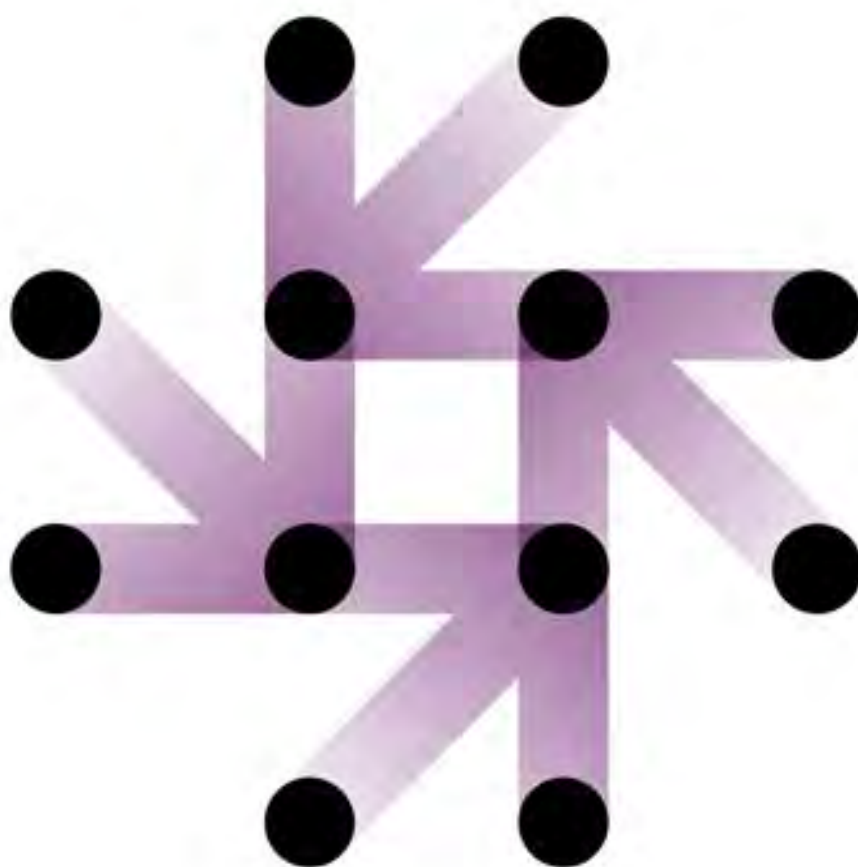


- E X P L A I N -

Handle numbers



HANTERA SIFFROR

Innehåll

1	INTRODUKTION till "HANTERA SIFFROR"	3
2	UTVÄRDERA DIN FÖRMÅGA ATT TOLKA GRAFER.....	4
3	GRAFTYPER OCH DERAS ANVÄNDNING	7
3.1.	Upptäck – Vad är en graf?	7
3.2	Lär dig – olika typer av grafer och 3 steg till hur du väljer rätt	7
3.3	Öva – 3 steg för att välja rätt graf för dina data.....	15
3.4	Utvärdera ditt lärande	26
3.5	Utbildningsresurser – användbara länkar.....	29
4	SKAPA GRAFER	32
4.1	Upptäck – hur du väljer och laddar ner ett kalkylprogram	32
4.2	Lär dig – hur du använder ett program och skapar en graf i 5 steg.....	38
4.3	Övning – Testa de 5 stegen till att skapa en graf.....	41
4.4	Utvärdera ditt lärande	49
4.5	Utbildningsresurser – Användbara länkar.....	53
5	INFOGRAFIK	58
5.1	Upptäck – Vad är infografik och vilka verktyg kan du använda för att skapa det.....	58
5.2	Lär dig – Tips för att skapa infografik, bilders upphovsrätt och 7 kreativa steg.....	60
5.3	Öva – Skapa din egen infografik.....	68
5.4	Utvärdera ditt lärande – Besvara quizzet.....	81
5.5	Utbildningsresurser – Användbara länkar.....	83
6	TOLKA GRAFERNAS INNEHÅLL.....	85
6.1	Upptäck – Hur förklarar man en graf.....	85
6.2	Lär dig – Fraser och 6 analyssteg till att tolka en graf.....	88
6.3	Öva – Rätt och fel.....	97
6.4	Utvärdera ditt lärande	104
6.5	Utbildningsresurser – Användbara länkar.....	107
6	ORDLISTA	108
7	KREDITER.....	110

1 INTRODUKTION till "HANTERA SIFFROR"

På reklamskyltar, i tidningar, tidskrifter, radio eller TV – vi hittar siffror överallt och ofta framställs de med hjälp av grafer, diagram eller infografik för att göra innebörden enkel.

Infografik har den stora fördelen att intuitivt och omedelbart låta oss förstå vikten av komplexa mattetal och statistik.

Dessutom är det ett kraftfullt verktyg för att presentera studier eller forskning på skolor och universitet på ett effektivt sätt, men även i yrkeslivet för utveckling och illustration av projekt, produkter och tjänster.

Infografik är ett användbart verktyg för att framställa data och information för ämnen eller vetenskapsgrenar i dina studier. Inte bara matte och statistik men även när du behöver visa data eller information för historia, geografi, naturkunskap, för att nämna några.

Att kunna hantera siffror med infografik kommer att leda till att du inte bara håller bättre presentationer i skola, universitet eller arbete utan det kommer även att hjälpa dig att förstå världen du lever i. Statistik om media, telefonkostnader, hälsa, inkomst och politik kommer att ge insikt i trenden i vårt samhälle.

Hantera siffror lär dig att framställa dina siffror i grafer, diagram och infografik så att du kan använda dem för att visualisera dina presentationer och prestera bättre i muntliga prov eller presentationer.

Varje lärosteg är uppdelat i fem sektioner:

Upptäck: förklaring av nyckelfärdigheterna

Lär dig: exempel på hur du tolkar och skapar grafer och infografik

Öva: uppgifter och övningar för att hjälpa dig testa det du lärt dig

Utvärdera ditt lärande: verktyg för att hjälpa dig utvärdera din prestation och mäta dina framsteg

Utbildningsresurser: lista av användbara länkar till online-utbildningsresurser

Du kan antingen arbeta igenom Handle numbers kronologiskt eller studera de moduler som intresserar dig mest, i den ordning du vill.

2 UTVÄRDERA DIN FÖRMÅGA ATT TOLKA GRAFER

Det finns många olika typer av grafer. Alla ger olika information. Vissa grafer är mer komplexa och andra visar bara en detalj av informationen.

Se om du förstår dessa diagram. Du finner rätt svar i slutet på kapitlet.

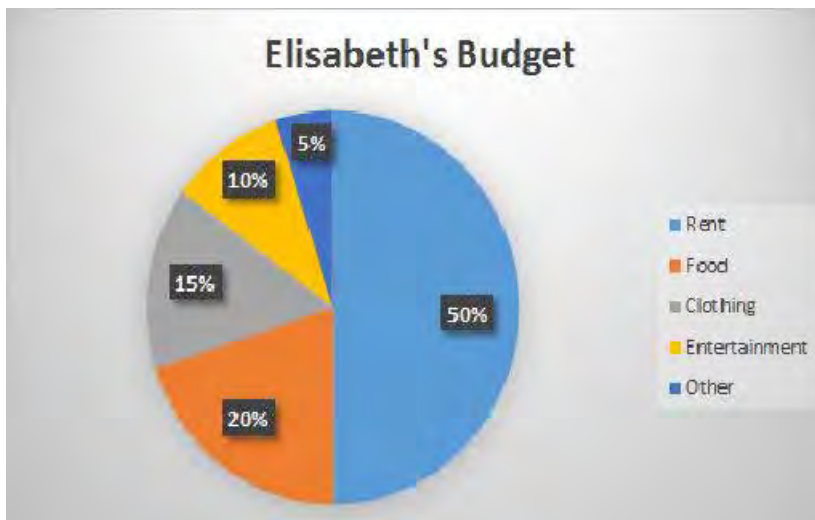


Bild: BFI OOE

1a. Vad spenderar Elisabeth den största delen av sin inkomst på?

1b. Vad spenderar hon den minsta delen av sin inkomst på?

1c. Vad spenderar hon en femtedel av sin inkomst på?

1d. Hon spenderar 10 % av sin inkomst på _____.

1e. Hon spenderar lika mycket pengar på underhållning och annat som på _____.

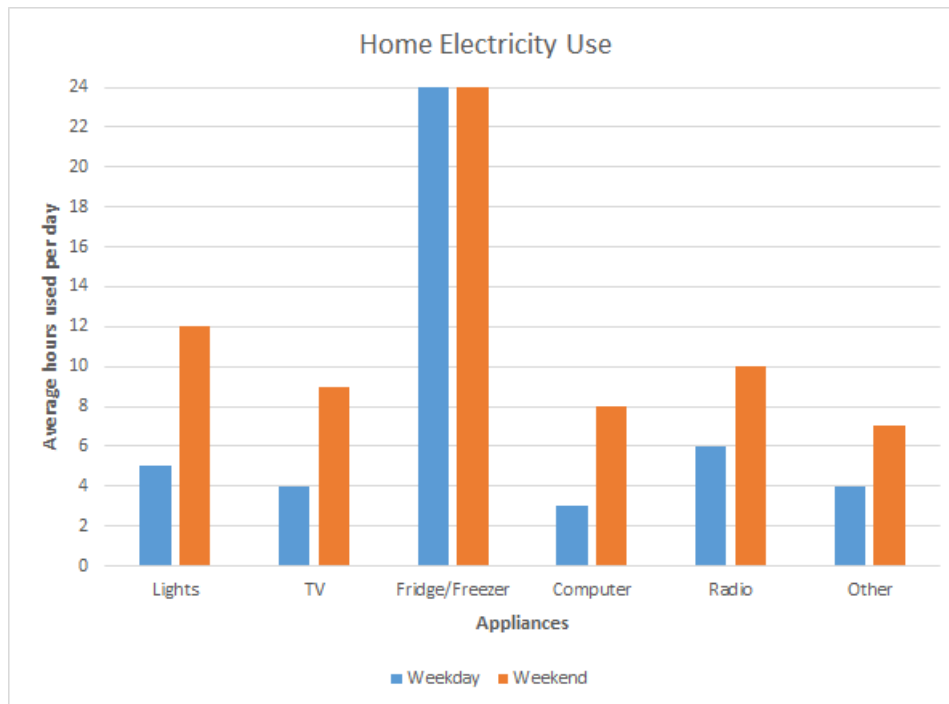


Bild: BFI OOE

2a. Vilka typer av elektriska apparater visar diagrammet?

2b. Vad visar de blå staplarna?

2c. Vad visar de röda staplarna?

2d. När används som mest el – på vardag eller helg?

2e. Varför tror du att kylskåp och frys använder lika mycket energi på vardagar och helger?

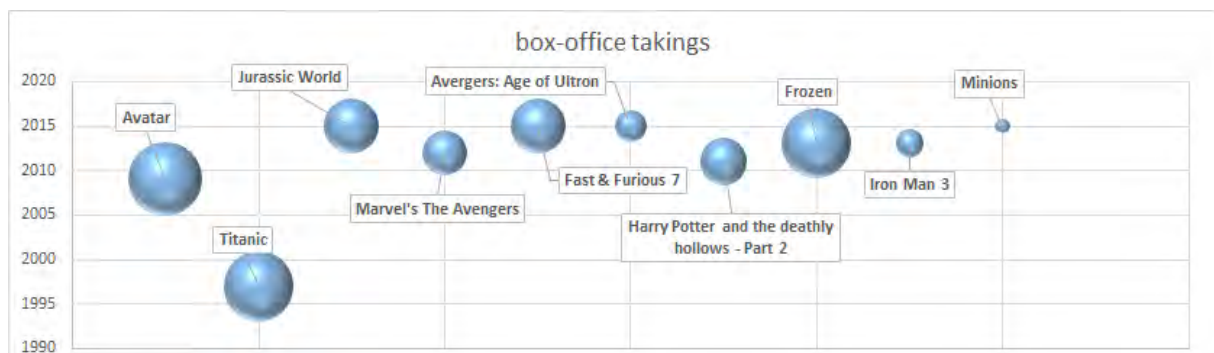


Bild: BFI OOE

3a. Vilken film har flest tittare?

3b. Vilket år kom Titanic på bio?

3c. Hur många såg Fast & furious 7?

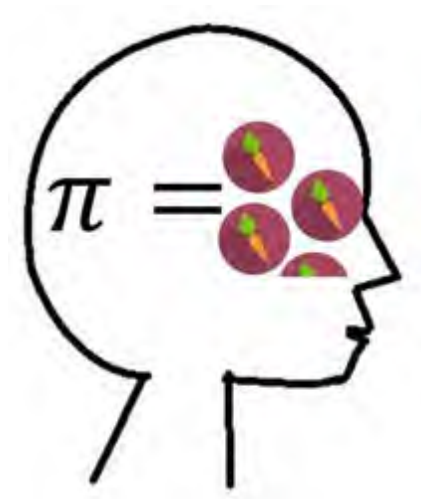


Bild: BFI OOE

- 4a. Den här infografiken visar...
4b. Vad används infografik till?

Svar:

1a. Hyra; 1a. Annat; 1c. Mat; 1d. Underhållning; 1e. Kläder; 2a. Lampor, Tv, kylskåp/frys, dator, radio, annat; 2b. Genomsnittet på elförbrukning på en vardag; 2c. Genomsnittet på elförbrukning på en helg; 2d. Helg; 2e. För att kyl och frys är på hela tiden oavsett om du är hemma eller inte, 3a. Avatar, 3b. 1997, 3c. Det är oklart hur många, eftersom vi inte har någon referens till korrelationen mellan storlek och siffror, 4a. Ungefärlig storlek på Pi, 4b. översikt, sammanfattning, för att bättre närma sig människor

Om du är osäker på när du ska använda vilken graftyp, titta på nästa kapitel "Graftyper och deras användning".

3 GRAFTYPER OCH DERAS ANVÄNDNING

3.1. Upptäck – Vad är en graf?

Vad är en graf?

En graf är en representation av ett ämne och **visar värdena** vanligen i form av linjer eller staplar. Oftast **representerar en graf något som vi kan räkna**. Vi kan räkna antalet blå eller röda bilar på en gata och visa resultaten i en graf.

Eller hektaren i regnskogen.

Eller regniga dagar på en vecka.

Eller vår inkomst/fickpengar och hur vi spenderar dem.

Därför visar en graf **ett förhållande mellan kännetecknen (2 eller fler)** med hjälp av en linje, kurva, staplar eller andra symboler. I vanliga fall finns en horisontell linje (x-axeln) för att representera en självständig variabel och en vertikal linje (y-axel) för att representera en avhängig variabel.

Ett annat ord för graf är diagram.

ENKLA DIAGRAM är stapeldiagram, linjediagram, cirkeldiagram.

MER AVANCERADE DIAGRAM kan användas för att visa mer komplexa frågor.

Kom ihåg:

Det finns många olika sorters grafer.

I allmänhet skiljer sig graferna åt i användning.

Vilken typ av graf du använder beror på vad du vill visa.

3.2 Lär dig – olika typer av grafer och 3 steg till hur du väljer rätt

Olika typer av grafer

Det finns olika typer av grafer. För att förstå vad en graf visar dig måste du förstå följande fraser:

En **jämförelse** görs när du analyserar saker för att se skillnader och likheter.

En **kontrast** är skillnaden mellan två uppsättningar information. Används vanligtvis när man gör en jämförelse för att visa skillnader.

En **proportion** är en del eller bit. Den motsvarar andra delar eller bitar av något helt. Vanligen är grunden 100 %, och de olika proportionerna blir totalt detta 100 %.

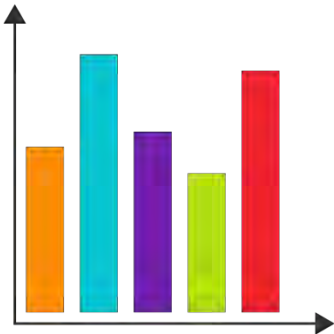
En **trend** är ett mönster som kan hjälpa oss att förutse vad som kan hända/utvecklas i framtiden.

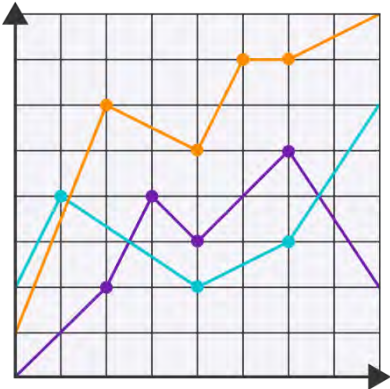
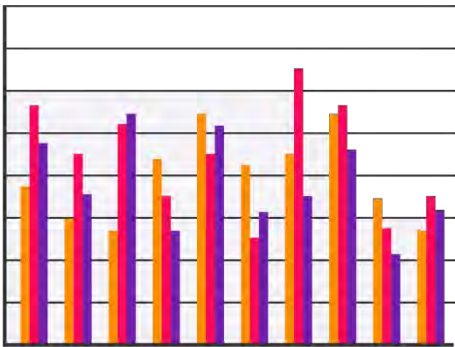
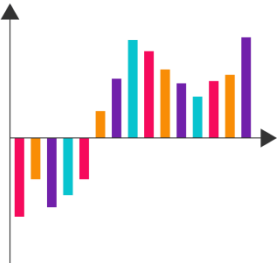
Utveckling är en process av förändring eller ombildning.

En **statistisk spridning** används för att mäta den centrala tendensen (som median) i data.

Detta kan verka väldigt matematiskt.

Titta på den här tabellen för att lära dig om grafer. Det finns förklaringar för dessa fraser.

Namn på graf	Hur den ser ut	Vad den används till
Stapeldiagram 1	 Bild: iStock	Ett stapeldiagram används ofta för att jämföra sakers värde under en särskild tidpunkt. Det använder sig av rektanglar (staplar) för att visualisera information. Det används mest för att visa proportioner, trender, jämförelser eller kontraster. Proportioner: Det här stapeldiagrammet kan visa resultatet av en röstning där 5 olika partier deltog. Partiet som representeras av den blå stapeln vann, tätt följd av den röda. Minst antal röster fick partiet som representeras av den gröna stapeln. Kontrast: Det kan också visa antalet soliga dagar under en femveckorssemester. Varje stapel representerar en vecka. Så diagrammet visar att vecka två och fem var de soligaste. Jämförelse Stapeldiagrammet kan också visa hur många studenter som tar sig till skolan till fots, cykel, buss, bil... Trend Det kan visa en utveckling över fem år, hur antalet bilanvändare har förändrats.

Linjediagram	 Bild: iStock	Ett linjediagram använder sig av linjer för att indikera värden, vanligen över en tidsperiod. Därför används det oftast för att visa trender eller utveckling. Det här linjediagrammet kan visa en utveckling, t.ex. hur användningen av 3 olika typer av sociala medier har utvecklats. Det sociala mediet som representeras av den blå linjen har använts mycket i början men blev omkört av mediet som representeras av den gula linjen. Det kan även visa en trend, t.ex. hur matvanorna förändrats under det senaste året. Den gula linjen kan representera vegetarianer.
Grupperat stapeldiagram	 Bild: iStock	Det här stapeldiagrammet är likt det första, men har ett tredje kännetecken (de olika färgerna). I vårt exempel kan x-axeln representera olika sporter, y-axeln antalet personer och de färgade staplarna män, kvinnor och barn.
Positivt/negativt stapeldiagram	 Bild: iStock	Ett positivt/negativt stapeldiagram används för att visa både positiva och negativa utvecklingar. Det kan användas för jämförelse av positiv och negativ data, t.ex. jämförelser av intäkter och utgifter i en nyöppnad butik. De första månaderna var det mer kostnader än inkomst men under de följande månaderna ändrades det och butiksägaren började tjäna pengar.

Cirkel- diagram

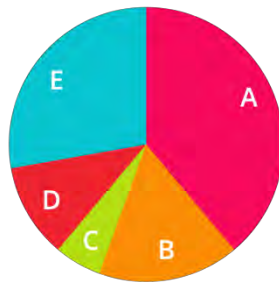


Bild: iStock

Ett cirkeldiagram är ett proportionellt ytdiagram, som består av en cirkel som är uppdelad i segment. Vanligtvis visar det **relativa storlekar** och jämför en komponent med hela cirkeln (100 %)

Relativa storlekar är en procentandel, som en tårtbit i hela tårtan.

Det här diagrammet kan visa hur en person spenderar sina pengar på en månad. Del A kan representera pengar som läggs på hyra, B pengar som läggs på mat, C pengar som läggs på kläder, D pengar som sparas och E pengar som läggs på telefon, media, sport och annat.

Staplat stapel- diagram

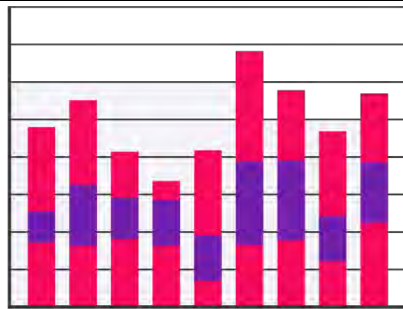


Bild: iStock

Den här typen av diagram är en annan form av grupperat stapeldiagram, bara det att staplarna inte står bredvid varandra utan i en och samma stapel. Därför kan du ha specifik data och ny data samtidigt.

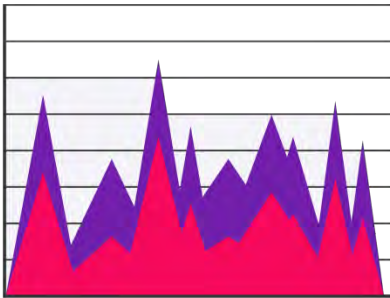
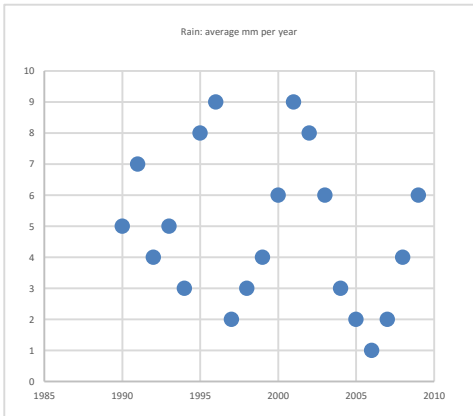
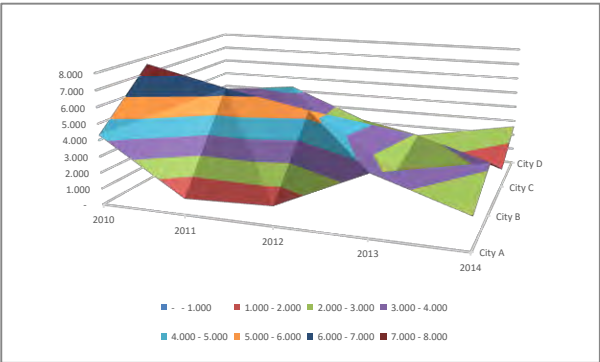
Proportion

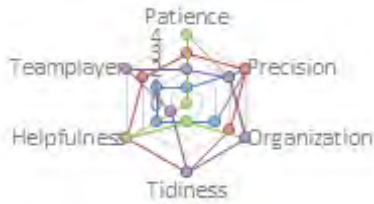
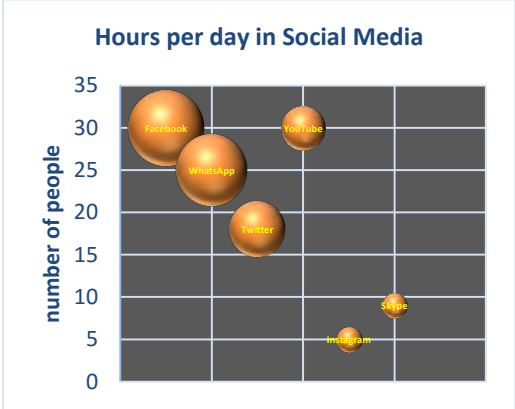
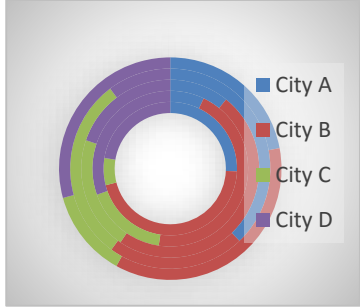
Exempelvis kan det visa olika personer och hur många äpplen (rosa), bananer (lila) och apelsiner (rosa 2) de äter. Så det visar hela fruktkonsumtionen och även den specifika frukten.

Det kan visa en **jämförelse** över genomsnittlig användning av media under vardagar, helger och helgdagar. Staplarna kan representera 9 olika månader. Botten av stapeln kan representera genomsnittlig användning under vardagarna, mitten helgerna och toppen helgdagarna.

