

L4_1.5 Winteraktionstag der letzten beiden Jahre

Aufgabenstellung:

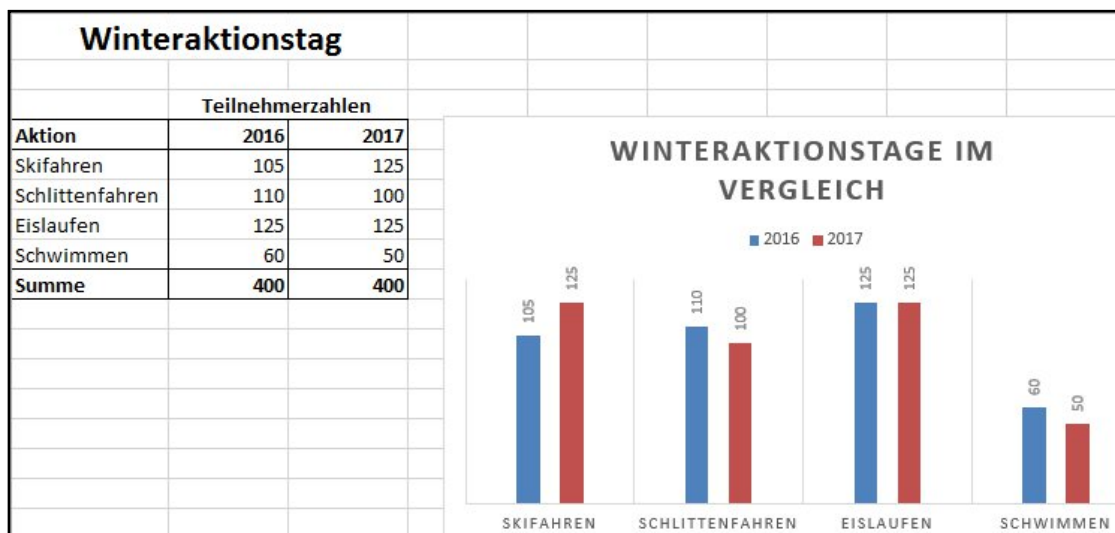
Die SMV der der Willy-Brandt-Schule hat zusammen mit den Sportlehrerinnen und Sportlehrern einen Winteraktionstag organisiert.

Nachdem der Winteraktionstag vorüber ist, sollen die Anmeldungen des aktuellen und des vorherigen Jahres ausgewertet werden, um daraus gegebenenfalls Entscheidungen für den Wintersporttag im nächsten Jahr abzuleiten.

Winteraktionstag		
Teilnehmerzahlen		
Aktion	2016	2017
Skifahren	105	125
Schlittenfahren	110	100
Eislaufen	125	125
Schwimmen	60	50
Summe	400	400

Öffnen Sie die Arbeitsmappe 'L4 1.5 Tabellenvorlage gruppiertes Säulendiagramm.xlsx'.

Stellen Sie für die Besprechung die Anmeldezahlen der beiden aufeinanderfolgenden Jahre in nebeneinanderstehenden Säulen dar, so dass ein **Vergleich der einzelnen Aktionen in jedem Jahr** möglich und erkennbar ist, ob die jeweilige Aktion mehr oder weniger Anmeldungen hatte (siehe nachfolgende Abbildung).



Speichern Sie Ihre Lösung im Ordner 'Ergebnisse' unter dem Namen 'L4_1.5 Lösung gruppiertes Säulendiagramm.xlsx'.

Informationsmaterial: 'L4_1.5 Säulen gruppieren.mp4'

Im Video können Sie die Erstellung sowie die Gestaltung eines gruppierten Säulendiagramms verfolgen.

'L4_1.5 Informationsmaterial Säulen gruppieren.docx'

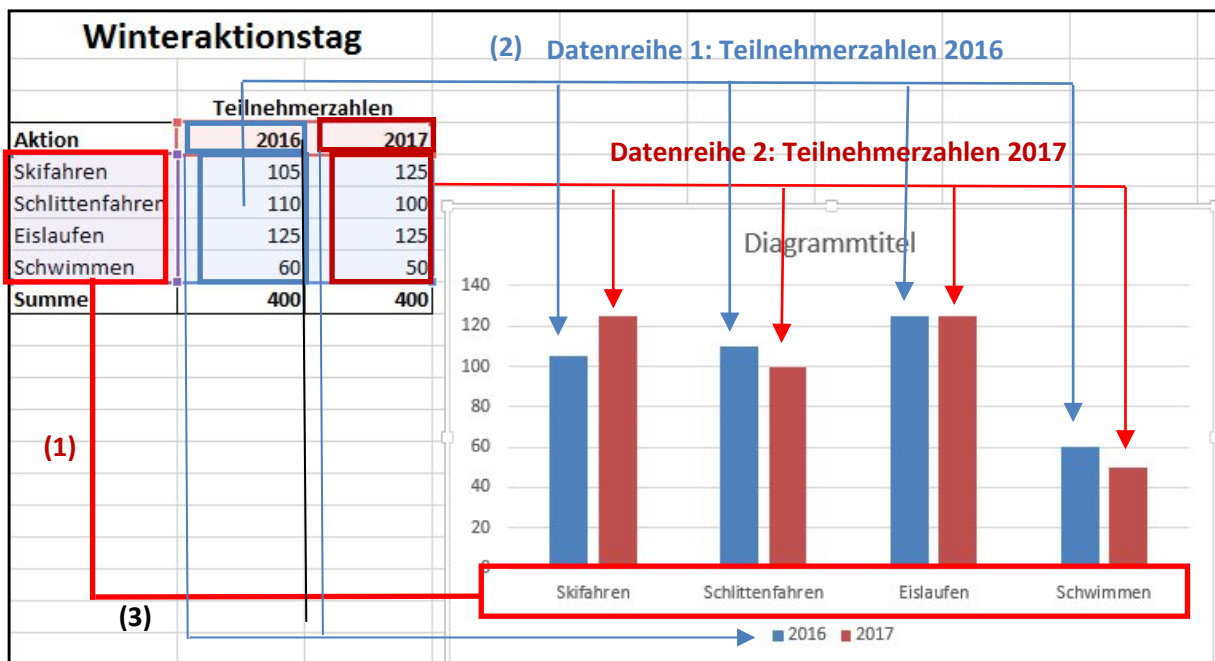
In diesem Dokument können Sie die Vorgehensweise bei der Erstellung und Gestaltung eines gruppierten Säulendiagramms nachlesen.

L4_1.5 Diagrammtypen gruppierte Säulen

Informationen zu L4_1.4 Aufgabenstellung gruppiertes Säulendiagramm erstellen:

Für Säulendiagramme stehen als Diagrammuntertyp gruppierte Säulen zur Verfügung:

- Mit **gruppierten Säulen** können mehrere Datenreihen der darzustellenden Elemente (Kategorien) miteinander verglichen werden.



Im oben dargestellten Diagramm werden die Anmeldezahlen der beiden aufeinanderfolgenden Jahre 2016 und 2017 für jede Aktion paarweise miteinander verglichen.

Aus der in der Tabelle markierten Zellen erscheinen die Zellen

- (1) der ersten markierten Spalte als Kategorien in der X-Achse (waagrechte Achse)
- (2) der zweiten und dritten markierten Spalte als Datenpunkte, wobei jede Spalte eine Datenreihe bildet, die als Säulen in der senkrechten Achse (Y-Achse) dargestellt wird.
- (3) über der Spalte mit den Datenpunkten als **Legende**.

