

Arbeitslosigkeit und der Zusammenhang mit BIP

Verfasser:

Gerald Haider, Matr.-Nr. 0125638, 033 526
Christoph Radl, Matr.-Nr. 0102799, 033 526
Josef Schachinger, Matr.-Nr. 0125692, 033 526
Andreas Stollmayer, Matr.-Nr. 0125463, 033 526

Seminararbeit zum
Proseminar Angewandte Methoden der Finanzwissenschaft
Studienrichtung Wirtschaftsinformatik (033 526)

Leiter der Lehrveranstaltung:
Vertr.-Ass. Dipl.-Ing. Lena Sieber
SS 2003

Institut für Finanzwissenschaft
und Infrastrukturpolitik
Technische Universität Wien

Wien, 7. Mai 2003

1. Inhaltsverzeichnis

1. INHALTSVERZEICHNIS	2
2. EINLEITUNG	3
3. DEFINITION ARBEITSLOSIGKEIT	3
4. CHRONOLOGISCHE HINTERGRÜNDE VON ARBEITSLOSIGKEIT UND BIP	4
4.1. FAZIT DER ZEITLICHEN ANALYSE	5
4.2. ARBEITSLOSIGKEIT – GESCHLECHTERVERGLEICH	6
5. WAS IST DAS BRUTTOINLANDSPRODUKT (BIP)?	7
6. METHODIK BEI DER INFORMATIONSBESCHAFFUNG:	8
7. REGRESSION	9
7.1. ARBEITSTABELLE	9
7.2. BERECHNETE WERTE	9
7.2.1. \bar{X} und \bar{Y}	9
7.2.2. \bar{X}^2 und \bar{Y}^2	10
7.2.3. Steigung b	10
7.2.4. Achsenabschnitt a	10
7.2.5. Regressionsfunktion	10
7.2.6. Korrelationskoeffizient r	10
7.2.7. Determinationskoeffizient r^2	10
7.3. GRAFISCHE DARSTELLUNG	11
8. KORRELATION	12
9. TESTS AUF UNABHÄNGIGKEIT	13
9.1. DEFINITION	13
9.2. ERGEBNISSE	13
10. FAZIT	14

2. Einleitung

Mit dieser Arbeit wollen wir den Zusammenhang zwischen Arbeitslosigkeit und Bruttoinlandsprodukt untersuchen. Wir wollen die uns zur Verfügung gestellten Daten in Zusammenhang miteinander stellen und in einem zeitlichen Kontext betrachten.

Da die Arbeitslosigkeit ein omnipräsentes Thema in Medien und Politik ist, ist es sehr wichtig ihre volkswirtschaftlichen Hintergründe zu untersuchen und zu verstehen.

