

Kompetenzfeld Mathematik

# Arbeit und Jeans

THEMENBEREICH „ARBEIT“ MIT  
DEM SCHWERPUNKT „STATISTIK“



## Impressum

### Herausgegeben von

Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, Abt. Erwachsenenbildung II/5

### Für den Inhalt verantwortlich

Verein maiz – Autonomes Zentrum von und für Migrantinnen;  
4020 Linz, Hofgasse 11, [maiz@servus.at](mailto:maiz@servus.at), [www.maiz.at](http://www.maiz.at), ZVR Nr. 374569075

### Autorinnen

Hilde Zauner unter Mitwirkung von Beate Helberger

### Layout

typothese – M. Zinner Grafik und Raimund Schöftner  
1150 Wien, Rosinagasse 19, [office@typothese.at](mailto:office@typothese.at), [www.typothese.at](http://www.typothese.at)

### Umschlaggestaltung

Adriana Torres, 4020 Linz, Bürgerstraße 39, [att@puntos.at](mailto:att@puntos.at), [www.puntos.at](http://www.puntos.at)

Die Verwertungs- und Nutzungsrechte liegen beim BMUKK. Die Beispiele wurden für die Einrichtungen der Erwachsenenbildung, die im Rahmen der Initiative Erwachsenenbildung Maßnahmen durchführen, entwickelt und sind nur mittels Passwort downloadbar. Jegliche kommerzielle Nutzung ist verboten.

Bei der Einholung von Rechten für die Verwendung von Bild- und Textmaterial wurden keine Mühen gescheut. Sollte dennoch jemandes Rechtsanspruch übergangen worden sein, so handelt es sich um unbeabsichtigtes Versagen und wird nach Kenntnisnahme behoben.

Das Unterrichtsbeispiel wurde im Rahmen des Projekts „**Erwachsenengerechter Pflichtschulabschluss**“ erstellt.

Partner\_innen: maiz, VHS Linz, BFI OÖ, VHS Wien, MAFALDA, Kunstlabor Graz von uniT

Stand: Oktober 2013, Download: [e-psa.at](http://e-psa.at)



Wissensturm Linz  
Volkshochschule Stadtbibliothek



# Inhalt

1.	Thema .....	4
2.	Notwendiges Vorwissen .....	4
3.	Überblick .....	5
4.	(Verordnungsrelevante) Lerninhalte .....	5
5.	Deskriptoren .....	6
6.	Möglicher Ablauf .....	6
	6.1. Einstieg ins Thema .....	6
	6.2. Modul 1: Beliebtheit von Jeans-Schnitten .....	8
	6.3. Modul 2: Arbeitslosenraten in Österreich .....	9
	6.4. Modul 3: Manipulation grafischer Darstellungen .....	11
	6.5. Modul 4: Bruttojahreseinkommen nach sozialer Stellung .....	12
	6.6. Modul 5: Wissenserweiterung auf andere Bereiche .....	13
7.	Quellenverzeichnis .....	14
8.	Anhang .....	15
	<b>8.1. Handouts</b>	
	Handout 1 – Arbeitssuchende Frauen	
	Handout 2 – Vergleich der Statistiken	
	Handout 3 – Vergleich der Statistiken	
	Handout 4 – Vergleich der Statistiken	
	Handout 5 – Bruttojahreseinkommen	
	<b>8.2 Lösungen</b>	
	Arbeitsauftrag 1A	
	Arbeitsauftrag 1B	
	Arbeitsauftrag 2A	
	Arbeitsauftrag 2B	
	Arbeitsauftrag 3A	

# 1. Thema

Der Zusammenhang zwischen „Arbeit und Jeans“ mag sich nicht auf den ersten Blick erschließen, tatsächlich aber gibt es viele Anknüpfungspunkte und Überschneidungen. Jeans als wohlvertrautes Konsumgut, das unter oftmals prekären Arbeitsbedingungen hergestellt wird. „Arbeit“ als Schlagwort, das täglich in unterschiedlichen Kontexten eingesetzt wird und mit unterschiedlichen Vorstellungen verbunden ist. „Arbeit“ (Lohn-, Erwerbsarbeit) ist ein sich stetig wandelnder Begriff, da sich die Vorstellung von „Arbeitswelt“ im Laufe der Zeit verändern. Die Lernenden sind kulturell und gesellschaftlich geprägt und bringen somit ihre eigenen Erfahrungen zu diesem Themenkomplex mit.

In diesem Beispiel dienen Arbeits- und Lebenswelten als Zugang zur Statistik. Jeans als Produkt eines Arbeitsprozesses wird ebenso herangezogen wie aktuelle Daten zum österreichischen Arbeitsmarkt. Arbeit im Sinne einer Tätigkeit und als Existenzsicherung kann aus vielen Blickwinkeln betrachtet werden. Ein Schwerpunkt wird auf Frauen in der Arbeitswelt gelegt. Um an einer aktuellen Debatte im Bereich Lohnarbeit – der gerechten Verteilung von Arbeit und Arbeit als Existenzgrundlage – teilnehmen zu können, sollen Lernende über statistisches Grundwissen verfügen.

Der Schwerpunkt liegt auf die Analyse von vorhandenem Datenmaterial. Die Lernenden werden angeleitet, bestehendes Datenmaterial kritisch zu prüfen in Hinblick auf verschiedene Darstellungsformen und der Interessen derjenigen, die diese Daten publizieren. Analysefähigkeit und mathematisches Grundwissen sind Voraussetzung für kritische Medien- und Urteilskompetenz.

Die aktuelle Arbeitsmarktsituation ist eine Schnittstelle zur Bildungs- und Berufsorientierung. Alle Themenbereiche können auch computerunterstützt bearbeitet werden.

## 2. Notwendiges Vorwissen

- Grundkenntnisse der Prozentrechnung
- Kreis
- Koordinatensystem

### 3. Überblick

Inhalte	Methoden	Dauer in Minuten	Materialien
Einstieg ins Thema	Besprechung einzelner Grundbegriffe und Darstellungsmöglichkeiten	45	–
Modul 1: Beliebtheit von Jeans-Schnitten	Arbeiten mit Vorlagen	60	Schreibmaterial, Taschenrechner, Zirkel, Geodreieck
Modul 2: Arbeitslosenraten in Österreich	Arbeiten mit Vorgaben, Internetrecherche, Diskussion	140	Schreibmaterial, Taschenrechner, Zirkel, Geodreieck, <b>Handout 1</b>
Modul 3: Manipulation grafischer Darstellungen	Diskussion	45	<b>Handout 2, Handout 3 und Handout 4</b>
Modul 4: Bruttojahreseinkommen nach sozialer Stellung	Vervollständigen von Tabellen in Einzel- oder Partner_innenarbeit	90	Schreibmaterial, Taschenrechner, Zirkel, Geodreieck, <b>Handout 4</b>
Modul 5: Wissenserweiterung auf andere Bereiche	Gruppenarbeit, Diskussion	60	Schreibmaterial, Taschenrechner

### 4. (Verordnungsrelevante) Lerninhalte

#### Untersuchen von Situationen und Problemen mit Hilfe rationalen Denkens

Lernende wissen, worauf sie achten müssen und wie Ergebnisse von analysierten Daten anhand von grafischen Darstellungen manipuliert werden können.

