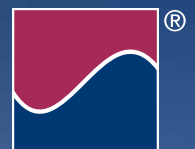


POWER WEIGHT

POWER WEIGHT - DAS LEISTUNGSGEWICHT
TECHNISCHE INFORMATION



www.hofmann-powerweight.de



DIE NR. 1 BEI AUSWUCHTGEWICHTEN

Unser Zentrum liegt in der Mitte Deutschlands – unser Service ist grenzenlos.



Ob als Partner in der Erstausrüstungsentwicklung oder als Lieferant im Ersatzteilgeschäft, stets profitieren Sie vom kompletten Know-how des Marktführers HOFMANN POWER WEIGHT – und das über die gesamte Produktpalette hinweg.

SORTIMENTSBREITE

Wir entwickeln und fertigen OEM-Gewichte und hochwertige Universalgewichte für PKW, LKW und Motorrad. An unseren deutschen Standorten produzieren wir Steck-, Schlag- und Klebegegewichte aus Zink und Blei. Zusätzlich zu unseren Premium Auswuchtgewichten sind wir in den Bereichen Polhülsen für Starterbatterien, Industriegewichte und Plomben kompetent. Bitte beachten Sie dazu unsere speziellen Kataloge.

MOTORSPORT-ERFAHRUNG

Vom Nürburgring bis nach Silverstone, von Monaco bis Indianapolis: Die Auswuchtgewichte von HOFMANN

POWER WEIGHT sind mit auf der Piste, wenn die Boliden unterschiedlicher Leistungsklassen rasante Runden drehen. Als Partner und Lieferant von Auswuchtgewichten für den Motorsport profitieren wir und unsere Kunden vom Einsatz unserer Produkte unter extremen Bedingungen. Die ausgewerteten technischen Erkenntnisse nutzen wir direkt in unserer Serienproduktion.

„WUCHTEN IST WICHTIG“

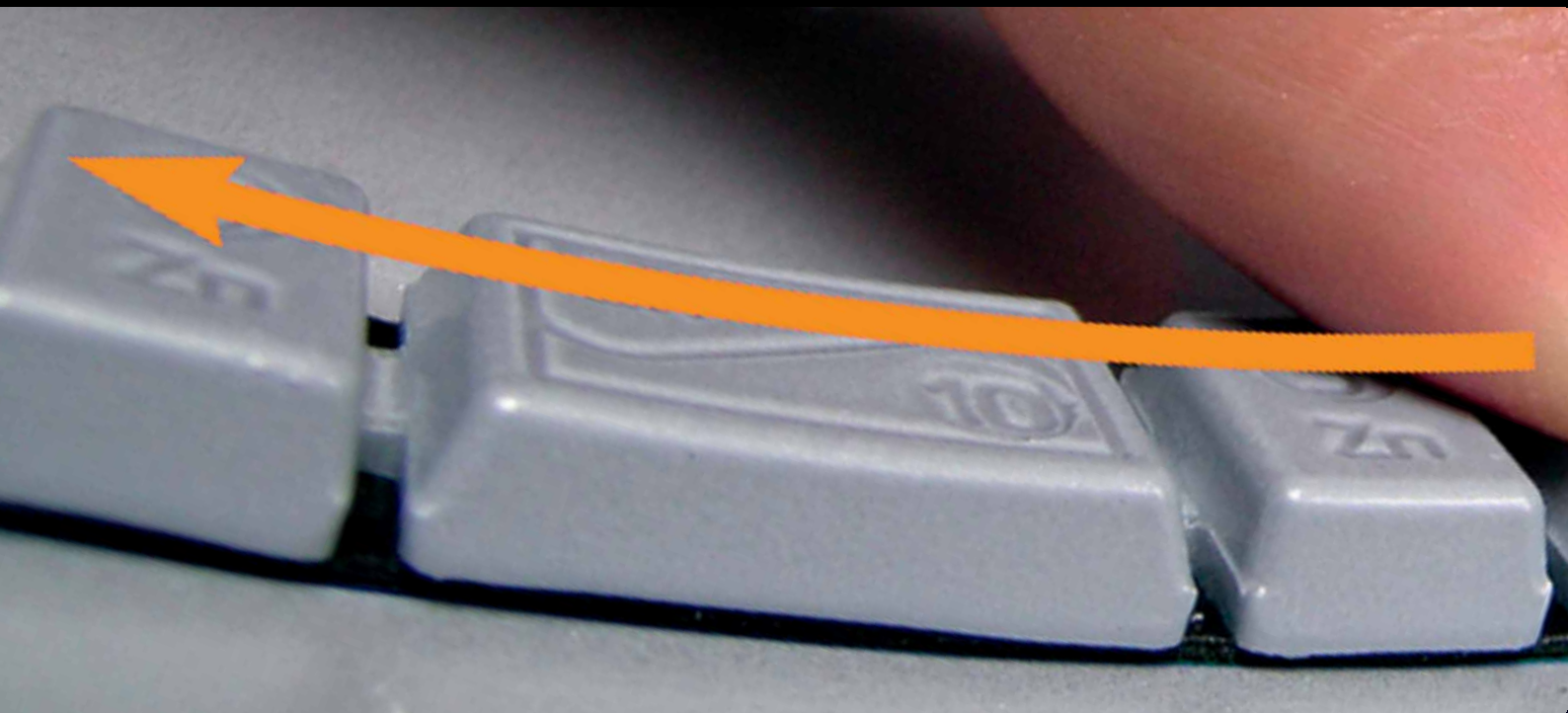
Die Tests von Auto und Reifenherstellern machen deutlich, dass die kleinen Auswuchtgewichte nicht umsonst auf den Felgen sind. Der Fahrer eines Fahrzeugs ohne korrekt ausgewuchtete