Kontrast

Det kan visa olika länder och temperaturen på sommaren och

		vintern.
Ytdiagram	 Bild: iStock	Ett ytdiagram visar trender över tid, inte olik ett linjediagram. Det här kan visa trender över tid; exempelvis mängden regn och snö på bergen. Det rosa området kan representera snö, det lila kan representera regnet.
Punkt-diagram (x,y)	 Bild: BFI OOE	Ett punktdiagram är två- eller tredimensionellt. Densiteten och punkternas placering visar sambandet mellan variablerna. Det är också känt som sambandsdiagram eller spridningsdiagram. De viktigaste användningsområdena är att visa aritmetiska genomsnitt och datakorrelation. Vårt exempel kan vara att vi letar efter studenters medellängd. y-axeln visar studenternas längd, x-axeln representerar studenternas ålder. Punktdiagrammet har funktionen att hitta medellängden på studenter i en särskild ålder.
Funktions-yta	 Bild: BFI OOE	En funktionsyta är ett mer komplext areadiagram eftersom 3 kännetecken är möjliga. Det används också även för det mesta till att visa trender över tiden. Detta diagram kan visa trender över tid; t.ex. hur mycket regn som föll under en tid i olika regioner. I det här exemplet kan de tre variablerna vara: 1. Regn i mm; 2. Tid; 3. Olika regioner under en tid i olika regioner.

Polär-diagram	 Bild: BFI OOE	Ett polär-diagram används för mål-prestationsjämförelse. Det här kan visa en mål-prestationsjämförelse; exempelvis: Vilka färdigheter och egenskaper behöver du för ett särskilt jobb? Här tittar vi på färdigheterna tålmod, precision, organisation, ordning, hjälpsamhet och lagspelare. De olika jobben representeras av en färg. T.ex. kan röd representera de färdigheter du behöver som sjuksköterska. I det här fallet visar det att en sjuksköterska har höga poäng i de flesta områdena. Där visar den blå linjen att i det här jobbet är precision viktigare än de andra färdigheterna. Det kan representera en elektrikers färdigheter.
Bubbel-diagram	 Bild: BFI OOE	Ett bubbeldiagram är ett diagram med bubblor. Förutom x-axeln och y-axeln visar bubblornas storlek en tredje variabel. Det här exemplet visar hur många timmar per dag folk tillbringar på sociala medier. Y-axeln representerar antalet personer som använder medierna. X-axeln står för typen av media (Facebook, etc.) och storleken på bubblan representerar de timmar som medierna används.
Ringdia-gram	 Bild: BFI OOE	Ett ringdiagram kan antingen användas som ett cirkeldiagram eller så kan en tredje variabel läggas till i ett ringdiagram eftersom fler ringar är möjliga. Det kan användas för att avbilda fraktioner (100 %) och att göra jämförelser. T.ex. stöld i olika städer olika år. Färgerna representerar olika städer, ringarna olika år och de

		färgade portionerna procentandelen/mängden stölder.
Infografik	 Bild: iStock	Infografik är representation av data i ett grafiskt format som är utformat för att göra den viktiga informationen förståelig med en blick. Det används för att visa och skapa alla sorters grafer och betydelser med hjälp av data och din fantasi. Beroende på vad du gillar och har för idéer kan du använda bilder, färger, ord eller mönster. Den här infografiken handlar om kreativitet. Den använder storleken på orden för att visa vikten. Färg används även för att omedelbart dra våra blickar till orden i mörkblått. Genom att använda världskartan får vi genast känslan att kreativitet är något gemensamt i hela världen.

För mer information om grafer kan du gå in på

<http://math.tutorvista.com/statistics/types-of-graph.html>

http://www.mindtools.com/pages/article/Charts_and_Diagrams.htm

I följande tabell kan du snabbt få reda på när du ska använda vilken typ av graf:

	Stapel- diagram 1	Linje- dia- gram	Stapel- diagram 2	Positivt/ negativt stapel- diagram	Cirkel- dia- gram	Stapel- diagram 3	Yt- diagram	Punkt- diagram	Funktions- yta	Polär- diagram	Bubbel- diagram	Ring- diagram
Proportioner	x					x						
Trender	x	x					x		x	x		
Jämförelser	x		x	x		x						x
Kontraster	x					x						
Utvecklingar		x										
Fraktioner					x							x
Statistisk spridning								x			x	

Vi föreslår att du alltid följer dessa **3 steg** för att göra dig bekant med den föreliggande datan:

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?

Den första tabellen ger en översikt och förklaring. Den andra tabellen hjälper dig att bestämma vad du vill visa (jämförelse eller proportion) och därmed vilken typ av graf du ska använda.

Låt oss nu testa dessa 3 steg i nästa kapitel!



3.3 Öva – 3 steg för att välja rätt graf för dina data

I följande övningar ska du välja den mest lämpliga grafen som ska framställa den föreliggande datan i tabellerna. Om nödvändigt, läs igen om de olika graferna i Lär dig-sektionen. Välj bland de föreslagna svaren, tryck på Lösning-knappen och upptäck slutligen det rätta svaret och anledningen till den lösningen.

Kom ihåg att använda de 3 stegen:

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?



Övning 1 – Studenternas favoritmat

60 studenter intervjuades om deras favoritmat. Här nedan visar tabellen deras svar:

Mat	Studenter
A. Pizza	20
B. Spaghetti Bolognese	15
C. Korv	6
D. Potatissallad	3
E. Bönor på rostbröd	2
F. Lasagne	10
G. Stekt kalkon	4
Totalt antal tillfrågade studenter:	60

Låt oss nu testa de 3 stegen:

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Svar: Den visar studenternas favoritmat i skolan

Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Kan du lista ut totalt antal studenter som tillfrågats?

Var ser du det högsta antalet?

Var ser du det lägsta antalet?

Svar:

Du ser det totala antalet studenter som deltagit i enkäten längst ner: 60 studenter har intervjuats.

Det högsta antalet ser du vid den italienska maten: Pizza, spaghetti bolognese följt av lasagne.

Bönor på rostbröd hade lägst antal, det gillas minst av de tillfrågade studenterna.



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT81 - KA200 - 002650

Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?

- a) stapeldiagram
- b) cirkeldiagram
- c) polärdiagram

I det här exemplet kan olika grafer användas, men varje student fick bara svara 1 gång. Vi vet det eftersom vi frågade 60 studenter och fick exakt 60 svar. En bild av de olika svaren och storleken på fraktionen är det mest användbara. Därför föreslår vi att ett **cirkeldiagram** är den bästa lösningen.



Övning 2 – Jobb och deras egenskaper

Om du tänker på din egen framtid och det jobb du skulle vilja ha kan du läsa på om egenskaper som behövs för ett visst jobb. Så blir det lättare att bestämma dig för vilken sorts jobb du skulle vilja ha eller vad du skulle kunna vara bra på.

Tabellen nedan innehåller åsikter som samlats in för en enkät för arbetsförmedlingen.

1 = inte viktigt

2 = behövs ibland

3 = viktigt

4 = väldigt viktigt

	Tålamod	Precision	Organisation	Ordning	Hjälpsamhet	Lagspelare
 Elektriker	1	4	2	1	2	2
 Sjuksköterska	3	4	3	4	4	3
 Lärare	4	3	4	1	4	0
 Kock	2	3	4	4	1	4

Låt oss nu testa de 3 stegen:

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Svar:

Den visar jobben: elektriker, sjuksköterska, lärare, kock

Den visar egenskaper: tålamod, precision, organisation, ordning, hjälpsamhet, lagspelare



Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Svar:

Varje egenskap har givits ett värde mellan 1 och 4 där 1 betyder att en egenskap är mindre viktig och 4 betyder att egenskapen är väldigt viktig för jobbet.

Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?

Att titta på tabellen är ganska svårt och det kan ta tid att läsa den.

Vilken typ av graf skulle du använda för att ge en enklare översikt?

- a) stapeldiagram
- b) linjediagram
- c) polärdiagram
- d) ytdiagram

Ett polärdiagram vore den bästa lösningen eftersom det ofta används för målpredanda och i vårt exempel kan de olika jobben och vikten av de olika egenskaperna visas i detta diagram. Det finns 4 olika jobb och 6 olika egenskaper. Därför skulle ett stapeldiagram vara möjligt, men eftersom det finns så många egenskaper skulle det vara ganska förvirrande. Eftersom det inte finns någon tidsvariabel för att visa trender, är varken ett linjediagram eller ytdiagram en bra möjlighet.



Övning 3 - Mediaanvändning

Studier fokuserar ofta på olika beteendeskilnader beroende på kön. I den här studien kan du läsa om olika sätt som studenter huvudsakligen får tag i information på.

Tabellen nedan visar de tillfrågade studenternas svar:

		
	Studenter manliga	Studenter kvinnliga
Media		
TV	25	32
PC	13	35
Smartphone	42	20
Surfplatta	12	34
Radio	40	23
Böcker	3	5
Tidningar	2	2
Tidskrifter	6	14
	143	165

Bilder: iStock

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Svar:

Den jämför kvinnliga och manliga studenters mediaanvändning. 8 typer av media identifieras, från TV, smartphone till tidningar.

Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Svar:

143 manliga och 165 kvinnliga studenter tillfrågades.

Manliga studenter i enkäten föredrar smartphones och radio, de använder sällan böcker, tidningar och tidskrifter.

Kvinnliga studenter i enkäten föredrar TV, PC och surfplatta, de läser sällan tidningar och böcker.

Båda könen har liknande aversioner, med en variation att kvinnliga studenter gillar tidskrifter.



Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?

Vilken typ av graf skulle du använda för att visa skillnader på ett effektivt sätt?

- a) grupperat stapeldiagram
- b) linjediagram
- c) polärdiagram
- d) cirkeldiagram

Ett **grupperat stapeldiagram** är den bästa lösningen eftersom du kan skilja på 3 variabler, i det här fallet media, antalet användare och kön, som kan visas och jämföras.



Övning 4 – Sociala medier

Använder du sociala medier? Vilken sort använder du? Och hur många timmar per dag? I den här tabellen kan du se vad studenterna föredrar och genomsnittlig tid i timmar per dag som de använder dem.

Sociala medier	Antal personer	Genomsnittlig tid timmar/dag
	30	9
 Whatsapp	25	8
	18	5
	30	3
 Instagram	5	1
 Skype	9	1

Bilder: iStock

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Svar:

Den visar 6 olika typer av sociala medier, antalet personer som använder dem och hur många timmar per dag i genomsnitt de använder dem.

Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Svar:

De sociala medier som används mest är Facebook och Youtube, tätt följd av Whatsapp. Instagram används minst.

Facebook och Whatsapp användes flest timmar per dag, och Instagram och Skype användes minst antal timmar per dag.

Maxgenomsnittet på timmar per dag är 9 och minimigenomsnittet på timmar per dag är 1.

Den här enkäten ger inte en totalsumma på hur många som tillfrågats.



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?

Vilken typ av graf skulle du använda för att på ett effektivt sätt visa på skillnader?

- a) cirkeldiagram
- b) ytdiagram
- c) polärdiagram
- d) bubbeldiagram

Bubbeldiagrammet är den bästa lösningen eftersom det visar en stor statistisk spridning där vi vill jämföra 3 variabler.



Övning 5 – Hur tar du dig till skolan?

Studenterna tillfrågades hur de tar sig till skolan.

Transporteringssätt	Antal studenter
Tåg	IIII
Buss	III
Till fots	IIII II
Cykel	IIII II
Rullskridskor/skateboard	III
Spårvagn/t-bana	IIII II
Bil	IIII
Motorcykel	III

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Svar:

Det exakta antalet studenter som använder 8 olika transporteringssätt.

Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Svar:

Först måste vi ta reda på exakt antal:

Tåg	5
Buss	3
Till fots	7
Cykel	7
Rullskridskor/skateboard	3
Spårvagn/t-bana	7
Bil	5
Motorcykel	3

Vi vet att de flesta går, cyklar eller åker spårvagn eller t-bana. Färre personer åker buss, motorcykel, rullskridskor eller skateboard. Vi vet inte hur många som tillfrågats eftersom vissa kan använda två eller fler transporteringssätt för att ta sig till skolan, t.ex. att de får skjuts halva vägen av sina föräldrar och går resten av vägen.

Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Vilken typ av graf skulle du använda för att på ett effektivt sätt visa på skillnader?

- a) cirkeldiagram
- b) stapeldiagram
- c) polärdiagram
- d) linjediagram

Det är bäst att visa lösningarna i ett **stapeldiagram 1**. Det finns fler än ett möjligt svar men det är bäst att inte använda ett cirkeldiagram.

Om du vill kan du testa och visa dina data som stapeldiagram, linjediagram eller cirkeldiagram och skriva ut det: <http://www.mathsisfun.com/data/data-graph.php>



3.4 Utvärdera ditt lärande

Kom ihåg de 3 stegen:

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?

Nu är det din tur. Försök att lösa följande frågor. Använd ett papper för att täcka över svaren. När du har fått fram ditt svar, ta bort papperet och läs svaret.

Fråga 1:

1. EXAMPLE 6

Compare breaking and entering the following cities over time

	City A	City B	City C	City D
2010	4.300	7.600	1.100	3.760
2011	1.000	6.400	2.430	4.300
2012	1.200	5.400	2.300	2.200
2013	3.690	2.160	2.900	1.000
2014	1.960	3.200	1.130	2.600

Which graph type would you choose?

A. Bar Chart

B. Pie Chart

C. Area Diagram

D. Line Chart

Svar:

- a) Möjligt svar, men det skulle krävas för många staplar, 4 staplar för varje år för att visa all data.
- b) För många variabler för att visa i ett cirkeldiagram.
- c) Den bästa lösningen är ytdiagrammet eftersom det också visar alla inbrott och sammanfattar dem. Därför är det den bästa lösningen i det här exemplet.
- d) Möjligt svar, men endast om målet var att bara jämföra städerna.



- EXPLAIN -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Fråga 2:

2. EXAMPLE 7

What sport do students do, differentiated by gender?

	Male	Female
Volleyball	40	78
Biking	54	42
Swimming	24	35
Football	89	12
Tennis	31	36

Which graph type would you choose?

A. ☐ Bar Chart 3

B. ☐ Pie Chart

C. ☐ Area Diagram

D. ☐ Line Chart

Svar:

- a) Bästa lösningen, stapediagram 3, eftersom en jämförelse mellan män och kvinnor kan visas.
- b) Inte möjligt eftersom det finns för många variabler. Du kan endast visa antingen män eller kvinnor eller de adderade siffrorna i ett cirkeldiagram.
- c) Det är mer logiskt för att använda vid utveckling över tid.
- d) Det är mer logiskt för att använda vid utveckling över tid.

Fråga 3:

3. EXAMPLE 8

How did the mobile phone costs (in €) per month change over time looking at different providers?

	Orange	A1	One	TeleRing
2011	€ 12,00	€ 15,00	€ 8,00	€ 15,00
2012	€ 17,00	€ 15,00	€ 15,00	€ 18,00
2013	€ 15,00	€ 16,00	€ 10,00	€ 18,00
2014	€ 22,00	€ 16,00	€ 18,00	€ 20,00

Which graph type would you choose?

A. ☐ Bar Chart 3

B. ☐ Pie Chart

C. ☐ Area Diagram

D. ☐ Line Chart

Svar:

- a) Möjlig lösning, men för att visa en utveckling över tid är ett linjediagram bättre.
- b) För många variabler för ett cirkeldiagram
- c) Inte så bra eftersom ett ytdiagram skulle visa de adderade kostnaderna och inte en jämförelse över kostnaderna.
- d) Bästa lösningen för att visa skillnaden mellan olika telefonkostnader genom åren.



- EXPLAIN -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Fråga 4:

4. EXAMPLE 9

A student wants to look at his monthly costs and revenues:

	Revenues	Costs
January	€ 250,00	-€ 220,00
February	€ 320,00	-€ 200,00
March	€ 150,00	-€ 250,00
April	€ 300,00	-€ 290,00
May	€ 280,00	-€ 150,00
June	€ 500,00	-€ 250,00
July	€ 120,00	-€ 250,00
August	€ 100,00	-€ 240,00
September	€ 340,00	-€ 200,00
October	€ 230,00	-€ 300,00
November	€ 180,00	-€ 250,00
December	€ 450,00	-€ 200,00

Which graph type would you choose?

- A ☐ Bar chart 3
- B ☐ Pie Chart
- C ☐ Line Chart
- D ☐ Positive-Negative Bar Chart

Svar:

- Inte möjligt eftersom ett stapeldiagram automatiskt skulle bli ett positivt-negativt stapeldiagram.
- För många variabler för att visa i ett cirkeldiagram.
- Möjlig lösning, men eftersom en linje är positiv och en negativ skulle en bra jämförelse inte vara möjlig.
- Den bästa lösningen i det här fallet är att göra en jämförelse mellan inkomst och utgifter.



3.5 Utbildningsresurser – användbara länkar

Källa	Webbsida
Källans titel	Types of Graphs
Beskrivning	Information om olika grafter
Länk	http://math.tutorvista.com/statistics/types-of-graph.html
Språk	Engelska

Källa	Schulminator
Källans titel	Daten und Diagramme
Beskrivning	Information om olika grafter
Länk	http://www.schulminator.com/mathematik/daten-und-diagramme
Språk	Tyska

Källa	Schlaukopf
Källans titel	Darstellen von Zahlen
Beskrivning	Testa din kunskap om olika grafter
Länk	https://www.schlaukopf.de/gymnasium/klasse5/mathematik/zahlendarstellen.htm
Språk	Tyska

Källa	BR Grips Mathe
Källans titel	Was ist ein Diagramm?
Beskrivning	Information om olika grafter
Länk	http://www.br.de/grips/faecher/grips-mathe/10-grundlagen-prozentrechnen-diagramme-nachlesen116.html
Språk	Tyska

Källa	Webbsida
Källans titel	Types of Graphs
Beskrivning	Information om olika grafter
Länk	http://math.tutorvista.com/statistics/types-of-graph.html
Språk	Engelska

Källa	Bettermarks
Källans titel	Bettermarks: preparing and analysing graphs
Beskrivning	Information, exempel och självtest om grafer – interaktiva uppgifter, lösningar, tips och analys
Länk	http://de.bettermarks.com/mathe-portal/mathebuch/diagramme-erstellen-und-auswerten.html
Språk	Tyska, engelska, spanska



- E X P L A I N -



Erasmus+
ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Källa	www.basic-mathematics.com
Källans titel	Types of graphs
Beskrivning	Information om olika graftyper
Länk	http://www.basic-mathematics.com/types-of-graphs.html
Språk	Engelska

Källa	www.mathsisfun.com
Källans titel	Data Graphs (Bar, Line, Pie)
Beskrivning	Visa dina data som stapeldiagram, linjediagram eller cirkeldiagram, skriv sedan ut dem.
Länk	http://www.mathsisfun.com/data/data-graph.php
Språk	Engelska

Källa	www.typesofgraphs.com
Källans titel	Types of graphs
Beskrivning	Information om olika graftyper
Länk	http://www.typesofgraphs.com/
Språk	Engelska

Källa	www.mindtools.com
Källans titel	Charts and Graphs - Choosing the Right Format
Beskrivning	Information och tips om vilka graftyper man ska använda
Länk	http://www.mindtools.com/pages/article/Charts_and_Diagrams.htm
Språk	Engelska



Lista över nämnda länkar	
Källa	www.skillsyouneed.com
Källans titel	Graphs and Charts
Beskrivning	Information om grafter, axlar, stapeldiagram och histogram, piktogram, cirkeldiagram, kartesiska grafer
Länk	http://www.skillsyouneed.com/num/graphs-charts.html
Språk	Engelska

Lista över nämnda länkar	
Källa	www.mathsisfun.com
Källans titel	Data Graphs (Bar, Line, Pie)
Beskrivning	Visa dina data som stapeldiagram, linjediagram eller cirkeldiagram, skriv sedan ut dem.
Länk	http://www.mathsisfun.com/data/data-graph.php
Språk	Engelska

Lista över nämnda länkar	
Källa	www.mindtools.com
Källans titel	Charts and Graphs - Choosing the Right Format
Beskrivning	Information och tips om vilka grafter man ska använda
Länk	http://www.mindtools.com/pages/article/Charts_and_Diagrams.htm
Språk	Engelska



4 SKAPA GRAFER

4.1 Upptäck – hur du väljer och laddar ner ett kalkylprogram

När du har bestämt dig för vilken graf du vill använda är det dags att skapa den. Att skapa grafer går lättast när du använder ett passande kalkylprogram. Du kan alltid använda Microsoft Excel men det finns andra sätt också. Då börjar vi:

- a. Välj ett kalkylprogram du skulle vilja jobba med.**
- b. Ladda ner och spara det.**
- c. Testa det.**

a. Välj ett kalkylprogram

Här finns användbara länkar till freeware. Läs igenom dem. Titta på test på webbsidorna. Kanske har du en vän eller lärare med något förslag på vilket program som skulle passa dig. För att hitta ett program du gillar kan det vara nödvändigt att pröva flera olika. Det är som allt annat i livet: du vet aldrig förrän du testat. Följ din instinkt och testa ett!

Kingsoft Spreadsheets Free 2013 är ett gratis kalkylprogram som är ett alternativ till Microsoft Excel. Det erbjuder en lång rad lättanvändbara funktioner som passar både nybörjare och avancerade användare.

Länk: <http://www.kingsoftstore.com/spreadsheets-free.html>

Open Office Calc är ett gratis kalkylprogram. Ett kraftfullt kalkylprogram med alla verktyg du behöver för att beräkna, analysera och presentera dina data i numeriska rapporter eller med het grafik.

Länk: <http://www.openoffice.org/product/index.html>

Accel Spreadsheet är ett fristående program i SSuite Office. Accel Spreadsheet är helt enkelt ett kalkylprogram som Microsoft Excel.

Link: <http://www.ssuitesoft.com/accelspreadsheet.htm>



Spreadsheet123 är ett enkelt kalkylprogram som hjälper dig att övervaka dina spenderingsvanor. Det är användbart för att skapa en hushållsbudget för en månad eller ett år. Det finns kalkyler för olika tillfällen så som: hushållsbudgetsarbetsblad, partybudgetplanerare, evenemangsfundraiser, collegestudentbudget och mall för veckoschema.

Länk: <http://www.spreadsheet123.com/>

QT Calc Express är ett gratis kalkylprogram. Det låter dig göra dataanalyser, beräkningar, skapa olika typer av diagram, skapa rapporter och formatera data.

Länk: <http://www.ssuitesoft.com/qtcalcexpress.htm>

Gnumeric är ett gratis kalkylprogram som är baserat på GNOME. Det är ett gratis alternativ till det populära kalkylprogrammet Microsoft Excel.

Länk: <http://www.gnumeric.org/>

Myrtle är ett gratis kalkylprogram som kan programmeras och används för statistisk analys. Det har alla funktioner som är relaterade till matematik, sannolikhet, statistik och datavetenskap.

Länk: <http://sourceforge.net/projects/myrtle/>

CellPro är ett gratis kalkylprogram. Det låter dig göra databeräkningar, dataanalys och konstruera formler.

Länk: <http://www.crystaloffice.com/cellpro/>

PlanMaker är ett gratis och kraftfullt kalkylprogram. Det är del av Softmaker free office-programmen. Du kan skapa grafer, diagram, ramar och WordArt.

Länk: <http://www.softmakeroffice.com/>

Calligra Sheets är ett gratis och kraftfullt kalkylprogram. Det är ett gratis alternativ till Microsoft Excel. Du kan skapa grafer och diagram.

Länk: <https://www.calligra.org/get-calligra/>

Källa till dessa länkar och mer information: gå in på

<http://listoffreeware.com/list-best-free-spreadsheet-software/>



b. Ladda ner och spara

Det blir lättare att använda dator ju oftare vi gör det. Om du behöver hjälp att **ladda ner och spara program** kan den här länken vara till hjälp:

<http://www.learnthenet.com/how-to/download-software/>

Om du föredrar ett **videoklipp** som visar hur man laddar ner program kan du titta på det här klippet:

<https://www.youtube.com/watch?v=HNAHKqvv214>

<https://www.youtube.com/watch?v=j-GvGJq96AI>

<https://www.youtube.com/watch?v=7ht5Xam5Gz8>

c. Testa

Titta på vårt exempel och de grafer vi skapade genom att använda ett program. I Lär dig-sektionen av det här kapitlet kommer du att hitta användbar information om hur du kan skapa din graf.

För ett biologiprojekt tittade vi på djurens matvanor och började intressera oss för hur **studenternas "matvanor"** i vår skola såg ut. För att tydligt skilja på dem använder vi de biologiska termerna. Vi intervjuade studenter och skapade en tabell där vi satte in resultaten av intervjun:

Studenternas dieter

	Omnivorer	Pescetarianer	Vegetarianer	Lakto-vegetarianer	Ovo-vegetarianer	Veganer	Tot
Kvinnlig	15	25	37	24	9	14	
Manlig	34	16	11	13	5	2	
tot	49	41	48	37	14	16	

VAD BETYDER DESSA ORD (OMNIVOR, PES CETARIAN...)?

Omnivorer (även allätare) äter mer eller mindre allt med näring i. Människor är klassiska exempel på omnivorer eftersom de vanligen följer en allätardiet. (se: <https://www.vrg.org/nutshell/omni.htm>). I vårt fall är dessa studenter som inkluderar kött i sin diet.

En **pescetarian** håller en vegetarisk diet med tillägget fisk och andra skaldjur så som räkor och hummer. (se: <http://vegetarian.about.com/od/glossary/g/Pescetarian.htm>)

En **vegetarian** är en person som inte äter kött, fågel eller fisk. Vegetarianer äter huvudsakligen frukt, grönsaker, baljväxter, frön, spannmål och nötter. Många vegetarianer äter kött och/eller mjölkprodukter men undviker gömda animaliska produkter så som kött- och



hönsbuljong, ister och gelatin. (se http://www.brown.edu/Student_Services/Health_Services/Health_Education/nutrition_&_eating_concerns/being_a_vegetarian.php)

Lakto-vegetarian är en term som ibland används för att beskriva en **vegetarian som inte äter ägg** men som äter mjölkprodukter. (se <http://vegetarian.about.com/od/glossary/g/lactovegetarian.htm>)

Ovo-vegetarianer är personer som inte äter kött eller mjölkprodukter men som äter ägg. (se <http://vegetarian.about.com/od/glossary/g/Ovovegetarian.htm>)

Veganism är ett sätt att leva som så långt som möjligt och praktiskt utesluter alla former av exploatering och grymhet mot djur – för mat, kläder eller andra syften. En vegansk diet är väldigt varierad och innehåller alla typer av frukter, grönsaker, nötter, spannmål, bönor och baljväxter. (se <https://www.vegansociety.com/try-vegan/definition-veganism>)

VAD GÖR DU OM DU STÖTER PÅ NYA ORD OCH FRASER?

Det kan hända att du stöter på **nya fraser** när du tittar på diagram. Tveka inte att **använda en sökmotor** för att få reda på vad de betyder. Annars kan du missförstå en graf.

För att lära dig mer om internetsökning kan du använda:

Google, Bing, Yahoo! Search, Ask, Wow, WebCrawler och många fler. För länkar, gå till: <http://www.ebizmba.com/articles/search-engines>

Hur du använder Google:

<http://searchengineland.com/guide/how-to-use-google-to-search>

Tips för att få mer precisa träffar finns här:

<http://www.infoplease.com/homework/u2searchengines.html>

Kom ihåg de 3 stegen från kapitel 3 för att välja den mest lämpliga grafen:

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?

Vi har bestämt oss för att använda ett stapeldiagram eftersom vi JÄMFÖR pojkars och flickors matvanor.

När du har bestämt dig kan du fortfarande leka lite och skapa den graf du tycker ser bäst ut.



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

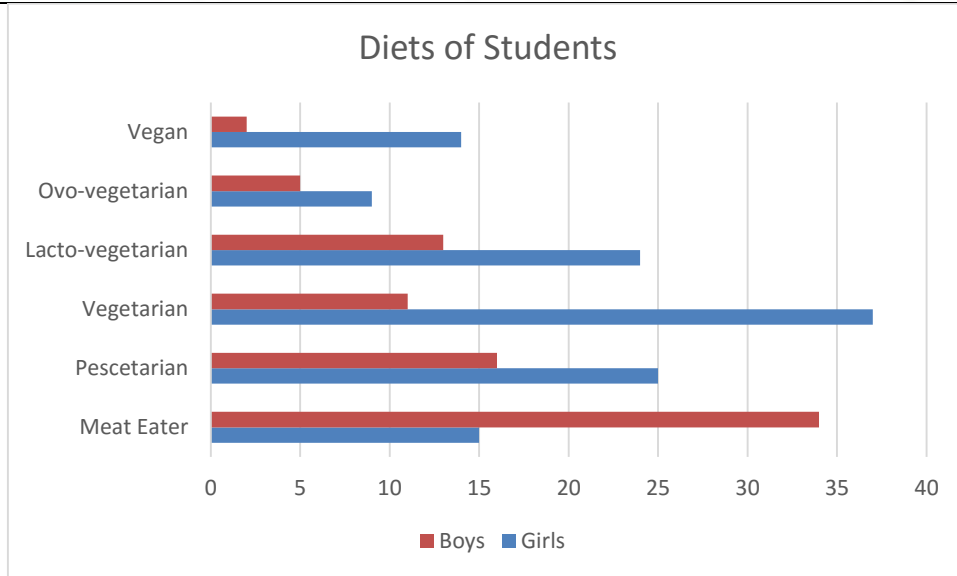


Bild: BFI OOE

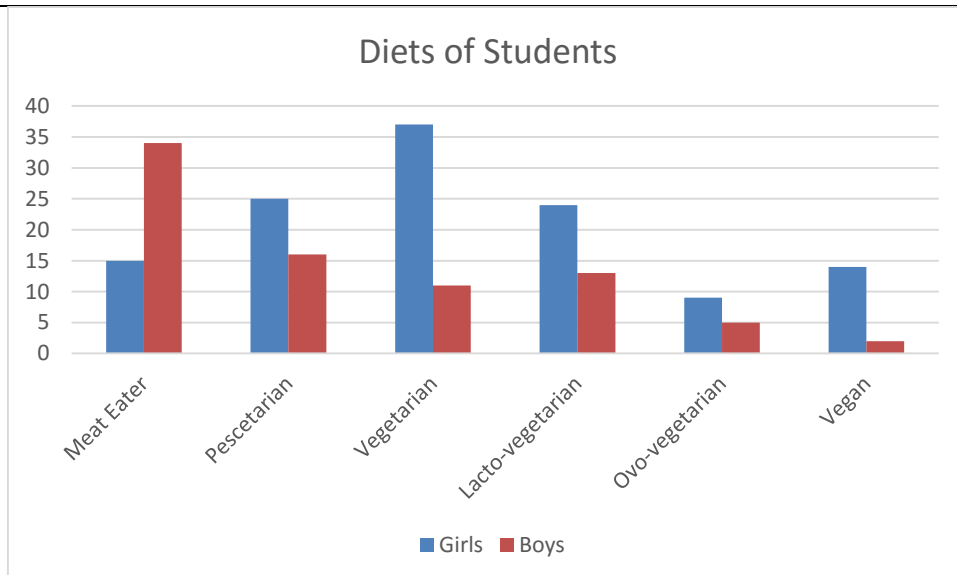


Bild: BFI OOE



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

DIETS OF STUDENTS

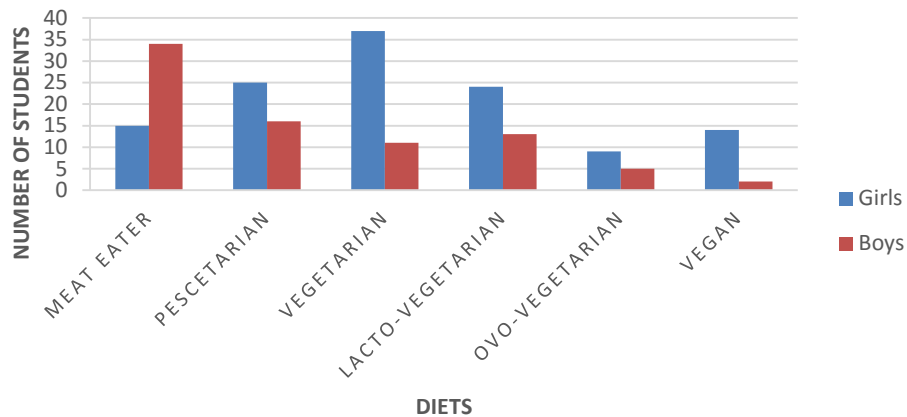


Bild: BFI OOE

DIETS OF STUDENTS

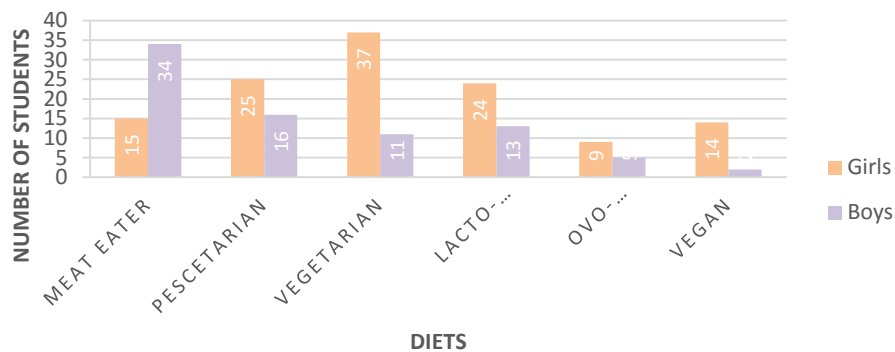


Bild: BFI OOE

Som du kan se finns det många olika sätt. Exempelvis kan du använda dina favoritfärger som passar uppgiften.

Hur du skapar en sådan graf kan du läsa om i nästa kapitel.



4.2 Lär dig – hur du använder ett program och skapar en graf i 5 steg

Hur du använder ett kalkylprogram

När du har bestämt vilket program du vill ha och vilken graf du vill rita är det dags att testa programmet. Följande länkar kan hjälpa dig:

Skapa ett kalkylblad i Microsoft Excel

<https://www.youtube.com/watch?v=8L1OVkw2ZQ8>

Microsoft Excel Tutorial – Skapa ett enkelt kalkylblad i Excel

https://www.youtube.com/watch?v=0W_933RnCXM

Hur man skapar ett linjediagram med Google Spreadsheets

<https://www.youtube.com/watch?v=PfhWE-z2Gf8>

Google Docs: Kalkylblad cirkeldiagram

<https://www.youtube.com/watch?v=ZZNRxQ9DVT0>

Hur man skapar ett stapeldiagram i Google Docs

<https://www.youtube.com/watch?v=713apMgym-w>

Mer avancerat:

Skapa diagram med Google Spreadsheets

<https://www.youtube.com/watch?v=kvcxyXYBbeI>

5 steg till att skapa en graf i ett program

Vi ska visa hur du kan skapa en graf med hjälp av ett kalkylprogram, med hjälp av följande exempel på en enkät om vilken mat studenter föredrar.

Studenternas favoritmat

Favoritmat	Antal studenter
Pizza	20
Spaghetti bolognese	15
Korv	6
Potatissallad	3
Bönor på rostbröd	2
Lasagne	10
Stekt kalkon	4
Totalt antal tillfrågade studenter:	60



- EXPLAIN -



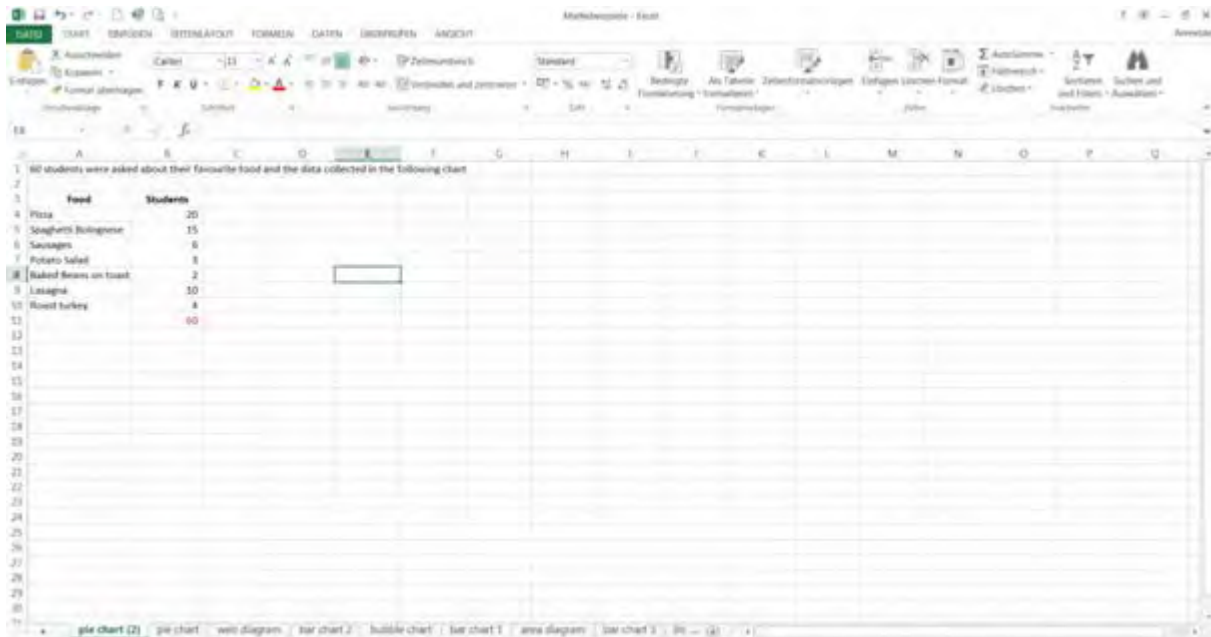
Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

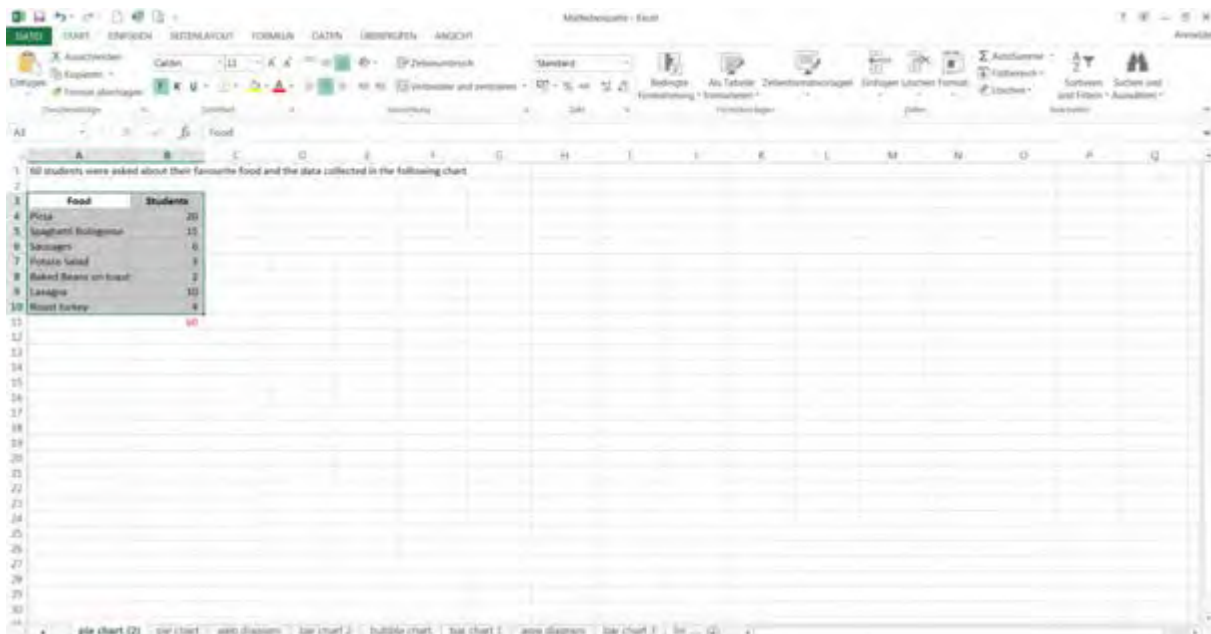
Här är de 5 stegen för att hjälpa dig skapa en graf:

Steg 1: Öppna ditt kalkylprogram

Steg 2: Infoga först datan i kalkylprogrammet



Steg 3: Markera alla data





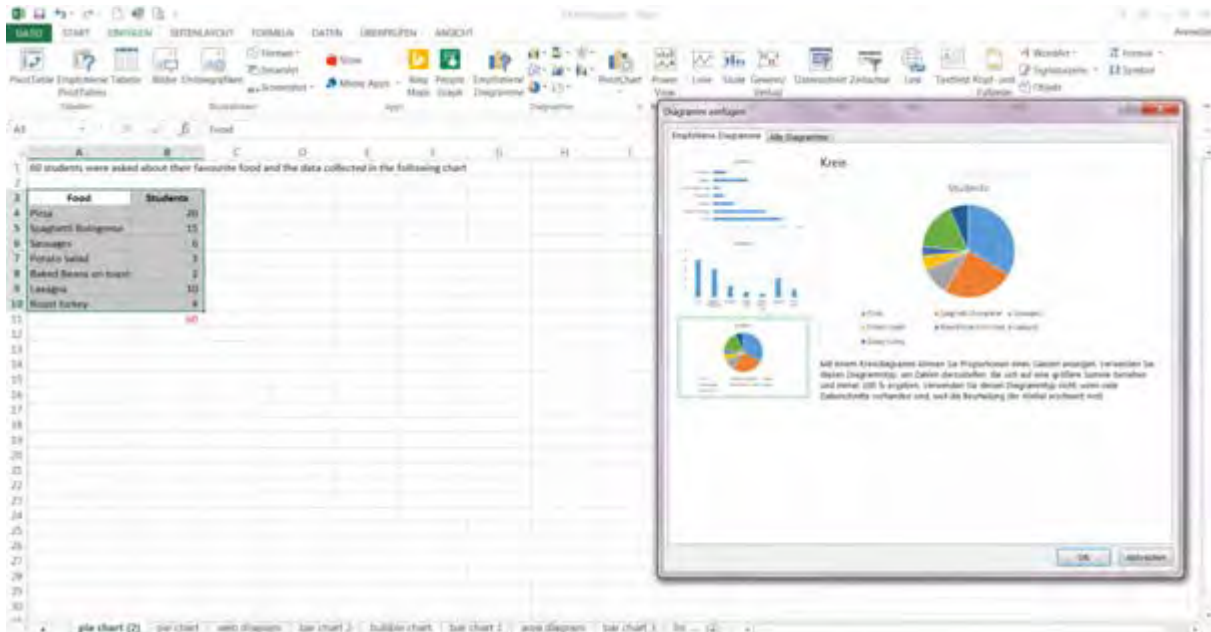
- EXPLAIN -



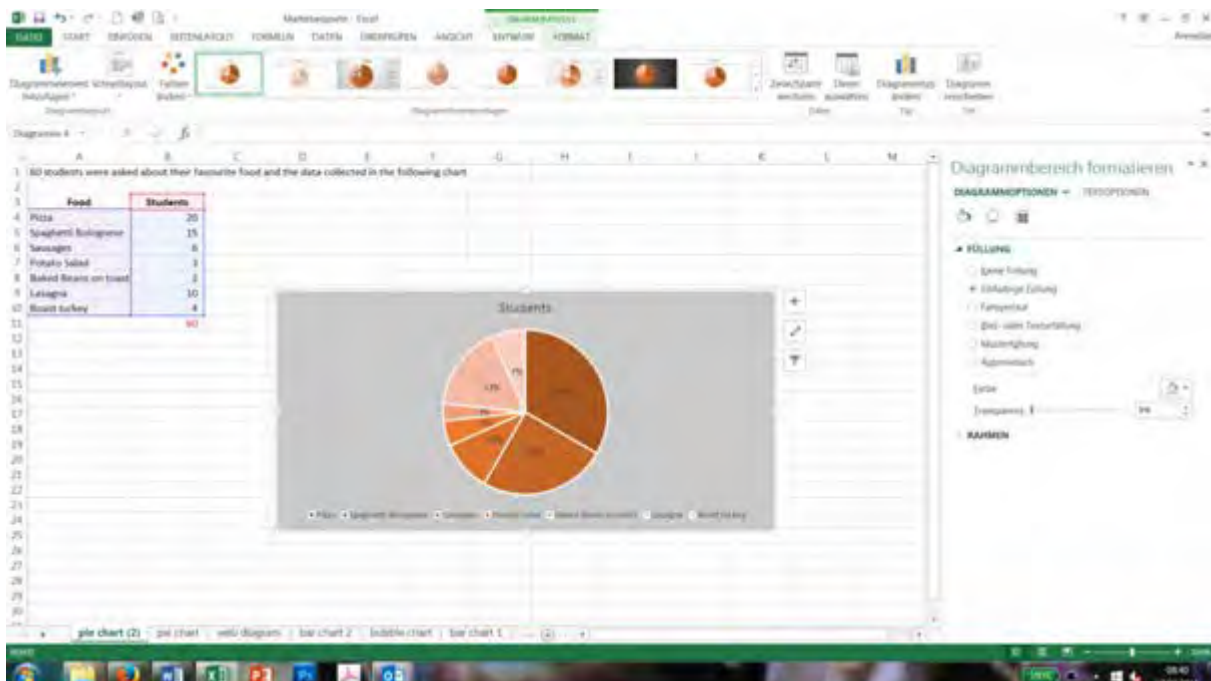
Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 602650

Steg 4: Infoga den utvalda grafen – tryck på önskad graf för att infoga en graf



Steg 5: Infoga titel, etiketter, procentandelar, olika färger...





4.3 Övning – Testa de 5 stegen till att skapa en graf

Nu kan du försöka att skapa grafer för följande exempel.

Övning 1 - Jobb och deras egenskaper

Om du tänker på din egen framtid och det jobb du skulle vilja ha kan du läsa på om egenskaper som behövs för ett visst jobb. Så blir det lättare att bestämma dig för vilken sorts jobb du skulle vilja ha eller vad du skulle kunna vara bra på.

Tabellen nedan innehåller åsikter som samlats in för en enkät för arbetsförmedlingen.

- 1 = inte viktigt
- 2 = behövs ibland
- 3 = viktigt
- 4 = väldigt viktigt

	Tålamod	Precision	Organisation	Ordning	Hjälpsamhet	Lagspelare
 Elektriker	1	4	2	1	2	2
 Sjuksköterska	3	4	3	4	4	3
 Lärare	4	3	4	1	4	0
 Kock	2	3	4	4	1	4

Påminnelse: De 3 stegen från kapitel 3 om hur du väljer den lämpligaste grafen



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT81 - KA200 - 002650

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?

Kom ihåg de **5 stegen** du lärde dig:

Steg 1: Öppna ditt kalkylprogram

Steg 2: Infoga först datan i kalkylprogrammet

Steg 3: Markera alla data

Steg 4: Infoga den utvalda grafen – tryck på det högra kommandot för att infoga en graf

Steg 5: Infoga titel, etiketter, procentandelar, olika färger...

Möjlig lösning

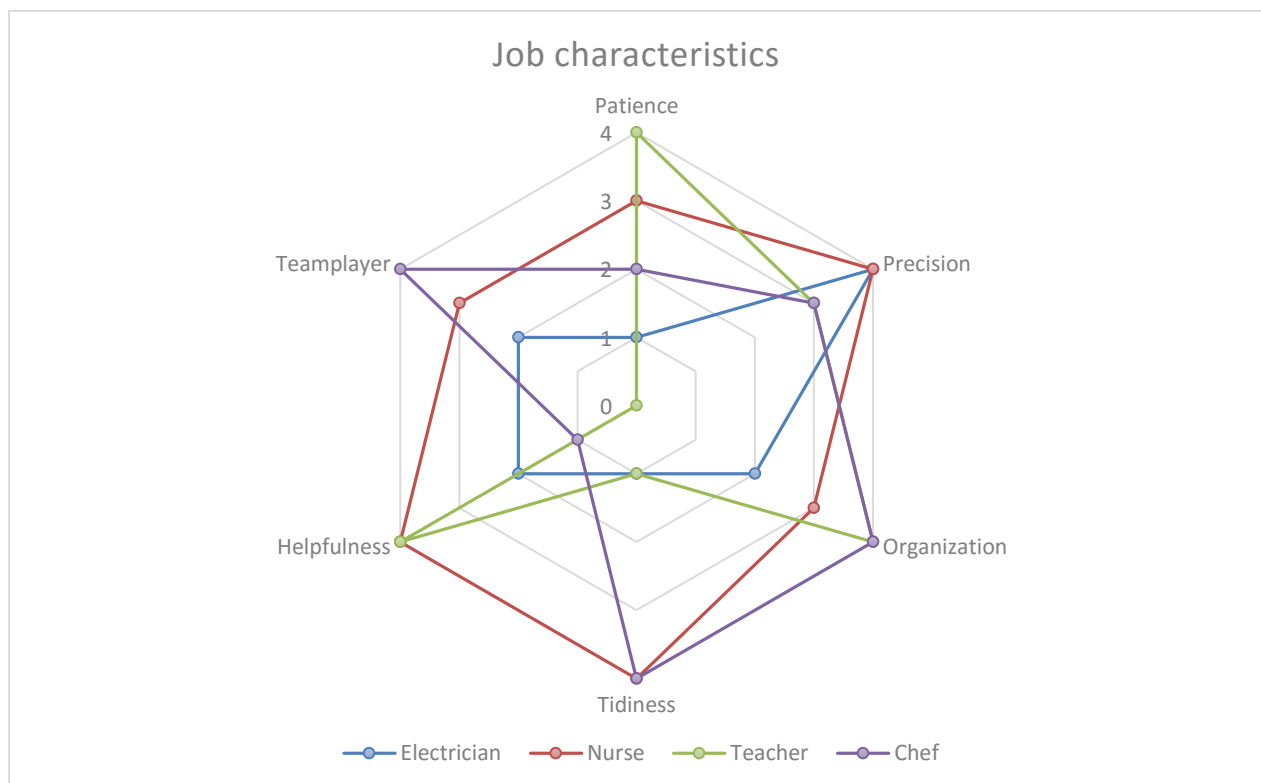


Bild: BFI OOE



Övning 3 - Mediaanvändning

Studier fokuserar ofta på olika beteendeskilnader beroende på kön. I den här studien kan du läsa om olika sätt som studenter huvudsakligen får tag i information på.

Tabellen nedan visar de tillfrågade studenternas svar:

Vilka media använder sig studenterna av för att hitta information?



