

G.H.A.-GETRIEBE ODER EDELSTAHLGETRIEBE?

DIE RICHTIGE ENTSCHEIDUNG FÜR HYGIENISCHE ANTRIEBSTECHNIK

In der Lebensmittel-, Getränke-, Pharma- und Verpackungsindustrie gehören hygienegerechte Antriebslösungen längst zu den kritischen Komponenten moderner Maschinenkonzepte. Während Edelstahlgetriebe seit vielen Jahren als Standardlösung gelten, rücken zunehmend alternative Werkstoff- und Oberflächenkonzepte in den Fokus. Eine dieser Entwicklungen ist die patentierte G.H.A.-Technologie (Golden Hard Anodizing), die speziell für Anwendungen mit hohen Anforderungen an Hygiene, Korrosionsschutz und Reinigbarkeit entwickelt wurde.

Doch wann ist ein G.H.A.-Getriebe die bessere Wahl und wann spricht mehr für Edelstahl?

Die Antwort lautet: Es kommt auf die Anwendung an.



Hygienische Antriebstechnik beginnt nicht beim Werkstoff

In vielen Lastenheften wird Edelstahl automatisch mit Hygiene gleichgesetzt. Technisch betrachtet greift diese Betrachtung jedoch zu kurz. Die hygienische Eignung eines Getriebes wird nicht allein durch den Werkstoff bestimmt, sondern durch das Zusammenspiel aus:

- Gehäusegeometrie
- Oberflächenbeschaffenheit
- Reinigungsfähigkeit
- Eingesetzter Reinigungschemie
- Korrosionsbelastung
- Dichtungskonzept
- Wartungsstrategie
- Schmierung

Was ist G.H.A.?

G.H.A. steht für Golden Hard Anodizing und beschreibt ein patentiertes Oberflächenverfahren für Aluminiumlegierungen. Dabei wird die Aluminiumoberfläche anodisch oxidiert und anschließend durch Silberionen versiegelt. Die Silberionen lagern sich in den Mikroporen der Oxidschicht ein und sind dauerhaft in der Oberfläche integriert.

Gerade die Kombination dieser Eigenschaften unterscheidet die G.H.A.-Technologie von klassischen Lackierungen oder Beschichtungen.

Die Eigenschaften auf einen Blick:

- Hohe Oberflächenhärte
- Korrosionsschutz
- Geringe Reibwerte
- Gute Wärmeleitfähigkeit
- Antibakterielle Wirkung auf der geprüften Oberfläche

G.H.A.-Aluminium und Edelstahl im technischen Vergleich - Leichter konstruieren



Ein wesentlicher Vorteil von Aluminium liegt in seiner deutlich geringeren Dichte gegenüber Edelstahl. Dadurch können Getriebegehäuse mit vergleichbarer Funktion wesentlich leichter ausgeführt werden.

In der Praxis bietet dies Vorteile bei:

- Verpackungsmaschinen
- Handhabungssystemen
- modularen Maschinenkonzepten
- bewegten Achsen
- Wartungs- und Montagearbeiten

Je größer die Maschine wird, desto stärker wirkt sich die Gewichtsersparnis auf Konstruktion, Handling und Energieeffizienz aus.

Wärmeabfuhr: Ein oft unterschätzter Faktor

Während Edelstahl vor allem für seine Beständigkeit bekannt ist, besitzt Aluminium einen klaren physikalischen Vorteil bei der Wärmeleitung.

Für Getriebemotoren bedeutet das:

- bessere Wärmeabfuhr
- geringere thermische Belastung
- stabilere Betriebstemperaturen
- potenzielle Vorteile bei Wirkungsgrad und Lebensdauer

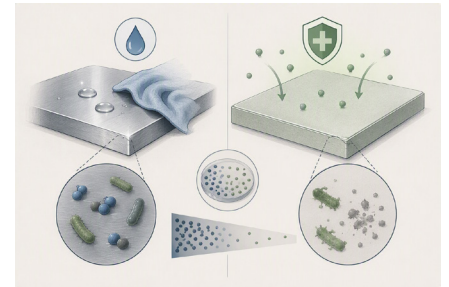
Insbesondere in Maschinen mit hohen Schaltzyklen oder langen Laufzeiten kann dieses Merkmal eine wichtige Rolle spielen.

Antibakterielle Oberflächen: Der wichtigste Unterschied

Hier liegt einer der größten Unterschiede zwischen beiden Konzepten.

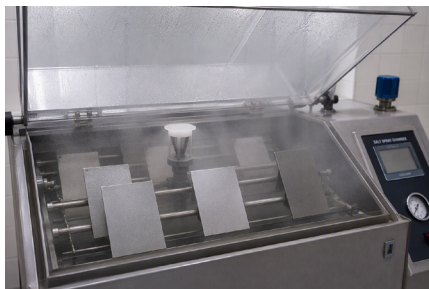
Edelstahl ist hygienisch, weil er bei richtiger Ausführung leicht zu reinigen ist. Die Oberfläche selbst besitzt jedoch keine aktive antibakterielle Funktion.

Bei G.H.A. wurde eine antibakterielle Wirkung auf definierten Prüfkörpern nach ISO 22196:2011 nachgewiesen. Dabei wurden die Bakterienstämme Escherichia coli und Staphylococcus aureus untersucht. Ein G.H.A.-behandelter Prüfkörper mit 50 µm Schichtdicke reduzierte das mikrobielle Wachstum gegenüber unbehandeltem Aluminium mehr als deutlich.



