Kaltplasma & Kaltplasmatherapie

Wirkmechanismus, Evidenzlage und klinische Einsatzfelder eines physikalischen Verfahrens im Zeitalter antimikrobieller Resistenzen

Stand: Juli 2026

FORMAT
Whitepaper für Fachkreise

ZIELGRUPPE
Ärzte, Kliniken, medizinische Entscheider

HERAUSGEBER
Viromed Medical AG

Kaltplasma-Applikation am Point-of-Care: berührungslos, unter 40 °C und ohne thermische Belastung des Gewebes.

Management Summary

Die Kaltplasmatherapie ist ein physikalisches Verfahren zur Behandlung von akuten und chronischen Wunden sowie entzündlichen Hauterkrankungen. Ionisiertes Gas, der vierte Aggregatzustand der Materie, wird bei unter 40 °C erzeugt und wirkt über reaktive Sauerstoff- und Stickstoffspezies (ROS/RNS) direkt auf pathogene Keime und körpereigene Zellen ein.

Der klinische Nutzen ist dual: eine hocheffektive physikalische Keiminaktivierung, die nach aktuellem wissenschaftlichem Stand keine mikrobielle Resistenz erlaubt, kombiniert mit einer gezielten Stimulation der Mikrozirkulation und der Zellproliferation. Die Anwendung ist schmerzarm, berührungslos und wird in der Wundversorgung, Dermatologie, Zahnmedizin, Veterinärmedizin sowie, in klinischer Erprobung, in der Intensivmedizin (Prävention der ventilatorassoziierten Pneumonie) eingesetzt.

Für Kliniken und Praxen ergibt sich ein doppelter Hebel: klinisch ein zusätzlicher Therapiepfad bei stagnierenden Wunden und multiresistenten Erregern, gesundheitsökonomisch das Potenzial zur Verkürzung von Heilungszeiten und zur Reduktion von Antibiotika- und Verbandmaterialverbrauch. Die AWMF-S2K-Leitlinie zur Kaltplasmabehandlung (2022) und eine wachsende Evidenzbasis, unter anderem im peer-reviewed Journal Compendium der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, stützen den klinischen Einsatz. Die BMBF-Förderung für Viromed Medical im März 2026 unterstreicht die strategische Relevanz der Technologie.

1. Problemstellung: Warum die Medizin ein physikalisches Werkzeug braucht

Die moderne Wundversorgung und die klinische Infektionsprävention stehen unter Druck. Millionen Patienten in Deutschland leben mit chronischen Wunden, vom Ulcus cruris venosum über das diabetische Fußsyndrom bis zum Dekubitus. Diese Wunden verharren häufig monate- oder jahrelang in einer biologischen Stagnation, in der Entzündung, bakterielle Besiedelung und gestörte Mikrozirkulation den Heilungsprozess blockieren.

Parallel dazu verschärft sich die globale Krise der antimikrobiellen Resistenzen (AMR). Eine wegweisende Publikation im Fachjournal **The Lancet** aus dem Jahr 2024 projiziert, dass bis 2050 weltweit mehrere Millionen Menschen pro Jahr an Infektionen durch resistente Erreger versterben könnten. Multiresistente Keime wie MRSA oder gram-negative Problemkeime entziehen sich zunehmend der klassischen Pharmakotherapie. Für Kliniken bedeutet das: Isolationsmaßnahmen, verlängerte Liegezeiten, steigende Kosten, ethische Dilemmata.

Innovative, resistenzsichere Ansätze sind daher keine Option, sondern eine Notwendigkeit. Genau an dieser Stelle setzt die Kaltplasmatherapie an, ein Verfahren, das Erreger nicht chemisch, sondern rein physikalisch inaktiviert und gleichzeitig die körpereigene Regeneration stimuliert.

Als Alternative zu Antibiotika gewinnt kaltes Plasma in Fachkreisen deshalb wachsende Aufmerksamkeit.

KERNPROBLEM IN ZAHLEN:

- Chronische Wunden verursachen in Deutschland jährlich Milliardenkosten und binden erhebliche Pflegekapazitäten.
- Ventilatorassoziierte Pneumonien (VAP) betreffen bis zu 20 % der beatmeten Intensivpatienten und verlängern Liegezeiten signifikant.
- Die AMR-Belastung wird laut Lancet-Projektion 2024 bis 2050 zu einer der führenden globalen Todesursachen zählen.