3. Definition Arbeitslosigkeit

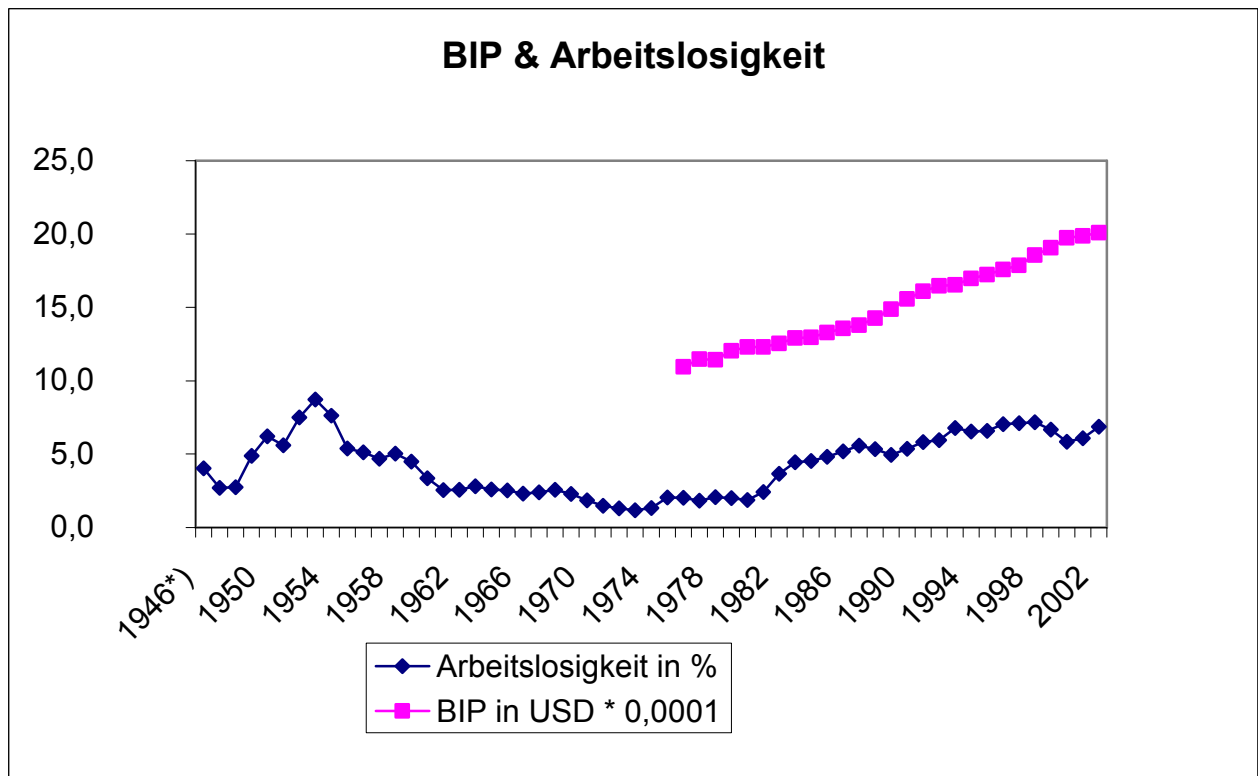
Ein gewisses Maß an Arbeitslosigkeit ist in einer Volkswirtschaft normal dies nennt man die „Sockelarbeitslosigkeit“ diese ist oft auch bedingt durch die Fluktuation der Arbeitskräfte. Eine sehr hohe Arbeitslosigkeit ist jedoch in zweifacher Hinsicht problematisch:

- einerseits erzeugen Arbeitslose keine Wertschöpfung und sind daher auf staatliche Unterstützung angewiesen (finanzielles Problem!),
- andererseits mindert Arbeitslosigkeit oft das Selbstwertgefühl der Betroffenen und diese werden für politisch extreme Gruppen leichter manipulierbar (gesellschaftspolitisches Problem!)

Oft wird auch von unterschiedlichen Berechnungsmethoden für die Arbeitslosigkeit berichtet, da einzelne Staaten gerne Arbeitsmarktdaten beschönigen. Die EU hat hierfür jedoch bereits Richtlinien herausgegeben.

4. Chronologische Hintergründe von Arbeitslosigkeit und BIP

Wir werden im näheren einige Abschnitte der österreichischen Nachkriegsgeschichte kurz behandeln und in Zusammenhang mit unseren Diagrammen bringen. Als grobe Einteilung der Abschnitte werden uns dabei die Wendepunkte der Graphen dienen. Um den Zusammenhang Arbeitslosigkeit / BIP zu zeigen haben wir die Daten in dem unteren Diagramm skaliert (siehe Legende)



1945 – ca. 1955

Diese Periode war von großer Unsicherheit was die Zukunft Österreichs betrifft geprägt. Die Unsicherheit eine künftige Regierung betreffend sowie die Besatzung halten viele davon ab zu investieren und in weiterer Folge Arbeitskräfte einzustellen. Daher ist auch ein rapides Ansteigen der Arbeitslosigkeit in dieser Periode zu beobachten. Interessant ist jedoch dass bereits vor Ende der Besatzung bzw. vor Erhalt des Staatsvertrages wieder ein Rückgang der Arbeitslosigkeit zu beobachten zu beobachten ist. Dies könnte durch eine Entspannung der Besatzungssituation bzw. verstärkten Wiederaufbau der Wirtschaft verursacht worden sein.

1955 – 1961

Dies ist die Zeitspanne des sog. „Wirtschaft sinkt die Arbeitslosenrate rapide ab und die Österreichische Wirtschaft wächst wieder. Die bereits erwähnten Investi-

tionen beziehen sich zu einem sehr großen Teil auf den Wiederaufbau der Infrastruktur.