Studenter
manliga



Studenter
kvinnliga

Media	Studenter manliga	Studenter kvinnliga
TV	25	32
PC	13	35
Smartphone	42	20
Surfplatta	12	34
Radio	40	23
Böcker	3	5
Tidningar	2	2
Tidskrifter	6	14

Bilder: iStock

Påminnelse: De 3 stegen från kapitel 3 för att välja den mest lämpliga grafen

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?

Kom ihåg de **5 stegen** du lärde dig:

Steg 1: Öppna ditt kalkylprogram

Steg 2: Infoga först datan i kalkylprogrammet

Steg 3: Markera alla data

Steg 4: Infoga den utvalda grafen – tryck på önskad graf för att infoga en graf

Steg 5: Infoga titel, etiketter, procentandelar, olika färger...



Möjlig lösning

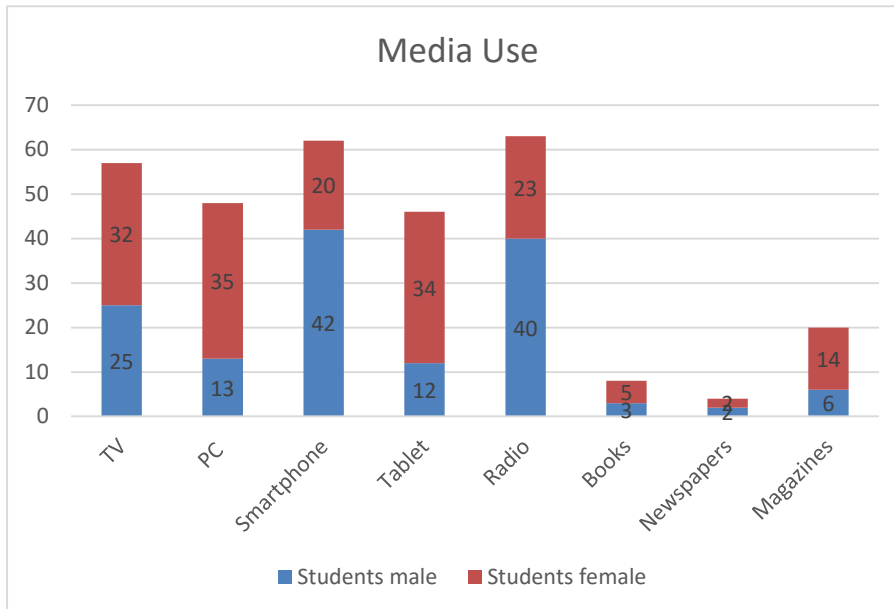


Bild: BFI OOE



Övning 4 – Sociala medier

Använder du sociala medier? Vilken sort använder du? Och hur många timmar per dag? I den här tabellen kan du se vad studenterna föredrar och genomsnittlig tid i timmar per dag som de använder dem.

Sociala medier	Antal personer	Genomsnittlig tid timmar/dag
	30	9
 Whatsapp	25	8
	18	5
	30	3
 Instagram	5	1
 Skype	9	1

Bilder: iStock

Använder du följande sociala medier och om ja, hur många timmar per dag i genomsnitt?

Påminnelse: De 3 stegen från kapitel 3 för att välja den mest lämpliga grafen

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?

Kom ihåg de **5 stegen** du lärde dig:

Steg 1: Öppna ditt kalkylprogram

Steg 2: Infoga först datan i kalkylprogrammet



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Steg 3: Markera alla data

Steg 4: Infoga den utvalda grafen – tryck på det högra kommandot för att infoga en graf

Steg 5: Infoga titel, etiketter, procentandelar, olika färger...

Möjlig lösning

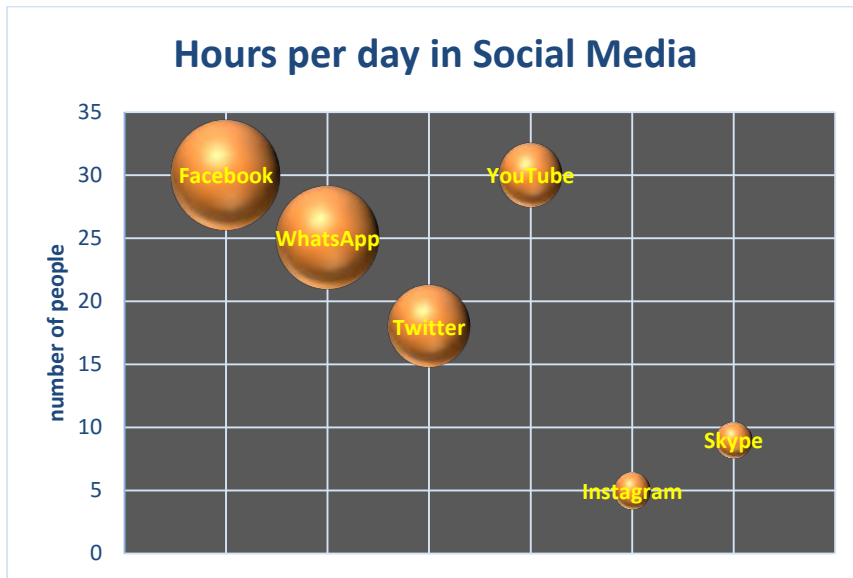


Bild: BFI OOE



Övning 5 – Hur tar du dig till skolan?

Studenterna tillfrågades hur de tar sig till skolan.

Hur tar du dig till skolan? (Fler än 1 svar är möjliga)

Transporteringssätt	Antal studenter
Tåg	IIII
Buss	III
Till fots	IIII II
Cykel	IIII II
Rullskridskor/skateboard	III
Spårvagn/t-bana	IIII II
Bil	IIII
Motorcykel	III

Påminnelse: De 3 stegen från kapitel 3 för att välja den mest lämpliga grafen

Steg 1: Titta på titeln, orden och bilderna. Vad visar tabellen?

Steg 2: Titta på siffrorna. Vad säger de dig?

Steg 3: Välj en typ av graf för dessa data. Vilken typ av graf skulle du välja för att effektivt framställa datan?

Kom ihåg de **5 stegen** du lärde dig:

Steg 1: Öppna ditt kalkylprogram

Steg 2: Infoga först datan i kalkylprogrammet

Steg 3: Markera alla data

Steg 4: Infoga den utvalda grafen – tryck på det högra kommandot för att infoga en graf

Steg 5: Infoga titel, etiketter, procentandelar, olika färger...



Möjlig lösning

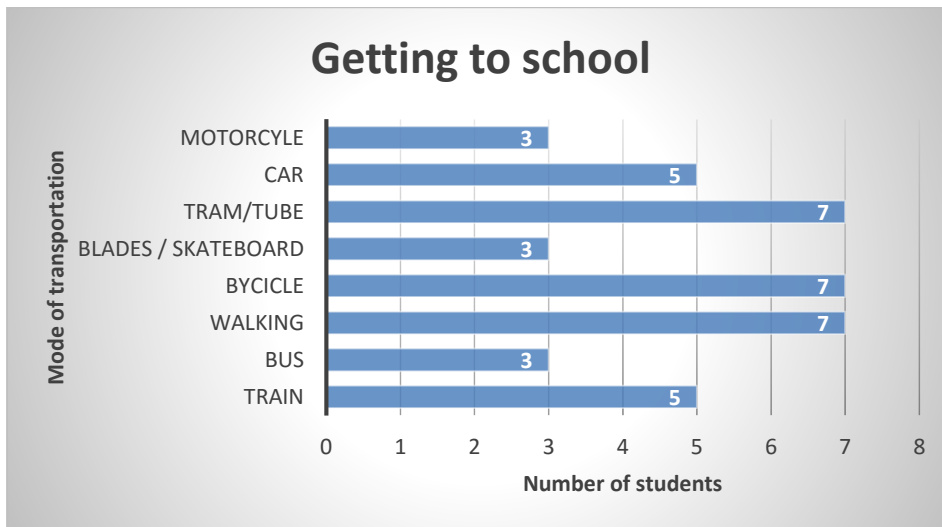


Bild: BFI OOE



4.4 Utvärdera ditt lärande

Låt oss nu se om du kan tillämpa de 5 stegen för att lösa dessa övningar.

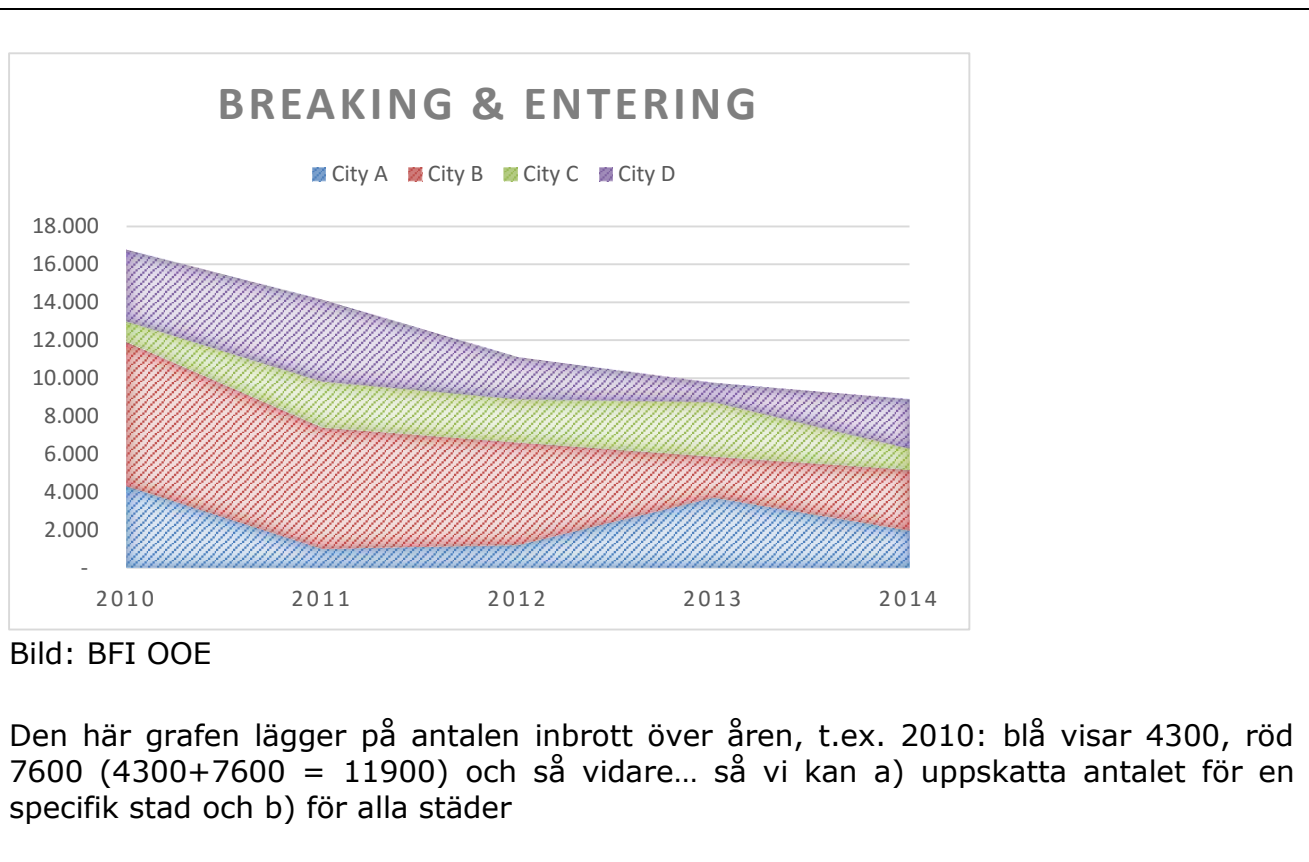
Uppgift 1: Inbrott

Skapa en graf eller diagram med hjälp av ett program för att visa följande data:

Jämförelse av antal inbrott i följande städer mellan åren 2010 och 2014

	Stad A	Stad B	Stad C	Stad D
2010	4.300	7.600	1.100	3.760
2011	1.000	6.400	2.430	4.300
2012	1.200	5.400	2.300	2.200
2013	3.690	2.160	2.900	1.000
2014	1.960	3.200	1.130	2.600

Möjlig lösning





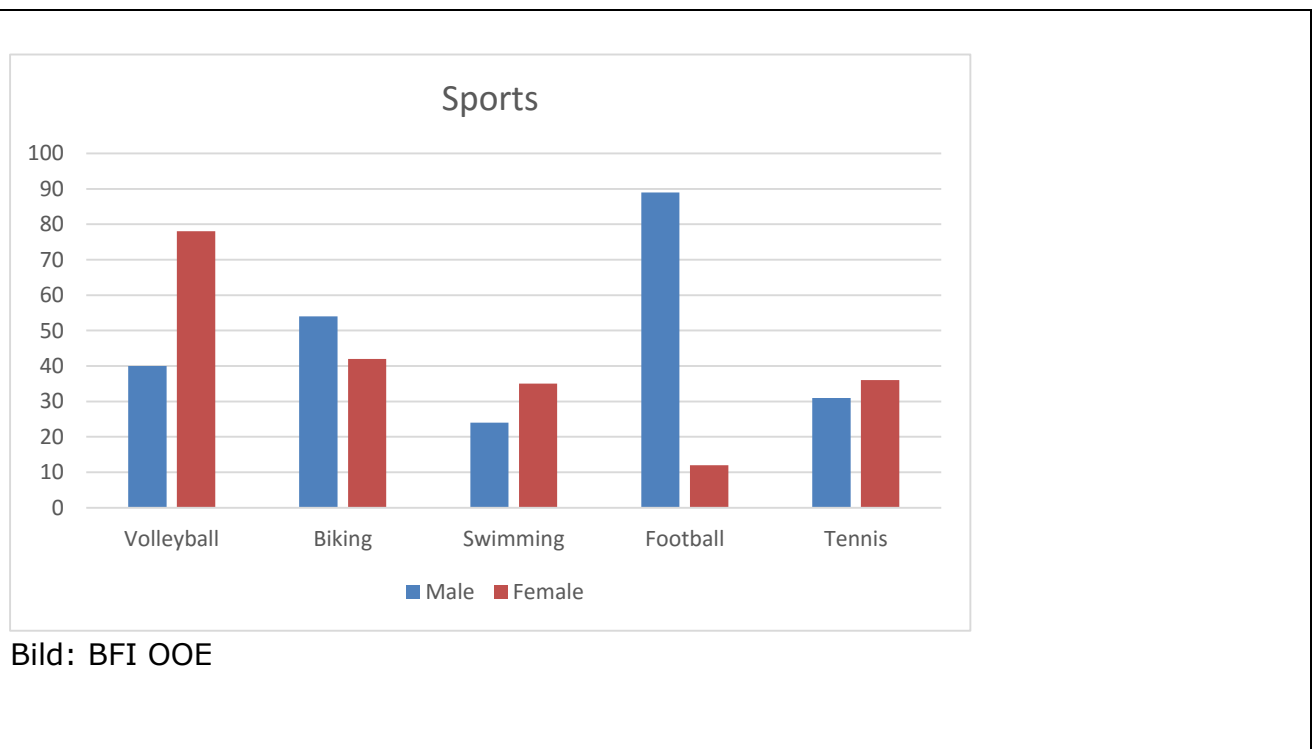
Uppgift 2: Sports

Skapa en graf eller diagram med hjälp av ett program för att visa följande data:

Vilken sport utövar studenterna, med skillnad på könen?

	Man	Kvinna
Volleyboll	40	78
Cykling	54	42
Simning	24	35
Fotboll	89	12
Tennis	31	36

Möjlig lösning





Uppgift 3: Mobiltelefonkostnader

Skapa en graf eller diagram med hjälp av ett program för att visa följande data:

Hur förändrades mobiltelefonkostnaderna (i €) per månad över tid när man ser till olika operatörer?

	Orange	A1	One	TeleRing
	€	€	€	€
2011	12,00	15,00	8,00	15,00
	€	€	€	€
2012	17,00	15,00	15,00	18,00
	€	€	€	€
2013	15,00	16,00	10,00	18,00
	€	€	€	€
2014	22,00	16,00	18,00	20,00

Möjlig lösning

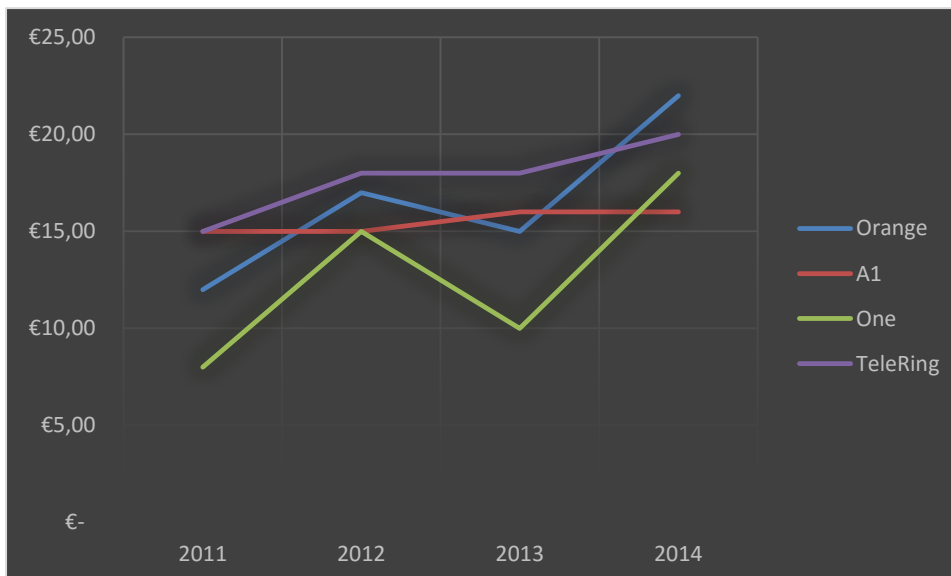


Bild: BFI OOE



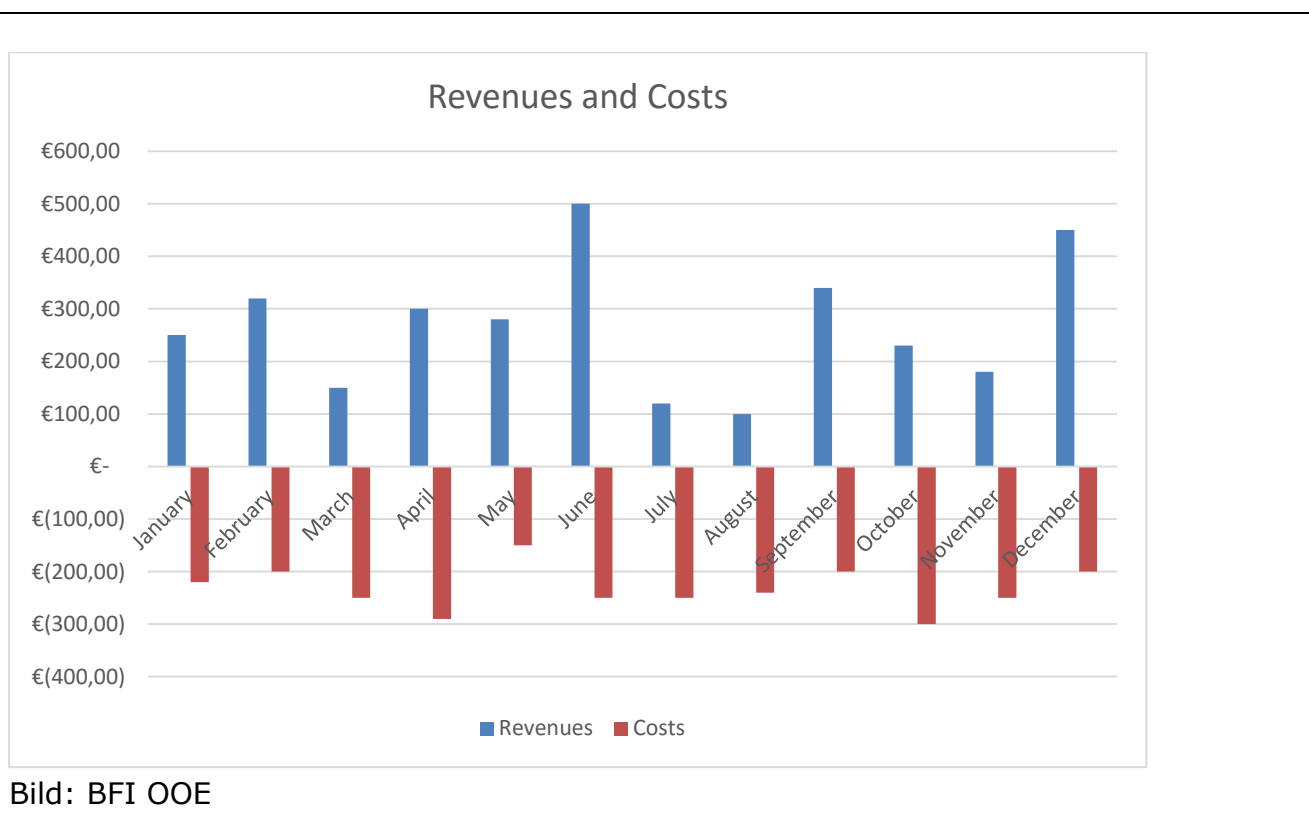
Uppgift 4 – Månadsutgifter och -inkomst

Skapa en graf eller diagram med hjälp av ett program för att visa följande data:

En student vill titta på sina månadsutgifter och -inkomst:

	Inkomst	Utgifter
January	€ 250,00	-€ 220,00
February	€ 320,00	-€ 200,00
March	€ 150,00	-€ 250,00
April	€ 300,00	-€ 290,00
May	€ 280,00	-€ 150,00
June	€ 500,00	-€ 250,00
July	€ 120,00	-€ 250,00
August	€ 100,00	-€ 240,00
September	€ 340,00	-€ 200,00
October	€ 230,00	-€ 300,00
November	€ 180,00	-€ 250,00
December	€ 450,00	-€ 200,00

Möjlig lösning





4.5 Utbildningsresurser – Användbara länkar

Källa	www.openoffice.org
Källans titel	Apache Open Office
Beskrivning	Apache OpenOffice är den ledande open-source programsviten för ordbehandling, kalkyl, presentationer, grafik, databaser och mer. Det finns tillgängligt på flera språk och fungerar på alla vanliga datorer. Det lagrar all din data i ett internationellt öppet standardformat och kan också läsa och skriva filer från andra vanliga kontorsprogrampaket. Det kan laddas ner och användas helt gratis för alla syften.
Länk	https://www.openoffice.org/de/
Språk	Engelska, tyska

Källa	www.kingsoftstore.com
Källans titel	Kingsoft Spreadsheets Free 2013
Beskrivning	Kingsoft Spreadsheets Free 2013 är ett gratis kalkylprogram som är ett alternativ till Microsoft Excel. Det erbjuder en lång rad funktioner som är lätta att använda, som passar både nybörjare och avancerade användare.
Länk	http://www.kingsoftstore.com/spreadsheets-free.html
Språk	Engelska

Källa	www.openoffice.org
Källans titel	Open Office Calc
Beskrivning	Open Office Calc är ett gratis kalkylprogram. Ett kraftfullt kalkylprogram med alla verktyg du behöver för att beräkna, analysera och presentera dina data i numeriska rapporter eller med het grafik.
Länk	http://www.openoffice.org/product/index.html
Språk	Engelska

Källa	www.ssuitesoft.com
Källans titel	Accel Spreadsheet
Beskrivning	Accel Spreadsheet är ett fristående program i of SSuite Office. Accel Spreadsheet är helt enkelt ett kalkylprogram som Microsoft Excel.
Länk	http://www.ssuitesoft.com/accelspreadsheet.htm
Språk	Engelska, tyska



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Källa	www.spreadsheet123.com
Källans titel	Spreadsheet123
Beskrivning	Spreadsheet123 är ett enkelt kalkylprogram som hjälper dig att övervaka dina spenderingsvanor. Det är användbart för att skapa en hushållsbudget för en månad eller ett år. Det finns kalkyler för olika tillfällen så som: hushållsbudgetarbetsblad, partybudgetplanerare, evenemangsfundraiser, collegestudentbudget och mall för veckoschema.
Länk	http://www.spreadsheet123.com/
Språk	Engelska

Källa	www.ssuitesoftware.com
Källans titel	QT Calc Express
Beskrivning	QT Calc Express är ett gratis kalkylprogram. Det låter dig göra dataanalyser, beräkningar, skapa olika typer av diagram, skapa rapporter och formatera data.
Länk	http://www.ssuitesoftware.com/qtcalcexpress.htm
Språk	Engelska

Källa	www.gnumeric.org
Källans titel	Gnumeric
Beskrivning	Gnumeric är ett gratis kalkylprogram som är baserat på GNOME. Det är ett gratis alternativ till det populära kalkylprogrammet Microsoft Excel.
Länk	http://www.gnumeric.org/
Språk	Engelska

Källa	www.sourceforge.net
Källans titel	Myrtle
Beskrivning	Myrtle är ett enkelt program för kalkyl och statistisk analys som speciellt tagits fram för att undervisa om statistik. Det har den vanliga kalkylprogramfunktionaliteten som man kan vänta sig, så som blad med flera sidor, relativ och absolut cell- och kolumnreferens i formler och en stor katalog med inbyggda funktioner. Funktionerna är specifikt logik och datavetenskap, matematik, sannolikhetslära och statistik. Studenterna kan enkelt skapa, skraddarsy och uppdatera punkter och grafiska sammanfattningar av sina analyser.
Länk	http://sourceforge.net/projects/myrtle/
Språk	Engelska



- E X P L A I N -

Källa	www.crystaloffice.com
Källans titel	CellPro
Beskrivning	CellPro är ett gratis kalkylprogram. Det låter dig göra databeräkningar, dataanalys och konstruera formler. Det finns också en hjälpsektion.
Länk	http://www.crystaloffice.com/cellpro/
Språk	Engelska

Källa	www.softmakeroffice.com
Källans titel	PlanMaker
Beskrivning	PlanMaker är ett gratis och kraftfullt kalkylprogram. Det är del av Softmaker free office-programmen. Du kan skapa grafer, diagram, ramar och WordArt.
Länk	http://www.softmakeroffice.com/
Språk	Engelska

Källa	www.calligra.org
Källans titel	Calligra Sheets
Beskrivning	Calligra Sheets är ett gratis och kraftfullt kalkylprogram. Det är ett gratis alternativ till Microsoft Excel. Du kan skapa grafer och diagram. Calligra-projektet som är del av KDE-communityn, hänger sig åt att producera gratis program. Därför kan du ladda ner och installera Calligra-sviten gratis. Calligra-projektet håller endast med källkod som kan byggas på, men sviten kan installeras på olika operativsystem med hjälp av medföljande installationspaket. Det finns ett hjälpforum med FAQs.
Länk	https://www.calligra.org/get-calligra/
Språk	Engelska

Källa	www.listoffreeware.com
Källans titel	List of freeware
Beskrivning	Här finns en detaljerad beskrivning av de kalkylprogram vi föreslår i detta kapitel.
Länk	http://listoffreeware.com/list-best-free-spreadsheet-software/
Språk	Engelska

Källa	www.learnthenet.com
Källans titel	Learn the Net
Beskrivning	Steg-för-steg: Ladda ner program: Följ dessa steg för att ladda ner program, spel eller andra filer från internet om du har en dator som använder Windows XP, Vista eller Windows 7.
Länk	http://www.learnthenet.com/how-to/download-software/
Språk	Engelska



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Källa	www.youtube.com
Källans titel	How to download software for free
Beskrivning	Den här videon förklarar hur du kan ladda ner program gratis på 4 minuter.
Länk	https://www.youtube.com/watch?v=HNAHKqvw214
Språk	Engelska

Källa	www.youtube.com
Källans titel	Windows 8.1 How to install free office suite open office
Beskrivning	Den här videon förklarar hur du kan ladda ner den gratis programsviten Open Office på 13 minuter.
Länk	https://www.youtube.com/watch?v=j-GvGJq96AI
Språk	Engelska

Källa	www.ebizmba.com
Källans titel	Top 15 Most Popular Search Engines November 2015
Beskrivning	De 15 mest populära sökmotorerna November 2015 Här är de 15 mest populära sökmotorerna från eBizMBA Rank som är ett snitt på varje webbsidas Alexa Global Traffic Rank, och U.S. Traffic Rank från både Compete och Quantcast .
Länk	http://www.ebizmba.com/articles/search-engines
Språk	Engelska

Källa	www.searchengineland.com
Källans titel	How to use Google to search
Beskrivning	Google är den mest populära sökmotorn i världen. Men även om så många använder den är det få som faktiskt får formella instruktioner om hur man söker med Google. Här finns tips på hur man kan googla.
Länk	http://searchengineland.com/guide/how-to-use-google-to-search
Språk	Engelska

Källa	www.infoplease.com
Källans titel	Finding information on the internet
Beskrivning	Det finns oändligt mycket information på nätet! Dock finns det ett enkelt sätt för dig att hitta specifik information utan att behöva söka igenom varje sida själv. Använd bara en sökmotor. Här är några tips som kan hjälpa dig att få ut det mesta av sökmotorerna.
Länk	http://www.infoplease.com/homework/u2searchengines.html
Språk	Engelska



- E X P L A I N -

Källa	am.air.org
Källans titel	AM Statistic Software
Beskrivning	AM är ett statistikprogrampaket för att analysera data från komplexa samplar, speciellt storskaliga utvärderingar.
Länk	http://am.air.org/
Språk	Engelska

Källa	NIST – National Institute of Standard and Technology
Källans titel	Dataplot
Beskrivning	Dataplot är ett gratis offentligt, multiplattformsprogram för vetenskaplig visualisering, statistisk analys och icke linjär modellering.
Länk	http://www.itl.nist.gov/div898/software/dataplot/
Språk	Engelska

Källa	www.gnumeric.org
Källans titel	Gnumeric
Beskrivning	Gnumeric är ett open source-kalkylprogram.
Länk	http://www.gnumeric.org/?ckattempt=1
Språk	Engelska

Källa	folk.uio.no – University of Oslo
Källans titel	Past 3.x - the Past of the Future
Beskrivning	Past är ett gratis program för vetenskaplig dataanalys, med funktioner för datamanipulation, rita diagram, univariat och multivariat statistik, ekologisk analys, tidsserier och spatial analys, morfometriska undersökningar och stratigrafi.
Länk	http://folk.uio.no/ohammer/past/
Språk	Engelska

Källa	GNU Operating System
Källans titel	GNU PSPP
Beskrivning	GNU PSPP är ett program för statistisk analys av insamlad data. Det är ett gratis utbytesprogram för den proprietära programvaran SPSS och är väldigt likt den, med några få undantag.
Länk	http://www.gnu.org/software/pspp/
Språk	Engelska



5 INFOGRAFIK

5.1 Upptäck – Vad är infografik och vilka verktyg kan du använda för att skapa det

Ibland kan man tycka att det är svårt att förstå grafer på grund av de många siffrorna och informationen. Det är också svårt att få en känsla för ett ämne när du får se 10 olika grafer efter varandra, utan att börja dagdrömma. Infografik är ett bra verktyg för att visualisera data.

Vad är infografik?

Infografik är **visuella framställningar av figurer, data, information, beteenden och händelser**. Den har fördelen att kunna presentera komplexa data som statistik eller matematiska funktioner på ett mer intuitivt och förståeligt sätt. Den kan **betona visuellt samband mellan olika saker eller variabler** som i vanliga fall skulle vara svårt att förstå om det bara uttrycktes i ord eller siffror.

Infografik presenterar innehåll **kombinerat i kreativa ord, siffror, foton, illustrationer, grafik och videor**. Den kan förstärka kommunikationen och därför används den ofta i marknads- och reklamsyften.

I skolan och på universitet kan infografik användas för att ge mervärde till forskningspresentationer i alla ämnen.

Exempel på infografik

Effektiv och meningsfull infografik är kombinationen av **kvalitetsinnehåll** baserat på analys och intressanta data, med **grafisk design** inte bara för att betona statistik men också för att göra det enkelt att förstå.

Om du vill få kläm på vad infografik är, ta en titt på internet; där kan du hitta hundratals exempel som kan inspirera dig till att framställa siffror, data och begrepp på ett kreativt sätt.

<http://www.dailyinfographic.com>

Daily Infographic samlar utmärkt infografik. I **education section** kan du hitta intressant infografik om **Historia, språk, naturkunskap och andra skol- och universitetsämnena**.

www.fix.com

Fix.com är en livsstilsblogg med hundratals intressanta infografiker om **mat, matlagning, landskapsarkitektur, trädgård, utomhusaktiviteter, hälsa, underhåll i hemmet och reparationer**.



<http://visual.ly/>

Webbsida som tillhandahåller infografik för företag. Här finns bra exempel på belönad infografik. Några betydelsefulla exempel:

- Bli inspirerad: <http://visual.ly/get-inspired>
- Belönad infografik: <http://visual.ly/product/infographic-design>
- Filosofisk grafik: <http://visual.ly/philographics>

<http://feltron.com/>

Nicholas Feltons webbsida är berömd för hans personliga årliga rapporter, som är infografik som visar kartor och statistik om våra **vardagsrutiner**.

<http://alphadesigner.com>

Kartläggning och illustrering av stereotyper: ett exempel på **konceptuell infografik**.

<http://waitbutwhy.com/2014/05/life-weeks.html>

Livet framställt i veckor: kombination av siffror och fakta.

<http://www.mnn.com/health/fitness-well-being/stories/how-to-be-happy-infographic>

Infografik som visar de faktorer som spelar en roll i hur glada vi är.

<http://www.mnn.com/money/sustainable-business-practices/sponsorstory/what-can-1-million-trees-do-infographic>

Från Mother Nature Networks webbsida. Infografik tillhandahålls av UPS som visar trädens påverkan på **miljön**.

<http://magazine.good.is/infographics>

GOOD magazines sektion för infografik, där det finns intressanta exempel på infografik med **animerade gif-bilder**.

<http://www.gapminder.org/>

Exempel på dynamiska kartor över **världsutveckling**.

<http://geocommons.com>

Sofistikerad framställning av data för **världskartor**.

Vilka verktyg kan jag använda för att skapa infografik?

Alla kan skapa enkel infografik för presentationer på skolan eller universitetet.

Du kan använda vanliga verktyg som kalkylprogram och PowerPoint. De finns i de flesta programpaketerna och är ganska enkla att använda.

Med tanke på att du som student kanske inte vill betala en massa pengar för att ladda ner ett infografikverktyg så rekommenderar vi **PowerPoint**.

- Det finns i de flesta programpaket så som Microsoft Office
- Det är ganska enkelt att använda.



- Eftersom du förmodligen kommer behöva det för presentationer förr eller senare kan du lika gärna testa det.

Det finns också effektiva verktyg på internet. För de flesta onlineprogrammen måste du betala en avgift, men det finns också några gratis eller begränsade program. Använd en sökmotor, exempelvis Google, för att leta efter "infographic tools" för att se vilka som finns tillgängliga för tillfället och som är mest lämpliga för dina behov.

Nedan har vi samlat ihop några webbsidor där du kan hitta några användbara infografikverktyg.

Easel.ly - www.easel.ly

Easel.ly är en webbsida som har tusentals gratis infografikmallar och design som användarna kan skräddarsy för att skapa och dela sina visuella idéer online. Att använda sidan är enkelt, man drar och släpper designelement och användarna kan antingen använda en mall från ett stort bibliotek eller så kan de ladda upp sin egen bakgrundsbild och börja från början.

Infogr.am - <https://infogr.am/>

Användbart om du ska framställa grafer som härrör från siffror från kalkylprogram eller tabeller.

Piktochar - www.piktochart.com

Piktochart är en enkel designapplikation för infografik som kräver väldigt lite ansträngning för att producera vacker och högkvalitativ grafik.

Daytum - <http://daytum.com/>

Ett onlineverktyg som hjälper dig att samla ihop och redovisa personlig statistik.

5.2 Lär dig – Tips för att skapa infografik, bilders upphovsrätt och 7 kreativa steg

Tips för att skapa infografik

När man använder infografik finns många möjliga lösningar. Din kreativitet har inga gränser när det gäller infografik. Även för designers kan det vara ganska utmanande att skapa en bra infografik. Kom ihåg: den som vågar vinner!

Här har vi några tips om hur du kan skapa en enkel infografik.

- Hitta ett **program** du gillar att arbeta med. Länkar till bra programvara finns i UPPTÄCK-delen i det här kapitlet.
- Innan du börjar använda ett program, testa att **föreställa dig** hur det kan se ut. Du kan rita en sketch på ett papper. Du kan även **söka på internet för idéer**.
- Använd **bilder** som tydligt säger vad du vill säga.
- Använd passande bilder för din **publik**. Fråga dig själv vilka du vill rikta dig till och vilken typ av bilder gillar de att se?
- Kontrollera bildernas **upphovsrätt**. Du kan läsa mer om det i kapitel 5.2.2.



- "Vad tror du jag vill visa i den här infografiken?" **Testa** din infografik på en vän eller familjemedlem. Fråga dem vad du kan göra för att förbättra. Ju viktigare din infografik är, desto fler åsikter bör du samla ihop.

[Neil Patel](#) är evangelist för [KISSmetrics](#) och bloggar på [Quick Sprout](#). Här är hans "**12 Infographic Tips That You Wish You Knew Years Ago**":
<https://blog.kissmetrics.com/12-infographic-tips/>

Några fler länkar om du skulle vilja läsa mer:

What You Can Learn From These 10 Infographics – Här kan du läsa om 10 nutida infografiker och några viktiga råd du kan ta med dig från varje design. Länk: <https://blog.kissmetrics.com/10-infographics/>

The 90 best infographics – De bästa infografikerna kan se ut som att de enkelt skapats i [Photoshop](#), men att designa en effektiv [datavisualisering](#) är vanligtvis allt utom enkelt. Här är några bra exempel. Länk: <http://www.creativeblog.com/graphic-design-tips/information-graphics-1232836>

Vill du ha några tips för att skapa lyckad infografik? Här är **7 tips för att skapa lyckad infografik**. Länk: <http://socialmarketingwriting.com/7-tips-for-creating-successful-infographics/>

7 Super Tips for Creating Powerful Infographics – Med uppgången av "visuell webb" blir innehållsmarknadsföring mer bildcentrerad. Som vi välkomnar den här trenden av marknadsföring utan ord och kommunicerar visuellt har [infografik](#) blivit ett av de mest effektiva sätten att dela ditt budskap, få auktoritet och få trafik och delningar på sociala plattformar. Länk: <http://www.entrepreneur.com/article/229818>

5 Steps to Creating a Powerful Infographic – För att lyckas behöver en infografik resonansrikt innehåll och utmärkt design. Här är 5 tips för att skapa en effektiv infografik. Länk: <http://blog.slideshare.net/2013/12/16/5-steps-to-creating-a-powerful-infographic/>

Och några fler **Top Tips from Experts on What Makes a Great Infographic**

Länk: <http://www.easel.ly/blog/top-tips-from-experts-on-what-makes-a-great-infographic/>

10 Tips for (journalists) Designing Infographics – En bra infografik informerar inte bara läsarna utan skapar intresse och övertygar andra att läsa din artikel, liknande hur bra rubriker och bilder lockar läsare. Här är 10 tips för att skapa bättre infografik.

Länk: <http://www.coolinfographics.com/blog/2010/4/27/10-tips-for-journalists-designing-infographics.html>



Om bilders upphovsrätt

Om du vill använda bilder du hittat på internet för att **publicera**, t.ex. för ett skolarbete eller på sociala medier, måste du veta hur du ska hitta bilder med korrekt upphovsrätt.

På Google kan du hitta bilder med en sådan upphovsrätt.

1. Sök efter bilder med sökord som vanligt.
2. På resultatsidan, klicka på "Sökverktyg".
3. Välj "Användningsrättigheter". Välj ett alternativ från rullgardinsmenyn.

5 viktiga fakta om att använda foton från internet och regler för att använda bilder på bloggar:

1. Vem är bildens ägare?

När du tar ett foto äger du copyrighten till det.

2. Kan jag använda foton som har publicerats på sociala medier för offentliga presentationer?

Material som publiceras online skyddas fortfarande av copyrightlagen. Om du någonsin har laddat ner bilder från nätet och **publicerat dem igen**, använt dem i posters eller nyhetsbrev utan tillstånd kan du ha brutit mot lagen.

3. Vad är Creative Commons?

Creative Commons låter ägaren välja tillstånd han/hon vill ge till andra, gratis. Med Creative Commons licensering kan du ge bort alla eller vissa rättigheter till ditt verk. Den vanligaste licenseringen är en Attribution license, som låter alla använda din bild hur de än vill, så länge de ger dig äran.

4. Hur får jag reda på användningsrättigheter på Google?

1. Sök efter bilder med sökord som vanligt.
2. På resultatsidan, klicka på "Sökverktyg".
3. Välj "Användningsrättigheter". Välj ett alternativ från rullgardinsmenyn

5. Vad behöver jag veta om jag vill använda en bild och upphovsrätten inte är tydlig?

Kontakta den rättmätiga ägaren för tillstånd. Använd den bara om du har skriftligt tillstånd.

För mer information om upphovsrätt, gå till: <http://www.macworld.co.uk/how-to/mac-software/law-using-free-images-found-online-3526354/>



Vill du lära dig mer om **Creative Commons**? Äger du häftiga bilder och presentationer du skulle vilja att andra kan använda? Här är länken: <http://creativecommons.org/>

Från tabell och graf till infografik – de 7 kreativa stegen

Vi lär dig de **7 kreativa stegen** till att skapa infografik.

Låt oss titta på ett exempel om hur man kan skapa infografik.

För ett biologiprojekt tittade vi på djurens matvanor och började intressera oss för hur **studenternas "matvanor"** i vår skola såg ut. För att tydligt skilja på dem använder vi de biologiska termerna. Vi intervjuade studenter och skapade en tabell där vi satte in resultaten av intervjun:

Studenternas diet

	Omnivorer	Pescetarianer	Vegetarianer	Lakto-vegetarianer	Ovo-vegetarianer	Veganer	Tot
Kvinna	15	25	37	24	9	14	
Man	34	16	11	13	5	2	
tot	49	41	48	37	14	16	

Låt oss nu se den här datan i ett stapeldiagram:

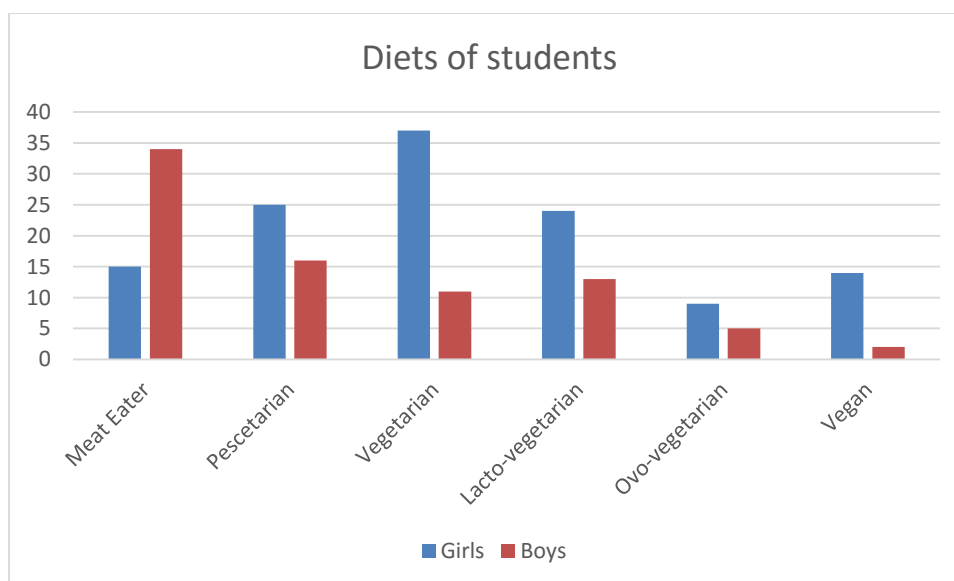


Bild: BFI OOE



De blå staplarna visar vad kvinnliga studenter gillar och röda vad manliga studenter gillar. Det är lätt att se vilka dieter som föredras. Man ser genast att de flesta kvinnliga studenterna är vegetarianer medan manliga studenter föredrar kött.

Om du vill se mer detaljer kan du titta närmare och läsa siffrorna. Grafen är bra om du letar efter specifik information.

Men om du, som skapare av grafen, vill få fler intresserade av dina data, är ett bra tips att använda bilder.

När vi ser bilder vi kan relatera till – så som mat i det här fallet – har vi större tendens att titta på datan.

Därför bör du följa de **7 kreativa stegen**:

Kreativt steg 1: Skapa bilder för föremålen

Associera för varje föremål en bra bild (kreativ stund). Skapa eller hitta dem sen.

I vårt exempel kunde vi använda en bild av kött som representerade omnivorerna och en bild på fisk för att representera pescetarianerna.

Kreativt steg 2: Använd ett program som du kan hantera.

Vi använde Powerpoint eftersom det är ganska enkelt att skapa med bilder och lägga till ord och siffror.

Kreativt steg 3: Hitta ett sätt att visa stora tal och små tal på.

Använd bildstorleken för att visa vikten: stora bilder representerar stora tal, små bilder små tal.

I vårt fall använder vi cirklar av olika storlekar för att visa om ett större eller mindre antal personer föredrar en diet.

Kreativt steg 4: Lägg till bokstäver och siffror om nödvändigt

Vi lade till bokstäverna "m" för manliga och "f" för kvinnliga och det antal personer som höll denna diet.

Kreativt steg 5: Hitta en passande bakgrund

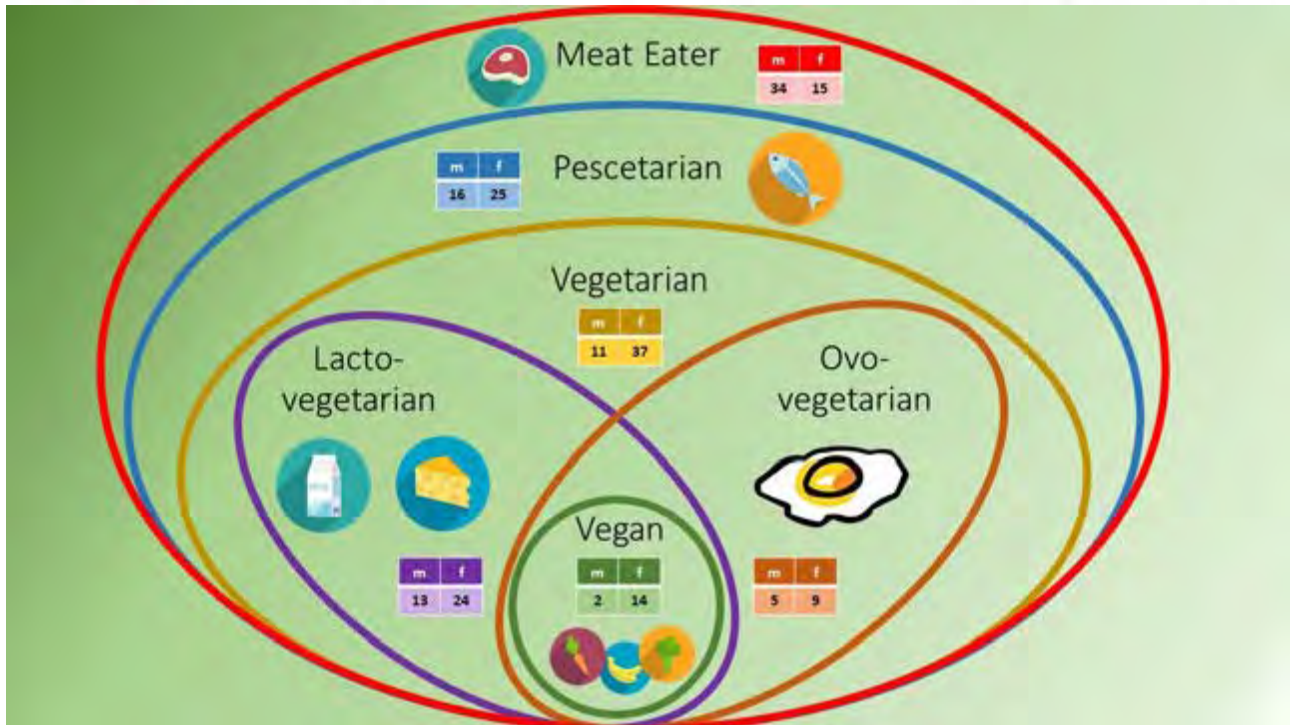
Vi valde en ljusgrön. Den bakgrunden är en bra kontrast till våra bilder.

Kreativt steg 6: Skapa en bra titel

I vårt fall blev det "Omnivorer mot vegetarianer".

Kreativt steg 7: Spara den som en presentation och sen som jpg-bild.

Här är vår infografik:



Bilder: iStock

Vilken information kan vi få ut av den här infografiken?

Vi kan genast se att skaparen ville säga något om **olika dieter** och hur **matvanor** kan delas upp i olika grupper, från en **mindre grupp (vegan)** till **större grupper (t.ex. vegetarian, pescetarian)** genom att lägga till olika matgrupper. Olika ord förklaras på bilden så som statistiken. Nu är det tydligt att en lakto-vegetarian äter grönsaker och frukt som en vegan, men också ost och mjölk – även om du inte känner till alla ord.

Vad kan du se att ovo-vegetarianer äter?

Ovo-vegetarianer inkluderar ägg som animalisk produkt i dieten för att tillsätta animaliskt fett och animaliskt protein – men de avstår från mejeriprodukter.

I den här infografiken är det mindre viktigt att läsa de olika preferenserna för könen. Om du är intresserad kan du läsa siffrorna – så allt som vår skapare ville visa är där.

Vilket av de 7 stegen följde vi inte?

Gå tillbaka och titta. Kan du hitta misstaget?

Svar

Det finns ingen titel i den här infografiken!

