

Bezeichnung der Werkstoffzustände von Halbzeugen nach EN515		Temper designations of wrought products according to EN 515
Bezeichnung Designation	Werkstoffzustand	Temper
F	Herstellungszustand (keine Grenzwerte für mechanische Eigenschaften festgelegt)	as fabricated (no mechanical property limits specified)
H12	Kaltverfestigt – 1/4 hart	Strain-hardened – 1/4 hard
H14	Kaltverfestigt – 1/2 hart	Strain-hardened – 1/2 hard
H16	Kaltverfestigt – 3/4 hart	Strain-hardened – 3/4 hard
H18	Kaltverfestigt – 4/4 hart (voll durchgehärtet)	Strain-hardened – 4/4 hard (fully hardened)
H19	Kaltverfestigt- extrahart	Strain-hardened – extra hard
Hxx4	Gilt für dessinerte oder geprägte Bleche oder Bänder, die aus dem entsprechenden Hxx-Zustand hergestellt sind	Apply to embossed or patterned sheet or strip, fabricated from the corresponding Hxx-Temper
Hxx5	Kaltverfestigt – gilt für geschweißte Rohre	Strain-hardened – apply to welded tubes
H111	Geglüht und durch anschließende Arbeitsgänge, z.B. Recken oder Richten, geringfügig kaltverfestigt (weniger als H11)	Annealed and slightly strain-hardened (less than H11) during subsequent operations such as stretching or leveling
H112	Durch Warmumformung oder eine begrenzte Kaltumformung geringfügig kaltverfestigt (mit festgelegten Grenzwerten der mechanischen Eigenschaften)	Slightly strain-hardened from working at an elevated temperature or from a limited amount of cold work (mechanical property limits specified)
H116	Gilt für Aluminium-Magnesium-Legierungen, die zuletzt geringfügig kaltverfestigt wurden mit einem Magnesiumanteil größer/gleich 4 %, für die die Grenzwerte der mechanischen Eigenschaften und die Beständigkeit gegen Schichtkorrosion festgelegt sind.	Applies to aluminium-magnesium alloys strain-hardened from a limited amount of cold work with a magnesium content of 4 % or more and for which mechanical property limits and exfoliation corrosion resistance are specified
H22	Kaltverfestigt und rückgeglüht – 1/4 hart	Strain-hardened and partially annealed – 1/4 hard
H24	Kaltverfestigt und rückgeglüht – 1/2 hart	Strain-hardened and partially annealed – 1/2 hard
H26	Kaltverfestigt und rückgeglüht – 3/4 hart	Strain-hardened and partially annealed – 3/4 hard
H28	Kaltverfestigt und rückgeglüht – 4/4 hart	Strain-hardened and partially annealed – 4/4
H32	Kaltverfestigt und stabilisiert – 1/4 hart	Strain-hardened and stabilized – 1/4 hard
H34	Kaltverfestigt und stabilisiert – 1/2 hart	Strain-hardened and stabilized – 1/2 hard
H36	Kaltverfestigt und stabilisiert – 3/4 hart	Strain-hardened and stabilized – 3/4 hard
H38	Kaltverfestigt und stabilisiert – 4/4 hart (voll durchgehärtet)	Strain-hardened and stabilized – 4/4 hard (fully hardened)
H42	Kaltverfestigt und einbrennlackiert – 1/4 hart	Strain-hardened and painted or lacquered – 1/4 hard
H44	Kaltverfestigt und einbrennlackiert – 1/2 hart	Strain-hardened and painted or lacquered – 1/2 hard
H46	Kaltverfestigt und einbrennlackiert – 3/4 hart	Strain-hardened and painted or lacquered – 3/4 hard
H48	Kaltverfestigt und einbrennlackiert – 4/4 hart (voll durchgehärtet)	Strain-hardened and painted or lacquered – 4/4 hard (fully hardened)
O	Weichgeglüht – mit dem Zustand O können Erzeugnisse bezeichnet werden, bei denen die für den weichgeglühten Zustand geforderten Eigenschaften durch Warmumformungsverfahren erzielt werden.	Annealed – products achieving the required annealed properties after hot forming processes may be designated as O temper
O1	Annähernd bei Lösungsglüh-temperatur und -zeit thermisch behandelt und langsam auf	Thermally treated at approximately the same time and temperature required for solution

	Raumtemperatur abgekühlt (früher als T41 bezeichnet).	treatment and slow cooled to room temperature (formerly designated as T41)
