



Leitlinienimplementierungshilfe

## S2k-Leitlinie „Therapie pathologischer Narben (hypertrophe Narben und Keloide)“

AWMF-Registernr. 013-030, 2020 (<https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/013-030.html>)

- Kryochirurgie (neu: intraläsionale Kryochirurgie)
  - Glukokortikosteroide (Triamcinolon) intraläsional
  - Kompression
  - Radiatio
  - nicht ablativ Laser: PDL
  - 5 – Fluorouracil (neu: Bleomycin)
  - Silikon
  - Extractum cepae
  
  - Operative Therapie
  - Ablative Laser (neu: fraktioniert ablativ)
  - Neu: Microneedling
- Weitere Therapieansätze:  
Kalziumkanalblocker  
Imiquimod  
Hyaluronidase  
Plasma



## Expertenkonsens zur Therapie:

Injektion von Triamcinolonacetonid (TAC)  
und/oder Kryochirurgie,  
bei persistierenden Rötungen Anwendung  
von Blitzlampen-gepumpten gepulsten  
Farbstofflaser (FPDL) alle 4-6 Wochen



## Expertenkonsens zur Therapie:

Injektion von Triamcinolonacetonid (TAC)  
und/oder Kryochirurgie,  
bei persistierenden Rötungen Anwendung  
von Blitzlampen-gepumpten gepulsten  
Farbstofflaser (FPDL) alle 4-6 Wochen



Empfehlung Glukokortikosteroide	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Die Therapie von hypertrophen Narben und von Keloiden mit <b>streng intraläsionaler Injektion</b> von Glukokortikosteroiden <b>wird empfohlen.</b>	↑↑	Starker Konsens
Bei hypertrophen Narben sowie Keloiden wird eine <b>Kombination mit Kryotherapie empfohlen.</b>	↑↑	Starker Konsens
Eine rein topische Anwendung in Form von Cremes oder Salben wird nicht empfohlen.	↓	Starker Konsens

Am häufigsten wird TAC, 10-40 mg, maximal 5 mg/cm<sup>2</sup>, pur, mit NaCl 0,9% oder Lidocain 1:2 bis 1:4 verdünnt injiziert. Die Injektion wird mit einer Spritze, idealerweise mit festschraubbarer Nadel (sog. Luer-System), streng intraläsional durchgeführt. Ein Blanching-Effekt (Abblassen) des injizierten Gewebes zeigt den Endpunkt der Infiltration an. In etwa drei- bis vierwöchigen Abständen erfolgen bei Bedarf weitere Injektionen.

Empfehlung Kryochirurgie	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine Therapie von hypertrophen Narben sowie Keloiden mit Kryotherapie <b>wird empfohlen</b> , insbesondere in <b>Kombination mit Triamcinoloninjektionen.</b>	↑↑	Starker Konsens

Es können Spray- und Kontaktverfahren sowie die intraläsionale Kryochirurgie durchgeführt werden.  
Eine Wiederholung der Prozedur in 4- bis 6-wöchigen Abständen bis zur endgültigen „Planierung“ ist in der Regel erforderlich.



Empfehlung Siliconplatten und Silikongel	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine Behandlung mittels Siliconpräparaten <b>kann</b> insbesondere als Zusatztherapie <b>bei aktiven hypertrophen Narben erwogen werden.</b>	0	Starker Konsens

Empfehlung Extractum cepae (Zwiebelextrakt)	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Die Therapie von aktiven hypertrophen Narben mit Extractum cepae (Zwiebelextrakt) enthaltenden Kombinationspräparaten <b>kann</b> als Zusatztherapie <b>erwogen werden.</b>	0	Starker Konsens

Empfehlung Glukokortikosteroide	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine rein topische Anwendung in Form von Cremes oder Salben wird nicht empfohlen.	↓	Starker Konsens



