



PlasmaDerm®

Plasma Technology for Health



Wundbehandlung mit PlasmaDerm®:

Die Kaltplasma-Therapie mit dem Wirkungsplus

Für Sie. Für Ihre Patienten. Einfach PlasmaDerm®

Chronische Wunden, Wundheilungsstörungen, infizierte Wunden. Der Leidensdruck für Ihre Patienten ist groß, wenn eine Wunde nicht oder nur schlecht heilt.

Eine gezielte und strukturierte Behandlung dieser Wunden ist wichtig – häufige Verbandwechsel, regelmäßige Kontrolltermine und gezielte Schmerzbehandlung inklu-

sive. Mit der PlasmaDerm®-Technologie ist CINOGY ein bedeutender Schritt in die Zukunft der Wundheilung gelungen. Denn PlasmaDerm® unterstützt die Wundheilung und kann daher das Leben vieler Patienten mit chronischen und infizierten Wunden entscheidend verbessern.

Innovative Kaltplasma-Technologie mit PlasmaDerm®: Der Game Changer für die Wundheilung

PlasmaDerm® macht einen echten Unterschied bei der Behandlung chronischer und infizierter Wunden. Unsere innovative Kaltplasma-Therapie mit Tiefenwirkung fördert die Wundheilung und Geweberegene-

ration – nachweislich, wirksam und unkompliziert in der Anwendung. Das ist nicht nur für Sie eine gute Nachricht, sondern auch für Ihre Patienten.

Das Plus an Wirkung für mehr Lebensqualität.

PlasmaDerm®: Die Kaltplasma-Therapie mit dem Wirkungsplus

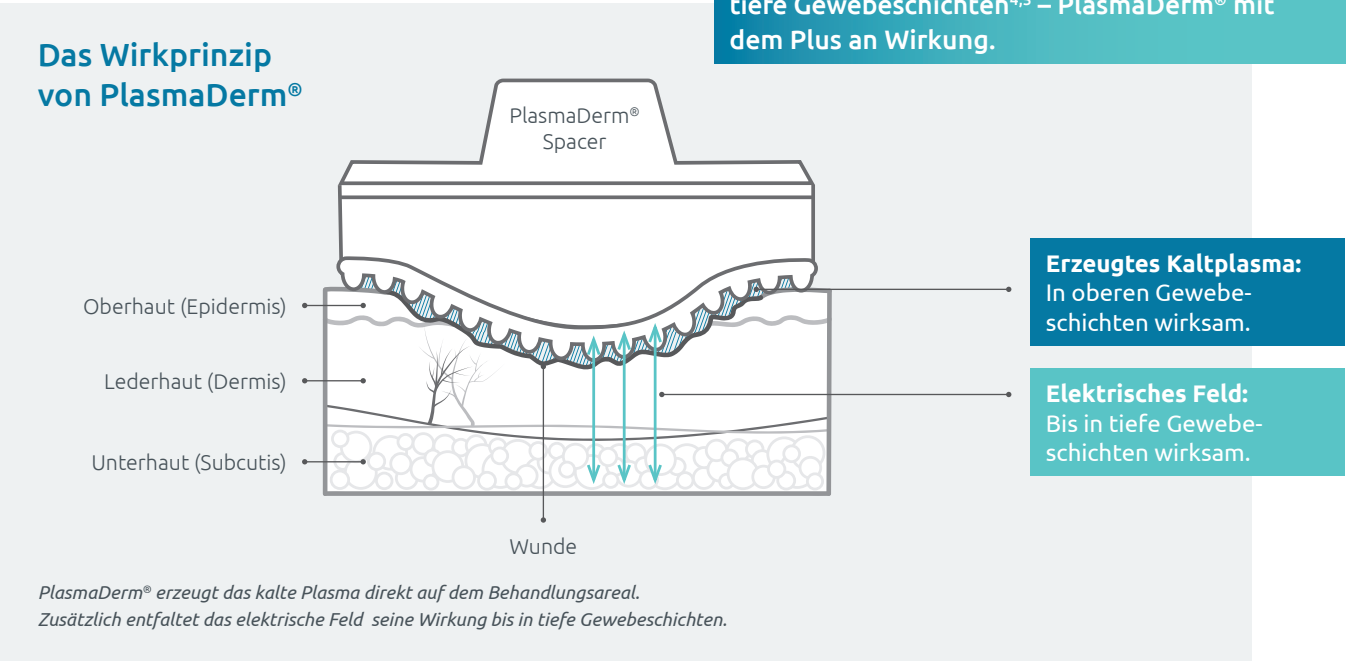
Das Kaltplasma-System PlasmaDerm® von CINOGY erzeugt ein gewebeverträgliches, kaltes, physikalisches Plasma, das die Wundheilung auf vielfältige Weise stimuliert. PlasmaDerm® generiert das kalte Plasma direkt auf der Wundoberfläche. Mehr noch: Der Körper ist Teil des Prozesses. Auf diese Weise entfaltet,

zusätzlich zum kalten Plasma, ein hochfrequentes elektrisches Feld seine Wirkung bis in tiefe Gewebeschichten. Es steigert dort nachweislich die Mikrozirkulation und Sauerstoffsättigung.

Ein kleines Detail. Aber eines, das den Unterschied macht!

i Gut zu wissen

Wirkt über mehrere Stunden anhaltend bis in tiefe Gewebeschichten^{4,5} – PlasmaDerm® mit dem Plus an Wirkung.