Räder büßt nachweisbar nicht nur Fahrkomfort ein, sondern setzt sich und andere einem erhöhten Sicherheitsrisiko aus. Dazu kommen unnötige Folgekosten durch überproportionalen Verschleiß. Mit Auswuchtgewichten von HOFMANN POWER WEIGHT arbeiten Sie in diesem sensiblen Bereich nicht nur auf einem besonders hohen Qualitätsniveau, sondern Sie sind zudem auf der sicheren Seite, wenn es um Wuchtpräzision und dauerhafte Wuchteigenschaften geht.

Mehr Informationen finden Sie auf unserer Homepage www.hofmann-powerweight.de oder kontaktieren Sie uns direkt per E-Mail unter sales@hofmann-powerweight.de.



DIE RICHTIGE MONTAGE: WAS SIE WISSEN



Richtig gewuchtete Räder garantieren eine komfortable und sichere Fahrt, ohne vorzeitige Verschleißerscheinungen. Damit unsere Gewichte ihrer Aufgabe richtig und dauerhaft nachkommen können, ist eine korrekte Montage unabdingbar.

In unserer Technischen Informationsbroschüre finden Sie Tipps für den Umgang mit Schlag-, Sicherheits- und Klebege- wichten sowohl für PKW, LKW als auch Motorrad. Damit sind ein optimaler Sitz, sowie eine dauerhafte Wuchtleistung garanti-ert.

SOLLTEN



CONTENT

UNWUCHT -
DIE VERSTECKTE GEFAHR

6 - 7

AUSWUCHTEN VON
PKW- UND MOTORRAD-RÄDERN

8 - 9

KLEBEGEWICHTE:
WAS SIE WISSEN SOLLTEN

10 - 11

MONTAGE UND ANWENDUNG
VON SCHLAG- UND SICHER-
HEITSGEWICHTEN

12 - 13

WARUM HOFMANN GEWICHTE?
WARUM WUCHTEN?