2. Was ist Kaltplasma? Der vierte Aggregatzustand medizinisch nutzbar gemacht

Kaltplasma ist ein partiell ionisiertes Gas und stellt neben fest, flüssig und gasförmig den vierten Aggregatzustand der Materie dar. Führt man einem Gas ausreichend Energie zu, spalten sich Atome und Moleküle auf: Elektronen trennen sich vom Atomkern, es entsteht ein reaktives Gemisch aus Ionen, Elektronen, freien Radikalen, schwachen elektrischen Feldern und geringen Mengen UV-Strahlung.

In der Natur begegnet uns Plasma meist als heißes Phänomen, in der Sonne oder in Blitzen. Der medizinische Durchbruch besteht darin, diesen Zustand bei atmosphärischem Druck und bei Körpertemperatur nutzbar zu machen. In der Fachliteratur wird das Verfahren als **Cold Atmospheric Plasma (CAP)** bezeichnet. Ein medizinisches Gerät erzeugt das Plasma entweder aus einem Edelgas wie Argon oder direkt aus der Umgebungsluft. Das ionisierte Gas kühlt beim Austritt sofort ab und trifft mit unter 40 °C auf die Hautoberfläche. Aufgrund dieser geringen Temperatur des Kaltplasmas ist eine thermische Schädigung bei indikationsgerechter und fachgerechter Anwendung nicht zu erwarten.

2.1 Physikalische Charakteristika des medizinischen Kaltplasmas

Für den klinischen Einsatz relevant sind vier Parameter des erzeugten Plasmas:

- **Reaktive Spezies:** ROS (reaktive Sauerstoffspezies) und RNS (reaktive Stickstoffspezies) als primäre Wirkträger.
- **Elektrische Felder:** Schwache Felder, die eine milde Elektroporation der Zellmembran induzieren.
- **UV-Anteil:** Gering, nicht therapierelevant, keine Verbrennungs- oder Karzinogenitätsproblematik im medizinischen Setting.
- **Temperatur:** Unter 40 °C an der Austrittsstelle, damit bioverträglich für lebendes Gewebe.

3. Dualer Wirkmechanismus: Keiminaktivierung und Geweberegeneration

Der therapeutische Wert der Kaltplasmatherapie beruht auf einem dualen Wirkprinzip. Auf der einen Seite steht die antimikrobielle Wirkung, auf der anderen die aktive Stimulation der körpereigenen Heilungsmechanismen. Beide Effekte laufen gleichzeitig ab und ergänzen sich klinisch.

3.1 Antimikrobielle Wirkung: Physikalische Inaktivierung pathogener Keime

Sobald Kaltplasma auf besiedeltes Gewebe trifft, interagieren die enthaltenen ROS und RNS direkt mit den Zellwänden von Bakterien, Viren und Pilzen. Der Prozess verläuft in drei Stufen: Destabilisierung der Zellmembran, oxidative Schädigung des Zellinneren und vollständige Inaktivierung des Erregers. Umliegendes gesundes Gewebe bleibt dabei intakt, weil eukaryote Zellen über funktionale Reparatur- und Antioxidationssysteme verfügen, die prokaryote Zellen in dieser Form nicht besitzen.

Ein wesentlicher Unterschied zu herkömmlichen Antibiotika liegt in der physikalischen, nicht-pharmakologischen Wirkweise von Kaltplasma. Während Antibiotika in der Regel systemisch wirken, handelt es sich bei Kaltplasma um eine lokal begrenzte, adjuvante Therapieform. Da die Inaktivierung der Erreger auf einem breiten mechanistischen Angriff basiert, können Bakterien nach derzeitigem wissenschaftlichem Stand keine Resistenzen gegen diese Methode entwickeln. Als supportive Ergänzung zur Standardtherapie ermöglicht Kaltplasma somit die gezielte lokale Bekämpfung von Erregern, die gegen gängige Antibiotika bereits unempfindlich sind – ein Aspekt von wachsender Bedeutung für Einrichtungen mit hoher MRE-Last.