PlasmaDerm® wirkt multimodal – bis in tiefe Gewebeschichten

- › **Fördert die Wundheilung** chronischer, stagnierender und infizierter Wunden^{1,2}
- › **Reduziert die Keimlast** und **inaktiviert** auch **multiresistente Erreger**³
- › **Erhöht die Mikrozirkulation**, die **Gewebesauerstoffsättigung** und die Nährstoffversorgung **bis in tiefe Gewebeschichten**^{4,5,6}
- › **Hilft**, die **chronische Entzündungsphase** zu **überwinden**
- › Kann **Juckreiz** und **Wundschmerzen lindern** sowie **Wundgeruch verringern**
- › **Keine** klinisch relevanten **Nebenwirkungen**
- › **Schonend** und **schmerzarm**

Ihr Nutzen auf einen Blick:

- › **Einfach, schnell und sicher** in der Anwendung
- › Nahtlos in die **Standard-Wundbehandlung integrierbar**
- › **Delegierbar** an medizinisches Fachpersonal
- › **Universell für kleine und große Wunden** einsetzbar
- › **Leicht und mobil** – ideal für Kliniken, Praxen, Wundzentren und Pflegeeinrichtungen
- › **Nach Einweisung auch zu Hause** von Patienten und Angehörigen **anwendbar**



So gut wie maßgeschneidert. Einfach PlasmaDerm®

Im hektischen Alltag des Klinik- oder Praxisbetriebs ebenso wie in der Pflege ist es von entscheidender Bedeutung, dass ein Therapiekonzept schnell und ohne großen Aufwand durchzuführen ist. Daher haben wir in diesen Punkt viel Entwicklungsarbeit investiert.

Ein Beispiel: Sogar größere Wunden bis 27cm² können Sie mit PlasmaDerm® in einem Durchgang behandeln. Knopfdruck genügt!
Einfacher und effizienter geht es nicht.

PlasmaDerm® Universal: Unser innovatives Medizingerät in der Praxis

Für ein Maximum an Komfort und Sicherheit ist unser PlasmaDerm®-Gerät durchdacht bis ins letzte Detail: PlasmaDerm® Universal kann mit zwei verschiedenen Handgeräten („Flex“ und „Cutan“) ausgestattet werden.

Je nach Behandlungsareal steht ein jeweils dazu-gehöriger Spacer zur Verfügung, der vor jeder Behandlung auf den Kopf des Handgerätes gesteckt wird.

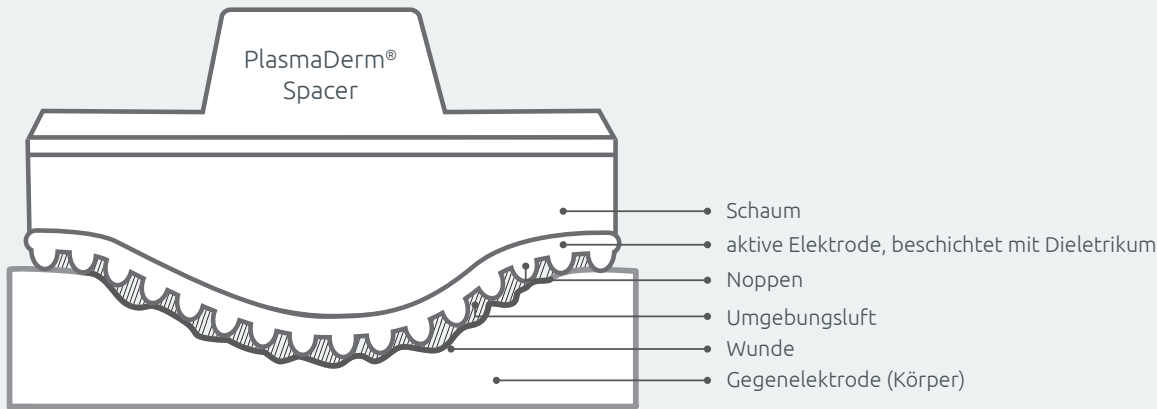


Alles auf einen Blick: übersichtliche Bedienoberfläche mit Start-/Stopp-Taste und Kontroll-LEDs

Technik auf hohem Niveau, aber ganz einfach in der Bedienung und Handhabung – mit diesem Anspruch im Blick hat unsere Entwicklungsabteilung das innovative Medizingerät PlasmaDerm® konzipiert.

Zwei Spacer: Für große und kleine Wunden

Unsere beiden Spacer mit integrierter Elektrode haben zwei unterschiedliche Größen – so lassen sich große und kleine Wunden gleichermaßen passgenau behandeln. Dank weicher, flexibler Noppenkonstruktion und weichen Schaums passen sie sich darüber hinaus der Kontur der Wunde bzw. des Körpers perfekt an.



Die weiche und flexible Konstruktion des Spacers ermöglicht eine gute Anpassung an die Wundgeometrie.

i Gut zu wissen

Unsere beiden Spacer „Flex“ und „Cutan“ gewährleisten den optimalen Abstand zum Behandlungsareal und sichern so eine gleichbleibende Plasmaqualität, unabhängig vom Behandler – einzigartig für PlasmaDerm® und wichtig für die Wirkung.



Spacer „Flex“ – auf großen Wunden wirksam:

- › Ideal für große und flächige Wunden
- › Deckt 27,5 cm² ab



Spacer „Cutan“ – auf den Punkt genau wirksam:

- › Ideal für kleine oder schwer zugängliche Wunden und Kavitäten
- › Deckt 2 cm² ab



Mobil, einfach und zeitsparend: Das ist PlasmaDerm®

Leicht und gut zu transportieren: Die kompakten Abmessungen des PlasmaDerm®-Geräts und der benötigten Verbrauchsmaterialien erlauben den mobilen Einsatz in Kliniken und Praxen sowie in Wundzentren und Pflegeeinrichtungen – das erleichtert die trans-

sektorale Versorgung erheblich. Auch für Hausbesuche können Sie das PlasmaDerm®-System unkompliziert mitbringen. Alles, was Sie für die Therapie benötigen, passt in einen handlichen, bequem zu tragenden Koffer.

