

Kaltplasma- Handgerät

Gebrauchsanweisung



Verwendung

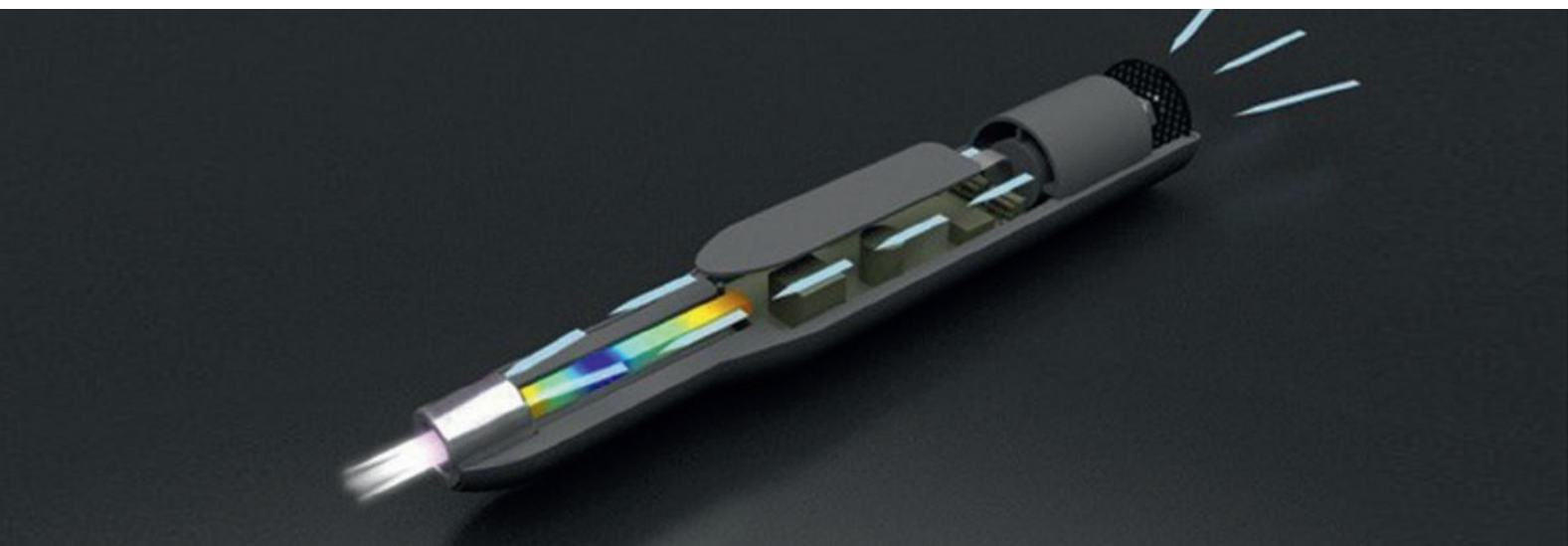
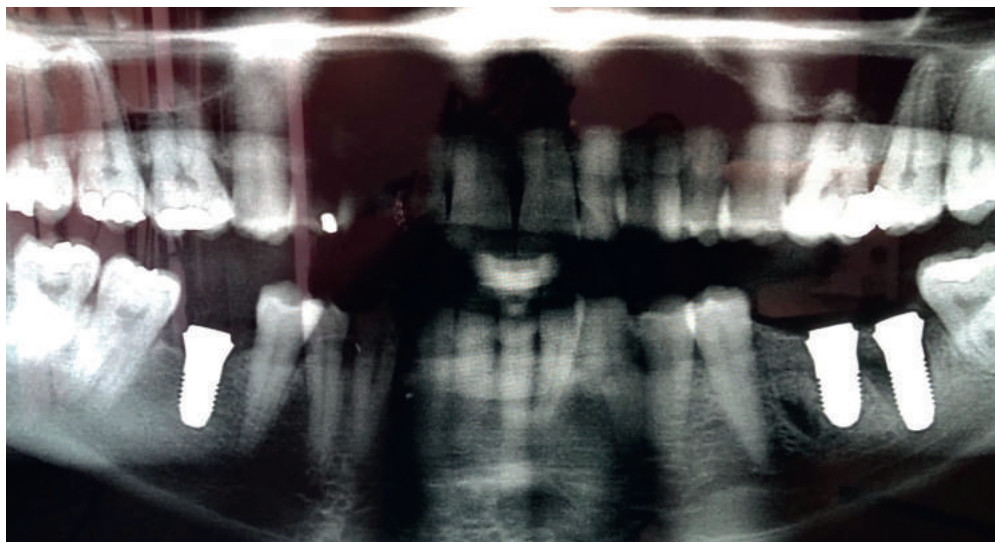
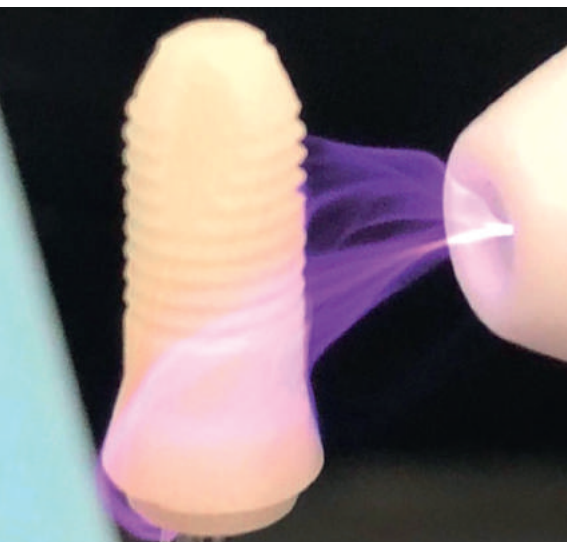
Um die Osseointegration von Implantaten, insbesondere von inerten Keramikimplantaten, zu optimieren und zu beschleunigen, entwickelte unser spezialisierter Partner ein transportables und einfach zu handhabendes Kaltplasma-Handgerät, das gleich mehrere Funktionen aufweist:

- Die Oberflächenenergie von Keramikimplantaten, die von Natur aus hydrophob sind, wird deutlich und signifikant erhöht.
- Die Oberfläche wird durch die Kaltplasma-Aktivierung hydrophil, dadurch wird die Oberfläche mit Blut und anderen Flüssigkeiten besser benetzt und Osteoblasten können schneller auf der Oberfläche anwachsen, der Heilungsprozess wird positiv gefördert und beschleunigt.
- Evtl. auf der Implantatoberfläche vorhandene Mikroorganismen werden durch den „Ozon-Effekt“ eliminiert.
- Direkt vor der Einbringung des Implantats optimiert man die Bedingungen für eine Anbindung an das organische Gewebe und damit den Heilungsprozess.
- Transportables Plasmagerät für Einsätze im OP, am Behandlungsstuhl oder im zahntechnischen Labor.

Sichere und einfache Handhabung

Das Kaltplasma-Handgerät ist klein und transportabel; es arbeitet ohne externes Prozessgas unter Atmosphärendruck. Das Plasma wird durch ein Multilayer-Piezoelement aus Luftsauerstoff gebildet und zeichnet sich durch eine hohe Aktivierungseffizienz aus. Da das erzeugte Plasma partikelfrei ist, kann die Funktionalisierung direkt vor der Einbringung des Implantats im Operationsbereich oder am Behandlungsstuhl erfolgen. Dies sorgt nicht nur dafür, dass die positiven Effekte der Plasmabehandlung voll zum Tragen kommen, sondern minimiert auch die Gefahr einer Rekontamination des Implantats.

Der Funktionalisierungsprozess des Implantats erfolgt bei einer geringen Temperatur von rund 45° C. Es kommt daher durch die Behandlung mit dem Plasmagerät zu keiner thermischen Belastung des Materials oder einer Beeinträchtigung der Maßhaltigkeit des Implantats. Die durchdachte Gestaltung des leichten Handgeräts ermöglicht sowohl einen Einsatz durch technisch weniger versierte Personen als auch eine für Anwender und Patient sichere Handhabung. Dazu trägt auch die Versorgungsspannung von 12 Volt bei.