Sie bedenken mögliche Dekonstruktionen der Darstellung praktischer Beispiele.

Sie sollen auch in der Lage sein, prozentuelle Anteile zu errechnen, zu interpretieren und darzustellen.

Die Lernenden sollen die absoluten, relativen und prozentuellen Häufigkeiten sowie die damit verbundenen grafischen Darstellungen wie Kreisdiagramm, Säulendiagramm und Balkendiagramm herstellen können.

#### Aufarbeiten gesellschaftlicher Themen mit mathematischen Methoden (z.B. Statistik); kritischer Umgang mit empirischem Datenmaterial

Lernende kennen verschiedene Formen von grafischen Darstellungen. Darüber hinaus können sie selbst nicht nur Schaubilder zeichnen, sondern auch von bereits erstellten Diagrammen Informationen herausfiltern.

Dem Lesen und Interpretieren von grafischen Darstellungen wird ein hoher Stellenwert eingeräumt.

#### Planmäßiges, sorgfältiges und konzentriertes Arbeiten,

Argumentieren und exaktes Arbeiten, Darstellen und Interpretieren als mathematische Grundtätigkeiten durchführen.

Lernende sind tagtäglich mit grafischen Aufarbeitungen von Themenfeldern konfrontiert. Sie setzen sich bewusst mit Schaubildern und deren Beschreibung und Interpretation auseinander, wobei hier die Basis für Urteils- und Medienkompetenz geschaffen wird.

## 5. Deskriptoren

Deskriptoren	Einstieg	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5
<b>Darstellen und Modellieren</b>						
1. Aufgabenstellungen erfassen und analysieren		✓	✓	✓	✓	✓
<b>Operieren und Problemlösen</b>						
10. Statistische Daten tabellarisch und grafisch darstellen und damit operieren		✓	✓	✓	✓	✓
<b>Interpretieren und Dokumentieren</b>						
12. Mathematische Darstellungen in einem gesellschaftlichen, sozialen, demographischen und entwicklungspolitischen Kontext sehen			✓	✓	✓	✓
<b>Kommunizieren und Argumentieren</b>		✓	✓	✓		
15. Alltägliche Situationen und gesellschaftspolitische Vorgänge mit Hilfe der Mathematik beurteilen			✓		✓	✓

## 6. Möglicher Ablauf

Die Lehrenden können das Beispiel modular verwenden, einzelne Materialien und Übungen frei wählen und die Reihenfolge selbst bestimmen. Es ist jedoch darauf zu achten, dass nötiges Grundwissen und sprachliche Voraussetzungen für bestimmte Arbeitsteile vorausgesetzt werden und somit vorhanden sein müssen.

Der Ablauf wird auf den folgenden Seiten daher nur exemplarisch dargestellt.

### 6.1. Einstieg ins Thema

#### A) Absolute, relative und prozentuelle Häufigkeit

Das Statistische Bundesamt Deutschland gibt an, dass mehr als die Hälfte der importierten Jeans im Jahr 2008 aus China (48.500.000 Stück) und Bangladesch (28-600.000 Stück) kommen. Weitere Importländer sind die Türkei (14.700.000 Stück), Pakistan (12.700.000 Stück), Tunesien (5.400.000 Stück) und Italien (Rest). Insgesamt wurden 113.600.000 Jeans nach Deutschland importiert. Die hier angeführten Länder sind Hauptbezugsquellen, deshalb werden weitere Bezugsländer vernachlässigt und diese mit 100% angenommen.

Nähere Informationen siehe unter: [www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2009/06/PD09\\_206\\_51.html](http://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2009/06/PD09_206_51.html)

Die angeführten Zahlen stellen die absolute Häufigkeit dar.

Berechnen Sie nun die relative Häufigkeit für jedes Land, indem Sie die absolute Häufigkeit der Stückzahl eines Landes durch die Gesamtzahl an importierten Jeans dividieren.

Das Ergebnis multipliziert mit 100 ergibt die prozentuelle Häufigkeit.

Die **absolute Häufigkeit** gibt an, wie oft eine bestimmte Merkmalsausprägung oder ein bestimmter Wert innerhalb erhobener Daten auftritt (ist also gleich der Anzahl der Beobachtungen der einzelnen Merkmalsausprägungen). Dies ist folglich die Anzahl, wie oft ein Wert vorkommt. Für China wäre das also er Wert 48.500.000.

Die **relative Häufigkeit** wird so errechnet: absolute Häufigkeit / Anzahl der Beobachtungen.

Die relative Häufigkeit bezieht sich somit immer auf die Gesamtanzahl.

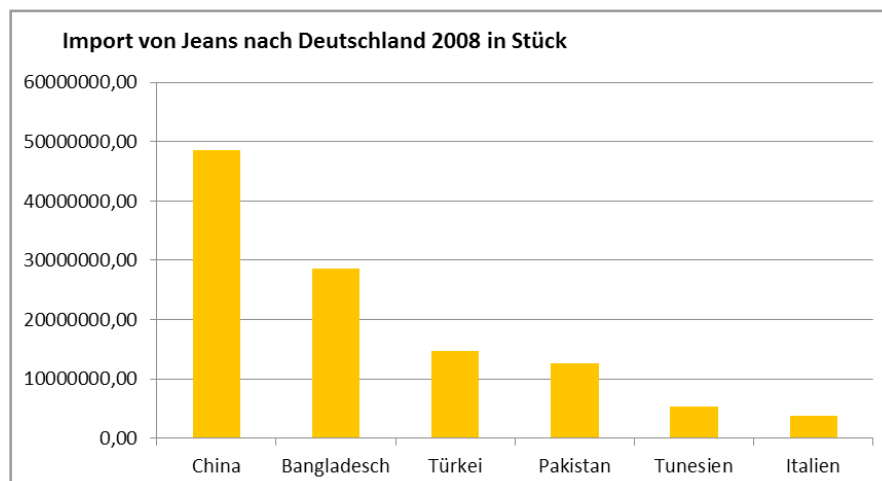
Die **relative Häufigkeit** für alle Teilmengen gemeinsam ergibt immer 1!

Die **prozentuelle Häufigkeit** gibt die relative Häufigkeit in Prozenten an, wobei die Gesamtzahl der Fälle mit 100% angesetzt wird.