Empfehlung Druckbehandlung	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine Behandlung mittels Druck kann insbesondere bei <b>großflächigen hypertrophen Narben, z.B. nach Verbrennung/Verbrühung empfohlen werden.</b>	↑	Starker Konsens
Bei bekannter Neigung zu hypertrophen Narben und Keloiden nach chirurgischen Eingriffen sowie nach einer chirurgischen Abtragung vorbestehender hypertropher Narben und Keloiden, kann eine Druckbehandlung bei geeigneter Lokalisation empfohlen werden.	↑	Starker Konsens





Empfehlung Chirurgische Therapie (Keloide)	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine operative Therapie von Keloiden <b>nach</b> Versagen konservativer Therapien kann empfohlen werden. Bei Exzision von Keloiden wird <b>a priori</b> die Planung und Durchführung adjuvanter Therapien unbedingt empfohlen (siehe andere Kapitel).	↑↑	Starker Konsens
Nach Erkenntnissen zur Keloidbiologie und Studien zu Rezidiven abhängig vom histologischen Resektionsstatus wird eine <b>extramarginale Exzision</b> (R0 Exzision) empfohlen.	↑↑	Starker Konsens
Eine intramarginale Exzision kann erwogen werden, wenn eine extramarginale Exzision nicht umsetzbar ist.	0	Starker Konsens
Eine <b>langfristige postoperative multimodale Nachbehandlung</b> und die ausgiebige präoperative <b>Information</b> des Patienten über die Notwendigkeit dieser, wird empfohlen.	↑↑	Starker Konsens





Empfehlung Glukokortikosteroide (Triamcinolon)	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine Anwendung von Glukokortikosteroidinjektionen nach operativer Therapie von Keloiden wird empfohlen.	↑↑	Starker Konsens

Für die prophylaktische Anwendung zeigte eine direkte intraoperative Injektion in die Wundränder in einer Dosierung von 1mg Triamcinolon pro cm gute Wirksamkeit bei Ausbleiben lokaler unerwünschter Wirkungen. [9]

Empfehlung Kryochirurgie	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine Anwendung der Kryochirurgie nach operativer Therapie von Keloiden kann in Einzelfällen empfohlen werden.	↑	Starker Konsens

Empfehlung Strahlentherapie	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine adjuvante Strahlentherapie nach einer Keloidexzision bei Keloidrezidiven wird empfohlen.	↑↑	Starker Konsens
Eine adjuvante Strahlentherapie nach einer Keloidexzision bei großen Keloiden und bei mit anderen Methoden nur schwer behandelbaren Keloiden wird empfohlen.	↑↑	Starker Konsens
Eine adjuvante Strahlentherapie nach einer Keloidexzision bei kleineren Keloiden kann nach kritischer Abwägung von Risikofaktoren erwogen werden.	0	Starker Konsens

Empfehlung 5-Fluorouracil	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine Behandlung von therapieresistenten hypertrophen Narben mit 5-FU* kann erwogen werden.	0	Starker Konsens
Eine Behandlung von therapieresistenten Keloiden mit 5-FU* kann empfohlen werden.	↑	Starker Konsens
Zur Prophylaxe einer de novo Entstehung von HTN oder Keloiden bei Risikopatienten bzw. als Rezidivprophylaxe nach operativer Therapie kann eine Behandlung mit 5-FU* erwogen werden.	0	Starker Konsens

\*off label

Empfehlung Laserbehandlung fraktioniert ablativ	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Die Verwendung eines fraktionierten ablativen Lasers, allein oder in Kombination mit „laser-assisted drug delivery“, zur Therapie von hypertrophen Narben, insbesondere bei hypertrophen Narben nach Verbrennung/Verbrühung, kann empfohlen werden.	↑	Starker Konsens
Eine Behandlung aktiver Keloide mittels fraktioniertem ablativen Lasers wird nicht empfohlen.	↓	Starker Konsens
Für nicht aktive Keloide kann eine Therapie mittels ablativen Lasers in Kombination mit Triamcinoloninjektion oder mit „laser-assisted drug delivery“, zur Therapie von flachen Keloiden erwogen werden.	0	Starker Konsens
Eine Empfehlung für oder gegen die Anwendung eines fraktionierten ablativen Lasers zur Prophylaxe von HTN oder Keloiden nach operativer Therapie kann aufgrund der geringen Datenlage aktuell nicht gegeben werden.	Statement	Starker Konsens

