



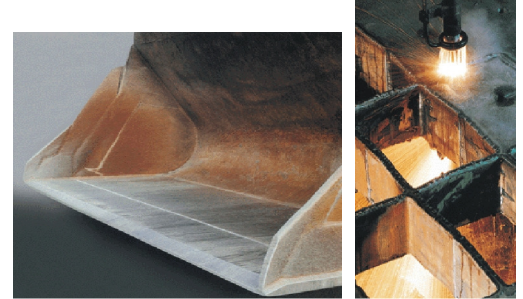
6.3.5 Verschleissfeste Sonderstähle, Bereich Thermisches Schneiden

15. Thermisches Schneiden

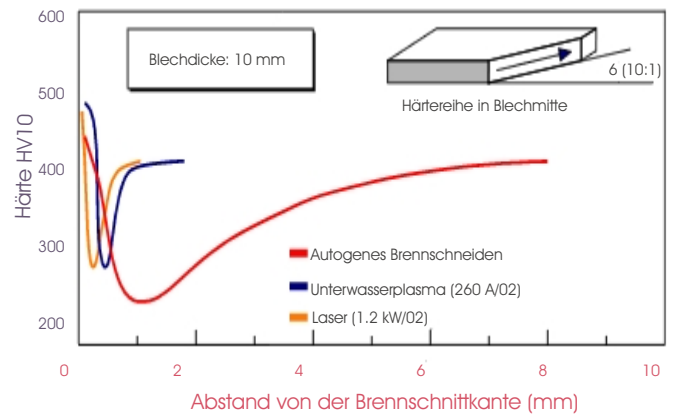
Für das thermische Trennen von Blechen aus verschleißfesten Stählen kommen vorzugsweise nachfolgende Verfahren in Betracht:

- Autogenes Brennschneiden
- Plasmaschneiden
- Laserstrahlschneiden

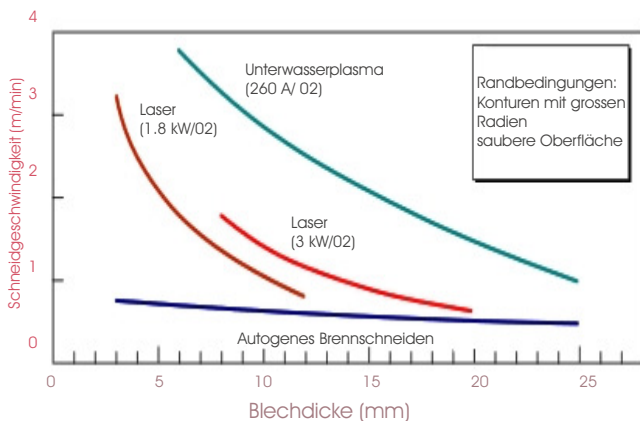
In jüngster Zeit tritt das Laserstrahlschneiden besonders in den Vordergrund. Mit einem 3-kW-CO₂-Laser werden Blechdicken bis etwa 20 mm verarbeitet. Je nach Laserleistung und Blechdicke lassen sich oft deutlich höhere Schneidgeschwindigkeiten als beim autogenen Brennschneiden realisieren. Ein weiterer Vorteil des Laserstrahlschneidens ist der geringere Verzug der Bauteile. Das Plasmaschneiden ermöglicht, wie aus folgender Abbildung hervorgeht, die höchsten Schneidgeschwindigkeiten mit gewissen Einschränkungen bezüglich der Schnittkantenausbildung.



17. Thermisches Schneiden von XAR 400



16. Schneidgeschwindigkeiten



Beim thermischen Trennen kommt es im Bereich der Schnittkante kurzzeitig zu einer sehr hohen Temperatur und nachfolgend zu einer schnellen Abkühlung. Die hieraus resultierenden Werkstoffveränderungen äussern sich in der Aufhärtung unmittelbar an der Schnittkante und einer daran angrenzenden Erweichungszone.

Beim autogenen Brennschneiden dünnerer Bleche ist eine geeignete Schnittfolge zu wählen, um eine starke Durchwärmung der Bauteile zu vermeiden. Bei dicken Blechen sind demgegenüber die zu bearbeitenden Schnittzonen zur Vermeidung von Rissen in einer Breite von mindestens 100 mm vorzuwärmen. Das Vorwärmen zum Brennschneiden der Stähle XAR 320 und XAR 400 wird ab einer Blechdicke von etwa 40 mm, bei den anderen Sonderstählen ab etwa 30 mm empfohlen. Bei Werkstücktemperaturen unter + 5°C empfiehlt es sich, auch bei dünneren Blechen die Schnittzonen in einer Breite von mindestens 100 mm handwarm vorzuwärmen. Bei langen Schnittkanten kommt der Einsatz von Vor- und Nachlaufbrennern in Betracht.