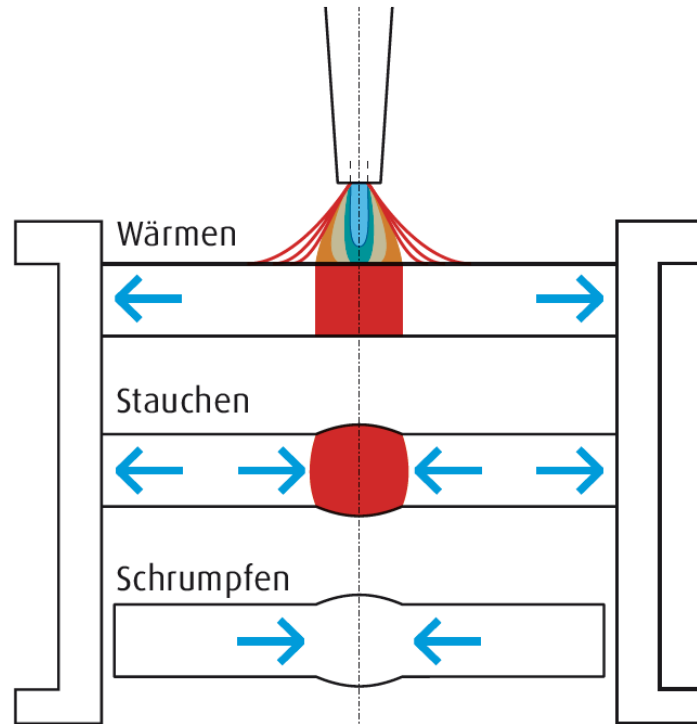


Flammrichten von Chrom Nickelstählen



Handwerkskammer Aachen

Grundprinzip Flammrichten:
Gezielt erwärmen → Ausdehnung → Abkühlen → Schrumpfung → Bauteil wird gerichtet



Wichtig: Die Behinderung muss **nicht durch eine feste Einspannung** erfolgen. Meist reicht die Behinderung durch die **umgebenden kälteren Bereiche des Bauteils**.