Gut zu wissen

PlasmaDerm®. So einfach, dass die Therapie delegiert werden kann:

PlasmaDerm® ist sicher in der Handhabung und intuitiv in der Anwendung – so kann nach einer kurzen Einweisung die Therapie innerhalb des Teams delegiert werden. Und es geht noch einen Schritt weiter: PlasmaDerm® verfügt über eine Homecare-Zulassung; Patienten und deren Angehörige können und dürfen PlasmaDerm® daher auch zuhause anwenden.

Einfach ein Teil der Standard-Wundbehandlung

Die Therapie mit der tiefenwirksamen Technologie von PlasmaDerm® lässt sich ohne Weiteres in die Standard-Wundbehandlung einbinden – und zwar in allen Phasen der Wundheilung. Die Behandlung erfolgt unkompliziert im Rahmen des Verbandwechsels, meist zwei- bis

dreimal pro Woche. Sind in der Anfangsphase häufigere Verbandwechsel erforderlich, kann die PlasmaDerm®-Behandlung auch täglich erfolgen. Darüber hinaus lässt sich die Therapie bei Bedarf mit allen Arten von Wundverbänden und Wundspüllösungen kombinieren.

Schonend und schmerzarm

Die Behandlung mit PlasmaDerm® ist nicht nur unkompliziert, sondern auch ausgesprochen schonend und schmerzarm sowie frei von klinisch relevanten Nebenwirkungen. Die Gesamtdauer der PlasmaDerm®-Therapie ist abhängig von der Indikation und vom Verlauf

der Wundheilung: Chronische Wunden werden meist über acht bis zwölf Wochen behandelt. Bei infizierten Wunden empfiehlt sich eine Behandlung in kürzeren Abständen (z.B. täglich), bis die Infektionszeichen abgeklungen sind.

Wenige Handgriffe, spürbare Ergebnisse

PlasmaDerm® ist sehr unkompliziert und in wenigen Schritten erklärt:

1. Die gesamte Wundfläche und die Wundränder sollten für eine verstärkte Wirkung in zwei Intervallen von jeweils 90 Sekunden behandelt werden.
2. Legen Sie den Spacer möglichst vollständig auf, drücken Sie die Start-Taste und beginnen Sie die Behandlung.
3. Nach Ablauf des Behandlungsintervalls von 90 Sekunden ertönt ein akustisches Signal.
4. Legen Sie nun den Spacer überlappend auf den nächsten Bereich auf und starten Sie das nächste Behandlungsintervall.
5. Die gesamte Wundfläche wurde 90 Sekunden lang behandelt? Dann folgt wie oben beschrieben das zweite 90-sekündige Behandlungsintervall, abermals auf der gesamten Fläche.
6. Wunde und Wundumgebung sind kleiner als die Spacerfläche? In diesem Fall können Sie das zweite Behandlungsintervall nach 30 Sekunden Pause starten, ohne den Spacer zu versetzen.



Spacer vollständig auflegen



Therapieeinheit starten



Nach 90 Sekunden Behandlungsintervall wiederholen

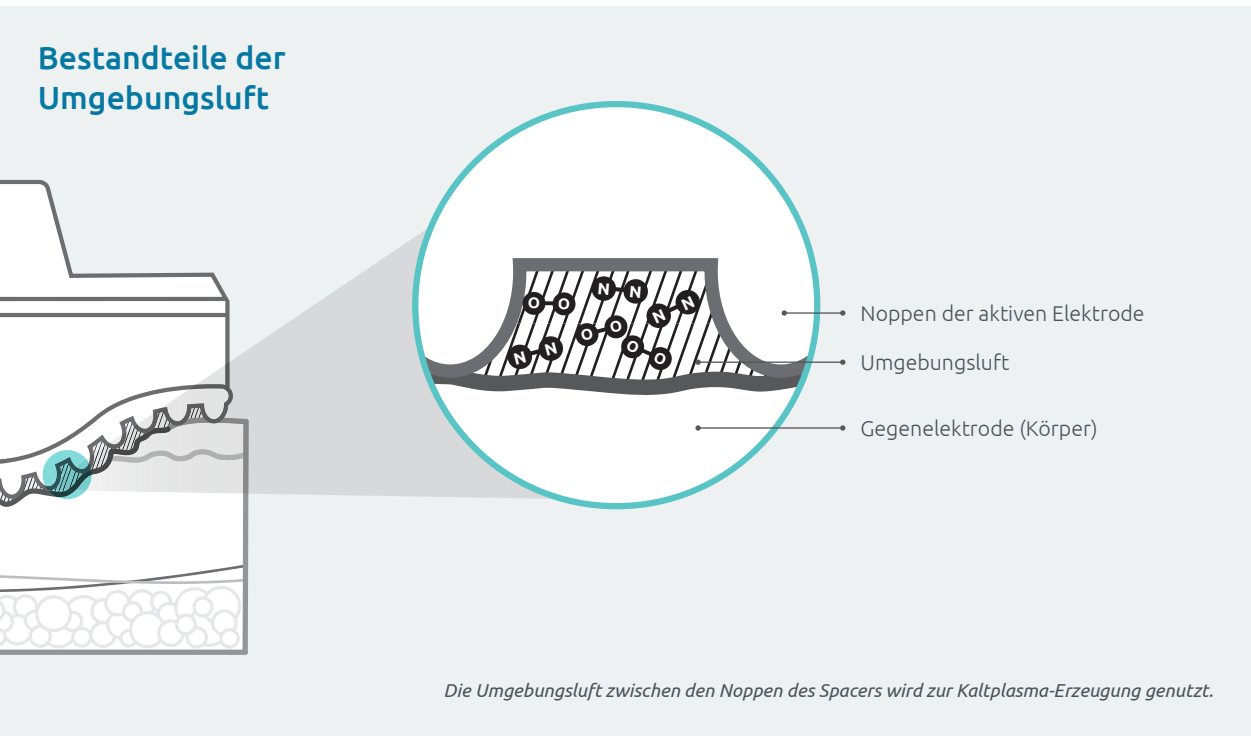
Kaltes, physikalisches, atmosphärisches Plasma – ionisiertes Gas mit erstaunlicher Wirkung

