

## 3. ERGEBNISSE

### 3.1 Beschreibung der Stichprobe

Zum Nikotinkonsum erhielten wir insgesamt 340 Datensätze, die sich folgendermaßen aufteilen:

- 310 gültige Fragebögen, davon 17 ohne dazugehörige Laborwerte
- 323 Labordaten, davon 30 ohne Fragebogenangaben
- 293 Probandinnen hatten sowohl einen Labordatensatz als auch einen Fragebogen.

Im Folgenden wird jeweils der Nenner angegeben, auf den sich die Prozentangaben beziehen.

#### 3.1.1 Soziodemografie

In diesem Kapitel beziehen sich alle Angaben, soweit nicht anders genannt, auf 310 Probanden.

##### ▪ Alter

(Siehe Abb. 4) Das durchschnittliche Alter der befragten Frauen betrug 28,9 Jahre. In den Altersbereichen von 25-29 Jahren und 30-34 fand sich jeweils ein Drittel der Schwangeren; ein Viertel war jünger als 24 Jahre. Im Vergleich zur Berliner Perinatalstatistik (1999) lag der Altersdurchschnitt in der Studie etwas niedriger (28,9 versus 29,1 Jahre). Im Berliner Bevölkerungsdurchschnitt liegt der Anteil der Schwangeren dieser Altersgruppen in der gleichen Größenordnung, mit Ausnahme der über 35-jährigen: Diese Altersgruppe ist gegenüber 19% in Berlin in der Studie etwas unterrepräsentiert (Statistisches Landesamt Berlin 2002).

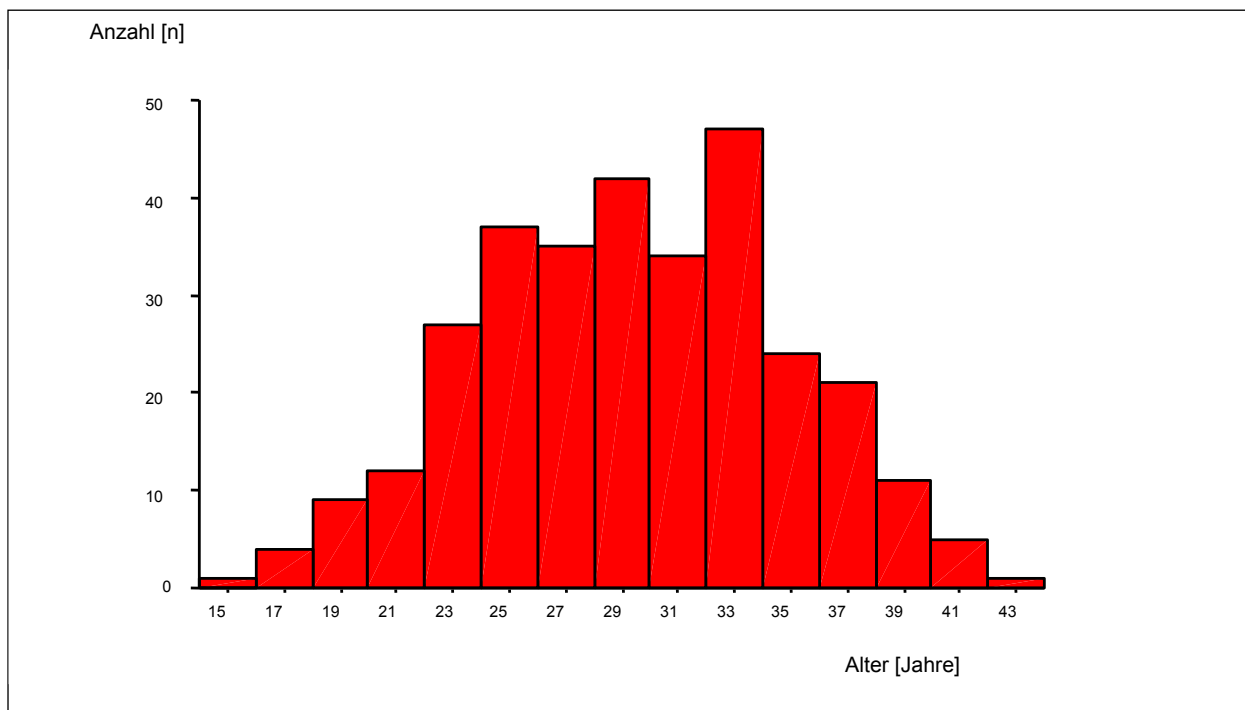


Abb. 4: Alter der Studienteilnehmerinnen

#### ▪ Nationalität

92% der Studienteilnehmerinnen waren deutscher Nationalität. In der Berliner Perinatalstatistik (1999) liegt dieser Anteil mit 74,8% niedriger.

Von den 8% nicht-deutschen befragten Schwangeren entfiel der größte Anteil, nämlich fast ein Drittel, auf die türkische Bevölkerung. 1% der Schwangeren der Studie war polnischer Abstammung, und 3,9% entfallen auf andere Nationalitäten (äthiopisch, bosnisch, dominikanisch, griechisch, italienisch, jordanisch, jugoslawisch u.a.).

#### ▪ Familienstand und Zusammenleben

Von den Befragten gaben die meisten an, mit ihrem Partner zusammen zu leben (siehe Abb. 5).

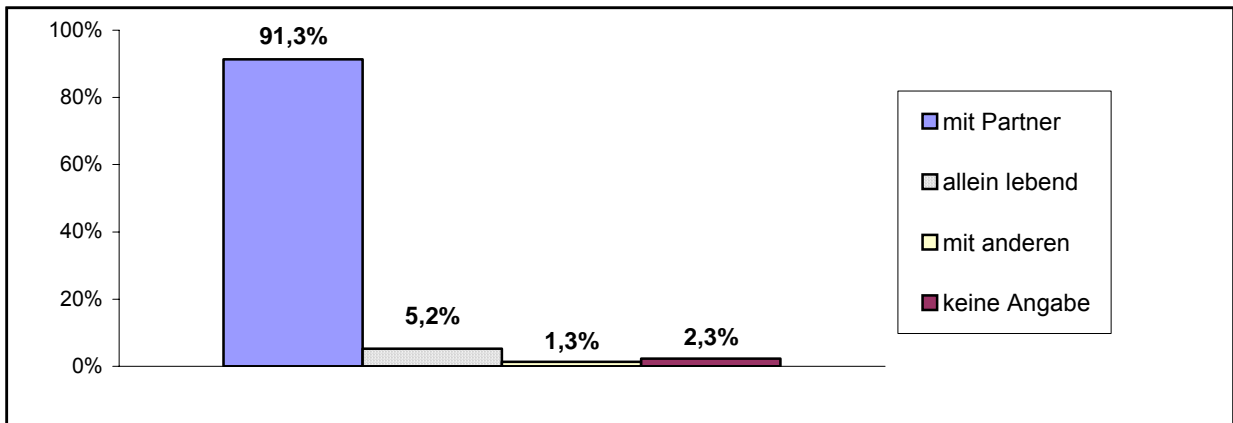


Abb. 5: Mit wem leben sie zusammen?

▪ Schulbildung

In der Untersuchung fanden sich signifikant mehr Frauen mit Gymnasial- oder Fachoberschul-Abschluss als im Bundesdurchschnitt ( $p < 0,01$ ) (Statistisches Jahrbuch 2002). Ebenso besaßen mehr Frauen einen Realschulabschluss bzw. einen vergleichbaren Abschluss in einer polytechnischen Oberschule als im Bundesdurchschnitt, und es waren weniger Frauen ohne Abschluss als im Bundesvergleich (siehe Abbildung 6).

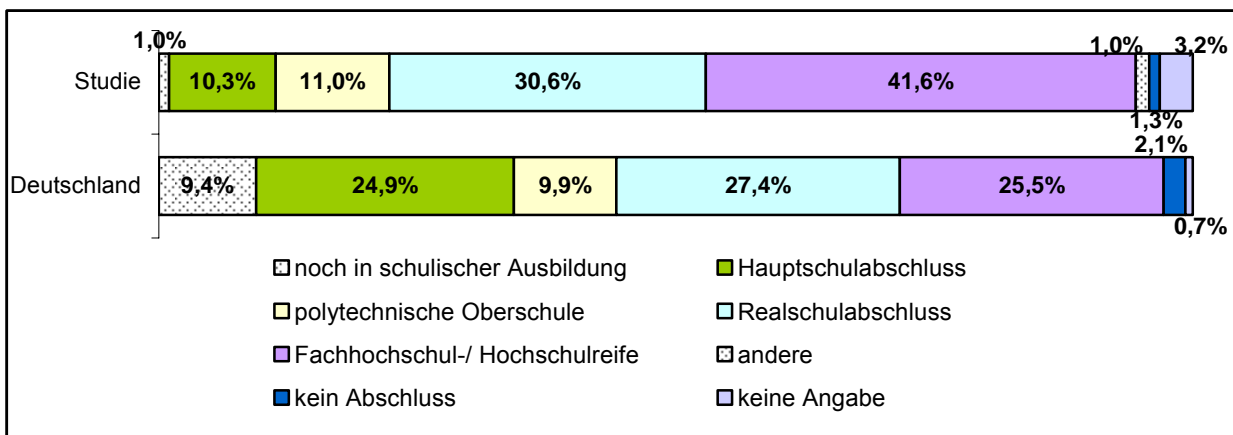


Abb. 6: Schulabschluss – Studie im Vergleich mit bundesdeutschen Angaben

▪ Berufsbildung

In der vorliegenden Studie haben 36% der Befragten eine Lehre abgeschlossen, 17% eine Berufs- oder Handelsschule besucht und 25% einen Beruf mit Fachhochschul-

oder Hochschulabschluss gewählt. Unter den Schwangeren befanden sich noch 9% in einer Ausbildung, und 11% hatten keine abgeschlossene Berufsausbildung.

- **Erwerbstätigkeit**

Etwas mehr als die Hälfte der Befragten war erwerbstätig. Gründe für Erwerbslosigkeit (41%) waren die laufende Ausbildung (fast 10%), Erziehungsurlaub (ebenfalls 10%), und vor allem Arbeitslosigkeit (21%). Im bundesdeutschen Vergleich liegt der Anteil berufstätiger Schwangerer mit 45% niedriger (Ärztammer Berlin, 2000).

- **Einkommen**

Etwa ein Drittel der Schwangeren hatte ein monatliches Einkommen von durchschnittlich 765 Euro. Lediglich 14% der Befragten erhielten 2550 Euro oder mehr.

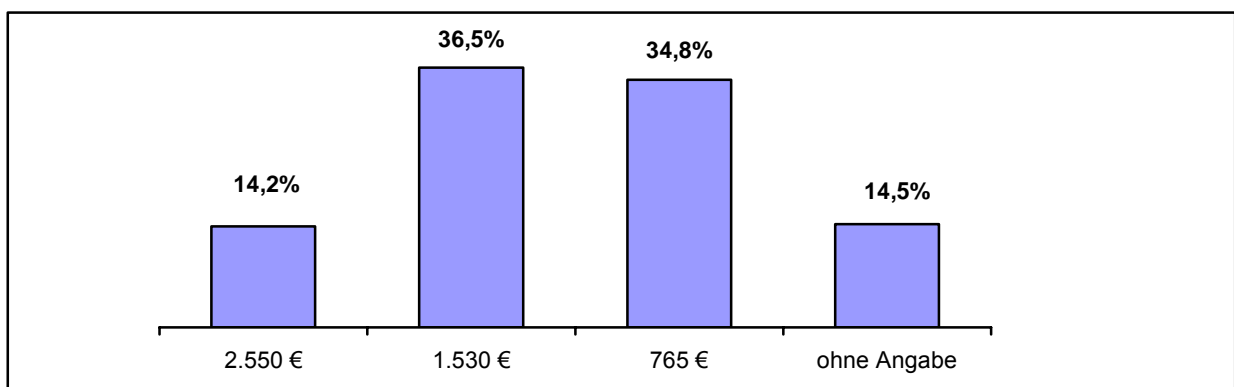


Abb. 7: Monatliches Einkommen

### 3.1.2 Schwangerschaftsbezogene Indikatoren

- **Anzahl der Schwangerschaften**

Zwei Fünftel der Befragten erlebten zum Zeitpunkt der Untersuchung ihre erste Schwangerschaft (siehe Abb. 8). Die Prävalenzen werden geringer mit zunehmender Anzahl der Schwangerschaften.

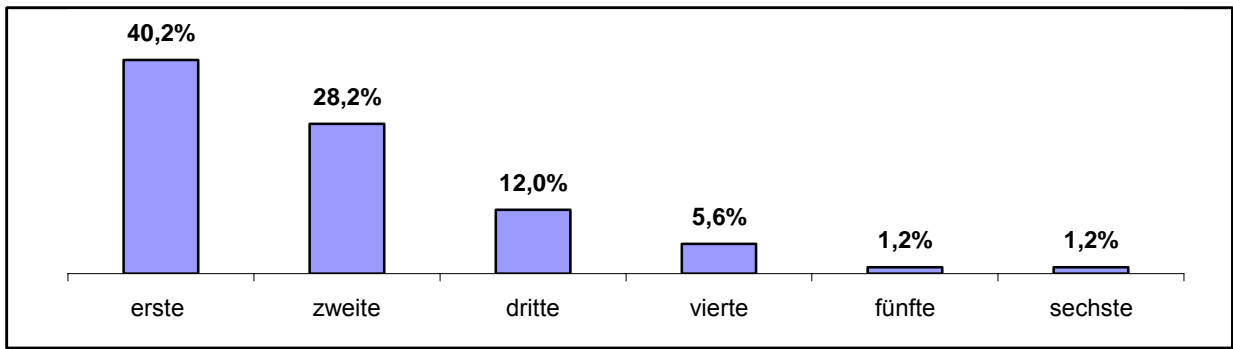


Abb. 8: Die wievielte Schwangerschaft ist diese?

▪ Schwangerschaftswoche

75% der Schwangeren befanden sich zum Zeitpunkt der Befragung zwischen der 21. und 30. Schwangerschaftswoche. Die Bandbreite betrug 7 bis 38 Wochen (siehe Abbildung 9).

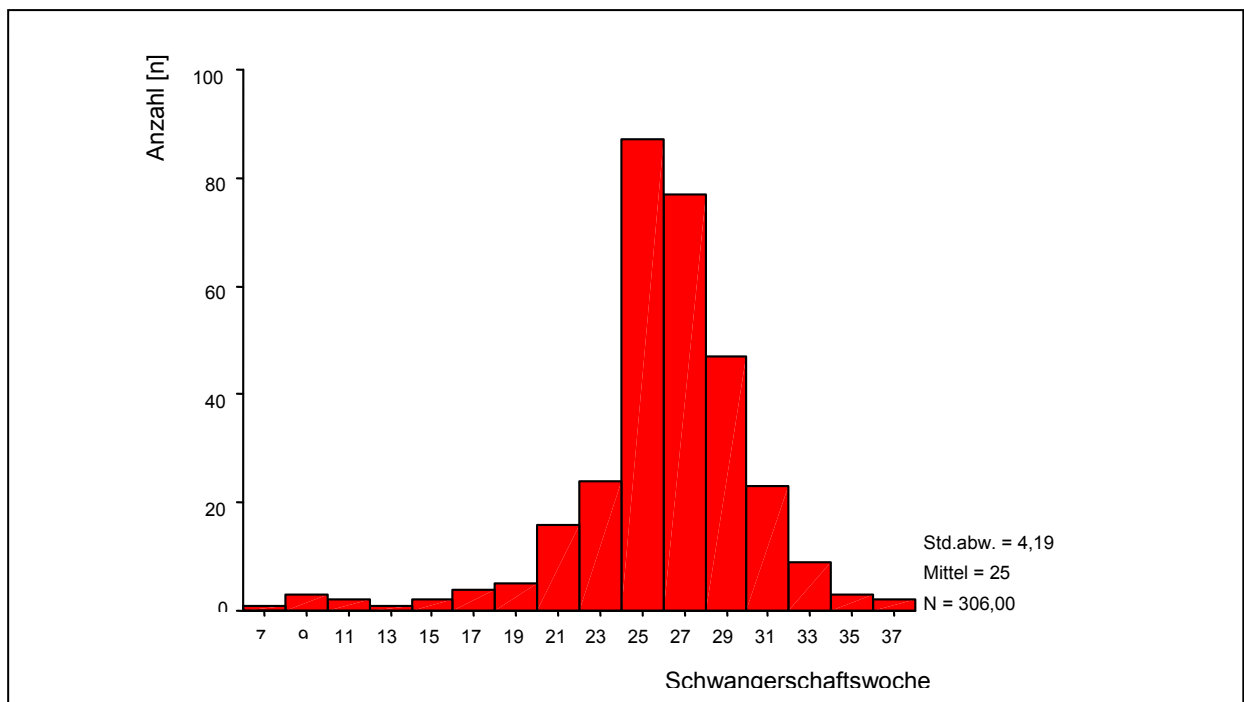


Abb. 9: Alter der Schwangerschaft zum Erhebungszeitpunkt

- Gesundheitszustand

Auf die Frage nach dem derzeitigen Wohlbefinden antworteten 29% der Schwangeren mit einem „sehr gut“. 51% der Befragten ging es „gut“ und 17% machten die Angabe „mittelmäßig“. Nur 1% aller befragten Frauen fühlten sich während dieser Schwangerschaftsphase in einem schlechten Gesundheitszustand.

- Vorerkrankungen

92% der Befragten waren völlig gesund, 9% gaben an, an chronischen Erkrankungen zu leiden. Dies waren hauptsächlich Allergien (4,6%), Schilddrüsenerkrankungen (1,8%), Nierenkrankheiten (1,3%) und arterielle Hypertonie (1%).

## **3.2 Fragebogenangaben zum Rauchen in der Schwangerschaft**

### **3.2.1 Prävalenz rauchender Schwangerer**

Auf die Frage „Haben sie jemals geraucht?“ antworteten zwei Drittel der Befragten mit „ja“ (N=310).

Mehr als ein Viertel der Befragten (n=73) rauchte auch in der Schwangerschaft. Dieser Anteil lässt sich in zwei Gruppen teilen: die täglich Rauchenden (n=45) und die Gelegenheitsraucherinnen (n=28) (siehe Abbildung 10).

Von den Frauen, die mit dem Rauchen aufgehört haben, taten dies knapp die Hälfte mit dem Beginn der Schwangerschaft; die anderen hatten das Rauchen schon längere Zeit vorher aufgegeben. 14,5% der Befragten gaben einen täglichen Nikotinkonsum an.

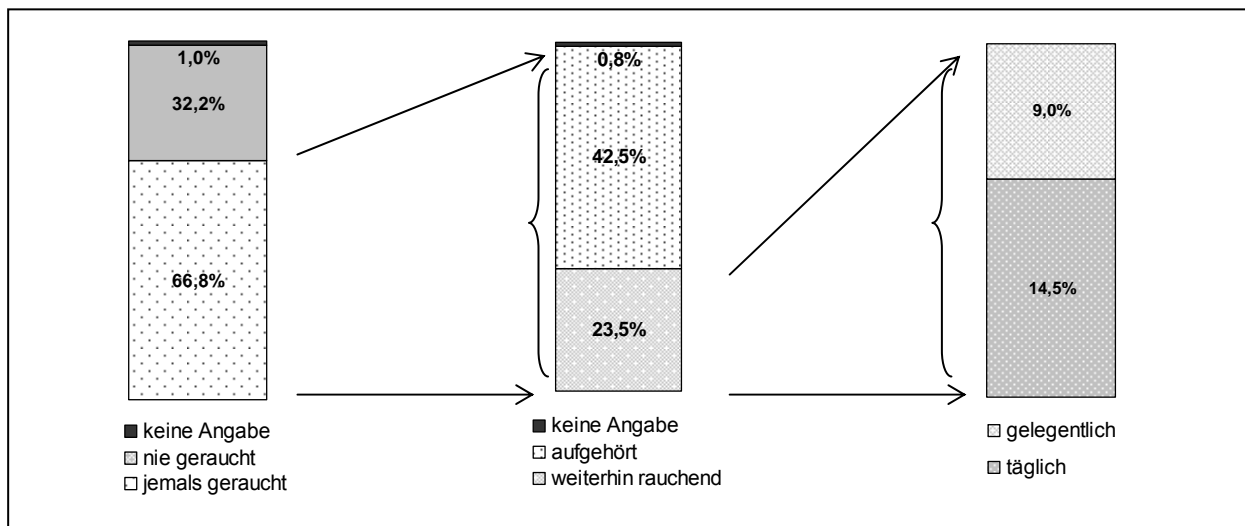


Abb. 10: Rauchgewohnheiten

### 3.2.2 Angaben zum Fagerströmtest – Quantifizierung des Nikotinkonsums

Die Fragen zum Fagerströmtest wurden nur von den Frauen beantwortet, die angegeben hatten, weiterhin zu rauchen. Für Nichtraucherinnen wird also der Wert 0 angenommen.