14 - 15

UNWUCHT – DIE VERSTECKTE GEFAHR



Formen der Unwucht

Bei einer Geschwindigkeit von 100 km/h hat die Zentrifugalkraft einer 10 g-Unwucht die Kraft eines Vorschlaghammers. Bei Verdoppelung der Geschwindigkeit vervierfachen sich diese Kräfte! Fahrzeuge mit schlecht gewuchteten Rädern werden zur Gefahr:

- Die Lenkung vibriert
- Mehr Beanspruchung an Radaufhängungen und Lagerstellen
- Fühlbare Vibrationen im Innenraum
- Physische Belastung auf den Körper steigt
- Erhöhter Bremsenverschleiß kann die Folge sein
- Erhöhter Reifenverschleiß durch Sägezahnbildung
- Verlängerung des Bremsweges beim Bremsen aus hoher Geschwindigkeit

Es werden zwei Arten von Unwuchten unterschieden, die an einem Rad auftreten können:



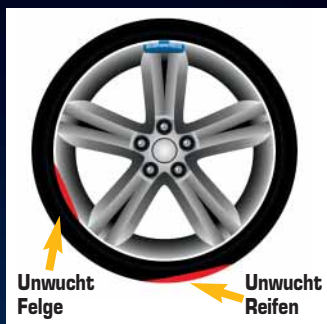
Die Statische Unwucht: Das Rad neigt zum Springen.



Die dynamischen Unwucht: Das Rad neigt zur Taumelbewegung.

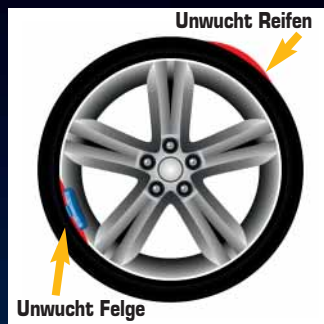


Beseitigung von Unwuchten an Reifen und Felge



1. Auswuchten

Die Unwuchten von Reifen und Felge werden durch die Wuchtmaschine ermittelt und mit HOFMANN POWER WEIGHT Auswuchtgewichten beseitigt.



2. Matchen

Bei diesem Werkstattverfahren wird der Reifen so weit auf der Felge verdreht, bis sich die Unwuchten von Felge und Reifen gegenüberliegen. Zum Ausgleich der Restunwucht werden HOFMANN POWER WEIGHT-Auswuchtgewichte eingesetzt.



3. Laufruhoptimierung

Ein Formfehler der Felge lässt sich nur durch eine ungleichmäßige Einfederung des Reifens ausgleichen! Bei der Laufruhoptimierung wird die harte, schwere Stelle des Reifens der höchsten Stelle der Felge gegenüber gesetzt. Zum Ausgleich der Restunwucht werden HOFMANN POWER WEIGHT-Auswuchtgewichte eingesetzt.



4. Mobiles Auswuchten

Sowohl beim stationären Auswuchten als auch beim Laufruhoptimieren wird nur das Rad hinsichtlich seiner Laufruhe optimiert. Fahrzeug und Räder müssen aber als eine Einheit betrachtet werden.

AUSWUCHTEN VON PKW- UND MOTO



Auswuchten von PKW-Rädern

1. Auswuchten unter Verwendung von Klammern für beide Ebenen. Mit dieser Art wird am wenigsten Masse zum Auswuchten benötigt. Diese Möglichkeit wird bei vielen Automobilherstellern angewendet.



2. Auswuchten durch Verwendung von Klebegewichten für beide Ebenen. Die Gewichte werden an der Innen- bzw. Außenseite in den äußersten Positionen verklebt.



3. Beide Klebegewichte werden auf der Felgeninnenseite in der Felgenschüssel verklebt.



4. Die äußere Wuchtebene wird nach innen verlegt und das Klebegewicht in der Felgenschüssel im Bremsscheibenbereich verklebt. Am inneren Felgenhorn wird ein Klammerngewicht mit eingegossener oder getrennter Haltefeder befestigt.