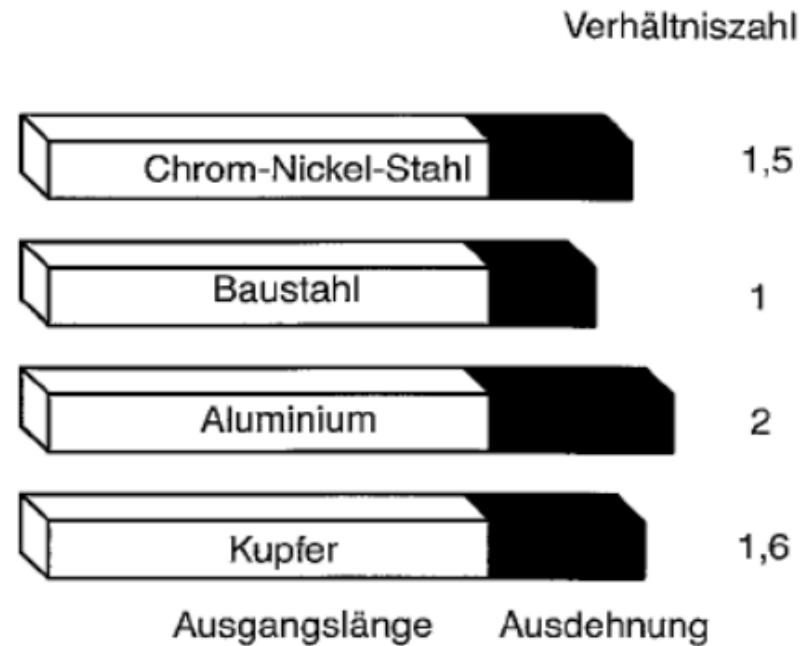


Handwerkskammer Aachen

Wärmeausdehnung

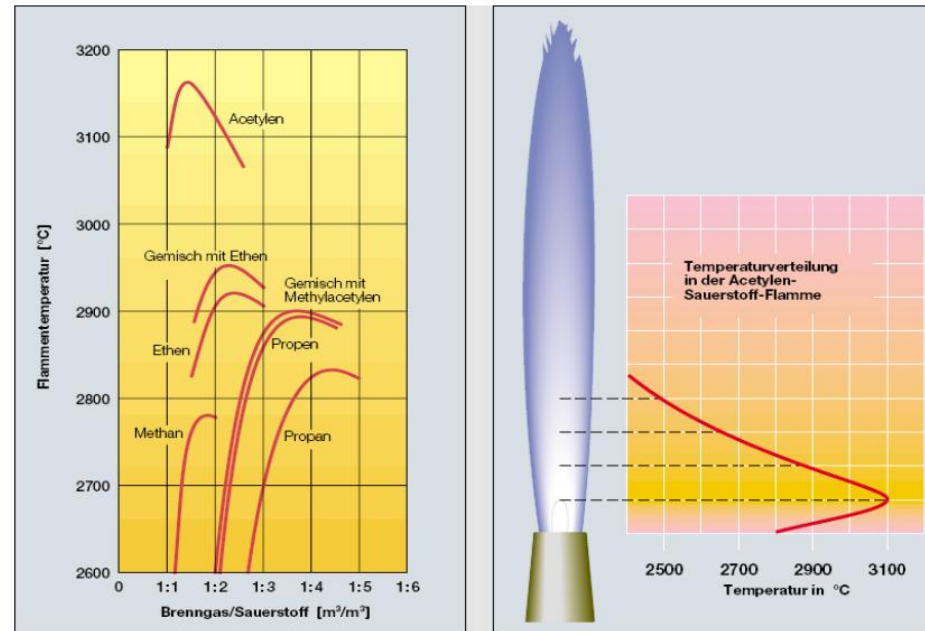
Bei stabförmigen Teilen erfolgt die Ausdehnung bei Erwärmung vorwiegend in Längsrichtung (Verlängerung). Verschiedene Werkstoffe haben unterschiedliche Kennwerte der Wärmeausdehnung.

Vergleiche die Verhältniszahlen für Wärmeleitfähigkeit und Wärmeausdehnung!



Wahl Brenngas, Flammeinstellung

Werkzeuge beim Flammrichten - Brenngase

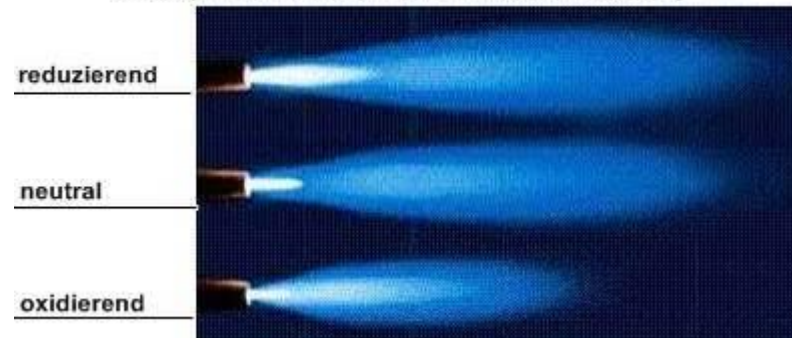


Acetylen Primärflamme
heißer 3200 Grad



Handwerkskammer Aachen

Autogenschweißen - Flammeneinstellung



glänzenden, weiß-hellblauen
und absolut scharf
abgegrenzten inneren
Flammenkegel, der von einer
ruhigen, bläulichen und
geräuscharmen
Flammenhülle umgeben ist

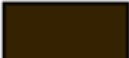
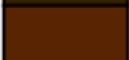
Wahl der Brennergröße

