



WIKIDERM NETZWERK HAUT

REJUVENATION

Meth: - Externa mit prophylaktischem und (begrenztem) therapeutischem Effekt: s. unter **Cutis senilis**

- Peeling

- Dermabrasion

So: Mikrodermabrasion

Lit: J Am Acad Dermatol 2005; 52: 215-23

Mat: z. B. VisaCare® SC6240/01 (Philips) für die Heimbehandlung

- Microneedling

Mat: Dermaroller CIT 8 (Fa. Dermasence)

So: Microneedling vor PDT

Lit: Dermatol Surg. 2013 May 2. <http://doi.org/10.1111/dsu.12233> (Brasil)

- Eigenplasma ☉

Syn: Platelet rich plasma (PRP)

- Carboxytherapie

Lit: - Skin Res Technol. 2024 Mar;30(3):e13651. <http://doi.org/10.1111/srt.13651>

- Clin Cosmet Investig Dermatol. 2022 Dec 23;15:2855-2872. <http://doi.org/10.2147/CCID.S389380>

- Clin Cosmet Investig Dermatol. 2016 Aug 22;9:183-90. <http://doi.org/10.2147/CCID.S102503>

- Laser und **Intense pulsed light (IPL)** und Radiofrequenztherapie

Etlg: - ablativ Verfahren

Mat: - CO₂-Laser

Engl: carbon dioxide laser

Bed: GS

Wirk: - Ablation der Epidermis

- dermales "Wounding"

- erhebliche thermale Effekte

Ind: fortgeschrittene UV-geschädigte Haut

Pos: stärkster hautstraffender Effekt

Neg: Wundheilungsstörungen in Einzelfällen

Lit: Arch Dermatol 1996; 132: 395-402

- kurzgepulster Erbium YAG-Laser

Wirk: - Ablation der Epidermis

- dermales "Wounding"

- minimale thermale Effekte

Pos: schnellere Wundheilung (als nach CO₂-Laser)

Neg: - schwächerer Effekt (als durch CO₂-Laser)

- stärkere Blutung (durch geringeren thermischen Effekt)

So: microresurfacing ("mini peels")

Erg: Reepithelisierungszeit von ca. 3-4 Tagen

Lit: - Dermatol Surg 2003; 29: 605-11

PT: CS

Appl: 8 Sitzungen

- Dermatol Surg 2004; 30: 1073-6
 - PT:** CS (20 Pat.)
 - Meth:** kurzgepulster 1540-nm-Er:YAG
 - Appl:** 1 pass für das gesamte Gesicht, 2-3 passes für die Periorbital- und Perioralregion
 - Dos:** 10,2 J/qcm, 0,5 ms, 7 Hz, 5 mm Spotgröße
- CO₂- und Er:YAG-Laser kombiniert
 - Wirk:** - Ablation der Epidermis
 - dermales "Wounding"
 - variable thermale Effekte
- nichtablative Verfahren
 - Pos:** kürzere Heilungszeiten, weniger Risiken
 - Neg:** klinische Effekte i. d. R. geringer als durch ablative Techniken
 - Note:** Es kann nur eine Auswahl an Literaturstellen präsentiert werden.
 - Mat:** - gepulster Farbstoff-Laser
 - Engl:** pulse dye laser (PDL)
 - Lit:** - Lasers Surg Med 1999; 25: 229-36
 - PT:** CS (20 Pat.)
 - Meth:** 1 Sitzung mit 585 nm, 450 ms, 3-6,5 J/qcm
 - Dermatol Surg 2003; 29: 686-91
 - PT:** CS
 - Meth:** 4 Sitzungen (1-2 passes) alle 2 Wochen mit 585/595 nm, 10 ms, 3-4 J/qcm
 - Co:** 1450-nm-Diodenlaser
 - Lit:** Dermatol Surg 2004; 30: 1292-8
 - PT:** CS (10 Pat.)
 - Meth:** 5 Sitzungen mit dem 595-nm-Farbstoff-Laser, jeweils unmittelbar gefolgt von dem Diodenlaser
 - Erg:** Vorteile der kombinierten Laserung
- Neodym:YAG-Laser
 - Lit:** - Arch Dermatol 2002; 138: 1503-8 (Review); J Cosmet Laser Ther. 2011 Jun;13(3):98-106
 - Mat:** 1320-nm-Nd:YAG-Laser
 - Arch Dermatol 2004; 140: 1373-6
 - Mat:** 1064-nm-Nd:YAG-Laser
 - Lasers Surg Med 2004; 34: 439-45
 - PT:** CS (9 Pat.)
 - Mat:** 532-nm-KTP-Laser kombiniert mit 1064-nm-Nd:YAG-Laser
 - Wirk:** - 532-nm-Laser: Zielstrukturen sind epidermales Melanin, Hämoglobin in Blutgefäßen und die papilläre Dermis
 - 1064-nm-Laser: Stimulation der Kollagenproduktion in der papillären und retikulären Dermis (tiefere Penetration)
- Diodenlaser
 - Lit:** - Arch Facial Plast Surg 2003; 5: 511-3
 - PT:** CS
 - Mat:** langgepulster 532-nm-Diodenlaser
 - Br J Dermatol 2004; 150: 936-9
 - PT:** CS
 - Mat:** 1450-nm-Diodenlaser
 - J Cosmet Laser Ther 2004; 6: 11-5
 - PT:** CS (10 Pat.)
 - Mat:** 810-nm-Diodenlaser
 - Appl:** 1x/Monat für 3 Monate
- 1540-nm-Erbium-Glass-Laser