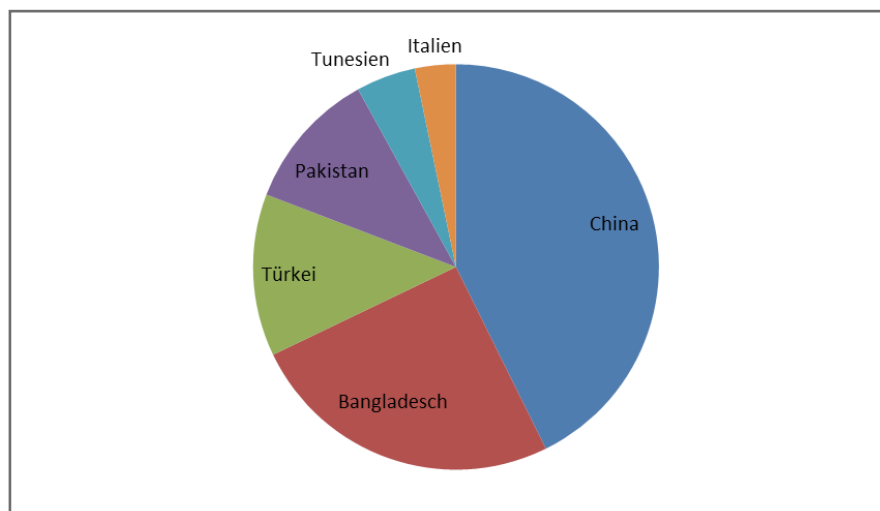
### B) Grafische Darstellung durch Säulen- und Kreisdiagramme

Das Ergebnis kann verschieden grafisch dargestellt werden. Zum Beispiel durch ein Säulendiagramm oder ein Kreisdiagramm:

#### Säulendiagramm



Kreisdiagramm (Die Kreisteile ergeben sich aus den im Säulendiagramm angegebenen Werten.)



Beim Konstruieren eines Prozentkreises ist Folgendes zu beachten:

100% entsprechen  $360^\circ$

1% entspricht  $360/100$ , entspricht also  $3,6^\circ$

Prozentwerte entsprechen in der Kreisdiagramm-Darstellung somit Winkelmaßen!

Dargestellt wird ein Ergebnis dann durch die Einfärbung der Fläche im Kreis, die durch den eingezeichneten Winkel eingegrenzt sind.

Da sowohl bei den einzelnen relativen als auch bei den prozentuellen Häufigkeiten meist gerundet wird, kann es beim Aufsummieren zu Rundungsfehlern kommen. Das Ergebnis beträgt dann nur noch näherungsweise 1 bzw. 100%.

## 6.2. Modul 1: Beliebtheit von Jeans-Schnitten

Natürlich können nicht nur vorgegebene Daten ausgewertet werden, sondern auch selbst mit Hilfe eines Fragebogens gesammelt werden. Im folgenden Modell-Beispiel werden die Resultate einer Befragung zum Thema Beliebtheit von Jeans-Schnitten gesammelt. Mittels Strichlisten wurde die Datenerhebung erleichtert. Danach wurden die absoluten, relativen und prozentuellen Häufigkeiten errechnet.

### Ziele

- Die Lernenden können absolute, relative und prozentuelle Häufigkeiten unterscheiden und berechnen.
- Sie können grafische Darstellungen der Ergebnisse anfertigen
- Sie können Interpretationen zu den Ergebnissen anstellen

### 6.2.1. Arbeitsaufträge

#### Arbeitsauftrag 1a: Umfrageergebnisse

**Methode:** Vervollständigen von Tabellen

**Dauer:** 30 Minuten

**Materialien:** Schreibmaterialien, Taschenrechner

a.) Eine Umfrage zum Thema Jeans-Schnitt unter 25 Passantinnen ging folgendermaßen aus:

Jeans-Schnitte	Strichliste	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit	Prozentuelle Häufigkeit
Boyfriend				
Bootcut				
Röhrenjeans				
Karottenschnitt				
Gesamt				

Vervollständigen Sie obige Tabelle!



Anhand einer Strichliste wird das Errechnen der absoluten Häufigkeiten erleichtert. Jeder Strich | zählt für eine Stimme; wenn man schon vier Stimmen gezählt hat und es kommt eine fünfte hinzu, dann streicht man die letzten vier durch ||||. So entstehen mehrere Blöcke, die optisch leichter zu erkennen sind. Die absolute Häufigkeit ist hier somit die gesamte Anzahl der Striche einer Strichliste.

b.) Führen Sie eine entsprechende Umfrage unter Ihren Kurskolleg\_innen durch, wählen Sie im Vorfeld interessierende Daten, die Sie erheben wollen.

## Arbeitsauftrag 1b

**Methode:** Vervollständigen von Tabellen

**Dauer:** 30 Minuten

**Materialien:** Schreibmaterialien, Zirkel, Geodreieck

Stellen Sie das Ergebnis als Säulendiagramm und als Kreisdiagramm dar.

Welche Darstellungsform bevorzugen Sie? Warum?

## 6.3. Modul 2: Arbeitslosenraten in Österreich

Ein wichtiges Anwendungsgebiet der Statistik ist die Erhebung der Zahlen von Arbeitssuchenden, die Rückschlüsse auf wirtschaftliche Entwicklungen in der Gesellschaft zulassen.

Die Arbeitslosenrate stellt dabei das Verhältnis von Arbeitssuchenden zu Beschäftigten dar. Je höher die Rate der Arbeitssuchenden, desto mehr Menschen ohne Arbeit gibt es.

### Ziele

- Die Lernenden können absolute, relative und prozentuelle Häufigkeiten unterscheiden und berechnen.
- Sie können grafische Darstellungen der Ergebnisse anfertigen
- Sie können Interpretationen zu den Ergebnissen hinsichtlich Arbeitslosenraten in Österreich anstellen

### 6.3.1. Arbeitsaufträge

#### Arbeitsauftrag 2a

**Methode:** Vervollständigen von Tabellen

**Dauer:** 30 Minuten

**Materialien:** Schreibmaterialien, Taschenrechner, **Handout 1: Arbeitssuchende Frauen**

#### Arbeitsauftrag 2b

**Methode:** Vervollständigen von Tabellen

**Dauer:** 45 Minuten

**Materialien:** Schreibmaterialien, Taschenrechner, Zirkel, Geodreieck

Stellen Sie die Verteilung aus obiger Tabelle in einem Balken- und Kreisdiagramm dar.

Fassen Sie das Ergebnis in eigenen Worten zusammen.

## Arbeitsauftrag 2c

**Methode:** Internetrecherche, Diskussion

**Dauer:** 45 Minuten

**Materialien:** Schreibmaterialien

Liniendiagramme werden häufig zur Darstellung von zeitlichen Entwicklungen verwendet. Die AK Wien hat in ihrem Taschenbuch Daten über die Entwicklung der Arbeitslosenanzahl in Oberösterreich zwischen den Jahren 2000 und 2010 veröffentlicht - aufgeschlüsselt in Arbeiter\_innen und Angestellte. Nähere Infos unter: Wirtschafts- u. sozialstatistisches Taschenbuch der AK-Wien, URL: [statistik.arbeiterkammer.at](http://statistik.arbeiterkammer.at)



Warum ist die Zahl der arbeitssuchenden Arbeiter\_innen höher als jene der arbeitssuchenden Angestellten? Recherchieren Sie im Internet nach möglichen Ursachen und diskutieren Sie diese in der Gruppe.

Diskutieren Sie über die extremen Schwankungen in den Kurven! Warum finden sich bei den Arbeiter\_innen wesentlich stärkere Schwankungen?