1961 – 1973

Die Arbeitslosigkeit sinkt weiter und die Wirtschaft wächst weiter. Österreichische Firmen beginnen neue Märkte zu erschließen. Weiters hat die breite Masse in Europa wieder mehr Geld zur Verfügung und Österreich kann sich zunehmend als Fremdenverkehrsland etablieren. Den niedrigsten Stand erreicht die Arbeitslosigkeit im Jahr 1973 mit 1,2 %. Dies kann für die damalige Zeit als Sockelarbeitslosigkeit angesehen werden und man kann von Vollbeschäftigung sprechen. In dieser Zeitperiode werden aus Mangel an Arbeitskräften auch sog. „Gastarbeiter“ aus dem Ausland geholt um die Arbeitslast zu bewältigen.

1973 – 1981

Hier stagnierte die Arbeitslosigkeit auf einem niedrigen Niveau. Jedoch haben Ereignisse wie der Ölschock u.ä. Schatten auf die Wirtschaftsstimmung geworfen. Gerade von Staatsseiten wurden in dieser Zeit viele Arbeitsplätze geschaffen und gesichert (jedoch mit negativen Auswirkungen auf das Budget). Interessanterweise steigt hier das BIP bei gleich bleibender Arbeitslosigkeit.

1981 – 1993

Gekennzeichnet ist diese Zeitspanne von einem großen Ansteigen der Arbeitslosigkeit. Für Trend ist sicherlich die zunehmende Konkurrenz aus Fernost sowie Automatisierung in Betrieben auch mitverantwortlich. Produktionsstätten werden ausgelagert. Das BIP steigt in diesem Zeitraum auch, wobei zwischen 1987 und 1993 ein signifikanter Anstieg zu bemerken ist während gleichzeitige die Arbeitslosigkeit mehr zurückgeht. Hier ist also ein Zusammenhang festzuhalten.

1993 – 2002

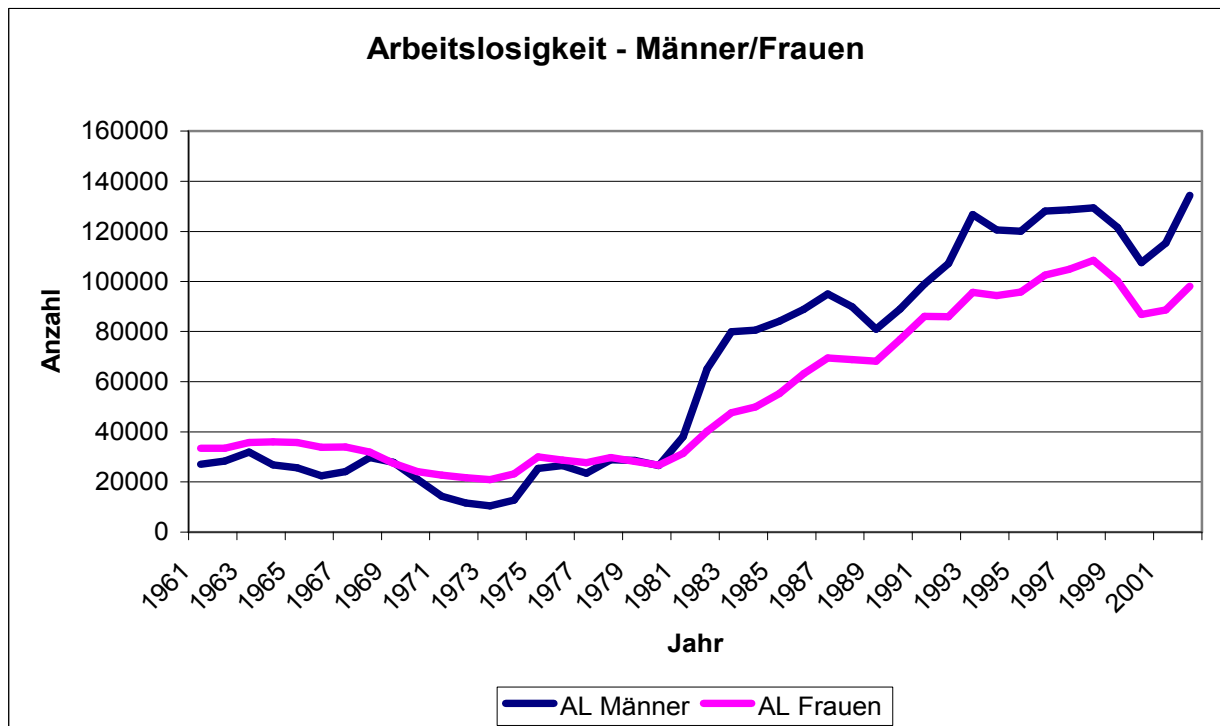
Nun pendelt sich die Arbeitslosigkeit auf einem höheren Prozentsatz ein. Die allgemein gute Wirtschaftslage in den 90ern spiegelt sich auch in einem steigendem BIP wider. Auch hier wieder zu beobachten ab 1998 steigt das BIP rasanter und im selben Zeitpunkt fällt die Arbeitslosigkeit.

