Grundlagen der Prozentrechnung: Prozentwert, Grundwert und Prozentsatz

Prozentwert, Grundwert und Prozentsatz

In der Land- und Baumaschinentechnik gehört die präzise Berechnung von Anteilen und Prozenten beispielsweise bei Bauteilen, beim Verschleiß oder beim Materialverbrauch zu den grundlegenden Anforderungen. Dieses Arbeitsblatt führt Dich in die Handhabung der zentralen Grundbegriffe von Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz ein. Das Verständnis dieser drei Grundbegriffe bildet die Basis für alle weiterführenden technischen und kaufmännischen Kalkulationen im Betrieb. Mithilfe des Merkdreiecks erlernst Du die präzise Berechnung dieser Größen.

I. Begriffe unterscheiden und zuordnen

Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz

In der Berechnung von Prozenten unterscheidet man zwischen **drei Grundbegriffen**:

- **Grundwert (G)**: Das Ganze, worauf sich alles bezieht (100%). Der Grundwert hat immer eine konkrete Einheit (z. B. 10 Stunden Gesamtarbeitszeit, 500 Euro Gesamtrechnung, 80 Liter Tankinhalt).
- **Prozentwert (W)**: Der tatsächliche Teil des Ganzen. Er hat **dieselbe Einheit** wie der Grundwert (z. B. 2 Stunden Vorbereitungszeit, 150 Euro Materialkosten, 20 Liter Diesel).
- **Prozentsatz (p%)**: Der relative Anteil, ausgedrückt in Prozent mit dem Zeichen % (z. B. 20% oder 30%), zeigt an, wie viel Prozent der Prozentwert in Bezug zum Grundwert ausmacht.

Übung: Ordne die Werte aus dem folgenden Satz den Begriffen Grundwert (G), Prozentwert (W) und Prozentsatz (p%) in der Tabelle zu: „Für den Wechsel einer Pumpe sind 15 Stunden Arbeitszeit kalkuliert. Davon entfallen 3 Stunden (20%) auf die Vorbereitung und Demontage."

Grundwert (G)	Prozentwert (W)	Prozentsatz (p%)
15 Stunden	3 Stunden	20%

AUFGABE 1

Ordne den Werte aus dem folgenden Satz den Begriffen *Grundwert* (G), *Prozentwert* (W) und *Prozentsatz* (p%) in der Tabelle zu:

Aussage	G	W	p%
Für die Inspektion eines Traktors sind 250 Euro Ersatzteilkosten angesetzt. Davon entfallen 10%, also 25 Euro, auf neue Filter.			
Ein Betrieb gewährt auf ein Ersatzteil, das 300 Euro kostet, einen Nachlass von 9%. Das entspricht 27 Euro.			
Bei der Wartung einer Pflanzenschutzspritze fallen 400 Euro Materialkosten an. Davon entfallen 15%, also 60 Euro auf Düsenköpfe und 340 Euro, also 85%, auf eine neue Pumpe.			

AUFGABE 2

Lies die Situationen und gib an, welche Größe (G, W, p%) gesucht wird:

a) Ein 150 bar starker Hydraulikdruck fällt um 18 bar ab.
b) In einem Tank sind noch 55 Liter Diesel. Das entspricht 15% des Tankvolumens.
c) Von 350 an Traktoren gewechselten Ölfiltern waren 6% komplett verstopft.

© Deutscher Handwerkskammertag e.V.

AUFGABE 3 ★ ★ ★

Eine Auszubildende behauptet: „Wenn bei einer Fahrt mit einem Traktor von 250 Liter Diesel im Tank 25 Liter verbraucht wurden, ist der Grundwert 25 Liter und der Prozentwert 250 Liter." Korrigiere die Aussage und begründe fachlich korrekt, welche Zahl welchen Begriff darstellt.

II. Prozentwert, Grundwert und Prozentsatz

Nachdem Du die Fachbegriffe sicher zuordnen kannst, geht es an die konkrete Berechnung. In der Praxis musst Du fehlende Werte schnell und präzise ermitteln. Als einfaches und sicheres Hilfsmittel ist das Merkdreieck.

Merkdreieck

Das Merkblatt enthält eine hilfreiche Übersicht zum Merkdreieck.

AUFGABE 1 ★

a) Berechne den Prozentwert:

1. 10% von 400 Euro Ersatzteilpreis
2. 20% von 150 Litern Tankvolumen
3. 30% von 600 kg Düngemittel
4. 40% von 200 cm Schlauch

b) Berechne die Prozent:

1. 30 Liter von 300 Litern Tankvolumen
2. 12 kg von 60 kg Düngemittel
3. 5 cm von 100 cm Länge eines Schlauchs
4. 20 bar von 160 bar

c) Berechne den Grundwert:

1. 50 bar entsprechen 25%
2. 20 Euro entsprechen 10%
3. 45 kg entsprechen 30%
4. 12 Liter entsprechen 10%

AUFGABE 2 ★

a) Ein Kanister für Kraftstoff fasst 20 Liter (G). Der Füllstand beträgt 25% (p%). Berechne den Prozentwert.

b) Von 10 geplanten Arbeitsstunden (G) wurden bereits 2 Stunden (W) geleistet. Berechne den Prozentsatz.

c) Die Kosten für eine Dichtung betragen 20 Euro (W). Das entspricht genau 10% (p%) der gesamten Rechnung. Berechne den Grundwert.

AUFGABE 3 ★ ★

a) Bei der Hauptinspektion eines Traktors werden von insgesamt 60 Verschleißteilen 15 Teile ausgetauscht. Berechne den prozentualen Anteil der ausgewechselten Verschleißteile.

b) Eine Werkstatt erstellt für einen größeren Auftrag an einem Vormittag 5 Schläuche für die Hydraulik. Dies entspricht 40% der für die gesamte Woche geplanten Menge. Berechne, wie viele Hydraulikschläuche in der Woche insgesamt erstellt werden.

c) Der Tank eines mittelgroßen Traktors fasst 300 Liter Diesel. Während einer Betriebsstunde verbraucht der Traktor 8 % des Tankvolumens. Wie viele Liter Diesel verbraucht er pro Stunde?

AUFGABE 4 ★ ★ ★

a) Bei einem Großauftrag müssen an 150 Landmaschinen Inspektionen durchgeführt werden. Im ersten Monat schaffte die Werkstatt 40% aller Maschinen. Im zweiten Monat wurden 30% *der* verbleibenden Maschinen geprüft. Berechne die Anzahl der Maschinen, die noch zu prüfen sind.

b) Als der Defekt am Bagger auftrat waren bereits 2 Hektar des 12 Hektar großen Baugrundstücks ausgehoben. Berechne den prozentualen Anteil der nach der Reparatur noch auszuhebenden Fläche.

c) Eine Reparaturrechnung beträgt insgesamt 800 Euro. Auf dieser Rechnung sind die Kosten für den Stundensatz und Material getrennt aufgeführt. Der Stundensatz macht 55% der Gesamtrechnung aus, der Rest sind Materialkosten. Berechne Kosten für Stundensatz und Material in Euro.