



# OBER- UND UNTERLENKERKUGELN PRODUKTBENCHMARK

Prüfbericht-Nr. 2023-01 / 1205 - 2023-01 / 1209



Steinbeis-Transferzentrum  
Werkstoff- und Bauteil-  
prüfung (WBP)

Verglichen wurden folgende GRANIT Ober- und Unterlenkerkugeln mit den jeweils passenden Produkten eines Erstausrüsters sowie dreier Marktbegleiter.

KUNDENINFORMATION

Der Erstausrüster verfügt im Bereich Unterlenkerkugel der Kategorie II / III und Oberlenkerkugel Kategorie II / III keine entsprechenden Äquivalente, weswegen diese nur mit den Produkten der Marktbegleiter verglichen werden konnten.

TYP	Kategorie	GRANIT
UL	IV	200120039
UL	III	200120037
UL	II / III	200120036
OL	III	200120030
OL	II / III	200120029

## MERKMALSVERGLEICH

- Analyse der Materialzusammensetzung
- Härteprüfung

## ERGEBNISSE DER PRÜFUNGEN:

### MATERIALZUSAMMENSETZUNG:

Diese Analyse lässt eine Aussage über die verwendeten Werkstoffe zu. Die Auswahl der richtigen Werkstoffe ist entscheidend für die Belastungsfähigkeit und Haltbarkeit der Unter- beziehungsweise Oberlenkerkugeln.

Die Materialanalyse wird mittels eines Funkenspektrometers durchgeführt.

### WERKSTOFF

TYP	Kategorie	GRANIT	Erstausrüster	Marktbegleiter 1	Marktbegleiter 2	Marktbegleiter 3
UL	IV	100Cr6	100Cr6	16MnCr5	16MnCr5	-/-
UL	III	100Cr6	100Cr6	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5
UL	II / III	100CR6	-/-	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5
OL	III	100Cr6	100Cr6	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5
OL	II / III	100Cr6	-/-	16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5

Der obigen Tabelle ist zu entnehmen, dass GRANIT und der Erstausrüster den Werkstoff 100Cr6 mit der Werkstoffnummer 1.3505 verwenden. Dieser Werkstoff ist ein sogenannter Durchhärter und findet insbesondere in der Lagerherstellung seinen Anwendungsbereich. Die restlichen Marktbegleiter verwenden einen 16MnCr5. Dieser Werkstoff ist ein Einsatzstahl der normalerweise zum Beispiel für Randschichthärtungen genutzt wird.

## FAZIT

Der von GRANIT und dem Erstausrüster gewählte Werkstoff ist perfekt auf eine Heavy Duty Premiumproduktlinie abgestimmt. Ein 16MnCr5 ist für ein Standardsegment die richtige Wahl und zeigt in dieser Qualitätsklasse sehr gute Werkstoffeigenschaften.



## HÄRTEPRÜFUNG:

Die Härteprüfung wurde nach dem Vickers-Verfahren durchgeführt und gibt Aufschluss darüber, ob eine dem Material und der Belastung angepasste Härte verwendet wurde. Um eine höchst präzise Aussage über einen eventuell vorhandenen Härteverlauf und die Gefügestruktur treffen zu können, wurden von jedem Probanden metallographische Schlifflinge angefertigt



## ERGEBNISSE:

### HÄRTE IN VICKERS UND EINHÄRTETIEFE

TYP	Kategorie	GRANIT	Erstausrüster	Marktbegleiter 1	Marktbegleiter 2	Marktbegleiter 3
UL	IV	604HV1 Durchgehärtet	591HV1 Durchgehärtet	660HV1 EHT: 0,7mm	713HV1 EHT: 0,7mm	-/-
UL	III	591HV1 Durchgehärtet	602HV1 Durchgehärtet	636HV1 EHT: 0,3mm	686HV1 EHT: 1,0mm	602HV1 EHT: 0,55mm
UL	II / III	591HV1 Durchgehärtet	-/-	636HV1 EHT: 0,3mm	772HV1 EHT: 0,55mm	686HV1 EHT: 0,6mm
OL	III	571HV1 Durchgehärtet	561HV1 Durchgehärtet	660HV1 EHT: 0,5mm	602HV1 EHT: 1,6mm	660HV1 EHT: 0,5mm
OL	II / III	591HV1 Durchgehärtet	-/-	593HV1 EHT: 0,3mm	686HV1 EHT: 0,52mm	686HV1 EHT: 0,35mm

*EHT= Einhärtetiefe*

Die Tabelle zeigt, dass GRANIT und der Erstausrüster, wie bereits durch die Materialanalyse zu vermuten war, die Kugeln durchhärten lässt. Die weiteren Marktbegleiter haben lediglich Randschichthärtungen eingesetzt.

## FAZIT

Durch die Durchhärtung bei GRANIT und dem Erstausrüster haben ihre Ober- und Unterlenkerkugeln eine wesentlich höhere Druck- und Verschleißfestigkeit, als die Produkte, bei denen lediglich eine Randschichthärtung vorgenommen wurde.



## ZUSAMMENFASSENDES FAZIT:

Gerade im Hochleistungs-Heavy-Duty-Bereich ist es wichtig, eine entsprechende Performance zu bieten. GRANIT und der Erstausrüster beschreiten mit der Wahl eines Lagerwerkstoffs unter Anwendung der perfekt abgestimmten Härtewerte einen Weg, der höchsten Ansprüchen standhält.

Die schwarze Farbgebung von GRANIT und dem Erstausrüster vermittelt auch optisch den Eindruck einer High Level Variante. Obige Untersuchung zeigt jedoch, dass beide Hersteller Premium-Qualität nicht allein durch eine Farbe sondern auch durch innere Werte vermitteln.