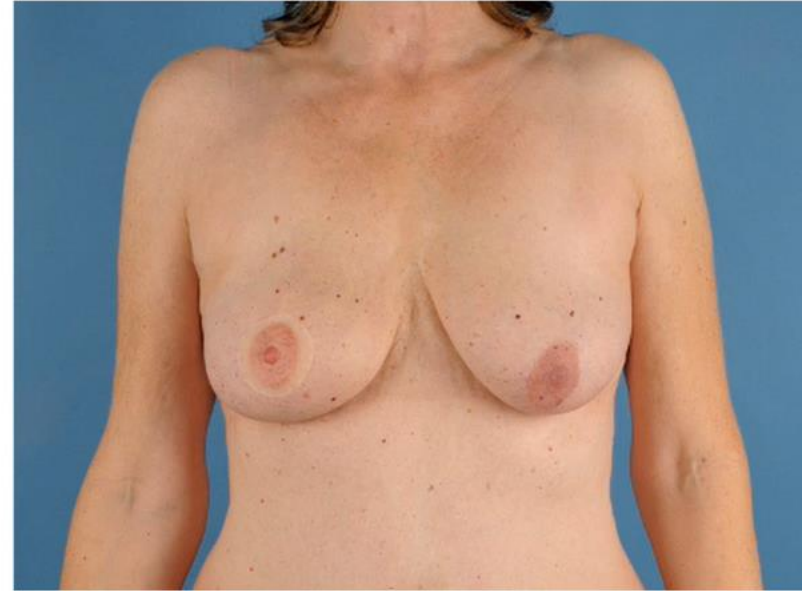
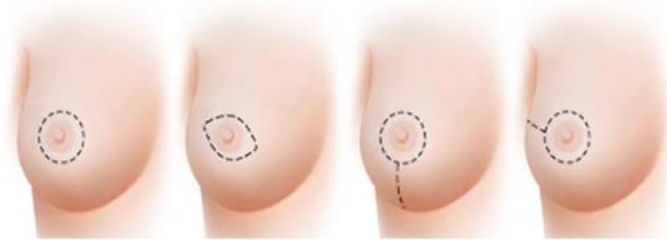
Hautsparende Mastektomie



Vorteile:

- Vermeidung der Entstellung
- Ersparung des psychischen Traumas des Brustverlusts
- bessere Rekonstruktionsergebnisse

Hautsparende Mastektomie



Relative Kontraindikation:

- vorgesehene Bestrahlung

Absolute Kontraindikation:

- weit fortgeschrittene oder inflammatorische Tumoren



41 jährige Pat.
Z.n. frustraner Rekonstruktion mittels Implantat
Z.n. Bauchdeckenstraffung

Kriterien zur Abklärung einer BRCA – Mutation:

in einer Linie der Familie:

mindestens 3 Frauen Brustkrebs erkrankt sind

mindestens 2 Frauen an Brustkrebs erkrankt sind, davon 1 vor dem 51. Lebensjahr

mindestens 1 Frau an Brustkrebs und 1 Frau an Eierstockkrebs erkrankt sind

mindestens 2 Frauen an Eierstockkrebs erkrankt sind

mindestens 1 Frau an Brust-und Eierstockkrebs erkrankt ist

mindestens 1 Frau mit 35 Jahren oder jünger an Brustkrebs erkrankt ist

mindestens 1 Frau mit 50 Jahren oder jünger an bilateralem Brustkrebs erkrankt ist

mindestens 1 Mann an Brustkrebs und eine Frau an Brust-oder Eierstockkrebs erkrankt sind

Triple negatives Mamma-Ca (ER, PR, HER2/neu)

→ Genetische Beratung und Untersuchung

(Institut für Humangenetik Universitätsklinikum Freiburg)