O2	Thermomechanisch auf besseres Umformvermögen behandelt, wie sie z.B. für Superplastisches Umformen (SPF) gefordert ist.	Thermomechanically processed to enhance formability, such as required for super-plastic forming (SPF)
O3	Homogenisiert	Homogenized
T1	Abgeschreckt aus der Warmumformungstermperatur und kaltausgelagert	Cooled from an elevated temperature shaping process and naturally aged
T2	Abgeschreckt aus der Warmumformungstermperatur, kaltumgeformt und kaltausgelagert	Cooled from an elevated temperature shaping process, cold worked and naturally aged
T3	Lösungsgeglüht, kaltumgeformt und kaltausgelagert	Solution heat-treated, cold worked and naturally aged
T31	Lösungsgeglüht, etwa 1 % kaltumgeformt und kaltausgelagert	Solution heat-treated, cold worked approximately 1 % and naturally aged
T351	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: Bleche 0,5 % bis 3 %, Platten 1,5 % bis 3 %, gewalzte oder kalt nachverformte Stangen 1 % bis 3 %, Freiformschmiedestücke oder geschmiedete und gewalzte Ringe 1 % bis 5 %) und kaltausgelagert. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 0,5 % to 3 % for sheet, 1,5 % to 3 % for plate, 1 % to 3 % for rolled or cold-finished rod and bar, 1 % to 5 % for hand or ring forging and rolled ring) and naturally aged. The products receive no further straightening after stretching.
T3510	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: stranggepreßte Stangen, Profile und Rohre 1 % bis 3 %, gezogene Rohre 0,5 % bis 3 %) und kaltausgelagert. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 1 % to 3 % for extruded rod, bar, shapes and tube, 0,5% to 3 % for drawn tube) and naturally aged. The products receive no further straightening after stretching.
T3511	Wie T3510, jedoch geringfügige anschließende Nachrichten zur Einhaltung der festgelegten Grenzabmaße zulässig	Same as T3510 except that minor straightening is allowed after stretching to comply with standard tolerances
T352	Lösungsgeglüht, durch 1 % bis 5 % bleibende Stauchung entspannt und kaltausgelagert	Solution heat-treated, stress-relieved by compressing to produce a permanent set of 1 % to 5 % and naturally aged
T354	Lösungsgeglüht, durch Kaltnachrichten im Fertiggesenk entspannt und kaltausgelagert	Solution heat-treated, stress-relieved by restriking cold in the finish die and naturally aged
T36	Lösungsgeglüht, etwa 6 % kaltumgeformt und kaltausgelagert	Solution heat-treated, cold worked approximately 6 % and naturally aged
T37	Lösungsgeglüht, etwa 7 % kaltumgeformt und kaltausgelagert	Solution heat-treated, cold worked approximately 7 % and naturally aged
T39	Lösungsgeglüht und einen bestimmten Grad kaltumgeformt zur Erzielung der festgelegten mechanischen Eigenschaften. Das Kaltumformen kann vor oder nach dem Kaltauslagern erfolgen.	Solution heat-treated and cold worked an appropriate amount to achieve the specified mechanical properties. Cold work may be carried out before or after natural ageing.
T4	Lösungsgeglüht und kaltausgelagert.	Solution heat-treated and naturally aged.
T42	Lösungsgeglüht und kaltausgelagert. Gilt für Versuchswerkstoffe, die aus dem weichgeglühten oder F Zustand wärmebehandelt werden, oder für Erzeugnisse, die aus beliebigem Zustand beim Verbraucher wärmebehandelt werden.	Solution heat-treated and naturally aged. Applies to test material heat-treated from annealed or F temper or to products heat-treated from any temper by the user.

T451	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: Bleche 0,5 % bis 3 %, Platten 1,5 % bis 3 %, gewalzte oder kalt nachverformte Stangen 1 % bis 3 %, Freiformschmiedestücke oder geschmiedete und gewalzte Ringe 1 % bis 5 %) und kaltausgelagert. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 0,5 % to 3 % for sheet, 1,5 % to 3 % for plate, 1 % to 3 % for rolled or cold-finished rod and bar, 1 % to 5 % for hand or ring forging and rolled ring) and naturally aged. The products receive no further straightening after stretching.