Bei kaltem, physikalischem, atmosphärischem Plasma (cold atmospheric plasma – CAP) handelt es sich um ein energiereiches Gas, das aus freien Elektronen, Ionen, neutralen Atomen und Molekülen sowie

reaktiven Spezies besteht. Es entsteht, wenn einem gasförmigen Element (Umgebungsluft) elektrische Energie (z.B. hochfrequente Wechselspannung) zugeführt wird.

i Gut zu wissen

PlasmaDerm® nutzt zur Kaltplasma-Erzeugung die Umgebungsluft. Sie besteht zu 78% aus Stickstoff (N₂), zu 21% aus Sauerstoff (O₂) sowie aus verschiedenen weiteren Gasen und Edelgasen.



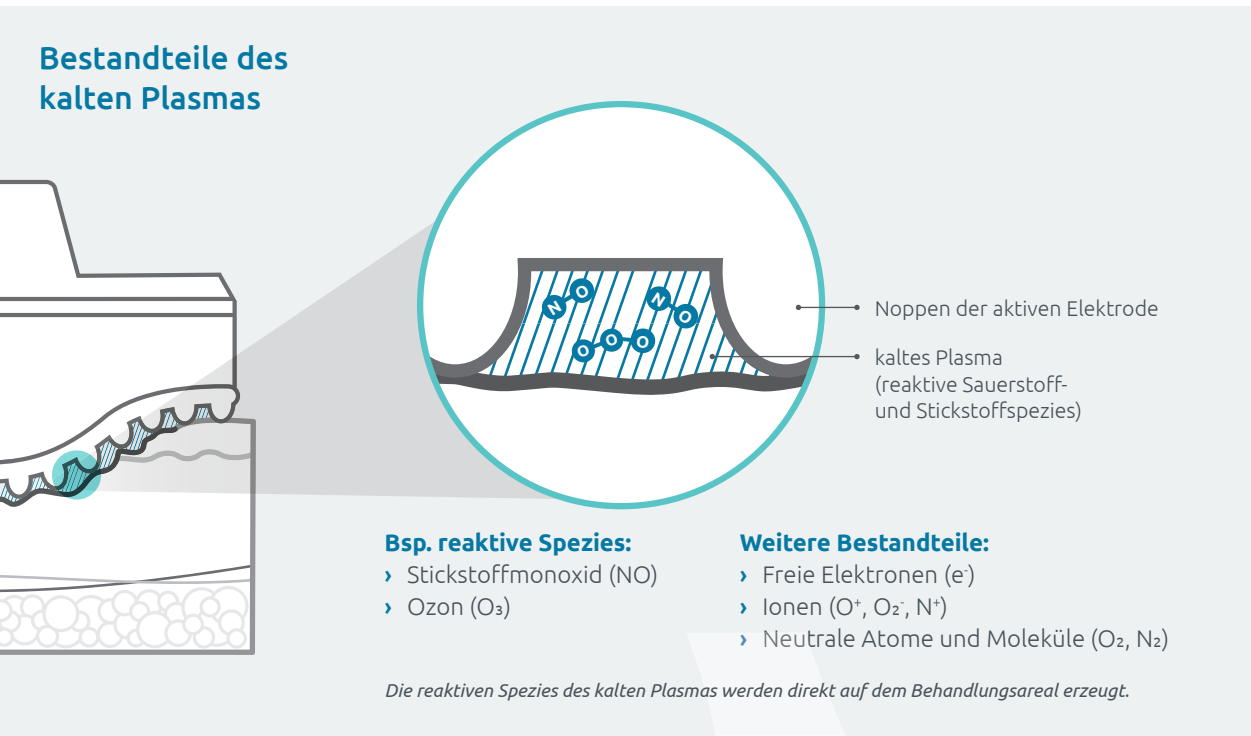
Wie entsteht kaltes Plasma?

PlasmaDerm® erzeugt kaltes Plasma mithilfe eines physikalischen Verfahrens, das als dielektrische Barriere-Entladung (DBE) bekannt ist.

Eine zentrale Rolle spielt dabei eine aktive Elektrode, die mit einem sogenannten Dielektrikum beschichtet ist. Auf diese Elektrode wird eine hochfrequente Wechselspannung angelegt. Das Dielektrikum verhindert eine direkte und vollständige Entladung – stattdessen lädt sich das Dielektrikum auf und entlädt sich anschließend kontrolliert gegenüber den angrenzenden Gas-molekülen. Mit jedem einzelnen Spannungspuls wird das Dielektrikum polarisiert, und an der Grenzfläche zwischen Elektrode, Dielektrikum und der Umgebungs-luft erfolgt die eigentliche Kaltplasma-Erzeugung.