## 6.4. Modul 3: Manipulation grafischer Darstellungen

*„Die Statistik ist eine große Lüge,  
die aus lauter kleinen Wahrheiten besteht.“  
Lionel Strachey (1864-1927),  
britischer Autor, Übersetzer und Humorist*

Durch die Art der Darstellung kann ein fälschlicher Eindruck erweckt werden. Werden durch Darstellungsfehler Informationen verschleiert oder sogar absichtlich weggelassen, um einen bestimmten Eindruck zu erzeugen, wird von Manipulation gesprochen.

Auf folgende Manipulationsformen soll nun jeweils mit einem Beispiel eingegangen werden.

- Veränderung des Maßstabs auf den Achsen
- Verschiebung des Nullpunktes
- Manipulation durch Flächen- bzw. Volumenvergrößerung

### Ziele

- Die Lernenden können unterschiedliche Darstellungen von Sachverhalten erkennen.
- Sie können veränderte Darstellungsformen als Versuche der Manipulation erkennen
- Sie können kritisch die Interessen für Darstellungsformen hinterfragen

### 6.4.1. Arbeitsaufträge

#### Arbeitsauftrag 3a

**Methode:** Diskussion

**Dauer:** 15 Minuten

**Materialien:** Handout 2: Vergleich der Statistiken, Beispiel A

Vergleichen Sie die in Handout 2 dargestellten Diagramme:

Was wurde in der 2. Grafik verändert?

Welcher Eindruck entsteht dadurch?

#### Arbeitsauftrag 3b

**Methode:** Diskussion

**Dauer:** 15 Minuten

**Materialien:** Handout 3: Vergleich der Statistiken, Beispiel B

Vergleichen Sie die in Handout 3 dargestellten Diagramme:

Was wurde in der 2. Grafik verändert und welcher Eindruck entsteht dadurch?

## Arbeitsauftrag 3c

**Methode:** Diskussion

**Dauer:** 15 Minuten

**Materialien:** Handout 4: Vergleich der Statistiken, Beispiel C

Welchen Eindruck erweckt diese in Handout 4 angeführte Darstellungsform?  
Welche alternative Darstellungsform würden Sie wählen?

## 6.5. Modul 4: Bruttojahreseinkommen nach sozialer Stellung

Die ungleiche Entlohnung – Einkommensschere – zwischen Frauen und Männern in der Lohnarbeit sorgt immer wieder für heftige Diskussionen. Trotz Bestrebungen der verantwortlichen Politiker\_innen kann es deswegen in Österreich zu keiner nennenswerten Chancengerechtigkeit für Frauen am Arbeitsmarkt kommen. Die Statistik Austria erstellt zum Thema laufend Diagramme, die die aktuelle Einkommenssituation aufzeigen.

**Ziele**

- Die Lernenden können die einzelnen Häufigkeiten auf verschiedene Problemstellungen anwenden.
- Sie können Ergebnisse grafisch darstellen
- Sie können Ergebnisse kritisch hinterfragen und argumentieren

### 6.5.1. Arbeitsaufträge

#### Arbeitsauftrag 4a

**Methode:** Vervollständigen von Tabellen, Diagrammen

**Dauer:** 90 Minuten

**Materialien:** Schreibmaterialien, Taschenrechner, Geodreieck, Zirkel, Handout 5: Bruttojahreseinkommen

Die Statistik Austria hat Daten über Bruttojahreseinkommen von Frauen und Männern nach sozialer Stellung 2010 veröffentlicht. Informationen zu den Daten finden sich unter: Statistik Austria, Lohnsteuerdaten - Sozialstatistische Auswertungen. Erstellt am: 06.12.2011.

- Berechnen Sie die Einkommensdifferenz in %. Gehen Sie bei der Berechnung vom Bruttojahreseinkommen insgesamt aus.
- Stellen Sie die Einkommensdifferenz relativ in einem geeigneten Diagramm dar. Begründen Sie die Wahl der Darstellungsform.
- Stellen Sie das Bruttojahreseinkommen der Frauen und Männer nach sozialer Stellung in einem geeigneten Diagramm dar. Begründen Sie ihre Wahl.
- Schreiben Sie eine Meldung in einer Tageszeitung, in der Sie die Inhalte der Tabelle aufarbeiten (Erweiterung).

## 6.6. Modul 5: Wissenserweiterung auf andere Bereiche

In diesem Modul sollen anhand weiterführender Beispiele die Anforderungen für Statistik wiederholt werden. Darüber hinaus kann noch einmal sichergestellt werden, dass die Lernenden die neu erworbenen Kenntnisse auch auf andere Bereiche im Alltag anwenden können.

### Ziele

- Die Lernenden können die einzelnen Häufigkeiten auf verschiedene Problemstellungen anwenden.
- Sie können Ergebnisse grafisch darstellen
- Sie können Ergebnisse kritisch hinterfragen und argumentieren

### 6.6.1. Arbeitsaufträge

#### Arbeitsauftrag 5a

**Methode:** Gruppenarbeit

**Dauer:** 30 Minuten

**Materialien:** Schreibmaterialien, Taschenrechner

Laut Agrarmarkt Austria (AMA) hat sich der Preis für Weizen in Österreich im Laufe der Jahre verändert. Im Jahr 1982 betrug der Preis/1000kg € 252,68, im Jahr 2010 kosteten 1000kg Weizen € 131,21.

Nähere Infos: [www.ama.at/Portal.Node/public?gentics.rm=PCP&gentics.pm=gti\\_full&contentid=10008.88262&01\\_Kennzahlen\\_Getreide\\_AT.pdf](http://www.ama.at/Portal.Node/public?gentics.rm=PCP&gentics.pm=gti_full&contentid=10008.88262&01_Kennzahlen_Getreide_AT.pdf)

Stellen Sie den Preisunterschied in zweifacher Weise dar.

- 1) Nehmen Sie für die erste Berechnung den Preis aus dem Jahr 1982 mit 100% an.
- 2) Nehmen Sie nun den Preis aus dem Jahr 2010 mit 100%.

Berechnen Sie den Prozentsatz für den jeweils unbekanntem Wert.

Was lassen sich für Aussagen über die erhaltenen Ergebnisse machen?

Welche Gründe kann es für die unterschiedliche Berechnung geben?

#### Arbeitsauftrag 5b

**Methode:** Diskussion

**Dauer:** 30 Minuten

**Materialien:** Schreibmaterialien

Wählen Sie eine Grafik aus einer aktuellen Tageszeitung. Beschreiben Sie die dargestellten Inhalte. Was sagt diese Grafik aus? Könnte dieser Themenbereich durch eine andere Darstellungsform zu einem anderen Ergebnis kommen?

Vergleichen Sie mit anderen Tageszeitungen: Wird dieses Thema dort auch aufgegriffen? Wie wird es grafisch dargestellt? Vergleichen Sie die beiden Darstellungsformen.

Wie wird interpretiert – Welche Interessen werden mit der jeweiligen Darstellung verfolgt? Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse in Ihrer Gruppe.