Wichtig: Die Prüfung bezieht sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfkörper und Laborbedingungen. Sie ersetzt weder Hygienic Design, Reinigungsprozesse, Desinfektionsmaßnahmen, HACCP-Konzepte oder Risikobeurteilungen. Die antibakterielle Oberfläche stellt vielmehr eine zusätzliche Sicherheitsbarriere dar.

Korrosionsschutz: Was zeigen die Prüfergebnisse?



Korrosionsbeständigkeit gehört zu den wichtigsten Auswahlkriterien in Nassbereichen. Für die G.H.A.-Serie wurden neutrale Salzsprühnebeltests nach UNI EN ISO 9227:2017 durchgeführt. Auf den definierten Funktionsflächen zeigte sich bis zum Prüfeende nach 2.016 Stunden keine Bildung weißer Korrosionsprodukte.

Das Ergebnis verdeutlicht:

- hohe Beständigkeit gegenüber korrosiver Umgebung
- Eignung für feuchte Produktionsbereiche
- robuste Oberflächeneigenschaften bei geeigneter Reinigung

Die eigentliche Herausforderung: Reinigungsmittel

Für die Lebensdauer hygienischer Antriebstechnik ist weniger der Werkstoff als vielmehr die eingesetzte Reinigungschemie entscheidend. Die Untersuchungen zu G.H.A.-Oberflächen zeigen deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Wirkstoffgruppen.

Sehr gut geeignet	Gut geeignet	Eingeschränkt geeignet	Nicht geeignet
Peressigsäurebasierte Reiniger Die dokumentierten Prüfungen beschreiben auch nach mehreren tausend Waschzyklen eine weitgehend unveränderte Oberfläche bei weiterhin vorhandener antibakterieller Wirkung.	Quartäre Ammoniumverbindungen Auch diese Wirkstoffklasse zeigte eine hohe Verträglichkeit mit G.H.A.-Oberflächen. Die Oberflächenqualität blieb auf einem guten Niveau erhalten.	Chlorhaltige Reiniger und Hypochlorite Hier wurden sichtbare Oberflächenveränderungen dokumentiert. Die antibakterielle Wirkung blieb zwar erhalten, die optische und oberflächentechnische Beständigkeit nahm jedoch deutlich ab.	Stark alkalische Reiniger Insbesondere Systeme mit hohen Anteilen von Natrium- oder Kaliumhydroxid führten zu starken Schädigungen der Oberfläche.

Die Auswahl eines hygienischen Getriebes sollte immer gemeinsam mit der Auswahl des Reinigungsprozesses erfolgen.

G.H.A. Getriebe oder Edelstahlgetriebe?



G.H.A.-Getriebe zeigen ihre Stärken insbesondere dann, wenn:

- geringes Gewicht gefordert wird
- hohe Wärmeabfuhr erwünscht ist
- regelmäßige Reinigung stattfindet,
- korrosive Umgebungen vorliegen,
- antibakterielle Eigenschaften dokumentiert werden sollen
- ein reinigungsoptimiertes Gehäuse-design eingesetzt werden soll

Edelstahl bleibt die bevorzugte Lösung, wenn:

- extreme mechanische Belastungen auftreten,
- bestimmte Reinigungschemikalien eingesetzt werden,
- vorhandene Maschinenstandards ausschließlich Edelstahl vorsehen



Fazit

Die Frage „G.H.A.-Getriebe oder Edelstahlgetriebe?“ lässt sich nicht pauschal beantworten. Edelstahl bietet eine bewährte Lösung für viele hygienische Anwendungen. G.H.A.-behandeltes Aluminium erweitert die Möglichkeiten jedoch erheblich. Durch die Kombination aus geringem Gewicht, hoher Wärmeleitfähigkeit, dokumentierter antibakterieller Aktivität und ausgeprägtem Korrosionsschutz entsteht ein Antriebskonzept, das insbesondere in modernen Lebensmittel-, Pharma- und Verpackungsanlagen interessante Vorteile bieten kann.

Die entscheidende Frage lautet daher nicht, welcher Werkstoff grundsätzlich besser ist.

Die entscheidende Frage lautet: Welches Antriebskonzept passt optimal zu Reinigungsprozess, Korrosionsmedium, Temperatur, Belastung und Hygienestrategie Ihrer Maschine?

Die G.H.A. Serie auf einen Blick



GHA Premium

Schneckengetriebe

Größen: 30, 40, 50, 63, 75

0,06 - 2,2 kW

15 - 230 Nm



GK Classic

Schneckengetriebe

Größen: 30, 40, 50, 63, 75, 89

0,06 - 5,5 kW

15 - 350 Nm



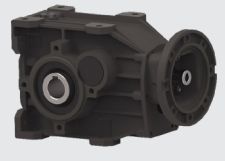
GX Modular

Schneckengetriebe

Größen: 30, 40, 50, 63, 75, 89

0,06 - 5,5 kW

15 - 350 Nm



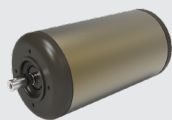
GT Classic

Kegelstirnradgetriebe

Größen: 56, 63, 75

0,09 - 2,2 kW

115 - 140 Nm



MHA Premium Motor

Effizienzklasse IE4

Schutzart IP69K

230/400 V, 50 Hz

Glattes, reinigungsoptimiertes

Außengehäuse ohne Lüfter



MHAClassic

Effizienzklasse IE1 bis IE4

Schutzart IP55

230/400 V, 50 Hz

Klassisch geripptes Motorgehäuse

Sie benötigen weitere Informationen oder eine individuelle Beratung zur Auswahl des optimalen Getriebemotors für Ihre spezifische Anwendung? Nehmen Sie gerne Kontakt zu uns auf:



+49 211 7007 00



info@walther-flender.de



www.walther-flender.de