Engl: Er:glass laser

Lit: - Dermatol Surg 2001; 27: 799-806

PT: CS (60 Pat.)

Meth: 4 Sitzungen (alle 6 Wochen) mit 8 J/qcm, 2 Hz

- Dermatol Surg 2002; 28: 833-5

PT: CS (24 Pat.)

Meth: 3-5 Sitzungen (1x/Monat) mit 10 J/qcm, 2 Hz, 3,5 ms Pulszeit

- J Cosmet Laser Ther 2004; 6: 126-30

- Dermatol Surg 2004; 30: 872-80

PT: CS (20 Pat.)

Lok: Stirn und Hals

Co: Retinaldehyd

Lit: J Cosmet Laser Ther 2004; 6: 5-9

- fraktionierte Laserung

Engl: nonablative fractional laser

Mat: Fraxel® Laser

- **Intense pulsed light (IPL)**

EbM: keine CT

Ind: gute Effekte bei vaskulären und hyperpigmentierten Hautveränderungen; weniger überzeugend bei der Faltenbehandlung

Dos: ca. 28-50 J/qcm

Appl: ca. 4-6 Sitzungen in Abständen von ca. 3 Wochen

So: photodynamische Photojuvenation

Def: ALA-PDT mit IPL als Lichtquelle

Lit: - Dermatol Surg 2002; 28: 742-4

PT: CS

- J Drugs Dermatol 2005; 4: 35-8

PT: CS

Erg: Überlegenheit von 5-ALA + IPL im Vergleich zu IPL allein

Neg: erhöhte epidermale Expression von p53 nach IPL-Photorejuvenation

Lit: Dermatol Surg. 2013 Mar 4. [Epub ahead of print]

- Radiofrequenztherapie

Lit: - J Cosmet Laser Ther 2004; 6: 136-44

PT: CS (35 Pat.)

Mat: ThermoCool

Dos: 115-144 J/qcm in i.v.-Sedierung

- Lasers Surg Med 2005; 36: 92-7

PT: CS (85 japanische Pat.)

- Arch Dermatol. 2010 Apr;146(4):396-405

PT: RCT

- LED (lichtemittierende Diode, Leuchtdiode)

Engl: non-thermal light-emitting diode, LED photomodulation

Przp: Multiwellenlängen-LED-Licht mit Lichtkonverter-Gel (BioPhotonic)

Mat: Kleresca® Gel

Ind: - Hemmung der Kollagenasen Kollagenneubildung

Lit: Arch Dermatol 2004; 140: 1383-6

- Stimulation von (dermalen) Reparaturprozessen

- **Botulinumtoxin**

- Augmentationsverfahren

Etlg: - nichtresorbierbare injizierbare Füllmaterialien

Bed: weitgehend obsolet, da bei NW schwer zu entfernen

- resorbierbare Füllmaterialien

Stoff: - Hyaluronsäure

Appl: meist intradermal (obere bis tiefe Dermis)

CV: - Überkorrektur vermeiden

Erkl: Das Endergebnis entspricht weitgehend dem unmittelbaren Zustand nach Injektion

