



# MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Personality and facial attractiveness -

Gibt es einen Zusammenhang zwischen Persönlichkeit und Attraktivität?“

verfasst von / submitted by

Verena Reder, BEd

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
Master of Education (MEd)

Wien, 2020 / Vienna 2020

Studienkennzahl lt. Studienblatt /  
degree programme code as it appears on  
the student record sheet:

A 199 502 520

Studienrichtung lt. Studienblatt /  
degree programme as it appears on  
the student record sheet:

Masterstudium Lehramt Sek (AB) Lehrverbund  
UF Biologie und Umweltkunde Lehrverbund  
UF Mathematik Lehrverbund

Betreut von / Supervisor:

Assoz. Prof. Mag. Dr. Martin Fieder, Privatdoz.



## Zusammenfassung

Die „Big Five“ der Persönlichkeit, ein fundamentales Thema der Psychologie, stand bisher noch nicht oft im Fokus von Untersuchungen in der Biologie in Bezug auf Attraktivität. Daher wurden Daten der Wisconsin Longitudinal Study analysiert, um festzustellen, ob ein Zusammenhang zwischen der Persönlichkeit und der Attraktivität eines Menschen besteht. Es konnte herausgefunden werden, dass drei der fünf Merkmale der Persönlichkeit Einfluss auf die Wahrnehmung von Attraktivität eines Menschen haben. Für Extrovertiertheit, Offenheit für Erfahrungen und Verträglichkeit konnten signifikante Zusammenhänge mit der Attraktivität festgestellt werden. Die Variablen Neurotizismus und Gewissenhaftigkeit ergaben keine signifikanten Ergebnisse. Über mögliche Mechanismen, die diesen Zusammenhängen zu Grunde liegen, kann diese Studie keine abschließenden Aussagen treffen.

## Abstract

The "Big Five" of personality, a fundamental topic in psychology, has not been the focus of research in biology on attractiveness. Therefore, data from the Wisconsin Longitudinal Study were analysed to determine whether there was a connection between a person's personality and attractiveness. It was found that three of the five characteristics of the personality influence the perception of a person's attractiveness. For extraversion, openness to experience and agreeableness, significant correlations with the attractiveness could be determined. The variables neuroticism and conscientiousness gave no significant results. About possible mechanisms on which these connections are based this study cannot make any conclusive statements.

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	2
Abstract .....	2
1. Einleitung .....	4
2. Begriffsdefinitionen .....	5
2.1. Attraktivität.....	5
2.2. „Big Five“ der Persönlichkeit .....	7
3. Methoden .....	8
3.1. Wisconsin Longitudinal Study.....	8
3.2. Statistische Analyse .....	11
3.2.1. Statistische Grundlagen .....	11
3.2.2. Auswertung mit R.....	15
4. Ergebnisse .....	17
5. Diskussion .....	20
6. Abbildungsverzeichnis .....	24
7. Tabellenverzeichnis.....	24
8. Literaturverzeichnis .....	24

## 1. Einleitung

Attraktivität ist ein komplexes Merkmal des Menschen, welches jegliche Erfahrung und Interaktion untereinander beeinflusst. Studien haben gezeigt, dass die Attraktivität des Gesichtes unter anderem mit beruflichen Erfolgen und akademischen Leistungen verbunden ist. In der Soziologie, Psychologie und damit verwandten Forschungsgebieten steht die Attraktivität des Menschen daher schon lange im Fokus von Untersuchungen. Aber auch die Biologie hat begonnen sich damit auseinanderzusetzen. Neben Untersuchungen von (Thornhill, et al., 1999) über den Zusammenhang zwischen der Attraktivität des Gesichtes und der Gesundheit eines Menschen, konnte zum Beispiel bereits gezeigt werden, dass sich das Alter des Vaters bei der Geburt der Probanden auf die Attraktivität des Probanden auswirkt. Der Grund dafür liegt in der steigenden Anfälligkeit gegenüber Mutationen im Genom mit steigendem Alter. Diese Mutationen werden dann an das Kind weitergegeben, wodurch es weniger attraktiv ist. (Woodley of Menie, et al., 2016) Diese Mutationen betreffen sowohl die physische als auch psychische Gesundheit und die Intelligenz. (Huber, et al., 2014) Die Effekte auf die Attraktivität und die Intelligenz durch eine erhöhte Mutationsrate dürften aber insgesamt eher gering sein.

(Confer, et al., 2010) untersuchten indessen, ob Männer, welche einen Langzeitpartner suchen, eher auf das Gesicht als den Körper in Bezug auf Attraktivität achten. (Schäfer, et al., 2006) betrachteten einen ähnlichen Zusammenhang. Da lange Zeit diskutiert wurde, welche physischen Faktoren die Bewertung von Attraktivität von Frauen beeinflusst, analysierten sie Daten von Fotos aus drei verschiedenen Perspektiven (Gesicht, Körperansicht von vorne und von hinten). Sie kamen zu dem Schluss, dass die körperliche Attraktivität von Frauen in der Tat auf Indikatoren ihrer Entwicklungsstabilität und des physiologischen Status beruht.

Eine Studie aus Amerika untersuchte zudem den genetischen Hintergrund von Attraktivität und fanden heraus, dass es geschlechtsspezifische genetische Strukturen für die Attraktivität des Gesichtes gibt. (Hu, et al., 2019)

Die „Big Five“ der Persönlichkeit, ein fundamentales Thema der Psychologie, standen in der Biologie bisher noch nicht oft im Fokus der Untersuchungen in Bezug auf Attraktivität. Das von Tupes und Christal erarbeitete Modell versucht dabei die Persönlichkeit eines Menschen mithilfe von fünf Merkmalen zu beschreiben. Darunter zählen: Offenheit für Erfahrungen („Openness to Experience“), Gewissenhaftigkeit („Conscientiousness“), Extrovertiertheit („Extraversion“), Verträglichkeit („Agreeableness“) und Neurotizismus („Neuroticism“). (Soto, et al., 2013)

In dieser Arbeit wurden Daten von der „Wisconsin Longitudinal Study“, einer Langzeitstudie mit einer zufälligen Stichprobe von über 10.000 Männern und Frauen, die 1957 die Wisconsin High-School abschlossen, verwendet. Die Studiendaten wurden zu verschiedenen Zeitpunkten gesammelt und beinhalten unter anderem Daten zu: *„social background, youthful aspirations, schooling, military service, family formation, labor market experiences, and social participation of the original respondents.“* (Wisconsin Longitudinal Study, 2006) Die Attraktivität der Probanden wurde dabei anhand der Jahrgangsfotos von 1957 bewertet und skaliert.

Diese Daten und die Daten der Probanden zu ihrer Persönlichkeit, in Bezug auf die „Big Five“, wurden herangezogen, um zu untersuchen, ob ein Zusammenhang zwischen der Persönlichkeit von Menschen und ihrer Attraktivität des Gesichtes festzustellen ist.