Empfehlung Microneedling	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Microneedling allein oder in Kombination mit „needling-assisted-drug-delivery“ zur Therapie von hypertrophen Narben, insbesondere bei hypertrophen Narben nach Verbrennung/Verbrühung kann empfohlen werden.	↑	Starker Konsens
Eine Behandlung von Keloiden mittels Microneedling wird nicht empfohlen.	↓	Starker Konsens

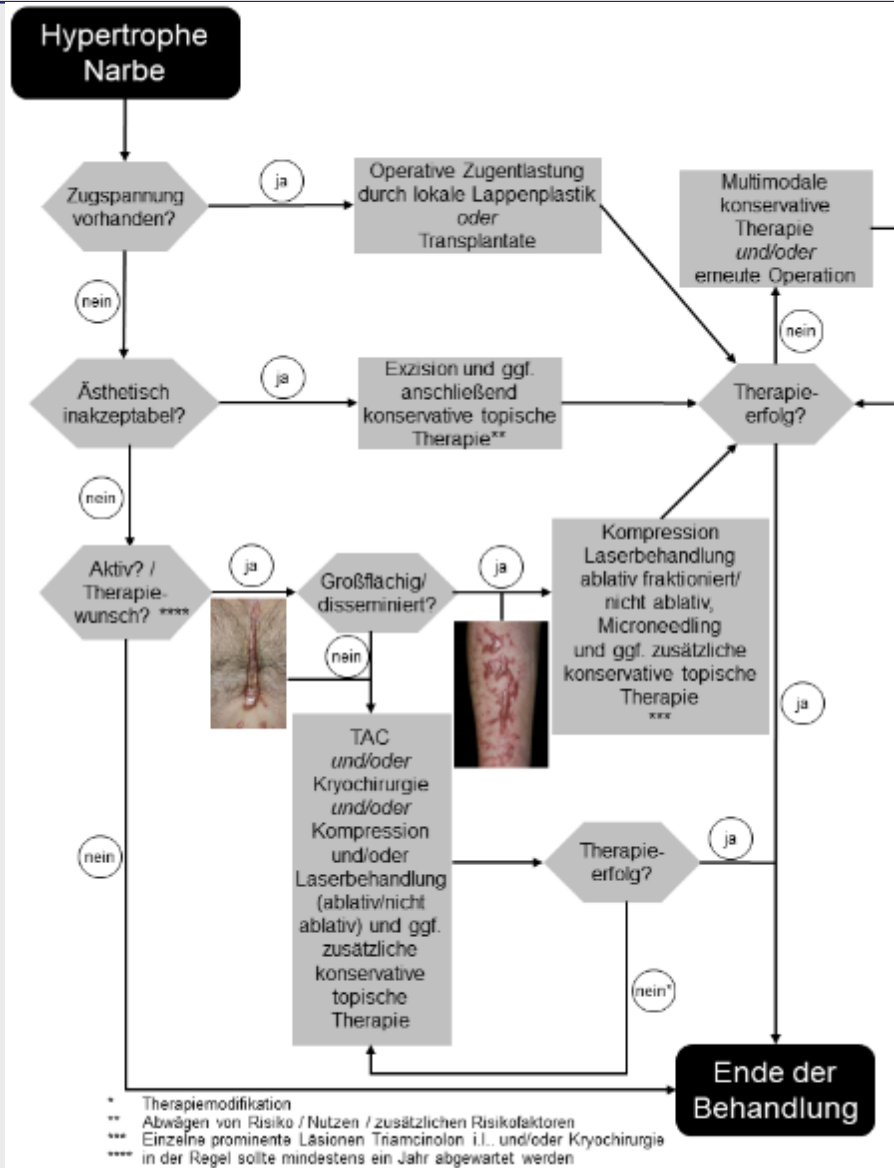
Empfehlung Laserbehandlung nicht ablativ	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine Behandlung mittels Farbstofflaser kann vor allem zur Erythemreduktion z. B. bei frischen, stärker vaskularisierten, geröteten hypertrophen Narben und Keloiden empfohlen werden.	↑	Starker Konsens
Der Nd:YAG-Laser kann unter Berücksichtigung der tieferen Eindringtiefen bei dickeren Keloiden und dunkleren Hauttypen zur Erythemreduktion alternativ erwogen werden.	0	Starker Konsens
Die Intensed pulsed light (IPL) Technik zur Therapie von Gefäßen kann alternativ zum Farbstofflaser erwogen werden.	0	Starker Konsens
Non ablative fraktionierte Laser (z.B. Erbium Glass) können zur Therapie von hypertrophen Narben, insbesondere bei hypertrophen Narben nach Verbrennung/Verbrühung empfohlen werden.	↑	Starker Konsens
Für nicht aktive Keloide kann eine Therapie mittels non ablativen Lasers (z.B. Erbium Glass) in Kombination mit Triamcinoloninjektion zur Therapie von flachen Keloiden erwogen werden.	0	Starker Konsens