L4_1.6 Winteraktionstag der letzten sechs Jahre

Aufgabe:

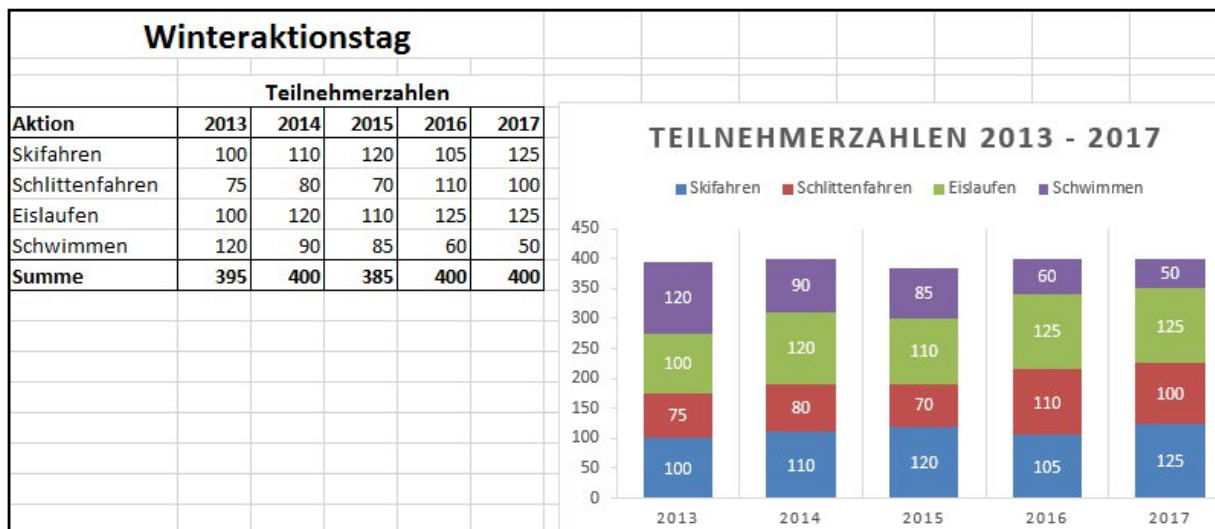
Die SMV der der Willy-Brandt-Schule hat zusammen mit den Sportlehrerinnen und Sportlehrern einen Winteraktionstag organisiert.

Nachdem der Winteraktionstag vorüber ist, sollen die Anmeldungen der letzten fünf Jahre ausgewertet werden, um daraus gegebenenfalls Entscheidungen für den Wintersporttag im nächsten Jahr abzuleiten.

Winteraktionstag

Aktion	Teilnehmerzahlen				
	2013	2014	2015	2016	2017
Skifahren	100	110	120	105	125
Schlittenfahre n	75	80	70	110	100
Eislaufen	100	120	110	125	125

Für die Besprechung sollen die Teilnehmerzahlen der Tabelle so dargestellt werden, dass ein **Vergleich der einzelnen Aktionen in jedem Jahr** möglich ist. Es soll erkennbar sein, ob die jeweilige Aktion mehr oder weniger Anmeldungen hatte. In **jedem Jahr sollen alle Aktionen** ausgewertet werden, so dass auch die Gesamtteilnehmerzahl des Jahres ersichtlich ist (siehe nachfolgende Abbildung):



Öffnen Sie die Arbeitsmappe 'L4_1.6 Tabellenvorlage gestapeltes Säulendiagramm.xlsx'.

Erstellen Sie ein gestapeltes Säulendiagramm und wählen Sie eine Formatvorlage, mit der Sie das Diagramm anschaulich präsentieren können. Achten Sie darauf, dass die Gesamtteilnehmerzahl aller Aktionen für jedes Jahr aus dem Diagramm abgelesen werden kann.

Speichern Sie Ihre Lösung im Ordner 'Ergebnisse' unter dem Namen 'L4_1.6 Lösung gestapeltes Säulendiagramm Teil 1.xlsx'.

Informationsmaterial: 'L4_1.6 Gestapeltes Säulendiagramm erstellen.mp4'

Im Video können Sie die Erstellung sowie die Gestaltung eines gestapelten Säulendiagramms verfolgen.

L4_1.7 Bundestagswahlen – gestapelte Säulen (100%)

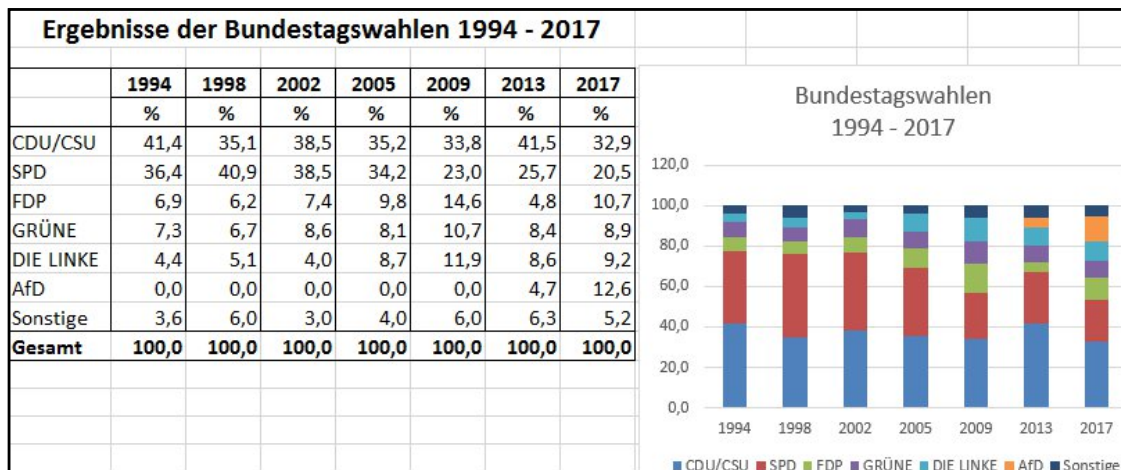
Aufgabe:

Sie erhalten die Aufgabe, die Ergebnisse der Bundestagswahlen von 1994 bis einschließlich 2017 in einem geeigneten Diagramm zu veranschaulichen.

Ergebnisse der Bundestagswahlen 1994 - 2017

	1994	1998	2002	2005	2009	2013	2017
	%	%	%	%	%	%	%
CDU/CSU	41,4	35,1	38,5	35,2	33,8	41,5	32,9
SPD	36,4	40,9	38,5	34,2	23,0	25,7	20,5
FDP	6,9	6,2	7,4	9,8	14,6	4,8	10,7
GRÜNE	7,3	6,7	8,6	8,1	10,7	8,4	8,9
DIE LINKE	4,4	5,1	4,0	8,7	11,9	8,6	9,2
AfD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	12,6
Sonstige	3,6	6,0	3,0	4,0	6,0	6,3	5,2
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Um die Wahlergebnisse der einzelnen Parteien in den Bundestagswahlen von 1994 bis 2017 so darstellen zu können, dass einerseits jedes Jahr der Anteil jeder Partei am Gesamtergebnis (100%), als auch die Entwicklung jeder Partei im Laufe der Jahre (von 1990 bis 2013) ersichtlich ist, sollen Sie ein gestapeltes Säulendiagramm erstellen (siehe nachfolgende Abbildung)



Öffnen Sie die Arbeitsmappe 'L4_1.7 Tabellenvorlage 100Prozent Säulendiagramm.xlsx' und gestalten Sie ein Diagramm gemäß der Abbildung.

Speichern Sie Ihre Lösung im Ordner 'Ergebnisse' unter dem Namen 'L4_1.7 Lösung gestapeltes Säulendiagramm Teil 2.xlsx'.

Informationsmaterial: 'L4_1.7 100Prozent Säulendiagramm erstellen.mp4'

Im Video können Sie die Erstellung sowie die Gestaltung eines 100Prozent-Säulendiagramms verfolgen.

Im Video *L4 1.7 100Prozent Säulendiagramm erstellen.mp4* können Sie die Erstellung des gestapelten 100%-Säulendiagramms verfolgen.

Erstellen Sie das Diagramm und speichern Sie Ihre Lösung unter dem Namen *L4_1.7 Bundestagswahlen 1990_2013.xlsx*.

L4_1.8 Energieverbrauch

Aufgabe:

Für ein Referat zum Thema 'Energie und Umwelt' möchten Sie den Zusammenhang zwischen Reichtum und Stromverbrauch anhand eines Punktdiagramms grafisch darstellen.

Die Arbeitsmappe '*L4_1.8 Tabellenvorlage Punktdiagramm.xlsx*' enthält eine Auflistung des jährlichen Pro-Kopf-Einkommens und des jährlichen Pro-Kopf-Energieverbrauchs ausgewählter Länder.

Öffnen Sie die Arbeitsmappe und erstellen Sie mit Hilfe des Diagramm-Assistenten ein Punktdiagramm.

Welcher Zusammenhang besteht zwischen Reichtum und Stromverbrauch?

Beachten Sie das Informationsmaterial "L4_1.8 Informationsmaterial Punktdiagramm.docx".

Speichern Sie Ihre Lösung im Ordner 'Ergebnisse' unter dem Namen '*L4_1.8 Lösung Punktdiagramm.xlsx*'.

L4_1.8 Punktdiagramm mit Trendlinie

L4_1.8.1 Punktdiagramm mit erstellen

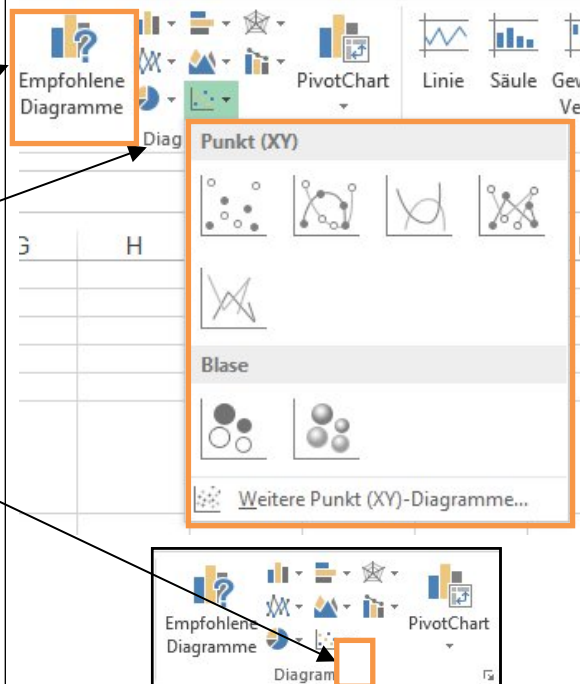
(1) darzustellende **Daten** **markieren** ohne Spalten- und Zeilennamen

5		Jährliches pro-Kopf Einkommen in US\$	Jährlicher pro Kopf- Energieverbrauch in KWH
6	Land		
7	Ägypten	1200	975
8	Dänemark	39400	5800
9	Deutschland	29400	6300
10	Frankreich	29200	6800
11	Brasilien	2700	1900
12	China	1109	1200
13	Kenja	433	128
14	Äthiopien	91	27
15	USA	38500	12376
16	Japan	34600	7600
17	Russland	3200	6236
18	Sudan	465	60
19	Rumänien	3742	2575
20	Tschechien	9000	5403

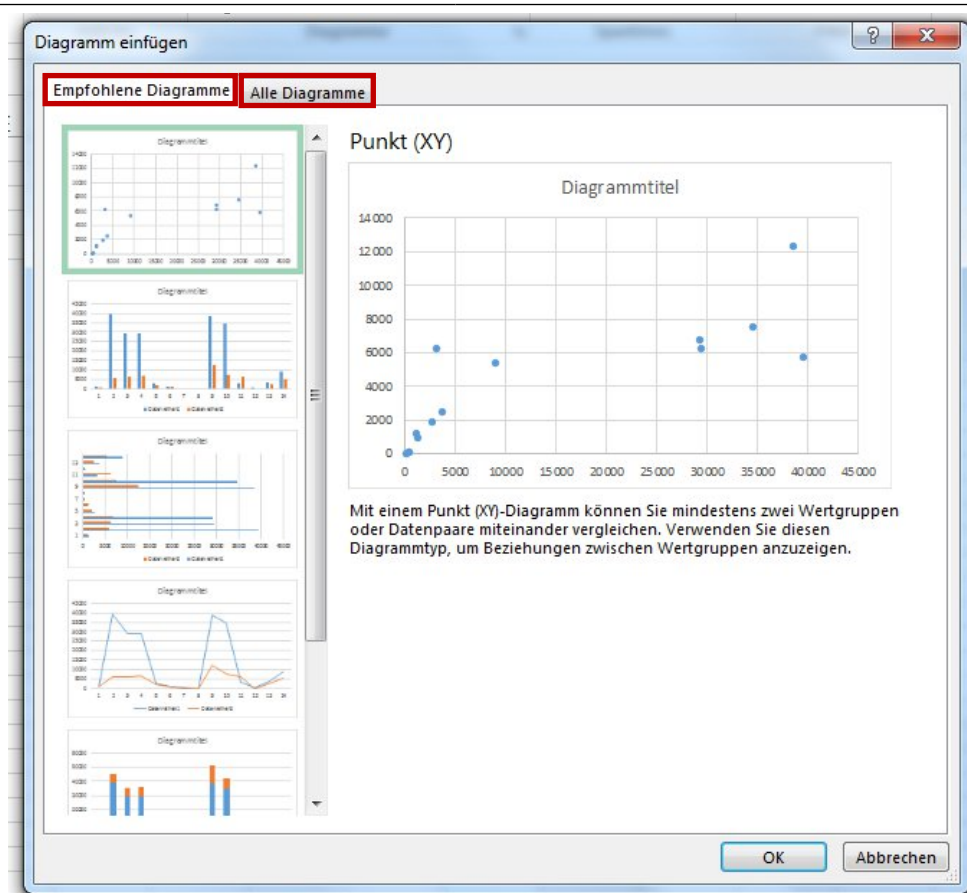
(1) Diagramm erstellen

Menü **Entwurf** wählen. Aus der Gruppe Diagramme kann jetzt der **gewünschte Diagrammtyp** auf unterschiedliche Weise ausgewählt werden:

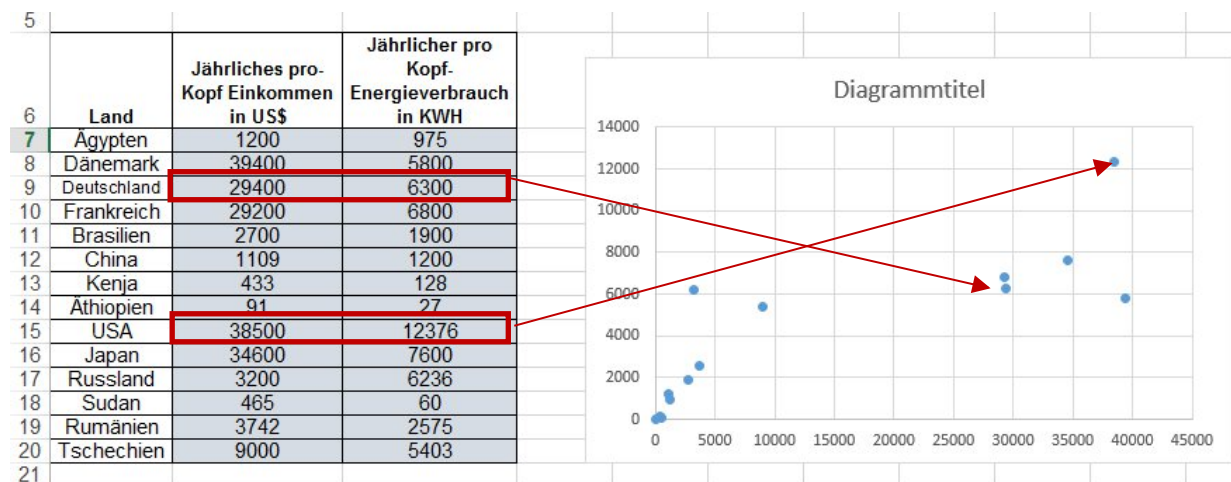
- empfohlene Diagramme oder
- Symbol Punktdiagramme
- Mit dem Symbol **Alle Diagramme**



Sowohl bei **empfohlene Diagramme** als auch bei **alle Diagramme** wird als Diagrammtyp ein Punktdiagramm vorgeschlagen.



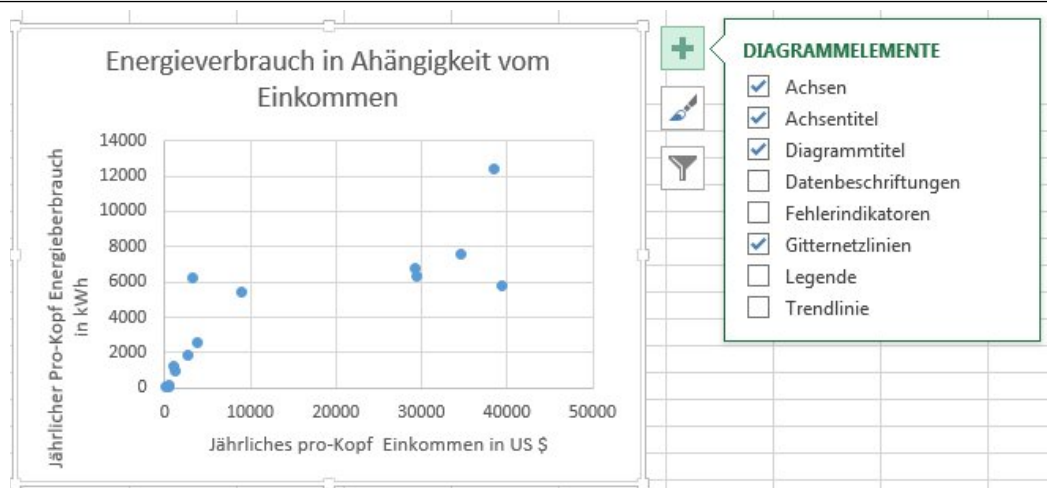
Wenn der Diagrammentwurf mit der Schaltfläche [OK] abgeschlossen wird, wird das Diagramm in das Tabellenblatt eingefügt.



Aus den 14 Datenpaaren entstehen 14 Punkte.

In der ersten markierten Spalte stehen die x-Koordinaten der Punkte.

In der zweiten markierten Spalte stehen die y-Koordinaten der Punkte.



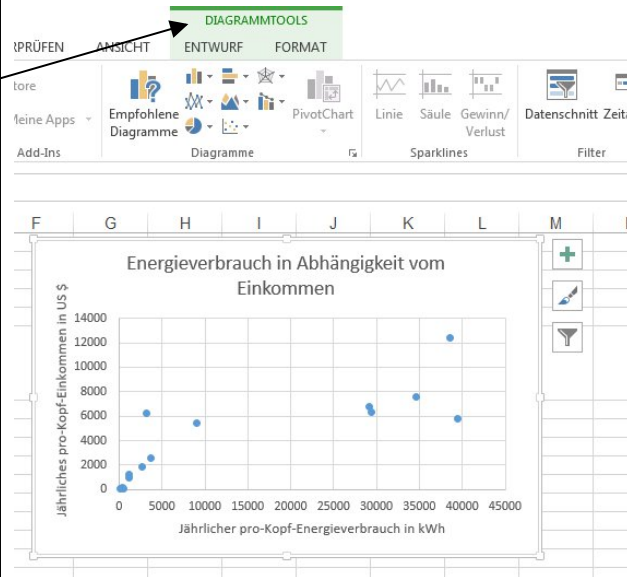
Diagrammtitel und **Achsenbeschriftung** müssen noch eingefügt werden!

Bei Achsentitel und Diagrammtitel ein Häkchen setzen und im Diagramm die Achsenbeschriftung und Überschrift eintragen.

L4_1.8.2 Trendlinie in ein Punktdiagramm einfügen

(2) Diagramm markieren

In der Menüleiste werden die Tabellentools Entwurf und Layout eingeblendet.



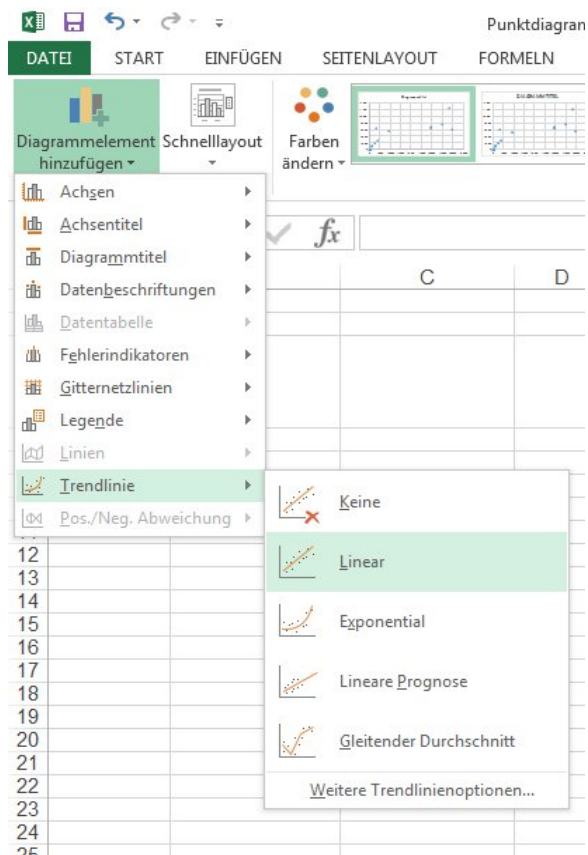
(3) Trendlinie einfügen

Menü **Einfügen** wählen. Aus der Gruppe

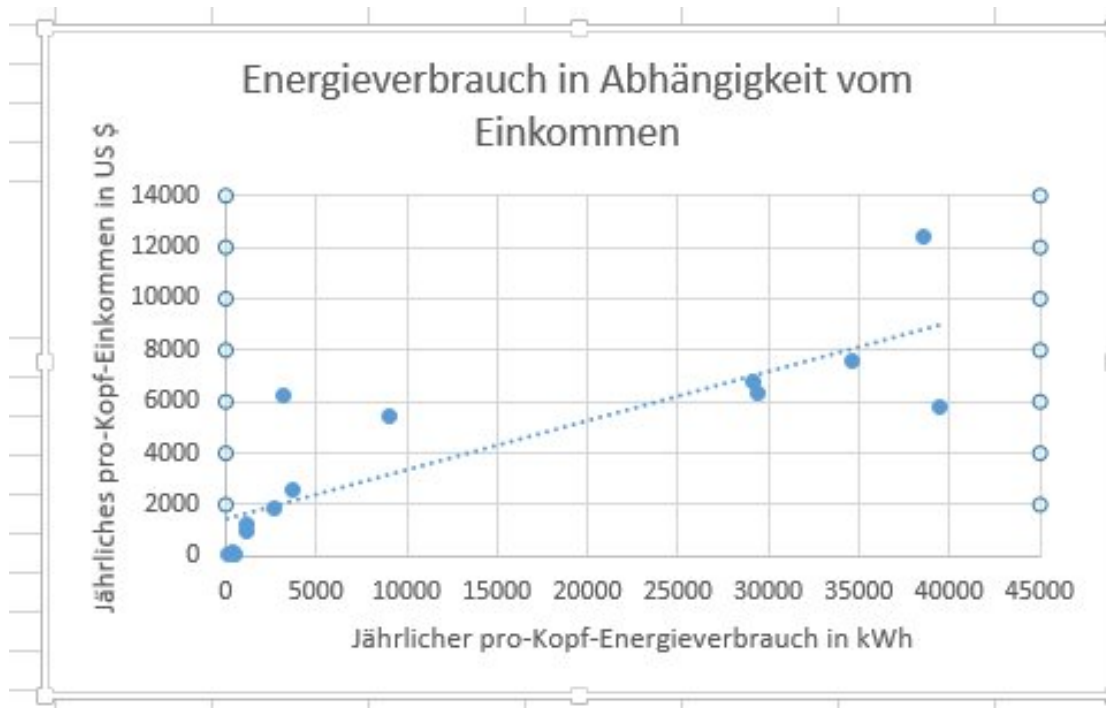
Diagramme

→ **Diagramm einfügen**

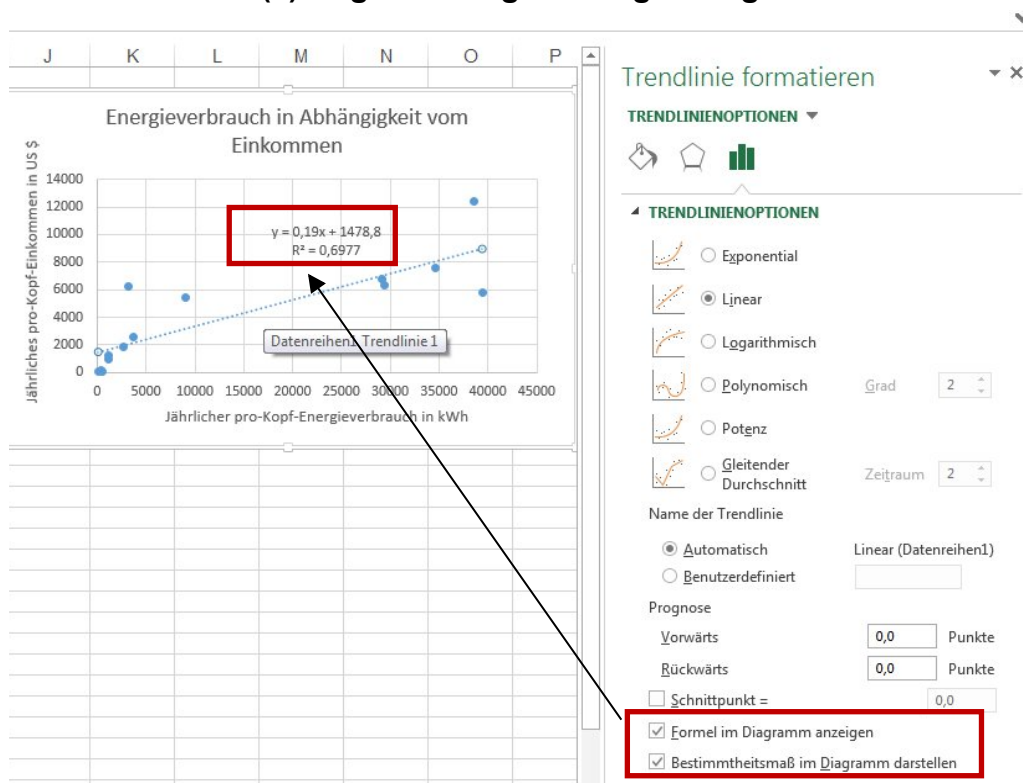
kann man nun Trendlinie anklicken und dann die gewünschte Funktionsart auswählen. In unserem Schaubild ist ein **linearer** Zusammenhang erkennbar.



Die Regressionsgerade wird automatisch in das Schaubild gelegt.



(4) Regressionsgleichung anzeigen



Mit einem Doppelklickauf die Trendgerade öffnet sich rechts der Menüunterpunkt **Trendlinie formatieren**.

Soll die Regressionsgleichung und das Bestimmtheitsmaß im Diagramm angezeigt werden muss man ein Häkchen bei **Formel im Diagramm anzeigen** und **Bestimmtheitsmaß im Diagramm darstellen** setzen.

L4_2 Zusammenfassung: Diagrammtypen

„Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“

Die Darstellung von Zahlenmaterial aus Tabellen in aussagefähigen Grafiken ist eine häufig genutzte Anwendung in Tabellenkalkulationsprogrammen.

Je nach der Absicht, die mit dem Diagramm verfolgt werden soll, kann zwischen unterschiedlichen „Grund – Diagrammtypen“ ausgewählt werden.

Die gebräuchlichsten Diagrammtypen sind

- Säulendiagramme	
- Balkendiagramme	
- Liniendiagramme	
- Kreisdiagramme	
- Punktdiagramme	

Zu jedem Diagrammtyp gibt es noch weitere Unterformen

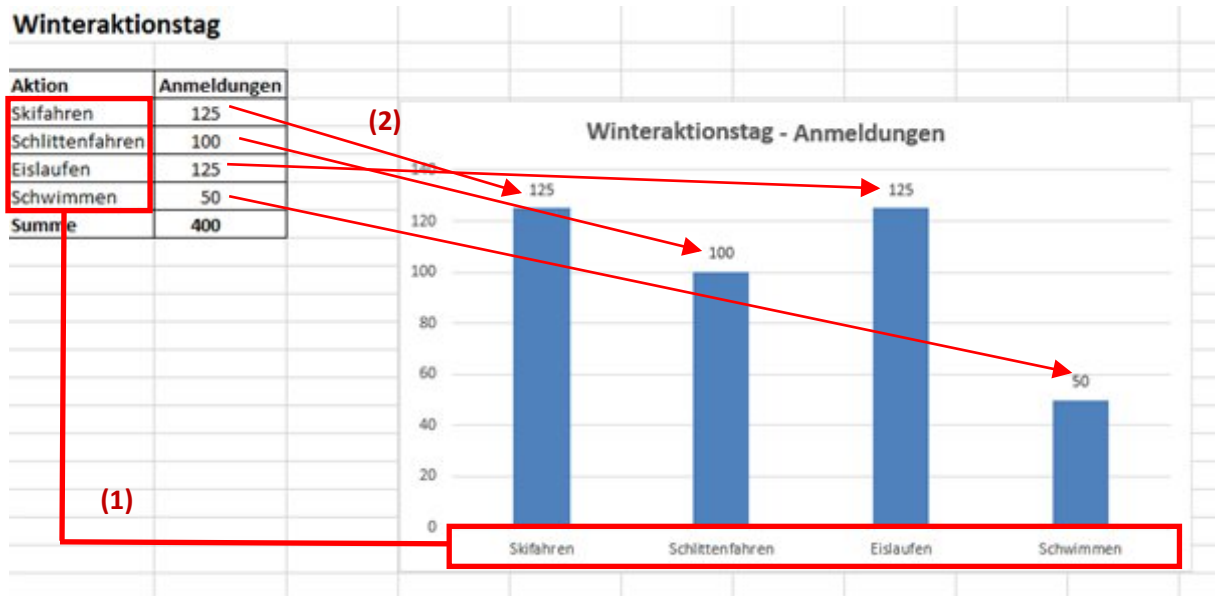
➤ **Säulendiagramme**

Mit Säulendiagrammen können Datenänderungen über einen Zeitraum veranschaulicht oder Vergleiche zwischen Elementen angezeigt werden.

In Säulendiagrammen werden

- die darzustellenden Elemente normalerweise in der horizontalen Achse (x-Achse) angezeigt.(1)
- die Werte in der vertikalen Achse (y-Achse) angezeigt.(2)

Beispiel: Die Anmeldezahlen der angebotenen Aktionen zum Winteraktionstag 2015 **im Vergleich** darstellen.



Im oben dargestellten Diagramm werden die Anmeldezahlen der einzelnen Aktionen verglichen.

Im Vordergrund steht der „Größenvergleich“ der einzelnen Aktionen (= Kategorien). Die einzelnen Aktionen (Kategorien) erscheinen daher in der X-Achse (= Kategorienachse) und die dazugehörenden Anmeldezahlen als Datenpunkte in der Größenachse (Y-Achse).

➤ Balkendiagramme

Mit Balkendiagrammen können, ähnlich wie bei Säulendiagrammen, Datenänderungen von Elementen (Kategorien) im Vergleich angezeigt werden.

In Balkendiagrammen werden

- die darzustellenden Elemente (Kategorien) normalerweise entlang der senkrechten (=vertikalen) Achse angezeigt.
- die Werte in der waagrechten (=horizontalen) Achse angezeigt.

Beispiel: Die Anmeldezahlen der angebotenen Aktionen zum Winteraktionstag sollen im Vergleich zueinander dargestellt werden.

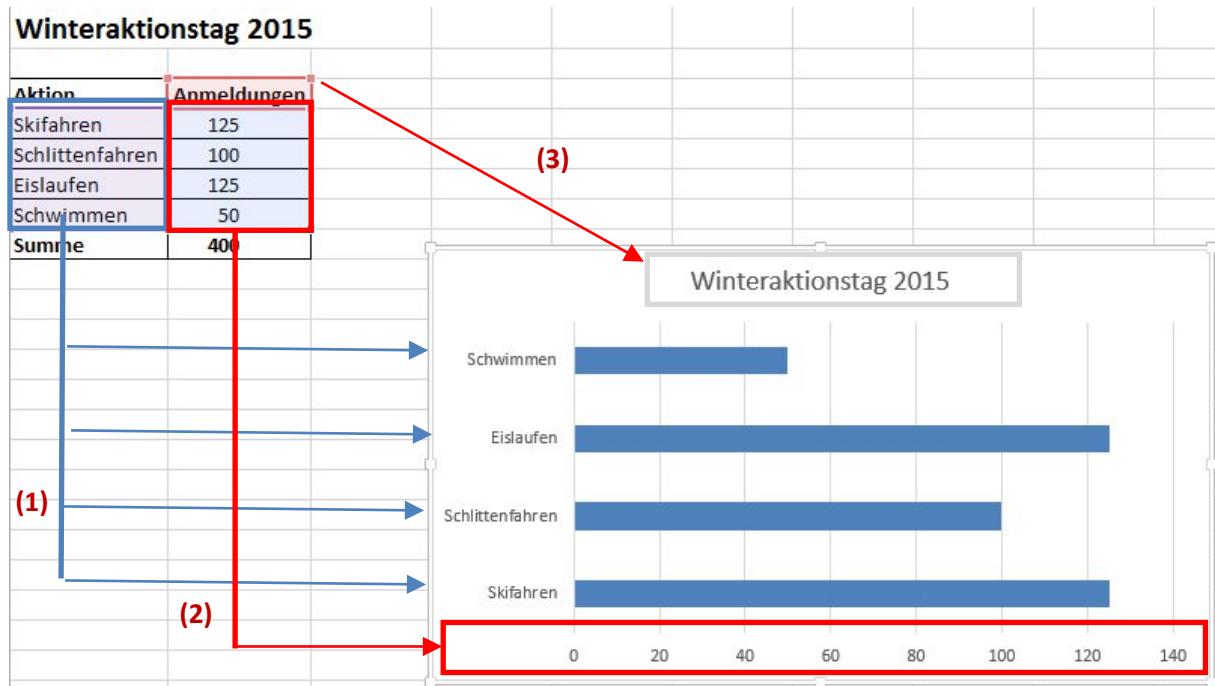


Abbildung 1

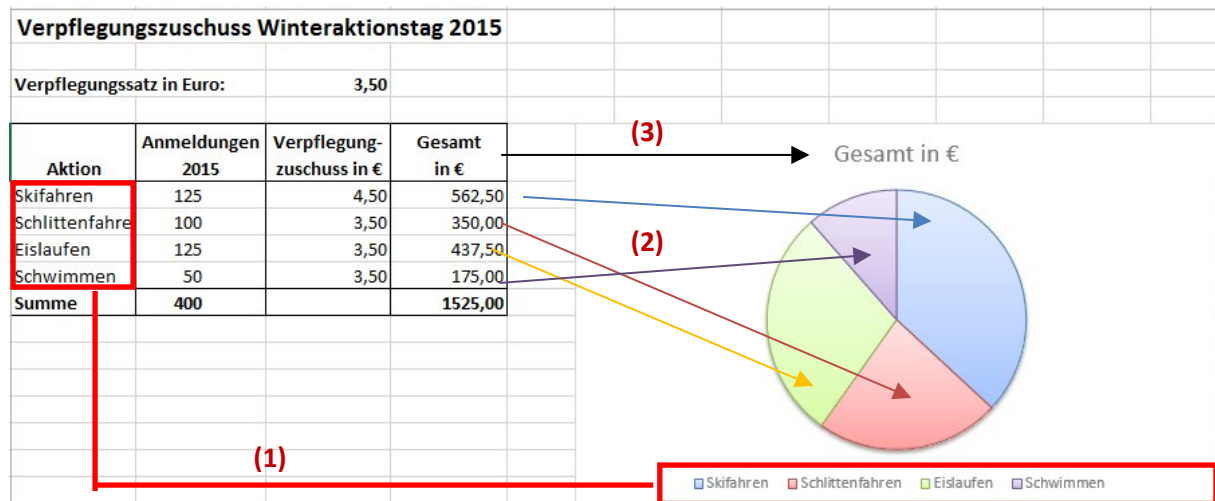
Im dem in Abbildung 1 dargestellten Diagramm werden die Anmeldezahlen der einzelnen Aktionen verglichen. Im Vordergrund steht der Vergleich der einzelnen Aktionen.

- Die einzelnen Aktionen (Kategorien) erscheinen in der senkrechten (=vertikalen) Achse (1)
- Die dazugehörigen Anmeldezahlen erscheinen als Datenpunkte in der waagrechten (=horizontalen) Achse. (2)
- Die Zelle mit Textinhalt über der Spalte mit den Datenpunkten erscheint als Diagrammtitel. (3)

➤ Kreisdiagramme

Mit Kreisdiagrammen wird die anteilmäßige Größe von Elementen (Kategorien) zum Gesamten dargestellt. Das Gesamte entspricht 100 Prozent.

Beispiel: Für den Winteraktionstag 2015 soll der jeweilige Anteil der Verpflegungskosten einer Aktion an den Gesamtverpflegungskosten dargestellt werden.

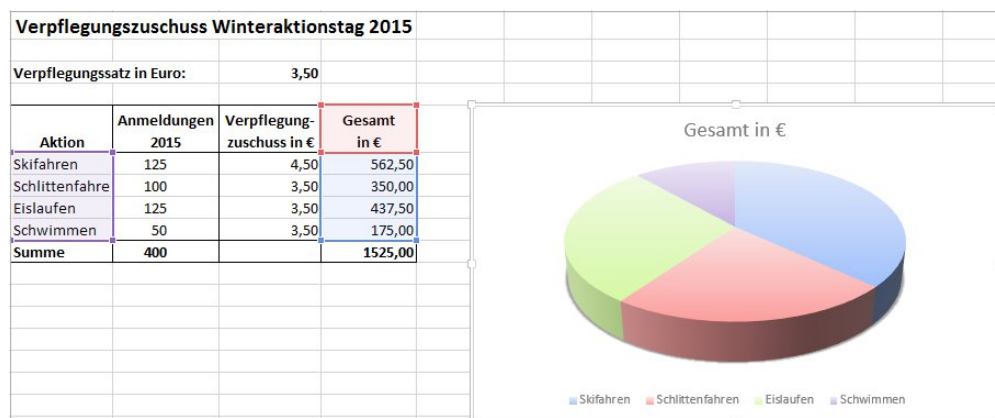


Im Kreisdiagramm werden

- die darzustellenden Kategorien (Elemente) in der Legende dargestellt. (1)
- die darzustellenden Werte werden als Kreissegmente angezeigt. (2)
- die Zelle mit Textinhalt, die an die Datenreihe angrenzt, als Diagrammtitel gewählt. (3)

Hinweis:

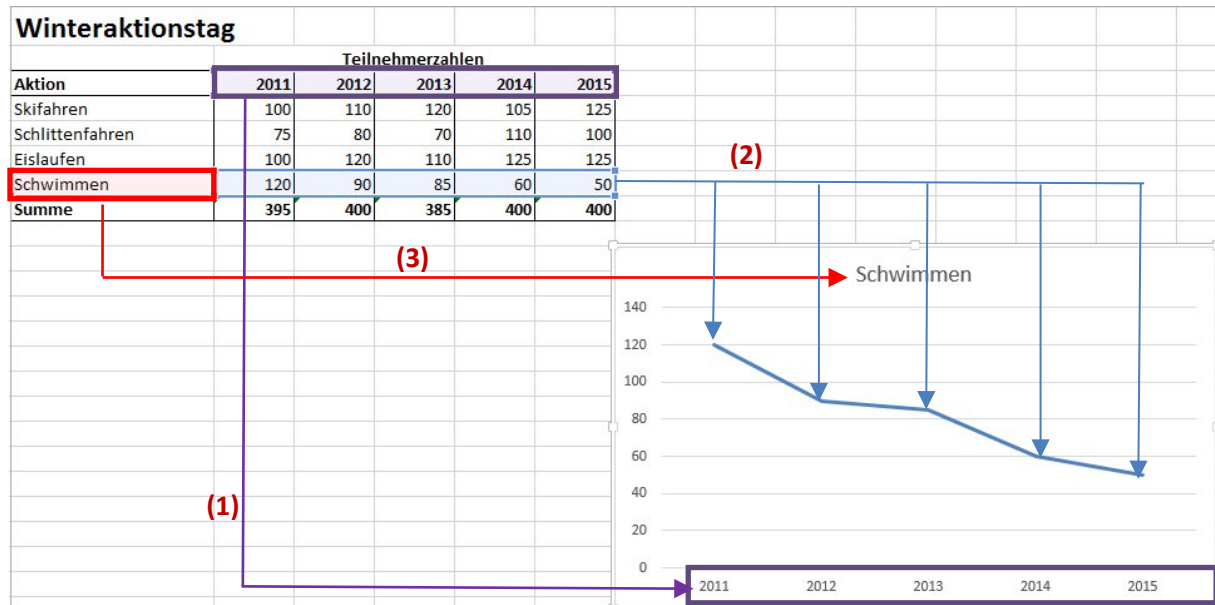
Kreisdiagramme wirken meist ansprechender in 3-D-Darstellung



➤ Liniendiagramme

Mit Liniendiagrammen werden fortlaufende Daten in einem Zeitraum dargestellt. Sie eignen sich besonders zum Aufzeigen von Tendenzen (Trends) von Daten in gleichen Intervallen (Tage, Monate, Jahre).

Beispiel: Die Entwicklung der Teilnehmerzahlen der angebotenen Aktion Schwimmen von 2011 bis 2015 darstellen.



In Liniendiagrammen werden

- die darzustellenden Elemente (Kategorien) normalerweise in der horizontalen Achse (x-Achse) gleichmäßig verteilt. (1)
- die darzustellenden Werte in der vertikalen Achse (y-Achse) angezeigt. (2)
- als Diagrammtitel die Zelle mit Textinhalt, die an die Datenreihe angrenzt, gewählt. (3)

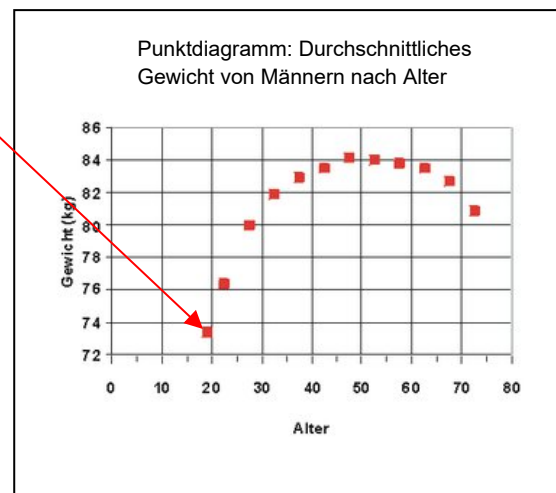
➤ Punktdiagramme

Ein Punktdiagramm ist die graphische Darstellung von beobachteten Wertepaaren zweier Merkmale. Diese Wertepaare werden in ein Koordinatensystem eingetragen, wodurch sich eine Punktwolke ergibt.

Beispiel:

Als Ergebnisse einer Befragung im Mai 2003 durch das statistische Bundesamt sind die durchschnittlichen Körpergewichte (Merkmal 1) von Männern nach Altersklassen (Merkmal 2) gegeben.