## 2. Begriffsdefinitionen

### 2.1. Attraktivität

Das Wort Attraktivität kommt vom lateinischen „attractivus“ und bedeutet so viel wie anziehend. Unter Attraktivität versteht man beim Menschen zumeist die körperliche und/oder geistige Ausstrahlung, die durchaus auch die Partnerwahl beeinflusst. (Spektrum.de, 1999) Den meisten Menschen fällt es nicht schwer, ein Urteil über die Attraktivität einer Person zu fällen. So einfach dies im Alltag scheint, umso schwieriger ist es diese Variable zu operationalisieren. Erste Versuche der Quantifizierung von Attraktivität gehen bis in die Antike zurück. Zahlreiche Forscher haben in den letzten Jahrzehnten versucht die Merkmale der Attraktivität eines Menschen zu fassen. Einige meist isolierte Merkmale für die Beurteilung der physischen Attraktivität konnten dabei nachgewiesen werden. Die Aussagekraft solcher Untersuchungen ist allerdings fraglich. (Hassebrauck, 1993)

*„Die bisherigen Fehlschläge der Operationalisierung von physischer Attraktivität auf der Grundlage von Einzelmerkmalen (der erste in der Psychologie bekannte Versuch in dieser Richtung wurde von Finck [1887] unternommen) haben Berscheid und Walster (1974) zu der viel zitierten Aussage "It is the total Gestalt which is important" (p. 178) veranlaßt.“*  
(Hassebrauck, 1993)

Mehrere 100 Untersuchungen versuchten daraufhin nicht mehr nur den Einfluss einer Variablen zu untersuchen, sondern eine Art Gesamtkonzept. Einige Untersuchungen setzten mehrere Verfahren parallel ein und verglichen deren Resultate. Dabei wurden zum Beispiel Männern und Frauen Portraits vorgelegt. Diese Portraits wurden einerseits einem Paarvergleich unterzogen, andererseits mussten die Probanden jedes einzelne in eine neunstufige Skala einordnen. (Hassebrauck, 1993)

(Spektrum.de, 1999) definiert in seinem Online-Lexikon ein sogenanntes „Sexy-Schema“. Männer finden Frauen attraktiv, wenn sie diesem Schema entsprechen. Dabei werden folgende Merkmale beschrieben: breite Hüften, schmale Taille, symmetrische Form des Gesichtes, kleine Nase und Kinn, große Augen und Lippen, schmale Wangen mit betonten Wangenknochen. Es wird vermutet, dass diese Merkmale Jugendlichkeit und damit Fruchtbarkeit und Gesundheit anzeigen. Frauen bevorzugen Männer mit breiten Schultern, schmale Taille und kleinem Po. Zudem wird beim männlichen Gesicht auf ein breites Kinn, hervortretende Backenknochen, große Augen und Schmale Lippen geachtet. Bei beiden Geschlechtern ist allerdings keine Bevorzugung eines übernormalen Auslösers, wie zum Beispiel große weibliche Brüste, zu beobachten.

Wie die Attraktivität der Probanden der „Wisconsin Longitudinal Study“ gemessen bzw. beurteilt wurde, wird im Kapitel 3.1 beschrieben.

## 2.2. „Big Five“ der Persönlichkeit

Das Fünf-Faktoren Modell der Persönlichkeit, auch die „Big Five“ der Persönlichkeit oder das OCEAN-Modell genannt, beschreibt fünf Merkmale, die die Persönlichkeit eines Menschen bedingen. Darunter zählen, wie oben bereits kurz erwähnt: Offenheit für Erfahrungen („Openness to Experience“), Gewissenhaftigkeit („Conscientiousness“), Extrovertiertheit („Extraversion“), Verträglichkeit („Agreeableness“) und Neurotizismus („Neuroticism“). (Soto, et al., 2013)

*„Highly extraverted individuals are assertive and sociable, rather than quiet and reserved. Agreeable individuals are cooperative and polite, rather than antagonistic and rude. Conscientious individuals are task-focused and orderly, rather than distractible and disorganized. Neurotic individuals are prone to experiencing negative emotions, such as anxiety, depression, and irritation, rather than being emotionally resilient. Finally, highly open individuals have a broad rather than narrow range of interests, are sensitive rather than indifferent to art and beauty, and prefer novelty to routine.“* (Soto, et al., 2013)

Dieses Fünf-Faktoren Model wurden von Tupes und Christal 1961 zum ersten Mal verwendet. Von anderen Forschern wurden oftmals viele Skalen und Begriffe verwendet, um Persönlichkeiten beschreiben zu können, jedoch konnten auch diese fast alle durch die „Big Five“ zusammengefasst werden. (McCrae, et al., 1996) Neuere Trends versuchen zudem fünf große Prinzipien für eine integrative Wissenschaft des gesamten Menschen zu formulieren.

*“Personality is conceived as (a) an individual's unique variation on the general evolutionary design for human nature, expressed as a developing pattern of (b) dispositional traits, (c) characteristic adaptations, and (d) self-defining life narratives, complexly and differentially situated (e) in culture and social context.“* (McAdams, et al., 2006)

Diese fünf Prinzipien sollen einen Rahmen schaffen, um das „alte“ Modell der „Big Five“ mit „neueren“ selbstdefinierenden Merkmalen psychologischer Individualität zu verknüpfen, welche aufgrund von sozialen Aufgaben und dem Bedürfnis des Menschen nach Bedeutung und Sinn entstanden sind. (McAdams, et al., 2006)

## 3. Methoden

### 3.1. Wisconsin Longitudinal Study

Die „Wisconsin Longitudinal Study“ (im Folgenden mit WLS abgekürzt) ist eine Langzeitstudie mit einer zufällig gewählten Stichprobe von 10.317 Männern und Frauen, welche im Jahr 1957 die „Wisconsin high schools“ abgeschlossen haben. Diese Männer und Frauen kamen zwischen 1937 und 1940 zur Welt. Der Großteil von ihnen wurden im Jahr 1939 geboren und die meisten Teilnehmer und Teilnehmerinnen repräsentierten weiße, nicht spanische Amerikaner, welche zumindest die High-School abschlossen. Wisconsin liegt im oberen mittleren Westen der Vereinigten Staaten und hatte 1957 ca. 14 Millionen Einwohner. Sie war somit die 14. größte Stadt der USA. Es wurden alle Absolventen und Absolventinnen dieses Jahrganges miteinbezogen, egal in welcher der High-Schools, ob öffentlich, privat oder kirchlich, in Wisconsin sie ihren Abschluss machten. (Herd, et al., 2014)

*“Data spanning almost 60 years allow researchers to link family background, adolescent characteristics, educational experiences, employment experiences, income, wealth, family formation and social and religious engagement to midlife and late-life physical health, mental health, psychological well-being, cognition, end of life planning and mortality.”* (Herd, et al., 2014)

Zusätzlich gesammelte Speichelproben erlauben es Forschern auch Wechselbeziehungen zwischen Genen, Verhalten und Umwelt zu untersuchen, einschließlich genetischer Determinanten von Verhaltensweisen, z.B. dem Bildungsabschluss. Ebenfalls wären Untersuchungen zu den Wechselwirkungen, zwischen Gene und Umwelt und wie diese Interaktionen Verhaltensweisen vorhersagen, möglich. (Herd, et al., 2014)

Der erste Teil der Studie begann im Jahr 1957 mit einer Umfrage über die Bildungspläne aller, die in diesem Jahr die High-School abschlossen. J. Kenneth Little, ein Professor an der „School of Education“ der „University of Wisconsin“, führte die landesweite Umfrage in Zusammenarbeit mit dem „Wisconsin State Superintendent of Schools“ durch. In den Jahren 1964 und 1975 wurden neuerdings Daten gesammelt, dieses Mal allerdings von den Eltern und von den Absolventen selbst.

Zusammengenommen lieferten diese drei Datensets eine vollständige Aufzeichnung des sozialen Hintergrunds der Absolventen und Absolventinnen, des Lehrplans der High-Schools, der jugendlichen Bestrebungen und sozialen Einflüssen, der Schulbildung, des Militärdienstes, der Familienbildung, der Arbeitsmarkterfahrungen und der sozialen Teilhabe. Informationen

über das Einkommen der Eltern aus staatlichen Steuerunterlagen, Testergebnissen über geistige Fähigkeiten und dem Rang in den High school- Klassen, sowie Informationen über Arbeitgebern, Branchen und Wohngemeinschaften, während der Zeit der High-School- und college- Ausbildung, ergänzten die frühen Umfragedaten. Ab dem Jahr 1975 wurden auch Informationen über einen zufällig ausgewählten Bruder oder einer Schwester gesammelt.

