

Metrologie

Größen im Sport



Druck

Damit bei den Olympischen Spielen alle Athleten die gleichen Chancen haben, muss der Druck von aufblasbaren Sportbällen (Fußbällen, Volleybällen etc.) gemessen und überprüft werden. Denn je nach Druck prallen Bälle unterschiedlich auf. Nur wenn der Druck bei allen gleich ist, ist sichergestellt, dass der Ball sich so verhält, wie die Spieler es erwarten.

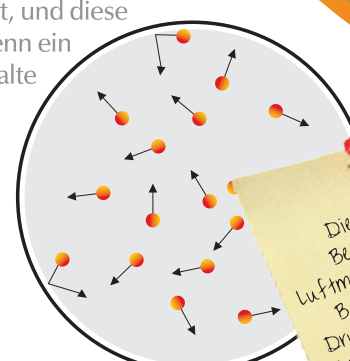
Der Luftdruck in einem Sportball wird mit einem Manometer gemessen, und Manometer werden mit Hilfe von Druckreglern überprüft.

Druck ist definiert als die Wirkung einer Kraft auf eine Fläche, und die SI-Einheit des Drucks ist das Pascal, das 1 Newton pro Quadratmeter beträgt. 1 Newton wiederum ist ungefähr die Kraft, mit der ein Apfel auf eine Hand drückt. Der normale Luftdruck in Meereshöhe beträgt ca. 100 000 Pascal, der Druck in einem olympischen Fußball 180 000 Pascal.

Hätten Sie's gewusst? Der am höchsten gelegene Austragungsort der Olympischen Spiele war Mexico City im Jahre 1968, 2300 m über dem Meeresspiegel. In dieser Höhe ist der Luftdruck 25 % niedriger als in Meereshöhe, und die Sportler aus niedriger gelegenen Ländern litten an Sauerstoffmangel.

In der Praxis ist der Toleranzbereich für die Drücke der bei den Olympischen Spielen verwendeten Bälle relativ groß. Der Grund hierfür ist, dass der Luftdruck im Ball von der Temperatur des Balles abhängt, und diese verändert sich im Laufe des Spiels - beispielsweise, wenn ein Ball aus den warmen Händen eines Spielers auf die kalte Erde fällt.

Druck ist die Kraft, die entsteht, wenn Luftmoleküle zusammenstoßen. Das heißt, je mehr Moleküle in einen Fußball gedrückt werden, desto höher ist der Innendruck. Wird der Ball erwärmt, bewegen die Moleküle sich schneller und stoßen härter gegeneinander, so dass sich auch der Druck erhöht.



Die zufällige Bewegung von Luftmolekülen in einem Ball erzeugt den Druck, durch den der Ball fest aufgeblasen bleibt.

Welt-Metrologie-Tag 20. Mai 2008

No games without Measurement

Unterstützt durch: