



**MEHR  
ERFAHREN**

**TRAINING**

Haupt-/Mittelschule

Mathematik 6. Klasse

**STARK**

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort an die Schüler\*innen  
Vorwort an die Eltern

<b>Brüche und Dezimalbrüche</b> .....	<b>1</b>
1 Brüche darstellen .....	2
2 Bruchteile von Größen .....	4
3 Unechter Bruch und gemischte Zahl .....	5
4 Brüche erweitern und kürzen .....	7
5 Brüche ordnen und vergleichen .....	10
6 Dezimalbrüche darstellen .....	12
7 Dezimalbrüche ordnen und vergleichen .....	14
8 Bruch – Dezimalbruch – Prozent .....	15
<b>Mit Bruchzahlen rechnen</b> .....	<b>17</b>
1 Brüche addieren und subtrahieren .....	18
2 Brüche multiplizieren .....	22
3 Brüche durch natürliche Zahlen dividieren .....	26
4 Dezimalbrüche runden .....	28
5 Dezimalbrüche addieren und subtrahieren .....	30
6 Dezimalbrüche multiplizieren .....	33
7 Dezimalbrüche dividieren .....	35
<b>Rationale Zahlen</b> .....	<b>39</b>
1 Das erweiterte Koordinatensystem .....	40
2 Rationale Zahlen vergleichen .....	42
3 Rationale Zahlen addieren und subtrahieren .....	45
4 Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren .....	48

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

<b>Grundbegriffe der Geometrie</b> .....	<b>53</b>
1 Vierecke .....	54
2 Kreise .....	58
3 Körper .....	60
<b>Würfel und Quader</b> .....	<b>67</b>
1 Oberfläche von Würfel und Quader .....	68
2 Raummaße .....	71
3 Volumen von Würfel und Quader .....	73
<b>Daten darstellen und auswerten</b> .....	<b>77</b>
1 Schaubilder und Diagramme .....	78
2 Durchschnitt .....	84
3 Sachaufgaben .....	86
<b>Lösungen</b> .....	<b>91</b>

**Autor:** Michael Heinrichs

# Vorwort an die Schüler\*innen

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mit dem vorliegenden Buch kannst du den gesamten **Mathematikstoff der 6. Jahrgangsstufe** selbstständig wiederholen. Es hilft dir, dich optimal auf bevorstehende Klassenarbeiten und die kommenden Schuljahre vorzubereiten.

Berücksichtige bei der Arbeit mit dem Buch am besten die folgenden Tipps:

- ▶ Suche dir zuerst ein Kapitel aus, das du bearbeiten möchtest. Das kann beispielsweise ein Thema sein, welches du gerade in der Schule durchnimmst, oder Stoff, bei dem du noch Schwierigkeiten hast.
- ▶ In den **Merkkästen** werden die wichtigsten Begriffe und Regeln zusammengefasst. Präge sie dir gut ein.
- ▶ Die **Beispiele** mit ausführlichen Lösungen zeigen dir, wie man an Aufgaben zu dem jeweiligen Themengebiet am besten herangeht.
- ▶ Mit den folgenden abwechslungsreichen **Aufgaben** kannst du überprüfen, ob du den Stoff verstanden hast und anwenden kannst. Löse die Aufgaben und vergleiche deine Ergebnisse mit den ausführlich vorgerechneten **Lösungen** am Ende des Buches.
- ▶ Kannst du eine Aufgabe nicht sofort lösen, solltest du zunächst die Merkkästen und Beispiele noch einmal durcharbeiten und dich erneut an der Aufgabe versuchen.
- ▶ Gelingt dir die Lösung der Aufgabe trotzdem nicht, markiere sie und lies dir die Lösung durch. Wenn du sie nachvollzogen hast, löse die Aufgabe nach einigen Tagen noch einmal, damit du sicher sein kannst, sie verstanden zu haben.

Bei der Arbeit mit dem Buch wünsche ich dir Freude und viele Erfolgserlebnisse.



Michael Heinrichs

# Vorwort an die Eltern

Liebe Eltern,

schön, dass Sie Ihr Kind auf dem Weg durch die Schule unterstützen! Gerade der Mathematikunterricht bedeutet für viele Schülerinnen und Schüler eine besondere Herausforderung, daher sind regelmäßige Übungen zum aktuellen Stoff besonders wichtig.