Neben „klassischen“ Interviews wurden zudem Daten durch Telefonate oder E-Mail-Umfragen erhoben. Dadurch konnten in den Jahren 1992 bis 1994 Geschwister befragt werden, aber auch die Daten der Probanden in Bezug auf Familienstand, Kinderanzahl, Bildung, Jobs und Zukunftsplänen aktualisiert werden. Bei den Telefonumfragen wurde hauptsächlich zu Persönlichkeit („die Big Five der Persönlichkeit“), Gesundheit (Depression und Alkoholkonsum) und Wohlbefinden befragt. Mithilfe der Geschwister konnten auch Informationen über Beziehungen zwischen den Geschwistern und anderen Familienmitgliedern, einschließlich Indikatoren für Kindesmissbrauch, gesammelt werden. So komplex WLS über die Zeit hinweg wurde, kann man sagen, dass im Jahr 1992 die meisten Telefon-Interviews sowohl mit den Probanden als auch mit den Geschwistern geführt werden konnten.

Neben den Probanden und den Geschwistern wurden in späteren Jahren auch Daten zu anderen Personen, welche in Beziehung standen, gesammelt. (Abbildung 1) Dadurch ergaben sich komplexe Zusammenhänge und neue Untersuchungsfelder. (Sewell, et al., 2004)

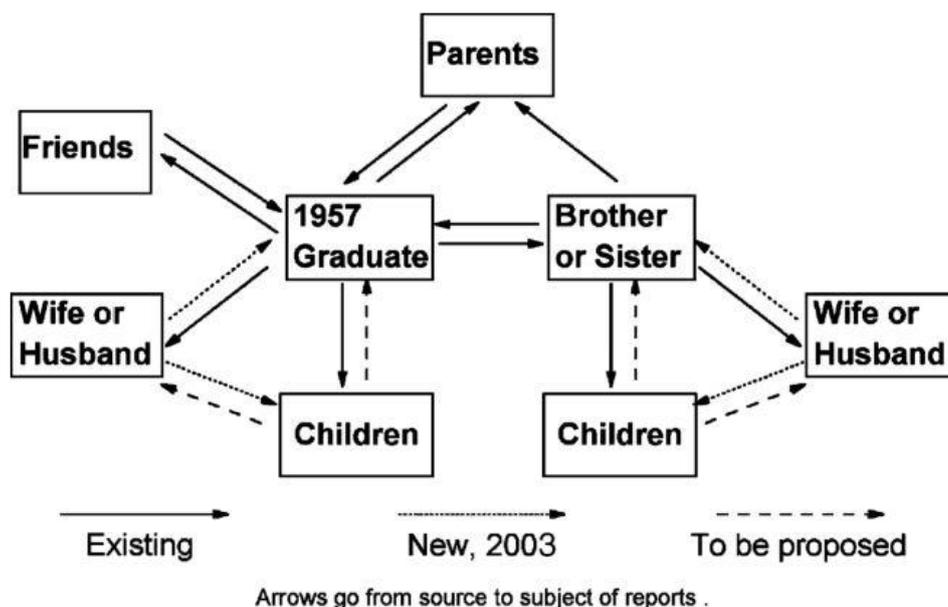


Fig. 2. Relational Links in the Wisconsin Longitudinal Study.

Abbildung 1: Beziehungen zwischen den befragten Personen (Sewell, et al., 2004)

Die Daten für die vorliegende Studie wurden in den Jahren 2004 und 2008 erhoben. Dazu wurden Jahrbuchfotos von 1957 herangezogen, um die Attraktivität der Probanden, welche zu dem Zeitpunkt durchschnittlich 18 Jahre alt waren, einzuschätzen. Dazu wurde jedes Jahrbuchfoto von zwölf „Bewertern“, jeweils sechs Männer und sechs Frauen, welche im selben Alter wie die Probanden (also zwischen 63 und 91 Jahre alt) waren, bewertet. Die untersuchten Jahrbuchfotos wurden im Vorhinein nicht standardisiert, wodurch es unterschiedlichste Kopfhaltungen gab und meist nicht ausschließlich das Gesicht gezeigt wurde.

Zur Bewertung der Fotos wurde eine elf-teilige Skala von „1= not at all attractive“ bis „11= extremely attractive“ verwendet. Aus den zwölf Bewertungen wurden dann für die einzelnen Probanden Durchschnittswerte berechnet. WLS normierte diese Werte, indem sie die Durchschnittswerte von den originalen Werten subtrahierten und die resultierenden Werte durch die Standardabweichung dividierten. Aufgrund einiger kleinerer Verarbeitungsfehler erstellte WLS eine zweite Version der Daten, in welcher alle Fälle mit weniger als elf Bewertungen entfernt und etwa 5500 neue Fälle hinzugefügt wurden. (Wisconsin Longitudinal Study, 2006) Als Maß für die Attraktivität des Gesichtes (im Folgenden nur Attraktivität genannt) wurden diese zweite Version der Daten herangezogen.

Neben der Variable „Attraktivität“ wurden die Variablen „Extrovertiertheit“ (Extraversion), „Neurotizismus“ (Neuroticism), „Offenheit für Erfahrungen“ (Openness), „Gewissenhaftigkeit“ (Conscientiousness) und „Verträglichkeit“ (Agreeableness) verwendet, um einen Zusammenhang zwischen diesen und der Attraktivität zu untersuchen. Zusätzlich zu diesen Hauptvariablen wurden noch folgende Variablen, ebenfalls von WLS erhoben, inkludiert, um potenzielle Effekte zu berücksichtigen: das „Geschlecht der Probanden“ (1=männlich, 2= weiblich), die „Bildung nach Abschluss der High School“ (2004 erhoben), sowie der „Lohn bevor die Steuern abgezogen wurden“ (1993 erhoben) und die „Geburtenreihenfolge“.

### 3.2. Statistische Analyse

Für die statistische Analyse der Daten aus WLS wurden IBM SPSS Statistics 26 und R 3.6.0 verwendet. SPSS Statistics wurde hauptsächlich verwendet, um die Variablen der Studie näher analysieren und die Daten im Hintergrund betrachten zu können. Mithilfe von R wurden allgemeine lineare Modelle (GLM) berechnet, um eine Korrelation und gegebenenfalls deren Signifikanz zwischen den Variablen der Big Five der Persönlichkeit und der Attraktivität festzustellen.

Die Probandengröße kann zwischen den einzelnen Modellen variieren, da nicht für alle Probanden alle Variablen erhoben wurden.

#### 3.2.1. Statistische Grundlagen

Um zu verstehen wie das Programm R rechnet, wenn man lineare Modelle erstellt, wird nun der mathematische Hintergrund beschrieben.

##### 3.2.1.1. Lineare Regression

Um den Zusammenhang zwischen zwei Merkmalen X und Y zu erfassen, verwendet man meistens lineare Regressionen. Dazu setzt man voraus, dass an einem Untersuchungsobjekt sowohl das Merkmal X als auch Y gleichzeitig beobachtet werden kann. In dieser Arbeit sind die zusammenhängenden Merkmale einerseits die Attraktivität des Gesichtes und andererseits eines der „Big Five“.

Um die Stärke und die Richtung eines linearen Zusammenhangs zwischen beiden Merkmalen X und Y zu erfassen, berechnet man den sogenannten Korrelationskoeffizient von Bravais-Pearson.

$$r(X, Y) = r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} \cdot S_{yy}}} \quad (1)$$

mit  $S_{xx} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$  bzw.  $S_{yy} = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$  die Quadratsummen (Abstände zwischen den Beobachtungen und deren arithmetischen Mitteln) oder auch Standardabweichung und  $S_{xy} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})$  die Summe der gemischten Produkte

Dieses dimensionslose Maß gibt sowohl die Stärke als auch die Richtung des linearen Zusammenhangs zwischen X und Y an, wobei beide Merkmale gleichberechtigt eingehen. Der Korrelationskoeffizient  $r$  liegt zwischen -1 und +1. Ein exakter linearer Zusammenhang zwischen X und Y liegt dann vor, wenn  $r = +1$  oder  $r = -1$ .