Piezoelectric Direct Discharge Technology (PDD-Technologie)

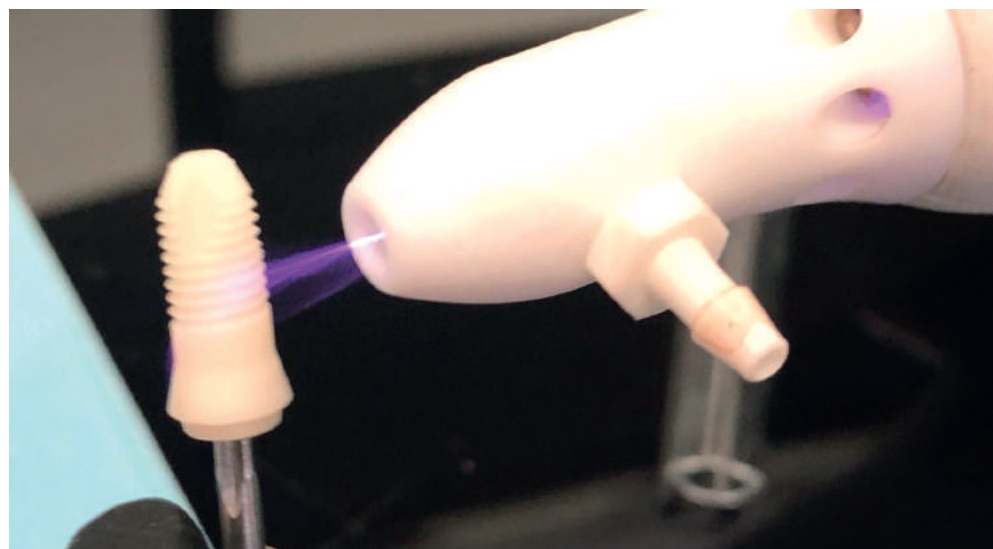
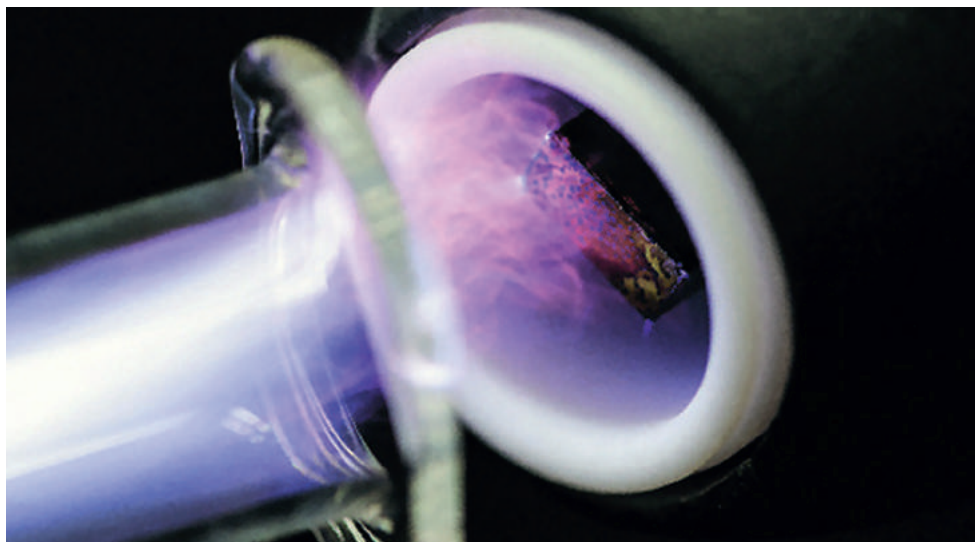
Die Plasmaerzeugung erfolgt durch die PDD-Technologie (Piezoelectric Direct Discharge) und basiert auf der direkten elektrischen Entladung an einem offen betriebenen piezoelektrischen Transformator (PT). Mit hoher Effizienz wird die niedrige Eingangsspannung so transformiert, dass sehr hohe elektrische Feldstärken aufgebaut werden und so das Prozessgas, typischerweise die umgebende Luft, dissoziiert und ionisiert wird.

Die Gastemperatur im Plasmavolumen liegt bei PDD typischerweise bei Umgebungstemperatur $300 + 20$ K. Elektronendichten von ca. 10^{14} und 10^{16} m^{-3} werden erreicht. Damit liefert PDD ein typisches „kaltes“ Nichtgleichgewichtsplasma. Diese Eigenschaften von PDD eröffnen vielfältige Anwendungsmöglichkeiten.