T4510	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: stranggepreßte Stangen, Profile und Rohre 1 % bis 3 %, gezogene Rohre 0,5 % bis 3 %) und kaltausgelagert. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 1 % to 3 % for extruded rod, bar, shapes and tube, 0,5% to 3 % for drawn tube) and naturally aged. The products receive no further straightening after stretching.
T4511	Wie T4510, jedoch geringfügige anschließende Nachrichten zur Einhaltung der festgelegten Grenzabmaße zulässig	Same as T4510 except that minor straightening is allowed after stretching to comply with standard tolerances
T452	Lösungsgeglüht, durch 1 % bis 5 % bleibende Stauchung entspannt und kaltausgelagert	Solution heat-treated, stress-relieved by compressing to produce a permanent set of 1 % to 5 % and naturally aged
T454	Lösungsgeglüht, durch Kaltnachrichten im Fertiggeseenk entspannt und kaltausgelagert	Solution heat-treated, stress-relieved by restriking cold in the finish die and naturally aged
T5	Abgeschreckt aus der Warmumformungstemperatur und warmausgelagert	Cooled from an elevated temperature shaping process and then artificially aged
T51	Abgeschreckt aus der Warmumformungstemperatur und zur Verbesserung der Formbarkeit nicht vollständig warmausgelagert	Cooled from an elevated temperature shaping process and then artificially aged in underaging conditions to improve formability
T56	Abgeschreckt aus der Warmumformungstemperatur und warmausgelagert – bessere mechanische Eigenschaften als T5 durch spezielle Verfahrenskontrolle (Legierungen der Reihe 6000)	Cooled from an elevated temperature shaping process and then artificially aged – mechanical property level higher than T5 achieved through special control of the process (6000 series alloys)
T6	Lösungsgeglüht und warmausgelagert	Solution heat-treated and then artificially aged
T61	Lösungsgeglüht und dann zur Verbesserung der Formbarkeit nicht vollständig warmausgelagert	Solution heat-treated and then artificially aged in underaging conditions to improve formability
T6151	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: Bleche 0,5 % bis 3 %, Platten 1,5 % bis 3 % und dann zur Verbesserung der Formbarkeit nicht vollständig warmausgelagert. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 0,5 % to 3 % for sheet, 1,5 % to 3 % for plate) and then artificially aged in underaging conditions to improve formability. The products receive no further straightening after stretching.
T62	Lösungsgeglüht und warmausgelagert. Gilt für Versuchswerkstoffe, die aus dem weichgeglühten oder F Zustand wärmebehandelt werden, oder für Erzeugnisse, die aus beliebigem Zustand beim Verbraucher wärmebehandelt werden.	Solution heat-treated and then artificially aged. Applies to test material heat-treated from annealed or F temper or to products heat-treated from any temper by the user.
T64	Lösungsgeglüht und dann zur Verbesserung der Formbarkeit nicht vollständig warmausgelagert (zwischen T6 und T61)	Solution heat-treated and then artificially aged in underaging conditions (between t6 und T61) to improve formability

T651	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: Bleche 0,5 % bis 3 %, Platten 1,5 % bis 3 %, gewalzte oder kalt nachverformte Stangen 1 % bis 3 %, Freiformschmiedestücke oder geschmiedete und gewalzte Ringe 1 % bis 5 %) und warmausgelagert. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 0,5 % to 3 % for sheet, 1,5 % to 3 % for plate, 1 % to 3 % for rolled or cold-finished rod and bar, 1 % to 5 % for hand or ring forging and rolled ring) and then artificially aged. The products receive no further straightening after stretching.
T6510	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: stranggepreßte Stangen, Profile und Rohre 1 % bis 3 %, gezogene Rohre 0,5 % bis 3 %) und warmausgelagert. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 1 % to 3 % for extruded rod, bar, shapes and tube, 0,5% to 3 % for drawn tube) and then artificially aged. The products receive no further straightening after stretching.