TABELLE 1

Vor- und Nachteile der verschiedenen Rekonstruktionsverfahren*

Verfahren	Vorteile	Nachteile
Implantatbasierte Rekonstruktionen		
Implantatbasierte Rekonstruktion	<ul style="list-style-type: none"> – ein-(zwei-) zeitige Operation – keine zusätzlichen Narben – keine Hebedefekte 	<ul style="list-style-type: none"> – langfristig häufig Korrekturen erforderlich – Bestrahlung resultiert in 40–50 % Kapselkontrakturen – Prothesenkomplikationen (Kontraktur, Ruptur, Animation Defomities)
Implantat ± Netz/ADM „± autodermal graft“	<ul style="list-style-type: none"> – vermindert Muskeldefekte – verbessert kosmetisches Ergebnis, besonders natürliche Form – Prothesenrekonstruktion auch bei ungünstigen Hautverhältnissen möglich 	(nicht bei „autodermal graft“) Netze/ADM <ul style="list-style-type: none"> – akute lokale Reaktionen – Entzündungen – kostenintensiv
LADO ± Implantat	<ul style="list-style-type: none"> – natürliches kosmetisches Ergebnis, besonders bei NSM/SSM und „kleiner“ Brust – bessere Langzeitergebnisse – geeignet zur Rekonstruktion bestrahlten Gewebes – verbesserte Abdeckung des Implantates 	<ul style="list-style-type: none"> – aufwendigere Operation – zusätzliche Narben – Arm-/Schulterbeschwerden (Tennis, Golf, Schwimmen etc.) – Muskelkontraktion
Gewebettransfer von der Bauchdecke		
– gestielter TRAM	<ul style="list-style-type: none"> – körpereigenes Gewebe – kein Implantat erforderlich – natürliches Aussehen – natürlicher Alterungsprozess 	<ul style="list-style-type: none"> – Schwächung der Bauchdecke – Hernien – Fettgewebsnekrosen
– freier TRAM	<ul style="list-style-type: none"> – wie gestielter TRAM, aber: – weniger Fettgewebsnekrosen bei guter Durchblutung 	<ul style="list-style-type: none"> – wie bei gestieltem TRAM, aber: zeit- und personalintensive mikrochirurgische Techniken – aufwendige postoperative Überwachung – höhere Rate an Re-Operationen, Totalnekrosen, Liponekrosen
– DIEP	<ul style="list-style-type: none"> – idem gestielter TRAM, aber: – Erhaltung der Bauchmuskulatur – weniger Hernien als bei gestieltem TRAM – weniger Schmerzen – schnellere Erholung 	<ul style="list-style-type: none"> – wie bei freiem TRAM
Gewebettransfer von anderen Regionen		
Lappen vom Gesäß (SGAP, IGAP, FCI)	<ul style="list-style-type: none"> – wie freie Lappen – keine Schädigung der Bauchdecke 	<ul style="list-style-type: none"> – wie freie Lappen – Störung erogener Zonen – nicht beidseitig in einer Operation möglich
– Gracilislappen vom Oberschenkel	<ul style="list-style-type: none"> – wie freie Lappen – beidseits möglich 	<ul style="list-style-type: none"> – wie freier TRAM – Störung erogener Zonen

ADM, „acellular dermal matrix“; DIEP, „deep inferior epigastric perforator“; FCI, „fascio-cutaner infraglutealer flap“; IGAP, „inferior gluteal artery perforator“; LADO, „latissimus dorsi flap“; TRAM, „transverser rektus abdominis muscle flap“; NSM, /SSM; Haut-/Nippel-sparende Mastektomien; SIEA, „superficial inferior epigastric artery“; SGAP, „superior gluteal artery perforator“; *modifiziert nach (e5)



Mammareduktion und - augmentation

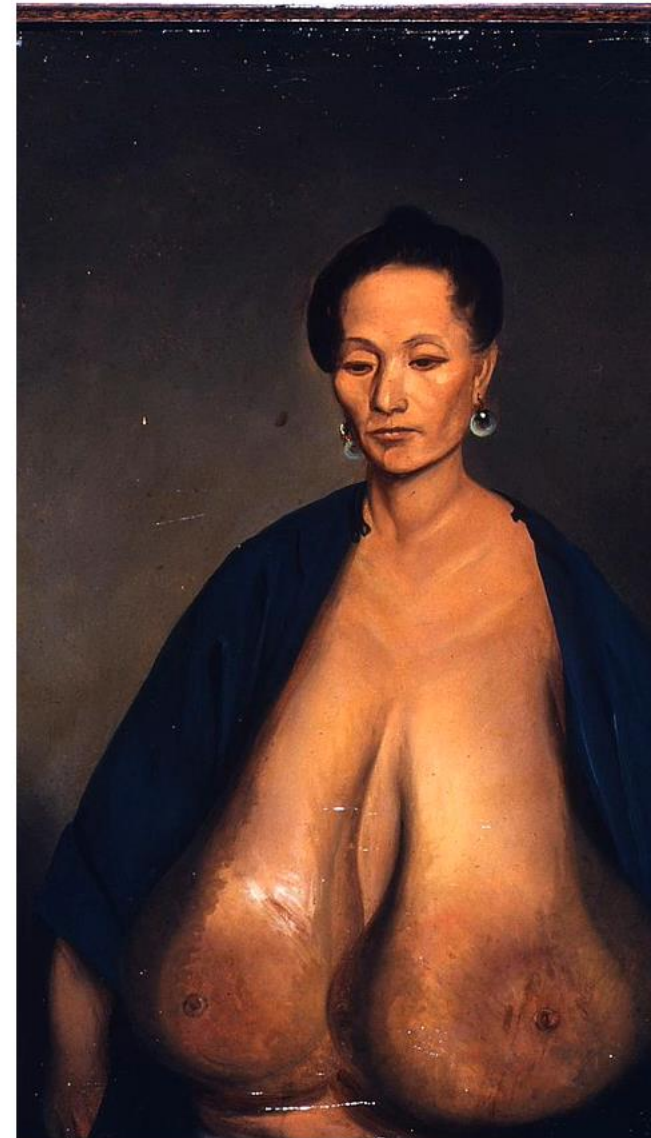
Blockpraktikum Plastische und Handchirurgie

Stand:

April 2020

Mammareduktion

- **Makromastie** (<2,5 kg exzessives Brustgewebe bds.), überproportionaler Anteil am BMI (3%)
- **Gigantomastie** (>2,5kg bds.)
- Symptome: Rücken- und Nackenschmerzen, Körperhaltung, BH-Einschnürungen, Erythem der Submammarfalten
- Probleme beim: Schlaf, Sport, Auswahl der Bekleidung, Geschlechtsverkehr
- Soziale Probleme (sowohl für junge als auch für ältere Patientinnen)
- Ästhetisch nachteilig
- Kosten-Wirksamkeitsstudien belegen den Vorteil der Mammareduktionsplastik
- Operation häufig von der Krankenkasse übernommen

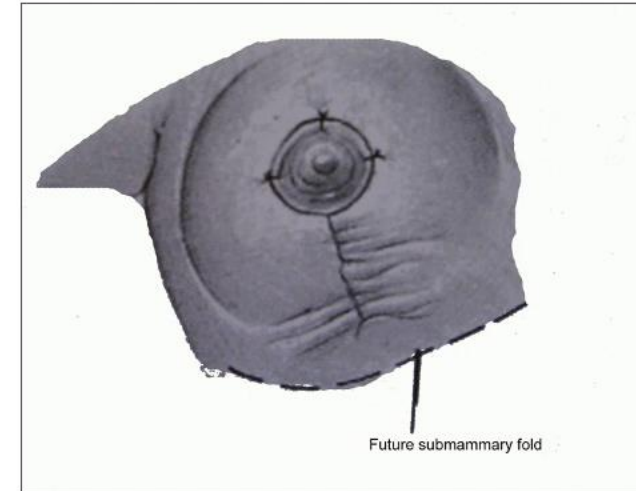
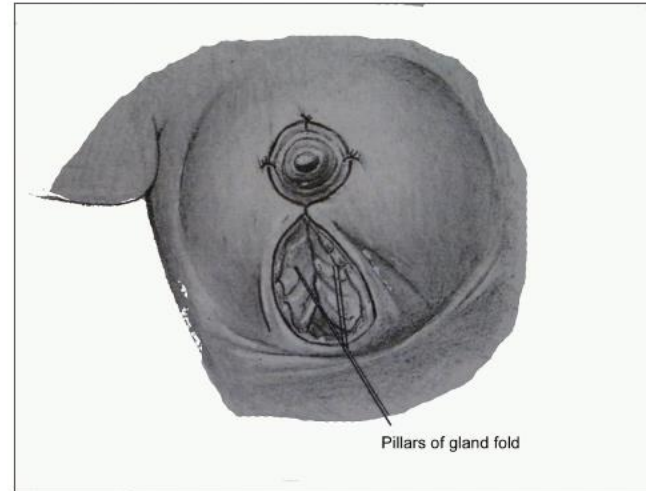
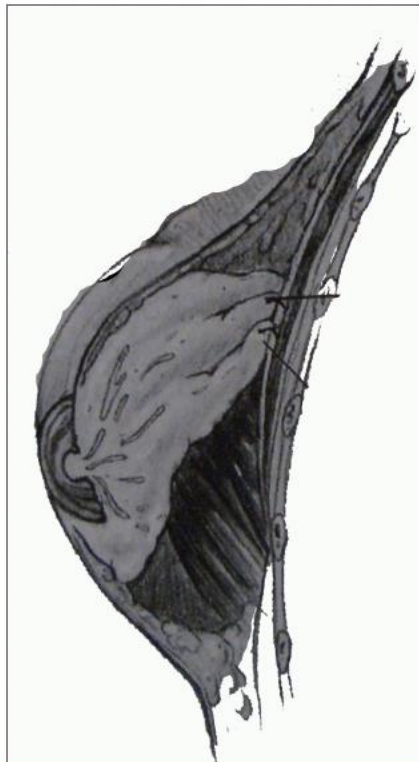