Das vorliegende Buch enthält das gesamte **Grundwissen der 6. Jahrgangsstufe** in prägnanter und schülergerechter Form und ist somit eine optimale Ergänzung zum Unterricht:

- ▶ Mithilfe von eingängigen Beispielen und abwechslungsreichen Aufgaben kann Ihr Kind den gesamten **Schulstoff nacharbeiten und festigen**.
- ▶ Bestehende **Lücken** können **beseitigt** werden, indem Sie das entsprechende Kapitel auswählen und es von Ihrem Kind mit den zugehörigen Aufgaben bearbeiten lassen.
- ▶ Ihr Kind kann sich mit dem Buch auch ideal **auf Klassenarbeiten vorbereiten** und am Ende des Schuljahres den **gesamten Stoff wiederholen**, um erfolgreich in die 7. Klasse zu starten.

Bitte berücksichtigen Sie folgende **Vorgehensweise** beim Einsatz des Buches:

- ▶ Ihr Kind sollte die Aufgaben selbstständig lösen, ohne den Lösungsteil zu benutzen – dieser dient nur zur Überprüfung.
- ▶ Gelingt das Lösen der Aufgabe nicht, hilft es, wenn Ihr Kind zunächst das Grundwissen und die einschlägigen Beispiele durcharbeitet und sich anschließend erneut mit der Aufgabe befasst.
- ▶ Erst wenn die Aufgabe dennoch zu schwierig erscheint, sollte Ihr Kind sie mithilfe des Lösungsteils bearbeiten. Markieren Sie diese Aufgaben, dann wissen Sie, wo Ihr Kind noch Schwächen hat und worauf Sie bei der Wiederholung besonders achten müssen.

Ich wünsche Ihrem Kind viel Freude bei der Arbeit mit dem Buch und anhaltenden Erfolg in der Schule.



Michael Heinrichs

## Brüche und Dezimalbrüche




Die Tankanzeige dieses Autos zeigt dir an, dass der Tank noch **halb** voll ist. Von der gesamten Tankfüllung wurde also bereits die **Hälfte** verbraucht. Zahlenangaben wie diese nennt man **Brüche**.

## 1 Brüche darstellen

Auf Annikas Geburtstagsparty gibt es Torte. Die Torte wird in 12 **gleich große** Stücke geteilt, sodass jedes der 12 Kinder von der ganzen Torte den gleichen Anteil erhält, nämlich: 1 Zwölftel

**Zähler**  $\rightarrow \frac{1}{12}$  **Bruchstrich**  
**Nenner**  $\rightarrow 12$



 Einen **Bruch** erhält man, wenn man ein **Ganzes** in **gleich große Teile** zerlegt.

- Der **Nenner** eines Bruches gibt an, in wie viele gleich große Teile das Ganze zerlegt wird.
- Der **Zähler** des Bruches gibt an, wie viele Teile von dem Ganzen genommen werden.

Beispiele

1. Markiere  $\frac{2}{5}$  eines Kreises.

*Lösung:*

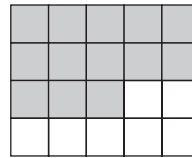


Es müssen **2 von 5 gleich großen Teilen** markiert werden.

2. Bestimme den schraffierten Teil der Fläche.

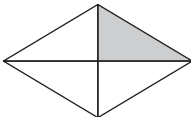
*Lösung:*

Es sind 13 von 20 gleich großen Teilen schraffiert, also  $\frac{13}{20}$ .