T6511	Wie T6510, jedoch geringfügiges anschließendes Nachrichten zur Einhaltung der festgelegten Grenzabmaße zulässig	Same as T6510 except that minor straightening is allowed after stretching to comply with standard tolerances
T652	Lösungsgeglüht, durch 1 % bis 5 % bleibende Stauchung entspannt und warmausgelagert	Solution heat-treated, stress-relieved by compressing to produce a permanent set of 1 % to 5 % and then artificially aged
T654	Lösungsgeglüht, durch Kaltnachrichten im Fertiggeseenk entspannt und warmausgelagert	Solution heat-treated, stress-relieved by restriking cold in the finish die and then artificially aged
T66	Lösungsgeglüht und warmausgelagert – bessere mechanische Eigenschaften als T6 durch spezielle Verfahrenskontrolle (Legierungen der Reihe 6000)	Solution heat-treated and then artificially aged, mechanical property level higher than T6 achieved through special control of the process (6000 series alloys)
T7	Lösungsgeglüht und überhärtet (warmausgelagert)	Solution heat-treated and then artificially overaged
T732	Lösungsgeglüht und überhärtet (warmausgelagert) zur Erzielung einer optimalen Beständigkeit gegen Spannungsrißkorrosion. Gilt für Versuchswerkstoffe, die aus dem weichgeglühten oder F Zustand wärmebehandelt werden, oder für Erzeugnisse, die aus beliebigem Zustand beim Verbraucher wärmebehandelt werden.	Solution heat-treated and then artificially overaged in order to achieve the best stress corrosion resistance. Applies to test material heat-treated from annealed or F temper or to products heat-treated from any temper by the user.
T7351	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: Bleche 0,5 % bis 3 %, Platten 1,5 % bis 3 %, gewalzte oder kalt nachverformte Stangen 1 % bis 3 %, Freiformschmiedestücke oder geschmiedete und gewalzte Ringe 1 % bis 5 %) und überhärtet (warmausgelagert) zur Erzielung einer optimalen Beständigkeit gegen Spannungsrißkorrosion. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 0,5 % to 3 % for sheet, 1,5 % to 3 % for plate, 1 % to 3 % for rolled or cold-finished rod and bar, 1 % to 5 % for hand or ring forging and rolled ring) and then artificially overaged in order to achieve the best stress corrosion resistance. The products receive no further straightening after stretching.
T73510	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: stranggepreßte Stangen, Profile und Rohre 1 % bis 3 %, gezogene Rohre 0,5 % bis 3 %) und überhärtet (warmausgelagert) zur Erzielung einer optimalen Beständigkeit gegen Spannungsrißkorrosion. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 1 % to 3 % for extruded rod, bar, shapes and tube, 0,5% to 3 % for drawn tube) and then artificially overaged in order to achieve the best stress corrosion resistance. The products receive no further straightening after stretching.

T73511	Wie T7510, jedoch geringfügiges anschließendes Nachrichten zur Einhaltung der festgelegten Grenzabmaße zulässig	Same as T7510 except that minor straightening is allowed after stretching to comply with standard tolerances
T7352	Lösungsgeglüht, durch 1 % bis 5 % bleibende Stauchung entspannt und überhärtet (warmausgelagert) zur Erzielung einer optimalen Beständigkeit gegen Spannungsrißkorrosion	Solution heat-treated, stress-relieved by compressing to produce a permanent set of 1 % to 5 % and then artificially overaged in order to achieve the best stress corrosion resistance
T7354	Lösungsgeglüht, durch Kaltnachrichten im Fertigesenk entspannt und überhärtet (warmausgelagert) zur Erzielung einer optimalen Beständigkeit gegen Spannungsrißkorrosion	Solution heat-treated, stress-relieved by restriking cold in the finish die and then artificially overaged in order to achieve the best stress corrosion resistance
T74	Lösungsgeglüht und überhärtet (warmausgelagert) (zwischen T73 und T76)	Solution heat-treated and then artificially overaged (between T73 and T76)
T7451	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: Bleche 0,5 % bis 3 %, Platten 1,5 % bis 3 %, gewalzte oder kalt nachverformte Stangen 1 % bis 3 %, Freiformschmiedestücke oder geschmiedete und gewalzte Ringe 1 % bis 5 %) und überhärtet (warmausgelagert) (zwischen T73 und T76). Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 0,5 % to 3 % for sheet, 1,5 % to 3 % for plate, 1 % to 3 % for rolled or cold-finished rod and bar, 1 % to 5 % for hand or ring forging and rolled ring) and then artificially overaged (between T73 and T76). The products receive no further straightening after stretching.
T74510	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: stranggepreßte Stangen, Profile und Rohre 1 % bis 3 %, gezogene Rohre 0,5 % bis 3 %) und überhärtet (warmausgelagert) (zwischen T73 und T76). Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 1 % to 3 % for extruded rod, bar, shapes and tube, 0,5% to 3 % for drawn tube) and then artificially overaged (between T73 and T76) . The products receive no further straightening after stretching.