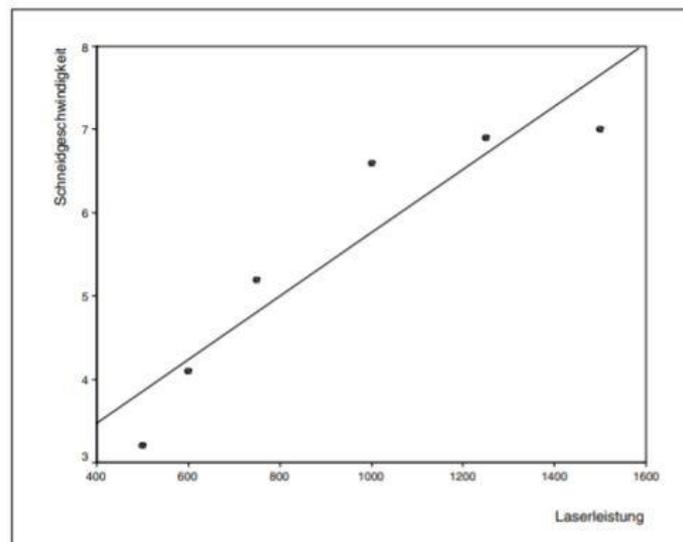
Eine lineare Funktion

$$Y = a + bX \quad (2)$$

liefert einen Ansatz zur Beschreibung eines Zusammenhangs zwischen X und Y der Form  $Y = f(X)$ , wobei das Merkmal X als gegeben oder beeinflussbar angesetzt wird, während das Merkmal Y auf X reagiert. Von einer linearen Regression von Y auf X spricht man, sofern X und Y in einem solchen linearen Zusammenhang wie in (2) stehen. Dabei wird das Merkmal X als Regressor oder Einflussgröße und das Merkmal Y als Regressand oder Response bezeichnet. Da das Merkmal Y zumeist eine natürliche Streuung aufweist, liegen die Werte von Y nicht exakt auf der Geraden (2). Deshalb wird ein Fehlerglied  $e$ , oder auch Residuum genannt, in den linearen Zusammenhang miteinbezogen:

$$Y = a + bX + e \quad (3)$$

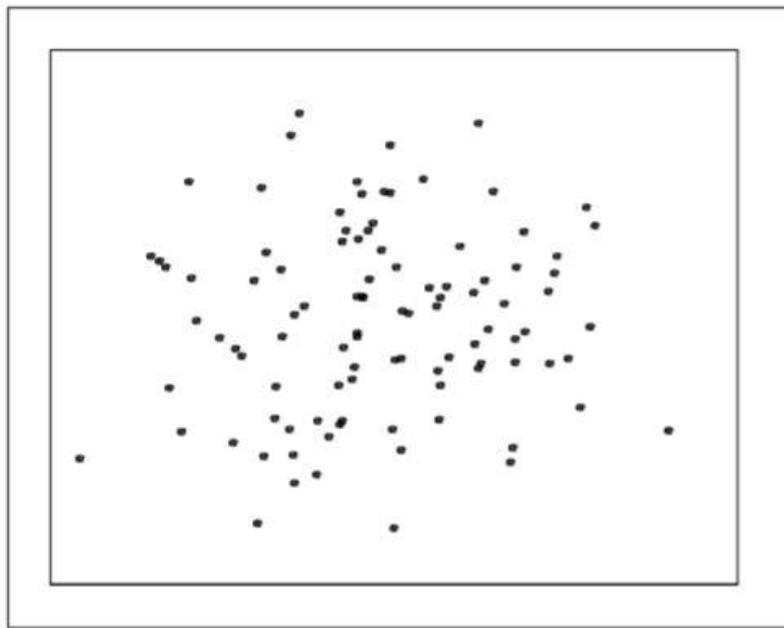
Liegt ein linearer Zusammenhang vor, kann dieser wie in Abbildung 2 dargestellt werden:



**Abb. 5.3.** Positive Korrelation, monoton wachsender nichtlinearer Zusammenhang

Abbildung 2: linearer Zusammenhang zwischen X und Y (Toutenburg, et al., 2008)

Weisen zwei Merkmale X und Y keinen Zusammenhang auf, ergibt sich eine sogenannte Punktwolke als Darstellung, wie in Abbildung 3:



**Abb. 5.4.** Keine Korrelation, kein linearer Zusammenhang

Abbildung 3: Punktwolke (Toutenburg, et al., 2008)

Jedem beobachteten Merkmal X ist ein Merkmal Y zugeordnet, welche als Punkt  $P_i = (x_i, y_i)$  beschreiben werden. Liegt ein linearer Zusammenhang zwischen den beiden Merkmalen vor, kann man eine sogenannte Regressionsgerade durch die Punktwolke legen (wie in Abbildung 2 zusehen). Dabei entspricht dann jedem Beobachtungspunkt  $P_i$  ein Punkt  $\hat{P}_i = (x_i, \hat{y}_i)$  auf der Geraden. Vergleicht man die beiden Punkte, so erhält man als Differenz (in y-Richtung) das Fehlerglied  $e$ . Diese Fehlerglieder  $e_i$  messen die Abstände der beobachteten Punkte der Punktwolke von den angepassten Punkten auf der Geraden. Die Anpassung der Regressionsgeraden an die Punktwolke ist umso schlechter, je größer die Fehlerglieder sind. Als Maß für die Güte der Anpassung wäre z.B.  $\sum e_i$  wenig sinnvoll, da sich positive und negative Fehlerglieder gegeneinander aufheben könnten. Daher verwendet man das Prinzip der kleinsten Quadrate und definiert als Maß

$$\sum_{i=1}^n |e_i| \text{ oder } \sum_{i=1}^n e_i^2 . \quad (4)$$

Aus der Gleichung (2) folgt für die Werte  $\hat{P}_i = (x_i, \hat{y}_i)$  die Beziehung

$$\hat{y}_i = \hat{a} + \hat{b}x_i . \quad (5)$$

Diese Beziehung beschreibt dabei die Regressionsgerade. Diese Gerade ist fehlerausgleichend, das heißt, dass die Summe der negativen Fehlerglieder gleich der Summe der positiven Fehlerglieder ist. (Toutenburg, et al., 2008)

„Damit gilt [...] folgende Relation zwischen  $\hat{b}$  und  $r$ :

$$\hat{b} = \frac{S_{xy}}{S_{xx}} = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx}}\sqrt{S_{yy}}} \cdot \sqrt{\frac{S_{yy}}{S_{xx}}} = r \cdot \sqrt{\frac{S_{yy}}{S_{xx}}} \quad (6)$$

Die Richtung des Anstiegs, d.h. der steigende bzw. fallende Verlauf der Regressionsgeraden, wird durch das positive bzw. negative Vorzeichen des Korrelationskoeffizienten  $r$  bestimmt. Der Anstieg  $\hat{b}$  der Regressionsgeraden ist also direkt proportional zum Korrelationskoeffizienten  $r$ .“ (Toutenburg, et al., 2008)

#### 3.2.1.2. t-Testung

Ein statistischer Test dient der Überprüfung von Hypothesen. Zur Konstruktion von solchen Tests gibt es verschiedene Ansätze. Als Basis der sogenannten klassischen Testtheorie dient das Grundmodell der induktiven Statistik. Die Beobachtung  $x$  wird dabei als Realisation einer Zufallsgröße, der Stichprobe  $X$  aufgefasst. Über die Verteilung von  $X$  sollen anhand der Beobachtung  $x$  verschiedene Hypothesen überprüft werden. Solche statistischen Verfahren heißen Tests. Bei solchen Tests werden zwei Hypothesen verwendet,  $H_1$  und  $H_0$ .  $H_0$  wird dabei als Nullhypothese bezeichnet und ist meist die Verneinung von  $H_1$ , die es dann zu verwerfen gilt. Eine Hypothese ist dabei eine Aussage oder Behauptung über die unbekannte Verteilung von  $X$ . Wie gut ein Testproblem lösbar ist, hängt ganz wesentlich von der Komplexität der beiden Hypothesen ab.