Altersklasse	Klassenmitte "Alter"	Durchschnitts- gewicht
18 - 20	19	73,4
20 - 25	22,5	76,4
25 - 30	27,5	80
30 - 35	32,5	81,9
35 - 40	37,5	82,9
40 - 45	42,5	83,5
45 - 50	47,5	84,2
50 - 55	52,5	84
55 - 60	57,5	83,8
60 - 65	62,5	83,5
65 - 70	67,5	82,7
70 - 75	72,5	80,9



L4_2.1 Vertiefung 1 - Filialumsätze

Aufgabe:

Ein Handelsunternehmen betreibt im Großraum Stuttgart fünf Filialen. In der unten abgebildeten Tabelle sind die Quartalsumsätze der einzelnen Filialen im abgelaufenen Geschäftsjahr aufgeführt.

	Umsätze nach Filialen und Quartalen					
	Kornwestheim	Ludwigsburg	Markgröningen	Ditzingen	Bietigheim-Bissingen	Summe
1. Quartal	16.000,00 €	22.200,00 €	12.000,00 €	12.850,00 €	22.300,00 €	85.350,00
2. Quartal	14.970,00 €	19.800,00 €	14.700,00 €	9.400,00 €	24.800,00 €	83.670,00
3. Quartal	19.500,00 €	23.750,00 €	15.100,00 €	10.600,00 €	19.600,00 €	88.550,00
4. Quartal	16.000,00 €	21.500,00 €	13.800,00 €	13.450,00 €	17.300,00 €	82.050,00
Gesamt	66.470,00 €	87.250,00 €	55.600,00 €	46.300,00 €	84.000,00 €	339.620,00

Öffnen Sie die Arbeitsmappe 'L4_2.1 Tabellenvorlage Filialumsätze.xlsx'.

Legen Sie in dieser Mappe vier weitere Tabellenblätter an (Lösung 1, Lösung 2 usw.) und kopieren jeweils den Inhalt aus dem ersten Tabellenblatt (Tabelle1).

- 1 Erstellen Sie im Tabellenblatt 'Lösung 1' ein aussagekräftiges Diagramm, das die Gesamtumsätze in den vier Quartalen zum Ausdruck bringt.
- 2 Erstellen Sie im Tabellenblatt 'Lösung 2' ein aussagekräftiges Diagramm, das die gesamten Umsätze der fünf Filialen zum Ausdruck bringt.
- 3 Erstellen Sie im Tabellenblatt 'Lösung 3' ein aussagekräftiges Diagramm, das die Umsatzentwicklung der Filiale Ludwigsburg im abgelaufenen Jahr zum Ausdruck bringt.
- 4 Erstellen Sie im Tabellenblatt 'Lösung 4' ein aussagekräftiges Diagramm, das die Anteile der fünf Filialen am gesamten Umsatz des Jahres zum Ausdruck bringt.

Speichern Sie Ihre Lösungen im Ordner 'Ergebnisse' unter dem Namen 'L4_2.1 Lösung Filialumsätze.xlsx'.

L4_2.2 Vertiefung 2 - Umsatzauswertungen

Aufgabe:

Ein Handelsunternehmen hat die Gesamtumsätze, die mit den einzelnen Kunden im abgelaufenen Jahr getätigt wurden, mit einem Tabellenkalkulationsprogramm ausgewertet. Diese Auswertungen sollen mit Hilfe von Diagrammen veranschaulicht werden.

Auswertung der Kundenumsätze

Auswertung

nach Orten

	Anzahl Kunden je Ort	Umsätze
Stuttgart	11	501.290,00 €
Esslingen	8	289.534,00 €
Ludwigsburg	5	196.908,00 €
Ulm	2	105.440,00 €

nach Kundenart

	Anzahl Kunden je Kundenart	Umsätze
Einzelhandel	17	748.643,00 €
Wiederverkäufer	9	344.529,00 €

Öffnen Sie die Arbeitsmappe 'L4_2.2 Tabellenvorlage Umsatzauswertungen.xlsx'.

- 1 Erstellen Sie ein aussagekräftiges Diagramm, das die Anzahl der Kunden an den verschiedenen Standorten zum Ausdruck bringt.
- 2 Erstellen Sie ein aussagekräftiges Diagramm, das die Umsatzanteil der verschiedenen Standorte zum Ausdruck bringt.

Speichern Sie Ihre Lösungen im Ordner 'Ergebnisse' unter dem Namen 'L4_2.2 Lösung Umsatzauswertungen.xlsx'.

L4_2.3 Vertiefung - gleichförmige Bewegung

Aufgabe:

Im Physikunterricht werden bei einem Versuch zur gleichförmigen Bewegung folgende Messreihen aufgenommen:

t in sec	1	2	3	4	5	6
s in m	7	14,2	20,8	23,7	33,1	38

- 1 Erfassen Sie die Daten in einem Tabellenkalkulationsprogramm und stellen Sie die Datenreihe als Punktdiagramm dar. Beschriften Sie die Achsen sinnvoll.
- 2 Fügen Sie eine Trendlinie mit Regressionsgleichung und Bestimmtheitsmaß in das Punktdiagramm ein.
- 3 Ermitteln Sie die durchschnittliche Geschwindigkeit, mit der sich der Gegenstand bewegt?

Speichern Sie Ihre Lösungen im Ordner 'Ergebnisse' unter dem Namen 'L4_2.3 Lösung gleichförmige Bewegung.xlsx'.

L4_2.4 Vertiefung - freier Fall

Aufgabe:

Sandro Kimowitsch lässt einen Gegenstand von einem Hochhaus fallen. Dabei notiert er den zurückgelegten Weg in Abhängigkeit der Falldauer.

t in sec	1	2	3	4	5	6
s in m	4,9	19	47,7	85,9	131,4	199

- 1 Erfassen Sie die Daten in einem Tabellenkalkulationsprogramm und stellen Sie die Datenreihe als Punktdiagramm dar. Beschriften Sie die Achsen sinnvoll.
- 2 Fügen Sie eine Trendlinie mit Regressionsgleichung und Bestimmtheitsmaß in das Punktdiagramm ein.

Speichern Sie Ihre Lösungen im Ordner 'Ergebnisse' unter dem Namen 'L4_2.4 Lösung freier Fall.xlsx'.

L4_2.5 Vertiefung - Urlaubsfahrt

Aufgabe:

Auf der Fahrt in den Urlaub notiert sich Kim Sandrovic die Zeitdauer für bestimmte Autobahnabschnitte.

s in km	t in min
20	15
26	13
21	14
22	11
40	18
23	12
18	11
25	16
17	9
22	11

- 1 Erfassen Sie die Daten in einem Tabellenkalkulationsprogramm und ermitteln Sie die kumulierten Daten für die Messwerte 'Strecke' und 'Zeit'.
- 2 stellen Sie die Datenreihe als Punktdiagramm dar. Beschriften Sie die Achsen sinnvoll.
- 3 Fügen Sie eine Trendlinie mit Regressionsgleichung und Bestimmtheitsmaß in das Punktdiagramm ein.
- 4 Von welcher Fahrtdauer kann ausgegangen werden, wenn die Gesamtstrecke 950 km beträgt?

Speichern Sie Ihre Lösungen im Ordner 'Ergebnisse' unter dem Namen 'L4_2.5 Lösung Urlaubsfahrt.xlsx'.