

# HSBC Zertifikate-Akademie

## Bloß ein simpler Aktienkorb? – So wird der DAX<sup>®</sup> berechnet

LOG IN

HOME

SUPPORT

LOG IN





## Liebe Leserinnen und Leser der HSBC Zertifikate-Akademie!

der DAX® ist der wohl bekannteste deutsche Aktienindex und gilt als Leitindex für die deutsche Börsenlandschaft. Bei all den Fragen, wo der DAX® am Jahresende stehen könnte, wird eine andere interessante Frage weniger intensiv betrachtet: Wie wird der DAX® überhaupt berechnet?

Weil die Antwort darauf erheblich komplexer ist, als man zunächst vermuten könnte, wollen wir der Berechnung des deutschen Leitindex hiermit einen eigenen Akademie-Artikel widmen.

### Was ist der DAX® überhaupt?

In Börsenkreisen weiß jeder sofort, worum es sich beim DAX® handelt. Je weiter man sich jedoch vom Börsenparkett entfernt, desto exotischer werden die Antworten.

Der DAX® („Deutscher Aktienindex“) ist ein Korb der 40 nach Marktkapitalisierung größten deutschen Aktiengesellschaften. Nach Angaben der Deutschen Börse AG, die den DAX® berechnet, repräsentiert der Index rund 80 Prozent der Marktkapitalisierung börsennotierter Aktiengesellschaften in Deutschland. Deswegen wird er häufig auch als Barometer für die deutsche Wirtschaft verwendet.

### Welche grundsätzlichen Kriterien muss ein Unternehmen erfüllen, um für eine Aufnahme in den DAX® überhaupt infrage zu kommen?

Die Kriterien der Deutschen Börse\* für eine Aufnahme in den deutschen Leitindex sind auf Unternehmen anzuwenden, die ihren juristischen Sitz bzw. ihr operatives Hauptquartier in Deutschland haben. In den DAX® können in erster Linie nur jene Unternehmen aufgenommen werden, die die Transparenzanforderungen des Prime Standard erfüllen. So müssen im Prime Standard etwa Jahresabschlüsse, Halbjahresberichte und Quartalszahlen eingereicht werden. Die Konzernabschlüsse sind zudem nach internationalen Rechnungslegungsstandards wie IFRS oder US-GAAP aufzustellen.

Die Aktie des Unternehmens muss fortlaufend über das elektronische Handelssystem Xetra handelbar sein. Darüber hinaus hat die Deutsche Börse mindestens einen Free Float von 10 Prozent vorgeschrieben. Der Begriff des Free Float wird uns im weiteren Verlauf dieses Artikels häufiger begegnen. Vorab: Der Free Float ist der Anteil an den ausstehenden Aktien eines Unternehmens, der dem breiten Börsenpublikum zum Handel zur Verfügung steht. Er spielt eine wichtige Rolle in der Indexberechnungsformel für den DAX®.

\*Alle in diesem Artikel beschriebenen Voraussetzungen für die Aufnahme in den DAX® und weiterführenden Regeln wurden dem Leitfaden zu den Aktienindizes der Deutschen Börse AG entnommen. Für eine vollständige, umfassende Ausführung ist jenes Dokument heranzuziehen.

## Nach welchen Regeln werden neue Mitglieder in den DAX® aufgenommen bzw. alte Mitglieder entfernt?

Der DAX® ist kein statischer Index. Quartalsweise wird der Index hinsichtlich seiner Zusammensetzung überprüft. Im März und September finden die ordentlichen Anpassungstermine statt, während im Dezember und Juni außerordentliche Anpassungen vorgenommen werden können. Neben den grundsätzlichen Kriterien (siehe oben), die ein Unternehmen erfüllen muss, existieren vier weitere Regeln, die darüber entscheiden, wann ein Unternehmen in den DAX® aufgenommen werden kann. Grundlage dieser Regeln ist die Free-Float-Marktkapitalisierung, auf dessen Basis die Deutsche Börse Tochter STOXX® die Ranglisten bildet, die für die Indexzusammensetzung relevant werden.