T74511	Wie T74510, jedoch geringfügiges anschließendes Nachrichten zur Einhaltung der festgelegten Grenzabmaße zulässig	Same as T74510 except that minor straightening is allowed after stretching to comply with standard tolerances
T7452	Lösungsgeglüht, durch 1 % bis 5 % bleibende Stauchung entspannt und überhärtet (warmausgelagert) (zwischen T73 und T76).	Solution heat-treated, stress-relieved by compressing to produce a permanent set of 1 % to 5 % and then artificially overaged (between T73 and T76) and then artificially overaged (between T73 and T76)
T7454	Lösungsgeglüht, durch Kaltnachrichten im Fertigesenk entspannt und überhärtet (warmausgelagert) (zwischen T73 und T76).	Solution heat-treated, stress-relieved by restriking cold in the finish die and then artificially overaged (between T73 and T76)
T76	Lösungsgeglüht und überhärtet (warmausgelagert) zur Erzielung einer guten Beständigkeit gegen Schichtkorrosion.	Solution heat-treated and then artificially overaged in order to achieve a good exfoliation corrosion resistance
T761	Lösungsgeglüht und überhärtet (warmausgelagert) zur Erzielung einer guten Beständigkeit gegen Schichtkorrosion (gilt für Bleche und Bänder aus Werkstoff 7475)	Solution heat-treated and then artificially overaged in order to achieve a good exfoliation corrosion resistance (applies to 7475 sheet and strip)
T762	Lösungsgeglüht und überhärtet (warmausgelagert) zur Erzielung einer guten Beständigkeit gegen Schichtkorrosion. Gilt für Versuchswerkstoffe, die aus dem weichgeglühten oder F Zustand wärmebehandelt werden, oder für	Solution heat-treated and then artificially overaged in order to achieve a good exfoliation corrosion resistance. Applies to test material heat-treated from any temper by the user.

	Erzeugnisse, die aus beliebigem Zustand beim Verbraucher wärmebehandelt werden.	
T7651	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: Bleche 0,5 % bis 3 %, Platten 1,5 % bis 3 %, gewalzte oder kalt nachverformte Stangen 1 % bis 3 %, Freiformschmiedestücke oder geschmiedete und gewalzte Ringe 1 % bis 5 %) und überhärtet (warmausgelagert) zur Erzielung einer guten Beständigkeit gegen Schichtkorrosion. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 0,5 % to 3 % for sheet, 1,5 % to 3 % for plate, 1 % to 3 % for rolled or cold-finished rod and bar, 1 % to 5 % for hand or ring forging and rolled ring) and then artificially overaged in order to achieve a good exfoliation corrosion resistance. The products receive no further straightening after stretching.
T76510	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: stranggepreßte Stangen, Profile und Rohre 1 % bis 3 %, gezogene Rohre 0,5 % bis 3 %) und überhärtet (warmausgelagert) zur Erzielung einer guten Beständigkeit gegen Schichtkorrosion. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 1 % to 3 % for extruded rod, bar, shapes and tube, 0,5% to 3 % for drawn tube) and then artificially overaged in order to achieve a good exfoliation corrosion resistance. The products receive no further straightening after stretching.
T76511	Wie T76510, jedoch geringfügiges anschließendes Nachrichten zur Einhaltung der festgelegten Grenzabmaße zulässig	Same as T76510 except that minor straightening is allowed after stretching to comply with standard tolerances
T7652	Lösungsgeglüht, durch 1 % bis 5 % bleibende Stauchung entspannt und überhärtet (warmausgelagert) zur Erzielung einer guten Beständigkeit gegen Schichtkorrosion	Solution heat-treated, stress-relieved by compressing to produce a permanent set of 1 % to 5 % and then artificially overaged in order to achieve a good exfoliation corrosion resistance
T7654	Lösungsgeglüht, durch Kaltnachrichten im Fertiggesenk entspannt und überhärtet (warmausgelagert) zur Erzielung einer guten Beständigkeit gegen Schichtkorrosion	Solution heat-treated, stress-relieved by restriking cold in the finish die and then artificially overaged in order to achieve a good exfoliation corrosion resistance
T79	Lösungsgeglüht und (sehr begrenzt) überhärtet (warmausgelagert)	Solution heat-treated and then artificially overaged (very limited overaging)
T79510	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: stranggepreßte Stangen, Profile und Rohre 1 % bis 3 %, gezogene Rohre 0,5 % bis 3 %) und (sehr begrenzt) überhärtet (warmausgelagert). Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 1 % to 3 % for extruded rod, bar, shapes and tube, 0,5% to 3 % for drawn tube) and then artificially overaged (very limited overaging). The products receive no further straightening after stretching.