> **EVIDENZ:**
>
> In-vitro-Studien in Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Photonische Technologien (Leibniz-IPHT) belegen eine signifikante bis nahezu vollständige Inaktivierung klinisch relevanter Erreger, darunter MRSA und gram-negative Problemkeime, in kurzen Behandlungszeiten.

3.2 Regenerative Wirkung: Mikrozirkulation, Sauerstoffversorgung, Zellproliferation

Parallel zur Keiminaktivierung entfaltet Kaltplasma eine stimulierende Wirkung auf das Gewebe. Die schwachen elektrischen Felder lösen eine milde Elektroporation aus, die Zellmembranen werden kurzzeitig durchlässiger, was eine Kaskade positiver Heilungseffekte startet:

- **Mikrozirkulation:** Die kapilläre Durchblutung im behandelten Areal wird intensiv angeregt.
- **Sauerstoffversorgung:** Ein erhöhter lokaler Sauerstoffpartialdruck versorgt das regenerierende Gewebe.
- **Zellproliferation:** Das Wachstum neuer Fibroblasten und Keratinozyten wird gefördert, die Reepithelisierung beschleunigt.
- **Angiogenese:** Die Bildung neuer feiner Blutgefäße wird unterstützt, ein Schlüsselfaktor bei diabetischen Ulzera.

Klinisch bedeutet das: Wunden, die in einer chronischen Stagnation verharren, erhalten den physiologischen Impuls, den natürlichen Wundverschluss aus eigener Kraft wieder aufzunehmen.

4. Klinische Einsatzfelder: Wunde, Dermatologie, Klinik und Pneumologie

Die klinischen Einsatzfelder der Kaltplasmatherapie erstrecken sich mittlerweile über mehrere medizinische Fachdisziplinen. Vier Bereiche sind besonders relevant für Kliniken und Praxen.

Klinische Einsatzfelder der Kaltplasmatherapie

1 Chronische Wunden

Indikationen: Ulcus cruris, diabetischer Fuß, Dekubitus, postoperative Wunden

Wirkung: Keimreduktion + Mikrozirkulation
Gerät: ViroCAP med (mobil, Point-of-Care)

AWMF-S2K-Leitlinie 2022 belegt

2 Dermatologie

Indikationen: Akne, Ekzeme, periorale Dermatitis, Onychomykose (Nagelpilz)

Wirkung: schmerzarm, kein Cortison nötig
Gerät: ViroCAP derma

Keine Systemwirkung, lokal präzise

3 Klinische Infektionsprävention

Indikationen: Stationäre Wundinfektionen, MRSA, multiresistente Erreger (MRE)

Wirkung: Keimreduktion ohne Resistenzrisiko
Gerät: KLINIK AKUT V 500 Plasma

BMBF-Förderung Kaltplasma 2026

4 Intensivmedizin / Pneumologie

Indikation: VAP-Prävention (beatmungs-assoziierte Pneumonie) auf Intensivstation

Wirkung: Kaltplasma-Inhalation, antimikrobiell
Gerät: PulmoPlas (klinische Forschungsphase)

Forschungspartner: MHH Hannover

Vier klinische Einsatzfelder der Kaltplasmatherapie, von der chronischen Wunde bis zur Intensivmedizin. Stand: Juli 2026.

Vier klinische Einsatzfelder der Kaltplasmatherapie: Wundversorgung, Dermatologie, Intensivmedizin und Podologie in einer Bildkollage.

4.1 Wundmanagement: Chronische und akute Wunden

Die Behandlung chronischer Wunden ist das am besten etablierte Anwendungsfeld. Bei folgenden Indikationen kann Kaltplasma den entscheidenden Impuls setzen:

- **Ulcus cruris venosum und arteriosum:** Wundverschluss durch Keimreduktion und Zellstimulation.
- **Diabetisches Fußsyndrom:** Unterstützung der Angiogenese, Reduktion des Amputationsrisikos.
- **Dekubitus:** Verbesserte lokale Sauerstoffversorgung bei bettlägerigen Patienten.
- **Postoperative Wundheilungsstörungen:** Reduktion der Infektionslast bei dehiszenten Nähten.
- **Verbrennungen zweiten Grades:** Regenerationsförderung, geringeres Sekundärinfektionsrisiko.