Skapa infografik med ett presentationsprogram

För att lära dig att använda PowerPoint eller något annat presentationsprogram finns det bara ett sätt: **TESTA!**



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT81 - KA200 - 002650

Den här videon på 7 minuter kan hjälpa dig:

<https://www.youtube.com/watch?v=xsNHJzz09QE>

Låt oss försöka att skapa infografik för följande data med hjälp av PowerPoint om **studenters favoritmat**.

60 studenter i en skola intervjuades om sin favoritmat. Här nedan visar tabellen deras svar:

Mat	Studenter
A. Pizza	20
B. Spaghetti bolognese	15
C. Korv	6
D. Potatissallad	3
E. Bönor på rostbröd	2
F. Lasagne	10
G. Stekt kalkon	4
Totalt antal tillfrågade studenter:	60

Här är de **7 kreativa stegen** vi rekommenderar för att skapa infografik med hjälp av ett presentationsprogram, t.ex. PowerPoint:

Kreativt steg 1: Skapa bilder för föremålen

Kreativt steg 2: Använd mallarna som kommer med PowerPoint och håll det simpelt

Kreativt steg 3: Hitta ett sätt att visa höga och låga tal

Kreativt steg 4: Lägg till ord och siffror om nödvändigt

Kreativt steg 5: Hitta en lämplig bakgrund

Kreativt steg 6: Skapa en bra titel

Kreativt steg 7: Spara som presentation och sedan som bild i jpg-format

Vårt slutresultat är den här bilden:



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT81 - KA200 - 002650

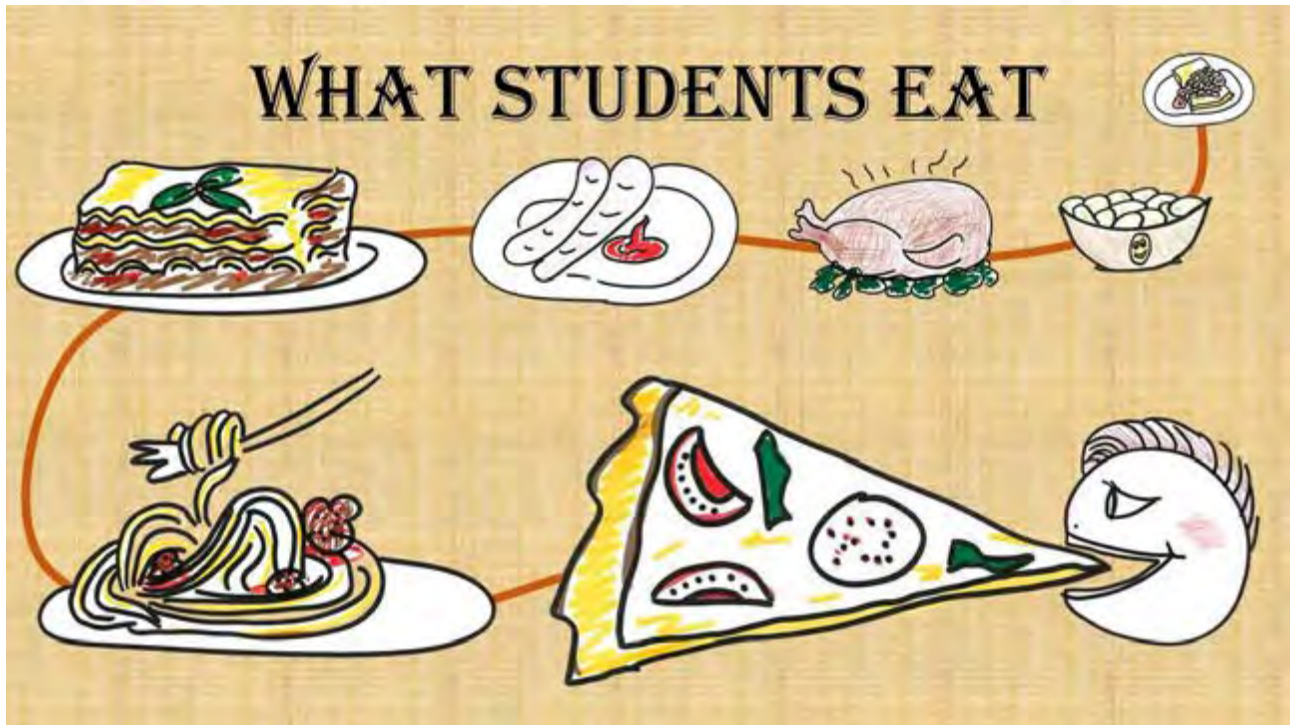


Bild: BFI OOE



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

5.3 Öva – Skapa din egen infografik

Nu är det din tur. Testa att skapa infografik baserat på datan.

Kom ihåg de 7 kreativa stegen för att skapa infografik. De första övningarna kommer att visa dig en möjlig infografik.

Tänk på att det finns tusentals sätt.



Övning 1 - Mediaanvändning

Studier fokuserar ofta på olika beteendeskilnader beroende på kön. I den här studien kan du läsa om olika sätt som studenter huvudsakligen får tag i information på.

Tabellen nedan visar de tillfrågade studenternas svar:

		
Media	Studenter manliga	Studenter kvinnliga
TV	25	32
PC	13	35
Smartphone	42	20
Surfplatta	12	34
Radio	40	23
Böcker	3	5
Tidningar	2	2
Tidskrifter	6	14
	143	165

Bilder: iStock

Påminn mig om de 7 kreativa stegen!

Kreativt steg 1: Skapa bilder för föremålen

Kreativt steg 2: Använd mallarna som kommer med PowerPoint och håll det simpelt

Kreativt steg 3: Hitta ett sätt att visa höga och låga tal

Kreativt steg 4: Lägg till ord och siffror om nödvändigt

Kreativt steg 5: Hitta en lämplig bakgrund

Kreativt steg 6: Skapa en bra titel

Kreativt steg 7: Spara som presentation och sedan som bild i jpg-format

Skapa nu din egen infografik!



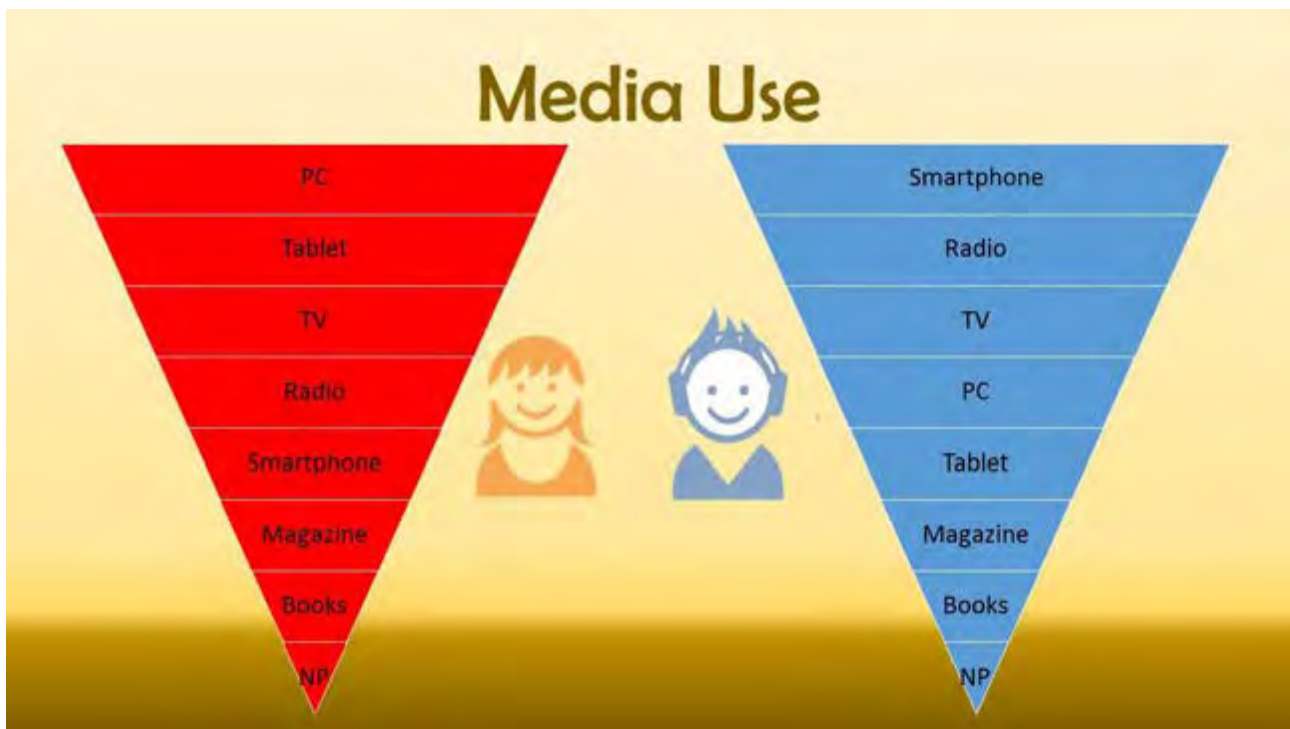
- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT81 - KA200 - 002650

Efteråt kan du jämföra den med vår egen möjliga lösning:



Bilder: iStock



Övning 2 – Hur tar du dig till skolan?

Studenterna tillfrågades vilket transporteringsätt de använde för att ta sig till skolan.

Transporteringssätt	Antal studenter
Tåg	IIII
Buss	III
Till fots	IIII II
Cykel	IIII II
Rullskridskor/skateboard	III
Spårvagn/t-bana	IIII II
Bil	IIII
Motorcykel	III

Påminn mig om de 7 kreativa stegen!

Kreativt steg 1: Skapa bilder för föremålen

Kreativt steg 2: Använd mallarna som kommer med PowerPoint och håll det simpelt

Kreativt steg 3: Hitta ett sätt att visa höga och låga tal

Kreativt steg 4: Lägg till ord och siffror om nödvändigt

Kreativt steg 5: Hitta en lämplig bakgrund

Kreativt steg 6: Skapa en bra titel

Kreativt steg 7: Spara som presentation och sedan som bild i jpg-format

Skapa nu din egen infografik!



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Efteråt kan du jämföra den med vår möjliga lösning:



Bilder: iStock



Övning 3 - Mobilkostnader

Hur förändrades mobilkostnaderna (i €) per månad över tid sett till olika operatörer?

	Orange	A1	One	TeleRing
2011	€ 12,00	€ 15,00	€ 8,00	€ 15,00
2012	€ 17,00	€ 15,00	€ 15,00	€ 18,00
2013	€ 15,00	€ 16,00	€ 10,00	€ 18,00
2014	€ 22,00	€ 16,00	€ 18,00	€ 20,00

Påminn mig om de 7 kreativa stegen!

Kreativt steg 1: Skapa bilder för föremålen

Kreativt steg 2: Använd mallarna som kommer med PowerPoint och håll det simpelt

Kreativt steg 3: Hitta ett sätt att visa höga och låga tal

Kreativt steg 4: Lägg till ord och siffror om nödvändigt

Kreativt steg 5: Hitta en lämplig bakgrund

Kreativt steg 6: Skapa en bra titel

Kreativt steg 7: Spara som presentation och sedan som bild i jpg-format

Skapa nu din egen infografik!



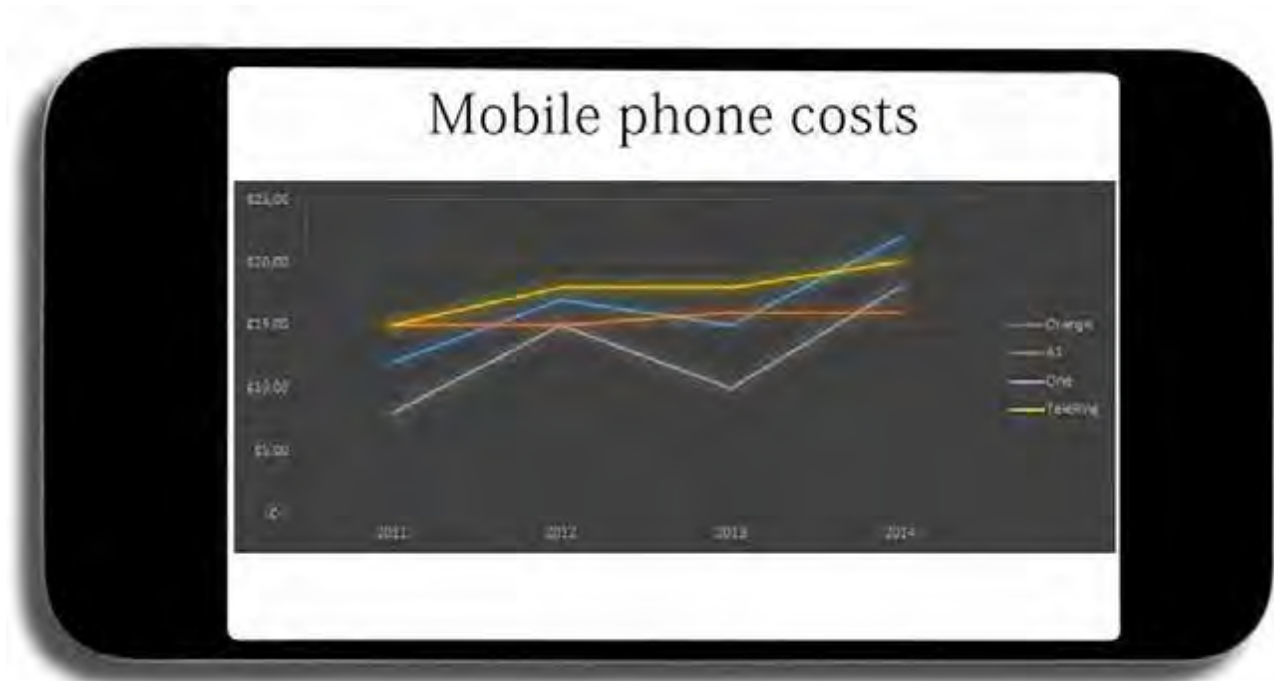
- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT81 - KA200 - 002650

Efteråt kan du jämföra den med vår möjliga lösning:



Bilder: iStock



Övning 4 – Månadsutgifter och -inkomst

Uppgift: Skapa infografik för månaden oktober.

En student vill se över sina månadsutgifter och -inkomst:

	Inkomster	Utgifter
January	€ 250,00	-€ 220,00
February	€ 320,00	-€ 200,00
March	€ 150,00	-€ 250,00
April	€ 300,00	-€ 290,00
May	€ 280,00	-€ 150,00
June	€ 500,00	-€ 250,00
July	€ 120,00	-€ 250,00
August	€ 100,00	-€ 240,00
September	€ 340,00	-€ 200,00
October	€ 380,00	-€ 250,00
November	€ 180,00	-€ 250,00
December	€ 450,00	-€ 200,00

Påminn mig om de 7 kreativa stegen!

Kreativt steg 1: Skapa bilder för föremålen

Kreativt steg 2: Använd mallarna som kommer med PowerPoint och håll det simpelt

Kreativt steg 3: Hitta ett sätt att visa höga och låga tal

Kreativt steg 4: Lägg till ord och siffror om nödvändigt

Kreativt steg 5: Hitta en lämplig bakgrund

Kreativt steg 6: Skapa en bra titel

Kreativt steg 7: Spara som presentation och sedan som bild i jpg-format

Skapa nu din egen infografik!



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Efteråt kan du jämföra den med vår möjliga lösning:



Bilder: iStock



Övning 5 – Jobb och deras egenskaper

Om du tänker på din egen framtid och det jobb du skulle vilja ha kan du läsa på om egenskaper som behövs för ett visst jobb. Så blir det lättare att bestämma dig för vilken sorts jobb du skulle vilja ha eller vad du skulle kunna vara bra på. Tabellen nedan innehåller åsikter som samlats in för en enkät för arbetsförmedlingen.

1 = inte viktigt 2 = behövs ibland 3 = viktigt 4 = väldigt viktigt

	Tålamod	Precision	Organisation	Ordning	Hjälpsamhet	Lagspelare
 Elektriker	1	4	2	1	2	2
 Sjuksköterska	3	4	3	4	4	3
 Lärare	4	3	4	1	4	0
 Kock	2	3	4	4	1	4

Påminn mig om de 7 kreativa stegen!

Kreativt steg 1: Skapa bilder för föremålen

Kreativt steg 2: Använd mallarna som kommer med PowerPoint och håll det simpelt

Kreativt steg 3: Hitta ett sätt att visa höga och låga tal

Kreativt steg 4: Lägg till ord och siffror om nödvändigt

Kreativt steg 5: Hitta en lämplig bakgrund

Kreativt steg 6: Skapa en bra titel

Kreativt steg 7: Spara som presentation och sedan som bild i jpg-format

Skapa nu din egen infografik!

Om du behöver inspiration, sök på internet efter infografik för detta tema.



Övning 6 – Sociala medier

Använder du sociala medier? Vilken sort använder du? Och hur många timmar per dag? I den här tabellen kan du se vad studenterna föredrar och genomsnittlig tid i timmar per dag som de använder dem.

sociala medier	antal personer	genomsnittlig tid/timmar per dag
	30	9
 Whatsapp	25	8
	18	5
	30	3
 Instagram	5	1
 Skype	9	1

Bilder: iStock

Påminn mig om de 7 kreativa stegen!

Kreativt steg 1: Skapa bilder för föremålen

Kreativt steg 2: Använd mallarna som kommer med PowerPoint och håll det simpelt

Kreativt steg 3: Hitta ett sätt att visa höga och låga tal

Kreativt steg 4: Lägg till ord och siffror om nödvändigt

Kreativt steg 5: Hitta en lämplig bakgrund

Kreativt steg 6: Skapa en bra titel

Kreativt steg 7: Spara som presentation och sedan som bild i jpg-format

Skapa nu din egen infografik!

Om du behöver inspiration, sök på internet efter infografik för detta tema.



Övning 7: Inbrott

Skapa infografik med hjälp av ett program för att visa följande data:

Jämförelse av antal inbrott i följande städer över tid

	Stad A	Stad B	Stad C	Stad D
2010	4,300	7,600	1,100	3,760
2011	1,000	6,400	2,430	4,300
2012	1,200	5,400	2,300	2,200
2013	3,690	2,160	2,900	1,000
2014	1,960	3,200	1,130	2,600

Påminn mig om de 7 kreativa stegen!

Kreativt steg 1: Skapa bilder för föremålen

Kreativt steg 2: Använd mallarna som kommer med PowerPoint och håll det simpelt

Kreativt steg 3: Hitta ett sätt att visa höga och låga tal

Kreativt steg 4: Lägg till ord och siffror om nödvändigt

Kreativt steg 5: Hitta en lämplig bakgrund

Kreativt steg 6: Skapa en bra titel

Kreativt steg 7: Spara som presentation och sedan som bild i jpg-format

Skapa nu din egen infografik!

Om du behöver inspiration, sök på internet efter infografik för detta tema.



Övning 8: Sport

Skapa en graf eller diagram med hjälp av ett program för att visa följande data:

Vilken sport utövar studenterna, med skillnad på könen?

	Male	Female
Volleyball	40	78
Cykling	54	42
Simning	24	35
Fotboll	89	12
Tennis	31	36

Påminn mig om de 7 kreativa stegen!

Kreativt steg 1: Skapa bilder för föremålen

Kreativt steg 2: Använd mallarna som kommer med PowerPoint och håll det simpelt

Kreativt steg 3: Hitta ett sätt att visa höga och låga tal

Kreativt steg 4: Lägg till ord och siffror om nödvändigt

Kreativt steg 5: Hitta en lämplig bakgrund

Kreativt steg 6: Skapa en bra titel

Kreativt steg 7: Spara som presentation och sedan som bild i jpg-format

Skapa nu din egen infografik!

Om du behöver inspiration, sök på internet efter infografik för detta tema.



5.4 Utvärdera ditt lärande – Besvara quizzet

Låt oss se om du kan besvara dessa frågor om att skapa infografik! Besvara frågorna på ett papper och jämför dem sedan med svaren nedan.

1. Vad kan jag göra om jag inte har en aning om hur min infografik ska se ut?
2. Vilka frågor behöver jag ställa mig själv för att nå ut till min publik?
3. Hur håller jag det enkelt och fokuserat?
4. Hur får jag reda på bilders upphovsrätt?
5. Vilka är de 7 kreativa stegen?
6. Hur kan jag hitta bra bilder för föremålen jag vill visa?
7. Hur kan jag visa höga tal och låga tal utan att använda siffror?
8. Behöver jag lägga till ord och siffror?
9. Hur hittar jag en lämplig bakgrund?
10. Vad ska jag göra innan jag använder min infografik i en presentation?



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Svar:

1. Sök på internet.

2. Vem vill jag rikta in mig på? Vilken typ av bilder tycker de om att se?

3. Visa bara de viktiga siffrorna, så som högsta, lägsta och genomsnitt. Använd inte hela meningar utan ord och korta fraser.

4. På Google kan du hitta bilder med en sådan upphovsrätt.

Sök efter bilder med sökord som vanligt.

På resultatsidan, klicka på "Sökverktyg".

Välj "Användningsrättigheter". Välj ett alternativ från rullgardinsmenyn.

5. Kreativt steg 1: Skapa bilder för föremålen

Kreativt steg 2: Använd mallarna som kommer med PowerPoint och håll det simpelt

Kreativt steg 3: Hitta ett sätt att visa höga och låga tal

Kreativt steg 4: Lägg till ord och siffror om nödvändigt

Kreativt steg 5: Hitta en lämplig bakgrund

Kreativt steg 6: Skapa en bra titel

Kreativt steg 7: Spara som presentation och sedan som bild i jpg-format

6. Associera för varje föremål en bra bild (kreativ stund). Skapa eller hitta dem sen. För sport kan du använda de saker du behöver för att utföra sporten, t.ex en boll för fotboll, en cykel för cykling och så vidare...

7. Använd bildstorleken för att visa betydelsen: stora bilder representerar höga tal och små bilder låga tal.

8. Mindre är mer i infografik men att inte använda varken ord eller siffror kan förleda åskådaren. Fråga dig själv: vad är det minsta antalet siffror och ord jag behöver för att man ska förstå infografiken?

9. Beroende på dina bilder, ord och fraser behöver bakgrunden hjälpa dem att "lysa". Det bör vara en stor kontrast till bilder och ord. Testa olika versioner!

10. Visa din infografik för minst 3 personer och se om de förstår vad du vill säga bara genom att titta på den. Om de ställer frågor kommer dessa att leda dig till den bit du bör revidera eller förändra i din infografik.



5.5 Utbildningsresurser – Användbara länkar

Källa	www.forbes.com
Källans titel	Are Infographics Still Effective As Part Of Your Content Strategy? Article by Ross Crooks
Beskrivning	En kort artikel om infografikens verkliga effektivitet, den presenterar de olika perspektiven i ämnet och argumenterar om att det som är viktigt i en infografik är kvaliteten på det innehåll som framställs.
Länk	http://www.forbes.com/sites/roscrooks/2014/01/14/are-infographics-still-effective/
Språk	Engelska

Källa	piktochart.com
Källans titel	Piktochart
Beskrivning	Piktochart är ett enkelt infografikprogram som kräver väldigt lite ansträngning för att skapa fin och högkvalitativ grafik.
Länk	http://piktochart.com/
Språk	Engelska

Källa	www.easel.ly
Källans titel	Easel
Beskrivning	Easel.ly är en webbsida som har tusentals gratis mallar för infografik samt designobjekt som användarna kan skräddarsy för att skapa och dela sina visuella idéer online. Att använda sidan är enkelt, man drar och släpper designelement och kan antingen välja en mall från det stora biblioteket eller ladda upp en egen bakgrundsbild och börja från början.
Länk	http://www.easel.ly/blog/about-us/
Språk	Engelska

Källa	www.wikihow.com
Källans titel	Explanation on how to use PowerPoint
Beskrivning	Skriftlig förklaring om hur man kan använda PowerPoint inklusive skärmdumpar
Länk	http://www.wikihow.com/Use-Microsoft-Office-PowerPoint
Språk	Engelska

Källa	www.youtube.com
Källans titel	PowerPoint for beginners
Beskrivning	Instruktionsvideo för PowerPoint, ca 7 minuter
Länk	https://www.youtube.com/watch?v=xsNHJzz09QE
Språk	English



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT81 - KA200 - 002650

Källa	www.youtube.com
Källans titel	Making your first Powerpoint
Beskrivning	Instruktionsvideo för PowerPoint, ca 7 minuter
Länk	https://www.youtube.com/watch?v=1NIDjGqYSn0
Språk	Engelska

Källa	www.youtube.com
Källans titel	Powerpoint Präsentation erstellen - Tutorial
Beskrivning	Den här videon visar steg för steg hur man skapar en PowerPoint-presentation. (notera: utan ord).
Länk	https://www.youtube.com/watch?v=T1pArRp28fo
Språk	Tyska

Källa	www.youtube.com
Källans titel	PowerPoint 2010 in 8 Minuten
Beskrivning	Långsam, stegvis förklaring för hur man skapar slides för PPP
Länk	https://www.youtube.com/watch?v=jexr6AOx23o
Språk	Tyska

Källa	www.blogwerk.com
Källans titel	Corporate Blogs: Kostenlose Bilder unter Creative Commons-Lizenz finden
Beskrivning	Tips om hur man kan hitta gratis bilder med Google, Flickr, Instagram samt CC Search, för att hitta Creative Commons.
Länk	http://www.blogwerk.com/2014/03/17/corporate-blogs-kostenlose-bilder-unter-creative-commons-lizenz-finden/
Språk	Tyska



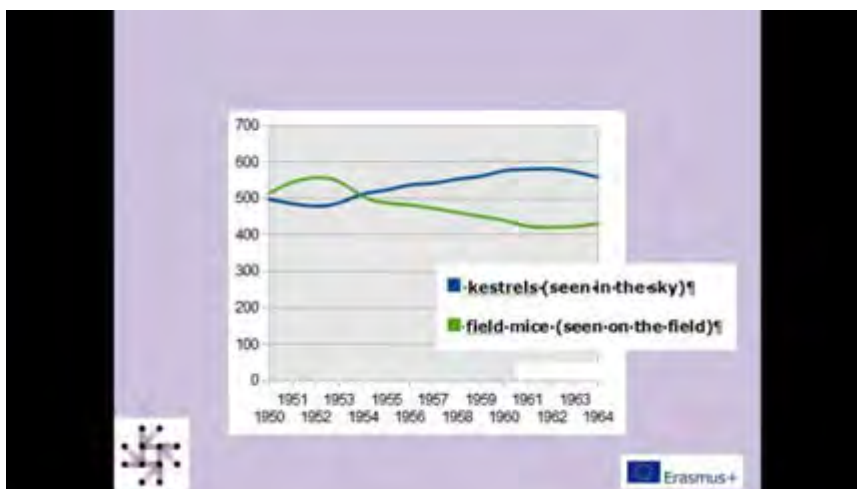
6 TOLKA GRAFERNAS INNEHÅLL

6.1 Upptäck – Hur förklarar man en graf

Att veta hur man ska tolka grafer kan hjälpa oss att förstå världen runt omkring oss. I vårt arbetsliv har det blivit en viktig färdighet, i fabriker övervakar grafer produktion. Inom affärsvärlden används grafer för att analysera prestationen, även i musikskapande används grafer för att visa variationsformer. På sjukhus kan oförmågan att läsa grafer på monitorer vara livsfarliga.

Du kanske tycker att det är förvirrande och missvisande att läsa och tolka grafer. Men tänk på att skaparen av grafen vill säga dig något. Här är ett exempel:

Innan Roy Varey blev biolog tillbringade han sina skollov hos farföräldrarna. Där fanns ett stort fält och han blev intresserad av djuren som levde där. Så han började med sin sommarhobby: att räkna djur. Hans favoriter var tornfalkarna. När han förstod att antalet förändrades över åren började han att jämföra antalet falkar med antalet av deras favoritbyten: skogsmöss. I många år skrev han ner antalen i sin dagbok. Han ville jämföra vad han sett under åren. Därför förvandlade han sina data till en graf. Låt oss ta reda på vilken historia den här grafen vill säga oss:



Under vilka år samlade Roy in data?

Svar

Vi hittar svaret på x-axeln: från 1950 till 1964



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650

Hur många tornfalkar såg han det första året?

Svar

Vi hittar svaret på y-axeln: ungefär 500, det visar att det var något fler möss än falkar.

Vad hände de kommande 2 åren?

Svar

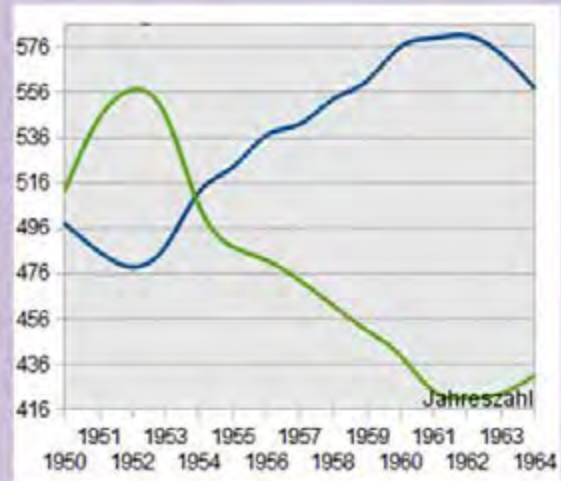
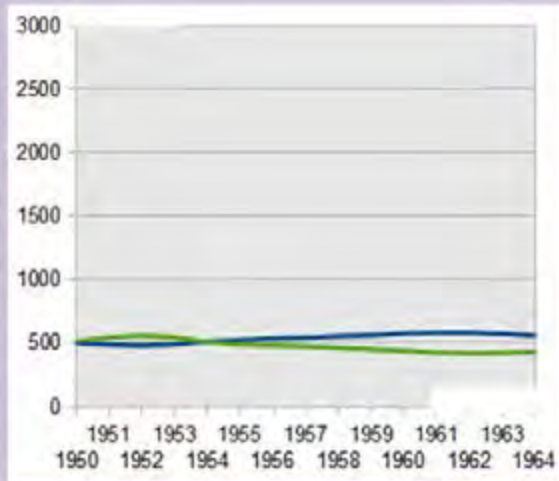
Den gröna linjen höjs vilket betyder att antalet möss ökade. Den blå linjen sjönk vilket betyder att antalet tornfalkar minskade.

Fortsatte första årets trend?

Svar

Nej. Det förändrades 1954. Sedan dess har det varit fler tornfalkar än möss.

Titta nu på dessa två grafer om möss och tornfalkar. De ser väldigt annorlunda ut jämfört med den första. Vilka historier berättar de?



Source: de.serolo.org under [Attribution-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
Graphs by Martin Forster, Text has been slightly altered by explainwell.eu



Erasmus+

Vad berättar den vänstra grafen?

Svar

Den vänstra grafen berättar att antalet möss och tornfalkar är nästan lika stort och förändras inte mycket över åren. Grafen betonar stabiliteten för antalet möss och tornfalkar.

Vad berättar den högra grafen?

Svar

Den högra grafen berättar att antalet möss och tornfalkar förändras drastiskt över tiden. Grafen betonar förändring och minskat antal möss över åren, och ökandet av tornfalkar.

Men varför är de så olika fastän de är baserade på samma data?

Vad är sanningen? Kom ihåg den här meningen: **"Lita aldrig på ett diagram du inte har förfalskat själv."** Det låter som ett skämt men det ligger mycket sanning i det.



I nästa kapitel kan du lära dig hur du kan tolka ett diagram noggrant.

Här kan du se en instruktionsvideo som introduktion till hur du tolkar ett linjediagram. Om du vill läsa mer kan du anmäla dig till den här webbsidan:

<http://study.com/academy/lesson/reading-and-interpreting-line-graphs.html>

6.2 Lär dig – Fraser och 6 analyssteg till att tolka en graf

Användbara fraser för att tolka en graf

Eftersom varje graf berättar en historia måste skaparen vara en god historieberättare. Denne behöver grundläggande kunskap i att skapa och tolka de grafer som produceras.

Även personen som försöker förstå historien behöver grundläggande kunskap om grafer. Annars kan att läsa en graf vara som att läsa en text på ett främmande språk.

Introduktion...

ÄMNET	GRAFEN
Jag skulle vilja att du tittade på... Låt mig visa dig... Låt oss titta på... Låt oss vända oss till... För att illustrera vad jag menar, låt oss titta på... Som du kan se här... Om du tittar på... kommer du att se/märka/förstå...	Den här grafen visar... Diagrammet sammanfattar... Den här tabellen listar... Det här diagrammet framställer... Det här diagrammet föreställer... Det här diagrammet analyserar...

Några ord du bör kunna:

Att gå uppåt	öka, stiga, skjuta i höjden, klättra, lyfta, växa, gå uppåt, hoppa, svalla, ränna i vädret, en stigning, en tillväxt, en uppåtgående/stigande/ökande trend, en förbättring, ett hopp, en svallning, sträcka, utvidgas, trycka/ställa/driva upp, framsteg
Att gå nedåt	minska, sjunka, dala, falla, gå nedåt, tillbakagång, rasa, ett fall, en minskning, en nedgång, en nedåtgående/fallande/minskande trend, en nedgångsperiod
Ingen förändring	Förbli stabil/konstant/stadig, stanna på samma nivå, stabilisera, hålla stabil, hålla konstant
Indikerar en förändrad riktning	Jämna ut, stå på, sluta falla/öka, sluta falla och börja öka, sluta öka och börja falla, förändring
Frekvent förändring	Fluktuera, fluktuation
På toppen	Nå en topp, kulminera, nå den högsta punkten
På botten	Nå/träffa botten(läget), nå/träffa den lägsta punkten



- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT81 - KA200 - 002650

Förändring kan beskrivas beroende på förändring:

grad	dramatisk(t), väldig(t), enorm(t), mycket, markant, väsentlig(t), måttlig(t), ringa, stabil(t), lite
fart	snabb(t), fort, hastig(t), gradvis, långsam(t), litet i sänder, sakta, stilla

Några prepositioner för att beskriva element i en graf

Prepositioner	En ökning FRÅN x TILL y ÖKADE MED 5 % EN ÖKNING MED 5 % FÖR antalet sedda tornfalkar
---------------	--

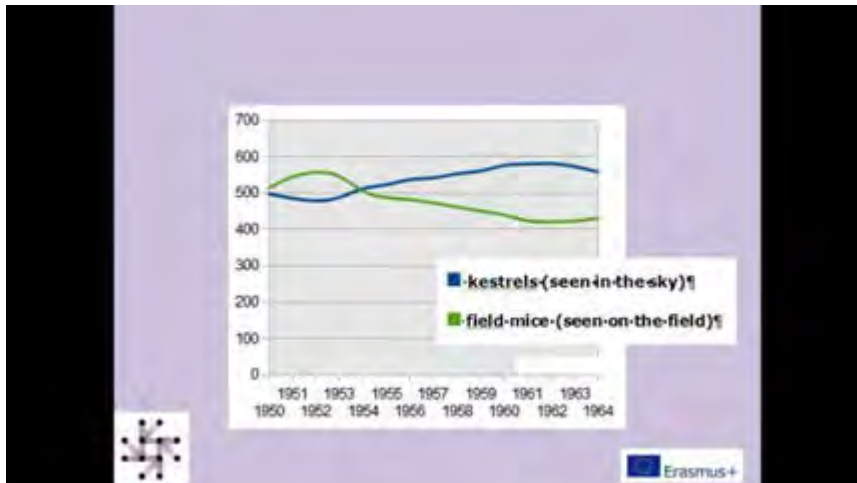
Titta på den här 8 minuters-videon för att lära dig mer om vokabulär som kan användas för att tolka grafer: <https://www.youtube.com/watch?v=N1uAImH4GwA>



Lär känna de 6 analysstegen till att tolka en graf

Låt oss fortsätta med vårt exempel med möss och tornfalkar från förra kapitlet:

I vårt exempel räknade Roy hur många tornfalkar och hur många skogsmöss som fanns på ett fält. I många år skrev han ner antalet i sin dagbok. Han gjorde det här linjediagrammet.



Låt oss försöka att tolka diagrammet noggrant.

Analys 1: Läsa grunderna

Först måste du läsa beteckningarna och förklaringen på diagrammet. Vad visualiserar det?

I vårt exempel...

- **x-axeln:** Du kan läsa vilka år djuren sågs.
- **y-axeln:** Du kan läsa antalet gånger de setts.
- **Blå linje:** Antalet sedda tornfalkar.
- **Grön linje:** Antalet sedda skogsmöss.

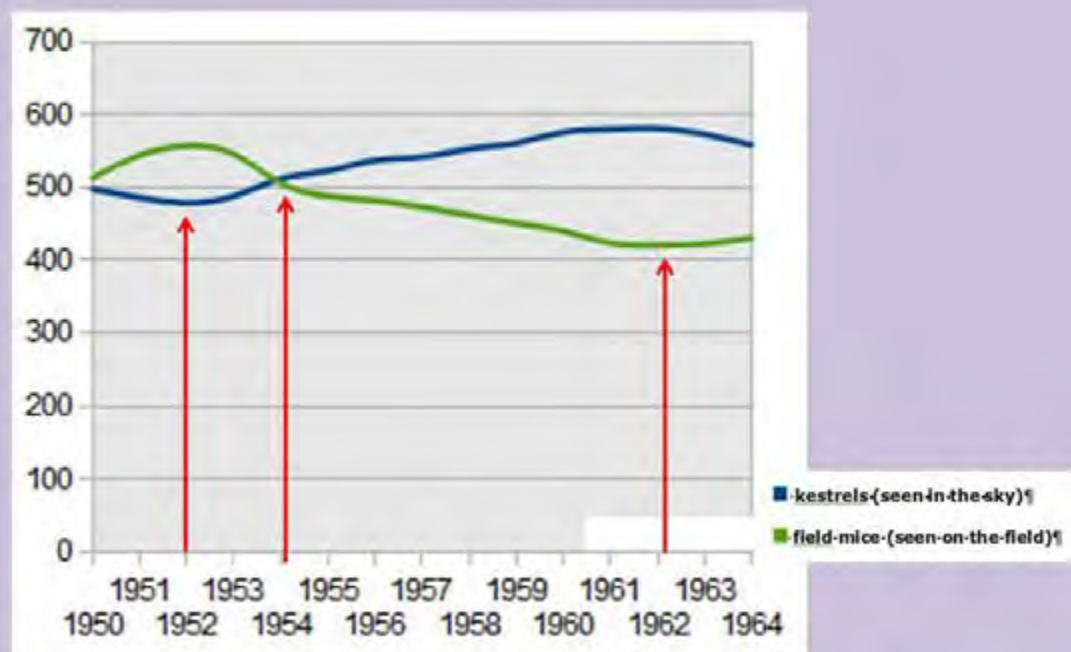
Så det här diagrammet visualiserar hur många tornfalkar och skogsmöss som Roy sett under åren.



Analys 2: Läs viktiga siffror

Först måste vi läsa de viktigaste punkterna. Viktiga punkter är toppar, dalar, vändpunkter och skärningspunkter.

I vårt exempel...



Source: de.serolo.org under [Attribution-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
Graphs by Martin Forster, Text has been slightly altered by explainwell.eu



- **1952:** En topp för skogsmuslinjen och en dal för tornfalkslinjen. En vändpunkt för båda linjerna.
- **1954:** En skärningspunkt mellan tornfalkslinjen och skogsmuslinjen.
- **1962:** En dal för skogsmuslinjen och en topp för tornfalkslinjen. En vändpunkt för båda linjerna.

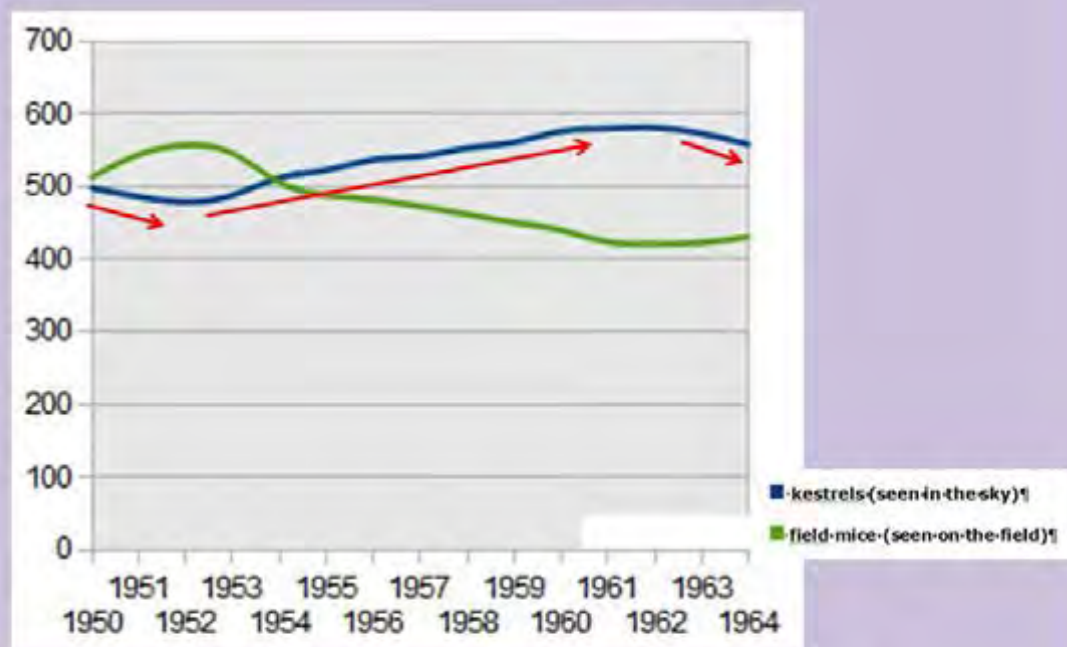


Analys 3: Definiera trender

Nu är det viktigt att definiera alla betydelsefulla trender.

I vårt exempel...

Antal sedda **tornfalkar**:



Source: de-seroio.org under Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)
Graphs by Martin Forster, Text has been slightly altered by explainwell.eu



- Från 1950 till 1952 sjunker antalet.
- Sedan 1952 ökar de stadigt.
- Sedan 1962 sjunker de något igen.

Antal sedda **skogsmöss**:

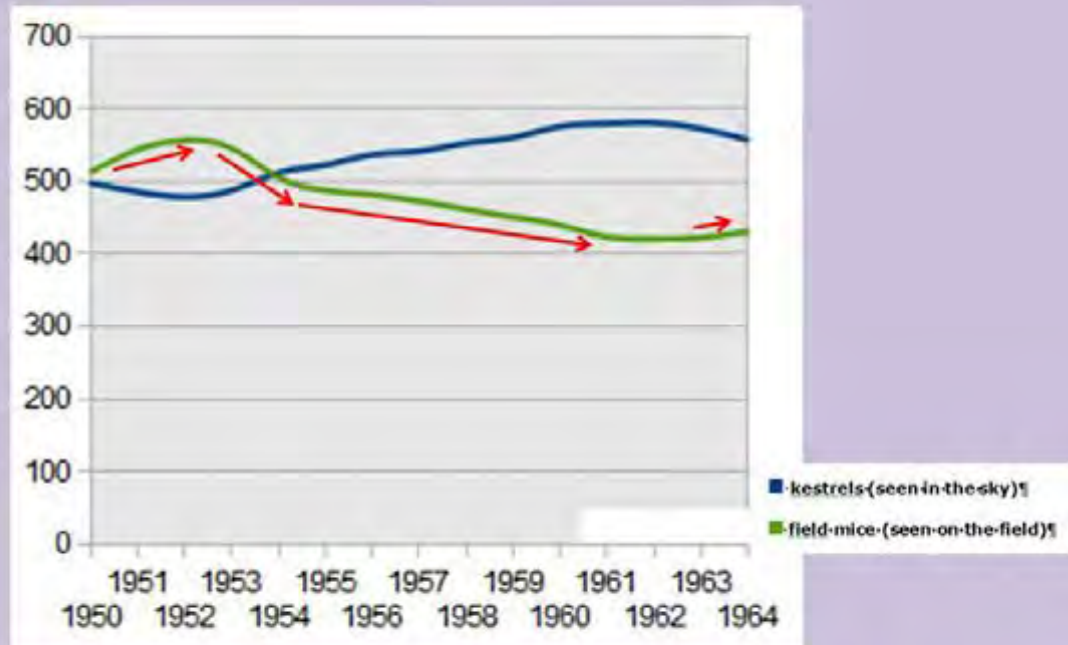


- E X P L A I N -



Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 002650



Source: de.seroio.org under Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)
Graphs by Martin Forster, Text has been slightly altered by explainwell.eu



Erasmus+

- Från 1950 till 1952 ökar antalet betydligt.
- Sedan 1952 sjunker antalet betydligt.
- Sedan 1954 sjunker antalet mycket långsammare.
- Sedan 1962 ökar de igen långsamt.



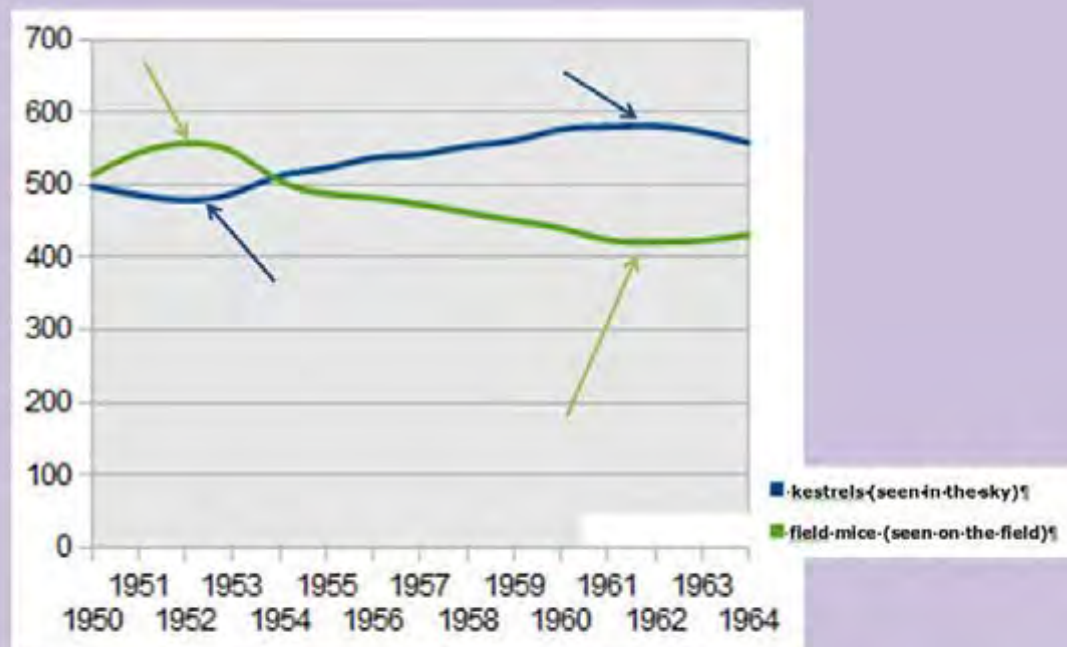
Analys 4: Jämför trender

När vi känner till trenderna kan vi jämföra dem för att få reda på skillnader och relationer.

Finns det några gemensamma trender?

Finns det något mönster?

I vårt exempel...



Source: de.serolo.org under [Attribution-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
Graphs by Martin Forster, Text has been slightly altered by explainwell.eu



- Där det setts många skogsmöss har det setts färre tornfalkar.
- Där det setts många tornfalkar har det setts färre skogsmöss.



Analys 5: Analysera trender

Slutligen kan vi fastställa hypoteser hur datan är relaterad. Dessa hypoteser måste ifrågasättas och utvärderas.

I vårt exempel...

A) *"Möss äter tornsvalor. Därför finns det många tornsvalor där det finns färre möss."*

- Enligt vårt diagram är detta möjligt. Men: Vi vet att möss inte äter tornsvalor.

B) *"Tornsvalorna jagar möss. Därför kan det bara vara många möss där det finns färre tornsvalor."*

- Möss är typiska byten för tornsvalor. Den här hypotesen kan vara korrekt.

C) *"Mössen gömmer sig för tornsvalorna. När vi ser många tornsvalor ser vi inte många möss."*

- Bytesdjur gömmer sig ofta för rovdjur. Även den här hypotesen kan vara korrekt.

D) *"Relationen mellan antal sedda tornfalkar och möss är bara ett genomsnittligt samband. Antalet sedda djur har väldigt olika anledningar."*

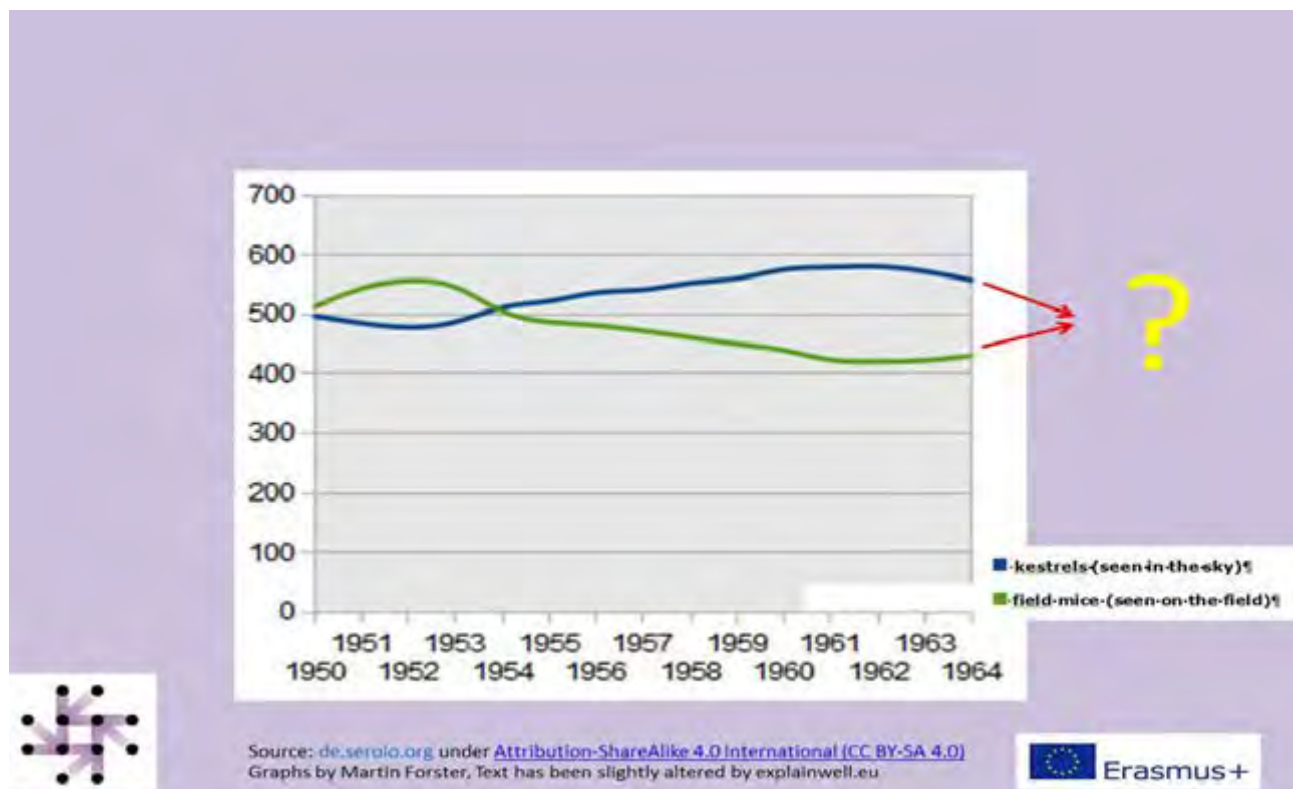
- Det är väldigt ofta bara genomsnittliga samband. Det kan finnas många anledningar till varför Roy ser ett visst antal djur varje år. Även den här hypotesen kan vara korrekt.