T79511	Wie T79510, jedoch geringfügiges anschließendes Nachrichten zur Einhaltung der festgelegten Grenzabmaße zulässig	Same as T79510 except that minor straightening is allowed after stretching to comply with standard tolerances
T8	Lösungsgeglüht, kaltumgeformt und warmausgelagert	Solution heat-treated, cold worked and then artificially aged
T81	Lösungsgeglüht, etwa 1 % kaltumgeformt und warmausgelagert	Solution heat-treated, cold worked approximately 1 % and then artificially aged
T82	Beim Verbraucher lösungsgeglüht, um mindestens 2 % kontrolliert gereckt und warmausgelagert (Legierung 8090)	Solution heat-treated by the user, controlled stretched with a minimum permanent set of 2 % and then artificially aged (alloy 8090)
T841	Lösungsgeglüht, kaltumgeformt und nicht vollständig warmausgelagert (gilt für Bleche und Bänder aus den Legierungen 2091 und 8090)	Solution heat-treated, cold worked and then artificially underaged (sheet and strip in alloys 2091 and 8090)

T84151	Lösungsgeglüht, durch ein kontrolliertes Recken mit einem Reckgrad von 1,5 % bis 3 % entspannt und nicht vollständig warmausgelagert (Platten aus den Legierungen 2091 und 8090)	Solution heat-treated, stress relieved by stretching with a permanent set of 1,5 % to 3 % and then artificially underaged (plate in alloys 2091 and 8090)
T851	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: Bleche 0,5 % bis 3 %, Platten 1,5 % bis 3 %, gewalzte oder kalt nachverformte Stangen 1 % bis 3 %, Freiformschmiedestücke oder geschmiedete und gewalzte Ringe 1 % bis 5 %) und warmausgelagert. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 0,5 % to 3 % for sheet, 1,5 % to 3 % for plate, 1 % to 3 % for rolled or cold-finished rod and bar, 1 % to 5 % for hand or ring forging and rolled ring) and then artificially aged. The products receive no further straightening after stretching.
T8510	Lösungsgeglüht, durch kontrolliertes Recken entspannt (Reckgrad: stranggepreßte Stangen, Profile und Rohre 1 % bis 3 %, gezogene Rohre 0,5 % bis 3 %) und warmausgelagert. Die Erzeugnisse werden nach dem Recken nicht nachgerichtet.	Solution heat-treated, stress-relieved by stretching a controlled amount (permanent set 1 % to 3 % for extruded rod, bar, shapes and tube, 0,5% to 3 % for drawn tube) and then artificially aged. The products receive no further straightening after stretching.
T8511	Wie T8510, jedoch geringfügiges anschließendes Nachrichten zur Einhaltung der festgelegten Grenzabmaße zulässig	Same as T8510 except that minor straightening is allowed after stretching to comply with standard tolerances
T852	Lösungsgeglüht, durch 1 % bis 5 % bleibende Stauchung entspannt und warmausgelagert.	Solution heat-treated, stress-relieved by compressing to produce a permanent set of 1 % to 5 % and then artificially aged.
T854	Lösungsgeglüht, durch Kaltnachrichten im Fertigesenk entspannt und warmausgelagert.	Solution heat-treated, stress-relieved by restriking cold in the finish die and then artificially aged.
T86	Lösungsgeglüht, etwa 6 % kaltumgeformt und warmausgelagert	Solution heat-treated, cold worked approximately 6 % and then artificially aged
T87	Lösungsgeglüht, etwa 7 % kaltumgeformt und warmausgelagert	Solution heat-treated, cold worked approximately 7 % and then artificially aged
T89	Lösungsgeglüht, um einen bestimmten Grad kaltumgeformt zur Erzielung der festgelegten mechanischen Eigenschaften und warmausgelagert.	Solution heat-treated, cold worked an appropriate amount to achieve the specified mechanical properties and then artificially aged.
T9	Lösungsgeglüht, warmausgelagert und kaltumgeformt	Solution heat-treated, artificially aged and then cold worked