In diesem Prozess werden Elektronen aus den Sauerstoff- und Stickstoffmolekülen der Umgebungsluft herausgelöst. Diese freien Elektronen nehmen durch die hochfrequente Wechselspannung zusätzliche Energie auf und gelangen in einen hochenergetischen Zustand. Die energiereichen Elektronen stoßen anschließend mit weiteren Molekülen zusammen, wodurch es zu Kollisionen kommt, die unter anderem zur Bildung von Ionen und zur Spaltung von Molekülen der Umgebungs-luft in Atome führen.

Diese Teilchen reagieren miteinander und bilden neue Verbindungen, wodurch unter anderem reaktive Sauerstoff- und Stickstoffspezies (z. B. Ozon und Stickstoffmonoxid) entstehen – charakteristisch für kaltes Plasma.



Kaltplasma ist nicht gleich Kaltplasma

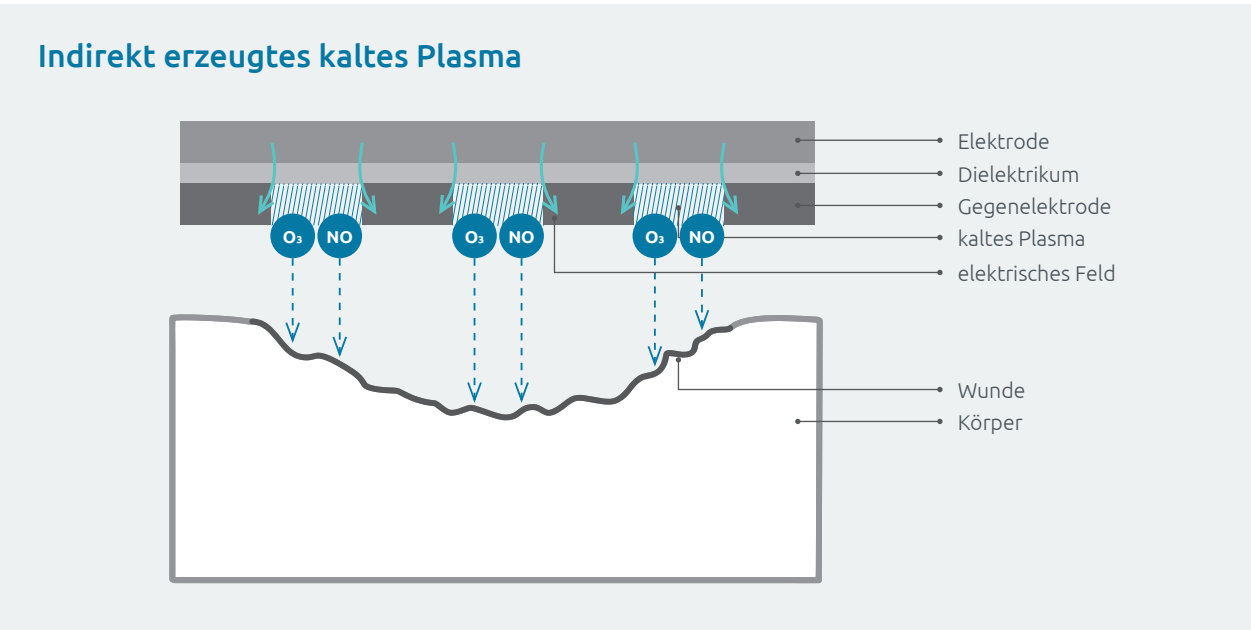
Welche Kriterien sind maßgeblich für die Beschaffenheit des Kaltplasmas? Eine wesentliche Rolle spielen die Zusammensetzung des genutzten Gases und die

technische Art der Kaltplasma-Erzeugung. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen indirekt und direkt erzeugtem Kaltplasma.

Indirekt erzeugtes kaltes Plasma

Bei der indirekten Erzeugung wird das kalte Plasma durch eine dielektrisch behinderte Entladung nicht direkt auf dem Behandlungsareal, sondern in einem

isolierten Entladungsbereich des Gerätes erzeugt. Die reaktiven Spezies diffundieren dann zum Behandlungsareal.