Mammareduktion: Ziel der Operation

- Entfernung des Brustdrüsengewebes bei maximaler Sicherheit für die Durchblutung des Mamillen-Areolen-Komplexes und die Wundheilung bei bestmöglichem und anhaltendem ästhetischem Ergebnis
- Bruststraffung (**Mastopexie**): ist immer ein Teil der Brustreduktion, aber reine Straffung (ohne Entfernung vom Gewebe) ist keine Brustreduktion
- **Reduktion mit vertikaler Narbe** eignet sich für die moderate Verkleinerung
- **Resektion mit invertierter T.-Narbe** eignet sich für die Verkleinerung größerer und hängender Brüste

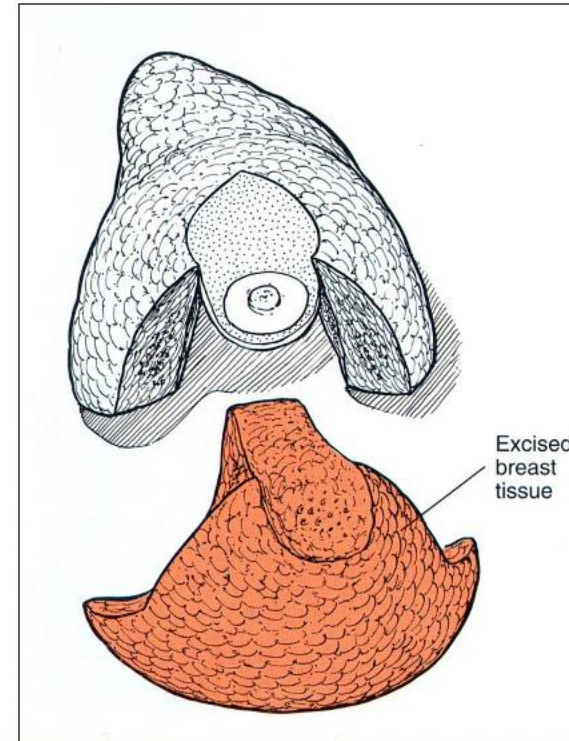
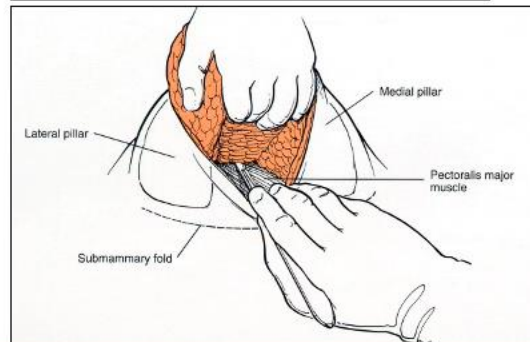
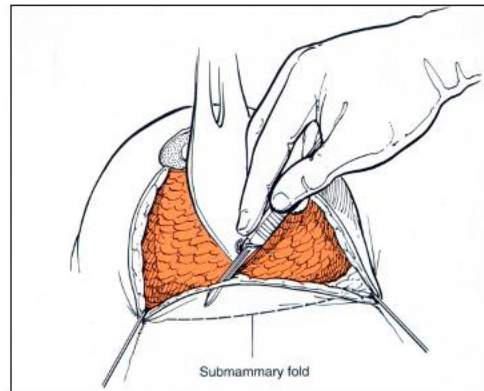
Mammareduktion: vertikale Narbe

- Haut, Subkutan- und Drüsengewebe werden en-bloc unterhalb der Areole reseziert
- Verbleibende Drüse wird an die Faszie des M. pectoralis major sowie mit sich selbst genäht, um eine ansprechende Brustform zu erzielen