4.1. Fazit der Zeitlichen Analyse

Grundsätzlich lässt sich ein Zusammenhang zwischen BIP und Arbeitslosigkeit im geschichtlichen Kontext nicht leugnen. Wenn den Konsumenten mehr Geld zur Verfügung steht werden mehr Güter nachgefragt und es werden in weiter Folge mehr Arbeitskräfte zur Produktion dieser benötigt. Jedoch zeigen die Daten dass es auch gewisse Externalitäten gibt die diese Wechselwirkung beeinflussen bzw. stören können.

4.2. Arbeitslosigkeit – Geschlechtervergleich

Eine kurze Gegenüberstellung der Arbeitslosenanzahl bei Männern und Frauen



Wie aus dem Graphen ersichtlich ist, sind sich die beiden Linien der verschiedenen Geschlechter sehr ähnlich, was darauf schließen lässt, dass die verschiedenen Bedingungen die auf den Arbeitsmarkt einwirken, auf beide Geschlechter annähernd gleichwertige Auswirkungen haben. Dabei ist aber zu beachten, dass die Arbeitslosigkeit bei den Männern generell höher liegt, was möglicherweise daran liegen mag, dass z.B. Frauen die „nur“ Mutter sind (und somit nicht arbeiten) in der Arbeitslosenstatistik nicht aufscheinen und somit die Arbeitslosenzahl bei den Frauen nach unten drücken.

5. Was ist das Bruttoinlandsprodukt (BIP)?

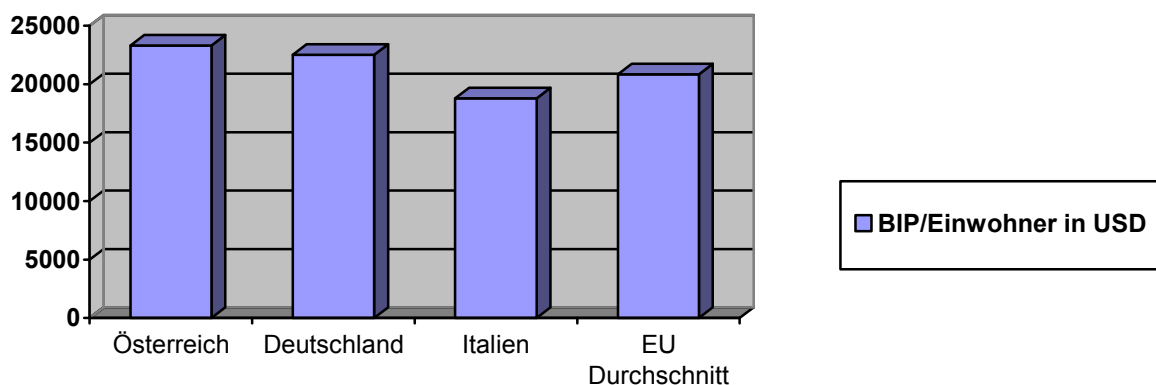
Wachstumsindikator für die volkswirtschaftliche Gesamtleistung eines Staates. Das BIP umfasst die Summe aller von In- und Ausländern innerhalb einer Volkswirtschaft für den Endverbrauch produzierten Güter und erbrachten Dienstleistungen. Nicht enthalten sind Abzüge für die Wertminderung von Sachkapital oder die Erschöpfung oder Verminderung von Ressourcen. **BIP nominal** (zu laufenden Preisen) bedeutet, dass die Preise des Erhebungsjahres zugrunde gelegt werden; **BIP real** (zu konstanten Preisen) basiert auf den Preisen eines bestimmten Bezugsjahres; es erfasst die tatsächliche Wirtschaftsleistung besser, da zwischenzeitliche Preissteigerungen berücksichtigt werden. Die nominale Zuwachsrates eines BIP kann daher positiv sein, während sie real negativ ist. Die Vergleichbarkeit des BIP verschiedener Staaten ist bei unterschiedlichen Wirtschaftssystemen problematisch. Eine weitere Unschärfe bringt die Umrechnung in USD mit, weil Wechselkursschwankungen, Kaufkraftunterschied zwischen binnenländischem und außenwirtschaftlichen Preisniveau nicht berücksichtigt sind. Ein Kursanstieg des Dollar kann dazu führen, dass das BIP in absoluten Zahlen abnimmt und dennoch real ein prozentualer Zuwachs ausgewiesen wird. Schließlich erfasst das BIP nicht die in der Schattenwirtschaft erbrachten Leistungen (derzeit ca. 9 % in Österreich).