Nicht alle Frauen, die vorher einen aktuellen Nikotinkonsum bejaht hatten (23,5%), gingen vollständig auf den Fagerströmtest ein. So erhielten wir von 17% (n=58) der Befragten komplette Angaben zu den Fragen im Fagerströmtest. Bei Einbeziehung der Fragebögen mit einer fehlenden Angabe und Gleichsetzung dieser mit 0 erhöht sich der Anteil der auswertbaren Fagerströmtests auf 19% (n=66).

Mehr als die Hälfte der täglich Rauchenden gab an, durchschnittlich 11-20 Zigaretten zu konsumieren. Dagegen wurde ein Konsum von 1-10 oder von über 20 Zigaretten täglich von weniger als einem Zehntel angegeben (Abb. 11).

Die Gelegenheitsraucherinnen gaben ihren Nikotinkonsum fast ausschließlich mit 1-10 Zigaretten pro Tag an.

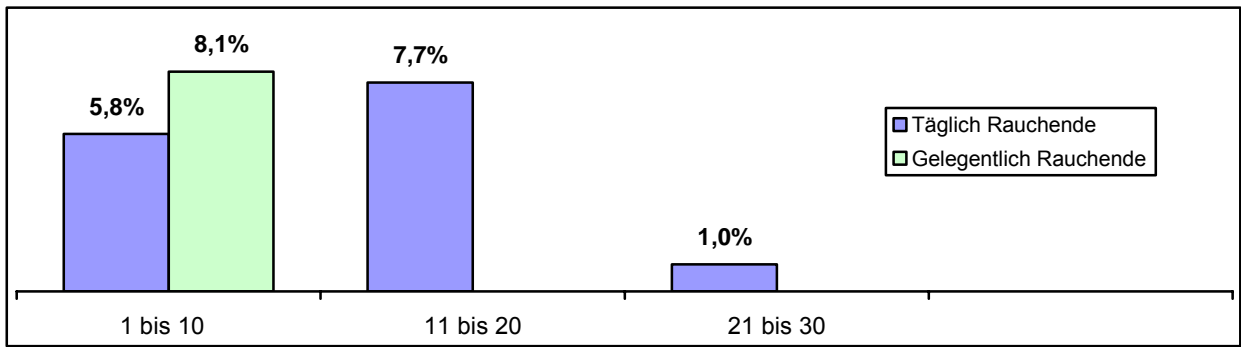


Abb. 11: Wieviel Zigaretten rauchen Sie durchschnittlich pro Tag?

Entsprechend der vollständigen Antworten im Fagerströmtest (n=58) sind 2,3% aller Befragten (12% der Raucherinnen) stark bis sehr stark nikotinabhängig, und mehr als ein Zehntel (entsprechend 80,3% aller Rauchenden) weisen nur eine sehr geringe bis geringe Abhängigkeit auf. Bezieht man die Fragebögen mit einer fehlenden Angabe zum Fagerströmtest in die Auswertung mit ein, erhöht sich die Zahl der Raucherinnen um 8. Diese lassen sich in die Gruppe der gering bis sehr gering Nikotinabhängigen einordnen.

Insgesamt sind in der Gruppe der Gelegenheitsraucher nur solche mit einer sehr geringen bis geringen Abhängigkeit zu finden, während die Frauen mit täglichem Nikotinkonsum sehr gering bis sehr stark nikotinabhängig sind (siehe Abb. 12).

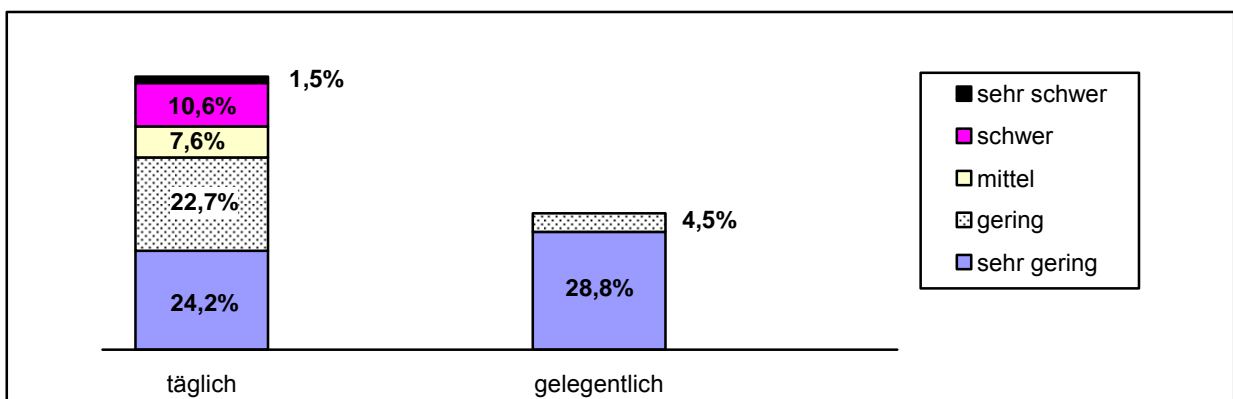


Abb.12: Nikotinabhängigkeit der täglich und der gelegentlich Rauchenden nach Fagerström (n=66)



### 3.3 Einflussfaktoren auf den Nikotinkonsum

Die untersuchten Parameter wurden jeweils zu folgenden Daten in Beziehung gesetzt:

- Laborwerte:  
nach Greaves et al. (2001) wurden 28 µg/mmol Cotinin/Kreatinin als Schwellenwert (cut-off-value) angenommen, um zwischen rauchenden und nicht rauchenden Schwangeren zu unterscheiden. Ein Cotinin/Kreatinin-Wert <1 µg/mmol kennzeichnete Nichtraucher (genauere Beschreibung siehe Kapitel 3.4 des Ergebnisteils),
- Angaben zum Rauchstatus:  
raucht nicht / raucht nicht (mehr), aber passiv exponiert / raucht gelegentlich / raucht täglich,
- Fagerströmscore.

Zur Vereinfachung werden in den folgenden Ausführungen Cotinin/Kreatinin-Werte mit Cotinin bezeichnet. Wo absolute Cotininwerte betrachtet werden, wird dies im Text kenntlich gemacht.

#### 3.3.1 Alter

(N=293.) Bei höheren Cotininwerten sind jüngere Frauen überrepräsentiert. Niedrige Cotininwerte sind überwiegend bei den älteren Schwangeren zu finden ( $p=0,002$ ). Ein Viertel der Frauen bis 24 Jahre wies Cotininwerte  $\geq 28$  µg/mmol auf, was aber nur für 14% der über 30-Jährigen Schwangeren zutraf. Hier lagen 76% der Cotininwerte unter der Nachweisgrenze (siehe Abb.13).

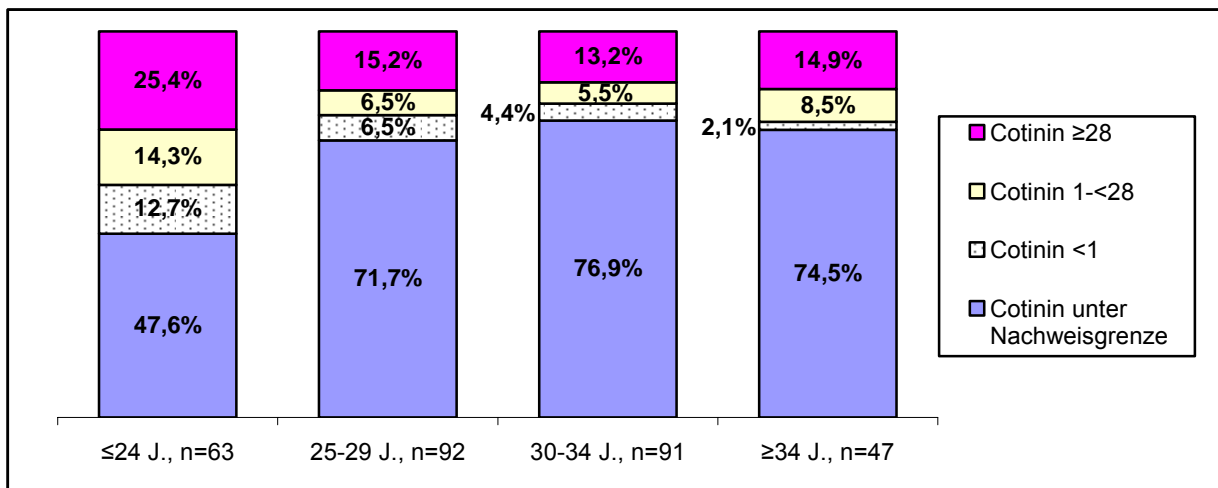


Abb. 13: Aufteilung der Cotininwerte in den einzelnen Altersgruppen (Cotinin/Kreatinin [ $\mu\text{g}/\text{mmol}$ ])

Dieser Trend wird bestätigt, wenn man die Angaben zum Rauchstatus mit dem Alter in Beziehung setzt ( $p < 0,05$ ;  $N = 305$ ). So sind in der Gruppe der Nichtraucherinnen („nie geraucht“/„aufgehört“) die Frauen ab 30 Jahre stärker vertreten als die bis 24-Jährigen (28% versus 15%), während bei den gelegentlich und den täglich Rauchenden das Verhältnis umgekehrt ist (täglich: 13% ( $\geq 34\text{J.}$ ) versus: 24% ( $\leq 24\text{J.}$ )).