## 7. Quellenverzeichnis

[www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2009/06/PD09\\_206\\_51.html](http://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2009/06/PD09_206_51.html)

Statistik Austria, Lohnsteuerdaten - Sozialstatistische Auswertungen. Erstellt am: 06.12.2011

[www.ama.at/Portal.Node/public?gentic.rm=PCP&gentic.pm=gti\\_full&p.](http://www.ama.at/Portal.Node/public?gentic.rm=PCP&gentic.pm=gti_full&p.contentid=10008.88262&01_Kennzahlen_Getreide_AT.pdf)

[contentid=10008.88262&01\\_Kennzahlen\\_Getreide\\_AT.pdf](http://www.ama.at/Portal.Node/public?gentic.rm=PCP&gentic.pm=gti_full&p.contentid=10008.88262&01_Kennzahlen_Getreide_AT.pdf)

[www.ams.at/\\_docs/001\\_alq0612.xls](http://www.ams.at/_docs/001_alq0612.xls)

[www.bmi.gv.at/cms/BMI\\_Asylwesen/statistik/files/Asylantraege\\_seit\\_1999.pdf](http://www.bmi.gv.at/cms/BMI_Asylwesen/statistik/files/Asylantraege_seit_1999.pdf)

[www.statistik.at/web\\_de/statistiken/arbeitsmarkt/arbeitslose\\_arbeitssuchende/arbeitslose\\_nationale\\_definition/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/arbeitsmarkt/arbeitslose_arbeitssuchende/arbeitslose_nationale_definition/index.html) (Stand 23.09.2013)

# 8. Anhang

## 8.1. Handouts

Handout 1 zu Modul 2 – Arbeitssuchende Frauen

Handout 2 zu Modul 3 – Vergleich der Statistiken

Handout 3 zu Modul 3 – Vergleich der Statistiken

Handout 4 zu Modul 3 – Vergleich der Statistiken

Handout 5 zu Modul 4 – Bruttojahreseinkommen



# Handout 1 – Arbeitssuchende Frauen

Laut Arbeitsmarktservice Österreich waren im ersten Halbjahr 2012 insgesamt 102.914 Frauen arbeitssuchend, aufgeteilt auf die Bundesländer zeigt eine Tabelle des Arbeitsmarktservice: Nähere Infos zu Arbeitslosenzahlen finden sich unter:

[www.ams.at/\\_docs/001\\_alq0612.xls](http://www.ams.at/_docs/001_alq0612.xls)

Ergänzen Sie mithilfe der Daten aus den AMS – Statistiken folgende Tabelle:

Bundesland	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit	Prozentuelle Häufigkeit
Burgenland			
Kärnten			
Niederösterreich			
Oberösterreich			
Salzburg			
Steiermark			
Tirol			
Vorarlberg			
Wien			
Österreich	102.914		





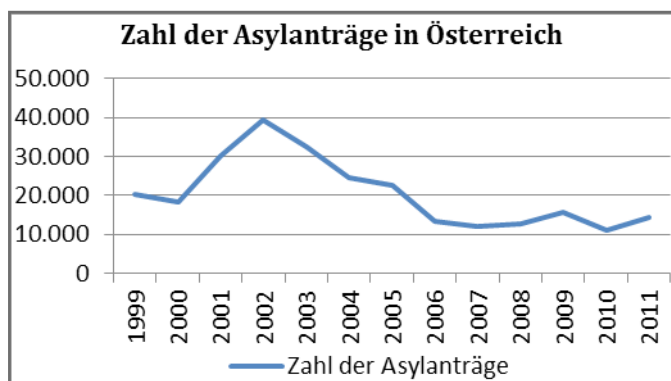
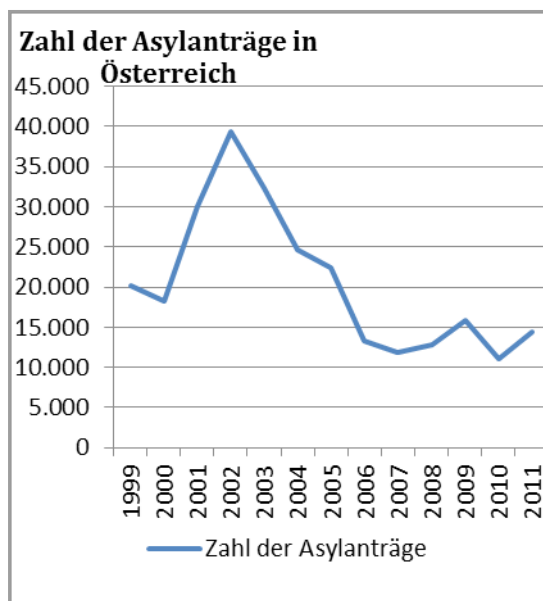
## Handout 2 – Vergleich der Statistiken

### Beispiel A: Veränderung des Maßstabs auf den Achsen

Das Innenministerium hat eine Statistik über in Österreich gestellte Asylanträge in der Zeit zwischen 1999 bis 2011 veröffentlicht. Informationen zu den Daten finden sich unter:

[http://www.bmi.gv.at/cms/BMI\\_Asylwesen/statistik/files/Asylantraege\\_seit\\_1999.pdf](http://www.bmi.gv.at/cms/BMI_Asylwesen/statistik/files/Asylantraege_seit_1999.pdf)

Im Folgenden sehen Sie zwei unterschiedliche Darstellungen derselben Datensätze.