Empfehlung Hyaluronidase	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine Empfehlung für oder gegen die Anwendung von Hyaluronidase zur Prophylaxe oder Therapie von HTN oder Keloiden kann aufgrund der geringen Datenlage aktuell nicht gegeben werden.	Statement	Starker Konsens

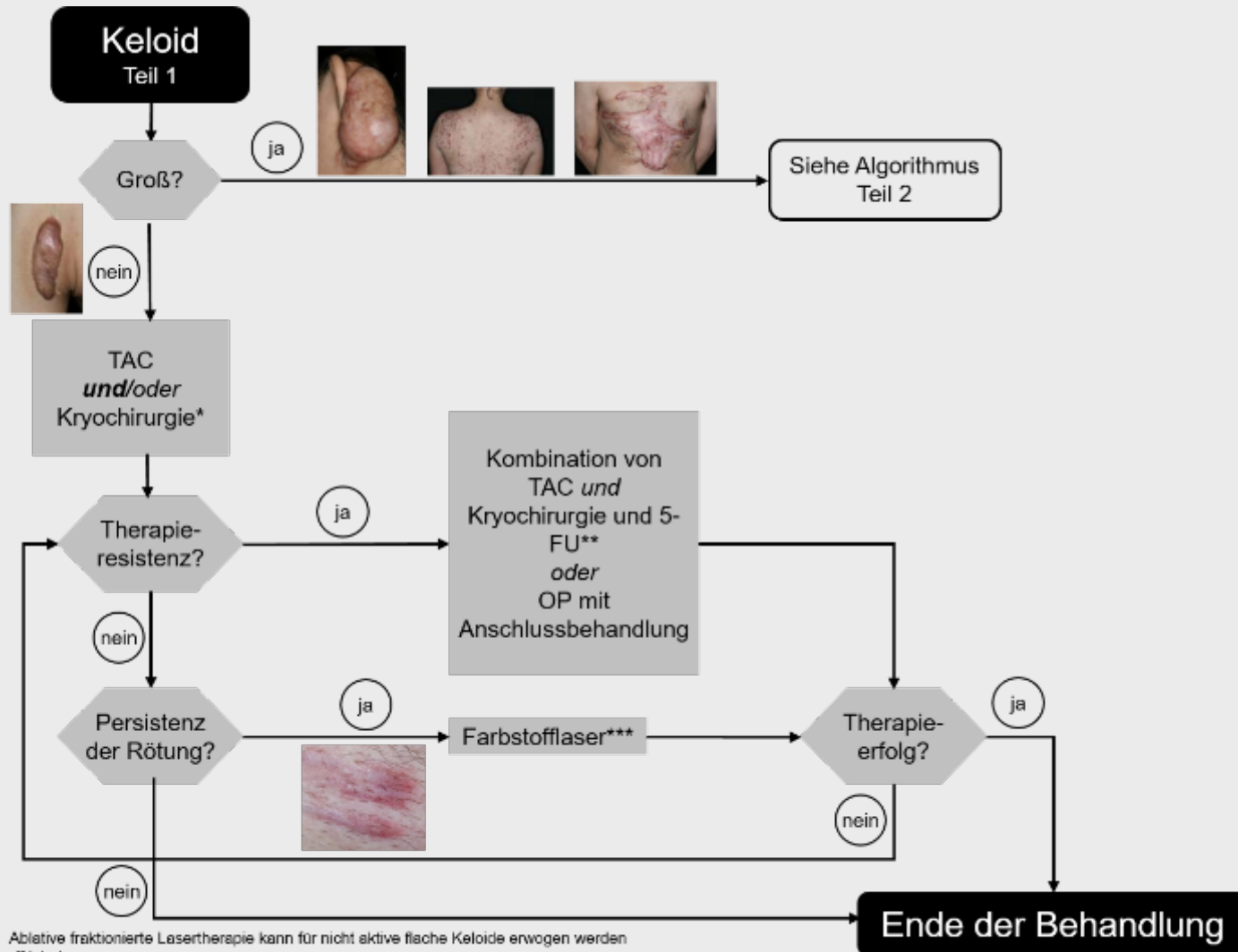
Empfehlung Imiquimod [40]	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Imiquimod wird zur Prophylaxe oder Therapie von HTN oder Keloiden nicht empfohlen.	↓	Starker Konsens