Die mobile Anwendung am Point-of-Care erfolgt über ein Kaltplasmagerät wie das ViroCAP med.

4.2 Dermatologie: Sanfte Therapie entzündlicher Hauterkrankungen

In der Dermatologie bietet die Kaltplasmatherapie eine Option bei bakteriell, viral oder mykotisch bedingten Hauterkrankungen. Klinisch relevant sind vor allem Acne vulgaris, periorale Dermatitis, Ekzeme, Neurodermitis mit Staphylococcus-aureus-Besiedelung, Herpes simplex und Herpes zoster sowie Onychomykose. Als Alternative zu Cortison ist das Verfahren besonders bei chronisch-entzündlichen Bildern interessant, bei denen eine langfristige topische Steroidtherapie vermieden werden soll. Für die Praxis steht ViroCAP derma zur Verfügung.

4.3 Klinische Infektionsprävention und Zahnmedizin

Im stationären Setting kann Kaltplasma die Keimlast auf postoperativen Wunden, in Zahnfleischtaschen bei Parodontitis oder auf Implantatoberflächen bei Periimplantitis signifikant senken. Ergänzend zur direkten Applikation kommt in der klinischen Infrastruktur die plasmagestützte Luft- und Flächenentkeimung zum Einsatz, etwa über die KLINIK AKUT V 500 Plasma-Systeme.

4.4 Pneumologie und Intensivmedizin: VAP-Prävention

Die ventilatorassoziierte Pneumonie (VAP) zählt zu den häufigsten und folgenreichsten nosokomialen Infektionen auf Intensivstationen. Betroffen sind bis zu 20 % der invasiv beatmeten Patienten. In enger Kooperation mit der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) wird derzeit die Kaltplasma-Inhalationstherapie PulmoPlas klinisch evaluiert. Ziel ist die physikalische Keimreduktion im Tubussystem und in den oberen Atemwegen, um VAP-Inzidenz und Antibiotikaverbrauch auf der Intensivstation zu senken.

> **AKTUALITÄT:**
>
> Im März 2026 hat Viromed Medical eine Förderzusage des Bundesministeriums für Forschung, Technologie und Raumfahrt für die Weiterentwicklung der Kaltplasmatechnologie erhalten, ein institutionelles Signal für die strategische Relevanz des Verfahrens.

5. Workflow-Integration in Praxis und Klinik

Die Integration der Kaltplasmatherapie in bestehende Behandlungspfade ist bewusst niedrigschwellig gestaltet. Der typische Ablauf gliedert sich in drei Schritte:

Eine medizinische Fachkraft führt eine Kaltplasmabehandlung in drei Schritten durch: Wundbeurteilung, Plasmaapplikation und steriler Wundverband.

1. **Wundassessment und Vorbereitung:** Reinigung, Beurteilung des Wundgrundes, Dokumentation gemäß etablierten Wundmanagement-Standards.
2. **Plasmaapplikation:** Berührungslose Behandlung mit dem Handstück, flächig oder punktuell, je nach Indikation typischerweise wenige Minuten pro Areal.
3. **Wundabdeckung und Verlaufskontrolle:** Anlage der Sekundärversorgung, dokumentierte Reevaluation vor der nächsten Sitzung.

Die empfohlene Anwendungsfrequenz liegt bei etwa zwei bis drei Behandlungen pro Woche. Eine spezielle Zusatzqualifikation ist nach aktueller regulatorischer Lage nicht erforderlich, die Anwendung erfolgt durch ärztliches oder qualifiziertes medizinisches Fachpersonal nach herstellerseitiger Einweisung. Die Behandlung wird von Patienten in der Regel als kühler Luftzug wahrgenommen und gilt als schmerzarm und nebenwirkungsarm.

5.1 Sicherheitsprofil und Kontraindikationen

Das Sicherheitsprofil der Kaltplasmatherapie ist günstig. Häufigste Reaktion ist eine transiente lokale Hautrötung, die sich innerhalb weniger Stunden zurückbildet. Systemische Nebenwirkungen sind nicht dokumentiert. Kontraindikationen sind klar umrissen und in der folgenden Übersicht zusammengefasst.