Bei der Korrelation von Fagerström-Score und Alter lässt sich kein signifikanter Zusammenhang feststellen ( $p = 0,3$ ;  $n = 58$ ). Dem Trend nach überwiegen in der Gruppe der sehr gering Abhängigen die jüngeren Schwangeren; schwere Abhängigkeit wird überwiegend in der Altersgruppe 25-34 Jahre gefunden.

### 3.3.2 Nationalität

Es fand sich kein statistischer Zusammenhang zwischen der Nationalität und dem Nikotinkonsum.

### 3.3.3 Bildung

Cotinin: Sowohl Schul- als auch Berufsbildung sind signifikant mit den Cotininwerten assoziiert ( $p < 0,05$ ). Studienteilnehmerinnen mit Fachabitur oder Abitur ( $n = 124$ ) hatten zu 86% Cotininwerte unter der Nachweisgrenze. Werte von über 28  $\mu\text{g}/\text{mmol}$  fanden sich nur bei sechs der Schwangeren mit Hochschulreife, aber bei einem Viertel der Studienteilnehmerinnen mit niedrigerem Schulabschluss ( $n = 152$ ). Ähnlich verhält es

sich mit der Berufsbildung: Mehr als zwei Fünftel der Frauen mit Fachhochschul- oder Hochschulabschluss (n=72) hatten Cotininwerte unter der Nachweisgrenze. Dagegen wurden bei fast der Hälfte der Frauen ohne Abschluss Laborwerte  $\geq 28 \mu\text{g}/\text{mmol}$  gefunden (siehe Abb. 14).

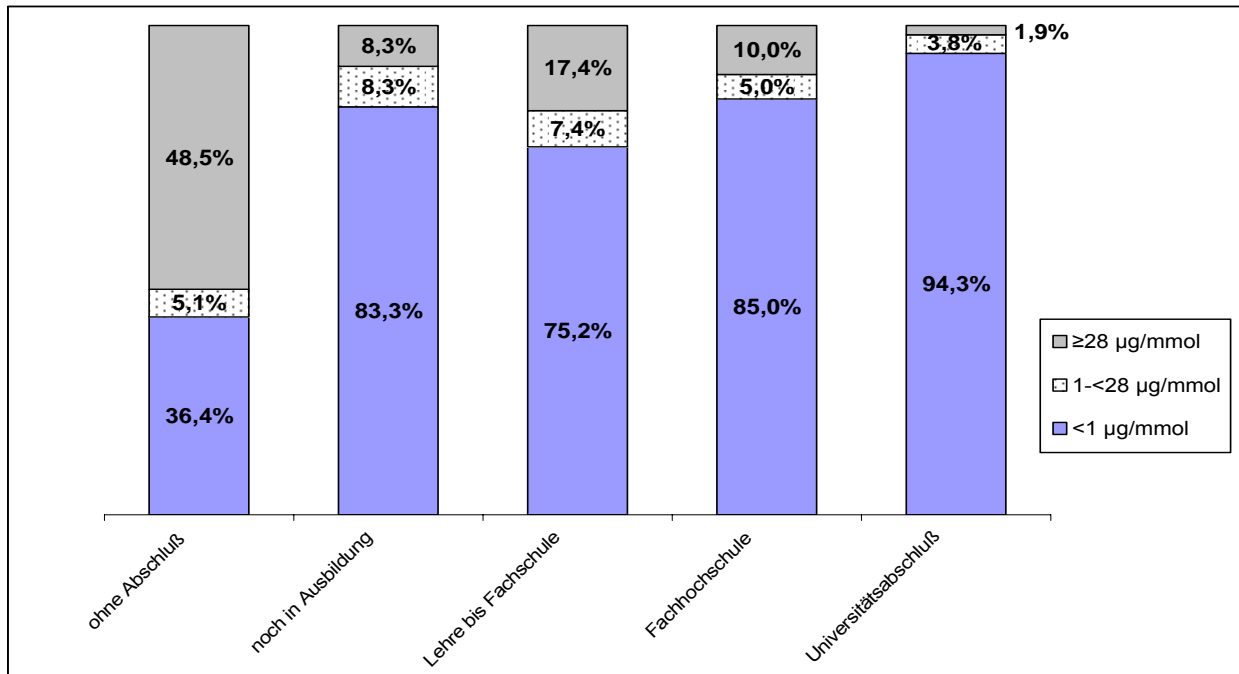


Abb. 14: Berufsbildung und Cotinin

Ebenso besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen Schulbildung und persönlichen Angaben zum Rauchstatus ( $p < 0,05$ ). So besaßen 58% der Nichtraucherinnen das Abitur oder Fachabitur im Vergleich zu 42% mit niedrigerer Schulbildung oder ohne Schulabschluss. Bei den täglich Rauchenden waren Frauen ohne Schulabschluss bis zur mittleren Reife mit 93% stark überrepräsentiert.

Auch die Korrelation von Berufsausbildung und angegebenem Rauchstatus erbringt signifikante Zusammenhänge in gleicher Richtung: Fachhochschul- und Hochschulabsolventinnen (n=75) waren zu mehr als zwei Dritteln Nichtraucherinnen, während sich Schwangere ohne Abschluss (n=34) zu fast 50% den Täglichen-Rauchenden zuordneten (siehe Abb. 15).

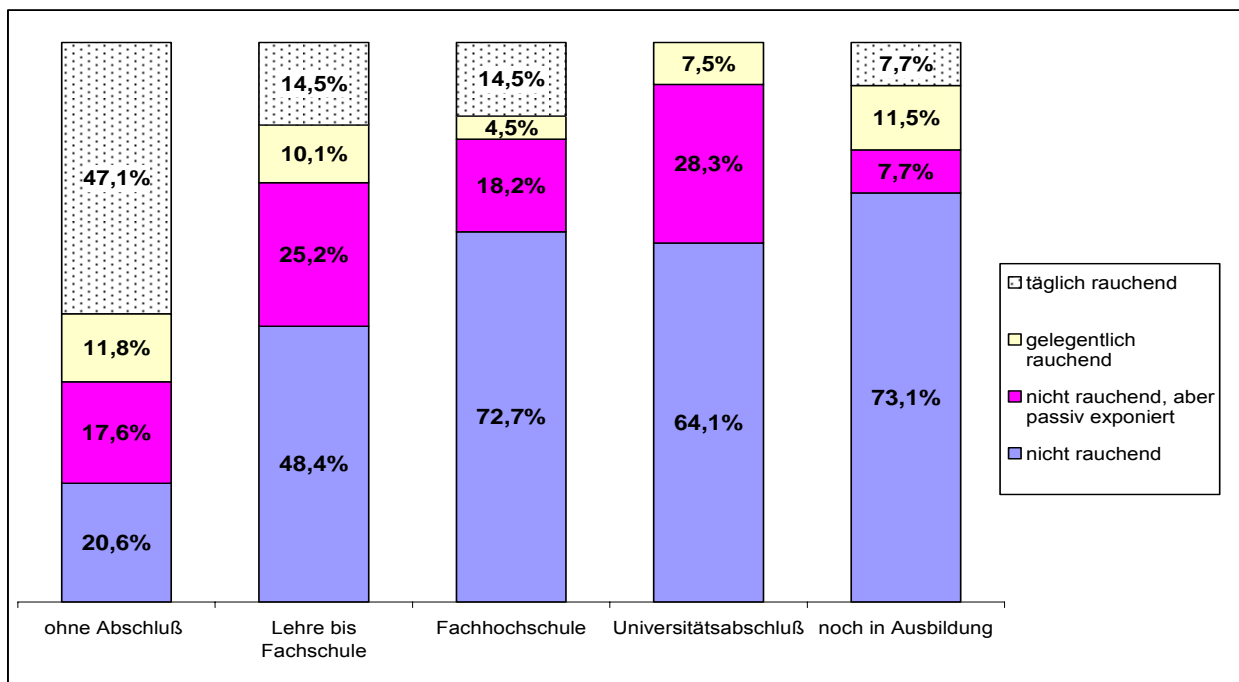


Abb. 15: Berufsbildung und Rauchstatus

Zwischen Fagerström-Score und Schulbildung bzw. Berufsausbildung ließ sich keine signifikante Korrelation finden.

### 3.3.4 Einkommen

Cotinin und Einkommen sind signifikant miteinander korreliert ( $p=0,04$ ): So besaßen Studienteilnehmerinnen mit einem monatlichen Einkommen von mehr als 2500 Euro ( $n=8$ ) ausschließlich Cotininwerte unter der Nachweisgrenze, während mehr als die Hälfte der Schwangeren mit einem Einkommen bis zu 750 Euro ( $n=101$ ) Cotininwerte  $\geq 28 \mu\text{g}/\text{mmol}$  aufwies. Allerdings muss hier der geringe Anteil von Vielverdienern beachtet werden.

Ebenso besteht zwischen Einkommen und eigenen Angaben zum Rauchstatus ein signifikanter Zusammenhang ( $p<0,05$ ;  $N=265$ ): mit steigendem monatlichen Einkommen nimmt der Anteil der Nichtraucherinnen zu und die Zahl der Täglichen-Rauchenden ab (siehe Abb. 16).

