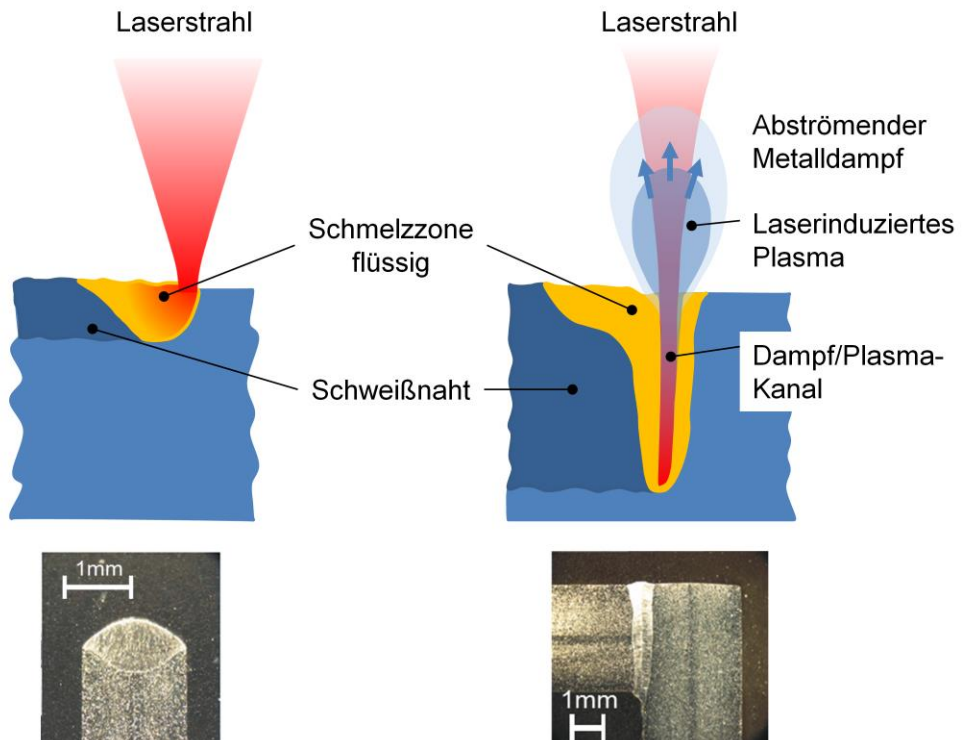


Verfahrensprinzip Laserstrahlschweißen



Für das Laserstrahlschweißen gibt es mehrere Verfahrensvarianten, die in Abhängigkeit von der genutzten Strahlquelle, der Fokussierung und der Verwendung von Zusatzmaterialien zu unterschiedlichen Nahtgeometrien und Gebrauchseigenschaften führen. Das Wärmeleitungsschweißen mit dem Laserstrahl (links im Bild) ist in der Einschweißtiefe auf ca. 0,5 mm beschränkt aber die Oberflächen der Nähte erfüllen höchste Ansprüche an die Optik. Für große Einschweißtiefen von bis zu 8 Millimetern und gleichzeitig geringer Schweißnahtbreite (Breite/Höhe = 1/10) sind Laserstrahlintensitäten von mindestens 10^6 Watt/cm² notwendig. Dann bildet sich eine Dampfkapillare, die das tiefe Eindringen des Laserstrahls und dessen Absorption durch Vielfachreflexionen unterstützt. Die Verwendung von draht- oder pulverförmigen Zusatzwerkstoff dient der Spaltüberbrückung, der Oberflächenbeschichtung oder dem gezielten Legieren der Schmelze. ERLAS beherrscht diese Prozesse und bringt sie gezielt zur Anwendung.