5. An der Felgenaußenseite wird ein Klebegewicht verwendet. Die Verklebung erfolgt in der äußersten Position. Am inneren Felgenhorn wird ein Klammerngewicht mit eingegossener oder getrennter Haltefeder verwendet.



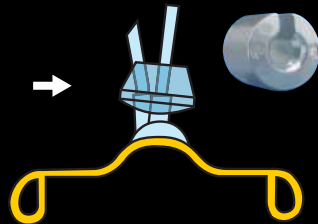
6. An der Felgenaußenseite wird am Felgenhorn ein Klammerngewicht mit eingegossener oder getrennter Haltefeder verwendet. Auf der Felgeninnenseite wird ein Klebegewicht eingesetzt. Das Gewicht wird in der äußersten Position in der Felgenschüssel verklebt.



RRAD-RÄDERN

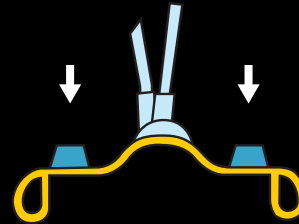
Auswuchten von Motorrad-Rädern

AUSGLEICH STATISCHER UNWUCHT



Je nach Speichennippeldurchmesser werden die HOFMANN POWERWEIGHT-Auswuchtgewichte verwendet. Die Befestigung des Gewichts erfolgt in der Felgenmitte auf dem Speichennippel. Genauere Informationen über Motorrad-Gewichte finden Sie in unserem Katalog oder unter www.hofmann-powerweight.de.

AUSGLEICH DYNAMISCHER UNWUCHT



Die dynamische Unwucht wird vielfach auch als Unwucht in 2 Ebenen bezeichnet. Für das Ausgleichen solcher Unwucht sind die HOFMANN POWERWEIGHT-Klebegewichte 715 und 716 zu verwenden. Die Gewichte können auf die schmale Felgenschulter geklebt werden, seitlich der Speichen rechts und links, sofern die Klebeflächen innerhalb des zulässigen Neigungswinkels von 15° liegen. Bei Klebeflächen mit Neigungswinkel $> 15^\circ$ besteht die Gefahr, dass die Zentrifugalkräfte die Haltefähigkeit des Klebegewichts verringern. Die Position und die Größe des Gewichtes in Gramm für beide Ebenen zeigt Ihnen die Wuchtmaschine an.

AUSWUCHTEN VON SPEICHENRÄDERN



Die Steckgewichte für Speichenräder werden mit dem HOFMANN-Einschlagwerkzeug Nr.385/1 auf den Speichennippel aufgeschlagen. Nur so lassen sich Montagefehler vermeiden. Mit diesem HOFMANN-Werkzeug wird die erforderliche Kraft für eine sichere und exakte Klemmung des Gewichtes übertragen. Eine Montage mit anderen Werkzeugen oder die Verwendung von Gewichten, die nur mit einer Zange zusammengedrückt werden, kann im Fahrbetrieb dazu führen, dass sich die Gewichte lösen und abfliegen.

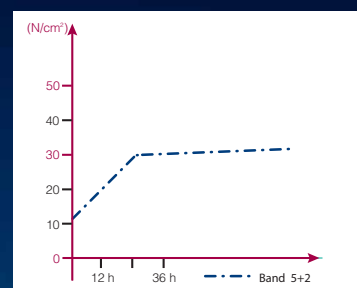
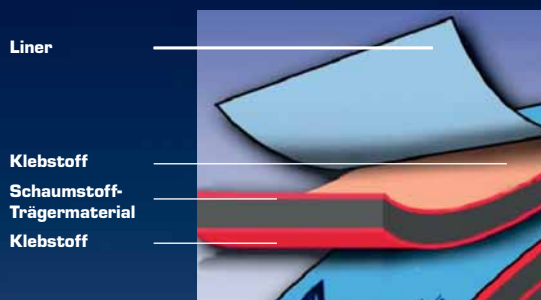
KLEBEGEWICHTE: WAS SIE AUF JEDEN FA