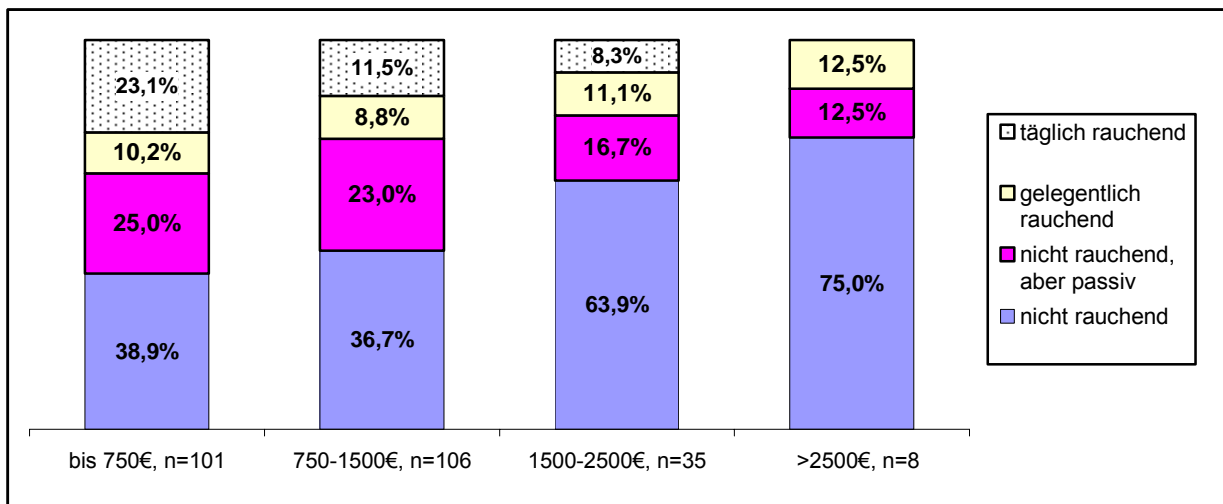


Abb. 16: Monatliches Einkommen und Rauchstatus

Zwischen Fagerström-Score und Einkommen besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang.

### 3.3.5 Familienstand

Zwischen Cotininwerten und Familienstand besteht kein signifikanter Zusammenhang ( $p=0,13$ ,  $N=288$ ), wohl aber ein Trend: Mehr als die Hälfte der Cotininwerte unter der Nachweisgrenze findet man bei verheirateten Frauen. Auf der anderen Seite waren 61% der Werte  $\geq 28 \mu\text{g}/\text{mmol}$  bei Ledigen zu finden.

Dies bestätigt sich, wenn man Familienstand und eigene Angaben zum Rauchstatus betrachtet: Gelegentlich/täglich rauchende sind überwiegend ledig, während die Angabe „nie geraucht/aufgehört“ zumeist von Verheirateten gemacht wurde. Auch hier findet sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang ( $p=0,23$ ).

Zwischen Fagerströmscore und Familienstand ( $n=58$ ) besteht kein statistisch signifikanter Zusammenhang ( $p=0,17$ ).

### 3.3.6 Wohnsituation

Untersucht man hingegen statt des Familienstands die Antworten auf die Frage „Mit wem leben Sie zusammen?“, so findet man signifikante Zusammenhänge. Jedoch muss beachtet werden, dass der Anteil der allein lebenden Schwangeren an der Stichprobe sehr klein war (5,3%).

Cotinin (N=286): Allein lebende Schwangere sind überwiegend Raucherinnen: 56% besaßen hier Cotinin/Kreatinin-Werte  $\geq 28 \mu\text{g}/\text{mmol}$ ; dagegen wiesen die mit dem Partner zusammenlebenden Frauen zu drei Vierteln Cotininwerte unter der Nachweisgrenze auf ( $p < 0,01$ ), siehe Abb. 17.

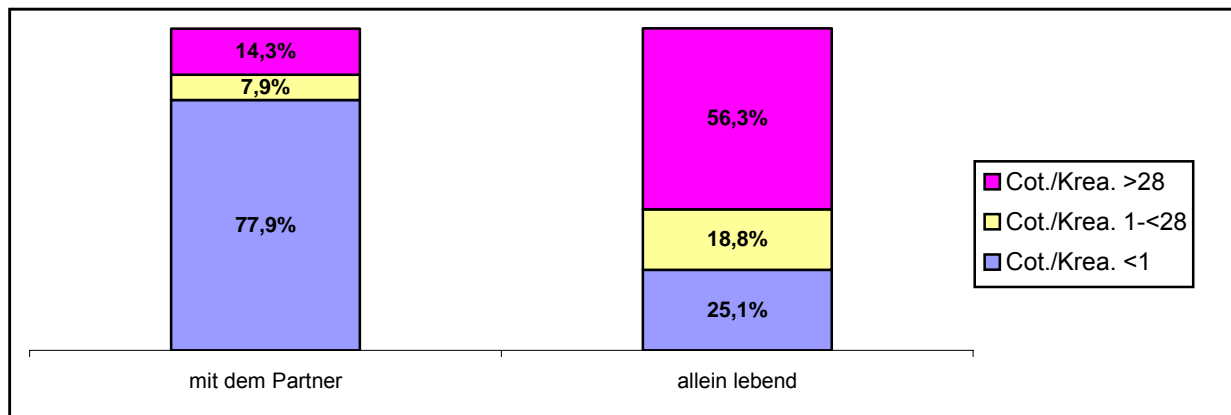


Abb. 17: Cotininwerte und Wohnsituation (Cotinin/Kreatinin in  $\mu\text{g}/\text{mmol}$ )

Fagerströmtest: Bei der Korrelation von Fagerström-Score und den Angaben zur Wohnsituation ( $n=58$ ) findet sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang ( $p < 0,5$ ). Auffällig ist, dass mehr als die Hälfte der Frauen, die mit ihrem Partner zusammenleben ( $n=47$ ), eine nur *sehr* geringe Abhängigkeit nach Fagerström aufweist, während der Großteil der Alleinlebenden ( $n=10$ ) gering abhängig ist.

Rauchstatus: Die persönlichen Angaben zum Rauchstatus ( $N=303$ ) sind signifikant mit dem Zusammenleben korreliert ( $p < 0,01$ ): Mehr als die Hälfte der Schwangeren, die mit ihrem Partner zusammen leben, haben nie geraucht oder mit dem Rauchen aufgehört, während bei den Alleinlebenden der Anteil der täglich Rauchenden überwiegt.

Auf der anderen Seite bezeichneten sich fast 25% der mit Partner lebenden Schwangeren als passiv exponiert im Gegensatz zu nur 6% der Alleinlebenden (siehe Abb. 18).

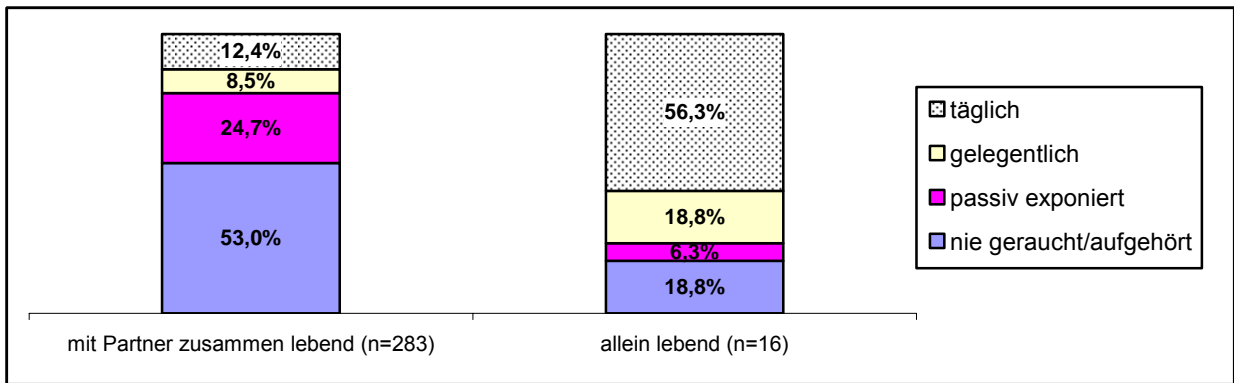


Abb. 18: Rauchstatus nach eigenen Angaben und Wohnsituation

### 3.3.7 Rauchverhalten des Partners

Zwischen dem Nikotinkonsum der Schwangeren und dem ihres Partners fanden sich signifikante Zusammenhänge.

Cotinin ( $p < 0,01$ ): Von 281 Untersuchten hatten 121 einen rauchenden Partner. Fast ein Drittel dieser Frauen besaß Cotininwerte  $\geq 28 \mu\text{g}/\text{mmol}$  und machte somit mehr als 80% der Frauen mit solch hohen Cotininwerten aus. Im Gegensatz dazu besaßen nur knapp 6% der Frauen mit einem Nichtraucher als Partner Laborwerte  $\geq 28 \mu\text{g}/\text{mmol}$  (siehe Abb. 19), bei den übrigen lagen die Cotininwerte fast alle unter der Nachweisgrenze.

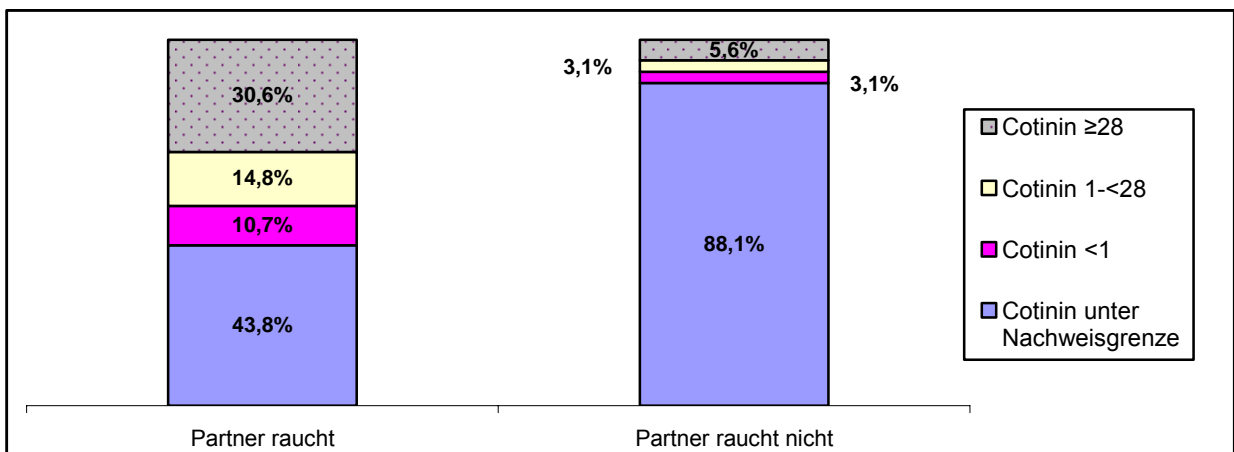


Abb. 19: Rauchender / nicht rauchender Partner und Cotinin/Kreatinin der Schwangeren [ $\mu\text{g}/\text{mmol}$ ]

Fagerström ( $n=54$ ): Zwischen Fagerströmscore und dem Fakt, ob der Partner raucht oder nicht, fand sich kein signifikanter Zusammenhang.