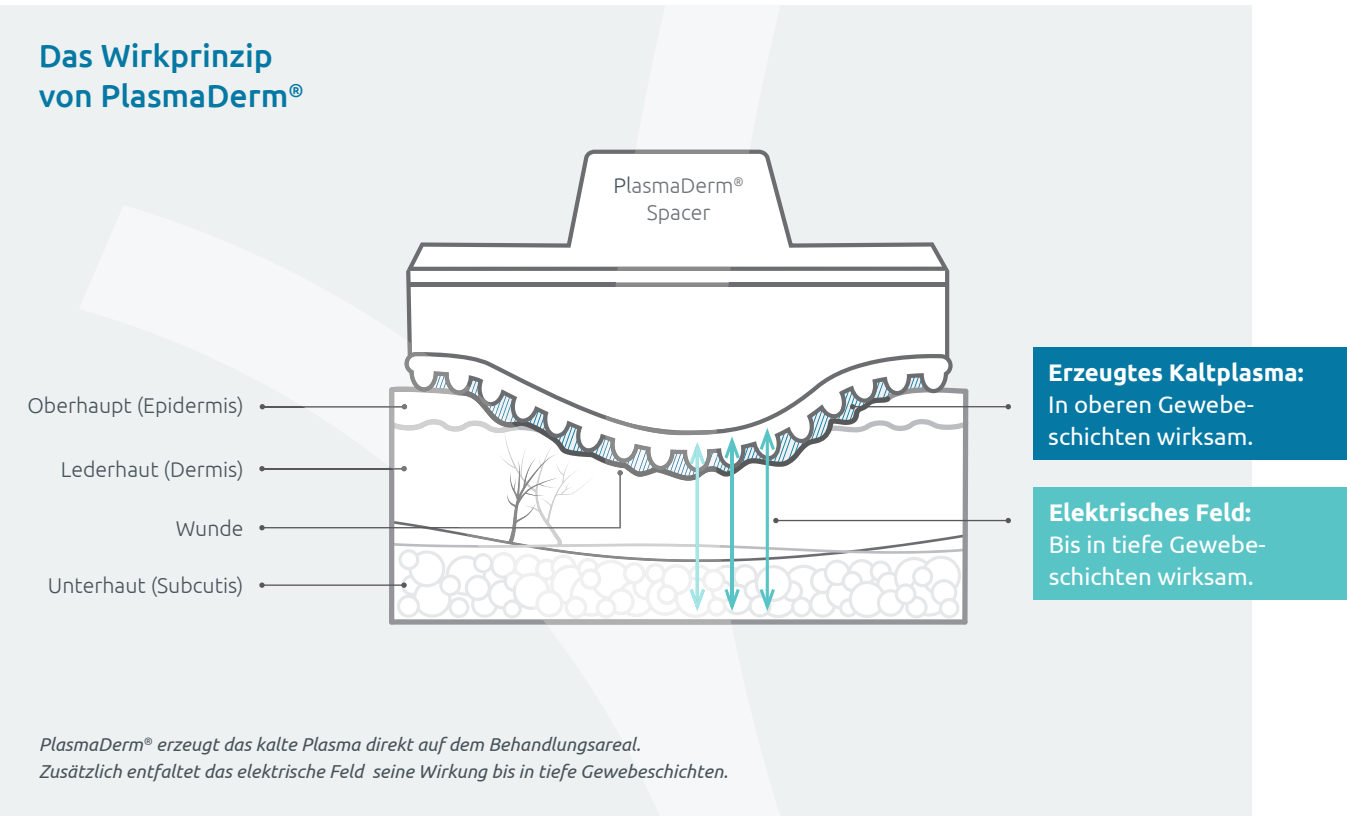


Direkt erzeugtes kaltes Plasma

PlasmaDerm® ist ein direktes Plasmaverfahren: Bei direkt erzeugtem kaltem Plasma ist das Behandlungsareal Teil des Prozesses: Der Körper selbst dient als Gegenelektrode – das heißt, das hochfrequente elektrische Feld baut sich zwischen einer aktiven Elektrode am Spacer und dem Behandlungsareal auf. Das kalte Plasma wird genau über dem Behandlungsareal flä-

chenhaft erzeugt und breitet sich teppichartig aus. Die Spezies können direkt mit der Behandlungsfläche in Wechselwirkung treten. Zusätzlich zum kalten Plasma entfaltet das elektrische Feld seine Wirkung direkt auf den Körper.

Entscheidende Vorteile in punkto Wirksamkeit!





Mit PlasmaDerm® den Teufelskreis durchbrechen

PlasmaDerm® kann einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, diesen Teufelskreis zu durchbrechen und die Wundheilung wieder in Gang zu bringen. Denn PlasmaDerm® reduziert die Keimlast, steigert die

Mikrozirkulation, fördert die Wundheilung und Geweberegeneration und hilft, die chronische Entzündungsphase zu überwinden.

Gut zu wissen

PlasmaDerm® und die wesentlichen Wirkkomponenten des Verfahrens:



Wenn die Wunde einfach nicht heilen will

Chronische Wunden stecken häufig in einem Teufelskreis, der die Heilung immer weiter verzögert. Dieser Teufelskreis entsteht durch verschiedene Faktoren, die sich gegenseitig negativ beeinflussen und so eine Stagnation oder weitere Verschlechterung der Wunde verursachen:

- › Die anhaltende Entzündung führt zu einem erhöhten Bedarf an Sauerstoff und Nährstoffen.

- › Das Wundmilieu ist verändert und die Heilung verlangsamt.
- › Die offene Wundfläche ist anfällig für Infektionen.
- › Die Infektionen verstärken wiederum die Entzündung und verzögern die Heilung weiter.
- › Die übermäßige Exsudation weicht das Gewebe auf und erschwert die Heilung zusätzlich.

Ein Problem, zahlreiche Ursachen: PlasmaDerm® wirkt auf verschiedenen Ebenen

- › **Fördert die Wundheilung** chronischer, stagnierender und infizierter Wunden^{1,2}
- › **Reduziert die Keimlast** und **inaktiviert** auch **multiresistente Erreger**³
- › **Erhöht die Mikrozirkulation**, die **Gewebesauerstoffsättigung** und die Nährstoffversorgung **bis in tiefe Gewebeschichten**^{4,5,6}
- › **Hilft**, die **chronische Entzündungsphase** zu **überwinden**
- › Kann **Juckreiz** und **Wundschmerzen lindern** sowie **Wundgeruch verringern**

PlasmaDerm® wirkt multimodal

PlasmaDerm® reduziert die Keimlast³ – schlechte Nachrichten für Keime und Bakterien

PlasmaDerm® führt zu einer sofortigen und signifikanten Reduktion von Keimen, einschließlich multi-resistenter Erreger, die wirksam inaktiviert werden.