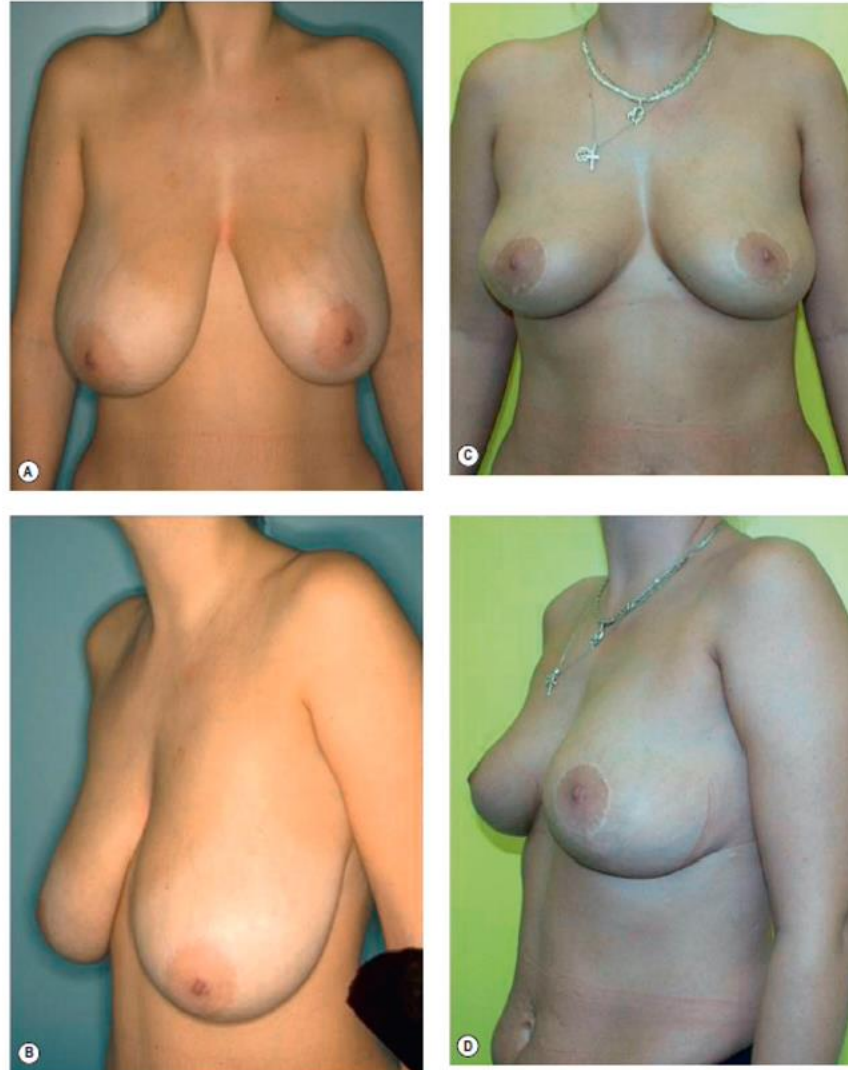


Mammareduktion: invertierter T Schnitt

- Haut, Subkutan- und Drüsengewebe werden ebenfalls unterhalb der Areole reseziert
- Drüsenformungsnahte erzielen eine ansprechende Brustform zu erzielen
- Aufgrund von Größe muss viel Haut seitlich entfernt werden: deshalb resultiert nach der Operation eine inv. T-Narbe



Mammareduktion: Patientenbeispiel



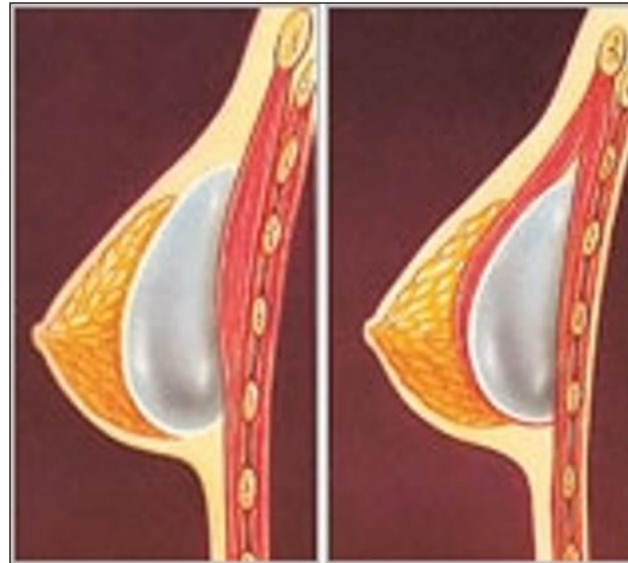
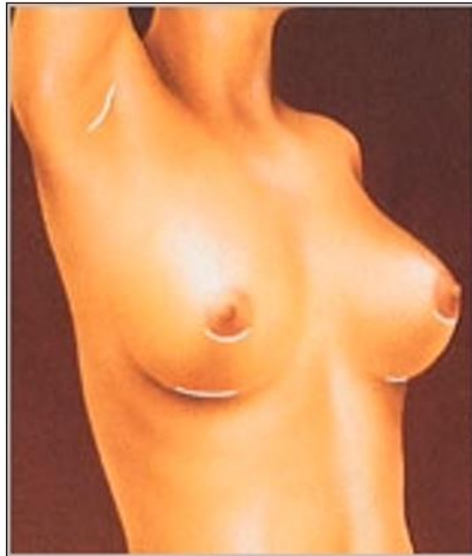
Mammaaugmentation