Rauchstatus ( $p < 0,01$ ) ( $n=298$ ): Es fand sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen

dem Rauchstatus der Befragten und dem des Partners: mehr als vier von fünf Täglichen-Raucherinnen haben auch einen rauchenden Partner, das gleiche Verhältnis findet sich bei den gelegentlich Rauchenden. Umgekehrt haben fast 80% der Nichtraucherinnen auch einen nicht rauchenden Partner (siehe Abb. 20).

Insgesamt besaßen 44% der 298 Befragten einen rauchenden Partner.

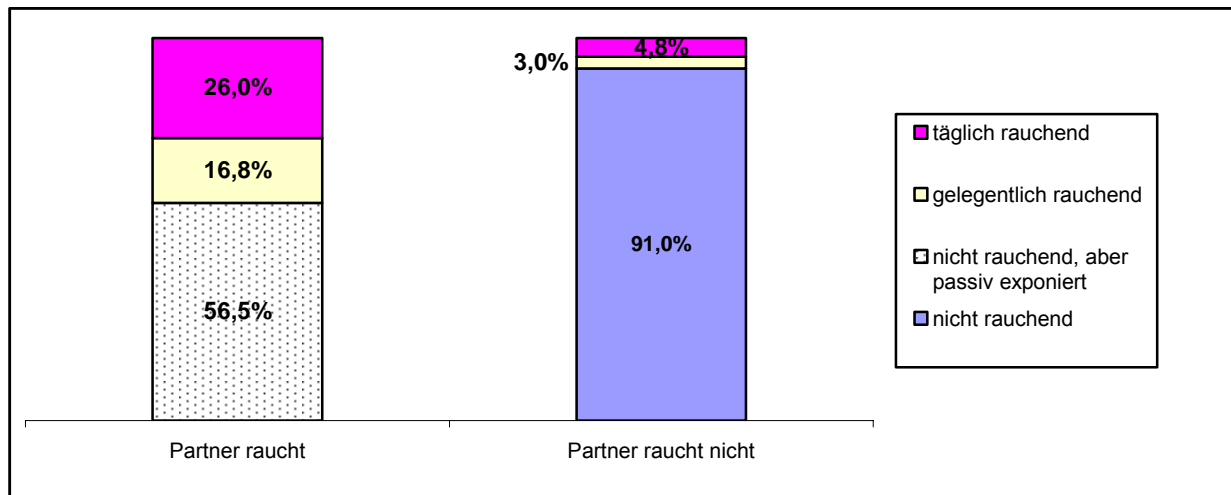


Abb. 20: Rauchstatus in Abhängigkeit von dem des Partners

### 3.3.8 Schwangerschaftsphase

Zwischen dem Zeitpunkt der Schwangerschaft und Cotininwerten, Rauchstatus und Fagerströmscore fanden sich keine signifikanten Zusammenhänge.

Rauchstatus (n=306): Die Anzahl von Studienteilnehmerinnen im 1. Trimenon betrug nur 7, weshalb diese Gruppe hier vernachlässigt wird, um zu starke Verzerrungen zu vermeiden. Von 180 Schwangeren im 2. Trimenon rauchten 10% gelegentlich und 16% täglich, im Vergleich zu fast 8% gelegentlich und 13% täglich Rauchenden der 119 Befragten, die sich im 3. Trimenon befanden. Die Angabe „mit dem Rauchen aufgehört“ machten anteilig fast genauso viele Frauen im zweiten Trimenon wie im dritten (ca. 43%).

### 3.3.9 Chronische Erkrankungen

Der Anteil von Schwangeren mit einer chronischen Erkrankung war zu gering, um relevante statistische Zusammenhänge nachzuweisen.



### 3.4 Labor

#### 3.4.1 Überblick

Wir erhielten 323 gültige Laborwerte zur Nikotinkonzentration und Cotininausscheidung, davon 293 mit Fragebogenangaben. Bestimmt wurden Cotinin, Nikotin und Kreatinin im Urin, bei der Auswertung wurde der Cotinin- auf den Kreatininwert bezogen.

Die Auswertung der Laborwerte erfolgte zunächst in Anlehnung an Greaves et al. (2001). Hier liegt der Cut-off zur Unterscheidung zwischen Passivraucherinnen und Aktivraucherinnen bei 28 µg/mmol Cotinin/Kreatinin. Frauen mit Cotininwerten unter der Nachweisgrenze seien mit sehr großer Wahrscheinlichkeit Nichtraucherinnen.

- |                    |   |
|--------------------|---|
| Cotinin/Kreatinin: | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ unter der Nachweisgrenze: sicher Nichtraucherin</li><li>▪ &lt; 1 µg/mmol: sicher Nichtraucherin</li><li>▪ ≥ 28 µg/mmol: sicher Raucherin</li><li>▪ Im Bereich zwischen 1 und 28 µg/mmol ist zunächst nicht zu entscheiden, ob es sich um Passivrauchbelastung, eine starke Gelegenheitsraucherin oder eine schwache Aktiv-/Tätlich-Raucherin handelt.</li></ul> |
|--------------------|---|

Übersicht 2: Einordnung der Raucherinnen nach ihren Cotinin/Kreatinin-Werten

Der kleinste Cotinin/Kreatinin-Wert lag unter der Nachweisgrenze, der größte betrug 659,94 µg/mmol.

17,6% der untersuchten Schwangeren (N=323) hatten Werte ≥28 µg/mmol und sind damit den regelmäßig Rauchenden zuzuordnen. Im Bereich zwischen 1 und <28 µg/mmol lagen insgesamt 27 Werte (siehe Abb. 21).

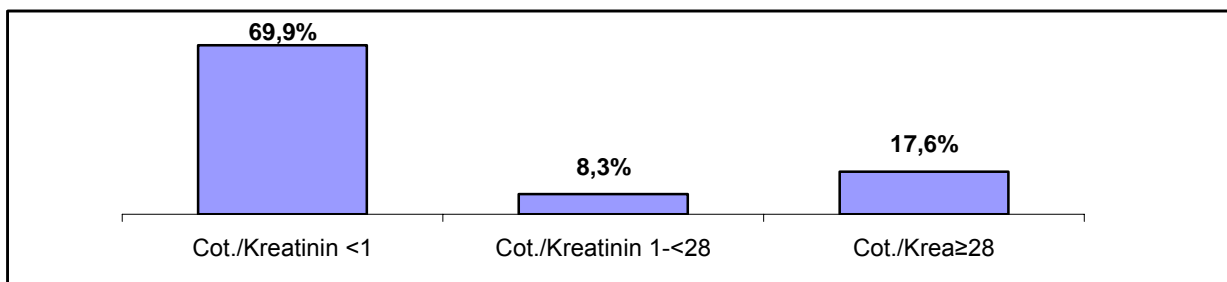


Abb. 21: Aufteilung der Cotininwerte, N=323; Cotinin/Kreatinin in µg/mmol

### 3.4.2 Vergleich von Laborwerten und subjektiven Angaben zum Nikotinkonsum

(N=293) Wir haben 5 Gruppen gebildet: 1. die Nichtraucherinnen (Fragebogenangabe: nie geraucht oder mit dem Rauchen aufgehört), 2. die Nichtraucherinnen, deren Mann raucht (Passiv Exponierte), 3. die gelegentlich Rauchenden, 4. die täglich Rauchenden und 5. die Frauen ohne Angabe.

Da bei rauchenden Frauen keine Unterscheidung möglich ist zwischen erhöhten Cotininwerten durch Aktivrauchen oder passive Exposition, wurde hier keine weitere Einteilung in Raucherinnen mit rauchendem und nicht rauchendem Partner vorgenommen.

In Tabelle 1 ist die Verteilung der Cotininwerte in den einzelnen Gruppen dargestellt.

	Cotinin/Kreatinin [ $\mu\text{g}/\text{mmol}$ ]					Gesamt
	<NWG	<1	1-10	10-<28	$\geq 28$	
Nie geraucht/ aufgehört						
Anzahl	143	6	2	1	1	153
% von RAUCH	93,5%	2,7%	1,4%	0,7%	0,7%	100%
Passiv Exponierte						
Anzahl	51	12	7	0	0	70
% von RAUCH	72,9%	17,1%	10%			100%
Gelegentlich Rauchende						
Anzahl	3	1	4	5	13	26
% von RAUCH	11,5%	3,8%	15,4%	19,2%	50%	100%
Täglichraucherinnen						
Anzahl	0	0	1	3	35	39
% von RAUCH			2,6%	7,7%	89,7%	100%
Gesamt						
Anzahl	197	19	14	9	49	288
% von RAUCH	68,4%	6,6%	4,9%	3,1%	17%	100%

Tab. 1: Cotinin/Kreatinin-Werte in den einzelnen Rauchgruppen (Frauen ohne Angabe [n=5] nicht aufgeführt; N=288)

In der Gruppe der (nach eigenen Angaben) nie Rauchenden fand sich ein Cotinin/Kreatininwert  $>28 \mu\text{g}/\text{mmol}$  und ein Wert zwischen 10 und  $<28 \mu\text{g}/\text{mmol}$  bei denen, die angeblich aufgehört hatten. Wurden diese als Ausreißer eliminiert, dann lagen fast 95% der Werte in Übereinstimmung mit den Angaben im Nichtraucherbereich (siehe Tab.1).