Österreich besitzt im Jahr 2001 ein BIP von 23.313 US-\$ je Einwohner. Innerhalb der EU weist Luxemburg das höchste BIP pro Kopf auf, mit genau 43.430 US-\$. Schlusslicht ist Portugal mit 10.685 US-\$, fast gleich auf mit Griechenland 10.695 US-\$. Der EU Durchschnitt liegt bei 20.836 US-\$, was bedeutet dass Österreich im Vergleich mit den anderen 15 EU Staaten eher bei den Ländern ist, die einen höheres BIP aufweisen

Deutschland, der wichtigste Handelspartner von Österreich (33,2 % des Gesamtexportes) weist einen sehr ähnliches BIP auf. Diese beiden Länder haben bezüglich dem BIP in einem Bereichsraum von 10 Jahren dieselben Tendenzen.

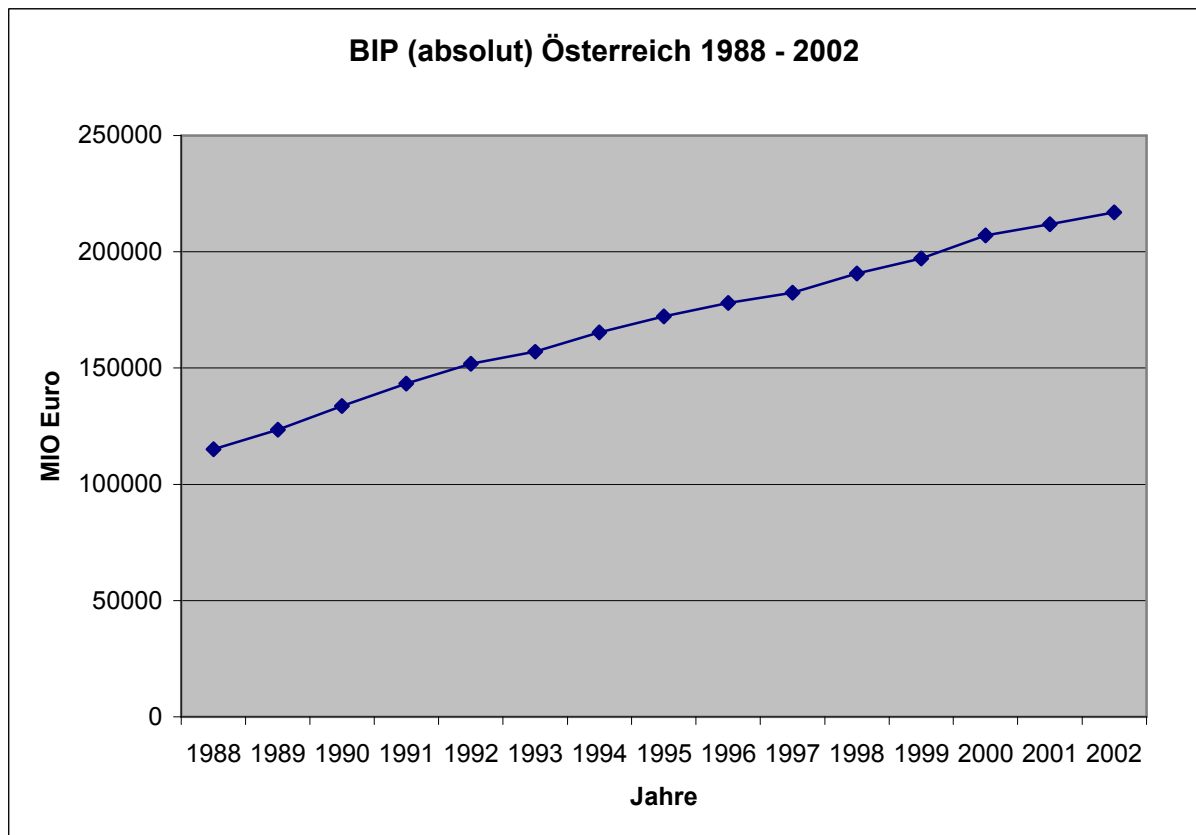
Österreich weist ein nominelles BIP von 202,0 Mrd. US-\$ im Jahr 2002 auf, die Gesamte EU brachte es auf 8.530,7 Mrd. US-\$, das höchste BIP besitzt dabei Deutschland, gefolgt von England, Frankreich und Italien.