PDD-Geräte werden in der medizinischen Forschung, zur Keimreduktion, Geruchsreduktion und in der Mikrobiologie eingesetzt.

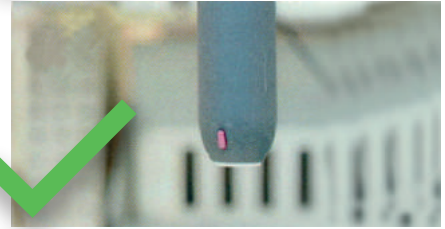
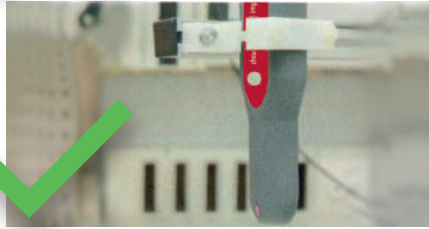
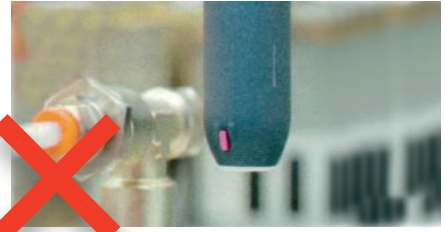
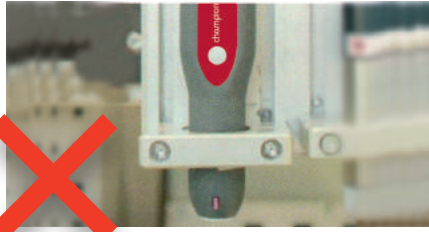
Halten Sie das zu aktivierende Werkstück ca. 2 mm vor der Düse am Ende des Kaltplasma-Handgeräts mit einem nicht metallischen Gegenstand fest.

- Schalten Sie auf den Knopf zur Aktivierung des Plasmas und benetzen Sie das Werkstück ca. 2 Minuten.
- Nach der vollständigen Aktivierung der Oberfläche schalten Sie mit nochmaligem Drücken des Knopfes das Gerät aus.
- Fassen Sie die Oberfläche nun nicht mehr mit Handschuhen oder der Hand an. Die Weiterverarbeitung des Werkstücks wie z. B. die Implantation oder das Auftragen der ersten Opakerschicht sollte stressfrei innerhalb der ersten Minuten nach Aktivierung der Oberfläche erfolgen.



ACHTUNG! WICHTIGE HINWEISE!

Bitte beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung des Gerätes die nachfolgenden Hinweise. Eine Nichtbeachtung kann den Prozess negativ beeinflussen und das Gerät beschädigen.



Halten Sie das Gerät nicht im vorderen Drittel sondern immer im mittleren Bereich, wo sich auch der Taster und die Plakette befinden.

Wenn Sie das Gerät befestigen, verwenden Sie keine elektrisch leitfähigen Materialien (z. B. Metall) und befestigen Sie das Gerät nicht im vorderen Drittel, sondern im mittleren Bereich.

Achten Sie darauf, dass sich im vorderen Drittel des Gerätes keine anderen elektrisch leitfähigen Gegenstände näher als 60 mm befinden.
Ausnahme: Substrate vor der Düse bei Einsatz der Nearfield-Düse.

Düsenwechsel



Gehen Sie wie folgt vor:

Stellen Sie sicher, dass der Plasmaerzeuger von der Stromversorgung getrennt ist.

- 1 Drücken Sie beidseitig die Rastknöpfe des Düseneinsatzes.
- 2 Ziehen Sie den Düseneinsatz aus dem Gehäuse heraus.
- 3 Setzen Sie einen neuen Düseneinsatz in das Gehäuse ein. Drücken Sie hierzu ggf. anfangs die Rastknöpfe und verkanten Sie den Einsatz nicht. Schieben Sie den Düseneinsatz mit leichtem Druck ein, bis dieser in der Rastposition einrastet.

Achtung – Geräteschäden!

Berühren Sie auf keinen Fall den Piezokristall am vorderen Ende des Gerätes mit scharfkantigen Gegenständen. Diese Komponente kann durch unsachgemäßes Arbeiten beschädigt werden.