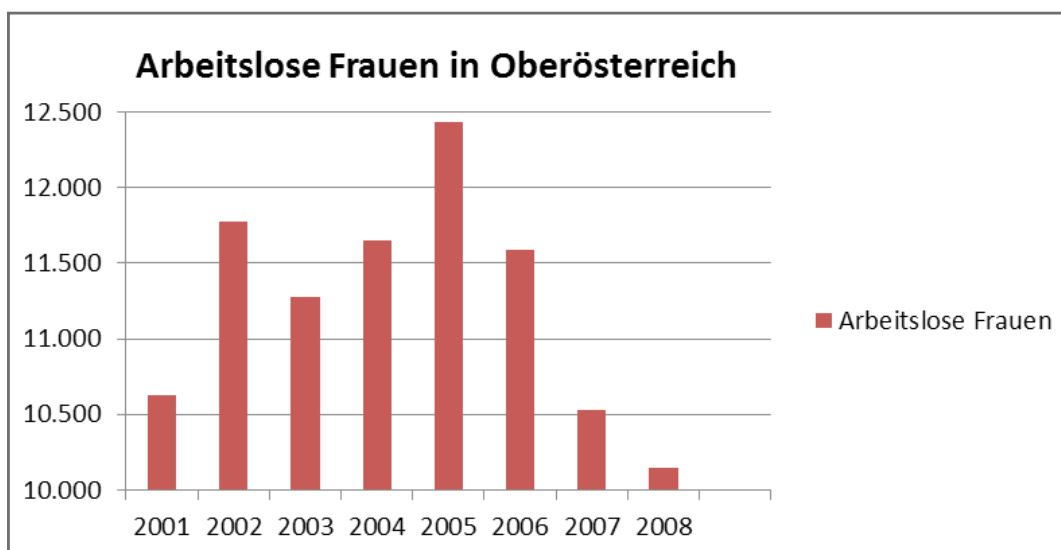
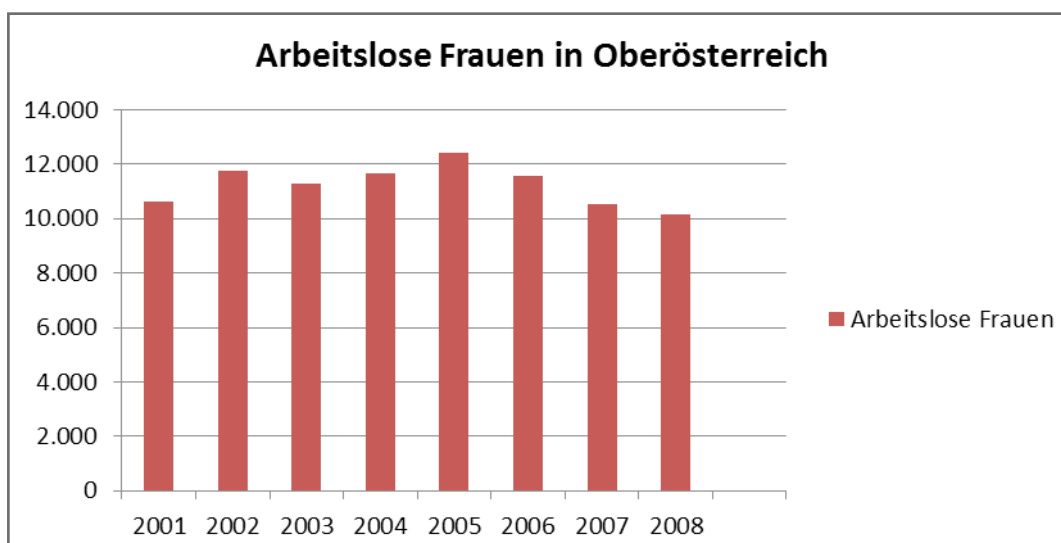


# Handout 3 – Vergleich der Statistiken

## Beispiel B: Verschiebung des Nullpunktes

Die Statistik Austria hat eine Statistik über in Österreich gestellte Asylanträge in der Zeit zwischen 1999 bis 2011 veröffentlicht. Informationen zu den Daten finden sich unter: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/arbeitsmarkt/arbeitslose\\_arbeitssuchende/arbeitslose\\_nationale\\_definition/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/arbeitsmarkt/arbeitslose_arbeitssuchende/arbeitslose_nationale_definition/index.html) (Stand 23.09.2013)

Im Folgenden sehen Sie zwei unterschiedliche Darstellungen derselben Datensätze.



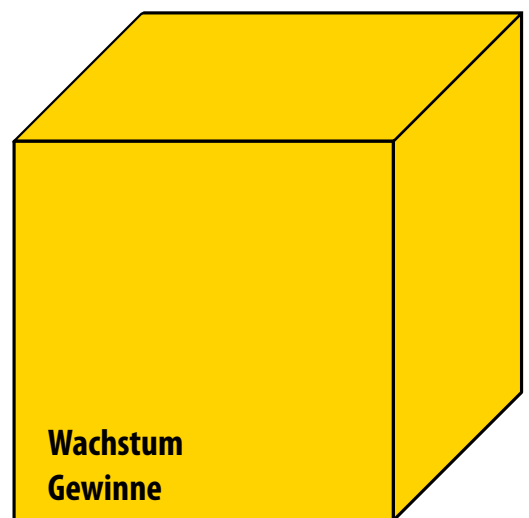


# Handout 4 – Vergleich der Statistiken

## Beispiel C: Manipulation durch Flächen- bzw. Volumenvergrößerung

Die Statistik Austria hat eine Statistik über die Gewinne der Unternehmungen zwischen 1998 und 2008 in Österreich veröffentlicht, die sich im Gegensatz zu den Löhnen verdoppelt haben. Gewinne sind um 75% gewachsen und Löhne um 35%. Informationen zu den Daten finden sich unter: Statistik Austria, VGR, Revision Juli 2009, AK OÖ

Was halten sie von folgender Darstellungsform?





## Handout 5 – Bruttojahreseinkommen

Die Statistik Austria hat Daten über Bruttojahreseinkommen von Frauen und Männern nach sozialer Stellung 2010 veröffentlicht. Informationen zu den Daten finden sich unter: Statistik Austria, Lohnsteuerdaten - Sozialstatistische Auswertungen. Erstellt am: 06.12.2011.

Soziale Stellung	Anzahl der Personen	Frauen-anteil in %	Bruttojahreseinkommen			
			Insgesamt	Frauen	Männer	Einkommensdifferenz in %
<b>Unselbständig Erwerbstätige insgesamt<sup>1)2)</sup></b>						
Insgesamt	3.900.365	47	24.516	18.270	30.316	
Arbeiter und Arbeiterinnen	1.538.579	35	18.092	10.492	23.891	
Angestellte	1.817.819	55	27.710	20.292	40.401	
Vertragsbedienstete	324.332	66	28.623	25.768	33.393	
Beamte und Beamtinnen	219.635	41	48.644	46.726	49.983	

<sup>1)</sup> Ohne Lehrlinge. –

<sup>2)</sup> Inklusive Teilzeitbeschäftigte und nicht-ganzjährig Beschäftigte. Bruttojahresbezüge gemäß § 25 Einkommensteuergesetz.

- Berechnen Sie die Einkommensdifferenz in %. Gehen Sie bei der Berechnung vom Bruttojahreseinkommen insgesamt aus.
- Stellen Sie die Einkommensdifferenz relativ in einem geeigneten Diagramm dar. Begründen Sie die Wahl der Darstellungsform.
- Stellen Sie das Bruttojahreseinkommen der Frauen und Männer nach sozialer Stellung in einem geeigneten Diagramm dar. Begründen Sie ihre Wahl.
- Schreiben Sie eine Meldung in einer Tageszeitung, in der Sie die Inhalte der Tabelle aufarbeiten (Erweiterung).

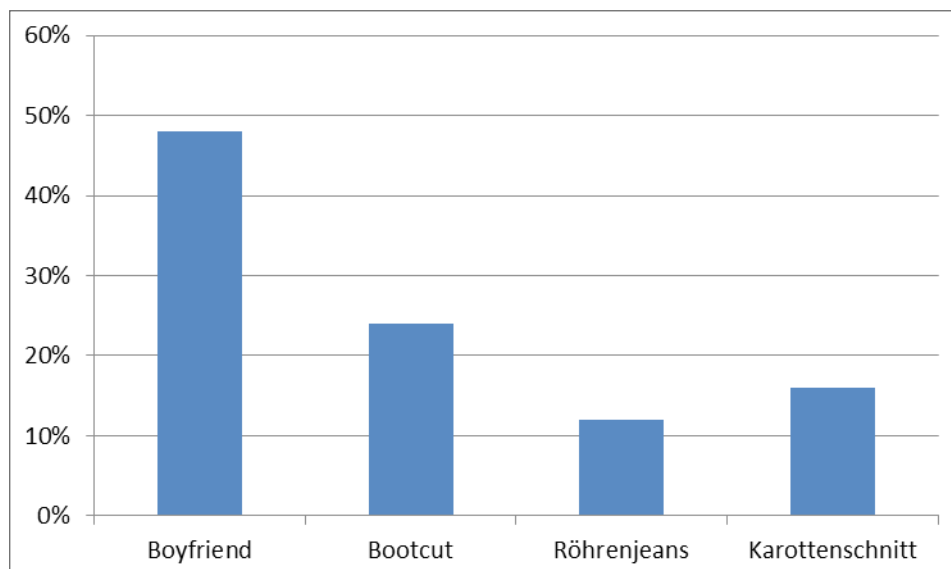
## 8.2. Lösungen

### Arbeitsauftrag 1A

Jeans-Schnitte	Strichliste	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit	Prozentuale Häufigkeit
Boyfriend		12	$12/25=0,48$	48%
Bootcut		6	$6/25=0,24$	24%
Röhrenjeans		3	$3/25=0,12$	12%
Karottenschnitt		4	$4/25=0,16$	16%
Gesamt				