Gemäß der sogenannten Fast-Entry-Regel, welche an den außerordentlichen Anpassungsterminen greift, wird ein Unternehmen neu in den DAX® aufgenommen, wenn es sich nach dem Kriterium der Marktkapitalisierung mindestens auf Platz 33 in der DAX®-Rangliste befindet.

Demgegenüber steht die Fast-Exit-Regel, welche ebenfalls an den außerordentlichen Anpassungsterminen greift. Liegt ein Unternehmen hinsichtlich der Marktkapitalisierung schlechter als Platz 60 der Rangliste, so ist der Indexwert zu entfernen. Ersetzt wird das Unternehmen durch einen Nicht-Index-Wert, der im Ranking nach Marktkapitalisierung mindestens Platz 47 erreicht. Darüber hinaus gibt es zwei Regeln, welche nur an den regulären Anpassungsterminen zum Tragen kommen. Per Regular-

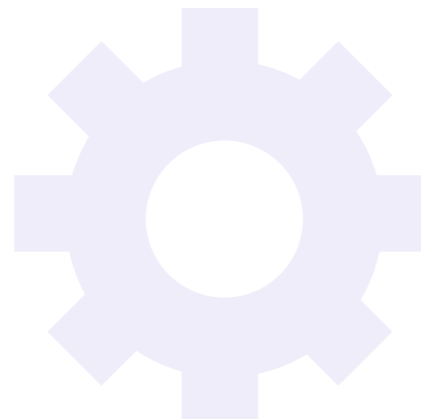
Entry-Regel wird ein Unternehmen in den DAX® aufgenommen, wenn es auf der Rangliste mindestens zu den 40 Unternehmen mit der höchsten Marktkapitalisierung zählt.

Schließlich gibt es noch die Regular-Exit-Regel, nach der ein Unternehmen aus dem DAX® entfernt wird, wenn es aufgrund einer zu niedrigen Marktkapitalisierung nicht mehr zu den 53 größten Unternehmen der DAX®-Rangliste gehört. Als Aufsteiger wird das Unternehmen bestimmt, das nicht im Index enthalten ist und mindestens Platz 47 der Rangliste einnimmt. Wenn kein Aufsteiger bestimmt werden kann, findet kein Wechsel statt.

Entsprechende Änderungen in den Indizes werden jeweils quartalsweise im März, Juni, September und Dezember bekannt gegeben. Allerdings findet die Berechnung der Indizes mit der neuen Zusammensetzung erst nach den sogenannten Verkettungsterminen rund zwei Wochen nach Bekanntgabe statt. Genauer gesagt am Montag, der auf den dritten Freitag im März,



Juni, September und Dezember folgt. Der Grund dafür ist, dass an diesen Freitagen die Futures auf den DAX® verfallen. Somit wird sichergestellt, dass sich die neue Indexzusammensetzung auch in den DAX®-Futures widerspiegeln wird. Zudem haben Marktteilnehmer die Möglichkeit, sich auf die anstehenden Änderungen vorzubereiten. Zusätzlich werden neben der Neuzusammensetzung vierteljährlich auch die entsprechenden Kennzahlen in den Indizes aktualisiert und das Gewicht auf höchstens 10 Prozent gekappt. Dadurch wird verhindert, dass Schwergewichte den Index dominieren.