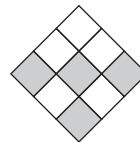


1 Bestimme den markierten Bruchteil.

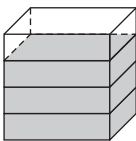
a)



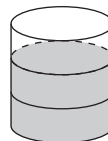
b)



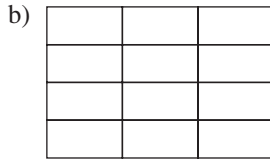
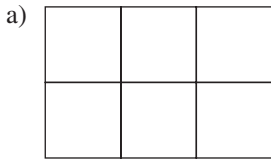
c)



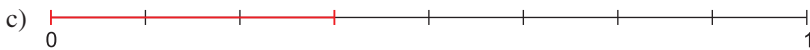
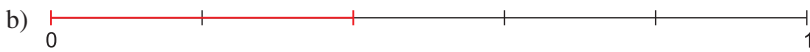
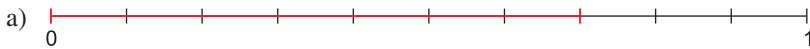
d)



2 Markiere jeweils  $\frac{5}{6}$  der Fläche.



3 Gib den rot markierten Bruchteil an.

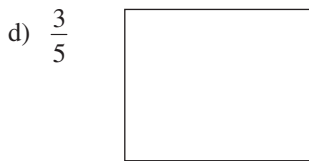
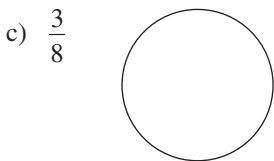
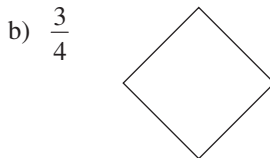


4 Rahme auf Karopapier geeignete Rechtecke ein und markiere die Bruchteile:

$\frac{5}{8}$ ;  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{7}{16}$ ;  $\frac{3}{4}$

5 Zeichne die gesuchten Bruchteile ein und färbe sie rot.

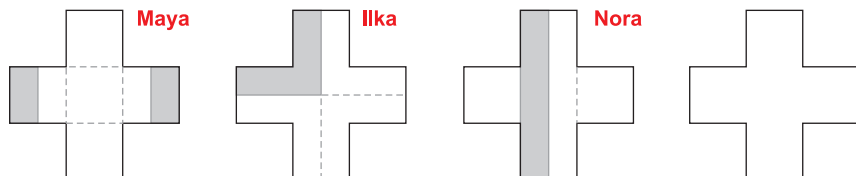
Welcher Anteil bleibt jeweils ungefärbt?



6 Maya, Ilka und Nora sollten jeweils  $\frac{1}{4}$  der Figur grau ausmalen.

a) Wer hat richtig markiert? Begründe deine Entscheidung.

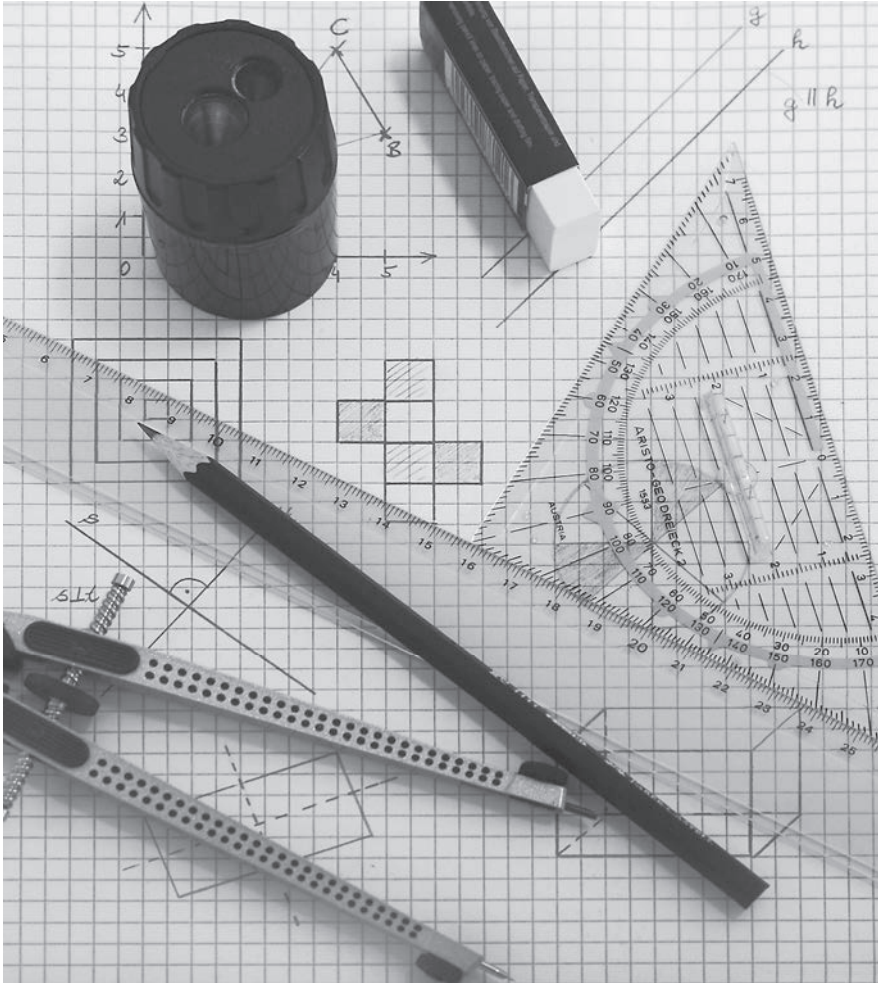
b) Markiere in der 4. Figur selbst den richtigen Anteil.