Werkstückdicke			Brennergröße		Acetylen- verbrauch
Baustahl, Kessel- stahl [mm]	CrNi- Stahl [mm]	Alumi- nium, Al-Leg. [mm]	[DIN EN]	[mm]	[l/h]
Einflammenbrenner					
1-2	2-3	1-2	Gr. 2	1-2	150
2-4	3-4	2-3	Gr. 3	2-4	300
2-5	5-8	2-4	Gr. 4	4-6	500
4-6	7-12	3-5	Gr. 5	6-9	750
5-7	10-18	4-8	Gr. 6	9-14	1.150
6-12	15-30	5-10	Gr. 7	14-20	1.700
10-16	25-50	8-15	Gr. 8	20-30	2.500
15-25	> 50	10-20	Gr. 9	30-50	4.000
20-40	> 50	15-30	Gr. 10	50-100	7.500
Umschaltbare Brenner					
5-15	8-20	5-10	Gr. 3	3/2 2-4	900/600
				5/3	1.500/900
10-30	15-40	8-25	Gr. 4	3/2 4-6	1.500/1.000
				5/3	2.500/1.500
3-Flammen-Brenner					
15-40	20-50	12-35	Gr. 5	6-9	2.250
Sonderbrenner					
1-300	1-300	1-300			100-20.000

**Merksatz: „50-Liter-Flasche → ungefähr
1.000 l/h maximal.**

**Merksatz: „Großer
Brenner = hoher
Gasbedarf →
mehrere
Acetylenflaschen
nötig.“**

Temperatur Flammrichten

Glühfarben		Glühtemp. [°C]
Dunkelbraun		550
Braunrot		630
Dunkelrot		680
Dunkelkirschrot		740
Kirschrot		780
Hellkirschrot		810
Hellrot		850
Gut Hellrot		900
Gelbrot		950
Hellgelbrot		1000
Gelb		1100
Hellgelb		1200
Gelbweiß		>1300

www.maschinenbau-wissen.de

Beim Flammrichten von austenitischem Chrom-Nickel-Stahl (CrNi-Stahl) liegt die ideale Richttemperatur zwischen **550 °C und 700 °C** (visuell erkennbar an einer **Dunkelrotglut**). Die Temperatur sollte 700 °C möglichst nicht überschreiten, um Gefügeveränderungen oder starkes Grobkornwachstum zu vermeiden



**Dehnungsbehinderung →
höhere Richtwirkung**
Es entstehen schneller
hohe Spannungen
Dadurch kommt es leichter
zur **bleibenden Verformung**
→ **Richten wird effektiver
und schneller**

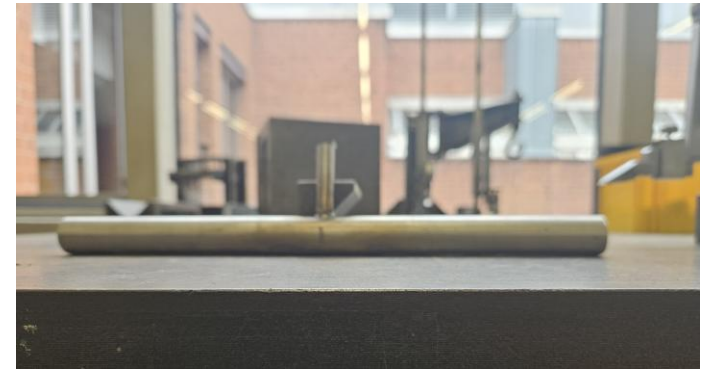


Beispiele Praxis



- 1.) Prüfen messen
- 2.) anzeichnen der Figur, Wärmestrich
- 3.) passende Brennergröße wählen, ausdehnung behindern falls möglich, Flammrichten ,abkühlen lassen
- 4.) messen ,ggf wiederholen







Vielen Dank für ihre
Aufmerksamkeit



Handwerkskammer Aachen