KONTRAINDIKATION	HINTERGRUND
Herzschrittmacher, Defibrillatoren, aktive Implantate	Mögliche Interferenz mit elektrischen Feldern
Schwangerschaft	Fehlende Datenlage, Anwendung bis auf Weiteres nicht empfohlen
Behandlung direkt auf malignen Läsionen (außer palliativ und indiziert)	Klinische Indikation erforderlich, individuelle Nutzen-Risiko-Abwägung
Offene Körperhöhlen ohne definierte Indikation	Anwendung außerhalb zugelassener Einsatzfelder vermeiden
Direkte Applikation auf Augen und Schleimhäute (ohne Zulassung)	Nur mit indikationsspezifisch zugelassenen Geräten

6. Evidenzlage und Leitlinien

Die wissenschaftliche Basis der Kaltplasmatherapie ist innerhalb des letzten Jahrzehnts von präklinischen Grundlagenarbeiten zu klinischer Anwendungsforschung gereift. Zentrale Referenzpunkte sind:

- **AWMF-S2K-Leitlinie (2022):** Die konsentierte deutschsprachige Leitlinie beschreibt Indikationen, Anwendungsempfehlungen und Sicherheitsaspekte der Kaltplasmabehandlung im Wundmanagement.
- **Peer-reviewed Literatur:** Aktuelle Übersichtsarbeiten, unter anderem im Journal Compendium der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft (Publikation 2026, PubMed Central), fassen Wirkmechanismen und klinische Studien zur Behandlung von Menschen mit chronischen Wunden zusammen.
- **Forschungspartnerschaften:** Kooperationen mit der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH), dem Leibniz-Institut für Photonische Technologien und dem Helmholtz-Verbund stellen den translationalen Anschluss der Grundlagenforschung an die klinische Anwendung sicher.
- **Institutionelle Förderung:** Die BMBF-Förderzusage vom März 2026 dokumentiert die anerkannte Relevanz der Technologieentwicklung für das deutsche Gesundheitssystem.

Für die klinische Entscheidungsfindung ergibt sich damit eine belastbare Grundlage: Wirkprinzip und Sicherheitsprofil sind konsistent belegt, Indikationsspektrum und Anwendungsstandards sind über eine S2K-Leitlinie strukturiert, und der Ausbau klinischer Evidenz, insbesondere in der Pneumologie, ist aktiv unterlegt.

7. Gesundheitsökonomische Perspektive

Neben dem klinischen Nutzen entfaltet die Kaltplasmatherapie eine ökonomische Dimension, die für Klinik-Controlling und Zahler zunehmend interessant wird. Drei Hebel sind identifiziert:

Sicherheitsprofil und Kontraindikationen

Sicherheitsprofil

Häufigste Reaktion: lokale Hautrötung
transient, selten

Schmerzen während Behandlung
sehr selten

Allergische Reaktionen
keine bekannt

Systemische Wirkungen
nicht dokumentiert

Beurteilung: gut verträgliches Sicherheitsprofil (AWMF S2K 2022)

Kontraindikationen

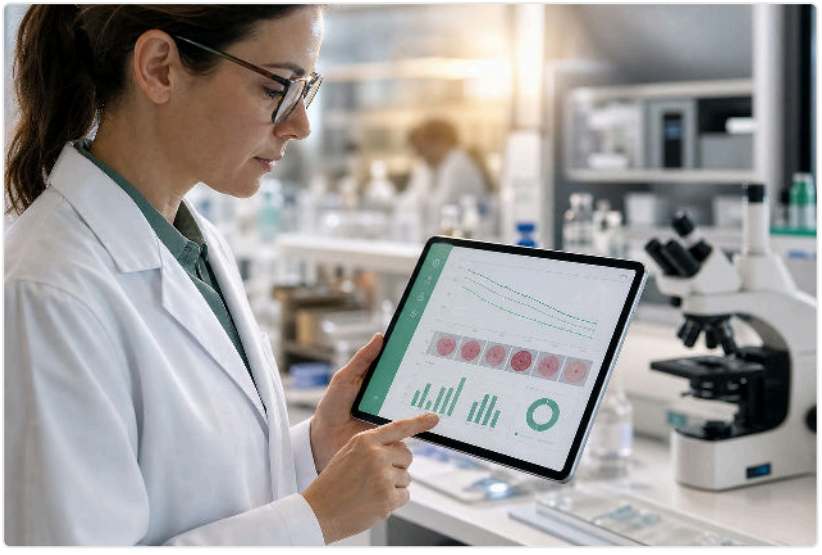
- ! Herzschrittmacher / aktive Implantate
- ! Schwangerschaft
- ! Elektronische Implantate (z. B. Insulinpumpe)
- ! Offene Körperhöhlen ohne klare Indikation
- ! Kaltplasma-Allergie (klinisch nicht belegt)