Information zu Klebebändern

Durch die Beachtung unserer Verarbeitungshinweise zu Klebebändern erhalten Sie den optimalen Langzeithalt. HOFMANN POWER WEIGHT-Klebegegichte können auf allen im Markt erhältlichen Felgen angebracht werden. Auch auf veredelte Oberflächen, z.B. kunststoffbeschichtet oder verchromt, entfalten Sie die maximale Haltekraft.

- Original OEM Klebeband
- Verschiedene Stärken des Trägermaterial
- Temperaturbeständigkeit von -40°C bis ca. $+250^{\circ}\text{C}$. Im Rennsport bis ca. 650°C
- 90 % der Endklebekraft wird je nach Temperatureinwirkung nach 24 Stunden erreicht
- Teilweise überstehende Schutzfolie zur leichteren Handhabung
- Versetzen des Gewichtes direkt nach der Verklebung und bei vorsichtiger Handhabung möglich
- Klebeband lässt sich bei der Demontage fast rückstandsfrei entfernen



24 h nach der Montage werden 90 % der Endklebekraft erreicht. Die Endklebekraft wird nach ca. 72 h erreicht.

Montage von Klebebewichten

Innerhalb des Jahres 2005 haben alle Felgenreissteller auf "wasserlösliche Lacke" umgestellt. Bisher waren "Lösungsmittelhaltige Lacke" im Einsatz. In allen Lacken sind Wachse beigemischt, die Ausgasungen beim Einbrennen der Lackierung zulassen und Pickelbildungen vermeiden. Die früher beigemischten Lösungsmittel haben die Wachse weitestgehend kompensiert. Dies ist bei den wasserlöslichen Lackierungen nicht mehr der Fall und

so ergeben sich auf den Klebeflächen unterschiedliche Wachskonzentrationen, die nur durch eine Nassreinigung, z. B. mit Isopropanol 70 %, aufgelöst werden können. Nur über eine derartige Vorbehandlung der Klebefläche können die erforderlichen Oberflächenspannungswerte von $> 32 \text{ mN/m}$ erreicht werden. Ohne Vorreinigung sinken die Verklebungswerte unter 28 mN/m ab und es kommt keine sichere Verklebung zustande bzw. die Gewichte

können sich nach 1 bis 2 Tagen, ohne ersichtlichen Grund, von der Felge lösen. Die Felgenreisung sollte einen 15° Winkel nicht überschreiten! Die Freigängigkeit der Bremsanlage (Bremsattel) muss gewährleistet sein.

PROFITIPP:

24 h nach der Montage werden 90 % der Endklebekraft erreicht. Die Endklebekraft wird nach ca. 72 h erreicht.

Lagervorschrift: Klebebewichte müssen möglichst trocken, kühl und dunkel gelagert werden.

Bei nicht sachgerechter Einhaltung der Lagervorschriften, kann es zu Beeinträchtigungen der Klebeeigenschaft kommen.



Vorbehandlung der Felge

Reinigen Sie die Felge gründlich mit einem lackverträglichen Reinigungsmittel (z.B. Isopropanol 70 %) um Fett-, Silikon- oder Kleberrückstände zu beseitigen.

Achtung: Testen Sie vorher an einer nicht sichtbaren Stelle, ob das Lösungsmittel die Felgenoberfläche angreift. Die Klebefläche muss völlig fett-, staubfrei und trocken sein. Die Raumtemperatur und Felgentemperatur sollte mindestens 16° C betragen.



Vorbiegen der Gewichte

Die ermittelte Grammaturn der Klebebewichte, durch abscheiden oder auseinanderziehen herstellen.