## Die Berechnungsformel für den DAX®

Ein einfacher Durchschnitt reicht nicht aus, um den DAX® zu berechnen. Stattdessen wird die sogenannte Laspeyres-Formel, die 1871 vom deutschen Nationalökonom und Statistiker Étienne Laspeyres entwickelt wurde, benötigt. Sie sieht folgendermaßen aus:

$$Index_t = K_T \times \frac{\sum_{i=1}^n (p_{it} \times ff_{iT} \times q_{iT} \times c_{it})}{\sum_{i=1}^n (p_{i0} \times q_{i0})} \times Base$$

mit:

- $c_{it}$  = aktueller Korrekturfaktor des Unternehmens  $i$  zum Zeitpunkt  $t$
- $ff_{iT}$  = Free Float-Faktor der Gattung  $i$  zum Zeitpunkt  $T$
- $n$  = Anzahl der Unternehmen im Index
- $p_{i0}$  = Schlusskurs des Unternehmens  $i$  am Handelstag vor der ersten Aufnahme in einen Index der Deutschen Börse
- $p_{it}$  = Kurs des Unternehmens  $i$  zum Zeitpunkt  $t$
- $q_{i0}$  = Anzahl der Aktien des Unternehmens  $i$  am Handelstag vor der ersten Aufnahme in einen Index der Deutschen Börse
- $q_{it}$  = Anzahl zugrunde liegender Aktien des Unternehmens  $i$  zum Zeitpunkt  $t$
- $t$  = Berechnungszeitpunkt des Index
- $K_T$  = indexspezifischer Verkettungsfaktor gültig ab Verkettungszeitpunkt  $T$
- $T$  = Zeitpunkt der letzten Verkettung
- $Base$  = Wert des Index am Basisdatum

Damit können vermutlich nur die Mathematiker unter Ihnen etwas anfangen. Wir werden im Laufe dieses Artikels diese Formel jedoch Stück für Stück ins Deutsche übersetzen und ihre Bedeutung herausarbeiten.



## Der DAX® gewichtet die Unternehmen nach ihrer Marktkapitalisierung

Wie Sie gelesen haben, ist der DAX® ein Korb von 40 Aktien, welche nach klaren Regeln ausgewählt werden. Jeder einzelne Wert geht dabei mit einem bestimmten Gewicht in den Index ein. Die DAX®-Werte sind nicht gleichgewichtet, wodurch Ausdrücke in der Presse wie „DAX®-Schwergewicht“ fundiert begründet werden können. So sind SAP und Siemens mit jeweils etwas mehr als 10 Prozent anteiligem Indexgewicht Schwergewichte im DAX®. Zalando geht hingegen nur mit 0,44 Prozent in die Rechnung ein. Daraus folgt, dass Kursbewegungen von SAP und Siemens den DAX® weitaus stärker beeinflussen als jene von Zalando. Die Gewichte können sich allerdings mit jedem Tag ändern.

Die Indexmitglieder werden anhand ihrer Free-Float-Marktkapitalisierung gewichtet, welche wie folgt berechnet wird:

*Marktkapitalisierung (Free Float)*

=

*Aktien im Streubesitz × aktueller Aktienkurs*

Diejenigen Aktien mit der größten Free-Float-Marktkapitalisierung gehen mit dem größten Gewicht in den DAX® ein. Für den DAX® wird nicht die volle Anzahl ausstehender Aktien berücksichtigt, sondern nur die Zahl derjenigen Aktien, die sich im Streubesitz befinden. Der Begriff „Streubesitz“ meint hierbei frei

an der Börse handelbare Anteile eines Unternehmens. Es mag vorkommen, dass sich zum Beispiel beträchtliche Aktienpakete in den Händen von Großaktionären befinden. Diese Aktienpakete werden bei der Marktkapitalisierung jedoch nicht berücksichtigt. Die Deutsche Börse definiert in ihrem Leitfaden für die DAX®-Indexfamilien die Grenze bei 10 Prozent. Hält ein Investor mehr als 5 Prozent an einem DAX®-Unternehmen, so gehören diese Aktien nicht mehr zum Streubesitz. Ausgenommen hiervon sind Anteile von institutionellen Anlegern, solange sie als Investment und nicht etwa als strategische Beteiligung gehalten werden. Ab einer Anteilsquote von 20 bis 25 Prozent wird im Fachjargon oftmals auch von „assozierten Unternehmen“ gesprochen. Anteile eines Anteilseigners, die einer gesetzlichen oder vertraglichen Sperrfrist von mindestens sechs Monaten unterliegen, zählen ebenso wie Treasury Shares (Aktien, die das Unternehmen selbst hält) nicht zum Free Float.



