

Damit stets die Richtung stimmt Kompassbau ›Made in Germany‹

In Zeiten von GPS ist ein Kompass nicht mehr unbedingt vonnöten, um ans Ziel zu kommen. Wer sich jedoch ausschließlich auf moderne Technik verlässt, kann bei deren Ausfall in kritische Situationen kommen, wenn zu diesem Zeitpunkt gerade unbekanntes Terrain durchstreift wird. Wer auf Nummer sicher gehen will, ist mit einem Kompass auf der sicheren Seite. Besonders hochwertige Exemplare kommen von der bayerischen Manufaktur Kasper & Richter, die auch von der Bundeswehr genutzt werden.

Kompass sind ein faszinierendes Stück Technik. Sie funktionieren ohne externe Energiequelle, da in ihnen ein magnetisiertes Stück Metall, bestehend aus einer besonderen Legierung, verbaut ist, das sich am Magnetfeld der Erde ausrichtet. Dadurch wird es möglich, an jedem Ort der Erde seinen Standpunkt zu bestimmen und sicher ein gewünschtes Ziel zu erreichen. Damit dies klappt, sind jedoch hochwertige Kompass nötig, die nicht nur grob zeigen, wo Norden liegt.

Wer sicher ans Ziel kommen will, muss daher einen Marschkompass nutzen, wie er bei der Bundeswehr beziehungsweise der Nato zum Einsatz kommt. Derartige Kompass besitzen eine Visiereinrichtung, die mit einer Gradskala gekoppelt ist. Diese Kombination gibt stets exakte Auskunft, in welcher Richtung marschiert werden muss, um ans Ziel zu kommen.

Solche Kompass sind daher Präzisionsgeräte, die entsprechend aufwendig gefertigt werden müssen. Diese Kunst

beherrscht beispielsweise die bayerische Manufaktur Kasper & Richter. Das Unternehmen fertigt im mittelfränkischen Städtchen Uttenreuth Kompass, die zu Recht das Siegel ›Made in Germany‹ tragen. Ausschließlich hochwertige und robuste Materialien kommen hier zum Einsatz, damit ein Kompass trotz rauer Behandlung zuverlässig den Weg weist.

Technik mit Anspruch

In den Kompass von Kasper & Richter kommt beispielsweise nicht einfach eine magnetisch gemachte Nadel zum Einsatz, sondern ein circa 30 mm² großes Stahlblechstück, das aus einer Speziallegierung besteht. Dieses Blech wird mittels eines Messingniets unterhalb der Skala fest mit dieser vernietet und anschließend mit einer Spezialmaschine absolut exakt am Magnetfeld ausgerichtet, das von dieser Maschine für diesen Zweck erzeugt wird.



Basis der hochwertigen K&R-Peilkompass ist eine magnetisierte Metallscheibe aus einer besonderen Legierung.

Die anschließende Justierung erfolgt über ein Mikroskop, sodass danach die Skala auf den Bruchteil eines Grades präzise Auskunft über den Verlauf des Erdmagnetfelds gibt.

Damit während des Messens die Skala nicht wild hin- und herpendelt, haben hochwertige Kompass eine Ölfüllung, die die Bewegung der Skala dämpft. Um solche ölgefüllten Gehäuse herzustellen, ist jede Menge Know-how nötig. Dazu ist beispielsweise das Material ›Genotherm‹ in einer Stärke von 0,7 Millimeter nötig, aus dem der Kapselboden sowie das Gehäuse hergestellt werden. Während der Kapselboden einfach ausgestanzt wird, muss das Kompassgehäuse erst von einer Vakuumentziehmaschine bei circa 95 Grad Celsius in Form gebracht werden, ehe beide Teile zusammen mit der eingelegten Magnetskala bei 65 Grad Celsius hochfrequenzverschweißt werden.

Die Kraft des Vakuums nutzen

Trickreich ist, dass im Gehäuse ein winziges Loch von lediglich einem Millimeter Durchmesser verbleibt, durch das später das Öl in die Kapseln gelangen kann. Auch hier haben sich die Tüftler von Kasper & Richter etwas einfallen lassen, um das Öl durch diese winzige Öffnung zu bekommen: Dazu wird erneut die Kraft des Va-



Die bayerische Manufaktur Kasper & Richter baut edle Kompass, die mit hochwertiger Technik und präziser Funktion glänzen. Deren Produkte sorgen für sicheres Bewegen in unbekanntem Gelände.