Empfehlung Kalziumkanalblocker	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine Empfehlung für oder gegen die Anwendung von Kalziumkanalblockern zur Prophylaxe oder Therapie von HTN oder Keloiden kann aufgrund der geringen sowie oftmals widersprüchlichen Datenlage aktuell nicht gegeben werden.	Statement	Starker Konsens

Empfehlung Plasma	Empfehlungsstärke	Konsensstärke
Eine Empfehlung für oder gegen die Anwendung von Plasma zur Prophylaxe oder Therapie von HTN oder Keloiden kann aufgrund der geringen Datenlage aktuell nicht gegeben werden.	Statement	Starker Konsens



# Algorithmus Keloid 1



\* Ablative fraktionierte Lasertherapie kann für nicht aktive flache Keloide erwogen werden

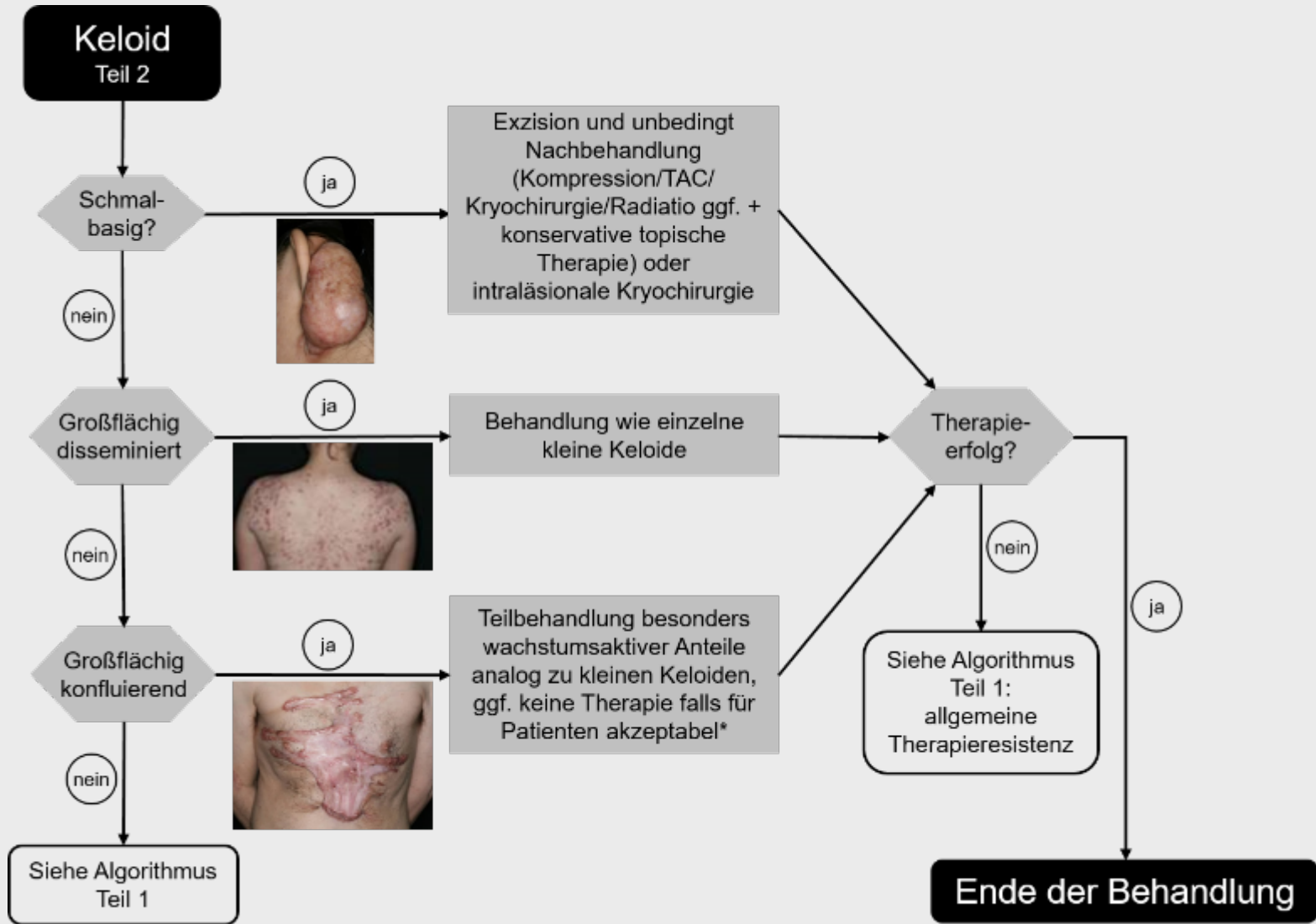
\*\* off label

\*\*\* Intensified pulsed light (IPL) Technik zur Therapie von Gefäßen und der Nd:YAG-Laser (für tiefere Eindringtiefe und bei dunkleren Hauttypen) können alternativ erwogen werden

TAC: intraläsionale Triamcinoloninjektion

5-FU: intraläsional 5-Fluorouracil





