

Individuelle und lösungsoptimierte Schutzabdeckungen für Maschinen

# Nachhaltig sicher

Die Konstruktionen von Arno Arnold erlauben es, Maschinen komplett mit Schutzabdeckungen zu versehen, sie sind individuell und lösungsoptimiert. Das alles spart Zeit, Nerven, Geld und ist außerdem noch nachhaltig.

Dipl.-Ing. Ullrich Höltkemeier, freier Journalist, Würzburg, i. A. der Arno Arnold GmbH, Obertshausen



Bild: Arno Arnold

**S**ie werfen sich ins Zeug, wenn es darum geht, das Innere der Maschine zu schützen und in der Automatisierung für Sicherheit zu sorgen. Die Rede ist von Maschinenverkleidungen.

Sie dienen aber nicht nur dem Unfallschutz, sondern sind auch wichtige Voraussetzung, um modernen Werkzeugmaschinen zu Höchstleistungen zu verhelfen. Was auf den ersten Blick nach einer simpel zu lösenden Konstruktionsaufgabe aussieht, entpuppt sich bei näherem Hinsehen als anspruchsvolle Hightech-Arbeit. Kein Wunder, dass nur wenige Hersteller dieses Fachgebiet umfassend beherrschen. Arno Arnold gehört seit vielen Jahren zu den Innovatoren in diesem Segment.

## Gestern Gewebe, heute muss es Stahlblech sein

In den letzten 30 Jahren hat die Entwicklung von Maschinen einen Quantensprung vollzogen. Die bis zu Beginn der 70iger-Jahre weit verbreitete, komplett offene Werkzeugmaschine hat nichts mit den hochautomatisierten Maschinensystemen gemeinsam, die heute in der Industrie arbeiten.

Waren Schutzabdeckungen aus robustem Gewebe völlig ausreichend für damalige Maschinen, muss es heute schon Stahlblech sein. Schließlich arbeiten moderne Maschinen mit wesentlich höheren Kühlmitteldrücken sowie Vorschubgeschwindigkeiten und produzieren dadurch eine Menge heißer Späne, die auf die Schutzabdeckung einprasseln. All diesen Widrigkeiten haben Maschinenverkleidungen standzuhalten. Dabei müssen sie leichtgängig bleiben und dürfen auch nach vielen Jahren keine Tendenz zum Versagen zeigen. Vor diesem Hintergrund ist bei den Konstrukteuren die Kunst der Gegensätzlichkeiten gefragt, wie z. B. Leichtbau und Robustheit zu kombinieren. Eine Disziplin, die man bei Arno Arnold perfekt beherrscht.

Alle Grundmaterialien lassen sich werkzeugfrei miteinander verbinden und auch wieder lösen. Am Ende der Produktnutzung werden mittels werkzeugfreier Demontage die Materialien einfach voneinander gelöst und getrennt entsorgt



Bild: Arno Arnold

Flexibel anpassbare Konzepte für den Maschinenschutz – das ist der Trend für die Zukunft, um ein raffiniertes, passgenaues und langlebiges Abdeckungskonzept zu schaffen

## Schlank, schnell, ausdauernd

Maschinenverkleidungen bestehen aus vielen Teilen, die unter allen Umständen leichtgängig bleiben müssen, um einerseits die Kinematik der Maschine nicht zu erschweren und andererseits den gewünschten Schutz zu gewährleisten. Wer sich diese Meisterwerke der Ingenieurkunst einmal näher ansieht, bekommt eine Vorstellung davon, wie viel Wissen und Geschick hier eingeflossen sind. Das macht die Entwicklung solcher Produkte in der Zukunft nicht einfacher, denn die drei Schlagworte heißen „schneller, kompakter, nachhaltiger.“

