

## Fußball-Mathe

# Trefferquote des 1. FC Heidenheim 1846 bestimmen

(von Leonie Bleier und Annika Sprösser)

Inhaltsverzeichnis

BEZUG ZUM BILDUNGSPLAN .....	2
LERNZIELE .....	5
DIE TREFFERQUOTE .....	5
DEFINITION DER TREFFERQUOTE .....	5
DIE GESCHICHTE DER TREFFERQUOTE IM FUßBALL .....	6
DIE FORMEL ZUR BESTIMMUNG DER TREFFERQUOTE .....	7
UNTERRICHTSSKIZZE .....	8
QUELLEN .....	16
ANHANG .....	17
POWERPOINT PRÄSENTATION .....	17
POWERPOINT PRÄSENTATION – AUFGABENSTELLUNG .....	20
.....	20
AUFGABEN .....	21
UMSCHLAGBESCHRIFTUNG .....	22
DATENBLATT .....	24
HILFEKÄRTCHEN .....	33
AUFGABEN KÄRTCHEN .....	34
AUFGABEN KÄRTCHEN DESIGNBEISPIEL .....	40
LÖSUNG – KARTE .....	41
LÖSUNG HINSPIEL 1. FC HEIDENHEIM (AUF BLAUES PAPIER DRUCKEN) .....	42
LÖSUNG RÜCKSPIEL 1. FC HEIDENHEIM (AUF ORANGENES PAPIER DRUCKEN) .....	44
LÖSUNG HINSPIEL GEGNERISCHE MANNSCHAFT (AUF HELLBLAUES PAPIER DRUCKEN) .....	46
LÖSUNG RÜCKSPIEL GEGNERISCHE MANNSCHAFT (AUF GELBES PAPIER DRUCKEN) .....	48
LÖSUNG GESAMTE TREFFERQUOTE 1. FC HEIDENHEIM (AUF HELLGELBES PAPIER DRUCKEN) .....	50
LÖSUNG GESAMTE TREFFERQUOTE GEGNERISCHE MANNSCHAFT (AUF GRÜNES PAPIER DRUCKEN) .....	52
LÖSUNG DESIGNBEISPIEL .....	54

## Fußball-Mathe

### Bezug zum Bildungsplan

Bezug zum Fußball	Bezug zum Bildungsplan der KMK
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trefferquote</li> <li>• Tortreffer</li> <li>• Torschüsse</li> <li>• Spielergebnisse</li> <li>• Hin- und Rückspiel</li> </ul>	<p>Prozessbezogene Kompetenzen:</p> <p><u>2.1 Argumentieren und Beweisen</u> (Bildungsplan, 2016, S.12) Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können in mathematischen Zusammenhängen Vermutungen entwickeln und als mathematische Aussage formulieren.</li> <li>• können mathematische Verfahren und ihre Vorgehensweise erläutern und begründen.</li> <li>• Aussagen auf ihren Wahrheitsgehalt prüfen und Beweise führen (E).</li> </ul> <p><u>2.2 Probleme lösen</u> (Bildungsplan, 2016, S.13) Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können das Problem mit eigenen Worten beschreiben.</li> <li>• können Information aus gegebenen Texten, Bildern und Diagrammen entnehmen und auf ihre Bedeutung für die Problemlösung bewerten.</li> <li>• können durch Verwendung verschiedener Darstellungen (informative Figur, verbale Beschreibung, Tabelle, Graph, symbolische Darstellung, Koordinaten) das Problem durchdringen oder umformulieren.</li> <li>• können kritisch prüfen, inwieweit eine Problemlösung erreicht wurde.</li> </ul> <p><u>2.3 Modellieren</u> (Bildungsplan, 2016, S.14) Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren.</li> <li>• können ergänzende Informationen beschaffen und dazu Informationsquellen nutzen.</li> </ul> <p><u>2.4 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</u> (Bildungsplan, 2016, S.15) Die Schülerinnen und Schüler</p>

## Fußball-Mathe

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• können zwischen natürlicher Sprache und symbolisch-formaler Sprache der Mathematik wechseln.</li> <li>• können Berechnungen ausführen.</li> <li>• können mathematische Darstellungen zum Strukturieren von Informationen, zum Modellieren und zum Problemlösen auswählen und verwenden.</li> <li>• Können Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren.</li> <li>• können Hilfsmittel [...] problemangemessen auswählen und einsetzen.</li> <li>• können Taschenrechner [...] bedienen und zum Explorieren, Problemlösen und Modellieren einsetzen.</li> <li>• können Ergebnisse, die unter Verwendung eines Taschenrechners oder Computers gewonnen wurden, kritisch prüfen.</li> </ul> <p><u>2.5 Kommunizieren</u> (Bildungsplan, 2016, S.16) Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können mathematische Einsichten und Lösungswege schriftlich dokumentieren oder mündlich darstellen und erläutern.</li> <li>• können ihre Ergebnisse strukturiert präsentieren.</li> <li>• können aus Quellen (Texten, Bildern und Tabellen) und aus Äußerungen anderer mathematische Informationen entnehmen.</li> </ul>	
	<b>Bezug zum Lehrplan Baden-Württemberg</b>	
	Kl. 5/6 3.1.1 Leitidee Zahl – Variable – Operation: mit Zahlen rechnen.	Kl. 7/8/9 3.2.5 Leitidee Daten und Zufall: Daten erfassen, darstellen, aus- und bewerten.
	Die Schülerinnen und Schüler können (12) natürliche Zahlen und positive Dezimalzahlen schriftlich addieren, subtrahieren, multiplizieren (dabei ein Faktor maximal 3-stellig) und dividieren (Divisor maximal 2-stellig) (15) Brüche erweitern und kürzen	Die Schülerinnen und Schüler können (2) Daten aus vorgegebenen Sekundärquellen (z. B. Texte, Diagramme) entnehmen (6) einfache statistische Aussagen mithilfe von Kenngrößen von Daten formulieren

## Fußball-Mathe

	(18) Zahlenwerte und Größenangaben situationsgerecht runden und gerundete Angaben interpretieren (Bildungsplan, 2016, S.19)	(9) Aussagen, die auf einer Datenanalyse basieren, bewerten (Bildungsplan, 2016, S.41f.)
--	---	--

## Fußball-Mathe

### Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler...

- ... können, die Formel zur Berechnung der Trefferquote anwenden.
- ... erkennen, die Relevanz der Kennzahl der Trefferquote im Kontext der Bundesliga.
- ... können mathematische Berechnungen auf reale Daten anwenden.
- ... sind in der Lage kritisch zu reflektieren und Diskussionen zu führen.

### Die Trefferquote

#### Definition der Trefferquote

Die Trefferquote im Fußball ist eine statistische Kennzahl, die die Effektivität eines Spielers oder einer Mannschaft beim Erzielen von Toren misst. Sie gibt an, wie viele Tore im Verhältnis zu den Schussversuchen oder Torchancen erzielt wurden. Die Trefferquote ist eine wichtige Kennzahl, um die Effektivität von Spielern oder Mannschaften im Torabschluss zu bewerten. Spieler oder Mannschaften mit einer höheren Trefferquote sind in der Regel effizienter darin, ihre Torchancen zu nutzen und Tore zu erzielen. Eine hohe Trefferquote kann auf verschiedene Faktoren zurückgeführt werden, darunter die technischen Fähigkeiten der Spieler, die Qualität des Angriffsspiels, die Präzision der Pässe und Flanken sowie die mentale Stärke und Entschlossenheit der Spieler vor dem Tor. Die Trefferquote wird häufig verwendet, um die Leistung von Stürmern, Mittelfeldspielern oder ganzen Mannschaften zu analysieren und zu vergleichen. Sie ist auch ein wichtiger Indikator für den Erfolg einer Mannschaft, da das Erzielen von Toren ein entscheidender Aspekt des Fußballs ist.

Eine hohe Trefferquote kann zum Gewinn von Spielen und Trophäen beitragen, während eine niedrige Trefferquote zu Frustration und Misserfolg führen kann. Insgesamt ist die Trefferquote ein aussagekräftiges statistisches Maß, das die Effizienz und Effektivität von Spielern und Mannschaften im Fußball quantifiziert und damit einen wichtigen Beitrag zur Analyse und Bewertung des Spiels leistet (vgl. Der deutsche Wortschatz, 2018).

*in Kooperation mit*



## Fußball-Mathe

### Die Geschichte der Trefferquote im Fußball

Die Geschichte der Trefferquote im Fußball spiegelt die Entwicklung des Spiels selbst wider. Ursprünglich war Fußball ein eher taktisches Spiel, das häufig auf Verteidigung und Ballkontrolle ausgerichtet war. In der Frühzeit des Fußballs, insbesondere Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts, fielen relativ wenige Tore. Dies lag zum Teil daran, dass die Regeln und die Ausrüstung weniger günstige Bedingungen für den Torerfolg boten. Die Tore waren oft kleiner und die Bälle schwerer und schwieriger zu kontrollieren (vgl. Marek, unbekannt).

Mit der Zeit wurden jedoch sowohl die Ausrüstung als auch die Spielregeln modernisiert, was zu einer erhöhten Torgefahr führte. Die Einführung von Standards wie Eckbällen, Freistößen und Elfm Metern bot den Mannschaften zusätzliche Möglichkeiten, Tore zu erzielen. Dies trug zur Erhöhung der Torquote bei und veränderte die Dynamik des Spiels (vgl. Hummler, unbekannt).

Im Laufe des 20. Jahrhunderts nahm die Professionalisierung des Fußballs zu, was zu einer verbesserten Athletik, Technik und Taktik der Spieler führte. Teams begannen, sich auf eine offensivere Spielweise zu konzentrieren, und Trainer entwickelten neue Strategien, um die Chancen auf Tore zu maximieren.

Die Einführung des Ligaspielbetriebs auf nationaler und internationaler Ebene hat die Qualität und Intensität der Spiele erhöht, was sich auch in den Torquoten widerspiegelt (vgl. Marek, unbekannt).

In den letzten Jahrzehnten hat die fortschreitende Entwicklung des Fußballs zu einer weiteren Verbesserung der Trefferquoten geführt. Moderne Trainingsmethoden, technologische Fortschritte und eine bessere Ernährung haben die Spieler fitter und technisch versierter gemacht. Die Analyse von Daten und Videoaufzeichnungen ermöglichte es Trainern und Spielern, Schwachstellen der gegnerischen Mannschaft zu erkennen und die eigene Taktik entsprechend anzupassen (vgl. PFSA, 2024).

*in Kooperation mit*



## Fußball-Mathe

Heutzutage gibt es eine Vielzahl von Statistiken und Metriken, die die Trefferquote eines Spielers oder einer Mannschaft messen und analysieren. Dies ermöglicht es Trainern und Spielern, ihre Leistungen genau zu bewerten und gezielt an Verbesserungen zu arbeiten. Trotz dieser Fortschritte bleibt der Fußball jedoch ein Spiel voller Überraschungen und Unvorhersehbarkeiten, und die Trefferquote bleibt ein wichtiger, aber nur ein Aspekt des Spiels, der sich ständig weiterentwickelt (vgl. Hummler, unbekannt).

### Die Formel zur Bestimmung der Trefferquote

Zur Berechnung der Trefferquote TQ wird die Anzahl der erzielten Tore TT durch die Anzahl der Schussversuche oder Torchancen TS dividiert. Die Formel zur Berechnung lautet:

$$T_Q = \frac{TT}{TS}$$

$T_Q$  = Trefferquote

TT = Anzahl der Tordreffer (Tore)

TS = Anzahl der Torschüsse

Wenn man dieses Ergebnis anschließend mit 100 multipliziert, kann man die Trefferquote  $T_Q$  in Prozent auszudrücken (vgl. Staszek, 2012).

## Fußball-Mathe

### Unterrichtsskizze

Klasse: Klasse 3-7	Thema: Trefferquote des 1. FC Heidenheim bestimmen	Zeitangabe: 45 Minuten	Fach: Mathematik
-----------------------	---	---------------------------	---------------------

Angestrebte Lernziele:

Großlernziel: Die SuS berechnen die Trefferquote des 1. FC Heidenheim und ermitteln den Grundwert anhand der Aufgaben.

Feinlernziele:

- Die SuS wenden die Formel zur Berechnung der Trefferquote an. (AFB 1)
- Die SuS erkennen die Relevanz der Kennzahl der Trefferquote im Kontext der Fußballbundesliga. (AFB 1)
- Die SuS wenden mathematische Berechnungen auf reale Daten an. (AFB 1)
- Die SuS sind in der Lage kritisch zu reflektieren und Diskussionen zu führen. (AFB 1)

Prozessbezogene Lernziele: Ein Teil der SuS verwenden die Hilfekarten zur Beantwortung der Aufgaben oder nutzen die Zusatzmaterialien (Speedy-Aufgaben).

Soziale und personale Ziele: Die SuS kommunizieren und interagieren problemlösend miteinander.

Die SuS arbeiten kooperativ zusammen.

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Leitidee Zahl-Variable-Operation: Mit Prozenten und Zinsen umgehen: M-Niveau: Prozentwert, Grundwert, Prozentsatz identifizieren und berechnen.
- 3.1.4 Leitidee Funktionaler Zusammenhang: Zusammenhänge beschreiben: M-Niveau: proportionale Zusammenhänge in konkreten Situationen erkennen und Sachprobleme durch proportionales Rechnen lösen, auch in der Darstellungsform Dreisatz.

(VGL. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 2016)

Prozessbezogene Kompetenzen:

- 2.3 Modellieren: Die SuS entnehmen wesentliche Informationen aus den Aufgaben und können diese strukturieren, wodurch sie relevante Größen und Beziehungen identifizieren können.

(VGL. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg 2016)

Leitperspektiven:

- Verbraucherbildung: Die SuS arbeiten zentrale Aspekte des Alltagskonsum heraus, sodass die ersten Grundlagen gelegt werden und sie mit vielfältigen Konsumentscheidungen konfrontiert werden.



## Fußball-Mathe

Dauer	Phase	Lehrer-Schüler-Aktivität	Sozialform	Didaktischer Kommentar	Medien/ Material
5 min	Begrüßung und Vorstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lehrkraft und SuS begrüßen sich</li> <li>Lehrkraft und SuS notieren ihre Namen auf vorbereitetes Kreppband.</li> </ul>	LSG		
10 min	Einstieg 1  Problemstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lehrkraft visualisiert auf der PP die Einführung des Themas.</li> <li>Anhand einer Familienkonversation wird das Thema bildlich eingeführt.</li> </ul> <p>Lehrkraft visualisiert das Stundenthema und die Problemstellung.</p> <p>„Hängen die Trefferquote und der Spielausgang miteinander zusammen?“</p>	LSG		Medien: PowerPoint (Trefferquote des 1. FC Heidenheim)

## Fußball-Mathe

	<p>Einstieg 2</p> <p>Gelenkstelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aussagen und Einschätzungen der SuS zur Problemstellung werden an der Tafel gesammelt.</li> </ul> <p>„Nachdem wir eure Aussagen gemeinsam gesammelt und besprochen haben, werden wir uns die Rechnung gemeinsam bearbeiten.“</p>			
15 min	Erarbeitungsphase 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lehrkraft zeigt anhand eines Stillen Impulses die PP „Trefferquote mathematisch ermitteln.“</li> <li>SuS erklären die Formel zur Berechnung der Trefferquote</li> <li>Lehrkraft zeigt anhand eines Beispiels den Vorgang zur Berechnung der Trefferquote des 1. FCH.</li> <li>SuS berechnen anschließend die</li> </ul>	LSG, Einzelarbeit		Multimediatafel, Arbeitsmaterial, PowerPoint (Trefferquote mathematisch ermitteln)

## Fußball-Mathe

		<p>Trefferquote des SV Werder Bremen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrkraft gibt eine Zeitvorgabe an.</li> <li>• Lehrkraft steht jederzeit bei Fragen unterstützend zur Seite.</li> </ul>			
3 min	<p>Lösungs- und Sicherungsphase 1</p> <p>Gelenkstelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS melden sich bei Unklarheiten.</li> <li>• Lehrkraft prüft durch Impulsfragen das Verständnis der SuS und fragt bei Unklarheiten nach.</li> <li>• Gegebenenfalls rechnet die Lehrkraft noch eine Aufgabe gemeinsam mit den SuS an der Multimediatafel.</li> </ul> <p>„Nun haben wir anhand der Erarbeitungsphase die Berechnung der Trefferquote mithilfe der vielfältigen Aufgaben geübt und gefestigt. Anschließend bearbeitet ihr anhand der</p>	LSG		PowerPoint, Multimediatafel

## Fußball-Mathe

		ausgeteilten Umschläge die Aufgaben und reflektiert so euer Können.“			
25 min	Erarbeitungsphase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrkraft erklärt ausführlich den Arbeitsauftrag und den Ablauf der Aufgaben in den Umschlägen.</li> <li>• SuS teilen sich selbstständig in Gruppen ein und suchen sich Bundesligamannschaften aus.</li> <li>• SuS beachten den Arbeitsauftrag und führen in ihren Gruppen die Aufgaben durch.</li> <li>• Lehrkraft steht jederzeit für Fragen zur Verfügung.</li> <li>• Lehrkraft gibt eine Zeitvorgabe an.</li> </ul>	LSG, Gruppenarbeit		PowerPoint, Tablet, Multimediatafel, Arbeitsmaterial
15 min	Lösungsphase 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS präsentieren ihre jeweiligen Ergebnisse vor der gesamten Gruppe.</li> <li>• Lehrkraft fragt bei Unklarheiten nach und</li> </ul>	LSG		Multimediatafel, Arbeitsmaterial

## Fußball-Mathe

	Gelenkstelle	<p>stellt gegebenenfalls Impulsfragen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragen und Unklarheiten können hierbei geklärt werden.</li> </ul> <p>Notausstieg: Die SuS haben an dieser Stelle das Unterrichtsziel erreicht. Es erfolgt der Rückbezug zum Stundenbeginn.</p> <p>„Nachdem wir uns nun unser erlerntes Wissen dieser Unterrichtsstunde anhand dieser Aufgaben visualisiert haben und alle Informationen gefestigt haben, kann jeder für sich die Ausgangsfrage beantworten.“</p>			
2 min	Rückbezug	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrkraft visualisiert die Problemstellung.</li> <li>• SuS beantworten mit dem erworbenen Wissen</li> </ul>	LSG, Einzelarbeit		Multimediatafel

## Fußball-Mathe

		<p>die Problemstellung mündlich im Plenum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS tragen ihre begründete Entscheidung vor.</li> </ul>			
10 min	Speedy-Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezug zur Europameisterschaft 2024 in Deutschland.</li> <li>• Aktuelle Trefferquote von Deutschland bestimmen und berechnen.</li> </ul>	LSG	Binnendifferenzierung	
	Gelenkstelle  Puffer	<p>„Heute haben wir einiges ausführlich behandelt. Deshalb wollen wir anhand eurer Ergebnisse die gesamte Trefferquote des 1. FCH zu berechnen und festigen.“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SuS berechnen die gesamte Trefferquote des 1. FCH in der Bundesligasaison `23/`24.</li> <li>• Lehrkraft steht bei Fragen unterstützend zur Seite.</li> </ul>	LSG	Zeitliche Differenzierung	Multimediatafel, Ergebnisse der SuS

## Fußball-Mathe

11.00	Stundenende	Verabschiedung			
-------	-------------	----------------	--	--	--

### Abkürzungen:

- SuS= Schüler und Schülerinnen
- Lk= Lehrkraft
- LSG= LehrerInnen-SchülerInnen-Gespräch
- UG= Unterrichtsgespräch
- EA= Einzelarbeit
- PA= Partnerarbeit
- GA= Gruppenarbeit
- SA= Schüleraktivität
- OHP= Overheadprojektor
- AB= Arbeitsblatt
- HA= Hausaufgabe

## Fußball-Mathe

### Quellen

Bildungsplan, 2016: Bildungsplan Mathematik. Verfügbar unter : [https://www.bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents/lsbw/export-pdf/depot-pdf/ALLG/BP2016BW\\_ALLG\\_SEK1\\_M.pdf](https://www.bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents/lsbw/export-pdf/depot-pdf/ALLG/BP2016BW_ALLG_SEK1_M.pdf) zuletzt aufgerufen am: 01.08.24

Der deutsche Wortschatz, 2018 : Trefferquote. Verfügbar unter : <https://www.dwds.de/wb/Trefferquote?o=trefferquote> zuletzt aufgerufen am : 01.08.24

Hummler, Volker (unbekannt): Fußballgeschichte, die Geschichte des Fußballs. Verfügbar unter : <https://www.fussballtrainer.de/fussballgeschichte/geschichte-des-fussballspiels.html> zuletzt aufgerufen am: 01.08.24

Marek, Paul (unbekannt): Die Geschichte des Fußballs auf einen Blick. Verfügbar unter : <https://www.owayo.de/magazin/die-geschichte-des-fussballs-de.htm> zuletzt aufgerufen am: 01.08.24

PFSA, 2024: Die Entwicklung des Fußballs: Wie sich das Spiel im Laufe der Jahrzehnte verändert hat. Verfügbar unter : <https://thepfsa.co.uk/de/the-evolution-of-football-how-the-game-has-changed-over-the-decades/> zuletzt aufgerufen am: 01.08.24

Staszek, Antoni (2012): Rechner: Trefferquote – Die TQ einfach berechnen. Verfügbar unter : <https://www.werbeverdienste.de/rechner/trefferquote-berechnen.html> zuletzt aufgerufen am: 01.08.24



## Fußball-Mathe

### Anhang

PowerPoint Präsentation

**TREFFERQUOTE** **BUNDESLIGA**

1. FC HEIDENHEIM vs WERDER BREMEN

HINSPIEL: 4:2  
RÜCKSPIEL: 2:1

Logos: ZAK, FCH, MAG

A match poster for the Bundesliga game between 1. FC Heidenheim and Werder Bremen. The poster features a player in a red and blue striped jersey on the left. The text includes the title 'TREFFERQUOTE BUNDESLIGA', the teams '1. FC HEIDENHEIM vs WERDER BREMEN', and the scores 'HINSPIEL: 4:2' and 'RÜCKSPIEL: 2:1'. Logos for ZAK, FCH, and MAG are at the bottom right.

Familie Müller

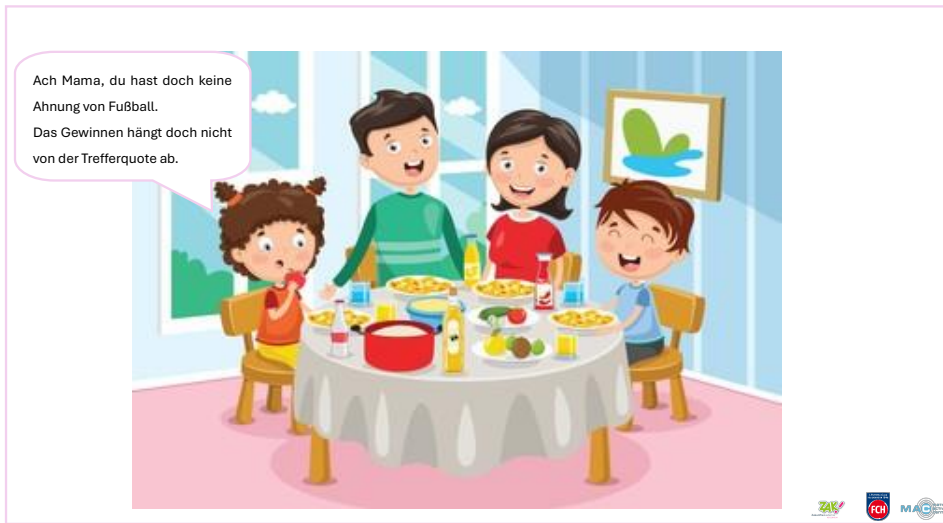
Logos: ZAK, FCH, MAG

An illustration of a family of four (mother, father, and two children) sitting around a round table with a white tablecloth, eating a meal. The scene is set in a room with a window and a framed picture on the wall. The text 'Familie Müller' is written in a pink box above the family. Logos for ZAK, FCH, and MAG are at the bottom right.

## Fußball-Mathe



## Fußball-Mathe



### Hängt die Trefferquote und der Spielausgang miteinander zusammen?

**BUNDESLIGA**

1. FC HEIDENHEIM vs WERDER BREMEN

HINSPIEL: 4:2  
RÜCKSPIEL: 2:1

ZAK FCH MAG

## Fußball-Mathe

### PowerPoint Präsentation – Aufgabenstellung

#### Die Trefferquote mathematisch ermitteln:

$$T_q = \frac{TT}{TS}$$

$T_q$  = Trefferquote

$TT$  = Anzahl der Tordreffer (Tore)

$TS$  = Anzahl der Torschüsse

#### Die Trefferquote mathematisch ermitteln:

Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
1. FC Heidenheim	4	18	2	11
Werder Bremen	2	11	1	15

##### Aufgabe:

Berechne die Trefferquote für Hin- und Rückspiel des 1. FC Heidenheim in Prozent.

$$T_q = \frac{TT}{TS}$$

#### Die Trefferquote mathematisch ermitteln:

Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
1. FC Heidenheim	4	18	2	11
Werder Bremen	2	11	1	15

##### Aufgabe:

Berechne die Trefferquote für Hin- und Rückspiel des Werder Bremen in Prozent.

$$T_q = \frac{TT}{TS}$$

## Fußball-Mathe

### Aufgaben

#### Aufgaben

- 1.** *Berechne* die bunten Aufgaben zur Trefferquote in Prozent. Bei Bedarf kannst du das **Hilfekärtchen: Bruch in Prozent umrechnen** benutzen.
- 2.** *Vergleiche* deine Lösung mit dem Lösungsfächer.
- 3.** *Vergleiche* die Trefferquoten vom Hin- und Rückspiel. Hat sich die Trefferquote verbessert oder verschlechtert? Sind mehr oder weniger Torschüsse gefallen?
- 4.** *Vergleiche* die Trefferquote des 1. FC Heidenheim und der gegnerischen Mannschaft, von Hin- und Rückspiel gesamt.  
Welcher Verein hat die bessere Trefferquote?
- 5.** *Wie hängt* die Trefferquote mit dem Spielergebnis *zusammen*?
- 6.** *Präsentiere* deine Ergebnisse vor der Klasse.

## Fußball-Mathe

### Umschlagbeschriftung

<p><b>1. FC Heidenheim</b> - <b>Bayern 04 Leverkusen</b></p>	<p><b>1. FC Heidenheim</b> - <b>Borussia Mönchengladbach</b></p>
<p><b>1. FC Heidenheim</b> - <b>SV Darmstadt 98</b></p>	<p><b>1. FC Heidenheim</b> - <b>FSV Mainz 05</b></p>
<p><b>1. FC Heidenheim</b> - <b>VfB Stuttgart</b></p>	<p><b>1. FC Heidenheim</b> - <b>FC Bayern München</b></p>
<p><b>1. FC Heidenheim</b> - <b>1. FC Union Berlin</b></p>	<p><b>1. FC Heidenheim</b> - <b>1899 Hoffenheim</b></p>
<p><b>1. FC Heidenheim</b> - <b>RB Leipzig</b></p>	<p><b>1. FC Heidenheim</b> - <b>FC Augsburg</b></p>

## Fußball-Mathe

<b>1. FC Heidenheim</b> - <b>Borussia Dortmund</b>	<b>1. FC Heidenheim</b> - <b>SC Freiburg</b>
<b>1. FC Heidenheim</b> - <b>VfL Bochum</b>	<b>1. FC Heidenheim</b> - <b>Eintracht Frankfurt</b>
<b>1. FC Heidenheim</b> - <b>1. FC Köln</b>	<b>1. FC Heidenheim</b> - <b>VfL Wolfsburg</b>
	<b>1. FC Heidenheim</b> - <b>Werder Bremen</b>

## Fußball-Mathe

### Datenblatt

Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	0	14	1	12
<b>VfL Wolfsburg</b>	2	18	1	13

Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	2	20	1	14
<b>1899 Hoffenheim</b>	3	16	1	23



## Fußball-Mathe

Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	2	14	0	12
<b>Borussia Dortmund</b>	2	19	0	14

Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	4	18	2	11
<b>Werder Bremen</b>	2	11	1	15

## Fußball-Mathe

### Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	1	2	1	6
<b>Bayern 04 Leverkusen</b>	4	21	2	18

### Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	1	10	2	10
<b>1. FC Union Berlin</b>	0	20	2	12

## Fußball-Mathe

### Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	0	7	1	15
<b>Eintracht Frankfurt</b>	2	13	2	10

### Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	2	15	0	6
<b>FC Augsburg</b>	5	9	1	7

## Fußball-Mathe

Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	1	9	1	19
<b>Borussia Mönchengladbach</b>	2	13	1	7

Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	2	19	3	6
<b>VfB Stuttgart</b>	0	17	3	20

## Fußball-Mathe

### Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	2	8	3	9
<b>FC Bayern München</b>	4	19	2	15

### Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	0	9	1	11
<b>VfL Bochum</b>	0	10	1	23

## Fußball-Mathe

### Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	1	7	1	10
<b>RB Leipzig</b>	2	23	2	12

### Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	3	16	1	17
<b>SV Darmstadt 98</b>	2	20	0	11

## Fußball-Mathe

### Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	1	6	1	15
<b>FSV Mainz 05</b>	0	19	1	10

### Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	3	15	1	8
<b>SC Freiburg</b>	2	11	1	20

## Fußball-Mathe

Bundesliga 2023/24

	Hinspiel		Rückspiel	
	Tore	Torschüsse	Tore	Torschüsse
<b>1. FC Heidenheim</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
<b>1. FC Köln</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>22</b>



## Fußball-Mathe

### Hilfekärtchen

#### Hilfekärtchen:

#### Bruch in Prozent umrechnen

##### **1. Bruch in eine Dezimalzahl umrechnen:**

Dividiere den Zähler (oben) durch den Nenner (unten) und Runde die Zahl auf vier Nachkommastellen.

Beispiel:  $\frac{23}{44} \rightarrow 23 : 44 = 0,5227$

##### **2. Dezimalzahl in Prozent umrechnen:**

Multipliziere die Dezimalzahl mit 100.

Beispiel:  $0,5227 \cdot 100 = 52,27$

##### **3. Prozentzeichen hinzufügen:**

Setze das Prozentzeichen (%) hinter das Ergebnis.

Beispiel: 52,27 %

#### **Alternative Methode:**

Multipliziere den Bruchdirekt mit 100 und vereinfache, falls nötig.

Beispiel:  $\frac{23}{44} \cdot 100 = \frac{2300}{44} = 52,27 \%$

#### **Tipp**

Stelle sicher, dass der Bruch vollständig gekürzt ist, bevor du umrechnest.

## Aufgaben Kärtchen

(auf blaues Papier drucken)

<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>
<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>
<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>

(auf orangenes Papier drucken)

Berechne die Trefferquote des Rückspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die Trefferquote des Rückspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die Trefferquote des Rückspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.
Berechne die Trefferquote des Rückspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die Trefferquote des Rückspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die Trefferquote des Rückspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.
Berechne die Trefferquote des Rückspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die Trefferquote des Rückspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die Trefferquote des Rückspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.
Berechne die Trefferquote des Rückspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die Trefferquote des Rückspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die Trefferquote des Rückspiels vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.

(auf hellblaues Papier drucken)

<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>
<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>
<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Hinspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>

(auf gelbes Papier drucken)

<p>Berechne die Trefferquote des Rückspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Rückspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Rückspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>
<p>Berechne die Trefferquote des Rückspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Rückspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Rückspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>
<p>Berechne die Trefferquote des Rückspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Rückspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die Trefferquote des Rückspiels der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>

(auf hellgelbes Papier drucken)

<p>Berechne die gesamte Trefferquote vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die gesamte Trefferquote vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die gesamte Trefferquote vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>
<p>Berechne die gesamte Trefferquote vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die gesamte Trefferquote vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die gesamte Trefferquote vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>
<p>Berechne die gesamte Trefferquote vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die gesamte Trefferquote vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die gesamte Trefferquote vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>
<p>Berechne die gesamte Trefferquote vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die gesamte Trefferquote vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>	<p>Berechne die gesamte Trefferquote vom 1. FC Heidenheim in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.</p>

(auf grünes Papier drucken)

Berechne die gesamte Trefferquote der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die gesamte Trefferquote der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die gesamte Trefferquote der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.
Berechne die gesamte Trefferquote der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die gesamte Trefferquote der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die gesamte Trefferquote der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.
Berechne die gesamte Trefferquote der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die gesamte Trefferquote der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die gesamte Trefferquote der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.
Berechne die gesamte Trefferquote der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die gesamte Trefferquote der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.	Berechne die gesamte Trefferquote der gegnerischen Mannschaft in Prozent. Bei Bedarf kannst du das Hilfekärtchen benutzen.

## Aufgaben Kärtchen Designbeispiel





## Lösung – Karte

(auf weißes Papier drucken)

**LÖSUNG**

**LÖSUNG**

**LÖSUNG**

**LÖSUNG**

**LÖSUNG**

**LÖSUNG**

**LÖSUNG**

**LÖSUNG**

Lösung Hinspiel 1. FC Heidenheim (auf blaues Papier drucken)

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{0}{14} = 0$$

$$0 \cdot 100 = \underline{0\%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{2}{20} = \frac{2:2}{20:2} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$0,1 \cdot 100 = \underline{10\%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{2}{14} = \frac{2:2}{14:2} = \frac{1}{7} = 0,1429$$

$$0,1429 \cdot 100 = \underline{14,29\%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{4}{18} = \frac{4:2}{18:2} = \frac{2}{9} = 0,2222$$

$$0,2222 \cdot 100 = \underline{22,22\%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$0,5 \cdot 100 = \underline{50\%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{10} = 0,1$$

$$0,1 \cdot 100 = \underline{10\%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{0}{7} = 0$$

$$0 \cdot 100 = \underline{0\%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{2}{15} = 0,1333$$

$$0,1333 \cdot 100 = \underline{13,33\%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{9} = 0,1111$$

$$0,1111 \cdot 100 = \underline{11,11 \%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{0}{9} = 0$$

$$0 \cdot 100 = \underline{0 \%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{7} = 0,1429$$

$$0,1429 \cdot 100 = \underline{14,29 \%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{6} = 0,1667$$

$$0,1667 \cdot 100 = \underline{16,67 \%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{9} = 0,1111$$

$$0,1111 \cdot 100 = \underline{11,11 \%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{2}{19} = 0,1053$$

$$0,1053 \cdot 100 = \underline{10,53 \%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{2}{8} = \frac{2:2}{8:2} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$0,25 \cdot 100 = \underline{25 \%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{3}{16} = 0,1875$$

$$0,1875 \cdot 100 = \underline{18,75 \%}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{3}{15} = \frac{3:3}{15:3} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$0,2 \cdot 100 = \underline{20 \%}$$

Lösung Rückspiel 1. FC Heidenheim (auf oranges Papier drucken)

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{12} = 0,0833$$

$$0,0833 \cdot 100 = \underline{\underline{8,33\%}}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{14} = 0,0714$$

$$0,0714 \cdot 100 = \underline{\underline{7,14\%}}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{0}{12} = 0$$

$$0 \cdot 100 = \underline{\underline{0\%}}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{2}{11} = 0,1818$$

$$0,1818 \cdot 100 = \underline{\underline{18,18\%}}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{6} = 0,1667$$

$$0,1667 \cdot 100 = \underline{\underline{16,67\%}}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{2}{10} = \frac{2:2}{10:2} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$0,2 \cdot 100 = \underline{\underline{20\%}}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{15} = 0,0667$$

$$0,0667 \cdot 100 = \underline{\underline{6,67\%}}$$

Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{0}{6} = 0$$

$$0 \cdot 100 = \underline{\underline{0\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{19} = 0,0526$$

$$0,0526 \cdot 100 = \underline{5,26 \%}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{3}{9} = \frac{3:3}{9:3} = \frac{1}{3} = 0,3333$$

$$0,3333 \cdot 100 = \underline{33,33 \%}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{10} = 0,1$$

$$0,1 \cdot 100 = \underline{10 \%}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{15} = 0,0667$$

$$0,0667 \cdot 100 = \underline{6,67 \%}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{16} = 0,0625$$

$$0,0625 \cdot 100 = \underline{6,25 \%}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{11} = 0,0909$$

$$0,0909 \cdot 100 = \underline{9,09 \%}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{3}{6} = \frac{3:3}{6:3} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$0,5 \cdot 100 = \underline{50 \%}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{17} = 0,0588$$

$$0,0588 \cdot 100 = \underline{5,88 \%}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

$$\frac{1}{8} = 0,125$$

$$0,125 \cdot 100 = \underline{12,5 \%}$$

Lösung Hinspiel gegnerische Mannschaft (auf hellblaues Papier drucken)

### Trefferquote des VfL Wolfsburg

$$\frac{2}{18} = \frac{2:2}{18:2} = \frac{1}{9} = 0,1111$$

$$0,1111 \cdot 100 = \underline{\underline{11,11\%}}$$

### Trefferquote des 1899 Hoffenheim

$$\frac{3}{16} = 0,1875$$

$$0,1875 \cdot 100 = \underline{\underline{18,75\%}}$$

### Trefferquote des Borussia Dortmund

$$\frac{2}{19} = 0,1053$$

$$0,1053 \cdot 100 = \underline{\underline{10,53\%}}$$

### Trefferquote des Werder Bremen

$$\frac{2}{11} = 0,1818$$

$$0,1818 \cdot 100 = \underline{\underline{18,18\%}}$$

### Trefferquote des Bayern 04

#### Leverkusen

$$\frac{4}{21} = 0,1905$$

$$0,1905 \cdot 100 = \underline{\underline{19,05\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Union Berlin

$$\frac{0}{20} = 0$$

$$0 \cdot 100 = \underline{\underline{0\%}}$$

### Trefferquote des Eintracht Frankfurt

$$\frac{2}{13} = 0,1538$$

$$0,1538 \cdot 100 = \underline{\underline{15,38\%}}$$

### Trefferquote des FC Augsburg

$$\frac{5}{9} = 0,5556$$

$$0,5556 \cdot 100 = \underline{\underline{55,56\%}}$$

### Trefferquote des Borussia

#### Mönchengladbach

$$\frac{2}{13} = 0,1538$$

$$0,1538 \cdot 100 = \underline{\underline{15,38\%}}$$

### Trefferquote des FC Bayern

#### München

$$\frac{4}{19} = 0,2105$$

$$0,2105 \cdot 100 = \underline{\underline{21,05\%}}$$

### Trefferquote des RB Leipzig

$$\frac{2}{23} = 0,0870$$

$$0,0870 \cdot 100 = \underline{\underline{8,70\%}}$$

### Trefferquote des FSV Mainz 05

$$\frac{0}{19} = 0$$

$$0 \cdot 100 = \underline{\underline{0\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Köln

$$\frac{1}{14} = 0,0714$$

$$0,0714 \cdot 100 = \underline{\underline{7,14\%}}$$

### Trefferquote des VfL Bochum

$$\frac{0}{10} = 0$$

$$0 \cdot 100 = \underline{\underline{0\%}}$$

### Trefferquote des VfB Stuttgart

$$\frac{0}{17} = 0$$

$$0 \cdot 100 = \underline{\underline{0\%}}$$

### Trefferquote des SV Darmstadt 98

$$\frac{2}{20} = \frac{2:2}{20:2} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$0,1 \cdot 100 = \underline{\underline{10\%}}$$

### Trefferquote des SC Freiburg

$$\frac{2}{11} = 0,1818$$

$$0,1818 \cdot 100 = \underline{\underline{18,18\%}}$$

Lösung Rückspiel gegnerische Mannschaft (auf gelbes Papier drucken)

### Trefferquote des VfL Wolfsburg

$$\frac{1}{13} = 0,0769$$

$$0,0769 \cdot 100 = \underline{7,69\%}$$

### Trefferquote des 1899 Hoffenheim

$$\frac{1}{23} = 0,0435$$

$$0,0435 \cdot 100 = \underline{4,35\%}$$

### Trefferquote des Borussia Dortmund

$$\frac{0}{14} = 0$$

$$0 \cdot 100 = \underline{0\%}$$

### Trefferquote des Werder Bremen

$$\frac{1}{15} = 0,0667$$

$$0,0667 \cdot 100 = \underline{6,67\%}$$

### Trefferquote des Bayern 04 Leverkusen

$$\frac{2}{18} = \frac{2:2}{18:2} = \frac{1}{9} = 0,1111$$

$$0,1111 \cdot 100 = \underline{11,11\%}$$

### Trefferquote des 1. FC Union Berlin

$$\frac{2}{12} = \frac{2:2}{12:2} = \frac{1}{6} = 0,1667$$

$$0,1667 \cdot 100 = \underline{16,67\%}$$

### Trefferquote des Eintracht Frankfurt

$$\frac{2}{10} = \frac{2:2}{10:2} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$0,2 \cdot 100 = \underline{20\%}$$

### Trefferquote des FC Augsburg

$$\frac{1}{7} = 0,1429$$

$$0,1429 \cdot 100 = \underline{14,29\%}$$



### Trefferquote des Borussia

#### Mönchengladbach

$$\frac{1}{7} = 0,1429$$

$$0,1429 \cdot 100 = \underline{14,29\%}$$

### Trefferquote des FC Bayern

#### München

$$\frac{2}{15} = 0,1333$$

$$0,1333 \cdot 100 = \underline{13,33\%}$$

### Trefferquote des RB Leipzig

$$\frac{2}{12} = \frac{2:2}{12:2} = \frac{1}{6} = 0,1667$$

$$0,1667 \cdot 100 = \underline{16,67\%}$$

### Trefferquote des FSV Mainz 05

$$\frac{1}{10} = 0,1$$

$$0,1 \cdot 100 = \underline{10\%}$$

### Trefferquote des 1. FC Köln

$$\frac{0}{22} = 0$$

$$0 \cdot 100 = \underline{0\%}$$

### Trefferquote des VfB Stuttgart

$$\frac{3}{20} = 0,15$$

$$0,15 \cdot 100 = \underline{15\%}$$

### Trefferquote des VfL Bochum

$$\frac{1}{23} = 0,0435$$

$$0,0435 \cdot 100 = \underline{4,35\%}$$

### Trefferquote des SV Darmstadt 98

$$\frac{0}{11} = 0$$

$$0 \cdot 100 = \underline{0\%}$$

### Trefferquote des SC Freiburg

$$\frac{1}{20} = 0,05$$

$$0,05 \cdot 100 = \underline{5\%}$$

Lösung gesamte Trefferquote 1. FC Heidenheim (auf hellgelbes Papier drucken)

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $0 + 1 = 1$

Torschüsse:  $14 + 12 = 26$

$$\frac{1}{26} \approx 0,0385$$

$$0,0385 \cdot 100 = \underline{\underline{3,85\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $2 + 1 = 3$

Torschüsse:  $20 + 14 = 34$

$$\frac{3}{34} \approx 0,0882$$

$$0,0882 \cdot 100 = \underline{\underline{8,82\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $2 + 0 = 2$

Torschüsse:  $14 + 12 = 26$

$$\frac{2:2}{26:2} = \frac{1}{13}$$

$$\frac{1}{13} \approx 0,0769$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $4 + 2 = 6$

Torschüsse:  $18 + 11 = 29$

$$\frac{6}{29} \approx 0,2069$$

$$0,2069 \cdot 100 = \underline{\underline{20,69\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $1 + 1 = 2$

Torschüsse:  $2 + 6 = 8$

$$\frac{2:2}{8:2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} \approx 0,25$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $1 + 2 = 3$

Torschüsse:  $10 + 10 = 20$

$$\frac{3}{20} \approx 0,15$$

$$0,15 \cdot 100 = \underline{\underline{15\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $0 + 1 = 1$

Torschüsse:  $7 + 15 = 22$

$$\frac{1}{22} \approx 0,0455$$

$$0,0455 \cdot 100 = \underline{\underline{4,55\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $1 + 1 = 2$

Torschüsse:  $9 + 19 = 28$

$$\frac{2:2}{28:2} = \frac{1}{14} \approx 0,0714$$

$$0,0714 \cdot 100 = \underline{\underline{7,14\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $2 + 0 = 2$

Torschüsse:  $15 + 6 = 21$

$$\frac{2}{21} \approx 0,0952$$

$$0,0952 \cdot 100 = \underline{\underline{9,52\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $2 + 3 = 5$

Torschüsse:  $19 + 6 = 25$

$$\frac{5:5}{25:5} = \frac{1}{5} \approx 0,2$$

$$0,2 \cdot 100 = \underline{\underline{20\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $0 + 1 = 1$

Torschüsse:  $9 + 11 = 20$

$$\frac{1}{20} \approx 0,05$$

$$0,05 \cdot 100 = \underline{\underline{5\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $3 + 1 = 4$

Torschüsse:  $16 + 17 = 33$

$$\frac{4}{33} \approx 0,1212$$

$$0,1212 \cdot 100 = \underline{\underline{12,12\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $3 + 1 = 4$

Torschüsse:  $15 + 8 = 23$

$$\frac{4}{23} \approx 0,1739$$

$$0,1739 \cdot 100 = \underline{\underline{17,39\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $2 + 3 = 5$

Torschüsse:  $8 + 9 = 17$

$$\frac{5}{17} \approx 0,2941$$

$$0,2941 \cdot 100 = \underline{\underline{29,41\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $1 + 1 = 2$

Torschüsse:  $7 + 10 = 17$

$$\frac{2}{17} \approx 0,1176$$

$$0,1176 \cdot 100 = \underline{\underline{11,76\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $1 + 1 = 2$

Torschüsse:  $6 + 15 = 21$

$$\frac{2}{21} \approx 0,0952$$

$$0,0952 \cdot 100 = \underline{\underline{9,52\%}}$$

### Trefferquote des 1. FC Heidenheim

Tore:  $1 + 1 = 2$

Torschüsse:  $9 + 16 = 25$

$$\frac{2}{25} \approx 0,08$$

$$0,08 \cdot 100 = \underline{\underline{8\%}}$$

Lösung gesamte Trefferquote gegnerische Mannschaft (auf grünes Papier drucken)

### Trefferquote des VfL Wolfsburg

Tore:  $2 + 1 = 3$

Torschüsse:  $18 + 13 = 31$

$$\frac{3}{31} \approx 0,0968$$

$$0,0968 \cdot 100 = \underline{9,68\%}$$

### Trefferquote des 1899 Hoffenheim

Tore:  $3 + 1 = 4$

Torschüsse:  $16 + 23 = 39$

$$\frac{4}{39} \approx 0,1026$$

$$0,1026 \cdot 100 = \underline{10,26\%}$$

### Trefferquote des Borussia Dortmund

Tore:  $2 + 0 = 2$

Torschüsse:  $19 + 14 = 33$

$$\frac{2}{33} \approx 0,0606$$

$$0,0606 \cdot 100 = \underline{6,06\%}$$

### Trefferquote des 1. FC Union Berlin

Tore:  $0 + 2 = 2$

Torschüsse:  $20 + 12 = 32$

$$\frac{2:2}{32:2} = \frac{1}{16} \approx 0,0625$$

$$0,0625 \cdot 100 = \underline{6,25\%}$$

### Trefferquote des Bayern 04 Leverkusen

Tore =  $4 + 2 = 6$

Torschüsse:  $21 + 18 = 39$

$$\frac{6:3}{39:3} = \frac{2}{13} \approx 0,1538$$

$$0,1538 \cdot 100 = \underline{15,38\%}$$

### Trefferquote des Werder Bremen

Tore:  $2 + 1 = 3$

Torschüsse:  $11 + 15 = 26$

$$\frac{3}{26} \approx 0,1154$$

$$0,1154 \cdot 100 = \underline{11,54\%}$$

### Trefferquote des Eintracht Frankfurt

Tore:  $2 + 2 = 4$

Torschüsse:  $13 + 10 = 23$

$$\frac{4}{23} \approx 0,1739$$

$$0,1739 \cdot 100 = \underline{17,39\%}$$

### Trefferquote des FC Augsburg

Tore:  $5 + 1 = 6$

Torschüsse:  $9 + 7 = 16$

$$\frac{6:2}{16:2} = \frac{3}{8} \approx 0,375$$

$$0,375 \cdot 100 = \underline{37,5\%}$$

### Trefferquote des Borussia Mönchengladbach

Tore:  $2 + 1 = 3$

Torschüsse:  $13 + 7 = 20$

$$\frac{3}{20} \approx 0,15$$

$$0,15 \cdot 100 = \underline{15\%}$$

### Trefferquote des FC Bayern München

Tore:  $4 + 2 = 6$

Torschüsse:  $19 + 15 = 34$

$$\frac{6:2}{34:2} = \frac{3}{17} \approx 0,1765$$

$$0,1765 \cdot 100 = \underline{17,65\%}$$

### Trefferquote des RB Leipzig

Tore:  $2 + 2 = 4$

Torschüsse:  $23 + 12 = 35$

$$\frac{4}{35} \approx 0,1143$$

$$0,1143 \cdot 100 = \underline{11,43\%}$$

### Trefferquote des FSV Mainz 05

Tore:  $0 + 1 = 1$

Torschüsse:  $19 + 10 = 29$

$$\frac{1}{29} \approx 0,0345$$

$$0,0345 \cdot 100 = \underline{3,45\%}$$

### Trefferquote des 1. FC Köln

Tore:  $1 + 0 = 1$

Torschüsse:  $14 + 22 = 36$

$$\frac{1}{36} \approx 0,0278$$

$$0,0278 \cdot 100 = \underline{2,78\%}$$

### Trefferquote des VfB Stuttgart

Tore:  $0 + 3 = 3$

Torschüsse:  $17 + 20 = 37$

$$\frac{3}{37} \approx 0,0811$$

$$0,0811 \cdot 100 = \underline{8,11\%}$$

### Trefferquote des VfL Bochum

Tore:  $0 + 1 = 1$

Torschüsse:  $10 + 23 = 33$

$$\frac{1}{33} \approx 0,0303$$

$$0,0303 \cdot 100 = \underline{3,03\%}$$

### Trefferquote des SV Darmstadt 98

Tore:  $2 + 0 = 2$

Torschüsse:  $20 + 11 = 33$

$$\frac{2}{33} \approx 0,0606$$

$$0,0606 \cdot 100 = \underline{6,06\%}$$

### Trefferquote des SC Freiburg

Tore:  $2 + 1 = 3$

Torschüsse:  $11 + 20 = 31$

$$\frac{3}{31} \approx 0,0968$$

$$0,0968 \cdot 100 = \underline{9,68\%}$$

Lösung Designbeispiel