Merk: "What you see is what you get"

Th: Hyaluronidase

- intravasale Injektionen vermeiden

Th: - Hyaluronidase

- Iloprost

Lit: J Eur Acad Dermatol Venereol. 2023 Jul 6. <http://doi.org/10.1111/jdv.19304>

Meth: - lineare Technik mit retrograder Applikation beim Zurückziehen der Nadel

- punktuelle Technik mit antegrader Applikation einzelner Tröpfchen (perlschnurartig)

- großflächige Applikation mittels Criss-Cross- oder Fächertechnik

Bsp: Auswahl (s. hierzu auch die Websites der Anbieter):

- Restylane® (Fa. Galderma Laboratorium GmbH)

Etlg: - Restylane

Ind: feine Linien bis moderat ausgeprägte Falten

- Restylane Perlane

Ind: tiefer ausgeprägte Falten

- Restylane SubQ

Ind: Volumenaufbau und Modellieren von Gesichtskonturen

- Restylane Lip Volume

Ind: Definition der Lippenkontur und Ausgleich feiner Lippenfältchen

- Emervel® (Fa. Galderma Laboratorium GmbH)

Etlg: - Emervel Touch

Ind: feine oberflächliche Fältchen

- Emervel Classic

Ind: mittlere bis tiefe Falten

- Emervel Lips

Ind: speziell für die Lippenpartie

- Emervel Deep

Ind: tiefe Falten und Volumenaufbau

- Emervel Volume

Ind: Volumenaufbau

- Macrolane™ (Fa. Galderma Laboratorium GmbH)

Ind: Volumenaugmentataion und Konturierung der Hautoberfläche z. B. im Brustbereich, an den Waden, am Gesäß, bei Liposuktionsdellen

Eig: NASHA-Technologie mit einer Hyaluronsäurekonzentration von 20 mg/ml

Pos: dreidimensionale Formbarkeit ohne Beeinträchtigung der natürlichen chemischen Struktur

Appl: subkutan bis supraperiostal mit Nadelgrößen von 12-16 G

Etlg: - Macrolane VRF 30

Ind: Behandlungsbereiche größerer Hautfaltendicke

- Macrolane VRF 20

Ind: Behandlungsbereiche geringerer Hautfaltendicke


- Z-Fill® (Fa. Zimmer Aesthetics)

Etlg: - Z Fill contour 2

Ind: oberflächliche bis tiefer Falten inkl. Lippenkontur und -volumen

- Z Fill deep 2
 - Ind:** Volumenaufbau für mittlere und tiefe Falten
 - Belotero® (Fa. Merz Pharmaceuticals GmbH)
 - Juvéderm® (Fa. Pharm-Allergan GmbH)
- Kollagen
 - Appl:** intradermal
 - Bsp:** Zyderm®-I, -II, Zyplast® (Fa. Estheticon s.r.o.)
 - Mat:** bovines Kollagen
 - NW:** allergische Reaktionen in ca. 3% d. F.
 - Vor:** negativer Allergietest an der Unterarmbeugeseite mind. 4 Wochen vor der Behandlung
- Plasmagel
 - Mat:** autologes Gel aus Eigenblut des Pat. unter Addition von Ascorbinsäure und z. B. Lidocain
 - Pos:** bislang keine Allergien berichtet
- Polymilchsäure/Polylactat
 - Engl:** Poly-L-lactic acid
 - Bsp:** Sculptra® (ehemals NewFill®) (Fa. Sinclair Pharma GmbH)
 - Ind:** insbes. Nasolabialfalte und Marionettenfalte 
- Eigenfett
 - Syn:** Fettunterspritzung/Fettinjektion, autologer Fetttransfer, Mikrolipoinjektion, Lipoaugmentation, Lipofilling, Liporecycling
 - Ind:** meist Falten im Glabella-, Nasolabial- oder Mundwinkelbereich
 - So:** z. B. Suborbitalregion oder Handrücken
 - Mat:** Materialgewinnung (Lipoextraktion) durch Liposuktion oder Spritzenaspiration, anschließend Fettaufbereitung und Umfüllen in zunächst 5-ml-Spritzen, dann 1-ml-Spritzen
 - Note:** Lagerung bei -28 °C über 2 Jahre möglich
 - Appl:** - unmittelbar subdermal am liegenden Pat. mit 21- bis 27-gg-Kanülen (Einzeichnen der Hautareale aber im Sitzen)
 - Injektion tröpfchenweise ("microdroplets")
 - Injektionsvolumina zwischen 2-20 ml pro Region
 - Note:** leichte Massage (ggf. auch von mukosal) nach Injektion
 - NW:** Fettembolie durch intravasale Injektion
- Kalziumhydroxylapatit
 - Bsp:** Radiesse® (Fa. Merz Pharmaceuticals GmbH)
 - Altn:** Crystallys® (aesthetic visions GmbH)
 - Eig:** Haltbarkeit bis zu 7 Jahre
 - Ind:** tiefe Falten, insbes. nasolabial
 - Appl:** s.c. oder i.m.
 - CV:** nicht intradermal wegen Gefahr der Granulombildung
 - Lit:** Dermatol Surg 2008; 34: 210-15
 - PT:** RCT
 - Erg:** bessere Wirkung im Vergleich zu nichtanimalischen Hyaluronsäure-Fillern
- Polymerisierte Polynukleotide
 - Def:** Bestandteile der DNS aus Phosphorsäure, Zucker und Base
 - Bsp:** PN-HPT® (Fa. Croma-Pharma) mit Polynukleotiden aus Süßwasserfischen
 - Wirk:** hydratisierend, antioxidativ, antientzündlich, Induktion von Wachstumsfaktoren
- nichtresorbierbare Festimplantate
 - Mat:** - Advanta®
 - Mat:** Polytetrafluoroethylen (PTFE)
 - Aptos®
 - Def:** Fäden aus Polypropylen
 - Goldfäden