# Grundbegriffe der Geometrie



In der Geometrie ist es sehr wichtig, dass du ganz genau arbeitest. Damit du exakt **zeichnen** und **messen** kannst, benötigst du folgende **Zeichengeräte**:  
gespitzten Bleistift, Geodreieck, Lineal und Zirkel.

# 1 Vierecke

Ein Viereck ist eine **ebene Figur**, die von 4 Punkten gebildet wird. Dabei liegen immer genau 2 Punkte auf einer Geraden.

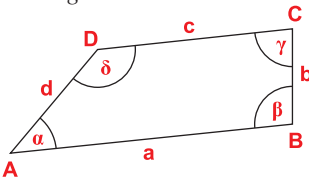
Gehe bei der **Beschriftung** von Vierecken folgendermaßen vor:

- Beschrifte die **Eckpunkte gegen den Uhrzeigersinn** mit großen Buchstaben (A, B, C, D).
- Der **Winkel** bei A wird mit  $\alpha$ , der Winkel bei B mit  $\beta$ , der Winkel bei C mit  $\gamma$  und der Winkel bei D mit  $\delta$  bezeichnet.
- Beschrifte die **Seiten gegen den Uhrzeigersinn** mit kleinen Buchstaben. Dabei beginnt die Seite a bei Punkt A, die Seite b bei Punkt B, die Seite c bei Punkt C und die Seite d bei Punkt D.

Beispiel

Zeichne und beschrifte ein beliebiges Viereck.

Lösung:



Achte darauf, dass du das Viereck **gegen den Uhrzeigersinn** beschriftest.

**164** Zeichne die folgenden Punkte in ein Koordinatensystem ein und verbinde sie so, dass ein Viereck entsteht.

- a) A(1 | 1); B(5 | 2); C(4 | 4); D(0 | 3)  
 b) A(6 | 0,5); B(9 | 9); C(7 | 9); D(5 | 6)

Beschrifte nun die beiden Vierecke vollständig.

**165** Zeichne 3 beliebige Vierecke in ein Koordinatensystem ein und beschrifte sie vollständig. Gib die Koordinaten der Eckpunkte an.

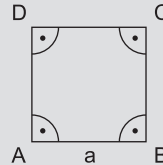
**166** Wo kannst du in den Bildern viereckige Flächen finden? Zeichne sie farbig nach. Kannst du noch andere Flächen finden?



Im Laufe der nächsten Schuljahre werden dir viele verschiedene Flächen begegnen. Die folgenden Vierecke und ihre **Eigenschaften** solltest du dir gut merken.

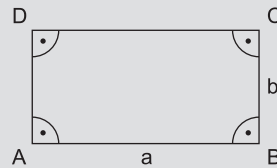
• **Quadrat**

Alle Seiten sind gleich lang und je 2 Seiten sind parallel.  
Alle 4 Winkel haben  $90^\circ$ .



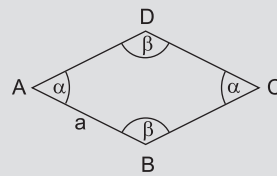
• **Rechteck**

Gegenüberliegende Seiten sind gleich lang und parallel.  
Alle 4 Winkel haben  $90^\circ$ .