### Arbeitsauftrag 1B

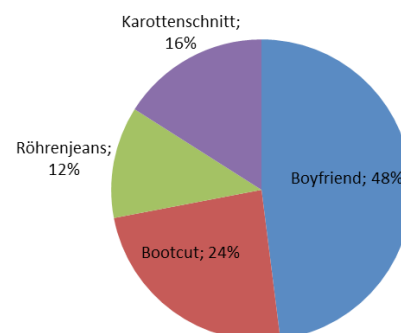
Säulendiagramm



Berechnung der Winkel für das Kreisdiagramm - Lösungen:

$$\begin{aligned}
 100\% &= 360^\circ \\
 1\% &= 3,6^\circ \\
 48\% &= 3,6 \cdot 48 = 172,8^\circ \\
 24\% &= 3,6 \cdot 24 = 86,4^\circ \\
 12\% &= 3,6 \cdot 12 = 43,2^\circ \\
 16\% &= 3,6 \cdot 16 = 57,6^\circ
 \end{aligned}$$

Kreisdiagramm



## Arbeitsauftrag 2A

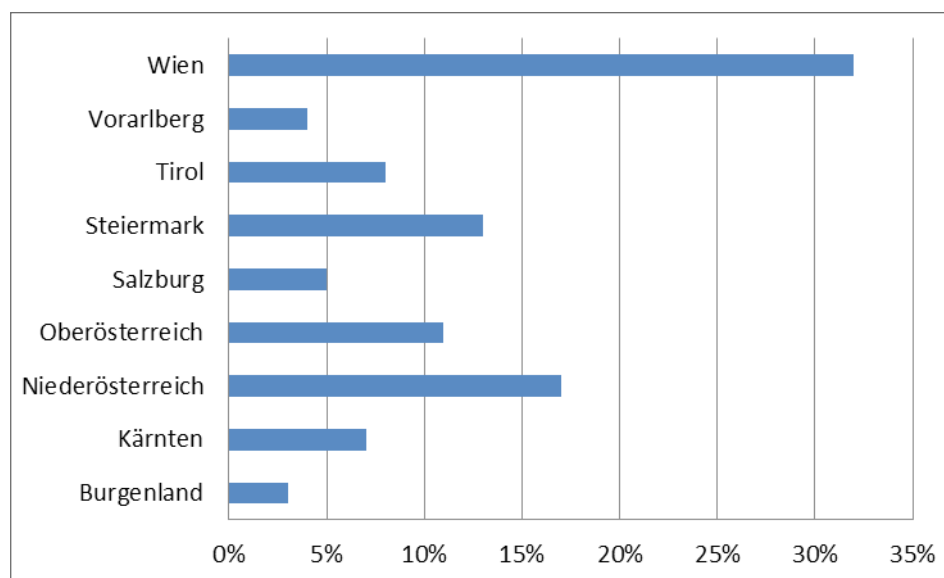
### Handout 1 zu Modul 2: Arbeitssuchende Frauen

Arbeitssuchende Frauen in Ö, 1. Halbjahr 2012

Bundesland	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit	Prozentuelle Häufigkeit
Burgenland	3.280	$3.280/102.914=0,03$	3%
Kärnten	7.343	$7.343/102.914=0,07$	7%
Niederösterreich	17.782	$17.782/102.914=0,17$	17%
Oberösterreich	11.300	$11.300/102.914=0,11$	11%
Salzburg	4.635	$4.635/102.914=0,05$	5%
Steiermark	13.831	$13.831/102.914=0,13$	13%
Tirol	8.224	$8.224/102.914=0,08$	8%
Vorarlberg	3.881	$3.881/102.914=0,04$	4%
Wien	32.638	$32.638/102.914=0,32$	32%
Österreich	102.914		

## Arbeitsauftrag 2B

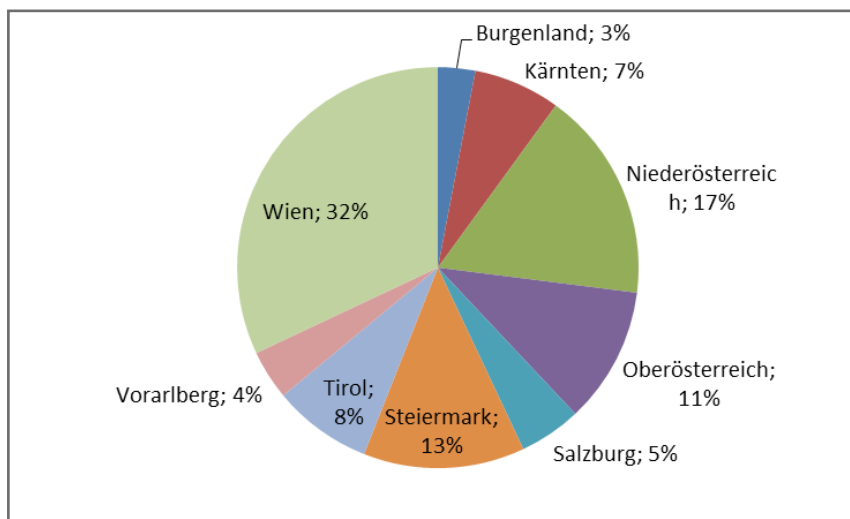
Balkendiagramm: Arbeitssuchende Frauen in Österreich, 1. Halbjahr 2012



Berechnung der Winkel für das Kreisdiagramm - Lösungen:

3%	$=3,6 \cdot 3 = 10,8^\circ$
7%	$=7,6 \cdot 3 = 22,8^\circ$
17%	$=17,6 \cdot 3 = 52,8^\circ$
11%	$=11,6 \cdot 3 = 34,8^\circ$
5%	$=5,6 \cdot 3 = 16,8^\circ$
13%	$=13,6 \cdot 3 = 40,8^\circ$
8%	$=8,6 \cdot 3 = 25,8^\circ$
4%	$=4,6 \cdot 3 = 13,8^\circ$
32%	$=32,6 \cdot 3 = 97,8^\circ$

Kreisdiagramm: Arbeitsuchende Frauen in Ö, 1. Halbjahr 2012



## Arbeitsauftrag 3A

### Handout 2 zu Modul 3: Vergleich der Statistiken, Beispiel A

Obwohl beide Diagramme dieselbe Entwicklung darstellen, entsteht der Eindruck, dass sich die Anzahl der Anträge rasanter und stärker verändert hat.