Analys 6: Förutse en utveckling

Baserat på diagrammets utveckling och den fastställda hypotesen kan vi förutse framtida utvecklingar i diagrammet. Men var försiktig: förutseelser är alltid bara spekulationer!

I vårt exempel...



- Mot slutet går linjerna närmare varandra igen. Om de fortsätter så kommer de att skära varandra vid någon punkt.
- Under de kommande åren kan det hända att man ser fler möss än tornfalkar.

Slutsats

Ett diagram hjälper oss att **göra utkast till hypoteser**. För att kontrollera en hypotes väldigt ofta behöver du göra ett experiment. Baserat på ett diagram eller en graf kan vi förutse en utveckling i framtiden. Men vi måste vara medvetna om att det **bara är en förutsägelse**.

Det här exemplet om tornfalkar och möss har publicerats med tillstånd av **de.serolo.org**.

Koncept och grafer av författaren Martin Forster.

Notera: Några ord i graferna har tagits bort för att göra dem passande för internationell användning. Pilar som förklarar grafer har lagts till.

Lite text har ändrats något för att passa publiken till explainwell.eu.

Originalen finns på: <https://de.serolo.org/biologie/kompetenzen-in-der-biologie/diagramme/wie-wertet-man-ein-diagramm-aus>

Serlos arbete lyder under [Attribution-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



6.3 Öva – Rätt och fel

6.3.1 Rätt och fel för att skapa och tolka grafer

Innan du försöker dig på att tolka grafer kommer här några rätt och fel.

Rätt och fel för att skapa grafer

RÄTT	FEL
Ange antal tillfrågade personer	Gör inte bara en graf eller infografik utan mer information
Välj en graf som visar informationen som du vill betona	Se inte förutsägelser som fakta! Säg alltid att de är förutsägelser när du ser på datan du har som fakta
Som visats i 6.2 kan ett diagram lätt manipuleras – så var försiktig med att använda all data för att ge en översikt, och sedan gå in på detalj	Använd inte bilder som du inte får använda!
Använd etiketter på axlarna	

Rätt och fel för att tolka grafer

RÄTT	FEL
Läs alla siffror och all information	Titta inte bara på en linje eller kurva och dra en slutsats
När du vill titta på trender, var försiktig med att alltid skriva att när du ser till fakta så TROR du att utvecklingen kommer att gå i en specifik riktning	Se inte förutsägelser som fakta! Säg alltid att de är förutsägelser när du ser på datan du har som fakta
Testa dina hypoteser om de ens är möjliga	Tro inte att alla grafer är riktiga. Tänk på att skaparen vill säga något. De kan försöka att manipulera dig.
	Beskriv inte bara x- och y-axeln, utan ge informationen (t.ex: "som du kan se representerar x-axeln åren då djuren sågs och y-axeln antalet djur som sågs")
	Säg inte bara vad grafen gör (t.ex. "linjen gick upp") utan förklara vad som står bakom (t.ex. "antalet tornfalkar sjönk något under de kommande 5 åren")
	Använd inte kortmeningar (t.ex. "mössen sjönk") utan hela meningar (t.ex. "antalet



	möss sjönk betydligt de följande fem somrarna”).
--	--

Nu när du vet rätt och fel, låt oss göra ett försök!

6.3.2. Övningar för att tolka grafer

Hur skulle du tolka graferna nedan?

Vad lärde du dig när du tittade på grafen?

Vad kan du inte veta?

Använd analysstegen från förra kapitlet.

Analys 1: Läsa grunderna

Läs beteckningarna och förklaringen på diagrammet. Vad visualiserar det?

Analys 2: Läsa viktiga siffror

Läs de viktigaste punkterna. Viktiga punkter är toppar, dalar, vändpunkter och skärningspunkter.

Analys 3: Definiera trender

Definiera alla viktiga trender.

Analys 4: Jämför trenderna

När vi känner till trenderna kan vi jämföra dem för att få reda på skillnader och relationer.

Finns det några gemensamma trender?

Finns det något mönster?

Analys 5: Analysera trender

Fastställ hypoteser, hur datan är relaterad. Dessa hypoteser måste ifrågasättas och utvärderas.

Analys 6: Förutse en utveckling

Baserat på diagrammets utveckling och den fastställda hypotesen kan vi förutse framtida utvecklingar i diagrammet.

Men var försiktig: förutsägelser är alltid bara spekulationer!



Övning 1: Studenternas favoritsporter

Vilka sporter utövar studenterna, med skillnad på kön?

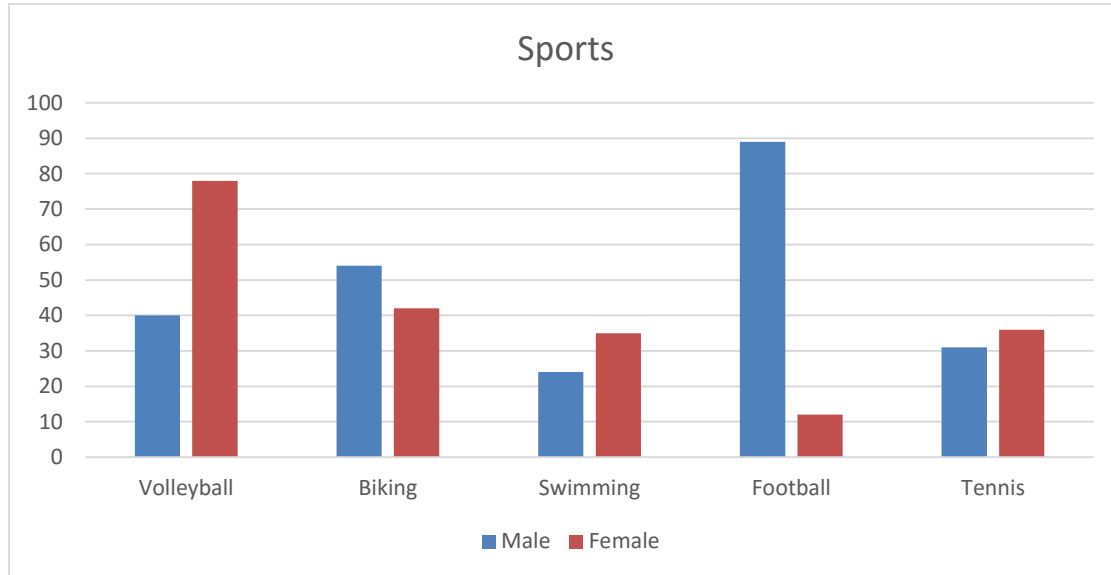


Bild: BFI OOE

Analys 1: Läsa grunderna

Läs beteckningarna och förklaringen på diagrammet. Vad visualiserar det?

x-axeln: Här kan du läsa om vilka sporter som har nämnts i svaren.

y-axeln: Här kan du läsa siffrorna. Vi vet inte om axeln är i procent eller i antal eftersom namnet på axeln saknas. Det bör skrivas först. Om axeln är i procent vet vi inte hur många personer som tillfrågades men om det är antal vet vi exakt antal personer som utför sporten. Vi vet inte heller om en tillfrågad person bara gav ett svar eller om fler svar var tillåtna.

Blå stapel: Svar från manliga utövare.

Röd stapel: Svar från kvinnliga utövare.

Titeln säger: Vilka sporter utövar studenterna, med skillnad på kön? – Därmed vet vi att endast studenter tillfrågades, men inte vilken skola/universitet etc.

Jämförelse: Vi känner till favoritsporterna, om fler män eller kvinnor föredrar en sport.



Analys 2: Läs viktiga siffror

Läs de viktigaste punkterna: Read the most important points: toppar, dalar, vändpunkter och skärningspunkter...

Toppar: Nästan 90 män spelar fotboll. Nästan 80 kvinnor spelar volleyboll.

Dalar: Fotboll spelas av minst antal kvinnor. Simning har lägst poäng för männen.

Eftersom det här är ett stapeldiagram finns inga vändpunkter och skärningspunkter.

Men vi kan se på de viktigaste skillnaderna mellan könen: Volleyboll och fotboll visar en stor skillnad mellan könen. Cykling och tennis visar en liten skillnad mellan könen.

Analys 3: Definiera trender

Definiera alla viktiga trender.

För dessa tillfrågade studenter verkar det vara könsskillnader: kvinnor föredrar volleyboll och män fotboll.

Analys 4: Jämför trender

När vi känner till trenderna kan vi jämföra dem för att få reda på skillnader och relationer.

Finns det några gemensamma trender?

Finns det något mönster?

När vi känner till trenderna kan vi jämföra dem för att få reda på skillnader och relationer. Finns det några gemensamma trender? Finns det något mönster?

Det verkar som att sporter som kostar lite, t.ex. volleyboll och fotboll som kan spelas utomhus i parken, har höga poäng.

Analys 5: Analysera trender

Fastställ hypoteser, hur datan är relaterad. Dessa hypoteser måste ifrågasättas och utvärderas.

Hypotes 1: en student har inte mycket pengar, så de som har blivit intervjuade utövar sporter som kostar lite pengar. Detta kan vara möjligt.



Hypotes 2: kanske finns det ingen bassäng eller tennisbana där de bor. Därför tar sig färre studenter tid eller att hitta ett sätt att åka till dessa platser. Detta kan vara möjligt men vi vet inget om stan de bor i. Om vi visste det kunde vi söka på internet och ta reda på infrastrukturen.

Analys 6: Förutse en utveckling

Baserat på diagrammets utveckling och den fastställda hypotesen kan vi förutse framtida utvecklingar i diagrammet.

Om vi håller oss till hypotes 1 att "studenter utövar sporter som kostar lite" kan vi förutse att det inte kommer att förändras mycket i framtiden om inte samhället erbjuder andra sportmöjligheter till låga kostnader.



Övning 2: Inkomst och utgifter



Bild: iStock

Analys 1: Läsa grunderna

Läs beteckningarna och förklaringen på diagrammet. Vad visualiserar det?

Titeln säger: Inkomst och utgifter. Det handlar om pengar som kommer in och pengar som spenderas.

Som du kan se kan infografik endast användas för att klargöra vad du menar och för att betona resultatet.

Vi vet att den här grafiken handlar om månaden oktober.

Vågen säger oss att det inte finns någon balans utan att utgifterna är mycket större.

Analys 2: Läsa viktiga siffror

Läs de viktigaste punkterna: toppar, dalar, vändpunkter och skärningspunkter...

Detta är en väldigt enkel graf: inkomsterna väger mindre än utgifterna vilket betyder att mer pengar har spenderats än intjänats i oktober.



Analys 3: Definiera trender

Definiera alla viktiga trender.

Eftersom det här bara är en månad kan vi inte definiera en trend. Vi kan bara konstatera: om det kommer att vara mer utgifter än inkomster under en längre tid kommer det att bli problem.

Analys 4: Jämför trender

När vi känner till trenderna kan vi jämföra dem för att få reda på skillnader och relationer. Finns det några gemensamma trender? Finns det något mönster?

I vårt fall är detta inte möjligt.

Analys 5: Analysera trender

Fastställ hypoteser, hur datan är relaterad. Dessa hypoteser måste ifrågasättas och utvärderas.

Hypotes 1: Det har varit en speciell händelse den här månaden som lett till att det blivit extra utgifter. Vi har inte tillräckligt med information för att bevisa det.

Hypotes 2: Den här personen, eller institutionen, vet inte hur man ska hantera pengar. Inte heller för den här hypotesen har vi bevis.

Om vi kunde se på andra månader på året eller kanske året innan, skulle vi kunna göra en analys.

Analys 6: Förutse en utveckling

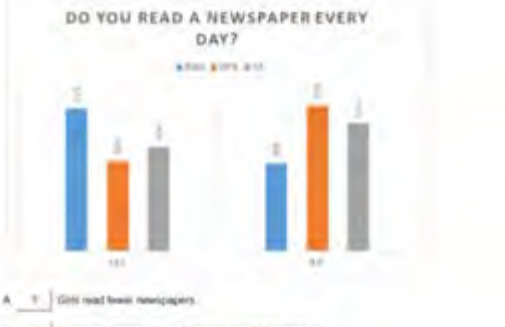
Baserat på diagrammets utveckling och den fastställda hypotesen kan vi förutse framtida utvecklingar i diagrammet.

Om det kommer att vara mer utgifter än inkomster under en längre tid kommer det att bli problem.



6.4 Utvärdera ditt lärande

Är du redo för ett quiz? Varsågod:

	Skärmdumpar av onlinetestet
1	 DO YOU READ A NEWSPAPER EVERY DAY? Boys Girls Both 42% 58% 45% 55% 100% 100% A. ☐ 62 % of all boys read a newspaper daily. B. ☐ 53 % of the asked girls read no newspaper. C. ☐ 50 % of the asked boys don't read a newspaper daily. D. ☐ 45 % read newspapers.
2	 DO YOU READ A NEWSPAPER EVERY DAY? Boys Girls Both 42% 58% 45% 55% 100% 100% A. ☐ Girls read fewer newspapers. B. ☐ In general, fewer girls read newspapers daily than boys. C. ☐ We do not know how many girls were asked. D. ☐ From the asked group of girls, fewer of them read the newspaper daily than the asked boys.
3	 Most common first names 2014 Newborn girls and boys in Austria Girls Boys 1. Emma 20% 1. Lukas 22% 2. Sofia 18% 2. Maximilian 18% 3. Olivia 15% 3. Julian 15% 4. Isabella 12% 4. Tobias 12% 5. Charlotte 10% 5. Leon 10% 4. A. ☐ The most common name is Lukas. B. ☐ The most common name in Austria is Lukas. C. ☐ The most common name in Austria, given to newborn boys in the year 2014 is Lukas. D. ☐ The most common name in Austria, given to newborn boys is Lukas.

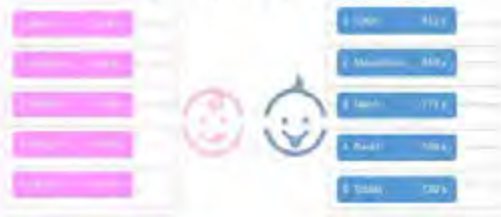


- EXPLAIN -

4

Most common first names 2014

Newborn girls and boys in Austria



3.

- A. ☐ Anna is the most common name in Austria.
- B. ☐ Hannah is the second favourite first name in Austria.
- C. ☐ Anna is the most common name used for girls born in Austria in the year 2014.
- D. ☐ 636 girls are named Anna.

5

Nearly one third of the world's smokers live in 10 countries

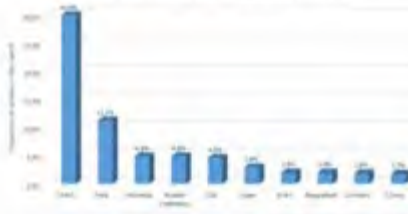


4.

- A. ☐ 1.8 Mio. Germans smoke
- B. ☐ 1.8 % of the world smokers live in Brazil
- C. ☐ 2/3 of the world's population smoke
- D. ☐ 2/3 of the world's smokers live in the depicted countries.

6

Nearly one-third of the world's smokers live in 10 countries



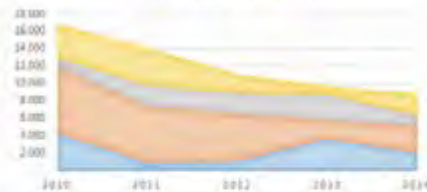
5.

- A. ☐ Most smokers live in China.
- B. ☐ Every 10th person in China smokes.
- C. ☐ 30 % of Chinese people smoke.
- D. ☐ In India, 11.2 % are smokers.

7

BREAKING & ENTERING

Breaking & Entering in City D



6.

- A. ☐ There are 12 000 breaking and entering's in city D in 2012
- B. ☐ There are fewer breaking and entering's in the year 2014 than 2010
- C. ☐ The area diagram shows an increase in breaking and entering's
- D. ☐ There are over 16 000 breaking and entering's in City D



- EXPLAIN -



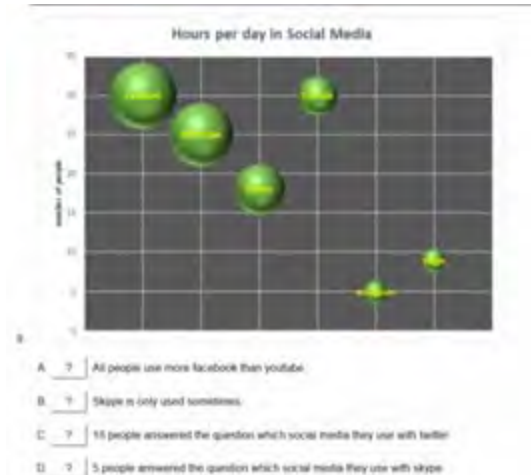
Erasmus+

ERASMUS+
KA2 STRATEGIC PARTNERSHIPS ITALY
2014 - 1 - IT01 - KA200 - 602650

8



9



10



Feedback på quizzen:

Om du svarar rätt på 5 eller färre frågor bör du läsa detta kapitel noggrant igen. Kanske kan det vara till nytta att gå tillbaka till tidigare kapitel och påminna dig själv om saker du glömt.

Om du svarar rätt på fler än 5 frågor är du på god väg men behöver öva mer. Som övning kan du göra övningarna i tidigare kapitel (igen).

Om du svarar rätt på fler än 9 frågor: Bra gjort! Fortsätt så.



6.5 Utbildningsresurser – Användbara länkar

Källa	Study.com
Källans titel	Reading and Interpreting Line Graphs
Beskrivning	En instruktionsvideo om hur du tolkar linjediagram.
Länk	http://study.com/academy/lesson/reading-and-interpreting-line-graphs.html
Språk	Engelska

Källa	youtube
Källans titel	How to Describe Graphs and Trends in English
Beskrivning	En instruktionsvideo på 8 minuter om hur du använder korrekt vokabulär för att beskriva grafer.
Länk	https://www.youtube.com/watch?v=N1uAImH4GwA
Språk	Engelska

Källa	de.serlo.org
Källans titel	Serolo Biologie: Aufgaben zu Diagrammen
Beskrivning	Öva på din kunskap om diagram
Länk	https://de.serlo.org/mathe/stochastik/daten-und-datendarstellung/diagramme/aufgaben-zu-diagrammen/
Språk	Tyska

Källa	de.serlo.org
Källans titel	Serolo Biologie: Wie wertet man ein Diagramm aus?
Beskrivning	Hur man förklarar diagram
Länk	https://de.serlo.org/biologie/kompetenzen-in-der-biologie/diagramme/wie-wertet-man-ein-diagramm-aus
Språk	Tyska

Källa	mathsgoodies.com
Källans titel	Practice Exercises: Data and Graphs
Beskrivning	Onlinetest för att läsa grafer.
Länk	http://www.mathsgoodies.com/lessons/graphs/practice_unit11.html
Språk	Engelska

Källa	ixl.com
Källans titel	Interpret bar graphs, line graphs, and histograms
Beskrivning	Onlinetest för att läsa grafer.
Länk	https://www.ixl.com/math/algebra-1/interpret-bar-graphs-line-graphs-and-histograms
Språk	Engelska



6 ORDLISTA

Term	Definition
Data	Data är information (vanligen siffror eller symboler) som visar idéer, objekt eller tillstånd i en oorganiserad form. Därför används grafer eller diagram för att summera dessa data.
Graf	En graf är en ritning som visar ett samband (vanligen) mellan siffror. En linje, kurva, staplar eller andra symboler används. Det är vanligt att en horisontell linje (x-axel) representerar en oberoende variabel och en vertikal linje (y-axel) representerar en beroende variabel.
Diagram	1. Ett diagram är en samling punkter som visar koordinater i en matematisk funktion. 2. Ett diagram är en ritning som illustrerar eller visuellt förklarar ett objekt eller en idé. Det sammanfattar dess komponenter och sambanden mellan dem.
Enkät	En enkät är en studie som tillfrågar en andel personer för att ta reda på attityder, åsikter...
Kalkylblad/-program	Ett kalkylblad är ett tabellariskt arbetsblad. Det har celler och kolumner för att visa data. Ett kalkylprogram tillåter dig att fylla i numeriska data. Det hjälper till att analysera och presentera det som diagram och grafer.
Jämförelse	En jämförelse görs när du analyserar saker för att se skillnader och likheter.
Kontrast	En kontrast är skillnaden mellan två uppsättningar information. Används vanligtvis när man gör en jämförelse för att visa skillnader.
Proportion	En proportion är en del eller bit. Den motsvarar andra delar eller bitar av något helt. Vanligen är grunden 100 %, och de olika proportionerna blir totalt detta 100 %.
Trend	En trend är ett mönster som vi bara kan förutse kommer att hända eller utvecklas i framtiden.
Utveckling	Utveckling är en process av förändring eller ombildning.
Statistisk spridning	Används för att mäta den centrala tendensen (som median) i data.
Stapeldiagram	Ett stapeldiagram används ofta för att jämföra sakers värde under en särskild tidpunkt. Det använder sig av rektanglar (staplar) för att visualisera information. Det används mest för att visa proportioner, trender, jämförelser eller kontraster.
Linjediagram	Ett linjediagram använder sig av linjer för att indikera värden, vanligen över en tidsperiod. Därför används det oftast för att visa trender eller utveckling.



- E X P L A I N -

Cirkeldiagram	Ett cirkeldiagram är ett proportionellt ytdiagram, som består av en cirkel som är uppdelad i segment. Vanligtvis visar det relativa storlekar och jämför en komponent med hela cirkeln (100 %)
Ytdiagram	Ett ytdiagram visar trender över tid, inte olik ett linjediagram.
Punktdiagram (x,y)	Ett punktdiagram är två- eller tredimensionellt. Densiteten och punkternas placering visar sambandet mellan variablerna. Det är också känt som sambandsdiagram eller spridningsdiagram. De viktigaste användningsområdena är att visa aritmetiska genomsnitt och datakorrelation.
Funktionsyta	En funktionsyta är ett mer komplext areadiagram eftersom 3 kännetecken är möjliga. Det används också även för det mesta till att visa trender över tiden.
Polärdiagram	Ett polärdiagram används för mål-prestationsjämförelse.
Bubbeldiagram	Ett bubbeldiagram är ett diagram med bubblor. Förutom x-axeln och y-axeln visar bubblornas storlek en tredje variabel.
Ringdiagram	Ett ringdiagram kan antingen användas som ett cirkeldiagram eller så kan en tredje variabel läggas till i ett ringdiagram eftersom fler ringar är möjliga.
Infografik	Infografik är en visuell avbildning eller bild som består av bara en bild eller även data. Den representerar information baserad på data och skapas för att man ska förstå den viktigaste informationen omedelbart.



7 KREDITER

De lärresurser har utvecklats inom Erasmus+ -programmet "förklara" genom:

- Enaip Ente Acli – Istruzione Professionale Friuli-Venezia Giulia (Italy)
- En.A.I.P. – Ente Nazionale Acli Istruzione Professionale Veneto (Italy)
- FIT – Fast Track into Information Technology Ltd. (Ireland)
- BFI – Berufsfoerderungsinstitut Oberoesterreich (Austria)
- Universitatea Dunarea De Jos Din Galati (Romania)
- EVTA – Association Européenne pour la Formation Professionnelle AEFP / European Vocational Training Association (Belgium)
- Folkuniversitetet, Stiftelsen kursverksamheten vid Uppsala Universitet (Sweden)

Dessa organisationer är aktiva inom området för sekundära och universitetsutbildning, yrkesutbildning och utbildnings.

Författarna: Sigrid Demmel, Christina Silber-Fankhauser, Karin Schiendorfer (BFI – Berufsfoerderungsinstitut Oberoesterreich -Austria).