Bei Testungen gibt es zwei Fehlentscheidungen, die begangen werden können. Man unterscheidet nach dem Fehler erster und zweiter Art. Von einem Fehler erster Art spricht man, wenn  $H_0$  abgelehnt wird, obwohl es in Wirklichkeit richtig gewesen wäre. Behält man  $H_0$  bei, obwohl in Wirklichkeit  $H_1$  richtig wäre, spricht man von einem Fehler zweiter Art. (Rüger, 2002)

Um bei einer linearen Regression zu überprüfen, ob die verwendeten Regressoren  $X_i$  überhaupt einen Einfluss auf das zweite Merkmal  $Y$  haben, stehen vor allem zwei Tests zur Verfügung. Neben dem F-Test gibt es noch den t-Test, welcher in dieser Arbeit verwendet wurde. „Der t-Test dient dazu die Hypothese zu überprüfen, daß ein bestimmter Koeffizient  $\beta_j$  in Wahrheit 0 ist.“ (Zeileis, 2009) Dieser unbekannte Regressionskoeffizienten  $\beta$  ist auf Basis von Daten zu schätzen und ist vergleichbar mit  $b$  aus Gleichung (2) bzw. mit  $\hat{b}$  aus Gleichung (5).

Der t-Test verwendet als Teststatistik für jeden Koeffizienten  $\beta_j$

$$t = \frac{\hat{\beta}_j}{SD(\hat{\beta}_j)} \quad (7)$$

also den standardisierten Quotienten des Schätzers  $\hat{\beta}_j$  und seiner geschätzten Standardabweichung  $SD(\hat{\beta}_j)$ . Ist der Koeffizient signifikant von 0 verschieden, dann hat die zugehörige Variable  $X_j$  einen signifikanten Einfluss auf  $Y$ . (Zeileis, 2009)

### 3.2.2. Auswertung mit R

Wie oben schon erwähnt wurden mithilfe von R allgemeine lineare Modelle (GLM) berechnet, um eine Korrelation und gegebenenfalls deren Signifikanz zwischen den Variablen der Big Five der Persönlichkeit und der Attraktivität festzustellen.

Anfangs wurden die Persönlichkeitsvariablen mit dem Geschlecht verknüpft. Aufgrund mangelnder Signifikanz wurden diese Modelle aber korrigiert. Um mögliche Effekte auf die Persönlichkeit der Probanden einzuschließen, wurden weitere Variablen nach und nach hinzugefügt. Des Weiteren wurden, um die Stärke des Effektes zu erkennen, mithilfe von R die Varianzen der einzelnen Variablen ermittelt.

Um nun ein lineares Modell zum Beispiel für die Korrelation zwischen Attraktivität und Extrovertiertheit zu berechnen, gibt man in R folgendes ein:

```
model1<-lm(MeanAttractivityRating_meanrat_Men_Women~ExtraversionSummary_rh001rec, data=d1)
```

Damit berechnet dann R alle wichtigen Parameter. Mithilfe des Befehls `summary(model1)` werden die Ergebnisse angezeigt:

```
lm(formula = MeanAttractivityRating_meanrat_Men_Women ~ ExtraversionSummary_rh001rec, data = d1)
```

Residuals:

```
Min 1Q Median 3Q Max
-4.1618 -0.8655 -0.0120 0.8706 4.0025
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	-0.17028	0.05112	-3.331	0.00087 ***
ExtraversionSummary_rh001rec	0.02399	0.00573	4.187	2.86e-05 ***

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.251 on 6780 degrees of freedom

(3535 observations deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.002579, Adjusted R-squared: 0.002432

F-statistic: 17.53 on 1 and 6780 DF, p-value: 2.862e-05

Die hauptsächlich für die Analyse der Daten wichtigen Werte sind dabei der „Estimate“-Wert und der Wert „Pr(>|t|)“. Der „Estimate“-Wert (hier im Beispiel 0,02399) ist vergleichbar mit dem oben beschriebenen Korrelationskoeffizienten von Bravais-Pearson. Dabei gibt er die Richtung und Stärke der Steigung der Regressionsgeraden an. Angewandt kann man davon ablesen, ob die verglichenen Parameter positiv oder negativ korrelieren. In diesem Beispiel würde dies bedeuten, dass die Extrovertiertheit positiv mit der Attraktivität korreliert. Interpretieren kann man dies wie folgt: je extrovertierter ein Mensch ist, desto attraktiver wirkt er auf seine Mitmenschen.

Um herauszufinden, ob eine solche Korrelation signifikant ist, oder nicht, kann man den Wert „t-value“ und den Wert „Pr(>|t|)“ betrachten. Der Wert „t-value“ ist mit dem Wert der T-Testung aus Gleichung 7 vergleichbar. Ein zugehöriger Pr- Wert kleiner 0,05 bedeutet, dass ein signifikantes Ergebnis vorliegt. Ist dieser Wert sogar kleiner als 0,01, ist das Ergebnis hochsignifikant.

Nach der Berechnung der linearen Modelle wurde mit dem Package „MuMIn“ (Multi-Model Inference) und dem Befehl „r.squaredGLMM“ die Varianzen der einzelnen Variablen berechnet:

```
r.squaredGLMM(model1)
      R2m      R2c
[1,] 0.002578646 0.002578646
```

Damit kann auf den Einfluss einzelner Variablen auf das gesamte Model geschlossen werden. Um die Berechnungen wie in Abbildung 2 und 3 graphisch darstellen zu können, verwendet man unter anderem den Befehl `plot(MeanAttractivityRating_meanrat_Men_Women ~ OpennessSummary_rh003rec, data=data1)`. Fügt man die Befehle `xlim=c( , )` und `ylim=c( , )` ein, kann zusätzlich noch die Achsenskalierung geändert werden: `plot(MeanAttractivityRating_meanrat_Men_Women~OpennessSummary_rh003rec, data=data1, xlim=xlim, ylim=ylim)`. Die Regressionsgerade dieses Modell kann mit dem Befehl `abline(model1, col="red")` hinzugefügt werden.

## 4. Ergebnisse

Die Untersuchung der Daten zeigte, dass drei der fünf Faktoren der Persönlichkeit einen Einfluss auf die Attraktivität des Gesichtes eines Menschen haben. Alle diese drei Variablen korrelieren dabei positiv.

Extrovertiertheit („Extraversion“) ist einer der drei Faktoren der „Big Five“, welche positiv mit Attraktivität korrelieren. Es zeigt sich, je extrovertierter ein Mensch ist, desto attraktiver wirkt sein Gesicht auf seine Mitmenschen. Diese Variable korreliert mit einer hohen Signifikanz ( $Pr < 0,001$ ) in den Daten der WLS und ist daher mit drei Sternen gekennzeichnet. (Tabelle 1). Auch wenn man ein multivariates lineares Modell verwendet, inklusive Geschlecht der Probanden, ihrer Bildung, ihrem Einkommen und der Geburtenreihenfolge, bleibt dieser Zusammenhang bestehen. Das Geschlecht und die Geburtenreihenfolge haben dabei einen negativen Effekt auf dieses Modell, wie aus Daten erkennbar ist. Die Bildung korreliert in diesem Modell positiv (Estimate= 0,01994). Alle drei Variablen sind dabei signifikant, was jeweils am Pr-Wert und am Stern erkennbar ist.

Die berechneten Varianzen dieses Modells liegen bei etwa 0,1 – 0,29%. Die Variable Extrovertiertheit beeinflusst die Attraktivität eines Menschen mit ca. 0,26%.

	Estimate	Std. Error	T value	Pr (> t )	Erklärte Varianz
Intercept	-0,2500	0,1391	-1,796	0,072449	
Extraversion	0,02518	0,006496	3,876	0,000107	0,002578646
Sex- Respondent	-0,08500	0,03743	-2,271	0,023207	0,001569651
Education after high school	0,01994	0,007826	2,548	0,010875	0,002922691
Wages before taxes	$3,128 \cdot 10^{-7}$	$4,439 \cdot 10^{-7}$	0,705	0,481054	0,001549259
Birth Order	-0,03008	0,009213	-3,265	0,001101	0,00169654

Tabelle 1: Lineares Modell- Attraktivität und Extrovertiertheit, inklusive der berechneten Varianzen

Ebenfalls positiv korreliert die Variable Offenheit für Erfahrungen („Openness to experiences“) mit der Attraktivität eines Menschen. (Tabelle 2) Das bedeutet, dass ein offenerer Mensch attraktiver wirkt, als einer der weniger offen ist. Diese Korrelation ist sogar höher signifikant als jene der Variable Extrovertiertheit ( $Pr=9,68 \cdot 10^{-8}$ ) und ist ebenfalls mit drei Sternen gekennzeichnet.

Auch hier zeigt sich dieser Effekt auch in einem multivariaten Modell mit dem Geschlecht der Probanden, der Bildung, dem Einkommen und dessen Geburtenreihenfolge. Dieses Mal spielt allerdings ausschließlich die Geburtenreihenfolge eine signifikante Rolle ( $Pr = 0,00353$ ). Sie korreliert mit diesem linearen Modell negativ.

Die Stärke des Effektes dieses Modells liegt zwischen  $0,1 - 0,9\%$ . Offenheit für Erfahrungen bestimmt die Attraktivität eines Menschen mit  $0,9\%$ .

	Estimate	Std. Error	T value	Pr (> t )	Erklärte Varianz
Intercept	-0,3153	0,1381	-2,283	0,02249	
Openness	0,0853	0,007216	5,340	$9,68 \cdot 10^{-8}$	0,009033899
Sex- Respondent	-0,05644	0,03717	-1,518	0,12895	0,001569651
Education after high school	0,01076	0,007923	1,359	0,17434	0,002922691
Wages before taxes	$1,495 \cdot 10^{-7}$	$4,423 \cdot 10^{-7}$	0,338	0,73543	0,001549259
Birth Order	-0,02680	0,009184	-2,918	0,00353	0,00169654

Tabelle 2: Lineares Modell- Attraktivität und Offenheit für Erfahrungen, inklusive der berechneten Varianzen

Aufgrund des berechneten P-Wertes ( $Pr = 0,32722$ ) ist die Variable Neurotizismus („Neuroticism“) nicht signifikant mit der Attraktivität eines Menschen assoziiert (Tabelle 3). Das Geschlecht ( $Pr = 0,03057$ ), die Bildung ( $Pr = 0,01617$ ) und die Geburtenreihenfolge ( $Pr = 0,00107$ ) korrelieren in diesem Modell dennoch signifikant mit der Attraktivität eines Menschen.

	Estimate	Std. Error	T value	Pr (> t )	Erklärte Varianz
Intercept	0,004226	0,1358	0,031	0,97493	
Neuroticism	-0,005797	0,005916	-0,980	0,32722	0,001150011
Sex- Respondent	-0,08081	0,03736	-2,163	0,03057	0,001569651
Education after high school	0,01884	0,007831	2,406	0,01617	0,002922691
Wages before taxes	$3,408 \cdot 10^{-7}$	$4,448 \cdot 10^{-7}$	0,766	0,44359	0,001549259
Birth Order	-0,03027	0,009248	-3,273	0,00107	0,00169654

Tabelle 3: Lineares Modell- Attraktivität und Neurotizismus, inklusive der berechneten Varianzen

Mit den Daten der WLS konnte auch bei der Variable Gewissenhaftigkeit („Conscientiousness“) keine signifikante Korrelation mit der Attraktivität der Probanden festgestellt werden (Pr= 0,55202) (Tabelle 4). Auch in diesem multivariaten Modell wurde das Geschlecht der Probanden, die Ausbildung, das Einkommen und die Geburtenreihenfolge berücksichtigt, um mögliche Effekte einzubeziehen. Es konnte festgestellt werden, dass das Geschlecht hierbei nicht bzw. nur marginal signifikant (Pr=0,06031), dafür die Bildung signifikanter als in den bisherigen Berechnungen korreliert (Pr= 0,00654).

	Estimate	Std. Error	T value	Pr (> t )	Erklärte Varianz
Intercept	-0,03763	0,1469	-0,256	0,79786	
Conscientiousness	-0,004465	0,007507	-0,595	0,55202	$1,986997 \cdot 10^{-5}$
Sex- Respondent	-0,06963	0,03706	-1,879	0,06031	0,001569651
Education after high school	0,02117	0,007784	2,720	0,00654	0,002922691
Wages before taxes	$3,370 \cdot 10^{-7}$	$4,440 \cdot 10^{-7}$	0,759	0,44783	0,001549259
Birth Order	-0,02977	0,009177	-3,243	0,00119	0,00169654

Tabelle 4:Lineares Modell- Attraktivität und Gewissenhaftigkeit, inklusive der berechneten Varianzen