Achtung: Verdrehen der Gewichte untereinander beschädigt die Klebefläche. Die Form des Gewichts an den Felgenreis anpassen (mit Schutzfolie). Die Gewichte müssen langsam gebogen werden, sonst brechen sie an den Verbindungsstellen. Das Gewicht kann etwas kleiner gebogen werden, wie der Felgenreisradius ist.



Einkleben der Gewichte

Entfernen Sie die Schutzfolie.

Achtung: Die Klebefläche nach dem abziehen der Folie nicht berühren.

Kleben Sie das Gewicht mittig der ermittelten Grammaturn zum ermittelten Felgenreispunkt, parallel zum Felgenreis.



Befestigen des Gewichtes:

Drücken Sie das Gewicht mit einem hohen Druck, von der Mitte ausgehend, nach links und rechts fest. Der Druck sollte mindestens 100 kPa betragen.

MONTAGE UND ANWENDUNG VON SCHL



2-teilige Gewichte, die sogenannten Sicherheitsgewichte

Die Gewichtstypen 260, 261 und 280 für Stahl und Leichtmetallfelgen werden mit getrennter Haltefeder angeboten. Die Montage von 2-teiligen Gewichten, den sogenannten Sicherheits-

gewichten, die hauptsächlich in der Erstausrüstung eingesetzt werden, ist auch im Reifenfachhandel mit den HOFMANN POWER WEIGHT-Gewichten und den entsprechenden

Werkzeugen jederzeit fachgerecht möglich. Sie benötigen dazu lediglich die Reifenabdrückzange Typ 336/1 bzw. die pneumatische Reifenabdrückzange, sowie den Feder-

abheber Typ 331/43. Wenn Sie die folgenden Schritte befolgen, können Sie diese Gewichte ohne Probleme und ohne Beschädigung der Felge montieren.



Reifen mittels der Reifenabdrückzange 336/1 oder der pneumatischen Reifenabdrückzange an der Stelle, an der das Gewicht montiert werden soll, soweit abdrücken, dass das Felgenhorn freiliegt. Haltefeder am gewünschten Punkt einsetzen.

Reifenabdrückzange (336/1) entfernen. Dadurch wird die Haltefeder zwischen Felgenhorn und Reifen gepresst und sitzt fest.



Feder mit dem Federabheber (331/43) soweit anheben, dass das beschichtete Gewicht unter die Feder geschoben werden kann. Federabheber langsam zurückkippen, damit die Haltefeder in die dafür vorgesehene Aussparung im Gewichtekörper einrasten kann.





Montage von Schlaggewichten

Vor der Montage anhand der Felgenform das passende HOFMANN POWER WEIGHT-Gewicht auswählen. Dabei erfolgt die Unterscheidung nach der Bauart der Felge. Die Felgenhörner besitzen unterschiedliche Stärken (Stahlfelge/Aluminiumfelge) und sind unterschiedlich eingerollt. Zum montieren sollten maximal zwei kräftige Schläge aufgewendet werden. Ein erhöhen der Schlagzahl kann die Beschichtung der Gewichte beschädigen.

HOFMANN POWER WEIGHT ist das Original-Gewicht. Gemeinsam mit den OEMS werden unsere Gewichte entwickelt und garantieren so eine optimale Passform. Eine speziell angefertigte Haltefeder sichert den festen und dauerhaften Halt auf der Felge.



HINWEIS

Bei der Anwendung und Montage von HOFMANN POWER WEIGHT-Auswuchtgewichten auf allen Felgen, müssen unsere Montagevorschriften und die Auflagen der Fahrzeughersteller, der Felgenhersteller und die Freigabebestimmungen der Technischen Überwachungsvereine eingehalten bzw. erfüllt werden. Bei Verwendung von falschen Gewichten kann die Freigängigkeit der Bremsen beeinträchtigt werden oder es können Schäden an der Spurstange bzw. am Spurstangenkopf auftreten. Eine Haftung für Schäden auf Grund falscher oder mangelhafter Montage der Auswuchtgewichte und auf Grund Nichtbeachtung von damit zusammenhängenden gültigen Vorschriften übernehmen wir nicht. Zur Montage aller beschichteten Klammern sollte ein Kunststoffhammer oder Ähnliches verwendet werden.