- Goretex®-Fäden
- resorbierbare Festimplantate
- Mat:** - autologes Gewebe
 - Bsp:** Faszie, Muskel, Knorpel, Knochen
- lyophilisierte Dura
- Alloderm®
 - Histr:** ursprüngliche Anwendung bei Verbrennungspatienten
 - Mat:** dermales Kollagentransplantat/Implantat von Spenderhaut
 - Pos:** - keine Übertragung von Zellen, die zu einer Abstoßungsreaktion führen könnten
 - Einwachsen von Blutgefäßen (Gewebsintegration)
- chirurgisches Lifting
- **Liposuktion**

 Marionettenfalte



Vorangestellte Abkürzungen

AG: Antigen **Allg:** Allgemeines **ALM:** Auflichtmikroskopie **Altn:** Alternative **Amn:** Anamnese **Anat:** Anatomie **Appl:** Applikation **Aus:** Ausnahme **Ass:** Assoziationen **Ät:** Ätiologie **Bed:** Bedeutung **Bef:** Befund **Bsp:** Beispiel **Co:** Kombination **CV:** Cave **DD:** Differentialdiagnose **Def:** Definition **Di:** Diagnostik **DIF:** Direkte Immunfluoreszenz **Dos:** Dosis **EbM:** Evidenz-basierte Medizin **Eig:** Eigenschaften **EM:** Elektronenmikroskopie **Engl:** Englisch **Epi:** Epikutantestung **Erg:** Ergebnis **Erkl:** Erklärung **Err:** Erreger **Etlg:** Einteilung **Exp:** Experimentell **Filia:** Filiarisierung **Fkt:** Funktion **Folg:** Folge/Konsequenz **Frag:** Fragestellung **Gen:** Genetik **GS:** Goldstandard **Hi:** Histologie **Histr:** Historisch **HV:** Hautveränderungen **Hyp:** Hypothese **IHC:** Immunhistochemie **IIF:** Indirekte Immunfluoreszenz **Ind:** Indikation **Inf:** Infektionsweg **Inh:** Inhaltsstoffe **Ink:** Inkubationszeit **Int:** Interpretation **KI:** Kontraindikation **KL:** Klinik **Kopl:** Komplikationen **Lab:** Labor **Lit:** Literatur **LL:** Leitlinie **Lok:** Lokalisation **Makro:** Makroskopie **Man:** Manifestationszeitpunkt **Mat:** Material/Arbeitsmittel **Merk:** Merkhilfe **Meth:** Methodik **Mikro:** Mikroskopie **Mon:** Monitoring **Neg:** Negativ/Nachteil **Note:** Notiz/Anmerkung **NW:** Nebenwirkung **OCT:** opt. Kohärenztomografie **OTC:** Over-the-counter-Produkt **Pa:** Pathologie **PCR:** polymerase chain reaction **Pg:** Pathogenese **Phar:** Pharmakon/Handelsname **Pos:** Positiv/Vorteil **PPH:** Pathophysiologie **Proc:** Prozedere **Prog:** Prognose **Prop:** Prophylaxe **Przp:** Prinzip **PT:** Publikationstyp **RCM:** konfokaler Laserscan **Risk:** Risikofaktoren **Rö:** Röntgen **Rp:** Rezeptur **S:** Signa/Beschriftung **So:** Sonderformen **SS:** Schwangerschaft **Stoff:** Wirkstoff **Syn:** Synonyme **TF:** Triggerfaktoren **Th:** Therapie **TNM:** TNM-Klassifikation **Urs:** Ursache **Verl:** Verlauf **Vor:** Voraussetzung **Vork:** Vorkommen **Web:** world wide web **Wirk:** Wirkung **WW:** Wechselwirkung **Zus:** Zusammenfassung