Quelle: statistik.at
Stand 2001



Nun werden wir uns dem Verlauf des BIP von Österreich in einem Zeitraum von 1988 bis 2002 widmen. Nachfolgendes Diagramm zeigt den Verlauf des BIPS.

Quelle: WIFO Datenbank



6. Methodik bei der Informationsbeschaffung:

Unsere Aufgabe ist es, den Zusammenhang zwischen Arbeitslosigkeit und BIP herauszufinden. Generell erhielten wir zahlreiche Informationen über folgende Websites

- WIFO Datenbank (kostenpflichtig, Abfrage erfolgte über das Institut)
- AMS (Arbeitsmarkt Service)
- Statistik Österreich.

Zuerst beschäftigte sich unsere Gruppe ganz allgemein mit den Themen Arbeitslosigkeit und BIP. Mittels Suchmaschinen erhielten wir reichhaltige Informationen über diese Dinge, speziell erfuhren wir dabei welche Daten für uns relevant sind. Im Anschluss daran wurden zahlreiche Datenbankabfragen am Institut getätigt und die Ergebnisse gespeichert. Mit Hilfe statistischer Methoden wurden die Informationen bearbeitet und anschließend anschaulich dargestellt. Mittels Diagrammen lassen sich nun einige Zusammenhänge herausfinden.

7. Regression

Als lineare Regression bezeichnet man die mittels einer linearen Funktion beschriebene Abhängigkeit eines quantitativen Merkmals von einem anderen quantitativen Merkmal.

Wobei diese als wenig aussagekräftig gelten kann für unsere gestellte Aufgabenstellung.

Eine genaue Aufschlüsselung finden Sie an anderer Stelle in diesem Dokument.

7.1. Arbeitstabelle

Fall Nr.	X (Arbeitslose)	Y (BIP)	X ²	Y ²	X*Y
1	158631	142593.7	25163794161	20332963279.69	22619781224.7
2	149177	148650.9	22253777329	22097090070.81	22175295309.3
3	165795	155667.1	27487982025	24232246022.41	25808826844.5
4	185029	160838.5	34235730841	25869023082.25	29759786816.5
5	193098	164545.1	37286837604	27075089934.01	31773329719.8
6	222265	165230.6	49401730225	27301151176.36	36724979309
7	214941	169535.5	46199633481	28742285760.25	36440129905.5
8	215716	172287.2	46533392656	29682879283.84	37165105635.2
9	230507	175735.5	53133477049	30882965960.25	40508262898.5
10	233348	178536.4	54451289104	31875246124.96	41661111867.2
11	237794	185537.1	56545986436	34424015476.41	44119609157.4
12	221743	190617.2	49169958049	36334916935.84	42268029779.6
13	194314	197352.4	37757930596	38947969785.76	38348334253.6
14	203883	198673.7	41568277689	39471239071.69	40506189977.1
15	232418	200738.6	54018126724	40295985529.96	46655263934.8
Summe:	3058659	2606539.5	635207923969	457565067494.49	536534036632.7

7.2. berechnete Werte

7.2.1. \bar{X} und \bar{Y}

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum x_i = \bar{X} = \frac{1}{15} \times 3058659 = 203910,6$$

$$\bar{Y} = \frac{1}{N} \sum y_i = \bar{Y} = \frac{1}{15} \times 2606539.5 = 173769,3$$