Die letzte noch fehlende Variable, um die „Big Five“ der Persönlichkeit vollständig zu beschreiben, ist die Variable der „Verträglichkeit“ („Agreeableness“). Zwischen dieser und der Attraktivität der Probanden konnte ein positiver Zusammenhang (Estimate= 0,02078) gefunden werden, welcher, wenn auch nur leicht, signifikant ist (Pr= 0,01310). Diese Korrelation bedeutet, dass ein verträglicherer Mensch attraktiver auf seine Mitmenschen wirkt, als jemand, der weniger verträglich ist. (Tabelle 5) Wie in den restlichen vier Modellen, wurden auch hier weitere Variablen berücksichtigt. Ebenfalls wurden das Geschlecht, die Bildung, das Einkommen und die Geburtenreihenfolge der Probanden in einem multivariaten Modell mit der Attraktivität und der Verträglichkeit miteingerechnet. Wie in zwei anderen Modellen spielen hauptsächlich das Geschlecht (Pr=0,02020), die Bildung (Pr=0,01125) und die Geburtenreihenfolge (Pr=0,00162) eine signifikante Rolle. Der Einfluss der verwendeten Variablen auf die gesamte Attraktivität liegt zwischen 0,1 % und 0,29%. Die Verträglichkeit eines Menschen beeinflusst seine Attraktivität mit 0,11 %. Es hat damit neben den zwei anderen signifikanten Variablen der „Big Five“ den geringsten Einfluss.

	Estimate	Std. Error	T value	Pr (> t )	Erklärte Varianz
Intercept	-0,2434	0,1513	-1,609	0,10762	
Agreeableness	0,02078	0,008372	2,482	0,01310	0.001090975
Sex- Respondent	-0,08653	0,03724	-2,323	0,02020	0.001569651
Education after high school	0,01974	0,007783	2,536	0,01125	0.002922691
Wages before taxes	$3,907 \cdot 10^{-7}$	$4,431 \cdot 10^{-7}$	0,882	0,37802	0.001549259
Birth Order	-0,02890	0,009165	-3,153	0,00162	0.00169654

Tabelle 5: Lineares Modell- Attraktivität und Verträglichkeit, inklusive der berechneten Varianzen

## 5. Diskussion

Es wurde vermutet, dass die Attraktivität des menschlichen Gesichtes mit den „Big Five“ der Persönlichkeit, welche eine vollständige Beschreibung der Persönlichkeit eines Menschen möglich macht, zusammenhängt. Es gab bereits einige wenige Studien, welche untersuchten wie sich die Attraktivität eines Menschen auf die „Big Five“ auswirken. (Fink, et al., 2005) zeigten, dass die Variablen Attraktivität und Extrovertiertheit positiv korrelieren, wohingegen Offenheit für Erfahrungen und Verträglichkeit mit der Attraktivität negativ korrelieren. All diese Ergebnisse waren in ihrer Forschung signifikant. Für Neurotizismus und Gewissenhaftigkeit konnte diese Studie keine signifikanten Zusammenhänge feststellen. Die Forscher begutachteten die Symmetrie von Gesichtern und schlussfolgerten aufgrund ihrer Ergebnisse, dass die Wahrnehmung die tatsächliche Persönlichkeit eines Menschen widerspiegelt und dass die Gesichtssymmetrie dem entspricht. (Fink, et al., 2006) konnten ebenfalls zeigen, dass Gesichtern mit hoher Symmetrie von Studienteilnehmern – und teilnehmerinnen als attraktiver eingestuft und ihnen gewisse positive Persönlichkeitsmerkmale zugesprochen werden.

Im Gegensatz dazu untersuchte diese Studie, wie sich die Persönlichkeit eines Menschen auf die Attraktivität des Gesichtes auswirkt. Mithilfe der Daten der WLS konnte festgestellt werden, dass die Mehrheit der „Big Five“ signifikant mit der Attraktivität korreliert. Den stärksten Einfluss hat dabei die Variable Offenheit für Erfahrungen (erklärte Varianz= 0,009033899). Diese korreliert positiv mit der Variable Attraktivität. Dies bedeutet, dass ein Mensch, welcher sehr offen für Erfahrungen ist, attraktiver auf seine Mitmenschen wirkt, als jener, welcher nicht so offen ist. Diese positive Korrelation kann anhand von Abbildung 4 beobachtet werden. Die Regressionsgerade (in rot) ist, wenn auch nur leicht, steigend.

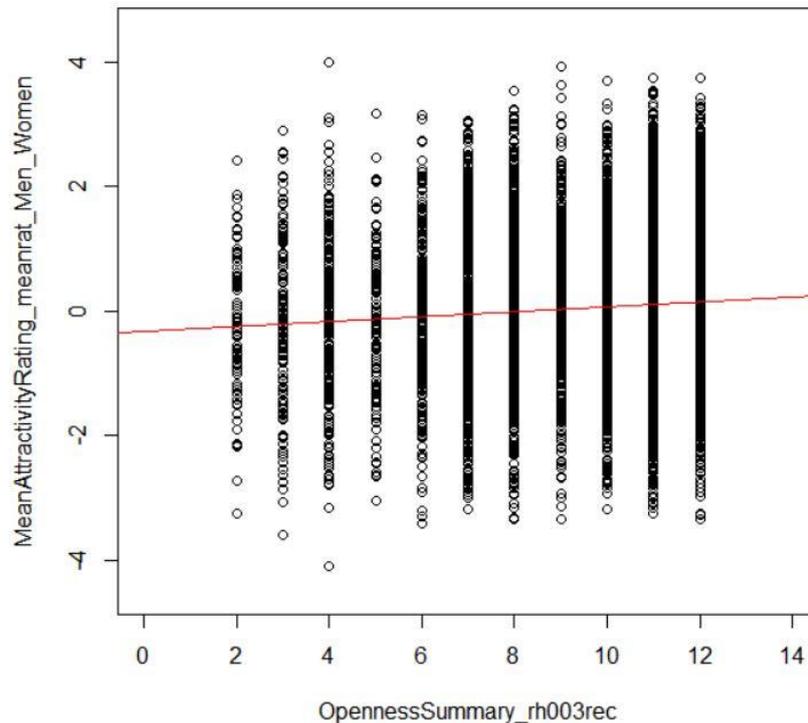


Abbildung 4: lineare Regression von Attraktivität und Offenheit

Wie oben beschrieben, korrelieren auch die Variablen Extrovertiertheit und Verträglichkeit positiv mit der Attraktivität eines Menschen. Somit wirkt eine Person, welche extrovertierter bzw. verträglicher ist, attraktiver auf seine Mitmenschen, als eine, welche nicht so extrovertiert bzw. verträglich ist. Extrovertiertheit ergab in der Untersuchung sogar ein hochsignifikantes Ergebnis. Zudem hat es mit 0,2% (erklärte Varianz=0,00257864) den zweitstärksten Einfluss auf die Attraktivität des Gesichtes. Die Variable Verträglichkeit beeinflusst die Attraktivität mit 0,1% (erklärte Varianz= 0.001090975).

Für die Variablen Neurotizismus und Gewissenhaftigkeit konnten allerdings keine signifikanten Erkenntnisse gewonnen werden ( $Pr = 0,32722$  bzw.  $Pr = 0,55202$ ). Dennoch korrelieren sie für die Daten der WLS mit der Variable Attraktivität. Abbildung 5 zeigt die negative Korrelation der Variable Gewissenhaftigkeit mit der Variable Attraktivität. Diese, wenn auch schwer erkennbare, negative Korrelation kann anhand der (roten) Regressionsgerade abgelesen werden. Schließt man auf die Gesamtheit ist eine solche Korrelation allerdings nicht mehr erkennbar, worauf der Pr-Wert hindeutet.

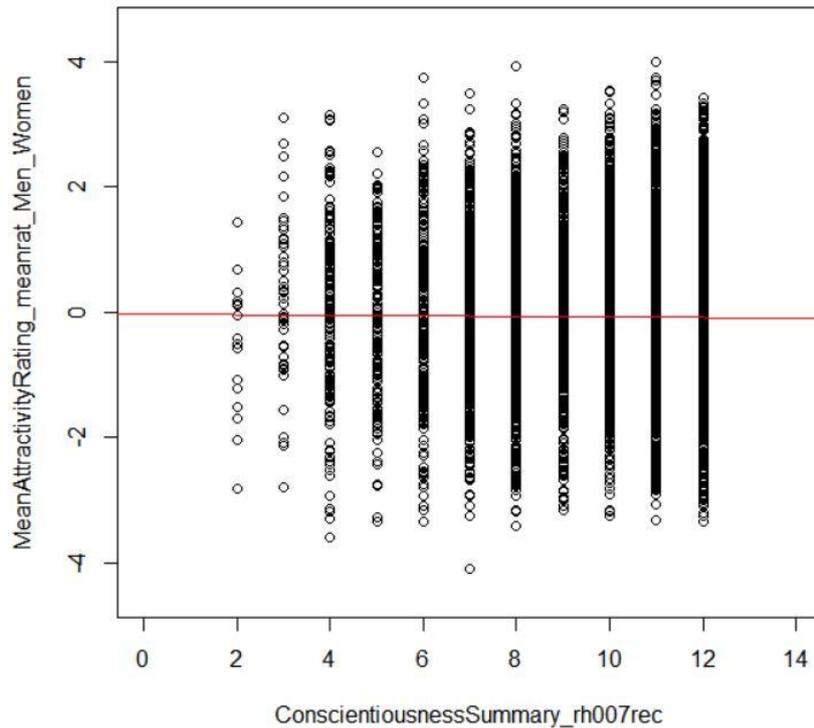


Abbildung 5: lineare Regression von Attraktivität und Gewissenhaftigkeit

Auch (Meier, et al., 2010) fanden heraus, dass Personen mit mehr Verträglichkeit oder Extrovertiertheit als attraktiver bewertet wurden, was mit den Ergebnissen dieser Studie übereinstimmt. Sie schlossen daraus, dass ihre Ergebnisse “[...] support the idea that there is a kernel of truth to the stereotype that suggests positive social traits coincide with attractiveness.” (Meier, et al., 2010)

(Zhang, et al., 2014) untersuchten in ihrer Studie mit anderen Daten einen ähnlichen Zusammenhang und kamen dabei auf vergleichbare Ergebnisse. Sie untersuchten ebenfalls wie sich Persönlichkeitsmerkmale auf die Bewertung der Attraktivität des Gesichtes (bei Frauen) auswirkt. Dazu ließen sie die Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen Fotos von Frauen nach ihrer Attraktivität bewerten. Bei einem zweiten Versuchsdurchgang erzählten sie einer Gruppe Hintergrundinformationen zu den Personen auf den Fotos. Die Forscher fanden heraus, dass Teilnehmer, welche positive Informationen erhielten, die Personen auf den Fotos attraktiver einstufen als beim ersten Versuchsdurchgang.