- **Mammahypoplasie**
- Sonderform: **postpartale Involutionshypoplasie**
- Symptome: keine
- Probleme beim: psychologische Probleme, Auswahl der Bekleidung
- Operation nahezu nie von der Krankenkasse übernommen



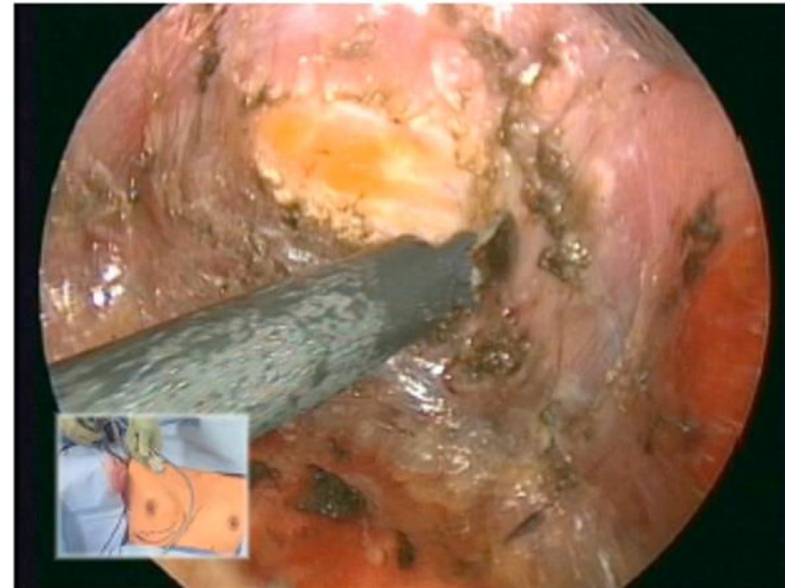
Mammaaugmentation

- Wahl des Zuganges: submammär, axilär, periareollär
- In Europa Implantate aus Silikongel oder Polyurethan, in USA kommen noch NaCl gefüllte Implantate zum Einsatz
- Wahl der Implantatform: rund vs. tropfenförmig (anatomisch)
- Wahl der Implantatgröße
- Submuskuläre Implantatlage

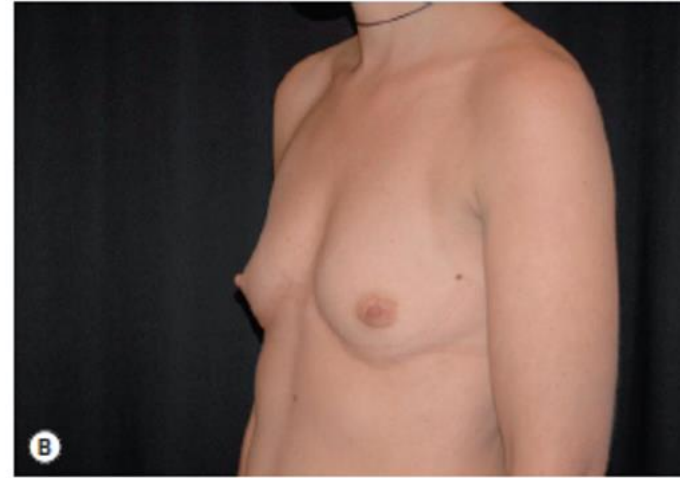


Mammaaugmentation: endoskopisch

- Zuganges über die vordere Axillarfalte
- Ablösen der M. pectoralis major Ursprünge und Schaffen des Implantatlagers unter endoskopischer Sicht