7.2.2. \bar{X}^2 und \bar{Y}^2

$$\bar{X}^2 = 41579532792.36 \quad \bar{Y}^2 = 30195769622.4900$$

7.2.3. Steigung b

$$b = \frac{\frac{1}{N} \times \sum x_i \times y_i - \bar{x} \times \bar{y}}{\frac{1}{N} \times \sum x_i^2 - \bar{x}^2} = \frac{\frac{1}{15} \times 536534036632,7 - 203910,6 \times 173769,3}{\frac{1}{15} \times 635207923969 - 203910,6^2} = \frac{335533550,9333}{767662138,9067} = 0,4371$$

7.2.4. Achsenabschnitt a

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = 173769.3000 - (0.4371 \times 203910.6000) = 84639.9767$$

7.2.5. Regressionsfunktion

$$Y_i^c = 84639.9767 + 0.4371 x_i$$

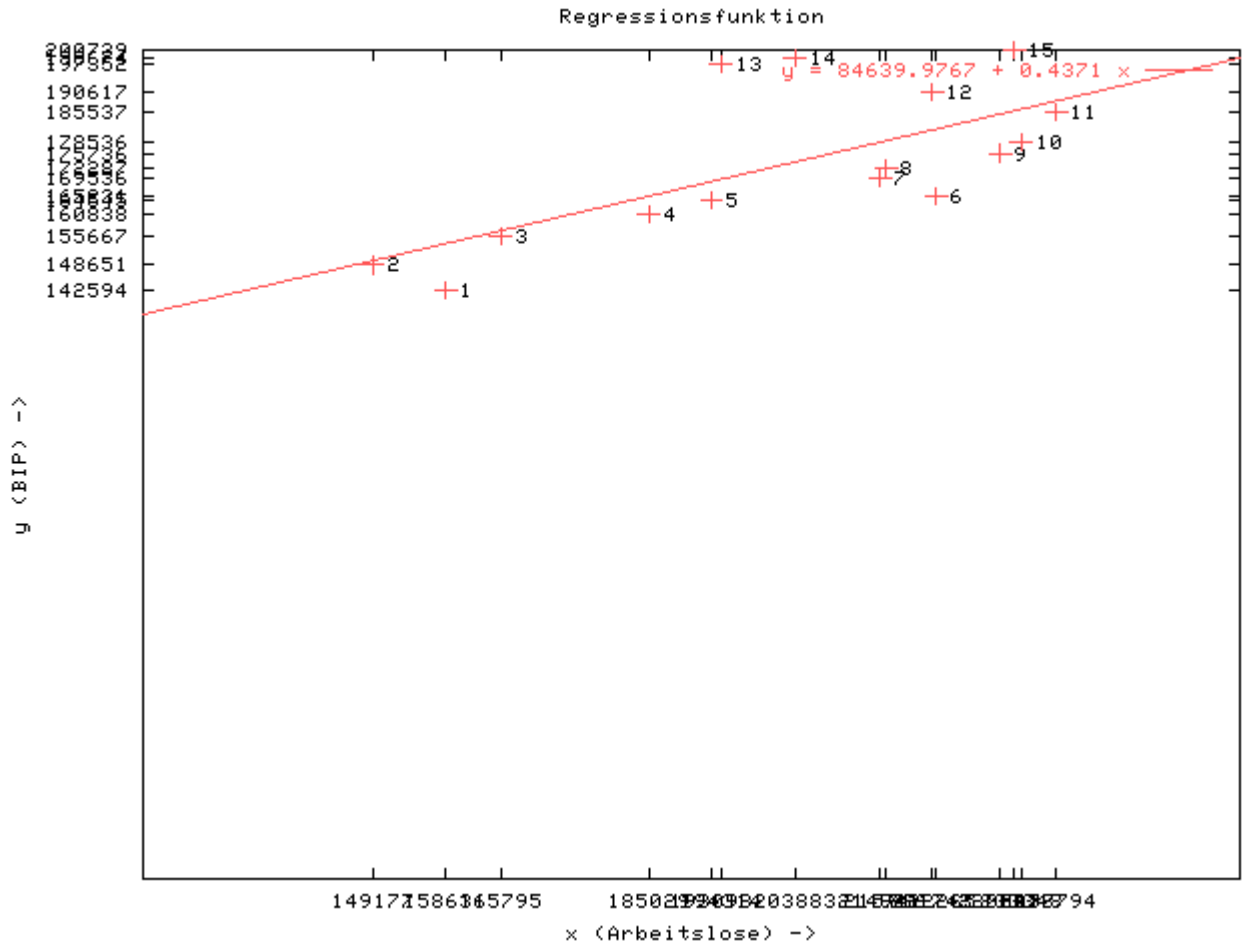
7.2.6. Korrelationskoeffizient r

$$r = \frac{\frac{1}{N} \times \sum x_i \times y_i - \bar{x} \times \bar{y}}{\sqrt{\frac{1}{N} \times \sum x_i^2 - \bar{x}^2} \times \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum y_i^2 - \bar{y}^2}} = \frac{335533550,9333}{27706,7165 \times 17566,1097} = 0,6894$$

7.2.7. Determinationskoeffizient r^2

$$r^2 = 0.6894 \times 0.6894 = 0.4753$$

7.3. grafische Darstellung



8. Korrelation

Der Korrelationskoeffizient ist eine Maßzahl für den linearen Zusammenhang zwischen zwei quantitativen Merkmalen. Er liegt zwischen -1 und +1 und ist positiv, wenn den hohen (bzw. niedrigen) Werten eines Merkmals jeweils hohe (bzw. niedrige) Werte des anderen Merkmals entsprechen; er ist negativ im umgekehrten Falle. Der Wert liegt umso näher bei ± 1 , je straffer die Beziehung ist. Ein Wert bei 0 lässt auf das Fehlen einer linearen Beziehung schließen.

Stichprobenkorrelation

$$\frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} * \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = r$$

Dieses r ist eine Schätzung für die Korrelation.

9. Tests auf Unabhängigkeit

9.1. Definition