Abkürzungen im Fließtext

AA: Alopecia areata **AD:** Atopische Dermatitis **AEP:** Atopische Eruption in der Schwangerschaft **AGEP:** Akute generalisierte exanthematische Pustulose **AGS:** Adrenogenitales Syndrom **AHEI:** Akutes hämorrhagisches Ödem des Kindesalters **AJCC:** American Joint Committee on Cancer **AKN:** Acne keloidalis nuchae **ALM:** Auflichtmikroskopie **AN:** Acanthosis nigricans **APC:** antigen presenting cell **APD:** Autoimmun-Progesteron-Dermatitis **ATLL:** Adultes T-Zell-Lymphom/Adulte T-Zell-Leukämie **AZ:** Allgemeinzustand **BB:** Blutbild **BD:** Bowen, Morbus **BMZ:** Basalmembranzone **BP:** Bullöses Pemphigoid **BTX:** Botulinumtoxin **CA:** Karzinom **CBCL:** B-Zell-Lymphome, primär kutane **CD1a:** Langerhanszell-Marker **CD20:** B-Zell-Marker **CD23:** FcεRII **CD26:** Dipeptidyl-Peptidase IV **CD28:** Rezeptor der T-Zelle für B7.1 und B7.2 der APC **CD3:** Pan-T-Zell-Marker **CD30:** Marker für B- oder T-Zell-Aktivierung = Ki-1-Antigen **CD56:** NK-Zell-Marker **CD68:** Zytotoxizitätsmarker von Monozyten/Makrophagen **CD80:** B7.1 der APC **CD86:** B7.2 der APC **CD95:** Fas-Antigen **CK:** Zytokeratin **CLA:** Cutaneous Lymphocyte Associated Antigen **CNH:** Chondrodermatitis nodularis chronica helioides **CR:** Fallbericht (case report) **CS:** Fallserie (case series mit mindestens 3 Patienten) **CSS:** Churg-Strauss-Syndrom **CT:** Kontrollierte Studie (controlled trial) **CTCL:** T-Zell-Lymphome, primär kutane **CVI:** Chronisch venöse Insuffizienz **CyA:** Cyclosporin A **DAB:** Deutsches Arzneibuch **DAC:** Deutscher Arznei-Codex **DDG:** Deutsche Dermatologische Gesellschaft **DFP:** Dermatofibrosarcoma protuberans **DH:** Dermatitis herpetiformis Duhring-Brocq **DIC:** Disseminated Intravascular Coagulation **DM:** Dermatomyositis **DNCB:** Dinitrochlorbenzol **DTIC:** Dacarbazin **EB:** Epidermolysis bullosa congenita – Gruppe **EBA:** Epidermolysis bullosa acquisita **EBD:** Epidermolysis bullosa dystrophica **EBS:** Epidermolysis bullosa simplex **ECM:** Extrazelluläre Matrix **ECP:** Eosinophiles kationisches Protein **ED:** Einzeldosis /-dosen **EDS:** Ehlers-Danlos-Syndrom **EEM:** Erythema exsudativum multiforme **EGF:** Epidermaler Wachstumsfaktor **EGR:** Erythema gyratum repens Gammel **ELAM:** Endothelial Leukocyte Adhesion Molecule **ELND:** Elective Lymph Node Dissection **EMS:** Eosinophilie-Myalgie-Syndrom **EN:** Erythema nodosum **EPDS:** Erosive pustulöse Dermatose des Kapillitiums **EPF:** Eosinophile pustulöse Follikulitis Ofuji **EQ:** Erythroplasie Queyrat **FFD:** Fox-Fordyce-Erkrankung **FTA-Abs:** Fluoreszenz-Treponemen-Antikörper-Absorptionstest **GA:** Granuloma anulare **GI:** Gastrointestinal **GM:** Granuloma multiforme **GM-CSF:** Granulocyte-Macrophage Colony-Stimulating Factor **GS:** Goldstandard **GSS:** Gloves-and-socks-Syndrom **GvHD:** Graft-versus-host-Krankheit **HES:** Hypereosinophilie-Syndrom **HHD:** Hailey-Hailey, Morbus **HIS:** Hyper-IgE-Syndrom **HLP:** Hyperkeratosis lenticularis perstans **HWZ:** Halbwertszeit **IBD:** Inflammatory Bowel Disease (chronisch entzündliche Darmerkrankung) **ICAM:** Intercellular Adhesion Molecule **ICAM-1:** CD54 = Intercellular Adhesion Molecule-1 **IHC:** Immunhistochemie **IPL:** Intense Pulsed Light **IVIG:** Intravenöse Immunglobuline **JÜR:** Jahres-Überlebensrate **JEB:** Junktionale Epidermolysis bullosa congenita **KD:** Kontaktdermatitis **KOF:** Körperoberfläche **KS:** Kaposi-Sarkom **LCH:** Langerhans-Zell-Histiozytose **LFA:** Lymphocyte Function-associated Antigen **LFA-1:** CD11a/CD18 = Lymphocyte Function-associated Antigen-1 (Beta2-Integrin) **LK:** Lymphknoten **LL:** Leitlinie **LT:** Leukotrien **M-CSF:** Macrophage Colony-Stimulating Factor **MA:** Metaanalyse **MA/SR:** Meta-Analysis / Systematic Review **Mac-1:** CD11b/CD18 (Beta2-Integrin) **MCP:** Monozyten-chemotaktisches Protein **MCP-1:** Monocyte Chemoattractant Protein-1 **MED:** Minimale Erythemdosis **MI:** Mitoseindex/Mitoserate pro qmm **MIA:** melanoma inhibitory activity **MM:** Malignes Melanom **MMP:** Matrix-Metalloproteinase **NMH:** niedermolekulare Heparine **NMSC:** Nonmelanoma Skin Cancer **NMU:** Nahrungsmittelunverträglichkeiten **NNH:** Nasennebenhöhlen **NRF:** Neues Rezeptur Formularium **OCA:** Albinismus, okulokutaner **p.i.:** post infectionem **pAVK:** periphere arterielle Verschlusskrankheit **PDE:** Phosphodiesterase **PDGF:** Platelet Derived Growth Factor **PDT:** Photodynamische Therapie **PECAM:** Platelet-Endothelial Cell Activation Molecule **qmm:** Quadratmillimeter **RCT:** Randomisierte kontrollierte Studie (randomized controlled trial) **RES:** Retikuloendotheliales System **RF:** Rheumafaktoren **SA:** Sicherheitsabstand **sla:** sialyl Lewis a-Antigen **SLN:** Sentinel Lymph Node **SLND:** Sentinel Lymph Node Dissection **sLx:** sialyl Lewis x-Antigen **SR:** Systematische Übersichtsarbeit **SS:** Schwangerschaft **SSc:** systemische Sklerodermie **SSW:** Schwangerschaftswoche **TCR:** T-Zell-Rezeptor **TD:** Tumordicke **TEN:** Toxische Epidermale Nekrolyse **TNM:** Tumor-Lymphknoten-Metastasen-Malignomklassifikation **TP:** Treponema pallidum **TPHA:** Treponema pallidum-Hämagglutinationstest **VCAM:** Vascular Cell Adhesion Molecule **VDRL:** Venereal-Disease-Research-Laboratory-Flockungstest **VCAM-1:** CD106 = Vascular Cell Adhesion Molecule-1 **VEGF:** Vascular Endothelial Growth Factor **VLA-4:** CD49d/CD29 = Very Late Antigen 4 (Beta1-Integrin) **Zn.:** Zustand nach