WARUM HOFMANN GEWICHTE? WARUM



Beschichtete Gewichte – warum?

Beschichtete Gewichte bewahren Sie davor, dass Ihre Felge durch Kontaktkorrosion beschädigt wird. Die spezielle HOFMANN POWER WEIGHT-Beschichtung ist optimal auf die Felgenfarbe abgestimmt und schützt vor klimatischen Einflüssen und Steinschlag. Beschichtete Gewichte von HOFMANN POWER WEIGHT werden entsprechend den Anforderungen der Automobilindustrie (OEM) einem 750-Stunden-Salzsprühtest gemäß DIN 50 021 SS und ASTM B 117-73 unterzogen. Diese spezielle Beschichtung garantiert Korrosionsfreiheit auch unter extremsten Bedingungen.

ELEKTROCHEMISCHE SPANNUNGSREIHE

Elektrische Ladung verschiedener Werkstoffe

■ Al -1,69	■ Zn -0,76
■ Fe -0,44	■ Pb -0,13
■ Cu +0,35	■ Au +1,38

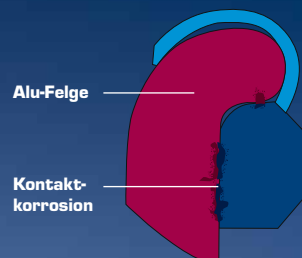
Das stärker elektronegativ geladene Material wird vom schwächeren angegriffen.



Unbeschichtete Gewichte:
Kontaktkorrosion der Oberfläche.



Beschichtete Gewichte:
Geschlossene Epoxydoberfläche. Min. 0,1 mm dick. Ca. 5 % Aluminiumpigmente, eingebettet in Synthetikmoleküle. Dadurch keine Oxidation der Oberfläche.





Warum HOFMANN Gewichte?

ÜBERLEGENER KORROSIONSSCHUTZ

- Rundum hochwertige OEM Kunststoffbeschichtung
- Schutz vor Umwelteinflüssen
- Schutz vor Steinerschlag

PRÄZISES WUCHTEN SCHLAGGEWICHTE

- Exakte Gewichtsgrammatur
- Optimale Federhärte für festen Sitz nach OEM Norm

PRÄZISES WUCHTEN KLEBGEWICHTE

- Verwendung von qualitativ hochwertigem OEM Klebeband
- Garantierte Klebekraft min. 30 N/cm²
- Umgebungstemperaturfest 40° C bis 250° C (im Motorsport eingesetzt bei bis zu 650° C Umgebungstemperatur)

MADE IN GERMANY SERVICE

- Deutsche Markenqualität
- Verwendet von allen namhaften Automobilherstellern (OEM)
- Kurzfristige Lieferfähigkeit; auch Kleinmengen möglich
- Großes Produktprogramm
- Lokale Kundenbetreuung
- Ständige Qualitätskontrollen
- Zertifiziert nach ISO TS 16949
- Zertifiziert nach ISO 14001
- Erprobt im Motorsport

Warum wuchten?

MEHR SICHERHEIT

- Optimale Funktion von ABS, ESP, optimaler Bremsweg



WENIGER VERSCHLEISS

- bei Reifenabrieb, am Achslager/ Stoßdämpfer



MEHR KOMFORT

- Keine Vibrationen am Lenkrad und im Innenraum





**WEGMANN automotive
GmbH & Co. KG**

Rudolf-Diesel-Straße 6
D-97209 Veitshöchheim

Tel.: +49 9 31 – 3 21 04-0

Fax: +49 9 31 – 3 21 04-199

www.hofmann-powerweight.de

sales@hofmann-powerweight.de