„Weil Zeit und Raum im Maschinenbau wertvolle Güter sind, punkten durchdachte Maschinenkonzepte mit geringen Stellflächen und hoher Funktionalität. Eine Schlüsselrolle spielt dabei auch die Schutzabdeckung der Maschinen – schlank müssen sie sein, leicht beweglich und widerstandsfähig. Wir bei Arno Arnold arbeiten daran, nicht nur unsere Produkte sondern auch deren Fertigung immer stärker an den Prinzipien der Nachhaltigkeit auszurichten“, so Thomas Kreuzer, Entwicklungs- und Konstruktionsleiter bei Arno Arnold. „Unsere eigene Werkstoffentwicklung mit entsprechend freigegebenen Mischungen und Materialkombinationen ermöglicht es, fast jedem Anwenderwunsch gerecht zu werden. Doch die Anforderungen an Schutzabdeckungen sind so unterschiedlich wie die damit auszurüstenden Produkte zahlreich sind. Flexibel anpassbare Konzepte für den Maschinenschutz, das ist der Trend für die Zukunft. Daher wird der Entwicklung raffinierter und ausgeklügelter Maschinenabdeckungen viel Zeit und Planungsarbeit gewidmet, um ein raffiniertes, passgenaues und langlebiges Abdeckungskonzept zu schaffen.“



Durch den modularen Aufbau kann die Abdeckung bei Änderungen der Längenanforderung oder bei Reparatur eines Elementes materialschonend verlängert, verkürzt oder teilweise ausgetauscht werden

### Mit Nachhaltigkeit auch Energie und Kosten sparen

Die Antwort auf die steigende Nachfrage nach leicht laufenden Schutzabdeckungen mit robuster Lebensdauer bei geringem Platzbedarf findet man im Anwendungsfall für ein CNC-Schleifzentrum. Hier setzt man auf das Produkt Elegano. Jürgen Konrad, Prokurist bei Arnold: „Elegano ist ein flüssigkeitsdichtes und vollverschweißtes Abdecksystem, das gerade für ein kompaktes Maschinenkonzept viele Vorteile bietet. Ganz wichtig ist, Platz zu sparen und das funktioniert so: Bei Elegano liegt der  $L_{\min}$  pro Falte bei nur 2 mm. Man spart dabei einen Platz von mehr 50 % im Vergleich zu marktüblichen Produkten ein. Der  $L_{\max}$  pro Falte ist über 10% höher als bei Vergleichsprodukten. Allein durch diese beiden Vorteile erzielt der Anwender eine Kosteneinsparung durch eine kleinere Aufstellfläche für die gesamte Maschine. Durch das Schlankeitskonzept der Schutzabdeckung sind die zu bewegenden Massen sehr gering. Durch ein raffiniertes Herstellungsverfahren wird die Vorspannung auf der Abstreiflippe des Teleskopbleches nur bei Bedarf erzeugt. Das erhöht die prozesssicher erzielbare Beschleunigung der Achsen, verbessert das Schleifergebnis und spart Energie.“

### Nachhaltige Schutzmaßnahmen

Man sieht an diesem Beispiel, Arno Arnold arbeitet daran, nicht nur die Produkte, sondern auch ihre Fertigung immer stärker an den Prinzipien der Nachhaltigkeit auszurichten. Wie das funktioniert zeigt beispielhaft ein weiteres Schutzprodukt: das Schutzsystem Strapano. Die Abdeckungen dieses konstruktiven Aufbaus bestehen aus nur zwei Materialien: Metall und Kunststoff. Aus diesen Werkstoffen sind zum einen die den Schutz vor heißen Spänen bietenden Teleskopbleche, zum anderen das formgebende Trägermaterial sowie die aus einem eigensteifen, thermoplastischen Elastomer gefertigten Funktionselemente. Die letztgenannten werden als „Straps“ bezeichnet und fungieren als Verbindungselement. Alle Grundmaterialien lassen sich werkzeugfrei miteinander verbinden und auch wieder lösen. Die minimierte Anzahl von Teilen und insbesondere die Reduktion auf wenige Materialien schont Ressourcen. Bei Änderungen der Längenanforderung oder bei Reparatur eines Elementes kann die Abdeckung materialschonend verlängert, verkürzt oder teilweise ausgetauscht werden. Am Ende der Produktnutzung werden die Materialien mittels werkzeugfreier Demontage einfach voneinander gelöst und getrennt entsorgt.

bec

[www.arno-arnold.de](http://www.arno-arnold.de)



Detaillierte Informationen zur Schutzabdeckung  
ohne Faltenbalg:  
<http://hier.pro/LXaDP>

**KEM INFO**