Diese Täuschung wird dadurch herbeigeführt, dass die x-Achse von Grafik 1 gestaucht wurde und die y-Achse gedehnt.

## Arbeitsauftrag 4A

### Handout 5 zu Modul 4: Bruttojahreseinkommen

- a) Berechnen Sie die Einkommensdifferenz in %. Gehen Sie bei der Berechnung vom Bruttojahreseinkommen insgesamt aus.

$$\begin{array}{l} 30316 \text{ _____ } 100\% \\ 18270 \text{ _____ } x \end{array} \qquad \begin{array}{l} x=18270 \cdot 100/30316 \\ x=60\% \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 23891 \qquad \qquad 100\% \\ 10492 \qquad \qquad x \end{array} \qquad \begin{array}{l} x=10492 \cdot 100/23891 \\ x=44\% \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 40401 \qquad \qquad 100\% \\ 20292 \qquad \qquad x \end{array} \qquad \begin{array}{l} x=20292 \cdot 100/40401 \\ x=50\% \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 33393 \qquad \qquad 100\% \\ 25768 \qquad \qquad x \end{array} \qquad \begin{array}{l} x=25768 \cdot 100/33393 \\ x=77\% \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 49983 \qquad \qquad 100\% \\ 46726 \qquad \qquad x \end{array} \qquad \begin{array}{l} x=46726 \cdot 100/49983 \\ x=93,5\% \end{array}$$

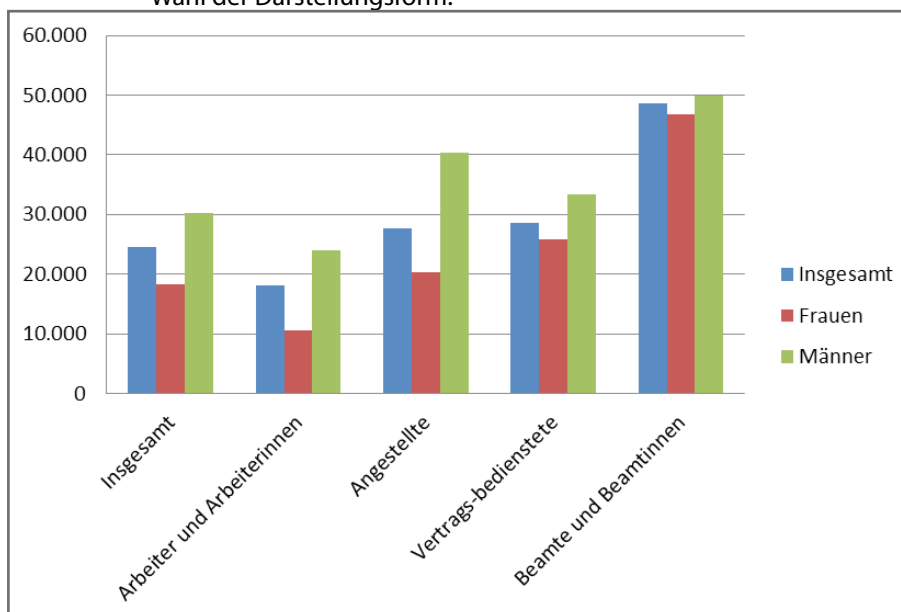
Soziale Stellung	Anzahl der Personen	Frauenanteil in %	Bruttojahreseinkommen			
			Insgesamt	Frauen	Männer	Einkommensdifferenz in %
<b>Unselbständig Erwerbstätige insgesamt<sup>1)2)</sup></b>						
Insgesamt	3.900.365	47	24.516	18.270	30.316	<b>60%</b>
Arbeiter und Arbeiterinnen	1.538.579	35	18.092	10.492	23.891	<b>44%</b>
Angestellte	1.817.819	55	27.710	20.292	40.401	<b>50%</b>
Vertrags-bedienstete	324.332	66	28.623	25.768	33.393	<b>77%</b>
Beamte und Beamtinnen	219.635	41	48.644	46.726	49.983	<b>93,5%</b>

<sup>1)</sup> Ohne Lehrlinge. –

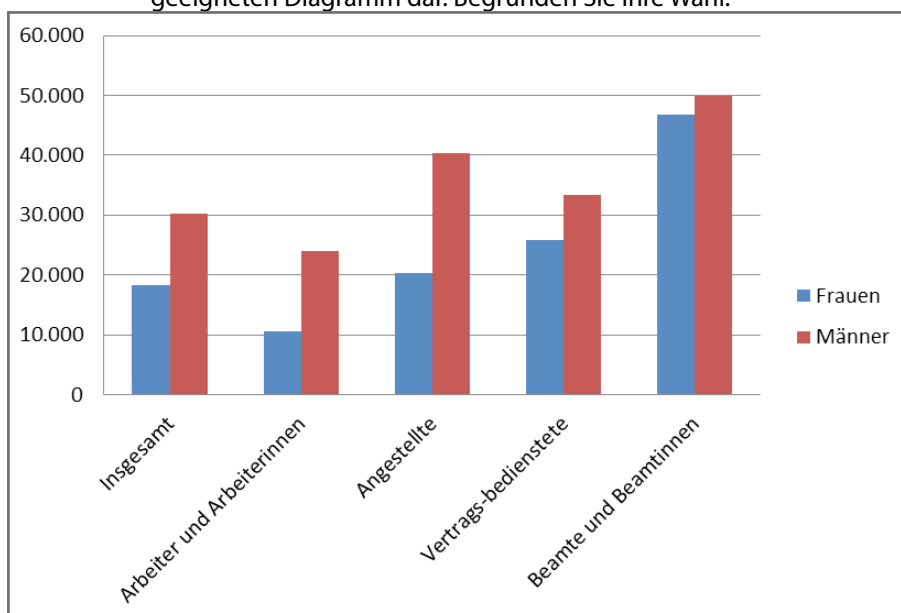
<sup>2)</sup> Inklusiv Teilzeitbeschäftigte und nicht-ganzjährig Beschäftigte. Bruttojahresbezüge gemäß § 25 Einkommensteuergesetz.



b) Stellen Sie die Einkommensdifferenz relativ in einem geeigneten Diagramm dar. Begründen Sie die Wahl der Darstellungsform.



c) Stellen Sie das Bruttojahreseinkommen der Frauen und Männer nach sozialer Stellung in einem geeigneten Diagramm dar. Begründen Sie ihre Wahl.



## Arbeitsauftrag 5A

Jahr	Weizen	Menge
1982	252,68	1000kg
2010	131,21	1000kg
252,68	100%	$x = 131,21 \cdot 100 / 252,68$
131,21	x	$x = 51,9\%$
131,21	100%	$x = 252,68 \cdot 100 / 131,21$
252,68	x	$x = 192,5\%$