Die Free-Float-Marktkapitalisierung finden wir in der oben aufgeführten Laspeyres-Formel unter der Bezeichnung  $p_{it} \times ff_{iT} \times q_{iT}$  wieder.  $p_{it}$  beschreibt den aktuellen Aktienkurs,  $ff_{iT}$  den Anteil der Aktien im Streubesitz und  $q_{iT}$  die Anzahl der ausstehenden Aktien zum Zeitpunkt der letzten Indexanpassung.

### Der DAX® ist ein Performanceindex: Dividendenzahlungen werden berücksichtigt

In der Presse ist immer nur vom DAX® die Rede. Hier müsste man jedoch fragen, um welchen DAX® es sich handelt. Es gibt nämlich den DAX® ohne Berücksichtigung von Dividenden (Kursindex) und den DAX® unter Berücksichtigung von Dividenden (Performanceindex). In diesem Akademie-Artikel behandeln wir den DAX®-Performanceindex, denn dieser ist gemeint, wenn üblicherweise in der Presse vom DAX® gesprochen wird. In der Laspeyres-Formel sehen wir einen entsprechenden Faktor  $c_{it}$ , der die Dividende und etwaige andere Kapitalmaßnahmen berücksichtigt. Ziel ist es, die tatsächliche Performance eines Investors bei einer Anlage in den DAX® besser darzustellen und nicht nur die reine Kursentwicklung zu messen.

Schüttet ein Unternehmen eine Dividende aus, so wird dies im Aktienkurs mit einem Dividendenabschlag berücksichtigt. Am sogenannten Ex-Tag fällt der Aktienkurs ceteris paribus um die ausgeschüttete Dividende. Befände sich dieses Unternehmen im DAX®, so würde sich ohne Dividendenanpassung der Kurs des DAX® ebenfalls reduzieren. Um dies zu vermeiden, kommt

der weiter unten aufgeführte Faktor ins Spiel. Dadurch wird eine Reinvestition der Dividende in die betroffene Aktie simuliert, sodass der DAX® wertstabil bleibt. Der unternehmensindividuelle Anpassungsfaktor  $c_{it}$ , mit dem die Dividenden in den DAX®-Performanceindex reinvestiert werden, wird wie folgt berechnet:

$$c_{it} = \frac{p_{it-1}}{p_{it-1} - D_{it}(1 - \tau)} \times c_{it-1}$$



Wir benötigen für diesen Faktor den Aktienkurs vom Tag vor dem Dividendenabschlag. Wir finden den Ausdruck  $p_{it-1}$  sowohl im Zähler als auch im Nenner. Im Nenner ziehen wir indes von jenem letzten Schlusskurs die ausgeschüttete Dividende ab. Der Term  $(1 - \tau)$ , der der Dividende als Faktor anhängt, bezieht eine Steuerkomponente ein. Für  $\tau$  wird nur dann ein Steuersatz eingesetzt, wenn es sich um einen Net-Return-Index handelt. Der DAX®-Performanceindex wird jedoch als Total-Return-Index berechnet, sodass  $\tau$  den Wert 0 annimmt. Daher werden alle Bruttodividenden der DAX®-Mitglieder jeweils in ihrer vollen Höhe in den Index reinvestiert.