Mit einer Bildung von Resistenzen ist nicht zu rechnen – auch nicht bei topischer oder lokaler Anwendung. Die reaktiven Spezies des kalten Plasmas interagieren mit der Wundoberfläche sowie mit dem Wasser im Wundsekret und Gewebe. Dadurch senkt PlasmaDerm® den pH-Wert im Wundmilieu innerhalb kürzester Zeit

um ein bis zwei Log-Stufen ab. Zusätzlich wirken die reaktiven Spezies direkt auf Proteine und Enzymsysteme der Keime ein.

Diese raschen, multimodalen Veränderungen sind für die antimikrobielle Wirkung verantwortlich, da den Bakterien – im Gegensatz zu den eukaryotischen Zellen des Menschen – wichtige Schutz- und Reparaturmechanismen fehlen.

Gut zu wissen

Zwischen den Anwendungen ist eine erneute Besiedelung der Wunde zu erwarten – daher empfehlen wir, die regelmäßige Anwendung von PlasmaDerm® mit weiteren Wundreinigungsmaßnahmen, wie desinfizierenden Wundspüllösungen, zu kombinieren.⁷

PlasmaDerm® erhöht die Mikrozirkulation^{4,5,6} – Bahn frei für Sauerstoff und Nährstoffe

Chronische oder schlecht heilende Wunden gehen oft mit einer gestörten Mikrozirkulation einher – daher ist häufig die Versorgung des Wundgrunds und des umliegenden Gewebes mit Sauerstoff und Nährstoffen beeinträchtigt, ebenso wie der Abtransport von

Stoffwechselprodukten und überschüssiger Gewebe-Flüssigkeit. All diese Faktoren sind aber essenziell, um die Wundheilung zu fördern und die Regeneration des Gewebes zu unterstützen.

An diesem Punkt setzt PlasmaDerm® mehrere positive Impulse:

Kurzfristig in den oberen Gewebeschichten wirksam:

- Die reaktiven Spezies des kalten Plasmas regen bei Kontakt mit der Wunde die Bildung von körpereigenem Stickstoffmonoxid (NO) an. Dieser natürliche Signalstoff entspannt die glatte Muskulatur der Gefäße. Die Folgen sind weitreichend und vielseitig: Die Gefäße weiten sich, der Blutfluss in den Kapillaren wird aktiviert, die Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen sowie der Abtransport von Stoffwechselprodukten werden unterstützt.

Nachhaltig bis in tiefe Gewebeschichten wirksam:

- Zudem stimuliert das hochfrequente elektrische Feld von PlasmaDerm® die Durchblutung direkt, indem es die nervöse Regulation der glatten Muskulatur in den Blutgefäßen beeinflusst. So erhöht sich der Blutfluss, was wiederum den Sauerstofftransport in das Gewebe positiv beeinflusst. Darüber hinaus regt Kaltplasma auch die Neubildung von Kapillaren (Angiogenese) an, wodurch die Versorgung des Gewebes langfristig verbessert wird.

Das Ergebnis: Nach der Anwendung von PlasmaDerm® konnte ein erhöhter Sauerstoffpartialdruck und erhöhter kapillärer Blutfluss im Gewebe nachgewiesen werden – nicht nur an der Wundoberfläche, sondern auch in einer Tiefe von mindestens 8 mm. **Dieser Effekt hält über mehrere Stunden an und kann durch wiederholte Anwendungen verstärkt und verlängert werden.**





PlasmaDerm® fördert die Wundheilung³ – die Geweberegeneration bekommt eine Chance

PlasmaDerm® fördert die Wundheilung und die Geweberegeneration durch die Kombination der zuvor beschriebenen Wirkmechanismen. Dabei wirken die reaktiven Spezies und das elektrische Feld synergistisch.

Den reaktiven Spezies werden aber noch mehr Effekte zugeschrieben: Sie stimulieren zum Beispiel körpereigene Signalwege und fördern so die Aktivität von Zellen, die an der Wundheilung beteiligt sind (z.B. Fibroblasten und Keratinozyten). So unterstützen sie die Zellproliferation und -migration sowie die Bildung von Kollagen.

Die reaktiven Spezies regen außerdem die Bildung neuer Gefäße an und tragen zur Reduktion entzündlicher Prozesse bei: Überschießende Entzündungen, die die Heilung behindern, können gemindert und die Resilienz der Zellen im Gewebe gegenüber oxidativem Stress gesteigert werden.

Auch das hochfrequente elektrische Feld spielt eine wesentliche Rolle: Es verstärkt wichtige Aspekte der Wundheilung und Geweberegeneration, indem es unter anderem die Mikrozirkulation bis in tiefe Gewebeschichten erhöht und die Migration und Proliferation von Bindegewebszellen steigert.

i Gut zu wissen

PlasmaDerm® hat ein breites Indikationsspektrum und wird erfolgreich eingesetzt in der Therapie von:

- › chronischen und schlecht heilenden Wunden
- › mikrobiell infizierten Haut- und Wundoberflächen
- › erregerbedingten Hauterkrankungen
- › operativ oder traumatisch bedingten Wundheilungsstörungen



PlasmaDerm®: Eine Entwicklung der CINOGY System GmbH

CINOGY: Innovations- und Technologieführer mit Zukunft

Ehrgeizige Entwicklungsarbeit, profundes Know-how und eine starke Innovationskraft stehen im Fokus unseres Anspruchs an uns selbst.

CINOGY ist Pionier und Wegbereiter bei der vielleicht entscheidendsten Weiterentwicklung der Wundbehandlung seit Jahrzehnten. Bei CINOGY sind alle Kompetenzen, die für die Entwicklung, die Herstellung und

den Vertrieb von Medizintechnik-Geräten erforderlich sind, unter einem Dach vereint.