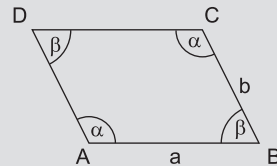
• **Raute**

Alle Seiten sind gleich lang und je 2 Seiten sind parallel.  
Gegenüberliegende Winkel sind gleich groß.



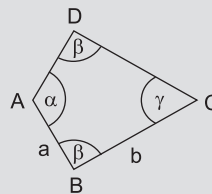
• **Parallelogramm**

Gegenüberliegende Seiten sind gleich lang und parallel.  
Gegenüberliegende Winkel sind gleich groß.



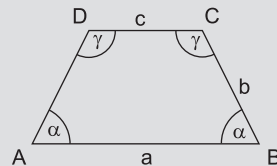
• **Drachenviereck**

Je 2 benachbarte Seiten sind gleich lang.  
Ein gegenüberliegendes Winkelpaar ist gleich groß.



• **Trapez**

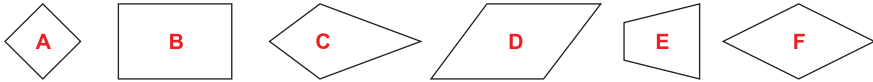
2 Seiten sind parallel.  
Bei einem **gleichschenkligen Trapez** sind die beiden anderen Seiten gleich lang und je 2 benachbarte Winkel sind gleich groß.



Beispiel Auf welche Vierecke trifft der folgende Satz zu?  
 „Mindestens 2 gegenüberliegende Seiten sind gleich lang und parallel.“

Lösung:  
 Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute

**167** Benenne die Vierecke richtig.

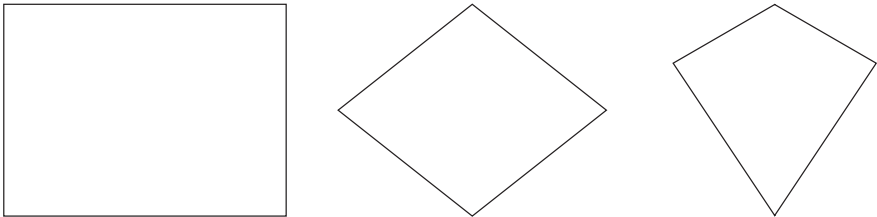


**168** Zeichne die folgenden Punkte in ein Koordinatensystem ein und ergänze einen weiteren Punkt so, dass die angegebenen Vierecke entstehen.

- a)  $A(1|1)$ ;  $B(3|1)$ ;  $C(3|3)$       Quadrat
- b)  $A(3,5|2)$ ;  $C(6,5|2)$ ;  $D(5|3)$       Raute
- c)  $A(0,5|4)$ ;  $B(3|4)$ ;  $C(5|5)$       Parallelogramm
- d)  $B(8,5|1)$ ;  $C(9,5|2)$ ;  $D(8,5|5,5)$       Drachenviereck
- e)  $A(6|4)$ ;  $B(7,5|4)$ ;  $D(6|7,5)$       Rechteck
- f)  $A(1|8)$ ;  $C(3,5|6,5)$ ;  $D(5|8)$       gleichschenkliges Trapez

**169** Jasmin fragt sich, ob alle Vierecke Symmetrieachsen haben. Vielleicht kannst du ihr helfen.

- a) Zeichne ein beliebiges Quadrat und finde alle Symmetrieachsen.
- b) Zeichne ein gleichschenkliges Trapez, bei dem die beiden parallelen Seiten 4 cm und 2 cm lang sind. Wie viele Symmetrieachsen kannst du einzeichnen?
- c) Zeichne in die folgenden Vierecke alle Symmetrieachsen ein.



- d) Zeichne 3 unterschiedliche Parallelogramme mit den Seitenlängen 3 cm und 5 cm. Kannst du Symmetrieachsen finden?
- e) Fasse deine Erkenntnisse zusammen: Welche Vierecke haben wie viele Symmetrieachsen?