Der unternehmensindividuelle Anpassungsfaktor beinhaltet jedoch nicht nur Dividenden, sondern auch Kapitalmaßnahmen. Gibt ein Indexmitglied beispielsweise im Rahmen einer Kapitalerhöhung neue Aktien aus, so kommt es ebenfalls zu einer Anpassung des Korrekturfaktors. Wenn nur eine Dividendenzahlung





im Korrekturfaktor berücksichtigt wird, entspricht der Wert  $c_{it-1}$  der Anzahl an Aktien, welche mit der Brutto-Dividendenzahlung auf Basis des Schlusskurses vor dem Ex-Tag erworben werden können.

### Vier Verkettungen pro Jahr

Nun betrachten wir erstmals den Nenner der oben dargestellten Laspeyres-Formel zur Berechnung des DAX<sup>®</sup>. Dort wird der Schlusskurs mit der Zahl der ausstehenden Aktien des letzten Handelstages vor der Indexaufnahme multipliziert. Wichtig hierbei ist, dass alle ausstehenden Aktien berücksichtigt werden. Der Nenner zeigt also die Summe der Marktkapitalisierung der DAX<sup>®</sup>-Mitglieder jeweils vor ihrer Aufnahme in den Index.

Neben einer neuen Zusammensetzung des DAX<sup>®</sup> werden wichtige Parameter der Berechnungsformel aktualisiert. Darunter fallen die Gesamtheit der ausstehenden Aktien und die Aktien im Streubesitz (Free-Float-Faktor). Ferner werden viermal pro Jahr an den Verkettungsterminen sämtliche Anpassungsfaktoren, die auf Dividendenausschüttungen zurückzuführen sind, auf den Wert 1 gesetzt. Um daraus resultierende Kurssprünge des DAX<sup>®</sup> zu vermeiden, wurde der Verkettungsfaktor  $K_T$  in die Indexformel eingebaut. Dieser wird angepasst, sobald die unternehmensindividuellen Anpassungsfaktoren zurückgesetzt werden.

### Die Deutsche Börse startete den DAX<sup>®</sup> am 30.12.1987 mit einem Stand von 1000 Punkten (Basis)

Seit mehr als 35 Jahren wird der DAX<sup>®</sup> berechnet. Offiziell eingeführt wurde er am 1. Juli 1988, die Basis wurde mit 1000 Punkten auf den 30. Dezember 1987 datiert. Nun gehen wir auf den letzten Ausdruck in der Laspeyres-Formel ein. Der Faktor *Base* beschreibt das Startniveau des DAX<sup>®</sup>. Die Deutsche Börse hat den DAX<sup>®</sup> zu Beginn auf 1000 Punkte fixiert. Zum Start der Berechnung des DAX<sup>®</sup> muss der Quotient

$$\frac{\sum p_{it} \times ff_{iT} \times q_{iT} \times c_{it}}{\sum p_{i0} \times q_{i0}}$$

unter Zuhilfenahme des Verkettungsfaktors  $K_T$  den Wert 1 angenommen haben, da die aktuellen Aktienkurse der Indexmitglieder den jeweiligen Bezugskursen entsprachen. Der Base-Faktor ist also möglicherweise nur einer Überlegung zur Vermarktung nach außen geschuldet. Schließlich hat ein Indexstand von 1000 Punkten weitaus mehr symbolische Aussagekraft als ein Stand von 1.