Immer Rücksprache mit behandelndem Arzt

Gesundheitsökonomische Perspektive

Kürzere Wundheilungszeit	Reduzierter Antibiotikaeinsatz	BMBF-Förderung 2026
weniger Verbandwechsel	AMR-Strategie konform	institutionelle Anerkennung

Sicherheitsprofil, Kontraindikationen und gesundheitsökonomische Vorteile der Kaltplasmatherapie im Überblick. Stand: Juli 2026.



7.1 Verkürzte Heilungszeiten

Bei chronischen Wunden bindet jede zusätzliche Woche des Wundverschlusses Pflegepersonal, Verbandmaterial und Praxis- bzw. Klinikkapazität. Durchbricht die Kaltplasmatherapie die biologische Stagnation und verkürzt die Heilungsdauer, sinken die kumulierten Behandlungskosten pro Fall messbar, ein Effekt, der insbesondere im ambulanten Wundmanagement und in der Langzeitpflege spürbar wird.

7.2 Reduktion des Antibiotikaverbrauchs

Eine physikalische Keimreduktion kann in ausgewählten Indikationen den Einsatz topischer und systemischer Antibiotika reduzieren. Das zahlt direkt auf zwei strategische Ziele ein: Antibiotic Stewardship in der eigenen Einrichtung und die längerfristige Eindämmung der AMR-Belastung im Gesundheitssystem.

7.3 Weniger Verbandwechsel, geringere Komplikationsrate

Sauberere Wundverhältnisse und ein aktiverer Heilungsprozess reduzieren die Frequenz der Verbandwechsel und die Häufigkeit infektionsassoziierter Komplikationen wie Wundinfektionen, Hospitalisierungen oder, im schwersten Fall, Amputationen beim diabetischen Fußsyndrom. Die vermiedenen Folgekosten übersteigen die Investition in die Plasmatechnologie in relevanten Patientenkohorten deutlich.

> **PRAXISRELEVANZ:**
>
> Die Kombination aus klinischem Zusatznutzen und ökonomischer Entlastung macht Kaltplasma für Kliniken mit hoher chronischer Wundlast und MRE-Prävalenz zu einer strategischen Investition, nicht nur zu einer klinischen Ergänzung.

7.4 Abrechnung und Kostenübernahme

Die Abrechnung der Kaltplasmatherapie ist im deutschen Gesundheitssystem im Übergang. Bei ausgewählten Indikationen im stationären Setting erfolgt die Vergütung über DRG-Strukturen; im ambulanten Bereich wird die Behandlung häufig als individuelle Gesundheitsleistung oder über Selektivverträge abgebildet. Die Erstattung durch die gesetzliche Krankenkasse ist einzelfallabhängig und Gegenstand aktiver gesundheitspolitischer Diskussion. Für konkrete Abrechnungsfragen und aktuelle Konditionen empfiehlt sich die Kontaktaufnahme mit dem Hersteller und die Prüfung der jeweils gültigen regionalen Regelungen.

8. AMR-Relevanz: Kaltplasma im Kontext der Antibiotikakrise

Die AMR-Krise definiert den strategischen Rahmen, in dem die Kaltplasmatherapie einzuordnen ist. Die Lancet-Studie 2024 hat die Dringlichkeit erneut quantifiziert. Für Kliniken bedeutet das: Jede belastbare, nicht-antibiotische Option zur Keimreduktion ist ein struktureller Baustein im Antibiotic Stewardship. Detaillierte Hintergründe zur Resistenzproblematik finden Sie unter Antibiotikaresistenz.