\* ggf. zusätzliche antiseptische oder antibiotische Therapie bei fuchsbauartigem / oftmals superinfiziertem Befund

## Aktualisierung

Die vorliegende Leitlinie hat eine Gültigkeit bis zum 31.12.2024.

## Beteiligte Experten und Fachgesellschaften

Name	Organisation
<b>Prof. Dr. Alexander Nast</b>	Deutsche Dermatologische Gesellschaft
<b>Prof. Dr. Jürgen Bauerschmitz</b>	Deutsche Dermatologische Gesellschaft
<b>PD Dr. Gerd Gauglitz</b>	Deutsche Gesellschaft für Dermatochirurgie
<b>Dr. Bernd Hartmann</b>	Deutsche Gesellschaft für Verbrennungsmedizin
<b>Prof. Dr. Albrecht Krause-Bergmann</b>	Deutsche Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen
<b>Prof. Dr. Kerstin Lorenz</b>	Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie
<b>Prof. Dr. Hans-Robert Metelmann</b>	Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgie
<b>Prof. Dr. Uwe Paasch</b>	Deutsche Dermatologische Lasergesellschaft
<b>Prof. Dr. Vratislav Strnad</b>	Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie
<b>Dr. Michael Weidmann</b>	Berufsverband der Deutschen Dermatologen