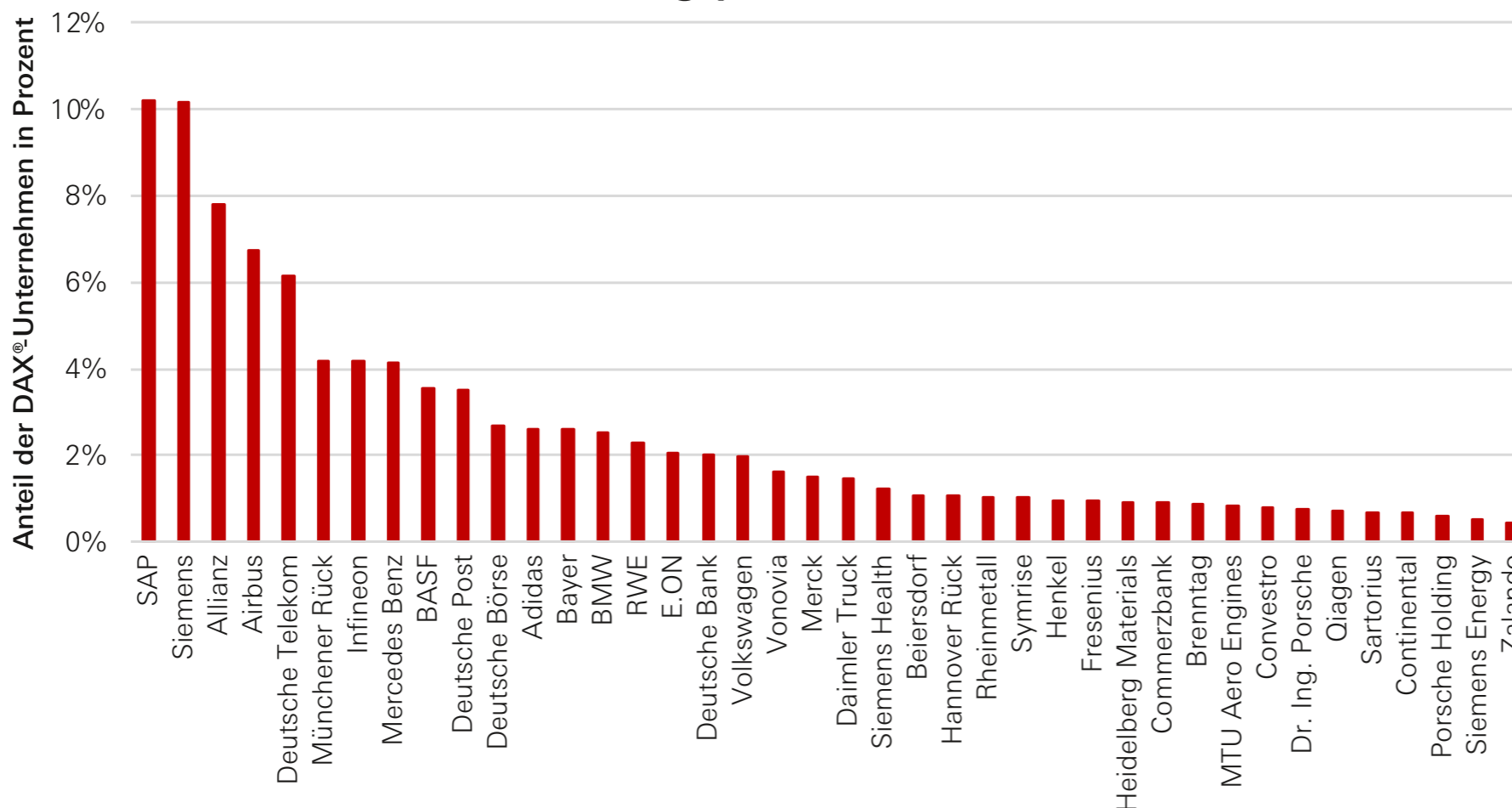


## Fazit

In diesem Akademie-Artikel haben wir gesehen, dass die Berechnung des DAX® alles andere als trivial ist. Hinter dem deutschen Leitindex steht die Laspeyres-Formel, die mit einer ganzen Reihe von entscheidenden Faktoren gefüttert werden muss. So haben wir gelernt, dass die Unternehmen, die sich im DAX® befinden, nach ihrer Free-Float-Marktkapitalisierung gewichtet werden. Die Free-Float-Marktkapitalisierung ist das Produkt aus dem aktuellen Aktienkurs eines Unternehmens und dessen