Per Vakuumtiefziehmaschine werden aus dem Material ›Genotherm‹ die Kapselgehäuse hergestellt.

kuums genutzt. Die fertig verschweißten Kapseln werden auf Vorrichtungen geklippt und in einen entsprechend dimensionierten, ölgefüllten Kessel eingelassen, der an eine Vakuumpumpe angeschlossen ist. Sobald die Pumpe in Betrieb ist, saugt diese die Luft aus dem Behälter ab, wodurch das Öl in die Kapseln gelangt. Dieser Vorgang muss drei- bis viermal wiederholt werden, damit die Luftblasen zuverlässig aus jeder Kapsel abgesaugt werden. Damit bei der Entnahme der Kompasskapseln durch Erschütterungen nicht erneut Luft in das Löchlein kommt, werden diese nicht von Hand, sondern via Kran vorsichtig entnommen.

Physik trickreich angewandt

Doch das ist noch nicht alles, was die Spezialisten von Kasper & Richter sich haben einfallen lassen: Damit das Öl jede noch so kleine Luftblase aus den Kapseln zuverlässig verdrängt, wird das Öl vor dem Einfüllen in die Gehäuse auf zehn Grad Celsius heruntergekühlt. Kommen die Kapseln danach in den Demontageraum, in dem 23 Grad Celsius herrschen, dehnt sich das Öl aus und drückt eventuell noch vorhandene Restluft aus den Kapseln heraus, sodass diese nun absolut luftfrei sind. Damit dies auf Lebenszeit des Kompasses so bleibt, wird das Löchlein noch mit einem Stopfen verklebt. Dazu wird ein pas-



Skala und Magnetscheibe werden unter dem Mikroskop mithilfe eines künstlichen Magnetfeldes exakt ausgerichtet.

sendes Stäbchen in das Lösemittel ›Tetrahydrofuran‹ getaucht und in das Loch gesteckt. Das Öl ist übrigens ein Spezialöl, das auf Dauer klar bleibt. K&R-Kompass sind daher auch noch nach Jahrzehnten ohne Einschränkung zu gebrauchen.

Nachdem nun die Kapseln fertig sind, geht es an deren Montage in das Gehäuse. Alle Teile des Kompass-Typs ›Meridian Pro‹ bestehen aus Zink-Druckguss, was diesen Kompass für raue Anwendungen qualifiziert. Auch hier wird viel Wert auf Handarbeit gelegt und Bohrungen beziehungsweise Gewinde von den Kasper & Richter-Fachleuten eingebracht, ehe die einzelnen Teile akkurat verschraubt und verstiftet werden.

Selbstverständlich kommen nur Norm- und Gehäuseteile aus unmagnetischem Material, etwa Messingringe und -schrauben zum Einsatz, damit am Kompass keine Teile verbaut werden, die dessen Anzeigegenauigkeit negativ beeinträchtigen könnten.

Damit das Gehäuse bei der Montage nicht beschädigt beziehungsweise verkratzt wird, sind die einzelnen Montageschritte entsprechend durchdacht. So wird beispielsweise der Stift, der als Scharnier für Deckel und Gehäuse dient, nicht via Hammer und Splintentreiber in die Bohrung getrieben, sondern mit einer druckluftbetätigten Vorrichtung eingebracht. Die zu verbindenden Teile sitzen bei diesem Prozess geschützt in einer



Bei 65 Grad Celsius werden Boden und Kapsel miteinander hochfrequenzverschweißt.

passgenauen Ablage, die jede Beschädigung vermeidet.

Wer den nun fertig montierten Kompass in Händen hält, bekommt ob des satt laufenden Skalenrings, des zuverlässig in jeder Stellung verharrenden Deckels sowie der einwandfreien Ablesbarkeit der Skalen eine sehr edle Anmutung vermittelt. Besonders erwähnenswert ist, dass das Prisma zum Ablesen der Skalen-Gradzahl sich in der Höhe einstellen lässt. Dies ermöglicht es Fehlsichtigen, das Prisma so einzustellen, dass sie die Gradzahl scharf und somit einwandfrei ablesen können. Ein Detail, auf das unbedingt geachtet werden sollte, möchte man sich einen hochwertigen Kompass zulegen, um damit unbekanntes Terrain zu erkunden.

Das Deckglas mit dem Skalenring kann mit unterschiedlichen Markierungen ausgestattet werden. Zu diesem Zweck steht eine Prägemaschine zur Verfügung, die mit unterschiedlichen Prägestempeln sowie verschiedenfarbigen Prägefolien bestückt werden kann. Das eröffnet die Möglichkeit, hochwertige K&R-Kompassse in personalisierter Form herstellen zu lassen. Sicher ein schönes Geschenk für einen technikbegeisterten Jubilar, eine bestandene Prüfung oder den Lebenspartner, der gerne in der Natur unterwegs ist.



kasper-richter.de



Mittels einer Vakuumpumpe gelangt ein auf zehn Grad Celsius abgekühltes Spezialöl in das Kompassgehäuse.



K&R-Kompass besitzen ein robustes Zink-Druckgussgehäuse. Alle Teile sind antimagnetisch und demontierbar.



Zu schonenden Montage wird viel Wert, wie hier beim Verstiften, auf eine ausgeklügelte Technik gesetzt.