**170** Welche Vierecke werden hier jeweils gesucht? Es kann auch mehrere Lösungen geben.

- a) Das gesuchte Viereck hat genau eine Symmetrieachse.
- b) Alle Seiten sind gleich lang.
- c) Mindestens 2 Winkel sind gleich groß.

Erfinde selbst Rätsel und löse sie.

**171** Haben die Schülerinnen und Schüler recht? Begründe.

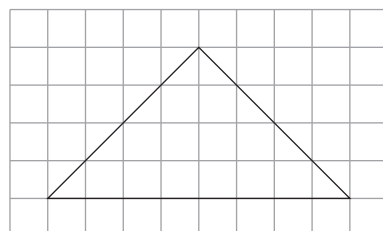


**172** Untersuche die Diagonalen der Vierecke.

Die Diagonalen ...	sind gleich lang.	stehen senkrecht aufeinander.	halbieren sich.
Quadrat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rechteck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parallelogramm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drachenviereck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gleichschenkliges Trapez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**173** Übertrage das Dreieck in dein Heft und ergänze es zu ...

- a) einem Quadrat.
- b) einem Rechteck, das kein Quadrat ist.
- c) einem Parallelogramm, das kein Quadrat und kein Rechteck ist.





# Lösungen



Solltest du bei einer der Aufgaben alleine einmal nicht weiterkommen, bringen die folgenden **Lösungen** Licht ins Dunkel.



1 a)  $\frac{1}{4}$

1 Teil von 4 Teilen ist grau.

b)  $\frac{4}{9}$

4 Teile von 9 Teilen sind grau.

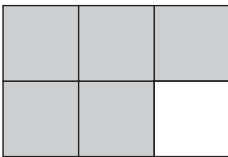
c)  $\frac{3}{4}$

3 Teile von 4 Teilen sind grau.

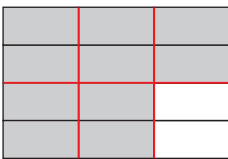
d)  $\frac{2}{3}$

2 Teile von 3 Teilen sind grau.

2 a)



b)



Die roten Linien unterteilen das Rechteck in Sechstel.

3 a)  $\frac{7}{10}$

7 von 10 Einheiten sind markiert.

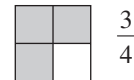
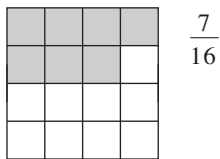
b)  $\frac{2}{5}$

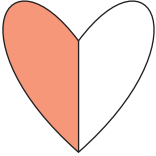
2 von 5 Einheiten sind markiert.

c)  $\frac{3}{8}$

3 von 8 Einheiten sind markiert.

4 Mögliche Lösungen:



- 5 a)   $\frac{1}{2}$  bleibt  
ungefärbt.      Achte darauf, dass alle Teile gleich groß  
sind.

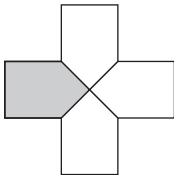
- b)   $\frac{1}{4}$  bleibt ungefärbt.

- c)   $\frac{5}{8}$  bleiben ungefärbt.

- d)   $\frac{2}{5}$  bleiben ungefärbt.

- 6 a) Ilka hat richtig markiert. Sie hat einen von 4 gleich großen Teilen ausgemalt. Maya hat einen von 5 gleich großen Teilen markiert, Nora hat zwar einen von 4 Teilen ausgemalt, die Teile sind aber nicht gleich groß.

- b) Mögliche Lösung:



- 7 a)  $18 \text{ m} : 3 = 6 \text{ m}$   
 $6 \text{ m} \cdot 2 = 12 \text{ m}$       Im Nenner steht eine 3. Also wird das Ganze  
(18 m) in 3 gleiche Teile geteilt (:3). Davon  
nimmst du 2 Teile ( $\cdot 2$ ).
- b)  $210 \ell : 7 = 30 \ell$   
 $30 \ell \cdot 5 = 150 \ell$



© **STARK Verlag**

[www.stark-verlag.de](http://www.stark-verlag.de)  
[info@stark-verlag.de](mailto:info@stark-verlag.de)

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH ist urheberrechtlich international geschützt. Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung des Rechteinhabers in irgendeiner Form verwertet werden.

**STARK**