Aktien im Streubesitz. Die Gewichtung nach der Free-Float-Marktkapitalisierung hat zur Folge, dass einige Werte (etwa SAP und Siemens) den DAX® weitaus stärker beeinflussen als andere. Indizes, die von wenigen Schwergewichten stark beeinflusst werden, sind hinsichtlich ihrer Aussagekraft für das Marktverhalten gegebenenfalls mit etwas Vorsicht zu genießen. Für den DAX® haben wir an dieser Stelle ein Diagramm erstellt, aus dem die Gewichtungen (Stand: Dezember 2023) der einzelnen Aktien ersichtlich sind:

## Gewichtung per Dezember 2023

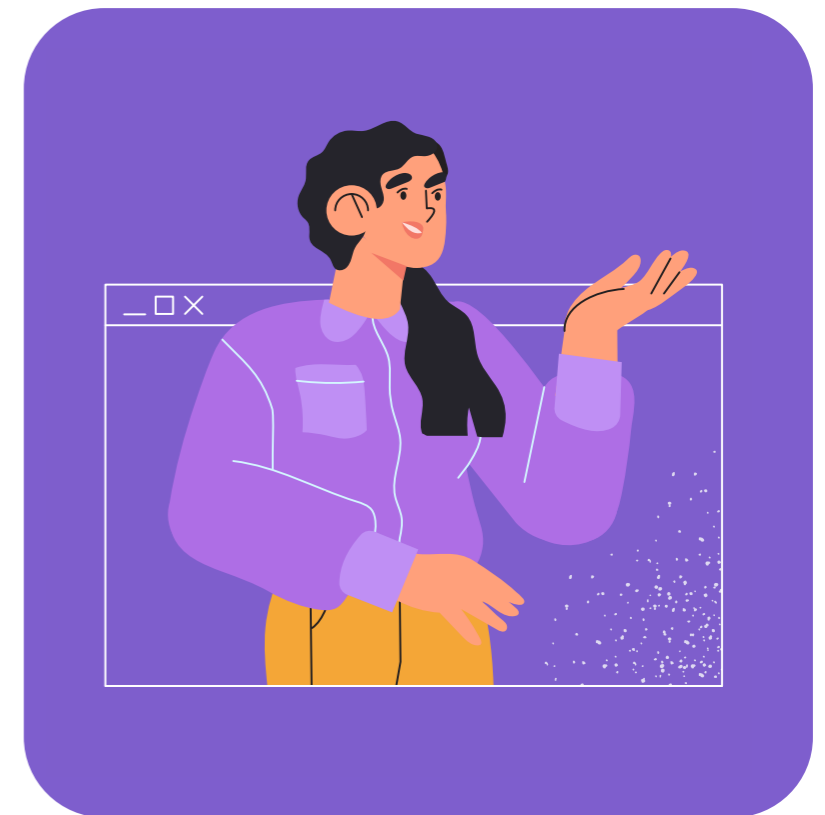




Ebenfalls herausgearbeitet haben wir den Unterschied zwischen dem DAX<sup>®</sup>-Kursindex und dem DAX<sup>®</sup>-Performanceindex. Letzterer ist auf die Berücksichtigung von Kapitalmaßnahmen und Dividendenzahlungen in der Indexformel zurückzuführen. Wir haben gesehen, dass Dividenden beim DAX<sup>®</sup>-Performanceindex über einen unternehmensindividuellen Anpassungsfaktor reinvestiert werden.

Seit mehr als 35 Jahren begleitet der DAX<sup>®</sup> den deutschen Anleger. In dieser Zeit erlebten wir spektakuläre Bullenmärkte und gravierende Krisen. Eines ist jedoch sicher: Trotz der teils komplizierten Berechnungsmethodik ist der DAX<sup>®</sup> das Aushängeschild für den deutschen Aktienmarkt und wird es wohl auch weiterhin bleiben.

Quelle: Deutsche Börse Group



Folgen Sie uns auf:



Julius Weiß