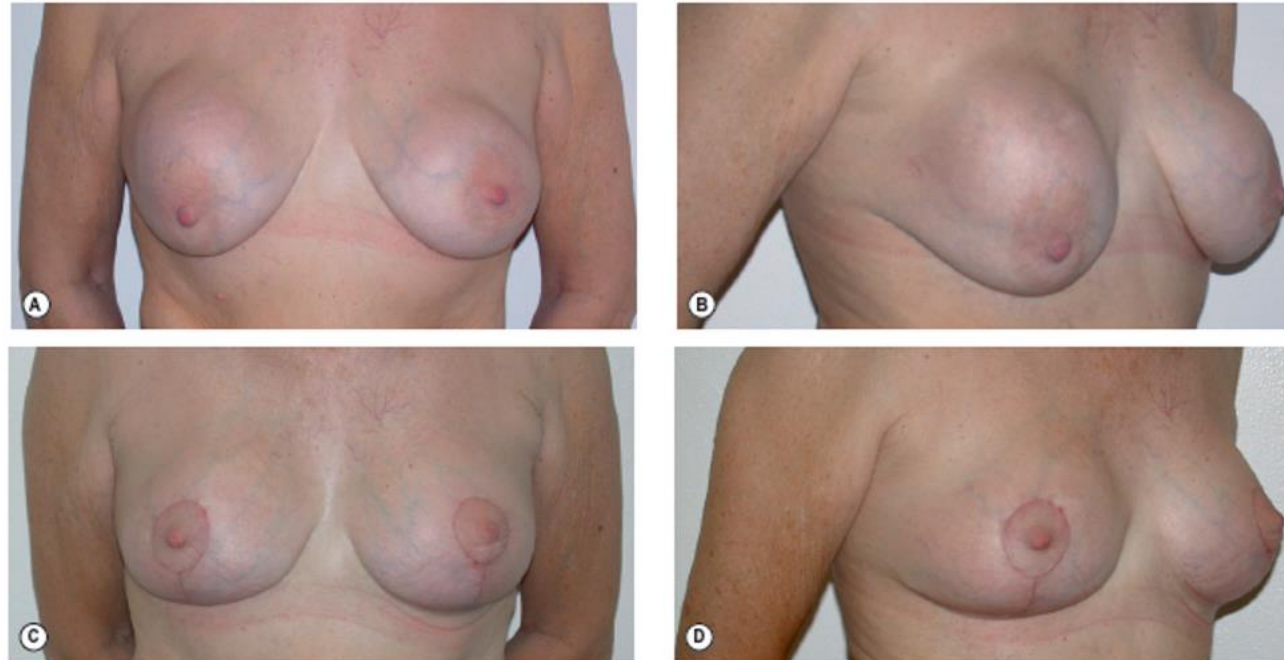


Mammaaugmentation: Patientenbeispiel



Mammaaugmentation: Langzeitkomplikationen

- Ggf. erschwerte Brustkrebsvorsorge
- Implantatfehlposition: Verdrehung, Implantat zu hoch (Waterfall deformity), Implantat zu niedrig (double bubble)
- Implantatruptur
- Kapselkontraktur





**UNIVERSITÄTS
KLINIKUM** FREIBURG

Gynäkomastie

Blockpraktikum Plastische und Handchirurgie
Stand: April 2020

Klinik für Plastische und Handchirurgie
Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. G. B. Stark
Universitätsklinikum Freiburg



PLASTISCHE
CHIRURGIE FREIBURG

Gynäkomastie = benigne Zunahme an Drüsengewebe und/oder Fettgewebe in der männlichen Brust

Meist auf Grund von hormoneller Dysbalance zu Gunsten von Östrogen

Physiologisch temporär nach der Geburt

Inzidenzanstieg in Pubertät und >65 Jahre





Überblick über mögliche Ursachen der Gynäkomastie

- Idiopathisch
 - Physiologisch
 - Geburt
 - Pubertät
 - Höheres Alter (Rückgang der Testosteronproduktion)
 - Endokrin
 - Hypogonadismus
 - Klinefelter-Syndrom
 - Cushing-Syndrom
 - Kongenitale Nebennierenhyperplasie
 - Hypothyreose, Hyperthyreose
 - Hypophyseninsuffizienz
 - Malignome
 - Mammakarzinom*
 - Nebenniere
 - Hoden
 - Hypophyse
 - Lunge
 - Metabolisch
 - Niereninsuffizienz
 - Leberzirrhose
 - Mangelernährung
- Medikamente
 - Östrogene, Androgene, Sprionolacton, Cimetidin, Antibiotika, Protonenpumpenhemmer, Digitoxin, Antidepressiva, Barbiturate, Finasterid
 - Drogen: Alkohol, Heroin, Marihuana, Amphetamine

Anamnese und klinische Untersuchung:

<16 J. meist Pubertätsgynäkomastie

Palpation zur Unterscheidung

Pseudogynäkomastie (Lipomastie)

↔ echte Gynäkomastie (glanduläre Form)

Oder Mischform (lipoglandulär)

Weitere Abklärung:

Hormonstatus, ggf. urologische Untersuchung

ggf. Mammasonografie, ggf. Mammografie

Klassifikation der Gynäkomastie

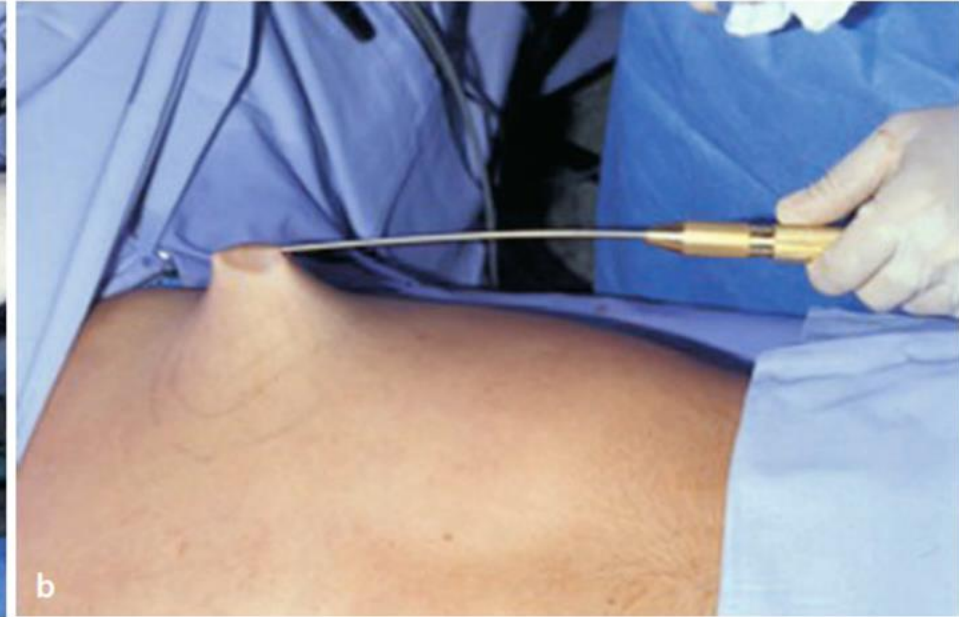
- Nach Simon
 - Grad I: nur geringe Brustdrüsenhypertrophie tastbar ohne Hautüberschuss
 - Grad IIa: sichtbare und gut tastbare Brustdrüsenhypertrophie ohne Hautüberschuss
 - Grad IIb: sichtbare und gut tastbare Brustdrüsenhypertrophie mit Hautüberschuss
 - Grad III: ausgeprägte Brustdrüsenhypertrophie mit einer insgesamt weiblich aussehenden Brustform



je nach Typ:

- Liposuktion
- minimal-invasive aspirationsassistierte subkutane Mastektomie
(Zugang periareolär)





Das überschüssige Fettgewebe wird mittels Liposuktion entfernt

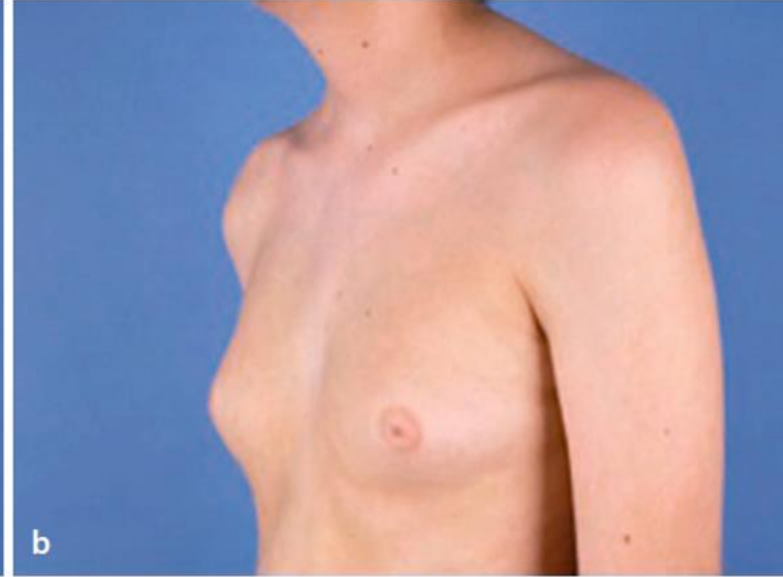


Nach Beendigung der Liposuktion und bei Vorliegen eines Drüsenkörpers wird dieser über einen Areolenrandschnitt exzidiert

<https://www.youtube.com/watch?v=4iHHLoYUxvw>



Ergebnis nach minimal-invasiver aspirationsassistierter subkutaner Mastektomie beidseits



C. Schiestl et al. (Hrsg.), Plastische Chirurgie bei Kindern und Jugendlichen,
DOI 10.1007/978-3-662-51391-0_39, © Springer-Verlag GmbH Deutschland 2017



- allgemeine Operationsrisiken, v.a. Nachblutung
- Rezidiv oder verbleibender Restdrüsenkörper
- narbige Einziehung der Brustwarze