

Das **Nitrieren** (chemisch korrekt eigentlich **Nitridieren**) wird fachsprachlich auch als *Aufsticken* (Zufuhr von Stickstoff analog der Zufuhr von Kohlenstoff bei der Aufkohlung) bezeichnet und stellt ein Verfahren zum Härten von Stahl dar. Der in der Technik übliche Begriff des *Nitrierens* oder der Nitrierung führt häufig zu Missverständnissen, da in der Chemie so üblicherweise Verfahren bezeichnet werden, die zu Nitraten oder Nitroverbindungen führen. Deshalb wird häufig für die Verwendung des Begriffes *Nitridieren* plädiert, der sich jedoch in der Praxis bislang nicht durchgesetzt hat.

Verfahren

Das Fertigungsverfahren wird in der Regel bei Temperaturen um 500-520°C bei Behandlungszeiten von 1-100 h durchgeführt, wobei der Kern des Werkstoffes ferritisch bleibt, und ebenso die Bildung von oberflächennahem Austenit durch Eindiffusion von Stickstoff vermieden wird. An der Werkstückoberfläche bildet sich durch Eindiffusion von Stickstoff oder Kohlenstoff in das Werkstück eine sehr harte oberflächliche Verbindungsschicht (epsilon- und gamma'-Eisennitride), die je nach Behandlungszeit 10-30 µm dick werden kann und mehr oder weniger stark ausgeprägte Porensäume an der Oberfläche aufweist, die man wiederum als Träger von z.B. Gleitmitteln verwenden kann. Verbindungsschichtfreies Nitrieren z.B. für eine spätere chemische oder galvanische Beschichtung ist möglich. Unter der Verbindungsschicht befindet sich die Diffusionszone, in der der Stickstoff bis zu einer bestimmten Tiefe in der ferritischen Metallmatrix eingelagert ist. Dieser, in fester Lösung eingelagerte Stickstoff führt zu einer Erhöhung der Dauerschwingfestigkeit. Die sogenannte Nitrierhärte (Nht) definiert man über die Grenzhärte. Die Grenzhärte liegt 50 HV über der Kernhärte des Werkstückes. Besonders hohe Härte in der Diffusionszone kann bei so genannten Nitrierstählen erreicht werden.

Um den Korrosionsschutz dieser Schichten zu erhöhen ist es möglich, die Verbindungsschicht zu oxidieren. Das geschieht in der Regel durch eine Dampfbeaufschlagung, die die Eisenanteile korrodieren lässt und so eine Oxidschutzschicht bildet.

Gängige Verfahren sind das *Salzbadnitrieren*, *Gasnitrieren* und *Plasmanitrieren*. Beim Salzbadnitrieren ist durch das teilweise Eintauchen der Werkstücke ein partielles Nitrieren möglich, beim Plasmanitrieren kann man z. B. durch die Klemmvorrichtung mechanisch abdecken.