Im Vergleich dazu besaßen knapp drei Viertel der Passivraucherinnen Werte  $<1 \mu\text{g}/\text{mmol}$ ; kein Wert war hier höher als  $10 \mu\text{g}/\text{mmol}$ .

Bei den Gelegenheitsraucherinnen lassen sich Cotinin/Kreatinin-Werte in allen Bereichen finden, mit einem deutlichen Trend zu höheren Werten: 50% lagen über  $28 \mu\text{g}/\text{mmol}$ .

Bei der 4. Gruppe, den täglich Rauchenden, lag erwartungsgemäß die Mehrzahl der Werte, nämlich fast 90%, über  $28 \mu\text{g}/\text{mmol}$ .

Bei den Frauen ohne Angabe fand sich einmal ein Cotininwert zwischen 1 und  $<20 \mu\text{g}/\text{mmol}$ , die übrigen vier lagen unter der Nachweisgrenze (in Tabelle 1 nicht aufgeführt).

Die Gruppen unterscheiden sich signifikant voneinander.

In Abbildung 22 ist die Verteilung der Laborwerte in Form von Boxplots dargestellt.

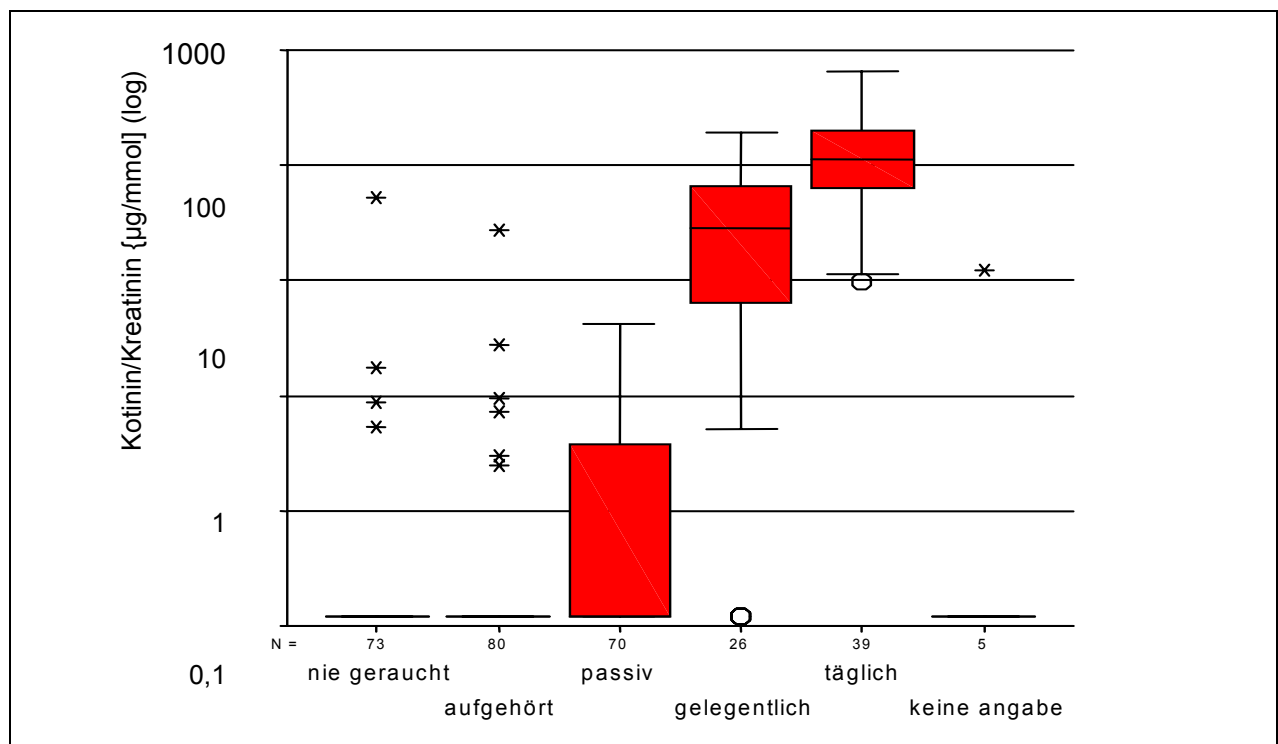


Abb. 22: Cotininwerte und Fragebogenangaben zum Rauchstatus (N=293)

- Vergleich von Laborwerten und Punktwerten nach Fagerström

(n=52) Der Fagerström-Fragebogen wurde nur von den Frauen beantwortet, die vorher angegeben hatten, noch zu rauchen.

Bei den Frauen mit einer sehr geringen Nikotinabhängigkeit waren Cotininwerte in allen Bereichen, also von „unter der Nachweisgrenze“ bis „ $\geq 28 \mu\text{g}/\text{mmol}$ “ zu finden; allerdings lagen mehr als drei Viertel im letztgenannten Bereich.

Betrachtet man die Cotininwerte  $\geq 28 \mu\text{g}/\text{mmol}$ , stellt man fest, dass alle Abhängigkeitsstufen nach Fagerström vertreten sind. Mehr als die Hälfte der Raucherinnen mit diesen Werten weist eine sehr geringe Abhängigkeit auf. Eine Studienteilnehmerin mit einer schweren Abhängigkeit nach Fagerström hatte einen Cotininwert zwischen 1 und  $<20 \mu\text{g}/\text{mmol}$ .

### 3.4.3 Trennschärfe des Urin-Cotinins

Unter der Annahme, dass die Probandinnen ihren Nikotinkonsum korrekt angegeben haben, wurden die Cotininwerte zunächst auf ihre Validität überprüft.

Fast alle Werte der nicht rauchenden Schwangeren, also auch der Passivraucherinnen, lagen unter  $10 \mu\text{g}/\text{mmol}$  (siehe Abb. 23).

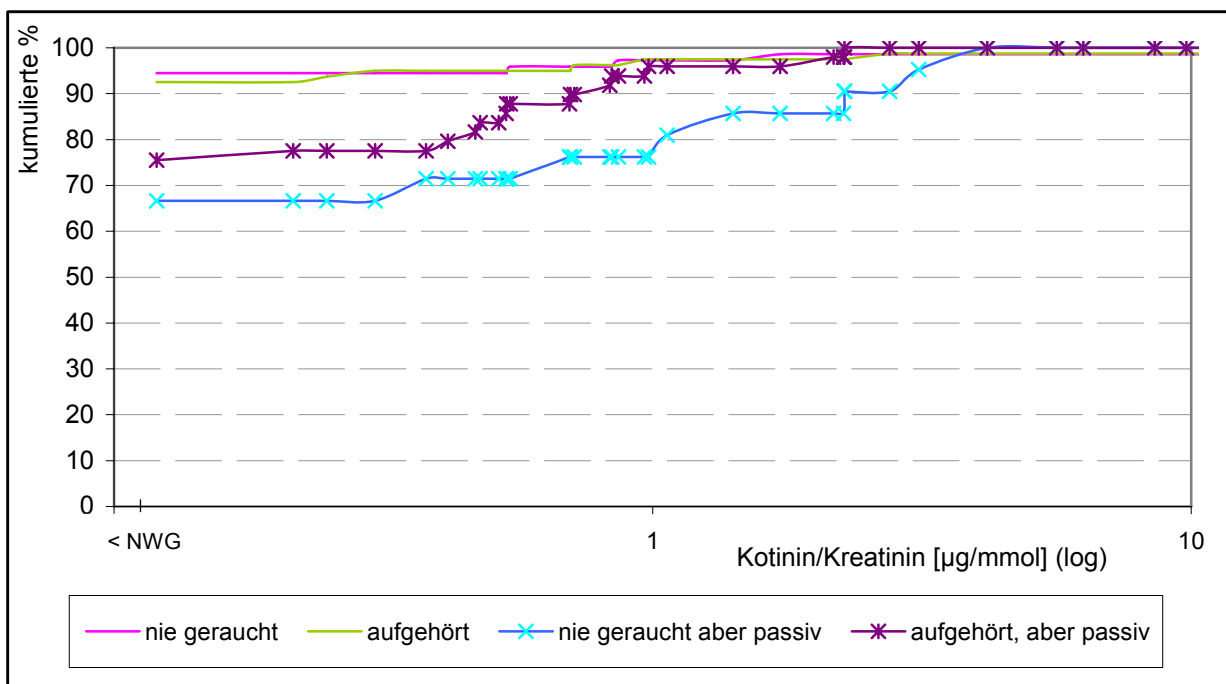


Abb. 23: Kumulierte Häufigkeit der Cotininwerte in den einzelnen Nichtrauchergruppen (N=223)

Keine der Schwangeren mit einem angegebenen Zigarettenkonsum von >10 Zigaretten/Tag hatte Cotininwerte unter 10 µg/mmol.

15,6% der Cotininwerte der gelegentlich bzw. mäßig Rauchenden (1-10 Zigaretten) lagen unter dem Wert von 10 µg/mmol.

Da die Heterogenität in der Gruppe der Gelegenheitsraucher zu groß ist und die Fragebogenangaben hier zu ungenau waren, um eine Gesetzmäßigkeit in den Cotininwerten zu finden, wurde diese Gruppe in einem zweiten Schritt ausgeklammert und nun mittels einer ROC-Kurve die Sensitivität und Spezifität der Cotininwerte bestimmt. Abbildung 24 (mit Tab. a, b, c) zeigt die Receiver-Operator-Charakteristik für den Quotienten Cotinin/Kreatinin und Abbildung 25 (mit Tab. a, b, c) nur für Cotinin.