Ein statistischer Test liefert nach bestimmten Regeln eine Entscheidung darüber, ob eine vorgegebene Hypothese über die zu untersuchende Grundgesamtheit anhand von Daten aus einer Stichprobe verworfen werden muss oder nicht verworfen werden kann. Man formuliert eine Ausgangshypothese als Nullhypothese H_0 und stellt ihr als Gegenhypothese die Alternativhypothese H_1 gegenüber. Die Beibehaltung der Nullhypothese kann im Allgemeinen nicht als Beweis der Gültigkeit dieser Hypothese interpretiert werden.

In unserem Fall wollen wir überprüfen, ob unsere These haltbar ist, dass der Stichprobenkorrelationskoeffizient dem Korrelationskoeffizient entspricht. Wir können hier annehmen, dass unsere Daten normalverteilt sind.

Angenommene Irrtumswahrscheinlichkeit = 0,05

Anzahl $n = 27$

Stichprobenkorrelationkoeffizient $r \Rightarrow$ je nach Gegenüberstellung
Korrelationskoeffizient p

$H_0 : p = 0$; Hypothese

$H_1 : p \neq 0$; Gegenhypothese

Man kann die Unkorreliertheit verwerfen falls für die konkrete Stichprobe gilt:

$$\left| \frac{\sqrt{n-2} * r}{\sqrt{1-r^2}} \right| \geq t_{n, 1-\frac{\alpha}{2}}$$

9.2. Ergebnisse

Arbeitslosigkeit gesamt : BIP
10,79 \geq 2,262

Arbeitslosigkeit Frauen : BIP
9,509998 \geq 2,262

Arbeitslosigkeit Männer : BIP
11,8125 \geq 2,262

Es kann davon ausgegangen werden, dass die jeweils gegenübergestellten Daten von einander abhängig sind (unter statistischen Gesichtspunkten, mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,05).

10. Fazit

Abschließend kann zur statistischen Bewertung gesagt werden:

Der auf den ersten Blick (Excel-Diagramme, werden an anderer Stelle noch gezeigt) gewonnene Eindruck, dass Arbeitslosigkeit und Bruttoinlandsprodukt abhängig sind, kann hier eindeutig untermauert werden. Natürlich sind auch nicht statistische Bewertungen für die abschließende Aussage wichtig und sollten auf keinen Fall vernachlässigt werden!