In Fachkreisen wird das Verfahren zunehmend als komplementäre Säule zur medikamentösen Therapie diskutiert, nicht als deren Ersatz.

9. Fazit und Handlungsempfehlung

Die Kaltplasmatherapie ist als physikalisches Verfahren mit dualem Wirkmechanismus wissenschaftlich fundiert, leitliniengestützt und klinisch anwendbar. Für Kliniken und Praxen mit hoher Belastung durch chronische Wunden, entzündliche Hauterkrankungen oder multiresistente Erreger ergibt sich eine belastbare Rationale für den strukturierten Einstieg.

Für medizinische Entscheider empfiehlt sich ein dreistufiges Vorgehen:

1. **Indikationsanalyse:** Identifikation der Patientenkohorten mit dem höchsten klinischen und ökonomischen Hebel, typischerweise chronische Wunden mit Stagnation und Fälle mit MRE-Nachweis.
2. **Pilotintegration:** Einsatz eines mobilen Systems am Point-of-Care, strukturierte Dokumentation der Heilungsverläufe über einen definierten Zeitraum.
3. **Skalierung und Evaluation:** Ausrollen auf weitere Fachabteilungen (Dermatologie, Intensivmedizin) auf Basis der eigenen Kennzahlen und der wachsenden externen Evidenzbasis.

Weiterführende fachliche Informationen und Studienübersichten stellt Viromed Medical über den Bereich Information für Fachkreise bereit.

Nächster Schritt: Fachgespräch vereinbaren

Für eine individuelle Einordnung der Kaltplasmatherapie in Ihre klinische Situation, Fragen zu Studienlage, Workflow-Integration oder Abrechnung sprechen Sie bitte direkt mit unserem medizinisch-wissenschaftlichen Team.

Beratung anfragen

Quellen und weiterführende Literatur

1. AWMF-S2K-Leitlinie zur Kaltplasmabehandlung, Deutsche Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung, Stand 2022.
2. GBD 2021 Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021. The Lancet, 2024.
3. Übersichtsarbeit: „Die Kaltplasma-Technologie in der Behandlung von Menschen mit chronischen Wunden", peer-reviewed Publikation, PubMed Central (PMC12875149), 2026.
4. Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt: Förderzusage zur Weiterentwicklung der Kaltplasmatechnologie, März 2026.

5. Kooperationspartner: Medizinische Hochschule Hannover (MHH), Leibniz-Institut für Photonische Technologien (Leibniz-IPHT), Helmholtz-Zentrum.

Mythen und Fakten zur Kaltplasmatherapie

Verbreitete Missverständnisse, klar und faktenbasiert korrigiert

VERBREITETER MYTHOS	BELEGTER FAKT
MYTHOS 1 **Kaltplasmatherapie ist schmerzhaft** Viele Patienten und Fachkräfte gehen davon aus, dass die Behandlung mit ionisiertem Gas Wärme oder Verbrennungsschmerz verursacht.	FAKT **In der Regel schmerzfreie Anwendung bei unter 40 Grad Celsius** Kaltplasma wird bei Temperaturen deutlich unter 40 °C erzeugt und kontaktlos appliziert. Klinische Studien berichten überwiegend keine Schmerzempfindung; gelegentlich wird ein leichtes Kribbeln beschrieben. Quelle: AWMF-S2K-Leitlinie Kaltplasma 2022; PMC-Publikation zur Kaltplasma-Technologie bei chronischen Wunden, 2026
MYTHOS 2 **Keime entwickeln Resistenz gegen Kaltplasma** In Analogie zur Antibiotikaresistenz wird angenommen, Bakterien könnten sich auch gegen Kaltplasma adaptieren.	FAKT **Physikalisches Wirkprinzip verhindert Resistenzentwicklung** ROS und RNS greifen Zellmembranen und DNA pathogener Keime simultan an mehreren Stellen an. Nach aktuellem Forschungsstand gibt es keine dokumentierten Resistenzentwicklungen, im Gegensatz zu chemischen Wirkstoffen. Quelle: Lancet-Studie zu Antibiotikaresistenz und physikalischen Alternativen, 2024; Prof. Sander Bekeschus, Plasmamedizin-Forschung
MYTHOS 3 **Kaltplasma ist dasselbe wie kosmetische Plasma-Behandlung** Beauty-Behandlungen mit "Plasma" (z. B. Plasma Pen für Hautverjüngung) werden häufig mit medizinischer Kaltplasmatherapie gleichgesetzt.	FAKT **Medizinische und kosmetische Anwendungen unterscheiden sich grundlegend** Medizinische Kaltplasmageraete (z. B. ViroCAP med, ViroCAP derma) erzeugen kaltes Atmosphärenplasma (CAP) für gezielte antimikrobielle Wirkung und Wundheilung. Kosmetische Plasma-Pens arbeiten mit thermischen Funken, ein anderer physikalischer Mechanismus ohne vergleichbare klinische Evidenz. Quelle: Draco, "Unterschied kosmetische vs. medizinische Plasmaanwendung"; AWMF-S2K-Leitlinie 2022

MYTHOS 4

Kaltplasmatherapie ist nur für schwer heilende Wunden geeignet

Das Verfahren gilt in der öffentlichen Wahrnehmung als Nischentechnologie für extreme Fälle.

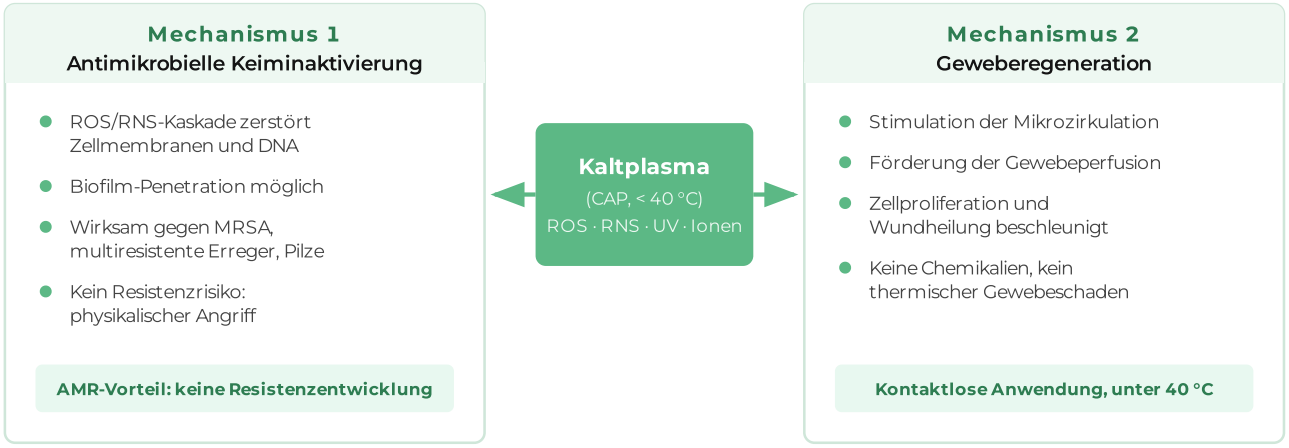
FAKT

Breites Einsatzspektrum von akuten Wunden bis zur Intensivmedizin

Kaltplasmatherapie wird klinisch bei akuten und chronischen Wunden, Hauterkrankungen (Akne, Ekzeme, Onychomykose), postoperativen Infektionen und, in der Forschungsphase, zur Prävention ventilatorassoziierter Pneumonie (VAP) in der Intensivmedizin eingesetzt.

Quelle: Viromed PulmoPlas-Forschungspartnerschaft MHH; PMC-Publikation, 2026; BMBF-Foerderzusage Kaltplasmatechnologie, März 2026

Dualer Wirkmechanismus der Kaltplasmatherapie



Stand: Juli 2026 | Quelle: AWMF-S2K-Leitlinie 2022; PMC 2026

Der duale Wirkmechanismus der Kaltplasmatherapie: antimikrobielle Keiminaktivierung via ROS/RNS und gleichzeitige Geweberegeneration durch Mikrozirkulations-Stimulation.