Aber wir wollen noch mehr: zum Beispiel für unsere Kunden da sein. Deshalb sind uns ein flächendeckender Service und ein zuverlässiger 1:1-Kontakt so wichtig. Unser Außendienst ist deutschlandweit in Kliniken, Wundzentren und niedergelassenen Praxen präsent.

Vielfach patentiert und ausgezeichnet

CINOGY bietet mit PlasmaDerm® ein innovatives Kaltplasma-System zur Wundbehandlung an, dessen einzigartiges Wirkprinzip von zahlreichen Patenten geschützt wird. PlasmaDerm® erzeugt kaltes Plasma als stimu-

lierendes Element direkt auf dem Behandlungsareal. Diese Technik wurde 2015 mit dem Fraunhofer Award „Technik für den Menschen“ und 2019 mit dem German Innovation Award ausgezeichnet.

Innovation trifft Ambition – seit 2011

- 2011** › CINOGY beginnt mit der Entwicklung und Produktion von Medizinprodukten zur Wundbehandlung mit kaltem Plasma
- 2013** › CINOGY ist das erste Unternehmen mit CE-Erklärung zur direkten Kaltplasma-Therapie in der Medizintechnik
 - › Unsere Produkte sind marktreif – der Vertrieb von PlasmaDerm® Flex 9060 geht an den Start
- 2015** › PlasmaDerm® gewinnt mit dem Fraunhofer Award „Technik für den Menschen“ eine der wichtigsten Wissenschaftsauszeichnungen in Deutschland und Europa
- 2019** › PlasmaDerm® erhält den German Innovation Award und launched mit PlasmaDerm® Vario die zweite Generation seines Medizingerätes
- 2020** › Homecare-Zulassung für PlasmaDerm® – ein wichtiges Plus an Flexibilität für Behandler und Patienten
- 2021** › Wir launchen unser PlasmaDerm® Universal, ein Gerät, mit dem sowohl große als auch kleine Wunden behandelt werden können

Qualität: Made in Germany

CINOGY ist gemäß ISO 13485:2016 zertifiziert. Ein vollständiges und umfangreiches Qualitätsmanagementsystem gewährleistet die Sicherheit der Geräte und der Therapie für Patienten und Anwender.

Erforscht, belegt und nachgewiesen

Eigene Studien und Fallserien belegen die Wirksamkeit unserer Technologie. Darüber hinaus belegen zahlreiche Studien die positive Wirkung von kaltem Plasma auf die Wundheilung.



REFERENZEN:

1: Hartwig, Stefan; Preissner, Saskia; Voss, Jan Oliver; Hertel, Moritz; Doll, Christian; Waluga, Richard; Raguse, Jan Dirk (2017): The feasibility of cold atmospheric plasma in the treatment of complicated wounds in cranio-maxillo-facial surgery. In: Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery 45 (10), S. 1724–1730. DOI: 10.1016/j.jcms.2017.07.008.

2: Ernst, Jennifer; Tanyeli, Murat; Borchardt, Thomas; Ojugo, Moses; Helmke, Andreas; Viöl, Wolfgang et al. (2021): Effect on healing rates of wounds treated with direct cold atmospheric plasma: a case series. In: Journal of wound care 30 (11), S. 904–914. DOI: 10.12968/jowc.2021.30.11.904.

3: Daeschlein, Georg; Napp, Matthias; Podewils, Sebastian von; Lutze, Stine; Emmert, Steffen; Lange, Anja et al. (2014): In Vitro Susceptibility of Multidrug Resistant Skin and Wound Pathogens Against Low Temperature Atmospheric Pressure Plasma Jet (APPJ) and Dielectric Barrier Discharge Plasma (DBD). In: Plasma Process. Polym. 11 (2), S. 175–183. DOI: 10.1002/ppap.201300070.

4: Schleusser, Sophie; Schulz, Lysann; Song, Jungin; Deichmann, Henriette; Griesmann, Anna-Catharina; Stang, Felix H. et al. (2022): A single application of cold atmospheric plasma (CAP) improves blood flow parameters in chronic wounds. In: Microcirculation (New York, N.Y. : 1994), e12754. DOI: 10.1111/micc.12754.

5: van Welzen, Annika; Hoch, Matti; Wahl, Philip; Weber, Frank; Rode, Susen; Tietze, Julia Katharina; Boeckmann, Lars; Emmert, Steffen; Thiem, Alexander (2021): The Response and Tolerability of a Novel Cold Atmospheric Plasma Wound Dressing for the Healing of Split Skin Graft Donor Sites: A Controlled Pilot Study; In: Skin Pharmacol Physiol (Skin Pharmacology and Physiology), 2021, p. 1-9; doi: 10.1159/000517524

6: Jensen, Jan-Oluf; Schulz, Lysann; Schleusser, Sophie; Matzkeit, Nico; Stang, Felix H.; Mailaender, Peter et al. (2021): The repetitive application of cold atmospheric plasma (CAP) improves microcirculation parameters in chronic wounds. In: Microvascular research 138, S. 104220. DOI: 10.1016/j.mvr.2021.104220.

7: Klebes, Martin; Ulrich, Christin; Kluschke, Franziska; Patzelt, Alexa; Vandersee, Staffan; Richter, Heike et al. (2015): Combined antibacterial effects of tissue-tolerable plasma and a modern conventional liquid antiseptic on chronic wound treatment. In: Journal of biophotonics 8 (5), S. 382–391. DOI: 10.1002/jbip.201400007.