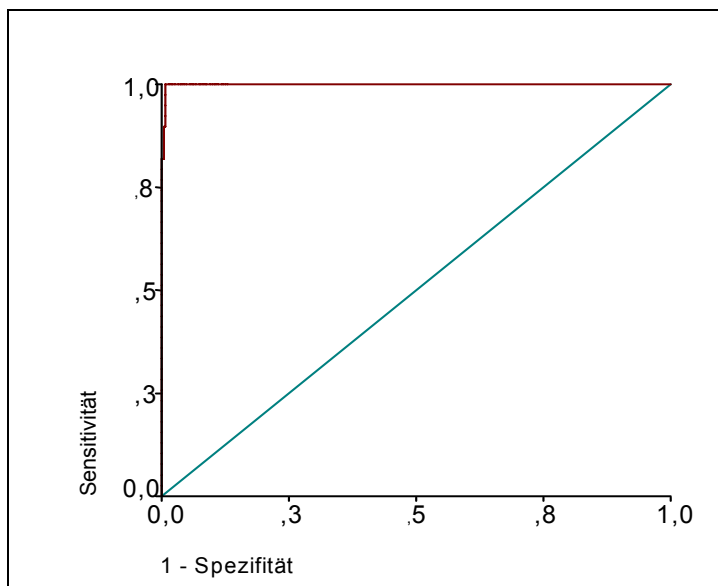


Abb. 24: ROC-Kurve Cotinin/Kreatinin für nicht bzw. passiv exponiert versus täglich rauchend (n=262)

Rauch	Gültige N (listenweise)
positiv <sup>a</sup>	39
negativ	223
fehlend	82

a: Der positive Ist-Zustand ist „täglich“. Größere Werte der Variable(n) für das Testergebnis deuten stärker auf einen positiven Ist-Zustand hin.

Tab.a zu Abb. 24: Verarbeitete Fälle

Variable(n) für Testergebnis: Cotinin/Kreatinin [µg/mmol]

Fläche	Standard-Fehler <sup>a</sup>	Asymptotische Signifikanz <sup>b</sup>	Asymptotisches 95% Konfidenzintervall	
			Untergrenze	Obergrenze
,999	,001	,000	,997	1,001

a. Unter der nichtparametrischen Annahme

b. Nullhypothese: Wahrheitsfläche = 0,5

Tab.b zu Abb. 24: Fläche unter der Kurve

Variable(n) für Testergebnis: Cotinin/Kreatinin

Positiv, wenn größer oder gleich (a)	Sensitivität	1 - Spezifität			
-1,0000	1,000	1,000	45,0537	,872	,004
,1075	1,000	,130	48,8896	,846	,004
,2318	1,000	,126	50,7716	,821	,004
,2769	1,000	,121	53,4940	,821	,000
,3426	1,000	,117	58,2554	,795	,000
,3983	1,000	,112	62,0697	,769	,000
,4427	1,000	,108	62,9474	,744	,000
,4735	1,000	,103	67,7198	,718	,000
,5066	1,000	,099	73,6390	,692	,000
,5357	1,000	,094	75,3121	,667	,000
,5403	1,000	,090	76,2939	,641	,000
,6226	1,000	,085	89,2722	,615	,000
,7026	1,000	,081	101,9892	,590	,000
,7099	1,000	,076	103,8292	,564	,000
,7744	1,000	,072	110,1270	,538	,000
,8368	1,000	,067	114,8860	,513	,000
,8523	1,000	,063	117,6869	,487	,000
,9147	1,000	,058	124,7698	,462	,000
,9744	1,000	,054	135,3979	,436	,000
1,0239	1,000	,049	148,4978	,410	,000
1,2378	1,000	,045	158,7301	,385	,000
1,5688	1,000	,040	166,7641	,359	,000
1,9477	1,000	,036	172,7398	,333	,000
2,2209	1,000	,031	181,2464	,308	,000
2,2727	1,000	,027	192,2315	,282	,000
2,5138	1,000	,022	196,9517	,256	,000
2,9382	1,000	,018	198,2728	,231	,000
3,6522	1,000	,013	200,1261	,205	,000
6,9903	<b>1,000</b>	<b>,009</b>	215,3881	,179	,000
10,6489	,974	,009	237,0200	,154	,000
12,8456	,949	,009	245,5488	,128	,000
14,6133	,923	,009	257,8033	,103	,000
21,0950	,897	,009	335,8128	,077	,000
34,6378	,897	,004	469,7179	,051	,000
			598,5153	,026	,000
			660,9415	,000	,000

a: Der kleinste Trennwert ist der kleinste beobachtete Testwert minus 1, und der größte Trennwert ist der größte beobachtete Testwert plus 1. Alle anderen Trennwerte sind Mittelwerte von zwei aufeinander folgenden, geordneten beobachteten Testwerten.

Tab.c zu Abb. 24: Koordinaten der Kurve

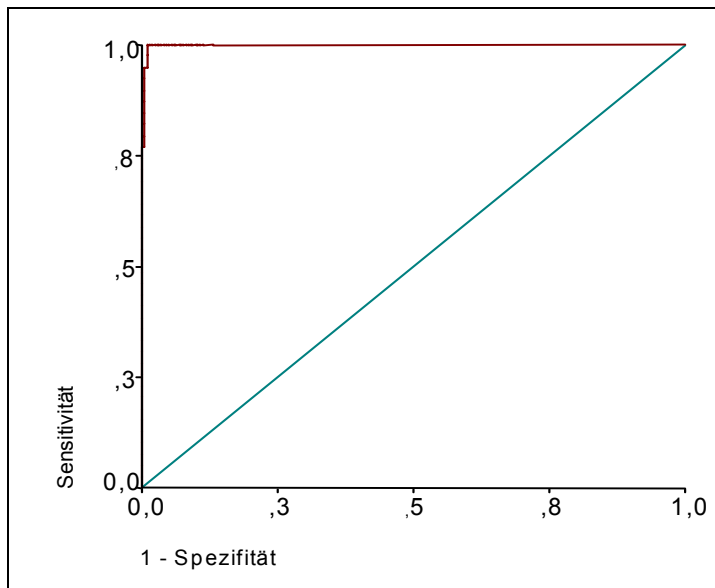


Abb. 25: ROC-Kurve Cotinin für nicht bzw. passiv exponiert versus täglich rauchend (n=262)

Rauch	Gültige N (listenweise)
positiv <sup>a</sup>	39
negativ	223
fehlend	82

a: Der positive Ist-Zustand ist „täglich“. Größere Werte der Variable(n) für das Testergebnis deuten stärker auf einen positiven Ist-Zustand hin.

Tab. a zu Abb. 25: Verarbeitete Fälle

Variable(n) für Testergebnis: Cotinin [ng/ml]

Fläche	Standard-Fehler <sup>a</sup>	Asymptotische Signifikanz <sup>b</sup>	Asymptotisches 95% Konfidenzintervall	
			Untergrenze	Obergrenze
,999	,001	,000	,996	1,001

a. Unter der nichtparametrischen Annahme

b. Nullhypothese: Wahrheitsfläche = 0,5

Tab. b zu Abb.25: Fläche unter der Kurve

Variable(n) für Testergebnis Cotinin [ng/ml]

Positiv, wenn größer oder gleich (a)	Sensitivität	1 – Spezifität			
1,0000	1,000	1,000	430,0000	,846	,004
3,0000	1,000	,130	472,0000	,821	,004
4,1000	1,000	,112	532,0000	,795	,004
4,3500	1,000	,108	588,5000	,769	,004
4,7000	1,000	,103	645,0000	,769	,000
4,9500	1,000	,099	671,5000	,744	,000
5,1500	1,000	,094	682,5000	,718	,000
5,4000	1,000	,090	706,5000	,692	,000
5,6500	1,000	,085	767,0000	,667	,000
5,9000	1,000	,081	853,5000	,641	,000
6,5000	1,000	,076	919,0000	,615	,000
7,2500	1,000	,072	982,0000	,590	,000
7,9500	1,000	,067	1052,5000	,564	,000
8,7000	1,000	,063	1084,5000	,538	,000
9,5000	1,000	,058	1104,0000	,513	,000
11,0000	1,000	,054	1133,5000	,487	,000
13,0000	1,000	,049	1157,0000	,462	,000
14,5000	1,000	,045	1177,0000	,436	,000
15,5000	1,000	,040	1206,5000	,410	,000
16,5000	1,000	,036	1248,5000	,385	,000
17,2500	1,000	,031	1289,0000	,359	,000
18,5000	1,000	,027	1326,5000	,333	,000
19,7500	1,000	,022	1375,0000	,308	,000
21,3000	1,000	,018	1486,5000	,282	,000
26,4000	1,000	,013	1592,0000	,256	,000
46,6000	<b>1,000</b>	<b>,009</b>	1647,5000	,231	,000
100,5000	,974	,009	1697,5000	,205	,000
152,5000	,949	,009	1749,0000	,179	,000
180,0000	,949	,004	1908,0000	,154	,000
234,0000	,923	,004	2132,5000	,128	,000
319,5000	,897	,004	2243,0000	,103	,000
394,0000	,872	,004	2283,5000	,077	,000
			2665,0000	,051	,000
			3080,5000	,026	,000
			3142,0000	,000	,000

a: Der kleinste Trennwert ist der kleinste beobachtete Testwert minus 1, und der größte Trennwert ist der größte beobachtete Testwert plus 1. Alle anderen Trennwerte sind Mittelwerte von zwei aufeinanderfolgenden, geordneten beobachteten Testwerten.

Tab. c zu Abb. 25: Koordinaten der Kurve

Setzt man als Trennwert für Cotinin/Kreatinin in Bezug auf den Rauchstatus einen Wert von 10 µg/mmol an, bzw. für Cotinin einen Wert von 50 ng/ml, so erhält man jeweils eine Sensitivität von 100% und eine Spezifität von 99,1%.



#### 3.4.4 Zusammenfassung

Wir erhielten insgesamt 340 Datensätze. 14,5% der Schwangeren gaben einen täglichen, 9% einen gelegentlichen Nikotinkonsum an. Alle Werte der Nicht-/Passivraucherinnen lagen unter 10 µg/mmol; alle Werte der regelmäßig aktiv Rauchenden lagen über 10 µg/mmol.