Zusammenfassend lässt sich vor allem sagen, dass die Persönlichkeit und die Attraktivität eines Menschen zusammenhängen. Sowohl Auswirkungen der Persönlichkeit auf die Attraktivität als auch umgekehrt konnten in verschiedensten Studien festgestellt werden. Die Ergebnisse dieser Studie unterstützen die Annahme von (Zhang, et al., 2014), dass sich Persönlichkeitsmerkmale auf die Attraktivität des Gesichtes auswirken. Dass für die Variable Gewissenhaftigkeit allerdings keine signifikanten Zusammenhänge gefunden werden konnten, ist jedoch unerwartet. Der positive Zusammenhang der Variablen Extrovertiertheit und Offenheit für Erfahrungen mit der Attraktivität ist dagegen weniger überraschend.

All diese Ergebnisse müssen natürlich weiter untersucht werden, bevor qualifizierte Interpretationen vorgenommen werden können. Es gibt zu diesen, in dieser Studie untersuchten, Zusammenhängen noch wenige Studien, sodass keine Aussagen über die Ursachen getroffen werden können. Es ist unter Anderem nicht klar, welchen Einfluss die Genetik in dieser Untersuchung hat. Daher sollten zukünftige Forschungen an diesen Ergebnissen ansetzen und tiefergehend ergründen, wodurch diese Zusammenhänge zustande kommen könnten.

Abschließend ist festzuhalten, dass die eingehende Frage, ob es einen Zusammenhang zwischen der Persönlichkeit und der Attraktivität eines Menschen gibt, wie beschrieben, beantwortet werden konnte, wenn auch nicht alle Merkmale der „Big Five“ signifikante Ergebnisse lieferten. Daher scheint die Annahme, dass sich die Persönlichkeit auf die Attraktivität auswirkt, gerechtfertigt zu sein. Obwohl der Einfluss hoch signifikant ist, deutet die sehr geringe erklärte Varianz aber auf einen eher sehr schwachen Zusammenhang zwischen Persönlichkeit und Attraktivität hin. Die Ursachen dieses zweifellos vorhandenen Zusammenhangs müssen im Rahmen dieser Studie unklar bleiben und bedürfen einer Klärung durch fortführende Studien.

## 6. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beziehungen zwischen den befragten Personen (Sewell, et al., 2004) .....	9
Abbildung 2: linearer Zusammenhang zwischen X und Y (Toutenburg, et al., 2008) .....	12
Abbildung 3: Punktwolke (Toutenburg, et al., 2008) .....	13
Abbildung 4: lineare Regression von Attraktivität und Offenheit .....	21
Abbildung 5: lineare Regression von Attraktivität und Gewissenhaftigkeit .....	22

## 7. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Lineares Modell- Attraktivität und Extrovertiertheit, inklusive der berechneten Varianzen .....	17
Tabelle 2: Lineares Modell- Attraktivität und Offenheit für Erfahrungen, inklusive der berechneten Varianzen .....	18
Tabelle 3: Lineares Modell- Attraktivität und Neurotizismus, inklusive der berechneten Varianzen .....	18
Tabelle 4: Lineares Modell- Attraktivität und Gewissenhaftigkeit, inklusive der berechneten Varianzen .....	19
Tabelle 5: Lineares Modell- Attraktivität und Verträglichkeit, inklusive der berechneten Varianzen .....	20

## 8. Literaturverzeichnis

Confer, J. C., Perilloux, C., & Buss, D. M. (2010). More than just a pretty face: Men's priority shifts toward bodily attractiveness in short-term versus long-term mating contexts. *Evolution and Human Behavior*, 31(5), 348-353.

Fink, B., Neave, N., Manning, J. T., & Grammer, K. (2006). Facial symmetry and judgements of attractiveness, health and personality. *Personality and Individual Differences*, 41(3), 491-499.

Fink, B., Neave, N., Manning, J. T., & Grammer, K. (2005). Facial symmetry and the 'big-five' personality factors. *Personality and individual differences*, 39(3), 523-529.

Hassebrauck, M. (1993). Die Beurteilung der physischen Attraktivität. *Physische Attraktivität*, 29-60.

Herd, P., Carr, D., & Roan, C. (2014). Cohort profile: Wisconsin longitudinal study (WLS). *International journal of epidemiology*, 43(1), 34-41.

- Hu, B., Shen, N., Li, J. J., Kang, H., Hong, J., Fletcher, J., ... & Lu, Q. (2019). Genome-wide association study reveals sex-specific genetic architecture of facial attractiveness. *PLoS genetics*, *15*(4).
- Huber, S., & Fieder, M. (2014). Advanced paternal age is associated with lower facial attractiveness. *Evolution and Human Behavior*, *35*(4), 298-301.
- McAdams, D. P., & Pals, J. L. (2006). A new Big Five: fundamental principles for an integrative science of personality. *American psychologist*, *61*(3), 204.
- McCrae, R. R., & Costa Jr, P. T. (2008). The five-factor theory of personality.
- Meier, B. P., Robinson, M. D., Carter, M. S., & Hinsz, V. B. (2010). Are sociable people more beautiful? A zero-acquaintance analysis of agreeableness, extraversion, and attractiveness. *Journal of Research in Personality*, *44*(2), 293-296.
- Rüger, B. (2010). *Test-und Schätztheorie: Band II: Statistische Tests*. Walter de Gruyter.
- Schaefer, K., Fink, B., Grammer, K., Mitteroecker, P., Gunz, P., & Bookstein, F. L. (2006). Female appearance: facial and bodily attractiveness as shape. *Psychology Science*, *48*(2), 187-204.
- Sewell, W. H., Hauser, R. M., Springer, K. W., & Hauser, T. S. (2003). As we age: A review of the Wisconsin Longitudinal Study, 1957–2001. *Research in social stratification and mobility*, *20*, 3-111.
- Soto, C. J., Kronauer, A., & Liang, J. K. (2015). Five-Factor Model of Personality. *The Encyclopedia of Adulthood and Aging*, 1-5.
- Spektrum.de. (1999). *Lexikon der Biologie*. Abgerufen am 18. Februar 2020 von Attraktivität: <https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/attraktivitaet/5968>
- Thornhill, R., & Gangestad, S. W. (1999). Facial attractiveness. *Trends in cognitive sciences*, *3*(12), 452-460.
- Toutenburg, H., & Heumann, C. (2008). *Deskriptive Statistik: eine Einführung in Methoden und Anwendungen mit R und SPSS*. Springer-Verlag.
- Wisconsin Longitudinal Study. (2006). *Wisconsin Longitudinal Study*. Abgerufen am 01. November 2019 von Study Description: <https://www.ssc.wisc.edu/wlsresearch/about/description.php>
- Woodley of Menie, M. A. W., & Kanazawa, S. (2017). Paternal age negatively predicts offspring physical attractiveness in two, large, nationally representative datasets. *Personality and Individual Differences*, *106*, 217-221.
- Zeileis, A. (2009). *Lineare Modelle in R: klassische lineare Regression*.
- Zhang, Y., Kong, F., Zhong, Y., & Kou, H. (2014). Personality manipulations: Do they modulate facial attractiveness ratings?. *Personality and Individual Differences*, *70*, 80-84.