

Ob Werkzeugstahl, Edelstahl oder Aluminium – auch das beste Material verliert an Qualität, wenn es falsch gelagert wird. Viele denken bei Korrosion nur an Wasser und Feuchtigkeit, dabei reicht oft schon ein Temperaturwechsel im Lager, um Schweißwasser zu erzeugen und den Rostprozess in Gang zu setzen. Gerade „rostträgerer“ Werkzeugstahl wie 1.2842 oder 1.2510 reagiert hier deutlich empfindlicher als man erwarten würde – aber auch Edelstahl und Aluminium sind nicht automatisch immun gegen Korrosion. Wir zeigen euch, worauf es bei der Lagerung ankommt und wie ihr eure Halbzeuge wirksam schützt.

Warum korrodieren Halbzeuge überhaupt?

Damit Stahl und vor allem Werkzeugstahl korrodiert, braucht es vor allem zwei Dinge: Feuchtigkeit und Sauerstoff. Treffen beide auf blankes Metall, beginnt ein Oxidationsprozess – wie genau das abläuft, haben wir bereits ausführlich in unserem Artikel zur [Korrosionsbeständigkeit von Stahl](#) erklärt. Bei der Lagerung kommen aber ein paar Besonderheiten hinzu, die im laufenden Bearbeitungsprozess kaum eine Rolle spielen:

Kondenswasserbildung durch Temperaturwechsel:

Wird kalt gelagertes Material z.B. in eine wärmere Halle gebracht, kondensiert die Luftfeuchtigkeit auf der kühleren Metalloberfläche. Dieser feine Wasserfilm reicht bereits aus, um den Rostprozess zu starten. Je größer der Unterschied zwischen Lager- und Umgebungstemperatur, desto höher das Risiko für Kondenswasserbildung.

Kontaktkorrosion:

Lagern unterschiedliche Metalle dicht beieinander oder auch aufeinander, kann es zu sog. galvanischer Korrosion kommen. Besonders kritisch ist unlegierter Stahl in direktem Kontakt mit Edelstahl oder Aluminium.

Fingerabdrücke als Roststarter:

Salze und Fette von den Händen wirken auf blankem Stahl wie ein Startschuss für Flugrost – ein Effekt, den man in der Praxis häufig unterschätzt.

Relative Luftfeuchtigkeit:

Der mit Abstand wichtigste Faktor. Werte über 60 % gelten als kritisch vor allem für unlegierten und niedriglegierten Stahl.

Lagerort & Lagerdauer:

Freilager sind naturgemäß am kritischsten, klimatisierte Innenlager am unkritischsten – dazwischen liegt die klassische, unbeheizte Halle. Aber auch die Nähe zu aggressiven Medien kann eine Rolle spielen: Reinigungsmittel, Salze oder auch einfach Meeresluft (in Küstennähe) beschleunigen den Korrosionsprozess. Wie lange Material unkritisch gelagert werden kann, hängt stark vom Werkstoff und den übrigen o.g. Bedingungen ab – Und auch wenn pauschale Aussagen, wie lange ein Werkstoff gelagert werden kann, schwierig sind, gilt grundsätzlich aber: je länger, desto höher das Risiko.

Korrosionsschutzmaßnahmen für Werkzeugstahl und andere Halbzeuge

Ist das Risiko einmal erkannt, lässt es sich mit vergleichsweise einfachen Mitteln deutlich reduzieren. Je nach Liegedauer und Lagerort eignen sich unterschiedliche Ansätze:

Konservierungsöle:

Die klassische Lösung für kurz- bis mittelfristige Lagerung. Ein dünner Ölfilm verdrängt Feuchtigkeit von der Oberfläche und bildet eine erste Barriere gegen Sauerstoff. Vorteil: Schnell aufgetragen und rückstandsarm entfernbar. Nachteil: Muss bei längerer Lagerung regelmäßig erneuert werden.

VCI-Korrosionsschutzpapiere und -folien:

VCI steht für „Vapor Corrosion Inhibitor“. Das Material ist mit Wirkstoffen imprägniert, die langsam verdunsten und einen unsichtbaren Schutzfilm auf der gesamten Metalloberfläche bilden – auch an Stellen, die das Papier gar nicht direkt berührt. Dadurch eignet sich VCI besonders gut für Halbzeuge mit komplexer Geometrie oder für die Lagerung in geschlossenen Kisten und Verpackungen.

Fette und Wachse:

Für Langzeitkonservierung über mehrere Monate sind dickere Fett- oder Wachsschichten oft die zuverlässigere Wahl, da sie widerstandsfähiger gegen mechanischen Abrieb sind als dünne Öle. Der Nachteil: Vor der Weiterverarbeitung muss die Schicht meist aufwendiger entfernt werden.

Schrumpffolie mit VCI-Zusatz:

Eine Kombination aus mechanischem Schutz (Staub, Kratzer) und chemischem Korrosionsschutz. Besonders praktisch für Material, das versandfertig verpackt und über längere Strecken transportiert wird.

Werkstattöl vs. Langzeitkonservierung: Wichtig ist die Unterscheidung zwischen einem leichten Werkstattöl, das primär vor Fingerabdrücken und kurzfristiger Lagerung schützt, und einer echten Langzeitkonservierung, die auf mehrere Monate Lagerzeit ausgelegt ist. Wer Halbzeuge über den Winter oder für ein späteres Projekt einlagert, sollte hier nicht am falschen Ende sparen.

In der Praxis hat sich häufig eine Kombination bewährt: VCI-Papier für die unmittelbare Oberfläche, dazu eine trockene, klimastabile Lagerung als zusätzliche Absicherung. So lässt sich das Korrosionsrisiko auch bei längeren Standzeiten spürbar reduzieren.

WAS IST GALVANISCHE KORROSION



Kurz gesagt entsteht bei zwei unterschiedlichen Metallen, die sich berühren und dabei feucht werden, eine Art Mini-Batterie: Das unedlere Metall (z.B. unlegierter Werkzeugstahl) gibt Elektronen an das edlere Metall (z. B. Edelstahl) ab und korrodiert dadurch schneller, als es alleine der Fall wäre. Je größer der Abstand der beiden Metalle in der elektrochemischen Spannungsreihe (wie edel oder unedel ein Stoff ist), desto stärker wird der Effekt – deshalb ist die Kombination unlegierter Stahl mit Edelstahl bei feuchter Lagerung beispielsweise besonders kritisch zu betrachten.