

- **Normalisierungsglühungen** mit eingeschränktem Abkühlgradienten ($< 25 \text{ K/s}$) zur Erzeugung von „zipfelfreiem“ Materialien (z. B. Batteriegehäusenband).
- **Rekristallisationsglühungen** von z.B. LC-Stählen mit Abschreckung und anschließendem überaltern.

Mit gut durchdachten und flexiblen Anlagenkonzepten besteht die Möglichkeit zur Kombination mehrerer Technologien auf einer einzigen Anlage. Dies gewährleistet eine sehr wirtschaftliche Anlagenauslastung.

3. Anlagenkonzept mit Flüssigmetallabschrecktechnologie

Die Bänder laufen vom Abwickel- und Einlaufteil in den Härteteil ein, der aus dem Austenitisierungs-ofen, einem Abschrecksystem (Wasserstoff-Abschrecksystem oder Metallschmelze-Kühlbad) und dem Bandkühler (Martensit-Kühlstrecke) besteht. Die Zwei-Stufen-Technik mit Abschrecken bis knapp über die Umwandlungstemperatur und anschließend sanftem Weiterkühlen mit Umwandeln des metastabilen Austenits in Martensit gibt geringere Spannungen im Band und damit bessere Planheit des späteren Endproduktes. Nach dem Bandkühler sind die Bänder martensitisch voll hart und werden dann im anschließenden Anlassteil, bestehend aus Bügelofen, Anlassofen und Schutzgaskühler auf hohe Planheit und gleichmäßige Festigkeit blank oder bei Bedarf blau angelassen. Das nachfolgende Durchziehgerüst zieht die Bänder mit konstanter Geschwindigkeit durch die Anlage und die Aufhaspeln wickeln die Bänder mit konstantem Zug auf. Dazwischen befindet sich die Schere für die Trennung der Bänder bei der Schweißnaht.

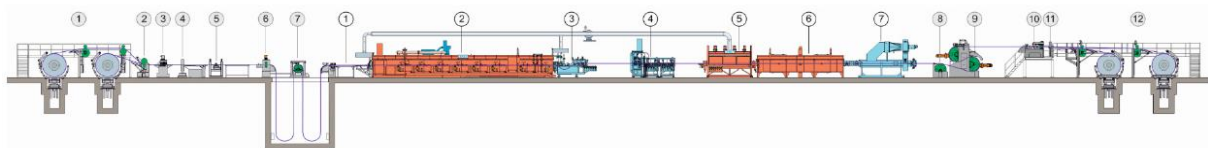


Abb. 3: Schematischer Aufbau einer typischen Martensit-Vergütelinie für un-/niedrig legierte Kohlenstoffstähle

Bandlaufteil – Einlauf:

1. Abwickelgruppe
2. Umlenk-/Treibrollensatz
3. Richtmaschine
4. Trennschere
5. Schweißmaschine
6. Treibrolleneinheit
7. Schlingenspeicher

Wärmebehandlungsteil:

1. Bandbremse
2. Austenitisierungs-ofen
3. Abschrecksystem
4. Martensit-Kühlstrecke
5. Bügelofen
6. HICON® Anlassofen
7. HICON® Schutzgas-Jetkühler

Bandlaufteil – Auslauf:

8. Umlenkrolle
9. Durchziehgerüst
10. Treibrolleneinheit
11. Trennschere
12. Aufwickelgruppe

4. Anlagenkonzept mit HICON/H₂Q® Wasserstoff-Abschrecktechnologie

Un-/niedrig legierte Kohlenstoff-Stahlbänder benötigen eine sehr hohe Abschreckgeschwindigkeit, welche in der Vergangenheit nur durch den Einsatz von Flüssigmetallbädern zu erzielen war. Die Erfahrung aus der Vielzahl gelieferter Metallschmelze-Kühlbädern, mit der innovativen Zwei-Stufen Härtung, wurde in mehrjähriger Entwicklungsarbeit nahtlos in die Gasabschrecktechnologie transferiert und als HICON/H₂Q® - Technologie (= **H**igh **C**onvection / **H**₂ Hydrogen **Q**uench) erfolgreich im Markt etabliert.